

Jarná internacionalizovaná škola doktorandov 2019

10.6. - 13.6. 2019
Liptovský Ján

Zborník
príspevkov
z 6. ročníka Jarnej
internationalizovanej
školy doktorandov

„Internacionalizácia, interdisciplinarita a inovácia vysokoškolského vzdelávania na UPJŠ, projekt č. 001UPJŠ-2/2016“, v rámci aktivity „Jarná internacionalizovaná škola doktorandov (Aktivita 1 - A1)“



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZBORNÍK PRÍSPEVKOV Z 6. ROČNÍKA JARNEJ INTERNACIONALIZOVANEJ ŠKOLY DOKTORANDOV UPJŠ 2019

Zostavovateľ zborníka:

prof. RNDr. Peter Fedoročko, CSc. - Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Recenzenti:

RNDr. Veronika Sačková, PhD., prof. h. c. prof. PhDr. Vladimír Leško, CSc.,
MUDr. Martin Novotný, PhD., JUDr. Ing. Jaroslav Dolný, PhD., PhDr. Darina Koreňová, PhD.,
prof. MUDr. Vincent Nagy, PhD., MPH, Dr. h. c. prof. PhDr. Marcela Gbúrová, CSc.,
Mgr. Mária Klapáková, PhD., Mgr. Zuzana Tokárová, PhD., RNDr. Andrea Parimuchová, PhD.,
prof. PhDr. Marián Andričík, PhD., MUDr. Ján Varga, PhD., doc. Mgr. Ján Sabol, PhD., ArtD.,
doc. RNDr. Jozef Uličný, CSc., JUDr. Jozef Sábo, PhD., doc. ThDr. Peter Borza, PhD.,
doc. RNDr. Katarína Reiffová, PhD., JUDr. Monika Seilerová, PhD., doc. MVDr. Štefan Tóth, PhD.,
JUDr. Marta Breichová Lapčáková, PhD., JUDr. Jaroslav Čollák, PhD.,
doc. RNDr. Adriana Zelenáková, PhD., doc. RNDr. Erik Čižmár, PhD.,
MUDr. Laura Gombošová, PhD., Dr. h. c. prof. PhDr. Marcela Gbúrová, CSc.,
JUDr. Radoslav Benko, PhD., LL.M., doc. RNDr. Zuzana Vargová, Ph.D.,
doc. Mgr. Ján Sabol, PhD., ArtD., RNDr. Natália Raschmanová, PhD.,
Dr. h. c. doc. Mgr. Slávka Tomaščíková, PhD., prof. PhDr. Marián Andričík, PhD.,
JUDr. Miroslav Fico, PhD., doc. Mgr. Ján Sabol, PhD., ArtD., doc. RNDr. Jozef Jirásek, PhD.,
RNDr. Gabriel Žoldák, PhD., prof. PhDr. Eva Žiaková, CSc., MUDr. Rastislav Dudič, PhD.,
prof. RNDr. Lubomír Kováč, CSc., PhDr. Darina Koreňová, PhD., RNDr. Róbert Tarasenko, PhD.,
RNDr. Ladislav Janovec, PhD., prof. PaedDr. Lívia Körtvélyessy, PhD.,
doc. PhDr. Beáta Ráczová, PhD., RNDr. Danica Sabolová, PhD.,
prof. h. c. prof. PhDr. Vladimír Leško, CSc., RNDr. Zuzana Guľašová, PhD.,
RNDr. Lenka Halčinová, PhD., RNDr. Lenka Maliničová, PhD., PhDr. Ondrej Mitaľ, PhD.,
doc. RNDr. Jozef Hanč, PhD., doc. Mgr. Soňa Lovašová, PhD., prof. RNDr. Tomáš Madaras, PhD.,
PhDr. Tomáš Alman, PhD., RNDr. Terézia Kisková PhD.

© 2019 Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Všetky práva vyhradené. Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovat', ukladať do informačných systémov alebo inak rozširovať bez súhlasu majiteľov práv.

Za odbornú a jazykovú stránku publikácie zodpovedajú autori. Rukopis neprešiel redakčnou ani jazykovou úpravou.

ISBN 978-80-8152-741-8

Jarná škola doktorandov Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 6. ročník celouniverzitného podujatia, nadväzuje na prvých päť úspešných ročníkov. Vzhľadom na priaznivé ohlasy zo strany zúčastnených doktorandov a významných domácich a zahraničných odborníkov, ktorí prednášali na prvých piatich ročníkoch podujatia, vedenie Univerzity v začatej tradícii Jarných škôl doktorandov naďalej pokračuje.

Tento rok sa koná prvýkrát za účasti viac ako 50 doktorandov zo všetkých fakúlt Univerzity a 11 zahraničných alebo domácich lektorov. V priebehu štyroch dní vďaka podpore rozvojového projektu MŠVVaŠ SR Internacionalizácia, interdisciplinarita a inovácia vysokoškolského vzdelávania na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach odznejú plenárne prednášky 11 zahraničných alebo domácich expertov, uskutočnia sa tri workshopy a 54 interných doktorandov bude prezentovať doterajšie výsledky svojej vedeckej práce počas doktorandského štúdia. Tento ročník sa koná podobne ako predchádzajúce ročníky v lone krásnej liptovskej prírody v Liptovskom Jáne v dňoch 10. – 13.6.2019.

Cieľom podujatia je naďalej prehĺbiť aspekt interdisciplinarity, vzájomnej informovanosti a zvýšenia úrovne doktorandského vzdelávania zohľadňujúceho medzinárodné trendy. K tomuto cieľu určite prispedia prednášky tak pozvaných významných odborníkov zo zahraničia ako aj expertov z jednotlivých fakúlt našej univerzity s cieľom posilnenia už zmieneného interdisciplinárneho aspektu a oboznámenia sa so súčasnými trendmi vo výskume v oblasti prírodných, lekárskech, humanitných a spoločenských vied, matematiky a informatiky.

Som presvedčený, že aj tento ročník bude rovnako úspešný ako päť predchádzajúcich, že bude impulzom k možnému nadviazaniu kontaktov vedúcich k vzniku mladých interdisciplinárnych kolektívov, že Vás vnútorne obohatí a umožní lepšie pochopiť výskumné smerovanie Vašich rovesníkov, že bude platformou na výmenu skúseností a prispeje k skvalitneniu doktorandského štúdia na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach.

prof. RNDr. Peter Fedoročko, CSc.
prorektor pre vedeckovýskumnú činnosť
a doktorandské štúdium

OBSAH

Sekcia LF/PF	6
Skyrín, prírodný sekundárny metabolit s protinádorovým účinkom?	7
Endoparazitárne infekcie u detí	11
Využitie spektroskopických metód pri identifikácii zloženia viaczložkových močových konkrementov.....	15
Hĺbková distribúcia makrofauny v zalesnených sutinách Slovenského krasu.....	21
Expresia karbonickej anhydrázy IX v karcinóme prsníka	26
Kinetika fosforescencie singletového kyslíka tvoreného v sférických nanočasticiach	30
Enantioseparácia indolových fytoalexínov ultraúčinnou superkritickou fluidnou chromatografiou.....	34
Výskyt glutatiónperoxidázy 4 (GPX4) v preimplantačných embryách potkana	39
Zlepšenie aktivity elektrokatalyzátorov pre metanolové palivové články.....	42
Magnetokalorický jav v kvantovom magnete [Cu ₄ (LH ₂) ₄]	45
Koordinačné zlúčeniny Pd(II) s halogénderivátmi 8-hydroxychinolínu a dimetylamínom	49
Genetická variabilita modráčikov rodu Phengaris (Lepidoptera: Lycaenidae) v oblasti Západných Karpát	56
Štúdium štruktúrnych a funkčných vlasností AsLOV2 domény.....	60
Výskyt bartonelových protilátok u ľudí na východnom Slovensku	63
Lateralizácia Jašterice zelenej v T-labyrinte pri simulácii predačného tlaku.....	67
Štúdium efektov vyvolaných elektrónmi a elektromagnetickým žiarením v chalkogenidových sklách na báze As _(x) Se _(y)	72
Účinok omega-3 polynenasýtených mastných kyselín u obéznych žien	75
Syntéza biologicky aktívnych zlúčenín akridínu	79
Kromolyn ako efektívny hydrotróp a jeho utilizácia vo fotodynamicknej terapii s hypericínom	81
Sú za antibiotickú rezistenciu zodpovedné iba antibiotiká?	85
Návrh exponátu pre múzeum vedy a prehľad výstav, zameraných na fyziku, v rámci koncepcie neformálneho fyzikálneho vzdelávania	88
Farbiace problémy v teórii grafov.....	92
Vzťah medzi bunkami výstelky centrálného kanála a cievny systémom vyvíjajúcej sa miechy potkana v postnatálnom období.....	96
Ideálová konvergencia a výberové princípy	102
Real-time processing of cybersecurity system data	106
Vplyv črevných zápalových chorôb na diverzitu črevnej mikrobioty s využitím modelu SHIME	111

Sekcia FVS/PrF/FF	117
Ján Patočka: “Rudolfínska“ Praha ako miesto zrodu ideálu modernej vedy	118
Informačná funkcia obchodných registratúr	122
Procesné modelovanie vo vybranej spoločnosti poskytujúce služby vo verejnom záujme	127
V skratke o fake news	133
K ambivalencii postáv v tvorbe Ivany Dobrákovovej	137
Politický vývoj v roku 1938 na príklade verejných manifestácií v meste Prešov	141
Kritika prekladu v praxi: Príspevok k dvojazyčnému vydaniu vybraných básní Slavka Mihalića	149
Fenomén transkripcie literárnej predlohy do filmového scenára	155
Výzva pre daňové právo v podobe Blockchain technológie	159
Čo so šľachtou po roku 1918? Životný štýl nobility na príklade rodiny Piller	162
Právna úprava whistleblowingu v podmienkach Slovenskej republiky	169
Nosenie konfesných symbolov – môže mať štát posledné slovo?	175
Význam diferenciacie listín na verejné a súkromné pre účely dokazovania v civilnom procese	180
Problém normatívnej sily v pragmaticko-naturalistickej etike	184
Prezidentské voľby 2019 - nárast popularity antisystému. Analýza a perspektívy pre parlamentné voľby	189
Dozvyky rozhodnutia Súdneho dvora vo veci C-22/12 Haasová na Slovensku	193
Kategória herca v rozhlasovej hre	199
Representation of society in media discourses: Gender in historical TV drama The White Princess	202
Ženský lyrický subjekt v poézii po roku 2000	206
Systém starobných dôchodkov Slovenskej republiky a Maďarska	210
Exogénne faktory kriminality mládeže na Slovensku v medzivojnovom období a v súčasnosti	214
Súčasný rozhlasové rozprávkové hry na motívy ľudových rozprávok	219
Starostlivosť o seba v kontexte rizikového správania sa adolescentov	224
Kompetencie miestnej úrovne vo vybraných štátoch Európskej únie	229
Morfológia v procese rozvoja jazyka	233
Odkladáme dospelosť? Psychologický pohľad na demografické charakteristiky ako tradičné kritériá dospelosti	238
Rizikové správanie u adolescentov a jeho špecifiká v kontexte fenoménu internetových sociálnych sietí	242
Predmet referenda v ústavnej úprave Slovenskej republiky	247

Sekcia LF/PF

Skyrín, prírodný sekundárny metabolit s protinádorovým účinkom?

Skyrin, natural secondary metabolite with antitumor effect?

Marián BABINČÁK

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: S kyrín je prírodná biomolekula s bisantrachinónovou štruktúrou. Literatúra obsahuje veľmi obmedzené množstvo informácií o jeho biologickom účinku. V našom experimente sme vykonali základné cytometrické analýzy (analýzu metabolickej aktivity, stanovenie viability, celularity a priemernej veľkosti buniek) po pôsobení kyrínu na vybrané nádorové bunkové línie v normoxickom, ako aj v hypoxickom prostredí. Z našich výsledkov vyplýva, že kyrín má negatívny efekt na metabolickú aktivitu nádorových bunkových línií kolorektálneho karcinómu. S kyrín má taktiež efekt na celularitu buniek v normoxických podmienkach v jednej z bunkových línií, čo v spojení o ostatnými výsledkami svedčí o potenciálne cytostatickom efekte na nádorové bunkové línie.

KLúčové slová: *skyrín, sekundárny metabolit, protinádorový účinok, kolorektálny karcinóm*

Abstract: S kyrin is a natural biomolecule with bisantraquinone structure. There is a very limited amount of information in the literature about the biological effect of skyrin. In our experiment we performed standard cytometric analyses (analysis of metabolic activity, determination of the cell viability, cellularity and average cell size) after treatment of tumor cell lines with skyrin in normoxic and hypoxic conditions. Our results show that skyrin has a negative effect on the metabolic activity of colorectal carcinoma cancer cell lines. S kyrin also has an effect on cellularity of cells under normoxic conditions in one of the used cell lines. Our results indicate a potential cytostatic effect of skyrin on tumor cell lines.

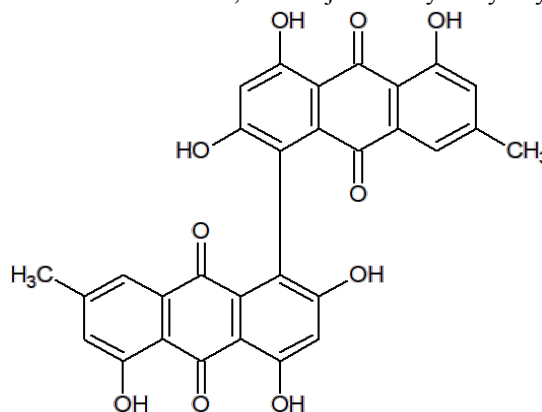
Keywords: *skyrin, secondary metabolite, antitumor effect, colorectal cancer*

Úvod

S kyrín (sumárny vzorec $C_{30}H_{18}O_{10}$, molekulová hmotnosť 538,46 g.mol⁻¹, CAS číslo 602-06-2) je prírodná biomolekula, ktorá bola prvýkrát izolovaná Howardom a Raistrickom z huby *Penicillium islandicum* v roku 1954 (Howard and Raistrick, 1954). Patrí medzi molekuly s bisantrachinónovou štruktúrou, obsahuje šesť hydroxylových skupín, dve metylové a dve chinónové skupiny na atóme uhlíka. Prírodzene sa vyskytuje vo veľkom množstve rôznych húb, lišajníkov a rastlín (Howard and Raistrick, 1954; Nicolaou *et al.*, 2005; Bräse *et al.*, 2013). Je potenciálnym prekursorom v biosyntéze hypericínu (Jahn *et al.*, 2017).

V literatúre sa nachádza iba málo zmienok o biologickom účinku kyrínu, celkovo sa v databáze PubMed k pojmu kyrín vyskytuje iba 42 článkov, z toho iba 9 z posledných piatich rokov (hľadaný výraz skyrin[Title/Abstract], 15.4.2019).

Cytotoxicita kyrínu a molekúl z rodiny kyrínov bola testovaná na viacerých ľudských aj zvieracích bunkových líniách. Hodnoty cytotoxicity pre jednotlivé bunkové línie sa nachádzajú v tabuľke (Tab. 1).



Obr. 1 Molekula kyrínu (Nicolaou *et al.*, 2005)

Tab. 1: Inhibičné koncentrácie kyrínu pre vybrané bunkové línie

Bunková línia	IC ₅₀ (polovičná maximálna inhibičná koncentrácia)	Referencia
A549	70 μM	(Koul <i>et al.</i> , 2016)
HCT116	60 μM	(Koul <i>et al.</i> , 2016)
HeLa	11,3 μM	(Lin, Chou and Kuo, 2001)
HL-60	75 μM	(Ueno <i>et al.</i> , 1995)
K592	27,3 μM	(Lin, Chou and Kuo, 2001)
L1210	20 μM	(Kiyoshi <i>et al.</i> , 1984)

Vysvetlivky: **A549** – bunková línia odvodená od ľudského adenokarcinómu pľúc, **HCT116** – bunková línia odvodená od ľudského kolorektálneho karcinómu, **HeLa** – bunková línia odvodená od ľudského adenokarcinómu krčka maternice, **HL-60** – bunková línia odvodená od ľudskej akútnej promyelotической leukémie, **K592** – bunková línia odvodená od ľudskej chronickej myelogénnej leukémie, **L1210** – bunková línia odvodená od myšacej lymfatickej leukémie

V literatúre sa však nachádza iba málo informácií o molekulárnych interakciách so skyrínom. Podľa dostupnej literatúry pôsobí skyrín ako receptor-selektívny antagonistu glukagónového receptora (Parker *et al.*, 2000; Kurukulasuriya *et al.*, 2003). Presný mechanizmus účinku skyrínu však dosiaľ nie je známy.

Metodika

V experimentoch boli použité bunkové línie ľudského kolorektálneho adenokarcinómu HCT116 a HT-29. Bunkové kultúry boli kultivované za štandardných podmienok v kultivačných médiách (RPMI 1640 pre bunkovú líniu HT-29 a McCoy's 5A pre bunkovú líniu HCT116) s prídavkami 10% fetálneho hovädzieho séra a antibiotík (penicilín 100 U/ml, streptomycín 100 µg/ml a amfotericín 25 µg/ml).

Pri všetkých experimentoch prebiehali paralelné kultivácie v hypoxických (1% O₂, 5% CO₂ a 94% N₂) a normoxických (20% O₂, 5% CO₂ a 75% N₂) podmienkach v hypoxickej komore Coy (Coy Laboratory Products, Grass Lake, MI, USA) v dvoch oddelených vnútorných kabinetoch (hypoxický a normoxický). V hlavnej komore, ako aj v jednotlivých kabinetoch bola konštantná 70% vlhkosť a teplota 37 °C.

Zásobný roztok skyrínu (Sigma-Aldrich St. Louis, MO, USA) s koncentráciou 5 mM bol pripravený rozpustením v dimetylsulfoxide (DMSO, Sigma-Aldrich St. Louis, MO, USA). V experimentoch boli použité koncentrácie skyrínu od 0,1 µM do 20 µM. Koncentrácia DMSO bola vo všetkých vzorkách nižšia ako 0,5 %.

Metabolická aktivita buniek bola stanovená na základe absorbancie formazánu vytvoreného bunkami z MTT (3-(4,5-dimetyltiazolyl)-2,5-difenylnitrazolium bromid) s koncentráciou 0,5 µg.ml⁻¹. Pre analýzu boli zvolené časové intervaly 24 a 48 hodín po pridaní skyrínu. Po 4 hodinovej inkubácii boli vzniknuté kryštály rozpustené v 10% SDS. Nasledujúci deň bola absorbancia rozpusteného formazánu stanovená pri vlnovej dĺžke 585 nm s využitím spektrofotoluminometra FluoStar Optima (BMG LABTECH, Ortenberg, Nemecko).

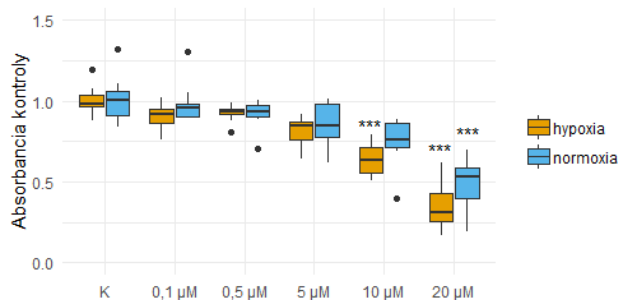
Viabilita, celularita a priemerná veľkosť buniek bola stanovená analýzou bunkových suspenzií vzoriek po 24 a 48 hodinovej kultivácii so skyrínom (koncentrácie 0,5 µM a 10 µM), ako aj kontroly bez skyrínu a vzorky s DMSO s rovnakou koncentráciou ako vo vzorke s najvyššou koncentráciou skyrínu. Po trypsinizácii buniek boli bunkové suspenzie analyzované pomocou prístroja Vi-CELL XR (Beckman Coulter, Indianapolis, USA). Pomerné množstvo buniek bolo stanovené ako pomer počtu buniek v meranej suspenzii ku priemernému počtu buniek v suspenziách získaných zo všetkých vzoriek pri danom opakovaní experimentu, čím bol odstránený vplyv rôznych počiatkových podmienok pri daných experimentoch.

Štatistická analýza, ako aj vizualizácie dát boli vykonané v programovacom jazyku R (R verzia 3.5.2) s využitím štandardnej knižnice a knižnice ggplot2 (Wickham, 2009; R Core Team, 2018).

Výsledky

Metabolická aktivita buniek ovplyvnených skyrínom v závislosti od koncentrácie klesala pri oboch použitých bunkových líniách, ako aj pri oboch kultivačných podmienkach (normoxia a hypoxia).

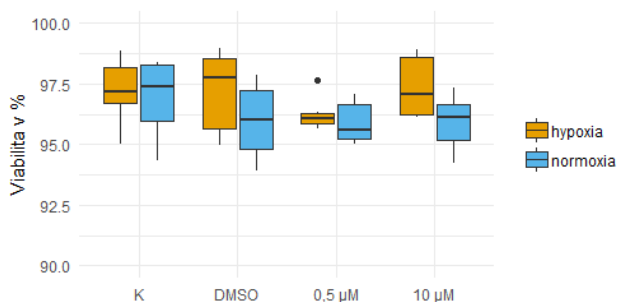
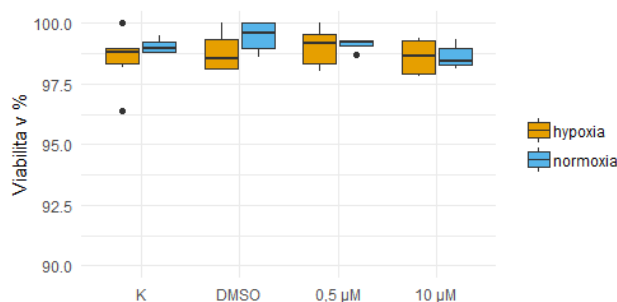
Graf 1: Metabolická aktivita buniek, bunková línia HCT116 48 hodín od pridaní skyrínu



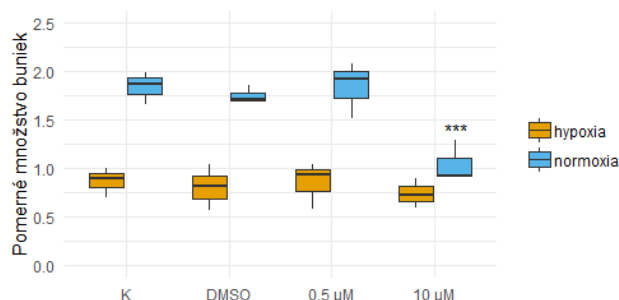
Vysvetlivky: *** – signifikancia voči kontrole ($P < 0,001$)

K signifikantnému poklesu metabolickej aktivity ($P < 0,001$) došlo po 48 hodinách pri najvyššej použitej koncentrácii v oboch bunkových líniách, pričom pri vzorkách z hypoxického prostredia dochádzalo k výraznejšiemu poklesu metabolickej aktivity ako pri rovnakej koncentrácii skyrínu v normoxii ($P < 0,001$).

Skyrín nemal efekt na **viabilitu buniek**. Medzi vzorkami po 24 resp. 48 hodinách, ani medzi bunkovými líniami, nebol signifikantný rozdiel vo viabilite. Viability všetkých vzoriek boli v rozmedzí od 93,92% do 100,00% (Grafy 2 a 3).

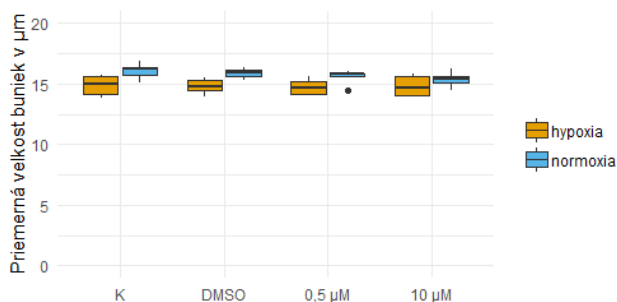
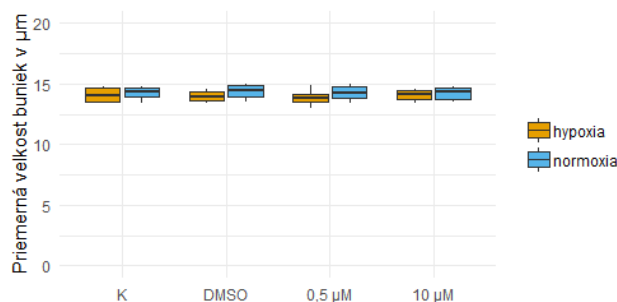
Graf 2: Viabilita bunkovej línie HT-29**Graf 3:** Viabilita bunkovej línie HCT116

Pri analýze **celularity buniek** sme zaznamenali signifikantný pokles pomerného počtu buniek pri vzorke ovplyvnenej najvyššou koncentráciou skyrínu v normoxických podmienkach (Graf 4). Ani pri iných vzorkách bunkovej línie HCT116 (po 24 hodinách) ani pri vzorkách bunkovej línie HT-29 sme žiaden signifikantný efekt nepozorovali.

Graf 4: Pomerné množstvo buniek, bunková línia HCT116 48 hodín od pridania skyrínu

*Vysvetlivky: Pomerné množstvo je vyjadrené ako pomer množstva buniek ku priemernému počtu buniek v danom opakovaní experimentu, *** – signifikancia voči kontrole ($P < 0,001$)*

Pri analýze **priemernej veľkosti buniek** nedochádzalo v žiadnej zo vzoriek kultivovaných v médiu s obsahom skyrínu k signifikantným zmenám. Priemerná veľkosť buniek dosahovala 15,27 µm pri bunkovej líni HT-29 a 14,13 µm pri bunkovej líni HCT116. Priemerné veľkosti pre jednotlivé vzorky v biologických triplikátoch sú znázornené na grafoch (Grafy 5 a 6).

Graf 5: Priemerná veľkosť buniek (HT-29)**Graf 6:** Priemerná veľkosť buniek (HCT116)

Záver a diskusia

Z dostupnej, výrazne limitovanej literatúry je známy inhibičný účinok skyrínu na metabolickú aktivitu nádorových buniek odvodených z nádorov rôzneho histologického pôvodu (Kiyoshi *et al.*, 1984; Ueno *et al.*, 1995; Lin, Chou and Kuo, 2001; Koul *et al.*, 2016). Detailnejšie analýzy zamerané na preskúmanie existujúceho protinádorového potenciálu skyrínu však absentujú. Nami získané výsledky zo základných cytometrických testov potvrdzujú, že skyrín má signifikantne negatívny účinok na metabolickú aktivitu buniek v normoxických, aj v hypoxických podmienkach.

Naše výsledky taktiež poukazujú na ovplyvnenie celularity pri jednej zo zvolených bunkových línií (HCT116, 48 hodín). Ani v prípade viability a ani pri priemernej veľkosti buniek sme nezaznamenali žiadne signifikantné zmeny. Tieto výsledky, však nie je možné v dostatočnej miere porovnať s výsledkami iných autorov, nakoľko sa v literatúre nenachádza dostatok relevantných údajov.

Aj keď v našich experimentoch aplikované koncentrácie skyrínu nedosahovali polovičné maximálne inhibičné koncentrácie, ich efekt nám poskytuje potrebné minimum informácií nevyhnutných pre ďalšie plánované analýzy (ako

napríklad komparatívna proteomická analýza), ktorých cieľom bude stanovenie mechanizmu účinku skyrínu na nádorové bunkové línie.

Na základe našich výsledkov však môžeme konštatovať, že skyrín vykazuje potenciálne cytostatický efekt na nádorové bunkové línie. Presný mechanizmus účinku však dosiaľ nie je známy a je cieľom ďalšieho výskumu.

PodĎakovanie

Táto práca vznikla vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt Medicínsky univerzitný vedecký park v Košiciach (MediPark, Košice), kód ITMS 26220220185 a pre projekt Medicínsky univerzitný vedecký park v Košiciach (MediPark, Košice - Fáza II.), kód ITMS2014+: 313011D103, spolufinancovaných zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Literatúra

- Bräse, S. *et al.* (2013) 'Skyrins', in, pp. 139–151. doi: 10.1007/978-3-7091-1312-7_12.
- Howard, B. H. and Raistrick, H. (1954) 'Studies in the biochemistry of micro-organisms. 91. The colouring matters of *Penicillium islandicum* Sopp. Part 3. Skyrin and flavoskyrin', *Biochemical Journal*, 56(1), pp. 56–65. doi: 10.1042/bj0560056.
- Jahn, L. *et al.* (2017) 'Linking secondary metabolites to biosynthesis genes in the fungal endophyte *Cyanoderma asteris*: The anti-cancer bisanthraquinone skyrin', *Journal of Biotechnology*. Elsevier, 257(June), pp. 233–239. doi: 10.1016/j.jbiotec.2017.06.410.
- Kiyoshi, K. *et al.* (1984) 'A comparative study on cytotoxicities and biochemical properties of anthraquinone mycotoxins emodin and skyrin from *Penicillium islandicum* sopp', *Toxicology Letters*, 20(2), pp. 155–160. doi: 10.1016/0378-4274(84)90141-3.
- Koul, M. *et al.* (2016) 'Secondary Metabolites from Endophytic Fungus *Penicillium pinophilum* Induce ROS-Mediated Apoptosis through Mitochondrial Pathway in Pancreatic Cancer Cells', *Planta Medica*, 82(4), pp. 344–355. doi: 10.1055/s-0035-1558308.
- Kurukulasuriya, R. *et al.* (2003) 'Potential drug targets and progress towards pharmacologic inhibition of hepatic glucose production.', *Current medicinal chemistry*, 10(2), pp. 123–53. doi: 10.2174/0929867033368556.
- Lin, L. C., Chou, C. J. and Kuo, Y. C. (2001) 'Cytotoxic principles from *Ventilago leiocarpa*', *Journal of Natural Products*, 64(5), pp. 674–676. doi: 10.1021/np000569d.
- Nicolaou, K. C. *et al.* (2005) 'The cytoskyrin cascade: A facile entry into cytoskyrin A, deoxyrubroskyrin, rugulin, skyrin, and flavoskyrin model systems', *Angewandte Chemie - International Edition*, 44(36), pp. 5846–5851. doi: 10.1002/anie.200502011.
- Parker, J. C. *et al.* (2000) 'Effects of skyrin, a receptor-selective glucagon antagonist, in rat and human hepatocytes', *Diabetes*, 49(12), pp. 2079–2086. doi: 10.2337/diabetes.49.12.2079.
- R Core Team (2018) *R: A language and environment*. Vienna, Austria. Available at: <https://www.r-project.org/>.
- Ueno, Y. *et al.* (1995) 'Induction of apoptosis by T-2 toxin and other natural toxins in HL-60 human promyelotic leukemia cells', *Natural Toxins*, 3(3), pp. 129–137. doi: 10.1002/nt.2620030303.
- Wickham, H. (2009) *ggplot2*. New York, NY: Springer New York. doi: 10.1007/978-0-387-98141-3.

Endoparazitárne infekcie u detí

Parasitic infections in children

Veronika Bednárová, Monika Halánová, Ingrid Papajová, Peter Juriš

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta

Abstrakt: Parazitárne ochorenia sú jednou z príčin morbidity a mortality nielen v rozvojových, ale i vo vyspelých krajinách po celom svete. Vysoká prevalencia parazitárnych infekcií kopíruje rapidný nárast humánnej populácie, odhaduje sa, že existuje približne 340 druhov parazitov, ktoré sú schopné infikovať človeka. Veľké množstvo parazitárnych infekcií je diagnostikovaných u detí a adolescentov. V našej štúdii sme sledovali výskyt vybraných črevných parazitov u detí hospitalizovaných v Detskej fakultnej nemocnici v Košiciach. Zo 110 vyšetrených vzoriek stolice bolo pozitívnych na prítomnosť intestinálnych parazitov 19 (17,2%), pričom najvyššia prevalencia bola detegovaná vo vekovej skupine 3 až 5 ročných detí. Najčastejšie detegovaným parazitom bol *Ascaris lumbricoides* (7,2%), nasledovaný *Cryptosporidium* spp. (6,3%) a *Trichuris trichuria* (2,7%). Vajíčka pásomnic *Taenia* spp. boli detegované v 0,9% vyšetrených vzorkách.

KLúčové slová: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*, *Taenia* spp., *Cryptosporidium* spp., deti

Abstract: Parasitic diseases are one of the causes of morbidity and mortality not only in developing but also in developed countries around the world. The high prevalence of parasitic infections replicates the rapid increase in the human population, and it is estimated that there are approximately 340 species of parasites that are capable of infecting humans. A large number of parasitic infections are diagnosed in children and adolescents. In our study, we observed the incidence of selected intestinal parasites in children hospitalized at the Children's Faculty Hospital in Košice. Out of the 110 faecal samples examined, 19 (17,2%) were positive for intestinal parasites, with the highest prevalence being detected in the 3-5 year old age group. The most frequently detected parasite was *Ascaris lumbricoides* (7,2%), followed by *Cryptosporidium* spp. (6,3%) and *Trichuris trichuria* (2,7%). Eggs of *Taenia* spp. were detected in 0,9% of the samples examined.

Keywords: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*, *Taenia* spp., *Cryptosporidium* spp., children

Úvod

Aj v súčasnosti sú endoparazitárne infekcie ešte stále jedným zo závažných problémov verejného zdravotníctva nielen v rozvojových, ale aj v rozvinutých krajinách sveta. Ich prenos je najčastejšie asociovaný s nízkou osobnou hygienou a kontamináciou životného prostredia. Veľká časť parazitárnych infekcií je rozširovaná fekálno-orálnou cestou, kedy sú vajíčka a cysty vylučované do prostredia stolicou infikovaných jedincov. Zo skupiny helmintov sa často vyskytujú *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*, *Enterobius vermicularis*, pásomnice *Taenia* spp., *Giardia intestinalis* a *Cryptosporidium* spp. patria do skupiny najčastejšie detegovaných intestinálnych protozoí. Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) viac ako 1.2 miliardy ľudí je infikovaných *A. lumbricoides* a viac ako 795 miliónov je infikovaných *T. trichuria*. Infekcie sa vyskytujú predovšetkým vo vzdialených alebo zanedbaných mestských častiach medzi najchudobnejšími komunitami. Výskyt endoparazitárnych infekcií je úzko prepojený s nižším socio-ekonomickým statusom populácie, ktorá žije v oblastiach s nižším hygienickým štandardom. V ľudskej populácii sú identifikované skupiny obyvateľstva, ktoré sú vo vyššom riziku akvizovania endoparazitárnymi infekciami v porovnaní so zvyškom populácie. Do týchto skupín patria deti, tehotné ženy a imunokompromitovaní pacienti (HIV/AIDS pacienti, onkologickí pacienti a pacienti na kortikosteroidovej liečbe) (Gawor a Borecka, 2017). Vo vzťahu k infekcii sú tieto skupiny v najväčšom riziku vzhľadom na ich behaviorálnu charakteristiku a imunologický status. Deti sú najzraniteľnejšou skupinou populácie voči endoparazitárnym infekciám, pričom najmladšie deti sú v najväčšom riziku akvizovania geohelmintózami z dôvodu vyššej aktivity v infikovanom vonkajšom prostredí, onychofágie, geofágie a slabej osobnej hygieny (Błaskowska a kol., 2013). Manifestácia infekcie závisí od vývojového štádia parazita a intenzity infekcie. Naviac, ťažká infekcia gastrointestinálneho traktu endoparazitmi vedie k malabsorbácii, hnačke, anémii a malnutriácii (Bethony a kol., 2006). Endoparazitárne infekcie u detí môžu takisto viesť k narušenému rastu (zakrpateniu) alebo intelektuálnej retardácii s efektom na kognitívnu a vzdelávaciu schopnosť (Guyatt, 2000). Výsledkom sú deti primárne postihnuté infekciami, ktoré sú esenciálnym vektorom pre reintrodukciiu parazitov do lokálneho environmentu. Prevencia by mala byť preto zameraná hlavne na túto skupinu populácie (Harhay a kol., 2010). Z týchto dôvodov cieľom našej práce bolo zistiť výskyt vybraných endoparazitárnych infekcií u hospitalizovaných detí z Košického regiónu za použitia koprologických a imunologických metód.

Materiál a metódy

Súbor vyšetrených osôb

Štúdia bola vykonaná v Detskej fakultnej nemocnici v Košiciach (DFN Košice). Deti pochádzajúce z Košického a Prešovského kraja boli hospitalizované na gastroenterologickom oddelení DFN Košice. Všetci detskí pacienti boli koprologicky vyšetrení na prítomnosť helmintov a imunologicky vyšetrení na prítomnosť kryptosporídiového antigénu

v stolici. Celkovo bolo koprologicky vyšetrených 110 detských pacientov (60 chlapcov a 50 dievčat). Na analýzu endoparazitárnych infekcií boli všetci pacienti rozdelení podľa pohlavia a veku. Najčastejšími klinickými symptómami boli anémia, gastroenteritída, hnačka, abdominálna bolesť, nauzea alebo zvracanie a horúčka neznámeho pôvodu.

Odber a spracovanie vzoriek

Detská stolica bola zbieraná do plastových skúmaviek určených na odber stolice po podpísaní informovaného súhlasu rodiča alebo právneho zástupcu. Každá skúmavka na stolicu bola označená identifikačným číslom, zber vzoriek zabezpečil vyškolený personál gastroenterologického oddelenia alebo rodičia pacienta. Na vyšetrenie stolice zdravotnícky personál odoberal malé množstvo stolice (približne 10-15 g). Stolice boli odoslané na Ústav epidemiológie Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. Každá vzorka obsahovala informácie o pohlaví a veku pacienta. Vzorky, ktoré nemali úplné informácie boli zo štúdie vylúčené. Deti boli rozdelené do piatich vekových kategórií. Prvú skupinu tvorili deti do dvoch rokov života (n=3), druhá skupina boli deti od 3 do 5 rokov (n=38), tretia kategória boli deti od 6 do 10 rokov (n= 37), štvrtá kategória boli deti od 11 do 15 rokov (n=30) a poslednou kategóriou boli adolescenti od 16 rokov (n=2).

Laboratórna diagnostika

Na separáciu vajíčok a oocýst zo vzoriek stolice bol použitý komerčný kit (Paraprep L, Mondial, France). Každá vzorka obsahovala 6 ml 10% formalínu v zmiešavacej komôrke ku ktorej sa pridalo 0,5 g stolice a 2ml roztoku etylacetátu. Zmiešavacia komôrka bola spojená pomocou filtra so zbernou komôrkou. Po 24 hodinovej inkubácii pri izbovej teplote, bola skúmavka scentrifugovaná (10 rpm, 1min), v zbernej komôrke boli zachytené zvyšky stolice. Supernatant sa odstránil a sediment bol prenesený na podložné sklíčko a prikrytý krycím sklíčkom. Celá vzorka bola vyšetrená svetelným mikroskopom Leica DM 5000b (Leica Microsystems, Wetzlar, Germany) so zväčšením 100× a 400×. Vzorky boli tiež vyšetrené ELISA metódou za použitia komerčného kitu *Cryptosporidium* ELISA (f. diagnostic Automation, INC, Calabasas, CA). Tento typ ELISA metódy je *in vitro* imunologická metóda na kvalitatívnu determináciu kryptosporídiového antigénu v stolici. Jedná sa o sendvičovú ELISA metódu, v ktorej anti-*Cryptosporidium* polyklonálne protilátky vychytávajú antigén zo supernatantu stolice. V prípade pozitívnej imunologickej reakcie na prítomnosť *Cryptosporidium* antigénu, bola zistená absorbancia (450/630 nm, ELISA Reader Opsys MR Thermo Labsystems) 0,15 OD jednotiek alebo vyššia. Absorbancia nižšia ako 0,15 OD jednotiek indikovala to, že vzorka neobsahovala detegovateľné množstvá kryptosporídiového antigénu.

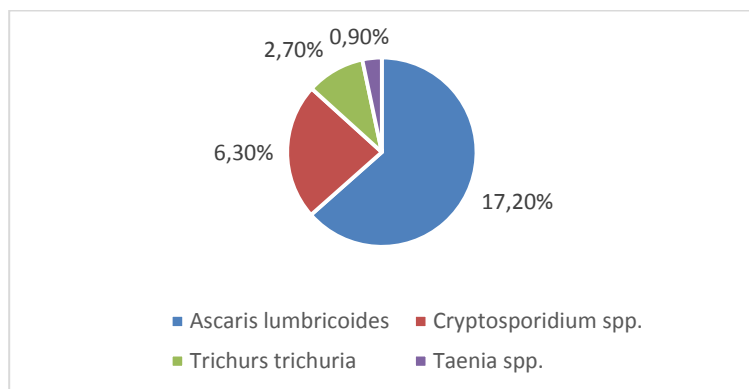
Štatistická analýza

Na analýzu získaných výsledkov sme použili základnú deskriptívnu štatistiku.

Výsledky

Zo 110 vyšetrených vzoriek stolice bolo pozitívnych na prítomnosť intestinálnych parazitov 19 (17,2%). Parazity boli detegované u 11 chlapcov a 8 dievčat. Detegované intestinálne endoparazity sú demonštrované v Grafe č.1. Najčastejšie detegovaným parazitom vo vzorkách bol *Ascaris lumbricoides* (7,2%), ktorý bol detegovaný u 5 chlapcov a troch dievčat, nasledovaný *Trichuris trichuria* (2,7%). *T.trichuria* bol detegovaný u dvoch chlapcov a jedného dievčaťa. Vajíčka *Taenia* spp. boli detegované iba v jednej vzorke od 7 ročného dievčaťa (0,9%).

Graf č.1. Prevalencia intestinálnych parazitov u detí



Výskyt *A. lumbricoides* bol detegovaný v dvoch vekových kategóriách, a to s vyššou prevalenciou u detí od 3-5 rokov (18,4%). Výskyt helminta *T. trichuria* bol zachytený v dvoch kategóriách, a to v kategórii u detí od 3-5 rokov (2,6 %) a u detí od 6-10 rokov (2,7%). Vajíčka *Taenia* spp. boli zachytené iba vo vekovej kategórii 6-10 rokov (2,7 %). Vzorky boli vyšetované aj na prítomnosť infekcie *Cryptosporidium* spp. pomocou ELISA metódy. Kryptosporídiový antigén bol detegovaný v 6,3% vzoriek. Kryptosporídiový antigén bol detegovaný v 3 vekových skupinách s najvyššou pozitívnosťou v skupine detí od 11 do 15 rokov (13,3%) za ňou nasledovala skupina detí od 6-10 rokov (5,4%) (Tab č.1).

Tabuľka č. 1 Výskyt vybraných endoparazitov v súvislosti s vekovou štruktúrou vyšetovaných detí

Vek	<i>Ascaris lumbricoides</i>		<i>Trichuris trichuria</i>		<i>Taenia</i> spp.		<i>Cryptosporidium</i> spp.	
	P	%	P	%	P	%	P	%
< 2 _(n=3)	-	-	-	-	-	-	-	-
3-5 _(n=38)	7	18,4 %	1	2,6 %	-	-	-	-
6-10 _(n=37)	1	2,7 %	1	2,7 %	1	2,7%	2	5,4 %
11-15 _(n=30)	-	-	-	-	-	-	4	13,3%
16 < _(n=2)	-	-	-	-	-	-	1	50%

Diskusia

Prevalencia parazitárnych infekcií je celosvetovo vysoká, v súčasnosti viac ako 3 miliardy ľudí po celom svete je infikovaných parazitmi (Markell a kol., 1999). Výskyt infekcií je často viazaný s nízkym socio-ekonomickým statusom zodpovedajúcim rozvojovým regiónom sveta, nedostatočnej hygiene spájanej s veľkým počtom osôb na malom území, ako aj s nedostatočnou zdravotnou starostlivosťou a nedostupnosťou pitnej vody. V našej štúdií sme vyšetrili 110 vzoriek stolice od detí z Detskej fakultnej nemocnice v Košiciach na prítomnosť vybraných parazitov – *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*, *Taenia* spp. a *Cryptosporidium* spp.. Všetky menované druhy parazitov patria medzi zoonotické druhy s výskytom tak v rozvojových ako aj v rozvinutých krajinách. Spolu so zlým zdravotným stavom a nízkym životným štandardom dochádza k zvýšenej prezencii kryptosporidiových infekcií. V našej štúdií boli antigény *Cryptosporidium* spp. detegované v 6,3% s najvyššou pozitivitou u detí medzi 11 až 15 rokom života (13,3%). Všeobecne, prevalencia kryptosporidií varíruje od 2,6% do 31,3% v krajinách Afriky, od 3,2 do 31,5% v Centrálnnej a Južnej Amerike od 1,3% do 13,1% pre Áziu a od 0,1 % do 13,1% v európskych krajinách (Ungar, 1990 ; Fayer, 2004). V detskej populácii môže byť výskyt kryptosporidií vyšší v dôsledku zlého zdravotného stavu, predovšetkým u podvyživených detí žijúcich v slabo rozvinutých oblastiach s nízkou hygienou (Checkley a kol., 1997; Newman a kol., 1999; Lima a kol., 2000). Viac štúdií potvrdilo, že vrchol výskytu kryptosporidiózy je medzi deťmi od 1 do 5 rokov života (Meinhardt a kol., 1996). K opakovaným epizodám kryptosporidiózy však môže dochádzať aj u detí v staršom veku, čo naznačuje, že získaná imunita voči kryptosporidiovej infekcii je len krátkodobá alebo neúplná (Newman a kol., 1999). V našej štúdií sme zaznamenali stredne vysokú pozitivitu vzoriek na *Ascaris lumbricoides* (17,2%) a nižšiu pozitivitu na infekcie helmintom *Trichuris trichuria* (6,3%). Podobné výsledky boli zistené v dvoch slovenských štúdiách. V prvej sa zisťoval výskyt parazitov u detí s pulmonárnymi ochoreniami, kde najčastejšie potvrdeným helmintom bol *Ascaris lumbricoides* (4,4 %) nasledovaný *Taenia* spp. (2,7%) a *Trichuris trichuria* (0,9%) (Juriš a kol., 2014). V druhej štúdií so zameraním na celú slovenskú populáciu sa u detí najčastejšie vyskytoval znova *Ascaris lumbricoides* (5,0%) nasledovaný *Trichuris trichuria* (1,1%) bez detekcie vajíčok *Taenia* spp. (Dudlová a kol. 2016). Podobné štúdie boli vykonané v mnohých krajinách sveta. Ares-Mazasa kol. (1987) analyzovali 1000 vzoriek stolíc od zdravých detí vo veku od 0 do 15 rokov zo Španielska. Výsledky potvrdili u detí vyššiu pozitivitu endoparazitárnych infekcií (31,8%), infekcia *T. trichuria* bola zistená u 12,2% detí, infekcia *A. lumbricoides* bola detegovaná v 4,3%. Spinelli a kol. (2006) zisťovali prevalenciu endoparazitóz u zdravej populácie v Albánskom meste Mamuras. Celková prevalencia parazitóz bola 24,1%, vrátane *T. trichuria* (12,2%), *G. intestinalis* (11,1%) a *A. lumbricoides* (1,0%). V štúdií vykonanej v Poľsku bolo vyšetrených viac ako 30 000 vzoriek stolice od 7 ročných detí s celkovou prevalenciou endoparazitóz 21,5%. Najčastejšie detegovaným parazitom bol *A. lumbricoides* (2,8%) nasledovaný *G. intestinalis* (1,0%) a *T. trichuria* (0,2%) (Plonka a Dzebenski, 1999). Druhá štúdia z Poľska bola vykonaná v roku 2004 na 31 504 deťoch s veľmi podobnými výsledkami, najčastejším parazitom bol *A. lumbricoides* (0,8%), nasledovaný *G. intestinalis* (0,6 %) a *T. trichuria* (0,12 %) (Bitkowska a kol., 2004).

Záver

Výsledky našej štúdie poukazujú na nízku prevalenciu parazitov v skupine nami vyšetrených hospitalizovaných detí. Najvyššia prevalencia parazitárnych infekcií bola zistená vo vekovej skupine detí od 3 do 5 rokov. Najčastejšie detegovaným parazitom bol *Ascaris lumbricoides* nasledovaný *Cryptosporidium* spp.. Jedným z dôvodov nízkej úrovne záchytu môže byť trvalý lekársky dohľad a neobmedzený prístup k adekvátnej terapii nielen pre základné ochorenie, ale aj pre sekundárne infekcie u hospitalizovaných detí. To je dôvodom, prečo sa v súčasnosti vyskytujú klinicky manifestované endoparazitárne infekcie veľmi zriedkavo.

Pod'akovanie: Táto práca vznikla s podporou projektov MŠVVaŠ 1/0941/16 a APVV-15-0134

Literatúra

Ares-Mazas, M. E. – Sela-Perez, M. C. – Fandino-Salorio, M. L. – Arias-Fernandez, M. C. (1987): Prevalence of enteric parasite infections among children in Galicia. *Rev. Iber. Parasitol.*, 47 (3): 247-252.

- Bethony, J. – Brooker, S. – Albonico, M. – Geiger, S. M. – Loukas, A. – Diemert, D. (2006): Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet.*, 367: 1521-32.
- Bitkowska, E. – Wnukowska, N. – Wojtyniak, B., – Dzbencki, T. H. (2004): The occurrence of intestinal parasites among children attending first classes of the elementary schools in Poland in the school year 2002/03. *Przegląd Epidemiol.*, 58 (2): 295-302.
- Błaszowska, J. – Wójcik, A. – Kurnatowski, P. – Szwabe, K. (2013): Geohelminth egg contamination of children's play area in the city of Lodz (Poland). *Vet. Parasitol.*, 192: 228-233.
- Checkley, W. – Gilman R. H. – Epstein, L. H. – Suarez, M. – Diaz, J. F. – Cabrera, L. – Black, R. E. – Sterling, C. R. (1997): Asymptomatic and symptomatic cryptosporidiosis: their acute effect on weight gain in Peruvian children, *Am. J. Epidemiol.*, 145: 156-163.
- Dudlová, A. – Juriš, P. – Jurišová, S. – Jarčuška, P. – Krčméry, V. (2016): Epidemiology and geographical distribution of gastrointestinal parasitic infection in humans in Slovakia. *Helminthologia*, 53, 4: 309 – 317, 2016.
- Fayer, R. (2004): *Cryptosporidium*: a water-borne zoonotic parasite. *Vet. Parasitol.*, 126: 37-56.
- Gawor, J. – Borecka, A. (2017): Quantifying the risk of zoonotic geohelminth infections for rural household inhabitants in Central Poland. *Ann. Agric. Environ. Med.*, 24 (1): 44-48.
- Guyatt, H. L. (2000): Do intestinal nematode affect productivity in adulthood? *Parasitol. Today*, 16: 153-8.
- Juriš, P. – Dudlová, A. – Fábry, J. – Melter J. – Miškovská, M. – Mindžáková, E. – Jarčuška, P. – Krčméry V., – Čisláková, L. – Papajová, I. – Sysel, D. (2014): Endoparasitoses in hospitalised paediatric patients with pulmonary disease. *Helminthologia*, 51, 2: 98–102.
- Lima, A. M. – Moore, S. R. – Barboza, M. S., – Soares, A. M. – Schlepner, M. A. – Newman, R.D., – Sears, C. L. – Nataro, J.P. – Fedorko, D. P. – Wuhib, T. – Schorling, J. B. – Guerrant, R. L. (2000): Persistent diarrhea signals a critical period of increased diarrhea burdens and nutritional shortfalls: a prospective cohort study among children in northeastern Brazil. *J. Infect. Dis.*, 181: 1643-1651.
- Markell, E. K. – John, D. T. – Krotoski, W. A. (1999): Markell and Voge's Medical Parasitology. 8th Edition. Philadelphia, W. B. Saunders Company USA, 501 pp.
- Newman, R. D. – Sears, C. L. – Moore, S. R. – Nataro, J.P. – Wuhib, T. – Agnew, D. A. – Guerrant, R. L. – Lima, A. M. (1999): Longitudinal study of *Cryptosporidium* infection in children in northeastern Brazil. *J. Infect. Dis.*, 180: 167-175.
- Meinhardt, P. L. – Casemore, D. P. – Miller, K. B. (1996): Epidemiological Aspects of Human Cryptosporidiosis and Role of Waterborne Transmission. *Epidemiol. Rev.*, 2: 118-136.
- Harhay, M. O. – Horton, J. – Olliaro, L. (2010): Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. *Expert Rev. Anti Infect. Ther.*, 8 (2): 219-234.
- Plonka, W. – Dzbencki, T. H. (1999): The occurrence of intestinal parasites among children attending first classes of elementary schools in Poland in the school year 1997/1998. *Przegląd Epidemiol.*, 53 (3-4): 331-338.
- Spinelli, R., – Brandonisio, O. – Serio, G. – Trerotoli, P. – Ghezzi, F. – Carito, V. – Dajci, N. – Doci, A. – Picaku, F. – Dentico, P. (2006): Intestinal parasites in healthy subjects in Albania. *Eur. J. Epidemiol.*, 21 (2): 161-166.
- Ungar B. L. P. (1990) Cryptosporidiosis in humans (Homo Sapiens). In: Dubey JP, Speer CA, Fayer R (Eds.) *Cryptosporidiosis in Man and Animals*. CRC Press, Boca Raton, FL. 59-84.

Využitie spektroskopických metód pri identifikácii zloženia viaczložkových močových konkrementov*Utilization of spectroscopic methods for identification of the composition of multicomponent kidney stones***Erik DRABIŠČÁK, Erik DORKO***Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta*

Abstrakt: Identifikácia jednotlivých zložiek močových konkrementov môže byť často zdĺhavá a zložitá a pokiaľ ide o použitie mokrých chemických metód, často aj nepresná. Použitím spektroskopických metód (infračervenej spektroskopie (FTIR) a Ramanovskej spektroskopie) v procese analýzy vzoriek pozorujeme množstvo výhod, ktoré so sebou tieto metódy prinášajú. V štúdiu sú identifikované vzorky kalciumoxalátových (whewellit a weddellit) konkrementov, ktoré pozostávajú z viac ako jednej zložky a nebolo možné ich analyzovať pomocou mokrých chemických metód. Na základe výsledkov analýz predpokladáme mechanizmus vzniku a postupného vývoja konkrementov vo vzťahu k zloženiu potravy. Výsledky vyšetrení jednotlivých vzoriek sú dokumentované FTIR a Ramanovskými spektrami, ich detailným popisom a mikrofotografiami.

KLúčové slová: viaczložkové močové konkrementy, infračervená spektroskopia (FTIR), Ramanovská spektroskopia, mokré chemické metódy

Abstract: The identification of individual components of urinary stones can often be lengthy and complicated and often inaccurate regarding the use of wet chemical methods. Using spectroscopic methods (infrared spectroscopy (FTIR) and Raman spectroscopy) in the sample analysis process, we observe several advantages that these methods bring. The study identifies samples of calcium oxalate (whewellite and weddellite) stones that consist of more than one component and could not be analyzed using wet chemical methods. Based on the results of the analyzes we assume the mechanism of formation and gradual development of stones in relation to food composition. The individual sample results are documented by FTIR and Raman spectra, their detailed description and microphotographs.

Keywords: multicomponent kidney stones, Infrared spectroscopy (FTIR), Raman spectroscopy, wet chemical methods

Úvod

Urolitiáza ako ochorenie je charakteristické prítomnosťou konkrementov v urogenitálnom trakte. Podľa lokalizácie konkrementov rozlišujeme nefrolitiázu (v obličkovej panvičke a obličkových kalichoch), ureterolitiázu (v močovode), cystolitiázu (v močovom mechúre) a uretrolitiázu (v močovej trubici). Vznikajúce konkrementy majú často rôznu veľkosť, sfarbenie, tvar, tvrdosť, morfológiu a môžu byť jednodruhové alebo sú rôzneho chemického zloženia. Vlastnosti jednotlivých konkrementov závisia prevažne od druhu metabolických porúch, pri ktorých dochádza k nadprodukcii kameňotvorných látok alebo k zníženej produkcii inhibítorov kryštalizácie. Na ich vznik ďalej vplýva zloženie potravy, pitný režim, fyzická aktivita, charakter pracovného prostredia a ich vznik je takmer vždy podmienený multifaktoriálnou etiológiou. Príjem rizikových zložiek potravy sa v konkrementoch prejavuje dvoma spôsobmi:

- a. rizikové látky tvoria konkrementy v nezmenenej forme
- b. rizikové látky sú v tele metabolizované na látky, ktoré následne tvoria konkrementy.

Konkrementy môžu vzniknúť pomerne rýchlo, ale častejšie sa vyvíjajú dlhšie obdobie (n – rokov). Dlhšie obdobie vývoja má často za následok vznik rôzne diferencovaného konkrementu, čo môže byť výsledkom zmeny metabolických procesov, stravovacích návykov, životného štýlu ale aj ročného obdobia. V praxi preto uprednostňujeme a odporúčame využitie spektroskopických metód pri identifikácii zloženia viaczložkových močových konkrementov vzniknutých v dôsledku metabolických porúch.

Materiál a metodika

Vyšetrované vzorky močových konkrementov boli odobrané vo Fakultnej nemocnici s poliklinikou F. D. Roosevelta v Banskej Bystrici a v Univerzitnej nemocnici L. Pasteura v Košiciach pacientom chorých na urolitiázu po podpísaní informovaného súhlasu. Vzorky boli označené identifikačným číslom so zachovaním anonymity pacienta.

Konkrement na účely merania infračervenou spektroskopiou (FTIR) bol rozdrvený na jemný homogénny prášok v trecej miske. Infračervené spektrum skúmaných látok sme zaznamenali pomocou spektrometra Nicolet iS50 v rozsahu 4000–400 cm^{-1} pomocou techniky zoslabenej úplnej reflektancie (ATR) na diamantovom podklade. Pre získanie každého spektra sme uskutočnili 64 skenov s krokom 2 cm^{-1} . Získané údaje boli porovnávané s dostupnými informáciami z databáz infračervených spektier High Resolution Sigma Aldrich a Bio-Rad Sadtler (knihnica databáz).

Na rozdiel od FTIR, Ramanovská spektroskopia využíva prevažne celé vzorky, alebo ich úlomky. Analýzu vzoriek sme vykonávali na Ramanovskom spektrometri LabRAM-HR 800 (Horiba Jobin Yvon), verzia UV-VIS-NIR

s mikroskopom Olympus BX-41 s objektivom so 100-násobným zväčšením a veľkou pracovnou vzdialenosťou, s CCD detektorom Synapse (Horiba Jobin Yvon), chladeným Peltierovým článkom (-70°C), s difrakčnou mriežkou 600 vrypov/mm. Pri meraní sme použili dva lasery s vlnovou dĺžkou 532 (Nd-YAG) a 633 (He-Ne) nm. Kvôli vysokému pozadiu spôsobenému pravdepodobne luminiscenciou, sme výkon laserov znižovali pomocou hustotných filtrov. Doba snímania spektier sa pohybovala od 10 do 120 sekúnd na spektrálne okno. Celková dĺžka snímania tak dosahovala 8 až 120 minút.

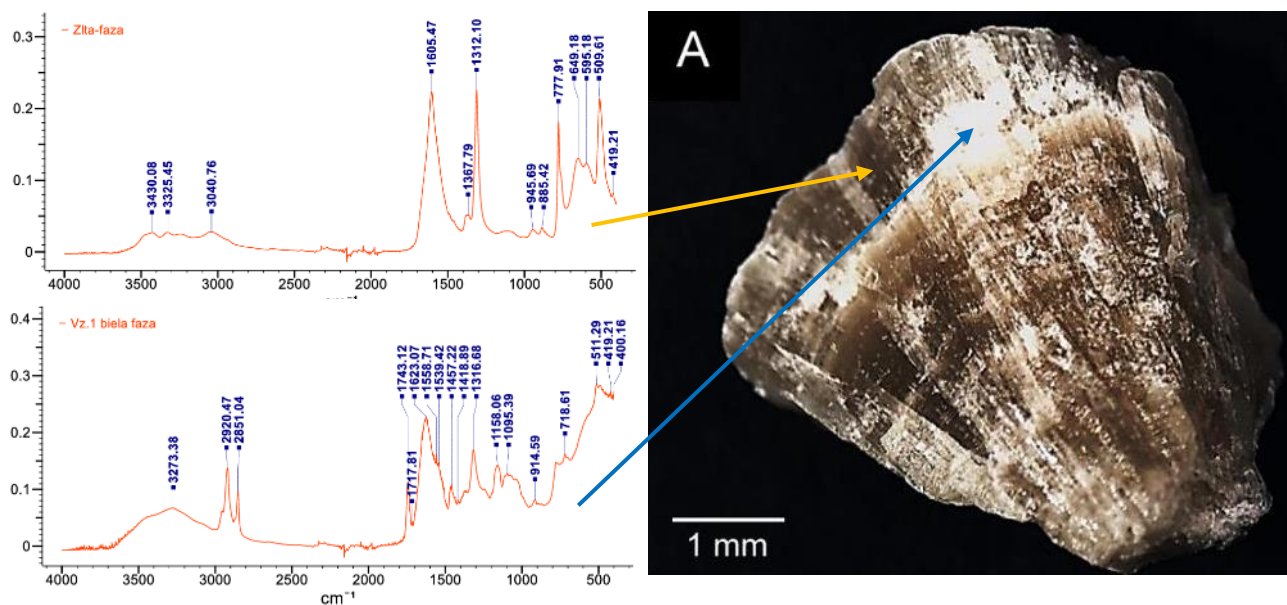
Výsledky

V štúdiu sme analyzovali whewellitové $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ a weddellitové $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ minerály patriace medzi kalciumoxalátové konkrementy s rôznymi prímiesami, ktoré sa od seba odlišovali tvarom, veľkosťou, početnosťou, farbou, tvarom agregátov, morfológiou a chemickým zložením. V našich podmienkach sú kalciumoxaláty najčastejšou zložkou močových konkrementov.

VZ1

Spektrum whewellitovej $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ (tmavšej) časti konkrementu pozostáva niekoľkých charakteristických pásov. Ohnutý pás s vrcholom pri 510 cm^{-1} charakterizuje O—C—O vibráciu. Pásky s vrcholovými hodnotami 595 a 649 cm^{-1} zodpovedajú väzbe O—H, predstavujú teda molekulárnu vodu. Pás s vrcholom 778 cm^{-1} zrejme zodpovedá väzbe C—H. Vysokoabsorpčné strečiny s maximom na polohách 1312 a 1605 cm^{-1} môžeme jasne priradiť jednoduchej C—O, resp. dvojitej C=O väzbe. Nesymetrický a nevýrazný rad pásov s vrcholmi pri 3041 , 3325 a 3430 cm^{-1} reprezentuje deformačnú vibráciu vody (O—H) (Sekkoum et al. 2010). Namerané spektrum takmer identicky súhlasí s doposiaľ publikovanými infračervenými spektrami whewellitu (Sekkoum et al. 2010; Petrov, Šoptrajanov 1973) a taktiež veľmi dobre korešponduje s databázou ATR-IR – Inorganics 1 – Bio-Rad Sadtler pod pomenovaním calcium oxalate, hydrate. Rozdielnosť whewellitu a weddellitu sa v nameraných spektrách prejavuje len rozdielom v oblasti 3000 až 3600 cm^{-1} , kde je weddellit charakterizovaný pásmi s vyššou intenzitou.

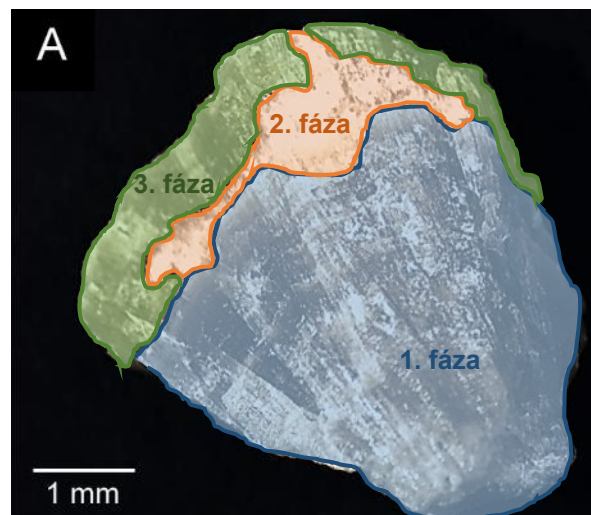
Svetlá časť má rozdielne namerané spektrum, ktoré je charakteristické skôr množstvom pásov strednej intenzity. Málo výrazné pásky s vrcholmi pri 915 a 1539 cm^{-1} zodpovedajú NH_2 vibrácii. Symetrický strečingový pás strednej sily pri 1316 cm^{-1} patrí amidovej C—N skupine. Rozštiepený pás s maximom pri 1457 cm^{-1} reprezentuje CH_2 skupinu. Karboxylová dvojitá C=O väzba je reprezentovaná strečingovým pásmom s hodnotou 1743 cm^{-1} (Muthuselvi et al. 2016). Tieto namerané hodnoty odpovedajú na prítomnosť dihydrátu kys. oxálovej $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Podľa rozdelenia Junga (2003) sme v nameranom spektre dokázali identifikovať tri základné formy kyseliny oxálovej. Neutrálna (H_2A) kys. oxálová je reprezentovaná vrcholom s hodnotou 1743 cm^{-1} , aniónová (HA^-) hodnotou 1623 cm^{-1} a dianiónová (A^{2-}) pásmom pri 1718 cm^{-1} . Pásky, ktoré vynechali zodpovedajú vyššie spomínaným vibráciám whewellitu. Podobne ako tieto hodnoty, spektrum čiastočne súhlasilo s databázou ATR-IR – Inorganics 2 – Bio-Rad Sadtler a spektrom oxalic acid dihydrate 97%.



Obr. 1 FTIR spektrum whewellitu (hore) a dihydrátu kys. oxálovej (dole) + fotografia konkrementu (VZ1)

Nehomogenita vzorky z pohľadu farby aj zloženia značí zmenu podmienok kryštalizácie v moči počas tvorby konkrémentu. Predpokladáme nasledovný mechanizmus vzniku konkrémentu:

1. na začiatku kryštalizácie a počas celej doby kryštalizácie whewellitu (1. fáza) boli v moči vhodné podmienky pre vznik takéhoto druhu minerálu,
2. počas 1. fázy boli v moči dostatočne koncentrované oxidy uhlíka a vápnika,
3. pôsobením pravdepodobne exogénneho faktora (zmena množstva prijatého vápnika zo stravy) dochádza k zmene nasýtenia moču Ca^{2+} kationmi, ktorého vylučovaný obsah klesá a vzniká dihydrát kyseliny oxálovej (2. fáza),
4. v 3. fáze dochádza k obnove podmienok, za ktorých vznikala 1. fáza.



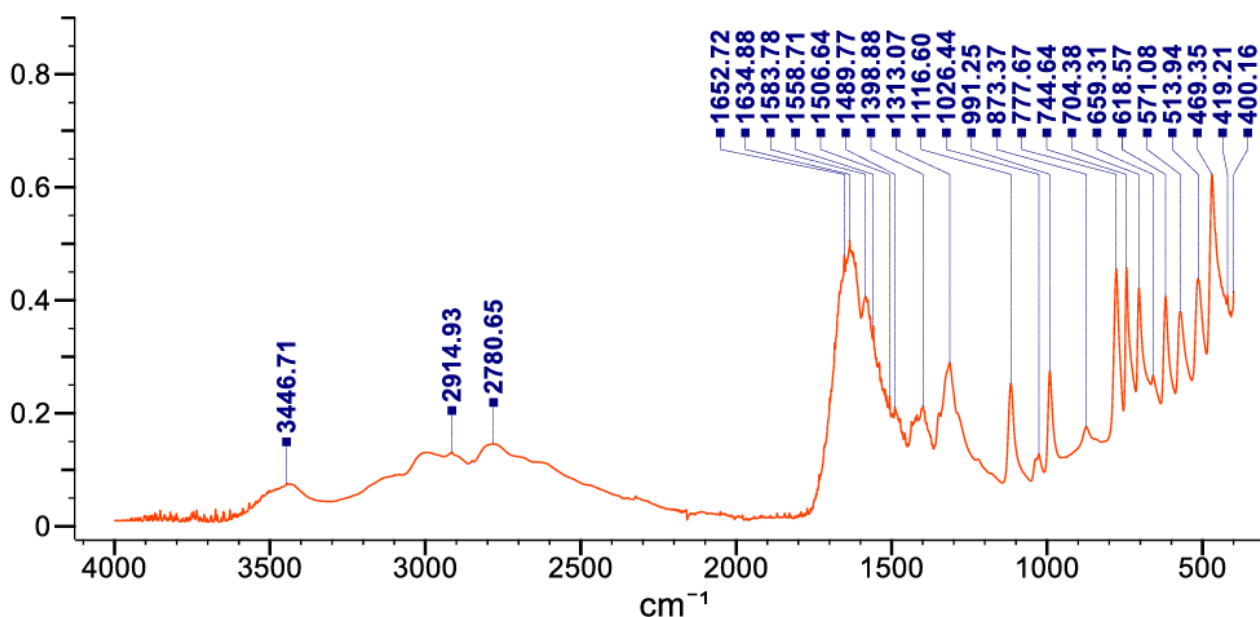
Obr. 2 Znázornenie mechanizmu vzniku konkrémentu (VZ1)

VZ2

V druhom prípade ide o vzorku konkrémentu, v ktorej môžeme pozorovaním rozlíšiť viacej frakcií rôznej farby, ktoré sa ale zložením neodlišujú (dôvodom je pravdepodobne rozdielny obsah bilirubínu v jednotlivých frakciách, ktorého obsah je však pod hranicou merateľnosti). Vzorka pozostáva z 30 kusov (od 0,4 do 0,7 cm) veľkých konkrémentov. Rozdiely v chemickom zložení medzi jednotlivými konkrémentmi neboli pozorované, ale napriek tomu konkrémenty pozostávajú z dvoch zložiek.

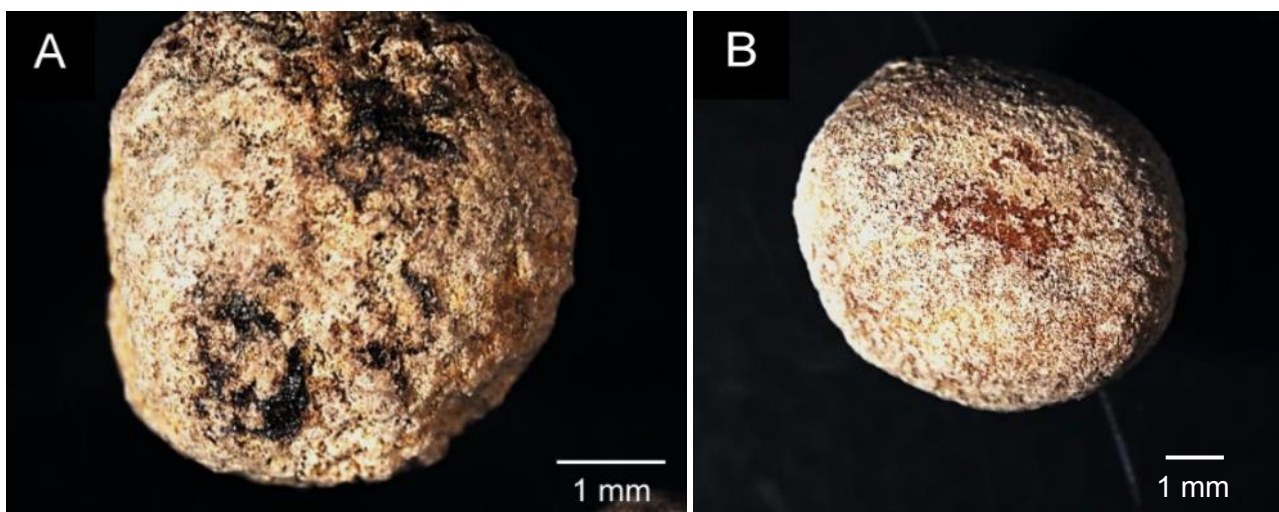
Ako prvú, dominantnú zložku sme dokázali identifikovať *uricit* (konkrément kyseliny močovej $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$), pre ktorú sú charakteristické pásy s vrcholmi pri 469, 619, 704, 745, 1348 a 1635 cm^{-1} , ktoré predstavujú strečingovú vibráciu N—H skupiny. Pás pri 873 cm^{-1} reprezentuje nesymetrickú vibráciu C—N skupiny a pásy pri 991, 1026 a 1584 cm^{-1} taktiež C—N skupinu, ale už ako strečingová vibrácia. Jednoduchú väzbu C—O môžeme charakterizovať výrazným pásom s hodnotou 1117 cm^{-1} . Ďalší strečingový pás s maximom pri 1490 cm^{-1} hovorí o prítomnosti N—O skupiny. Všetky tieto vibrácie sú charakteristické pre kyselinu močovú.

Hodnoty pásov, ktoré vyššie neboli spomenuté, patria *whewellitu* $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$, ktorý je vo vzorke zastúpený len v malom množstve. Sú to pásy pri 514 a 571 cm^{-1} , ktoré zodpovedajú libračnej deformácii hydroxylovej O—H skupiny. Charakteristickou vibráciou pre whewellit je C—O strečingová vibrácia pri 1313 cm^{-1} . Spektrum bolo porovnávané s publikáciami (Asyana et al. 2016; Popescu et al. 2010) s odchýlkou do $\pm 4 \text{ cm}^{-1}$ a databázou IR – Standards (Comprehensive) – Bio-Rad Sadtler.



Obr. 3 FTIR spektrum uricitu a whewellitu

Konkrementy vznikali pomerne rovnomerne a počas celej doby kryštalizácie dochádza len k malým výkyvom v saturácii moču jednotlivými látkami a v celom procese sú zachované podmienky pre vznik uricitu aj whewellit. Avšak vzhľadom na to, že vo vzorke prevláda uricit, ktorý je z dvoch tretín tvorený uhlíkom a dusíkom, môžeme povedať, že v zložení prevládajú tieto dva prvky.



Obr. 4 Fotografie konkrementov s viditeľnými rôznofarebnými zložkami (VZ2)

VZ3

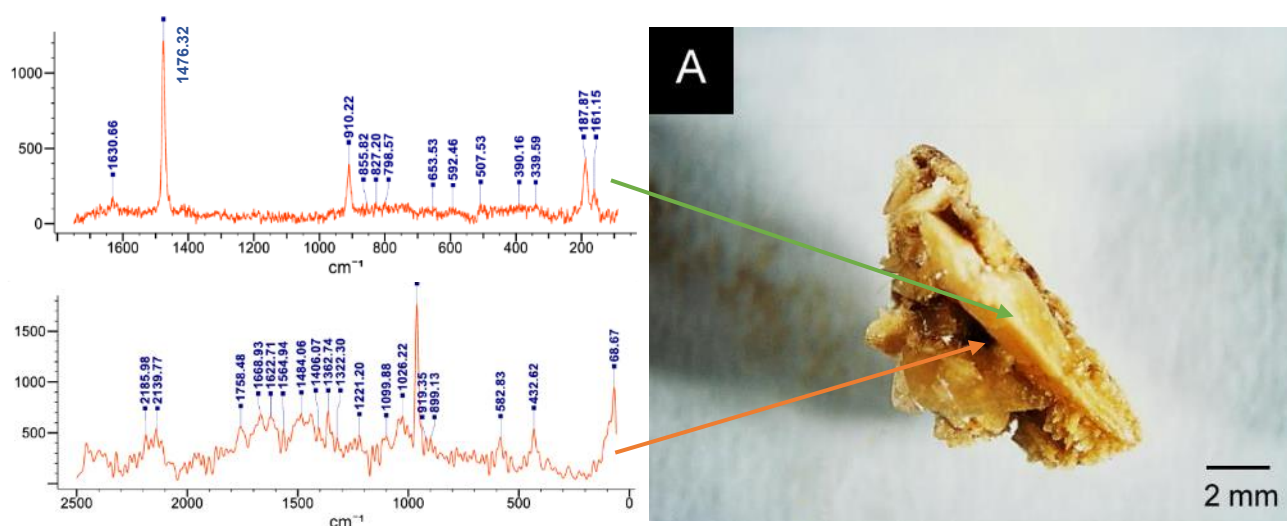
Tretia vzorka je konkrement, v ktorom môžeme jasne pozorovať ohraničené kryštalové plochy dvoch rôznych druhov kryštálov, ktoré sa od seba odlišujú tvarom a zafarbením, ale nie chemickým zložením. Pozorujeme dipyramidálne a dodekahedrálne kryštály charakteristické pre *weddellit* $\text{Ca}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, ktoré obklopujú amorfné jadro, ktoré chemickým zložením zodpovedá *dahlitu* $\text{Ca}_5(\text{PO}_4, \text{CO}_3)_3(\text{OH}, \text{O})$, ktorý je známy aj pod názvom karbonátový hydroxyapatit.

Pre *weddellit* sú pre Ramanovskú spektroskopiu charakteristické nasledovné hodnoty pásov. Výrazný pás, ktorý sa ohýba mimo roviny a má maximum pri 188 cm^{-1} zodpovedá CaO strečingovej vibrácii. Málo výrazné pásy s vrcholmi pri 507 a 592 cm^{-1} reprezentujú deformačnú C—C väzbu, resp. libračný mód molekulárnej vody. Nízko-intenzívny rad pásov v rozmedzí od 729 do 856 cm^{-1} môžeme priradiť O—C=O vibrácii. Silné strečingové pás s vrcholom 910 cm^{-1} aj nevýrazné s hodnotou 868 a 1053 cm^{-1} reprezentujú strečingovú vibráciu väzby $\nu(\text{C}—\text{C})$. Najsilnejší symetrický strečingový pás, ktorého vrchol má hodnotu 1476 cm^{-1} hovorí o prítomnosti dvojitej C=C väzby. Namerané hodnoty boli porovnané s doposiaľ publikovanými hodnotami *weddellitu* a vykazovali vysokú zhodu (Frost et al. 2003), ako aj s databázou Raman – Biomaterials – HORIBA, kde spektrum figuruje pod menom *weddellite*.

Pre *dahlitu* sú typické nasledovné hodnoty. Dobre ohraničený, na vrchole rozštiepený pás s vrcholom pri $427 - 433 \text{ cm}^{-1}$ môžeme priradiť strečingovej $\nu_2(\text{PO}_4)^{3-}$ a vrchol 583 cm^{-1} podobne rozštiepenej $\nu_4(\text{PO}_4)^{3-}$ vibrácii. Menej výrazný pás, ktorý má vrcholovú hodnotu 847 cm^{-1} poukazuje na prítomnosť benzénového jadra hydroxyprolínu (aminokyselina, ktorá sa využíva ako ukazovateľ správneho metabolizmu kostí, pretože vzniká pri rozpade kolagénu). Najdominantnejší pás s hodnotou pri 961 cm^{-1} reprezentuje strečingovú symetrickú $\nu_1(\text{PO}_4)^{3-}$ a nevýrazné pásy pri 1032 a 1048 cm^{-1} reprezentujú strečingovú asymetrickú $\nu_3(\text{PO}_4)^{3-}$ vibráciu. Pás s maximom pri 1099 cm^{-1} je charakteristickou vibráciou pre $\nu_2(\text{CO}_3)^{2-}$ a pás pri 1555 cm^{-1} hovorí o prítomnosti amidovej C—N—H skupiny. Namerané hodnoty pri porovnávaní výborne súhlasili so spektrom látky carbonate hydroxylapatite v databáze Raman – Biomaterials – HORIBA a s hodnotami v publikácii (Timchenko et al. 2017).

Vznik konkrementu predpokladáme nasledovne:

1. ako prvé vykryštalizovalo dahlitové amorfné jadro, ktoré vznikalo v čase, keď bol moč dostatočne nasýtený vápnikom a fosforom, resp. ich oxidmi,
2. potom dochádza k zmene chemického zloženia moču, fosfor sa z prostredia úplne vytráca, mierne klesá aj obsah vápnika, naopak rapídne stúpa obsah uhlíka,
3. na amorfnom dahlitovom jadre začínajú vznikať mnohopočetné kryštály *weddellitu*.



Obr. 5 Ramanovské spektrum weddellitu (hore) a dahlitu (dole) + fotografia konkrémentu (VZ3)

Diskusia

Súčasný stav slovenských laboratórií neumožňuje presnú a detailnú identifikáciu zloženia močových konkrémentov. Najpoužívanější vyšetrovacia metóda je semikvantitatívna titračná alebo kvalitatívna chemická metóda mokrou cestou. Nevýhodou týchto metód je nízka presnosť, potreba väčšieho množstva vyšetrovanej vzorky (semikvantitatívna analýza – 250 – 300 mg, kvalitatívna analýza – 500 mg), nemožnosť určenia iných ako bežných zložiek, čas potrebný na analýzu a fakt, že výsledok analýzy závisí od subjektívneho pohľadu a pozorovacích schopností osoby, ktorá túto analýzu vykonáva.

Infračervená spektroskopia (FTIR) umožňuje presnú identifikáciu chemického zloženia vzoriek prevažne v práškovej a tekutej forme, merania Ramanovskou spektroskopiou sú lepšie v takom prípade keď potrebujeme v neporušenej vzorke zacieliť na jedno miesto pomocou mikroskopu s laserom. Týmito metódami dokážeme identifikovať aj vzorky menšie ako 10 mg, čo je výhodou nielen pri malých vzorkách, ale aj v prípade keď chceme vyšetriť rôzne frakcie pochádzajúce z jednej vzorky. Výhodou je čas merania, ktorý pri bežných podmienkach a nastaveniach predstavuje hodnotu $t < 2$ minúty (FTIR), resp. $t =$ vysoko variabilné (Ramanovská s.). Skúsený používateľ dokáže vo vzorke okamžite rozoznať heterogenitu meranej vzorky identifikáciou jednotlivých chemických väzieb, vibrácií a skupín alebo porovnaním s databázou a doposiaľ meranými spektrami (vysoká presnosť) identifikovať druhú, prípadne ďalšiu zložku (výsledok je viac objektívny, používateľom menej neovplyvnený). Na rozdiel od chemickej mokrej analýzy, dokážeme spektroskopickými metódami identifikovať aj zložky, ktoré sa v konkrémentoch vyskytujú len veľmi zriedka (napr. liečivá).

Nielen tieto výhody, ale aj dôkaz hydroxyprolínu, ktorý vzniká hydroxyláciou prolínu a je súčasťou kolagénu môže byť diagnostickým nástrojom pri ochoreniach metabolizmu kostí. Pokiaľ je zvýšená resorpcia kostí, exkrécia hydroxyprolínu močom kontinuálne stúpa z dôvodu zvýšeného katabolizmu kolagénu typu 1 (Cundy et al. 2014). Hydroxyprolín v moči precipituje a môže sa viazať na močové konkrémenty.

Záver

Výsledky našej štúdie poukazujú na nové možnosti analýzy chemického zloženia nielen viaczložkových, ale aj jednozložkových konkrémentov s menej častým zložením. Zároveň poukazujeme na výhody spektroskopických metód oproti doteraz zaužívaným chemickým analýzám. V štúdiu sú interpretované výsledky vo vzťahu k zloženiu potravy a popísaný predpokladaný vznik a vývoj jednotlivých zložiek. Na základe výsledkov vieme lepšie zvoliť terapiu a správne upraviť životosprávu jedinca. Identifikované zložky môžu v niektorých prípadoch poslúžiť aj ako marker predispozície, prípadne indikátor súčasného ochorenia.

Literatúra

Asyana, V. – Haryanto, F. – Fitri, L. A. – Ridwan, F. – Anwary, F. – Soekersi, H. (2016): Analysis of urinary stone based on a spectrum absorption FTIR-ATR. In *Journal of Physics: Conference Series*. 2016, p. 1-6, ISSN 1742-6596

Cundy, T. – Reid, I. R. – Grey, A. (2014): CHAPTER 31 - Metabolic bone disease. In *Clinical Biochemistry: Metabolic and Clinical Aspects (Third Edition)*. 2014, p. 604-635

- Frost, R. L. – Yang, J. – Ding, Z. (2003): Raman and FTIR spectroscopy of natural oxalates: Implications for the evidence of life on Mars. In *Chinese Science Bulletin*. 2003, vol. 48, no. 17, p. 1844-1852, ISSN 1001-6538
- Jung, Y. M. (2003): Characterization of pH-Dependent IR Spectra of Oxalic Acid: Comparison of Self-Modeling Curve Resolution Analysis with Calculation of IR Frequencies. In *Bulletin of the Korean Chemical Society*, 2003, vol. 24, p. 1410-1412, ISSN 1229-5949
- Muthuselvi, C. – Arunkumar, A. – Rajaperumal, G. (2016): Growth and Characterization of Oxalic Acid Doped with Tryptophan Crystal for Antimicrobial Activity. In *Der Chemica Sinica*, 2016, vol 7, p. 55-62, ISSN 0976-8505
- Petrov, I. – Šoptrajanov, B. (1973): Infrared spectrum of whewellite. In *Spectrochimica Acta Part A: Molecular Spectroscopy*, 1975, vol. 31, p. 309-316
- Popescu, G. S. – Ionescu, I. – Grecu, R. – Preda, A. (2010): The Use of Infrared Spectroscopy in the Investigation of Urolithiasis. In *Revista Romána de Medicina de Laborator*. 2010, vol. 10, no. 4/4, p. 67-77, ISSN 2284-5623
- Sekkoum, K. – Cheriti, A. – Taleb, S. – Belboukhari, N. (2010): FTIR spectroscopic study of human urinary stones from El Bayadh district (Algeria). In *Arabian Journal of Chemistry*, 2011, vol. 9, p. 330-334, ISSN 1878-5352
- Timchenko, P. E. – Timchenko, E. V. – Pisareva, E. V. – Vlasov, M. Y. – Red'kin, N. A. – Frolov, O. O. (2017): Spectral analysis of allogenic hydroxyapatite powders. In *Journal of Physics: Conference Series*. 2017, ser. 784, p. 1-9, 1742-6596
-

Hĺbková distribúcia makrofauny v zalesnených sutinách Slovenského krasu

Depth distribution of macrofauna in forested scree slopes of the Slovak Karst

Beáta HALKOVÁ, Andrej MOCK

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Štúdia priestorovej dynamiky bezstavovcov v krasových sutinách prebiehala v období od júna 2014 do apríla 2015. Bola realizovaná na dvoch lokalitách, situovaných v Slovenskom Krase: závrť susediaci so Silickou ľadnicou a sutinový svah vrchu Vysoká pri Ardovskej jaskyni. Cieľom štúdie bola analýza hĺbkovej distribúcie pôdnej makrofauny. Bezstavovce boli získavané použitím systému podzemných pascí (plastové tégly vložené v hĺbkach 5-95 cm s 10 cm odstupom). Ako fixačný roztok boli paralelne použité dve médiá, 4% formaldehyd a 50% etylénglykol. Pasce boli kontrolované trikrát, pričom prvá kontrola predstavuje kontrolný zber (vylúčený z analýz). Celkovo bolo v priebehu štúdie získaných 1426 zástupcov makrofauny, z ktorých 98% predstavovali článkonožce. Najpočetnejšími taxónmi boli na oboch lokalitách skupiny vidličiariky a dvojkridlovce. Obe skupiny sa na danej lokalite vyskytovali pozdĺž celého skúmaného hĺbkového gradientu. Makrofauna bola zastúpená predovšetkým povrchovými formami článkonožcov, no boli odchytené i niektoré slepé, subteránne formy rovnakonôžok (*Mesoniscus graniger*) a mnohonôžok (*Cibiniulus slovacus*).

KLúčové slová: *sutinový biotop, krasová krajina, bezstavovce, makrofauna, hĺbková distribúcia*

Abstract: The study of spatial dynamics of invertebrates in karst debris was carried out between June 2014 and April 2015. It was conducted in two locations of the Slovak Karst: sinkhole near the Silická ľadnica Cave and a scree slope of Vysoká Hill, near the Ardovská Cave. The aim of the study was to analyze the depth distribution of soil macrofauna. Invertebrates were collected using subterranean traps (plastic cups inserted into the depths of 5-95 cm, 10 cm apart). Two fixatives, 4% formaldehyde and 50% ethylene glycol, were used. Traps were checked three times, with the first check being a control collection. Overall, 1426 representatives of macrofauna were obtained, of which 98% were arthropods. The most numerous taxa were Diplura and Diptera. Both groups were present along the entire measured depth gradient on both sites. Macrofauna was represented predominantly by surface-dwellers, but some blind subterranean forms of Isopoda (*Mesoniscus graniger*) and Diplopoda (*Cibiniulus slovacus*) were also captured.

Keywords: *scree habitat, karst landscape, invertebrates, macrofauna, depth distribution*

Úvod

Desiatky rokov po predstavení biospeleológie ako vednej disciplíny sa pozornosť vedcov sústredila na jaskynné prostredie. Juberthie (1980) a neskôr viacerí autori rozšírili pohľad na subteránne ekosystémy o prostredie pod krasovými povrchmi, ktoré nesie názov Mesovoid Shallow Substratum (MSS), neskôr ešte širšie definované ako Shallow subterranean habitat (SSH) (Culver & Pipan 2014). Toto „plytké subteránne prostredie“ reprezentujú unikátne biotopy s prítomnosťou charakteristickej fauny. Zároveň sa jedná o evolučnú vstupnú bránu do podzemia. Nájde tu epigeickú, ale aj výhradne subteránnu, troglobiontnú faunu. Zvetrané horniny a sedimenty, nahromadené vo vrstvách, na povrchu pokryté vrstvou pôdy, vytvárajú izolované a stabilné podmienky podobné podmienkam v jaskynných biotopoch (Juberthie 2000; Giachino & Vailati 2010). Voľné priestory v sutinových biotopoch (intersticiál), tvorené trhlinami a puklinami, predstavujú vzájomne prepojenú sieť chodbičiek. Táto sieť reprezentuje vhodný úkryt a životný priestor pre rôzne skupiny bezstavovcov.

Na území Európy sa štúdiu takýchto biotopov venuje zvýšená pozornosť v poslednom období (napr. Giachino & Vailati 2010; Růžička & Zacharda 2010; Laška et al. 2011; Mammola et al. 2016) a niekoľko štúdií prebehlo aj na území Slovenska (napr. Rendoš et al. 2012; Rendoš et al. 2014; Mock et al. 2015).

Materiál a metódy

Štúdia makrofauny sutinových biotopov prebiehala v rokoch 2014-2015 na dvoch lokalitách geomorfologického podcelku Silická planina, ktorý je súčasťou Národného parku Slovenský Kras – lokalita závrť v blízkosti Silickej ľadnice a lokalita svah vrchu Vysoká neďaleko Ardovskej jaskyne. Zber materiálu bol realizovaný metódou exponovania zemných pascí s dvoma typmi fixačných médií: 4% formaldehyd a 50% etylénglykol. Zemné pasce pozostávali z desiatich plastových téglykov (objem 500 ml) namontovaných na závitnicovej tyči, vložených do plastového valca s otvormi na 10 horizontálnych úrovniach (5, 15, 25-95 cm). Na každej lokalite boli umiestnené 3 zberné valce, z ktorých 2 valce obsahovali 4% formaldehyd, v treťom valci bol použitý 50% etylénglykol. Pasce boli na študovaných lokalitách ponechané po dobu 10 mesiacov. Kontrola pascí a výmena fixácií prebehla celkovo trikrát (august 2014, október 2014 a apríl 2015). Z dôvodu nestabilných podmienok po zásahu do pôdneho prostredia bol materiál získaný prvým, kontrolným zberom (2 mesiace po inštalácii pascí) zo štatistiky vynechaný. Na oboch lokalitách bola meraná teplota povrchu a pôdy pomocou termodatalogov (iButton DS 1921G#F50 Maxim Dallas, USA). Teplota bola zaznamenávaná automaticky v štvorhodinových intervaloch. Pri inštalácii pascí bola

gravimetrickou metódou zmeraná vlhkosť pôdy. Odobrané boli aj vzorky pôdy, ktoré boli odoslané na analýzu do Výskumného ústavu pôdoznanectva a ochrany pôdy v Bratislave.

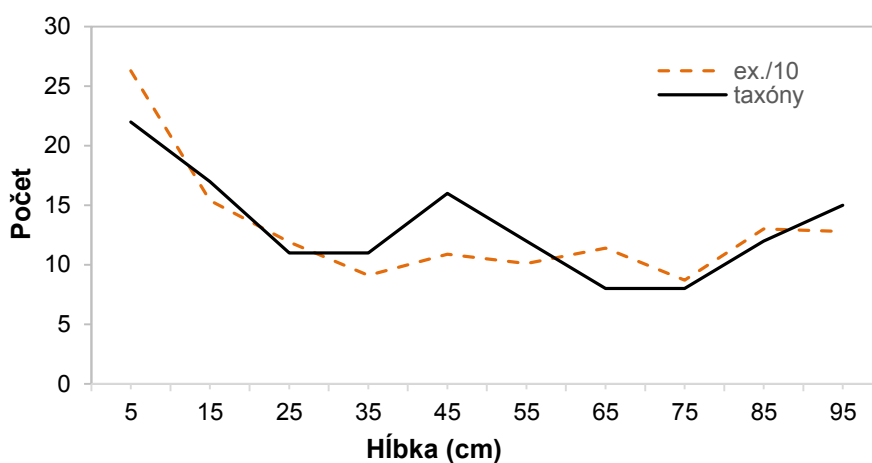
Získaný materiál bol po odobratí z pascí fixovaný v benzínalkohole, roztriedený na mezofaunu a makrofaunu. Makrofauna bola následne rozdelená do vyšších taxonomických skupín. Jednotlivé skupiny boli determinované na úroveň druhov.

Výsledky

Priemerná teplota za sledované obdobie s hĺbkou klesala ale bola stabilnejšia. Lokality sa teplotne líšili v prospech svahu vrchu Vysoká, kde bola priemerná teplota vyššia o 2-3 °C. V pôdnej chémii sa lokality líšili v obsahu oxidovateľného uhlíka a humusu, ktorý na oboch lokalitách s hĺbkou klesal, avšak na lokalite svah vrchu Vysoká bol pokles rapídnejší už v prvej polovici gradientu.

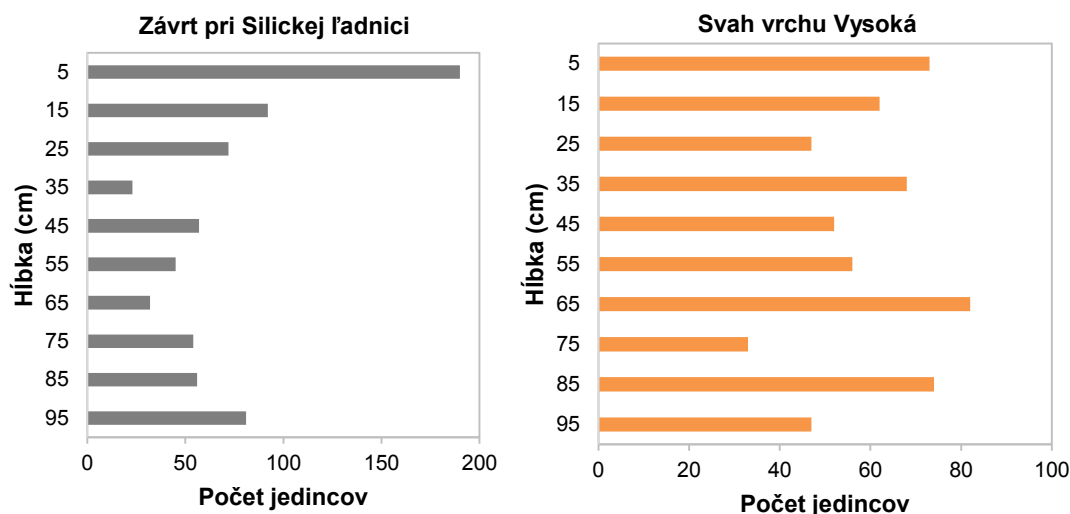
Celkovo bolo na študovaných lokalitách získaných 1426 jedincov makrofauny. Zastúpených bolo 15 vyšších taxónov. Takmer 98% jedincov predstavovalo článkonožce, zvyšné 2 percentá tvorili dážďovky a ulitníky. Dominantnými skupinami boli na oboch lokalitách Diplura a Diptera. Najvyššia aktivita bezstavovcov bola zaznamenaná v povrchových vrstvách, s prudkým klesaním v zóne 5-35 cm. Rovnako klesala diverzita vyšších taxónov, s výraznejším stúpaním v hĺbke 45 a 95 cm (Graf 1).

Graf 1: Celková aktivita (počet jedincov) a počet vyšších taxónov naprieč vertikálnym gradientom (ex. – jedince).



Hĺbková distribúcia makrofauny nebola na dvoch študovaných lokalitách konzistentná (Graf 2). Na lokalite závrť pri Siličkej ľadnici bola najvyššia aktivita bezstavovcov zaznamenaná v povrchovej vrstve (5 cm), s prudkým poklesom do hĺbky 35 cm (najnižšia aktivita). Mierne zvýšená aktivita bola zaznamenaná v hĺbkach 45 a 95 cm. Jedince odchytené na lokalite svah Vrchu vysoká vykazovali najvyššiu aktivitu v hĺbke 65 cm. Aktivita bola naprieč hĺbkovým gradientom veľmi nerovnomerná, so striedaním zvýšenej a zníženej aktivity. Najnižšia aktivita bola zaznamenaná v hĺbke 75 cm.

Graf 2: Rozloženie makrofauny naprieč vertikálnym gradientom sutinového svahu, vyjadrené celkovým počtom jedincov získaných dvoma zbernými obdobiami (august 2014 – október 2014; október 2014 – apríl 2015).

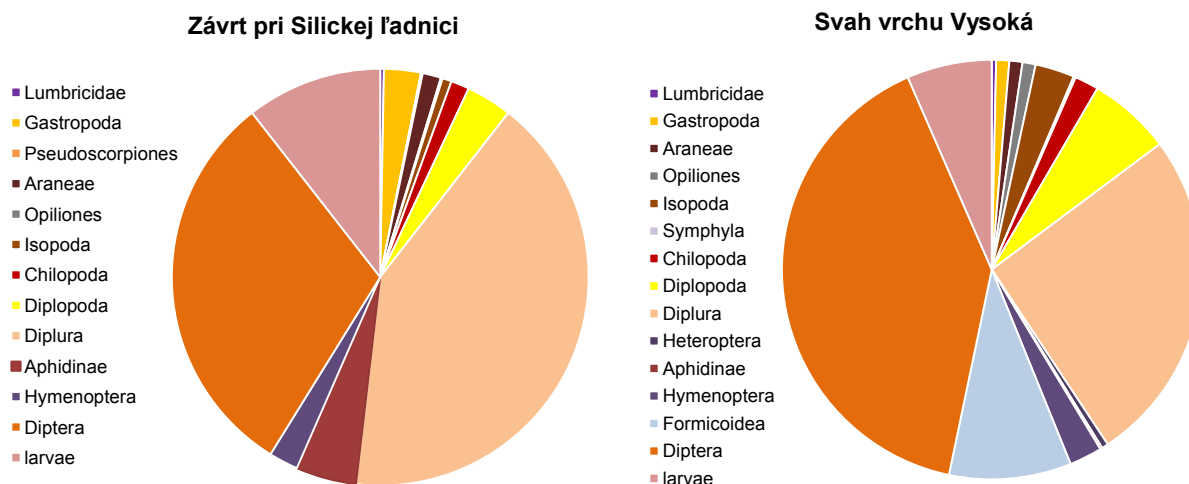


Niekoľko úrovni gradientu na lokalite závrt pri Silickej ľadnici sa vyznačovalo opačnou aktivitou, ako na lokalite svah vrchu Vysoká. Zatiaľ čo v hĺbke 35 cm bola na prvej lokalite aktivita najnižšia, pri druhej lokalite bola v tej istej hĺbke zaznamenaná nadpriemerná aktivita. Podobne tomu bolo aj v hĺbke 65 a 85 cm.

Na lokalite závrt pri Silickej ľadnici bolo odchytených 702 zástupcov makrofauny, patriacich k 12 vyšším taxonomickým skupinám (Graf 3). Takmer 98% všetkých jedincov predstavovalo skupinu článkonožcov. Dominantnú skupinu predstavovali vidličiariky (Diplura), ktoré tvorili 41,3% všetkých jedincov získaných na tejto lokalite.

V rámci lokality svah vrchu Vysoká bolo získaných 595 exemplárov, zastúpených 14 vyššími taxónmi (Graf 3). Článkonožce predstavovali takmer 99% celej makrofauny. Najpočetnejšou skupinou boli dvojkrídlovce (Diptera). Reprezentovali 40,3% odchytených jedincov.

Graf 3: Zastúpenie vyšších taxónov v pasciach na oboch lokalitách v priebehu dvoch zberných období (august 2014 – október 2014; október 2014 – apríl 2015); larvy – larvy kridlatého hmyzu.



Predbežne bolo pre obe študované lokality determinovaných 36 druhov bezstavovcov šiestich taxonomických skupín - Gastropoda (5), Pseudoscorpiones (2), Isopoda (5), Chilopoda (8), Diplopoda (9) a Formicoidea (7). Subteránne formy boli zastúpené druhmi *Mesoniscus graniger* (Isopoda) a *Cibiniulus slovacus* (Diplopoda). Zaznamenaný bol aj zástupca ulitníkov s afinitou k subteránnemu prostrediu, zoofágný druh *Oxychilus glaber*. Mnohonôžka *Cibiniulus slovacus* zároveň predstavuje významný nález z hľadiska biogeografie - ide o slepý reliktný druh, známy len z vápencových území Západných Karpát.

Diskusia

Aktivita bezstavovcov naprieč hĺbkovým profilom v zalesnených sutinách nebola rovnomerná. Na lokalite závrt pri Silickej ľadnici bola najvyššia aktivita makrofauny monitorovaná v povrchovej vrstve, smerom k stredným úrovniam

gradientu postupne klesala. Typický pokles aktivity pozdĺž hĺbkového gradientu potvrdili viaceré štúdie (Laška 2011; Rendoš et al. 2012). Príčinou poklesu môže byť okrem iných faktorov menšia dostupnosť organických zdrojov vo väčších hĺbkach a limitované priestory (Gers 1998; Rendoš et al. 2012; Nitzu et al. 2014). Pre aktivitu bezstavovcov na lokalite svah vrchu Vysoká nebol charakteristický náhly pokles smerom do hĺbky. Pozdĺž vertikálneho gradientu bolo dokumentované striedavé klesanie a stúpanie aktivity, s najväčším rozdielom v aktivite v druhej polovici gradientu (65 a 75 cm). Rozdiel v hĺbkovej distribúcii makrofauny medzi dvoma lokalitami môže byť zapríčinený rôznymi fenoménmi, napr. vplyvom pórovitosti substrátu, hĺbkou alebo vegetáciou (Růžička 1989; Růžička 1999; Laška et al. 2006).

Prevažnú väčšinu zástupcov makrofauny na oboch študovaných lokalitách reprezentovali článkonožce. Z článkonožcov to boli najmä vidličiariky a drobné dvojkrídlovce. Dominancia dvojkrídlovcov bola dokumentovaná aj v iných štúdiách (napr. Rendoš et al. 2012; Laška et al. 2006, 2011). Obe lokality vykazovali relatívne pestré zastúpenie skupín ulitníkov (5 druhov), rovnakonôžok (5 druhov), stonôžok (8 druhov) a mnohonôžok (9 druhov). Rudy et al. (2018) vo svojej štúdií zo siedmich lokalít zalesnených sutín udáva 13 druhov rovnakonôžok, zatiaľ čo Rendoš et al. (2016) dokumentuje 5 druhov rovnakonôžok, 11 druhov stonôžok a 13 druhov mnohonôžok. Vyššiu početnosť týchto taxónov v plytkých subteránnych biotopoch prezentuje Jiménez-Valverde et al. (2015), v štúdií zameranej na sutiny východného Španielska. Skupiny Pseudoscorpiones a Hymenoptera mali na oboch lokalitách malé zastúpenie, rovnako ako pavúky (Araneae), ktorých prítomnosť v podobných biotopoch je zvyčajne veľmi častá (Růžička & Zacharda 2010; Laška et al. 2011; Pipan et al. 2011).

PodĎakovanie

Na zbere materiálu sa okrem autorov podieľali: prof. Dr. Lubomír Kováč, CSc. Dr. Natália Raschmanová, PhD., Dr. Peter Luptáčik, PhD., Dr. Nikola Jureková a Michal Krajňák. Determináciu niektorých taxónov vykonali títo špecialisti: Dr. Karel Tajovský (Chilopoda), Ing. Tomáš Čejka, PhD. (Gastropoda), Dr. Jana Christophoryová a Mgr. Katarína Krajčovičová (Pseudoscorpiones) a Ing. Martin Suvák, PhD. (Formicoidea).

Literatúra

- Culver, D. C. – Pipan, T. (2014): *Shallow Subterranean Habitats: Ecology, Evolution, and Conservation*. Oxford University Press, Oxford. 258 s.
- Gers, C. (1998): Diversity of energy fluxes and interactions between arthropod communities, from soil to cave. *Acta Oecologica*. 19 (3): 205-213.
- Giachino, P. M. – Vailati, D. (2010): *The Subterranean Environment. Hypogean Life, Concepts and Collecting Techniques*. WBA Handbooks, Verona.
- Jiménez-Valverde, A. – Gilgado, J. D. – Sendra, A. – Pérez-Suárez, G. – Herrero-Borgoñón, J. J. – Ortuño, V. M. (2015): Exceptional invertebrate diversity in a scree slope in Eastern Spain. *Journal of Insect Conservation*. 19: 713-728.
- Juberthie, C. (2000): The diversity of the karstic and pseudokarstic hypogean habitats in the world. In: Wilkens, H. - Culver, D.C. - Humphreys, W.F. (eds.): *Subterranean Ecosystems*. Elsevier, Amsterdam, s. 17-39.
- Juberthie, C. – Delay, B. – Bouillon, M. (1980): Sur l'existence du milieu souterrain superficiel en zone non calcaire. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*. 290: 49-52.
- Laška, V. – Kopecký, O. – Růžička, V. – Mikula, J. – Věle, A. – Šarapatka, B. – Tuf, I. H. (2011): Vertical distribution of spiders in soil. *Journal of Arachnology*. 39: 393-398.
- Laška, V. – Mikula, J. – Tuf, I. H. (2006): Příspěvek k poznání podzemních společenstev bezobratlých živočichů. Contribution to knowledge of subterranean invertebrate communities. Sborník z konference COYOUS 2006 FLE CZU. Praha.
- Mammola, S. – Giachino, P. M. – Piano, E. – Jones, A. – Barberis, M. – Badino, G. – Isaia, M. (2016): Ecology and sampling techniques of an understudied subterranean habitat: the Milieu Souterrain Superficiel (MSS). *The Science of Nature*. 103: 1-24.
- Mock, A. – Šašková, T. – Raschmanová, N. – Jászay, T. – Luptáčik, P. – Rendoš, M. – Tajovský, K. – Jászayová, A. (2015): An introductory study of subterranean communities of invertebrates in forested talus habitats in southern Slovakia. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*. 79: 243-256.
- Nitzu, E. – Nae, A. – Băncilă, R. – Popa, I. – Giurginca, A. – Plăiașu, R. (2014): Scree habitats: ecological function, species conservation and spatial-temporal variation in the arthropod community. *Systematics and Biodiversity*. 12: 65-75 s.

- Pipan, T. – Lópéz, H. – Oromí, P. – Polak, S. – Culver, D. C. (2011): Temperature variation and the presence of troglobionts in terrestrial shallow subterranean habitats. *Journal of Natural History*. 45(3): 253-273.
- Rendoš, M. – Čejka, T. – Šteffek, J. – Mock, A. (2014): Land snails from subterranean traps exposed in a forested scree slope (Western Carpathians, Slovakia). *Folia Malacologica*. 22(4): 255-261.
- Rendoš, M. – Mock, A. – Jászay, T. (2012): Spatial and temporal dynamics of invertebrates dwelling karstic mesovoid shallow substratum of Sivec National Nature Reserve (Slovakia), with emphasis on Coleoptera. *Biologia*. 67(6): 1143-1151.
- Rendoš, M. – Mock, A. – Miklisová, D. (2016): Terrestrial isopods and myriapods in a forested scree slope: subterranean biodiversity, depth gradient and annual dynamics. *Journal of Natural History*. 50: 2129-2142.
- Rudy, J. – Rendoš, M. – Luptáčík, P. – Mock, A. (2018): Terrestrial isopods associated with shallow underground of forested scree slopes in the Western Carpathians (Slovakia). *ZooKeys*. 801: 323-335.
- Růžička, V. (1989): Spider (Araneae) communities of rock debris on a typical hillside in the České Středohoří Mts. (North Bohemia). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*. 86: 419-431.
- Růžička, V. (1999): The first steps in subterranean evolution of spiders (Araneae) in Central Europe. *Journal of Natural History*. 33: 255-265.
- Růžička, V. – Zacharda, M. (2010): Variation and diversity of spider assemblages along a thermal gradient in scree slopes and adjacent cliffs. *Polish Journal of Ecology*. 58(2): 361-369.
-

Expresia karbonickej anhydrázy IX v karcinóme prsníka

Carbonic anhydrase IX expression in breast cancer

Alena HLADOVÁ, Silvia RYBÁROVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta

Abstrakt: V dôsledku slabej vaskularizácie nádoru sa vo väčšine solidných nádorov, vrátane karcinómu prsníka vytvárajú hypoxické oblasti. Okrem toho, zvýšená difúzna vzdialenosť nádorových buniek v dôsledku rýchlo rastúcich nádorov prispieva k nízkej koncentrácii kyslíka. V týchto hypoxických oblastiach je nadmerne exprimovaný transmembránový glykoproteín karboanhydráza IX (CA IX). Táto expresia úzko súvisí so zlou prognózou onkologických pacientov a tiež s rádiorezistenciou a chemorezistenciou. Vzhľadom na to, sa CA IX ukázal ako klinicky relevantný biomarker a potenciálny cieľ protirakovinových liekov.

KLúčové slová: *Hypoxia, karboanhydráza IX, karcinóm prsníka, pH, rezistencia.*

Abstract: In most solid tumours, including breast carcinomas, are developed areas of hypoxia, due to poor vascularisation. Besides, increased diffusion distance of tumour cells consequence of rapidly growing tumours contributes to the low oxygenation. In these hypoxic areas is highly expressed transmembrane glycoprotein carbonic anhydrase IX (CA IX). Its expression is closely related to the poor outcome of cancer patients and resistance to radiotherapy and chemotherapy. Considering that, CA IX has shown as clinically relevant biomarker and a potential anticancer-drug target.

Keywords: *Breast cancer, carbonic anhydrase IX, hypoxia, pH, resistance.*

Úvod

Rakovina je heterogénne ochorenie, a to z hľadiska genetického aj epigenetického, čo predstavuje hlavnú prekážku, ktorá obmedzuje skutočný úspech väčšiny nových terapeutických stratégií (Ilardi et al., 2014). Hoci sa v liečbe rakoviny prsníka dosiahol významný pokrok, stále existuje veľa pacientov s karcinómom prsníka, ktorí trpia relapsom a metastázami v dôsledku zlyhania liečby (Andring et al., 2019). Štúdie ukázali, že progresia karcinómu prsníka nezahŕňa len nádorové bunky samotné, ale aj niektoré významné zmeny v okolitej medzibunkovej hmote, alebo v mikroprostredí nádoru (Li et al., 2019). Nádorové mikroprostredie zohráva kľúčovú úlohu v patogenéze rakoviny, vrátane iniciácie, progresie a reakcie na terapiu. Nízke pH, hypoxia a nízka dodávka krvi a živín prispievajú k vytvoreniu veľmi nepriateľského a selektívneho mikroprostredia, ktoré je spoločné pre takmer všetky typy rakovín. Nepriaznivé mikroprostredie vyvoláva darwinovskú selekciu, ktorá umožňuje prežitie a proliferáciu buniek, najvhodnejších na život v týchto podmienkach (Logozzi et al., 2019). Malígne bunky sú vybavené obrovskou plasticitou, ktorá im umožňuje ľahko modifikovať svoje vlastnosti vrátane metabolizmu, konkrétne prechod energetického metabolizmu tam a späť z glykolýzy na oxidačnú fosforyláciu (Peppicelli et al., 2017). Táto získaná heterogenita podporuje evolučnú adaptáciu rakovinových buniek na nepriaznivé environmentálne podmienky, ktoré sú buď spojené so špecifickými vlastnosťami nádoru, alebo indukované chemoterapiou, čo vedie k progresii ochorenia a nakoniec k smrti pacientov s pokročilým a metastatickým ochorením (Ilardi et al., 2014). Pre nádorové bunky je hypoxia veľkým fyziologickým stresom (Svastova et al., 2013). Z tohto dôvodu hypoxické rakovinové bunky nadmerne exprimujú CA IX, ktorej úlohou je zabezpečiť priaznivé intracelulárne pH nádoru, čím prispieva k stromálnej acidóze. Táto uľahčuje inváziu nádoru a vznik metastáz. Nadmerná expresia CA IX sa považuje za epifenomén prítomnosti hypoxických, agresívnych nádorových buniek (Ilardi et al., 2014). V posledných rokoch boli tieto zmeny v mikroprostredí považované za kľúčový faktor metastáz a recidív karcinómu prsníka, ako aj potenciálnych terapeutických cieľov (Li et al., 2019).

Hypoxia a adaptácia nádorových buniek

Mnoho solidných nádorov počas svojho rastu vytvára oblasti s hypoxiou. Príčinou je nekontrolovaný rast a zlá vaskularizácia nádoru a tiež rastúca vzdialenosť nádorových buniek od najbližšej cievy (Guttler et al., 2019; Ward et al., 2018). Normálna hladina kyslíka v tkanivách je veľmi variabilná a pohybuje sa v rozmedzí 2–9% O₂. Ak je koncentrácia kyslíka ≤ 2%, hovoríme o miernej hypoxii, ak je < 0,02% O₂, hovoríme o striktnnej hypoxii. Difúzna vzdialenosť kyslíka od kapilár je približne 100–200 μm. Ak sa nádorové bunky dostanú do vzdialenosti prekračujúcej túto difúznú kapacitu kyslíka, stávajú sa hypoxickými. So zvýšenou vzdialenosťou od krvných kapilár klesá aj nádorové pH. Pri vzdialenosti približne 300 μm bol nameraný pokles pH zo 7,4 na 6,0 (Ward et al., 2018). Solídne nádory sú často charakterizované hypoxickými oblasťami s koncentraciou kyslíka menšou ako 0,7%. Jednou z najuniverzálnejších charakteristík solidných nádorov je tzv. „Warburgov efekt“, t. j. adaptácia metabolizmu hypoxických nádorových buniek z oxidačnej fosforylácie na glykolýzu, za vzniku energie v neprítomnosti kyslíka (Guttler et al., 2019). Hoci glykolýza vytvára menej energie vo forme ATP ako oxidačná fosforylácia, je veľmi dôležitá pre nádorové bunky, pretože podporuje produkciu biomasy, ktorá je

potrebná pre ich proliferáciu (Svastova et al., 2013). Hypoxia je preto spájaná s agresivitou a metastázujúcou schopnosťou solídnych nádorov (Ilardi et al., 2014). Takto zmenené mikroprostredie podporuje proliferáciu a prežívanie nádorových buniek, angiogenézu, invazivnosť a metastázovanie, a tiež prispieva k rezistencii voči chemoterapii aj rádioterapii (Kučerová et al., 2015). Táto adaptácia zvyšuje produkciu kyseliny mliečnej a tvorbu CO₂ neutralizáciou protónov (H⁺) v cytoplazme, čo je proces katalyzovaný karboanhydrázami (CA). Následne sa extracelulárne prostredie okyslí kvôli exportu kyseliny mliečnej a uvoľneniu CO₂ z nádorových buniek. Nádorové bunky sú schopné adaptovať sa na výsledné kyslé prostredie, zatiaľ čo je toto prostredie toxické pre normálne bunky (Guttler et al., 2019). Aby sa kompenzovalo toto zníženie extracelulárneho pH, rakovinové bunky aktivujú faktor indukujúci hypoxiu (HIF1 α), ktorý spôsobuje zvýšenú produkciu mnohých génov, vrátane CA IX (Andring et al., 2019). V dôsledku transkripčnej reakcie sprostredkovanej HIF, je intracelulárne a extracelulárne pH nevyvážené (Kazokaite et al., 2017). Výsledkom je, že rakovinové bunky vykazujú „reverzný“ gradient pH, charakterizovaný vyšším intracelulárnym pH (pHi) ako je extracelulárne pH (pHe). Fyziologicky je pHi nižšie ako pHe, pričom pHe je ~ 7,4. V nádorových bunkách je pHi > 7,4 a pHe sa pohybuje v rozmedzí 6,7–7,1 (Andreucci et al., 2017; Kazokaite et al., 2017).

Pre zachovanie neutrálneho alebo mierne alkalického vnútrobunkového pH (pHi), ktoré je nevyhnutné pre účinné biosyntetické reakcie a prežitie buniek, vyvinuli bunky transportné mechanizmy, ktoré sú realizované prostredníctvom dvoch ciest – export laktátu a protónov, a import bikarbonátu. V prípade chronickej hypoxie, mechanizmy exportu pre stabilizáciu pHi sú nedostatočné, čo vedie k prežitiu buniek a rastu. Preto bunky využívajú aj bikarbonátový import. Avšak pericelulárny laktát, protóny a CO₂, ktoré sú akumulované v mikroprostredí nádoru v dôsledku hypoxie a onkogénneho metabolizmu, vytvárajú kyslé extracelulárne prostredie, ktoré neumožňuje spontánnu tvorbu hydrogenuhličitanových iónov. Tento nedostatok substrátu pre import indukuje enzýmovú aktivitu CA IX (Svastova et al., 2013).

Výsledné hypoxické a kyslé extracelulárne prostredie významne zvyšuje odolnosť rakovinových buniek voči chemoterapii a rádioterapii (Kazokaite et al., 2017). Okrem toho, indukuje migráciu buniek a aktivuje proteázy degradujúce extracelulárny matrix, a tým podporuje inváziu nádorových buniek do okolitého tkaniva, a následne prechod do obehu a tvorbu metastáz (Svastova et al., 2013).

Karboanhydrázy a ich funkcia

Karbonické anhydrázy (CA) sú metaloenzyémy obsahujúce zinok, ktoré katalyzujú reverzibilnú hydratáciu oxidu uhličitého a vody na hydrogenuhličitan a protón vodíka (Andring et al., 2019). Sú prítomné nielen u ľudí, ale sú rozšírené v organizmoch po celom fylogenetickom strome, pričom je známych sedem rôznych, evolučne odlišných rodín CA génov: α , β , γ , δ , ζ , η a θ - karboanhydrázy (Kazokaite et al., 2017; Sersen et al., 2019). Trieda α sa nachádza primárne u stavovcov (jediná trieda CA u cicavcov), avšak bola tiež pozorovaná u prvokov, v riasach, cytoplazme zelených rastlín a mnohých Gram-negatívnych baktériách. β -karboanhydráza je pozorovaná vo vyšších rastlinách, hubách a niektorých archaeobaktériách, γ je prítomná v archaeobaktériách, cyanobaktériách. Triedy δ a ζ boli pozorované len u rozsievok, zatiaľ čo η -CAs v prvokoch (McKenna et al., 2014; Supuran, 2016). θ -CAs sú najnovšou skupinou CAs. Nedávno boli pozorované v rozsievke, chlorofyte a cyanobaktériách (DiMario et al., 2018). V mnohých organizmoch sa tieto enzýmy podieľajú na zásadných fyziologických procesoch spojených s reguláciou pH, respiráciou, sekréciou elektrolytov v rôznych tkanivách, kostnou resorpciou, kalcifikáciou, ďalej sú súčasťou biosyntetických reakcií, ako je glukoneogenéza, lipogenéza a ureagenéza a mnoho ďalších fyziologických alebo patologických procesov (Andreucci et al., 2017; Andring et al., 2019; Supuran, 2016).

U ľudí je známych 16 α -CA izofóriem, z nich 13 je katalyticky aktívnych (McKenna et al., 2014) a vykazujú rôznorodú enzymatickú aktivitu, distribúciu a subcelulárnu lokalizáciu (Kazokaite et al., 2017; Lucarini et al., 2018). Väčšina týchto izoenzýmov je exprimovaných v diferencovaných bunkách, pričom plní špecializované úlohy v rôznych tkanivách a orgánoch, najmä v tých, ktoré sú metabolicky vysoko aktívne, ako je napríklad mozog, obličky, žalúdok alebo pankreas. (Sedlakova et al., 2014). Karboanhydrázy VIII, X a XI sú katalyticky neaktívne, pretože neobsahujú molekulu zinku a sú označované len ako proteíny súvisiace s CAs (McKenna et al., 2014). Funkčne je napríklad CA II považovaná za hlavný enzým uľahčujúci dýchanie a produkciu telesných tekutín, ale existujú aj iné fyziologicky dôležité izoenzýmy, ako napríklad CA IV-VII a XII-XIV. Ich abnormálna expresia sa vyskytuje pri viacerých patologických stavoch, vrátane glaukómu, osteopetrózy, edému, renálneho zlyhania a iných. CA II je prítomná napríklad v gastrointestinálnych stromálnych tumoroch a endoteli mozgových nádorov, CA XII bola pozorovaná v obličkách, a rakovine prsníka (Sedlakova et al., 2014). Expresia proteínov CA IX a XII je indukovaná hypoxiou v rôznych nádoroch (Svastova et al., 2013). Prostredníctvom ich schopnosti regulovať pH a vytvárať kyslé prostredie, dodávajú nádorovým bunkám výhody pre prežitie v podmienkach hypoxie a poskytujú zvýšenú schopnosť migrácie (Svastova et al., 2013).

CA IX v súvislosti s nádorovými ochoreniami

CA IX je jediný transmembránový CA izoenzým s extracelulárnym aktívnym miestom a NH_2 -terminálnou proteoglykánovou oblasťou (Andreucci et al., 2017). CA IX patrí do genetickej rodiny α -CA spomedzi siedmich známych CA-rodín. Je to membránový proteín charakterizovaný extracelulárnou proteoglykánovou doménou, extracelulárnou katalytickou doménou, transmembránovou doménou a krátkym intracytozolickým chvostom (Logozzi et al., 2019). Keďže CA IX je transmembránový proteín typu I, pri imunohistochemickom hodnotení je väčšinou detegovaný na plazmatickej membráne nádorových buniek. Z dôvodu, že CA IX môže byť endocytózovaná, je často pozorované aj cytoplazmatické farbenie. Bunkové receptory tak môžu dávať signál nielen z povrchu buniek, ale tiež z endozómov. Môže sa vyskytovať aj v bunkových zložkách nádorovej stromy. Tento stromálny signál predstavuje buď indukciu endogénneho CA IX vo fibroblastoch asociovaných s rakovinou, alebo extracelulárných domén CA IX uvoľnených z nádorových buniek. Domény môžu byť viazané na povrch imunitných buniek alebo sú potenciálne endocytózované v týchto bunkách (Sedlakova et al., 2014).

CA IX katalyzuje reverzibilnú hydrataciu oxidu uhličitého na hydrogénuhličitan a protón mimo bunky. Intracelulárne pH rakovinových buniek je regulované exportom laktátu a protónov a tiež dovozom bikarbonátových iónov vytvorených hydrataciou CO_2 . Kyslé metabolity sa akumulujú pericelulárne v dôsledku neefektívnej vaskularizácie nádoru a extracelulárnej acidózy. Na zníženie zmien pH sa hydrogénuhličitan presunie do bunky cez transportný metabolon bikarbonátu zložený z transportérov CA IX a bikarbonátov. CA IX je preto dôležitý pre proliferáciu rakovinových buniek z dôvodu účasti na oboch procesoch: extracelulárnej acidifikácii a intracelulárnej alkalizácii (Kazokaite et al., 2017).

Prechodná expresia CA IX bola pozorovaná v relatívne hypoxickom fetálnom prostredí, kde bola obmedzená na nezrelé tkanivá mezodermálneho pôvodu, kožu a ependýmové bunky (Ilardi et al., 2014). Zdá sa, že v normálnych dospelých tkanivách expresia CA IX súvisí s pôvodom buniek a funkčným stavom. Napríklad, zvýšené hladiny expresie CA IX v bazálnych bunkách skvamózneho alebo respiračného epitelu možno nájsť na miestach reparácie tkaniva v dôsledku poranenia alebo zápalu (Ilardi et al., 2014). Za fyziologických podmienok je expresia CA IX zvyčajne obmedzená na gastrointestinálny trakt, pre udržanie kyslého pH (Andring et al., 2019). Je však veľmi často a silne exprimovaný v nádoroch resp. v ich agresívnejších typoch (Sedlakova et al., 2014). Existuje široké spektrum agresívnych malignít, kde je CA IX prevažne nadmerne exprimovaná, a to neuroblastóm, karcinóm prsníka, nádory hlavy a krku, vaječníkov, pankreasu, hepatocelulárny karcinóm a podobne. Okrem toho existuje niekoľko prehľadov, ktoré sumarizujú význam CA IX ako sľubný biomarker pre tumorigénu. CA IX sa teda ukázal ako klinicky relevantný biomarker a potenciálny protirakovinový cieľ (Kazokaite et al., 2017).

CA IX rovnako poskytuje rezistenciu na liečbu, vrátane chemoterapie, rádioterapie a antiangiogénnej liečby. Predklinické dôkazy pochádzajú zo štúdií na zvieratách so xenoštepmi s ľudskými nádorovými bunkami, ktoré sa líšia expresiou CA IX a liečia sa ožarovaním alebo rôznymi liečivami (chemoterapeutiká a inhibítory CA). Nádory s vysokou hladinou CA IX boli menej citlivé na experimentálnu terapiu, ale inhibícia katalytickej aktivity CA IX významne zlepšila ich chemo- alebo rádiosenzitivitu (Sedlakova et al., 2014). Expresia indukovaná hypoxiou môže byť priamo spojená s rádiorezistenciou. U pacientov s invazívnym karcinómom prsníka, imunohistochemická expresia CA IX korelovala s horším prežitím bez relapsu a tiež s celkovým prežívaním. Táto zlá prognóza môže byť spôsobená práve rezistenciou na hypoxiu sprostredkovanú liečbou alebo rádioterapiou. Štúdia pacientov s karcinómom prsníka, ktorí podstúpili rádioterapiu, ukázala, že vysoká expresia CA IX v nádorovom tkanive koreluje so slabým prežívaním bez recidívy. Toto zistenie bolo podporené ďalšou klinickou štúdiou, ktorá ukázala podobné výsledky v skupine pacientov s trojnásobne negatívnym karcinómom prsníka (TNBC) liečených rádioterapiou. Okrem toho sa predpokladá, že prognostický význam expresie CA IX sa líši v závislosti od podtypu rakoviny prsníka pacientov (Guttler et al., 2019). Niekoľko predchádzajúcich štúdií poukázalo na chemorezistentnú tendenciu karcinómov prsníka s vyššími hladinami HIF1 α a CA IX. Jin et al. (2016) hodnotili prediktívnu úlohu týchto dvoch metabolických markerov v počiatočnom štádiu TNBC. Potvrdili, že vyššia hladina expresie týchto markerov slúži ako prognostický faktor u pacientov s počiatočným štádiom TNBC. Tiež zistili nežiaduci účinok zvýšenej expresie HIF1 α a CA IX, najmä u pacientov, ktorí dostali adjuvantnú chemoterapiu alebo rádioterapiu. Títo pacienti vykazovali signifikantne znížené prežívanie. Zvýšená hladina expresie HIF1 α a CA IX bola tiež významne spojená s kratším časom do recidívy u pacientov, ktorí podstúpili radiačnú terapiu. Ionizujúce žiarenie vedie k poškodeniu DNA produkciou voľných radikálov v nádorových bunkách a hypoxia interferuje s jeho terapeutickou účinnosťou. Aktivácia HIF1 α zvyšuje rádiorezistenciu zmenou produkcie energie prostredníctvom zvýšenia glykolýzy, ako aj zníženie mitochondriálnej funkcie. Hladina samostatnej alebo kombinovanej expresie HIF1 α a CA IX môže teda slúžiť ako prediktívny faktor prežívania a recidívy u pacientov s počiatočným štádiom TNBC, ktorí dostávali rádioterapiu po operácii (Jin et al., 2016).

Záver

CA IX je jednou z najviac skúmaných izoform z rodiny karboanhydráz. CA sú exprimované takmer vo všetkých živých organizmoch a podieľajú sa na mnohých fyziologických procesoch založených na transporte a rovnováhe pH (dýchanie, trávenie, acidifikácia obličiek, kostná resorpcia, ...) (Logozzi et al., 2019). CA IX chýba vo väčšine normálnych tkanív (Sedlakova et al., 2014). V mnohých hypoxických tkanivách, z ktorých je väčšina nádorového typu je tento viacdoménový proteín významne nadexprimovaný. Nádorová hypoxia je spôsobená nedostatkom kyslíka v dôsledku neschopnosti lokálnej vaskulatury vyvíjať sa s rastúcim nádorom (Andring et al., 2019). Skutočnosť, že CA IX nie je detegovateľná v normálnom mamárnom tkanive, naznačuje, že detekcia proteínu CA IX a jeho aktivity v plazme môže byť užitočným diagnostickým markerom a prediktívnym nástrojom na hodnotenie účinnosti liečby.

Literatúra

- Andreucci, E. et al. (2017): Carbonic anhydrase IX inhibition affects viability of cancer cells adapted to extracellular acidosis. *J Mol Med (Berl)*, 95(12), 1341-1353.
- Andring, J. T. et al. (2019): 3,17beta-Bis-sulfamoyloxy-2-methoxyestra-1,3,5(10)-triene and Nonsteroidal Sulfamate Derivatives Inhibit Carbonic Anhydrase IX: Structure-Activity Optimization for Isoform Selectivity. *J Med Chem*, 62(4), 2202-2212.
- DiMario, R. J. et al. (2018): The many types of carbonic anhydrases in photosynthetic organisms. *Plant Sci*, 268, 11-17.
- Guttler, A. et al. (2019): Cellular and radiobiological effects of carbonic anhydrase IX in human breast cancer cells. *Oncol Rep*.
- Ilardi, G. et al. (2014): Histopathological determinants of tumor resistance: a special look to the immunohistochemical expression of carbonic anhydrase IX in human cancers. *Curr Med Chem*, 21(14), 1569-1582.
- Jin, M. S. et al. (2016): Overexpression of HIF1alpha and CAXI predicts poor outcome in early-stage triple negative breast cancer. *Virchows Arch*, 469(2), 183-190.
- Kazokaite, J. et al. (2017): An update on anticancer drug development and delivery targeting carbonic anhydrase IX. *PeerJ*, 5, e4068.
- Kučerová, L. et al. (2015): Nové trendy vo výskume biológie nádorových buniek – naše výskumné aktivity. *Onkológia*, 10, 10-13.
- Li, Y. et al. (2019): High expression of carbonic anhydrase 12 (CA12) is associated with good prognosis in breast cancer. *Neoplasma*.
- Logozzi, M. et al. (2019): Prostate cancer cells and exosomes in acidic condition show increased carbonic anhydrase IX expression and activity. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 34(1), 272-278.
- Lucarini, L. et al. (2018): Plasmatic carbonic anhydrase IX as a diagnostic marker for clear cell renal cell carcinoma. *J Enzyme Inhib Med Chem*, 33(1), 234-240.
- McKenna, R. – Frost, S. C. (2014): Overview of the carbonic anhydrase family. *Subcell Biochem*, 75, 3-5.
- Peppicelli, S. et al. (2017): The acidic microenvironment as a possible niche of dormant tumor cells. *Cell Mol Life Sci*, 74(15), 2761-2771.
- Sedlakova, O. et al. (2014): Carbonic anhydrase IX, a hypoxia-induced catalytic component of the pH regulating machinery in tumors. *Front Physiol*, 4, 400.
- Sersen, S. et al. (2019): Organoruthenium(II) complexes of acetazolamide potentially inhibit human carbonic anhydrase isoforms I, II, IX and XII. *J Enzyme Inhib Med Chem*, 34(1), 388-393.
- Supuran, C. T. (2016): Structure and function of carbonic anhydrases. *Biochem J*, 473(14), 2023-2032.
- Svastova, E. – Pastorekova, S. (2013): Carbonic anhydrase IX: a hypoxia-controlled "catalyst" of cell migration. *Cell Adh Migr*, 7(2), 226-231.
- Ward, C. et al. (2018): Carbonic Anhydrase IX (CA IX), Cancer, and Radiation Responsiveness. *Metabolites*, 8(1).

Kinetika fosforescencie singletového kyslíka tvoreného v sférických nanočasticiach

Fosforescence kinetics of singlet oxygen produced in spherical nanoparticles

Andrej HOVAN

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Oxidatívny stres spôsobený singletovým kyslíkom vo vnútri živých buniek hrá kľúčovú rolu pri fotodynamicknej terapii (PDT) nádorových ochorení. Prenos energie medzi excitovanou fotocitlivou molekulou (pts) a molekulovým kyslíkom v základnom stave je najbežnejší spôsob tvorby singletového kyslíka. Viacero typov nano-prenášačov je skúmaných za účelom cieleňého transportu pts v tele. Kinetika fosforescencie singletového kyslíka produkovaného fotocitlivou molekulou vo vnútri nanočastíc po excitácii krátkymi laserovými pulzami je ovplyvnená difúziou singletového kyslíka do okolitého prostredia. Za účelom popisania tohto efektu boli vyvinuté dva teoretické modely: komplexnejší numerický model a jednoduchší analytický model. Výsledkom oboch modelov je predpoveď časovej závislosti koncentrácie singletového kyslíka vo vnútri a mimo sférickej nanočastice po excitácii pts krátkymi pulzami. Lineárna kombinácia dvoch koncentrácií (vo vnútri a mimo častice) môže byť použitá na reprodukciu experimentálne nameranej fosforescenčnej intenzity singletového kyslíka v nano-prenášačoch naplnených pts.

KLúčové slová: *Singletový kyslík, fosforescencia, fotocitlivá molekula, difúzia, nanočastica*

Abstract: Oxidative stress induced by singlet oxygen inside living cells plays a key role in photodynamic therapy (PDT) of cancer. Energy transfer between excited photosensitizer (pts) and ground state molecular oxygen is the most common way to produce singlet oxygen. Various types of nano-carrier systems are studied extensively for targeted pts delivery in the host body. The singlet oxygen phosphorescence kinetics produced by short laser-pulse photosensitization of pts inside nanoparticles is influenced by diffusion of singlet oxygen to the surrounding environment. Two theoretical models were developed in order to describe this effect: a more complex numerical one and a simple analytical one. The outcome of both models is a prediction of the time-course of singlet oxygen concentration inside and outside of the spherical nanoparticles following short-pulse excitation of pts. A linear combination of the two concentrations (inside and outside the particle) can be used to reproduce experimentally measured phosphorescence intensity of singlet oxygen produced in pts-loaded nano-carrier systems.

Keywords: *Singlet oxygen, phosphorescence, photosensitizer, diffusion, nanoparticle*

Úvod

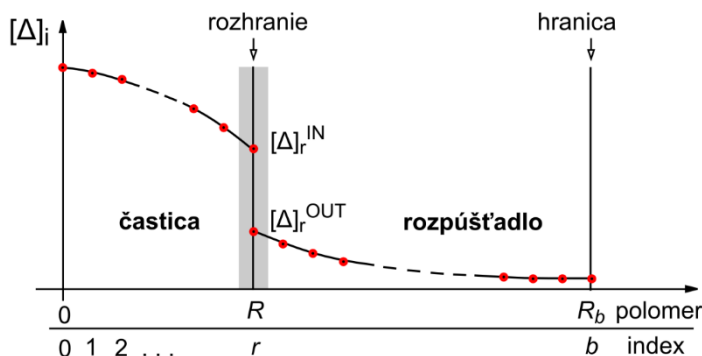
Fotodynamická terapia je selektívna a takmer neinvazívna liečebná metóda, určená na liečbu nádorových ale aj nenádorových ochorení. Jej princíp je založený na dodaní fotocitlivej molekuly (liečiva) do cieleňého (chorého) tkaniva a následnom lokálnom ožiarení tejto molekuly vhodnou vlnovou dĺžkou. Táto molekula následne preniesie energiu na molekulový kyslík, čím vytvorí singletový kyslík, ktorý bude následne chemicky alebo fyzicky zhášaný proteínmi, DNA, RNA, tukmi a sterolmi¹⁻⁵. Ak dôjde k dostatočnému oxidačnému poškodeniu vnútrobunkových priestorov, dochádza k programovanej smrti cieľových buniek (apoptóze), prípadne k nekróze. Vyprodukovaný singletový kyslík môže byť monitorovaný jeho fosforescenciou pri 1270 nm, zvyčajne pomocou časovo-rozlišených meraní fosforescencie s použitím pulznej laserovej excitácie.

Za posledné desaťročia boli vyvinuté rôzne nanoštruktúry za účelom prepravy liečiva vo vnútri tela⁶. Skúmali sa vlastnosti fotocitlivých molekúl zakomponovaných do týchto štruktúr a takisto aj produkcia singletového kyslíka v týchto štruktúrach⁷⁻¹³. Kinetika fosforescencie singletového kyslíka vyprodukovaného v roztokoch s nanočasticami pomocou krátkych (nano alebo sub-nanosekundových) laserových pulzov je ovplyvňovaná difúziou singletového kyslíka v heterogénnom prostredí. Z tohto dôvodu je dôležité zohľadniť tento efekt pri interpretácii experimentálnych výsledkov kinetiky fosforescencie singletového kyslíka¹⁴⁻¹⁶. Doba života singletového kyslíka vo vnútri častice sa môže líšiť od doby života v okolitom rozpúšťadle. Na vypočítanie časovej závislosti celkovej intenzity fosforescencie potrebujeme vedieť množstvo singletového kyslíka vo vnútri a mimo častice.

Naším cieľom bolo objasniť kinetiku fosforescencie singletového kyslíka produkovaného fotocitlivou molekulou vo vnútri tuhých nanosférických častíc rôznych zložení a polomerov. Výsledkom sú dva modely, komplexnejší numerický model a jednoduchý analytický model. Oba modely predpovedajú koncentráciu singletového kyslíka vo vnútri nanočastice ako aj v rozpúšťadle po vybudení fotocitlivej molekuly krátkym laserovým pulzom. Vnútro častice ako aj okolité rozpúšťadlo je popísané difúznym koeficientom singletového kyslíka, jeho dobou života, a korešpondujúcou hodnotou partičného koeficientu. Všetky tieto parametre slúžia ako vstupné parametre týchto modelov. Numerický model sme následne použili na interpretáciu kinetiky fosforescencie singletového kyslíka tvoreného Hypericinom, ktorý bol naložený v LDL-nanočasticiach.

Numerický model

Tento model počíta koncentráciu $[\Delta]$ singletového kyslíka tvoreného v sférických nanočasticách polomeru R (obr. 1). Je založený na numerickom riešení difúznej rovnice, do ktorej boli pridané členy spojené so vznikom a zánikom



Obr. 1 Schematické znázornenie priestorovej distribúcie singletového kyslíka vo vnútri a mimo častice, ako to počíta numerický model

singletového stavu molekulového kyslíka:

$$\frac{\partial[\Delta]}{\partial t} = D \nabla^2([\Delta]) + S - \frac{[\Delta]}{\tau_{\Delta}} \quad (1)$$

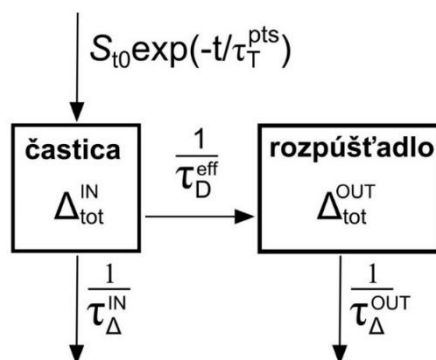
D a τ_{Δ} sú difúzny koeficient a doba života singletového kyslíka, pričom obe závisia od lokálneho prostredia. S je rýchlosť produkcie singletového kyslíka. Rovnicu 1 vieme vyriešiť numericky v sférických súradniciach za použitia radiálnej mriežky s konštantným priestorovým krokom dr . Body na mriežke sú indexované ako i v rozmedzí $(0, 1, \dots, b)$, kde b indikuje hranicu simulovaného regiónu nachádzajúcu sa na pozícii $R_b = b dr$. Rozhranie medzi časticou a rozpúšťadlom sa nachádza na pozícii $i = r = R/dr$. Časová derivácia je aproximovaná doprednou diferenciou a prislúchajúca diferenciálna forma rovnice 1 má po aplikovaní diskretizačnej schémy nasledovný tvar¹⁷:

$$\frac{d[\Delta]_i}{dt} = \frac{6D_0([\Delta]_1 - [\Delta]_0)}{(dr)^2} + S_0 - \frac{[\Delta]_0}{\tau_{\Delta 0}} \quad \text{pre} \quad i = 0, \quad (2)$$

$$\frac{d[\Delta]_i}{dt} = \frac{D_i}{2i(dr)^2} ((i+2)[\Delta]_{i+1} - 2i[\Delta]_i + (i-2)[\Delta]_{i-1}) + \frac{D_{i+1}}{2(dr)^2} ([\Delta]_{i+1} - [\Delta]_i) + \frac{D_{i-1}}{2(dr)^2} ([\Delta]_{i-1} - [\Delta]_i) + S_i - \frac{[\Delta]_i}{\tau_{\Delta i}} \quad \text{pre } i = (1, \dots, r-1) \text{ a } i = (r+1, \dots, b-1) \quad (3)$$

Táto rovnica môže byť použitá pre nehomogénne častice s vnútornou štruktúrou, ktorá ma vrstvomý charakter, kde difúzny koeficient, vznik a doba života singletového kyslíka závisia na vzdialenosti od centra častice (napr. LDL častice).

Člen vzniku singletového kyslíka S_i je úmerný koncentrácii tripletového stavu fotocitlivej látky a koncentrácii kyslíka v základnom stave. V tomto modeli predpokladáme, že koncentrácia kyslíka v základnom stave nie je ovplyvnená



Obr. 2 Schéma analytického modelu. Zdroj, difúzia a zániky singletového kyslíka sú popísané príslušnými dobami života

fotodynamickým procesom a ostáva konštantná počas experimentu. Časovú závislosť koncentrácie fotocitlivej molekuly v tripletovom stave môžeme určiť experimentálne v meraní tranzientnej absorpcie.

Analytický model

Schéma tohto modelu je znázornená na obr. 2. Tento model predpokladá, že (1) difúzia singletového kyslíka von z častice je definovaná jediným „efektívnym“ časom difúzie τ_D^{eff} , (2) zdroj singletového kyslíka zaniká v čase exponenciálne, ako je dané zánikom tripletového stavu fotocitlivej molekuly τ_T^{pts} . Tento predpoklad je v súlade s excitáciou fotocitlivej látky krátkymi pulzami. (3) vnútro častice je homogénne s príslušnou dobou života singletového kyslíka τ_Δ^{IN} . Podobne zaniká singletový kyslík aj v rozpúšťadle s rýchlosťou $\frac{1}{\tau_\Delta^{\text{OUT}}}$.

Kinetické rovnice pre celkové množstvo singletového kyslíka vo vnútri a mimo nanosférickej častice môžeme napísať v tvare

$$\frac{d\Delta_{\text{tot}}^{\text{IN}}}{dt} = S_{t0} \exp\left(-\frac{t}{\tau_T^{\text{pts}}}\right) - \Delta_{\text{tot}}^{\text{IN}} \left(\frac{1}{\tau_\Delta^{\text{IN}}} + \frac{1}{\tau_D^{\text{eff}}}\right) \quad (4)$$

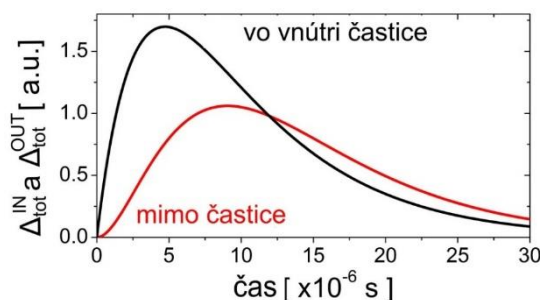
$$\frac{d\Delta_{\text{tot}}^{\text{OUT}}}{dt} = \frac{\Delta_{\text{tot}}^{\text{IN}}}{\tau_D^{\text{eff}}} - \frac{\Delta_{\text{tot}}^{\text{OUT}}}{\tau_\Delta^{\text{OUT}}} \quad (5)$$

Definovaním celkovej doby života singletového kyslíka vo vnútri častice τ_p ako $1/\tau_p = 1/\tau_\Delta^{\text{IN}} + 1/\tau_D^{\text{eff}}$ vieme napísať analytické riešenie týchto previazaných diferenciálnych rovníc ako

$$\Delta_{\text{tot}}^{\text{IN}} = \frac{S_{t0}}{\frac{1}{\tau_T^{\text{pts}}} - \frac{1}{\tau_p}} \left[\exp\left(-\frac{t}{\tau_p}\right) - \exp\left(-\frac{t}{\tau_T^{\text{pts}}}\right) \right] \quad (6)$$

$$\Delta_{\text{tot}}^{\text{OUT}} = \frac{S_{t0}}{\tau_D^{\text{eff}} \left(\frac{1}{\tau_T^{\text{pts}}} - \frac{1}{\tau_p}\right)} \left[\frac{\exp\left(-\frac{t}{\tau_p}\right) - \exp\left(-\frac{t}{\tau_\Delta^{\text{OUT}}}\right)}{\frac{1}{\tau_\Delta^{\text{OUT}}} - \frac{1}{\tau_p}} - \frac{\exp\left(-\frac{t}{\tau_T^{\text{pts}}}\right) - \exp\left(-\frac{t}{\tau_\Delta^{\text{OUT}}}\right)}{\frac{1}{\tau_\Delta^{\text{OUT}}} - \frac{1}{\tau_T^{\text{pts}}}} \right] \quad (7)$$

Časová závislosť celkového množstva singletového kyslíka vo vnútri častice (rovnica 6 a čierna krivka v obr. 3) je popísaná dvoma exponenciálnymi členmi. Kratšia z dôb života (τ_p alebo τ_T^{pts}) zodpovedá počiatočnému nárastu krivky,



Obr. 3 Charakteristická časová závislosť celkového množstva singletového kyslíka vo vnútri a mimo častice vypočítaná na základe rovníc 6 a 7 s parametrami $\tau_\Delta^{\text{IN}} = 10 \mu\text{s}$, $\tau_\Delta^{\text{OUT}} = 10 \mu\text{s}$, $\tau_T^{\text{pts}} = 7 \mu\text{s}$ a $\tau_D^{\text{eff}} = 5 \mu\text{s}$.

a dlhšia zodpovedá za exponenciálny pokles. Časový priebeh celkového množstva singletového kyslíka mimo častice je popísaný štyrmi exponenciálnymi členmi (kombinujúc tri rôzne doby života, rovnica 7). Všeobecný vzhľad prislúchajúcej krivky je znázornený na obr. 3 (červenou farbou).

Záver

Uvedené modely sa dajú použiť pri interpretácii experimentálnych výsledkov merania kinetiky fosforescencie singletového kyslíka tvoreného v nanočasticách. Numerický model rieši rovnicu difúzie singletového kyslíka na jednorozmernej radiálnej mriežke a podáva informáciu o priestorovočasovej distribúcii koncentrácie singletového kyslíka vo vnútri a mimo častice. Prislúchajúci fosforescenčný signál je lineárnou kombináciou celkových (zintegrovaných) koncentrácií singletového kyslíka vo vnútri častice a v okolitom prostredí. Výsledkom analytického modelu sú časové závislosti celkového množstva singletového kyslíka vo vnútri častice a celkového množstva singletového kyslíka v rozpúšťadle.

Literatúra

- Li, B. H.; Lin, L. S.; Lin, H. Y.; Wilson, B. C., Photosensitized singlet oxygen generation and detection: Recent advances and future perspectives in cancer photodynamic therapy. *Journal of Biophotonics* 2016, 9 (11-12), 1314-1325.

2. Davies, M. J., Singlet oxygen-mediated damage to proteins and its consequences. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 2003, 305 (3), 761-770.
 3. Davies, M. J., Reactive species formed on proteins exposed to singlet oxygen. *Photochemical & Photobiological Sciences* 2004, 3 (1), 17-25.
 4. Doleiden, F. H.; Fahrenholtz, S. R.; Lamola, A. A.; Trozzolo, A. M., Reactivity of cholesterol and some fatty-acids toward singlet oxygen. *Photochemistry and Photobiology* 1974, 20 (6), 519-521.
 5. Sies, H.; Menck, C. F. M., Singlet oxygen induced dna damage. *Mutation Research* 1992, 275 (3-6), 367-375.
 6. Bechet, D.; Couleaud, P.; Frochot, C.; Viriot, M. L.; Guillemain, F.; Barberi-Heyob, M., Nanoparticles as vehicles for delivery of photodynamic therapy agents. *Trends in Biotechnology* 2008, 26 (11), 612-621.
 7. Li, S. Y.; Chang, K. W.; Sun, K.; Tang, Y.; Cui, N.; Wang, Y.; Qin, W. P.; Xu, H.; Wu, C. F., Amplified singlet oxygen generation in semiconductor polymer dots for photodynamic cancer therapy. *Acs Applied Materials & Interfaces* 2016, 8 (6), 3624-3634.
 8. Jeong, H.; Huh, M.; Lee, S. J.; Koo, H.; Kwon, I. C.; Jeong, S. Y.; Kim, K., Photosensitizer-conjugated human serum albumin nanoparticles for effective photodynamic therapy. *Theranostics* 2011, 1, 230-239.
 9. Couleaud, P.; Morosini, V.; Frochot, C.; Richeter, S.; Raehm, L.; Durand, J. O., Silica-based nanoparticles for photodynamic therapy applications. *Nanoscale* 2010, 2 (7), 1083-1095.
 10. Jin, C. S.; Zheng, G., Liposomal nanostructures for photosensitizer delivery. *Lasers in Surgery and Medicine* 2011, 43 (7), 734-748.
 11. Konan, Y. N.; Gurny, R.; Allemann, E., State of the art in the delivery of photosensitizers for photodynamic therapy. *Journal of Photochemistry and Photobiology B-Biology* 2002, 66 (2), 89-106.
 12. Goto, P. L.; Siqueira-Moura, M. P.; Tedesco, A. C., Application of aluminum chloride phthalocyanine-loaded solid lipid nanoparticles for photodynamic inactivation of melanoma cells. *International Journal of Pharmaceutics* 2017, 518 (1-2), 228-241.
 13. Robinson-Duggon, J.; Perez-Mora, F.; Valverde-Vasquez, L.; Cortes-Arriagada, D.; De la Fuente, J. R.; Gunther, G.; Fuentealba, D., Supramolecular reversible on-off switch for singlet oxygen using cucurbit n uril inclusion complexes. *Journal of Physical Chemistry C* 2017, 121 (39), 21782-21789.
 14. Lepeshkevich, S. V.; Parkhats, M. V.; Stasheuski, A. S.; Britikov, V. V.; Jarnikova, E. S.; Usanov, S. A.; Dzhagarov, B. M., Photosensitized singlet oxygen luminescence from the protein matrix of Zn-substituted myoglobin. *Journal of Physical Chemistry A* 2014, 118 (10), 1864-1878.
 15. Hackbarth, S.; Roder, B., Singlet oxygen luminescence kinetics in a heterogeneous environment - identification of the photosensitizer localization in small unilamellar vesicles. *Photochemical & Photobiological Sciences* 2015, 14 (2), 329-334.
 16. Martinez, L. A.; Martinez, C. G.; Klopotek, B. B.; Lang, J.; Neuner, A.; Braun, A. M.; Oliveros, E., Nonradiative and radiative deactivation of singlet molecular oxygen ($O_2(^1\Delta_g)$) in micellar media and microemulsions. *Journal of Photochemistry and Photobiology B-Biology* 2000, 58 (2-3), 94-107.
 17. Versypt, A. N. F.; Braatz, R. D., Analysis of finite difference discretization schemes for diffusion in spheres with variable diffusivity. *Computers & Chemical Engineering* 2014, 71, 241-252.
-

Enantioseparácia indolových fytoalexínov ultračinnou superkritickou fluidnou chromatografiou

Enantioseparation of indole phytoalexins by ultra-performance supercritical fluid chromatography

Oleksandr KOZLOV¹, Květa KALÍKOVÁ², Taťána GONDOVÁ¹, Eva TESAŘOVÁ²

¹ Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

² Univerzita Karlova v Praze, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Predložená práca sa zaoberá chirálnou separáciou série indolových fytoalexínov s potenciálnou protirakovinovou a antimikrobiálnou aktivitou metódou superkritickej fluidnej chromatografie. Použité boli dve chirálne stacionárne fázy na báze polysacharidov, tris-(3,5-dimetylphenylkarbamáty) amylozy a celulózy, s veľkosťou častíc 2.5 µm. Skúmal sa vplyv typu skeletu polysacharidu, štruktúry analytov, typu a obsahu organického modifikátora v mobilnej fáze na retenciu, enantioselektivitu a rozlíšenie. Rýchla separácia na základnú čiaru bola dosiahnutá pre 26 z 27 študovaných zlúčenín. Chirálna stacionárna fáza na báze amylozy bola schopná separovať viac indolových fytoalexínov ako celulózová stacionárna fáza. Medzi použitými polysacharidovými kolónami bola pozorovaná komplementárna enantioselektivita voči študovaným zlúčeninám.

KLúčové slová: Enantioseparácia, superkritická fluidná chromatografia, indolové fytoalexíny, amyloza, celulóza.

Abstract: A series of chiral indole phytoalexins with potential anticancer and antimicrobial activity were enantioseparated in supercritical fluid chromatography. Two polysaccharide-based chiral stationary phases, *i.e.* tris-(3,5-dimethylphenylcarbamate) derivatives of amylose and cellulose, coated on 2.5 µm silica particles were used. The influences of the polysaccharide backbone, the structure of the analytes and co-solvent type as well as its amount on retention, enantioselectivity and resolution were investigated. Fast baseline separation was achieved for 26 from 27 studied compounds. Amylose-based chiral stationary phase provided higher number of baseline resolutions of the indole phytoalexins than cellulose-based one. However, certain complementary enantioselectivity towards the studied compounds was observed between the investigated columns.

Key words: Enantioseparation, supercritical fluid chromatography, indole phytoalexins, amylose, cellulose.

Úvod

Superkritická fluidná chromatografia (SFC) sa stáva široko používanou technikou pre analytické a preparatívne enantioseparácie v mnohých farmaceutických, environmentálnych a biomedicínskych aplikáciách. Ako mobilná fáza sa v SFC používa oxid uhličitý v nadkritickom stave. Na zvýšenie polarizácie mobilnej fázy a tiež na zvýšenie rozpustnosti zlúčenín je potrebný prídavok malého množstva polárneho rozpúšťadla (organického modifikátora), napr. metanolu (MeOH), etanolu (EtOH), propanolu (PrOH), izopropanolu (IPA) alebo acetonitrilu (ACN). V praxi sú koncentrácie modifikátorov udržiavané pod 50%. Hlavnými výhodami SFC oproti vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografii (HPLC) pri separácii chirálnych látok sú: vysoká rýchlosť, krátky čas analýzy, obmedzený vplyv na životné prostredie a vysoko účinné separácie. Tieto výhody vyplývajú z charakteristík superkritických tekutín, ktoré majú oveľa nižšiu viskozitu a vyššiu difuzivitu než kvapaliny.

Chirálna stacionárna fáza (CSP) na báze polysacharidov (celulóza a amyloza) sú najčastejšie používané stacionárne fázy na separáciu enantiomérov pomocou SFC. V súčasnosti je komerčne dostupný veľký počet stacionárnych fáz od rôznych výrobcov založených na polysacharidoch, ktoré umožňujú rozlíšenie širokej škály enantiomérov prostredníctvom komplementarity a rozmanitosti ich derivátov. K najviac využívaným derivátom polysacharidov patria 3,5-dimetylphenylkarbamáty amylozy a celulózy.

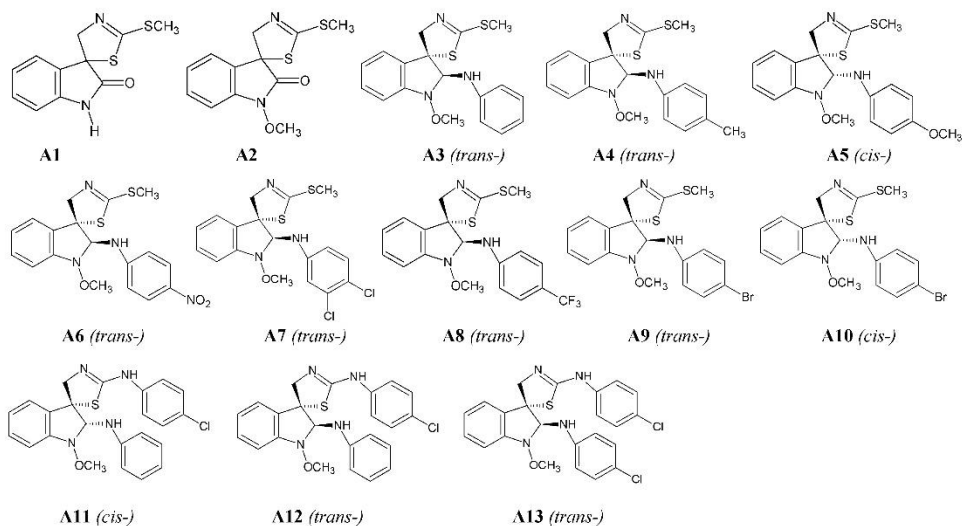
V reakcii na biologické, fyzikálne alebo chemické stresové faktory produkujú rastliny antimikrobiálne sekundárne metabolity nazývané fytoalexíny. Významná skupina stresových metabolitov reprezentovaná fytoalexínmi na báze indolu pochádza z rastlín čeľade kapustovité (*Brassicaceae*), ktorá zahŕňa množstvo plodín pestovaných po celom svete (kaleráb, kapusta, wasabi, brokolica, repa, red'kovka). Popri ich antimikrobiálnej aktivite voči rôznym rastlinným patogénom, fytoalexíny vykazujú tiež antikarcinogénne účinky na rôzne ľudské bunkové línie. Preto sú sľubnými kandidátmi pre syntézu nových biologicky aktívnych látok. Väčšina indolových fytoalexínov a ich syntetických analógov je chirálna. Z toho dôvodu je dôležité vyvíjať metódy na ich enantioseparáciu.

Materiál a metódy

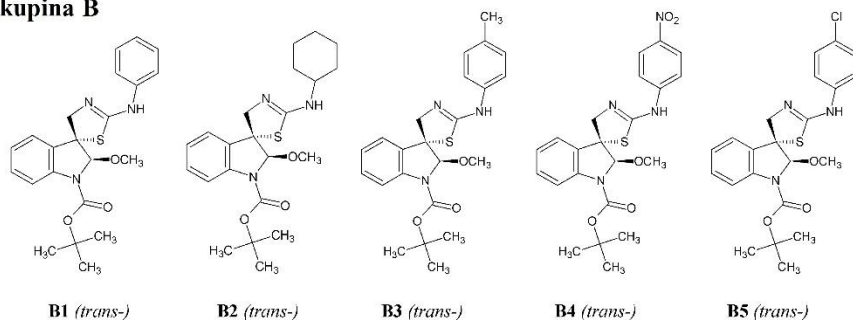
Vzorky racemátov indolových fytoalexínov (Obr.1) boli syntetizované na Katedre organickej chémie Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach. Chromatografická analýza sa uskutočnila na SFC prístroji Waters Acquity Ultra Performance Convergence Chromatography (UPC²), ktorý bol zložený z binárnej pumpy, autosamplera, regulátora spätného tlaku, termostatu kolóny, PDA detektora, termostatu kolóny a vyhodnocovacieho softvéru Empower 3 (Waters, Milford, USA).

Na chirálnu separáciu boli použité kolóny s tris-(3,5-dimetylphenylkarbamátom) amylozy (Acquity UPC² Trefoil AMY1 (AMY1)) a celulózy (Acquity UPC² Trefoil CEL1 (CEL1)). Rozmery kolón 50 × 3.0 mm I.D., veľkosť častíc 2.5 μm (Waters, Milford, USA). Ako mobilná fáza (MP) bola použitá zmes CO₂ a organického modifikátora v rôznych pomeroch. Rýchlosť prietoku mobilnej fázy bola 2 ml/min, UV detekcia prebiehala pri vlnovej dĺžke 254 nm. Dávkovaný objem analytov bol 1 μl. Všetky analýzy sa uskutočnili pri teplote 40 °C a spätnom tlaku (BP) 2000 psi. Vzorky fytoalexínov s koncentráciou 0.5 mg/ml boli pripravené v metanole.

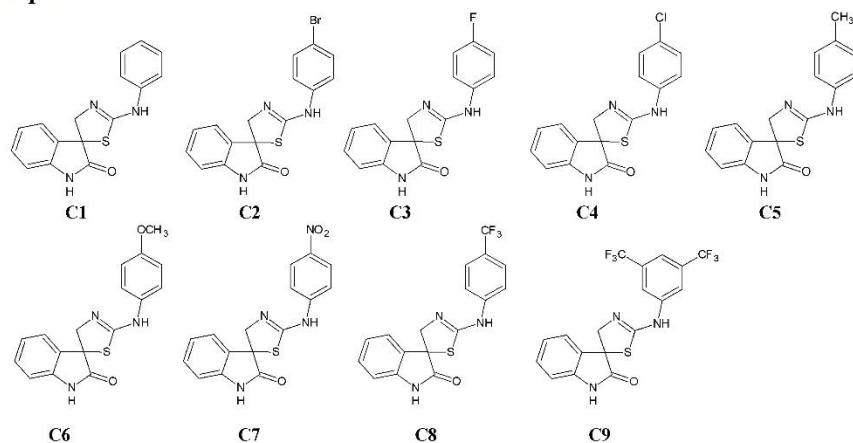
Skupina A



Skupina B



Skupina C



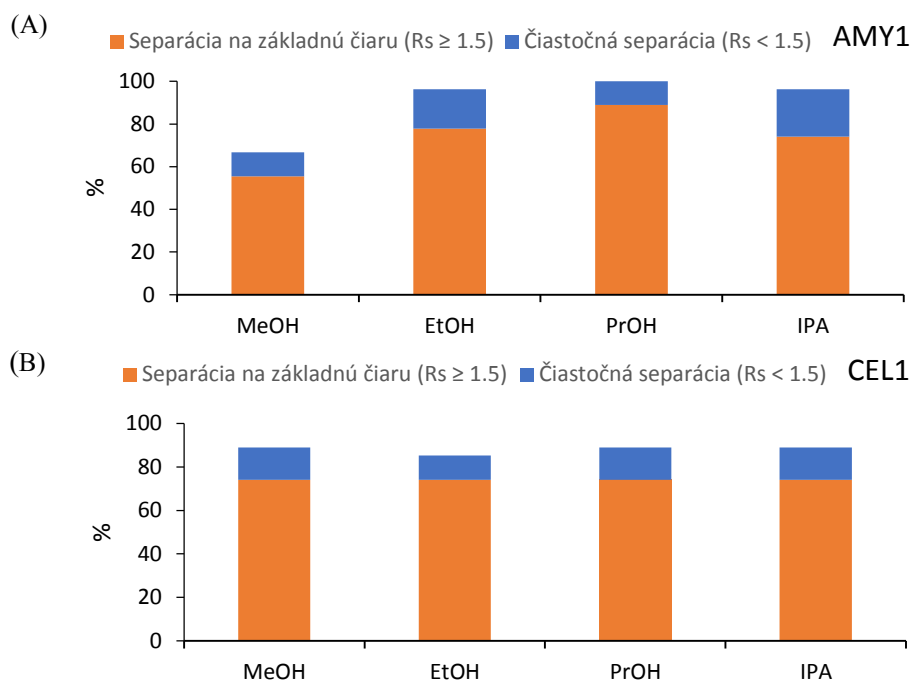
Obr. 1 Štruktúra analyzovaných indolových fytoalexínov

Výsledky a diskusia

Indolové fytoalexíny boli podľa štruktúry rozdelené do troch skupín. Na ich enantioseparáciu na kolónach AMY1 a CEL1 boli použité jednoduché mobilné fázy zložené z CO₂ a organického rozpúšťadla. Študovaný bol vplyv štyroch modifikátorov (metanolu, etanolu, propanolu a izopropanolu) na chirálnu SFC separáciu analytov. Zvyšujúci sa obsah

modifikátorov (v rozsahu 5 – 40 % obj.) v mobilnej fáze mal za následok zníženie retencie a rozlíšenia pre všetky enantioméry na oboch kolónach.

Úspešnosť separácií indolových fytoalexínov vo všetkých testovaných mobilných fázach na oboch CSP je prezentovaná na Obr. 2. Z Obr. 2A je zrejme, že najväčší počet separácií na základnú čiaru ($R_S \geq 1.5$) na kolóne AMY1 bol dosiahnutý s izopropanolom, zatiaľ čo metanol bol najmenej úspešný. Napriek tomu bol etanol vybraný ako optimálny modifikátor pre väčšinu analytov skupiny C na kolóne AMY1, a to kvôli kratším retenčným časom a postačujúcim hodnotám rozlíšenia (Tab.1). Vplyv typu organického modifikátora na separáciu použitím CSP CEL1 je zanedbateľný, nakoľko každý z nich umožňuje rovnaký počet separácií na základnú čiaru (Obr. 2B). Ak na CSP AMY1 nebolo dosiahnuté dostatočné rozlíšenie použitím jednoduchej mobilnej fázy, t.j. CO₂ s organickým modifikátorom, bola použitá mobilná fáza zložená z oxidu uhličitého, izopropanolu a acetonitrilu (Tab. 1, analyty A9 a A10).



Obr. 2 Vplyv organického modifikátora na enantioseparáciu indolových fytoalexínov na kolónach AMY1 (A) a CEL1 (B). Výsledky znázorňujú celkovú úspešnosť separácií na základnú čiaru ($R_S \geq 1.5$) a čiastočných separácií ($R_S < 1.5$) všetkých analytov vo všetkých testovaných mobilných fázach (obsah CO₂ 60-95 %).

V Tab.1 sú uvedené optimálne podmienky pre enantioseparáciu racemických zmesí indolových fytoalexínov na kolónach AMY1 a CEL1. V prípade separácie na základnú čiaru s viacerými modifikátormi boli vybrané optimálne podmienky vzhľadom na najkratší čas analýzy a $R_S \geq 2$. Najväčší počet úspešných separácií študovaných racemických zlúčenín bol dosiahnutý použitím kolóny AMY1, pomocou ktorej sa podarilo rozlíšiť všetky analyty okrem jedného. Na druhej strane fytoalexíny **B1**, **B3**, **B4**, **B5** boli odseparované na CSP CEL1 s oveľa kratšími retenčnými časmi. CSP na báze amylozy je považovaná za kolónu prvej voľby pri separácii enantiomérov analytov zo skupiny C, čo svedčí o komplementárnom charaktere enantioselektivity oboch použitých chirálnych stacionárnych fáz.

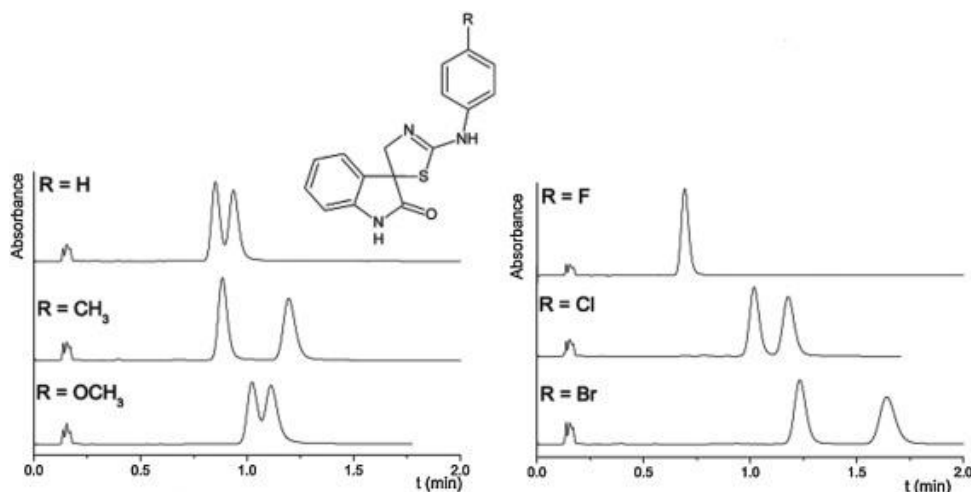
Rozdiely v štruktúre analytov značne ovplyvňujú enantioseparáciu v dôsledku rôznych interakcií medzi analytom a chirálnym selektorom. Napríklad, *trans*-fytoalexíny zo skupiny B obsahujú rovnaké chirálne centrá, avšak na fenylamino skupinách majú rôzne substituenty - metyl-, chlór- a nitro- (analyty **B3-B5**) alebo cyklohexyl- a fenylamino skupiny na tiazolínovom kruhu (**B1**, **B2**). Z Tab. 1 je zrejme, že na oboch kolónach fytoalexíny **B1**, **B3-B5** s fenylamino skupinami vykazovali významne vyššie hodnoty enantioselektivity a rozlíšenia v porovnaní so zlúčeninou **B2**, ktorá obsahuje cyklohexylamino skupinu. Okrem toho nebolo dosiahnuté žiadne rozlíšenie pre analyt **B2** na kolóne CEL1 použitím všetkých mobilných fáz. Tento fakt možno pripísať π - π interakciám, ktoré pravdepodobne hrajú dôležitú úlohu v enantioseparácii indolových fytoalexínov s aromatickými skupinami na oboch CSP.

Vplyv štruktúry na rozlíšenie je viditeľný aj v prípade skupiny C. Pre analyty **C2-C4** s rôznymi halogénovými substituentmi v *para* polohe benzénového jadra, hodnoty retenčných faktorov, enantioselektivity a rozlíšenia na CSP CEL1 rastú s poklesom elektronegativity halogénu (Obr. 3). Je evidentné, že typ substituenta na fenylevej skupine fytoalexínov je dôležitým faktorom ovplyvňujúcim enantioseparáciu.

Tab. 1 Optimálne podmienky enantioseparácie indolových fytoalexínov na kolónach AMY1 a CEL1. Retenčný čas prvého enantioméru ($t_{R,1}$), retenčný faktor prvého enantioméru (k_1), enantioselektivita (α), rozlíšenie (R_S).

Analyt	AMY1					CEL1				
	$t_{R,1}$ (min)	k_1	α	R_S	MP (v/v)	$t_{R,1}$ (min)	k_1	α	R_S	MP (v/v)
Skupina A										
A1	0.48	2.84	1.42	2.66	CO ₂ /MeOH 60/40	2.49	18.92	1.07	1.07	CO ₂ /MeOH 95/5
A2	0.79	5.32	1.17	2.00	CO ₂ /MeOH 90/10	0.49	2.92	1.28	2.81	CO ₂ /EtOH 90/10
A3	0.33	1.64	1.33	2.34	CO ₂ /EtOH 60/40	1.48	10.84	1.16	2.35	CO ₂ /MeOH 95/5
A4	0.35	1.80	1.34	2.17	CO ₂ /IPA 60/40	0.74	4.92	1.19	2.36	CO ₂ /MeOH 90/10
A5	0.72	4.76	1.21	2.09	CO ₂ /IPA 80/20	0.75	5.00	1.28	3.08	CO ₂ /PrOH 90/10
A6	0.49	2.92	1.73	4.68	CO ₂ /EtOH 60/40	0.61	3.88	1.28	2.65	CO ₂ /EtOH 80/20
A7	0.45	2.60	1.69	4.53	CO ₂ /EtOH 60/40	0.42	2.36	1.38	2.81	CO ₂ /PrOH 80/20
A8	1.13	8.04	1.21	2.32	CO ₂ /EtOH 90/10	0.31	1.48	1.33	2.29	CO ₂ /MeOH 80/20
A9	0.40	2.20	1.55	3.67	CO ₂ /IPA/ACN 60/20/20	0.38	2.04	1.32	2.62	CO ₂ /MeOH 70/30
A10	0.31	1.48	1.79	4.31	CO ₂ /IPA/ACN 60/20/20	1.26	9.08	1.23	2.80	CO ₂ /IPA 90/10
A11	0.60	3.80	1.68	3.86	CO ₂ /IPA 60/40	0.36	1.88	1.54	2.73	CO ₂ /PrOH 60/40
A12	0.54	3.32	1.88	4.04	CO ₂ /PrOH 60/40	0.31	1.48	1.59	2.47	CO ₂ /PrOH 60/40
A13	0.61	3.88	1.53	2.82	CO ₂ /PrOH 60/40	0.39	2.12	2.15	4.78	CO ₂ /PrOH 60/40
Skupina B										
B1	4.84	37.72	1.25	2.03	CO ₂ /PrOH 95/5	0.60	3.80	1.41	2.89	CO ₂ /IPA 80/20
B2	5.60	43.80	1.17	0.66	CO ₂ /IPA 95/5	X	X	X	X	X
B3	6.12	47.96	1.29	2.98	CO ₂ /PrOH 95/5	0.26	1.08	1.64	2.74	CO ₂ /EtOH 60/40
B4	5.05	39.40	1.22	2.09	CO ₂ /IPA 90/10	1.65	12.20	1.13	1.56	CO ₂ /MeOH 90/10
B5	3.66	28.28	1.21	2.14	CO ₂ /IPA 90/10	0.33	1.64	1.41	2.33	CO ₂ /EtOH 70/30
Skupina C										
C1	0.66	4.28	1.78	3.74	CO ₂ /MeOH 60/40	7.10	55.80	1.27	2.36	CO ₂ /IPA 90/10
C2	1.07	7.56	1.56	3.56	CO ₂ /EtOH 60/40	0.33	1.64	1.59	2.49	CO ₂ /IPA 60/40
C3	0.59	3.72	1.59	3.54	CO ₂ /EtOH 60/40	5.24	40.92	1.11	1.02	CO ₂ /IPA 90/10
C4	0.85	5.80	1.58	3.60	CO ₂ /EtOH 60/40	1.35	9.80	1.34	2.65	CO ₂ /IPA 80/20
C5	0.74	4.92	1.93	4.86	CO ₂ /EtOH 60/40	0.29	1.32	1.71	2.48	CO ₂ /IPA 60/40
C6	0.98	6.84	1.54	3.07	CO ₂ /EtOH 60/40	1.47	10.76	1.22	1.59	CO ₂ /IPA 80/20
C7	1.05	7.40	1.82	4.76	CO ₂ /EtOH 60/40	0.57	3.56	1.24	2.07	CO ₂ /MeOH 70/30
C8	0.40	2.20	1.72	3.57	CO ₂ /EtOH 60/40	4.15	32.20	1.11	1.04	CO ₂ /IPA 90/10
C9	1.87	13.96	1.26	2.26	CO ₂ /PrOH 90/10	3.07	23.56	1.17	2.08	CO ₂ /MeOH 95/5

X - žiadny náznak enantioseparácie. Experimentálne podmienky: prietok 2 ml/min; UV detekcia pri 254 nm; teplota 40 °C; dávkovací objem 1 μ l; BP 2000 psi.



Obr. 3 Vplyv štruktúry analytu na enantioseparáciu fytoalexínov C1-C6 na CSP CEL1. Zloženie MP: CO₂/EtOH 80/20 (v/v). Experimentálne podmienky: prietok 2 ml/min; UV detekcia pri 254 nm; teplota 40 °C; dávkovaný objem 1 μ l; BP 2000 psi.

Záver

V predloženej práci boli použité dve chirálne stacionárne fázy na báze derivatizovaných polysacharidov, tris-(3,5-dimetylfenylkarbamáty) amylózy a celulózy, na rýchlu enantioseparáciu 27 racemických zmesí indolových fytoalexínov metódou superkritickej fluidnej chromatografie. Na základe výsledkov štúdia sa zistilo, že typ a koncentrácia organického modifikátora má významný vplyv na enantioméne rozlíšenie. Najväčší počet úspešných separácií študovaných racemických zlúčenín na kolóne AMY1 bol dosiahnutý použitím propanolu, zatiaľ čo na CSP CEL1 všetky organické modifikátory poskytli rovnaký počet rozlíšení na základnú čiaru. Celkovo je kolóna AMY1 vhodnejšia na enantioseparáciu indolových fytoalexínov, pretože dokázala separovať všetky analyty, z toho 26 na základnú čiaru. Použité CSP vykazovali komplementárnu enantioselektivitu. Zistilo sa, že dôležitú úlohu pri chirálnom rozlíšení zohráva aj štruktúra analytov. Vyvinuté metódy môžu byť použité na stanovenie optickej čistoty nových chirálnych indolových fytoalexínov.

PodĎakovanie

Autori vyjadrujú poďakovanie RNDr. Mariane Budovskej, PhD. a RNDr. Anete Salayovej, PhD. za poskytnutie vzoriek indolových fytoalexínov.

Literatúra

Budovská, M. – Tischlerová, V. – Mojžiš, J. – Harvanová, M. – Kozlov, O. – Gondová, T. – Tomášková, N. 2'-Aminoanalogues of the cruciferous phytoalexins spirobrassinin, 1-methoxyspirobrassinin and 1-methoxyspirobrassinol methyl ether: Synthesis and anticancer properties. *Tetrahedron* 73 (2017) 6356–6371.

Kalíková, K. – Slechtová, T. – Vozka, J. – Tesařová, E. Supercritical fluid chromatography as a tool for enantioselective separation; A review. *Anal. Chim. Acta* 821 (2014) 1–33.

Kozlov, O. – Kalíková, K. – Gondová, T. – Budovská, M. – Salayová, A. – Tesařová, E. Fast enantioseparation of indole phytoalexins in additive free supercritical fluid chromatography. *J. Chromatogr. A* 1596 (2019) 209–216.

Lemasson, E. – Bertin, S. – West, C. Use and practice of achiral and chiral supercritical fluid chromatography in pharmaceutical analysis and purification. *J Sep Sci*. 39 (2016) 212–233.

Lesellier, E. – West, C. The many faces of packed column supercritical fluid chromatography - A critical review. *J. Chromatogr. A*. 1382 (2015) 2–46.

Výskyt glutatiónperoxidázy 4 (GPx4) v preimplantačných embryách potkana

Glutathioneperoxidase 4 (GPx4) expression in preimplantation embryos in rat

MVDr. Andrea Krehel'ová¹, RNDr. Veronika Kovaříková², Ph.D., doc. MUDr. Ingrid Hodorová¹, Ph.D., doc. MVDr. Jozef Mihalik¹, CSc.

¹Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta, Ústav anatómie

²Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Šoltésovej 4-6, Košice

Abstrakt: Nadmerné množstvá reaktívnych foriem kyslíka (ROS – reactive oxygen species) môžu byť príčinou vzniku nádorových ochorení, ako aj poškodenia kardiovaskulárneho, tráviaceho alebo reprodukčného systému s následným vznikom neplodnosti. Dôležitú úlohu v obrane organizmu proti ROS zohrávajú aj antioxidantné enzýmy, jedným z nich je napr. glutatiónperoxidáza 4 (GPx4). Cieľom našej práce bolo sledovať výskyt GPx4 v preimplantačných embryách potkana. Od samíc kmeňa Sprague Dawley (SD) sme po predávkovaní letálnou dávkou anestetika (Zoletil inj.) na prvý, tretí a piaty deň gravidity odobrali vaječníky, vajíčkovody a maternice. Tie sme použili na imunohistochemickú detekciu GPx4 (údaje sa vyhodnocujú). Ešte predtým sme vajíčkovody a rohy maternice vypláchli pod stereomikroskopom pomocou PBS+BSA. Na vizualizáciu GPx4 sme použili špecifickú protilátku s konjugovaným FITC a vyhodnocovali použitím konfokálneho mikroskopu. V oocytoch sa sledovaný enzým nachádzal homogénne difúzne v celej cytoplazme bunky, zatiaľ čo v zygotách sme pozorovali koncentrované zhluky enzýmu, predovšetkým okolo jadier buniek. Distribúcia enzýmu bola rovnaká aj v 2-bunkových embryách až po štádium blastocysty. V degenerovaných embryách bol enzým v rôznych častiach cytoplazmy distribuovaný buď difúzne alebo vytváral zhluky.

Kľúčové slová: antioxidantné enzýmy, neplodnosť, ROS, imunofluorescencia, FITC

Abstract: Excessive reactive oxygen species (ROS) can cause cancer, as well as damage to the cardiovascular, digestive, or reproductive system, resulting in infertility. Antioxidant enzymes also play an important role in the organism's defense against ROS, one of them is for example glutathione peroxidase 4 (GPx4). The aim of our work was to observe the occurrence of GPx4 in preimplantation embryos of rat. Ovaries, oviducts, and uterus were collected from female Sprague Dawley (SD) rats on the first, third, and fifth day of pregnancy after a lethal dose administration of anesthetic (Zoletil inj.). These were used for immunohistochemical detection of GPx4 (work in progress). Embryos were flushed out from oviducts and uterine horns under stereomicroscope using PBS+BSA. We used FITC-conjugated specific antibody to visualize GPx4 and evaluated using confocal microscope. In oocytes, GPx4 was found to be located homogeneously diffuse throughout entire cell cytoplasm, while in zygotes we observed concentrated clusters of enzyme, particularly around cell nuclei. The enzyme distribution was the same in 2-cell embryos up to blastocyst stage. In degenerate embryos, the enzyme was either diffused or created clusters.

Keywords: antioxidant enzymes, infertility, ROS, immunofluorescence, FITC

Úvod

Neplodnosť postihuje približne 13% manželských párov v priemyselne rozvinutých krajinách sveta. Asi v polovici prípadov je daný stav spôsobený výskytom ochorení pohlavných orgánov muža a v rovnakej miere ochorení reprodukčného aparátu ženy. Zvýšený výskyt ROS môže byť príčinou častejšieho výskytu nádorových ochorení, ako aj poškodenia kardiovaskulárneho, tráviaceho a reprodukčného aparátu s následnou neplodnosťou. Cieľom našej práce bolo zistiť možný výskyt antioxidantného enzýmu GPx4 v preimplantačných embryách potkana keďže je známe, že neprítomnosť tohto enzýmu má za následok nepohyblivosť spermii s následnou neplodnosťou samcov.

Materiál a metodika

Pokusy na zvieratách boli schválené Etickou komisiou Lekárskej fakulty UPJŠ v Košiciach, ako aj povolené rozhodnutím Štátnej veterinárnej a potravinovej správy Slovenskej republiky (č.r.: Ro-1557/18-221/3). V práci sme použili pätnásť samíc potkana kmeňa SD. Samice boli priložené na noc do klietky k samcom rovnakého kmeňa. Prítomnosť vaginálnej zátky na druhý deň bola dôkazom úspešného párenia. Na 1. (D1), 3. (D3) a 5. (D5) deň gravidity boli samice humane usmrtené predávkovaním anestetika Zoletil. Následne sme od nich odobrali vaječníky, vajíčkovody a maternice na imunohistochemické stanovenie sledovaného enzýmu (údaje sa vyhodnocujú).

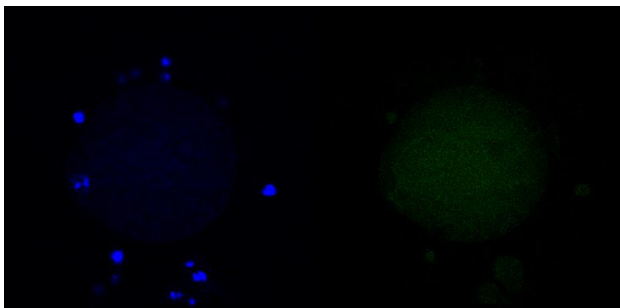
Na 1. a 3. deň gravidity sme vypláchli vajíčkovody pod stereomikroskopom pomocou PBS+BSA (0,1%, Sigma Aldrich), kým na 5. deň gravidity sme rohy maternice vypláchli pomocou PBS+BSA bez nutnosti použitia mikroskopu. Počet a vývinové štádiá embryí sme určili pod stereomikroskopom. Embryá boli následne premyté v PBS+BSA a potom umiestnené do 4% paraformaldehydu (PFA) na dobu desať minút. V ďalšom kroku sme embryá preniesli do 1% PFA, kde boli uskladnené maximálne jeden týždeň.

Embryá z 1% PFA boli premyté trikrát v PBS+BSA a permeabilizované v 0,5% TRITON-X po dobu šesťdesiat minút. Následne boli embryá preložené do protilátky proti GPx4 s konjugovaným FITC (Biorbyt) pri teplote 4 °C. Na druhý deň boli embryá prepláchnuté šesťkrát PBS+BSA a jadrá buniek boli vizualizované pomocou Hoechst 33342 (10µl/ml

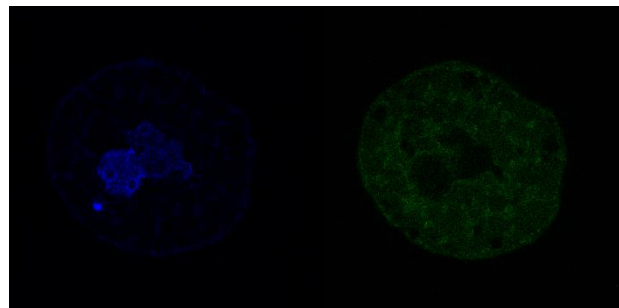
v PBS, Sigma Aldrich). Embryá sme umiestnili na podložné sklíčko a zaliali do montovacieho média Vectashield a následne boli pozorované pod konfokálnym mikroskopom Olympus FV-1000 BX61.

Výsledky

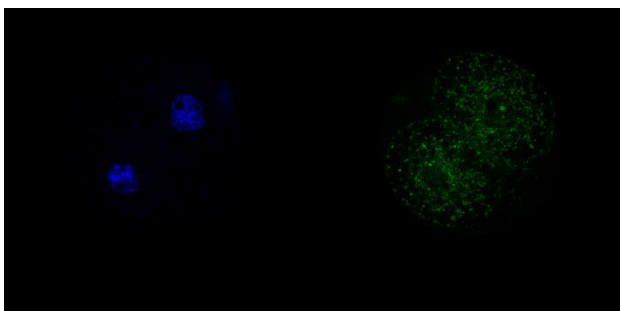
Sledovaný enzým sme zistili už v oocytoch, kde sa nachádza homogénne difúzne v celej cytoplazme bunky (Obr. 1), kým v zygotách sa začali vytvárať koncentrované zhluky enzýmu, predovšetkým okolo jadier buniek (Obr. 2). Distribúcia enzýmu bola rovnaká aj v 2-bunkových embryách (Obr. 3) až po štádium blastocysty (Obr. 4). V degenerovaných embryách bol enzým v rôznych častiach cytoplazmy uložený buď difúzne, alebo vytváral zhluky (Obr. 5).



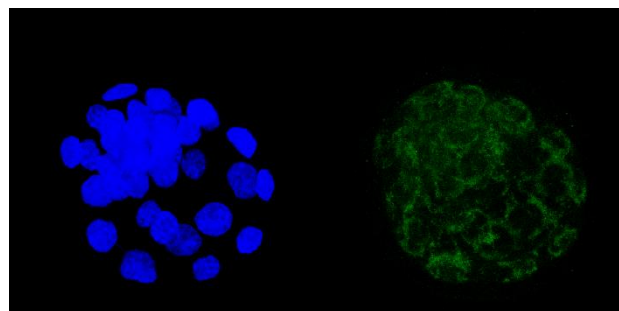
Obr. 1 Oocyt. Hoechst 33342 (modrá) zobrazuje DNA, FITC (zelená) prítomnosť GPx4. (Fotené: Kovaříková, UFHZ SAV)



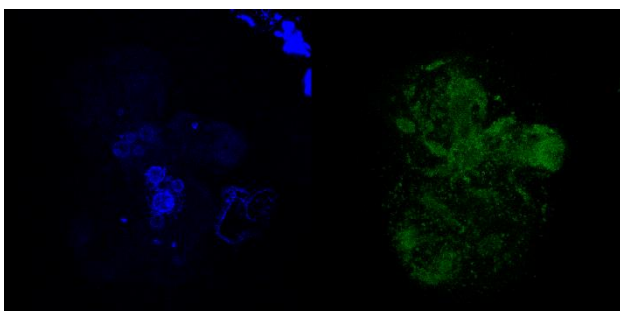
Obr. 2 Zygota. Hoechst 33342 (modrá) zobrazuje DNA, FITC (zelená) prítomnosť GPx4. (Fotené: Kovaříková, UFHZ SAV)



Obr. 3 Dvojbunkové embryo. Hoechst 33342 (modrá) zobrazuje DNA, FITC (zelená) prítomnosť GPx4. (Fotené: Kovaříková, UFHZ SAV)



Obr. 4 Blastocysta. Hoechst 33342 (modrá) zobrazuje DNA, FITC (zelená) prítomnosť GPx4. (Fotené: Kovaříková, UFHZ SAV)



Obr. 5 Degenerované embryo. Hoechst 33342 (modrá) zobrazuje DNA, FITC (zelená) prítomnosť GPx4. (Fotené: Kovaříková, UFHZ SAV)

Diskusia

Sledovaný enzým bol detegovaný vo všetkých vývinových štádiách preimplantačného embrya. Preto usudzujeme, že má zásadný vplyv na správny priebeh preimplantačného procesu. Zmena z difúznej na koncentrovanú konfiguráciu, ku ktorej dochádza po oplodnení oocyty by mohla poukazovať na to, že enzým sa premiestni do blízkosti jadra, kde sa súčasne vyskytuje aj drsné endoplazmatické retikulum. V procese delenia blastomér je jeho aktivita vysoká, nakoľko bunky potrebujú vytvoriť dostatočné množstvo proteínov. Keďže GPx4 degraduje peroxid vodíka, predpokladáme jeho ochrannú funkciu v týchto procesoch.

Záver

Podľa našich zistení sa jedná o prvú prácu, ktorá opisuje výskyt antioxidantného enzýmu GPx4 v preimplantačných embryách cicavcov.

Literatúra

- Noblanc, A. - Kocer, A. - Chabory, E. - Vernet, P. - Saez, F. - Cadet, R. - Conrad, M. - Drevet, J. R. (2011): Glutathione peroxidases at work on epididymal spermatozoa: an example of the dual effect of reactive oxygen species on mammalian male fertilizing ability. *Journal of andrology*, 32(6), 641-650.
- Pfeifer, H. - Conrad, M. - Roethlein, D. - Kyriakopoulos, A. - Brielmeier, M. - Bornkamm, G. W. - Behne, D. (2001): Identification of a specific sperm nuclei selenoenzyme necessary for protamine thiol cross-linking during sperm maturation. *The FASEB Journal*, 15(7), 1236-1238.
- Schieber, M. - Chandel, N. S. (2014): ROS function in redox signaling and oxidative stress. *Current biology*, 20(10), R453-R462.
- Schneider, M. - Förster, H. - Boersma, A. - Seiler, A. - Wehnes, H. - Sinowatz, F. - Neumüller, Ch. et al. (2009): Mitochondrial glutathione peroxidase 4 disruption causes male infertility. *The FASEB Journal*, 23.9: 3233-3242.
-

Zlepšenie aktivity elektrokatalyzátorov pre metanolové palivové články

Enhancement activity of electrocatalysts for direct methanol fuel cells

Vitalii LATYSHEV, Oleg SHYLENKO, Vitalij BILANYCH, Vojislav STAMENKOVIC, Vasyl RIZAK, Alexander FEHER, Alexandra KOVALCIKOVA, Vladimír KOMANICKÝ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta, Department of Physics; Uzhgorod National University, Uzhgorod, Ukraine; Materials Science Division and Center for Nanoscale Materials, Argonne National Laboratory, Argonne, Illinois, USA; Institute of Materials Research, Slovak Academy of Sciences, Slovakia

Abstrakt: V tejto práci sa venujeme zlepšeniu aktivity katalyzátorov pre elektrooxidáciu metanolu a reakciu redukcie kyslíka. V prvej časti práce sa venujem katalyzátorom na báze ródia. Čisté ródium je veľmi zlým katalyzátorom pre elektrooxidáciu metanolu, ale ukázalo sa, že legovanie železom významne zlepšuje jeho aktivitu v kyslých médiách. V druhej časti mojej práce sa zvyšujem aktivitu platiny na redukciu kyslíka indukciou stresu v platinovom tenkom filme deponovanom na tenkej vrstve chalkogenidového skla. Stres v tenkej vrstve platiny je vyvolaný fotoindukovanou deformáciou $As_{20}Se_{80}$ chalkogenidového skla počas osvetlenia červeným laserom.

KLúčové slová: metanolická elektrooxidácia, redukcia kyslíka, chalkogenidové sklá, platinový katalyzátor, železo-ródiový katalyzátor.

Abstract: In this work improvements of catalytic activity for methanol electrooxidation and oxygen reduction reactions are reported. In the first part of the work is devoted to rhodium-based catalysts. Rhodium itself is a very poor catalyst for methanol electrooxidation but alloying with iron significantly improves activity of rhodium in acidic media. In the second part of the work increasing activity of platinum for oxygen reduction is reached by inducing stress in platinum thin film deposited on a chalcogenide glass. The stress in platinum thin film is induced by $As_{20}Se_{80}$ chalcogenide glass deformation under red laser illumination.

Keywords: methanol electrooxidation, oxygen reduction, chalcogenide glasses, platinum catalyst, iron-rhodium catalyst.

Introduction

Direct methanol fuel cells (DMFC) are a keystone of methanol economy which is considered to be an alternative to hydrogen economy due to advantages of methanol storage, transportation and producing. The main obstacles to wide application of DMFC are slow kinetics of methanol electro-oxidation reaction (MOR) on the anode and oxygen reduction reaction (ORR) on the cathode. Only platinum-based catalysts can effectively catalyze MOR in acidic electrolyte and the best are PtRu-based alloys. To improve catalytic activity of rhodium, a strategy of alloying rhodium with iron has been applied.

For now, improvements of Pt activity towards ORR were realized by alloying, nanostructuring and surface stress inducing approaches. We have developed a new method of stress induction in Pt thin films that is based on changing of surface morphology of $As_{20}Se_{80}$ chalcogenide glass under red laser illumination. Platinum thin film with 10 nm thickness was deposited on the surface of the chalcogenide glass. Red laser illumination of the Pt/chalcogenide glass system causes surface deformation and as consequence stress induction in the Pt film.

FeRh catalyst for methanol electrooxidation

Rh and FeRh thin films with thickness of 20 nm were deposited by magnetron sputtering method. Before electrocatalytic activity measurements FeRh catalyst was activated by cycling 100 cycles in 0.1 M $HClO_4$ electrolyte. During the cycling process Fe atoms are leached out from the catalyst surface to the electrolyte. In this way Rh-skin surface is formed. The Rh-skin FeRh samples have approximately 3 times higher surface area comparing to pure Rh samples because of pores and cracks formation when Fe atoms have leached out. The fact of the Fe dissolution was confirmed by EDX analysis.

Cyclic voltammetry measurements have demonstrated that alloying of rhodium with iron with its subsequent cycling in 0.1 M $HClO_4$ electrolyte allows obtaining MOR electrocatalyst with higher specific activity than pure rhodium in acidic media (Fig. 1a). Presence of the two peaks on cyclic voltammograms of MOR is a typical behavior. The peak which appears at the forward scan direction (from negative to positive potentials) corresponds to methanol dehydrogenation and partial oxidation of dehydrogenation products. The backward scan peak (from negative to positive potentials) is often related to oxidation of strongly bounded carbon containing species which do not oxidize at forward scan. The heights of the peaks correspond to the MOR activity of the catalyst. All currents are normalized to real surface areas of the films that were extracted from hydrogen underpotential deposition regions of voltammograms in argon-saturated 0.1 M $HClO_4$ electrolyte. Therefore, the catalytic activity increasing can be related to intrinsic activity increasing of active sites not to surface area increasing after the cycling. Chronoamperometry stability tests at duration of 4000 s have revealed that activity of Rh catalyst is near zero value at the end of the test, while for FeRh catalyst MOR current density is $28 \mu A cm^{-2}$ (Fig. 1b). The reported value of a chronoamperometry current density for a Rh electrode after 20

minutes of the polarization in methanol containing chloric acid electrolyte was $0.2 \mu\text{A cm}^{-2}$ (Aramata, A., Toyoshima, I., Enyo, M. 1992). To the best of our knowledge, there are no reports on the MOR activity enhancement for Rh catalyst in acidic media.

Stressed Pt catalyst for oxygen reduction

The $\text{Se}_{20}\text{As}_{80}$ thin films on sapphire substrates were prepared using evaporation from bulk glass. Thickness of the films was $3 \mu\text{m}$, which was determined using interferometry. On top of $\text{Se}_{20}\text{As}_{80}$ glass 10 nm Pt layer was deposited by magnetron sputtering.

Red laser light irradiation ($\lambda = 650 \text{ nm}$) was applied to the sample to trigger deformation of catalyst thin films immersed in perchloric acid electrolyte. The film deformation is produced by mass flow of chalcogenide semiconducting glass layer underneath semitransparent catalyst film. Simultaneously we recorded changes in electrocatalytic activity of catalyst films during deformation process.

Red laser irradiation of $\text{Pt}/\text{As}_{20}\text{Se}_{80}$ films and subsequent deformation of $\text{As}_{20}\text{Se}_{80}$ layer underneath platinum leads to platinum film wrinkling (Fig. 2a) with wrinkles period of $1 \mu\text{m}$ (Fig. 2b). Wrinkles consist of alternating hills and valleys that create stress in the Pt film.

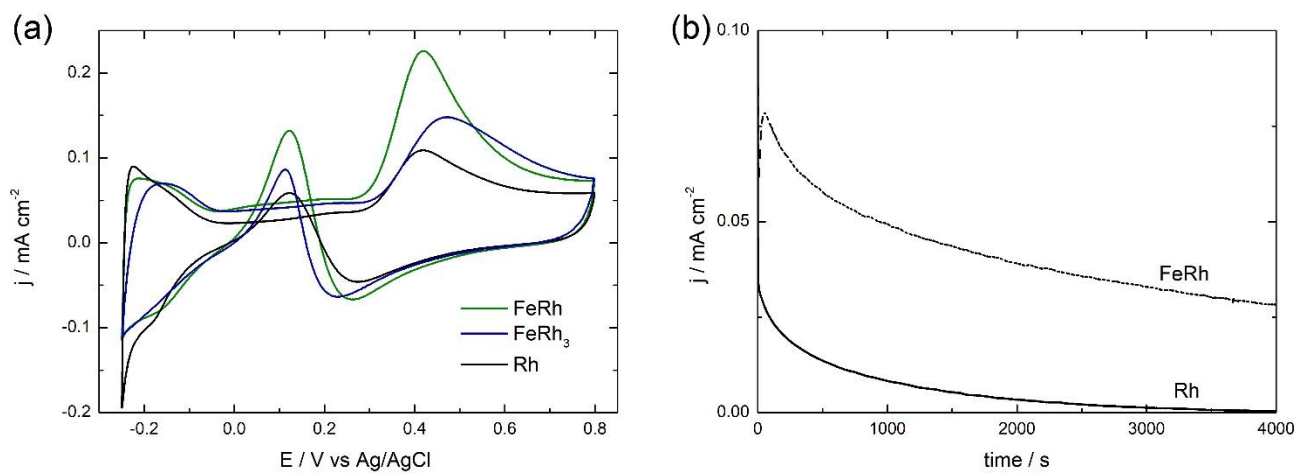


Fig. 1. (a) Cyclic voltammograms of Rh and FeRh thin films in $0.1 \text{ M HClO}_4 + 1 \text{ M CH}_3\text{OH}$ electrolyte, (b) Chronoamperometry curves of methanol oxidation on FeRh and Rh electrodes at 0.325 V (vs Ag/AgCl) in $0.1 \text{ M HClO}_4 + 1 \text{ M CH}_3\text{OH}$ electrolyte. The currents are normalized to electrochemical active surface area of the electrodes.

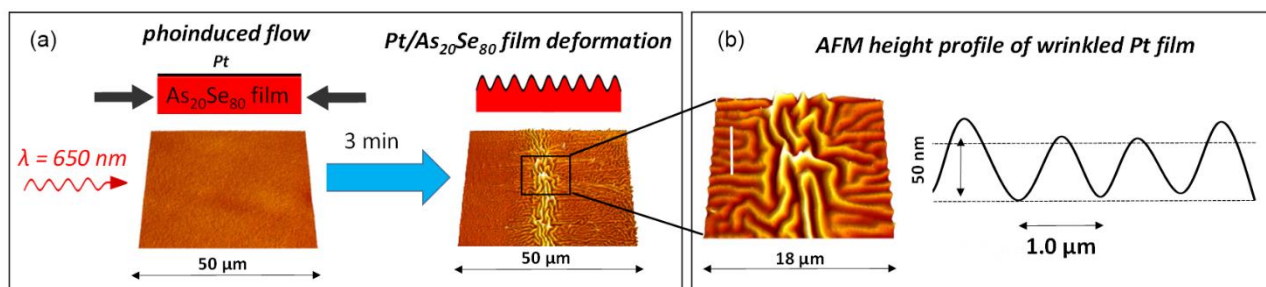


Fig. 2. (a) AFM images of 25 nm platinum thin film on $\text{As}_{20}\text{Se}_{80}$ film before and after photoinduced deformation, (b) magnified AFM image and height profile of deformed part of the films.

Electrochemical measurements of ORR in perchloric acid electrolyte using laser beam are performed to investigate whether light induces stress in platinum film would lead to change of its electrocatalytic properties. When red laser light is turned on sudden jump in catalytic activity for ORR on $\text{Pt}/\text{As}_{20}\text{Se}_{80}$ microelectrode is observed (Fig. 3) and the activity is higher than for not-deformed Pt film irradiated by laser on silicate glass. The same experiment performed with green laser irradiation ($\lambda = 532 \text{ nm}$) do not show significant catalytic activity increasing. This fact is consistent with bandgap of As_xSe_y glasses that is in the range of $1.68\text{--}2.09 \text{ eV}$.

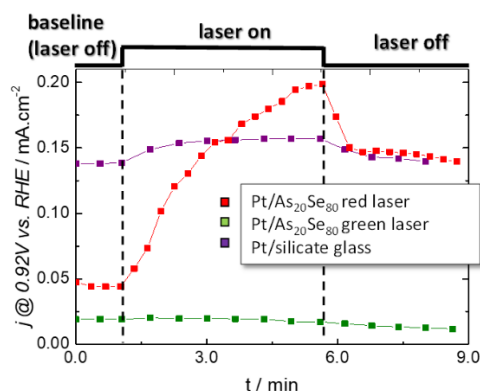


Fig. 3. Comparison of current density (measured at 0.92 V vs. RHE) for red (red curve) and green laser (green curve) illuminated Pt/As₂₀Se₈₀ microelectrodes and red laser illuminated Pt/silicate glass microelectrode (purple curve)

Conclusions

In this work we showed on example of the FeRh thin film catalyst that Rh-based catalysts can be considered as Pt-alternative catalysts for MOR in acidic media. Further increasing of the Rh-based catalysts activity can be implemented on the basis of nanostructuring, additional alloying and selection of an appropriate support material.

We also use red laser light to trigger deformation of Pt/As₂₀Se₈₀ catalyst thin films immersed in perchloric acid electrolyte. Simultaneously recorded improvements in ORR electrocatalytic activity of Pt catalyst films during deformation process are observed.

Acknowledgement:

This work has been supported by grant of VVGS PF UPJŠ under the contract No. VVGS-PF-2018-797.

Literature

Hammer, B. – Nørskov, J. K. (2000): Theoretical surface science and catalysis—calculations and concepts. In *Advances in catalysis*. Academic Press.

Aramata, A., Toyoshima, I., & Enyo, M. (1992). Study of methanol electrooxidation on Rh Sn oxide, Pt Sn oxide, and Ir Sn oxide in comparison with that on the Pt metals. *Electrochimica acta*, 37(8), 1317-1320.

Latyshev, V. – Shylenko, O. – Bilanych, V. – Stamenkovic, V. – Rizak, V. – Feher, A. – Kovalcikova, A. – Komanicky, V. (2019): Turning catalysts on by light induced stress: When red means go, *ChemElectroChem*, DOI: 10.1002/celec.201900393.

Kakati, N. – Maiti, J. – Lee, S. H. – Jee, S. H., Viswanathan, B. – Yoon, Y. S. (2014): Anode catalysts for direct methanol fuel cells in acidic media: do we have any alternative for Pt or Pt–Ru?. *Chemical reviews*.

Escudero-Escribano, M. – Malacrida, P. – Hansen, M. H. – Vej-Hansen, U. G. – Velázquez-Palenzuela, A. – Tripkovic, V. – Chorkendorff, I. (2016): Tuning the activity of Pt alloy electrocatalysts by means of the lanthanide contraction. *Science*.

Strmcnik, D. – Uchimura, M. – Wang, C. – Subbaraman, R. – Danilovic, N. – Van Der Vliet, D. – Markovic, N. M. (2013): Improving the hydrogen oxidation reaction rate by promotion of hydroxyl adsorption. *Nature chemistry*.

Magnetokalorický jav v kvantovom magnete [Cu₄(LH₂)₄]

Study of magnetocaloric effect in quantum magnet [Cu₄(LH₂)₄]

Lívia LEDEROVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Predkladaný príspevok je venovaný magnetokalorickému javu. Je vysvetlený fyzikálny princíp a sú uvedené veličiny, ktoré charakterizujú magnetokalorický efekt. Jeho uplatnenie spočíva hlavne v novom koncepte chladiacich technológií, ktoré sa opierajú o magnetický chladiaci cyklus práve na báze magnetokalorického javu. Pre tento cyklus je nutné zvoliť vhodný refrigerant a preto sú v príspevku popísané podmienky kladené na materiál, ktorý môže slúžiť v chladiacom cykle. Prezentujú sa aj prvé výsledky magnetokalorického javu na organo-metalickej zlúčenine [Cu₄(LH₂)₄], ktorá je zo štruktúrneho hľadiska tvorená tetraédrami, v ktorých vrcholoch sú umiestnené ióny medi nesúce spin ½. Boli analyzované izotermálne krivky magnetizácie získané v teplotnom intervale od 2 do 50 K v magnetických poliach do 7T.

KLúčové slová: magnetokalorický jav, chladiaci cyklus, adiabatická demagnetizácia, refrigerant, tetraéder

Abstract: This paper is devoted to the magnetocaloric effect. The physical principle is explained and the quantities that characterize the magnetocaloric effect are given. Its application lies mainly in the new concept of cooling technologies, which are based on a magnetic cooling cycle based on the magnetocaloric phenomenon. For this cycle, it is necessary to select a suitable refrigerant and therefore in the contribution the material that can serve in the cooling cycle is described. The first results of the magnetocaloric effect on the organo-metallic compound [Cu₄(LH₂)₄] formed by tetrahedrons which are created by 4 Cu ions bearing spin ½, are also presented. The magnetization isothermal curves obtained in the temperature range of 2 to 50 K in magnetic fields up to 7T were analyzed.

Keywords: magnetocaloric effect, cooling cycle, adiabatic demagnetization, refrigerant, tetrahedron

Úvod

Magnetokalorický efekt je jav, pri ktorom sa magnetický materiál v dôsledku účinkov vonkajšieho magnetického poľa buď ochladí, alebo ohreje. Za posledných 20 rokov je magnetokalorický efekt (MKE) intenzívne študovaný a súčasne sa v literatúre zaoberajúcej sa ním udomácnilo všeobecné povedomie, že tento efekt objavil v roku 1881 nemecký fyzik E. Warburg. Autori článku [Smith 2013] opätovne preskúmali pôvodnú literatúru a ukázali, že objav magnetokalorického efektu má byť právom pripísaný fyzikom P. Weissovi a A. Piccardovi, ktorí vo svojej práci z roku 1917 experimentálne potvrdili tento jav pozorovaním značnej a reverzibilnej teplotnej zmeny v nikli v blízkosti jeho Curieho teploty. Nezávisle od seba sa v prácach z roku 1926 [Debye 1926] a 1927 [Giauque 1927] objavili vysvetlenia pôvodu MKE a taktiež bolo navrhnuté prvé praktické využitie MKE, tzv. adiabatická demagnetizácia, ktorá sa dodnes používa na dosiahnutie teplôt nižších ako je teplota kvapalného hélia (4.2 K), ktorá bola v tom čase najnižšou dosiahnuteľnou experimentálnou teplotou. V súčasnosti záujem o štúdium MKE výrazne vzrástol, nakoľko je možné nielen získať informácie o magnetickom stave a magnetických fázových prechodoch v magnetických materiáloch, ale MKE predstavuje reálnu možnosť vzniku magneticky chladiacich technológií pracujúcich v širokej oblasti teplôt: od izbovej teploty až po teploty kvapalného hélia. Magnetické chladenie ponúka alternatívu, ktorá je nielen energeticky efektívna, ale ktorá je hlavne šetrná k životnému prostrediu.

Magnetokalorický jav

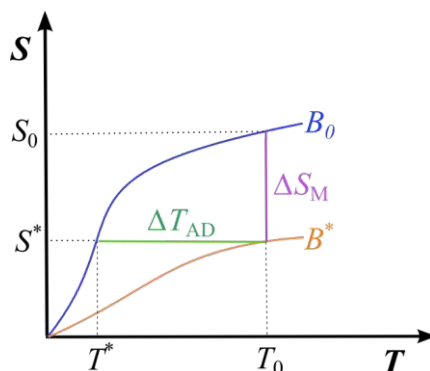
Uvažujme paramagnetický systém spinov v blízko teploty prechodu do magneticky usporiadaného stavu. Nakoľko je uvažovaný systém magnetický izolátor, jeho celková entropia S pozostáva z dvoch príspevkov, a to z entropie magnetického podsystemu, ktorá je mierou usporiadania magnetických momentov a entropie kryštálovej mriežky, ktorej stav závisí od teploty daného systému. Ak sa systém nachádza pri konečnej teplote bez prítomnosti vonkajšieho magnetického poľa, spinom je dovolené nadobúdať ľubovoľnú orientáciu v priestore v dôsledku prítomnosti teplotných fluktuácií. Aplikovaním vonkajšieho magnetického poľa sú magnetické momenty nútené natočiť sa do smeru magnetického poľa. Tento proces vedie ku znižovaniu entropie magnetického podsystemu. Ak je tento proces realizovaný adiabaticky, t.j. po aplikovaní magnetického poľa na študovaný systém zamedzíme výmene energie systému s jeho okolím, entropia mriežkového podsystemu musí narásť, nakoľko za adiabatických podmienok sa celková energia systému zachováva. Pri opačnom procese, ktorý je v literatúre známy ako adiabatická demagnetizácia, sa vychádza zo zmagnetovaného stavu látky, následne sa pole sníme adiabaticky, čo má za následok rozusporiadanie spinov. Tento proces vedie na zvýšenie magnetickej entropie, na ktorej zmenu automaticky reaguje mriežkový podsystem znížením svojej entropie a keďže táto súvisí priamo s teplotou, pozorujeme pokles teploty systému. Popísané zmeny teploty materiálu sú prejavom fenoménu zvaného magnetokalorický jav.

Na pochopenie termodynamiky magnetokalorického javu použijeme teplotnú závislosť entropie v nulovom a nenulovom magnetickom poli (obr. 1). Je možné pozorovať dva procesy, ktorých charakteristiky sú: **izotermická**

zmena entropie ΔS_M , ktorá sa získava ako rozdiel entropií, ktoré prislúchajú konečnému a počiatočnému stavu akéhokoľvek procesu, pri ktorom sa teplota systému zachováva. Systém sa nachádza v počiatočnom stave, ktorý je možné charakterizovať teplotou T_0 bez vonkajšieho magnetického poľa, $B_0 = 0$. V prípade izotermického procesu sa na systém, ktorý je v tepelnom kontakte s tepelným rezervoárom o konštantnej teplote T_0 naloží vonkajšie magnetické pole, $B^* \neq 0$. Keďže vzniknuté magnetizačné teplo sa neustále odvádza do rezervoára, systém je nútený bez zmeny teploty „spadnúť“ na krivku B^* , pričom platí

$$\Delta S_M = S^*(B^*, T_0) - S_0(B_0, T_0) \quad (1)$$

Hodnota $\Delta S_M < 0$, nakoľko entropia v nenulovom poli S^* je menšia ako entropia v nulovom poli S_0 . Hodnota ΔS_M je kladná, (opätovný nárast entropie-neporiadku v magnetickom systéme) ak sa izotermicky realizuje opačný proces, t.j. magnetické pole je redukované späť na nulovú hodnotu.

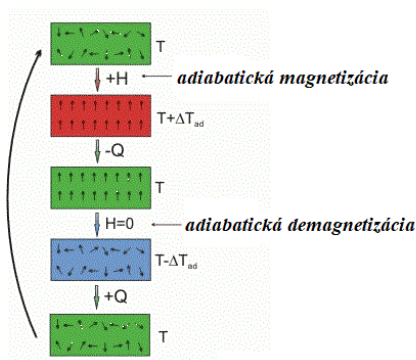


Obr. 1 Teplotná závislosť entropie v poli $B_0 = 0$ a $B^* \neq 0$.

Ďalšou veličinou, ktorá charakterizuje magnetokalorický jav, je **adiabatická zmena teploty** ΔT_{AD} . Je definovaná ako rozdiel teplôt konečného a počiatočného stavu systému, na ktorý sú naložené adiabatické podmienky. Zmena teploty môže byť kladná ($\Delta T_{AD} > 0$) alebo záporná ($\Delta T_{AD} < 0$). Pri $\Delta T_{AD} > 0$ dochádza ku ohriatiu materiálu v dôsledku aplikovania vonkajšieho magnetického poľa. A teda zníženie teploty materiálu je možné dosiahnuť opačným procesom, t.j. sňatím vonkajšieho magnetického poľa. So zmenou magnetického poľa pri splnených adiabatických podmienkach ($\Delta S = 0$) sa viaže adiabatická zmena teploty matematicky popísaná vzťahom

$$\Delta T_{AD} = T^* - T_0 \quad (2)$$

Prakticky sa MKJ využíva v chladiacom cykle (obr. 2), ktorý je veľmi podobný známemu Carnotovmu cyklu. Materiál použitý v magnetickom chladiacom cykle sa na začiatku nachádza v stave termodynamickej rovnováhy, v nulovom magnetickom poli a zároveň je tepelne izolovaný od svojho okolia. Aplikovaním vonkajšieho magnetického poľa na takto definovaný materiál sa spiny usporiadajú do smeru poľa, čo vo finále vedie na zvýšenie teploty materiálu. Teda prvý krok v cykle je **adiabatická magnetizácia**. Druhý krok cyklu je prirodzene upriamený na odvedenie magnetizačného tepla, t.j. tepla, ktoré sa vyprodukovalo v procese zmagnetovania látky. Materiál sa uvedie do styku s chladiacim médiom, ktoré odvádza vyprodukované teplo až dovtedy, kým sa teplota materiálu a samotného chladiča vyrovná. Kontakt s chladičom sa v tomto bode preruší. Záverom druhého kroku chladiaceho cyklu máme k dispozícii tepelne izolovanú zmagnetovanú látku, ktorej teplota klesla späť na počiatočnú hodnotu. Nasleduje samotná **adiabatická demagnetizácia**, ktorej popis sme už uviedli vyššie, t.j. sňatím magnetického poľa sa spiny rozusporiadajú s čím je spojený pokles počiatočnej teploty o hodnotu ΔT_{AD} . Následne sa schladený materiál privedie opäť do kontaktu s chladičom. Ten je momentálne teplejší ako schladený materiál, preto pri ich vzájomnom kontakte chladič odovzdá teplo refrigerantu. Po vyrovnaní oboch teplôt je materiál opäť na začiatku cyklu je možné naň znova naložiť procesy vedúce k jeho schladeniu.



Obr. 2 Schéma chladiaceho cyklu na princípe magnetokalorického javu.

Z hľadiska fundamentálneho výskumu je na magnetické chladenie vhodný materiál, ktorého magnetický podsystem je tvorený spinmi s čo najväčšou hodnotou spinu, preto sa väčšinou v súvislosti s MKJ hovorí o gadolíniu a zlúčeninách práve na jeho báze. Najlepšie by bolo mať v systéme čo najviac takýchto spinov, aby bol efekt MKJ výrazný. Zhustenie magnetických momentov však so sebou prináša prítomnosť interakcií, ktoré v konečnom dôsledku vedú na zníženie MKJ. Preto je cieľom nájsť materiál, ktorý je kompromisom týchto dvoch požiadaviek.

MKJ bol pozorovaný vo veľkom množstve magnetických materiálov, ale nie všetky sú vhodné na samotné magnetické chladenie, t.j. nie sú dobrými refrigerantmi. Takýto refrigerant by mal po fyzikálnej stránke spĺňať nasledujúce požiadavky:

- Pri čo najmenšej zmene magnetického poľa má dôjsť ku čo najväčšej zmene entropie.
- Curieho teplota refrigerantu by mala byť v oblasti teplôt, v ktorej sa bude magnetické chladenie realizovať. To má za dôsledok maximálnu veľkosť MKJ v priebehu celého chladiaceho cyklu.
- Reverzibilný MKJ je doprevádzaný čo najnižšou (ideálne nulovou) hysteréziou MKJ.
- Vysoká tepelná vodivosť, čo zaisťuje dobrú výmenu tepla s teplotným rezervoárom.
- Veľký elektrický odpor, aby sa v priebehu cyklu (magnetizačného a demagnetizačného procesu) netvoril značný tepelný ohrev spôsobený vírivými prúdmi.

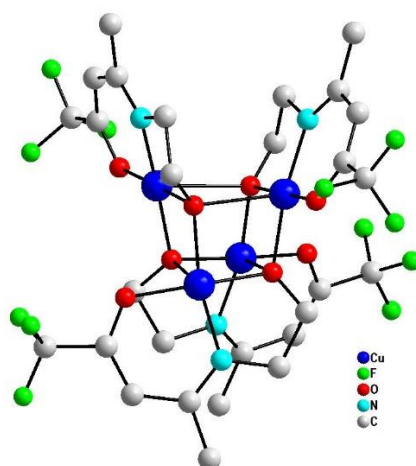
Z technologického hľadiska je dôležité pre použitie konkrétneho materiálu pre potreby MKJ jeho jednoduchá príprava a dobrá opracovateľnosť. Materiál má byť dlhodobu stály a to hlavne s dôrazom na jeho cyklovanie. Pre samotnú produkciu hrá veľkú rolu výrobná cena, do ktorej sa premietne počiatková cena surovín a náklady spojené s výrobou a opracovaním. Asi nie je prekvapivé, že sa požaduje čo najnižšia.

Experimentálne detaily

Organo-metalická zlúčenina $[\text{Cu}_4(\text{LH}_2)_4]$ kryštalizuje v monoklinickej kryštalografickej sústave s priestorovou grupou $P2_1/c$. Parametre elementárnej bunky sú $a = 15.574(1)\text{Å}$, $b = 15.247(0)\text{Å}$, $c = 17.517(5)\text{Å}$, $\beta = 116.253(0)^\circ$, $Z = 4$ a mólová hmotnosť $M = 1032.8\text{ g/mol}$. Zo štruktúrneho hľadiska je zlúčenina $[\text{Cu}_4(\text{LH}_2)_4]$ tvorená tetraédrami (obr. 3), v ktorých vrcholoch sú umiestnené ióny medi nesúce spin $S = 1/2$. Prepojenie medzi iónmi Cu(II) sprostredkujú štyri molekuly ligandu LH_2 , každý ión medi má koordinačné číslo 5.

Syntéza študovanej zlúčeniny $\text{Cu}_4(\text{LH}_2)_4$ bola realizovaná tzv. "one-pot" metódou v metanolovom prostredí [Aronica 2007] na Katedre anorganickej chémie Karlovej univerzity v Prahe. Finálnym produktom syntézy boli kryštálky, z ktorých boli určené štruktúrne vlastnosti pri teplote 120K. Aby sa vyšlo prejavom textúry materiálu, vzorka bola pre magnetické merania pripravená ako prášok.

Prášková vzorka s hmotnosťou 7.5 mg bola vložená do tzv. VSM kapsulky a následne použitá na meranie magnetizácie v komerčnom magnetometri Quantum Design SQUID na Ústave fyzikálnych vied Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. Izotermálne krivky magnetizácie boli merané v teplotnom intervale od 2 do 50 K a v magnetických poliach do 7T.

**Obr. 3** Lokálne okolie tetraédra tvoreného iónmi medi v zlúčenine $[\text{Cu}_4(\text{LH}_2)_4]$.

Experimentálne výsledky a diskusia

Obvyklý spôsob analýzy magnetokalorického javu sa zakladá na systematickej štúdiu izotermických kriviek magnetizácie v závislosti od aplikovaného magnetického poľa vo vhodnom teplotnom intervale (obr. 4 (a)). Z izoterm

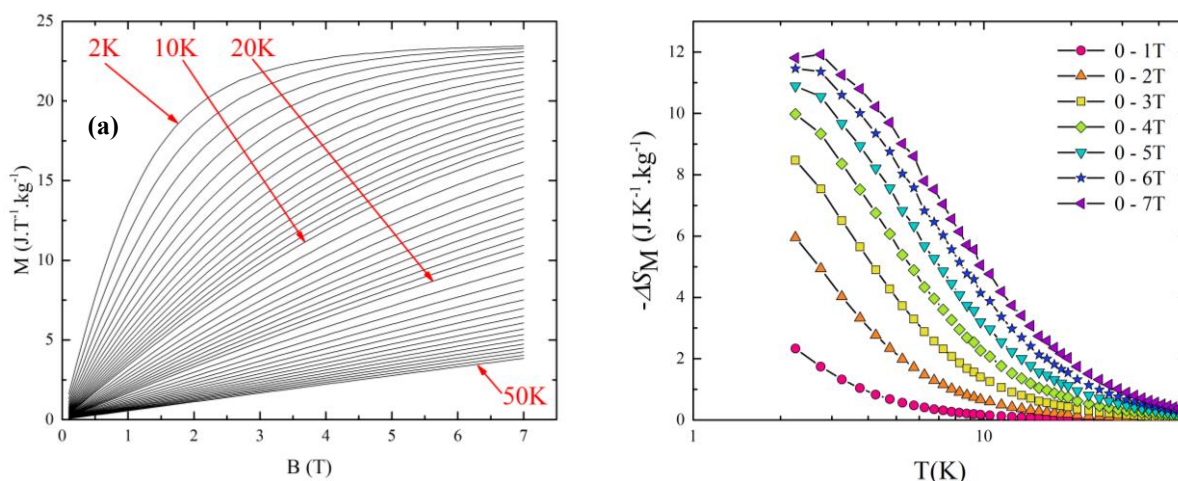
na obr. 4 (a) je zrejmé, že s narastajúcim magnetickým poľom dochádza ku nárastu hodnôt magnetizácie pri každej teplote. Hodnotu ΔS_M môžeme vypočítať pomocou magnetizačných izoteriem využitím Maxwellovho vzťahu

$$\Delta S_M (\Delta B, T) = \int_{B_i}^{B_f} \frac{\partial M(B,T)}{\partial T} dB, \quad (3)$$

kde $\Delta B = B_i - B_f$ a parameter B_i (B_f) reprezentuje počiatočnú (konečnú) hodnotu magnetického poľa. Keďže v rámci realizovaného experimentu sa získavajú diskkrétne hodnoty magnetizácie a teploty, vo vzťahu (3) sme oprávnení nahradiť integrál sumou v tvare

$$\Delta S_M (B; \frac{T_k + T_{k+1}}{2}) = \sum_k \frac{(M_{k+1} - M_k)}{T_{k+1} - T_k} \Delta B, \quad (4)$$

pričom veličina M_k (M_{k+1}) je hodnota magnetizácie nameraná v magnetickom poli B pri teplote T_k (T_{k+1}). Výsledok analýzy izotermických magnetizácií popísaným spôsobom v prípade $B_i = 0$ a B_f je niekoľko hodnôt magnetického poľa po 7 T je prezentovaný na obr. 4 (b). Zo zväčšujúcim sa aplikovaným magnetickým poľom sa dosahuje väčšia zmena magnetickej entropie v systéme. Hodnotovo bola najväčšia zmena $-\Delta S_M$ dosiahnutá v magnetickom poli 7 T pri teplote 2.8 K a to $11.9 \text{ J.K}^{-1}.\text{kg}^{-1}$. Maximálna teoretická hodnota entropie pre tento systém, ktorý obsahuje štyri móly voľných spinov v jednom móle látky, predstavuje hodnotu $22.3 \text{ J.K}^{-1}.\text{kg}^{-1}$. Krivka $B = 7 \text{ T}$ je hodnotovo približne polovici maximálnej hodnoty entropie, ktorú je možné v tomto systéme potenciálne nadobnúť. Príčinu zníženia získanej hodnoty magnetickej entropie pri adiabatickej demagnetizácii treba hľadať v interakciách, ktoré sú prirodzené v reálnych látkach prítomné a s ktorými maximálna teoretická hodnota entropie nepočíta. Za znížením pozorovanej hodnoty je treba hľadať výmennú interakciu medzi tetraédrami samotnými a taktiež má pôvod v interakciách vnútri každého tetraédra, teda interakcie medzi iónmi medi.



Obr. 4 (a) Izotermálne magnetizačné krivky $[\text{Cu}_4(\text{LH}_2)_4]$ v závislosti od aplikovaného vonkajšieho magnetického poľa merané s teplotnými skokmi $\Delta T = 0.5 \text{ K}$, 1 K a 2 K v príslušných teplotných intervaloch 2-10 K, 11-20 K a 22-50 K. (b) Teplotná závislosť izotermickej zmeny entropie systému $[\text{Cu}_4(\text{LH}_2)_4]$ v rôznych magnetických poliach.

Záver

V práci bol uvedený fyzikálny princíp magnetokalorického javu, v rámci ktorého boli analyzované izotermálne krivky magnetizácie organo-metalickej zlúčeniny $[\text{Cu}_4(\text{LH}_2)_4]$ v teplotnom intervale od 2 do 50 K v magnetických poliach do 7 T. Bolo zistené, že pri zmene magnetického poľa z 0 na 7 T bola izotermálna zmena entropie $\Delta S_M = 11.9 \text{ J.K}^{-1}.\text{kg}^{-1}$. V súčasnosti sa už pripravuje meranie tepelnej kapacity do najnižších teplôt (0.4 K) s cieľom získať závislosť teplotnej závislosti adiabatickej zmeny teploty ΔT_{AD} . Následne bude možné určiť chladiacu kapacitu vyšetrovanej látky a zistiť, či je vhodným kandidátom na magnetické chladenie.

Literatúra

- Aronica, Ch. – Chastanet, G. – Pilet, G. – Guennic, B. – Robert, V. – Wernsdorfer, W – Luneau, D. (2007): Inorg. Chem., vol. 46, 6108-6119.
- Debye, P. (1926): Ann. Phys., vol. 81, 1154.
- Giauque, W. F. (1927): J. Amer. Chem. Soc., vol. 49, 1864.
- Smith, A. (2013): A. Eur. Phys. J. H, vol. 38, 507-517.

Koordinačné zlúčeniny Pd(II) s halogénderivátmi 8-hydroxychinolínu a dimetylamínom

Coordination compounds Pd(II) with halogenderivatives of quinolin-8-ol and dimethylamine

Andrea LŮKŮOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Naviazaním na našu predchádzajúcu prácu zaoberajúcu sa prípravou koordinačných zlúčenín vykazujúcich cytotoxickú a antimikrobiálnu aktivitu boli pripravené štyri nové komplexné zlúčeniny Pd(II) s halogénderivátmi 8-hydroxychinolínu (XQ): [PdCl(NH(CH₃)₂)(CQ)] (**1**), [PdCl(NH(CH₃)₂)(dClQ)] (**2**), [PdCl(NH(CH₃)₂)(dBrQ)] (**3**) a [PdCl(NH(CH₃)₂)(BrQ)] (**4**), kde CQ je 5-chlór-7-jód-8-hydroxychinolín, dClQ je 5,7-dichlór-8-hydroxychinolín, dBrQ je 5,7-dibróm-8-hydroxychinolín a BrQ je 7-bróm-8-hydroxychinolín. Pripravené komplexy boli charakterizované infračervenou spektroskopiou, ktorá potvrdila prítomnosť ligandov XQ, ale neočakávane aj dimetylamónnej skupiny, ktorá vznikla rozpadom dimetylformamidu, použitého ako rozpúšťadlo. Následná monokryštálová štruktúrna analýza potvrdila, že táto skupina je naviazaná atómom dusíka na atóm Pd(II) a v *cis*-pozícii k atómu dusíka XQ liganda je naviazaný chlorido ligand. Ligandy XQ sa viažu chelátovo atómami kyslíka a dusíka, pričom atómy dusíka z XQ a dimetylamónnej skupiny sú v *trans*-polohách. Atómy Pd(II) sú teda koordinované štvorcovo planárne. Štruktúra je stabilizovaná medzimolekulovými interakciami, pričom pozorujeme vznik rovinatej, resp. 3D štruktúry. ¹H a ¹³C NMR spektrá komplexov **1** - **4** potvrdili ich stabilitu v dimetylsulfoxide, čo je podstatnou podmienkou pre následné testovanie ich biologickej aktivity.

KLúčové slová: Halogénderiváty 8-hydroxychinolínu, komplexy paládia, kryštálová štruktúra

Abstract: By binding to our previous work dealing with the preparation of coordination compounds having cytotoxic and antimicrobial activity were prepared four new complex compounds Pd(II) were prepared with halogenderivatives of 8-hydroxyquinoline (XQ): [PdCl(NH(CH₃)₂)(CQ)] (**1**), [PdCl(NH(CH₃)₂)(dClQ)] (**2**), [PdCl(NH(CH₃)₂)(dBrQ)] (**3**) a [PdCl(NH(CH₃)₂)(BrQ)] (**4**), where CQ is 5-chloro-7-iodoquinolin-8-ol, dClQ is 5,7-dichloroquinolin-8-ol, dBrQ is 5,7-dibromoquinolin-8-ol and BrQ is 7-bromoquinolin-8-ol. The prepared complexes were characterized by infrared spectroscopy, which confirmed the presence of the ligand XQ, but also unexpectedly dimethylammonium group suffered breakdown of DMF used as solvent. Subsequent X-ray structural analysis confirmed that this group is bonded with a nitrogen atom to the Pd (II) atom and chlorido ligand is attached in the *cis*-position to the nitrogen atom of XQ ligand. The XQ ligands bind by chelate oxygen and nitrogen atoms, wherein the nitrogen atoms of XQ and the dimethylammonium group are in *trans*-positions. Thus, the Pd (II) atoms are coordinated square planar. The structure is stabilized by intermolecular interactions while observing the formation of a planar, resp. 3D structures. ¹H and ¹³C NMR spectra of complexes **1** - **4** confirmed their stability in dimethylsulfoxide, which is an essential condition for subsequent testing of their biological activity.

Keywords: halogenderivatives of quinolin-8-ol, palladium complexes, crystal structure

Úvod

Rakovina sa v dnešnej dobe stáva veľmi častým a veľmi závažným ochorením a je jednou z najčastejších príčin úmrtia človeka. V roku 2012 bolo celosvetovo hlásených približne 14 miliónov nových prípadov výskytu tejto choroby a 8,2 miliónov úmrtí súvisiacich s rakovinou, čo negatívne vplyva na spoločnosť a ovplyvňuje životný cyklus [Ferlay, 2015]. Po objavení cisplatiny (*cis*-[PtCl₂(NH₃)₂]) ako protirakovinovej látky sa vedci sústreďujú na dizajn komplexov, ktoré sa môžu potenciálne použiť pri chemoterapii. Farmaceutický priemysel investuje viac ako miliardu dolárov ročne do vývoja nových liekov na báze kovov s vylepšenými biologickými aktivitami, ako je bunková selektivita, vyššia terapeutická účinnosť, ale aj na minimalizáciu vedľajších účinkov [Kapdi, 2014; Almeida, 2013]. Najčastejšími vedľajšími účinkami spojenými s užívaním cisplatiny sú zvracanie, renálna toxicita, supresia kostnej drene, neurotoxicita, strata sluchu a rezistencia voči tomuto lieku [Boulikas, 2007].

Ekonomický význam zlúčenín na báze iónov kovov pre farmaceutické využitie je taktiež potvrdený objavením sa viac ako 60 patentov v období od roku 2013 do roku 2015, ktoré sa týkajú iba platinových komplexov na liečbu nádorov. Napriek záujmu o návrh nových liečiv sú platinové komplexy v súčasnosti jedinými liekmi na báze iónu kovu, ktoré sú používané pri klinických testoch a v klinických štúdiách je aktuálne približne 10 platinových komplexných zlúčenín [Muhammad, 2014]. Do popredia sa dostáva aj výskum iných komplexov, hlavne s iónmi kovmi, ktoré patria do triedy ušľachtilých kovov [Medici, 2015; Vranec, 2014]. Medzi takéto kovy patrí napríklad paládium, pretože tvorí komplexy štruktúrne podobné ako platina, ale s rôznou kinetikou a stabilitou a navyše s nižšími nákladmi. V snahe znížiť cytotoxické účinky lieku sa do popredia dostávajú komplexné zlúčeniny obsahujúce biologicky aktívne ligandy. Takýmito ligandami sú napríklad aj chinolín a jeho deriváty.

V práci [Vranec, 2014] autori popisujú cytotoxickú aktivitu troch štvorcovo planárnych iónových komplexov zloženia NH₂(CH₃)₂[PdCl₂(XQ)] (XQ = CQ, dClQ, dBrQ) voči nádorovej bunkovej línii vaječnikov A2780. Na túto prácu nadviazali autori v práci [Farkasová, 2017], kde dimetylamónny kation nahradili draselným, resp. céznym kationom a pripravili tak šesť komplexov. Okrem testov na bunkovú líniu vaječnikov boli testované aj na myšacie leukemické bunky L1210 pomocou MTT testu a priamym počítaním buniek, pri ktorom boli výsledky výrazne lepšie. Všetky

spomínané komplexy boli účinnejšie ako cisplatína, pričom pri bunkovej línii A2780 boli draselné a cézne komplexy účinnejšie ako komplexy obsahujúce dimetylamónny kation. Ďalej bola študovaná selektivita komplexov, pričom ako zdravé bunky sa použili ľudské embryonálne obličkové bunky HEK293T. Výsledky ich práce ukázali, že cytotoxicita komplexov $K[PdCl_2(CQ)]$ a $Cs[PdCl_2(CQ)]$ bola 1,5 až 6 krát nižšia voči bunkám HEK293T než proti rakovinovým bunkám L1210 a A2780.

Experimentálna časť

Materiál a chemikálie

Na prípravu komplexov bol použitý chlorid paládnatý (40% vodný roztok, Lachema), 5-chlór-7-jód-8-hydroxychinolín (95%, Sigma Aldrich), 5,7-dichlór-8-hydroxychinolín (99%, Alfa Aesar), 5,7-dibróm-8-hydroxychinolín (98%, Alfa Aesar.) 7-bróm-8-hydroxychinolín (97%, Sigma Aldrich); hydroxid draselný (p.a., ITES Vranov), rozpúšťadlá etanol (96%, BGV Hniezdne) a N,N-dimetylformamid (DMF, p.a., Alfa Aesar).

Príprava komplexov zloženia $[PdCl(NH(CH_3)_2)(XQ)]$

0,45 mmol ligandu XQ (138 mg CQ, 96 mg dClQ, 136 mg dBrQ a 105 mg BrQ) bolo rozpustených v 20 ml DMF. Počas miešania bolo do roztoku pridaných 25 mg KOH, kvôli deprotonizácii ligandu. Zmes bola miešaná niekoľko minút a následne bol roztok prefiltrovaný od nerozpusteného zvyšku KOH. 0,45 mmol $PdCl_2$ (0,2 ml 40% roztoku, čo predstavuje 79 mg $PdCl_2$) bolo rozpustených v 10 ml etanole. Roztok XQ bol po kvapkách pridávaný k roztoku $PdCl_2$ počas stáleho miešania, pričom bolo pozorované stmavnutie roztoku do tmavooranžova. Po približne 30 minútach miešania bola reakčná zmes ponechaná na kryštalizáciu pri laboratórnej teplote. Po niekoľkých týždňoch vznikli oranžovožlté prizmatické kryštály, ktoré boli odfiltrované a vysušené na vzduchu.

$[PdCl(NH(CH_3)_2)(CQ)]$ (**1**) – CHN vypočítaná pre: $C_{11}H_{11}Cl_2IN_2OPd$ (491,42 $g \cdot mol^{-1}$): C, 26,88; H, 2,26; N, 5,70. Nameraná: C, 26,84; H, 1,97; N, 5,61 %.

$[PdCl(NH(CH_3)_2)(dClQ)]$ (**2**) – CHN vypočítaná pre: $C_{11}H_{11}Cl_3N_2OPd$ (399,97 $g \cdot mol^{-1}$): C, 33,03; H, 2,77; N, 7,00. Nameraná: C, 33,33; H, 2,53; N, 6,99 %.

$[PdCl(NH(CH_3)_2)(dBrQ)]$ (**3**) – CHN vypočítaná pre: $C_{11}H_{11}Br_2ClN_2OPd$ (488,89 $g \cdot mol^{-1}$): C, 27,03; H, 2,27; N, 5,73. Nameraná: C, 27,22; H, 2,05; N, 5,74 %.

$[PdCl(NH(CH_3)_2)(BrQ)]$ (**4**) – CHN vypočítaná pre: $C_{11}H_{12}BrClN_2OPd$ (409,99 $g \cdot mol^{-1}$): C, 32,22; H, 2,95; N, 6,83. Nameraná: C, 32,29; H, 2,71; N, 6,82 %.

Charakterizácia pripravených zlúčenín

Pripravené zlúčeniny sme charakterizovali pomocou potrebných fyzikálno-chemických metód, konkrétne pomocou infračervenej spektroskopie, CHN elementárnej analýzy a monokryštálovej štruktúrnej analýzy. Infračervené spektrá pripravených látok sme merali na spektrometri FT-IR Nicolet 6700 firmy Thermo Scientific vybaveným doplnkovým zariadením Smart OrbitTM s kryštálom diamantu v rozmedzí vlnočtov 4000 – 400 cm^{-1} . Elementárna analýza bola vykonávaná na prístroji CHNS Elementar Analyzer varioMICRO firmy Elementar Analysensysteme GmbH. Pripravené zlúčeniny **1 - 4** vo forme monokryštálov boli analyzované aj pomocou RTG štruktúrnej analýzy. Kryštálová štruktúra týchto látok bola nameraná na difraktometri Xcalibur2 firmy Oxford Diffraction vybaveným CCD detektorom Sapphire2. Štruktúry boli riešené pomocou programu SHELXT [Sheldrick, 2015a] a spresňované programom SHELXL [Sheldrick, 2015b], na nakreslenie štruktúr sme použili program DIAMOND [Branderburg, 2012]. Základné kryštalografické údaje sú uvedené v tabuľke 1.

Tab. 1: Základné kryštalografické údaje látok **1 - 4**.

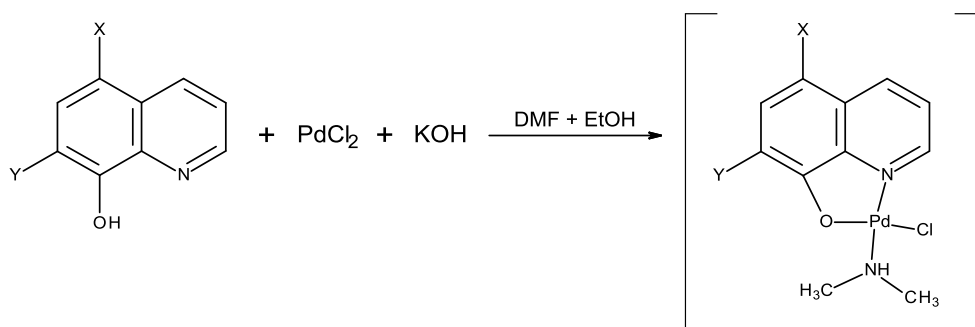
	1	2	3	4
Empirický vzorec	$C_{11}H_{11}Cl_2IN_2OPd$	$C_{11}H_{11}Cl_3N_2OPd$	$C_{11}H_{11}Br_2ClN_2OPd$	$C_{11}H_{12}BrClN_2OPd$
Molekulová hmotnosť	491,42	399,97	488,89	409,99
Teplota	173(2) K	173(2) K	173(2) K	173(2) K
Vlnová dĺžka	0,71073 Å	0,71073 Å	0,71073 Å	0,71073 Å
Kryštalografická sústava	Triklinická	Triklinická	Triklinická	Triklinická
Priestorová grupa	<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>P1</i>	<i>P1</i>
Rozmery základnej bunky	$a = 7,0106(5)$ Å $\alpha = 65,067(5)^\circ$ $b = 10,1654(5)$ Å $\beta = 84,749(5)^\circ$	$a = 7,1302(2)$ Å $\alpha = 105,778(4)^\circ$ $b = 9,5414(4)$ Å $\beta = 101,100(3)^\circ$	$a = 7,0910(2)$ Å $\alpha = 67,586(3)^\circ$ $b = 9,8511(3)$ Å $\beta = 82,607(3)^\circ$	$a = 6,7109(2)$ Å $\alpha = 63,554(3)^\circ$ $b = 9,9125(3)$ Å $\beta = 85,098(2)^\circ$

	$c = 11,2222(7) \text{ \AA}$	$c = 11,4179(5) \text{ \AA}$	$c = 11,0506(4) \text{ \AA}$	$c = 10,8273(3) \text{ \AA}$
	$\gamma = 77,221(5)^\circ$	$\gamma = 110,628(3)^\circ$	$\gamma = 74,641(3)^\circ$	$\gamma = 79,128(2)^\circ$
Objem základnej bunky	$707,26(8) \text{ \AA}^3$	$662,77(5) \text{ \AA}^3$	$687,80(4) \text{ \AA}^3$	$633,30(4) \text{ \AA}^3$
Z; hustota (vypočítaná)	2; $2,308 \text{ g.cm}^{-3}$	2; $2,004 \text{ g.cm}^{-3}$	2; $2,361 \text{ g.cm}^{-3}$	2; $2,150 \text{ g.cm}^{-3}$
Absorpčný koeficient	$3,860 \text{ mm}^{-1}$	$1,991 \text{ mm}^{-1}$	$7,340 \text{ mm}^{-1}$	$4,814 \text{ mm}^{-1}$
$F(000)$	464	392	464	396
Rozsah hodnôt uhla θ	$2,979 - 29,467^\circ$	$1,956 - 26,603^\circ$	$2,981 - 29,595^\circ$	$3,091 - 29,561^\circ$
Rozsah indexov	$-8 \leq h \leq 9,$ $-14 \leq k \leq 13,$ $-15 \leq l \leq 15$	$-8 \leq h \leq 8,$ $-11 \leq k \leq 11,$ $-14 \leq l \leq 14$	$-9 \leq h \leq 9,$ $-13 \leq k \leq 13,$ $-15 \leq l \leq 15$	$-9 \leq h \leq 9,$ $-13 \leq k \leq 13,$ $-14 \leq l \leq 14$
Reflexie namerané / nezávislé	9508 / 3404 [$R(\text{int}) = 0,0275$]	10065 / 2710 [$R(\text{int}) = 0,0310$]	11518 / 3420 [$R(\text{int}) = 0,0354$]	23207 / 3321 [$R(\text{int}) = 0,0348$]
Reflexie/obmedzenia/parametre	3404 / 0 / 163	2710 / 0 / 167	3420 / 0 / 82	3321 / 0 / 158
GooF	1,105	1,110	1,086	1,049
R faktory [$I > 2\sigma(I)$]	$R1 = 0,0298,$ $wR2 = 0,0507$	$R1 = 0,0251,$ $wR2 = 0,0695$	$R1 = 0,0616,$ $wR2 = 0,1522$	$R1 = 0,0209,$ $wR2 = 0,0451$
R faktory (všetky reflexie)	$R1 = 0,0496,$ $wR2 = 0,0557$	$R1 = 0,0258,$ $wR2 = 0,0699$	$R1 = 0,0679,$ $wR2 = 0,1573$	$R1 = 0,0253,$ $wR2 = 0,0463$
Zvyšková elektrónová hustota	0,660; $-0,916 \text{ e \AA}^{-3}$	0,808; $-0,587 \text{ e \AA}^{-3}$	4,751; $-5,954 \text{ e \AA}^{-3}$	0,671; $-0,432 \text{ e \AA}^{-3}$

Výsledky a diskusia

Syntéza

Vzhľadom na našu predchádzajúcu prácu [Vranec 2014; Farkasová, 2016] bolo našim cieľom pripraviť neutrálne komplexy paládia, ktoré by boli rozpustné vo vode a DMSO, ktoré sú hlavnými rozpúšťadlami pre testy biologickej aktivity. Rovnako ako v predošlej práci sme ako rozpúšťadlo použili DMF pri ligande XQ, ktorý sme deprotonizovali hydroxidom draselným, pričom sme pozorovali zmenu zafarbenia roztoku do sýtožltá, a etanol pri PdCl_2 . Na rozdiel od predchádzajúcich syntéz, všetky syntézy tentoraz prebiehali pri laboratórnej teplote. Výsledný oranžový roztok sme ponechali na kryštalizáciu pri laboratórnej teplote a v priebehu niekoľkých týždňov sme odfiltrovali oranžovožlté prizmatické kryštály, ktoré sme následne analyzovali potrebnými fyzikálno-chemickými metódami. Zistili sme, že ide o neutrálne komplexy zloženia $[\text{PdCl}(\text{NH}(\text{CH}_3)_2)(\text{CQ})]$ (**1**), $[\text{PdCl}(\text{NH}(\text{CH}_3)_2)(\text{dClQ})]$ (**2**), $[\text{PdCl}(\text{NH}(\text{CH}_3)_2)(\text{dBrQ})]$ (**3**) a $[\text{PdCl}(\text{NH}(\text{CH}_3)_2)(\text{BrQ})]$ (**4**), kde sme pozorovali naviazanie dimetylamínu, vzniknutého rozpadom DMF, na centrálny atóm paládia. Schéma syntéz je zaznamenaná na obrázku 1.

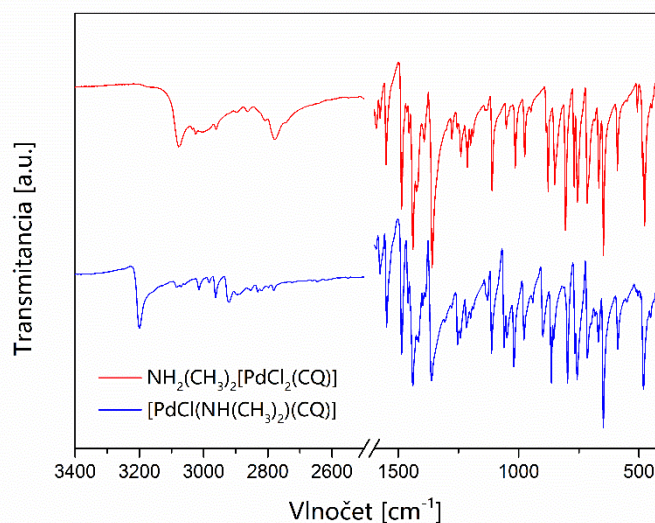


Obr. 1: Schematické znázornenie syntézy komplexov **1** - **4** ($X = \text{Cl}, \text{Br}, \text{H}$ a $Y = \text{I}, \text{Cl}, \text{Br}$).

Infračervená spektroskopia

Pripravené látky boli v prvom kroku charakterizované infračervenou spektroskopiou, aby sme v nich potvrdili prítomnosť ligandu. Pozorovali sme veľkú podobnosť medzi spektrami látok **1** - **4** v porovnaní s už pripravenými iónovými komplexnými zlúčeninami zloženia $\text{NH}_2(\text{CH}_3)_2[\text{PdCl}_2(\text{XQ})]$ ($\text{XQ} = \text{CQ}, \text{dClQ}, \text{dBrQ}$). V týchto spektrách boli pozorované ostré pásy strednej intenzity prítomné v rozsahu $3089\text{-}3078 \text{ cm}^{-1}$, čo zodpovedá vibráciám N-H, zatiaľ čo päť slabých až stredne silných pásov v rozsahu $2980\text{-}2777 \text{ cm}^{-1}$ bolo priradených alifatickým C-H vibráciám pochádzajúcich z dimetylamónneho kationu (Obr. 2) [Vranec, 2014]. V prípade látok **1** - **4** sme pozorovali posun týchto

pásov k vyšším hodnotám, a to $3225\text{-}3193\text{ cm}^{-1}$ v prípade N-H vibrácií a $3087\text{-}2920\text{ cm}^{-1}$ v prípade C-H vibrácií patriacim metylovým skupinám, čo potvrdilo naviazanie dimetylamínu na atóm paládia.

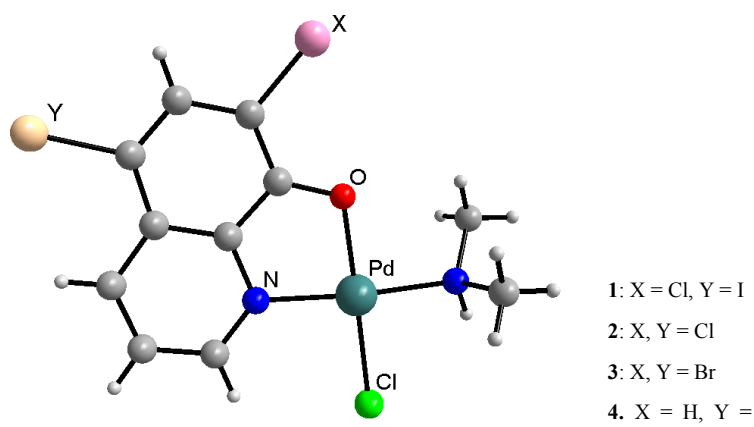


Obr. 2: Porovnanie IČ spektier látky $\text{NH}_2(\text{CH}_3)_2[\text{PdCl}_2(\text{CQ})]$ a látky **1**.

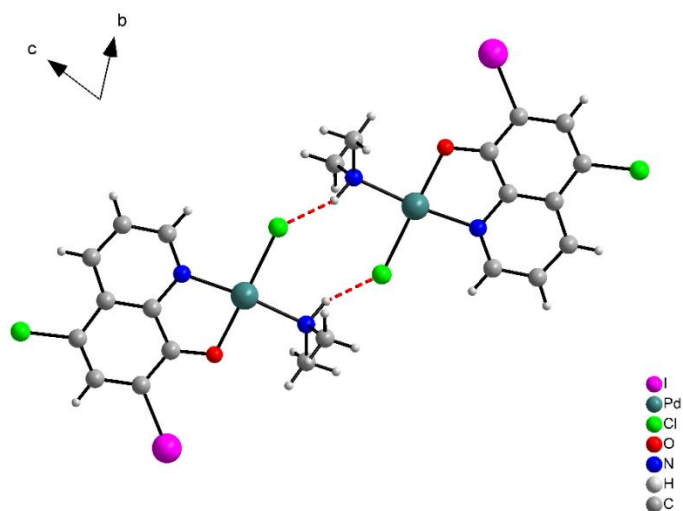
Výsledky elementárnej analýzy sú v dobrej zhode s vypočítaným obsahom prvkov C, H a N vo vzorkách, čím sa potvrdilo nami navrhované zloženie komplexov **1** - **4**.

RTG monokryštalová štruktúrna analýza

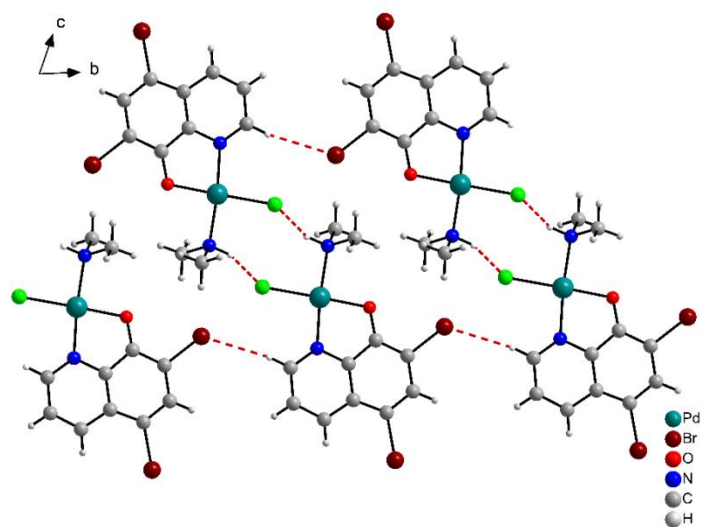
RTG monokryštalová štruktúrna analýza potvrdila, že všetky štyri látky kryštalizujú v triklickej priestorovej grupe *P1*. Na centrálny atóm Pd(II) je bidentátne chelátovo viazaný ligand XQ pomocou atómov dusíka a kyslíka (Obr. 3). Dimetylamínová skupina je viazaná pomocou atómu dusíka na Pd(II) v *trans*-polohe k atómu dusíka ligandu XQ. Štvrté koordinačné miesto je obsadené chlorido ligandom v *cis*-pozícii k atómu dusíka ligandu XQ. Atómy Pd(II) sú teda koordinované štvorcovo planárne. Štruktúry **1** a **2** sú stabilizované vodíkovými väzbami medzi chlorido ligandami a atómami dusíka dimetylamínu, pričom pozorujeme vznik dvojfragmentov (Obr. 4). V prípade látok **3** a **4** sa do siete vodíkových väzieb zapojili aj atómy brómu ligandov dBrQ resp. BrQ. Preto komplexy **3** a **4** nevytvárajú dvojfragmety, ale dvojreťazcovú štruktúru v smere osi *b* prostredníctvom týchto vodíkových väzieb (Obr. 5). K stabilite štruktúr rovnako prispievajú aj π - π interakcie medzi aromatickými kruhmi XQ ligandu, pričom pozorujeme vznik roviny (Obr. 6) v prípade látok **1** a **2**, zatiaľ čo v prípade látok **3** a **4** pozorujeme vznik 3D štruktúry (Obr. 7).



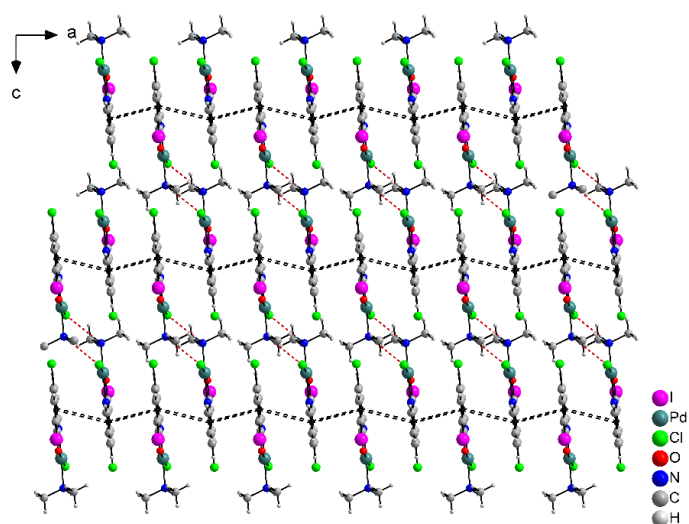
Obr. 3: Molekulová štruktúra komplexov **1** - **4**.



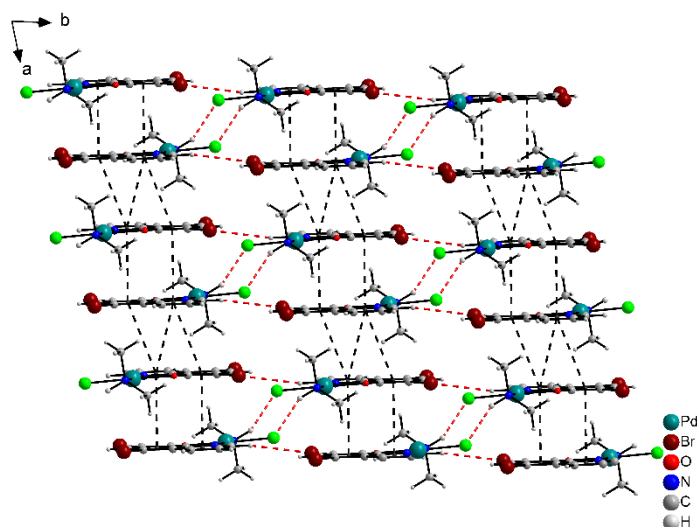
Obr. 4: Obrázok fragmentov látky 1. Vodíkové väzby sú znázornené červenými prerušovaným čiarami.



Obr. 5: Pohľad na dvojreťazec látky 3 v smere osi *b*. Vodíkové väzby sú znázornené červenými prerušovanými čiarami.



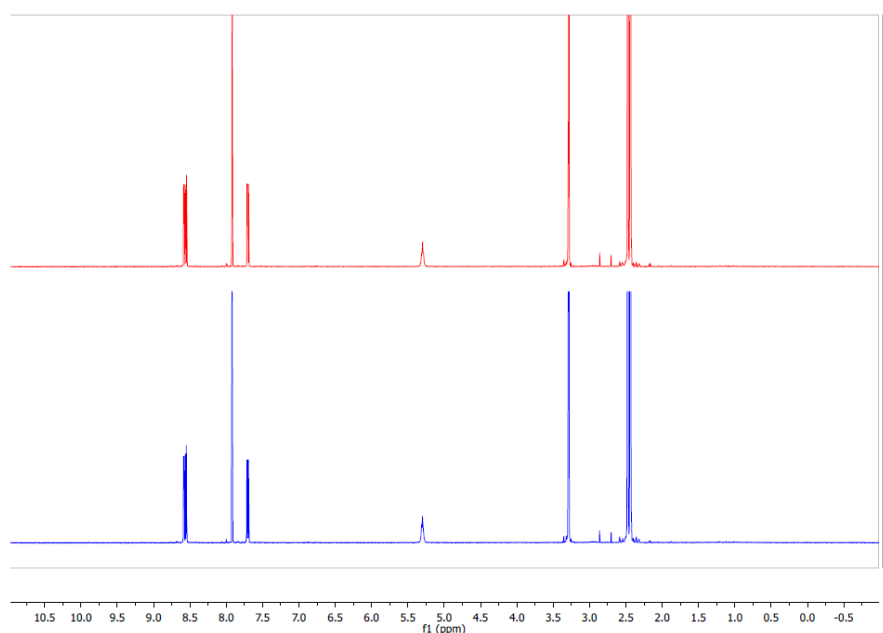
Obr. 6: Pohľad na rovinu štruktúry látky 1. Vodíkové väzby sú znázornené červenými prerušovanými čiarami, π - π interakcie sú znázornené čiernymi prerušovanými čiarami.



Obr. 7: Pohľad na 3D štruktúru látky **3**. Vodíkové väzby sú znázornené červenými prerušovanými čiarami, π - π interakcie sú znázornené čiernymi prerušovanými čiarami.

NMR spektroskopia

Ako je možné vidieť na obrázku 8, NMR spektrá potvrdili stabilitu komplexov **1** - **4** v DMSO aj po 24 hodinách, vďaka čomu sú tieto komplexy vhodné na štúdium antimikrobiálnej a cytotoxickej aktivity.



Obr. 8: ^1H NMR spektrum látky **1** v DMSO hneď po rozpustení (1 - modré spektrum) a po 24 hodinách (2 - červené spektrum).

Záver

Pripravili sme štyri nové komplexy zloženia $[\text{PdCl}(\text{NH}(\text{CH}_3)_2)(\text{CQ})]$ (**1**), $[\text{PdCl}(\text{NH}(\text{CH}_3)_2)(\text{dClQ})]$ (**2**), $[\text{PdCl}(\text{NH}(\text{CH}_3)_2)(\text{dBrQ})]$ (**3**) a $[\text{PdCl}(\text{NH}(\text{CH}_3)_2)(\text{BrQ})]$ (**4**), kde CQ je 5-chlór-7-jód-8-hydroxychinolín, dClQ je 5,7-dichlór-8-hydroxychinolín, dBrQ je 5,7-dibróm-8-hydroxychinolín a BrQ je 7-bróm-8-hydroxychinolín, vo forme monokryštálov. Všetky pripravené zlúčeniny boli charakterizované IČ spektroskopiou potvrdzujúcou prítomnosť všetkých očakávaných funkčných skupín a elementárnou analýzou, ktorá potvrdila predpokladané zloženie komplexov. Následná RTG monokryštálová štruktúrna analýza potvrdila naviazanie dimetylaminovej skupiny na centrálny atóm Pd(II). Všetky komplexy kryštalizujú v triklinickej sústave v priestorovej grupe $P1$. Štruktúry **1** a **2** sú stabilizované vodíkovými väzbami medzi chlorido ligandami a atómami dusíka dimetylaminu, pričom pozorujeme vznik dvojfragmentov, resp. v prípade látok **3** a **4** pozorujeme vznik dvojreťazov v smere osi b . K stabilite štruktúr **1** - **4** rovnako prispievajú aj π - π interakcie medzi aromatickými kruhmi XQ ligandov, pričom pozorujeme vznik rovinatej, resp. vznik 3D štruktúry. Následná NMR spektroskopia potvrdila stabilitu komplexov **1** - **4** v DMSO aj po 24 hodinách a tým sa potvrdilo, že tieto látky sú vhodné na ďalšie štúdium ich biologickej aktivity.

PodĎakovanie

Práca bola finančne podporená vnútorným grantovým systémom Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, vedeným pod číslom: VVGS-PF-2018-777 a VVGS-PF-2019-1051.

Literatúra

- De Almeida, A., et al., (2013): Emerging protein targets for metal-based pharmaceutical agent: An update. *Coord. Chem. Rev.*, 257 (2013) 2689-2704,
- Boulikas, T., (2007): Molecular mechanisms of cisplatin and its liposomally encapsulated form, Lipoplatin™. Lipoplatin™ as a chemotherapy and antiangiogenesis drug. *Cancer Ther.*, 5 (2007) 351-376,
- Brandenburg K., (2012): DIAMOND (Version 3.2k) Crystal Impact GbR Bonn, Germany,
- Farkasová, V., et al., (2017): Low-dimensional compounds containing bioactive ligands. Part VIII: DNA interaction, antimicrobial and antitumor activities of ionic 5,7-dihalo-8-quinolinolato palladium(II) complexes with K⁺ and Cs⁺ cations. *J. Inorg. Biochem.*, 167 (2017) 80-88,
- Ferlay, J., et al., (2015): Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int. J. Cancer.*, 136 (2015) E359-E386,
- Kapdi, A.R., - Fairlamb, I.J.S., (2014): Anti-cancer palladium complexes: a focus on PdX₂L₂, palladacycles and related complexes. *Chem. Soc. Rev.*, 43 (2014) 4751-4777,
- Medici, S., et al., (2015): Noble metals in medicine: Latest advances. *Coord. Chem. Rev.*, 284 (2015) 329-350,
- Muhammad, N., - Guo, Z., (2014): Metal-based anticancer chemotherapeutic agents. *Curr. Opin. Chem. Biol.*, 19 (2014) 144-153,
- Sheldrick GM., (2015a): SHELXT – Integrated space-group and crystal-structure determination. *Acta Cryst. A* 71, 3–8,
- Sheldrick GM., (2015b): Crystal structure refinement with SHELXL. *Acta Cryst. C* 71 (1), 3–8,
- Vranec, P., et al., (2014): Low-dimensional compounds containing bioactive ligands. V: synthesis and characterization of novel anticancer Pd (II) ionic compounds with quinolin 8-ol halogen derivatives. *J. Inorg. Biochem.*, 131 (2014) 37-46.
-

Genetická variabilita modráčikov rodu *Phengaris* (Lepidoptera: Lycaenidae) v oblasti Západných Karpát

Genetic variability within the genus Phengaris (Lepidoptera: Lycaenidae) in Western Carpathians

Barbora MIKITOVÁ, Martina Šemeláková

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: *Phengaris* je rod motýľov, patriaci do počel'ade Polyommatae - modráčiky. Pre tieto motýle s výskytom v Európe a niektorých častiach Ázie, sa v súčasnosti využíva starší názov *Phengaris*, ktorý nahrádza dlhodobo používaný názov *Maculinea*. Rod *Phengaris* patrí do sekcie *Glaucopsyche* skupiny rodov Polyommatae, pričom vzťahy medzi týmito rodmi boli doposiaľ iba čiastočne objasnené. Cieľom tohto výskumu bolo stanovenie fylogenetickú príbuznosti populácií našich druhov *Phengaris* (*Maculinea*) z oblasti Západných Karpát k populáciám zo strednej Európy na základe analýzy fragmentu COI. Fylogenetické analýzy génových sekvencií mitochondriálnej cytochróm C oxidázovej podjednotky I (COI) preukázali podobnosť *Phengaris arion* a *Phengaris alcon* z lokalít západných Karpát s jedincami z rôznych lokalít Európy. Naopak, genetická podobnosť *Phengaris teleius*, či *Phengaris nausithous* v podstate zodpovedá geografickej distribúcii týchto druhov.

Príušové slová: denné motýle, rod *Phengaris*, COI, Západné Karpaty

Abstract: *Phengaris* is a genus of grassland butterflies in the subfamily Polyommatae. Commonly, these butterflies are called large blues, resident in Europe and some parts of Asia. As *Phengaris* is the older name, it thus replaces long term name *Maculinea*. *Phengaris* is placed in the *Glaucopsyche* section of the tribe Polyommatae. The relationships between these genera are poorly known, and were not well resolved yet. In this study we aim to determine the phylogenetic relations among *Phengaris* (*Maculinea*) populations from the Western Carpathians region and populations from Central Europe, based on the analysis of the COI fragment. Phylogenetic analyses of the gene sequences of mitochondrial cytochrome C oxidase subunit I (COI) confirm similarity of *Phengaris arion*, *Phengaris alcon* populations from Western Carpathians with populations from other European localities. On the contrary, the genetic similarity of *Phengaris teleius* or *Phengaris nausithous*, corresponds to the geographical distribution of these species.

Keywords: butterflies, genus *Phengaris*, COI, Western Carpathians

Úvod

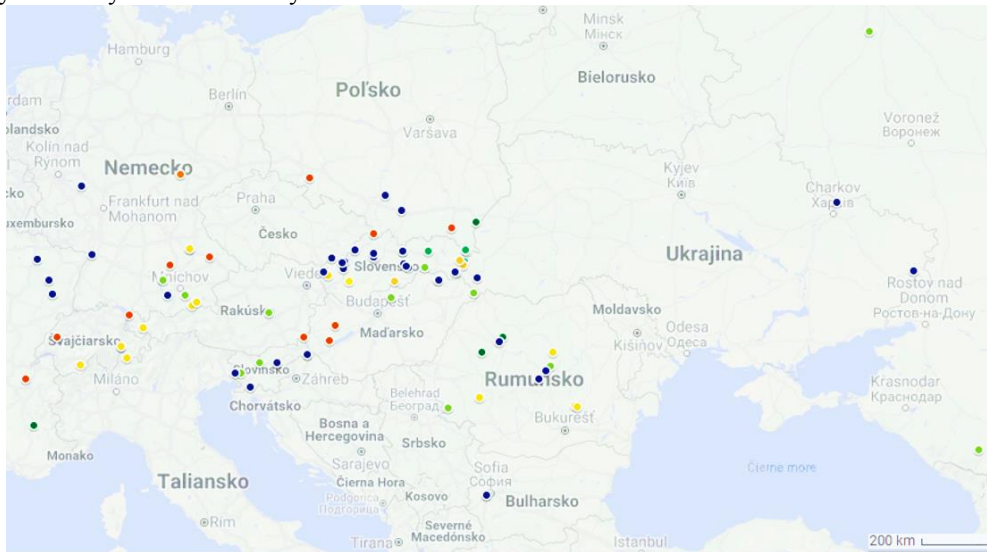
Západné Karpaty s nadmorskou výškou do 2500 m n. m. sú najsevernejšou časťou Karpatského oblúka. V rámci tohto prírodného celku sa zachovali rozsiahle plochy nenarušených biotopov, zahŕňajúce vhodné lokality pre výskyt spoločenstiev rôznych druhov motýľov. Patria medzi ne aj Európske druhy modráčikov rodu *Phengaris* Doherty (1891), ktoré sú vzhľadom na svoju vzácnosť mimoriadne dobre preskúmané. Jedným z dôvodov môže byť ich pozoruhodný životný cyklus, ktorý závisí najmä od prítomnosti špecifických živých rastlín a súčasne populácií mravcov napr. rodu *Myrmica*. Na rozdiel od väčšiny modráčikov sú totiž druhy rodu *Phengaris*, v larválnom štádiu, mymekofilné parazity. Kvôli špecifickým požiadavkám sú tieto druhy ohrozené na území celej Európy. Druhy ako sú modráčik čieroškrvný (*P. arion*), krvavcový (*P. teleius*) a bahnískový (*P. nausithous*) chráni aj celoeurópska Smernica o ochrane prirodzených biotopov. Napriek intenzívnemu skúmaniu bionómie, či ekológie týchto druhov, neboli donedávna známe evolučné vzťahy v rámci rodu.

Postavenie rodu *Phengaris*, nie je ani v súčasnosti jasne taxonomicky definované. Rozpor v jeho pomenovaní sa snažil vyriešiť Pech et al. (2004), podľa ktorého patrí do rodu *Maculinea*. Z hľadiska molekulárnej biológie skúmal rod *Phengaris* Als et al. (2004), ktorý došiel k záveru, že by mal byť najprimitívnejším zástupcom celej skupiny. Z taxonomického hľadiska bol však rod *Phengaris* popísaný skôr a preto by mal byť pred názvom *Maculinea* uprednostňovaný. V predchádzajúcej rekonštrukcii molekulárnej fylogeny, ktorá zahŕňala zástupcov rôznych rodov sekcie *Glaucopsyche* a bola zameraná na štúdium vzťahov medzi a v rámci druhov *Phengaris*, neboli vzťahy medzi týmito rodmi dostatočne rozlíšené (Ugelvig et al., 2011). Pochopenie a skúmanie fylogenetických vzťahov v rámci rodu *Phengaris* komplikuje prítomnosť bakteriálneho endosymbionta *Wolbachia*, na čo poukázal Bereczki et al. (2015). Zaoberal sa vplyvom *Wolbachie* na genetickú diverzitu druhov rodu *Maculinea/Phengaris* v oblasti Karpát a poukázal na jej negatívny vplyv v oblasti skúmania evolučnej histórie druhov. V tejto štúdii sa zameriavame na upresnenie vzťahov v rámci druhov *Phengaris* zo Západných Karpát, taktiež k iným druhom rodu, na základe variability sekvencií COI.

Materiál a metódy

Odber vzoriek

Odchyt jedincov bol uskutočnený na lokalitách Západných Karpát. Do analýz bolo zahrnutých 3-5 vzoriek z každej lokality výskytu. Všetky odobraté vzorky boli uskladnené v etanole.



Obr. 1 Mapa odberových lokalít populácií druhov rodu *Phengaris*. ● modráčik krvavcový (*Phengaris teleius*) ● modráčik bahnískový (*Phengaris nausithous*) ● modráčik čiernoškrvrnný (*Phengaris arion*), ● modráčik horcový (*Phengaris alcon*)

DNA extrakcia, amplifikácia, sekvenácia

Celková genómová DNA bola izolovaná z končatín dospelcov samčieho pohlavia použitím GeneJET™ Genomic DNA Purification Kit (Thermo Scientific, Nemecko). Prvá časť génu (COI - *Cytochrome c oxidase subunit I*) bola amplifikovaná polymerázovou reťazovou reakciou (PCR) (Šemeláková et al. 2013). Gén sa amplifikoval použitím PCR za nasledujúcich podmienok: 95 °C počas 5 minút, 40 cyklov pri 95 °C počas 30 s, 50 °C počas 30 s, 72 °C počas 2 minút a 72 °C počas 5 minút. Amplifikované DNA fragmenty boli analyzované 1% agarózovým gélom v TBE pufrí a vizualizované farbením 0,5 µg/ml farbivom GelRed™ (Biotium). Purifikácia PCR produktov prebehla za použitia GeneJET™ PCR purifikačnej súpravy (Thermo Scientific, Nemecko) a na sekvenovanie boli použité rovnaké primery, ako na PCR amplifikáciu. Následne došlo k overeniu analýzou sekvencií DNA s použitím algoritmu BLASTN. Sekvencie boli zoradené pomocou ClustalW implementovaného v MEGA6 softvéri (Tamura et al. 2011).

Fylogenetická analýza

Molekulárna analýza génu COI (*Cytochrome c oxidase subunit I*) bola skúmaná na vzorkách zo Západných Karpát (36, Slovensko) a na vzorkách Európskych populácií z databázy GenBank a BOLD. Tieto analýzy sa uskutočnili s použitím metódy ML - maximum likelihood.

Výsledky

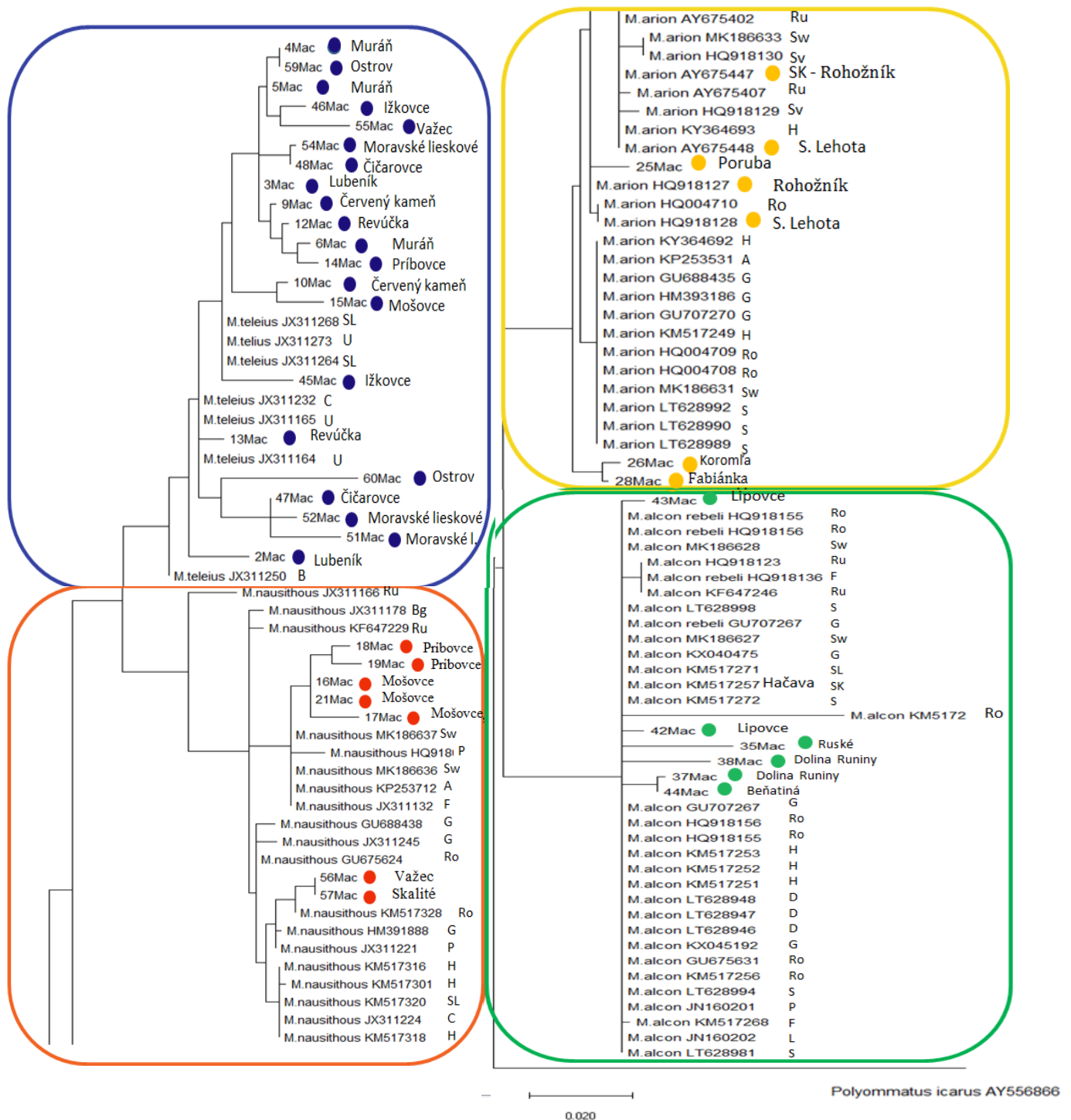
Spracovaním výsledných sekvencií vzoriek metódou ML (Obr. 1) sa potvrdilo, že skúmané vzorky z územia Západných Karpát (Slovensko) spadajú tesne vedľa kladov z celej strednej a západnej Európy. U jednotlivých druhov je variabilita skúmaného fragmentu COI génu pomerne uniformná, preto viac či menej zapadajú do spektra Európskych populácií.

Phengaris teleius – z výsledkov ML analýzy vieme vyčítať, že klad zahŕňajúci vzorky z lokalít Slovenska (Západných Karpát) sa veľmi neodlišuje od vzoriek pochádzajúcich z porovnávaných lokalít strednej Európy (Ukrajina, Chorvátsko, Slovinsko).

Phengaris nausithous – u tohto druhu môžeme pozorovať samostatný klad zahŕňajúci vzorky z juhu a východu Európy, pričom jedince pochádzajúce z oblastí Príbovce a Mošovce (Slovensko) taktiež vytvárajú ďalší samostatný klad. Tretia vetva fylogenetického stromu, v rámci tohto druhu, je zmesou vzoriek populácií z rôznych krajín celej Európy vrátane Slovenska, ktoré sú zrejme, na základe pozorovaných parametrov, takmer uniformné.

Phengaris arion – takmer všetky zahrnuté vzorky spracované metódou ML vytvárajú jeden klad. Z nám zatiaľ neznámych dôvodov je zreteľne odčlenený klad, ktorý zahŕňa jedince z lokalít Koromľa a Fabiánka,

Phengaris alcon rebeli – vzorky tohto druhu z územia Slovenska a ďalších krajín Európy vykazujú určitú uniformitu a až na pár výnimiek (Ruské, Dolina Runiny, Beňatina), nie je zreteľné ich rozčlenenie do kladov.



Obr.2 Fylogenetický strom zostrojený metódou ML (maximum likelihood) – vzorky zo Slovenska sú označené bodmi.

Vysvetlivky:

- modráčik krvavcový (*Phengaris teleius*)
- modráčik bahnsikový (*Phengaris nausithous*)
- modráčik čiernoškvrnný (*Phengaris arion*)
- modráčik horcový (*Phengarisalcon*)

- | | |
|----------------|------------------|
| A - Rakúsko | P - Poľsko |
| B - Bielorusko | Ro - Rumunsko |
| BG - Bulharsko | Ru - Rusko |
| C - Chorvátsko | S - Srbsko |
| D - Dánsko | SK - Slovensko |
| F - Francúzsko | SL - Slovinsko |
| G - Nemecko | Sw - Švajčiarsko |
| H - Maďarsko | Sv - Švédsko |
| L - Litva | U - Ukrajina |

Záver a diskusia

Rod *Phengaris* a jeho nejasné taxonomické zaradenie vzhľadom k rodu *Maculinea* nás viedlo k skúmaniu genetickej divezity jednotlivých druhov, čo by mohlo pomôcť k postupnému objasňovaniu evolučných vzťahov. Evolučnou históriou rodu sa zaoberal Pech et al. (2004), na základe morfológických a ekologických znakov, a Als et al. (2004) pomocou metód molekulárnej biológie. Oba tieto výskumy dospeli k veľmi podobným výsledkom. Jedným zo záverov bolo, že *P. rebeli*, nie je kvôli blízkej príbuznosti s *P. alcon* samostatný druh, ale je jeho ekologickou rasou. S týmto tvrdením korešpondujú aj grafické výsledky našej ML analýzy. Výsledky porovnávania niekoľkých vzoriek zo Západných Karpát, so vzorkami z okolitých častí Európy sú v súlade s výsledkami genetického výskumu tímu Bereczki et al. (2015), tzn. nepreukazujú príliš vysokú mieru variability v rámci jednotlivých druhov. Spomínaný výskum motýľov *Phengaris* v Karpatoch sa zaoberal taktiež prítomnosťou baktérie *Wolbachia*, ktorá môže ovplyvňovať mitochondriálnu DNA a dochádza k skresľovaniu skutočnej evolučnej histórie druhu, teda k zníženiu genetickej diverzity. Bereczki et al. (2015) zistil, že *P. alcon* a *P. arion*, boli infikované touto baktériou vo vyššej miere ako druhy *P. teleius* a *P. nausithous*. To môže byť odôvodnením toho, že aj napriek nízkej genetickej diverzite druhov *Phengaris*, pri druhu *P. teleius* a čiastočne aj pri *P. nausithous* jednotlivé klady korešpondujú s geografickým rozšírením (lokality) vzoriek. Keďže detekcia *Wolbachie* nebola doposiaľ na našich vzorkách uskutočnená, nevieme potvrdiť, že práve to sa podieľa na nízkej genetickej rozmanitosti skúmaných vzoriek druhu *P. alcon* a *P. arion*. Z predchádzajúcich štúdií je však zrejmé, že genetická variabilita týchto modráčikov je ovplyvňovaná množstvom rôznych faktorov ktorých vplyvy sa prelínajú.

Literatúra

- Als, T.D. – Vila, R. – Kandul, N.P. – Nash, D.R. – Yen, S.H. – Hsu, Y.F. – Mignault, A.A. – Boomsma, J.J. – Pierce, N.E. (2004): The evolution of alternative parasitic life histories in large blue butterflies. *Nature* 432: 386–39.
- Bereczki, J. – Rácz, R. – Varga, Z. – Tóth, J. P. (2015): Controversial patterns of *Wolbachia* infestation in the social parasitic *Maculinea* butterflies (Lepidoptera: Lycaenidae) *Org Divers Evol* 15: 591–607.
- Pech, P. – Fric, Z. – Konvicka, M. – Zrzavy, J. (2004): Phylogeny of *Maculinea* blues (Lepidoptera: Lycaenidae) based on morphological and ecological characters, and the evolution of parasitic myrmecophily. *Cladistics* 20: 362–375.
- Šemeláková, M. – Pristaš, P. – Panigaj, L. (2013): Phylogenetic relatedness of *Erebia medusa* and *E. epipsodea* (Lepidoptera: Nymphalidae) confirmed. *Eur J Entomol* 110(2): 379–382.
- Tamura, K. – Dudley, J. – Nei, M. – Kumar, S. (2007): MEGA4: molecular evolutionary genetics analysis (MEGA) software version 4.0. *Mol Biol Evol* 24: 1596–1599.
- Ugelvig, L.V. – Vila, R. – Pierce, N.E. – Nash, D.R. (2011): A phylogenetic revision of the *Glaucopsyche* section (Lepidoptera: Lycaenidae) with special focus on the *Phengaris*–*Maculinea* clade, *Mol Phylogenet Evol* 61: 237–243.

Štúdium štruktúrnych a funkčných vlasností AsLOV2 domény

Study of structural and functional properties of AsLOV2 domain

Martina PETREŇČÁKOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Rastliny, riasy, baktérie a huby obsahujú LOV2 doménu, ktorá funguje ako senzor modrého svetla a kontroluje odpovede bunky na svetlo. LOV domény nekovalentne viažu flavínový chromofór, ktorý sa po ožiarení modrým svetlom redukuje a dochádza k vytvoreniu kovalentnej väzby medzi flavínom a fotoreaktívnym cysteínom v proteíne. Modré svetlo taktiež vyvoláva konformačnú zmenu v proteíne, presnejšie dochádza k rozbaleniu $J\alpha$ helixu. Táto svetlocitlivá reakcia je plne vratná v tme. Vďaka tejto konformačnej zmene má LOV doména potenciálne využitie v optogenetike ako molekulárny prepínač.

V tomto príspevku prezentujeme naše výsledky týkajúce sa štúdia štruktúrnych a funkčných vlasností LOV2 domény vyzolovanej z Ovsu siateho (*Avena sativa*). Študovali sme vplyv pH a teploty na zmenu sekundárnej a terciárnej štruktúry AsLOV2 domény pomocou absorpčnej, fluorescenčnej a CD spektroskopie. Taktiež sme študovali vplyv teploty a pH na funkčnosť tohto proteínu.

KLúčové slová: *AsLOV2 domain, fototropín, vlastnosti, spektroskopia*

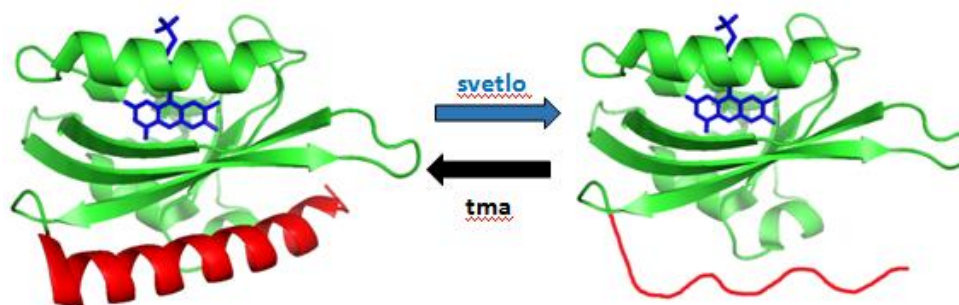
Abstract: Plants, algae, bacteria and fungi contain Light-Oxygen-Voltage (LOV) domains that function as blue light sensors and control cellular responses to light. LOV domains non-covalently bind flavin chromophore, which is reduced upon blue light illumination and create a covalent bond with nearby cysteine residue. Blue light also induce a conformational change, more precisely its $J\alpha$ helix unwinds. The photoreaction process is fully reversible in the dark. Thanks to its light induced conformational change LOV domains have potential widespread use in optogenetics, i.e. as molecular switch in cell signaling.

Here, we present our findings regarding structural and functional properties of LOV2 from isolated from oat (*Avena sativa*). We studied the influence of pH and temperature on the structural response in secondary and tertiary structure by UV-Vis, fluorescence and CD spectroscopy. In addition, we investigated the effect of pH and temperature on function of this protein.

Keywords: *AsLOV2 domain, phototropin, properties, spectroscopy*

AsLOV2 doména

LOV2 doména je jednou z dvoch svetlo-cilivých domén fotoreceptorov fototropínov. Pre účely tejto práce bola vybraná AsLOV2 doména, je to LOV2 doména, ktorá pochádza z Ovsu siateho (*Avena sativa*). Všetky fotoreceptory obsahujú molekulu, ktorá je zodpovedná za absorpciu fotónu. Fototropíny reagujú na ožiarenie modrým svetlom. Táto molekula sa nazýva chromofór a umožňuje fotoreceptorom reagovať na svetlo rôznych vlnových dĺžok. V prípade LOV2 domény je chromofórom molekula flavín mononukleotidu (FMN), ktorý je v proteíne viazaný nekovalentne, prostredníctvom van der Waalsových síl a vodíkových väzieb (Obrázok 1). Vďaka FMN má proteín žlté sfarbenie a zelenú fluorescenciu po ožiarení modrým svetlom.



Obrázok 1 Štruktúra a mechanizmus fotoprepínania AsLOV2 domény. Po ožiarení modrým svetlom dochádza k rozbaleniu $J\alpha$ helixu (červená). Molekula FMN (modrá) je v proteíne naviazaná nekovalentne (UniProt: O49003 (404-546), PDB:2V0U).

Princíp fotoprepínania

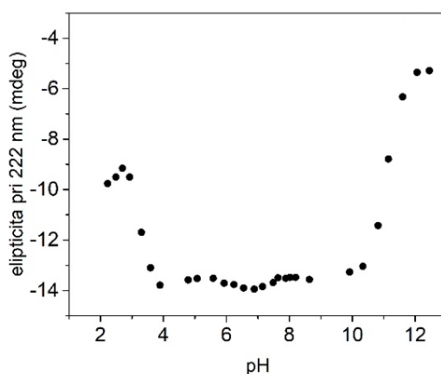
Po absorpcii fotónu sa FMN excituje do singletového stavu, následne dochádza k vzniku tripletu a tento reaguje s atómom síry v cysteíne, ktorý sa nachádza v jeho blízkosti a dochádza k vytvoreniu kovalentnej väzby medzi FMN a fotoreaktívnym cysteínom v proteíne. Vytvorenie kovalentnej väzby je spojené s konformačnou zmenou proteínu. Dochádza k rozbaleniu $J\alpha$ helixu, ktorý sa nachádza na N-konci proteínu (Obr. 1). Tento proces je plne vratný v tme. Po zhasnutí svetla dochádza k prerušeniu kovalentnej väzby, k opätovnému zvinutiu $J\alpha$ helixu a proteín sa opäť vracia do pôvodnej tzv. „tmavej“ formy.

Využitie AsLOV2 domény

Vďaka fluorescenčným vlastnostiam FMN má AsLOV2 doména potenciál využitia ako fluorescenčný proteín. FMN má taktiež schopnosť vytvárať po ožiarení reaktívne kyslíkové radikály, čo sa využíva vo fotodynamickej terapii a konformačná zmena, ktorá nastáva po ožiarení AsLOV2 domény modrým svetlom má veľký potenciál v optogenetike, kedy by bolo možné kontrolovať aktivitu molekúl pripojených na tento helix pomocou svetla, prípadne by bolo možné ju použiť na transport molekúl s cieľným uvoľňovaním pomocou svetla.

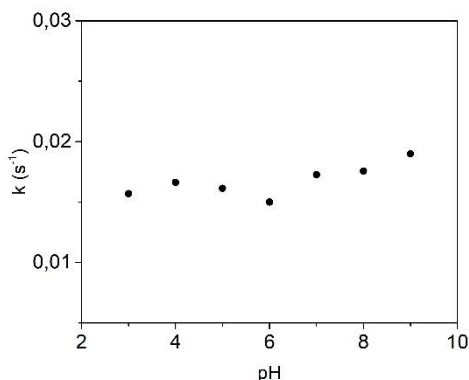
Vplyv pH na štruktúru a funkciu AsLOV2 domény

Sekundárna štruktúra proteínu AsLOV2 je málo citlivá na zmeny v neutrálnej oblasti pH, ako je možné vidieť z výsledkov CD spektroskopie (Obr. 2), kde sme sledovali zmenu α -helikálnej štruktúry proteínu pri 222 nm. Ku konformačnému prechodu dochádza iba v extrémnych oblastiach pH. S týmito výsledkami korešponujú aj výsledky fluorescenčnej spektroskopie, kde sme sledovali zmeny v terciárnej štruktúre proteínu, presnejšie zmeny v okolí dvoch fluorescenčných sond FMN a tryptofánu.



Obrázok 2 Závislosť elipticity pri 222 nm od pH. Koncentrácia proteínu AsLOV2 bola 10 μM a bol použitý 20 mM fosfátový pufo. Zmena pH bola vykonaná titračným spôsobom z neutrálnej do kyslej oblasti pomocou roztoku HCl a z neutrálnej do zásaditej oblasti pomocou roztoku NaOH. Merania prebiehali pri teplote 20°C.

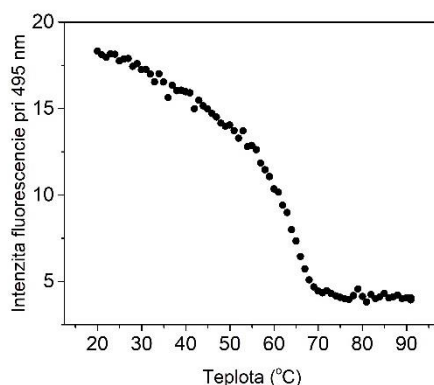
Pomocou UV-Vis spektroskopie je možné sledovať kinetiku návratu proteínu do tmavej formy (Obr. 3). Z výsledkov vyplýva, že zmena pH má malý vplyv na rýchlostnú konštantu návratu do tmavej formy.



Obrázok 3 Závislosť rýchlostnej konštanty od pH. Koncentrácia proteínu AsLOV2 bola 25 μM a bol použitý fosfátový pufo (pH 6, 7, 8), acetátový pufo (pH 4 a 5) a glycinový pufo (pH 3, 9, 10). Merania prebiehali pri teplote 20°C. Štandardná odchýlka je na úrovni veľkosti symbolu.

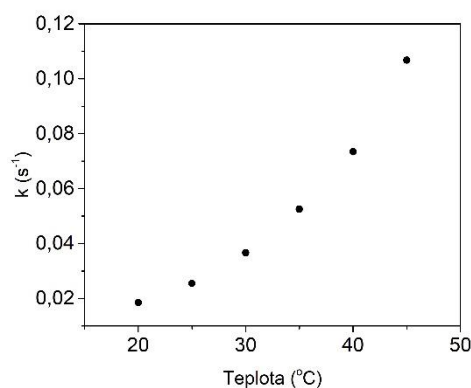
Vplyv teploty na štruktúru a funkciu LOV domény

So stúpajúcou teplotou dochádza v AsLOV2 doméne ku zmene konformácie. Štrukturálne zmeny sme sledovali prostredníctvom fluorescencie FMN (Obr. 4), tryptofánu a elipticity pri 222 nm. Výsledky všetkých použitých metód ukazujú, že k teplotne indukovanému konformačnému prechodu v sekundárnej a terciárnej štruktúre proteínu dochádza pri teplote $\sim 65^{\circ}\text{C}$.



Obrázok 4 Závislosť intenzity fluorescencie FMN pri 495 nm od teploty. Koncentrácia proteínu AsLOV2 bola $10\ \mu\text{M}$ a bol použitý 20 mM fosfátový pufof pH 8. Rýchlosť zvyšovania teploty bola $1,5^{\circ}\text{C}/\text{min}$.

Štúdium závislosti rýchlostnej konštanty od teploty (Obr. 5) ukazuje, že so stúpajúcou teplotou sa zvyšuje rýchlosť návratu proteínu do tmavej formy.



Obrázok 5 Závislosť rýchlostnej konštanty od teploty. Koncentrácia proteínu bola $25\ \mu\text{M}$ a bol použitý 20 mM fosfátový pufof pH 8.

Záver

AsLOV2 doména má široký potenciál využitia, a preto je potrebná detailná charakterizácia vlastností tohto proteínu. Náš výskum ukázal, že AsLOV2 doména si zachováva svoje štrukturálne a funkčné vlastnosti v širokom rozmedzí hodnôt pH, hlavne v neutrálnej oblasti, ktorá má praktické využitie. Čo sa týka teplotnej stability proteínu, vidíme že k teplotnému prechodu dochádza pri teplote $\sim 65^{\circ}\text{C}$. Konformačná zmena, návrat do „tmavej“ formy AsLOV2 domény je urýchlený zvýšenou teplotou. Náš výskum ukazuje, že AsLOV2 doména je relatívne odolná voči fyzikálnym podmienkam prostredia, avšak je citlivá voči svetlom indukovaným chemickým zmenám.

Literatúra

- Buckley A. M., Petersen J. *a kol.*, LOV-based reporters for fluorescence imaging. *Chem. Biol.*, 2015, 27, 39-45
- Harper *a kol.*, Structural basis of a phototropin light switch. *Science*, 2003, 301, 1541-1544
- Christie *a kol.*, LOV (Light, oxygen, or voltage) domains of the blue-light photoreceptor phototropin (nph1): Binding sites for the chromophore flavin mononucleotide. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 1990, 96, 8779-8783
- Lungu *a kol.*, Designing photoswitchable peptides using AsLOV2 domain. *Chem Biol.*, 2012, 19, 507-517
- Swartz *a kol.*, The photocycle of a flavin-binding domain of the blue-light photoreceptor phototropin. *J. Biol. Chem.*, 2001, 276, 36493-500
- Westberg *a kol.*, Rational design of an efficient, genetically encodable, protein-encased singlet oxygen photosensitizer. *J. Am. Chem. Soc.*, 2015, 137, 1632-1642

Výskyt bartonelových protilátok u ľudí na východnom Slovensku

Occurrence of Bartonella antibodies in people in Eastern Slovakia

Katarína PETRÍKOVÁ, Ingrid BABINSKÁ, Monika HALÁNOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Lekárka fakulta

Abstrakt: Rod *Bartonella* je rýchlo sa rozvíjajúca skupina ubikvitárnych baktérií, ktorých rezervoárom je mnoho druhov živočíchov. Tieto baktérie radiace sa svojim charakterom do skupiny nových, resp. novo sa objavujúcich patogénov sa vyskytujú u rôznych druhov zvierat, ale niektoré z nich môžu byť prenosné aj na ľudí. Za väčšinu humánnych ochorení sú zodpovedné najmä tri druhy *Bartonella*, *B. henselae*, *B. bacilliformis* a *B. quintana*. Kým u zdravých ľudí infekcie vyvolané bartonelami nespôsobujú závažné komplikácie, v skupine imunodeficientných pacientov môže dôjsť v dôsledku infekcie k vážnemu ohrozeniu života. Nakoľko informácie o výskyte bartonelových infekcií v humánnej populácii na Slovensku absentujú, cieľom našej pilotnej štúdie bolo stanoviť výskyt IgG protilátok proti *B. henselae* a *B. quintana* u ľudí žijúcich na východnom Slovensku. Celkovo bolo na prítomnosť IgG protilátok proti *B. henselae* a *B. quintana* vyšetrených 277 osôb. Výskyt pozitívnych protilátok triedy IgG proti *B. henselae* bol detegovaný u 59 osôb (21,3%), proti *B. quintana* u 71 (25,6%). Pri porovnaní relatívneho rizika sa ako rizikovejšia skupina javila skupina žien a minoritná skupina obyvateľstva žijúca v segregovaných rómskych osadách.

KLúčové slová: bartonelóza, *Bartonella henselae*, *Bartonella quintana*, prevalencia, laboratórna diagnostika.

Abstract: The genus *Bartonella* is a rapidly expanding group of ubiquitous bacteria that are found in a diverse array of animal reservoirs. These bacteria belonging to the group of emerging or re-emerging pathogens, occur especially in different animal species, but some of them can also be transmitted to humans. Only three species of *Bartonella*, *B. henselae*, *B. bacilliformis*, and *B. quintana* are responsible for the majority of human diseases. While in healthy people, infection caused by bartonella does not cause serious complications but a group of immunodeficient patients may be at serious risk of life due to infection. As information on the occurrence of *Bartonella* infections in the human population in Slovakia is absent, the aim of our pilot study was to determine the presence of IgG antibodies against *B. henselae* and *B. quintana* in people living in Eastern Slovakia. Overall, 277 subjects were examined for the presence of IgG antibodies to *B. henselae* and *B. quintana*. The incidence of positive IgG antibodies against *B. henselae* was detected in 59 people (21.3%), against *B. quintana* in 71 (25.6%). When comparing the relative risk, the group of women and the minority group of the population living in segregated Roma settlements appeared as a riskier group.

Keywords: bartonellosis, *Bartonella henselae*, *Bartonella quintana*, prevalence, laboratory diagnostics.

Úvod

Ochorenia vyvolané patogénnymi mikroorganizmami z rodu *Bartonella* radíme do skupiny nových („emerging“), resp. novo sa objavujúcich („re-emerging“) ochorení. Aj keď ochorenie bolo po prvýkrát popísané v roku 1909 a do roku 1990 boli známe len dva druhy bartonel, od poslednej reklasifikácie v roku 1993 vzrástol počet druhov bartonel, ktoré môžu byť prenášané jednak vektormi (blchy, vši, muchy), ale tiež po pohryzení alebo poškrabanií infikovaným zvieratom, na 45 (Okaro a kol., 2017). Spomedzi všetkých druhov bartonel je najmenej 14 druhov bartonel zoonotických – *Bartonella* (*B.*) *alsatica*, *B. ancashensis*, *B. bacilliformis*, *B. clarridgeiae*, *B. elizabethae*, *B. grahamii*, *B. henselae*, *B. koehlerae*, *B. mayotimonensis*, *B. quintana*, *B. rochalimae*, *B. tamiae*, *B. vinsonii subsp. arupensis*, *B. vinsonii subsp. berkhoffi* (Okaro a kol., 2017). Mnohopočetný rezervoár pre rozvoj humánnych bartonelových infekcií predstavujú tak domáce ako i divo žijúce zvieratá, pričom v našich podmienkach sú to najmä psy, mačky a hlodavce (Chromel a kol., 2006).

Za väčšinu humánnych ochorení sú zodpovedné najmä tri druhy bartonel – *B. henselae*, *B. bacilliformis* a *B. quintana*.

B. henselae je etiologický agens jednej z najznámejších humánnym infekcií vyvolaných baktériami rodu *Bartonella*, tzv. choroby z mačacieho poškrabania (Cat-scratch disease, CSD), (Regnery a kol., 1992). Carrionovu chorobu postihujúcu najmä detskú populáciu vyvolávajú baktérie *B. bacilliformis* (Huarcaya a kol., 2004) a *B. quintana* je pôvodcom zákopovej horúčky (Trench fever), (Kostrzewski, 1949).

Zvýšený záujem o bartonely sa výrazne zvýšil až na začiatku 90. rokov, keď boli *B. quintana* a *B. henselae* po prvýkrát opísané u HIV infikovaných pacientov a následne aj u imunokompetentných osôb (Welch a kol., 1992). Zatiaľ čo však u imunokompetentných osôb infekcie vyvolané bartonelami nespôsobujú závažné komplikácie a vo väčšine prípadov sú „self-limited“, v skupine imunodeficientných pacientov (pacienti podstupujúci imunosupresívnu terapiu, pacienti po transplantácii orgánov a HIV/AIDS pacienti) môže dôjsť v dôsledku infekcie k vážnemu ohrozeniu života (Chenoweth a kol., 2004).

Aj keď menej často, aj ďalšie druhy bartonel sa u ľudí spájajú s ochoreniami kože (bacilárna angiomatóza), pečene (*peliosis hepatis*), srdca (endokarditída), očí (neuroretinitída), krvi (bakteriémia) a mozgu (encefalopatia). U imunokompetentných jedincov spôsobujú tieto baktérie „self-limited“ infekciu, avšak u imunokompromitovaných pacientov (pacienti podstupujúci imunosupresívnu liečbu rakoviny, pacienti po transplantácii orgánov a ľudia s

HIV/AIDS) často vyvoláva potenciálne život ohrozujúce infekcie, najmä bacilárnu angiomatózu (Chenoweth a kol., 2004).

Nakoľko na Slovensku neexistuje zákon, ktorý by ukladal systematický skrining tejto infekcie, preto informácie o výskyte tohto ochorenia u ľudí absentujú. Doposiaľ bola táto infekcia potvrdená na území Slovenska len u hľadavcov, u ktorých bola detegovaná 64,8% pozitivita (Špitálska a kol., 2017). Cieľom našej štúdie preto bolo detegovať výskyt IgM a IgG protilátok proti *B. henselae* a *B. quintana* v populácii ľudí žijúcich na východnom Slovensku a identifikovať rizikové faktory, ktoré sa môžu spolupodieľať na jej prevalencii.

Materiál a metodika

Súbor vyšetovaných osôb

V rámci našej štúdie sme na prítomnosť IgG protilátok proti *B. henselae* a *B. quintana* celkovo vyšetřili 277 osôb (105 mužov a 172 žien). Z tohto počtu bolo 129 (46,6%) osôb z majoritnej populácie a 148 (53,4%) osôb z minoritnej časti populácie žijúcej v segregovaných rómskych osadách. Vyšetřované osoby boli vo veku 18 až 55 rokov (priemerný vek 34,83; STD 8,56).

Odber a spracovanie vzoriek

Venózna krv sa odoberala z *vena cubiti* za štandardných podmienok. Po centrifugácii krvi sa odobrali vzorky séra a uskladnili pri -20°C až do ich použitia v imunofluorescenčnom teste. Hyperlipemické, hemolyzované a kontaminované séra boli z testovania vylúčené.

Laboratórna diagnostika

IgG protilátky proti *B. henselae* a *B. quintana* boli detegované použitím nepriameho imunofluorescenčného testu IFA IgG (Focus Diagnostics, USA). Stanovenie protilátok prebiehalo v dvoch fázach. V prvom kroku boli krvné séra vyšetřovaných osôb nariadené v skriningovom riedení 1:64 a následne nanesené do príslušných jamiek obsahujúcich antigény *B. henselae* a *B. quintana*. Po 60 minútovej inkubácii pri izbovej teplote a premytí boli do jamiek pridané fluorescenčne značené anti-IgG protilátky. Po následnom premytí a vysušení sa vzorky vyhodnotili fluorescenčným mikroskopom pri 400-násobnom zväčšení.

Štatistická analýza

Na analýzu získaných výsledkov sme použili základnú deskriptívnu štatistiku. V nasledujúcom kroku bolo prepočítané relatívne riziko a jeho interval spoľahlivosti (CI 95%) pre výskyt IgG protilátok proti *B. henselae* a *B. quintana*, medzi jednotlivými sledovanými skupinami. Štatistická významnosť bola definovaná ako hodnota $p < 0,05$.

Štúdia bola vykonaná v súlade so zásadami Helsinskej deklarácie a schválená Etickou komisiou Lekárskej fakulty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach (č. 104/2011). Účasť na štúdiu bola úplne dobrovoľná a anonymná a písomný informovaný súhlas bol získaný od každej osoby pred lekársnym vyšetřením.

Výsledky

V prípade pozitívnej imunologickej reakcie na prítomnosť IgG protilátok proti *B. henselae* a *B. quintana* bola detegovaná jablko zelená fluorescencia. Vzorky, ktoré vykazovali fluorescenciu pri titri 1:64 a viac boli považované za pozitívne.

Z celkového počtu 277 vyšetřených osôb, boli pozitívne IgG protilátky proti *B. henselae* detegované u 59 osôb, čo predstavuje 21,3% pozitivitu. Z tohto počtu bolo pozitívnych 16 mužov (15,2%) a 43 žien (25%). V prípade *B. quintana* boli IgG protilátky potvrdené u 71 osôb (25,6%), z toho u 23 mužov (21,9%) a 48 žien (27,9%), (Tab. 1).

Pri porovnaní relatívneho rizika výskytu anti-*B. henselae* IgG protilátok v skupine mužov v porovnaní s kontrolnou skupinou žien sme zistili, že riziko v skupine mužov bolo o 40% nižšie v porovnaní so skupinou žien. Obdobná situácia nastala aj pri porovnaní RR výskytu anti-*B. quintana* protilátok, kde však riziko výskytu bolo v skupine mužov nižšie cca o 13% v porovnaní so skupinou žien (Tab. 1).

Tab. 1 Prevalencia anti-*B. henselae* a anti-*B. quintana* IgG protilátok u vyšetřovaných osôb

	Muži (N=105)		Ženy (N=172)		Spolu (N=277)		RR (95% CI)
	P	%	P	%	P	%	
<i>B. henselae</i>	16	15,2	43	25	59	23,1	0,6 (0.362-1,025)
<i>B. quintana</i>	23	21,9	49	28,3	71	25,6	0,87 (0.561-1.366)

Pri porovnaní výskytu bartonelových protilátok podľa etnicity, boli anti-*B. henselae* protilátky detegované z celkového počtu 59 pozitívnych osôb u 35 Rómov (23,6%) a 24 osôb pochádzajúcich z majoritnej skupiny populácie (18,6%). Anti-*B. quintana* IgG protilátky boli detegované u 42 Rómov (28,4%) a 29 osôb z majority (22,5%), (Tab. 2).

Vypočítané relatívne riziko výskytu anti-*B. henselae* IgG protilátok v skupine Rómov v porovnaní s majoritnou skupinou bolo 1,2, v prípade anti-*B. quintana* IgG 1,3, čo znamená, že riziko výskytu je 1,2x, resp. 1,3x vyššie pre Rómov v porovnaní s majoritou (Tab. 2).

Tab. 2: Prevalencia anti-*B. henselae* a anti-*B. quintana* IgG protilátok u Rómov a majoritnej populácie

	Rómovia (N=148)		Majoritná populácia (N=129)		RR (95% CI)
	P	%	P	%	
<i>B. henselae</i>	35	23,6	24	18,6	1,2 (0.800-2.019)
<i>B. quintana</i>	42	28,4	29	22,5	1,3 (0.8377-1.902)

Diskusia

Od začiatku deväťdesiatych rokov minulého storočia bolo charakterizovaných niekoľko nových druhov a poddruhov rodu *Bartonella*, v dôsledku čoho sa spektrum prírodných rezervoárov, vektorov a následných humánných ochorení spôsobených týmito druhmi výrazne rozšírilo. V súčasnosti sa u ľudí popisuje najmenej 6 až 11 druhov alebo poddruhov bartonel zodpovedných za široké spektrum symptómov, ktoré môžu zahŕňať patológiu v systéme viacerých orgánov prejavujúcu sa chronickou infekciou (Breitschwerdt a kol., 2010), pričom medzi najčastejšie diagnostikované patria *B. henselae* a *B. quintana*.

B. henselae sa vyskytuje endemicky na celom svete a považuje sa za primárnu, aj keď nie jedinou príčinu choroby z mačacieho poškrabania (CSD), (Kordick a kol., 1995). Aj keď sa mačky považujú za primárny rezervoár pre *B. henselae*, ktorý bol potvrdený viacerými sérologickými, ako aj epidemiologickými štúdiami, DNA tohto bakteriálneho druhu sa našla aj u psov, kráv, koní, divých sviň, morských cicavcov a morských korytnačiek (Breitschwerdt a kol., 2010), pričom psy infikované týmto druhom vykazujú klinické príznaky podobné tým, ktoré sú pozorované u ľudí (Chomel a Kasten, 2010, Breitschwerdt a kol., 2013). Pri prenose bartonel medzi mačkami zohrávajú najdôležitejšiu úlohu mačacie blchy, ale štúdia vykonaná vo Francúzsku v roku 2006 dokázala, že kliešte *Ixodes ricinus* sú tiež rovnocenným vektorom pre *B. henselae* a môžu hrať významnú úlohu pri ich prenose na ľudí a zvieratá (CDC, 2008). Vo všeobecnosti CSD, spôsobená *B. henselae* spôsobuje u ľudí klinické príznaky varujúce od miernych až po veľmi závažné. Hoci u väčšiny pacientov ochorenie spontánne ustúpi v priebehu 2 až 4 mesiacov bez liečby, u ľudí so závažným postihnutím imunitného systému sa odporúča antibiotická liečba (NORD, 2019). CSD spôsobená *B. henselae* sa vyskytuje približne u 1 z 10 000 ľudí. Ako bolo v niektorých štúdiách dokázané CSD postihuje viac mužov ako žien v pomere 3:2 (NORD, 2019) a častejšie sa vyskytuje u detí (Klotz a kol., 2011).

B. quintana, etiologickým agens zákopovej horúčky je tiež jedným z patogénov bacilárnej angiomatózy vyskytujúcej sa u imunodeficientných pacientov. Okrem toho sa môže podieľať na endokarditíde a chronickej baktriémií u ľudí žijúcich v nevyhovujúcich podmienkach, napr. u bezdomovcov (Brouqui a kol., 1999). DNA *B. quintana* bola izolovaná z mačacích blch (Rolain a kol., 2003) a kliešťov (Chang a kol., 2001) a tieto baktérie boli potvrdené okrem túlavých mačiek aj u psov (Breitschwerdt a kol., 2007, Kelly a kol., 2006). U ľudí sa ako vektor *B. quintana* uplatňujú tiež vši *Pediculus humanis* (Breitschwerdt, 2014).

Prevalencia bartonelových infekcií sa u ľudí pohybuje v priemere od 0,2% do 22,3% v závislosti od vyšetrovanej skupiny a použitej diagnostickej metódy. Napr. v štúdiu uskutočnenej v r. 2003 v San Franciscu na 382 pacientoch bolo na základe kultivácie, PCR alebo IFA testu detegovaných 66 (17%) pozitívnych vzoriek na bartonelové infekcie (Koehler a kol., 2003). V inej štúdií z r. 2017, ktorá prebehla v španielskom Katalánsku na 340 pacientoch, bolo na prítomnosť bartonelovej infekcie pozitívnych 22,3% pacientov (Pons a kol., 2008). Nami získané výsledky potvrdili 21,3% pozitivitu IgG protilátok proti *B. henselae*, pričom výskyt týchto protilátok indikuje prekonanú infekciu v minulosti. Protilátky sa síce častejšie vyskytli v skupine žien, ale štatistickým vyhodnotením nebol potvrdený signifikantný rozdiel. Pri stanovení relatívneho rizika sme zistili, že riziko výskytu je vyššie v skupine osôb žijúcich v segregovaných rómskych osadách. Tento fakt je daný tým, že v osadách žije obrovský počet zanedbaných polotúlavých zvierat, najmä psov, mačiek a tiež hlodavcov, ktoré môžu zohrávať významnú úlohu pri šírení jednak pri priamom kontakte ako i prostredníctvom vektorov (blchy, kliešte).

Záver

V našej práci prezentujeme doposiaľ zistené výsledky týkajúce sa výskytu bartonelových protilátok u ľudí žijúcich na východnom Slovensku. Nami zistená celková pozitivita je porovnateľná s výsledkami iných štúdií. Vyššie riziko výskytu bartonelových infekcií sme potvrdili u minoritnej skupiny obyvateľstva žijúcej v nevyhovujúcich sociálnych podmienkach spolu s množstvom zanedbaných zvierat, ktoré môžu mať priamy podiel na ich výskyte. Na druhej strane bartonelóza u nás nepodlieha povinnému hláseniu, a preto nie je možné presné stanovenie incidencie a prevalence. Vzhľadom na rozdielne výsledky medzi štúdiami a celkový nedostatok mikrobiologických údajov v klinických a terapeutických štúdiách sa vyskytli mnohé problémy súvisiace s diagnostikou a následnou terapiou nielen u ľudí, ale tiež u infikovaných zvierat. Je preto potrebné venovať sa ďalšiemu skúmaniu bartonelových infekcií v populácii a študovaniu asociácií výskytu bartonelových protilátok u ľudí a zvierat.

PodĎakovanie

Táto práca vznikla s podporou projektov APVV-15-0134 a VEGA MŠVVaŠ SR č. 1/0084/18.

Literatúra

- Breitschwerdt, E. B. a kol. (2007): Bartonella Species in Blood of Immunocompetent Persons with Animal and Arthropod Contact. *Emerg Infect Dis*. Jun; 13(6): 938–941.
- Breitschwerdt, E. B. a kol. (2010): Bartonellosis: an emerging infectious disease of zoonotic importance to animals and human beings. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. Vol. 20, Issue1: 8 -30.
- Breitschwerdt E. B. a kol. (2013): Koch's Postulates and the pathogenesis of comparative infectious disease causation associated with Bartonella species, *J Comp Pathol* , vol. 1 (pg. 1-11)
- Breitschwerdt, E. B. (2014): Bartonellosis: one health perspectives for an emerging infectious disease. *ILAR J.*; 55(1):46-58.
- Brouqui, P. a kol. (1999): Chronic Bartonella quintana bacteremia in homeless patients. *N Engl J Med* 340:184–189.
- Chang, C. C. a kol. (2001): Molecular evidence of Bartonella spp. in questing adult Ixodes pacificus ticks in California. *J Clin Microbiol*. Apr;39(4):1221-6.
- Center for Disease Control and Prevention (2008): [citované dňa: 4 – 19 – 2019] dostupné na internete <https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/14/7/07-1110_article>
- Chenoweth, M. R. a kol. (2004): Growth Characteristics of Bartonella henselae in a Novel Liquid Medium: Primary Isolation, Growth-Phase-Dependent Phage Induction, and Metabolic Studies. *APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY*, s. 656–663.
- Chomel, B. B a Kasten, R. W. (2010): Bartonellosis, an increasingly recognized zoonosis. *Journal of Applied Microbiology*. Vol. 109, issue 3. 743–750.
- Chomel, B. B. a kol. (2006): Bartonella Spp. in Pets and Effect on Human Health. *Emerging Infectious Diseases*. Vol. 12, No. 3. s. 389 – 394.
- Huarcaya E. a kol. (2004): Bartonellosis (Carrion's disease) in the pediatric population of Peru: an overview and update. *Braz J Infect Dis* 8:331–339.
- Kelly, P. a kol. (2006): Bartonella quintana endocarditis in dogs. *Emerg Infect Dis*. Dec;12(12):1869-72.
- Klotz, S. A. – Ianas, V. – Elliot, S. P. (2011): Cat-scratch Disease. *American Family Physician*. Vol.86, No.2:152-156.
- Koehler, J. E. a kol. (2003): Prevalence of Bartonella Infection among Human Immunodeficiency Virus—Infected Patients with Fever. *Clinical Infectious Diseases*, Volume 37, Issue 4, 15 August 2003, Pages 559–566.
- Kordick, D. L. a kol. (1995): Prolonged Bartonella bacteremia in cats associated with cat-scratch disease patients. *J Clin Microbiol*. Dec; 33(12): 3245–3251.
- Kostrzewski, J. (1949): The epidemiology of trench fever. *Bull Acad Pol Sci (Med)*. 7:233–63.
- National Organization for Rare Disorders (2019): [citované dňa: 4 – 14 – 2019] dostupné na internete: <<https://rarediseases.org/rare-diseases/bartonellosis/>>
- Okaro, U. a kol. (2017): Bartonella species, an emerging cause of blood-culture-negative endocarditis. *Clin Microbiol Rev* 30. s. 709–746.
- Pons, I. a kol. (2008): Seroprevalence of Bartonella spp. infection in HIV patients in Catalonia, Spain. *BMC Infectious Diseases*, 8:58.
- Regnery, R. L. a kol. (1992): Characterization of a novel Rochalimaea species, R. henselae sp. nov., isolated from blood of a febrile, human immunodeficiency virus-positive patient. *J Clin Microbiol* 30:265–274.
- Rolain, J. M. a kol. (2003): Molecular detection of Bartonella quintana, B. koehlerae, B. henselae, B. clarridgeiae, Rickettsia felis, and Wolbachia pipientis in cat fleas, France. *Emerg Infect Dis* 9:338–342.
- Špitálska, E. a kol. (2017): Diversity and prevalence of Bartonella species in small mammals from Slovakia, Central Europe. In *Parasitology Research*, Vol. 116, no. 11, p. 3087-3095.
- Welch, D. F. a kol. (1992): Rochalimaea henselae sp. nov., a cause of septicemia, bacillary angiomatosis, and parenchymal bacillary peliosis. *J Clin Microbiol* 30:275–280.

Lateralizácia Jašterice zelenej v T-labyrinte pri simulácii predačného tlaku.*Lateralization of European green lizard in T-maze while simulation of predatory pressure***Mário Pikalík***Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta*

Abstrakt: Lateralizácia je jednou zo špecifických vlastností živočíchov, vyskytuje sa u bezstavovcov aj stavovcov. Lateralizácia existuje na dvoch úrovniach a to individuálnej a populačnej. Náš výskum bol zameraný na populačnú lateralizáciu jašterice zelenej (*Lacerta viridis*). Experimentálne bola lateralizácia sledovaná v modifikovanom T-labyrinte, v ktorom bola jašterica stimulovaná k úniku piestom z kaudálnej strany, pričom piest simuloval predátora. Frekvencia výberu ľavej a pravej strany bol vyhodnotený ako lateralizačný index. Štatistická analýza potvrdila symetrickú lateralizáciu na úrovni populácie. Z morfometrických meraní ako jediný signifikantný faktor s vplyvom na lateralizáciu je šírka hlavy. Kde jedinci so širšou hlavou majú tendenciu preferovať pravú stranu.

Kľúčové slová: *Lacerta viridis*, lateralizácia, správanie, populácia, útek

Abstrakt: Lateralization is one of the specific characteristics of animals, occurring in both invertebrates and vertebrates. Lateralisation exists at two levels, individual and population. The research was focused on population lateralization of European green lizard (*Lacerta viridis*). Lateralization was observed experimentally in a modified T-maze, in which the lizard was stimulated to escape on a caudal side through a piston, while the piston simulated a predator. The number of left and right choices was evaluated as a lateral index. Statistical analysis confirmed symmetric lateralization at population level. Out of the realised morphometric measurements it was evaluated that the only significant factor with an impact on lateralization is the head width. While the individuals with a broader head tend to be lateralized right-handed.

Key words: *Lacerta viridis*, lateralization, behavior population, escape

Úvod

Lateralizácia, je rozdielna špecializácia funkcií ľavej a pravej hemisféry. Medzi živočíchmi je to veľmi rozšírený jav (Rogers et al. 2013). Živočíchy s laterálne umiestnenými očami majú rozdielne vnímanie okolitého prostredia, čo implikuje, že jedna polovica mozgu musí prevziať velenie na vykonanie určitej činnosti v danom čase. Oddelenie funkcií dvoch mozgových hemisfér tiež umožňuje vykonávať dve veci súčasne, čím sa živočích vyhne rušivým vplyvom. Kfmiaci sa vták má tendenciu používať rozdielne ľavú a pravú hemisféru. Pravé oko/ľavú hemisféru používa pri hľadaní potravy a ľavé oko/pravú hemisféru pri kontrole predátora. Preto je výhodnejšie vlastniť lateralizovaný mozog. Výhoda lateralizovaného mozgu by mohla súvisieť so zvýšením kognitívnych schopností, s komplexnosťou správania a laterálnosťou. Každá časť mozgu má typické funkcie pre rôzne úlohy, ktoré môžu realizovať paralelné vzorce správania, aby sa zabránilo nadbytočným funkciám mozgu (Rogers et al. 2004; Rogers et al. 2013). Dlhú dobu sa lateralizácia prisudzovala iba cicavcom a vtákom, avšak štúdie v posledných dekádach jednoznačne dokazujú, že lateralizácia je pozorovaná ako u endotermných tak aj ektotermných stavovcov (MacNeilage et al. 2009) a je dokázaná taktiež u bezstavovcov (Frasnelli et al. 2012; Frasnelli 2013). Lateralizácia sa javí ako jedna z dôležitých vlastností stavovcov (Rogers et al 2015; Vallortigara et al 2017). Fitness živočicha je ovplyvnený stupňom cerebrálnej asymetrie alebo rozdelením úloh hemisfér mozgu (Dadda et al. 2012). Lateralizovaní jedinci majú v porovnaní s nelateralizovanými jedincami lepšiu priestorovú orientáciu (Sovrano et al. 2005) a únikové správanie pred predátormi (Dadda et al. 2010). Napriek tomu, že lateralizovaní jedinci majú tendenciu prekonávať nelateralizovaných jedincov, môžu existovať nevýhody a náklady, ktoré sa vyskytujú u vysoko lateralizovaných jedincov (Dadda et al. 2012). Lateralizovaní jedinci majú tendenciu reagovať odlišne na stimuly z ľavej a pravej strany, čo môže byť nevýhodou, keď sa stimuly objavia v životnom prostredí náhodne (Vallortigara et al. 2005). Vysoko lateralizovaní jedinci sú odvážnejší a agresívnejší, čo však nemusí byť výhodné v určitých situáciách (Reddon et al 2009). Lateralita sa zdá byť dedičnou vlastnosťou individua (Bisazza et al. 2000). Pravá aj ľavá hemisféra mozgu zohrávajú rozmanité integračné funkcie (Vallortigara et al. 1999). Plesiomorfny charakter lateralizácie je podporovaný tým, že lateralizácia súvisela s vizuálnou kontrolou predačného správania (Andrew 2002; Rogers et al. 2013). Doposiaľ však zostáva nezodpovedaná otázka, či má lateralizácia homologickú alebo paralelnú evolučnú históriu (Bisazza et al. 1998). Plazy sú prvé amniotické živočíchy, ktoré nie sú trvalo viazané na vodu a sú priami predkovia vyšších stavovcov (Gaisler & Zima 2018). Fosílie poskytujú málo informácií o lateralizácii mozgu z hľadiska evolúcie, preto sú plazy, ako prvé amniota, vhodné na štúdium lateralizácie (Rogers et al. 2013). Na individuálnej úrovni môže byť za lateralizáciu považované také správanie, keď jednotlivci prejavujú tendenciu

pre ľavú alebo pravú stranu (Andrew 2002). Lateralizácia na úrovni populácie existuje, keď väčšina alebo všetci jedinci v populácii vykazujú rovnaký typ lateralizácie (Rogers et al. 2015).

Metódy

Jašterice môžu byť obzvlášť vhodnými modelmi na štúdium behaviorálnych a ekologických faktorov (Vitt & Pianka 2014). Ako modelový živočích bola zvolená jašterica zelená (*Lacerta viridis viridis*, Laurenti, 1768). Dizajn experimentu bol zameraný na štúdium lateralizácie na úrovni populácie. Analyzovaná bola distribúcia laterality populácie a distribúcia laterality v súvislosti s pohlavím a vekom. Taktiež boli analyzované morfologetrické merania v súvislosti s lateralitou. Cieľom nášho behaviorálneho experimentu bola štúdia lateralizácie, ako jedna zo stratégií únikového správania druhu *L. viridis*.

Ako lokalita pre odchyt *L. viridis*, bola vybraná takzvaná „Turnianska vínná cesta“, ktorá sa nachádza v Národnom parku Slovenský kras medzi Zádielom a Turnianskym hradným vrchom. Jedná sa o slnečnú, južne exponovanú lokalitu. Lokalita zahŕňa rôzne biotopy, ako sú napr. kultivované vinice s antropogénnym vplyvom, opustené vinice, ktoré už zarastajú náletovou vegetáciou, krovinaté húštie aj rozširujúci sa les. Lokalita je vhodná aj pre výskum habitátu jašterice, nakoľko sa v nej nachádza viacero rôznych biotopov.

Odchyt prebiehal za vhodného počasia, medzi aprílom a septembrom 2017-2018. Jašterice boli chytené pomocou slučky na dlhšej palici. Celkovo bolo odchytených 68 jedincov (19 samíc; 48 samcov). U každého testovaného jedinca je zaznamenané pohlavie, vek (adult, subadult), plastické znaky (dĺžka hlavy HL a šírka hlavy HW, dĺžka tela SVL) a hmotnosť. Zaznamenávala sa prítomnosť autotómie. Gravidné samice testované neboli a boli hneď po odchty pustené. Morfologetrické údaje boli merané, pomocou posuvného meradla.

Lateralizácia je testovaná pomocou nami modifikovaného T-labyrintu a piestu, ktorý simuluje predačný tlak. Po vložení do labyrintu je testovaný jedinec stimulovaný piestom, ktorý má simulovať predačný tlak. Jedinec nemá možnosť v tmavom labyrinte vizuálne registrovať nebezpečenstvo a reaguje len na taktilné podnety vyvolané piestom v kaudálnej časti tela. Na konci labyrintu sa jedinec rozhodne pre preferenciu pravého (RP- right side preference) alebo ľavého ramena (LP -left side preference), na konci ktorých je úkryt. Každý jedinec bol opakovane testovaný 5-krát. Bol zaznamenaný každý pokus jedinca, či sa rozhodol pre ľavú alebo pravú stranu. Index laterality je odhadovaný pre každú vzorku ako: $RP / (RP \text{ výberu} + \text{ číslo LP}) \times 100$ (Stancher et al., 2006). Hodnoty nad 0,5 indikujú preferenciu pre pravú odozvu, zatiaľ čo hodnoty pod 0,5 ukazujú preferenciu ľavostrannej odozvy. Hodnoty pre „Stupeň preferencie“ LP a RP boli označené hodnotami od 1 do 5. Stupne boli vytvorené na základe hodnôt LI. Hodnoty LI zodpovedajúce 0,4 a 0,6 boli zlúčené do jednej kategórie 3= ambidestra (obojstranný), kategória 1 a 5 sú silne lateralizovaní jedinci (vľavo alebo vpravo), 2=ľaváci a 4=praváci. Stupeň preferencie kategorizuje frekvenciu individuálnej lateralnosti. Frekvenciu preferencie LP a RP v populácii sme testovali pomocou neparametrických testov, a to binominalného „sing testu“ a „chi-square test of goodness-of-fit“. Normálnosť dát bola kontrolovaná Shapiro-Wilkovým testom normality. Parametrické dáta boli testované pomocou One way- ANOVA a T-testu. Na test korelácia bola použitá Spearmanova korelácia a logistická regresia. Neparametrické dáta boli testované pomocou Wilcoxon signed-rank test a Mann-Whitney U-test.



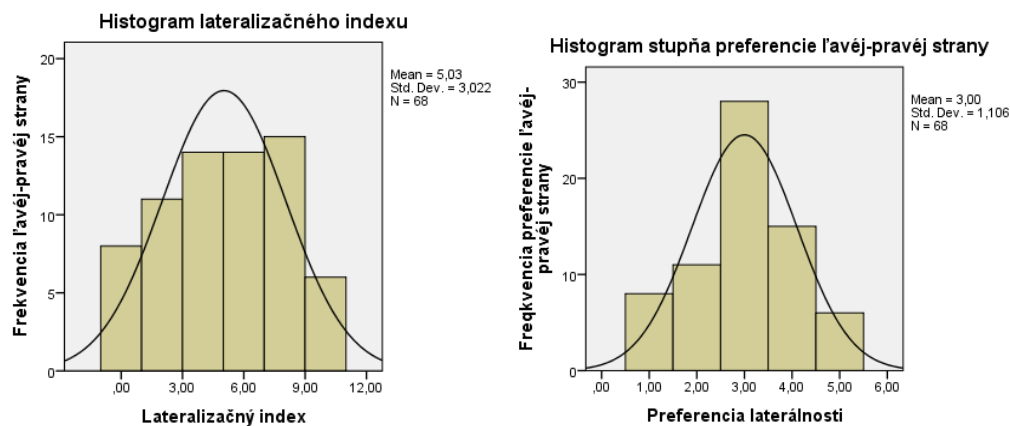
Obr. 1. Modifikovaný T-labyrint s piestom simulujúcim predačný tlak.

Výsledky

Pri hodnotení lateralizácie sa zistilo, že ľavú stranu preferovalo 33 a pravú 35 jednotlivcov. Výsledok binomialného sing testu $2P(N=68, p=0,5)=0,904$ a chi-square test of goodness-of-fit $\chi^2(1, N=68)=0,59, p=0,808$. Oba testy nepreukázali signifikantne významný rozdiel medzi LP a RP. Rozdiel v prítomnosti autotómie je vo vzorke $N=68$ (30 -, 38 +) nesignifikantný, $2P(N=68, p=0,5)=0,369$ a $\chi^2(1, N=68)=0,941, p=0,332$. Zastúpenie medzi pohlaviami (samec a samica) vo vzorke bol $2P(N=68, p=0,5)=0,000$ a $\chi^2(1, N=68)=13,235, p=0,000$, rozdiel medzi samcami a samicami je vysoko signifikantný. Rozdiel je spôsobený vylúčením gravidných samic z testovacej vzorky.

Tab. 1. Hodnoty a spôsob klasifikácie „Stupeň preferencie pre LP a RP“

Stupeň lateralizácie	N. stupňa later	Hodnota LI	Počet n	%
Silný ľavák	1	0,0	8	11,8
Ľavák	2	0,2	11	16,2
Obojstranný	3	0,4; 0,6	28	41,2
Pravák	4	0,8	14	22,1
Silný pravák	5	1	7	8,8



Graf.1. Histogram lateralizačného indexu Graf.2. Histogram stupňa preferencie ľavej-pravej strany

Shapiro-Wilkov test potvrdil, že hodnoty morfometrických dát a lateralizačného indexu, majú normálne rozdelenie. V T-teste nezávislosti boli testované morfometrické dáta a LI. Lateralizačný index nepreukázal signifikantné rozdiely medzi pohlavím, vekom a autotómiou. Na signifikantnej úrovni boli rozdiely medzi ľavostranne a pravostranne lateralizovanými jedincami a dĺžkou a šírkou hlavy. Dĺžka hlavy ľavák ($M = 22,93, SD = 3,75$) a pravák ($M = 24,93, SD = 4,08$); $t(66) = -2,105, p = 0,039$. Šírka hlavy ľavák ($M = 13,59, SD = 2,96$) a pravák ($M = 15,35, SD = 4,08$); $t(66) = -2,432, p = 0,018$. Test korelácie vyhodnotil ako jediný signifikantný vzťah medzi LI a HW $r(68) = .292, p = 0,016$. Pri testovaní logistickej regresie sme použili metódu „Forward stepwise LR“. Logistickej regresný model bol štatisticky významný, $\chi^2(1) = 5,769, p = 0,16$. Model vysvetlil 10,8% (Nagelkerke R^2) rozptylu pri lateralizácii a správne klasifikoval 67,7% prípadov, vybral šírku hlavy $p = 0,022$ ako jedinú signifikantnú kovariátu spomedzi HI, SVL, veku a pohlavia. Pravostranne lateralizovaní jedinci majú šírku hlavy 1,220 násobne širšiu oproti ľavostranným jedincom. Chi test pre stupeň

preferencie $\chi^2(4)=22,441$, $p=0,000$ poukazuje na signifikantný rozdiel lateralizácie jednotlivcov. Štatistická analýza bola urobená pomocou softwaru IBM SPSS 20.

Diskusia

Výsledky binominálneho testu a chi kvadrát testu potvrdili nulovú hypotézu, že na úrovni populácie jašterice zelenej neexistuje signifikantný rozdiel v preferencii ľavej a pravej strany. Vzorka populácie nami testovaných jašteríc nevykazuje lateralizáciu na úrovni populácie. Štúdie iných autorov taktiež dokazujú, že asymetrická lateralizácia u doposiaľ skúmaných živočíchov na úrovni populácie je zriedkavá (Romano et al. 2015; Rogers et al. 2004; Rogers 2010; Bisazza et al. 1998). Tento fakt je vysvetľovaný tým, že ak je lateralizácia populácie asymetrická s preferenciou pre ľavú alebo pravú stranu, predátor sa môže naučiť predvídať únikové pohyby koristi, alebo sa k nej priblížiť z určitého smeru (Ghirlanda et al. 2004) Najlepším modelom vysvetľujúcim symetriu lateralizácie v populácii (Ghirlanda et al. 2004) je evolučne stabilná stratégia (Smith 1982). Stupeň preferencie naznačuje vysokú individuálnu lateralitu *L. viridis*, pre výskum ktorej je potrebné navrhnuť vhodný experiment. Spearmanova korelácia medzi šírkou hlavy a lateralizačným indexom naznačuje slabú koreláciu, doposiaľ tento jav nebol u jašteríc opísaný. Výsledky logistickej regresie naznačujú, že pravdepodobnosť preferencie pravej strany súvisí so šírkou hlavy. Tento fakt bude súčasťou budúcich experimentov.

Záver

Testovanie lateralizácie *L. viridis* v modifikovanom T-labyrinte pod predačným tlakom signifikantne preukázal, že v nami sledovanej populácii jašterice zelenej neexistuje lateralizácia na populačnej úrovni. Čo zodpovedá doterajším výskumom, že väčšina populácii živočíchov ma na úrovni populácie symetrickú lateralizáciu. Tento fakt podporuje aj matematická teória Evolučne stabilných stratégií. Šírka hlavy jašteríc preukázala koreláciu s preferenciou pravej strany. Tento fakt doposiaľ nebol u jašteríc opísaný. Dizajn budúcich experimentov popri sledovaní populačnej bude sledovať aj lateralizáciu na individuálnej úrovni. Na základe signifikantnej korelácie šírky hlavy a pravostrannej lateralizácie bude lebka jašteríc študovaná podrobnejšie.

Táto práca bola vytvorená pomocou príspevku Vega1/0298/19.

Referencie

- Andrew, R.J., 2002. The earliest origins and subsequent evolution of lateralization. *Comparative vertebrate lateralization*, pp.70–93.
- Bisazza, A. et al., 1998. The Origins of Cerebral Asymmetry : A Review of Evidence of Behavioural and Brain Lateralization in Fishes , Reptiles and Amphibians. , 22(3), pp.411–426.
- Bisazza, A., Facchin, L. & Vallortigara, G., 2000. Heritability of lateralization in fish: concordance of right–left asymmetry between parents and offspring. *Neuropsychologia*, 38(7), pp.907–912.
- Dadda, M. et al., 2012. Individual-level consistency of different laterality measures in the goldbelly topminnow. *Behavioral neuroscience*, 126(6), p.845.
- Dadda, M., Koolhaas, W.H. & Domenici, P., 2010. Behavioural asymmetry affects escape performance in a teleost fish. *Biology letters*, 6(3), pp.414–417.
- Frasnelli, E., 2013. Brain and behavioral lateralization in invertebrates. *Frontiers in psychology*, 4, p.939.
- Frasnelli, E., Vallortigara, G. & Rogers, L.J., 2012. Neuroscience and Biobehavioral Reviews Left – right asymmetries of behaviour and nervous system in invertebrates. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36(4), pp.1273–1291. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.02.006>.
- Gaisler, J. & Zima, J., 2018. *Zoologie obratlovců*, Academia. Available at: <https://books.google.sk/books?id=Kl6mtgEACAAJ>.
- Ghirlanda, S. & Vallortigara, G., 2004. The evolution of brain lateralization : a game- theoretical analysis of population structure. , (December 2003), pp.853–857.
- MacNeilage, P.F., Rogers, L.J. & Vallortigara, G., 2009. Origins of the left & right brain. *Scientific American*,

- 301(1), pp.60–67.
- Reddon, A.R. & Hurd, P.L., 2009. Individual differences in cerebral lateralization are associated with shy–bold variation in the convict cichlid. *Animal Behaviour*, 77(1), pp.189–193.
- Rogers, L. & Vallortigara, G., 2015. When and why did brains break symmetry? *Symmetry*, 7(4), pp.2181–2194.
- Rogers, L.J. et al., 2004. Advantages of having a lateralized brain Advantages of having a lateralized brain.
- Rogers, L.J., 2010. Relevance of brain and behavioural lateralization to animal welfare & . *Applied Animal Behaviour Science*, 127(1–2), pp.1–11. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2010.06.008>.
- Rogers, L.J., Vallortigara, G. & Andrew, R.J., 2013. *Divided brains: the biology and behaviour of brain asymmetries*, Cambridge University Press.
- Romano, M. et al., 2015. Individual and population-level sex-dependent lateralization in yellow-legged gull (*Larus michahellis*) chicks. *Behavioural Processes*, 115, pp.109–116. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.beproc.2015.03.012>.
- Smith, J.M., 1982. *Evolution and the Theory of Games*, Cambridge university press.
- Sovrano, V.A., Dadda, M. & Bisazza, A., 2005. Lateralized fish perform better than nonlateralized fish in spatial reorientation tasks. *Behavioural brain research*, 163(1), pp.122–127.
- Vallortigara, G. & Rogers, L.J., 2005. Survival with an asymmetrical brain: advantages and disadvantages of cerebral lateralization. *Behavioral and brain sciences*, 28(4), pp.575–588.
- Vallortigara, G., Rogers, L.J. & Bisazza, A., 1999. Possible evolutionary origins of cognitive brain lateralization. *Brain Research Reviews*, 30(2), pp.164–175.
- Vallortigara, G. & Versace, E., 2017. Laterality at the neural, cognitive, and behavioral levels.
- Vitt, L.J. & Pianka, E.R., 2014. *Lizard ecology: historical and experimental perspectives*, Princeton University Press.
-

Štúdium efektov vyvolaných elektrónmi a elektromagnetickým žiarením v chalkogenidových sklách na báze $As_{(x)}Se_{(y)}$

Investigation of phenomena induced by electron beam and electromagnetic radiation in chalcogenide glasses based on $As_{(x)}Se_{(y)}$

Oleg SHYLENKO

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Prídavok arzénu k sklovcovému selénu vedie k významnej stabilizácii jeho elektrickej vodivosti. Stabilizačná úloha arzénu je spôsobená tvorbou kovalentnej viazanej čistej štruktúry selenidu arzénu, čo zaisťuje nerušený priebeh nosičov náboja. V závislosti od pomeru arzénu a selénu v systémoch As-Se sa elektrická vodivosť pohybuje od 10^{-12} do až $10^{-15} \text{ Ohm}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$. Minimálna hodnota vodivosti As_9Se_{91} zodpovedá maximálnej aktivačnej energii elektrickej vodivosti pre $As_{8.5}Se_{92.5}$. Hoci mechanizmus interakcie elektrónov s chalkogenidovými sklami ešte nie je jasný, ukázalo sa, že rozsah povrchových zmien nasleduje po zmenách parametrov týkajúcich sa zloženia, ako je teplota mäknutia a konektivita sklenenej siete.

Príučové slová: *As-Se, chalkogenidové sklá, elektrónové ožiarenie, povrchový náboj.*

Abstract: The addition of arsenic to vitreous selenium leads to a significant stabilization of its electrical conductivity. The stabilizing role of arsenic is due to the formation of a covalently bound net structure of arsenic selenide, which ensures unimpeded progress of charge carriers. Depending on the ratio of arsenic and selenium in the As-Se systems, the electrical conductivity varies from 10^{-12} to $10^{-15} \text{ Ohm}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$. The minimum value of the conductivity of As_9Se_{91} corresponds to the maximum activation energy of the electrical conductivity for $As_{8.5}Se_{92.5}$. Although mechanism of interaction of electrons with chalcogenide glasses is still not clear, it has been shown that extent of the surface alterations follows changes in composition related parameters such as softening temperature and glass network connectivity.

Keywords: *As-Se, chalcogenide thin films, electron beam irradiation, surface potential.*

Experimental details

We selected ten systems from vitreous Se to $As_{60}Se_{40}$ and compared their sensitivity to laser and electron irradiation. These films were prepared by thermal evaporation of bulk glass ingots with the same composition under vacuum onto sapphire substrates at rate $10 \text{ nm} \cdot \text{s}^{-1}$. The film thickness was $1 \text{ } \mu\text{m}$ and it was controlled by an interferometric method with accuracy better than $0.1 \text{ } \mu\text{m}$ during evaporation process. During long term storage chalcogenide films can undergo some physical aging. As result, the physical properties of the films, in particular their sensitivity to external influences such as laser irradiation can decrease. In our study we used only freshly prepared films. The films were irradiated by an electron beam using a scanning electron microscope (SEM) Tescan, model VEGA. The accelerating voltage $U=30 \text{ kV}$, spot size $B=0.64 \text{ } \mu\text{m}$, electron beam current $I=60 \text{ nA}$. The irradiation dose was determined using the formula $G = I \cdot t / S$, where S is cross-sectional area of the film focused of the electron beam, focused on the film surface; t is exposure time. We changed the exposure time from 0.5 ms to 5 s . Corresponding dose varies from $9.3 \cdot 10^3$ to $9.3 \cdot 10^7 \text{ } \mu\text{C} \cdot \text{cm}^{-2}$ respectively. Irradiation of films was carried out in low vacuum in nitrogen atmosphere at a residual pressure 10 Pa . The induced surface relief was studied by atomic force microscope (AFM) (Bruker, model ICON) in the tapping mode. The film surface root mean square roughness does not exceed 2 nm .

Discussion

It is possible to change physical properties of As_xSe_{1-x} ternary glasses, such as electrical conductivity, by changing their elemental composition. The addition of arsenic to selenium leads to a significant stabilization of electrical conductivity of these systems. The stabilizing role of arsenic is due to the formation of a covalently bound net structure of arsenic selenide, which ensures unimpeded progress of charge carriers.

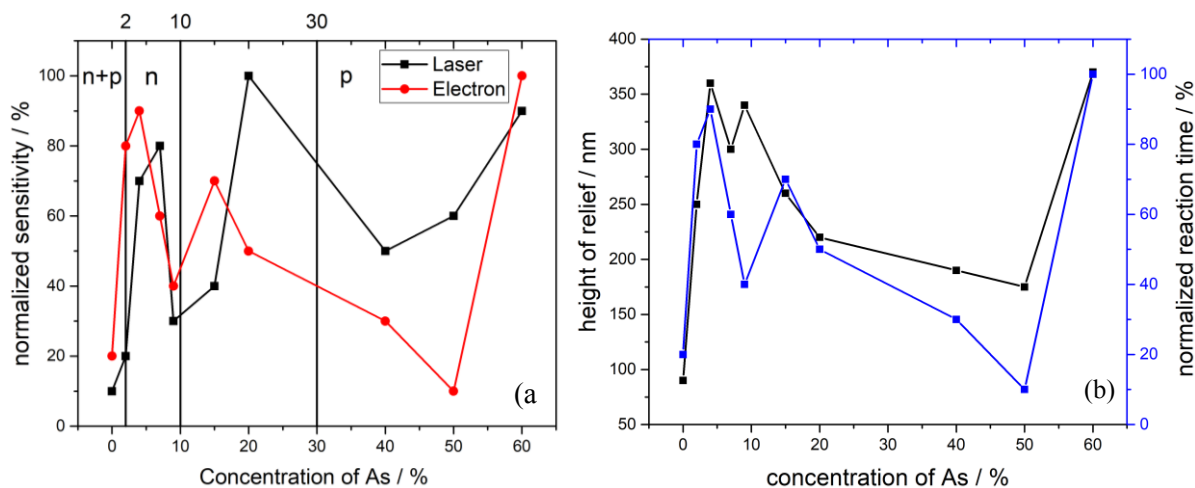


Fig. 1 The dependence of normalized sensitivity to electron and laser irradiation on the concentration of As (a). The dependence of normalized reaction time to electron and laser irradiation and height of relief formed on the concentration of As (b).

Depending on the ratio of arsenic and selenium in the As-Se systems, the electrical conductivity varies from 10^{-12} to 10^{-15} Ohm $^{-1}$ cm $^{-1}$. The minimum value of the conductivity corresponds to the maximum activation energy of the electrical conductivity.

In our previous studies we found that extent of surface alterations exhibits maxima where chalcogenide electrical conductivity has minimal value. Sensitivity curve in Figure 1 (a) could be divided into several regions. In first (As content from 0-2%) charge transport is facilitated by both electrons and holes (n+p). Second region (As content from 2-10%) charge transport is facilitated only by electrons (n type, electron mobility decreases with increase in As content) and in third region (As content from 30-60%) charge transport is facilitated by holes (p type). In region where no measurable carriers are present and/or carrier mobility and lifetime is decreased (As content from 10-20%) both laser and electron sensitivity shows maxima. The maxima in sensitivity to electron irradiation can be explained by the charge diffusion model.

At short irradiation times (several tens of milliseconds), the SCR (Space Charge Region) is concentrated near the surface in the form of a relatively thin layer. As the irradiation time increases, the SCR propagates deep into the film and during irradiation from 0.5 to 5 s the SCR acquires a spherical “pear-shaped” form. Even though the electron dose is identical for all the films, the electron-induced processes are not identical. Diffusion processes of electron-induced charge on the surface and inside the film, as well as radiation-stimulated currents inside the SCR will depend not only on the irradiation dose, but also on the rate of charge carrier diffusion/mobility. When the charge mobility is low, charge does not diffuse too far away from SCR region, therefore the SCR is compact. As a consequence, charge deposition induces larger surface alteration at smaller doses, which leads to increase in film sensitivity.

The appearance of a surface relief of various shapes on an As_xSe_{1-x} films under electron irradiation indicates the possibility of using this materials as an electronic resist for a single-stage (without chemical etching) electron lithography. The characteristic points (irradiation doses) and the parameters of the interaction of the electron beam with the As_xSe_{1-x} films make it possible to implement lithography on this films both as negative (film expansion and formation of cones) and positive (film compression and crater formation).

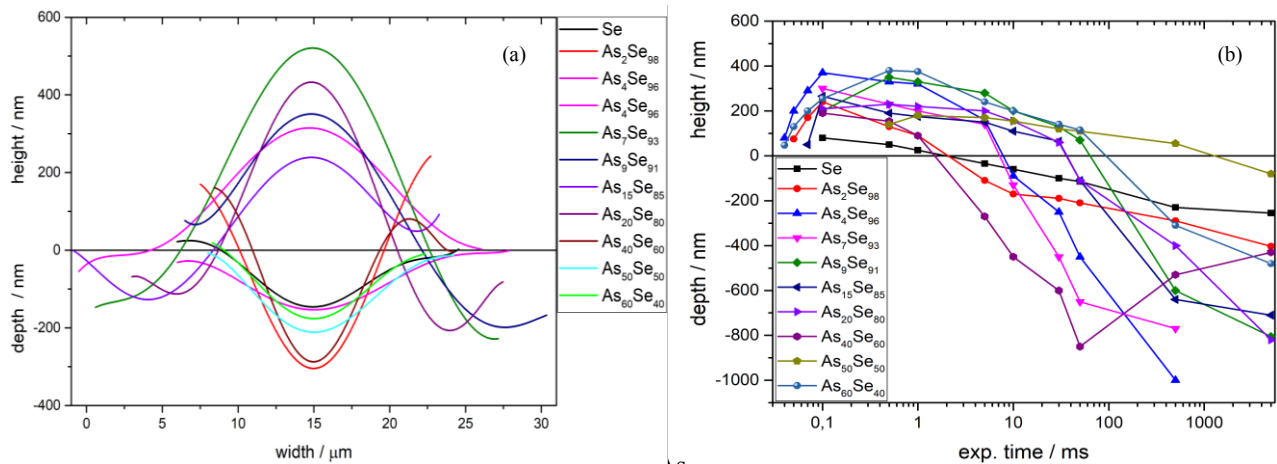


Fig. 4 AFM profiles of the laser-induced reliefs formed in As_xSe_{100-x} thin films after 20 min of laser exposure (a). The dependence of height parameters of the electron-induced reliefs formed in As_xSe_{1-x} thin films by electron beam on the exposure time (b).

Conclusions

We prepared the samples of As_xSe_{100-x} glasses with $x =$ from 0 to 60. We investigated the formation of surface reliefs during the interaction of an electron and laser irradiation with these thin films. Deposited charge locally induces formation of various reliefs. We considered the charge diffusion model to explain why sensitivity of the films to electron beam irradiation depends on their composition. It has been shown a correlation between the sensitivity of the electron and laser irradiation. Also the possibility to get both negative and positive structures made by electron beam was found. We believe that the observed phenomena are interesting not only from a fundamental perspective, but can also for finding applications in the production of periodic nanostructures, arrays of nanoscale ion sources, rewritable information storage, focusing devices for new types of integrated optics, or in the manufacture of scanning probe microscopy tips. These materials could be used for the fabrication of highly complex nanostructure patterns with dimensions smaller than the wavelength of the used laser light.

Refences

- Fisher, F. D. – Marshall, J. M. – Owen, A. E. (1976): Transport properties and electronic structure of glasses in the arsenic-selenium system. *Philosophical Magazine*.
- Tanaka, K. (1997): Electron beam induced reliefs in chalcogenide glasses. *Appl. Phys. Lett.*
- Trunov, M. L. – Cserhati, C. – Lytvyn, P. M. – Kaganovskii, Yu. – Kokenyesi, S. (2013): Electron beam-induced mass transport in As–Se thin films: compositional dependence and glass network topological effects. *Journal of Physics D: Applied Physics*.
- Kuzma, V. – Bilanych, V. – Kozejova, M. – Hlozna, D. – Feher, A. – Rizak, V. – Komanicky, V. (2017): Study of dependence of electron beam induced surface relief formation on Ge-As-Se thin films on the film elemental composition. *J. Non Crystal. Solids*.
- Borisova, Z. U. (1983): Chalcogenide semiconducting glasses. *Izd. Leningr. Univ., Leningrad*.

Účinnok omega-3 polynenasýtených mastných kyselín u obéznych žien

Effect of omega-3 polyunsaturated fatty acids in obese women

Monika ŠIROKÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta

Abstrakt: Štúdia sleduje vplyv kombinovanej suplementácie omega-3 polynenasýtených mastných kyselín z rastlinných a živočíšnych zdrojov na lipidový metabolizmus a antioxidantnú aktivitu enzýmov erytrocytov obéznych žien. Po šesťtyždňovej suplementácii bol zaznamenaný signifikantný pokles hladín triacylglycerolov v krvnej plazme a mierne zvýšenie tvorby žlčových kyselín. Rozdiely v hladinách HDL a LDL neboli signifikantné. U erytrocytov bol pozorovaný pozitívny účinok omega-3 mastných kyselín ako zvýšenie aktivity antioxidantných enzýmov.

KLúčové slová: *obezita, omega-3 polynenasýtené mastné kyseliny, lipidový metabolizmus, žlčové kyseliny, erytrocyty*

Abstract: Study observes effect of omega-3 polyunsaturated fatty acids combined supplementation of plant and marine sources to lipid metabolism and antioxidant enzymes activity of erythrocytes in obese women. After six weeks supplementation the significant decrease of plasma triglycerides levels were found and weak increase in production of bile acids. Differences in HDL and LDL amount in blood plasma were not significant. Positive effect of omega-3 fatty acids was observed as increase antioxidant enzymes activity in erythrocytes.

Keywords: *obesity, omega-3 polyunsaturated fatty acids, lipid metabolism, bile acids, erythrocytes*

Úvod

Obezita žien je závažný a veľmi rozšírený zdravotný problém, ktorý má negatívny dopad na plodnosť, tehotenstvo, zdravie novorodenca (Dolin, Kominiarek, 2018), zvyšuje riziko vzniku rakoviny prsníka a rakoviny endometria (Laudisio et al., 2018; Kitson et al., 2018), je spojený s migrénou u žien v reprodukčnom veku (Pavlovic et al., 2017) a súvisí s ochoreniami pečene či obličkovými kameňmi (Pickett-Blakely et al., 2016). Metabolizmus lipidov pri obezite je poznačený vysokým energetickým príjmom, čo vedie k nadmernému uskladňovaniu lipidov do tukového tkaniva a hromadeniu cholesterolu v tkanivách. Metabolická premena cholesterolu na žlčové kyseliny je hlavnou cestou jeho eliminácie, je zvýšené jeho vychytávanie prostredníctvom LDL receptorov, a tak klesá koncentrácia LDL cholesterolu v plazme. Okrem iného žlčové kyseliny slúžia ako signálne molekuly a zohrávajú dôležitú úlohu v regulácii energetického metabolizmu. Modulácia hladín žlčových kyselín v plazme môže ovplyvniť glykémiu, telesnú hmotnosť a inzulínovú senzitivitu (Ma, Patti, 2014).

Omega-3 polynenasýtené mastné kyseliny (ω -3 PNMK) z rastlinných zdrojov (kyselina α -linolénová, ALA, 18:3 ω -3) a živočíšnych zdrojov (kyselina eikozapentaénová, EPA, 20:5 ω -3 a kyselina dokozahehexaénová, DHA, 22:6 ω -3) sú esenciálne pre správne fungovanie ľudského organizmu. Medzi ich nenahraditeľné funkcie patria ovplyvňovanie permeability bunkových membrán, tvorba eikozanoidov a modulácia génovej transkripcie (Harris et al., 2008). Pozitívny účinok vyššieho príjmu ω -3 PNMK bol zaznamenaný u mnohých ochorení. ω -3 PNMK a ich oxidačné produkty sú ligandmi niekoľkých transkripčných faktorov, prostredníctvom ktorých modulujú lipidový metabolizmus a tvorbu eikozanoidov a resolvínov, čím znižujú zápal. Majú pozitívny účinok na obezitu a srdcovocievne ochorenia, pretože znižujú krvný tlak, agregáciu krvných doštičiek, hladiny plazmatických triacylglycerolov a zápalových cytokínov a normalizujú hladiny plazmatických lipoproteínov (Lavie et al., 2009, Poudyal et al., 2011).

Obezita má negatívny vplyv na erytrocyty, čo bolo pozorované ako nižší obsah železa a hemoglobínu, vyššia sedimentačná rýchlosť erytrocytov, znížená expresia CD47 na povrchu erytrocytov, hyperfibrinogénia, nižšia aktivita antioxidantných enzýmov, vysoká permeabilita membrány, zvýšená aktivita ATP-ázy a zníženie obsahu tiolových skupín (Harrison et al., 2015; Wiewiora et al., 2017; Altunoğlu et al., 2014).

Vysoký obsah hemoglobínu erytrocytov zvyšuje tvorbu voľných radikálov, preto potrebujú pre svoju správnu funkciu disponovať dostatočným množstvom antioxidantných enzýmov. Aktivity Cu,Zn-superoxiddismutázy (SOD1) a katalázy (CAT) sú negatívne korelované s hodnotami BMI (Lewandowski, Kepinska, Milnerowicz, 2019; Rupérez et al., 2013). U pacientov s rakovinou prsníka suplementácia 180mg EPA + 120mg DHA na deň zvýšila aktivity SOD a CAT v erytrocytoch (Mansara et al., 2015).

Cieľom tejto štúdie bolo sledovať vplyv kombinovanej suplementácie ω -3 PNMK z rastlinných a živočíšnych zdrojov na lipidový metabolizmus obéznych žien a popísať jej účinok na erytrocyty v porovnaní so zdravými ženami s normálnou váhou.

Materiál a metodika

44 účastníkov experimentu (ženy vo veku nad 35 rokov) bolo rozdelených do štyroch skupín: skupina obéznych žien (priem. vek 51 rokov, BMI 34) so 6-týždňovou suplementáciou ω -3 PNMK v dennej dávke 15g chia semien (Allnature, s.r.o., Česká republika, Hradec Králové) a 3 kapsuly rybieho oleja (MaxiCor®, Farmax, Česká republika, Hradec Králové, 775mg EPA etylestery + 510mg DHA etylestery); skupina zdravých žien s normálnou váhou (priem. vek 46 rokov, BMI 22) so 6-týždňovou suplementáciou ω -3 PNMK v rovnakej dennej dávke ako prvá skupina; skupina

obéznych žien (priem. vek 52 rokov, BMI 31) bez suplementácie ω -3 PNMK a skupina zdravých žien (priem. vek 49 rokov, BMI 23) bez suplementácie ω -3 PNMK. Inklúzne kritériá pre obézne ženy boli BMI \geq 28, vek \geq 35 a nefajčiarky, zatiaľ čo exklúzne kritériá boli onkologické ochorenia, zápalové ochorenia, tuberkulóza, obličková a pečenná nedostatočnosť a tehotenstvo. Pre zdravé ženy s normálnou váhou boli inklúzne kritériá BMI \leq 25, vek \geq 35, nefajčiarky, exklúzne kritériá boli rovnaké ako u obéznych žien. Povolenie pre štúdiu vydala Etická komisia Lekárskej Fakulty UPJŠ v Košiciach s číslom 7N/2016.

Experiment pozostával z troch odberov krvi od každej účastníčky experimentu: na začiatku experimentu, po 3 týždňoch suplementácie a po 6 týždňoch suplementácie. Vzorky periférnej krvi boli odoberané ráno po 12 hodinovom hladovaní do vákuových heparínových skúmaviek (BD Vacutainer, Kisker Biotech GmbH, Steinfurt, Nemecko). Z odobranej krvi boli pripravené krvné nátery, ktoré boli po zaschnutí fixované s acetónom po dobu 10 minút a uskladnené pri teplote -20°C. Následne bola krv centrifugovaná (1500 rpm, 10 minút) a získaná krvná plazma a erytrocyty boli uskladnené pri teplote -80°C.

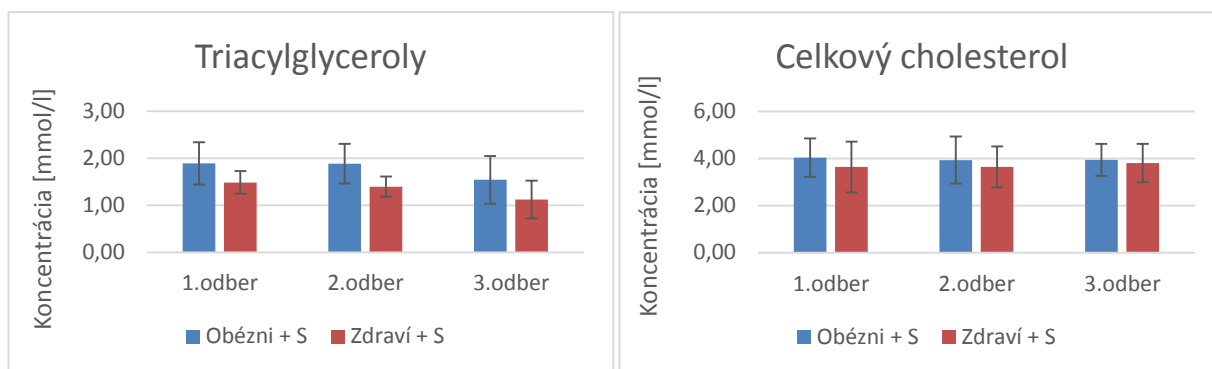
Triacylglyceroly, celkový cholesterol, HDL a LDL boli merané biochemickým analyzátorom Daytona RX 3901 (Randox, Slovensko, Bratislava). Žlčové kyseliny boli merané metódou LC-MS (Waters, Czech Republic). Výsledky boli vyjadrené ako priemer \pm smerodajná odchýlka. Vzťahy medzi pozorovanými skupinami boli analyzované pomocou testu jednosmerná ANOVA. Za signifikantné boli považované rozdiely $p \leq 0.05$.

Enzýmy SOD1 a CAT v erytrocytoch boli detegované imunohistochemickými metódami. Po hydratácii boli krvné nátery ošetrené 2% roztokom H₂O₂ (Sigma-Aldrich), aby sa eliminovalo nežiaduce pôsobenie endogénnych peroxidáz v bunkách. Po premytí tlmivým roztokom boli nátery preinkubované 1 hodinu s 1% roztokom hovädzieho sérového albumínu (Sigma Life Science). Následne boli nátery inkubované 1 hodinu pri laboratórnej teplote a 30 minút pri teplote 37°C s nasledujúcimi primárnymi protilátkami: myšacími monoklonálnymi protilátkami proti SOD-1 (riedenie 1:300, Santa Cruz Biotechnology, Inc.) a kozími polyklonálnymi protilátkami proti kataláze (riedenie 1:200, Santa Cruz Biotechnology, Inc.). Po premytí boli nátery inkubované 50 minút s myšacími, resp. kozími sekundárnymi protilátkami (Vector Laboratories, Inc.). Potom boli premyté a inkubované 50 minút s avidín-biotínovým komplexom (Vector Laboratories, Inc.). Nakoniec boli nátery zafarbené 3,3'-diaminobenzidínom (DAB, VWR International, LLC, aktivovaný peroxidom vodíka), prekryté glycerolom a sledované svetelným mikroskopom pri 100 násobnom zväčšení (Olympus, Hamburg, Germany). Ako negatívna kontrola slúžili vzorky pripravené rovnakým protokolom ale bez pridania primárnych protilátok. Imunopozitivita primárnych protilátok bola vyhodnocovaná použitím softvéru Image Pro Premier 9.3 (Media Cybernetics, Rockville, MD, USA).

Výsledky diskusia

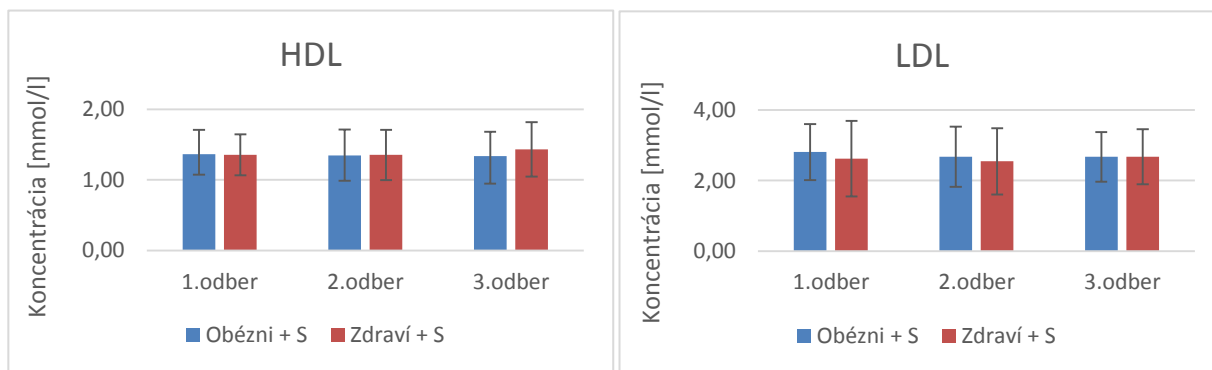
U obéznych žien bol nájdený signifikantný pokles hladín triacylglycerolov v krvnej plazme vplyvom suplementácie ω -3 PNMK ($p=0,047$). Taktiež v skupine zdravých žien s normálnou váhou bol zaznamenaný signifikantný pokles hladín plazmatických triacylglycerolov po suplementácii ω -3 PNMK ($p=0,019$). U obéznych ako aj zdravých žien nedošlo po suplementácii ω -3 PNMK k ovplyvneniu hladín celkového cholesterolu v krvnej plazme (**Graf 1**).

Graf 1: Triacylglyceroly a celkový cholesterol v krvnej plazme žien



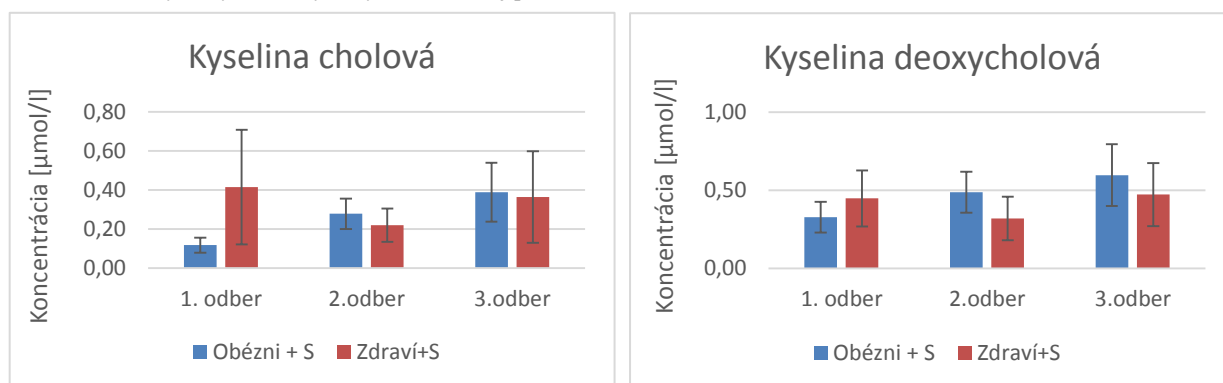
Zdroj: Autor/ hodnoty sú vyjadrené ako priemer \pm smerodajná odchýlka

Suplementácia ω -3 PNMK viedla u zdravých žien k miernemu nárastu hodnôt HDL, avšak tento rozdiel nebol štatisticky významný ($p=0,83$). Rozdiely v hodnotách LDL boli minimálne. U obéznych žien boli hodnoty HDL na začiatku a na konci experimentu takmer rovnaké. Došlo však k miernemu poklesu hodnôt LDL, aj keď tento rozdiel nebol štatisticky významný (**Graf 2**).

Graf 2: Hodnoty HDL a LDL v krvnej plazme žien

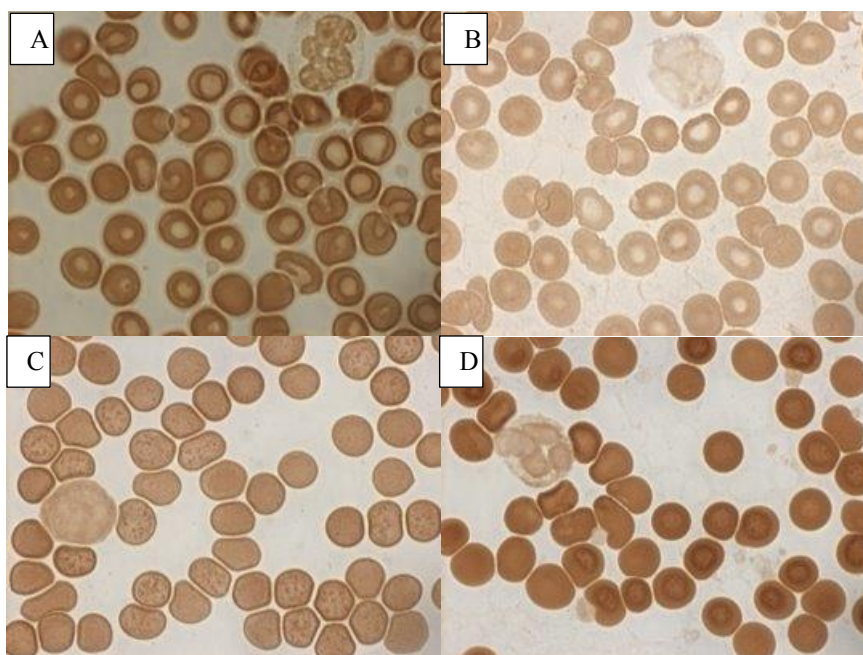
Zdroj: Autor/ hodnoty sú vyjadrené ako priemer \pm smerodajná odchýlka

V skupine obéznych žien sa zvýšilo množstvo žlčových kyselín, kyseliny cholovej a kyseliny deoxycholovej v krvnej plazme vplyvom suplementácie ω -3 PNMK, no rozdiel nebol signifikantný. Zmeny množstiev kyselín cholovej a deoxycholovej v krvnej plazme zdravých žien vplyvom suplementácie ω -3 PNMK boli minimálne a štatisticky nevýznamné. Tieto výsledky korelujú so skoršími zisteniami, že konzumácia rybieho oleja prispieva k zvýšeniu syntézy žlčových kyselín (Jonkers et al., 2006).

Graf 3: Množstvá vybraných žlčových kyselín v krvnej plazme žien

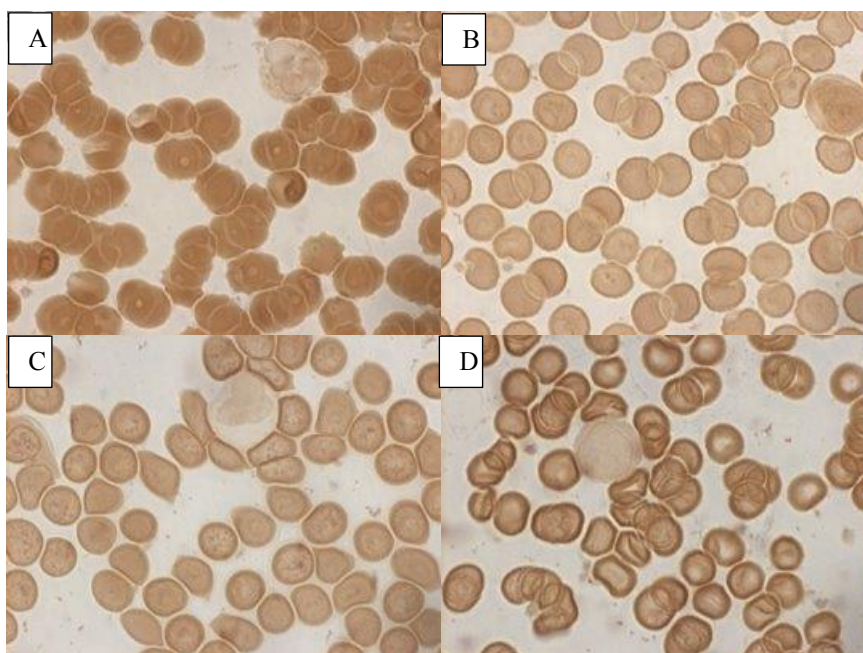
Zdroj: Autor/ hodnoty sú vyjadrené ako priemer \pm stredná chyba priemeru (SEM)

U obéznych žien bola pozorovaná znížená pozitivita SOD1, dôležitého antioxidantného enzýmu v erythrocytoch v porovnaní s erythrocytmi zdravých žien. Taktiež sa preukázalo, že suplementácia ω -3 PNMK zvyšuje pozitivitu SOD1 v erythrocytoch obéznych žien (**Obr. 1**).



Obr. 1 Superoxiddismutáza v erythrocytoch, A-zdravý pacient, B-obézny pacient, C-obézny pacient po trojtýždňovej suplementácii ω -3 PNMK, D-obézny pacient po šesťtýždňovej suplementácii ω -3 PNMK

Pozitivita enzýmu CAT v erythrocytoch bola u obéznych žien nižšia ako u zdravých žien. Suplementácia ω -3 PNMK viedla k zvýšeniu tejto pozitivity, čo prispieva k celkovému zlepšeniu antioxidantnej aktivity erythrocytov pri obezite, a tým k ich menšiemu poškodeniu vplyvom voľných radikálov (**Obr. 2**).



Obr. 2 Kataláza v erythrocytoch, A-zdravý pacient, B-obézny pacient, C-obézny pacient po trojtýždňovej suplementácii ω -3 PNMK, D-obézny pacient po šesťtýždňovej suplementácii ω -3 PNMK

Záver

Obezita žien je celosvetovým problémom a jej následky sa prejavujú v širokom spektre zdravotných problémov. ω -3 PNMK pozitívne prispievajú k zlepšeniu zdravotného stavu a kvality života žien. Predkladaná štúdia preukázala, že ω -3 PNMK znížili hladiny plazmatických triacylglycerolov a tiež zvýšili syntézu žlčových kyselín. Ďalším pozorovaným pozitívnym účinkom bolo zvýšenie aktivity antioxidantných enzýmov v erythrocytoch.

Práca bola podporená grantom VEGA1/0584/16 a Ústavom anatómie a fyziopatológie, Univerzita Brescia, Taliansko.

Literatúra

- Dolin C. D. - Kominiarek M. A. (2018) *Obstet Gynecol Clin N Am.* vol. 45, p. 217–232.
- Laudisio D. et al. (2018) *Eur. J. Obstet. Gyn. R. B.* vol. 230, p. 217–221.
- Kitson S. et al. (2018) *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Issue 2.
- Pavlovic J. M. et al. (2017) *Curr Pain Headache Rep.* vol. 21, p. 1-6.
- Pickett-Blakely O. et al. (2016) *Gastroenterol Clin N Am.* vol. 45, p. 317–331.
- Ma – Patti. (2014) *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* vol. 28, p. 573–583.
- Harris W. S. et al. (2008) *Atherosclerosis.* vol. 197, p. 12–24.
- Lavie C. J. et al. (2009) *J. Am. Coll. Cardiol.* vol. 54, no. 7, p. 585–94.
- Poudyal H. et al. (2011) *Prog. Lipid. Res.* vol. 50, p. 372–387.
- Harrison M. et al. (2015) *Aust Presc.* Vol.38, p. 93–94.
- Wiewiora M. et al. (2017) *Clinical Cytometry.* vol. 92, p. 485–491.
- Altunoğlu E. et al. (2014) *Turk J Hematol.* vol. 31, p. 61-67.
- Lewandowski Ł. - Kepinska M. - Milnerowicz H. (2019) *Eur J Clin Invest.* vol. 49, p. 1-10.
- Rupérez A. I. et al. (2013) *Antioxid. R edox. Sign.* vol. 19, p. 1970-1975.
- Mansara, P. et al. (2015) *J. Med. Case Rep.* vol. 9, p. 148.
- Jonkers et al. (2006) *J. Nutr.* vol. 136, p. 987–991.

Syntéza biologicky aktívnych zlúčenín akridínu

Synthesis of biologically active acridine compounds

Paulína SLEPČÍKOVÁ, Mária SUVÁKOVÁ, Matúš ČOMA, Ján IMRICH

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Akridínové zlúčeniny už v minulosti opakovane preukázali svoju významnú biologickú aktivitu. Spojenie akridínového planárneho skeletu s rôznymi heterocyklickými štruktúrami, napr. s tiazolidinónmi alebo sacharidmi poskytlo zaujímavé biokonjugáty. S cieľom rozšíriť túto paletu sme pokračovali v syntéze ďalších látok. Do prvej triedy patria nové chalkónové deriváty s antiproliferačnou aktivitou, ktoré sú aj v súčasnosti predmetom ďalšieho biologického testovania. Druhú skupinu látok tvoria akridín-3-amino-2-tiohydantoíny pripravené z prírodných látok z tzv. *chiral pool* skupiny, aminokyselín. U týchto zlúčenín sme pozorovali *cis/trans* izomériu na dvojitej azometínovej väzbe. Štruktúra všetkých nami pripravených látok bola stanovená pomocou ^1H , ^{13}C a ^{15}N NMR experimentov.

Kľúčové slová: Akridín, biologická aktivita, chalkóny, tiohydantoíny, NMR.

Abstract: The acridine compounds repeatedly have showed their significant biological activity in the past. Combination of acridine scaffold with different heterocyclic structures, e.g. with thiazolidinones or carbohydrates gave interesting bioconjugates. In order to expand this palette, we continued to synthesize other compounds. The first class includes new chalcone derivatives with antiproliferative activity, which are currently subject to further biological testing. The second group, acridine-3-amino-2-thiohydantoins prepared from natural substances from *chiral pool* group, amino acids. For these compounds, we observed the *cis/trans* isomerism on the double azomethine bond. The structure of all our prepared compounds was determined by ^1H , ^{13}C and ^{15}N NMR experiments.

Keywords: Acridine, biological activity, chalcones, thiohydantoins, NMR.

Syntéza akridín-chalkónov 2a – g

Všeobecný spôsob syntézy cieľových chalkónov je znázornený v schéme 1. Akridín-9-karbaldehyd **1** a akridín-4-karbaldehyd **3** boli syntetizované prostredníctvom Klandermanovej metódy. Bázicky katalyzovaná reakcia aldehydu **1** a **3** s rôzne substituovanými acetofenónmi v etanole nám poskytla kľúčové produkty, chalkóny **2a – g** a **4a – c,e,f,g**.

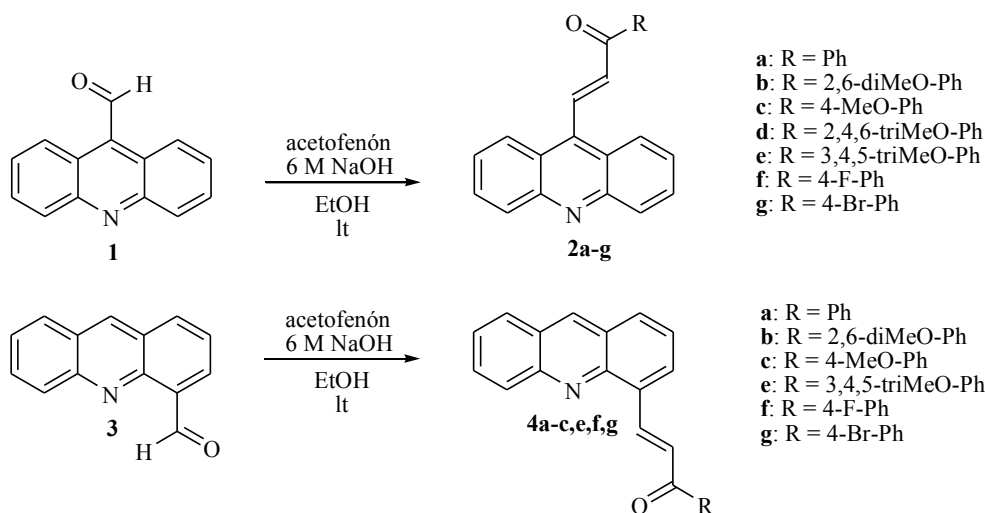
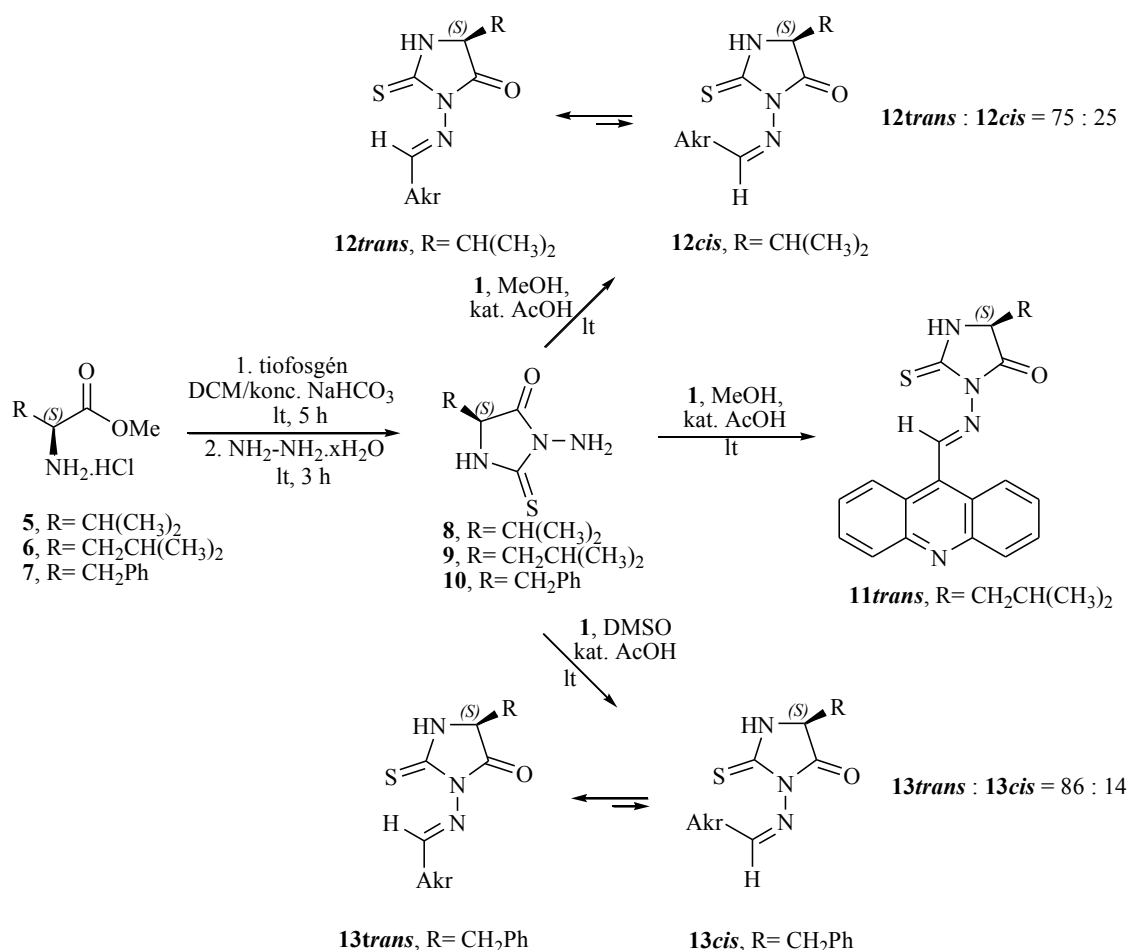


Schéma 1. Syntéza substituovaných akridín-chalkónov **2a – g** a **4a – c,e,f,g**.

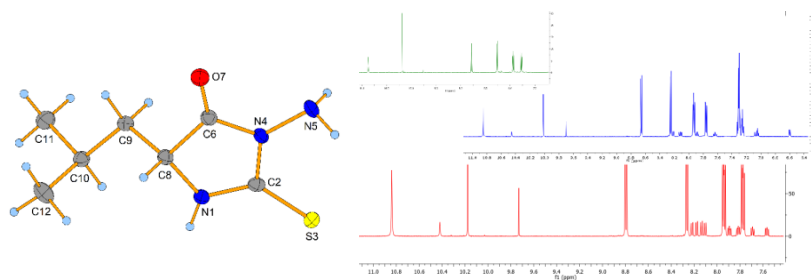
Syntéza 9-akridín-2-tiohydantoínových derivátov

Východiskovými látkami tejto syntézy boli metylestery aminokyselín vo forme hydrochloridov, ktorých transformáciou sme získali kľúčové molekuly, 3-amino-2-tiohydantoíny **8 – 10** (Schéma 2). Ich reakciou s akridín-9-karbaldehydom **1** sme získali konjugáty **11 – 13**. Štruktúra tiohydantoínov bola potvrdená na základe NMR experimentov a X-ray merania leucínového derivátu **9**. U konjugátov **12** a **13** sme pozorovali geometrickú *cis/trans* izomériu na dvojitej azometínovej väzbe. Identitu jednotlivých izomérov sme určili elegantnou metódou, odčítaním veľkosti interakčnej konštanty pomocou HMBC meraného bez potlačenia jednoväzbových interakcií 1J .



Akr = akridín-9-yl

Schéma 2. Príprava 3-amino-2-tiohydantoínov **8**, **9**, **10** a ich konjugátov **11**, **12** a **13**.



Obr 1. X-ray leu-3-amino-2-tiohydantoínu **9** a ¹H NMR spektra konjugátov **11**, **12**, **13**.

Záver

Prípravili sme sériu akridín-chalkónov **2a – f** a **4a – c,e,f,g**, ktoré preukázali dobrú antiproliferačnú aktivitu. Druhú skupinu syntetizovaných látok tvoria 3-amino-2-tiohydantoíny **8**, **9**, **10** a ich akridínové konjugáty **11**, **12** a **13**. Tieto zlúčeniny taktiež vykazovali dobrú biologickú aktivitu.

Literatúra

- Bečka, M. – Vilková, M. – Šoral, M. – Potočník, I. – Breza, M. – T. Béres, T. – Imrich, J. (2018) J. Mol. Struct. 1154, 152 – 164.
- Contreras, R. H. – Peralta, J. E. (2000) Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy, 37, 321 – 425.
- Takač, P. – Kello, M. – BagoPilatova, M. – Kudlickova, Z. – Vilkova, M. – Slepčikova, P. – Petik, P. – Mojzis, J. (2018) Chem Biol Intract., 292, 37 – 49.
- Vilková, M. – Prokaiová, M. – Imrich, J. (2014): Tetrahedron, 70, 944 – 961.

Kromolyn ako efektívny hydrotróp a jeho utilizácia vo fotodynamickej terapii s hypericínom

Disodium Cromolgate as Effective Hydrotrope for Hypericin Utilized in Photodynamic Therapy

Mária SUVÁKOVÁ, Martin MAJERNÍK, Andrej HOVAN

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Mnohé prírodné látky potenciálne využiteľné v terapii a diagnostike vykazujú nízku rozpustnosť vo vode, čo limituje ich praktické využitie. Existuje mnoho prístupov, ktoré riešia tento problém a jedným z nich je hydrotropia. Hypericín, prirodzene sa vyskytujúci naftodiantrón študovaný ako potenciálny fotosenzitizér vo fotodynamickej terapii (PDT) a fotodiagnostike (PDD), je lipofilná vo vode málo rozpustná látka, dobre rozpustná v niektorých organických rozpúšťadlách, napr. v dimetylsulfoxide. Na druhej strane spektra látok podľa rozpustnosti stojí mimoriadne hydrofilné antialergikum, kromolyn, ktorý je hydrotrópom a teda dokáže solubilizovať mnohé hydrofóbne látky vrátane hypericínu vo vodnom prostredí. Vo všeobecnosti, použitie organických rozpúšťadiel v *in vitro* a najmä v *in vivo* štúdiách nie je často priaznivé pre potenciálny vplyv na výsledky bunkových experimentov, možnú toxicitu a environmentálne riziko. Cieľom našej práce bolo porovnať účinnosť monomerizácie hypericínu vo vodnom prostredí pomocou kromolynu a DMSO v koncentrácii konvenčne používanej v protokoloch a sledovať interakciu hypericínu s bunkami línie HT-29 v prítomnosti kromolynu a DMSO. Okrem toho sme študovali tvorbu singletového kyslíka a efekt hydrotropickej solubilizácie hypericínu na účinnosť PDT na bunkách línie HT-29 pomocou MTT testu. Vo výsledku, kromolyn podporuje interakciu hypericínu s bunkovými membránami, umožňuje monomerizáciu hypericínu vo vodnom prostredí (destilovaná voda a fosfátový tlmivý roztok) a teda produkciu singletového kyslíka za daných podmienok pri znížení spotreby DMSO. Taktiež účinnosť PDT skúmanej na bunkách línie HT-29 je významne vyššia ($p < 0.05$) v prípade použitia kromolynu na solubilizáciu hypericínu pri porovnaní s DMSO.

KLúčové slová: kromolyn, hypericín, singletový kyslík, bunková línia HT-29, hydrotróp.

Abstract: Many natural substances potentially useful in therapy and diagnosis show poor aqueous solubility, which limits their utilization. There are many approaches to solve the problem of insufficient hydrophilicity, one of which is hydrotrope. Hypericin, naturally occurring naphthodianthrone studied as potential photosensitizer in photodynamic therapy (PDT) and photodiagnosis (PDD), is also the case. It is well soluble in certain organic solvents, e.g. dimethylsulfoxide. On the other side of solubility spectrum there is extremely hydrophilic antiallergic drug, cromolyn, which also acts as hydrotrope and can solubilize many hydrophobic substances, including hypericin, in aqueous environment. Utilization of organic solvents in *in vitro* and especially *in vivo* experiments is not favorable for potential interference with cell-based assays, possible toxicity and environmental risks. Therefore, we propose utilization of cromolyn as hydrotropic solubilizer for hypericin. The aim of our work is to compare effectivity of hypericin solubilization and monomerization in aqueous environment by cromolyn and DMSO in conventionally used concentration and investigation of interaction between hypericin and HT-29 cells in the presence of cromolyn and DMSO. We also studied singlet oxygen generation and effect of hydrotropic solubilization of hypericin on PDT effectivity in HT-29 cell line by MTT assay. As a result, cromolyn enhances hypericin binding in cell membranes, promotes hypericin monomerization in aqueous environment (water and phosphate buffer) and therefore enables singlet oxygen production under given conditions whilst lowering volume of DMSO needed. Also, effectiveness of PDT studied on HT-29 cells is significantly higher ($p < 0.05$) if cromolyn is used for hypericin solubilization compared to DMSO.

Keywords: cromolyn, hypericin, singlet oxygen, cell line HT-29, hydrotrope.

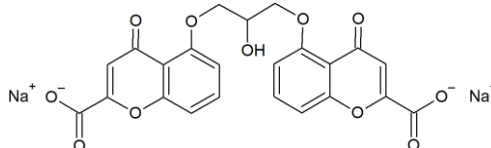
Úvod

Hypericín (HY) je naftodiantrón s molekulovou hmotnosťou 504,45 Da prirodzene sa vyskytujúci v rastlinách rodu ľubovník (*Hypericum*), z ktorého najznámejší je ľubovník bodkovaný (*Hypericum perforatum* L.). Ide o sľubný fotosenzitizér vo fotodynamickej terapii (PDT) a fotodiagnostike (PDD) (Jendželovská, et al., 2016). Po ožiarení HY v rakovinových bunkách pri PDT dochádza k tvorbe reaktívnych foriem kyslíka čo vedie k oxidačnému poškodeniu biomakromolekúl a následnej bunkovej smrti (Ali & Olivo, 2002). Hlavnú úlohu v tomto procese hrá singletový kyslík (Diwu & William Lown, 1993). Uvedené vychádza z špecifických fyzikálno-chemických vlastností HY, a to hydrofobicity, fotosenzitivity a absencie toxicity v neprítomnosti svetla (Jendželovská et al., 2016). Následkom nízkej rozpustnosti vo vode HY formuje vo vodnom prostredí nefluorescenčné a teda neúčinné agregáty. Jedine v monomérskej forme je HY fotoaktívny a môže slúžiť ako fotosenzitizér (Bánó et al., 2011). Pre účely *in vitro* experimentov je HY zvyčajne rozpúšťaný v organických rozpúšťadlách, najčastejšie v dimetylsulfoxide (DMSO). Toto rozpúšťadlo však

potenciálne môže ovplyvňovať výsledky experimentov na bunkách (Timm, et al., 2013) a mnohí výskumníci ho odmietajú použiť v *in vivo* pokusoch.

V prezentovanej práci navrhujeme využitie hydrotropie, fenoménu nárastu rozpustnosti lipofilných látok vo vode vplyvom prítomnosti tzv. hydrotrópu, pre monomerizáciu HY vo vodnom prostredí.

Kromolyn (Disodium Cromoglicate – DSCG) patrí medzi chromóny (Obr. 1) a jeho štruktúra je odvodená od kelínu, furanochromónu prirodzene sa vyskytujúceho v severoafrickej rastline parasci špáradlovej (*Ammi visnaga*) (Ghrabi, 2005). Od r. 1970 je kromolyn využívaný v klinickej praxi o.i. ako lokálne antialergikum na terapiu astmy. Ide o netoxické, dobre tolerované liečivo s unikátnymi fyzikálno-chemickými vlastnosťami. Je mimoriadne dobre rozpustný vo vode, má amfifilný charakter (Cox, 1967), v koncentráciách nad $19,5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ formuje lyotropické kvapalné kryštály (Ding, et al., 2004) a účinkuje ako hydrotróp už v koncentráciách nad $1 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ (Tavano, et al., 2016).



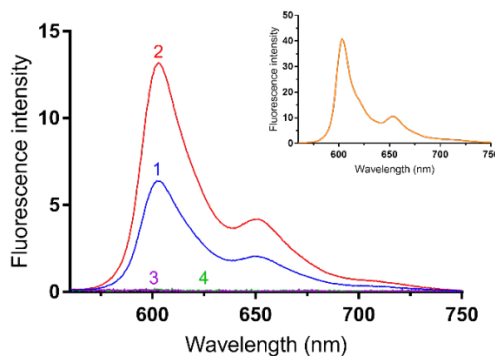
Obr. 1 Štruktúra kromolyneu

Literatúra uvádza, že kromolyn je schopný solubilizovať HY vo vodnom prostredí (Keša, 2018). Cieľom našej práce je štúdium využitia solubilizácie HY kromolynom vo vodnom prostredí pre účely PDT, čím by mohlo dôjsť k zníženej potrebe využitia organických rozpúšťadiel, najmä DMSO v *in vitro* a *in vivo* experimentoch, ďalej sledovanie vplyvu hydrotropickej solubilizácie na účinnosť HY sprostredkovanej PDT na bunkových kultúrach a taktiež sledovanie tvorby singletového kyslíka HY solubilizovaným vo vode pomocou kromolyneu.

Výsledky

Fluorescenčná spektroskopia

Fluorescenčná spektroskopia je citlivá metóda umožňujúca štúdium vlastností fluorofórov pri nízkych koncentráciách analytu. Nakoľko len monomélna forma HY fluoreskuje, vyvstala potreba detegovať jeho nízku koncentráciu v roztoku vzorky. HY ($0,15 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) rozpustený v 100% DMSO je kompletne monomerizovaný a jeho emisné spektrum tvoria dva výrazné pásy s maximami pri 603 a 653 nm. Maximum intenzity fluorescence pri 603 nm bolo pozorované okolo 40 a.u. (Obr. 2 vložené spektrum). Vo vzorke HY pripravenej rovnakým spôsobom, no vo fosfátovom tlmivom roztoku a po rozpustení v 0,1% ($14 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) DMSO nebola pozorovaná fluorescencia, čo naznačuje agregáciu HY. V prítomnosti kromolyneu s koncentráciou $0,9 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ a $1,8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ v prostredí tlmivého roztoku bola pozorovaná hydrotropická solubilizácia HY, čo dokazujú emisné spektrá HY s maximom pri 602 nm (Obr.2).

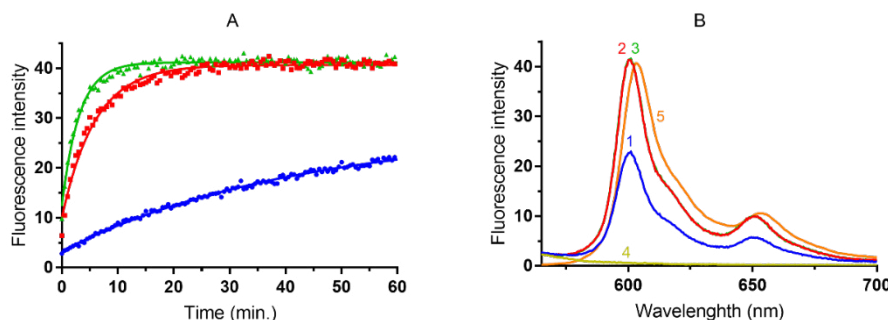


Obr. 2 Emisné spektrá HY ($0,15 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) v prítomnosti kromolyneu merané vo fosfátovom tlmivom roztoku (pH 7,4). $0,9 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ kromolyn je prezentovaný modrou čiarou (č. 1); $1,8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ kromolyn je prezentovaný červenou čiarou (č. 2). Fialové a zelené spektrum (č. 3 a 4) zodpovedá HY vo fosfátovom tlmivom roztoku a v tlmivom roztoku obsahujúcom navyše 0,1% ($14 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) DMSO. Vložené spektrum predstavuje emisiu HY o rovnakej koncentrácii v 100% DMSO. $\lambda_{\text{ex}} = 550 \text{ nm}$.

Fluorescenčná spektroskopia - kinetiky

Sledovali sme zmeny fluorescence HY v prítomnosti buniek línie HT-29 a vybraných koncentrácií kromolyneu a DMSO vo vodnom prostredí počas 60 min. pri vlnovej dĺžke 602 nm (Obr. 3A). Koncentrácia HY bola konštantná a rovnaká pre všetky vzorky ($0,15 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$). Nárast fluorescence HY v čase indikuje nárast podielu monomélny formy HY vo vzorke. V experimente sme porovnávali efekt $0,9 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ a $1,8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ kromolyneu s 0,05% ($7 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) DMSO na kinetiku nárastu intenzity fluorescence HY v prítomnosti 2,5 mil. buniek línie HT-29. Výsledky ukazujú, že kromolyn výrazne podporuje monomerizáciu HY a tiež jeho inkorporáciu do membrán HT-29 buniek.

Fluorescencia HY v oboch vzorkách s kromolynom dosiahla plató pri 40 a.u., čo je porovnateľné s maximom fluorescence monoméneho HY o rovnakej koncentrácii v 100% DMSO. HY v prítomnosti 0,05% ($7 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) DMSO dosiahol plató 27,5 a.u. počas 5 hod. Polčasy reakcie sú uvedené v Tab. 1. Po 60 min. boli zmerané tiež emisné spektrá vzoriek (Obr. 3B), pričom emisné maximum bolo pozorované pri 601 nm.



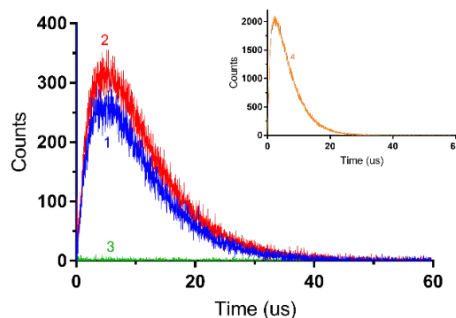
Obr. 3 A – časovo závislý nárast intenzity fluorescence HY ($0,15 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) v prostredí fosfátového tlmivého roztoku (pH 7,4) v prítomnosti 2,5 mil. buniek línie HT-29 a kromolynu alebo DMSO pri 37°C . $\lambda_{\text{ex}} = 550 \text{ nm}$ and $\lambda_{\text{em}} = 602 \text{ nm}$. Modrá čiara prezentuje HY v prítomnosti 0,05% DMSO ($7 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$), červená čiara HY v prítomnosti 0,05% DMSO + $0,9 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ kromolynu a zelená to isté, no pri koncentrácii kromolynu $1,8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. **B** – emisné spektrá vzoriek HY z A merané v 61. min. Modré spektrum (č. 1) – HY v prítomnosti 0,05% DMSO ($7 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$); červené spektrum (č. 2) - HY v prítomnosti 0,05% DMSO + $0,9 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$; zelené spektrum (č. 3) - HY v prítomnosti 0,05% DMSO + $1,8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. Žlté spektrum (č. 4) predstavuje fluorescenciu buniek línie HT-29 v tlmivom roztoku bez HY a oranžové spektrum (č. 5) je emisným spektrom rovnakej koncentrácie HY v 100% DMSO bez prítomnosti buniek. Spektrá č. 4 a 5 sa počas 60 min. za daných podmienok nemenili.

Tab. 1 Polčasy kinetík nárastu emisie HY ($0,15 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) v prítomnosti 2,5 mil. buniek línie HT-29 a vybraných koncentrácií kromolynu a DMSO.

Vzorka	0,05% DMSO	$0,9 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ DSCG	$1,8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ DSCG
Polčas reakcie (min.)	29.19	4.101	2.161

Singletový kyslík

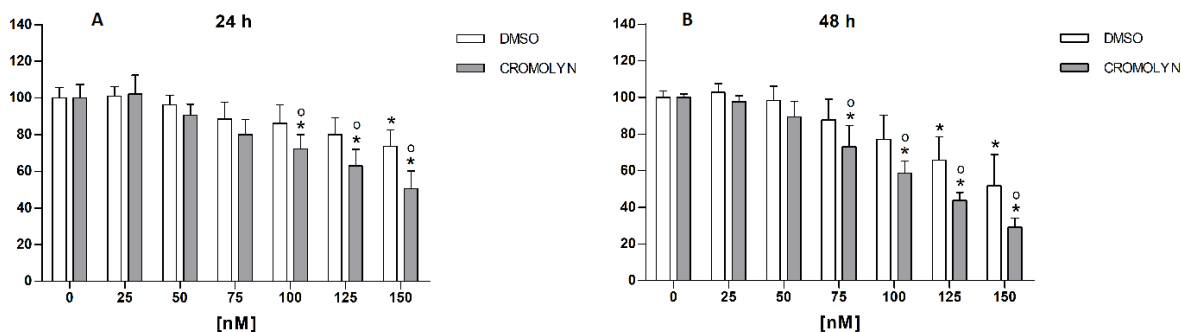
Singletový kyslík je najúčinnjšou reaktívnou formou vo fotodynamickej terapii rakoviny. HY ako fotosenzitizér je schopný excitácie, „intersystem crossing“ prechodu na tripletový stav a následnému odovzdaniu energie za vzniku singletového kyslíka jedine ak je prítomný v monoménernej forme. Vo vodnom prostredí však HY formuje agregáty, ktoré sú fotodynamicky neaktívne. Po ožiarení HY s koncentráciou $5 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ solubilizovaného v destilovanej vode účinkom $30 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ a $60 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ kromolynu sme pozorovali vznik singletového kyslíka. Molekulárny pomer HY ($5 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) a kromolynu ($60 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) je rovnaký ako v prípade fluorescenčného experimentu, a síce 1:12 000 (Obr. 4). Produkcia singletového kyslíka HY o rovnakej koncentrácii rozpusteného v 100% DMSO je však približne 10-krát vyššia. Na druhej strane, v 0,5% vodnom roztoku DMSO ($60 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) nebol pri rovnakej koncentrácii HY vznik singletového kyslíka pozorovaný.



Obr. 4 – Fosforescencia singletového kyslíka generovaného účinkom HY ($5 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) po fotoaktivácii 5 – 7 ns trvajúcimi laserovými pulzami o vlnovej dĺžke 532 nm vo vodnom prostredí. HY bol solubilizovaný kromolynom s koncentráciou $60 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ (č. 1, modrá čiara) a $30 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ (č. 2, červená čiara). Zelená čiara (č. 3) predstavuje absenciu singletového kyslíka vo vzorke HY ($5 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) s 0,5% obsahom DMSO ($60 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) v destilovanej vode. Vložený obrázok s oranžovým spektrom predstavuje signál singletového kyslíka generovaného HY ($5 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$) rozpusteným v 100% DMSO.

Časovo a dávkovo závislý účinok fotoaktivovaného HY rozpusteného v DMSO a v kromolyne na metabolickú aktivitu buniek línie HT-29

Metabolická aktivita bola stanovená ako celkový signál vyplývajúci z počtu metabolizujúcich buniek a intenzity ich metabolizmu po expozícii HY-PDT po 24 a 48 hod. Ako rozpúšťadlo pre HY bolo použité DMSO, resp. HY bol solubilizovaný vodným roztokom $1,8 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ kromolynu. HY bol v experimente použitý v koncentráciách $0 - 150 \times 10^{-9} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. V oboch sledovaných skupinách (DMSO a kromolyn) bol pozorovaný na čase a dávke závislý inhibičný efekt na metabolickú aktivitu buniek línie HT-29 (Obr. 5A, B). U nižších dávok HY nebol pozorovaný žiaden efekt. V porovnaní s kontrolou, HY solubilizovaný kromolynom spôsobil pokles metabolickej aktivity na 50,56% po 24 hod. a 29,52% po 48 hod. V prípade, že ako rozpúšťadlo pre HY bolo použité, žiadna jeho koncentrácia nevedla k poklesu metabolickej aktivity na menej než 50% v porovnaní s kontrolou.



Obr. 5 Efekt fotoaktivovaného HY rozpusteného v DMSO, resp. solubilizovaného v kromolyne na metabolickú aktivitu buniek línie HT-29. Metabolická aktivita bola vyhodnotená po 24 hod. (A) a 48 hod. (B) pomocou MTT testu. Výsledky sú vyjadrené ako priemerné hodnoty \pm SD troch nezávislých experimentov. Experimentálne skupiny exponované fotoaktivovanému HY rozpustenému v DMSO alebo vo roztoku kromolynu boli porovnané s kontrolnou skupinou (* $p < 0.05$). Experimentálne skupiny exponované fotoaktivovanému HY rozpustenému v DMSO boli porovnané s experimentálnymi skupinami exponovanými fotoaktivovanému HY solubilizovanému vo vode pomocou kromolynu ($^{\circ} p < 0.05$).

Záver

Kromolyn je efektívny hydrotróp schopný solubilizovať a monomerizovať hypericín vo vode, čo už bolo v literatúre publikované. To isté sme potvrdili v prostredí fosfátového tlmivého roztoku. Zaujímavé fyzikálno-chemické vlastnosti tohto hydrotrópu, nízka *in vivo* toxicita a pôsobenie na trhu po dobu niekoľkých dekád robia z kromolynu a jeho možných aplikácií sľubný predmet výskumu. Výsledky našej práce naznačujú, že prítomnosť kromolynu v systéme obsahujúcom suspenziu buniek, vedie k výraznému zrýchleniu monomerizácie hypericínu a tiež jeho inkorporácie do bunkových membrán v porovnaní so systémom bez kromolynu. Potvrdili sme tiež, že takto solubilizovaný hypericín pri študovanom molekulárnom pomere môže byť fotoaktivovaný a teda môže sprostredkovať produkciu singletového kyslíka vo vodnom prostredí. V rádo vo rovnakej koncentrácii ako v prípade kromolynu, DMSO vo vodnom roztoku nemá žiaden vplyv na monomerizáciu hypericínu a teda za takých podmienok ani nedochádza k produkcii singletového kyslíka. Biologický experiment na bunkách línie HT-29 ukázal, že hypericín solubilizovaný v kromolyne má štatisticky významne vyššiu účinnosť pri hypericínom sprostredkovanvej fotodynamickéj terapii, než keď je ako rozpúšťadlo hypericínu použité len DMSO. Kromolyn teda môže predstavovať vhodnú alternatívu k využitiu organických rozpúšťadiel, napr. DMSO v *in vitro*, a pre nízku toxicitu tiež v *in vivo* aplikáciách.

Literatúra

- Ali, S. M., & Olivo, M. (2002). *International Journal of Oncology*, 21(3), 531–540.
- Bánó, G., *et al* (2011). *Journal of Physical Chemistry B*, 115(10), 2417–2423.
- Cox, J. S. G. (1967). *Nature*, 216(5122), 1328–1329.
- Ding, X., Stringfellow, T. C., & Robinson, J. R. (2004). *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 93(5), 1351–1358.
- Diwu, Z., & William Lown, J. (1993). *Free Radical Biology and Medicine*, 14(2), 209–215.
- Ghrabi, Z. (2005). A guide to medicinal plants in North Africa. Retrieved from <https://books.google.sk/books?id=CBbU4Q0WYXEC>
- Jendželovská, Z., *et al*. (2016). *Frontiers in Plant Science*, 7(May), 1–20.
- Tavano, L., *et al*. (2016). *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 139, 132–137.
- Timm, M., *et al*. (2013). *Cytotechnology*, 65(5), 887–894.

Sú za antibiotickú rezistenciu zodpovedné iba antibiotiká?

Are the antibiotics the only ones responsible for antibiotic resistance?

Ivana TIMKOVÁ, Viktória PEVNÁ, Peter PRISTAŠ, Jana SEDLÁKOVÁ-KADUKOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: V súčasnosti narastajú obavy z kontaminácie prostredia ťažkými kovmi v dôsledku antropogénnej aktivity. Nadmerné užívanie produktov obsahujúcich tieto látky nevyhnutne vedie k ich ukladaniu v pôde, čo ovplyvňuje pôdne mikroorganizmy ako ich základnú zložku, ktorá zohráva dôležitú úlohu v zachovávaní pôdných funkcií. Cieľom tejto štúdie bolo určiť počet kolónií tvoriacich jednotiek (z angl. colony forming units, CFU) na gram suchej vzorky haldy a taktiež početnosť antibioticky tolerantných bakteriálnych izolátov spolu s určením minimálnej inhibičnej koncentrácie vybraných antibiotík (z angl. minimal inhibitory concentration, MIC). Vzorky haldy boli odobrané z dvoch odberných miest (48° 36' 4,47502'' N, 19° 57' 32,654'' E and 48° 36' 4,4634'' N, 19° 57' 32,67'' E) a zmiešané dohromady. Mikroorganizmy použité v tejto štúdii boli rutinne kultivované a testované na prítomnosť tolerance voči štyrom antibiotikám v rôznych koncentráciách - ampicilín (AMP (10 – 100 µg/ml)), chloramfenikol (CHLOR (1 – 20 µg/ml)), tetracyklín (TET (2 – 50 µg/ml)) a kanamycín (KAN (5 – 200 µg/ml)). Experimenty dokázali veľmi vysokú mieru antibiotickej rezistencie v prípade CHLOR a KAN; na druhej strane, rezistencia voči TET bola pozorovaná ako najnižšia, pričom MIC pre toto antibiotikum bola stanovená na 20 µg/ml.

KLúčové slová: *antibiotická rezistencia, znečistenie ťažkými kovmi, skrížená rezistencia*

Abstract: Environmental heavy metals contamination as a result of anthropogenic activity is of great concern nowadays. Extensive use of products containing heavy metals inevitably lead to metal deposition in soil affecting microorganisms as its fundamental component, which have important role in maintaining soil functions. The aim of our study was to determine the number of colony forming units (CFU) per gram of dry dump soil sample and also the counts of antibiotic tolerant bacterial isolates together with antibiotic minimal inhibitory concentration (MIC) determination. Dump soil samples were harvested from two collection sites (48° 36' 4,47502'' N, 19° 57' 32,654'' E and 48° 36' 4,4634'' N, 19° 57' 32,67'' E) and mixed together. The microorganisms used in this study were routinely cultivated and screened for resistance to different concentrations of four antibiotics – ampicillin (AMP (10 – 100 µg/ml)), chloramphenicol (CHLOR (1 – 20 µg/ml)), tetracycline (TET (2 – 50 µg/ml)) and kanamycine (KAN (5 – 200 µg/ml)). Experiments showed high antibiotic resistance pattern in the case of CHLOR and KAN; on the other hand, TET resistance was proved as the lowest one with the MIC value determined at 20 µg/ml.

Keywords: *antibiotic resistance, heavy metals contamination, cross resistance*

Introduction

Antibiotic resistance (AR) in clinical and natural settings represents a serious global concern. Misuse, or, on the other hand, the overuse of these compounds in agricultural and medical operations are the major criteria for increased bacterial antibiotic resistance¹⁻³. But the assumptions that this type of resistance originates merely from these two phenomena are no longer truthful; despite the efforts for antibiotic usage and application reduction, the AR still continues to increase. AR occurs not only as a result of selective pressure created by antibiotics (ATBs), but also due to diverse contaminants, heavy metals not excluded, which promote microbial dissemination of genetic material by the processes of co-resistance and cross-resistance³⁻⁶. Heavy metals resistance genes responsible for defence against metal stressors are often closely associated with genes coding for AR. These resistance genes either encode for detoxifying mechanisms (e. g. efflux pumps), which are able to reduce intracellular concentration of not only heavy metals, but also ATBs non-specifically (it is called cross resistance), or can be co-located on the same mobile genetic element with AR genes, thus can be co-transferred together in the process called horizontal gene transfer also in the case, when only one gene is being selected by the environment⁷. The fact, that heavy metals contaminated soil, in comparison with non-contaminated soil, have a capacity for higher amount of antibiotic resistant isolates, has led to the assumption, that metal pollution may play an important role in increasing of bacterial antibiotic resistance through the indirect selection mechanisms^{8,9}. The regions with elevated levels of AR are very often found in the environment. One of the many examples could be the environment of dump, which could represent a pool of AR determinants and also a bioreactor containing chemical stressors and opportunities for genetic material exchange¹⁰. By elucidating the relation among ATBs and metals in the environment we will be able to explain how environmental reservoirs could influence the dissemination of AR among clinically important bacterial isolates¹¹. Hence, the main objective of this study was to determine the minimal inhibitory concentration (MIC) of particular antibiotics in bacterial isolates isolated from the metal contaminated soil of dump.

Materials and methods

Two samples of dump material (approx. 100g each) were harvested from the top layer (0–10 cm) at two sampling sites located near the city of Hnúšťa, Slovakia (48° 36' 4,47502'' N, 19° 57' 32,654'' E and 48° 36' 4,4634'' N, 19° 57' 32,67'' E). In this locality, high concentrations of heavy metals have been accumulated for decades due to the mining activity. In the laboratory, both dump samples were mixed together thoroughly. 1g of mixed dump soil was suspended

in 10 ml PBS-T and intensively shaken for 30 minutes. Then, 50 μ l of serial 10-fold dilutions of dump soil suspensions were plated onto the TSA (Tryptic Soy Agar) agar plates, which were subsequently cultivated at laboratory temperature for 48 hours to determine CFU (colony forming units). Based on the variable colony phenotype observed on TSA agar medium, 90 bacterial isolates were randomly chosen for their antibiotic susceptibility testing with subsequent MIC determination. Antibiotic susceptibility testing was performed on MH (Mueller-Hinton) agar using the dilution method with the addition of antibiotics - ampicillin (AMP), chloramphenicol (CHLOR), tetracycline (TET), kanamycine (KAN). ATBs were added to the medium in the form of stock solution in an appropriate amount to the achievement of final concentrations of ATBs in the medium. ATBs concentrations were as follows: AMP (10 – 100 μ g/ml), CHLOR (1 – 20 μ g/ml), TET (2 – 50 μ g/ml) and KAN (5 – 200 μ g/ml). Inoculated agar plates were incubated at laboratory temperature for 48 hours and then the growth of bacterial isolates was evaluated.

Results and discussion

In our investigation, we found out that the number of bacterial CFUs in metal contaminated soil of dump after 48-hours incubation of isolates was 3.02×10^7 . This number is approximately in accordance with conclusions of Berg et al.⁹, who observed 1.5×10^6 CFUs per gram of metal contaminated soil. Based on the variable phenotype of the colonies, 90 randomly chosen bacterial colonies were selected to examine their antibiotic resistance at variable antibiotic concentrations.

As it is shown in the Figure 1, the highest patterns of ATB resistance were observed in the case of CHLOR and KAN; even at the highest concentrations of these ATBs resistant isolates were observed. Similar situation was in the case of AMP, where resistance pattern was not as high as in the case of antibiotics previously mentioned, but even the highest concentration of this antibiotic was still not enough to set its MIC value. Only in the case of TET we established MIC – 20 μ g/ml. Contrary to our results, where TET resistance was observed as the lowest one, Safari Sinigani et al.¹² in their study of microorganisms cultivated from mining wastes proved this resistance in the majority of their isolates. They also observed significantly higher tolerance and multitolerance to studied antibiotics. Our results are also in conflict with experiments of Tomova et al.¹³, who screened ATB resistance profiles of bacteria from habitat that seem unlikely to be exposed to anthropogenic contamination, from the Antarctica. They found AMP resistance as the highest one comparable to Berg et al.⁹ in their research with copper-resistant isolates. Berg et al.⁹ also observed the phenomenon of Cu-resistant bacteria to be multiple-antibiotic resistant significantly more often, what they confirmed later in 2010⁴. This research also defined CHLOR resistance as the second most prevalent what is similar to the case of our bacteria, which resembled very high resistance to this antibiotic as well. Based on our results we can assume that heavy metals contaminated environment of dumps could act as a reservoir of bacterial antibiotic resistance determinants what can pose a threat to human health.

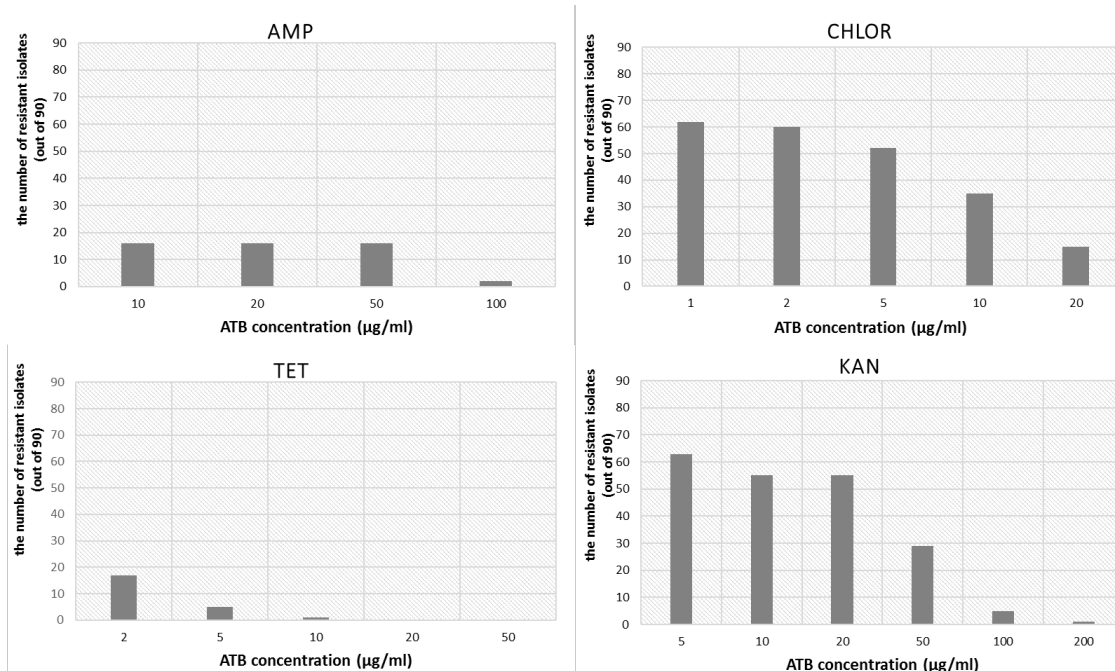


Fig. 1 Antibiotic resistance graphs of bacteria cultivated from dump

Conclusion

Our results showed very high antibiotic resistance pattern in microorganisms isolated from heavy metals contaminated soil of dump. The presence of ATB resistance in such contaminated place is alarming because of the selective pressure created just by heavy metals, which is probably responsible for ATB resistance occurrence and maintaining in

populations of soil microorganisms. Also transfer of ATB resistance determinants among bacteria, even human pathogen ones, is of concern. Based on the results obtained in this work we can conclude, that these sites could act as a hidden and often underestimated reservoir of ATB resistance in the environment.

Acknowledgements

Preparation of this study has been supported by the Scientific Grant Agency of the Ministry of Education of the Slovak Republic VEGA Grant no. 1/0229/17.

References

1. Stepanauskas, R. *et al.* Elevated microbial tolerance to metals and antibiotics in metal-contaminated industrial environments. *Environ. Sci. Technol.* **39**, 3671–3678 (2005).
2. Stepanauskas, R. *et al.* Coselection for microbial resistance to metals and antibiotics in freshwater microcosms. *Environ. Microbiol.* **8**, 1510–1514 (2006).
3. Baker-Austin, C., Wright, M. S., Stepanauskas, R. & McArthur, J. V. Co-selection of antibiotic and metal resistance. *Trends Microbiol.* **14**, 176–182 (2006).
4. Berg, J. *et al.* Cu exposure under field conditions coselects for antibiotic resistance as determined by a novel cultivation-independent bacterial community tolerance assay. *Environ. Sci. Technol.* **44**, 8724–8728 (2010).
5. Ashbolt, N. J. Human Health Risk Assessment (HHRA) for Environmental Development and Transfer of Antibiotic Resistance. *Environ. Health Perspect.* **121**, 993–1002 (2013).
6. Perry, J. A. & Wright, G. D. The antibiotic resistance “mobilome”: Searching for the link between environment and clinic. *Front. Microbiol.* **4**, 1–7 (2013).
7. Knapp, C. W. *et al.* Antibiotic resistance gene abundances correlate with metal and geochemical conditions in archived Scottish soils. *PLoS One* **6**, (2011).
8. Ana Alonso, P. S. and J. L. M., Alonso, A. & Sa, P. Environmental selection of antibiotic resistance genes. *Environ. Microbiol.* **3**, 1–9 (2001).
9. Berg, J., Tom-Petersen, A. & Nybroe, O. Copper amendment of agricultural soil selects for bacterial antibiotic resistance in the field. *Lett. Appl. Microbiol.* **40**, 146–151 (2005).
10. Knapp, C. W. *et al.* Relationship between antibiotic resistance genes and metals in residential soil samples from Western Australia. *Environ. Sci. Pollut. Res.* **24**, 2484–2494 (2017).
11. Knapp, C. W., Dolfing, J., Ehlert, P. a I. & Graham, D. W. Supplementary Information : Evidence of increasing antibiotic resistance gene abundances in archived soils since 1940. *Environ. Sci. Technol.* **44**, 1–8 (2010).
12. Safari Sinigani, A. A. & Younessi, N. Antibiotic resistance of bacteria isolated from heavy metal-polluted soils with different land uses. *J. Glob. Antimicrob. Resist.* **10**, 247–255 (2017).
13. Tomova, I., Stoilova-Disheva, M., Lazarkevich, I. & Vasileva-Tonkova, E. Antimicrobial activity and resistance to heavy metals and antibiotics of heterotrophic bacteria isolated from sediment and soil samples collected from two Antarctic islands. *Front. Life Sci.* **8**, 348–357 (2015).

Návrh exponátu pre múzeum vedy a prehľad výstav, zameraných na fyziku, v rámci koncepcie neformálneho fyzikálneho vzdelávania

Science Centrum exhibit design and review of Physics related exhibitions within the concept of non-formal Physics education

Ivan TRONOV

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Školské tematické exkurzie žiakov do vedeckých múzeí alebo vedeckých či popularizačných centier sú súčasťou neformálneho vzdelávania. V prepojení na školské (formálne) vzdelávanie môže mať pozitívny vplyv vzťah žiakov v výučbe fyziky ale aj na ich profesijnú orientáciu. V príspevku sa zaoberáme väzbami medzi jednotlivými formami vzdelávania a úlohou vedeckých centier pri popularizácii vedy a prírodovedného vzdelávania. Hodnotíme vybrané centrá popularizácie vedy z pohľadu tematického zamerania ich exponátov. Na konkrétnom príklade nami navrhnutého a zostrojeného exponátu demonštrujeme princíp fungovania bezdrôtovej nabíjačky mobilného zariadenia. Exponát prezentuje aktuálnu tému blízku žiakom a jej využitie pri vzbudení záujmu o jej porozumenie.

Kľúčové slová: *neformálne vzdelávanie prírodovedných predmetov, neformálne vzdelávanie fyziky, vedecké centrum, dizajn exponátov.*

Abstract: School thematic excursions to science museums or science or popularization centers are part of informal learning. In relation to school (formal) education, the relationship between pupils in physics teaching and their professional orientation can have a positive impact. The paper deals with the links between the different forms of education and the role of scientific centers in the popularization of science and science education. We evaluate selected centers of science popularization from the point of view of their exhibits. On a concrete example of our proposed and constructed exhibit, we demonstrate the principle of functioning of a wireless mobile charger. The exhibit presents the current topic close to the pupils and its use in arousing interest in its understanding.

Key words: *informal science education, non-formal Physics education, science centrum, exhibit design.*

Relations between formal, non-formal and informal education

The modern world is rapidly and permanently changing and these changes affect all fields of life, including education as one of its the most significant parts. The traditional methods are being substituted by modern ones, which carry within them the combination of the up-to-date trends and technologies. While traditionally formal education has been highly valued, other kinds of learning have are gaining more regard as constituting an important part of professional development. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) has defined 3 forms of education. These forms are – formal, non-formal and informal. Formal education is associated with schools and other educational institutions which include colleges, universities, community colleges and other educational organizations which focus upon particular areas such as technology, business, management etc. Another type of education is non-formal education, this type of education normally takes place outside the formal system of education with the main purpose of developing the skills and aptitudes of the individuals that are required for their day to day existence; it is considered to be more flexible and learner focused. According to the widely accepted definition, non-formal education is the learning that occurs in a formal learning environment, but that is not formally recognized within a curriculum or syllabus framework (1). By the time a student has finished high school, not only should he or she have basic scientific literacy skills, but also it is likely that the learner will have experienced learning in a variety of contexts. Their learning experience will have expanded to include learning in informal, non-formal and formal contexts. This can be visualized in this way:

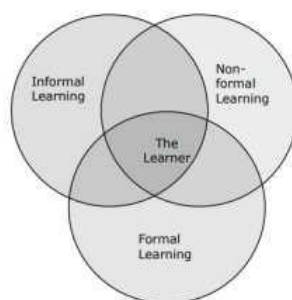


Figure 1: The Integrated Learning Context Model: Formal, Non-formal and Informal (2)

In this representation of the learner in the integrated learning contexts, it is easy to understand how the individual remains at the centre. The learner gains different knowledge and skills from each context and integrates them into his or her own personal knowledge focus (2).

Non-formal and informal STEM education is being actively investigated, as an educational tool. Research is conducted or supported by the well-named organizations such are CAISE, European SCIENTIX in collaboration with European Schoolnet, UMass Donahue Institute of Massachusetts Research and Evaluation Group, NSF and ITEST (National Science Foundation's Innovative Technology Experiences for Students and Teachers). All these organizations reported about the positive impact of non-formal and informal STEM education in collaboration with traditional formal. Further research is being carrying out, including popular forms of non-formal STEM education. One of these forms is science museum or science centrum exhibition.

Science Centrum within the framework of non-formal science education

The Phenomena of science centrum flourished the recent days. According to data taken from the European Network of Science Centres and Museums currently there are more than 198 science museums or science centurms only in Europe. The world number of science oriented museums is much larger. Science centurms exist in order to create a favourable environment for the growth of harmoniously developed personality The mission of tours to science centers is to provide students with not only interesting knowledge, but also bright emotions, motivating them and encouraging towards studying science related disciplines and Physics in Particular. Tours for school students are often conducted in a research form, media materials are shown, and master classes are organized. As a result, there is a mutual integration of the content of study tours and educational programs of educational institutions.

The main part of each science exhibition is the exhibit. To greater extent, science centurms follow the rule 1/3, 1/3, 1/3; which means that, 1/3 of the exhibits should be original to the science centrum, 1/3 purchased from a vendor or science centrum and modified and 1/3 should be bought "off the shelf" (4). Creating the exhibit is to greater extent, a complicated task. Mostly, new exhibits are designed and created not directly by the science museums, but by business entities, the work in collaboration with universities and research centurms. Regarding Physics related exhibitions we consider the following principles essential for the exhibit design Good quality exhibit should be safe for interaction, be interesting and attracting, correctly illustrate the particular phenomena, contain description, at the level of understanding of different categories of visitors, and have to greater extent durability in order to operate for the long period of time. Another important factor that should be taken into account is the motivation of visitor to study the Physics related exhibit. According to Hein and Alexander, "visitors greatly prefer interactive elements" in exhibitions" (5). As part of our research within non-formal Physics education, we are devoted to the design of new exhibit for the Physics related exhibitions, Bearing in mind visitors needs and considering the general principles of process design.

The review of Science Centrum exhibits

Within our research we have visited five Physics related science centurms located in Moscow, Bratislava, Budapest, Ryazan, Kosice and made a review of represented exhibits. The review is based on the Physics related exhibitions in Science centurms Exparamentorium (Russia, Moscow), Centrum Vedy CVTI SR (Slovakia, Bratislava), Palace of wonders (Hungary, Budapest), Experimentoria (Russia, Ryazan), SteelPark (Slovakia, Kosice) visited in the periods of years 2017-2018. All the exhibits were classified on the basis of phenomena illustration, related to particular Physics' topic. The graph (Fig. 2.) shows the number of exhibits, belonging to corresponding topics. Sometimes exhibits illustrate the principles based on miscellaneous sections of Physics; therefore we are intended to mention them multiple times in accordance to the topic.

As we can see from the graph most of the exhibits refer to Dynamics, Electrodynamics and Optics sections. Mechanics is the most popular category, due to the accessibility, durability and the developing process. Other most frequently occurring exhibits were based on the interactions with magnets, simple electro-motors, and optic illusions. The low number of exhibits belonging to Thermodynamics and Nuclear Physics can be explained by high costs as well as the difficulty of the design process and exhibit operation, concerning the safety issues and other complications in interactions with visitors. From our point of view, unfortunately, no means all represented exhibits can qualitatively illustrate the Phenomena. In some cases, we have discovered theoretical imprecision in the exhibit

description, in others there was little scientific value. Some of the represented exhibits are aimed just to entertain visitors; in that case the scientific and educational value is missing. In order to modify or improve the existing exhibits the regular assessment is required.

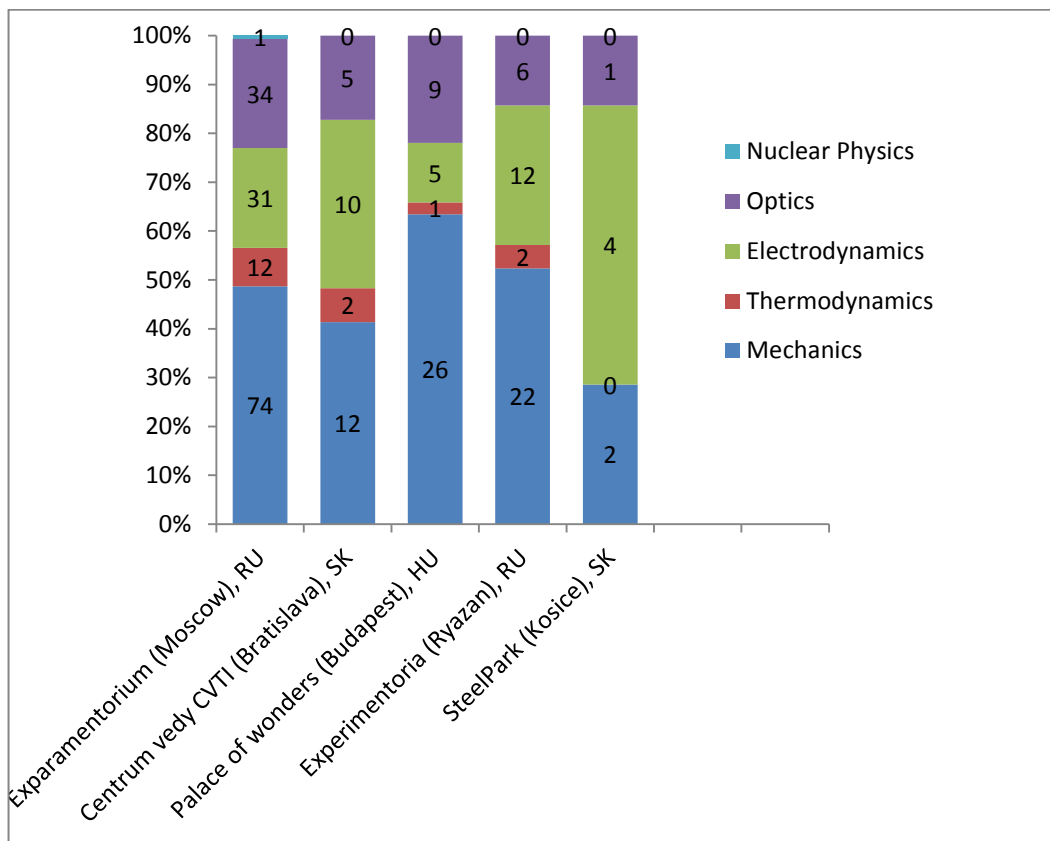


Figure 2. The review of exhibits in accordance to the Physics section

Exhibit design for the science centrum

As an example, in the article we observe the exhibit «Exploring the Wireless charger», proposed for the science centrum SteelPark Kosice. The exhibit is aimed at illustrating the principle of the Wireless charger operating. We have chosen that topic because of its relevance due to popularity of these devices the recent days. The exhibit illustrates the phenomena, is considerably cheap, safe for interaction with visitors, easy for assemble and durable as well.

Wireless Charger is a device based on the Qi standard of charging ("Qi", in honor of the term, which belongs to Eastern philosophy) - a standard developed by the Consortium of Wireless Electromagnetic Energy (Wireless Power Consortium, WPC) for inductive energy transfer over a distance of 4 cm (6). In wireless charging systems, the phenomenon of electromagnetic induction is used to transfer energy from a source (transmitter) to a receiver, which consists in the generation of an electric current in a closed loop when the magnetic flux penetrating this circuit changes. Qi equipment includes a transmitter plate (with a flat coil) in the base (connects to a stationary power source) and a compatible receiver in a plug-in charging device (also a flat coil) (6). Coils form a system with an inductive coupling. Alternating current, flowing in the winding of the primary coil, creates a magnetic field that induces a voltage in the receiving coil, which can be used both for charging the battery and for powering the device.

The proposed exhibit design (Figure 3) consists of the low power Wireless charger (up to 5 Watts; it can be created or purchased) in the transparent box (1); receiver coil with micro USB input and USB output (2), USB cable with + (red) and - (black) endings (3), voltmeter from 5 to 10 Volts voltage (4) and high brightness LED diode (5). Voltmeter is parallel adjusted to the LED diode showing the voltage of on the diode. The visitor interacts with receiver coil by changing the distance between the transmitter and receiver, monitors the change of voltage and the

brightness of diode. It is also possible to apply 2 receivers, showing that the amount of transferred power does not depend on the number of interacting devices. Usually the value of voltage is approximately 4.5-4.4 Volts. The exhibit shows how the amount of transferred power depends on the distance. It comes with principle description and the instructions for the interactor. As far as we are concerned, exhibit should attract young visitors and adults who want to study the principle of Wireless charger operation.

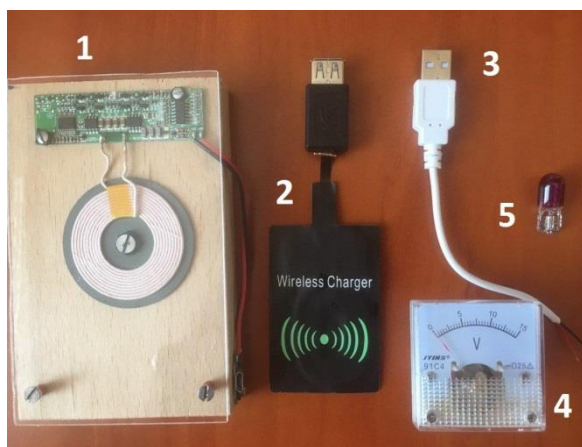


Figure 3. Own design of exhibit Exploring the Wireless charger

We consider, that the general purpose of Science centrum exhibit is to attract the visitor by creating of so-called “wow-effect” engaging them to immerse into the Phenomena by investigating the principle on which the exhibit is based on.

Conclusion

To sum it up – let’s answer the question - What is a science centrum today? Should we consider it to be an educational tool within non formal Physics education or the instrument for visitor’s entertainment? As far as we concerned Science centrum can represent both options, depending on visitor’s goals. Everyone will find what to do there, on the basis of their needs. However, from our point of view, due to the growing popularity of phenomena it can become an effective popularization tool for Science education and Physics in particular. It is especially important to show School students that Physics is not about task solving, but conducting experiments as well. And it is important, indeed, as Physics has always been an experimental brunch of science. Science centrum today is a tool that helps to apply practical knowledge gained on the lessons at school. A tool that engages future High students, those who are still not certain regarding their occupation, not to be afraid of Physics therefore choose Physics or science related direction in life. An amazing multifunctional tool that can become really effective, as a part of non-formal Physics education in collaboration with formal approach.

Literature

- 1) M. Niculae, - C.M. Niculae, - E. Barna (2011): Physics Education Non-formal Science Education Promoting Learning Through Experiment. Romanian Reports in Physics, Vol. 63, No. 3, P. 890–897
- 2) Heather L, - Ainsworth A1.Sc, - Sarah Elaine Eaton, Ph.D (2010): Formal, Non-formal and Informal Learning in the Sciences. Canada.
- 3) UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter (1998): Vol XXIII, no. 1, Non-Formal and Formal Learning Interactions: New Directions for Scientific and Technological Literacy
- 4) <https://museumplanner.org/starting-science-center/>
- 5) George E, - Hein and Mary Alexander (1998): Museums: Places of Learning. p. 16
- 6) <https://ru.wikipedia.org/wiki/Qi>

Farbiace problémy v teórii grafov

Coloring problems in graph theory

Erika VOJTKOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Problém hranového zafarbenia grafu je jeden zo základných problémov v teórii grafov. Tento problém nachádza svoje uplatnenie napr. pri rozvrhovacích problémoch a pri priradení frekvencií pre siete s optickými vláknami. V jednotlivých častiach uvádzame prehľad starších a novších výsledkov pre niekoľko rôznych typov hranového zafarbenia, ako je silné hranové zafarbenie a hviezdne hranové zafarbenie grafu. Pre jednotlivé typy zafarbenia grafu uvádzame aj zoznam otvorených problémov, ktoré tvoria základ pre ďalšie štúdium.

KLúčové slová: graf, chromatický index, hranové zafarbenie grafu, silné hranové zafarbenie, hviezdne hranové zafarbenie.

Abstract: The edge coloring problem is one of the fundamental problems in graph theory. This problem has applications in scheduling problems and in frequency assignment for fiber optic networks. In following parts, we survey old and new results for various types of edge coloring, such as the strong edge coloring and star edge coloring. In addition, we mention some open problems, which will be base for next research.

Keywords: graph, chromatic index, edge coloring, strong edge coloring, star edge coloring.

Silné hranové zafarbenie

Bezdrôtová rádiová sieť pozostáva zo skupiny vysielačov vo vesmíre komunikujúcich navzájom cez zdieľané médium. Každý vysielač-prijímač má rozsah (geografickú oblasť), v rámci ktorého môže komunikovať s inými vysielačmi. Komunikácia sa môže uskutočniť medzi dvojicou uzlov, ktoré sú navzájom v dosahu prostredníctvom protokolov, ktoré odosielajú dátové pakety v jednom smere a potvrdia v druhom smere. Priradenie kanálov alebo frekvencií medzi spojeniami vysielačov tak, aby sa zabránilo primárnemu (susedné hrany) a sekundárnemu (hrany vo vzdialenosti dva) rušeniu je problém silného hranového zafarbenia grafu, ktorý reprezentuje rádiovú sieť. Takto definované a reprezentované zafarbenie nachádzame v (H. Hocquard a P. Valicov, 2011).

Sformulujeme formálnu definíciu silného hranového zafarbenia grafu. Pripomeňme ešte, že vzdialenosťou dvoch hrán rozumieme počet vrcholov na najkratšej ceste, ktorej jeden koniec patrí jednej hrane a druhý koniec druhej hrane. Teda susedné hrany majú vzdialenosť 1.

Definícia: Silné hranové zafarbenie grafu G je hranové zafarbenie, kde každé dve hrany vo vzdialenosti najviac dva majú rôznu farbu. Najmenší počet farieb, pre ktorý existuje silné hranové zafarbenie grafu G sa nazýva silný chromatický index a označujeme ho $\chi'_s(G)$.

V roku 1985 Erdős a Nešetřil vyslovili domnienku, že silný chromatický index pre každý graf s maximálnym stupňom Δ je najviac $\frac{5}{4}\Delta^2$ a zároveň sformulovali nasledujúci problém.

Problém (P. Erdős a J. Nešetřil, 1989): Pre aké najmenšie $t(k)$ platí, že ak $\Delta(G) = k$, tak $\chi'_s(G) \leq t(k)$?

Triviálnym pozorovaním okolia hrany do vzdialenosti dva dostávame, že pre každý graf G s maximálnym stupňom Δ platí $\chi'_s(G) \leq 2\Delta^2 - 2\Delta + 1$. To implikuje, že $t(k) \leq 2k^2 - 2k + 1$. No na druhej strane Erdős a Nešetřil zostrojili graf G s maximálnym stupňom k taký, že $\chi'_s(G) = \frac{5k^2}{4}$, ak k je párne a $\chi'_s(G) = \frac{5k^2}{4} - \frac{k}{2} + \frac{1}{4}$, ak k je nepárne. Navyše sa domnievali, že nimi skonštruované grafy sú optimálne a hľadaná hodnota $t(k)$ nadobúda práve tieto hodnoty.

Hypotéza (P. Erdős a J. Nešetřil, 1988): Pre každý graf G s maximálnym stupňom Δ platí

$\chi'_s(G) \leq f(\Delta)$, kde $f(\Delta)$ je definovaná nasledovne.

$$f(\Delta) = \begin{cases} \frac{5\Delta^2}{4} & \text{ak } \Delta \text{ je párne,} \\ \frac{5\Delta^2}{4} - \frac{\Delta}{2} + \frac{1}{4} & \text{ak } \Delta \text{ je nepárne.} \end{cases}$$

V roku 1989 R. J. Faudree a kolektív vyslovili silnejšiu hypotézu pre silný chromatický index bipartitných grafov.

Hypotéza (R.J.Faudree, A. Gyárfás, R. H. Schelp a Zs. Tuza, 1989): Pre každý bipartitný graf G s maximálnym stupňom Δ platí $\chi'_s(G) \leq \Delta^2$.

Poznamenajme, že koncept silného hranového zafarbenia definovali už J. L. Fouquet a J. L. Jolivet (1983) niekoľko rokov pred sformulovaním hypotézy Erdősa a Nešetřila.

Horák, Qing a Trotter v roku 1983 poznamenali, že sa zdá byť veľmi ťažké dokázať, že $\chi'_s(G) \leq (2 - \epsilon)\Delta^2$ pre nejaké $\epsilon > 0$. No M. Molloy a B. Reed v roku 1997 vyriešili tento problém aspoň pre veľké hodnoty Δ , keď ukázali, že v takom prípade platí $\chi'_s(G) \leq 1,998\Delta^2$. Ide o prvú známu netriviálnu hranicu pre silný chromatický index. Nedávno M. Bonamy, T. Perrett, L. Postle (2018 - ArXiv) znížili túto hranicu dokonca na $1,875\Delta^2$ (opäť pre veľké hodnoty Δ).

V oblasti silného hranového zafarbenia existuje mnoho otvorených problémov a odhadov tykajúcich sa silného hranového zafarbenia. Pre nás zaujímavé sú:

Hypotéza (R.J.Faudree, A. Gyárfás, R. H. Schelp a Zs. Tuza, 1990): Silný chromatický index každého grafu s cyklami dĺžky deliteľnej štyrmi je ohraničený lineárnou funkciou premennej Δ .

Hypotéza (R.J.Faudree, A. Gyárfás, R. H. Schelp a Zs. Tuza, 1990): Ak G je bipartitný kubický graf s dostatočne veľkým obvodom, tak $\chi'_s(G) \leq 5$.

Hviezdne hranové zafarbenie

Hviezdne hranové zafarbenie grafu G je regulárne hranové zafarbenie také, že každý dvojfarebný súvislý podgraf grafu G je cesta dĺžky najviac 3. Inými slovami, v grafe zakážeme dvojfarebné 4-cykly a 4-cesty (pod k -cestou v grafe rozumieme cestu obsahujúcu k hrán). Tento pojem je akýsi medzikrok medzi acyklickým hranovým zafarbením a silným hranovým zafarbením, ktorému sme sa venovali v predchádzajúcej časti. Hviezdne hranové zafarbenie zaviedli v roku 2008 Liu a Deng, ktorí boli motivovaní vrcholovou verziou. V roku 2013 Dvořák, Mohar a Šámal určili (doposiaľ najlepšiu) hornú a dolnú hranicu pre hviezdny chromatický index kompletných grafov. Zavedme formálnu definíciu, ako aj potrebné pojmy pre tento typ ofarbenia.

Definícia: Hviezdne hranové zafarbenie grafu je regulárne hranové zafarbenie bez dvojfarebných ciest a cyklov dĺžky štyri. Hviezdne hranové zafarbenie grafu pomocou k farieb sa nazýva hviezdne hranové k -zafarbenie. Najmenšie prirodzené číslo k , pre ktoré existuje hviezdne hranové k -zafarbenie grafu G sa nazýva hviezdny chromatický index. Budeme ho označovať $\chi'_{st}(G)$.

Z predchádzajúcej definície vyplýva vzťah medzi chromatickými invariantami hviezdneho hranového k -zafarbenia, silného hranového k -zafarbenia a hranového k -zafarbenia grafu G :

$$\chi'_s(G) \geq \chi'_{st}(G) \geq \chi'(G) \geq \Delta.$$

Práve autori, ktorí toto zafarbenie zaviedli, dokázali nasledujúcu hornú hranicu:

Veta (X. S. Liu a K. Deng, 2008): Pre každý graf G s maximálnym stupňom $\Delta \geq 7$ platí

$$\chi'_{st}(G) \leq \lceil 16(\Delta - 1)^{\frac{3}{2}} \rceil.$$

Všeobecnú hornú hranicu môžeme získať aj pomocou odhadu pre kompletné grafy.

Veta (Z. Dvořák, B. Mohar a R. Šámal, 2013): Pre hviezdny chromatický index kompletného grafu K_n platí

$$2n(1 + o(1)) \leq \chi'_{st}(K_n) \leq n \frac{2^{2\sqrt{2}(1+o(1))\sqrt{\log n}}}{\log n^{\frac{1}{4}}}.$$

Teda pre každé $\epsilon > 0$ existuje konštanta c taká, že $\chi'_{st}(K_n) \leq cn^{1+\epsilon}$ pre každé $n \geq 1$.

Použitím tejto vety je možné určiť nelineárnu hornú hranicu pre všeobecné grafy.

Veta (Z. Dvořák, B. Mohar a R. Šámal, 2013): Nech G je ľubovoľný graf s maximálnym stupňom Δ a $K_{\Delta+1}$ je kompletný graf rádu $\Delta + 1$. Potom

$$\chi'_{st}(G) \leq \chi'_{st}(K_{\Delta+1}) O\left(\frac{\log \Delta}{\log \log \Delta}\right)^2$$

a teda $\chi'_{st}(G) \leq \Delta 2^{o(1)\sqrt{\log \Delta}}$.

Dvořák a kolektív taktiež skúmali kubické grafy a ukázali, že hviezdny chromatický index nadobúda hodnoty medzi 4 a 7. Sú známe iba tri dvojsúvislé subkubické grafy, ktoré na hviezdne hranové zafarbenie potrebujú šesť farieb: $K_{3,3}$, komplement C_6 a K_4 s jednou podrozdelanou hranou. Nie je známy príklad subkubického grafu, ktorý by potreboval 7 farieb. Z toho dôvodu je možné vysloviť nasledujúcu hypotézu (v skutočnosti bola táto hypotéza vyslovená dokonca s hranicou 7, dodnes je aj horná hranica 7 stále otvorená) :

Hypotéza (Z. Dvořák, B. Mohar a R. Šámal, 2013): Ak G je subkubický graf, tak $\chi'_{st}(G) \leq 6$.

Predmetom nášho záujmu sú aj nasledujúce otvorené otázky.

Hypotéza (L. Bezegová, B. Lužar, M. Mockovčiaková, R. Soták a R. Škrekovski, 2016): Nech G je outerplanárny graf s maximálnym stupňom $\Delta \geq 3$. Potom platí

$$\chi'_{st}(G) \leq \left\lfloor \frac{3}{2} \Delta \right\rfloor + 1.$$

Podobnú hypotézu s vyššou aditívnou konštantou ako 1 by sme mohli vysloviť aj pre planárne grafy. Doposiaľ najlepšie horné ohraničenie je v nasledujúcom tvrdení.

Veta (Wang, Wang a Wang, 2018): Ak G je planárny graf s maximálnym stupňom Δ , tak $\chi'_{st}(G) \leq 2,75\Delta + 18$.

Záver

Problém hranového zafarbenia grafu bol predstavený v roku 1880 v súvislosti s dobre známym problémom štyroch farieb. Trvalo viac než 100 rokov, kým sa podarilo pomocou počítača dokázať hypotézu o štyroch farbách, ktorá bola predstavená už v roku 1852. V roku 1889 Tait napísal prvú prácu, ktorej predmetom záujmu bol problém hranového zafarbenia. V nej dokázal, že problém štyroch farieb je ekvivalentný problému hranového zafarbenia každého planárneho 3-súvislého kubického grafu pomocou troch farieb. Minimálny počet farieb potrebných na hranové zafarbenie grafu G je možné zdola ohraničiť maximálnym stupňom grafu, teda $\chi'(G) \geq \Delta(G)$, keďže všetky hrany incidentné s rovnakým vrcholom musia mať rozdielnú farbu. König (1916) dokázal, že každý bipartitný graf môže byť hranovo zafarbený práve $\Delta(G)$ farbami, t.j. $\chi'(G) = \Delta(G)$. Vizing (1964) dokázal, že $\Delta(G) \leq \chi'(G) \leq \Delta(G) + 1$ pre každý jednoduchý graf. Naším premetom záujmu je niekoľko špeciálnych hranových zafarbení (silné a hviezdne hranové zafarbenia), pričom sa pokúšame určiť podobné tesné hranice pre tieto invarianty pre niektoré zaujímavé triedy grafov.

Literatúra

J.C.Bermond, J.Bond, M.Paoli and C. Peyrat (1983): Graphs and interconnection networks: Diameter and vulnerability. Proceedings of 9th British Combinatorial Conference, London Mathematical Society, Lecture Note Series 82, 1-30.

L. Bezegová, B. Lužar, M. Mockovčiaková, R. Soták and R.Škrekovski (2016): Star edge coloring of some classes of graphs. Journal of Graph Theory 81, 73-82.

M. Bonamy, T. Perrett, L. Postle: Colouring Graphs with Sparse Neighbourhoods: Bounds and Applications. submitted.

R. A. Brualdi and J. J. Quinn Massey (1993): Incidence and strong edge colorings of graphs. Discrete Math., 122, 51-58.

Z. Dvořák, B. Mohar and R.Šámal (2013): Star chromatic index. Journal of Graph Theory 72, 313-326.

P.Erdős and J. Nešetřil (1989): Problem in G. Halász and V. T. Sós (eds.), Irregularities of Partitions, 162-163.

P.Erdős (1988): Problems and results in combinatorial analysis and graph theory. in: Proceedings of the First Japan Conference on Graph Theory and Applications (Hakone, 1986), 72, 81-92.

- R.J. Faudree, A. Gyárfás, R. H. Schelp and Zs. Tuza (1989): Induced matchings in bipartite graphs. *Discrete Math*, 78, 83-87.
- R. J. Faudree, A. Gyárfás, R. H. Schelp and Zs. Tuza (1990): The strong chromatic index of graphs. *Ars Combinatoria*, 29B, 205-211.
- B. Guiduli (1997): On incidence coloring and star arboricity of graphs. *Discrete Math*. 163(1–3), 275–278.
- J.L. Fouquet , J.L. Jolivet (1983): Strong edge-colorings of graphs and applications to multi- k -gons, *Ars Comb*. 16A 141–150 .
- H. Hocquard and P. Valicov (2011): Strong edge colouring of subcubic graphs. *Discrete Math.*, 159, 1650-1657.
- P. Horák, H. Qing and W. T. Trotter (1983): Induced matchings in cubic graphs. *Journal of Graph Theory*, 17, 151-160.
- X.S. Liu, K. Deng (2008): An upper bound on the star chromatic index of graphs with $\Delta \geq 7$. *J.lanzhou Iniv.Nat.Sci.*, 44, 94-95.
- M. Molloy and B. Reed (1997) : A bound on the strong chromatic index of a graph. *Journal of Combinatorial Theory B*, 69, 103-109.
- Y. Wang, W. Wang, Y. Wang (2018): Edge-partition and star chromatic index, *Applied Mathematics and Computation* 333, 480–489.
-

Vzťah medzi bunkami výstelky centrálného kanála a cievnym systémom vyvíjajúcej sa miechy potkana v postnatálnom období

Relationship between the central canal lining cells and blood vessel system in the developing spinal cord of postnatal rat

Jarmila ZRUBÁKOVÁ, Anna ALEXOVIČ MATIAŠOVÁ, Juraj ŠEVC a Zuzana DAXNEROVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta, Ústav biologických a ekologických vied, Katedra bunkovej biológie

Abstrakt: Výstelka centrálného kanála (CK) miechy predstavuje bariéru oddeľujúcu cerebrospinálny mok od nervového tkaniva. U dospelých hlodavcov je výstelka CK tvorená populáciou gliových buniek nazývaných ependymocyty, malou populáciou oligodendrocytov, neurónmi kontaktujúcimi cerebrospinálny mok a populáciou buniek, ktorá je považovaná za potenciálne kmeňové bunky. Nakoľko vývinové procesy danej oblasti po narodení nie sú úplne zmapované, zamerali sme sa v tejto práci na analýzu vzťahu medzi bunkami výstelky CK a cievnym systémom miechy potkanov kmeňa Wistar. V postnatálnom období dochádza k postupnej reorganizácii buniek formujúcich výstelku CK, aj ciev v jej okolí. Na 8. postnatálny deň (P8) sme na koronárnych rezoch miechy v okolí výstelky CK zaznamenali prítomnosť prevažne pozdĺžne orientovaných Laminín⁺ ciev ($7,07 \pm 2,21$), ktoré kontaktujú Vimentín⁺ výbežky buniek bočných stien výstelky CK. Vimentín⁺ bunky dorzálneho a ventrálneho pólu kontaktujú *pia mater*. V období medzi P8 ($0,32 \pm 0,52$) až P90 ($7,48 \pm 3,62$) dochádza k signifikantnému nárastu ($P < 0,001$) počtu priečne orientovaných ciev indikujúci rast ciev v pozdĺžnej osi miechy. Bazálne výbežky buniek bočných stien výstelky CK sa postupne zvlňia, zatiaľ čo dorzálne lokalizované bunky kontaktujú dorzálne cievy a bunky ventrálneho pólu si zachovávajú kontakt s ventrálnou *pia mater*. Distribúcia ciev v jednotlivých rezoch miechy bola analyzovaná na kruhovej ploche s priemerom 100 μm od stredu CK v jednej optickej rovine nasnímanej pomocou konfokálneho mikroskopu. Medzi bunkami výstelky CK dospelých jedincov sme pozorovali Laminín⁺ extracelulárnu matrix nazývanú tiež fraktóny. Navyše sme pri analýze ciev miechy pomocou protilátky voči adhezívnej molekule CD31 vo všetkých študovaných časových intervaloch v lúmene CK identifikovali tzv. Reissnerové vlákno (RV). Aj keď význam kontaktu ependymových buniek s cievami nie je doteraz úplne jasný, podobne ako funkcia RV, či fraktónov v mieche, naše výsledky naznačujú, že by tieto kompartmenty mohli byť navzájom v priebehu postnatálneho vývinu úzko funkčne prepojené.

KLúčové slová: centrálny kanál, miecha, cievy, postnatálny vývin, potkan.

Abstract: The central canal (CC) lining of spinal cord (SC) represents a barrier separating cerebrospinal fluid from nervous tissue. In the adult rodents, CC lining is formed by the population of glial cells, called ependymal cells, as well as by the small population of oligodendrocytes, neurons contacting cerebrospinal fluid and by the population of cells with the potential of stem cells. Since the developmental processes occurring in this area after birth are not completely understood, we focused in this work on the analysis of relationship between cells of the CC lining and the blood vessel system of SC Wistar rats SC. During the postnatal development, gradual reorganization of the CC lining occurs as well as the reorganization of the vascular system in its vicinity. On the postnatal day 8 (P8), we observed the presence of Laminin⁺ blood vessels (BVs) which are mostly longitudinally oriented in the coronar sections of SC ($7,07 \pm 2,21$) and contacted by Vimentin⁺ basal processes of cells present in the lateral walls of the CC lining. Vimentin⁺ cells of the dorsal and ventral poles contact *pia mater*. In the period between P8 ($0,32 \pm 0,52$) and P90 ($7,48 \pm 3,62$) significant increase ($P < 0,001$) in the number of transversally oriented BVs occurs, indicating the growth of BVs in the longitudinal axis of the SC. Basal processes of the cells located in the lateral walls of the CC lining undergo gradual undulation, while cells of the dorsal pole contact dorsal BVs and cells of the ventral pole contact ventral *pia mater*. Distribution of BV in each SC section was analyzed in the circular area of 100 μm diameter from the center of the CC of single optical section captured by confocal microscope. We observed Laminin⁺ extracellular matrix also called fractones between the CC lining cells in the adult animals. In addition, the analyses of BVs using anti CD31 glycoprotein antibody, revealed in each of the studied time points the presence of so called Reissner's fibre (RF) in the lumen of the CC. Even that the meaning of the contact between ependymal cells and the BVs is not completely clear as well as the function of the RF or fractones in the SC, our results indicate, that these compartments could be functionally closely related during the postnatal development.

Keywords: central canal, spinal cord, blood vessel system, postnatal development, rat.

Úvod

Výstelku komorového systému mozgu a centrálného kanála (CK) miechy dospelých cicavcov tvoria tzv. ependýmové bunky. Najpočetnejšou populáciou sú kuboidálne ependýmocyty s 1 – 4 cíliami na apikálnom povrchu (Meletis a kol., 2008), mikroklmkmi, protoplazmatickými výbežkami a pinocytotickými vezikulami. Ďalší typ gliových buniek komorového systému CNS predstavujú tzv. tanycyty (Meletis a kol., 2008) s dlhým bazálnym výbežkom kontaktujúcom cievny systém (CS) (Horstmann, 1954). Vo výstelke CK miechy myši boli identifikované aj GFAP⁺ a Nestin⁺ bunky s veľmi dlhým cytoplazmatickým výbežkom. Subpopulácia dorzálnych ependýmových buniek s radiálnou morfológiou exprimuje markery neurálnych kmeňových buniek ako je mozgový lipidy viažuci proteín (BLBP) a znak CD15 (Sabourin a kol., 2009). Súčasťou výstelky CK sú aj mozgovomiechový mok kontaktujúce neuróny, ktorých dendritický výbežok je v oblasti CK zakončený rozšírením s primárnou zmyslovou riasinkou v CK (Stockel a kol., 2003). Okrem spomínaných bunkových typov je súčasťou výstelky CK hľadavcov aj populácia proliferatívne aktívnych buniek, ktoré sú považované za potenciálne kmeňové bunky (Meletis a kol., 2008). V postnatálnom období bola maximálna proliferatívna aktivita buniek výstelky CK miechy potkanov zaznamenaná priebehu prvého postnatálneho týždňa. Po tomto období proliferatívna aktivita buniek klesá, no aj v dospelosti ostáva do určitej miery zachovaná (Alexovič Matiašová a kol., 2017). Predpokladá sa, že proliferujúce bunky sú esenciálne v postnatálnom období hlavne pri predlžovaní CK spojeného s rastom miechy (Sabourin a kol., 2009; Alfaro-Cervello a kol., 2012) a po ukončení rastu vstúpia do stíšeného stavu (Hugnot a Franzen, 2011). Bunky výstelky CK sú v dospelosti schopné opätovne vstúpiť do bunkového cyklu po stimulácii napr. fyzickou aktivitou (Čížková a kol., 2009) alebo po poškodení tkaniva (Mothe a Tator, 2005; Meletis a kol., 2008), kedy môže populácia buniek z výstelky CK migrovať do miesta poškodenia (Barnabé-Heider a kol., 2010). Aj keď v minulých dekádach boli bunky výstelky CK miechy pomerne intenzívne študované, ich charakter a funkcia počas postnatálneho vývinu ostávajú pomerne málo zmapované.

Materiál a metódy

Izolácia a spracovanie tkaniva

Experiment bol realizovaný na základe povolenia Štátnej veterinárnej a potravinovej správy č. 1455/18-221 a v súlade s pravidlami Etickej komisie Prírodovedeckej fakulty UPJŠ v Košiciach. Experiment bol realizovaný na samcoch potkanov kmeňa Wistar vo veku 8 dní (P8), 29 dní (P29) a 90 dní (P90). V každom časovom intervale sme použili skupinu 6 zvierat (n=6), ktoré boli uvedené do terminálnej anestézy pomocou *i.p.* podania dávky tiopentalu sodného. Následne sme uskutočnili transkardálnu perfúziu pomocou fyziologického roztoku a roztoku 4% paraformaldehydu a izolovali tkanivo miechy z lumbálnych segmentov L3-L4, ktoré bolo 24 hodín postfixované v rovnakom fixačnom roztoku pri 4 °C. Po postfixácii bolo tkanivo infiltrované kryoprotektívom (30% roztok sacharózy s 0,05% timerozalom). Tkanivá boli zaliata do zaliavacieho média Tissue-Tek® O.C.T. Compound (Sakura Finetek, Alpen aan den Rijn, Holandsko), zmrazené a nakrájané pomocou zmrazovacieho mikrotómu Leica CM 1850 (Leica Microsystems, Mannheim, Nemecko) na 40 µm hrubé koronárne alebo longitudinálne rezy. Rezy boli následne prenesené do 0,1 M fosfátového pufru (PBS) s 0,05% timerozalom a uskladnené pri teplote 4 °C do ich spracovania. Na analýzu distribúcie ciev v okolí výstelky CK (experiment. č.1) sme v každom časovom intervale vyšetrili 10 rezov lumbálnej miechy izolovanej z 3 zvierat (n=3). Na analýzu buniek asociovaných s cievami a štruktúr prítomných v oblasti výstelky CK sme z každého zvieraťa v skupine vyšetrili 15 rezov lumbálnej miechy izolovanej z 3 zvierat (n=3) (experiment. č.2).

Imunofluorescenčné značenie

Rezy miechy boli premyté v 0,1 M PBS 3 x 5 minút. Na blokovanie nešpecifickej proteínovej aktivity sme rezy preniesli do roztoku 5% oslieho séra (NDS, Jackson ImmunoResearch, West Grove, PA) v 0,1 M PBS s 0,3% Tritonom X-100 a inkubovali 30 minút pri izbovej teplote. Následne boli vzorky inkubované s primárnymi protilátkami: 1. rabbit anti-Laminin (1:250, Abcam, Cambridge, UK, #ab11575), 2. chicken anti-Vimentin (1:1000, #ab24525), 3. goat anti-Iba1 (1:1000, #ab107159), 4. goat anti-CD31 (1:500, R and D systems, Minneapolis, MN, US, #AF3628) riedenými v 0,1 M PBS s 0,3% Tritonom X-100 a 1% NDS cez noc pri teplote 4°C. Nasledujúci deň boli rezy premyté v 0,1 M PBS 3x10 minút. Vzorky boli inkubované v roztoku sekundárnych protilátok konjugovaných s fluorescenčnými značkami AlexaFluor488 alebo 594 (donkey anti-rabbit, #711-545-152, donkey anti-chicken, #703-545-155, #703-585-155 a donkey anti-goat, #705-545-003, 703-585-003, Jackson ImmunoResearch Laboratories, Cambridgeshire, UK) riedenými v pomere 1: 500 v 0,1M PBS s Tritonom X-100 0,3% a 1% NDS 2 hodiny pri izbovej teplote v tme. Po inkubácii so sekundárnymi protilátkami boli vzorky premyté v 0,1 M PBS 3x10 minút. Na označenie jadier buniek sme použili nukleárny marker DRAQ5 (Biostatus, Shepshed, UK, #DR 50200) riedený v pomere 1:1000 v destilovanej vode. Vzorky boli inkubované s DRAQ5 pri izbovej teplote 15 minút v tme a následne boli premyté v 0,1 M PBS 3x5 minút. Plávajúce rezy boli natiahnuté na sklíčka, vysušené a zamontované montovacím médiom ProLong Gold s DAPI (Invitrogen, Carlsbad, CA, USA, #8961).

Analýza obrazu

Imunofluorescenčne značené vzorky tkanív boli analyzované pomocou konfokálneho mikroskopu Leica SP5 TCS X (Leica Microsystems, Mannheim, Nemecko). Vzorky boli snímané pomocou softvéru LAS AF a analyzované pomocou softvéru LAS AF Lite (Leica Microsystems). Všetky úpravy snímok boli obmedzené na úpravu jasú a kontrastu a

spracované do jednotlivých obrázkov pomocou softvéru Adobe Illustrator cs3 (Adobe Systems Inc.) a ImageJ (NIH, USA).

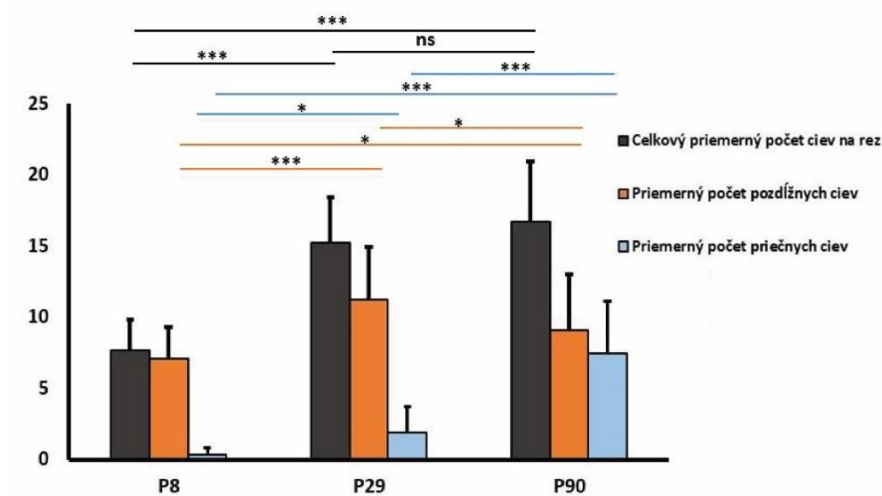
Analýza cievneho systému v mieche v postnatálnom období

V experimente č.1 sme v každom študovanom intervale (P8, P29, P90) analyzovali 30 koronárnych rezov lumbálnej miechy (10 rezov/zviera). Z každého rezu sme pomocou konfokálneho mikroskopu nasnímali jednu optickú rovinu, (stredová rovina 40 μ m hrubého rezu), v ktorej sme hodnotili: a) počet priečne a pozdĺžne orientovaných Laminin⁺ ciev, b) priemer lúmenu ciev, c) vzdialenosť ciev od jadier buniek výstelky CK v kruhovej ploche s polomerom 100 μ m od stredu lúmenu CK. Cievky, ktoré boli na reze zošikmené boli započítané do celkového počtu ciev, avšak neboli priradené k priečnym alebo pozdĺžnym cievam, ani im nebola priradená hodnota priemeru ich lúmenu. Získané počty priečne a pozdĺžne orientovaných ciev v jednotlivých optických rovinách boli v každom študovanom intervale (P8, P29, P90) vyjadrené ako priemerná hodnota so smerodajnou odchýlkou. Následne boli priemerné hodnoty počtu priečných, pozdĺžnych ciev a ich celkového počtu medzi jednotlivými časovými intervalmi analyzované pomocou softvéru InStat analýzou variancie (ANOVA) s Tukey-Kramer viacnásobnými porovnávacími testami. Hladiny signifikancie boli zvolené ako $P \geq 0.05$ (ns), $P < 0.05$ (*), $P < 0.01$ (**), $P < 0.001$ (***)).

Výsledky

Experiment č.1: a) Analýza distribúcie ciev v okolí výstelky CK v priebehu postnatálneho vývinu

V študovanej oblasti sme v priebehu postnatálneho vývinu pozorovali nárast priemerného počtu pozdĺžne prerezaných ciev analyzovaných na koronárnych rezoch tkaniva miechy. K tomuto nárastu dochádza hlavne v období medzi P8-P29 (P8: $7,07 \pm 2,2$; P29: $11,27 \pm 3,7$; P90: $9,07 \pm 3,93$). Naproti tomu, v období medzi P29-P90 sme na koronárnych rezoch miechy zaznamenali signifikantný nárast priemerného počtu priečne preseknutých ciev (P8: $0,32 \pm 0,52$; P29: $1,94 \pm 1,78$; P90: $7,48 \pm 3,62$) (Graf. 1). V analyzovanom rozsahu tkaniva miechy sme zaznamenali prítomnosť ciev, ktorých denzita v priebehu postnatálneho vývinu narastá, pričom priemer lúmenu týchto ciev zodpovedá prevažne priemeru kapilár. Výsledky nášho experimentu indikujú, že v postnatálnom období dochádza k značnému vetveniu kapilárnej siete v okolí výstelky CK, pričom v období medzi P29-P90 sa kapilárna sieť rozrastá hlavne v kranio-kaudálnom smere. Tento jav pravdepodobne súvisí s postnatálnym rastom tkaniva miechy a jej predlžovaním.

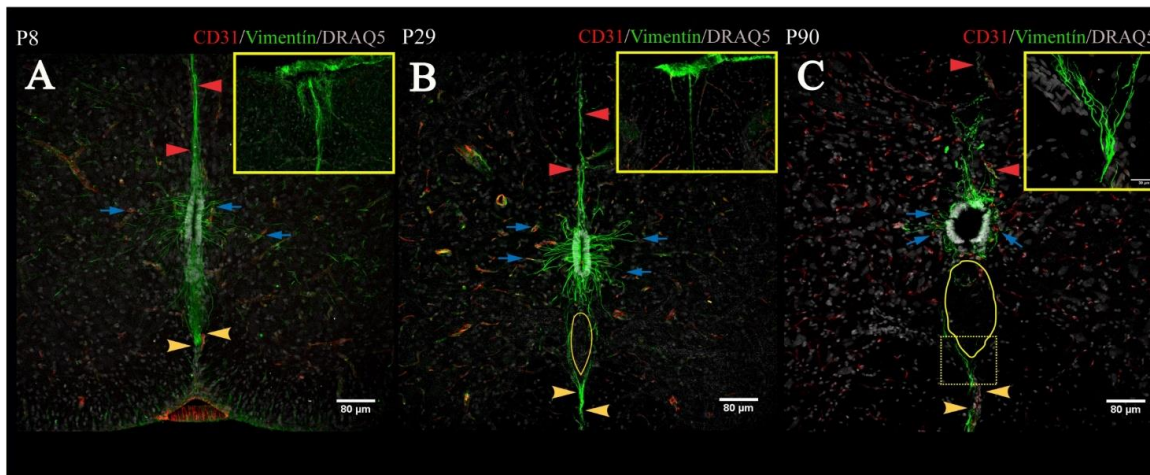


Graf 1: Distribúcia priečne a pozdĺžne orientovaných ciev v okolí výstelky CK na P8, P29 a P90.

Experiment č.2: Analýza vzťahu buniek výstelky CK a ciev v priebehu postnatálneho vývinu

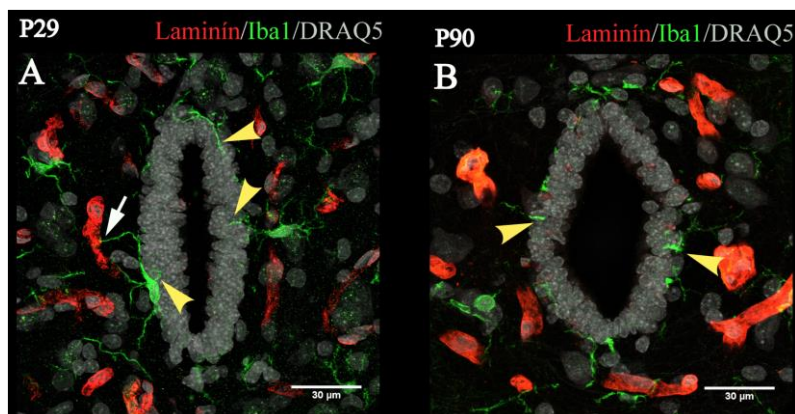
Vzťah medzi bunkami výstelky CK miechy a cievami sme identifikovali na základe imunoznačenia intermediárneho filamentu Vimentínu v cystoskelete buniek ependýmu a znaku CD31, ktorým možno identifikovať endotelové bunky ciev. Počas postnatálneho obdobia sme zaznamenali, že bunky výstelky CK, ako aj samotná výstelka CK, podstupujú morfológické zmeny vedúce k reorganizácii distribúcie ich bazálnych výbežkov kontaktujúcich CS (Obr.1 A, B, C). Kým u mladých zvierat (P8) sú Vimentín⁺ vlákna ventrálnych buniek spodinovej platničky (SP) denzné a zasahujú k okraju ventrálnej štrbiny (Obr.1 A, žlté hroty šípky), na P29 (Obr.1 B) sú Vimentín⁺ vlákna buniek ventrálneho pólu výstelky CK menej denzné, smerujú do oblasti ventrálnej štrbiny (žlté šípky) pričom štruktúra SP je „rozvoľnená“ (žltá čiara). Na P90 (Obr.1 C) sú Vimentín⁺ vlákna buniek ventrálneho pólu výstelky CK pomerne dlhé v porovnaní s mladšími štádiami postnatálneho vývinu a kopírujú vetvy ventrálnej artérie vstupujúcej do miechy, pričom kontaktujú ventrálnu *pia mater* (žlté šípky/žltý ostrovček). Oblasť pod výstelkou CK predstavujúca pôvodné umiestnenie SP vyznačuje žltá čiara. Naproti tomu, Vimentín⁺ bunky laterálnych stien CK vo všetkých študovaných intervaloch vysielajú bazálne výbežky kontaktujúce CS okolitého parenchýmu (Obr. 1 A, B, C, modré šípky), avšak u dospelých zvierat sú zvlnené a ukotvené na CS v bezprostrednej blízkosti výstelky CK (Obr. 1 C, modré šípky). Dorzálne

lokalizované bunky tzv. klenbovej platničky (KP) vysielaajú na P8 Vimentín⁺ vlákna do oblasti dorzálneho zárezu (Obr. 1 A, červené hroty šípky/žltý ostrovček). Postupne počas postnatálneho vývinu sú Vimentín⁺ vlákna buniek dorzálneho pólu menej denzné, stočené, nasmerované dorzálne pričom na P90 sme pozorovali, že strácajú kontakt s dorzálnou *pia mater* a kontaktujú dorzálny CS (Obr. 1 C, červené hroty šípky).



Obr. 1 Organizácia Vimentín⁺ buniek (zelená) výstelky CK v priebehu postnatálneho vývinu a ich prepojenie na CD31⁺ endotelové bunky ciev (červená), z-projekcia.

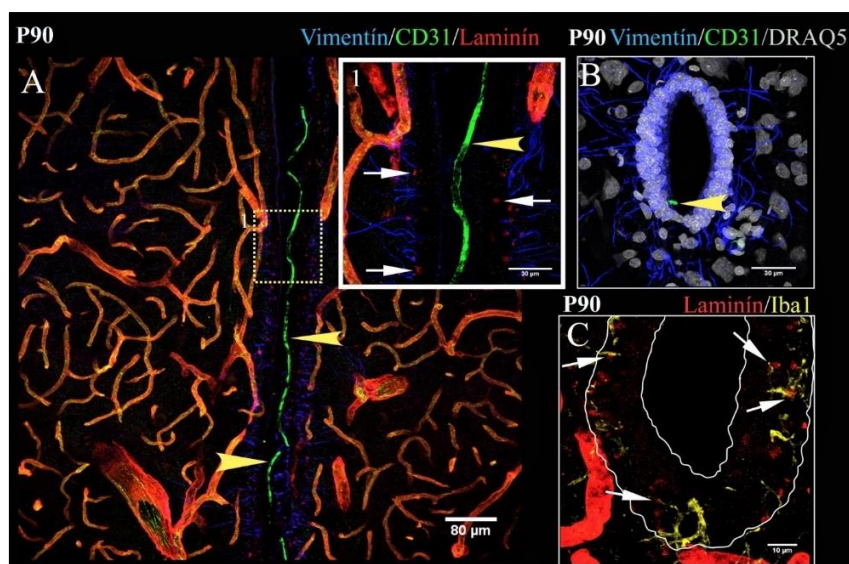
Výsledky experimentu naznačujú, že v postnatálnom období dochádza k postupnému prerastaniu ciev do okolia výstelky CK miechy. Nakoľko bunky výstelky CK kontaktujú cievu, nárast ich počtu v jej okolí by mohol mať súvis s reorganizáciou buniek výstelky CK a ich výbežkov, hlavne v oblasti tzv. bočných stien a dorzálneho pólu. Okrem Vimentín⁺ buniek sme v kontakte s CS pozorovali aj Iba1⁺ mikrogliové bunky. Ich jadrá sú zvyčajne uložené svojou dlhou osou kolmo na dlhú os jadier Vimentín⁺ buniek a sú usporiadané po obvode výstelky CK. Rozvetvené výbežky Iba1⁺ buniek zasahujú medzi bunky výstelky CK a zároveň sú asociované s CS (Obr. 2).



Obr. 2 Iba1⁺ bunky vo výstelke CK. (A, B) P29, P90: Mikrogliové Iba1⁺ bunky vysielaajú jemný výbežok smerujúci k lúmenu CK (žltý hrot šípky). Výbežok Iba1⁺ bunky v blízkosti výstelky CK nasmerovaný k cieve (biela šípka), jadrá značené DRAQ5, z-projekcia.

Experiment č.2: b) Identifikácia štruktúr zdieľajúcich markery cievneho systému v oblasti CK miechy

Popri imunoznačení bazálnej laminy ciev v mieche dospelých potkanov (P90) sme medzi bunkami výstelky CK identifikovali Laminín⁺ zhluky extracelulárnej matrix, ktoré boli v minulosti pomenované fraktóny (Obr. 3 A/biele šípky v bielom ostrovčeku, 3 C biele šípky). U mladých zvierat sme podobné zhluky Laminínu nepozorovali, čo by mohlo naznačovať jeho prítomnosť hlavne vo fraktónoch dospelých zvierat. Okrem tiel Vimentín⁺ buniek sme v tesnej blízkosti fraktónov lokalizovali aj Iba1⁺ výbežky mikrogliových buniek (Obr. 3 C). Na pozdĺžnych rezoch bol znak CD31 identifikovaný okrem endotelových buniek ciev aj na povrchu fibrilárnej štruktúry (Obr. 3 A/ žltá šípka v bielom ostrovčeku) a na koronárnych rezoch na povrchu globulárnej štruktúry (Obr. 3 B) v lúmene CK v každom študovanom intervale, ktorá predstavuje tzv. Reissnerové vlákno, ktorého funkcia nie je známa a u ktorého doteraz nebola prítomnosť znaku CD31 dokázaná.



Obr. 3 Reissnerovo vlákno a fraktóny lumbálnej miechy potkana na P90. (A - longitudinálny rez) $CD31^+$ Reissnerovo vlákno (RV) (žlté šípky) v lúmene CK vystlaného Vimentin $^+$ bunkami, ktoré kontaktujú Laminin $^+$ bazálnu laminu ciev parenchýmu miechy. Biely ostrovček: detail RV v CK miechy (žltá šípka). Laminin $^+$ fraktóny (biele šípky). (B – pričný rez CK) $CD31^+$ RV (žltá šípka), vo ventrálnej oblasti lúmenu CK, ktorý je vystlaný Vimentin $^+$ bunkami asociovanými s cievami. (C) V blízkosti Laminin $^+$ fraktónov sa nachádzajú výbežky Iba1 $^+$ mikrogliových buniek (biele šípky), CK znázornený bielou, z-projekcia.

Záver

V práci sme sa zamerali na štúdium vzťahu medzi bunkami výstelky CK a CS miechy počas postnatálneho obdobia, ktorý je doteraz pomerne málo preskúmaný. Výsledky našich experimentov naznačujú, že výstelka CK miechy nie je po narodení definitívne formovaná, ale v priebehu postnatálneho vývinu tu dochádza a reorganizácii buniek spojeného s rastom orgánu. Podľa našich výsledkov sú bunky výstelky CK úzko spojené s CS, ktorý v priebehu postnatálneho obdobia rozširuje svoje vetvy, mimo iné, aj v okolí výstelky CK. Na základe meraní priemeru ciev a ich vzdialenosti od jadier výstelky CK a následných štatistických analýz sme prišli k záveru, že medzi P8 – P29 dochádza k významnému zvýšeniu počtu pozdĺžnych ciev, zatiaľ čo medzi P29 – P90 narastá počet priečne orientovaných ciev. Bazálne výbežky buniek výstelky CK, ktoré sú s kapilárnou sieťou úzko prepojené sa postupne zvlhnia. Okrem buniek ventrálneho pólu, ktoré si zachovávajú kontakt s ventrálnou *pia mater*, kontaktujú bunky výstelky CK v neskorších fázach postnatálneho obdobia hlavne cievnu sieť v ich bezprostrednej blízkosti. Tento jav naznačuje aj to, že cievy by mohli byť navádzané do okolia CK prostredníctvom buniek výstelky CK, ktoré ich kontaktujú. Navyše sú bunky výstelky CK v kontakte svojou apikálnou stranou s mozgovomiechovým mokom, čo by mohlo naznačovať, že predstavujú „spojku“ spájajúcu dva kompartmenty – mok a krv. Popri analýzach cievnej siete dospelých zvierat sa nám podarilo identifikovať Laminin $^+$ agregáty extracelulárnej matrix nazývané fraktóny. Týmto štruktúram lokalizovaným medzi bunkami výstelky CK nebola doteraz venovaná veľká pozornosť, aj napriek tomu, že v mozgu sú považované za štruktúry asociované s kmeňovými bunkami (Mercier 2016). Tieto štruktúry boli popísané viacerými autormi v subventrikulárnej zóne mozgu, ako aj v oblasti výstelky CK miechy dospelého potkana (Alfaro-Cervello a kol., 2012; Mítro a kol., 2015; Mercier, 2016). Aj napriek tomu, že fraktóny boli popísané už pomerne dávno (Mercier a kol., 2002), stále nie je známe, aká je ich funkcia. Podľa dostupnej literatúry by fraktóny mohli predstavovať rezervoár rastových faktorov, ktoré ovplyvňujú rôzne procesy ako napr. proliferácia, rast a diferenciácia buniek (Mercier a kol., 2002), no zatiaľ ich funkciu v mieche nepoznáme podobne ako funkciu RV, resp. znaku CD31 na jeho povrchu. Samotná stavba RV nie je známa, no podľa dostupnej literatúry predstavuje súbor glykoproteínov označovaných ako SCO-spondin, ktoré by mohli zohrávať adhezívnu funkciu RV pri odstraňovaní rôznych molekúl z mozgovomiechového moku (Guerra a kol., 2015). Nakoľko CD31 glykoproteín predstavuje znak, ktorý sa podieľa na sprostredkovaní adhézie buniek, zohráva dôležitú úlohu pri tvorbe tesných spojení medzi EB a spolu s inými adhéznymi molekulami sa podieľa na formovaní bariéry medzi cievami a bazálnou membránou mohla by jeho prítomnosť na povrchu RV zapadať do konceptu RV ako adhezívnej štruktúry v komorovom systéme CNS. Na pochopenie vzťahu medzi bunkami ependymovej výstelky, CS a ostatnými pozorovanými štruktúrami je nevyhnutné zrealizovať ďalšie experimenty, nakoľko naše výsledky naznačujú, že ich vzťah by mohol byť pomerne úzky.

Táto práca vznikla za podpory projektu APVV-15-0239, VEGA1/0635/16

Literatúra

ALEXOVIČ MATIAŠOVÁ, A., ŠEVC, J., GEDROVÁ, Š., GOMBALOVÁ, Z. a DAXNEROVÁ, Z. 2017. Quantitative analyses of cellularity and proliferative activity reveals the dynamics of the central canal lining during postnatal development of the rat. *Journal of Comparative Neurology*. 525, 693–707.

- ALFARO-CERVELLO, C., SORIANO-NAVARRO, M., MIRZADEH, Z., ALVAREZ-BUYLLA, A., GARCIA-VERDUGO, J.M. 2012. Biciliated ependymal cell proliferation contributes to spinal cord growth. *J Comp Neurol.* 520, 3528–3552.
- BARNABÉ-HEIDER, F., GÖRITZ, C., SABELSTRÖM, H., TAKEBAYASHI, H., PFRIEGER, F.W., MELETIS, K., FRISÉN, J. 2010. origin of new glial cells in intact and injured adult spinal cord. *Cell Stem Cell*, 7, 470–482.
- BAUTCH, V.L., JAMES, J.M. 2009. Neurovascular development. *Cell Adhesion & Migration*. 2, 199–204.
- ČÍŽKOVÁ, D., NAGOVÁ, M., SLOVINSKÁ, L., NOVOTÁ, I., RADONAK, J., ČÍŽEK, M., MECHIROVÁ, E., TOMORI, Z., HLUCIOVÁ, J., MOTLIK, SULLA, I. VANICKÝ, I. 2009. Response of ependymal progenitors to spinal cord injury or enhanced physical activity in adult rat. *Cell Mol Neurobiol.* 29, 999–1013.
- GUERRA, M.M., GONZÁLEZ, C., CAPRILE, T., JARA, M., VÍO, K., MUÑOZ, R.I., RODRÍGUEZ, S. RODRÍGUEZ, E.M. 2015. Understanding How the Subcommissural Organ and Other Periventricular Secretory Structures Contribute via the Cerebrospinal Fluid to Neurogenesis. *Front. Cell. Neurosci.* 9, 480.
- MELETIS, K., BARNABE-HEIDER, F., CARLEN, M., EVERGREN, E., TOMILIN, N., SHUPLIAKOV, P., FRISEN, J. 2008. Spinal cord injury reveals multilineage differentiation of ependymal cells. *PLoS Biol.* 6, e182.
- MERCIER, F. 2016. Fractones: extracellular matrix niche controlling stem cell fate and growth factor activity in the brain in health and disease. *Cell Mol Life Sci.* 73(24), 4661–4674.
- MERCIER, F., KITASAKO, J.T., HATTON, G.I. 2002. Anatomy of the brain neurogenic zones revisited: fractones and the fibroblast/macrophage network. *J Comp Neurol.* 451, 170–188.
- MITRO, A., DAXNEROVÁ, Z., GALLATZ, K. 2015. Regional characteristics of the ependyma in the central canal of the spinal cord in rats. Košice: EQUILIBRIA, s.r.o., 2015. 37 – 44s. ISBN 978-80-8152-230-7.
- MOTHE, A.J., TATOR, C.H. 2005. Proliferation, migration, and differentiation of endogenous ependymal region stem/progenitor cells following minimal spinal cord injury in the adult rat. *NSC.* 131, 177–187.
- SABOURIN, J.C., ACKEMA, K.B., OHAYON, D., GUICHET, P.O., PERRIN, F.E., GARCES, A., RIPOLL, C., CHARITÉ, J., SIMONNEAU, L., KETTMMANN, H., ZINE, A., PRIVAT, A., VALMIER, J., PATTYN, A., HUGNOT, J.P. 2009. A mesenchymal-like ZEB1 (+) niche harbors dorsal radial glial fibrillary acidic protein-positive stem cells in the spinal cord. *Stem Cells.* 27, 2722–2733.
- STOCKEL, M.E., UHL-BRONNER, S., HUGEL, S., VEINATE, P., KLEIN, M.J., MUTTERER, J., FREUND-MERCIER, M.J., SCHLICHTER, R. 2003. Cerebrospinal fluid-contacting neurons in the rat spinal cord, a gamma-aminobutyric acidergic system expressing the P2X2 subunit of purinergic receptors, PSA-NCAM, and GAP-43 immunoreactivities: light and electron microscopic study. *J Comp Neurol.* 457, 159–174.
- VIRGINTINO, D., MAIORANO, E., ERREDE, M., VIMERCATI, A., GRECO, P., SELVAGGI, L., RONCALI, L., BERTOSSI, M. 1998. Astroglia-microvessel relationship in the developing human telencephalon. *J Dev Biol.* 42, 1165–1168.
-

Ideálová konvergencia a výberové princípy

Ideal convergence and selection principles

Viera ŠOTTOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstrakt: Pojmom výberový princíp sa v poslednom čase intenzívne zaoberá niekoľko skupín matematikov. Vo všeobecnosti ho môžeme skúmať z niekoľkých pohľadov. Jedným z nich je zamerať sa na priestor spojitých funkcií a prejsť tak k štúdiu konvergencie. V našom prípade sa budeme zaoberať ideálovou konvergenciou a ňou určenými výberovými princípmi. V predloženej príspevku poskytujeme definíciu ideálovej konvergencie a pomocou príkladov poukazujeme na jej odlišnosť od klasickej konvergencie. Následne definujeme dva výberové princípy, na ktorých modifikovanie je možné použiť ideálovú konvergenciu a uvádzame niekoľko ich vzťahov.

Kľúčové slová: ideál, ideálová konvergencia, výberové princípy, Scheepersov diagram.

Abstract: Last years, the notion of selection principles is intensively analyzed by couple groups of mathematicians. In general, we can investigate it in several ways. One of them is focused on spaces of continuous functions and pass on to study of convergence. In our case, we will consider ideal convergence and selection principles determined by this convergence. In presented contribution we offer definition of ideal convergence and we point up the difference between classical convergence and mentioned notion by examples. Then we define two selection principles, which can be modified via ideal convergence and we present their relations.

Keywords: ideal, ideal convergence, selection principles, Scheepers' diagram.

Úvod

Topologický priestor je dvojica (X, \mathcal{O}) , kde X je základná množina a \mathcal{O} je **topológia**, t.j. systém podmnožín množiny X , ktorý spĺňa nasledujúce podmienky: (1) $\emptyset, X \in \mathcal{O}$, (2) ak $A, B \in \mathcal{O}$, tak $A \cap B \in \mathcal{O}$, (3) ak $\mathcal{A} \subseteq \mathcal{O}$, tak $\bigcup \mathcal{A} \in \mathcal{O}$. Typickým príkladom topologického priestoru je metrický priestor, ktorého topológia je popísaná pomocou metriky definovanej na danej množine X . Príkladom takejto metriky je štandardná Euklidova vzdialenosť, pomocou ktorej meriame vzdialenosti vo svete, v ktorom žijeme. V našom záujme je predovšetkým priestor všetkých spojitých funkcií už na topologickom priestore X , ktorý budeme označovať $C_p(X)$. Topológia tohto priestoru je zdedená z Tychonoffovej produktovej topológie priestoru ${}^X\mathbb{R}$, t.j. ide o topológiu bodovej konvergencie.

V tomto príspevku budeme množinu prirodzených čísel označovať symbolom ω . Základná množinovo-teoretická a topologická terminológia, ktorú používame, je prevzatá hlavne z prác [2] a [7].

Ústredným pojmom tohto príspevku je pojem **ideál**¹ na ω , ktorý budeme označovať kaligrafickými písmenami \mathcal{I} a \mathcal{J} . V našom prípade ide o systém podmnožín množiny ω , ktorý je uzavretý vzhľadom na konečné zjednotenia (t.j. ak $A \in \mathcal{I}$ a $B \in \mathcal{I}$, potom $A \cup B \in \mathcal{I}$) a podmnožiny (t.j. ak $A \in \mathcal{I}$ a $B \subseteq A$, potom $B \in \mathcal{I}$). Navyše žiadame, aby množina $\omega \notin \mathcal{I}$, ale každá jej konečná podmnožina bola obsiahnutá v ideále \mathcal{I} , čo je ekvivalentné podmienke: pre ľubovoľné $n \in \omega$ platí $\{n\} \in \mathcal{I}$.

Príklad 1 Špecifickým príkladom ideálu na ω je tzv. **Fréchetov ideál**, (označujeme Fin). Je to systém všetkých konečných podmnožín množiny ω . Zároveň ide o najmenší ideál, ktorý uvažujeme, pričom každý ďalší ideál ho už obsahuje.

Ďalším príkladom je ideál množín asymptotickej hustoty nula, definovaný ako: $\mathcal{Z} = \left\{ A \subseteq \omega : \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|A \cap [0, n-1]|}{n} = 0 \right\}$.

Podmienku v definícii očividne spĺňa aj každá konečná podmnožina množiny ω a teda naozaj $\text{Fin} \subseteq \mathcal{Z}$. Podobne vieme tento fakt jednoducho zdôvodniť aj v prípade sumačných ideálov, kde o výbere množín do ideálu rozhoduje voľba funkcie, teda $\mathcal{I}_f = \{A \subseteq \omega : \sum_{n \in A} f(n) < \infty\}$ napríklad pre funkciu f s predpisom $f(n) = \frac{1}{n}$. Prehľad niektorých vlastností nielen spomenutých ideálov je možné nájsť napríklad v práci [10] M. Hrušáka.

Dva ideály je možné porovnávať nie len na základe inklúzie, ale aj pomocou zobrazení. Nech M_1, M_2 sú nekonečné množiny a $\mathcal{I} \subseteq \mathcal{P}(M_1), \mathcal{J} \subseteq \mathcal{P}(M_2)$. Ak $\varphi : M_2 \rightarrow M_1$, obraz množiny \mathcal{J} je systém $\varphi^{-1}(\mathcal{K}_2) = \{A \subseteq M_1 : \varphi^{-1}(A) \in \mathcal{K}_2\}$. Potom hovoríme, že $\mathcal{I} \leq_\varphi \mathcal{J}$, ak $\mathcal{I} \subseteq \varphi^{-1}(\mathcal{J})$, t.j., $\varphi^{-1}(I) \in \mathcal{J}$ pre ľubovoľné $I \in \mathcal{I}$. Takéto porovnanie je následne dobrým nástrojom pri porovnávaní vlastností navzájom rôznych ideálov.

Príspevok je rozdelený do 5 častí. V úvode sme definovali topologický priestor ako aj pojem ideál, ktorý je ústredným prvkom našej práce. Ďalšia časť diskutuje pojem výberový princíp, pričom sa zameriava hlavne na vysvetlenie $S_1(\mathcal{P}, \mathcal{R})$ pre funkcie. Predposledná časť ponúka niekoľko tvrdení o priestoroch $C_p(X)$ popísaných ideálovými verziami výberových princíпов. Uvádzame tu aj nový výsledok (Veta 7), ktorý rozširuje pôvodne tvrdenie vzhľadom na voľbu vhodných dvojíc ideálov. V závere už len v krátkosti zhrnieme náš pohľad na danú problematiku.

¹Duálnym pojmom k pojmu ideál je systém množín \mathcal{F} , nazývaný filter. Platí: $\mathcal{F} = \{A \subseteq \omega : \omega \setminus A \in \mathcal{I}\}$ pre nejaký ideál \mathcal{I} na ω .

Ideálová konvergencia

Konvergencia je jedným zo štandardných pojmov matematickej analýzy, ktorý je úzko spätý s postupnosťami a limitami. Vyjadruje akúsi vlastnosť členov postupnosti „približovať sa“ k jednému spoločnému bodu. V prípade reálnych čísel hovoríme, že postupnosť $\langle a_n \in \mathbb{R} : n \in \omega \rangle$ **konverguje k** reálnemu číslu a , ak pre každé $\varepsilon > 0$ existuje $n_0 \in \omega$ také, že pre každé $n > n_0$ platí $|a_n - a| < \varepsilon$. Inými slovami povedané, až na konečný počet sú všetky členy postupnosti v ľubovoľnom okolí a .

Príklad 2 Postupnosť $\langle \frac{1}{2^n} : n \in \omega \rangle$ konverguje k 0, no postupnosť $\langle 2^n : n \in \omega \rangle$ už konvergentná nie je.

Postupnosť $\langle x_n : n \in \omega \rangle$ reálnych čísel sa nazýva **\mathcal{I} -konverguje k** bodu $x \in X$ ak pre každé číslo $\varepsilon > 0$ množina $\{n \in \omega : |x_n - x| \geq \varepsilon\} \in \mathcal{I}$. Označujeme $x_n \xrightarrow{\mathcal{I}} x$.

Uvažujme reálne funkcie definované na topologickom priestore X . Podobne ako v predchádzajúcom prípade môžeme definovať aj konvergenciu pre postupnosť funkcií na X . Hovoríme, že postupnosť $\langle f_n : n \in \omega \rangle$ funkcií na X \mathcal{I} -konverguje k funkcii f definovanej na X , ak pre ľubovoľné $x \in X$ platí $f_n(x) \xrightarrow{\mathcal{I}} f(x)$. Píšeme $f_n \xrightarrow{\mathcal{I}} f$.

Príklad 3 Pozrime sa na postupnosť: $\langle 7 \cdot (-1)^n : n \in \omega \rangle$. Všimnime si, že každý jej párny člen je číslo 7, nepárny zasa -7 . Je zřejmé, že postupnosť nie je konvergentná. Avšak ak zoberieme ideál $\mathcal{I} \supseteq \text{Fin} \cup \{2n : n \in \omega\}$ (teda ideál obsahujúci množinu všetkých párných prirodzených čísel), potom je postupnosť \mathcal{I} -konvergentná k číslu -7 .

Jedným z prvých matematikov, ktorý sa zaoberal štúdiom ideálovej konvergencie, bol Hanri Cartan [4], [5]. Už v roku 1937 sa začal venovať práve konvergencii cez filter, čo je duálny pojem k pojmu ideál. Čoskoro na to skupina N. Bourbaki publikovala monografiu [1], kde uvádzajú spomínanú konvergenciu cez filter ako základ prezentácie všeobecnej topológie. Zopár desaťročí neskôr niektorí autori nezávisle zovšeobecnil štatickú konvergenciu použitím ideálov a ako prví zaviedli koncept \mathcal{I} -konvergencie. V skutočnosti predstavuje \mathcal{I} -konvergencia iba konvergenciu definovanú Cartanom vzhľadom na duálny filter k ideálu \mathcal{I} , avšak vzhľadom na novodobý rozsiahly výskum v oblasti ideálov sa stáva práca s ideálovou verziou atraktívnejšou.

Je zřejmé, že v prípade Fréchetovho ideálu sa pôvodný pojem zhoduje s jeho ideálovou verziou. Navyše zo vzťahu $\text{Fin} \subseteq \mathcal{I}$ môžeme pre ľubovoľný ideál \mathcal{I} usúdiť nasledujúci vzťah: **klasická konvergencia** \Rightarrow **ideálová konvergencia**.

Navyše na základe vzťahu medzi dvoma ideálmi je možné sledovať vzťah medzi nimi určenými konvergenciami.

Tvrdenie 4 (V. Š., J. Šupina, [16]) Nech $\mathcal{I}_1, \mathcal{I}_2$ sú dva ideály na ω , pre ktoré platí $\mathcal{I}_1 \leq_{\varphi} \mathcal{I}_2$ a $\langle f_n : n \in \omega \rangle$ je postupnosť funkcií. Ak $\langle f_n : n \in \omega \rangle$ \mathcal{I}_1 -konverguje k 0, tak $\langle f_{\varphi(n)} : n \in \omega \rangle$ \mathcal{I}_2 -konverguje k 0.

V našom prípade sa zameriavame konkrétne na postupností spojitých funkcií. Definujeme preto podobne ako M. Scheepers v práci [14] množiny:

$$\mathcal{I}\text{-}\Gamma_x(X) = \{A \in \omega(X \setminus \{x\}) : A \text{ je } \mathcal{I}\text{-konvergentná k } x\}.$$

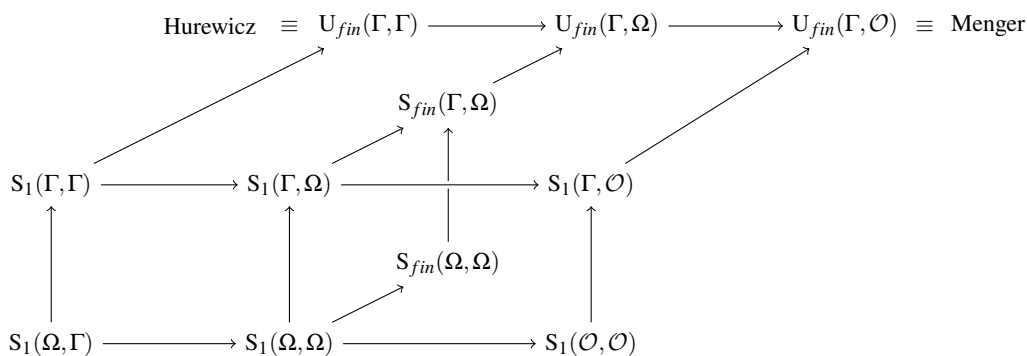
$$\Omega_x(X) = \left\{ A \in \omega(X \setminus \{x\}) : x \in \overline{\{y : (\exists n \in \omega) A(n) = y\}} \right\}.$$

Keďže sa predovšetkým zaujímate o $\mathcal{I}\text{-}\Gamma_x(C_p(X))$, môžeme $C_p(X)$ z tohto značenia vynechať. Ďalej pod označením $\mathbf{0}$ budeme rozumieť funkciu konštantne rovnú 0 na celej množine X . V konečnom dôsledku budeme uvažovať iba $\mathcal{I}\text{-}\Gamma_{\mathbf{0}}$. Pod označením $\Gamma_{\mathbf{0}}$ budeme rozumieť $\text{Fin}\text{-}\Gamma_{\mathbf{0}}$. Nakoniec užitočným pozorovaním je aj tvrdenie:

$$\text{Ak } \langle f_n : n \in \omega \rangle \in \mathcal{I}\text{-}\Gamma_{\mathbf{0}}, \text{ tak } \langle f_n : n \in \omega \rangle \in \Omega_{\mathbf{0}}.$$

Výberové princípy

Pojem výberový princíp sa prvý krát objavuje až na začiatku 20. storočia. Pôvodná myšlienka, ktorú zaviedol V. Menger pre metrické priestory, bola koncom storočia preformulovaná pre topologické priestory poľským matematikom V. Hurewiczom.

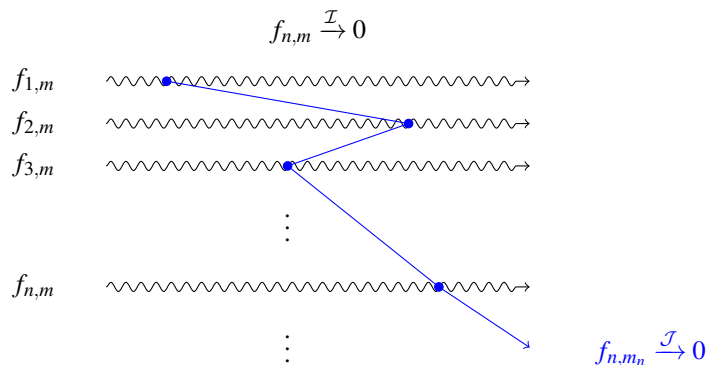


Obr. 1: Scheepersov diagram.

Následne M. Scheepers uviedol a roztriedil niekoľko schém, ktoré popisovali ďalšie typy výberových princípov a zakreslil ich do diagramu. Jeho výsledky podnietili mnohých k intenzívnejšiemu skúmaniu tohto konceptu, pričom východiskovým bodom sa stal práve tzv. Scheepersov diagram² [12] (pozri Obr. 1).

V našom záujme je konkrétne výberový princíp $S_1(\mathcal{P}, \mathcal{R})$ ³. Uvažujme systémy množín \mathcal{P} a \mathcal{R} . Ak pre ľubovoľnú postupnosť $\langle U_n : n \in \omega \rangle$ prvkov z \mathcal{P} je možné vybrať $U_n \in \mathcal{U}_n$ pre každé $n \in \omega$ tak, že $\langle U_n : n \in \omega \rangle$ už bude prvkom \mathcal{R} , tak X nazveme $S_1(\mathcal{P}, \mathcal{R})$ -priestor.

Ucelenejší pohľad na myšlienku spomínaného výberového princípu poskytuje nasledujúci obrázok, ktorý vykresľuje spôsob výberu z postupnosti $\langle \langle f_{n,m} : m \in \omega \rangle : n \in \omega \rangle$ pre prípad $S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$.



Obr. 2: $S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$.

Veľmi užitočný pohľad na priestory $C_p(X)$ poskytuje aj popísanie nasledujúceho výberového princípu. Hovoríme, že X má $[\mathcal{P}]$ alebo X je $[\mathcal{P}, \mathcal{R}]$ -priestor⁴, ak pre každú postupnosť $\langle p_n : n \in \omega \rangle \in \mathcal{P}$ existuje $\langle n_m : m \in \omega \rangle$ taká, že $\langle p_{n_m} : m \in \omega \rangle \in \mathcal{R}$. Teda v prípade, keď \mathcal{P} a \mathcal{R} obsahujú konvergentné postupnosti, X je $[\mathcal{P}_p, \mathcal{R}_p]$ -priestor, ak z každej postupnosti $\langle p_n : n \in \omega \rangle$, pre ktorú platí $p_n \xrightarrow{\mathcal{P}} p$, je možné vybrať podpostupnosť $\langle n_m : m \in \omega \rangle$ tak, že $p_{n_m} \xrightarrow{\mathcal{R}} p$.

Vzťahy

V nasledujúcej časti zhrneme niekoľko získaných vzťahov týkajúcich sa ideálových verzií výberových princípov pre funkcie. Dôkazy a ďalšie informácie k uvedeným tvrdeniam sú spracované v článku [16]. Súčasťou kapitoly je aj nový výsledok uvedený vo Vete 7.

Tvrdenie 5 (V. Š., J. Šupina, [16]) Ak $C_p(X)$ je $S_1(\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$ -priestor, tak je aj $S_1(\Gamma_0, \Omega_0)$ -priestor.

Pojem $S_1(\Gamma_0, \Omega_0)$ -priestoru bol zavedený M. Scheepersom [13] ako slabý výberový princíp pre prostupnosti⁵. Následne M. Sakai [11] dokázal, že ľubovoľný normálny topologický priestor spĺňajúci $S_1(\Gamma_0, \Omega_0)$ je nula-dimenzionálny. Tento fakt predstavuje v diagrame vzťah $S_1(\Gamma_0, \Omega_0)$ k $\text{Ind}_{\mathbb{Z}}(X) = 0$.

Tvrdenie 6 (V. Š., J. Šupina, [16]) Nech X je topologický priestor. $C_p(X)$ je $S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$ -priestor vtedy, a len vtedy, ak $C_p(X)$ má vlastnosti $[\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0]$ a $S_1(\mathcal{J}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$.

Štruktúra priestoru $S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \Gamma_0)$ je teda úzko prepojená s klasickým výberovým princípom $S_1(\Gamma_0, \Gamma_0)$ ako aj ideálovým princípom $[\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0]$. Navyše za dodatočných podmienok je možné rozšíriť tvrdenie nasledovným spôsobom.

Veta 7 Nech X je topologický priestor. Ak navyše platí $\mathcal{J} \leq_{\varphi} \mathcal{I}$, potom $C_p(X)$ je $S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$ -priestor vtedy, a len vtedy, ak $C_p(X)$ má vlastnosti $[\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0]$ a $S_1(\mathcal{J}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$.

Dôkaz. Pri dôkaze opačnej implikácie a $S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0) \rightarrow [\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0]$ postupujeme rovnako ako v dôkaze Tvrdenia 6. Ostáva ukázať, že $S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0) \rightarrow S_1(\mathcal{J}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$. Nech $C_p(X)$ je $S_1(\mathcal{J}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0)$ -priestor a $\mathcal{J} \leq_{\varphi} \mathcal{I}$. Uvažujme postupnosť $\langle \langle f_{n,m} : m \in \omega \rangle : n \in \omega \rangle$ takú, že pre každé $n \in \omega$ platí $f_{n,m} \xrightarrow{\mathcal{J}} 0$. Potom podľa Tvrdenia 4 je postupnosť

²M. Scheepers definoval všetky pôvodné výberové princípy pre otvorené pokrytia množín, čo umožňovalo zvažovať nielen rôzne spôsoby výberu, ale aj viacero kombinácií typov pokrývania. Hneď na začiatku si však uvedomil, že takto získal aj triviálne prípady, a dokonca viacero z nich môže popisovať rovnaké priestory. Tieto prípady sa ale v diagrame nenachádzajú, hoci pri niektorých dôkazoch môžu byť užitočnejšie.

³Jeho prvá funkcionálna verzia sa objavila už krátko po definovaní výberových princípov Scheepersom pod pomenovaním SSP [8, 15].

⁴Schéma bola zavedená v práci [16] ako výberový princíp, ktorý pokrýva hneď niekoľko špeciálnych prípadov priestorov spojitých funkcií, vyskytujúcich sa v rôznych literatúrach. Spomeňme napríklad tzv. $\mathcal{I}\text{wQN}$ -priestor [6, 3], ktorý môžeme pomocou schémy zapísať ako $[\mathcal{I}\text{wQN}]$. Tieto typy priestorov sa vo všeobecnosti intenzívnejšie začali skúmať ešte len v asi posledných 10 rokoch.

⁵Z anglického weak sequence selection property.

$\langle \langle f_{n,\varphi(m)} : m \in \omega \rangle : n \in \omega \rangle$ taká, že pre ľubovoľné n platí $f_{n,\varphi(m)} \xrightarrow{\mathcal{I}} 0$. Na základe predpokladu teda existuje postupnosť $\langle k_n : n \in \omega \rangle$, pre ktorú $f_{n,k_n} \xrightarrow{\mathcal{J}} 0$. \square

Nasledujúca veta poskytuje ďalšie dve možné charakterizácie pre $[\Omega_0, \Gamma_0]$ -priestor. Navyše v prípade, ak X je Tychonoffov priestor, J. Gerlits a Zs. Nagy [9] ukázali, že ide o Fréchetov priestor.

Tvrdenie 8 (V. Š., J. Šupina, [16]) *Nech X je Tychonoffov topologický priestor. Potom platí:*

$C_p(X)$ spĺňa $[\Omega_0, \Gamma_0] \Leftrightarrow C_p(X)$ spĺňa $[\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \Gamma_0]$ pre každý ideál $\mathcal{I} \Leftrightarrow C_p(X)$ je $S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \Gamma_0)$ -priestor pre každý ideál \mathcal{I} .

Všetky vzťahy medzi ideálovými verziami výberových princípov pre funkcie, ktoré sme prezentovali v tejto časti, môžeme zosumarizovať pomocou nasledujúceho diagramu. V niektorých prípadoch je možné prezentované implikácie otočiť. Vo všeobecnosti sa ponúka otázka rozlíšiteľnosti týchto priestorov v závislosti od voľby konkrétnych ideálov.

$$\begin{array}{ccccccc}
 S_1(\Gamma_0, \Gamma_0) & \longrightarrow & S_1(\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0) & \longrightarrow & S_1(\Gamma_0, \Omega_0) & \longrightarrow & \text{Ind}_{\mathbb{Z}}(X) = 0 \\
 \uparrow & & \uparrow & & & & \\
 S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \Gamma_0) & \longrightarrow & S_1(\mathcal{I}\text{-}\Gamma_0, \mathcal{J}\text{-}\Gamma_0) & & & & \\
 \uparrow & & & & & & \\
 \text{Fréchet} & & & & & &
 \end{array}$$

Obr. 3: Výberové princípy pre funkcie.

Záver

Uvedené vzťahy predstavujú iba malú časť nášho výskumu. Poskytujú však dostatočne názorný pohľad na spôsob, akým môžeme pomocou ideálov vstupovať do už známych vzťahov medzi výberovými princípmi, a následne ich detailnejšie skúmať. Ako bolo spomenuté, pôvodné výberové princípy boli definované pre pokrytia, preto vo všeobecnosti táto oblasť poskytuje dostatok priestoru k napredovaniu, kladeniu si ďalších otázok a získavaniu odpovedí.

Literatúra

- [1] Bourbaki N.: *Topologie générale*, Hermann, Paris (1940).
- [2] Bukovský L., *The Structure of the Real Line*, Monogr. Mat., Springer-Birkhauser, Basel, 2011.
- [3] Bukovský L., Das P. and Šupina J.: *Ideal quasi-normal convergence and related notions*, Colloq. Math. **146** (2017), 265–281.
- [4] Cartan H.: *Théorie des filters*, C. R. Acad. Sci. Paris 205 (1937) 777-779.
- [5] Cartan H.: *Filters et ultrafilters*, C. R. Acad. Sci. Paris 205 (1937) 595-598.
- [6] Das P. and Chandra D., *Spaces not distinguishing pointwise and \mathcal{I} -quasinormal convergence of real functions*, Comment. Math. Univ. Carolin. **54** (2013), 83–96.
- [7] Engelking R., *General Topology*, Heldermann, Berlin, 1989.
- [8] Fremlin D.H.: *SSP and wQN*, preprint, 2003.
- [9] Gerlits J. and Nagy Zs., *Some properties of $C_p(X)$, I*, Topology Appl. **14** (1982), 151–161.
- [10] Hrušák M., *Combinatorics of filters and ideals*, Contemp. Math. **533** (2011), 29–69.
- [11] Sakai M.: *The sequence selection properties of $C_p(X)$* , Topology Appl. **154** (2007), 552–560.
- [12] Scheepers M.: *Combinatorics of open covers I: Ramsey theory*, Topology Appl. **69** (1996), 31–62.
- [13] Scheepers M.: *A sequential property of $C_p(X)$ and a covering property of Hurewicz*, Proc. Amer. Math. Soc. **125** (1997), 2789–2795.
- [14] Scheepers M.: *$C_p(X)$ and Archangel'skiĭ's α_i -spaces*, Topology Appl. **89** (1998), 256–275.
- [15] Scheepers M.: *A sequential convergence in $C_p(X)$ and a covering property*, East-West J. Math. **1** (1999), 207–214.
- [16] Šottová V. and Šupina J.: *Principle $S_1(\mathcal{P}, \mathcal{R})$: ideals and functions*, Topology Appl. **258** (2019), 282-304.

Real-time processing of cybersecurity system data

Spracovania kybernetických bezpečnostných údajov v reálnom čase

Patrik PEKARČÍK

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta

Abstract: With the increasing number of computer devices connected to the Internet, the possibility of their misuse is also increasing. The use of security tools entails an enormous amount of data that, at present, brings with it the possibility of different approaches to the processing of security data. The article deals with the profiling of attackers, which in practice can help in managing security events. The main goal of the research is to perform attackers' profiling as close as possible to real-time processing. The article outlines the basic idea of real-time attacker profiling. We use stream processing. Within the system, we profile attackers into seven profiles or mark them as outliers if they don't fall into any of the known profiles. The work also deals with the dynamic model update and the difference of the calculated model using the original model.

Keywords: stream processing, attacker profiling, security data, real-time analysis.

Abstrakt: So zvyšujúcim sa počtom počítačových zariadení pripojených do počítačovej siete internet sa zvyšuje aj možnosť ich zneužitia. Použitie bezpečnostných nástrojov so sebou prináša enormné množstvo údajov, ktoré aj v súčasnej dobe so sebou prináša možnosti rôznych prístupov k spracovaniu bezpečnostných údajov. V článku sa venujeme profilovaniu útočníkov, ktoré v rámci aplikačnej praxe môže napomôcť pri samotnom zvládaní bezpečnostných udalostí. Hlavným cieľom výskumu je vykonávať profiláciu útočníkov, čo možno v najkratšom čase približujúc sa spracovaniu v reálnom čase. V článku načrtávame základnú myšlienku systému na profilovanie útočníkov v reálnom čase. K tomuto využívame tzv. prúdové spracovanie. V rámci systému profilujeme útočníkov do siedmich profilov alebo ich označíme za outlierov, ak nepadnú do žiadneho zo známych profilov. V práci sa tiež venujeme spôsobom dynamickej aktualizácie modelu a na rozdielom s vypočítaným modelom pomocou pôvodného spôsobu.

Kľúčové slová: prúdové spracovanie, profilácia útočníkov, bezpečnostné údaje, analýza v reálnom čase.

Introduction

As the number of heterogeneous devices in computer networks increases, the number of security incidents that security analysts must address is also increasing. Among the standard devices we encounter in the current computer networks, we can include mobile phones, Internet of Things (IoT) devices, such as. smart coffee machines, valves, locks. Host based defense solutions, such as antivirus, are impractical for these devices due to their high consumption of resources. For this reason, network security specializes in monitoring network traffic, tracking application logs from specific devices, network devices or network services. We can name these solutions as passive, because they do not limit the work of the devices. Since we are dealing with monitoring network traffic we have to think about large amount of data and look for solution which will be very responsive to changes in network security data.

The aim of this paper is to design and implement a real-time classification of an attacker into an existing cluster. To achieve this aim, we build on the research of attacker profiling in [1]. The problem with the initially proposed solution is that the potential attack is revealed with a considerable time delay. A status alert that includes two-week data is not as relevant as an alert about current activity. We extend the profile of attackers used in this way in order to classify attackers in real time using a streaming approach. The principle of current processing is data stream processing and verification of fulfillment of conditions of set computational models. This type of processing performs the data calculations within a short time after receiving the data. Usually, it takes from milliseconds to minutes [11].

Profiling data is clustered based on two-week data. The output is seven attacker profiles, specifying the parameters of each attribute. We use this output as an input model to include an attacker in a cluster, respectively determining that he is an outlier.

Related works

There are several papers focused on clustering and correlation techniques for network event handling. Most of these approaches are primarily focused only on grouping events into different groups without further attackers' analysis. One of the common shortcomings of these approaches is that they cannot find a link between similar events [5]. Several papers have also been published for obtaining information on attack procedures [6,7,8], but these need large sets of rules. To overcome the disadvantages of misuse detection and anomaly detection, hybrid methods are used. There are several papers applying hybrid methods, combining K-means and some other techniques. Hybrid classifiers can provide improved accuracy but have a complex structure and high computational cost. Varuna and Natesan in [9] introduced a new hybrid learning method, which integrates K-means clustering and Naive Bayes classification. Muda et al. in [10]

proposed a hybrid learning approach by combining K-means clustering and Naive Bayes classifiers. Their approach was evaluated using the commonly used KDD Cup'99 benchmark dataset.

Methodology

We now present the input data and the way of their current aggregation and subsequent classification. We describe the processing of security data in individual processing steps. We have verified this approach using the SAP HANA memory database. The most important module we used to verify is HANA Streaming. The following diagram (Fig. 1) shows how we designed the profiling of attackers by using security data stream processing. It is a module to simplify the definition of individual processing steps and communication between them. The schema contains separate processing steps to continually receive events. The events are then processed according to the current processing step and responded by sending the processed data to the next processing step. Some processing steps are illustrated with pseudocode for a better understanding of processing complexity at them.

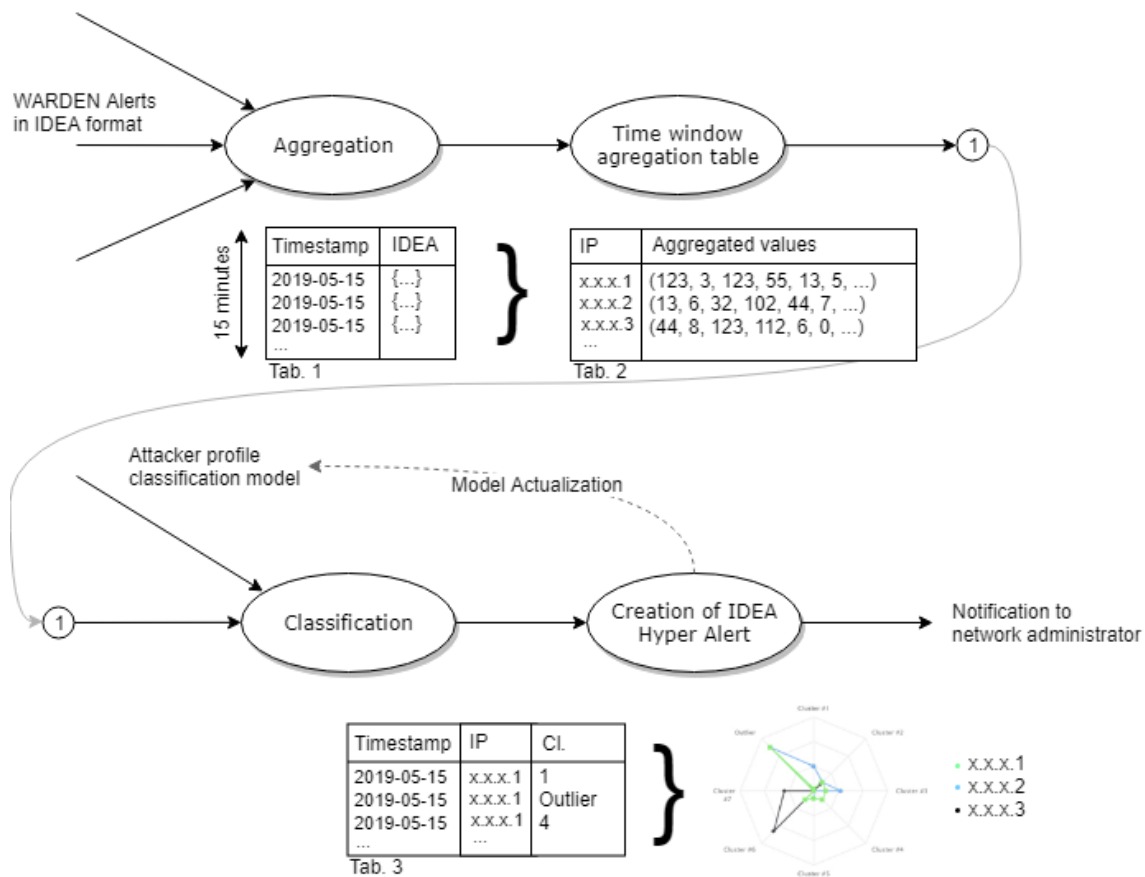


Fig. 1 Security data flow stream processing scheme, to network administrator notification.

Data collection

The source of data for our research is the alerts obtained from a Warden system [2]. It is a system that supports sharing information about security events on individual computer networks connected to this system. Data is stored and shared in IDEA format (Intrusion Detection Extensible Alert) [3]. IDEA format is a descriptive data model using a key-value JSON structure. The main detection sources of data that send IDEA alerts to the Warden system can include attack detection systems, honeypots, network flow probes, system log records, and so on. Alert in the IDEA format contains several mandatory attributes (format, ID, detect time, category) [4] and many optional fields with multiple input support. The fields we follow most in this research are: category, network traffic source data (IP address, port, protocol), network traffic target data (IP, port, protocol), detection time, and interruption time. For the purposes of this research, data were collected during a period of 6 weeks (from 2018-03-16 to 2018-04-28) by the Warden system. We have split security data into 3 parts each containing 2 weeks of security data. Collected data contain approximately 216 million records from various data sources mentioned above.

Aggregation

The purpose of this module is to receive IDEA alerts and locally create a set of alerts for a specified time. In our experiment, we retained data for the last 15 minutes. An analysis of data collected from the Warden system is difficult without their transformation. For this reason, they had to be preprocessed. Each record from the Warden stands for a security event. In the context of this paper, an attacker, or a threat agent is a specific system entity with a public IP address or several system entities of the same private network subnet using that public IP address to communicate with

other devices on the Internet (e.g., using NAT) and perform a threat action. From these data, a table (see Tab. 1 in Fig 1) with 12 columns was made by transforming data. Each column has its own data type. Therefore, it is easier to perform specific operations, for example, numerical operations which were not possible to do directly from the JSON format. Columns in this table (see Tab. 1 in Fig 1) represent properties: ID, source IP address, target IP address, category, category count, protocol, protocol count, port, duration, start timestamp, end timestamp, and ISP. However, this table contains attacks, not threat agents; therefore, another transformation was needed. This transformation consists of merging the same source IP addresses, thus creating one entry per one threat agent.

In the final output of this processing step, every threat agent is represented by a 7-dimensional vector. Vectors representing threat agents consist of the following attributes: count of category Recon.Scanning, count of category Availability.DDoS, duration, maximal idleness, minimal idleness, ISP, and count of unique targets. We store the aggregated data in the form of vectors as shown in Tab. 2 of the Fig. 1. The content that was updated in this table within this processing step will be forwarded to the next processing step for further processing. Processing in this step is described in pseudocode 1.

```
Select IP, Count(CategoryReconScanning), Count(CategoryAvailabilityDDoS),
Sum(Duration), Max(IdleTime), Min(IdleTime), ISP, Count(Distinct Targets)
From TransformedIDEASecurityData
Group By IP
For (Let Row in Select)
    Send Row As ThreadAgentVector
```

Pseudocode 1: Pseudocode for aggregation of received time window data (we used 15 minutes time window).

Classification in real-time

The classification module needs two inputs. The first input is a classification model for profiling attackers. We used a model that was previously calculated from two-week collected security data based on the algorithm from paper [1]. The model contains the centers (centroid, resp. meteoroid) of the seven clusters stored in the vector. This module contains the ranges of attributes in which we can confidently classify future attackers. The second input for this module is the data stream coming from the data preprocessing aggregation. This stream contains IP addresses of their respective vectors of aggregated defined attributes.

Based on the input data mentioned above, this stream receiving module classifies the received IP address vector into one of the models defined clusters. If the vector is not included in any of the clusters, then the vector is included in the outlier group. The Outlier group represents the attackers who behavior is in a completely different way than most attackers. The output of this module is a classified IP address and the creation of a correlated hyperalert enriched with the profile of the attacker where it was included. Processing in this step is described in pseudocode 2. This code classifies in $O(k)$ where k represents count of clusters.

```
Receive ThreadAgentVector
Load ClusteringModels // |ClusteringModel| = 7
Let MinDistance = Infinity
Let MinVector = Outlier
For(Let ClusterName, ClusterVector In ClusteringModels)
    Set Distance = FindDistanceBetweenVectors(ClusterVector, ThreadAgentVector)
    If(Distance != null && Distance < MinDistance)
        MinDistance = Distance
        MinVector = ClusterName
Send MinVector As ThreadAgentClusterName
Send ThreadAgentVector As ThreadAgentVector
```

Pseudocode 2: Simplified source code for stream processing step.

Classification model actualization

The current processing solution propose so far has one disadvantage. In the beginning, the calculated model from the previous paper was calculated on a two-week data sample and it is recommended to update clustering at regular intervals to keep the application up to date. However, such a recalculation has nothing to do with stream processing and it would be an external input to the proposed solution for us. That is reason why we have also focused on dynamic model updates. We have modified the algorithm so that after successful classification of a new record. It could update the center of the cluster to which it was assigned. We have used the weighted average to recalculate the center of the cluster. For comparison, the model automatically updated for two weeks was compared to a statically calculated model according to [1]. An important observation was that the dynamic update did not work towards the same model. The main reason why the models were different over the same period and the same security data is following. In stream

processing, model updates on partially received aggregated records. That is the reason, why one thread agent can update cluster model multiple times to the end of his activity. Processing in this step is described in pseudocode 3.

```

Receive ThreadAgentVector
Receive ThreadAgentClusterName
Load ClusteringModels
If(ThreadAgentVector != Outlier)
    Let ThreadAgentClusterVector = ClusteringModel.Get(ThreadAgentClusterName)
    NewThreadAgentClusterVector =
ThreadAgentClusterVector.RecalcWithWeightAverage(ThreadAgentVector)
    ClusteringModels.Change(ThreadAgentClusterName, NewThreadAgentClusterVector)
    Save ClusteringModels

```

Pseudocode 3: Simplified source code for actualization of clustering model.

Attacker behavior visualization

After classification, we obtain a table of attackers assigned to clusters (see Tab. 3 in Fig. 1). The data of the different classifications over time are aggregated and visualized in the spider graph shown in Fig. 2. According to the number of classifications to the attacker's profile. In the visualization, we can observe how the behavior of the attacker has changed in the monitored time (for example 30 minutes before the attack was detected). The most prominent figure in the monitored chart is membership in group of the outliers. The main reason for this high frequency is the early stages of scanning our IP addresses during which we still do not have enough data.

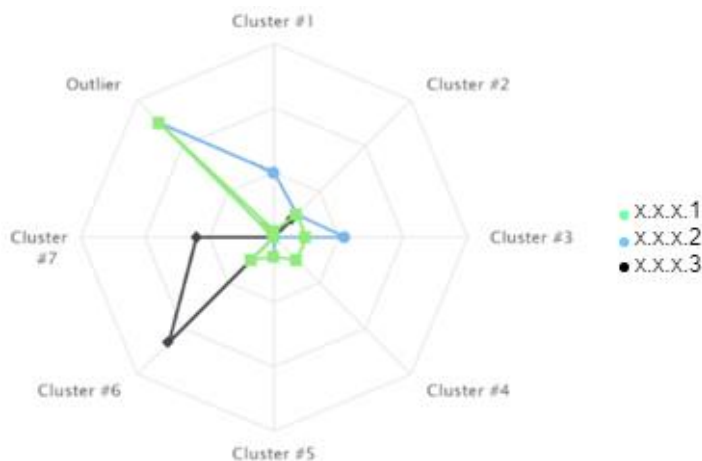


Fig. 2 Visualization of Cluster Allocation by IP Address.

Conclusion and future works

In this paper, we discussed streaming applications to detect attackers in a computer network. We use security data from the Warden system as input security data. We have proposed a procedure for aggregation and classification these data by stream processing. We tested this approach using environment of SAP HANA system. Since only the changed data is transferred from one step to another in the streaming process, we can minimize the complexity of the calculations. We can also see that the modules are relatively simple for processor power. This results in a significant reduction in detection from the original two-week reports for immediate attacker profiling, as well as alerts to network administrators at the first hints of the attack on their computer network. This is a big difference comparing to previous research. We were working on dynamic model recalculations and looked at how the calculated model differs from the model calculated by the original approach.

Other questions that have arisen in the design of this solution include the analysis of how large the time window can be used (currently 15 minutes). Another question for future research is ability to reduce the weight of older activity to increase time window to one hour. It is also advisable to check whether setting the minimum values (threshold) in each aggregated attribute to reduce false positives when creating hyper alerts at the time of classification. Also, the opened question is whether vectors that do not pass the filter can affect the dynamic modification of the model. The visualization in the spider graph and the smooth transition of the attackers between the profiles raised the question of whether we can evaluate the strength in individual profiles or the link with the intensity of attackers to improve their experience.

Literature

- [1] Bajtoš, T., Gajdoš, A., Kleinová, L., Lučivjanská, K., & Sokol, P. (2018). Network Intrusion Detection with Threat Agent Profiling. *Security and Communication Networks*, 2018.
 - [2] Kácha, P., Kostelec, M., & Kropáčová, A. (2015). Warden 3: Security event exchange redesign. In *Proceedings of the 19th International Conference on Computers: Recent Advances in Computer Science*.
 - [3] Kácha, P. (2014). Idea: security event taxonomy mapping. In *18th International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers*.
 - [4] Kácha, P. (2013). Idea: designing the data model for security event exchange. In *17th International Conference on Computers: Recent Advances in Computer Science*.
 - [5] Parihar, L. S., & Tiwari, A. (2016). Survey on intrusion detection using data mining methods. *International Journal for Science and Advanced Research in Technology*, 3(12), 342-7.
 - [6] Wutyi, K. S., & Thwin, M. M. S. (2016). Heuristic rules for attack detection charged by NSL KDD dataset. In *Genetic and Evolutionary Computing* (pp. 137-153). Springer, Cham.
 - [7] Mkuzangwe, N. N. P., & Nelwamondo, F. V. (2017, April). A fuzzy logic based network intrusion detection system for predicting the TCP SYN flooding attack. In *Asian conference on intelligent information and database systems* (pp. 14-22). Springer, Cham.
 - [8] Al Tobi, A. M., & Duncan, I. (2018). KDD 1999 generation faults: A review and analysis. *Journal of Cyber Security Technology*, 2(3-4), 164-200.
 - [9] Varuna, S., & Natesan, P. (2015, March). An integration of k-means clustering and naïve bayes classifier for Intrusion Detection. In *2015 3rd International Conference on Signal Processing, Communication and Networking (ICSCN)* (pp. 1-5). IEEE.
 - [10] Muda, Z., Yassin, W., Sulaiman, M. N., & Udzir, N. I. (2014). K-means clustering and naive bayes classification for intrusion detection. *Journal of IT in Asia*, 4(1), 13-25.
 - [11] Ma, J., Li, Z. T., & Li, W. M. (2008, October). Real-time alert stream clustering and correlation for discovering attack strategies. In *2008 Fifth International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (Vol. 4, pp. 379-384)*. IEEE.
-

Vplyv črevných zápalových chorôb na diverzitu črevnej mikrobioty s využitím modelu SHIME

The impact of inflammatory bowel diseases on gut microbiota diversity using SHIME model

René LINK, Euboš AMBRO, Alojz BOMBA

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta

Abstrakt:

Črevné zápalové ochorenia sú charakterizované chronickým a recidivujúcim črevným zápalom. Príčina vzniku črevných zápalových ochorení je zatiaľ nezistená, avšak dôležitú úlohu hrá genetické pozadie, vplyv prostredia a pravdepodobne aj vplyv črevnej mikrobioty. Ľudský tráviaci trakt predstavuje jedno z rozhraní medzi hosťiteľom a prostredím a je kolonizovaný stovkami druhov komenzálnych baktérií, väčšinou patriacich do kmeňov *Firmicutes* a *Bacteroidetes*. SHIME (Simulator of Human Microbial Ecosystem – Simulátor ľudského mikrobiálneho ekosystému) *in vitro* model ľudského tráviaceho traktu slúži na podrobnejšie preskúmanie druhového zastúpenia v jednotlivých častiach hrubého čreva a na testovanie modulácie mikrobiomu pomocou transplantácie fekálnej mikrobioty a pomocou probiotickej zmesi. Keďže sa ukazujú prepojenia medzi narušením črevnej mikrobioty a rozvojom črevných zápalových chorôb, jej cieľená úprava by sa mohla v budúcnosti využiť v terapii, prípadne zmierneniu prejavov črevných zápalových ochorení.

KLúčové slová: črevná mikrobiota, črevné zápalové choroby, dysbióza, SHIME model, ulcerózna kolitída

Abstract:

Inflammatory bowel diseases are characterized by chronic and recurrent intestinal inflammation. The cause of the development of intestinal inflammatory diseases is not fully understood, but there are several contributing factors: genetic background, the influence of the environment and possibly intestinal microbiota. The human digestive tract represents one of the host-environment interfaces and is colonized by hundreds of species of commensal bacteria, mostly belonging to the *Firmicutes* and *Bacteroidetes* phyla. The *in vitro* model of the human gastrointestinal tract – SHIME (Simulator of Human Microbial Ecosystem) has been used to investigate species representation in three parts of the colon and to examine modulation of microbiome using faecal microbiota transplantation and probiotic modulation. The connection between intestinal microbiota disruption and the development of inflammatory bowel diseases is already proposed. Targeted gut microbiota modulation could be therefore used in the future for treatment and improvement of the course of inflammatory bowel diseases.

Keywords: gut microbiota, inflammatory bowel diseases, dysbiosis; SHIME model, ulcerative colitis

Úvod

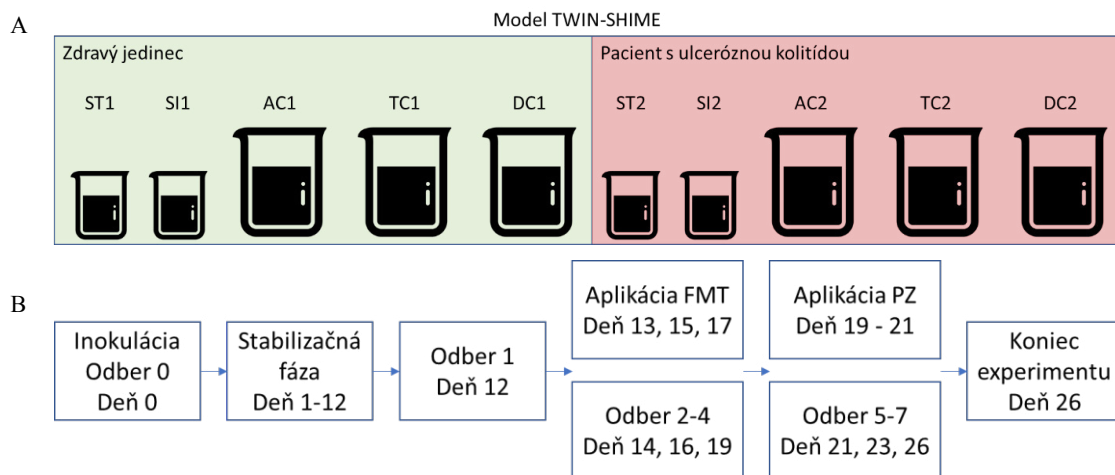
Črevné zápalové choroby (inflammatory bowel diseases, IBD) sú ochorenia charakterizované chronickým a recidivujúcim črevným zápalom. Medzi najviac definované ochorenia patrí ulcerózna kolitída (UK) a Crohnova choroba (Matsuoka a Kanai 2015). Crohnova choroba je recidivujúca systémová zápalová choroba, ktorá postihuje hlavne gastrointestinálny trakt s extraintestinálnymi prejavmi a súvisiacimi imunitnými poruchami (Baumgart a Sandborn 2012). Ulcerózna kolitída je dlhodobý stav, ktorý vedie k zápalu a vredom hrubého čreva a konečníka. Napriek niektorým zdieľaným vlastnostiam sa tieto formy líšia v genetických predispozíciách, rizikových faktoroch a klinických, endoskopických a histologických nálezoch (Abraham a Cho 2009). Pri liečbe IBD sa používa 5 hlavných tried liečiv: aminosalicyláty, kortikosteroidy, imunomodulátory, antibiotiká a rôzne formy biologickej terapie (Crohn's & Colitis Foundation 2019). V poslednom období sa však biomedicínsky výskum zaoberá aj možným prepojením medzi zložením a funkciou črevnej mikrobioty a rozvojom týchto ochorení. Nové zistenia majú napomôcť vysvetleniu týchto vzťahov a načrtnúť nové možnosti ovplyvnenia priebehu IBD pomocou modulácie črevnej mikrobioty.

Cieľom tejto práce bolo iníciaľne preskúmať kvalitatívne zloženie črevného mikrobiómu zdravých ľudí a pacientov s ulceróznou kolitídou pomocou gélovej elektroforézy v denaturačnom gradiente (DGGE). Následne za pomoci modelu SHIME kultivovať črevnú mikrobiotu zdravého jedinca a pacienta s ulceróznou kolitídou po dobu 4 týždňov s pravidelnými odbermi na preskúmanie kvalitatívneho zloženia črevného mikrobiómu v troch častiach hrubého čreva. Počas druhej polovice experimentu je cieľ modulovať mikrobióm aplikáciou FMT (transplantácia fekálnej mikrobioty) a probiotickou zmesou Monsea Colon Tieto poznatky by mohli prispieť k lepšiemu pochopeniu vzťahov medzi komplexným črevným mikrobiómom a patogenézou kolitídy.

Materiál a metódy

Biologický materiál (stolicu) sme získali od dobrovoľníkov (7 zdravých ľudí, vek 27 až 61; 5 pacientov s klinicky potvrdenou kolitídou, vek 21 až 48) na základe povolenia Etickej komisie Lekárskej fakulty UPJŠ v Košiciach (2018/EK/1001). Model ľudského intestinálneho traktu SHIME bol inokulovaný vzorkou od dobrovoľníkov (1 zdravý človek, 1 pacient s klinicky potvrdenou kolitídou). Vzorky boli odoberané v pravidelných intervaloch z troch

modelovaných častí hrubého čreva (AC, TC, DC) po dobu 4 týždňov vid' Obr 1. V druhej tretine experimentu bola aplikovaná transplantácia fekálnej mikrobioty z reaktoru distálneho colonu zdravého pacienta do reaktorov celého hrubého čreva pacienta s ulceróznou kolitídou. Vo finálnej časti experimentu bola podávaná probiotická zmes Monsea Dophilus obom simulovaným jedincom. Pre izoláciu mikrobiálnej DNA zo stolice bol použitý QIAamp Fast DNA Stool Mini Kit (QIAGEN, Nemecko) a bol použitý priložený protokol. Pre izoláciu mikrobiálnej DNA z odberov z modelu SHIME bol použitý QIAamp Fast DNA Stool Mini Kit (QIAGEN, Nemecko) a bol použitý priložený protokol. Uskutočnili sme PCR-DGGE – kvalitatívnu analýzu komplexných vzoriek DNA so zameraním na vytvorenie bakteriálnych profilov skupín *Eubacteria*, *Bacteroidetes* (G – črevné anaeróby), *Blautia coccooides* (G+ črevné anaeróby) a *Lactobacillus*.



Obr. 1 A. Schéma modelu SHIME. Zdravý jedinec: ST1 – žalúdok, SI1 – tenké črevo, AC1 – colon ascendance, TC1 – colon transversum, DC1 – colon descendence. Pacient s ulceróznou kolitídou: ST2 – žalúdok, SI2 – tenké črevo, AC2 – colon ascendance, TC2 – colon transversum, DC2 – colon descendence. **B. Schéma experimentu:** Aplikácia FMT – aplikácia transplantátu fekálnej mikrobioty, Aplikácia PZ – aplikácia probiotickej zmesi.

PCR amplifikáciu oblastí 16S rRNA sme uskutočnil s využitím polymerázy Q5® Hot Start High-Fidelity DNA Polymerase (New England Biolabs). Amplifikácia bola verifikovaná pomocou štandardnej DNA elektroforézy v agarózovom géli v TAE pufri. Pre *Eubacteria* bola vykonaná jedнокroková PCR s univerzálnymi primermi (338F-GC a 518R). Pre ostatné skupiny bola využitá nested PCR s využitím skupinovo špecifických primerov, kde po prebehnutí PCR bola DNA 100 x riedená vo vode pre PCR a použitá ako templát pre PCR s univerzálnymi primermi. Všetky použité primery a teplotné programy PCR sú uvedené v prílohách č. 1. a 2.

Po preparatívnej PCR boli amplikóny separované pomocou DGGE v 8% polyakrylamidovom géli (19:1) v TAE pufri. Polyakrylamidové gély boli pripravené s denaturačným gradientom 45-65% pre skupiny *Eubacteria* a *Bacteroidetes* a s denaturačným gradientom 45-60% pre skupiny *Lactobacillus* a *Blautia coccooides*. (100% koncentrácia zodpovedá 7 M močovine a 40% (v/v) formamidu)

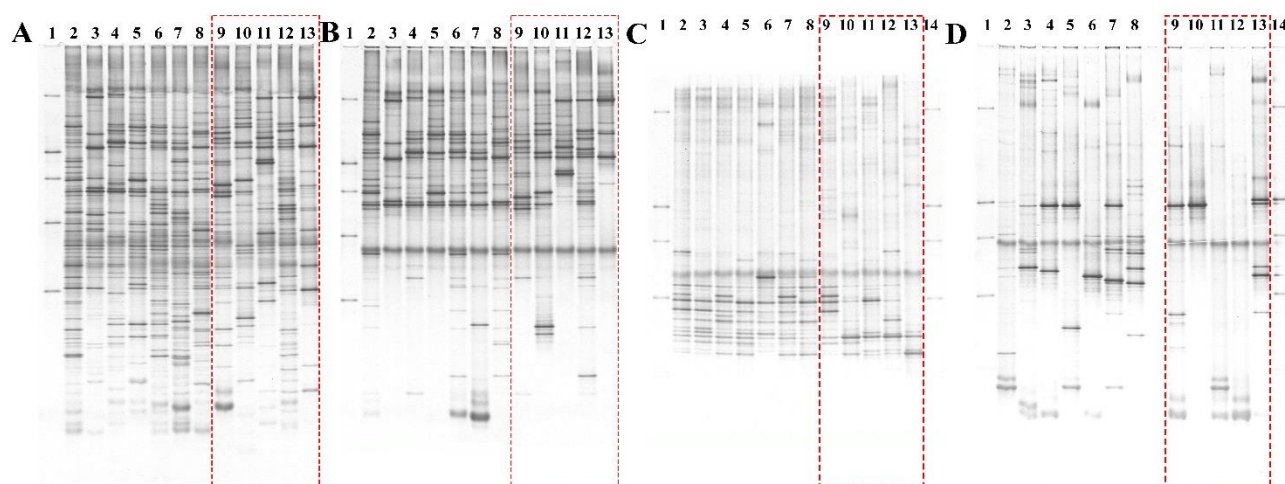
Pri DGGE sme DNA separovali po dobu 16 hodín pri 60 V. Agarózové a polyakrylamidové gély boli farbené pomocou GelStar™ Nucleic Acid Gel Stain (Biotium, USA) a DNA bola vizualizovaná pomocou UV ($\lambda = 254 \text{ nm}$).

Výsledky a diskusia

Charakterizácia črevného mikrobiómu ľudí

Podľa PCR-DGGE analýzy skupín *Eubacteria* a *Bacteroidetes* je skupina UK kvalitatívne odlišná od kontrolnej skupiny vzoriek (Obr. 2A a 2B). Pri skupine *Bacteroidetes* sú rozlíšiteľné špecifické vzorce predstavujúce pravdepodobne rôzne enterotypy črevného mikrobiómu (Arumugam et al. 2011) a tri z piatich UK vzoriek majú tendenciu tvoriť vlastný klaster s dominantným druhom *Bacteroides fragilis*, ktorý je prítomný aj v použitom štandarde (pri kontrolnej skupine = KS pozorované iba pri 1 zo 7 vzoriek) (Obr. 2B).

Pri skupine *Lactobacillus* (Obr. 2C) bola pozorovaná výrazná heterogenita medzi vzorkami zo skupiny KS a vzorkami zo skupiny UK. Keďže baktérie tejto skupiny sú prijímané v mliečnych a fermentovaných potravinách, diverzita môže byť výrazne ovplyvnená stravovacími návykmi. Naproti tomu bakteriálna skupina *Blautia coccooides* (Obr. 2D), zahŕňajúca viaceré črevné anaeróbne klostrídie, vykazuje značnú podobnosť medzi vzorkami skupiny KS a pri všetkých vzorkách skupiny UK je pozorovaná dysbióza – redukcia bakteriálnej diverzity. Je to spôsobené pravdepodobne zápalovým procesom v čreve, ktorý môže inhibovať rast striktno anaeróbných klostrídií (Ordás et al. 2012).



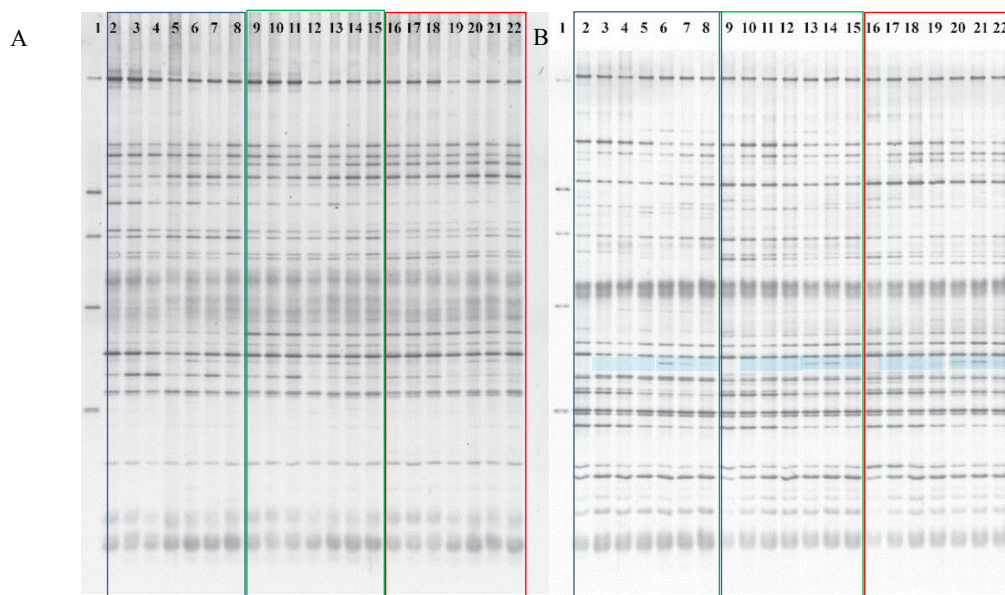
Obr. 2 DGGE mikrobiálne profily skupín *Eubacteria* (A), *Bacteroidetes* (B), *Blautia coccoides* (C) a *Lactobacillus* (D) črevného mikrobiómu 12 ľudí. Popis dráh: 1. štandard pozícií vybraných baktérií (zhora *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus plantarum*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* a *Escherichia coli*) 2. – 8. kontrolná skupina, 9. – 13. skupina pacientov s ulceróznou kolitídou.

Pri cieľových skupinách *Eubacteria*, *Bacteroidetes* a *Lactobacillus* bola pozorovaná výrazná heterogenita zastúpenia dominantných druhov baktérií a to v rámci skupiny KS aj UK. Toto pozorovanie je v súlade s poznatkami, že črevný mikrobióm rôznych ľudí môže byť ovplyvnený viacerými exogénnymi a endogénnymi faktormi: genetickou výbavou, vekom, stravovaním, životným štýlom, chronickými ochoreniami ako aj geografickou lokalitou (Ordás et al. 2012).

Analyzovaný počet vzoriek predstavuje pilotnú štúdiu na našom pracovisku. Keďže ide o malú vzorku, aj naďalej prebieha zber ďalšieho biologického materiálu. Pre detailnú charakterizáciu črevného mikrobiómu sú rozpracované aj analýzy pomocou kvantitatívnej PCR, NGS sekvenovania metagenómu 16S rRNA a štatistické analýzy.

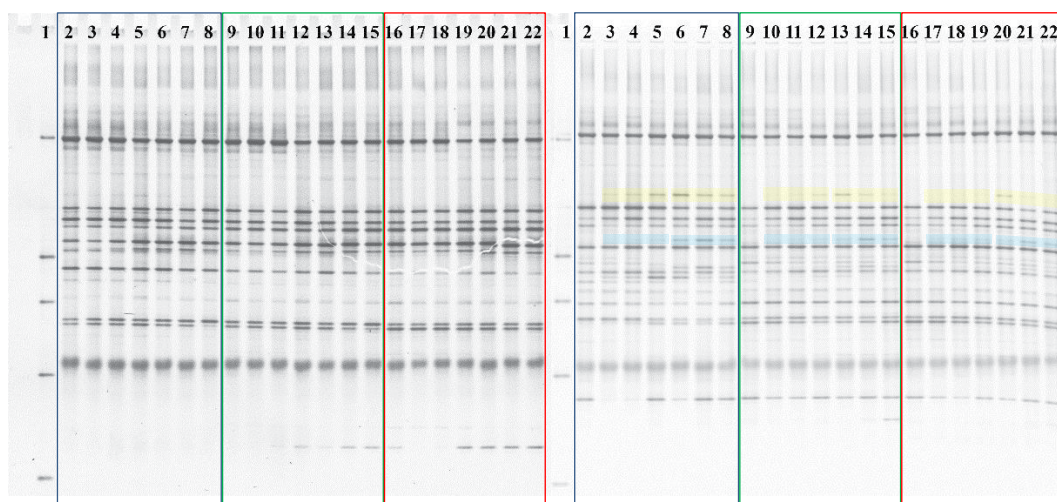
Výsledky in vitro experimentu s využitím modelu SHIME

Podľa PCR-DGGE analýzy skupín *Eubacteria* a *Bacteroidetes* je skupina vzoriek UK kvalitatívne odlišná od kontrolnej skupiny vzoriek (Obr. 4 a 5). Pri skupine *Eubacteria* vzoriek UK je pozorovaná zvýšená hustota signálov v spodnej polovici gélu oproti vzorkám KS. Po aplikácii FMT došlo k zmene mikrobioty prítomnosťou zvýraznených signálov v dráhach 3 - 5 respektíve 4 a 5 skupiny *Eubacteria* v reaktore AC a analogicky v reaktoroch TC a DC. Po aplikácii PZ dochádza k výraznej zmene mikrobioty prítomnosťou zvýraznených dráhach 6 – 8 v skupine UK.



Obr. 3 DGGE mikrobiálne profily skupiny *Eubacteria* črevného mikrobiómu zdravého jedinca (A) a pacienta s ulceróznou kolitídou (B). Popis dráh: 1. štandard pozícií vybraných baktérií (zhora *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus plantarum*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* a *Escherichia coli*) 2. – 8. reaktor AC, 9. – 15. reaktor TC, 16. – 22. reaktor DC.

Skupina *Bacteroidetes* je v prípade zdravého človeka v čase a v segmentoch hrubého čreva stabilná a na aplikáciu PZ nereaguje vznikom nových signálov. Vo vzorkách UK dochádza po aplikácii FMT ku vzniku zvýraznených signálov v jednotlivých reaktoroch, pričom signály zvýraznené žltou farbou sa nenachádzajú v zdroji FMT: Po aplikácii PZ dochádza ku zvýrazneniu signálov v blízkosti *Bacteroidetes fragilis* a žltó zvýraznených signálov.



Obr. 4 DGGE mikrobiálne profily skupiny *Bacteroidetes* črevného mikrobiómu zdravého jedinca (A) a pacienta s ulceróznou kolitídou (B). Popis dráh: 1. štandard pozícií vybraných baktérií (zhora *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus plantarum*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* a *Escherichia coli*) 2. – 8. reaktor AC, 9. – 15. reaktor TC, 16. – 22. reaktor DC.

Záver

Črevné zápalové choroby zásadným spôsobom ovplyvňujú diverzitu črevného mikrobiómu. Charakterizácia zloženia črevného mikrobiómu ľudí na báze analýzy veľkých kohort obsahujúcich rôzne vekové skupiny je však nevyhnutná pre lepšie pochopenie vzťahov medzi zmenami v črevnom mikrobióme a patogenézou IBD. Výsledky experimentov na modeli SHIME by mali slúžiť na lepšie pochopenie mechanizmu modulácie črevného mikrobiómu. Vďaka týmto informáciám by mohlo byť možné vytvoriť podpornú liečbu na báze probiotík a funkčných potravín novej generácie, ktoré by napomohli zlepšiť priebeh IBD, zmierniť ich príznaky prípadne udržať pacientov v dlhodobej remisii.

PodĎakovanie

Tento príspevok je výsledkom realizácie projektu APVV-16-0176 a projektu VEGA 1/0519/18.

Literatúra

- ABRAHAM, Clara a Judy H CHO, 2009. Inflammatory Bowel Disease. *Bmj* [online]. 2009, s. 2066–2078. ISSN 1533-4406. Dostupné na: doi:10.1056/NEJMra0804647
- ARUMUGAM, Manimozhiyan, et al., 2011. Enterotypes of the human gut microbiome. *Nature* [online]. 2011, roč. 473, č. 7346, s. 174–180. Dostupné na: doi:10.1038/nature09944
- BAUMGART, Daniel C a William J SANDBORN, 2012. Crohn's disease. *The Lancet* [online]. 2012, roč. 380, č. 9853, s. 1590–1605. Dostupné na: doi:10.1016/S0140-6736(12)60026-9
- BRONS, Jolanda K a Jan Dirk Van ELSAS, 2008. Analysis of Bacterial Communities in Soil by Use of Denaturing Gradient Gel Electrophoresis and Clone Libraries, as Influenced by Different Reverse Primers □ [online]. 2008, roč. 74, č. 9, s. 2717–2727. Dostupné na: doi:10.1128/AEM.02195-07
- BYUN, Roy, Mangala A NADKARNI, Kim-ly CHHOUR, F Elizabeth MARTIN, Nicholas A JACQUES a Neil HUNTER, 2004. Quantitative Analysis of Diverse *Lactobacillus* Species Present in Advanced Dental Caries [online]. 2004, roč. 42, č. 7, s. 3128–3136. Dostupné na: doi:10.1128/JCM.42.7.3128
- CROHN'S & COLITIS FOUNDATION, 2019. *No Title* [online] [cit. 9. apríl 2019]. Dostupné na: <http://www.crohnscolitisfoundation.org/resources/types-of-medications.html>
- FIERER, Noah, Jason A JACKSON, Rytas VILGALYS a Robert B JACKSON, 2005. Assessment of Soil Microbial Community Structure by Use of Taxon-Specific Quantitative PCR Assays [online]. 2005, roč. 71, č. 7, s. 4117–4120. Dostupné na: doi:10.1128/AEM.71.7.4117
- HEILIG, Hans G H J, Erwin G ZOETENDAL, Elaine E VAUGHAN, Philippe MARTEAU, Antoon D L AKKERMANS a Willem M De VOS, 2002. Molecular Diversity of *Lactobacillus* spp. and Other Lactic Acid Bacteria in the Human Intestine as Determined by Specific Amplification of 16S Ribosomal DNA [online]. 2002, roč. 68, č. 1, s. 114–123. Dostupné na: doi:10.1128/AEM.68.1.114
- LAYTON, Alice, Larry MCKAY, Dan WILLIAMS, Victoria GARRETT, Randall GENTRY a Gary SAYLER, 2006. Development of *Bacteroides* 16S rRNA Gene TaqMan-Based Real-Time PCR Assays for Estimation of Total, Human, and Bovine Fecal Pollution in Water [online]. 2006, roč. 72, č. 6, s. 4214–4224. Dostupné na: doi:10.1128/AEM.01036-05

- MATSUOKA, Katsuyoshi a Takanori KANAI, 2015. The gut microbiota and inflammatory bowel disease. *Seminars in Immunopathology* [online]. 2015, roč. 37, č. 1, s. 47–55. Dostupné na: doi:10.1007/s00281-014-0454-4
- ORDÁS, Ingrid, Lars ECKMANN, Mark TALAMINI, Daniel C. BAUMGART a William J. SANDBORN, 2012. Ulcerative colitis. *Lancet (London, England)* [online]. 2012, roč. 380, č. 9853, s. 1606–19. ISSN 1474-547X. Dostupné na: doi:10.1016/S0140-6736(12)60150-0
- RINTTILA, T, A KASSINEN, E MALINEN, L KROGIUS a A PALVA, 2004. Development of an extensive set of 16S rDNA-targeted primers for quantification of pathogenic and indigenous bacteria in faecal samples by real-time PCR [online]. 2004, s. 1166–1177. Dostupné na: doi:10.1111/j.1365-2672.2004.02409.x
-

Príloha. 1: Prehľad primerov použitých pre PCR-DGGE.

Primery	Nukleotidová sekvencia 5' → 3'	Citácie
PCR-DGGE		
<i>Eubacteria</i> 338F-GC	CGC CCG CCG CGC GCG GCG GGC GGG GCG GGG GCA CGG GGG GAC TCC TAC GGG AGG CAG CAG	(Fierer et al. 2005)
<i>Eubacteria</i> 518R	ATT ACC GCG GCT GCT GG	(Fierer et al. 2005)
<i>Bacteroidetes</i> 296F	GAG AGG AAG GTC CCC CAC	(Layton et al. 2006)
<i>Bacteroidetes</i> 968R	GGT AAG GTT CCT CGC GTA	(Brons a Elsas 2008)
<i>Lactobacillus</i> 159F	GGA AAC AGA TGC TAA TAC CG	(Byun et al. 2004)
<i>Lactobacillus</i> 667R	CAC CGC TAC ACA TGG AG	(Heilig et al. 2002)
<i>Bifidobacteria</i> 164F	GGG TGG TAA TGC CGG ATG	
<i>Bifidobacteria</i> 663R	CCA CCG TTA CAC CGG GAA	
skupina <i>Blautia</i> <i>coccoides</i> 172F	ACC GCA TAA GCG CAC	(Rinttila et al. 2004)
skupina <i>Blautia</i> <i>coccoides</i> 792R	CCG ACA CCT AGT ATT CAT CG	(Rinttila et al. 2004)

Príloha. 2: Prehľad teplotných programov použitých pre PCR

	Počet cyklov	Denaturácia	Anelácia	Polymerizácia
<i>Eubacteria</i>	35	20 s / 98 °C	20 s / 55 °C	10 s / 72 °C
<i>Bacteroidetes</i>	35	20 s / 98 °C	20 s / 65 °C	20 s / 72 °C
<i>Lactobacillus</i>	40	20 s / 98 °C	20 s / 63 °C	20 s / 72 °C
<i>Bifidobacterium</i>	40	20 s / 98 °C	20 s / 67 °C	20 s / 72 °C
<i>Blautia</i> <i>coccoides</i>	40	20 s / 98 °C	20 s / 63 °C	20 s / 72 °C

Iniciálna denaturácia pre všetky programy PCR bola 60 s pri 98 °C, finálna polymerizácia pre každý program bola dvojnásobne dlhšia oproti polymerizácii.

Sekcia FVS/PrF/FF

Ján Patočka: “Rudolfínska“ Praha ako miesto zrodu *ideálu* modernej vedy

Ján Patočka: “Rudolf’s“ Prague as a birthplace of the ideal of modern science

Simona BAŠISTOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Hlavným účelom tohto príspevku je poukázať na doteraz možno menej známu a diskutovanú tému z dejín vedy a filozofie, tému, ktorá je nevyhnutnou a nemenej dôležitou súčasťou filozofického myslenia Jána Patočku. V 50. a 60. rokoch sa Patočka vyjadruje aj k filozofickým témam, akými sú napr. vznik a rozvoj *ideálu* modernej vedy v Čechách, analyzuje duchovnú klímu „rudolfínskej“ Prahy, venuje sa otázkam *matematizácie* prírody, v súvislosti s ktorou upriamuje pozornosť predovšetkým na Johanna Keplera. Patočka je presvedčený, že prvotné semienka *modernej*, dnes už exaktnej vedy, ktorej metamorfózou bola matematická prírodoveda v novoveku, neskôr nastupujúci *pozitivismus*, *rigorózna* vedeckosť a *technoveda*, zasadil svojimi myšlienkami do dejín svetového *vedenia* práve Kepler. Kolosálna duchovná atmosféra v Čechách a Prahe a Keplerova neobyčajná záľuba v prírode a hviezdach spôsobili napokon to, že sa rodí *ideál* modernej vedy. Veda začína nadobúdať výsostne matematický charakter. Rodí sa aj z princípov prírodovedy, predovšetkým však geometrie a fyziky. Kepler je očarený presnosťou matematiky, ktorá pre neho predstavuje základnú cestu k poznaniu skutočnosti. Na vzostupe je éra matematickej vedy o prírode, ktorá sa stala neodmysliteľnou súčasťou dejín českého národa.

KLúčové slová: „Rudolfínska“ Praha, moderná veda, Kepler, Patočka, *mathesis universalis*.

Abstract: The main intention of this paper is point out to less known and less discussed topic from the history of science and history of philosophy, the topic, which is necessary and very important part of the Ján Patočka’s philosophical thinking. In 50’s and 60’s Patočka analyzes the philosophical issues such as origin and progress of the ideal of modern science in Čechy, the spiritual scene of the „rudolf’s“ Prague, deals to issues about mathematization of nature, in which he draws attention to Johannes Kepler. A primary seeds of modern exact science (as we know today), which has changed to mathematical science of nature in modern times, later as positivism and than as a strict scientism and technoscience, planted to the history of the global wisdom Kepler, thanks to his thoughts, says Patočka. The ideal of modern science in Čechy, Prague, is born thanks to magnificent spirituality atmosphere and Kepler’s unusual pleasure of nature and stars. Science gets acquainted mathematical character. Science is based on scientology, geometry and physics principles. Kepler is amazed by strictness of mathematics, which is the base way to known the reality. The era of mathematical natural science is on the rise and is unthinkable part of the history of the Czech nation.

Keywords: „Rudolf’s“ Prague, modern science, Kepler, Patočka, *mathesis universalis*.

Praha otvára svoju náruč

Praha za čias vlády kráľa Rudolfa II.¹ alebo tzv. „rudolfínska“ Praha, je mimoriadne pútavým obdobím z dejín českého národa. Obsah tohto termínu v sebe ukrýva široké spektrum ideí; vtedajšia Praha sa stala veľmi prítiažlivým miestom a to aj vďaka zvláštnemu, neobyčajne intenzívnemu Rudolfovmu záujmu o vedu, umenie a predovšetkým prírodu. Nebolo preto ničím neobvyklým, že sa čoraz viac na kráľovskom dvore začali objavovať „...vedci, najmä tí, ktorí mali dosť blízko k určitej dobrodružnosti, alchymisti, astrológovia, ale aj špiritisti a často len šarlatáni a podvodníci.“² Rudolf II. sa tak stáva akýmsi *magnetom*, ktorý z Prahy vytvoril *triezvo* zmysľajúce, *kriticky* hodnotiace a kultúrne vzrastajúce mesto neutíchajúceho rozkvetu vedy a techniky, mesto, v ktorom sa nerodí len *pseudo-veda*, ale skutočná *moderná veda*, zanechávajúca stopy v európskom, ba svetovom *vedení*.³ O Rudolfovi sa preto zvyklo hovoriť, že bol štedrým podporovateľom vied a umení a aj vďaka jeho „záľubám“ „...pražský Hrad získaval oprávnenú povest’ klenotnice sveta.“⁴

Zmena duchovnej klímy Čiech 16. a 17. storočia bola preto veľmi silná a intenzívna. Čechy, dnes už len ako historická krajina pôvodne súčasťou *Českého kráľovstva*, sústredili svoj duchovný ale najmä vedecký potenciál do svojho hlavného mesta, Prahy. Patočka je preto presvedčený, že aj v „...duchovných dejinách trebárs aj malej európskej spoločnosti [akou boli aj Čechy – dopl. S. B.] sa môžu odrážať úplne univerzálne a fundamentálne duchovné skutočnosti.“⁵ Práve v Prahe sa odohráva väčšina rozhodujúcich stretnutí, ktoré budú určovať ďalší vývoj nie len

¹ Rudolf II. (1552-1612) bol českým kráľom v období od roku 1575 do roku 1611.

² HORSKÝ, Z.: *Kepler v Praze*. Praha: Mladá fronta 1980, s. 12, 13.

³ V kruhoch blízkyh Rudolfovi II. sa pohyboval a pôsobil napr. aj Ján Jessenius, Giordano Bruno, už spomínaný Kepler a Brahe. Rudolfove pozvanie do Prahy neodmietol ani zakladateľ numizmatiky, taliansky zlatník a rytec, Jacopo Strada či židovský mysliteľ, Jehuda Löw ben Becalel (tzv. Maharal).

⁴ GEL, F.: *Syn čarodejnice. Ján Kepler, muž, ktorý odhalil tajomstvo nebies*. Prel. O. Sliacky. Bratislava: Mladé letá 1974, s. 88.

⁵ PATOČKA, J.: *Ideál moderní vědy v Čechách*. In: Palek, K. – Chvatík, I.: *Jan Patočka. Češi II. Sebrané spisy Jana Patočky. Sv. 13*. Praha: OIKOYMENH 2006, s. 399.

filozofie, ale predovšetkým vedy. Duchovná atmosféra Čech je podľa Patočku kategoricky prepojená s tromi fundamentálnymi motívmi *moderného* myslenia: (1) so zrodom „nebeskej fyziky“ a s ním spojenou racionalizáciou skutočnosti, (2) s premenou „univerzálneho kľúča“ v *mathesis universalis* a napokon (3) so vznikom a založením logiky ako nezávislej, teoretickej vedy.⁶ Patočka vníma tieto tri „veľké“ motívy ako tri komponenty *moderného* vedeckého *ideálu*, ktoré prechodom dejín českého myslenia v ňom zanechali nezmazateľnú stopu.

Samotný pojem *ideál* evokuje vo všeobecnosti dokonalú predstavu, zodpovedajúcu vysnívanému obrazu. Sokol definuje pojem *ideál* ako „kantovskú“ vidinu nedosiahnuteľnej a dokonalej predstavy a zároveň ako ideu imanentnú ľudskému vedomiu, ku ktorej sa človek vzťahuje dvojakým spôsobom. Prvý raz, keď vo vzťahu k nej myslí a druhý raz, keď vo vzťahu k nej aj koná.⁷ Patočka v jednej zo svojich prednášok z *Leuven*⁸ s názvom *Ideál modernej vedy a duchovná klíma Čech* rozumie pod ním taký *ideál*, „...ktorý veda sleduje ako veda, teda imanentnú ideu, ktorá je hnacou silou jej vývoja. Je to ideál zjednotenej vedy, ktorá sa cestou postupných aproximácií a stále obsiahlejších syntéz pokúša obsiahnuť celú skutočnosť, [ideál – dopl. S.B.] vedy, ktorá nie je spokojná s tým, že privilegované oblasti objektivity prevádza na systém istých a presných poznatkov, ako činila staroveká veda, ale ktorá ich v neobmedzenom postupe zjednocuje všetky bez výnimky.“⁹ Je pravdou, že sa Patočka nepokúša utajiť fakt, že to bolo predovšetkým Husserlovo veľké nedokončené dielo,¹⁰ ergo veľká meditácia, zamyslenie sa nad štruktúrou a základom *ideálu* a ktoré tvorí napokon východisko Patočkových úvah – avšak – jednu z prvých a zároveň najdôležitejších podôb rozvinutia *ideálu* modernej vedy v Čechách predstavuje podľa Patočku Johannes Kepler a nepochybne jeho *osudové* stretnutie s dánskym astronómom, Tycho Brahe v Prahe.

Obaja totiž vychádzajú z konceptu tzv. *nebeskej fyziky*, t. j. fyzikálnej astronómie, pomocou matematických zákonov chcú priniesť dôkaz o pravdivosti Kopernikovho systému a zároveň sa obaja pokúšajú predložiť rozvrh matematického poňatia poznania prírody.¹¹ Patočka konštatuje, že Husserlom formulovaná hypotéza matematickej prírody, ktorá sa neskôr rozvinie do podoby novovekej matematickej prírodovedy, t. j. matematickej vedy o prírode, sa na tomto mieste rozvíja do svojej najsilnejšej podoby. Práve z „pražského“ pobytu Keplera a Tycha Brahe vyvodil Patočka podstatné konzekvencie pre vývoj modernej vedy. Je to Praha, Čechy, kde sa rodí myšlienka *ideálu* univerzálnej vedy. Patočka vehementne poukazuje na to, že tento *ideál* mal „...svoje hlboké korene v histórii Čech a že [Keplerova možnosť rozvinutia tohto ideálu – dopl. S.B.] súvisela s duchovnou klímou tejto zemi.“¹² O niekoľko rokov neskôr túto tradíciu prenikavým spôsobom premýšľala Leibniz v podobe idey *mathesis universalis*, t. j. idey univerzálnej matematiky, tradíciu dopĺňa napokon Descartes a karteziáni a ako myšlienku *univerzálnej harmónie sveta* pochopí napokon tento *ideál* Komenský. Celá, takpovediac súčasná moderná filozofia sa potom pohybuje v hraniciach uvažovania o možnostiach prehĺbenia a lepšieho ukotvenia základu tohto *ideálu* so zreteľom na *unifikáciu* poznania celého univerza. „Myslitelia 17. a 18. storočia sa preto budú síce ešte po určitú dobu namáhať, aby ukázali, akým spôsobom spojiť prírodný mechanizmus – a to znamená: matematizmus – s účelnosťou alebo s vonkajšou teleológiou, tvoriteľskou inteligenciou...“¹³ V tomto období *diastolického rytmu* duchovného českého životného diania sa preto strategickým stáva Keplerov pobyt v Prahe.

Muž, ktorý rozumel reči hviezd

Rozhodne súhlasíme s Patočkom v tvrdení, že hoci Kepler strávil v Čechách len niekoľko rokov svojho života¹⁴, boli to rozhodujúce roky nie len pre Keplerovu astronómiu a vedu ako takú, ale aj pre Čechy ako dejinný a duchovný útvar,

⁶ Pozri: PATOČKA, J.: Príspevek českých zemí k ideálu moderní vědy. Lovanské přednášky (1965). In: Palek, K. – Chvatík, I.: *Jan Patočka. Češi II. Sebrané spisy Jana Patočky. Sv. 13.* Praha: OIKOYMENH 2006, s. 157.

⁷ Pozri: SOKOL, J.: *Malá filosofie člověka a Slovník filosofických pojmů.* Praha: Vyšehrad 1996, s. 306.

⁸ Tieto prednášky predniesol Patočka na pozvanie filozofického ústavu univerzity v *Leuven* v novembri a decembri 1965 avšak, neboli nikdy Patočkom priamo publikované. K. Palek ako jeden zo zostavovateľov *Zobraných spisov Jána Patočku* zároveň konštatuje, že v jeho písomnej pozostalosti, ktorá je dodnes uchovaná v *Archíve Jána Patočku* v Prahe je evidentné preukázané, že sa Patočka pripravoval na knižné vydanie týchto prednášok, avšak sa mu to nepodarilo uskutočniť.

⁹ PATOČKA, J.: Príspevek českých zemí k ideálu moderní vědy. Lovanské přednášky (1965), s. 158.

¹⁰ Tu máme na mysli Husserlovu prednášku *Křiza evropských věd a transcendentální fenomenologie*, ktorú predniesol v Prahe v roku 1935 na pozvanie Pražského filozofického krúžku.

¹¹ Pozri: PATOČKA, J.: Príspevek českých zemí k ideálu moderní vědy. Lovanské přednášky (1965), s. 160.

¹² Tamže.

¹³ PATOČKA, J.: Galileo Galilei a konec kosmu. In: Chvatík, I.: *Jan Patočka. Aristotelés, jeho předchůdci a dědicové. Texty z 50. a 60. let. Sebrané spisy Jana Patočky. Sv. 15.* Praha: OIKOYMENH 2018, s. 341.

¹⁴ S najväčšou pravdepodobnosťou sa domnievame, že Kepler strávil v Čechách obdobie medzi rokmi 1600 až 1612. O chronologickom prehľade Keplerovho života sa môžeme dozvedieť aj z pera amerického profesora angličtiny na Kean Univerzite v Union, New Jersey, Jamesa A. Connora, autora knihy *Keplerova čarodejnica*. Za kľúčový považuje Connor rok 1594, kedy Kepler prijíma miesto učiteľa matematiky na luteránskej seminárnej škole, *Stiftschule*, v Štýrskom Hradci (nem. Graz). Z dôvodu náboženských nepokojov je o niekoľko rokov neskôr luteránska komunita v Grazi prenasledovaná. V roku 1600 Kepler so svojou rodinou dočasne Rakúsko opúšťa a smeruje do Čech, kde sa

ktorý bol od 16. storočia svojim *diastolickým rytmom* prístupný novým možnostiam. Tzv. „keplerovská veda“¹⁵ je jednou z prvých a podľa Patočku jednou z najodvážnejších uskutočnení moderného *ideálu* vedy, ktorý sa na prelome storočí v Čechách rozvinul. Predpokladom novej, tzv. „keplerovskej“ vedy je myšlienka *nekonečnej* totality jestvujúca racionálne poznateľnej a uchopiteľnej v neodmysliteľnom vzťahu k *jednej* racionálnej vede, ktorá je *všetko* – *objímajúcou* vedou. Patočka konštatuje, že je potrebné „... položiť dôraz na slovo *jedna*: jedna totalita, jedna veda.“¹⁶ Tu sa rodia počiatky matematickej fyziky, ako jednej, resp. jedinej racionálnej vedy o *nekonečnej* totalite jestvujúca. Gréci síce aplikovali princíp *racionalizácie* na isté oblasti jestvujúca, predovšetkým v oblasti geometrie, avšak nikdy, podľa slov Patočku, nepomysleli na možnosť racionálneho uchopenia priestorových predmetov a ich racionálneho zjednotenie v jednej vede. V novej vede ide o unifikáciu matematiky, geometrie, logiky atď. cestou *prísnej* formalizácie.¹⁷ Položme si otázku, čo vôbec vznik takejto vedy umožnilo?

Jej založenie spočíva v oblasti *čistej geometrie*. „Tá nie je ničím iným než súborom presných foriem, t. j. foriem poňatých tak, že sa k nim dá v myslení kedykoľvek vrátiť ako k identickým pre ten istý subjekt v rôznych okamihoch jeho trvania aj pre rôzne subjekty nachádzajúce sa v neidentických situáciách.“¹⁸ Ak nahliadneme hlbšie pod pokrievku zistíme, že formy *čistej geometrie* predstavujú racionálne v istom zmysle subjektívne formy avšak zároveň vystupujú ako dôkaz racionálnej ale už aj objektívnej existencie jestvujúca, v tomto prípade subjektov, preto tvrdíme, že cez tieto *čisté* geometrické formy dochádza k procesu objektívácie poznania. Tá so sebou prináša presnosť, pretože v objektívácii sa odкрýva možnosť „...znižovať postupne mieru rozdielnosti, ktorú nachádzame konkrétnymi postupmi porovnávania a merania ...“¹⁹ Tento proces, v ktorom pomocou už odmeraných dát v podobe *čistých* geometrických foriem dokážeme vyjadriť vzťahy medzi vonkajšími, *merateľnými* predmetmi a v ktorom dokážeme tieto formy aplikovať aj na predmety, ktoré priamo *merateľné* nie sú, nazýva Patočka procesom *idealizácie*. Protikladné postavenie zastávajú *presnosť* – *nepresnosť* a *ne-relatívna pravda* – *relatívna pravda*. Zatiaľ čo sa *priama matematizácia* viaže k presnosti a *ne-relatívnej pravde*, „nepresnosť [nepriama matematizácia – dopl. S.B.] znamená zároveň nemožnosť určiť identitu, znamená teda určitelnú neurčitost' a teda relativitu [pravdy – dopl. S.B.] a subjektivitu.“²⁰

Moderná univerzálna veda v podobe matematickej fyziky kráča touto cestou *idealizácie* a je presvedčená, že aplikácia *čistých* geometrických foriem je možná nie len na okrsky privilegovaných priestorových a rovinných útvarov ale aj v podstatne širšom kontexte, na všetky oblasti *univerza*. Keplerova kozmologická koncepcia „nebeskej fyziky“ svedčí práve o tejto *idealizácii*. Príroda sa pomocou zákonov experimentálnej fyziky, metód matematiky a postupov geometrie poznáva ako kauzálna súvislosť, ako súčasť kauzálneho diania. Kauzalita preto, mieni Patočka, „...tvorí neoddeliteľnú súčasť hypotézy, ktorá predpokladá, že príroda má matematickú podstatu.“²¹ Kľúčovým momentom je podľa Patočku to, že príroda sa stala predmetom *idealizácie* a že *moderná* veda takpovediac „splodila“ pre empirickú prírodu *ideálny* matematický vzorec.²² *Nová* veda má teda svoju „cestičku“ po ktorej kráča ohraničenú jasnými líniami: smeruje od *čistých* foriem geometrie, postupuje cestou *formalizácie* a proces *idealizácie* napokon zavŕši na vyššej úrovni matematiky, takzvanej matematiky *univerzálnej*, známej od čias Leibniza ako *mathematica universalis*. Patočka túto situáciu vidí jednoznačne: „...fyzika [a spolu s ňou aj matematika – dopl. S.B.] ... nevidí už rozdiel medzi vzorcami a skutočnosťami.“²³

Zlatý vek vedy, aj týmito slovami by sme mohli označiť status astronómie, fyziky, matematiky, prírodnej filozofie a vôbec vedy ako takej v dobe tohto veľkolepého *milieu*. V tomto zmysle preto spolu s Patočkom vôbec nepochybujeme, že aj keď sa pohybujeme v oblasti vedeckej práce, ostávame stále verní a na pôde filozofie. *Ideál* modernej vedy je predsa filozofickou témou a je preto úlohou filozofie logiku jeho vzniku a vývoja zaznamenať a interpretovať, pretože moderný vedecký *ideál* vychádza „...zo samotného jadra ľudského dejinného bytia.“²⁴ Novoveká matematická prírodoveda, rodiaca sa z tohto *ideálu*, je tiež len jedným zo spôsobov, akým sa človek vzťahuje k *univerzu*. O jeho vyústení vo vedu a techniku, vedeli už nepochybne Husserl a Heidegger. Patočka je presvedčený, že

prvýkrát stretáva s Tychom Brahe v Prahe a v Benátkach nad Jizerou. Pozri: CONNOR, J. A.: *Keplerova čarodějnice*. Prel. J. Novotná. Praha: Pragma 2004. Pozri tiež: PATOČKA, J.: Příspěvek českých zemí k ideálu moderní vědy. Lovanské přednášky (1965).

¹⁵ Keď hovoríme o tzv. „keplerovskej vede“, máme na mysli predovšetkým tie vedecké objavy, ktorými sa Kepler zapísal do histórie dejín vedy. Je považovaný za „otca nebeskej mechaniky“ a moderného optika. Z jeho vedeckých objavov sú nám známe predovšetkým tri Keplerove zákony o pohybe planét, teória refrakčného videnia v oku, jeho návrhy okuliarov pre krátkozraké a ďalekozraké oko etc. Kepler v podstate potvrdil správnosť údajov, ktoré niekoľko desaťročí pred ním prezentoval poľský astronóm a matematik, Mikuláš Koperník. Vyriešil najmä spor medzi heliocentrizmom a geocentrizmom v prospech heliocentrizmu.

¹⁶ PATOČKA, J.: Příspěvek českých zemí k ideálu moderní vědy. Lovanské přednášky (1965), s. 170.

¹⁷ Pozri: Tamže.

¹⁸ Tamže, s. 171.

¹⁹ Tamže.

²⁰ Tamže.

²¹ Tamže, s. 172.

²² Pozri: Tamže, s. 172-173.

²³ Tamže, s. 173.

²⁴ Tamže, s. 169.

moderná Európa sa vyznačuje najmä univerzálnou vedeckosťou a že toto *ovládajúce vedenie*, ktorého nástrojom sa stala matematika, z človeka napokon urobí „maître et possesseur de la nature“, teda „pána a vlastníka prírody“. Každopádne, nepovažujeme Keplera len za „puritánskeho“ vedca, ale vnímame ho aj ako prírodného filozofa, ktorý pristupuje k prírode ako k usporiadanému, nevyhnutnou prozreteľnou silou riadenému *poriadku*, filozofa, ktorý pomocou astronómie a matematiky „otvára“ brány božej mysle. Svet je výrazom Boha a *Trojica*, tá „...stelesňuje matematický poriadok a harmóniu.“²⁵

Záver

Či už Keplera vnímame skôr ako astronóma, matematika, resp. vedca v pravom zmysle empirickej vedy alebo prírodného filozofa je nepochybné tvrdenie, že *stojí* na čele zrodu modernej vedy. Na Keplerovi je fascinujúce sledovať spôsob, akým sa pokúša prepojiť základ skutočnosti, ktorým je geometria, matematika a fyzika do vzťahu s prozreteľnosťou a pokusom vnímať dielo *tvorca* ako presne vypočítateľný, racionálne skonštruovaný a ničím neohrozený poriadok. Túto skutočnosť si všimol aj Patočka. Budova, ktorej základy Kepler svojimi myšlienkami postavil, stojí dodnes a postupom času na nej staval ne jeden z významných fyzikov či filozofov, medzi nimi aj Isaac Newton.

Literatúra

1. CONNOR, J. A.: *Keplerova čarodějnice*. Prel. J. Novotná. Praha: Pragma 2004.
2. FERGUSONOVÁ, K.: *Tycho a Kepler. Nesourodá dvojice, jež jednou provždy změnila náš pohled na vesmír*. Prel. Šťastná Z. Praha: Academia 2009.
3. GALILEI, G.: *Hvězdný posel*. Prel. P. Hadrava – A. Hadravová. Příbram: Pistorius a Olšanská 2016.
4. GEL, F.: *Syn čarodějnice. Ján Kepler, muž, ktorý odhalil tajomstvo nebies*. Prel. O. Sliacky. Bratislava: Mladé letá 1974.
5. HAJDUK, A.: *Boží vesmír*. Trnava: Spolok svätého Vojtecha 2009.
6. HORSKÝ, Z.: *Kepler v Praze*. Praha: Mladá fronta 1980.
7. IWANISZEWSKA, C.: *Astronomie Mikuláše Koperníka*. Prel. Z. Horský. Praha: Orbis 1972.
8. KEPLER, J.: *Sen neboli měsíční astronomie*. Prel. P. Hadrava – A. Hadravová. Praha: Paseka 2004.
9. KEPLER, J.: *O šestiúhelné sněhové vločce*. Prel. P. Daniš. Praha: MatfyzPress 2017.
10. KEPLER, J.: *Rozprava s hvězdným poslem*. P. Hadrava – A. Hadravová. Příbram: Pistorius a Olšanská 2016.
11. KOYRÉ, A.: *Od uzavřeného světa k nekonečnému vesmíru*. Prel. P. Horák. Praha: Vyšehrad 2004.
12. LOUŽILOVÁ, O.: *Stručný přehled dějin českého filozofického myšlení od poloviny 14. století do počátku 20. století*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství 1985.
13. ONGARO, F.: *Muž, který pohnul oblohou. Tycho de Brahe a jeho osud*. Prel. E. Černá. Praha: Mladá fronta 2009.
14. PATOČKA, J.: Ideál moderní vědy v Čechách. In: Palek, K. – Chvatík, I.: *Jan Patočka. Češi II. Sebrané spisy Jana Patočky. Sv. 13*. Praha: OIKOYMENH 2006.
15. PATOČKA, J.: Příspěvek českých zemí k ideálu moderní vědy. Lovanské přednášky (1965). In: Palek, K. – Chvatík, I.: *Jan Patočka. Češi II. Sebrané spisy Jana Patočky. Sv. 13*. Praha: OIKOYMENH 2006.
16. PATOČKA, J.: Galileo Galilei a konec kosmu. In: Chvatík, I.: *Jan Patočka. Aristotelés, jeho předchůdci a dědicové. Texty z 50. a 60. let. Sebrané spisy Jana Patočky. Sv. 15*. Praha: OIKOYMENH 2018.
17. PEREL, J. G.: *Vývin představ o vesmíre*. Prel. V. Kirilčuková – M. Hajduková. Bratislava: Osveta 1960.
18. SOKOL, J.: *Malá filosofie člověka a Slovník filosofických pojmů*. Praha: Vyšehrad 1996.

²⁵ KOYRÉ, A.: *Od uzavřeného světa k nekonečnému vesmíru*. Prel. P. Horák. Praha: Vyšehrad 2004, s. 54.

Informačná funkcia obchodných registratúr

Information function of business registries

Oliver BUHALA

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Názov fakulty

Abstrakt: Predkladaný príspevok sa zaoberá významom obchodného registra a ďalších vybraných verejnoprávnych registrov v práve obchodných spoločností. Autor prezentuje názor, že primárnym účelom vytvárania obchodných registratúr je zabezpečenie adekvátnej miery informovanosti v oblasti tzv. „vonkajších“ obchodných vzťahov, ktoré vznikajú medzi korporáciou a jej obchodnými partnermi, resp. veriteľmi, spravidla v dôsledku uzavretia kontraktu.

KLúčové slová: *register, informácia, obchodná spoločnosť, veritelia, formálna publicita.*

Abstract: The article concerns with the importance of the business register and other selected public registers in company law. The author presents the view that the primary purpose of creating business registers is to ensure an adequate level of awareness in the area of so-called „external“ business relations that arise between the corporation and its business partners, respectively, its creditors, usually as a result of the conclusion of a contract.

Keywords: *register, information, corporation, creditors, formal publicity.*

Úvod

Adekvátna informovanosť o právnych a majetkových pomeroch podnikateľských subjektov predstavuje nevyhnutnú súčasť, resp. podmienku optimálneho kreovania a realizácie právnych vzťahov, ktoré v prostredí trhovej ekonomiky vznikajú v súvislosti s pôsobením a podnikateľskou činnosťou obchodných spoločností. Uvedené konštatovanie nachádza uplatnenie tak smerom k „dovnútra“, t. j. voči vzťahom, ktoré existujú medzi osobami združenými v rámci určitej korporácie, ako aj smerom „navonok“, teda vo vzťahoch, ktoré vznikajú medzi určitou korporáciou ako právnickou osobou a tretími subjektmi, ktoré v nej nemajú žiadny podiel alebo iné „členské“ postavenie. V tomto zmysle sa typicky jedná o aktuálnych či potenciálnych zmluvných partnerov korporácie, najmä jej veriteľov. Z hľadiska zabezpečenia potrebnej miery informovanosti v týchto *externých* vzťahoch zohrávajú dôležitú úlohu verejnoprávne registratúry, ktoré majú povahu oficiálnych publikačných platforiem údajov o obchodných spoločnostiach. V podmienkach Slovenskej republiky, obdobne ako aj v ďalších štátoch Európy, pripadá z tohto pohľadu rozhodujúci význam obchodnému registru, pričom súčasne pozorujeme trend vytvárania ďalších, špecificky zameraných registratúr.

1. Obchodný register

Platná a účinná právna úprava obchodného registra je v našich podmienkach roztrieštená do viacerých právnych predpisov rôznej právnej sily. S účinnosťou od 1. februára 2004 predstavuje jadro tejto právnej úpravy zákon č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník a osobitný zákon č. 530/2003 Z. z. o obchodnom registri.¹ Vývoj právnej úpravy na úseku obchodného registra bol pritom v našich podmienkach ovplyvnený najmä snahou zákonodarcu o zjednodušenie a zrýchlenie konania pred registrovým súdom, a tiež implementáciou európskych smerníc v rámci harmonizácie slovenskej legislatívy právom Európskej únie.

Primárna právna úprava obchodného registra sa aktuálne nachádza v ust. § 27 Obchodného zákonníka, ktorý upravuje základné hmotnoprávne otázky, akými sú pojmové vymedzenie obchodného registra a zbierky listín, okruh zapisovaných subjektov a účinky zapísaných údajov, ako aj dôsledky nesúladu medzi zapísanými a zverejnenými údajmi. Na túto reguláciu nadväzuje úprava osobitného zákona o obchodnom registri, ktorý je kombináciou hmotnoprávnej úpravy a procesných ustanovení, pričom upravuje najmä také otázky, ako okruh zapisovaných údajov a obsah zbierky listín, postup a podmienky pri zápise údajov do obchodného registra, ukladanie listín do zbierky listín a nahliadanie do obchodného registra.²

Vychádzajúc z účinnej právnej úpravy možno obchodný register stručne vymedziť ako verejne prístupný zoznam údajov o zapísaných osobách, súčasťou ktorého je aj verejne prístupná kolekcia listín zapísaných osôb, z ktorých sa tvorí zoznam údajov o zapísaných osobách.³ Obchodný register pritom možno vnímať aj ako určitú „matriku

¹ Okrem uvedených však možno spomenúť aj ďalšie normatívne právne akty. Na úrovni zákonov je to predovšetkým zákon č. 161/2015 Z. z. Civilný mimosporový poriadok, zákon č. 200/2001 Z. z. o Obchodnom vestníku a zákon č. 71/1992 Zb. o súdnych poplatkoch a poplatku za výpis z registra trestov. Spomedzi podzákoných predpisov treba zase uviesť hlavne vyhlášku Ministerstva spravodlivosti SR č. 25/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú vzory tlačív na podávanie návrhov na zápis do obchodného registra a zoznam listín, ktoré je potrebné k návrhu na zápis priložiť a vyhlášku Ministerstva spravodlivosti SR č. 319/2007 Z. z. o postupe pri overovaní osobných údajov na účely elektronického konania vo veciach obchodného registra.

² Blaha, M. in Patakyová, M. et al. (2016): Obchodný zákonník: Komentár. C. H. Beck. Bratislava, s. 109.

³ Patakyová, M. in Ovečková, O. et al. (2017): Obchodný zákonník: Veľký komentár. Zväzok I. Wolters Kluwer, Bratislava, s. 249.

obchodných spoločností“, a to s ohľadom na fakt, že v zmysle Obchodného zákonníka sa do neho zapisujú všetky obchodné spoločnosti a družstvá, ako aj právnické osoby založené podľa práva Európskej únie.⁴

Ako už bolo naznačené, s cieľom zvýšenia externej informovanosti je od 1. januára 2002, popri zapisovaných údajoch, imanentnou súčasťou obchodného registra aj tzv. *zbierka listín*, ktorá pozostáva zo zákonom vymedzených dokumentov, ktoré obchodné spoločnosti (príp. iné zapísané osoby) povinne predkladajú spravidla na verifikáciu, príp. doplnenie registrovaných údajov. Z povahy zbierky listín pritom vyplýva, že je prístupná aj po zániku obchodnej spoločnosti ako právnickej osoby, a teda aj naďalej plní svoju informačnú funkciu o všetkých relevantných skutočnostiach jej existencie.⁵

2. Informačná funkcia obchodného registra

Z verejnoprávneho hľadiska predstavuje obchodný register jeden z nástrojov, resp. foriem, ktorými štát preniká do sféry podnikania, a to hlavne za účelom regulácie vzniku, zmeny či zániku podnikateľských subjektov, ako aj kontroly ďalších zapisovaných právnych skutočností. Cieľom tejto kontroly je pritom dosiahnutie stavu, kedy zápisy v registroch v čo najširšej miere zodpovedajú skutočnosti a tretie osoby chránené tzv. *princípom materiálnej publicity* sa môžu takýmito zápsmi riadiť vychádzať z nich. Aj keď to na prvý pohľad nemusí byť zrejmé, priaznivý efekt takejto kontroly sa neprejavuje iba na úrovni verejnoprávnych záujmov, ale prináša prospech najmä samotným podnikateľom, keďže pomáha predchádzať sporom, ktoré by mohli vyplývať z nejasných právnych vzťahov vo vnútri zapísaných subjektov.⁶

V naznačenom zmysle patrí dominantný význam obchodného registra jeho informačnej funkcii. Prvoradým a najdôležitejším účelom obchodného registra, ako aj zbierky listín, je totiž zabezpečenie informovanosti tretích osôb o skutočnostiach, ktoré môžu byť významné v ich právnych vzťahoch so zapísanými osobami, t. j., predovšetkým korporáciami.⁷ Zabezpečenie prístupu k obchodnému registru a registrovaným údajom je teda dôležité najmä z perspektívy ochrany tretích osôb – t. z. obchodných partnerov (veriteľov), spotrebiteľov či klientov obchodnej spoločnosti, pre ktoré môžu byť takto získané informácie dôležité v záujme hájenia a presadzovania ich práv.⁸

Zmysel informačnej funkcie je teda poskytovať verejnosti, t. j. bližšie nešpecifikovanému okruhu tretích osôb, pravdivé informácie o subjektoch, ktoré sú v ňom zapísané. Pretože sa do obchodného registra zapisujú predovšetkým podnikatelia realizujúci podnikateľskú činnosť, má informatívna funkcia za cieľ primárne umožniť a uľahčiť orientáciu medzi podnikateľmi. Uvedená funkcia však nachádza uplatnenie aj pokiaľ ide o osoby, ktoré sa do obchodného registra zapisujú ako podnikatelia, avšak podnikateľskú činnosť fakticky nevykonávajú vôbec alebo iba čiastočne (tzv. *fiktívni podnikatelia*), keďže aj tieto majú význam pre hospodársky a spoločenský život.⁹

Táto informovanosť teda v uvedenom duchu, okrem významu pre konkrétny obchodnoprávny vzťah, priamo ovplyvňuje aj celkovú kvalitu a atmosféru podnikateľského prostredia – ktorá v súčasnej informačnej dobe z veľkej časti závisí na čo najväčšej miere pravdivých a široko dostupných informácií o jednotlivých podnikateľoch.¹⁰

Z hľadiska zapisovaných skutočností a ukladaných listín sú dáta evidované v obchodnom registri a zbierke listín zdrojom základných informácií, ktoré umožňujú presnú identifikáciu každej vzniknutej obchodnej spoločnosti, či orientáciu, pokiaľ ide o otázku jej pôsobenia na trhu alebo mieru kapitalizácie (obchodné meno, sídlo, IČO, právna forma, predmet podnikania alebo činnosti, údaj o základnom imaní).

Pre obchodných partnerov a veriteľov korporácie však majú kvalitatívne osobitný význam hlavne tie evidované informácie, ktoré sa týkajú spoločníkov konkrétnej obchodnej spoločnosti, vrátane údajov o rozsahu splatenia ich vkladov, ktoré sú rozhodujúce z hľadiska zistenia miery ich ručenia za záväzky spoločnosti. Mimoriadny význam majú z tohto hľadiska taktiež informácie, ktoré sa týkajú orgánov príslušnej obchodnej spoločnosti a tretej osobe umožňujú bližšie rozoznať ich personálnu štruktúru. V tomto zmysle ide najmä o zloženie, obsadenie a trvanie funkcie osôb vo funkcii štatutárneho orgánu, a to z dôvodu, že týmto prislúcha oprávnenie konať v mene konkrétnej obchodnej spoločnosti. Obdobný význam treba v tomto smere pripísať aj údajom o prípadných registrovaných zástupcoch spoločnosti, a to najmä o prokuristoch či vedúcich organizačných zložiek jej podniku. Dôležitosť predmetných informácií teda vyplýva prozaicky už z faktu, že tretím osobám umožňujú posúdiť právnu záväznosť konania korporácie, resp. eliminovať zameniteľnosť osôb oprávnených konať v jej mene.¹¹ V prípade tzv. korporáčnych veriteľov zároveň umožňujú určiť, voči komu a v akej miere sa môžu domáhať plnenia svojich splatných pohľadávok.

⁴ Pozri napr. Schwarz, J. in Suchoža, J. et al. (2016): Obchodný zákonník a súvisiace predpisy. Štvrté vydanie. EUROUNION, Bratislava, s. 116.

⁵ Patakyová, M. in Ovečková, O. et al. 2017, *op. cit.*, s. 262.

⁶ Holejšovský, J. (2003): Obchodní rejstřík a další rejstříky vedené soudy. C. H. Beck, Praha, s. VII.

⁷ Patakyová, M. in Žitňanská, L. et al. (2013): Obchodné právo: Obchodné spoločnosti. Druhé doplnené a prepracované vydanie. IURIS LIBRI, Bratislava, s. 78.

⁸ Husár, J. (2007): Právna regulácia ingerencie orgánov verejnej moci do podnikania. EQUILIBRIA, Košice, s. 160.

⁹ Holejšovský, *op. cit.*, s. 8 – 9.

¹⁰ *Ibidem*, s. VIII.

¹¹ Schwarz, J. in Suchoža et al. 2016, *op. cit.*, s. 121.

Pre obchodných partnerov majú okrem toho nepochybné opodstatnenie aj zapisované údaje, ktoré deklarujú určité špecifické stavy obchodnej spoločnosti, akými sú jej zrušenie a jeho právny dôvod, informácia o neplatnosti obchodnej spoločnosti či o jej vstupe do likvidácie, konkurzu alebo reštrukturalizácie. Súčasťou týchto informácií je takisto údaj o osobe, ktorej vo väzbe na predmetný stav vzniká rozhodujúca funkcia v dotknutej korporácii (napr. likvidátor, správca konkurznej podstaty, a pod.).

Opomenúť napokon nemožno ani *interný* informačný rozmer obchodných registratúr, ktorý má význam pre osoby, ktoré (najmä ako spoločníci) participujú na zapísanej obchodnej spoločnosti ako jej členovia. Zdrojom interných informácií sa tak obchodný register, a najmä zbierka listín, môže stať napríklad pre spoločníkov alebo akcionárov, ktorým ich sama zapísaná osoba odmieta oznámiť. Napríklad spoločník spoločnosti s ručením obmedzeným, ktorému spoločnosť neumožní prístup ku stanovám (pričom koná v rozpore so zákonom, nakoľko spoločníkovi takéto právo patrí), môže informácie zo stanov získať nahliadnutím do zbierky listín bez toho, aby sa musel svojho práva na informácie o záležitostiach spoločnosti domáhať žalobou v súdnom konaní.¹²

Samostatnou otázkou v súvislosti s informačným pôsobením registrov je vymedzenie rozsahu evidovaných informácií. Na jednej strane je treba zohľadniť, že samotní podnikatelia vnímajú registráciu veľmi citlivo, pričom hodnotia, či má registrácia určitej skutočnosti skutočný zmysel alebo pre nich znamená iba ďalšiu administratívnu záťaž alebo zbytočnú povinnosť bez praktického prínosu. Registrácia podnikateľov preto nepochybné musí rešpektovať určité limity, a to najmä s ohľadom na prevenciu alebo odbúranie problému *registračnej inflácie*, resp. „*preregistrovanosti*“, ktorý sa prejavuje v neefektívnom a neúmernom zvyšovaní množstva registrovaných údajov.¹³

Na druhej strane je však potrebné mať na pamäti, že povinnosť registrácie vnímajú podnikatelia negatívne najmä vtedy, ak sa sami, v rámci konkrétneho obligačného vzťahu, nachádzajú v postavení dlžníkov. Najmä pre korporáčnych veriteľov však býva obchodný register, spolu so zbierkou listín nezriedka jediným dostupným zdrojom informácií o svojom dlžníkovi. Pre podnikateľov v tejto pozícii je potom príznačné, že ich názorový postoj sa mení, pričom otázky ako „*prečo som obťažovaný v požiadavkách na doloženie určitých skutočností a listín?*“ bývajú nahrádzané otázkami ako „*prečo súd nevyžaduje od „môjho“ dlžníka listiny a skutočnosti, ktoré sa ho týkajú, oveľa prísnejšie, razantnejšie a vo väčšom rozsahu?*“¹⁴

3. Osobitné registratúry

Množina publikačných platforiem, ktoré majú význam z hľadiska korporáčnych vzťahov sa v súčasnosti nevyčerpáva iba obchodným registrom. V tejto súvislosti možno pozorovať tendenciu, ktorá na strane zákonodarcu smeruje nielen ku kontinuálnemu rozširovaniu okruhu registrovaných informácií, ale aj k vytváraniu osobitných, resp. samostatných registratúr, ktoré sú špeciálne zamerané na určitý druh evidovaných informácií.

Aj tieto registre sú pritom ťažiskovo stavané na plnení informačnej funkcie. Za nedávny prejav naznačenej tendencie je možné považovať napríklad novelu Obchodného zákonníka vykonanú zákonom č. 87/2015 Z. z., ktorá zaviedla register vylúčenia osôb (*tzv. register diskvalifikácií*), ktorý s územným obvodom pre celú SR vedie Okresný súd Žilina. Právna úprava si tu dáva za cieľ zaistiť, aby v orgánoch obchodných spoločností alebo ako prokuristi nevystupovali osoby, ktoré sa doteraz v podnikaní nesprávali v súlade s právnym poriadkom.¹⁵

Mechanizmus fungovania tohto registra možno popísať tak, že ak súd v trestnom alebo konkurznom konaní prijme špecifické rozhodnutie, účinkom ktorého je vylúčenie určitej osoby, je povinný zaslať súdu, ktorý vedie register diskvalifikácií takzvaný *diskvalifikačný list*. Tento súd následne údaj o vylúčení oznámi všetkým súdom, ktoré vedú obchodný register, čím sa má zabezpečiť široká informovanosť o vylúčení tejto osoby a zániku jej funkcie v orgánoch korporácie. Zároveň platí, že registrový súd je pred zápisom člena štatutárneho orgánu, dozorného orgánu, vedúceho organizačnej zložky podniku zahraničnej osoby alebo prokuristu povinný preveriť, či osoba, ktorú má zapísať, nie je evidovaná v registri diskvalifikácií. Touto úpravou sa sleduje účel, aby vylúčená osoba počas jej diskvalifikácie nemohla byť nanovo zapísaná v obchodnom registri ako osoba vo funkcii, ktorú nesmie vykonávať.¹⁶ Prísľub pozitívneho efektu zároveň nepochybné predstavuje i to, že registrované informácie zvyšujú povedomie na strane samotných korporácií pri angažovaní osôb do funkcií v ich orgánoch, čím takisto prispieva k ich preventívnej ochrane, ako aj celkovej korektnosti a čistote podnikateľského prostredia.

S cieľom posilniť úroveň informovanosti širokej verejnosti o majetkovom vývoji a pomeroch obchodných spoločností bol novelou zákona č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve vykonanej zákonom č. 547/2011 Z. z. s účinnosťou od 1. januára 2012 zriadený osobitný *register účtovných závierok*. Ten predstavuje osobitnú publikačnú platformu účtovných informácií kapitálových obchodných spoločností, ktoré sú do tohto registra povinné ukladať každú účtovnú závierku (bez ohľadu na to, či ide o riadnu, mimoriadnu alebo konsolidovanú účtovnú závierku), ako aj ďalšie účtovné dokumenty, ako napr. správy auditorov, výročné správy či ročné finančné správy.

¹² Holejšovský, *op. cit.*, s. 9.

¹³ HUSÁR, *op. cit.*, s. 162.

¹⁴ Holejšovský, *op. cit.*, s. VIII.

¹⁵ Csach, K. in Ovečková, O. et al. 2017, *op. cit.*, s. 157, 161.

¹⁶ *Ibidem*, s. 161.

Aj v tomto prípade zákonodarca kladie dôraz na jeho informačné pôsobenie, ktoré sa orientuje *ex ante* na ochranu potenciálnych veriteľov korporácie v tom zmysle, aby nevstupovali do obchodov s insolventnými subjektmi. Zákonodarca si preto od zavedenia registra účtovných závierok sľuboval aj pokles množstva konkurzov, ktoré museli byť často zastavené pre nedostatok majetku úpadcu.¹⁷

Aspoň okrajovo možno napokon spomenúť aj vytvorenie špeciálneho registra partnerov verejného sektora, ktorý od 1. februára 2017 nahradil dovtedy vedený register konečných užívateľov výhod. Podstata existencie tejto registratúry spočíva vo vytvorení informačnej databázy umožňujúcej podrobnú identifikáciu osôb, ktoré vstupujú do právnych vzťahov so štátom, resp. so subjektmi verejného práva, v rámci ktorých prijímajú akékoľvek plnenie, vrátane predaja štátneho majetku.¹⁸

3. Podmienky naplnenia informačnej funkcie registratúr

Pre dosiahnutie sledovaného účelu vedenia podnikateľských registratúr, t. j. efektívnej informovanosti osôb prichádzajúcich do styku s obchodnými spoločnosťami, musí príslušná legislatíva, ako aj realizácia a prípadná aplikácia práva dbať na zachovanie určitých zásad tak, aby tieto tretie osoby nahliadnutím do príslušného registra mohli získať pravdivú, a najmä aktuálnu informáciu o pomeroch zapísanej korporácie. Preto je potrebné sa sústrediť na pravidlá a priebeh procesu registrácie údajov, a to najmä z hľadiska požiadaviek na:

- *rýchlosť registrácie*, ktorá sa zameriava na krátkosť času medzi podaním návrhu na registráciu a ukončením registračného procesu. Čím je totiž registrácia rýchlejšia, tým je vyššia miera právnej istoty na strane registrovaných subjektov, ako aj u tretích osôb v tom, že registrovaný údaj zodpovedá realite, t. j., že medzičasom nedošlo k zmene v registrovanej skutočnosti.
- *aktuálnosť registrácie*, ktorá súvisí s požiadavkou na rýchlosť registrácie. Vychádza z premisy, že iba aktuálne údaje o aktuálnych skutočnostiach majú potenciál zabezpečiť potrebnú kvalitu získaných informácií. Okrem rýchlosti registrácie ju možno dosahovať sankcionovaním subjektov, ktoré sú v omeškani s podaním návrhov na zápis či výmaz registrovaných údajov alebo v súvislosti s ukladaním listín do zbierky listín.
- *určitosť registrácie*, ktorá vyjadruje nutnosť, aby registrované skutočnosti verne kopírovali realitu, t. j. skutočne existujúce pomery. Rešpektovanie tohto kritéria sa do informačnej roviny premieta tak, že umožňuje jednoznačné zistenie a ustálenie rozhodujúcich skutočností, napr., či bola korporácia v určitom okamihu zrušená, či bola určitá osoba ustanovená do funkcie jej štatutárneho orgánu, a pod.¹⁹

Zásadným a neopomenuteľným predpokladom reálneho naplnenia informačnej funkcie obchodných registratúr je zároveň ich verejnosť, teda, aby údaje z nich boli v praxi zásadne voľne prístupné komukoľvek, kto o ne prejaví záujem. Táto vlastnosť obchodných registratúr je prejavom uplatnenia princípu formálnej publicity, ktorá v súvislosti s obchodným registrom garantuje, že v zmysle zákona má každý právo nahliadať do registra a zbierky listín a vyhotovovať si z nich odpisy, a to bez nutnosti preukázania právneho záujmu. Realizácia tohto prístupu je tak limitovaná iba nutnosťou zaplatenia príslušného súdneho poplatku.²⁰

Možno pripomenúť, že verejnosť obchodného registra nebola na našom území vždy samozrejmosťou. Odklon od tohto fundamentálneho prístupu k obchodným registratúram pozorujeme v období rokov 1964 až 1990, v súvislosti s tzv. podnikovým registrom, ktorý upravoval vtedajší zákon č. 109/1964 Zb. Hospodársky zákonník. Napriek tomu, že aj tu sa formálna publicita prejavovala v súlade s jej tradičným pojatím – keďže sa vzťahovala na všetky listiny nachádzajúce sa v registrovom spise konkrétneho subjektu, môžeme identifikovať jej podstatné obmedzenie spočívajúce v tom, že na získanie registrovaných informácií musel žiadateľ osvedčiť (preukázať) existenciu jej právneho záujmu na skutočnostiach uvedených v podnikovom registri. Takáto požiadavka výrazne zredukovala informačné pôsobenie podnikového registra, hoci viac-menej hypotetické, keďže aspoň okrajovo je treba zároveň dodať, že význam podnikového registra pre realizáciu ekonomických vzťahov bol v podmienkach centrálne riadeného hospodárstva beztak minimálny.

Realizácia princípu formálnej publicity je u nás, v súlade s historickou tradíciou, zverená do právomoci súdov, konkrétne okresných súdov v sídle krajského súdu, čo znamená, že obchodný register u nás v súčasnosti vedie 8 súdov. V oblasti právnej úpravy formálnej publicity sa v súčasnosti pomerne významne prejavuje pokrok a postupné masové rozšírenie moderných technologických prostriedkov. Samotný obchodný register je tak v súčasnosti vedený už len v

¹⁷ Dôvodová správa k návrhu zákona 500/2001 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov.

¹⁸ Dôvodová správa k návrhu zákona 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

¹⁹ Husár J. a Schwarcz J. in Suchoža, J. et al. (2010): Obchodné právo. IURA EDITION. Bratislava, s. 186 – 187.

²⁰ V zmysle aktuálneho sadzobníka súdnych poplatkov, ktorý tvorí prílohu zákona o súdnych poplatkoch (Položka 24b), predstavuje výška poplatku za výpis z obchodného registra v listinnej podobe 6,50 EUR. Vyhodenie a vydanie výpisu z obchodného registra v elektronickej podobe poplatku nepodlieha. Za vydanie fotokópie listiny uloženej v zbierke listín, ako aj zaslanie elektronickej podoby listiny elektronickejšími prostriedkami, je spolpatnené sumou 0,33 EUR za každú, aj začatú stranu (minimálne však 1,50 EUR). Za vyhotovenie a vydanie potvrdenia o tom, že v obchodnom registri určitý zápis nie je alebo potvrdenia o tom, že určitá listina nie je uložena do zbierky listín, je žiadateľ povinný zaplatiť poplatok vo výške 3,- EUR. Zaslanie rovnakého potvrdenia elektronickejšími prostriedkami je spolpatnené sumou 0,33 EUR.

elektronickej podobe, zatiaľ čo zbierka listín sa vedie tak v listinnej, ako i elektronickej forme s tým, že listiny doručené iba elektronickými prostriedkami sa od 1. augusta 2007 vedú iba elektronicke.²¹

Využitie digitálnych nástrojov okrem toho nachádza uplatnenie aj na strane žiadateľov. Realizácia princípu formálnej publicity tu s účinnosťou od 01. februára 2007 zaznamenala pomerne výraznú zmenu v tom smere, že registrový súd po zaplatení súdneho poplatku vydá žiadateľovi výpis z obchodného registra alebo potvrdenie o tom, že v obchodnom registri určitý zápis nie je, aj na základe žiadosti podanej elektronickými prostriedkami. Elektronická forma komunikácie sa tak aj v tejto sfére legálne regulovaných vzťahov posúva od nezáväznej úrovne k právne relevantnému spôsobu prenosu informácií. Uvedené pritom vnímame ako vítaný trend s ohľadom na fakt, že digitalizácia v súčasnosti preniká prakticky do všetkých sfér ľudskej aktivity a pravidelne so sebou prináša nesporné benefity, a to najmä v súvislosti s komfortom prístupu k informáciám, ako aj z hľadiska rýchlosti a flexibility ich prenosu, a takisto redukcie s tým spojených administratívnych a transakčných nákladov.²²

Záver

Možno uzavrieť, že obchodné registratúry predstavujú aj v súčasnosti významný zdroj informácií o podnikateľských subjektoch. Tieto informácie majú osobitný význam pri kreovaní a realizácii právnych vzťahov, v ktorých figurujú obchodné spoločnosti ako právnické osoby s vlastnou právnou subjektivitou a rôznou vnútornou štruktúrou, tak z hľadiska majetkových pomerov, ako aj spoločnickej, resp. akcionárskej skladby, a hlavne zloženia jednotlivých orgánov.

Najmä pre obchodných partnerov ako potenciálnych či aktuálnych veriteľov obchodných spoločností, sú registrované údaje často jediným zdrojom relevantných informácií o ich dlžníkovi, či možnom kontrahentovi. Z toho dôvodu vnímame ako dominantný prínos obchodných registratúr ich informačnú funkciu. Kľúčovú úlohu pritom aj v súčasnosti zohráva obchodný register. Súbežne však možno pozorovať tendenciu kreovania osobitných registratúr, ktoré sú vytvárané s cieľom posilnenia informačnej funkcie registratúr vo vzťahu k širokej verejnosti.

Medzi základné predpoklady reálneho naplnenia informačnej funkcie registratúr patrí v prvom rade princíp formálnej publicity, v zmysle ktorého sú evidované informácie prakticky neobmedzene dostupné širokej verejnosti, ako aj presadzovanie rýchlej a dostatočne určitej registrácie údajov, ktorá je podmienkou aktuálnosti informácií získaných tretími osobami.

Literatúra

Holejšovský, J. (2003): Obchodní rejstřík a další rejstříky vedené soudy. C. H. Beck, Praha.

Husár, J. (2007): Právna regulácia ingerencie orgánov verejnej moci do podnikania. EQUILIBRIA, Košice.

Ovečková, O. et al. (2017): Obchodný zákonník: Veľký komentár. Zväzok I. Wolters Kluwer, Bratislava.

Patakyová, M. et al. (2016): Obchodný zákonník: Komentár. C. H. Beck. Bratislava.

Suchoža, J. et al. (2010): Obchodné právo. IURA EDITION. Bratislava.

Suchoža, J. et al. (2016): Obchodný zákonník a súvisiace predpisy. Štvrté vydanie. EUROUNION, Bratislava.

Žitňanská, L. et al. (2013): Obchodné právo: Obchodné spoločnosti. Druhé doplnené a prepracované vydanie. IURIS LIBRI, Bratislava.

Zákon č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 530/2003 Z. z. o obchodnom registri v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 109/1964 Zb. Hospodársky zákonník v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 71/1992 Zb. o súdnych poplatkoch a o poplatku za výpis z registra trestov v znení neskorších predpisov.

Dôvodová správa k návrhu zákona 500/2001 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov.

Dôvodová správa k návrhu zákona 513/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

²¹ Patakyová, M. in Žitňanská L. et al., *op. cit.*, s. 83.

²² Informatívny výpis z obchodného registra, ktorý však nie je spôsobilý na použitie pre potreby právnych úkonov, je v súčasnosti možné získať aj prostredníctvom portálu „Obchodný register na internete“, ktorý vedie Ministerstvo spravodlivosti SR na stránke www.orsr.sk

Procesné modelovanie vo vybranej spoločnosti poskytujúce služby vo verejnom záujme.

Process Modelling in Selected Company Providing Public Service

Milan DOUŠA

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Fakulta verejnej správy

Abstrakt: Procesné modelovanie je grafické prípadne textové vyjadrenie procesov, teda v akej postupnosti majú byť realizované jednotlivé činnosti procesov, aké vstupy a výstupy procesy potrebujú pre správne fungovanie. Hlavným cieľom tohto modelovania je zvýšiť efektivitu a výkonnosť procesov i organizácie ako celku. Hlavným cieľom príspevku je na základe tohto procesného modelovania poukázať na jeho uskutočňovanie v konkrétnej organizácii poskytujúcej služby vo verejnom záujme. K naplneniu tohto cieľa budú využité nástroje procesného modelovania, ako je napr. Mapa procesov, Eriksson Penkerova notácie a Business Process Model and Notation. Výsledkom príspevku bude globálny a detailný model procesov vybranej spoločnosti poskytujúce služby vo verejnom záujme, ktorý zobrazí aj požiadavky na prípadnú optimalizáciu vybraných procesov tejto spoločnosti.

KLúčové slová: *Procesné modelovanie, procesní analýza, verejný záujem, optimalizácia procesov, verejná doprava.*

Abstract: Process modelling is graphic or text expression of process to describe the order of particular tasks of the process and to define inputs and outputs needed for optimal process functioning. Main goal of the process modelling is to increase efficiency and performance of the process itself as well as of the whole organization. This paper aims to demonstrate process modelling in specific company providing public services. This goal will be reached through tools of process modelling, such as process map, Eriksson-Penker Notation and Business Process Model and Notation. It will lead to create global and detail process model of selected company providing public services with considerations on possible optimization of selected processes of this organization.

Keywords: *Process modeling, process analysis, public interest, process optimization, public transport.*

Úvod

V dnešnej dobe sa predovšetkým procesní modelovaní používajú pro zajištění fungování firmy a následně pro zvyšování efektivity. Jde o to najít nejvýhodnější souslednost, jak vykonávat jednotlivé činnosti např. ve výrobě, obchodu nebo v nakupování, abychom ušetřili čas, finanční prostředky a práci pracovníků. Procesní modelování je také základem pro zavedení informačních systémů. Nebo naopak, zavede-li informační systém novou funkcionalitu, může se stát, že je třeba změnit proces, protože některé činnosti bude automaticky vykonávat informační systém (Řepa 2007). Pod pojmem procesní řízení si většina zasvěcených lidí představí definování procesů společnosti. Kromě procesů má společnost také další cíle, např. zpřehlednění chování společnosti a umožnění jejího vylepšování, což umožňuje opět procesní řízení a je to pro to základem. Jeden z hlavních důvodů této činnosti je, že procesy umožní lépe pochopit chování společnosti, její strukturu, potřeby a slabé stránky apod. Pokud takto pochopíme celou společnost, je pak snazší ji i procesy efektivně zoptimalizovat (Trkman 2010).

Cíl a metodika příspěvku

Metodika předkládaného příspěvku vychází ze současné globální situace. Podniky a jejich činnosti nelze zkoumat izolovaně, ale jako částí procesů a často také články propojených řetězců, které úzce navazují na dodavatele a odběratele (Řepa 2012). Tento výzkum je zaměřen na šetření u vybrané organizace poskytující služby ve veřejném zájmu, které je věnována procesní analýza podniku zejména z pohledu dopravní a systému jejího sledování v systému správy/řízení autobusové vnitrostátní a mezinárodní přepravy. Zkoumána je vazba procesů s důrazem na tuto oblast správy/řízení podniku. Hlavním cílem je provést průzkum a analyzovat situaci ve vybraném dopravním podniku, který poskytuje služby ve veřejném zájmu v České republice. Závěry výzkumu mohou být podkladem pro doporučení ostatním dopravním společnostem pro akceptaci metod procesního modelování a výsledné optimalizace procesů. Aby byla tato metodika v praxi použitelná, musí být doplněna nástroji umožňujícími modelování nástrojů ve shodě s jejími principy. V prvním kroku společnost nejprve stanovuje strategii, která je definována top-managementem. Tato strategie definuje cíle a směr, kam bude společnost do budoucna směřovat. Funguje jako vstupní informace aktivity, které mají na starosti modelování procesů. V druhém kroku v rámci modelování procesů, které výsledkem je popis procesů dojde k sestavení procesní mapy společnosti. Procesní mapa se bude soustřeďovat na analýzu elementárních procesů, které poslouží k zjištění základních procesů, jejich struktury, vazeb a vzájemných souvislostí. Dále k analýze klíčových procesů a specifikaci podpůrných procesů. Procesní mapu lze definovat jako schematické znázornění průběhu procesu jako sledu určitých činností – výsledek mapování procesů. Jedná se o tzv. soubor aktivit a činností pracovníků podniku souvisejících s činností podniku s cílem naplnit podnikatelský cíl. Jako základní prvek procesní mapy je označován proces (Wil M. P. van der Aalst 2002). Následně bude sestaven globální a detailní model procesů vybrané společnosti. Rozdílnost těchto modelů se projevuje v obsahovém i časovém hledisku. Dokud globální model cíleně sleduje úplnost daného systému, avšak ne v zmyslu podrobnosti, detailní model analyzuje elementární kroky jediného vybraného prvku. Z pohledu času je globální model vnímaný jako nadčasový, staticky zaměřený na existenci prvků a jejich interakci. Na druhé straně detailní model mapuje dynamickou stránku dění v systému.

K sestrojení globálneho modelu se využívá Eriksson – Penkerova notace, která vznikla jako specializace diagramu tříd z jazyku UML a k sestrojení detailního modelu procesu se využívá BPMI – Business Process Modelling Notation (Čepelová – Koreňová 2015). Tyto nástroje byly využity i při sestrování globálního a detailního modelu procesů společnosti Regiojet, a.s. Kroky vývoje procesního řízení jsou tedy následovné: *Strategie* ⇒ *Modelování procesů* ⇒ *Vykonávání procesů* ⇒ *Analýza procesů* ⇒ *Optimalizace procesů* (Šmída 2007).

Výsledky příspěvku – Procesní analýza společnosti Regiojet, a.s.

Procesní analýza je systémová analýza procesu se zaměřením na jeden nebo více procesních atributů. Je založená na hierarchizaci procesů, identifikaci činností procesů a tvorbě modelu procesu (Závadská - Koreňová 2017). Procesní analýzy se vykonávají tehdy, když je potřebné zlepšit hospodárnost, produktivitu a efektivitu v procesech. Cílem procesní analýzy je určit kritické skupiny procesů a navrhnout strategie zásadní změny v organizaci (Čepelová – Koreňová 2015). Tyto procesní analýzy se mohou odlišovat podle různých hledisek, přičemž rozlišujeme tyto základní druhy procesních analýz:

1. Optimalizace informačních toků v podnikových procesech – informační procesní analýza. Cílem je popsat informační toky, které probíhají v jednotlivých procesech a mezi nimi.
2. Optimalizace zdrojů podnikových procesů – zdrojová procesní analýza. Cílem je identifikovat všechny materiální, technické a lidské zdroje v procese a jednoznačně jich přiřadit k jednotlivým činnostem procesu.
3. Optimalizace zodpovědnosti za realizaci činností a procesů – kompetenční procesní analýza. Cílem je přiřazení zodpovědnosti za jednotlivé podnikové činnosti a efektivní organizační pokrytí jednotlivých procesů.
4. Optimalizace procedur a postupu realizace procesu – procedurální procesní analýza. Cílem je přesně a podrobně popsat realizaci postupu daného procesu (Závadská - Koreňová 2017).

To znamená skutečnost, že aby organizace dokázala optimalizovat svoji činnost ve vztahu k zákazníkovi, jako i k sobě samotné je teda potřebné probíhající procesy v organizaci podrobit důkladné analýze.

Strategie společnosti Regiojet, a.s.

1. Vstup na nedotované vnitrostátní linky na Slovensku a v ČR
2. Dlouhodobá spokojenost cestujících v rámci poskytování těchto služeb na základě plnění standardů kvality společnosti Regiojet, a.s.
3. Vstup na trh v rámci poskytování vnitrostátní autobusové dopravy v Německu.
4. Nákup nových osobních železničních vozidel a renovace stálých vozidel v provozu.
5. Úprava a zdokonalení palubního servisu pro nadstandardní poskytování těchto služeb (např. možnost rychleji se dostat k poskytovaným službám, bezplatné stornování cestovního dokladu, placení za dané služby formou kreditní karty, obměna nabízeného občerstvení apod.)
6. Nákup nejmodernějších lokomotiv Bombardier TRAXX MS2e

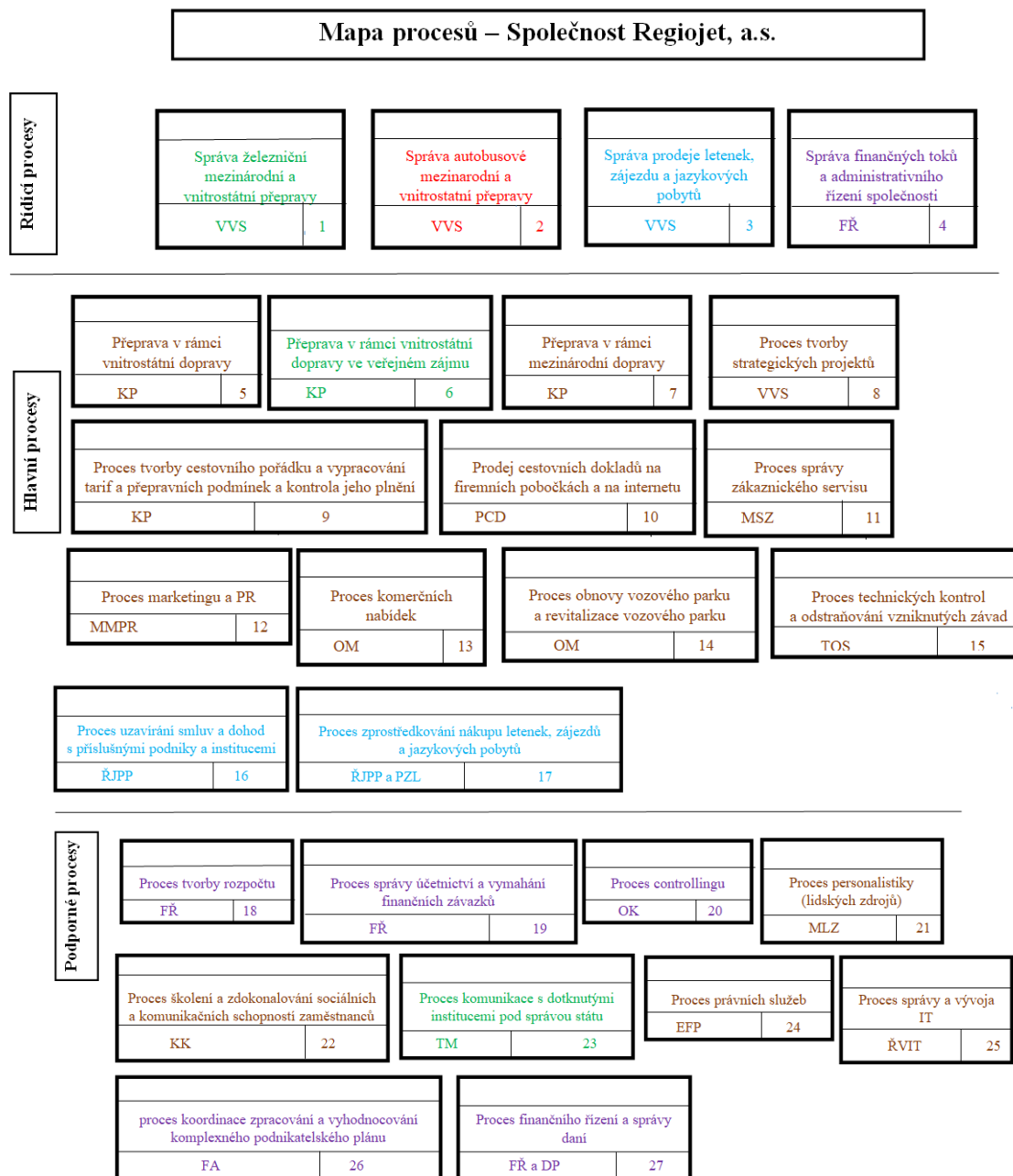
Oblasti správy/řízení:

1. správa železniční mezinárodní a vnitrostátní přepravy společnosti Regiojet
2. **správa autobusové mezinárodní a vnitrostátní přepravy společnosti Regiojet**
3. správa prodeje letenek, zájezdu a jazykových pobytů společnosti Regiojet
4. správa finančních toků a administrativního řízení v společnosti Regiojet

Tab. 1: Oblasti správy – řízení společnosti Regiojet, a.s.

OBLAST SPRÁVY - ŘÍZENÍ	NAZEV PROCESU
Správa autobusové mezinárodní a vnitrostátní přepravy	- přeprava v rámci vnitrostátní dopravy - přeprava v rámci mezinárodní dopravy - prodej cestovních dokladů na firemních pobočkách a na internetu - proces obnovy vozového parku a revitalizace vozu - proces školení a zdokonalování sociálních a komunikačních schopností zaměstnanců - proces tvorby cestovního pořádku a vypracování tarif a přepravních podmínek a kontrola jeho plnění - proces správy zákaznického servisu - proces komerčních nabídek - proces tvorby strategický projektů - proces technický kontrol a odstraňování vzniknutých závad - proces marketingu a PR - proces personalistiky (lidských zdrojů) - proces právních služeb - proces správy a vývoje IT

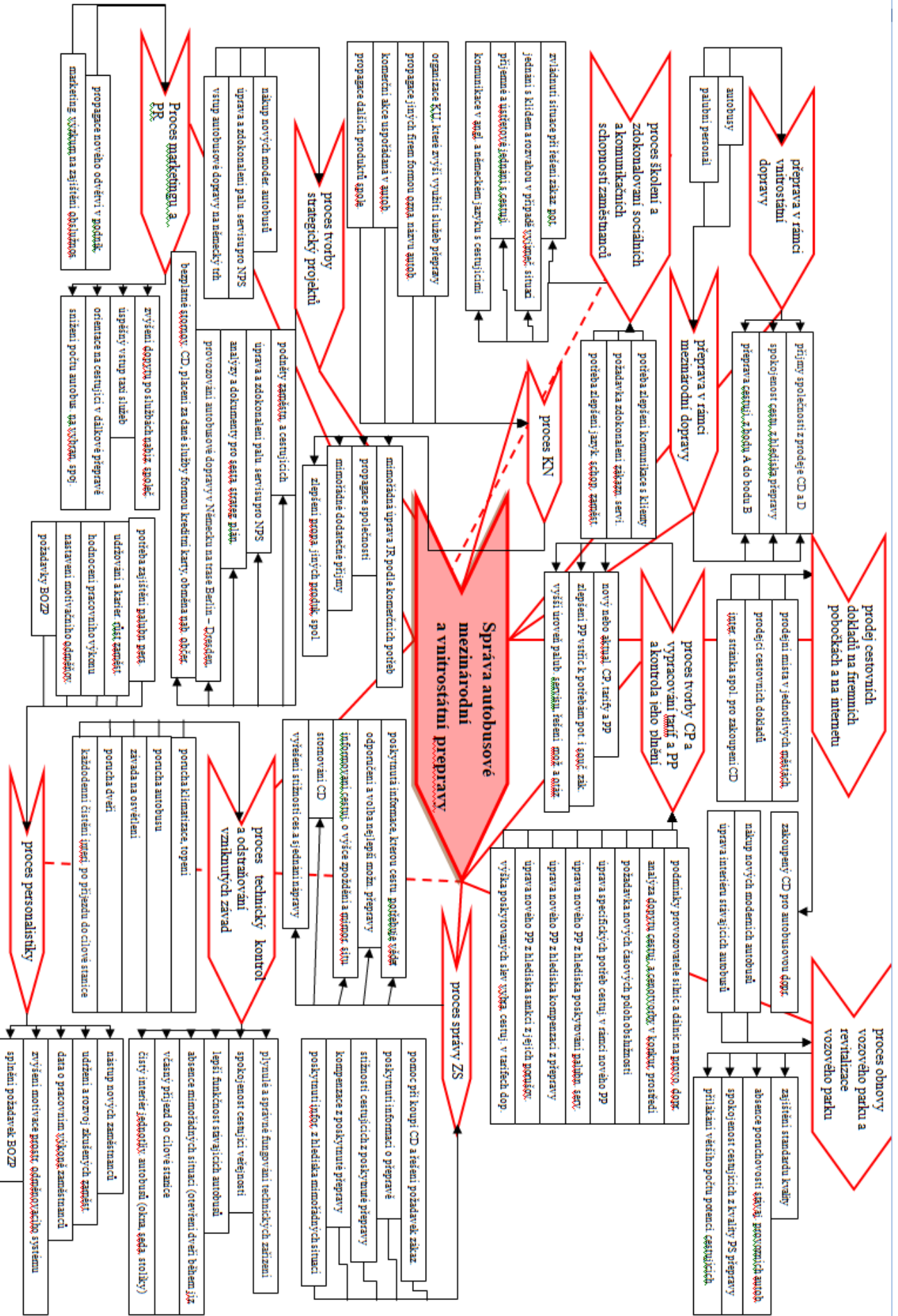
Zdroj: Vlastní zpracování

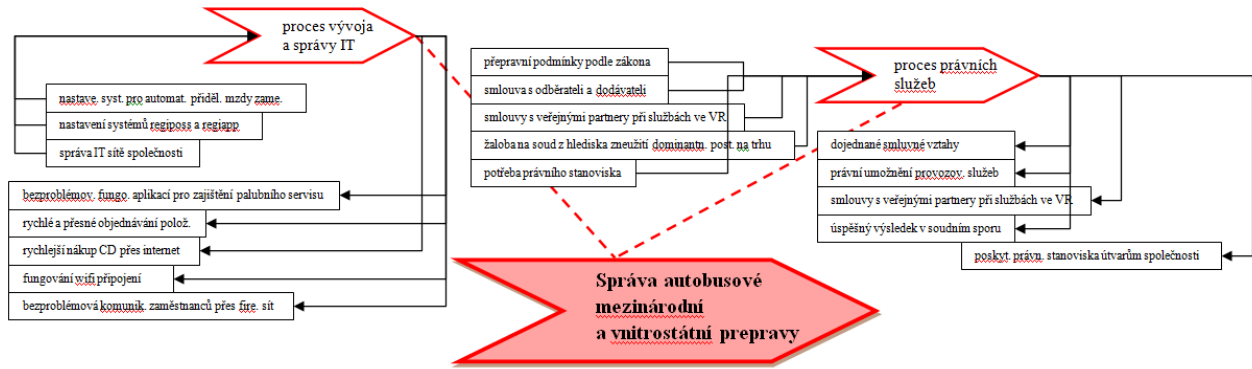


Obr. 1 Mapa procesů společnosti Regiojet, a.s.

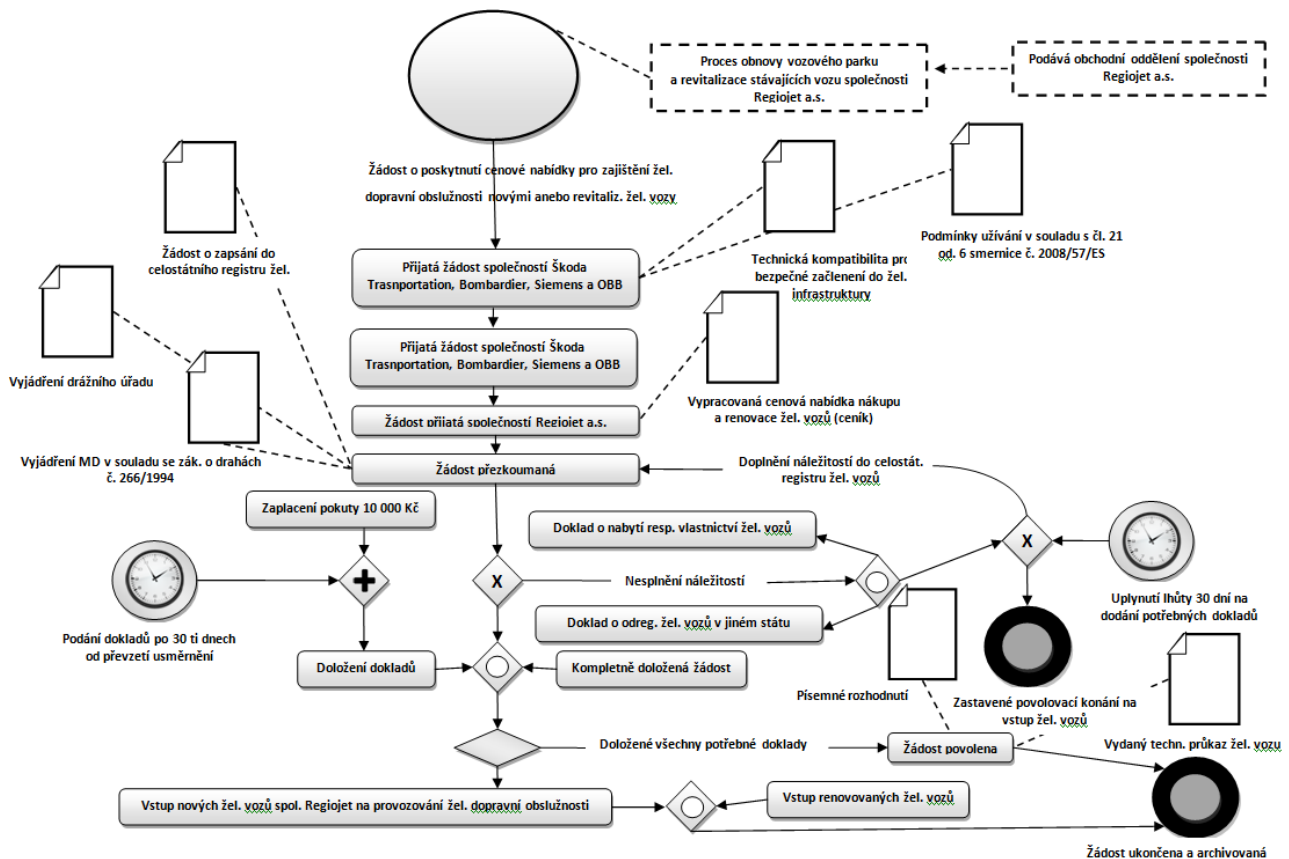
***Průřezové procesy**

VVS – vrcholové vedení společnosti tvořené generálním ředitelem, prokuristou, obchodním ředitelem, generální ředitelkou jazykových a pracovních pobytů, ředitelem vývoje IT, finančním ředitelem, FŘ – finanční ředitel/ka, KP – koordinátor přepravy, který zahrnuje pozice senior koordinátor přepravy, koordinátor palubního personálu Praha, koordinátor palubního personálu Havířov, koordinátor palubního personálu Košice, koordinátor plánování směn, Teamleader školitel, PCD – prodejce cestovních dokladů, OM – obchodní manažer, KK – koordinátor kvality, TM – tiskový mluvčí společnosti Regiojet, a.s., MSZ – manažer zákaznického servisu pro ČR A SR, TOS – technické oddělení společnosti na odstraňování vzniknutých závad a provádění každodenní údržby, které se skládá z provozního ředitele, vedoucího úseku údržby a oprav a jednotlivých techniků, MMPR – manažer marketingu a PR, MLZ – manažer lidských zdrojů, EFP – externí firemní právník, ŘVIT – ředitel vývoje IT, ŘJPP a PZL - ředitelka jazykových a pracovních pobytů a prodejce zájezdů a letenek, FA – finanční analytik, OK – oddělení kontroly, které se skládá z firemního auditora, mystery shopper a kontrolor kvality poskytovaných služeb a plnění závazků vyplývajících z pracovní smlouvy, DP – daňový poradce





Obr. 2 Globální model procesů v oblasti správy - řízení autobusové mezinárodní a vnitrostátní přepravy společnosti Regiojet, a.s



Obr. 3 Detailní model procesu obnovy vozového parku a revitalizace stávajících vozů společnosti Regiojet, a.s.

Záver

V rámci této společnosti jsem identifikoval čtyři oblasti (správy) řízení, na základě kterých jsem určil procesy, které v rámci nich probíhají. Následně jsem v rámci identifikovaných procesů určil vstupy a výstupy a sestrojil mapu procesů, která schematicky zobrazuje jednotlivé procesy a určuje jejich důležitost v rámci chodu organizace. Tyto procesy jsou utříděné podle důležitosti do skupiny řídicích, hlavních anebo podporných procesů, přičemž je důležité podotknout, že většina procesů v rámci této společnosti je zařazena do skupiny průřezových procesů, teda se prolínají a zasahují do vícero správ (oblastí) řízení společnosti. Např. Proces přepravy v rámci vnitrostátní dopravy zasahuje do správy (oblasti řízení) železniční mezinárodní a vnitrostátní přepravy a taktéž do správy (oblasti řízení) autobusové mezinárodní a vnitrostátní přepravy nebo např. Proces právních služeb, který se dotýká všech identifikovaných oblastí správy (řízení) této společnosti apod. Dále jsem určil vlastníky jednotlivých procesů v schematickém zobrazení, přičemž jsem zjistil skutečnost, že nejdůležitějšími osobami zodpovědnými za klíčové procesy v této organizaci je vrcholové vedení společnosti, manažeri a koordinátoři (přepravy, kvality, palubního personálu apod.). Následně jsem sestrojil podle Eriksson – Penkerovy notace globální model procesů společnosti Regiojet, a.s. na každou identifikovanou oblast správy (řízení), tedy oblast správy železniční mezinárodní a vnitrostátní přepravy, oblast správy autobusové mezinárodní a vnitrostátní přepravy, oblast správy prodeje letenek, zájezdů a jazykových pobytů a oblast správy finančních toků a administrativního řízení společnosti Regiojet, a.s. Vzhledem k rozsahu příspěvku je prezentovaná jen oblast autobusové

dopravy. Na záver jsem vybral jeden zkoumaný proces a zachytil jeho životní cyklus v rámci detailního modelu procesu. K sestrojení tohoto modelu jsem použil BPMI – Business Process Modelling Notation.

Literatúra

Čepelová, A., Koreňová D. (2015). Procesné riadenie v podmienkach územnej samosprávy SR. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 1. vyd. 198 s.

Hajo A. Reijers, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Marlon Dumas (2013) Fundamentals of Business Process Management, Springer.

Řepa, V. (2007) Podnikové procesy - procesní řízení a modelování - 2., aktualizované a rozšířené vydání. Grada Publishing Praha.

Řepa, V. (2012) Procesně řízená organizace. Grada Publishing Praha.

Šmída, F. (2007) Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Grada Publishing Praha.

Trkman, P. (2010) The critical success factors of business process management In: International Journal of Information Management. Volume 30, Issue 2, April 2010, Pages 125-134.

Wil M. P. van der Aalst (2002) Making Work Flow: On the Application of Petri Nets to Business Process Management. In: International Conference on Application and Theory of Petri Nets, 06 June 2002.

Závadská, Z. – Koreňová, V. (2017) Procesný manažment teoria a prax. Wolters Kluwer.

V skratke o fake news

In short about fake news

Katarína DUFFEKOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Príspevok sa zameriava na zakladené informácie o problematike fake news. Zaoberá sa históriou fake news, ktorá dokazuje, že ich vývoj je spätý s vývojom spoločnosti. Cez príklady z histórie poukazuje na rôzne príčiny vzniku fake news. Článok obsahuje prehľad motivácií, na základe ktorých vznikajú falošné správy a typológiu základných definícií pojmu fake news. Cieľom príspevku je ponúknuť sumár základných informácií o fake news, ktorý vytvorí základ pre ďalšie skúmanie o danej problematike.

KLúčové slová: *fake news, hoaxy, správy, propaganda, dezinformácia*

Abstract: In this article the author discusses the basic information about the fake news. The study focuses on the brief history of fake news which shows that this issue is as old as the history of mankind. Article explores different versions and origins of fake news throughout historical examples. Article also contains typology of the motivations which lead to creation of fake news and basic scholarly definitions. The aim of this article is to summarize basics about the issue of fake news and create foundations for further exploration of this topic.

Keywords: *fake news, hoaxes, news, propaganda, disinformation*

Úvod

Fake news – nielen pojem, ale aj spôsob manipulácie ľudí sa šíri s posledných rokoch najmä vďaka internetu. Pre niektorých predstavujú „alternatívnu formu“ informácií, pre niektorých relevantný zdroj a pre niektorých veľký varovný prst pred spôsobom, ako by sa mali robiť správy a novinárčina. Bolo by mylné hovoriť o fake news ako o novej forme komunikácie. S klamlivými alebo zmanipulovanými informáciami sa stretávame už v histórii a môžeme povedať, že každým novým objavom – knižtlač, rádio, televízia či internet – bolo ich šírenie viac a viac zjednodušené.

Stručná história fake news

Šírenie nepravdivých informácií dokážeme, datovať až do 13. storočia p.n.l., kedy v Egypte vládol faraón Ramses II., ktorý bol považovaný za jedného z najlepších vojenských veliteľov starovekého Egypta. V dobových dokumentoch sa uvádzala jeho schopnosť viesť vojsko proti nomádom z Líbie, či víťazstve po bitke pri Kadeši. Na základe archeologických nálezov sa ale ukázalo, že ani jedna z týchto informácií nebola pravdivá – bitka pri Kadeši sa skončila patovou situáciou a bol podpísaný mier bez víťaznej strany – nomádi z Líbie sa usídlili iba niekoľko kilometrov od hraníc Egypta a s obyvateľmi si vymieňali informácie o farmárčení i farmárske výrobky.¹

Dôkazy o fabulovaných informáciách nachádzame aj v ére starovekého Ríma. Po smrti Cézara proti sebe súperili Marcus Antonius a Octavianus. Octavianus vyhlasoval o Marcovi Antoniovi, že je záletník, sukničár a že si Rím nemôže byť istý jeho oddanosťou, pretože mal milostný vzťah s Kleopatrou. Táto antikampaň v roku 31 p.n.l. vyústila do bitky pri Aktiu, ktorú Octavianus vyhral.² Vo vyššie uvedených príkladoch vidíme, že prvotné formy falošných správ vznikajú buď z dôvodu diskreditácie určitej osoby alebo z dôvodu podporiť určitého jedinca. Nie vždy boli falošné správy mierené proti jednotlivcom.

V histórii zaznamenávame aj prípady, kedy bola snaha zdiskreditovať celé skupiny ľudí. V roku 1475 františkánsky kňaz Bernardino da Feltre obvinil židov, že majú na svedomí zmiznutie a smrť 2,5 ročného chlapca z Trentu v Taliansku. Následkom tohto vyhlásenia bola zatknutá a mučená celá židovská komunita v meste.³

Vynájdenie knižtlače dopomohlo k tomu, že falošné správy sa šírili oveľa ľahšie a rýchlejšie. Vďaka tomu, že ľudia túžili po senzáciách, sa v novinách objavujú falošné správy, spôsobujúce zvýšenie dopytu a tržieb. Príkladom z histórie je New Yorkský denník Sun. V roku 1835 vyšla na titulnej stránke správa, že na mesiaci žije mimozemská civilizácia. Editor denníka Adam Locke vymyslel príbeh o chráme vyrobenom zo zafíru, mužoch s netopierimi krídlami a modro-srstých stvoreníach pripomínajúcich kozy nachádzajúcich sa na Mesiaci. Vďaka tejto správe počet predaných výtlačkov narástol z 8 000 na 19 000.⁴

¹ *New evidence shows might of Pharaoh Ramses is fake news.* [online], [cit. 21/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.manchester.ac.uk/discover/news/new-evidence-shows-might-of-pharaoh-ramses-is-fake-news/>>.

² KAMINSKA, I.: *A lesson in fake news from the info-wars of ancient Rome.* [online], [cit. 22/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.ft.com/content/aaf2bb08-dca2-11e6-86ac-f253db7791c6>>.

³ SOLL, J.: *The Long and Brutal History of Fake News.* [online], [cit. 22/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.politico.com/magazine/story/2016/12/fake-news-history-long-violent-214535>>.

⁴ STANDAGE, T.: *The True History of Fake News.* [online], [cit. 22/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.1843magazine.com/technology/rewind/the-true-history-of-fake-news>>.

Z uvedeného vyplýva, že falošné správy nie sú výdobytkom 21. storočia, práve naopak. Spreádzajú ľudstvo od jeho vzniku. Rozdiel medzi historickými príkladmi je v tom, že v súčasnosti sa fake news šíria inou formou. Obsah však ostáva rovnaký – zavádzať a tým získať určitý ošoh.

Motivácia k šíreniu fake news

Základom pre pochopenie dezinformácií, je pochopiť, prečo vznikajú. I z príkladov vyššie uvedených, môžeme vyvodit' záver, že je niekoľko základných motivácií k vytváraniu falošných správ. Neexistuje jednotný prístup k definíciám jednotlivých motívov, no podľa viacerých autorov⁵ vedeckých štúdií, článkov či správ pojednávajúcich o tejto problematike, prevažujú politický (ideologický) a ekonomický (finančný, komerčný, reklamný, peňažný) motív. Ideologický, respektíve politický je založený či už na diskreditácii určitého subjektu (politickej strany, osoby, komunity) alebo práve naopak, na vyzdvihnutí vlastností určitého subjektu.⁶ Hlavným cieľom ekonomického motívu je zisk – či už je to v podobe klikov, zdieľaní alebo reklamy.⁷ Okrem uvedených motívov sú však autori, ktorí rozlišujú aj ďalšie.

Európska asociácia pre záujmy divákov (EAVI) okrem vyššie uvedených motívov upozorňuje aj na motív tzv. humoru (fake news vzniká ako sranda – snaha vystreliť si z niekoho) a vášne.⁸ Marwick a Lewis túto iniciatívu falošných správ vysvetľujú tým, že pre niektorých tvorcov ide skôr o „hladkanie ega“, čiže dobrý pocit z toho, že sa im dostáva pozornosti, pretože vytvorili niečo, čo sa šíri medzi ľuďmi.⁹ Túto teóriu podporuje aj vyjadrenie Jestina Colera, ktorý vytváral dezinformačné weby. V rozhovore pre National Public Radio povedal: „... *finančná stránka nie je mojou jedinou motiváciou. Užívam si, že si robím srandu z ľudí, ktorí zdieľajú obsah z našej stránky. Myslím, že pre mňa to nie je len finančný motív, užívam si aj tú hru.*“¹⁰ Gu, Kropotov a Yarochkin ešte upriamujú zvláštnu pozornosť na úniky súkromných dát. Podľa nich v tomto prípade ide o vážny spôsob manipulácie s verejnou mienkou nie tým, že dochádza k vymysleniu resp. dezinterpretovaniu informácie, ale tým, že súkromné informácie sa uverenia v čase, kedy môžu určitý subjekt zdiskreditovať.¹¹

Považujeme za dôležité upozorniť, že fake news nemusia vznikať iba na základe jednej motivácie. Takéto správy môžu byť vytvárané na základe politického a zároveň ekonomického motívu. Rovnako v rámci jedného motívu, nemusí ísť čisto len o diskreditáciu či podporu určitej osoby. V tomto prípade môže ísť o reciprocitu – diskreditáciou jednej osoby, dôjde zároveň k podpore iného aktéra.

Definovanie fake news

Pokiaľ budeme vychádzať z doslovného prekladu z anglického jazyka, tak fake news by sme mohli doslovne preložiť ako vymyslené, nepravdivé, falošné správy. Avšak, pokiaľ sa pozrieme do oblasti žurnalistiky, ako je definovaný pojem „správa“, zistíme, že sa pojmy v spojení falošné správy vzájomne vylučujú.

Podľa Encyklopédie praktickej žurnalistiky by sme správu mohli definovať ako „...*informáciu o udalosti alebo jave, ktorý sa stal alebo nestal, stane alebo nestane, odpovedá na základné otázky kto, čo, kde, kedy, rozšírená správa [aj] na ako a prečo. Správa zachováva presnosť, úplnosť, spoľahlivosť, včasnosť a citovú neutrálnosť.*“¹² Z takmer identických vlastností vychádza aj Bartošek, ktorý uvádza, že spravodajstvo „...*má byť maximálne pravdivé, objektívne a „vyvážené“.*“¹³ Pokiaľ teda vezmeme do úvahy, že jednou zo základných parametrov správ je ich pravdivosť, v tom prípade je termín falošné správy oxymoron.

⁵ Napr. Graham; Dafonte-Gómez; Allcott a Gentzkov; Caplan a Hanson, Donovan; Marwick, Lewis; Gu, Kropotov a Yarochkin; Gallagher.

⁶ TANDOC JR., E. C.; WEI LIM, Z.; LING, R. (2017): *Defining “Fake News“: A Typology of Scholarly Definitions*. In: Digital Journalism, roč. 6, č. 2, s. 138.

⁷ GU, L.; KROPOTOV, V.; YAROCHKIN, F.: *The Fake News Machine: How Propagandists Abuse the Internet and Manipulate the Public*. S. 54. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <https://documents.trendmicro.com/assets/white_papers/wp-fake-news-machine-how-propagandists-abuse-the-internet.pdf?_ga=2.250907974.1948504860.1553506555-1129622426.1553506555>.

⁸ *Infographic: Beyond Fake News – 10 Types of Misleading News – eleven Languages*. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://eavi.eu/beyond-fake-news-10-types-misleading-info/>>.

⁹ MARWICK, A.; LEWIS, R.: *Media Manipulation and Disinformation Online*. S. 27 – 32. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <https://datasociety.net/pubs/oh/DataAndSociety_MediaManipulationAndDisinformationOnline.pdf>.

¹⁰ SYDELL, L.: *We Tracked Down A Fake-News Creator In The Suburbs. Here's What We Learned*. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.npr.org/sections/alltechconsidered/2016/11/23/503146770/npr-finds-the-head-of-a-covert-fake-news-operation-in-the-suburbs?t=1553512246850>>.

¹¹ GU, L.; KROPOTOV, V.; YAROCHKIN, F.: *The Fake News Machine: How Propagandists Abuse the Internet and Manipulate the Public*. S. 54 – 56. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <https://documents.trendmicro.com/assets/white_papers/wp-fake-news-machine-how-propagandists-abuse-the-internet.pdf?_ga=2.250907974.1948504860.1553506555-1129622426.1553506555>.

¹² OSVALDOVÁ, B.; HALADA, J. (2001): *Encyklopedie praktické žurnalistiky*. Praha: Nakladatelství Libri, s. 213.

¹³ BARTOŠEK, J. (2002): *Základy žurnalistiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, s. 43 – 44.

Pojem fake news sa rozširuje medzi verejnosťou a čoraz viac znie aj z úst politikov a vedcov, a teda je potrebné dohliadnuť na to, aby sa tento pojem používal správne a neslúžil napríklad na osočovanie tradičných spravodajských organizácií, ktoré šíria (pravdivé) správy. Na základe týchto faktov autori Tandoc, Wei Lim a Ling vytvorili štúdiu, kde skúmali 34 vedeckých článkov z oblasti psychológie, politológie, žurnalistiky aj informatiky. Zamerali sa pri tom na to, ako bol pojem fake news definovaný. Našli šesť rôznych spôsobov definície fake news: paródia, satira, výmysel, propaganda, manipulácia (fotografií) a reklama.¹⁴

Uvádzajú pri tom, že najdôležitejšie je v prípade týchto šesť definícií fake news rozlišovať vysokú a nízku úroveň fakticity (teda úroveň faktov, na akých je založená správa) a vysokú a nízku úroveň zámeru autora správy zavádzať (či je jednoznačne pochopiteľné pre percipienta, že daná správa je fabuláciou). Na základe týchto dvoch kritérií dospievajú k takémuto záveru:

Tab 1: Typológia definícií fake news na základe zámeru autora zavádzať a úrovni fakticity

		zámer autora zavádzať	
		-----> vysoký	nízky
úroveň fakticity ↓	vysoká	reklama propaganda manipulácia výmysel	satira paródia
	nízka		

Zdroj: Tandoc, Wei Lim a Ling – Preklad a spracovanie: autorka

V prípade satiry a paródie vidíme, že v oboch prípadoch je snaha autorov oklamať percipienta nízka. Paródia je väčšinou spojená s úplne alebo čiastočne vymyslenou udalosťou, preto je jej faktickosť na nízkej úrovni. Satira vychádza z reálnej situácie a interpretuje ju cez humor a uštipačnosť. Preto je jej faktickosť vyššia. Vysoký zámer zavádzať percipienta vidíme pri reklame, kedy zároveň ide o prezentáciu skutočných faktov o danom produkte. Faktickosť sa postupne znižuje pri propagande a manipulácii (v tomto prípade ide najmä o manipulovanie fotografií) až k úplnej fabrikácii noviniek.¹⁵

Záver

Vedieť znamená byť schopný ovplyvňovať veci okolo seba. Pokiaľ však nasávame informácie z nesprávnych zdrojov, výsledkom nášho vplyvu nebude zmena k lepšiemu. Využívanie fake news nie je žiadnou novinkou, napriek tomu sa však stretávame s tým, že ľudia veria dezinformáciám a hoaxom. Napriek tomu, že existujú vo svete, aj v podmienkach Slovenskej republiky spôsoby, ako sa dá odhaliť dezinformačný zdroj informácií, takáto forma ochrany nestačí. Ľudia, ktorí chcú veriť dezinformáciám, neprestanú prijímať správy od subjektov, ktoré také informácie šíria. Dávať takéto subjekty na čiernu listinu a tým obmedziť ich distribúciu je len jeden z krokov, ktoré je potrebné uskutočniť, aby sa zamedzilo šíreniu fake news. Aby sme ale mohli zamedziť šíreniu fake news, je potrebné nájsť jednotnú definíciu. Nielen takú, na základe ktorej budú fungovať vedci, ale aj takú, ktorú príjmu politici, editori, novinári a aj prijímatelia správ.

Literatúra

ALLCOTT, H. – GENTZKOV, M. (2017): *Social Media and Fake News in the 2016 Election*. In: *Journal of Economic Perspectives*, roč. 31, č. 2, s. 211 – 236.

BARTOŠEK, J. (2002): *Základy žurnalistiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, s. 43 – 44.

CAPLAN, R. – HANSON, L. – DONOVAN, J.: *Dead Reckoning: Navigating Content Moderation After “Fake News”*. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <https://datasociety.net/pubs/oh/DataAndSociety_Dead_Reckoning_2018.pdf>.

DAFONTE-GÓMEZ, A. (2018): *Audience as Medium: Motivations and Emotions in News Sharing*. In: *International Journal of Communication*, roč. 12, s. 2133 – 2159.

GALLAGHER, K. – MAGID, L.: *Media Literacy & Fake News*. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.connectsafely.org/wp-content/uploads/Media-Literacy-Fake-News.pdf>>.

GRAHAM, R. (2017): *Google and advertising: digital capitalism in the context of Post-Fordism, the reification of language, and the rise of fake news*. In: *Palgrave Communications*, č. 3, s. 1 – 19.

¹⁴ TANDOC JR., E. C.; WEI LIM, Z.; LING, R. (2017): *Defining “Fake News”: A Typology of Scholarly Definitions*. In: *Digital Journalism*, roč. 6, č. 2, s. 141.

¹⁵ TANDOC JR., E. C.; WEI LIM, Z.; LING, R. (2017): *Defining “Fake News”: A Typology of Scholarly Definitions*. In: *Digital Journalism*, roč. 6, č. 2, s. 141 – 149.

GU, L. – KROPOTOV, V. – YAROCKIN, F.: *The Fake News Machine: How Propagandists Abuse the Internet and Manipulate the Public*. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <https://documents.trendmicro.com/assets/white_papers/wp-fake-news-machine-how-propagandists-abuse-the-internet.pdf?_ga=2.250907974.1948504860.1553506555-1129622426.1553506555>.

Infographic: Beyond Fake News – 10 Types of Misleading News – eleven Languages. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://eavi.eu/beyond-fake-news-10-types-misleading-info/>>.

KAMINSKA, I.: *A lesson in fake news from the info-wars of ancient Rome*. [online], [cit. 22/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.ft.com/content/aaf2bb08-dca2-11e6-86ac-f253db7791c6>>.

KOZIAK, T. (2018): *Fenomén post-pravdivosti – jeho príčiny a spoločensko-politické dôsledky v kontexte aktuálnych zmien informačného prostredia*. In: GBÚROVÁ, M. et al: *Sekundárny analfabetizmus: alebo o príčinách a dôsledkoch nízkeho záujmu verejnosti o politiku na Slovensku*. Košice: Vydavateľstvo ŠafárikPress, s. 157 – 171.

MARWICK, A. – LEWIS, R.: *Media Manipulation and Disinformation Online*. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <https://datasociety.net/pubs/oh/DataAndSociety_MediaManipulationAndDisinformationOnline.pdf>.

New evidence shows might of Pharaoh Ramses is fake news. [online], [cit. 21/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.manchester.ac.uk/discover/news/new-evidence-shows-might-of-pharaoh-ramses-is-fake-news/>>.

OSVALDOVÁ, B. – HALADA, J. (2001): *Encyklopedie praktické žurnalistiky*. Praha: Nakladatelství Libri.

SOLL, J.: *The Long and Brutal History of Fake News*. [online], [cit. 22/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.politico.com/magazine/story/2016/12/fake-news-history-long-violent-214535>>.

STANDAGE, T.: *The True History of Fake News*. [online], [cit. 22/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.1843magazine.com/technology/rewind/the-true-history-of-fake-news>>.

SYDELL, L.: *We Tracked Down A Fake-News Creator In The Suburbs. Here's What We Learned*. [online], [cit. 25/03/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.npr.org/sections/alltechconsidered/2016/11/23/503146770/npr-finds-the-head-of-a-covert-fake-news-operation-in-the-suburbs?t=1553512246850>>.

TANDOC JR., E. C. – WEI LIM, Z. – LING, R. (2017): *Defining “Fake News”: A Typology of Scholarly Definitions*. In: *Digital Journalism*, roč. 6, č. 2, s. 137 – 153.

K ambivalencii postáv v tvorbe Ivany Dobrakovovej

On ambivalence of characters in Ivana Dobrakovova's prose

Andrea Fedorková

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt

V našom príspevku sa venujeme problematike postavy v tvorbe súčasnej slovenskej autorky Ivany Dobrakovovej. V najnovšom texte *Matky a kamionisti* (2018) pozorujeme znaky ambivalentnosti ako jeden z prvkov Dobrakovovej poetiky. V modelovaní postáv sa ambivalencia prejavuje najmä v emočnej sfére, v konaní protagonistiek, prostredníctvom tematizácie tela a sexuality, pri kreovaní priestoru a rozprávača pozorujeme skôr rozporupnosť. Ambivalentnosť Dobrakovovej postáv je znakom ich psychických porúch, súčasne zaručuje aj estetické kvality v modelovaní postáv.

Kľúčové slová: *ambivalencia, postava, duševná labilita, Dobrakovová*

Abstract

This paper deals with modelling of literary character in Ivana Dobrakovova's prose, contemporary Slovak writer. Our research is focused on her newest book *Matky a kamionisti* (2018). Ambivalence can be considered for the sign of her work and is expressed through emotional instability, behaviour, or through images of body and sexuality. On the other hand, categories as narrator and space are created as inconsistency. Ambivalence of characters in Dobrakovova's prose is sign of their mental illness and at the same time proof of esthetic qualities her characters.

Keywords: *ambivalence, character, mental instability, Dobrakovová*

„Ambivalencia je to najmenšie, s čím musíme počítať v súčasných vzťahoch vo svete“ (Welsch, 1993, s. 140). Tento výrok W. Welscha poukazuje na prítomnosť ambivalencie v postmodernej spoločnosti, dokonca na nutnosť prijať tento fenomén ako základný kameň spoločnosti, bytia aj umenia v 21. storočí.

Slovo ambivalencia pochádza z latinčiny a znamená dvojaká hodnota, dvojnásobnosť. Okrem dvojnásobnosti predstavuje ambivalencia prítomnosť protichodných citov k nejakej osobe, predmetu či javu. Tento termín podľa P. Valčeka označuje „váhanie medzi dvomi hodnotami pod tlakom dvojakého rozhodovania vedomím a podvedomím“ (2006, s. 17). Podľa tejto definície je ambivalencia zapríčinená rozporom, ktorý vzniká medzi vedomou, teda racionálnou zložkou v človeku a medzi podvedomím, teda iracionálnym podložením. V takomto zmysle znamená ambivalentnosť v modelovaní postáv kontrast medzi racionalitou a iracionalitou, medzi skutočnosťami, ktoré postava dokáže ovládať a medzi tými, ktoré ovládajú ju.

Na pojem ambivalencia však potrebujeme nahliadnuť aj zo psychologického hľadiska. Podľa psychologického slovníka môžeme ambivalenciu chápať trojako:

1. ako súčasnú existenciu protikladných citov alebo postojov
2. ako súčasné osciláciu medzi nejakou vecou a jej protikladom
3. ako neistotu vo vzťahu k tomu, čo bude nasledovať (Hartl, 2000).

Všetky definície sa stretávajú v otázke nejasného až protikladného postoja subjektu, ktorý ambivalenciu prežíva. V takomto ponímaní je ambivalentná postava plná rozporu (intelektuálneho, citového, sociálneho alebo duševného), prežíva neistotu, je zmätená, doslova osciluje medzi krajnými pólmi určitej situácie. Pojem oscilácia, ktorý znamená neustály, opakujúci sa pohyb od jedného pólu k druhému a zase naspäť, využíva aj P. Zajac pri popise svojej pulzovej estetiky. Pod pulzáciou rozumie proces, pri ktorom „začnú pôvodne systémovo nezlučiteľné javy navzájom oscilovať, takže máme do činenia „so zložitým pulzujúcim dialógom“ (1993, s. 22). Ďalej Zajac dodáva, že mnohorozmernosť, rozporupnosť či pluralita sú základom pre každé literárne dielo a mali by byť jedným zo základných kritérií posudzovania estetickej hodnoty textu. Spájanie ambivalentných významov teda považuje za esteticky kvalitný postup.

Okrem pojmov ambivalencia a oscilácia, je potrebné zdefinovať si aj ďalšie termíny, týkajúce sa problematiky postavy. Tá môže byť v texte modelovaná rôznymi spôsobmi, napríklad prostredníctvom mena, vzhľadu, myslenia, konania, prežívania, interakcie s inými postavami alebo pomocou kategórií ako priestor, čas či rozprávač. Jedným zo znakov psychicky narušenej postavy je emočná labilita. Podľa psychológov sa prejavuje nevhodnou mierou vhodnej emočnej reakcie subjektu na podnet. Táto porucha je pravdepodobne spôsobená nedostatkom rodičovskej lásky v detstve (Hartl, 2000). Vnútoraná labilita postáv sa často prejavuje aj navonok. Neurotické správanie je synonymickým pojmom k ambivalentnému správaniu a predstavuje nemiernu alebo prehnanú ambivalentnosť. Ide o správanie, ktoré je vyvolané protichodnou vonkajšou a vnútornou motiváciou. Podobne aj veľká miera nerozhodnosti či nestálosti v

postojoch je znakom neurózy, teda duševnej poruchy. Jediný rozdiel medzi labilnou a zdravou postavou tak pozostáva v miere – miere emočnej reakcie, miere nerozhodnosti, miere rozporuplnosti.

Doterajšia tvorba I. Dobrakovovej (*Prvá smrť v rodine* (2009), *Bellevue* (2010), *Toxo* (2015), *Matky a kamionisti* (2018) zastáva v súčasnej slovenskej literatúre špecifické miesto. M. Součková tvrdí, že Dobrakovová „patrí k najtalentovanejším autorkám súčasnej slovenskej literatúry“ (2012, s. 52). Autorka psychologizáciou nazerá do vnútra postáv, ktoré trpia rôznymi patológiami. Jej tvorba ťaží „poetologické preferencie z iniciácie tematicko-motivického rámca narušeného vedomia postavy, psychickej choroby a rôznych naratívnych ohybov reality“ (Forgáč, 2014, s. 112). Konanie jej postáv niektorí teoretici označujú ako ambivalentné¹. Ide však v skutočnosti o ambivalentnosť v modelovaní postáv? V ďalšej časti sa na najnovšom texte *Matky a kamionisti* pokúsime demonštrovať a popísať spôsoby, ktorými sú modelované postavy I. Dobrakovovej a odpovedať na otázku, či a do akej miery je pri ich kreovaní prítomná ambivalencia.

Rozporuplnosť v Dobrakovovej prózach nachádzame v rôznych podobách. Jedným z jej prejavov je emočná labilita postáv, ktorá je charakteristická pre väčšinu Dobrakovovej protagonistiek. Hrdinky sú nestále, zmietajú sa vo svojom prežívaní, často zmätené až dezorientované protichodnosťou svojich pocitov. Jedným z príkladov je Lara, matka a manželka, ktorá svojich synov miluje a vyniká protektívnymi inštinktmi, na druhej strane však svojho syna Mattea považuje za slabého a precitliveného, syna chce dokonca podvedome zabiť. Protagonistka stroho vyhlási: „*Matteo sa najviac na svete bojí mňa*“ (Dobrakovová, 2018, s. 120), čím potvrdzuje seba ako hrozbu pre syna. Lara istým spôsobom neznáša život matky a svoje materské povinnosti, aj keď si racionálne uvedomuje, aká dôležitá je pre svoje deti. Do extrému prechádza aj v konaní, keď svojho milenca navštevuje so svojim synom a počas svojich mileneckých stretnutí ho necháva spať v aute. Emočne labilne však nepôsobí len táto protagonistka, no v konečnom dôsledku každá z hrdiniek trpí nejakou poruchou nevyváženej (buď preexponovanej, alebo absentujúcej) emocionality. Protagonistka prózy *Veronika* je promiskuitná, no zároveň anestetická voči prežívaniu druhých. Nedostatok empatie sa prejavuje v jej necitlivosti voči smrti – po tom, čo sa Veronika dozvie o úmrtí mladej ženy, je rozladená z počtu smutných smajlíkov v chate. Plochosť jej prežívania naznačuje aj spôsob nadväzovania vzťahov intímneho charakteru cez internet – naivne rozdáva svoje fotky, osobné informácie a telefónne čísla. Jej nezodpovedné správanie je záverom prózy vygradované do stretnutia s neznámym kamionistom, od ktorého hrdinka očakáva prvý sexuálny zážitok mimo virtuálnej reality. Protagonistka chce byť dospelá, no naivne dôveruje každému, nevníma nebezpečenstvo a dôsledky svojho správania. Dobrakovovej postavy nepoznajú „zdravú mieru“, ich emócie oscilujú v hraničných polohách, správanie je nevyvážené a neprimerané veku, v živote sa zmietajú v protichodných túžbach. Pri pozorovaní emočnej lability tak nachádzame príznaky ich psychických porúch.²

Motív absencie lásky v detstve patrí medzi kľúčové a všetky prózy spájajúce znaky. Vzťah s rodičmi je narušený u všetkých protagonistiek – otec v rodine absentuje fyzicky (buď z dôvodu smrti, alebo rozvodu), alebo psychicky – je apatický, utiahnutý, nevýrazný či psychicky labilný. Problematický je aj vzťah protagonistiek s matkou. Postavy sú nimi poznačené na celý život (väčšinou v negatívnych intenciách), nemajú s nimi dôverný vzťah, ani ich spoločnosť osobne nevyhľadávajú. Na druhej strane však hrdinka matku potrebuje (napríklad aby sa o ňu starala, keďže to sama nedokáže). Ambivalentnosť sa v hraničných póloch prejavuje aj v tomto vzťahu, keďže rozprávačka prózy *Olivia* označí svoju matku expresívne, ba až vulgárne za „*pleseň pri okne*“ (tamže, s. 86). Ďalej hneď dodáva, že matka „*pohlí všetko, čo sa ocitne v jej blízkosti. Prebije, potlačí. Je všade naokolo. Keď som s ňou, mám pocit, že je dvakrát taká veľká ako ja, že som len nejaký jej vonkajší orgán, ktorému sa nepodarilo od nej odstrihnúť,*“ (tamže, s. 86). Hrdinka si je vedomá svojich negatívnych postojov k matke, no jedným dychom dodáva, že ju potrebuje pri sebe: „*...nikdy nebola so mnou spokojná, vlastne s ničím, čo som mala rada, s ničím, na čom mi záležalo, chcela by som len, aby tu mama proste stále bola, aby som sa necítila tak sama, vydaná napospas svetu*“ (tamže, s. 104). Podobne aj Ivana, rozprávačka rovnomennej poviedky, prežíva voči svojej matke protikladné emócie. Sužuje ju matkina prehnaná starostlivosť, na druhej strane je vďačná, že pri nej stála počas psychickeho zrútenia. Emočná labilita Dobrakovovej postáv je tak znakom nielen ich duševných porúch, ale aj prítomnosti ambivalencie v ich modelovaní.

Poetickej dominantou Dobrakovovej próz je tematizácia tela ako problémového v modelovaní postavy.³ L. Szentesiová skúmajúc román *Bellevue* vníma telo v negatívnych konotáciách, pričom ono „už nie je „len“ pasívne zbytočné, ale (vo svojej fyziologickej nepredvídateľnosti) nebezpečné, stvorené na to, aby ubližovalo a ovládalo zároveň“ (2010, s. 1). Z tohto konštatovania je zrejme, že telo sa stáva ambivalentným nástrojom. Na jednej strane slúži postave a je nevyhnutné k životu, na druhej strane prináša rozklad integrity postavy. V próze *Olivia*, je hlavná hrdinka

¹ Pozri napr. L. Szentesiová, (2010), M. Součková (2012), M. Klapáková (2012), Z. Ištvánfyová (2013), P. Dároveň (2018) a i.

² Ďalšie úvahy o modelovaní Dobrakovovej postáv by mohli smerovať interdisciplinárnym smerom k psychiatrii a ku stanoveniu presných medicínskych diagnóz jej postáv. Odborné popísanie ich stavov môže pomôcť exaktnejšie určiť estetické kvality týchto textov. Aj W. Welsch v *Estetickom umení* (1993) vyzdvihuje dôležitosť interdisciplinárneho prepájania umenia a psychiatrie a tým naznačuje aj smerovanie umenia (teda aj literatúry) do najbližších desaťročí.

³ Z. Ištvánfyová vo svojej štúdiu o zbierke *Toxo* konštatuje, že „ambivalentný vzťah postáv k vlastnému telu I. Dobrakovová prepája s patologickými premenami ich psychiky“ (2013, s. 108). Toto prepájanie nachádzame aj v nami skúmanej, najnovšej knihe *Matky a kamionisti*.

opísaná ako dobre stavaná a stále príťažlivá žena⁴, svoje telo pokladá za atraktívne, potenciálne aj pre študentov.⁵ V texte sa však telo spája s motívom rozkladu: „*Kĺby, najmä kĺby povolujú, uvoľňujú zovretie, nedržia kosti tak, ako by mali. [...] Niekedy si predstavujem, že sa celá rozpadnem, vnútri kĺby definitívne povolajú, prestanú plniť svoju funkciu, budem len kôpkou kostí, ktoré budú voľne plávať po tele a potom sa začnú drať von cez kožu, až ju prederavia*“ (Dobrákovová, 2018, s. 89). Oproti nadbytočnosti tela však autorka stavia potreby duše. Jedným zo spôsobov, ktoré hrdinku oslobodzujú od úzkosti a strachov, je beh. Paradoxne, práve behom sa jej telo viac „opotrebuje“, čo anticipuje tragický osud protagonistky. Takýmto postupom Dobrákovová stavia do protikladu potreby duše a tela, ktoré predstavujú nezlučiteľné polohy. Záverečnú scénu prózy⁶ môžeme interpretovať ako Oliviinu voľbu – protagonistka rezignuje na svoje telo, aj keď to pre ňu znamená istú smrť. Keďže telo a duša sú v prípade Dobrákovovej postáv nezlučiteľné entity, hrdinky sú nútené neustále oscilovať medzi týmito „hodnotami“.

Nezáujem o telesnosť je v textoch rozvinutá aj prostredníctvom tematizácie sexuality. I. Dobrákovová využíva na stvárnenie problémovej sexuality kontrastné motívy – v próze *Olivia* motív frigidity, v poviedke *Lara* masochistické stvárnenie sexuality. Protagonistka prózy sa „zrieka“ svojho tela (najmä vplyvom tehotenstva, pôrodu a dojčenia), stráca prirodzenú hanblivosť a pud sebazáchovy, a vďaka tomu sa stáva otrokyňou v sado-masochistických sexuálnych praktikách. Hrdinka za svoje správanie viní práve telo, ktoré sa po dvoch pôrodoch nedokáže uspokojiť s ničím iným ako s bolesťou. Podobne ako v predošlej próze, aj tu finále poukazuje na deštrukciu, ktorú spôsobuje toto ambivalentné správanie: „...viem, že mu to dovoľím znovu, lebo to sama potrebujem, viem, že ho budem tak dlho pobádať, hecovať, aby išiel ešte ďalej, čoraz ďalej, až mi raz ublíži naozaj, možno to celé dopadne zle, môže to dopadnúť zle na toľko rôznych spôsobov, a napriek tomu s tým neviem prestať, hoci si stále hovorím, že raz za to zaplatím privysokú cenu“ (tamže, s. 136).

Pri modelovaní Dobrákovovej postáv vystupuje do popredia personifikovaný priestor⁷, ktorý je úzko spätý s postavou.⁸ V prózach nachádzame obrazy symbolizujúce vnútorné prežívanie protagonistiek, ktoré sú determinované priestorom. Najreprezentatívnejším príkladom je Ivana, ktorá sa nevie spamätať z traumatizujúceho zážitku z puberty. Vo svojej izbe pestuje kvety – spočiatku sa z nich teší, aj napriek ich počtu a veľkosti. Časom sa však začína vo svojej izbe „dusiť“, zmenšujúci životný priestor symbolizuje pocit úzkosti, ktorý v nej narastá. Symbolika v tomto prípade funguje aj recipročne – neprehľadnosť duševných pochodov a nezastaviteľná násilnosť myšlienok predstavujú „vnútornú džungľu“, ktorá sa navonok prejavuje v divokom rastlinstve (v panelákovskej izbe Ivana pestuje okolo 15 rastlín, väčšina z nich mohutného vzrastu, napr. palmy, d'atľovník, areka, difenbachia, bambusy...)⁹. Zlomový bod v texte predstavuje Ivanina halucinácia charakteristická neschopnosťou vymaniť sa z neprehľadného zarasteného priestoru: „...predieram sa húštinou a krovím a vysokou trávou a nohy sa mi zabávajú do blata, počujem, ako mi čvachtá v topánkach, cítim bodliaky, ktoré sa zachytávajú o nohavice, ružové kriky ma šľahajú po tele“ (tamže, s. 59). Halucinácia vyústí do Ivaninho afektu, v ktorom zničí všetky pestované kvety. Tieto postupy funkčného prepájania postavy a priestoru sú síce plné rozporov, no nemožno ich nazvať ambivalentnými. Postava sa v tomto prípade vyvíja – prechádza od harmónie k disharmónii, od zdravia k chorobe a priestor odráža túto premenu navonok.

Psychické problémy Dobrákovovej postáv ovplyvňujú aj formálnu stránku textu. Jednou z hlavných príčin je priamy rozprávač (protagonistka), ktorého labilita sa funkčným spôsobom prejavuje aj na spôsobe vyjadrovania. V textoch sú časté nesúvislé výpovede, nelogické nadväzovanie myšlienok, nezastaviteľný prúd vedomia, ktorý aj hrdinky verbalizujú ako dotieravý a neprestajný tlak vlastného vnútra. Duševná narušenosť sa premieta do syntaxe – v prózach nachádzame neprirodzene dlhé a komplikované súvetia, pričom v rámci jedného súvetia dokáže postava plynule prejsť z reality do halucinácie. U niektorých postáv môžeme pozorovať poruchy kognitívnych schopností, napr. problémy s pamäťou, koncentráciou či orientáciou (Svetlana, Ivana, Olivia). Môžeme teda konštatovať, že jazyk próz funkčne odráža ich tematiku a psychická labilita postáv korešponduje s formálnou stránkou textu.

Záver

Zhrnúc naše úvahy konštatujeme, že v modelovaní postáv I. Dobrákovovej pozorujeme prítomnosť ambivalencie (pri tematizovaní tela, emočnej lability, medziľudských vzťahov či konaní), na úrovni priestoru a

⁴ Tento opis môže byť zavádzajúci, keďže narátorom je priamo hrdinka príbehu. Postoj k svojmu telu a spôsob, akým vníma svoju krásu, je preto pravdepodobne skreslený uhlom pohľadu.

⁵ Tento motív je v próze rozvinutý aj vo vedľajšej línii prostredníctvom prípadu kolegyne Glorie Rosboschovej, ktorú zvidol študent a následne ju utopil.

⁶ V záverečnej scéne sa hrdinka bezmyšlienkovite vydáva na ťažký beh do neznámeho terénu.

⁷ K funkciám priestoru v tvorbe I. Dobrákovovej sa bližšie venuje napr. M. Součková (2012), M. Klapáková (2012) alebo Z. Ištvánfyová (2013).

⁸ Pri spätosti postavy a priestoru nachádzame úzke paralely medzi tvorbou I. Dobrákovovej a M. Kompanikovej. Podobne aj v duchu modelovania ambivalentnosti či patologickosti postavy, majú obe autorky podobné črty, ktoré by bolo vhodné hlbšie preskúmať.

⁹ Pri podrobnom popise rastlín, ktoré Ivana pestuje, plynule prechádza do úvah o sebe. Je možné, že každá z rastlín predstavuje nejakú časť jej osobnosti, pričom hrdinka sama konštatuje, že nevie „prečo má takú záľubu v jedovatých rastlinách“ (Dobrákovová, 2018, s. 18).

formálnej stránky textu je však vhodnejšie hovoriť o rozporuplnosti, nie o ambivalencii postáv. Vzhľadom na fakt, že sú protagonistky modelované ako psychicky labilné, vyvstáva otázka, či je ambivalencia v modelovaní postáv príčinou alebo symptómom ich choroby.¹⁰ Keďže je táto práca náčrtom do danej problematiky, týmito otázkami sa budeme podrobnejšie zaoberať v ďalších prácach.

V závere môžeme konštatovať, že postavy I. Dobrakovovej sú plné rozporov, oscilujú medzi hraničnými polohami, no napriek tomu o nich nemožno hovoriť ako o ambivalentných postavách. Ako sme dokázali, na niektorých úrovniach textu pozorujeme prítomnosť ambivalencie, no zovšeobecniť tento pojem na úroveň postavy by bolo nepresné. Každá z nich (Svetlana, Ivana, Lara, Olivia aj Veronika) je modelovaná prostredníctvom ambivalencie v rôznej miere, no žiadna nie je vo svojej podstate ambivalentná. Domnievame sa, že ambivalentná postava je nedefinovateľná – je chorá aj zdravá zároveň, no v zápätí ani jedno z toho. U Dobrakovovej však možno jednoznačne hovoriť o patológii postáv, ktorá je pozorovateľná na rôznych úrovniach textu. Na druhej strane, prítomnosť ambivalencie v modelovaní postáv prispieva k ich estetickej hodnote a robí ich čitateľsky pútavými.

Zoznam použitej literatúry

DÁROVEC, Peter. 2018. *LQ#23 Je mŕtvy/Matky a kamionisti*. [online] [cit. 15.5.2019] Dostupné na <https://www.youtube.com/watch?v=xzdYoUgbAJI&t=123s>

DOBRAKOVOVÁ, Ivana. 2013. *Toxo*. Bratislava: Marenčin PT. 189 s. ISBN 978-80-8114-189-8.

DOBRAKOVOVÁ, Ivana. 2018. *Matky a kamionisti*. Bratislava: Marenčin PT. 157 s. ISBN 978-80-569-0041-3.

FORGÁČ, Marcel. 2013. K poetike próz Ivany Dobrakovovej. In: *K poetologickým a axiologickým aspektom slovenskej literatúry po roku 2000*. Prešov: Filozofická fakulta Prešovskej univerzity. s. 65 – 71. ISBN 978-80-555-0858-0.

FORGÁČ, Marcel. 2014. Situácia postáv v tvorbe Ivany Dobrakovovej (I. Dobrakovová: *Toxo*). In: *K poetologickým a axiologickým aspektom slovenskej literatúry po roku 2000 II*. Prešov: Filozofická fakulta Prešovskej univerzity. s. 112 – 115. ISBN 978-80-555-1106-1.

HARTL, Pavel – HARTLOVÁ, Helena. 2000. *Psychologický slovník*. Praha: Portál. 776 s. ISBN 80-7178-303-X.

IŠTVÁNFYOVÁ, Zuzana. Aspekty žien teraz a inde (Ivana Dobrakovová: *Toxo*). 2013. In: *K poetologickým a axiologickým aspektom slovenskej literatúry po roku 2000 II*. Prešov: Filozofická fakulta Prešovskej univerzity. s. 104 – 111. ISBN 978-80-555-1106-1.

KLAPÁKOVÁ, Mária. 2012. Priestor liečebného centra (I. Dobrakovová: *Bellevue*). In: *7. vedecká študentská konferencia. Zborník príspevkov*. Prešov: Filozofická fakulta v Prešove. s. 927 – 934. ISBN 978-80-555-0516-9.

MIKO, František. 1976. *Štýlové konfrontácie*. Bratislava: Slovenský spisovateľ. 347 s.

RAKÚS, Stanislav. 1995. *Poetika prozaického textu*. Bratislava: Slovenský spisovateľ. 118 s.

Slovník súčasného slovenského jazyka. A – G. 2006. Hl. red. K. Buzássyová – A. Jarošová. Bratislava: Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied. 1134 s. ISBN 978-80-224-0932-4.

SOUČKOVÁ, Marta. 2012. Ivana Dobrakovová: *Bellevue*. In: *TOP 5*. Prešov: FACE. s. 52 – 58.

SZENTESIOVÁ, Lenka. *Bellevue – Ivana Dobrakovová*. 2010. In: *Knižná revue*, XX. roč., 24. 11. 2010. č. 24. ISSN 1210 - 1982 .

VALČEK, Peter. 2006. *Slovník literárnej teórie*. Bratislava: Literárne informačné centrum. 351 s. ISBN 80-89222-09-9.

WELSCH, Wolfgang. 1993. *Estetické myslenie*. Bratislava: Archa. 168 s. ISBN 80-7115-063-0.

ZAJAC, Peter. 1993. *Pulzovanie literatúry*. Bratislava: Slovenský spisovateľ. 155 s. ISBN 80-220-0493-6.

¹⁰ Iným podnetom môže byť otázka, prečo Dobrakovovej postavy pôsobia realisticky, plasticky a živo, aj keď sú modelované v patologických, hraničných či ambivalentných polohách.

Politický vývoj v roku 1938 na príklade verejných manifestácií v meste Prešov

Political development and public manifestations in 1938. Case study of Prešov.

Patrícia FOGELOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Názov fakulty

Abstrakt: Príspevok analyzuje vybrané manifestácie a oslavy v roku 1938, ktoré sa odohrali vo verejnom priestore mesta Prešov. V príspevku chceme pomocou podrobnej analýzy ukázať, že verejný priestor je miestom politickej praxe a pre politickú moc je jeho ovládnutie dôležitým nástrojom legitimizovania moci. Cieľom tejto analýzy je zároveň poukázať na dynamickosť politického procesu, ktorý sa odohrával v roku 1938 v Československu na lokálnej úrovni. Tento proces je možné veľmi dobre ilustrovať na príklade verejných manifestácií odohrávajúcich sa v meste Prešov, ktoré sa z pôvodného lokálneho centra severovýchodného Slovenska stalo v priebehu roka 1938 novou metropolou celej východnej časti krajiny.

KLúčové slová: manifestácie – politika – Prešov – slovenská republika 1939-45 – verejný priestor

Abstract: The contribution analyses selected manifestations and celebrations which became a part of public space in 1938 in Prešov. By precise analyse, we want to show, that public space is the place of political practice. The aim of our study is to show, that the ruling over the public space is important instrument of political power during the process of their legitimization. The secondary aim is to show how dynamic the political development in Czechoslovakia even in local level was. The dynamic process of the political development could be well shown on example of public manifestations in town of Prešov. The city became during the autumn of 1938 the centre of east part of country replacing its position as local centre of northeast Slovakia before this period.

Keywords: manifestations – politics – Prešov – public space - Slovak republic 1939-45

Úvod

Rok 1938 patrí k významným medzníkom československých a slovenských dejín. Československo v tomto roku oslavovalo dvadsiate výročie svojho vzniku a jeho predstavitelia prezentovali úspešný československý príbeh. Zároveň však čelilo čoraz väčšiemu tlaku zo strany Nemecka na vyriešenie otázky nemeckej menšiny.

Zahranično-politické udalosti, ktoré viedli k Mníchovskej dohode a tiež vnútropolitické napätie v krajine v súvislosti so slovenskou otázkou, boli v doterajšej historiografii spracované predovšetkým na úrovni celoštátnej politiky.¹ Nechýbajú však ani práce, i keď skôr popisného charakteru, ktoré mapujú dianie na lokálnej úrovni.² Politické dianie v sledovanom roku na úrovni miest, však nezapadá do rámca doterajších výskumov. Ak už aj existujú práce, ktoré sa venujú lokálnym dejinám, primárne sa historici venujú obdobiu rokov 1939-45, teda obdobiu existencie Slovenskej republiky.³

Analýza politického vývoja na úrovni miest, obzvlášť v prípade významných historických medzníkov, pritom predstavuje dôležitý aspekt celospoločenského vývoja. Mesto je totiž miestom, ktoré samo o sebe vyjadruje sociálnu zmenu a ako materiálne a sociálne prostredie pôsobí na svojich užívateľov a posilňuje už začaté trendy.⁴ Zároveň je mesto dôležitým predmetom historického výskumu v súvislosti s významom miest ako sféry politickej praxe.⁵ Mestský verejný priestor chápeme ako miesto, ktoré disponuje určitým legálnym rámcom pozostávajúcim z inštitúcií, ktoré ho definujú; funkciami, ktoré svojim užívateľom poskytujú; scénou – miestom stretávania sa ľudí; a priestorom, ktorý má konkrétne materiálne parametre ako ulice, budovy a tiež symboly, ktoré dotvárajú jeho fyzickú podobu.⁶

¹ Pozri práce ako napríklad: Bystrický, V. (2013): Reakcia slovenských politických strán na Mníchovskú dohodu. In Klimko, M. - Michálek, S. a kol. Mierové zmluvy v kontexte geopolitiky 20. a 21. storočia, Bratislava. Arpáš, R. (2011): Autonómia : Víťazstvo alebo prehra?, Bratislava. Bystrický, V. - Michela, M. - Schvarc, M. a kol. (2010) Rozbitie alebo rozpad? : historické reflexie zániku Česko-Slovenska, Bratislava.

² Bystrický, V. (2008) Politické rozvrstvenie spoločnosti na Slovensku vo svetle obecných volieb roku 1938. In Bystrický, V. Od autonómie k vzniku Slovenského štátu. Výber zo štúdií, Bratislava.

³ Pozri napríklad: Hetényi, M. (2009) Nitrianska župa a politické pomery v rokoch 1940-1945 (východiská výskumu) In Sokolovič Peter (Ed.) Od Salzburgu do Povstania. Slovenská republika 1939-1945 očami mladých historikov. Zv. 8., Bratislava. Janas, K. Trenčianska župa (1940-1945). (2007) K niektorým otázkam vzniku, existencie a fungovania verejnej správy na Trenčiansku, Trenčín. Pekár, M. (2015) Politics and Public Space in Slovakia between 1938 and 1945: The example of Prešov. In Cities in Europe, Cities in the World, Weimar. Pekár, M. (2007) Východné Slovensko 1939-1945. Politické a národnostné pomery v zrkadle agendy Šarišsko-zemplínskej župy, Prešov.

⁴ Ferencuhová, S. (2016) Sociologie města 20. a 21. století, Brno, s. 55.

⁵ Ira, J. (2014) Město. In Storchová, L. a kol. Koncepty a dějiny. Proměny pojmu v současné historické vědě, Praha, s. 340.

⁶ Siebel, W. – Wehrheim, J. Security and the urban public space. In Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften (DfK), 42. Jg., 1, 2003, p.11-30.

Politický vývoj, ktorý je vždy dynamickým procesom, môžeme teda na úrovni miest sledovať prostredníctvom uvedených štyroch dimenzií; cez mechanizmus fungovania verejných inštitúcií, fyzický vývoj mesta, premenu funkcií verejného priestoru alebo prostredníctvom mestskej scény ako sociálnej dimenzie mesta.

Predmetom našej štúdie bude práve analýza mestskej scény, teda verejných manifestácií a slávností, ktoré sa konali v roku 1938 v Prešove. Pri našej analýze budeme vychádzať z performačných štúdií, ktoré vznikli vďaka odhaleniu spoločných princípov v antropológii a teatrológii, pričom ťažiskom ich výskumu sú ako každodenné rituály, tak aj performačné umenie. V kontexte teórie performačnej školy môžeme hovoriť o jednotlivcoch ako o aktéroch divadelnej hry, o spoločnosti ako o jej publiku a verejný priestor môžeme označiť za javisko tejto hry. Je dôležité podotknúť, že inscenované kolektívne akty predstavujú zásadný prostriedok reprodukcie mestskeho spoločenstva, formovania historickej pamäti a utvárania zdieľanej identity mestských obyvateľov aj svojbýtnej identity mesta navonok.⁷ V nadväznosti na tieto tvrdenia sa preto sústreďujeme na charakter, podobu a formu jednotlivých manifestácií, na otázku participácie a na integračný potenciál určitej časti mestskeho obyvateľstva vo vybranom meste Prešov. Hlavné otázky, na ktoré budeme hľadať odpovede sú: Kto a prečo organizoval jednotlivé manifestácie? Aký priebeh mali jednotlivé slávnosti? Kto a prečo sa ich zúčastnil? Aké symboly sa pri manifestáciách používali? Ich zodpovedanie nám umožní identifikovať akým spôsobom jednotlivé orgány mestskej samosprávy zasahovali do organizácie manifestácií a aké ciele tým sledovali. Zároveň by naša štúdia mala potvrdiť hypotézu, podľa ktorej dôležitým aspektom manifestácií v regióne bola ich legitimačná funkcia.

Jubilejný rok 1938

Mesto Prešov vstupovalo do jubilejného roku 1938 ako lokálne centrum severovýchodnej časti republiky. Mestská samospráva tvorená funkciou starostu a mestskeho zastupiteľstva fungovala a bola riadne zvolená vo voľbách v roku 1932, pričom dominantné postavenie patrilo ľavicovým a kresťansky orientovaným politickým stranám.⁸ Región východného Slovenska čakala v roku 1938 organizačne náročná výstava Východu, ktorá mala v dvadsiatom výročí republiky prezentovať pokrok východného Slovenska v Československej republike a na ktorej mali početné zastúpenie aj mesto Prešov a región Šariša.⁹

Predstavitelia mesta Prešov sa už začiatkom februára rozhodli deklarováť svoju lojálnosť voči Československej republike a pražskej vláde. 1. februára 1938 sa zišlo mestské zastupiteľstvo na mimoriadne slávnostné zasadnutie, na ktorom sa jednohlasne uznieslo na zvolení Edvarda Beneša – vtedajšieho československého prezidenta, za čestného občana mesta.¹⁰ K tomuto slávnostnému aktu pritom mesto pristúpilo prvýkrát od začiatku existencie Československa. Prezident Beneš sa tak stal prvým čestným občanom mesta od roku 1918. Spolu s prezidentom mestské zastupiteľstvo zvolilo za čestného občana mesta aj ministerského predsedu Milana Hodžu, ktorý presne v tento deň oslavoval šesťdesiate narodeniny. Životné jubileum Milana Hodžu spolu s oslavami dvadsiateho výročia vzniku republiky silno rezonovali v regionálnej východoslovenskej tlači v prvej polovici roku 1938. Oficiálne oslavy narodenín ministerského predsedu organizačne zabezpečil Mestský osvetový zbor v spolupráci s mestskými kultúrnymi spolkami a vojenskou posádkou. Slávnostný večer sa uskutočnil v priestoroch sály Čierneho Orla 7. februára. Hlavnými rečníkmi osláv boli starosta mesta Alexander Duchoň a sekčný šéf ministerstva školstva a národnej osvety Ján Halla a riaditeľ grécko-katolíckeho učiteľského ústavu v Prešove Štefan Gojdič.¹¹ Oslavy Hodžových narodenín sa niesli v duchu lojálnosti k republike, deklarovaní jednotnosti a celistvosti krajiny.

Začiatkom marca miestna tlač informovala o ďalšej slávnosti, ktorá mala byť venovaná spomienke na narodeniny prezidenta Osloboditeľa – T. G. Masaryka. Prezidentove narodeniny sa oslavovali v Československu už od jeho vzniku a stali sa pevnou súčasťou sviatkového kalendára medzivojnovej republiky. Podobne ako v prípade Hodžových osláv, Mestský osvetový zbor tento krát nezorganizoval sprievod v otvorenom verejnom priestore, ale oslavy spomienkového charakteru sa presunuli do vnútra, opäť do sály Čierneho Orla.¹² Priebeh osláv mal však skromnejší charakter ako tomu bolo v prípade ministerského predsedu.

Do tretice, v jubilejnom roku, Prešovčania oslavovali narodeniny úradujúceho prezidenta republiky. Tradícia, ktorá začala už hneď od vzniku republiky a bola úzko spätá s osobou Masaryka, sa po zvolení Edvarda Beneša, prirodzene presunula aj na jeho osobu. Podobne ako v prípade Hodžu, aj narodeniny Beneša, mali v Prešove v roku 1938 svoje miesto a patričnú pozornosť im venovala aj tlač. Oslavy Benešových narodenín, ktoré sa konali 28. mája 1938, pripadli na dobu čiastočnej mobilizácie armády. Organizačne ich zastrešoval Mestský osvetový zbor, spevokol Smetana a kultúrne spolky, ale hlavným bodom programu bola vojenská prehliadka. Prešovská vojenská posádka usporiadala na Švehlovom námestí slávnostnú vojenskú prehliadku, po ktorej vojsko pokračovalo na Masarykovom námestie k soche prezidenta Osloboditeľa. Slávnosti doplnili ľudové koncerty na Masarykovom námestí a v parku.¹³

⁷ Ira, J. (2014) Město. In Storchová, L. a kol. *Koncepty a dějiny. Proměny pojmu v současné historické vědě*, Praha, s. 345.

⁸ Domenová, M. – Pekár, M. (Eds.) (2011) *Pamětná kniha města Prešova. Díl III. (1938-1941)*, Prešov, s. XVII

⁹ *Prečo robíme výstavu*, Výstavné noviny, 28.1.1938, č. 1

¹⁰ *Vrcholné oslavy 60. narodenín pána min. pred. Dr. M. Hodžu v celom Šariši*, Šariš, 4. február 1938, roč. IX, č. 6

¹¹ *Šariš v znamení osláv Hodžových 60. narodenín*, Šariš, 11. február 1938, roč. IX, č. 7

¹² *Mestský osvetový zbor v Prešove*, Šariš, 4. marec 1938, roč. IX, č. 10

¹³ *Oslavy narodenín prezidenta republiky na Šariši*, Šariš, 3. jún 1938, roč. IX, č. 23

Nech žije naša drahá a nesmrteľná republika Československá! 1. máj 1938 ako sviatok československej jednoty

Oslavy sviatku práce v Československu nadväzovali na takmer tridsaťročnú tradíciu, ktorá sa začala ešte v období Rakúsko-Uhorska. Už 27. marca 1919 ministerská rada rozhodla o tom, že 1. máj bude všeobecným národným sviatkom a zároveň dňom pracovného pokoja.¹⁴ Vysvetlenie prečo tomu tak bolo (oproti iným štátnym sviatkom bol 1. máj veľmi promptne akceptovaný všetkými vládnymi stranami), ponúka český historik Pavel Horák. Podľa neho politici pri svojom rozhodnutí brali do úvahy fakt, že prvomájové oslavy boli natoľko rozšírené, že by k manifestáciám došlo tak či tak. Uzákonneenie sviatku vnímali ako možnosť kontroly nad jeho slávením a tiež ako *nástroj určitého „sociálneho ventilu“*.¹⁵

Tradičným prvkom prvomájových osláv bolo už pred 1. svetovou vojnou súperenie o najlepšie sprievod a úroveň organizácie osláv bola metaforou úrovne politického hnutia.¹⁶ Podobná situácia bola aj v Prešove, kde v jednotlivých rokoch existovali paralelné prvomájové manifestácie.¹⁷ Rok 1938 však priniesol obrat. Národná rada československá vyzvala k jednotným celoštátnym oslavám. Podľa jej výzvy mal 1. máj deklarovať jednotnosť a odhodlanosť brániť republiku. Sviatok práce mal byť zároveň sviatkom slobody, demokracie a mieru. Dôležitým posolstvom celonárodnej výzvy bola predovšetkým nedotknuteľnosť republiky a ochota brániť ju do posledného muža a ženy.¹⁸

V duchu jednotnosti sa niesla aj samotná organizácia osláv v Prešove. Protektorát nad oslavami prebral Mestský osvetový zbor, ktorý mal s organizáciou manifestácií a osláv bohaté skúsenosti. 27. apríla 1938 sa uskutočnilo zasadnutie všetkých politických strán v Prešove, kde sa dohodol spoločný postup osláv.¹⁹ Je zaujímavé, že táto dohoda na regionálnej úrovni prebehla rokovania, ktoré sa konali o tri dni neskôr v Prahe. Ešte v predvečer 1. mája počas rokovania medzi Komunistickou stranou a Národnou radou nebolo isté či a akým spôsobom sa komunisti zapoja do spoločnej, celonárodnej manifestácie.²⁰

Na lokálnej úrovni bolo dohodnuté, že samotné oslavy v Prešove budú prebiehať v apolitickom duchu a umocnia tak dojem jednotnosti. Organizátori sprievodu nemali byť oblečení v kroji, nevhodné bolo použitie zástav, politických transparentov alebo odznakov. Za usporiadateľov mali byť v sprievode len skauti, ktorí niesli štátnu vlajku, za ktorou nasledovala štandarda s nápisom: „*Za republiku, demokraciu, mier.*“ V apolitickom duchu mali byť vedené aj predslovy rečníkov.

Na žiadosť mestského osvetového zboru odpovedal Okresný úrad na druhý deň, keď povolil oslavy podľa vopred daného programu. Ten zahŕňal dva paralelné sprievody. Reagoval tak na požiadavku Komunistickej strany, ktorá žiadala o samostatný prvomájový sprievod smerom zo Solnej bane do Prešova. Asi 70 mužov sa vydalo spolu s hudbou smerom cez Solivar do Prešova, kde sa pridali k hlavnému sprievodu. Dav zhruba 1 800 ľudí sa zhromaždil na Francisciho ulici o 10:00 a postupoval smerom cez Košickú a Masarykovu ulicu, kde sa otočil pri kostole a postupoval späť po Masarykovej ulici až k sále Čierneho orla.

Verejný priestor, pred hotelom Savoy, kde sa manifestácia konala, bol tradičným, ale zároveň exkluzívnym miestom. Tento priestor slúžil pre verejné manifestácie predovšetkým vďaka svojej priestrannosti, umiestneniu v samotnom centre mesta a možnostiam presunu manifestácie v prípade zlého počasia do vnútra – do priestorov sály Čierneho Orla. O 11:00 tu začalo slávnostné zhromaždenie s úvodným prejavom starostu mesta Alexandra Duchoňa, po ktorom vystúpil na balkóne hotela Savoy štátny cestmajster okresného úradu a bývalý legionár Ján Hadrava.

Prítomnosť bývalého legionára na prvomájových oslavách môže na prvý pohľad prekvapiť. Jeho účasť mala ale v danom roku logické opodstatnenie. Posolstvom osláv mala byť vôľa a odhodlanosť obyvateľov k obrane republiky, ktorá v tom čase čelila veľkému tlaku zo strany Nemecka. Oslavy mali zabezpečiť mobilizáciu vlastného obyvateľstva, ale zároveň boli silným odkazom smerom do zahraničia. Politická reprezentácia, či už na regionálnej alebo celonárodnej úrovni, chcela oslavami vyslať posolstvo zjednotenej krajiny, ktorá je odhodlaná sa brániť. Toto posolstvo bolo určené predovšetkým Nemecku. Prejav starostu Prešova Alexandra Duchoňa, kde okrem iného povedal: „*My sme však vedomí toho, že neni žiadnych obetí tak veľkých a ťažkých, ktoré by sme pre zabezpečenie svojho milovaného národa a štátu*

¹⁴ Hájková, D. – Horák, P. – Kessler, V. – Michela, M. (Eds.) (2018) Sláva republice! Oficiální svátky a oslavy v meziválečném Československu, Praha, s. 223.

¹⁵ Hájková, D. – Horák, P. – Kessler, V. – Michela, M. (Eds.) (2018) Sláva republice! Oficiální svátky a oslavy v meziválečném Československu, Praha, s. 223.

¹⁶ Hájková, D. – Horák, P. – Kessler, V. – Michela, M. (Eds.) (2018) Sláva republice! Oficiální svátky a oslavy v meziválečném Československu, Praha, s. 232.

¹⁷ V roku 1937 prebiehala v Prešove organizácia 1. mája separátne. Vlastné prvomájové sprievody zastrešovali tri politické strany: Československá komunistická strana, Československá sociálne demokratická robotnícka strana, Československá národná socialistická strana.

¹⁸ Štátny archív Prešov (ďalej len ŠA PO), fond Okresný úrad 1923-1945 (ďalej len f. OÚ), inv. č. 206, šk. 15, Oslavy 1. mája

¹⁹ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, Oslavy 1. mája

²⁰ Hájková, D. – Horák, P. – Kessler, V. – Michela, M. (Eds.) (2018) Sláva republice! Oficiální svátky a oslavy v meziválečném Československu, Praha, s. 262.

neboli ochotní znášať.²¹“, podľa nášho názoru deklaroval úprimný pozitívny postoj prešovských politických elit k centrálnej vláde a nefalšovanú ochotu brániť Československo pred vnútorným aj zahraničným nepriateľom. Celá manifestácia prebehla v pokojnom a zjednotenom duchu, pričom počet účastníkov úrady odhadovali až na 4000 osôb. Ukončená bola obnovením slávnostného sľubu prisahy vernosti republike, armáde, demokracii a prezidentovi.²²

Slovensko Slovákom!

Mníchovská kríza na jeseň 1938 znamenala výraznú zmenu pomerov na domácej politickej scéne. Tá, sa po vyhlásení autonómie 6. októbra 1938 v Žiline, odzrkadlila okrem iného aj na úrovni samosprávy.²³ Už 7. októbra 1938 vytvorila miestna organizácia HSĽS v Prešove národný výbor, ktorý konkuroval voleným samosprávnym orgánom.²⁴ Hneď v deň svojho vzniku národný výbor zorganizoval živelnú manifestáciu s jasným protičeským rázom.

Manifestácia nebola vopred oznámená Okresnému úradu, ale mala spontánny charakter. Členovia národného výboru vyburcovali zhruba 200 stredoškolských študentov prostredníctvom miestneho rozhlasu umiestnenom na Masarykovej ulici.²⁵ Tí počas pochodu centrom mesta vykrikovali rôzne heslá: „Slovensko Slovákom!“, „Palestína Židák!“, „Preč s Čechmi“, „Chceme slovenských profesorov“, „Nechceme Masarykovu ulicu“, „Nechceme Husovu ulicu, ale Hlinkovu ulicu“, „Preč so Sokolmi“ a pod.²⁶ Zástup študentov sa následne nechal strhnúť k výtržníctvu a počas pochodu spôsobil viacero škôd na majetku. Hnev davu mieril na české symboly, ako napríklad uličné tabule s názvom Husovej ulice, vývesné skrinky TJ Sokol, Odboru klubu československých turistov, Spevokolu Smetana, či sochu T. G. Masaryka. Bez povšimnutia neostali ani predstavitelia československej štátnej moci. Protestujúci študenti sa zastavili pri dome prokurátora Dr. Jiskru a štátneho zástupcu Hoffmana, ale aj starostu Prešova Duchoňa, kde sa podľa policajného hlásenia dožadoval výmeny starostu za osobu z ľudáckeho prostredia. Situácia sa v podobnom duchu zopakovala aj o 2 dni neskôr. Počtom aj zložením podobný dav zaútočil na českú Sokolovňu a židovskú synagógu, kde rozbil niekoľko okenných tabúl.²⁷ Aj keď ku väčším škodám nedošlo, politický obrat spôsobený prijatím Žilinskej dohody, priniesol zároveň do verejnej diskusie radikálnejšiu - najmä protičeskú rétoriku, ktorá mala byť už čoskoro legitimizovaná vo verejnom priestore.

Národné výbory, ako nevolené orgány, boli prostredníctvom oficiálnych pokynov zo strany autonómnej vlády legalizované už 12. októbra. Podľa týchto pokynov odporúčala vláda úradom národné výbory rešpektovať a využívať ich autoritu.²⁸

Toto postavenie národného výboru sa premietlo aj do jeho praktickej činnosti. 12. októbra 1938 národný výbor zaslal Okresnému úradu oznámenie o pripravovanej národnej manifestácii, ktorá bola naplánovaná na 16. októbra pri príležitosti príchodu predsedu vlády Jozefa Tisa do Prešova. Spolu s ním mali do Prešova pricestovať aj minister školstva a národnej osvety Matúš Černák a poslanec Martin Sokol.²⁹

Pripravovaná manifestácia mala oproti tým zo 7. a 9. októbra úplne iný priebeh. V prvom rade išlo o koordinovanú akciu, ktorá mala jasné organizačné pozadie a jej postup bol pripravovaný v spolupráci s riadne zvolenými samosprávnymi orgánmi – teda mestským zastupiteľstvom. Jasným lídrom organizačnej stránky manifestácie bol však národný výbor a ostatné mestské orgány plnili skôr úlohu štatistov. Sprievodu sa mali zúčastniť školy, úrady a obyvatelia Prešova aj širokého okolia.

Zraz účastníkov sprievodu bol dohodnutý na viacerých miestach. Organizátori jednotlivé skupiny rozdelili podľa toho, z akého okresu účastníci manifestácie prišli. Zo svojich miest sa mal dav presunúť na Košickú ulicu, kde po obidvoch stranách vytvoril uvítací kordón pre predsedu autonómnej vlády a jeho delegáciu. Slávobrána, kde autonómnu vládu, očakávali zástupcovia úradov mesta Prešov, vojska a národného výboru, bola postavená v blízkosti Hlavnej pošty.³⁰

Na bezpečnosť a poriadok dohliadali počas celej manifestácie príslušníci Hlinkovej gardy.³¹

Jozef Tiso sa k slávobráne presunul spolu so svojim sprievodom autom, kde ho privítal okresný náčelník, vojenský oblastný veliteľ a veliteľ četníctva. Za mesto Prešov autonómnu vládu privítal Vojtech Raslavský, ktorý v tom čase zastával funkciu zástupcu starostu. Spolu so zástupcami riadne zvolených samosprávnych orgánov, ministerského predsedu a jeho sprievod priamo pri slávobráne, vítali aj členovia národného výboru.

Súčasťou slávnostného privítania bol pozdrav od slovenského dievčaťa v kroji, ktoré hostí privítalo chlebom.

²¹ Prvý máj v Prešove, Šariš, 6. mája 1938, roč. IX, č. 19

²² Prvý máj v Prešove, Šariš, 6. mája 1938, roč. IX, č. 19

²³ Podolec, O. (2003) Postavenie obecnej samosprávy na Slovensku v rokoch 1938-1945. In Historický časopis, 2003, roč. 51, č. 4, Bratislava. s. 647-663

²⁴ Pekár, M. – Tokárová, Z. Výmeny mestský elit na Slovensku po páde medzivojnovnej československej demokracie (Prešov, 1938-1944) (doposiaľ nepublikované)

²⁵ ŠA PO, f. OU, inv. č. 206, šk. 15, 4069/38 prez. Zvyšovanie protičeskej agitácie na Slovensku

²⁶ ŠA PO, f. OU, inv. č. 206, šk. 15, 4069/38 prez. Zvyšovanie protičeskej agitácie na Slovensku

²⁷ ŠA PO, f. OU, inv. č. 206, šk. 15, 4069/38 prez. Zvyšovanie protičeskej agitácie na Slovensku

²⁸ Pekár, M. – Tokárová, Z. Výmeny mestský elit na Slovensku po páde medzivojnovnej československej demokracie (Prešov, 1938-1944) (doposiaľ nepublikované)

²⁹ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4119/38 prez. Príchod Dr. Tisa na Slovensko

³⁰ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4119/38 prez. Príchod Dr. Tisa na Slovensko

³¹ Prvá slovenská vláda v Prešove, Šariš, 21. október 1938, roč. IX, č. 41

Príznačným gestom zo strany predsedu vlády bolo to, že jeho prvé kroky viedli do rímsko-katolíckeho kostola. Až potom sa aj so svojím sprievodom vybral na radnicu, kde ho očakávalo mestské zastupiteľstvo a starosta mesta, ktorí len niekoľko minút predtým rozhodli o udelení čestného občianstva pre Jozefa Tisa.³² Týmto aktom sa mesto Prešov stalo prvým slovenským mestom, ktoré Tisovi udelilo čestné občianstvo.³³

Samotná manifestácia sa uskutočnila priamo pred kostolom sv. Mikuláša, ktorý zároveň predstavoval symbolické centrum mesta. Podľa niektorých odhadov, sa manifestácie zúčastnili desaťtisíce ľudí.³⁴ Triezvejší však bude odhad hlavného komisára politickej správy Alexandra Jančoviča, ktorý vo svojej úradnej správe z národnej manifestácie uvádza približne 7000 manifestujúcich.³⁵

Manifestáciu otvoril svojím prejavom Gejza Fritz, ktorého na tribúne vystriedal minister školstva Matúš Černák. Hlavnými rečníkmi manifestácie boli Jozef Tiso a Karol Sidor (ktorý pôvodne nemal do Prešova pricestovať). Tiso sa vo svojom prejave vymedzil voči predchádzajúcemu systému, ktorý označil za korupčný a protekcionársky, pričom sa nevyhol obľúbenému heslu *Slovensko Slovákom!*³⁶ Tisova reč mala účastníkov manifestácie ubezpečiť, že HSĽS prebrala moc na Slovensku legitímnou formou a aj ďalší politický vývoj bude postupovať v súlade s existujúcimi zákonmi. Po ňom sa ujal slova Karol Sidor, ktorý vo svojej reči apeloval predovšetkým na odstránenie straníctva a zjednotenia, ktoré je v záujme všetkých Slovákov. Spomenul tiež, že na významných postoch už dochádza k zmenám v prospech Slovákov. Ako príklad uviedol zmenu riaditeľa učiteľského ústavu v Prešove, kde českú riaditeľku nahradil Andrej Germuška.³⁷

Na manifestácii vystúpili s prejavom aj ďalší rečníci: krajský prezident Július Šimko, tajomník národného výboru v Prešove Juraj Raslavský, roľník Ján Onofrej a tajomník HSĽS Florian Staš.³⁸ To, že medzi rečníkmi nebol žiaden reprezentant z mestskej samosprávy, len ešte viac podčiarkuje fakt, že riadne zvoleným orgánom samosprávy už niekoľko dní po prijatí Žilinskej dohody, prislúchala len rola štatistov. Rozhodujúcim faktorom na politickej scéne sa stali organizácie, ktoré boli lojálne HSĽS.

Ovládnutie verejného priestoru

Oslava zakladateľského dňa – teda 28. októbra, bola už od vzniku medzivojnovej republiky základným a najvýznamnejším oficiálnym sviatkom mladého štátu. Jeho primát potvrdzovala aj rýchlosť prijatia zákonného rámca pre jeho slávenie.³⁹

Ako vo svojej štúdii uvádzajú Dagmar Hájková a Miroslav Michela, 28. október bol jasne akceptovaný a oslavovaný aj na Slovensku. Naproti tomu, Martinská deklarácia bola pripomínaná a vnímaná len v slovenskom prostredí. V českej časti štátu, prijatie tohto dokumentu, nezohrávalo v kolektívnej pamäti takmer žiadnu úlohu.⁴⁰

Pripomínanie si Martinskej deklarácie sa zároveň na Slovensku stalo predmetom politického zápasu, pričom jej prijatie využívali predovšetkým autonomisti k prezentácii vlastného politického projektu.⁴¹

Autonomisti Martinskú deklaráciu, podobne ako aj Pittsburskú dohodu, často využívali vo svojej protivládnej rétorike. Keď v októbri 1938 HSĽS upevnila svoje postavenie na slovenskej politickej scéne, Martinská deklarácia sa stala v ich ideologickej argumentácii dôležitým medzníkom slovenských dejín. Regionálne noviny Šariš vo svojom 42. čísle uvádzajú: „30. október, medzník v dejinách slovenských, bol donedávna len pripomínaný pri oficiálnych oslavách 28. októbra. Dnes, po 6. októbri a ostatných veľkých zmenách v Česko-Slovensku, stal sa výnimočne tohto roku 28. október dňom všedným, zatiaľ čo 30. október nijako nestratil na svojom význame v Krajine slovenskej, ba naopak ukázalo sa práve v posledných dňoch, čo Martinská deklarácia znamená v medzinárodnom merítku.“⁴²

Bolo prirodzené, že tieto zmeny na politickej scéne sa odrazili aj vo verejnom priestore miest. Oslavy Martinskej deklarácie sa stali pre novo vytvárajúci sa režim súčasťou „slávnostného kánonu“. V prípade Prešova, prevzala organizačne slávnosť Jednota Orol, ktorá sa stala nástupkyňou Mestského osvetového zboru. Patronát nad celou akciou prebral národný výbor v Prešove.⁴³

Pri tejto príležitosti boli naplánované bohoslužby vo všetkých kostoloch v meste. Zároveň bola na večer naplánovaná

³² ŠA PO, f. Mestský úrad 1923-1945 (ďalej len MÚ), Zápisnica z mestského zastupiteľstva zo dňa 16. októbra 1938

³³ *Prvá slovenská vláda v Prešove*, Šariš, 21. október 1938, roč. IX, č. 41

³⁴ *Prvá slovenská vláda v Prešove*, Šariš, 21. október 1938, roč. IX, č. 41

³⁵ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4086/38 prez. Zpráva o konanej národnej manifestácii konanej 16. októbra 1938

³⁶ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4086/38 prez. Zpráva o konanej národnej manifestácii konanej 16. októbra 1938

³⁷ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4086/38 prez. Zpráva o konanej národnej manifestácii konanej 16. októbra 1938

³⁸ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4086/38 prez. Zpráva o konanej národnej manifestácii konanej 16. októbra 1938

³⁹ Čo sa týka rýchlosti uzákonenia tohto sviatku, predbehol ho len 1. máj, ktorý bol prijatý v marci 1919. Zákon o 28. októbri ako o štátnom sviatku bol schválený pod č. 555/1919 Sb. dňa 14. októbra 1919.

⁴⁰ Hájková, D. – Horák, P. – Kessler, V. – Michela, M. (Eds.) (2018) *Sláva republice! Oficiální svátky a oslavy v meziválečném Československu*, Praha, s. 86.

⁴¹ Hájková, D. – Horák, P. – Kessler, V. – Michela, M. (Eds.) (2018) *Sláva republice! Oficiální svátky a oslavy v meziválečném Československu*, Praha, s. 87.

⁴² *Slovenský 30. október*, Šariš, 28. október 1938, roč. IX, č. 42

⁴³ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4239/38 prez. Oslava Martinskej deklarácie

oslava Martinskej deklarácie v priestoroch sály Čierneho Orla.⁴⁴

Slávnostným prejavom bol poverený nový riaditeľ učiteľského ústavu Andrej Germuška. I keď v pôvodnom programe bola na úvod osláv naplánovaná štátna hymna, napokon ju nahradila hymna *Hej Slováci*.⁴⁵

Svoje miesto v organizácii osláv mala aj Hlinkova garda, členovia ktorej boli počas ich trvania zodpovední za bezpečnosť. Je potrebné tiež podotknúť, že celá slávnosť sa uskutočnila len pár dní potom, čo bolo rozpustené mestské zastupiteľstvo v Prešove, ktoré tak už v programe osláv nezohrávalo žiadnu úlohu.⁴⁶

Ďalšou príležitosťou k zabratiu verejného priestoru a zásahu do verejného diskurzu mesta sa stalo manifestačné zhromaždenie, ktoré sa uskutočnilo 20. novembra 1938 vo viacerých obciach v regióne Šariša.⁴⁷ Z rozhodnutia vlády sa stal tento deň sviatkom zjednotenia všetkých Slovákov.⁴⁸

Samotnú organizáciu manifestácií zabezpečovala priamo autonómna vláda, ktorú organizačne - materiálno aj ľudsky podporovali miestne organizácie HSĽS. Manifestácia mala deklarovať zjednotenie politických strán na Slovensku a bola reakciou na zákaz, resp. dobrovoľné zlúčenie takmer všetkých politických strán, ktoré dovtedy na domácej politickej scéne pôsobili.⁴⁹ Zhromaždenia sa uskutočnili pod heslom: „*Jeden Boh, jeden národ, jedna strana*“.⁵⁰

Centrom osláv celého regiónu sa stalo mesto Prešov. Priestor manifestácie bol na tradičnom mieste, pred sálou Čierneho Orla, na novo pomenovanej Hlinkovej ulici.⁵¹ Hlavnými rečníkmi boli vládny komisár Alexander Chrappa, zástupca HSĽS rímsko-katolícky kaplán Juraj Kišiday, ale aj členovia rozpustených, resp. zjednotených strán – advokát Kornel Mačuha za bývalú agrárnu stranu, mestský radca Jozef Balázsy za bývalú stranu Národného zjednotenia, Viktor Balenta za Národnú socialistickú stranu.⁵²

Zhromaždenie pozostávalo predovšetkým zo zamestnancov úradov, škôl, korporácií a členov spolkov, ale v dave nechýbali ani početní obyvatelia mesta.⁵³ Pre relevantné zhodnotenie mobilizačného potenciálu tejto manifestácie, nám však chýbajú údaje o celkovom počte jej účastníkov. Obsah prejavov sa dotýkal predovšetkým nutnosti a potreby zjednotenia politických strán, pričom hlavným odkazom smerom k verejnosti bolo legitimizovanie systému jednej strany, ktorý HSĽS presadila len za pár týždňov.

Poslednou a zároveň pravdepodobne aj najväčšou udalosťou, ktorá sa v Prešove v roku 1938 odohrala vo verejnom priestore, sa stalo ľudové manifestačné zhromaždenie z 11. decembra 1938. Manifestáciu organizačne zabezpečovala HSĽS.⁵⁴

Dôvodom týchto zhromaždení bola mobilizácia voličov k voľbám do autonómneho snemu, ktoré sa mali uskutočniť 18. decembra. Podľa zachovanej správy, ktorou bol poverený zástupca Okresného úradu – hlavný komisár politickej správy Alexander Jančovič, sa osláv zúčastnilo 20 tisíc ľudí, vrátane 1500 gardistov.⁵⁵

Úvod manifestácie patril podľa dobových správ „*disciplinovanému nástupu*“ gardistov.⁵⁶ Na otvorení sa zúčastnil Andrej Germuška a hlavnými rečníkmi zhromaždenia boli Alexander Mach a Vojtech Tuka.⁵⁷

Manifestačný prejav Macha sa niesol v duchu poslušnosti, disciplíny a poriadku. Mach vo svojom prejave prvýkrát spomenul nielen vysporiadanie sa s Čechmi, ale aj so židovskými obyvateľmi krajiny. Na úvodnú radikálnu rétoriku nadviazal aj Tuka. Niekoľko ukážok z jeho prejavu, nám pomôže lepšie si predstaviť atmosféru, v ktorej sa nachádzala slovenská spoločnosť v decembri 1938: „*Na Slovensku máme 350 tisíc cudzincov. Nepočítam medzi ne Nemcov a Maďarov. Vy viete, koho myslím. Berte do rúk tušky a počítajte. Tí cudzinci nás stoja dve miliardy korún. Kým Slovák*

⁴⁴ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4239/38 prez. Oslava Martinskej deklarácie

⁴⁵ *Vrcholné oslavy 20. výročia Martinskej deklarácie v celom Šariši*, Šariš, 4. november 1938, roč. IX, č. 43

⁴⁶ *Vládny komisár mesta Prešova, číslo 18935-1938, Vyhláška Rozpustenie mestského zastupiteľstva v Prešove*, Šariš, 28. október 1938, roč. IX, č. 42

⁴⁷ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4461/38 prez. Manifestačné zhromaždenia Slovákov

⁴⁸ Toto rozhodnutie nemalo žiadny legislatívny rámec a 20. november sa nestal oficiálnym sviatkom ani v rokoch existencie slovenského štátu.

⁴⁹ 16. novembra 1938 HSĽS zakázala činnosť Sociálnodemokratickej strany, Nemeckej sociálnodemokratickej robotníckej strany, Židovskej strany a ďalších. Ešte 8. novembra 1938 došlo k tzv. dobrovoľnému zlúčeniu politických subjektov – Agrárnej strany, Národno-socialistickej strany, Živnostníckej strany a Fašistickej strany. A dňa 25. novembra 1938 bola zastavená činnosť Slovenskej národnej strany, ktorá napokon tlak zo strany štátnych orgánov a médií nevydržala. V polovici decembra výkonný výbor SNS potvrdil zlúčenie s vládnu stranou HSĽS, ktorá v tom čase už fungovala pod novým názvom – Hlinkova slovenská ľudová strana – Strana slovenskej národnej jednoty. Pozri napr.: Lipták, L.(Ed.) (1992) *Politické strany na Slovensku 1860-1989*, Bratislava. Roguľová, J. (2013) *Slovenská národná strana 1918-1939*, Bratislava.

⁵⁰ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4461/38 prez. Manifestačné zhromaždenia Slovákov

⁵¹ O premenovaní niektorých ulíc rozhodol vládny komisár mesta Alexander Chrappa ešte 29. októbra 1938. Niekdajšia Masarykova ulica sa tak zmenila na ulicu Hlinkovu.

⁵² ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4461/38 prez. Manifestačné zhromaždenia Slovákov

⁵³ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4461/38 prez. Manifestačné zhromaždenia Slovákov

⁵⁴ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4691/38 prez. Ľudové zhromaždenie v Prešove 11.12.1938

⁵⁵ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4691/38 prez. Ľudové zhromaždenie v Prešove 11.12.1938

⁵⁶ *Nezapomenuteľná manifestácia v Prešove*, Šariš, 17. december 1938, roč. IX, č. 49

⁵⁷ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4691/38 prez. Ľudové zhromaždenie v Prešove 11.12.1938

biedi, oni sa majú dobre.“, ďalej pokračoval: „Slúbili nám samosprávu. My sme však smelo hlásali, že národu slovenskému treba ešte viac, než dáva Pittsburská dohoda. Slovensku náleží plná štátnosť.“⁵⁸

Prejav Tuku, aj Macha odráža, akým smerom sa posunula politická rétorika od vyhlásenia Žilinskej dohody v októbri 1938. Len dva mesiace stačili ľuďom na to, aby veľkú časť spoločnosti presvedčili o potrebe svojich politických rozhodnutí. Je nutné tiež dodať, že ľudáci si potrebu mobilizácie uvedomovali veľmi dobre. Svedčí o tom fakt, že v priebehu dvoch mesiacov sa v meste uskutočnili až štyri mohutné manifestácie. Dobové hlásenia o poslednom manifestačnom zhromaždení roka 1938 v Prešove zároveň ukazujú, že minimálne v rovine pasívnej spolupráce, sa to hegemonovi vtedajšej politickej scény úspešne podarilo.

Záver

Obyvatelia mesta Prešov boli v roku 1938 svedkami veľkého počtu verejných manifestácií. Môžeme povedať, že politika naplno vtrhla do verejného priestoru mesta. Začiatok roka sa niesol v znamení narodeninových osláv predstaviteľov medzivojnovej republiky. Či už hovoríme o oslavách narodenín ministerského predsedu M. Hodžu alebo o spomienkových oslavách narodenín T. G. Masaryka, môžeme konštatovať, že mestské zastupiteľstvo jasne deklarovalo svoj pročeskoslovenský postoj. Zároveň sa predstavitelia mesta pripravovali na jubilejné dvadsiate výročie vzniku Československa.

Jarné oslavy - oslava 1. mája alebo oslava narodenín prezidenta republiky E. Beneša, predstavovali pre existujúci štát vhodný nástroj k mobilizácii občanov, ktorí budú odhodlaní brániť republiku.

Politické elity mesta sa aj v tomto období aktívne zapájali do organizácie osláv. Na lokálnej úrovni došlo k dohode o spolupráci všetkých politických strán pri prvomájových oslavách dokonca o niekoľko dní skôr, než tomu bolo v prípade politických rokovaní v celoštátnom meradle. Rečnicke prejavy starostu mesta A. Duchoňa aj bývalého legionára J. Hadravu jasne deklarovali vernosť a odhodlanosť brániť Československo pred vonkajším aj vnútorným nepriateľom.

Organizačne sa na prípravách osláv v prvej polovici roka podieľal predovšetkým Mestský osvetový zbor a kultúrne spolky. Spolu s nimi sa medzi organizátormi často krát objavuje aj vojenská posádka mesta.

K dramatickej zmene v rámci organizácie aj charakteru manifestácií dochádza po vyhlásení Žilinskej dohody, ku ktorej došlo 6. októbra 1938. Prvá manifestácia sa odohrala už na druhý deň. Išlo však o živelné podujatie, vyprovokované novovytvoreným národným výborom.

Po legitimizovaní národných výborov, prebrali tieto nové orgány kompetencie Mestského osvetového zboru a organizačne sa významne podieľali na prípravách ďalšej manifestácie. Tá sa v Prešove uskutočnila 16. októbra pri príležitosti návštevy J. Tisa v meste. I keď sa Tiso v rámci oficiálneho programu stretol s predstaviteľmi mesta (a získal čestné občianstvo mesta Prešov), viaceré kroky ministerského predsedu naznačovali akým smerom sa bude uberať ďalší politický vývoj v Prešove. Mestské zastupiteľstvo Prešova bolo rozpustené už o 11 dní neskôr. Chladné vzťahy medzi oficiálnymi orgánmi mesta a autonómnou vládou, potvrdzovalo aj to, že medzi rečníkmi manifestácie neboli žiadni zástupcovia mesta. Prejavy viacerých zúčastnených sa sústredili predovšetkým na legitimizovanie Žilinskej dohody a dôležitú úlohu zohral aj integračný faktor, ktorý jasne vymedzoval koho záujmy bude nová vláda zastupovať.

HSLŠ pri preberaní moci na jeseň 1938 pokračovala vo forsírovaní más prostredníctvom ďalších podujatí. V meste sa tak v priebehu nasledujúcich dvoch mesiacov uskutočnili ďalšie tri mohutné manifestácie. Ich cieľom bolo legitimizovanie rozhodnutí HSLŠ a reálnych politických krokov strany, ktorých cieľom bolo ovládnutie slovenskej politickej scény.

Predovšetkým manifestačné zhromaždenie za národné zjednotenie a manifestačné zhromaždenie pri príležitosti volieb do autonómneho snemu, mali jediný cieľ: legitimizovať stranu a zároveň mobilizovať veľkú časť obyvateľstva k voľbám. Posledné manifestačné zhromaždenie sa navyše nieslo v atmosfére, kde bolo už jasne vymedzené Kto sme my? a Kto sú tí druhí? Hranice o tom, koho bude nová vláda zastupovať boli jasné dané. Prítomnosť 20 tisícového davu dávala tušiť, že mobilizačný potenciál osláv ľudáci využili viac než dobre.

Početnosť a mohutnosť manifestácií v sledovanom období v mesta Prešov indikuje, že ich použitie je dôležitým nástrojom politického boja. Významné zmeny, ktoré sa udiali na politickej scéne v roku 1938, boli reflektované aj v rámci verejného priestoru mesta a významne ovplyvnili verejný diskurz. Možno konštatovať, že „scénu“ verejného priestoru ovládali tie politické elity, ktoré mali v rukách reálnu moc. V druhej polovici roka mala najväčší vplyv na dianie v priestore mesta HSLŠ. Ostatné organizácie (vrátane Hlinkovej gardy) podliehali jej rozhodnutiam. Manifestácie mali pre HSLŠ predovšetkým legitimačnú hodnotu. Zároveň ich prostredníctvom, mohli predstavitelia strany pristúpiť aj k oficiálnemu šíreniu radikálnej rétoriky. Tá mala obyvateľov mesta (minimálne v rovine pasívnej akceptácie) pripraviť na opatrenia, ktoré chcela autonómna vláda presadiť v nasledujúcom období.

Archívne pramene

Štátny archív v Prešove, pobočka Prešov
Fond Okresný úrad v Prešove 1923-1944
Fond Mestský úrad v Prešove 1923-1945

Dobové pramene, periodiká

⁵⁸ ŠA PO, f. OÚ, inv. č. 206, šk. 15, 4691/38 prez. Ľudové zhromaždenie v Prešove 11.12.1938

Šariš, 1938

Literatúra

- Arpáš, R. (2011): *Autonómia : Víťazstvo alebo prehra?*, Bratislava.
- Bystrický, V. (2013): *Reakcia slovenských politických strán na Mníchovskú dohodu*. In Klimko, M. - Michálek, S. a kol. *Mierové zmluvy v kontexte geopolitiky 20. a 21. storočia*, Bratislava.
- Bystrický, V. - Michela, M. - Schvarc, M. a kol. (2010) *Rozbitie alebo rozpad? : historické reflexie zániku Česko-Slovenska*, Bratislava.
- Bystrický, V. (2008) *Politické rozvrstvenie spoločnosti na Slovensku vo svetle obecných volieb roku 1938*. In Bystrický, V. a kol. *Od autonómie k vzniku Slovenského štátu. Výber zo štúdií*, Bratislava.
- Domenová, M. – Pekár, M. (Eds.) (2011) *Pamätná kniha mesta Prešova. Diel III. (1938-1941)*, Prešov.
- Ferenčuhová, S. (2016) *Sociologie města 20. a 21. století*, Brno.
- Hájková, D. – Horák, P. – Kessler, V. – Michela, M. (Eds.) (2018) *Sláva republice! Oficiální svátky a oslavy v meziválečném Československu*, Praha.
- Hetényi, M. (2009) *Nitrianska župa a politické pomery v rokoch 1940-1945 (východiská výskumu)* In *Od Salzburgu do Povstania. Slovenská republika 1939-1945 očami mladých historikov*. Zv. 8., Bratislava.
- Ira, J. (2014) *Město*. In Storchová, L. a kol. *Koncepty a dějiny. Proměny pojmu v současné historické vědě*, Praha.
- Janas, K. *Trenčianska župa (1940-1945)*. (2007) *K niektorým otázkam vzniku, existencie a fungovania verejnej správy na Trenčiansku*, Trenčín.
- Lipták, Ľ.(Ed.) (1992) *Politické strany na Slovensku 1860-1989*, Bratislava.
- Pekár, M. (2007) *Východné Slovensko 1939-1945. Politické a národnostné pomery v zrkadle agendy Šarišsko-zemplínskej župy*, Prešov.
- Pekár, M. (2015) *Politics and Public Space in Slovakia between 1938 and 1945: The example of Prešov*. In *Cities in Europe, Cities in the World*, Weimar.
- Pekár, M. – Tokárová, Z. *Výmeny mestských elít na Slovensku po páde medzivojnovj československej demokracie (Prešov, 1938 – 1944)* (doposiaľ nepublikované)
- Podolec, O. (2003) *Postavenie obecnej samosprávy na Slovensku v rokoch 1938-1945*. In *Historický časopis*, 2003, roč. 51, č. 4, Bratislava.
- Roguľová, J. (2013) *Slovenská národná strana 1918-1939*, Bratislava.
- Siebel, W. – Wehrheim, J. *Security and the urban public space*. In *Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften (DfK)*, 42. Jg., 1, 2003.

Kritika prekladu v praxi: Príspevok k dvojjazyčnému vydaniu vybraných básní Slavka Mihalića

Translation criticism in practise: Contribution to the bilingual edition of selected poems by Slavko Mihalić

Patricia Havrila

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: K väčšine prekladových diel sa v našej každodennej literárnokritickej praxi pristupuje rovnakým spôsobom, akoby sa hovorilo o textoch prístupných recenzentovi v originálnom jazyku, čo nebýva vždy pravidlom. Literárnym kritikám často chýba povedomie prekladovosti, aj napriek tomu, že prekladovosť je veľmi dôležitý rozmer, ovplyvňujúci recepciu textu. Bohužiaľ, tento fakt si väčšinou uvedomujeme len pri „zlých“ prekladoch. Kritika prekladu sa mnohými vlastnosťami odlišuje od kritiky pôvodného literárneho diela. Cieľom tohto príspevku je demonštrácia jej hlavných špecifik na teoretickej aj praktickej rovine. V úvodnej časti príspevku sa zaoberáme hlavnými znakmi kritiky prekladu a jej základnými funkciami. Následne sa pokúsime o kritiku niektorých aspektov dvojjazyčného vydania vybraných básní významného chorvátskeho básnika Slavka Mihalića.

KLúčové slová: *kritika prekladu, porovnávací textová analýza, hodnotenie, básne, Slavko Mihalić*

Abstract: Most of the translated works are discussed in our daily literary-critical practice in the same way as if the text was available to the reviewer in the original language, which is not always the rule. Literary criticism often lacks awareness of translation process behind the text, even though translation is a very important dimension which affects its reception. Unfortunately, we usually realize this only if a translation is "bad". Translation criticism from the critique of the original literary work differs in many ways. The aim of this paper is to demonstrate its main specifics on the theoretical and on the practical level. The introductory part of the paper focuses on the main attributes of the translation criticism and its basic functions. After the theoretical introduction, we will try to make a critical evaluation of some aspects of the bilingual edition of selected poems by the significant Croatian poet Slavko Mihalić.

Keywords: *translation criticism, comparative text analysis, evaluation, poems, Slavko Mihalić*

Kritika prekladu

Peter Newmark hovorí o kritike prekladu ako o nevyhnutnom prepojení medzi teóriou a praxou (Newmark, 1988, s. 184). Ako taká tvorí v prvom rade základ pre skvalitnenie samotnej prekladovej praxe. Detailný konfrontačný rozbor textov originálu a prekladu, hľadanie jazykových odchýlok a významových posunov, problematických miest a možných alternatívnych riešení prekladateľských problémov poskytuje prekladateľom, ktorí o to majú záujem, reálny didaktický nástroj na rozširovanie svojich vedomostí a zlepšovanie prekladateľských schopností.

Táto didaktická funkcia kritiky prekladu však nie je jej jedinou, a už vôbec nie jej najdôležitejšou, funkciou. Ako nás na to upozorňuje Ján Ferenčík v *Kontextoch prekladu*, konfrontačným rozborom textov, teda detailným porovnávaním originálu a prekladu, ešte nedospievame ku kritickému hodnoteniu prekladu ako literárnohistorického i kultúrno-politického faktu. Výsledkom interpretácie textov ešte nie je kritická syntéza, ale iba textová analýza, ktorá ešte sama o sebe nie je kritikou (Ferenčík, 1982, s. 35).

Podľa Ferenčíka, ale aj podľa Newmarka či Pyma existuje teda zásadný rozdiel medzi kritickou analýzou prekladu a medzi kritikou prekladu. Tento rozdiel spočíva v tom, že kritika by mala byť „... [s]ystematická, cielavedomá činnosť, registrujúca, hodnotiacia a usmerňujúca hlavný prúd prekladovej tvorby na základe istých objektívne platných, súčasnou prekladovou teóriou a praxou vypracovaných kritérií, kritika skúmajúca a kvalifikujúca vlastnosti prekladových textov v ich zložitom vzťahu nie len k textu originálu, ale aj k domácej prekladovej tradícii a k spoločenskému kontextu súčasnosti.“ (Ferenčík, 1982, s. 29), pričom kritická analýza je len prvým krokom, ktorého výsledkami sú argumenty podporujúce syntetizujúce zovšeobecnenia prekladovej kritiky.

„Prekladový kritik musí byť teda schopný rovnako interpretovať originálny, ako aj prekladový text, zhodnotiť preklad v textových i nadtextových reláciách, vyvodit' kritické súdy a zovšeobecňujúce závery“ (Ferenčík, 1982, s. 30). Otázkami, ktoré by mali zaujímať kritika prekladu, teda nie sú len otázky týkajúce sa formálnej a významovej adekvátnosti textu, ale aj otázky typu: Stál vôbec tento konkrétny text za preklad? Akým spôsobom môže ovplyvniť jazyk, literatúru, myslenie v novom prostredí? (Newmark, 1988, s. 184), pretože práve tieto a podobné otázky umiestňujú text do širšieho kultúrno-spoločenského kontextu.

Pri formulovaní základných kritérií prekladovej kritiky treba mať stále na pamäti, že kritika musí byť veľmi opatrná, keď sa odvoláva na pravidlá na prvý pohľad nemenné. Podľa Pyma existuje mnoho spôsobov prekladania a mnoho vecí, ktoré sa dajú prekladom povedať, pričom zlé, explicitné teoretizovanie dokáže narobiť viac škody než samotný

nezvládnutý preklad (Pym, 2010, s. 188). To sa týka predovšetkým rozlišovania prekladateľských chýb od cieľavedomého porušovania prekladateľského kánonu, ktoré je výrazom snahy o uplatnenie konkurenčnej prekladateľskej koncepcie.

V konkrétnom diele, ktoré rozoberáme v našom príspevku, sa ukázalo ako nesmierne dôležité aj kritické zhodnotenie pragmatickej stránky prekladu. Materiálna stránka literárneho diela má dôležitý vplyv na jeho recepciu. Napríklad M. Čerevka upozorňuje, že uverejnenie akéhokoľvek textu znamená semiotizáciu každého jedného jeho atribútu (Šrank podľa Čerevka, 1996, s. 367). Už len grafická úprava knihy dokáže mnohých čitateľov odradiť od toho, aby ju vôbec vzali do ruky alebo ich, naopak, prilákať. Ak napríklad zadnú stranu prebalu zbierky básní tvorí reklama na Podravku, musíme si priznať, že to nepôsobí veľmi reprezentatívne a v čitateľovi to nevyvoláva dojem, že práve berie do ruky nejakú výnimočne hodnotnú zbierku poézie. Rovnako je to aj s nepravdivými alebo neúplnými informáciami na prebale knihy či s tlačovými chybami a preklepmi. Úroveň spracovania diela ovplyvňuje jeho schopnosť plniť zamýšľané funkcie v systéme literatúry.

Slavko Mihalić

Skôr než sa pustíme do kritického rozboru vybraného diela, mali by sme uviesť aspoň niekoľko základných informácií o autorovi prekladaných básní a jeho poetike. Slavko Mihalić začal tvoriť na prelome 50. a 60. rokov 20. storočia. Bol jedným z popredných predstaviteľov tzv. „krugovašov“, čo je skupina autorov, ktorí uverejňovali svoju tvorbu v časopise *Krugovi (Kruhy)*, známom svojím vzdorom voči poetike socialistického realizmu a obhajovaním slobody tvorby a estetického pluralizmu. Chorvátska literárna veda charakterizuje Slavka Mihalića ako básnika existencializmu, pričom ako hlavné znaky jeho tvorby, dôležité aj pre naše kritické zhodnotenie prekladov, uvádza viacznačnosť výrazu, prísne logicky a psychologicky motivovanú asociatívnosť a obraznosť vychádzajúcu z konkretizácie myšlienok, a v neposlednom rade jazyk blízky hovorovému alebo skôr hovorenému, v zmysle prirodzene plynúceho prúdu myšlienok, nezaťaženého prehnými artistnými figúrami či prílišnou intelektualizáciou.¹

Básne/Pjesme Slavka Mihalića

Dieło, ktoré v našom príspevku podrobujeme prekladovej kritike, vyšlo v roku 2003 pod názvom *Básne Pjesme* vo vydavateľstve Jána Jankoviča, najznámejšieho a najčínorodejšieho propagátora literatúr bývalej Juhoslávie na Slovensku. Je to pamätnica, ktorá bola vydaná pri príležitosti 75. výročia narodenia Slavka Mihalića a 40. výročia prekladania jeho poézie do slovenčiny (informácia na úvodnej strane).

Výber obsahuje 23 básní vydaných dvojjazyčne, na ľavej strane básne v chorvátčine a na pravej jej slovenský preklad, a 15 básní len v slovenskej verzii, bez chorvátskeho náprotivku. Ide o básne viacerých prekladateľov z chorvátčiny, ktoré boli doteraz roztrúsené po rôznych literárnych a kultúrnych periodikách.

Na konci zbierky sú pripojené tri sprievodné texty, pričom autorom všetkých troch dodatkov je zostavovateľ a vydavateľ zbierky Ján Jankovič. Prvým dodatkom je doslov s názvom *Srdečné slovenské slovo slovutnému Slavkovi*, ktorý je akýmsi historickým prierezom slovenských prekladov, nielen Mihalićovej tvorby, z chorvátčiny. Druhý doslov obsahuje pomerne rozsiahlu informáciu o živote a diele autora. Posledný dodatok tvorí zoznam prekladateľov s krátkymi medailónmi. Prekladateľmi uvedenými v tomto zozname sú: Vítázoslav Hečko, Branislav Choma, Pavol Janík, Ján Jankovič, Zlatko Klátik, Marián Kováčik, Vlastimil Kovalčík, Milan Kraus, František Lipka, Ivan Mojík a Michal Nadubinský. Nie je však jasné, prečo sa v tomto zozname nachádza aj Branislav Choma, keď v zbierke nie je uverejnený ani jeden z jeho prekladov. Rovnako je to aj s Vojtechom Mihálikom, ktorý je na inom mieste knihy uvedený ako jeden z prekladateľov, ktorých časopisecky publikovaný preklad by mal byť v knihe použitý, žiadny však v nej nenájdeme.

Rovnako mátaže ja usporiadanie básní. Básne vydané dvojjazyčne sa nepravidelne striedajú s básňami uverejnenými bez originálneho znenia, preklady od toho istého prekladateľa sa uvádzajú raz dvojjazyčne a inokedy len v slovenčine, po prekladoch tandemom Nadubinský-Mojík nasleduje niekoľko prekladov Františka Lipku, potom opäť tandem Kovalčík-Jankovič a znovu Lipkove preklady. Čitateľovi nie je jasné, podľa akého kľúča by mohli byť v zbierke zoradené (Dvojjazyčná a jednojazyčná časť zbierky? Podľa dátumu uverejnenia básní v chorvátčine? Podľa dátumu uverejnenia prekladu v časopise? Podľa prekladateľov?) a zostavovateľ mu neposkytuje žiadne indície.

1 V tomto krátkom výpočte hlavných znakov Mihalićovej tvorby uvádzame tie charakteristiky, ktoré sme aj sami identifikovali v jeho diele a ktorých zachovanie v preklade pokladáme za najdôležitejšie, pretože v prípade ich deformácie by Mihalić v slovenčine už nebol Mihalićom, ako ho poznajú čitatelia v origináli.

Porovnávací textová analýza

Pokiaľ ide o samotné texty, v zbierke sa nájdu preklady rôznej kvality, čo vyplýva z toho, že pochádzajú od rôznych prekladateľov. Vo všeobecnosti však prevládajú skôr tie problematické. Takým je napríklad aj preklad básne *Metamorfoza* prekladateľského tandemu Michal Nadubinský-Ivan Mojík.

Metamorfoza

*Htio bih znati odakle
dolazi ova praznina, tako
da se pretvaram u neko prozirno jezero, kome
može vidjeti dno, ali bez riba.*

*Ali bez školjaka, rakova, bez
podvodnog rastlinstva koje barem
taji neko ime, a ja sam danas
bezimen. Čak me pomalo nema.*

*I tako, govoreći o praznini, pomičem,
vodu u jezeru, ona
razbacuje pijesak i neke sitne čestice prilegle
po dnu. Meni se smučuje.*

*Idem ulicama spuštene glave poput
neko drugog jezera, tamnog prijé svega, zatim
i otrovnog; i ne govorimo o tim
ogavnim bičima koja pužu po dnu, tako
do sada sam sebi zaudaram.*

Metamorfóza

Rád by som vedel, kde
sa vzalo to prázdno, ktoré
spôsobuje, že sa mením na číre
jazero, **v ktorom vidno až dno bez rýb.**

A bez rakov i lastúr, bez
vodnej trávy, **ktorá
má akiste voľajaké meno. Takže
som taký bezmenný, až nie som.**

Ale
kým vravím o prázdnote, mútim
vodu v jazere, víri
piesok a malé
čiasťočky, usadené na dne.

Chce sa mi vracat'.

Po ulici so zvesenou hlavou
idem, **som iné jazero**, temné, ale
i jedovaté, **už nehovorme** o tom
grunte tam dolu na dnu, veď sa
sám sebe **hnusím.**

Najmä v prvej strofe básne je badateľné, že prekladatelia sa snažili zachovať plynulosť Mihaličovho jazyka, ktorá je jedným z hlavných znakov jeho tvorby. V prvých troch veršoch sa im to darí, no vo štvrtom dochádza k neprimeranému zjednodušeniu, keď sa štvrtý verš „*može vidjeti dno, ali bez riba*“ prekladá ako „*vidno až dno bez rýb*“. Originálne znenie tohto verša sugeruje čitateľovi paradoxnosť vykreslenej situácie. Keď sa pozeráme na dno ideálneho jazera, očakávame tam život, ale tu ho, aj napriek našim očakávaniam, nenachádzame. V slovenskom preklade „*vidno až dno bez rýb*“ je tento významový odtieň oslabený a na prvý pohľad tento verš vyznieva, akoby šlo o bežnú situáciu.

Rovnako je to aj s druhou strofou, v nej sú však následky neprimeraného zjednodušovania viditeľnejšie. Menia sa tu vzťahy výpovedí, pričom slovenský preklad tejto strofy vyznieva nelogicky aj bez porovnania s originálom.² V origináli je jazero *bez vodného rastlinstva, ktoré aspoň taji nejaké meno*, a v protiklade k tomu máme lyrický subjekt, ktorý je *dnes bezmenný*, a to taký bezmenný, že *už takmer neexistuje*: „... *bez / podvodnog rastlinstva koje barem / taji neko ime, a ja som danas / bezimen. Čak me pomalo nema. / ...*“. V slovenskom preklade: „... *bez / vodnej trávy, ktorá / má akiste voľajaké meno. Takže / som taký bezmenný, až nie som. / ...*“. Keďže *aspoň tajiť nejaké meno* je niečo iné než *akiste mať nejaké meno*, môžeme povedať, že voľbou tejto alternatívy v uvedenom verši prekladatelia už čitateľovi dointerpretovali originál. To je prvý problém tejto strofy.

K ešte výraznejšiemu posunu dochádza v treťom verši strofy. Stráca sa tu vedomie toho, že zatiaľ čo aj rastliny majú meno, lyrický subjekt ho nemá, čo zo slovenského prekladu vypadáva. To je druhý problém. V preklade sa výpoveď lyrického subjektu o jeho bezmennosti začína slovom *takže*, ktoré je, či už vo funkcii podradovacej spojky uvádzajúcej dôsledkovú vetu, alebo vo funkcii častice vyjadrujúcej zhrnujúci význam, nezlučiteľné s kontextom. Tretí problém. V tejto strofe je významné aj vynechanie časového určenia „*a ja sam danas*“. Keď lyrický subjekt hovorí *ja som dnes bezmenný*, otvára nám to nové interpretačné možnosti, o ktoré je preklad ukrátený. Štvrtý problém v jednej strofe.

2 Aj keď by sme mohli namietnuť, že logickosť nie je základným znakom poézie a že existuje mnoho autorov, škôl a smerov, ktoré ju vedome a zámerne deformujú, či dokonca sa snažia o jej vylúčenie zo svojej tvorby, pre Mihaliča toto tvrdenie neplatí. V jeho poézii má každý verš svoje pevné miesto a prísnu logickú nadväznosť na predchádzajúce aj nasledujúce verše.

Tretiu strofu môžeme zhodnotiť ako vydarenú. V duchu zjednodušovania je v preklade vynechaných zopár slov, ale ich vynechanie nemení význam jednotlivých veršov, len ich približuje kolokviálnemu jazyku. Posledný verš tretej strofy je presunutý na začiatok štvrtej a prekladom „*meni se smučuje*“ ako „*chce sa mi vracať*“ je aj mierne intenzifikovaný oproti neutrálnejšiemu prekladu *je mi zle*, ktorý je v tomto prípade ožný tiež.

V štvrtej strofe opäť dochádza k zjednodušovaniu, ktorého výsledkom je vypustenie celej jednej potenciálnej interpretačnej línie. Pôvodné (kráčam ulicami) „*poput nekog drugog jezera*“, čo doslovne znamená *ako nejaké iné jazero*, je preložené ako (kráčam ulicami a) „*som iné jazero*“. V tomto prípade nie je problémom nedoslovnosť prekladu, ale vylúčenie eventuality existencie nejakého iného jazera, druhého, ku ktorému sa lyrický subjekt možno prirovnáva. Oporu pre túto interpretáciu poskytuje aj nasledujúci verš, v ktorom sa nachádza plurálová forma „*i ne govorimo/už nehovorme*“, zatiaľ čo vo všetkých predchádzajúcich veršoch bol lyrický subjekt v singulári. Ďalší významný posun nastáva v predposlednom verši, kde sú chorvátske *ohavne bytosti, ktoré sa plazia po dne*, teda „*ogavnim bičima koja pužu po dnu*“, preložené ako „*grunt*“. Neživý *grunt*, ktorým sú nahradené *ohavné tvory* z jazerného dna, nie je vhodnou alternatívou predovšetkým preto, že naruša významovú ucelenosť básne. Na začiatku bola zdôraznená neprítomnosť rýb, a na konci sa dozvedáme, že v jazere sa život predsa len nachádza, ale je to život ohavný, plaziaci sa, smradľavý. *Zaudaram* znamená *páchnem*, čo je vo významovej zhode s predchádzajúcim veršom originálu. Keďže však v preklade chýbajú páchnuce ohavné stvorenia, v tomto kontexte obostojí aj náhrada smradu hnušom.

Pri porovnaní tohto prekladu s originálom sa zdá, že prekladatelia si zvolili za základné kritérium dodržanie ekvivalencie textu na štylistickej rovine. Snažili sa o to, aby sa jazyk ich prekladu čo najviac priblížil plynulému kolokviálnemu jazyku Slavka Mihalića, pričom pri napĺňaní svojho cieľa sa snažili vyhnúť hypnóze originálom a vydali sa cestou voľného prekladu. Na tejto koncepcii by nebolo nič zlé, keby sa im podarilo naplniť svoje ciele bez toho, aby ochudobnili báseň o dôležité významové odtienky, a bez zúžením jej interpretačných možností.

V analyzovanom výbere sa však nenachádzajú len takéto preklady. Rôznorodosť prekladateľských osobností prináša so sebou aj rôznorodosť prekladateľských koncepcií a rôznu úroveň výsledkov prekladateľskej činnosti. Vysokú úroveň majú napríklad všetky preklady Františka Lipku, ktorých je v tomto výbere uverejnených až 14. Na ilustráciu uvedieme jednu báseň, na ktorej je možné demonštrovať Lipkovu tvorivú metódu.

Pustinjak

*Posljednji koraci utihli
u nedužnom treperenju zvijezda.
I u onom tamnijem
što se između prstiju zvijezda
spušta već godinama
na naše neupućene ognjeve.
Tvoja čistoća neka je
poput kazne.
Od samog sebe izabran
poput samoubojice stojiš na rubu
pucnja i jedine je što znaš
da je uzalud.
Neka si i sudac
ali svojom nemoći potpisuješ jedino
tuđe osude.
Još si više krivac
tom svojom surovom slobodom
da možeš učiniti sve
među stvarima oznojenim
vjerom.
Možda ti zvijezde kazuju
unosniji put, otpadniče.
Veličanstven zločin začinjaš.
S tobom dolazi u propast
i ono što je još htjelo
plodonosno trajati u obmani.*

Pustovník

Posledné kroky stíchli
v nevinnom chvení hviezd.
Aj v tom temnejšom,
**čo sa už roky trúsi
medzi prstami hviezd**
na naše nezasvätené ohne.
Tvoja čistota nech je
ako trest.
Sám sebou vyvolený,
ako samovrah stojíš na okraji
výstrelu, a vieš iba to,
že je zbytočný.
Môžeš byť aj sudca,
ale svojou bezmocnosťou podpisuješ iba
cudzie rozsudky.
Ty si ešte väčší vinník
vo svojej surovej slobode
vd'aka ktorej môžeš urobiť všetko
medzi vecami spotenými
od viery.
Možno ti hviezdy ukazujú
výnosnejšiu cestu, odpadlík.
Začínaš veľkolepý zločin.
S tebou odchádza do záhuby
aj to, čo ešte chcelo

plodne trvať v **klamstve**.

Už po prvom, zbežnom prečítaní originálu aj prekladu tejto básne môžeme konštatovať, že v jej slovenskej verzii sa nachádza minimálne množstvo odchýlok od chorvátskeho originálu. Prekladateľ striktnie dodržiava zásadu textovej úplnosti, zásadu významovej totožnosti originálneho a prekladového textu, a to nielen básne ako celku, ale aj jednotlivých veršov a dokonca jednotlivých lexikálnych jednotiek, ako aj zásadu formálnej totožnosti textov a zásadu uprednostňovania významovej totožnosti pred formálnou. Snažil sa teda túto báseň preložiť čo najvernejšie a v súlade so súdobým prekladateľským kánonom, čo sa prejavuje jeho dodržiavaním všetkých relevantných zásad tzv. Slovenskej prekladovej školy, ktorá vychádza z Nitrianskej školy.

Lipkov preklad tejto básne je takmer doslovný. Od prísneho nasledovania originálneho textu sa odkláňa len v prípadoch, keď si to vyslovene vynucuje rozdielnosť jazykových systémov. Ako napríklad pri väzbách, ktorých doslovný preklad do slovenčiny by vyznel neprirodzene „*da možeš učiniti sve / vďaka ktorej možeš urobiť všetko*“ (doslovne: *nech možeš urobiť všetko*), alebo keď potrebuje zmeniť slovosled, ktorý by inak vyznel príliš archaicky „*Veličanstven zločin začinješ. / Začínaš velkolepý zločin*“.

Najvýraznejší odklon od originálu badať v preklade štvrtého a piateho verša: „*što se između prstiju zvijezda / spušta već godinama*“, ktoré majú v slovenskom preklade vymenené poradie: „*čo sa už roky trúsi / medzi prstami hviezd* /“. Cieľom tohto prehodenia a zmiešania veršov je rovnako ako pri väčšine zmien v preklade básne *Metamorfoza* zjednodušenie výrazu a jeho priblíženie tónu Mihaličovho jazyka, no s tým rozdielom, že v tomto prípade nedochádza k významovým deformáciám či stratám.

Keďže dokonalý preklad je jednoducho neuskutočniteľný, aj pri tejto básni by sa dalo nájsť niekoľko alternatívnych riešení. Napríklad v piatom verši od konca „*unosnji put*“ vnímame ako možný vhodnejší výber namiesto prekladu „*výnosnejšiu cestu*“ alternatívu „*výhodnejšiu cestu*“, a to preto, že *výhodnejšia* cesta môže ponúkať akýkoľvek typ výhod, zatiaľ čo lexikálna jednotka *výnosný* asociuje skôr s odborným diskurzom, s financiami či s priemyslom. Rovnako v poslednom verši by sme ako preklad „*obmani*“ možno uprednostnili skôr *ilúziu* než „*klamstvo*“, aj keď sa v slovenských aj chorvátskych slovníkoch zvyčajne vysvetľuje význam jedného tým druhým, prvotný význam slova „*obmana*“, teda *ilúzia*, takisto zapadá do celkového kontextu básne.

Čitateľ môže a nemusí s našimi návrhmi súhlasiť. Tieto alternatívne riešenia však neuvádzame preto, aby sme dokázali, že v každom preklade je možné nájsť chybu. Dávame ich do pozornosti, aby sme pripomenuli, že každý preklad je výberom z niekoľkých možných alternatív a že existuje viacero spôsobov, ako povedať jednu a tú istú vec.³ Dôležitý je však výsledok.

Záver

V rozoberanom dvojazyčnom vydaní vybraných básní Slavka Mihalića sa nachádzajú preklady blízke prekladu *Metamorfozy*, preklady na úrovni prekladu *Pustovnika* a asi všetko medzi tým. Lipka sa na rozdiel od Nadubinského a Mojíka väčšinu svojho života venoval predovšetkým chorvátskej a srbskej literatúre, ktorú aj prednášal na FFUK v Bratislave. Nejaký čas strávil ako lektor slovenčiny v Novom Sade a veľkú časť svojej energie venoval utváraniu a posilňovaniu slovensko-juhoslovanských literárnych vzťahov. Intenzita a hĺbka jeho juhoslovanského zamerania sa zákonite musela prejaviť aj na vyššej úrovni jeho prekladov.

Prekvapujúcim zistením, ktoré priniesla porovnávací textová analýza ostatných prekladov výberu, pre nás bolo, že preklady prekladateľských tandemov Kraus-Klátik, Nadubinský-Mojík, Kovalčík-Jankovič, Kováčik-Jankovič, Jankovič-Janík vo väčšine prípadov nedosiahli úroveň Lipkových prekladov. Aj keď na druhej strane žiadny z nich nebol natoľko problematický ako preklad *Metamorfozy*. Pokiaľ ide o prekladateľov, pre čitateľa je nevysvetliteľné, prečo sa vo výbere nenachádzajú preklady Branislava Chomu, ktoré sa, mimochodom, vyznačujú vysokou kvalitou, aj keď Choma je na troch miestach knihy uvedený ako jeden z prekladateľov. Podobne je to aj s Mihálikom.

Ako vyplýva z textovej analýzy a z opisu diela v časti *Básne/Pjesme Slavka Mihalića*, hlavným problémom knihy nie je výlučne nízka úroveň jednotlivých prekladov, ale nekonceptnosť tohto výberu. Pri básňach uverejnených len v slovenskom znení čitateľ nemá možnosť porovnať preklad s originálom. Aj keď čitateľ nepozná jazyk originálu, možno by bol vďačný, keby dostal šancu aspoň si ho prečítať, predstaviť si zvuk Mihaličovej poézie. O to viac, že ide o jazyk príbuzný a relatívne blízky.

Ešte výraznejším problémom je už spomínaná neusporiadanosť básní. Keby boli napríklad rozdelené podľa prekladateľov, čitateľ by si vedel jasnejšie uvedomiť (aj na základe porovnania s originálom), čo je Mihalić, čo je Hečkov Mihalić, Lipkov Mihalić, Nadubinského a Mojíkov Mihalić atď. Pokiaľ chceme slovenským čitateľom

3 Aj napriek tomu, že môže dochádzať k zmenám nuáns.

predstaviť tvorbu chorvátskeho básnika, ktorého dielo je jedným z tých, čo „... tak v estetickej rovine, ako aj ideovým významom a hĺbkou myšlienky obohacovali slovenskú literatúru a kultúru“ (Jankovič, 2003, s. 77), tieto rozdiely nie sú bezvýznamné.

Ak by sme chceli odpovedať na Newmarkove otázky z úvodu nášho príspevku, museli by sme povedať: Básne Slavka Mihalića nepochybne stoja za preklad. Ide o reprezentatívneho chorvátskeho básnika, ktorý doma dnes už patrí medzi klasikov. Vďaka svojej zrozumiteľnosti, zaujímavej obraznosti, nadčasovosti tém a univerzálnosti myšlienok má jeho tvorba potenciál osloviť aj slovenského čitateľa a obohatiť slovenský literárny priestor.

Bohužiaľ, výsledky analýzy tohto výberu nás nútia vysloviť isté obavy, že úroveň jeho spracovania a hlavné nedostatky, ktoré sme identifikovali, môžu znižovať jeho čitateľskú príťažlivosť, a tým mu brániť v úspešnom naplnení jeho potenciálu.

Literatúra

Ferenčík, J. (1982): Kontexty prekladu. Slovenský spisovateľ, Bratislava.

Mihalić, S. (2003): Básne Pjesme. Chorvátsky klub Vydavateľstvo Jána Jankoviča, Bratislava.

Mihalić, S. (1998): Sabrane pjesme. Naprijed, Zagreb.

Newmark, P. (1988): A Textbook of Translation. Prentice Hall.

Pym, A. (2010) Translation and Text Transfer: An Essay on the Principles of Intercultural Communication. Intercultural Studies Group, Tarragona.

Šrank, J. (2009): Nesamozrejmá poézia. Literárne informačné centrum, Bratislava.

Krugovi – Hrvatska enciklopedija – Leksikografski zavod Miroslav Krleža [cit. 2019-04-13]
Dostupné na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=34254>

Mihalić, Slavko – Hrvatska enciklopedija – Leksikografski zavod Miroslav Krleža [cit. 2019-04-13]
Dostupné na: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=40649>

Fenomén transkripcie literárnej predlohy do filmového scenára

The phenomenon of the transcription literary work into a film screenplay

Gabriela HOMOĽOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Príspevok sa zameriava na vzájomné prieniky medzi literárnou a filmovou štruktúrou. Poukazuje na vlastnosti literárneho textu súvisiace s jeho adaptovateľnosťou do filmového média. Autorka sa snaží zdefinovať pojem filmovosť v literatúre a priniesť teoretické východiská: akým spôsobom sú postupy a techniky narácie typické pre film adaptované v literárnej predlohe. Do akej miery sú tieto techniky vlastné samotnej literatúre a naopak, čo je už pre literatúru nepríznačné.

KLúčové slová: *Filmová adaptácia, literárna predloha, filmovosť v literatúre, scenár, filmové postupy.*

Abstract: The paper focuses on the intersections between literary and film structure. It points to the characteristics of literary text related to its adaptability to film media. The author tries to define the notion of filmmaking in literature and to provide theoretical background: how the narrative techniques and techniques are typical of a film adapted in the literary concept. To what extent are these techniques inherent in the literature itself and vice versa, which is no longer relevant to literature.

Keywords: *Film adaptation, literary work, filmmaking in literature, screenplay, film approaches.*

Úvod

S filmovými adaptáciami literárnych diel sa stretávame už od čias vzniku tohto média. Literatúra poskytuje kinematografii témy, motívy, hrdinov, spôsoby narácie a celkovo formu vlastných prostriedkov, ktoré sa režiséri využitím filmových metód snažia napodobniť. Transkripcia literárnej predlohy do podoby filmového scenára sa tak stala zdrojom výskumného materiálu, ktorý sa dá analyzovať z viacerých hľadísk. Aký spôsob zvolil scenárista pri práci s predlohou, ktoré časti sa rozhodol ponechať, prípadne čo doplnil, alebo na druhej strane, ako sa podarilo režisérovi preniesť samotné dielo na filmové plátno. Svoju pozornosť zameriavame najmä na prispôbenie literárnych vlastností filmovému spracovaniu. V poslednej dobe sa stretávame s opačným javom, keď niektoré atribúty typické pre film nachádzame už v literárnych dielach. V príspevku sa preto snažíme poukázať na znaky filmovosti v literárnych dielach.

Filmové adaptácie literárnych predlôh

„Adaptácie sú dnes všade.“ Takto začína Linda Hutcheonová jednu z kapitol vo svojej *Teórii adaptácie* (2012, s. 17) Poukazuje nielen na spektrum miest, kde sa s týmto fenoménom môže percipient stretnúť, ale najmä na komplexný prehľad spoločných menovateľov, ktoré môžu poslúžiť ako východisko adaptovania. Pre potreby tohto príspevku zostaneme predovšetkým v literárnej rovine. Termín adaptácia sa používa vo viacerých významoch, ale vo všeobecnosti znamená prispôbenie. Žilka adaptáciu definuje ako „prispôbenie literárneho diela špecifickým podmienkam a cieľom príjmu, recepcie.“ (1984, s. 334) Adaptáciou literárnych diel vzniká nový žáner, ktorý sa najčastejšie realizuje vo filme, v televízii, rozhlase a divadle. Adaptáciu môžeme vnímať ako produkt (rozsiahleho špecifického prekódovania), ale aj ako proces (tvorivej novej interpretácie a intertextuálnosti). (Hutcheon, 2012) Do centra pozornosti sa dostáva intertextualita, o ktorej Žilka hovorí v dvoch rovinách. V prvej pod intertextualitou rozumie adaptačné (zjavné) alebo aluzívne (skryté) nadväzovanie jedného literárneho (umeleckého) textu na iný text (pretext), v druhom prípade intertextualita predstavuje rozličné formy citácií či kvázicitácií alebo alúzií v posttexte. Termíny *pretext* a *posttext* navrhuje využívať pre prípady, pri ktorých celý text vzniká na podklade jestvujúcej predlohy. (2011). S touto terminológiou budeme pracovať aj my.

Adaptácie sú často prirovnávané k prekladom. „Rovnako ako neexistuje doslovný preklad, nemôže byť ani doslovná adaptácia.“ (Hutcheonová, 2012, s. 31) V prípade filmovej adaptácie preto hovoríme „o miere preberania literárnych prvkov z konkrétneho literárneho textu textom filmovým.“ (Sabol, 2014, s. 9) Na jej tvorbe sa teda podieľajú dva hlavné princípy: reproduktívny a tvorivý. Vzhľadom na mieru využitia konkrétneho spôsobu transkripcie (či sa autor prikláňa viac k eliminácii, teda vynechaniu jednotlivých častí alebo prvkov, amplifikácii – rozšíreniu pôvodného diela o nové pasáže, prvky, časti alebo kontaminácii – z viacerých textov vytvára nový) rozlišujeme tri základné typy adaptácií vo vzťahu k pretextu.

- adaptácia verná predlohe
- adaptácia s tvorivým vkladom scenáristu
- voľná adaptácia – scenár na motívy

Existuje niekoľko podobných delení. A. Helmanová hovorí napr. o transpozícii, ktorá zachováva vernosť voči originálu, komentári, ktorý zachováva iba základnú sujetovú kosť a analógiu, kde adaptovaný text preberá len určité kompozičné motívy. I. Stadtrucker pracuje s termínmi transkripcia, analógia a improvizácia, pričom ich význam zodpovedá ostatným deleniam. (Sabol, 2014) Prikláňame sa k tvrdeniu Aujezdského: v praxi medzi nimi nie je možné stanoviť striktné hranice. (2009, s. 13) Autori zaoberajúci sa adaptáciami poskytujú aj ďalšie možnosti filmového pracovania s literatúrou. Brian McFarlane vymedzuje dvojčlenný model, kde rozoznáva transfer a vlastnú adaptáciu. Transfer je podľa neho to, čo patrí k rozprávanému príbehu (narrative), čo nie je späté s jedným semiologickým príbehom a môže byť priamo prenesené do filmu. Naproti tomu je to, čo patrí k vypovedaniu (enunciation), ktoré je viazané na jeden semiologický systém, vyžaduje vlastnú adaptáciu. Jej predmetom je výrazový aparát, vďaka ktorému môže byť rozprávaný príbeh podaný. (Helmanová, 2005, s. 135)

Scenár

Na rozhraní medzi pretextom a posttextom v adaptačnom procese stojí scenár, ktorý slúži ako podklad na realizáciu výsledného diela. Je opisom jednotlivých filmových obrazov, ktoré uvádza rozpisané do dvoch stĺpcov: jeden stĺpec pre zvukový segment diela (dialógy, hudba, zvukové pozadie), jeden pre obrazový (scéna, pohyb postáv). (Valček, 2006) „Existencia filmového scenára je jedným z konkrétnych dôkazov genetickej, historickej, štruktúrnej, funkčnej a sociologickej súvzťažnosti slovesného a filmového umenia.“ (Mihálik, 1983, s. 79) Mihálik cituje Gabriloviča, podľa ktorého „filmová scenáristika je literatúrou osobitného druhu“ (1983, s. 91) a jej svojráznosť spočíva v zvláštnom vzájomnom spojení dialógu a prózy. Scenár by sme mohli takto interpretovať ako medzistupeň medzi literárnou predlohou a filmovým dielom.

O filmovej štruktúre sa najčastejšie uvažuje ako o epickom texte. Vzhľadom na jeho epický charakter nachádzame paralely vo vzťahu s prozaickou kompozíciou literárneho textu. Aj z tohto dôvodu sa literárne predlohy stávajú často pretextom k filmovému posttextu. Staršie teoretické úvahy, predovšetkým z prvej polovice 20. storočia, poukazovali najmä na románovú realistickú tvorbu ako najvhodnejšiu štruktúru na adaptovanie literárneho textu filmovým umením. (Sabol, 2014, s. 9) Problém filmových adaptácií je pri skúmaní filmu a románu významný preto, že neznamená iba tematicko-sujetové porovnanie dvoch verzí jednej fabuly, ale i konfrontáciu formového usporiadania dvoch osobitých umeleckých štruktúr. (Pašteka, 1976) V rovine sujetu je literatúra a filmové umenie takmer totožné, najmä vďaka tomu, že obidva opisujú skutočnosť. Všeobecne sa ako najvhodnejšia predloha pre filmovú adaptáciu prezentuje prozaické dielo, najmä románové alebo novelistické, prípadne poviedkový žáner. Podľa Sabola, (2014) z hľadiska „vhodnosti“ adaptácie medzi týmito tromi žánrami nie je prakticky žiadny rozdiel.

Zrejme kritériá adaptovateľnosti nemožno stabilizovať, pretože rozvoj kinematografie ustavične rozširuje i schopnosti filmu transformovať jazykovo-textové kontinuum na vizuálno-auditívne kontinuum. Podľa Helmanovej (2005) treba brať do úvahy historickú premenlivosť spôsobov adaptácie. Hlbšie porovnanie románu a filmu ukazuje, že súčasná kinematografia sa dostáva do stavu mimoriadnej interferencie románových a filmových princípov: filmy sa robia románovou technikou, romány sa píše filmovou technikou. Film – niekdajší spojenec divadla a konkurent románu, smeruje k tomu, aby nahradil svojimi prostriedkami a funkciami román, aby sa sám stal románom. Základný rozdiel – textovosť literatúry a vizuálnosť filmu sa začína prepájať a textové sa transponuje do vizuálneho. Všímajúc si jednotlivé fázy, ktorými prebieha interakcia na rovine adaptácií, Pašteka (1976) upozorňuje na fakt, keď sa spočiatku preberali z románov len postavy a dejové zápletky, ktoré sa vo filmovom spracovaní stali nezávislé od literárnej predlohy. Potom sa kládol dôraz na verné transponovanie fabuly a myšlienky literárneho diela do vizuálno-akustickej filmovej podoby. A napokon sa vynára úsilie pretlmočiť obsah i formu literárneho diela do filmového jazyka, korešpondujúceho so špecifickým štýlom tejto predlohy. Pašteka tvrdí, že práve typ „kinematografizovaného“ románu utváral profil veľkého obdobia americkej prózy po 2. svetovej vojne a stal sa tak podnetným modelom pre románovú produkciu ostatných svetových prozaikov. Odvoláva sa tiež na Bazina, podľa ktorého nové spôsoby vnímania, diktované filmom – ako je z vizuálnej stránky detail, alebo v spôsobe rozprávania strih – nesporne pomohli románopiscovi pri obnove technických prostriedkov vyjadrovania. Z Bazinovej koncepcie vyplýva, že román dáva viac filmu než film románu a že románovosť sa stáva čoraz markantnejšou črtou filmovej fabuly, formy, jazyka. (Pašteka, 1976)

Filmovosť v literatúre

V poslednom období sa stretávame s pojmom *filmovosť v literatúre*. Na prvý pohľad jeho význam pôsobí dosť jednoznačne, avšak nie je úplne jasný. V niečom nám pripomína citát J. Monaca, ktorý v diele *Jak čist film* označuje knihy termínom *kinematické*: „Filmy se nyní mnohem více podobají knihám (a knihy budou více kinematické).“ (2004, s. 8) Zamýšľame sa, či môžeme Monacove „kinematické knihy“ vnímať ako synonymum filmovosti v literatúre alebo ide o dve nesúvisiace pomenovania. Vychádzajúc zo samotného spojenia si pod týmito termínmi predstavujeme prítomnosť vlastností charakteristických pre filmové dielo v literárnom texte. Ak by sme uvažovali ďalej, vďaka prítomnosti týchto atribútov by vybrané literárne dielo mohlo poslúžiť ako vhodnejšia predloha pre prípadnú adaptáciu. Monako tiež uvádza: „Občas to téměř vypadá, jako kdyby populární román (v protikladu k elitnímu prozaickému umění) existoval jenom jako první zkušební verze scénáře pro film.“ (2004, s. 41) Môžeme uvažovať nad myšlienkou, že súčasní autori bestsellerov píše svoje romány spôsobom, ktorý bude lákavým pre neskoršie režisérské spracovanie. Označili by sme však tieto diela prívlastkom adaptovateľnejšie ako iné, ktoré nedisponujú filmovými charakteristickými znakmi? Nemyslíme si, že je možné jednoznačne určiť filmové postupy, ktoré v prípade využitia v literárnej predlohe budú zárukou kvalitného filmového spracovania. Na niektoré filmové postupy v literatúre môžeme poukázať, avšak

fakt, že každá adaptovaná literárna predloha vychádza z poetiky iného autora a obdobia, a na druhej strane nemôžeme zabudnúť na poetiku režiséra, svedčí o tom, že filmovosť v literárnom diele môžeme špecifikovať iba na konkrétnych adaptáciách, avšak nevieme naše výsledky generalizovať. Platí to aj opačne, čo potvrdzuje Helmanová: „nelze psát o adaptaci obecně jako o natrvalo vymezeném způsobu zacházení s literárním textem, jehož cílem je přizpůsobení textu pro potřeby filmu. Výsledkem adaptace jsou přece díla, jež nelze vzájemně porovnávat.“ (2005, s. 133 - 134)

Môžeme sa však zamyslieť, ktoré postupy môžu byť jednoduchšie prevedené na filmové plátno. Dnešný čitateľ je predovšetkým filmovým divákom a tento jav pozorujeme na niekoľkých rovinách. Ako tvrdí Kováčik, filmovosť v literatúre „zahŕňa rôznoraké javy: jazyková či kompozičná simulácia určitých filmových techník - montáž, kinetickosť, vizualizovateľné predstavy a obrazy fungujúce ako metaforické skratky či symboly... akcentovanie toposu a sémantickej funkcie priestoru, konštruovanie výrazného percepčného hľadiska (postavy alebo kamery) atď.“ (2011, s. 86) Filmové videnie sa často pripisuje tzv. bestsellerom a brakovej literatúre, ktoré kladú dôraz na vizualitu, názornosť, zážitkovosť, expresívnu emocionálnosť. Rytmus čítania knihy začína byť podobný rytmu sledovania filmu, kapitola je súborom filmových záberov, v niektorých prípadoch scén. Pokrivčáková uvádza: „horory, detektívky, sci-fi, sentimentálne a pornografické romány musia byť napísané tak, aby čitateľ dej, postavy a prostredie doslova „videl“. Text to musí všetko „ukázať“.“ (1997, s. 324) Síce na základe tohto spôsobu zobrazovania nevieme relevantne posúdiť adaptovateľnosť spomínaných žánrov, môžeme reflektovať podobnosť s filmovým videním, ktoré divákovi podobne približuje dej. Podľa Helmanovej sa stále prejavuje obojstranná závislosť: „kinematografie adaptuje najraději to, co se masově čte, avšak na druhé straně filmové a televizní adaptace ovlivňují četbu diváků.“ (2005, s. 139) Pri čítaní textu si čitateľ vizualizuje dané scény a rovnako si ich „ozvučuje“ čítaním slov. Vizualna imaginatívnosť je vlastnosťou každého literárneho textu. Dynamiku dosahuje film vďaka strihu, ktorý reprezentuje rozprávanie v literatúre. Práve toto rozprávanie posilňuje recipientovu vizuálnosť, ktorý je nútený si neustále niečo predstavovať a očakávať. Filmové adaptácie môžeme chápať ako svedectvo recepcie literárnych diel, a to recepcie špecificky sprostredkovanej a podmienenej filmom, ktorého existencia a fungovanie majú – nezávisle na tom, že adaptuje literatúru – významný vplyv na čitateľa aj typ čítania.

Kováčik (2011, s. 108) tzv. prvky filmovosti vo vzťahu k epickej naratívnej próze rozdeľuje nasledovne:

- jazykové (štylistické)
- kompozičné (obe tvoria naratívnu syntax - syntax na nadvetnej úrovni)
 - mikrokompozičné - tektonické členenie horizontálne a vertikálne,
 - makrokompozičné - textové typy a slohové postupy, výber rozprávačskej optiky
- tematické (nadjazykové, týkajúce sa paradigmatických volieb a parametrov na úrovni fikčného sveta, napr. výber prostredia, časových plánov, dejových elementov, psychológie postáv a vzťahov medzi nimi.

Záver

Vzájomná koexistencia literatúry a filmu je známa už od vzniku filmového umenia. Prelínanie týchto umení malo za následok preberanie tém, motívov, ale aj postupov a vlastností a ich následné prispôsobovanie. Pri porovnaní štruktúry príbehu obsiahnutého v adaptovanom románe a štruktúry príbehu filmového, ktorý vznikol na jeho základe, získavame transparentný obraz podobností a rozdielov. Pri transkripcii literárnej predlohy do podoby filmového scenára môžeme pozorovať nielen ako sa transformujú literárne prvky do filmovej reči, ale aj prítomnosť kinematografických elementov v literatúre. Vzhľadom na využívanie filmových techník v literárnom texte sa nám môžu tieto texty javiť ako ľahšie adaptovateľné, ale vymedziť striktné pravidlá filmovej práce s literárnym textom je nemožné. Veľmi všeobecná povaha všetkých triedení poukazuje na to, že adaptácie možno klasifikovať iba do istej miery, vzhľadom na ich najuniverzálnejšie črty.

Literatúra

- Aujezdský, P. (2009): Od knižky k televíznemu filmu. Janáčkova akademie múzických umění v Brně, Brno.
- Helmanová, A. (2005): Filmové adaptácie literárnych diel. In: Tvořivé zrady: současné polské myšlení o filmu a audiovizuální kultuře. Národní filmový archiv, Praha.
- Hutcheonová, L. (2012): Teória adaptácie. Janáčkova akademie múzických umění v Brně, Brno.
- Kováčik, D. (2011): Filmovosť v literatúre - niektoré otázky intermediálneho prieniku prostriedkov filmovej a literárnej narativity v románe Petra Pišťanka Rivers of Babylon. In: Metamorfózy slovenskej filmovej tvorby. Artéria, Nitra.
- Mihálik, P. (1983): Kapitoly z filmovej teórie. Tatran, Bratislava.
- Monaco, J. (2004): Jak číst film. Albatros, Praha.
- Pašteka, J. (1976): Estetické paralely umenia. Veda, Bratislava.

- Pokrivčáková, S. (1997): Vizualizácia verbálnych textov. In: O interpretácii umeleckého textu 18 Show ako výrazový princíp. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Nitra.
- Sabol, J. S. (2014): Medzi literatúrou, filmom a divadlom. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice.
- Sabol, J. S. (2014): Umenie v rozhlase a televízii. In: Tvorba a recepcia rozhlasového a televízneho textu. FF PU - FF UPJŠ, Prešov - Košice.
- Valček, P. (2006): Slovník literárnej teórie. Literárne informačné centrum, Bratislava.
- Žilka, T. (1984): Poetický slovník. Tatran, Bratislava.
- Žilka, T. (2011): Text a posttext. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Nitra.
-

Výzva pre daňové právo v podobe Blockchain technológie¹

Call for Tax Law in the form of Blockchain Technology

Ladislav HRABČÁK²

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Názov fakulty

Abstrakt: Autor sa v predmetnom príspevku zaoberá veľmi aktuálnou otázkou, ktorou je technológia Blockchain. Táto technológia sa zvykne používať častokrát v súvislosti s tzv. kryptomenami, avšak jej využitie je omnoho širšie. Moderné technológie, vrátane Blockchainu sú činiteľom ovplyvňujúcim právo, a to vo všetkých jeho oblastiach. Častokrát sa poukazuje na nedostatky, ktoré sú s Blockchainom späté, no pokúsime sa v tomto príspevku poukázať aj na to, ako ho využiť v prospech spoločnosti.

Príučové slová: *Blockchain, kryptomeny, právo, dane, daňové úniky.*

Abstract: The author deals with a very topical issue, which is Blockchain technology. This technology is often used in connection with cryptocurrencies, but its use is much wider. Modern technology, including Blockchain, is a factor affecting law, in all its areas. Oftentimes, the shortcomings that are associated with Blockchain are pointed out, but we will also try to point out how to use it in favor of society.

Keywords: *Blockchain, cryptocurrencies, law, taxes, tax avoidance.*

Úvodné poznámky

Právo ako normatívny systém podlieha mnohým zmenám v dôsledku dynamicky sa vyvíjajúcich spoločenských vzťahov, ktoré tvoria predmet regulácie každého právneho odvetvia.³ Technologický pokrok je teda jedným z faktorov, ktoré ovplyvňujú právo a jeho dnešnú podobu. Medzi najaktuálnejšie otázky vo svete technológií patria zaiste Blockchain, inteligentné zmluvy, či kryptomeny ako jedna z variant využitia Blockchainu.

Laická, ale i odborná verejnosť v podstate nerozlišuje medzi Blockchainom a kryptomenami, avšak samozrejme nemožno ich stotožňovať. Žiaľ, Blockchain je aktuálne v úzadí spoločenského povedomia a len minimálne percento populácie vie, že práve Blockchain je tým základom k tomu, aby mohli virtuálne meny fungovať.

Ide o otázku doposiaľ neprebádanú a z pohľadu legislatívneho aj o otázku neregulovanú. Národné parlamenty pristúpili k prijatiu určitých úprav s podstatným oneskorením, a to v súvislosti s narastajúcou hodnotou kryptomien na prelome rokov 2017 a 2018. Aj do právneho poriadku Slovenskej republiky sa dostal pojem „virtuálna mena“ od 1. januára roku 2018, kedy zákonodarcia začal zdaňovať príjmy viažuce sa na operácie s kryptomenami.

Vidíme teda, že právne systémy jednotlivých štátov sa obmedzujú v prevažnej väčšine len na jednu z možností využitia Blockchainu, čo súvisí aj s opatrnosťou štátov voči moderným technológiám a ich nepripravenosťou využiť ju prípadne aj vo verejnom sektore. Práve na možnosť využitia Blockchainu v pozitívnom slova zmysle poukážeme v nasledujúcom texte tohto príspevku.

Blockchain technológia a jej charakteristické znaky

Je možné Blockchain ponímať nielen ako technológiu, ale aj stratégiu pre štáty, na základe ktorej môžu poskytovať služby transparentným, efektívnym a decentralizovaným spôsobom?⁴ Na túto otázku možno odpovedať kladne. Niektoré štáty už to pochopili a využívajú ho napríklad pri evidencii nehnuteľností.⁵

Na tomto mieste je však nevyhnutné ozrejmiť, čo je táto technológia, ako funguje a čo je preň príznačné. Už ako zo samotného názvu vyplýva, ide tu o nejaký blokový reťazec. Blockchain je jeden z typov distribuovanej siete. Veľmi zjednodušene by sme ho mohli označiť za **tzv. verejnú účtovnú knihu**.⁶ Už ako bolo vyššie spomenuté, ide o základnú technológiu kryptomien, ktorej základným cieľom je niečo podobné ako pri operačných systémoch v počítačoch.

¹ Tento príspevok vznikol ako čiastkový výstup riešenia projektu VEGA 1/0846/17: „Implementácia iniciatív inštitúcií EÚ v oblasti priamych a nepriamych daní a ich rozpočtovo - právne dopady“.

² Autor je interným doktorandom na Právnickej fakulte Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach, kde pôsobí na Katedre finančného práva, daňového práva a ekonómie.

³ K dynamickosti daňového práva bližšie: Babčák, V. (2015): Daňové právo na Slovensku. EPOS, s. r. o., Bratislava. s. 57.

⁴ Poláková, Z. - Rakovský, P. (2018): Blockchain technológie – regulačné výzvy a príležitosti. In Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie Bratislavské právnické fórum 2018, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava. s. 82.

⁵ Konkrétne sa jedna o škandinávské štáty, ktoré sú v tomto smere pokrokové.

⁶ Bližšie: napr. Hrabčák, L. (2019): „Virtuálna mena“ a právo. In Vplyv moderných technológií na právo (Recenzovaný zborník príspevkov z vedeckej konferencie), Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice. s. 107.

V rámci tejto databázy nemusia byť nevyhnutne uložené peniaze alebo mena, ale môže ísť o rôzne typy dát. Ak chce niektorý z účastníkov tejto databázy vložiť doň nejaké dáta, musí dôjsť zo strany ostatných účastníkov ku potvrdeniu korektnosti tejto informácie a tá sa následne pridá do bloku.⁷

Charakteristickými znakmi Blockchainu sú:

1. je založený na konsenze – informácia môže byť do bloku pridaná iba vtedy, ak sa dosiahol medzi ostatnými účastníkmi konsenzus,
2. kryptografické zapečatenie – informácie v blokoch sú uzavreté a nemôžu byť spätne zmenené, či alternované,
3. chronologický sled informácií a ich časové označenie – dáta sa chronologicky nahrávajú do Blockchainu,
4. digitálny – nie je potrebná papierová dokumentácia.

Práve otázka dosiahnutia konsenzu je veľmi dôležitá. Ten sa dosahuje medzi používateľmi k tomu, aby bola informácia pridaná do bloku. Metódy dosiahnutia konsenzu sú rôzne, a sice:

1. PoW (Proof of Works) – túto metódu využíva napr. Bitcoin a zakladá sa na tom, že ťažiar kontroľujú pridávanie ďalšej informácie do bloku na završenie tzv. kryptografického „puzzle“ a tí sú na oplátku za to odmeňovaní (musia vynaložiť na túto činnosť množstvo elektrickej energie a hardvérovej kapacity),
2. PoS (Proof of Stake) – táto metóda sa zvykne pripodobňovať akciovej spoločnosti, kde každý akcionár je držiteľom akcií, ktoré vyjadrujú jeho účasť na základnom imaní. Každý z týchto akcionárov skladá určitú zábezpeku za jeho blok a v závislosti od dodržania príslušných pravidiel je buď odmenený alebo potrestaný.

Inteligentné zmluvy (tzv. smart contracts)

Na príklade inteligentných zmlúv možno vidieť, že využitie Blockchainu sa neobmedzuje len na kryptomeny.

Inteligentné zmluvy predstavujú dohody vo forme počítačových programov, ktorých podmienky a náležitosti sú naprogramované a navrhnuté na „samovykonanie sa“. Základným cieľom smart kontraktov je eliminácia potreby sprostredkovateľa a zároveň aj prispieť k zjednodušeniu realizácie obchodov cez internet medzi anonymnými účastníkmi.

Ich využitie v praxi by mohlo mať nasledovný priebeh:

1. zmluvné strany si nastavujú zmluvné podmienky,
2. podmienky sa musia následne napísať vo forme počítačového kódu,
3. kód sa uloží do Blockchainu a od tohto momentu nemôže byť zmenený,
4. v prípade, ak sú naplnené podmienky, tak zmluva sa sama vykoná.⁸

Pre smart kontrakty je charakteristické v porovnaní s tradičnými zmluvami to, že:

1. sú úplne digitálne,
2. „self-executing“ charakter a
3. zafinovanie záväzkov zmluvných strán samotným kódom.

Inteligentné zmluvy sú veľmi zaujímavou myšlienkou, ktorá však v praxi ešte nezaznamenala väčší úspech. Je však viac ako pravdepodobné, že budúcnosť je smart kontraktom viac ako len naklonená, a preto aj zákonodarcovia sa budú musieť s touto otázkou vysporiadať. Využitie Blockchainu vo všeobecnosti je možné aj v daňovo – právnej oblasti na čo ďalej poukážeme.

Využitie Blockchainu v daňovo – právnej oblasti

Už viacerí autori⁹ vo svojich publikačných výstupoch upozornili, že Blockchain je možné využívať aj v daňovo – právnej oblasti. To prichádza do úvahy vo viacerých aspektoch, ale my svoj výklad obmedzíme na jeho využitie pri platení dane z príjmu fyzických osôb a na tzv. VATCoin.

Blockchain a platenie dane z príjmu fyzických osôb

Už pri inteligentných zmluvách sme sa zmienili, že jednou z ich základných výhod je absencia potreby ďalšieho sprostredkovateľa. Práve túto vlastnosť by sme mohli využiť pri platení dane z príjmu fyzických osôb, kedy by zo strany zamestnávateľa postačovala jediná transakcia.

Došlo by tak k úplnému zautomatizovaniu tohto procesu. Platenie mzdy a v súvislosti s tým aj platenie daní a odvodov by mohlo prebiehať v nasledujúcich krokoch:

1. zamestnávateľ vloží do systému tzv. „super“ hrubú mzdu,
2. platbou dôjde k uzavretiu dát prostredníctvom smart kontrakt technológie,
3. automatický výpočet daňovej a odvodovej povinnosti a
4. transfer čistej mzdy na účet zamestnanca a daní a odvodov na účet príslušných inštitúcií.

Výhodou, ktorú by tento technický výdobytok mohol priniesť je zníženie administratívnych nákladov, časovej náročnosti a efektívny tok peňazí.

⁷ Bližšie: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF

⁸ Bližšie: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF

⁹ Napr. Poláková, Z. - Rakovský, P. (2018): Blockchain technológie – regulačné výzvy a príležitosti. In Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie Bratislavské právnické fórum 2018, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava.

VATCoin (Value Added Tax Coin)

VATCoin predstavuje myšlienku kryptomeny, ktorou by sa mohla platiť daň z pridanej hodnoty (ďalej aj ako „DPH“).¹⁰ Táto kryptomena sa zvykne prirovnávať ku Bitcoinu, avšak sú tu určité odlišnosti.

Bitcoin nebol navrhnutý len na platenie DPH, a preto jeho využitie je omnoho širšie. Podľa tvorcov VATCoin – u by táto kryptomena mala mať aj stabilnejšiu hodnotu v porovnaní s Bitcoinom, no je otázne ako to chcú dosiahnuť. Tou poslednou výraznou odlišnosťou malo byť to, že transakcie by neboli overované členmi „komunity“, ale vládnymi inštitúciami.¹¹

S VATCoin – om sú spojené viaceré regulačné výzvy, medzi ktoré patrí:

1. vo všetkých štátoch, kde by bol VATCoin inkorporovaný, by boli platby DPH uskutočňované výlučne pomocou tejto kryptomeny,
2. nemožnosť zmeny VATCoin – u na hotovosť (výnimku by tvorili štátne orgány),
3. zaznamenávanie transakcií v reálnom čase a informácie by sa pridávali do Blockchainu a pod.¹²

Veľkou výhodou by nepochybne bolo to, že by došlo k obmedzeniu daňových únikov, ktoré sú v enormnom rozsahu,¹³ ale v podmienkach Slovenskej republiky by naďalej ostala otázka súvisiaca s hotovostnými platbami do 5 000 eur.

Záver

Technologický pokrok je neúprosný a bude naďalej pokračovať. Aj Blockchainu bude časom narastať na význame a možnostiach jeho využitia. Za súčasného stavu sa väčšia pozornosť upiera na jeho využitie v oblasti bankovníctva, no nepochybne má význam aj pre daňovo – právnu oblasť. Hlavnými otázkami, ktoré neboli doposiaľ vyriešené (okrem už skôr spomenutých) je jednak zložitosť Blockchainu a zároveň aj deficit IT špecialistov zaoberajúcich sa možnosťou vytvorenia business Blockchainu.

Literatúra

Ainsworth, R. – Alwoihaibi, M. – Cheetham, M.: VATCoin: The GCC's Cryptotaxcurrency. [14.04.2019] Dostupné online:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2916321

Babčák, V. (2015): Daňové právo na Slovensku. EPOS, s. r. o., Bratislava.

Hrabčák, L. (2019): „Virtuálna mena“ a právo. In Vplyv moderných technológií na právo (Recenzovaný zborník príspevkov z vedeckej konferencie), Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice.

Poláková, Z. - Rakovský, P. (2018): Blockchain technológie – regulačné výzvy a príležitosti. In Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie Bratislavské právnické fórum 2018, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava.

Štrkolec, M. (2017): Zabezpečovacie inštitúty pri správe daní. EQUILIBRIA, s. r. o., Košice.

https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF

¹⁰ Tvorcami tejto špecifickej kryptomeny boli R. Ainsworth, M. Alwoihaibi a M. Cheetham.

¹¹ Ainsworth, R. – Alwoihaibi, M. – Cheetham, M.: VATCoin: The GCC's Cryptotaxcurrency. [14.04.2019] Dostupné online: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2916321

¹² Bližšie: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF

¹³ Štrkolec, M. (2017): Zabezpečovacie inštitúty pri správe daní. EQUILIBRIA, s. r. o., Košice. s. 24.

Čo so šľachtou po roku 1918?**Životný štýl nobility na príklade rodiny Piller***What about the nobility after 1918? Lifestyle of the elites on the example of the Piller family.***Katarína HROMUĀKOVÁ***Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta*

Abstrakt: Pád Rakúsko-Uhorska v októbri 1918 so sebou priniesol tak geopolitické, ako aj spoločenské zmeny. So vznikom Československa a novými legislatívnymi úpravami bola po právnej stránke zrušená šľachta, v monarchii dovtedy privilegovaná zložka spoločnosti. Môže však jeden zákon odstrániť vedomie o svojom urodzenom, výnimočnom pôvode? Aký reálny dopad mal rok 1918 na životný štýl šľachty? Zodpovedať na uvedené otázky je cieľom predkladaného príspevku. Príspevok zároveň predstavuje prípadovú štúdiu, pomocou ktorej priblížime uvedené aspekty na príklade šľachtickej rodiny Piller z Ličartoviec. Sekundárnym cieľom príspevku je zároveň poukázať na marginálny záujem o podobný výskum v slovenskom prostredí a spropagovanie záujmu o osud šľachty v prvej polovici 20. storočia.

Kľúčové slová: *šľachta, životný štýl, Piller, Československo, 1918.*

Abstract: The fall of the Austro-Hungarian empire in October 1918 brought with it not only geopolitical, but also social changes. The nobility was during the monarchy a privileged component of society, after the establishment of interwar Czechoslovakia they were abolished. But it is possible for one law to remove the awareness of its high-born, exceptional origin? What real impact did 1918 have on the lifestyle of the nobility? Answering these questions is the main aim of this paper. The paper also presents a case study by which we will introduce the mentioned aspects on the example of the noble family Piller from Ličartovce. The secondary goal of the paper is also to point out the marginal interest in similar research in the Slovak historiography and to promote interest in the fate of the nobility in the first half of the 20th century.

Keywords: *nobility, lifestyle, Piller, Czechoslovakia, 1918.*

Problém výskumu šľachty v slovenskej historiografii

Ideologicky nezaťaženému výskumu šľachty na Slovensku sa v historiografii začala venovať väčšia pozornosť až po roku 1989. Vládnucemu režimu z rokov 1948-1989, založeného na marxisticko-leninskej koncepcii, táto zložka absolútne nevyhovovala vzhľadom na víziu beztriednej spoločnosti. Marx s Engelsom vo svojom najslávnejšom diele *Manifest komunistickej strany* píše: „*Dejiny všetkých doterajších spoločností sú dejinami triednych bojov. Slobodný a otrok, patricij a plebejec, barón a nevoľník, cechový majster a tovariš, viedli nepretržitý boj, ktorý zakaždým skončil revolučným pretvorením celej spoločnosti alebo spoločným zánikom bojujúcich tried. V skorších dejinných epochách sa takmer všade stretávame s úplným rozčlenením spoločnosti na rôzne stavy, s pestrou stupnicou rôzneho spoločenského postavenia.*“¹ Z uvedeného je zrejmé, že šľachta v marxistickej terminológii zastávala pozíciu vykorisťovateľov. Podobný názor zastáva aj česká historička Radmila Švaříčková-Slabáková, ktorá píše: „*Šľachta bola stotožnená s kolaborantmi a ešte viac sa zdôrazňovalo slovo vykorisťovateľ – šľachtic bol predstavovaný ako feudál-tyran, robiaci zo sedliakov otrokov a neľudsky vymáhajúci robotu, ako človek, ktorého zlovôľa neľudskými a ponižujúcimi trestami stíhala každého, kto sa jej postavil.*“² O čosi neskôr Lenin pridal k Marxovej filozofii aj voluntaristický aspekt, čím do popredia vniesol význam vedúcej politickej strany. Aj v dôsledku toho do marxistickej filozofie vniesol úplne iný rys³, a tak sa neskôr historická veda podriadila každodennej straníckej politike.⁴ Slovenská historiografia nemohla reflektovať rozvoj historickej vedy tak, ako to prebiehalo v západoeurópskych krajinách. Po páde režimu v roku 1989 pozvoľna vzrastal bádateľský záujem o dejiny nobilit. Otvorili sa doposiaľ nezodpovedané otázky, akými sú pôvod šľachty u nás, jej miesto v dobovej spoločnosti, diferenciácia, úloha, ba dokonca veľký prielom v tejto oblasti zažíva aj každodenný život šľachty.⁵ Historiografia sa zamerala najmä na formovanie a vývoj šľachty v stredoveku, taktiež sa výskum orientoval na novoveké šľachtické elity najmä v jeho ranej fáze, kde výskum za posledné dve dekády výrazne pokročil.⁶ V slovenskej historickej spisbe však absentuje práve dôraz na výskum aristokracie a šľachty v 19. a 20. storočí. Výnimku v tomto smere predstavuje napríklad historik Roman Holec.⁷ V otázke či skúmať šľachtu nastáva aj

¹ Marx, K. – Engels, F. (1988): *Manifest komunistické strany*. SPN, Praha. s. 17.

² Švaříčková-Slabáková R. (2011) Šlechta v Čechách a na Moravě ve druhé polovine 20. století – její obraz, její hodnoty a její paměť In *Šlechta v proměnách věků*. Matices moravská, Brno. s. 256.

³ Marx zásadne odmietal vedúcu pozíciu jednej strany a ňou nadiktované aktivity.

⁴ Igers, G. (2002): *Dejepisectví ve 20.století: Od vědecké objektivitě k postmoderní výzvě*. NLN, Praha. s. 78.

⁵ Lengyelová, T. (2010): Uhorská šľachta v stredoveku a novoveku. In *Forum Historiae* [online]. č. 2. Dostupné na internete : <<http://forumhistoriae.sk/02-2010-uhorska-slachta-v-stredoveku-a-novoveku>>.

⁶ Tu by sme spomenuli historikov ako Tünde Lengyelová, Daniela Dvořáková, Ján Lukačka, Frederik Federmayer, Anna Fundárková, Diana Duchoňová, a i.

⁷ Pozri napríklad: Holec, R. (2001): *Habsburgovci na Slovensku*. Ikar, Bratislava.; Holec, R. – Bovan, M. (2013): *V službách cisára Františka Jozefa – Z pamäti lokaja a dvornej dámy*. Slovart, Bratislava.; Holec, R. – Pál, J. (2006): *Aristokrat v službách štátu*. Kalligram, Bratislava.

iná dilema. V dôsledku vzniku Československa totiž bolo šľachtictvo aj s titulmi zrušené, v roku 1920 bolo používanie titulov sankcionované.⁸ Pre historika teda vzniká otázka či sa vôbec šľachta po roku 1918 ešte môže šľachtou nazývať, a či je takýto výskum opodstatnený. Inšpiráciu je možné hľadať v českom prostredí, kde v súčasnosti rezonuje výskum šľachty aj po roku 1918 na pozadí kolektívnej pamäti či jej identity.⁹ V rokoch 1918-1945 tak šľachtu držalo pohromade „šľachtictvo“, vlastný kultúrny model a spoločne zdieľaná defenzívna rola šľachty, ako následok straty jej významu a stála kritika namierená proti tejto sociálnej zložke spoločnosti.¹⁰ „Šľachtictvo“ tak môžeme rozumieť ako po storočia nezmenenej podstate šľachtického habitu a mentality, ktorá vytvárala základ pre jej sebaidentifikáciu a identitu, pričom po roku 1918 bolo nútená túto identitu nielen reprodukovať, ale aj aktualizovať aj redefinovať.¹¹ Na druhej strane však kolektívna identita šľachty po vzniku republiky bola ohrozovaná, čo zapríčinilo zrušenie rámca, ktorý garantoval jej existenciu.¹² Tento rámec zastrešovala predovšetkým panovnícka rodina a osoba cisára, ale aj zaužívaný šľachtický systém, kariérne modely šľachty či špecifický životný štýl nobility ako takej.¹³ Aj šľachta žijúca na Slovensku si tak zachovala určité modely a rámce správania sa aj po roku 1918. Uvedené aspekty je možné aplikovať aj na osud rodu Piller.

Šľachtická hierarchia pred rokom 1918 – problém „prvej“ a „druhej“ spoločnosti

Osobitným problémom pri výskume šľachty je jej diferenciacia, spôsob získavania titulov, narábanie s nimi, ale aj jej postavenie v spoločnosti. To sa týka najmä šľachty žijúcej po roku 1848, kedy došlo k zrušeniu šľachtických výsad a novej hromadnej vlne udeľovania titulov od cisára Františka Jozefa I. a následne aj od cisára Karola I. K titulom sa tak následne dostali úradníci, dôstojníci, podnikatelia či vedci a umelci lojálni voči panovníkovi. Rok 1848 priniesol výrazné zmeny aj čo sa týka spoločenského postavenia šľachty. Najvyššie na pomyselnom spoločenskom rebríčku monarchie stála aristokracia, prominentná a titulovaná časť šľachtickej spoločnosti. Táto spoločnosť sa zvykne označovať ako tzv. prvá spoločnosť, pričom v celom Rakúsko-Uhorsku sem patrilo asi 470 rodín.¹⁴ Na východnom Slovensku známe napríklad rodiny Andrassy či Csáky. V rámci nej sa vycleňuje aj pojem *vysoká šľachta*, ktorá označuje len pár desiatok rodín monarchie pochádzajúcich z panujúcich alebo pred tým panujúcich kniežacích rodov s kniežacim alebo grófskym titulom.¹⁵ Zvyšok šľachty v monarchii, vrátane Pillerovcov, tvorilo širokospektrálnu skupinu tzv. druhej spoločnosti. Základným predpokladom príslušnosti k druhej spoločnosti bola držba statku alebo veľkostatku¹⁶, ktorú v tej dobe spĺňali aj Pillerovci. Pre lepšiu predstavu rozdelenia šľachty v Rakúskom cisárstve, respektíve od roku 1867 v Rakúsko – Uhorsku, uvádzame nasledujúcu tabuľku¹⁷.

Tab. 1: Hierarchia šľachty v Rakúsko-Uhorsku 1867-1918.

	Predlitavsko (rakúska časť monarchie)	Zalitavsko (uhorská časť monarchie)
VYŠŠIA ŠEACHTA	knieža	knieža
	gróf	gróf
	slobodný pán	barón
NÍŽŠIA ŠEACHTA	rytier	šľachtictvo bez titulu
	šľachtictvo bez titulu	

Zdroj: <<http://www.novanobilitas.eu/slechticka-hierarchie>>

Stručná genealógia rodu Piller

Meno rodiny si Pillerovci odvodzovali od svojho pôvodného sídla v dolnorakúskom Pillersdorfe, odkiaľ sa ako rodina zaoberajúca banským podnikaním približne v polovici 18. storočia odsťahovala najprv do blízkosti Novej Bane a následne k Solivaru, kde kúpili majetky v obci Mirkovce.¹⁸ Neskôr sa Pillerovci šplhali po spoločenskom rebríčku rýchlo hore, hlavne na základe príkladnej štátnej služby. Jozef Piller sa v roku 1686 vyznamenal pri obliehaní Budína, jeho syn bol v roku 1757 Máriou Teréziou povýšený do šľachtického stavu a rodine bol udelený erb.¹⁹ Samotné

⁸ Zákon č. 61/1918 Sb. z 10. decembra 1918.

⁹ Pozri napríklad: Hazdra, Z. (2014): *Šlechta ve službách Masarykovy republiky. Mezi demokracií a totalitními režimy*. NLN, Praha.; Jelínková-Homolová, D. (2017): *Osudy aristokracie v Československu v letech 1918-1948*. NLN, Praha.; Švaříčková-Slabáková, R. (2013): *Mýtus šlechty u nás a v nás*. NLN, Praha.

¹⁰ Jelínková-Homolová, D. (2017): *Osudy aristokracie v Československu v letech 1918-1948...*, s. 13.

¹¹ Jelínková-Homolová, D. (2017): *Osudy aristokracie v Československu v letech 1918-1948...*, s. 14.

¹² Hupko, D. (2018): Prvá československá republika : štát verzus šľachta. In *Pamiatky a múzeá*, roč. 67, č. 4, s. 9.

¹³ Hupko, D. (2018): Prvá československá republika : štát verzus šľachta..., s. 13.

¹⁴ Županič, J. (2006): *Nová šlechta Rakouského císařství*. Agentura Pankrác, Praha. s. 16.

¹⁵ Županič, J. (2006): *Nová šlechta Rakouského císařství...*, s. 17.

¹⁶ Županič, J. (2006): *Nová šlechta Rakouského císařství...*, s. 17.

¹⁷ Tabuľka dostupná na internete aj na: <<http://www.novanobilitas.eu/slechticka-hierarchie>>

¹⁸ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová*. Inventár k archívnemu fondu. Štátny oblastný archív v Prešove, Prešov. s. 2.

¹⁹ Nagy, I. (1862) *Czímerekkel és nemzékrendi táblákkal*. IX. Kötet. Pest. s. 294.

šľachtictvo Pillerovcov je však mierne problematické. Melánia Benkovská, ktorá zostavovala inventár k rodinnému fondu uvádza, že v roku 1757 získali od Márie Terézie šľachtický titul.²⁰ V súpise uhorskej šľachty Ivana Nagyho z roku 1862 sa však uvádza, že Jozef Piller získal šľachtictvo a erb, zisk titulu sa nespomína. 12. januára 1757 skutočne Mária Terézia vydala nariadenie, podľa ktorého mali všetci dôstojníci, ktorí po dobu tridsiatich rokov nepretržite slúžili s kordom v ruke a nedopustili sa pritom žiadneho priestupku voči štátu, nárok na šľachtický titul bez nutnosti zaplatiť povyšovacíu taxu, nakoniec však bol prijatý zákon, v ktorom mali dôstojníci nárok len na prosté šľachtictvo.²¹ Nie je vylúčené, že by toto mohol byť aj prípad Jozefa Pillera. Každopádne, pôvodná listina²² udeľujúca šľachtictvo Jozefovi Pillerovi a jeho mužským potomkom sa zachovala, bolo by preto vhodné do budúca ju bližšie preskúmať. Zastávame však názor, že Pillerovci skutočne získali len prosté šľachtictvo bez titulu, pretože sa v prameňoch na žiadnom mieste nestretávame s titulom (barón, gróf) pred menom. Šľachtictvo zároveň prešlo aj na jeho troch potomkov, ktorí taktiež spravili kariéru v službách monarchie. Martin-Jozef Piller zastával funkciu soľného inšpektora v Solivare, Leopold bol úradníkom na soľnom úrade v Košiciach a dozorcóm pokladne, najmladší syn Andrej sa vydal na vojenskú dráhu a slúžil ako jazdecký dôstojník a taktiež aj bližšie nešpecifikovaný úradník Marmarošskej župy.²³ Najstarší syn Martin-Jozef získal od Márie Terézie predikát de Mérki²⁴, ako aj majetky v obciach Mirkovce, Žehňa a Ruské Pekľany.²⁵ Kvôli spomínaným majetkom sa Pillerovci dostali aj do sporov s ďalšou šľachtickou rodinou, Keczerovcami z Keczerovského Lipovca. Situáciu riešili výhodnými sobášmi so spomínaným rodom. Okrem nich boli príbuzensky spojení aj s ďalšími šľachtickými rodinami ako Dessewffyovci, Zomboryovci, Semseyovci, Péchyovci, Jekelfalussyovci a i.²⁶ Najvýznamnejším členom rodiny v 19. storočí sa stal Gedeon Piller ako podžupan Šarišskej župy a spoluzakladateľ hospodárskeho spolku Šarišskej župy.²⁷ Jeho syn Koloman mal troch synov. Najstarší Dezider, majiteľ kaštieľa v Ličartovciach, zomrel v roku 1958. Syn Andrej, spolumajiteľ Mirkoviec, zomrel v roku 1951 a najmladší Gejza, majiteľ hospodárstva a kaštieľa v Ruských Pekľanoch, dožil ako dôchodca v Prešove, kde zomrel v roku 1975.²⁸

Život rodiny po roku 1918

Ako sme už vyššie naznačili, publikovaných prác k obdobnej problematike je na Slovensku doposiaľ malé množstvo. Pri podobnom výskume je preto potrebné vychádzať z primárnych prameňov, ktoré sú uložené v rodových fondoch jednotlivých archívov. Takýto výskum predstavuje samostatnú výzvu pre potenciálneho bádateľa, pretože fondy sú z prevažnej časti torzovitého charakteru. Dokladuje to aj osud archívnych materiálov rodu Piller. Pisomnosti uložené v kaštieľoch v Ruských Pekľanoch, Ličartovciach a Mirkovciach boli po konfiškácii majetku a následnom odchode ich posledných majiteľov v roku 1945 ponechané bez dozoru a ochrany.²⁹ Torzovité a znečistené zlomky materiálu sa podarilo zozbierať Gejzovi Pillerovi za pomoci niekoľkých občanov, aby ich následne v roku 1969 okrem súkromnej korešpondencie, ktorú si ponechal, odovzdal do depozitu vtedajšieho Štátneho oblastného archívu v Prešove.³⁰ Na základe dokumentov je tak možná aspoň čiastočná rekonštrukcia života rodiny do roku 1945. Po páde monarchie síce rodina pravdepodobne zanevrela na angažovanie sa v politickej sfére a spoločenskom živote regiónu, avšak je zjavné, že si zachovala istý životný nadštandard, ktorý sa prejavil hlavne v dvoch rovinách – rozsiahlej modernizácii ich majetkov a udržiavaní si pomerne početného služobníctva.

V marxistickej historiografii je možné stretnúť sa s názorom o odmietavom prístupe šľachty k modernizácii a novým technologickým výtvarným, ktoré je charakteristické pre začiatok 20. storočia. Nedá sa však povedať, žeby šľachta patrila práve k najkonzervatívnejším zložkám spoločnosti. Toto tvrdenie potvrdzoval aj vzťah Pillerovcov k modernizácii tak pred rokom 1918, ako aj po ňom. Už na prelome storočí Koloman Piller (1845-1920) sledoval vývoj telefónneho spojenia a telefón sa rozhodol preniesť aj na svoje majetky. So svojim synom Deziderom tak už v roku 1909 vlastnoručne vymeriavali miesto pre telefónne stĺpy, ktoré financoval z vlastných zdrojov, pričom telefónne zariadenie mu dodala budapeštianska firma za 1 200 korún.³¹ Výrazným zdrojom príjmov Pillerovcov boli aj mlyn a píla v Ruských Pekľanoch, ktoré začiatkom 20. storočia prešli rozsiahlou rekonštrukciou a modernizáciou. Prestavba mlyna bola dokončená v roku 1918, kedy bola do mlynu namontovaná Francisova turbína so silou 50 koní, ktorá poháňala mlynský kameň, lámačku na konope aj rezanie dosák, rovnako tak vďaka zavedeniu turbíny došlo k zefektívneniu dodávok elektriny do Ruských Pekľan.³² Výkon turbíny už o pár rokov na prevádzku nepostačoval,

²⁰ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 2.

²¹ Županič, J. (2006): *Nová šľachta Rakouského cisárství...*, s. 120.

²² Štátny archív v Prešove (ďalej, ŠA PO), Fond: Rodina Piller (ďalej R-P), Kr. 1, i. č. 2, sign. 1757 jún 3, Viedeň, Mária Terézia udeľuje šľachtický titul a erb Jozefovi Pillerovi a jeho mužským potomkom: Martinovi-Jozefovi Pillerovi, soľnému inšpektorovi v Solivare, Leopoldovi, úradníkovi na soľnom úrade v Košiciach a dozorcovi pokladne, ako aj Andrejovi, jazdeckému dôstojníkovi v jednotke Gylanyho a Hadika a úradníkovi Marmarošskej župy, ako aj ich zákonným potomkom oboch pohlaví. Donácia vyhlásená na zasadnutí Šarišskej župy v Sabinove.

²³ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 2.

²⁴ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 2.

²⁵ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 2.

²⁶ Nagy, I. (1862): *Czimerekkel és nemzékrendi táblákkal*. IX. Kötet. Pest, s. 295.

²⁷ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 3.

²⁸ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 3.

²⁹ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 5.

³⁰ Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 5-6.

³¹ Palenčárová, Z. (2010): Hospodárstvo rodiny Pillerovej v Ruských Pekľanoch v rokoch 1850-1939. In *Dejiny*, roč. 5, č. 2, s. 31-43.

³² Palenčárová, Z. (2010): *Hospodárstvo rodiny Pillerovej v Ruských Pekľanoch v rokoch 1850-1939...*, s. 40.

preto bol v mlyne v roku 1926 postavený plynový motor.³³ V roku 1922 prešiel rekonštrukciou aj kaštieľ v Ličartovciach spolu s liehovarom, ktorý bol vystavaný v roku 1912 a bližšie nešpecifikovanými starými budovami. Na základe konečného účtu³⁴ od firmy Lizits és Poloczek sa výsledná suma za úpravy vyšplhala do výšky 50 000 korún. Zväčša šlo o stavebné práce spojené s demoláciou a následnými stavebnými, tesárskymi a klampiarskymi úpravami. Súčasťou ličartovského kaštieľa bol aj automobil, odkedy sa Pillerovci na automobiloch vozili nie je úplne jasné. Sme však toho názoru, že postoj Pillerovcov k modernizácii bol pomerne kladný, čo sa snažili využiť nielen v podobe komfortnejšieho spôsobu života, ale aj v prospech vlastných zdrojov podnikania, čím prispievali k zefektívneniu výroby.

Služobníctvo v majetnejších šľachtických rodinách bolo samozrejmosťou už od nepamäti. Napriek tomu, ako to vystihol Roman Holec, kategória sluhov a slúžok nebola nikdy kľúčovou témou hospodárskych a sociálnych dejín, pričom ani v súčasnosti sa neteší prílišnej bádateľskej obľube, čo je spôsobené hlavne malým množstvom prameňov a problematikou metodického uchopenia témy.³⁵ Veľmi prínosným by bol v tomto smere náhľad na rodinu Piller z pozície ich služobníctva, avšak často šlo o pomerne jednoduchých ľudí, takže prístup k danej problematike z tohto uhla pohľadu je takmer vylúčený.

Rok 1918 znamenal preto výrazný medzník nielen v živote aristokracie a šľachty, ale aj v postavení služobníctva, ktoré bolo na rozdiel od predchádzajúcejšieho obdobia omnoho viac demokratickejšie. K týmto zmenám vo výraznej miere dopomohla aj zmena legislatívy týkajúca sa služobníctva. V roku 1919 sa zrušili pracovné knižky služobníctva, lokaji a komorníci boli zrušení úplne, pričom v 20. rokoch bola medzi slúžkami v ČSR minimálna nezamestnanosť.³⁶ O dekádu neskôr, v 30. rokoch, tvorilo domáce služobníctvo len 1,4% zo všetkých zárobkovo činných ľudí, 99,2 % tvorili ženy.³⁷ Pillerovci žijúci v Ruských Pekľanoch a aj v Ličartovciach si evidenciu domáceho služobníctva viedli takmer nepretržite v rokoch 1909-1944. Záznamy o domácom služobníctve z kaštieľa Mirkovciach sa nezachovali. Na základe spomínaných údajov môžeme preto zistiť, kto tvoril domáce služobníctvo na spomínaných majetkoch, aké pozície v nich zastávali, či výšky plátov služobníctva. Zostava domáceho služobníctva sa v priebehu rokov len málo menila, zvyčajne sa v jednotlivých záznamoch opakujú tie isté mená s rovnakými pozíciami. Pillerovci zamestnávali napríklad hlavného hospodára statku, záhradníka, kolesára, kováča, viacero kočišov, niekoľko chyžných a slúžok, ale aj vlastnú kuchárku.

Všeobecne platí, že platy služobníctva patrili v mezivojnovom období medzi najnižšie vyplácané mzdy vôbec.³⁸ Inak to nebolo ani u služobníctva v rodine Piller. Pillerovci si podrobne zapisovali každý jeden halier, ktorý svojmu služobníctvu vyplatili. Najviac si dokázal prácou na statku priliepiť hospodár. Jeho plat bol niekedy aj 500 korún mesačne. Naopak, najmenšiu mzdu dostávali slúžky, ktorých priemerný zárobok činil v priemere 100 korún. Okrem relatívne stabilného platu však služobníctvo malo strechu nad hlavou a aj mzdu v podobe naturálnej výplaty, zahrňujúc pšenicu, raž, či jačmeň, ktorá bola taktiež pevne stanovená. Denne sa služobníctvu dávalo aj mlieko zo statku, výnimkou nebolo ani ošatenie. Slúžky dostávali nárečím písané „*lajbik, šurc, šatku i sukňu*“.³⁹

Postavenie služobníctva podľa nášho názoru dotvára aj obraz o životnom štýle a majetkových pomeroch šľachtickej rodiny. Udržiavanie si vlastného záhradníka, kuchárky, kočišov, či chyžných svedčí o istom zaužívanom životnom štandarde rodiny, ktorý si nenechali vziať ani po roku 1918, pričom služobníctvo tvorilo bežnú súčasť ich každodenného života.

Ličartovský statok počas druhej svetovej vojny a konfiškácia majetku Pillerovcov

Zlomovým obdobím života šľachty u nás sa stali 40. roky 20. storočia. Život bol opäť raz ovplyvnený vojnou, ktorá sa tento krát dotkla prakticky celého územia dnešného Slovenska. Zásah spomínaného obdobia do bežného kolobehu života sa dá skvele demonštrovať na príklade Pillerovcov a ich rodinného sídla, kaštieľa v Ličartovciach. Odpis dokumentu⁴⁰ z roku 1945, pôvodne napísaný 17. apríla 1944, žiaľ, bez mena autora, popisuje vzniknutú situáciu v roku 1944. Na základe zákona č. 131/1936 Sb. Z.⁴¹ bol Dezider Piller nútený opustiť svoj kaštieľ, nakoľko už dávnejšie bolo sídlo vyhladené na zhabanie za účelom štátnej vojenskej správy. Odôvodnením bola strategická poloha obce Ličartovce, ktorá sa nachádzala na pomedzí vtedajšej štátnej hranice. Cez obec viedla železnica medzi Košicami

³³ Palenčárová, Z. (2010): *Hospodárstvo rodiny Pillerovej v Ruských Pekľanoch v rokoch 1850-1939...*, s. 40-41.

³⁴ ŠA PO, Fond: R-P, Kr. 57, i. č. 332, sign. *Končený účet – ukončenie stavebných prác – liehovar, rekonštrukcia starých budov a kaštieľa pre Dezidera Pillera v roku 1922 od firmy Lizits és Poloczek.*

³⁵ Holec, R. – Bovan, M. (2013): *V službách cisára Františka Jozefa – Z pamätí lokaja a dvornej dámy.* Slovart, Bratislava. s. 17.

³⁶ Holec, R. – Bovan, M. (2013): *V službách cisára Františka Jozefa – Z pamätí lokaja a dvornej dámy...*, s. 65.

³⁷ Holec, R. – Bovan, M. (2013): *V službách cisára Františka Jozefa – Z pamätí lokaja a dvornej dámy...*, s. 65.

³⁸ Len pre porovnanie, v roku 1930 poberal taký poľnohospodársky pracovník, ktorý pracoval osem hodín denne približne 19,59 Kč na hodinu, žena 12,73Kč, priemyselný robotník 25,39 Kč na hodinu. Výrazne nad platmi uvedených boli mzdy úradníkov a technickej inteligencie, ktorí v roku 1929 poberali v celoštátnom priemere okolo 1 367 Kč. Ferenčuhová, B. – Zemko, M. (2012): *V mezivojnovom Československu 1918-1939.* VEDA, Bratislava. s. 239.

³⁹ ŠA PO, Fond: R-P, Kr. 13, i. č. 110, sign. 1944, *Kniha domáceho služobníctva v Ruských Pekľanoch.*

⁴⁰ ŠA PO, Fond: R-P, Kr. 57, i. č. 337, bez signatúry, *Vojnové škody 1944/45. Konfiškácia majetku Ličartovce.*

⁴¹ § 94 *K účelom obrany štátu, najmä k účelu opevnenia iných vojenských stavieb (objektov) alebo vojnového vystrojenia opevnených miest, ďalej k účelom opevnenia letísk, železníc, ciest a iných komunikácií, telegrafných, telefonických a rádiových zariadení, k účelu vybudovania podnikov dôležitých k obrane štátu, k inej podpore alebo zabezpečenia vojenských operácií, možno požadovať k užívaniu všetky nehnuteľnosti, počítajúc v to aj budovy.* Zákon zo dňa 13.5.1936 O obrane štátu.

a Prešovom, ktorá bola v dôsledku Viedenskej arbitráže vzdialená od štátnej hranice len 350 m. Mohlo tak veľmi ľahko dôjsť k bezprostrednému ohrozeniu života rodiny. Neznámy autor dokumentu sa za rodinu Pillerovcov zaručil s tým, že ich poznal už 5 rokov a hoci boli maďarskej národnosti, vždy boli lojálni voči Slovenskej republike. Za zmienku stojí aj pokročilý vek Dezidera Pillera, v roku 1944 mal 69 rokov. Spolu so svojou manželkou a ďalšími štyrmi členmi rodiny tak v roku 1944 opustil Ličartovce a ako zo spomínaného dokumentu vyplýva, usídlili sa v obci Štítik (okr. Rožňava), aj keď v niektorých povojnových dokumentoch ako svoje bydlisko označovali Pečovskú Novú Ves (okr. Sabinov) a Košice.

Pillerovský kaštieľ v Ličartovciach sa napokon stal ubytovacím priestorom pre nemecký generálny štáb pod vedením generála Karla von Le Suire⁴² v decembri 1944.⁴³ Počas prechodu frontu v roku 1945 pri oslobodzovaní Československa boli pre skupinu pod vedením generála Petrova z majetku v Ličartovciach realizované aj dodávky pre Červenú armádu v celkovej sume 41 000 Kčs.⁴⁴ Šlo prevažne o kočiare a vozy, ale aj kone a kravy. Po vojne sa vyčíslavala aj celková vojnová škoda napáchaná na majetkoch rodiny Piller v Ličartovciach. Konečná suma dosiahla na dobové pomery astronomickú čiastku vo výške 2 721 100 Kčs.⁴⁵ Škody na kaštieli sa vyšplhali na takmer pol milióna Kčs. Pre porovnanie, je zaujímavé, že škody na zvieratách, konkrétnejšie na 16-tich koňoch a 14-tich kravách činili čiastku 440 000 Kčs, ktorá je takmer zhodná so sumou poškodenia najmä interiérovej časti kaštieľa, kde sa nachádzala aj rodinná knižnica s približne 1 100 rozličnými titulmi. Medzi vojnovými škodami sa mimo iného nachádzal aj automobil, ktorého cena bola vyčíslená na 60 000 Kčs.

Majetok rodiny Piller, ako aj iných šľachtických rodín, bol konfiškovaný na základe ustanovenia § I nariadenia č. 104/1945 Zb. n. SNR a následne jeho nahradením nariadením SNR č. 64/1945 Zb. n. zo dňa 16. mája 1946 o konfiškovaní a urýchlenom rozdelení pôdohospodárskeho majetku Nemcov, Maďarov, ako aj zradcov a nepriateľov slovenského národa. Pretože rodina Piller mala maďarskú národnosť, rozhodnutím prešovskej konfiškačnej komisie bol ich majetok zhabaný ešte ku dňu 1. marca 1945, bez možnosti sťažnosti a odvolania sa na Najvyšší súd. Napriek tomu, Dezider Piller 28. marca 1945 podal na Povereníctvo Slovenskej národnej rady pre poľnohospodárstvo a pozemkovú reformu žiadosť o navrátenie ornej pôdy v Ličartovciach v rozlohe 139 ha s odôvodnením, že šlo o jednotku, na ktorej so synom spoločne hospodárili, zošľacht'ovali obilie a pestovali zemiaky.⁴⁶ 1. apríla rovnakej inštitúcii zaslal aj list, v ktorom sa snažil deklarovať národnú aj politickú spoľahlivosť svojho syna a ich manželiek.⁴⁷ K uvedenému listu ako prílohu priložil svedectvo o politickej spoľahlivosti Pillerovcov zo 17. apríla 1944, ktoré spomíname vyššie. Odpoveď Povereníctva Slovenskej národnej rady, hoci sme jej explicitne vyjadrenie nenašli, nebola kladná, nakoľko v nasledujúcich rokoch sa Dezider Piller opätovane domáhal aspoň čiastočnej náhrady vojnových škôd na jeho majetkoch a definitívnu konfiškáciu jeho statku spomína aj v jednom liste. Podobne tak aj majetky jeho brata, Gejzu Pillera, boli definitívne skonfiškované na základe rozhodnutia Povereníctva pôdohospodárstva a pozemkovej reformy v Bratislave z 20. júna 1947, kedy bolo zamietnuté odvolanie Gejzu Pillera o revíziu a konfiškáciu z roku 1945.⁴⁸ Zdá sa, že Dezider Piller boj o svoj majetok, respektíve aspoň jeho čiastočnú kompenzáciu zahájil aj tesne po zmenení vládnej garnitúry, vo veľmi pokročilom veku. V čase podania žiadosti mal už 77 rokov. Jeho životnú situáciu azda najlepšie popíšu jeho vlastné slová: „...som úplne bezmajetný a so svojou manželkou žijem – lepšie povedané živorím – iba z penzijného dôchodku, ktorý činí 1640 korún mesačne, z toho vyžiť nemôžeme tým menej, lebo moja manželka je 73-ročná, v minulom roku mala zapálený stavec, od tej ťažkej nemoci jej ruky sú bezvládne a nohy opuchli, tak že sotva vie chodiť, sama v sebe je nevládna. Ja som 77-ročný úplne práce neschopný starec. Môj ličartovský statok je konfiškovaný, takže bez všetkého majetku a dôchodku sme na smrť hladom vystavení, lebo ten malý penzijný dôchodok je nepostačujúci na našu výživu a zaopatrenie vôbec.“⁴⁹ V uvedenom dokumente, ktorý bol adresovaný veliteľstvu 4. oblasti v Bratislave, Dezider Piller žiadal o poskytnutie náhrady za dodávky pre ČA v už vyššie uvedenej výške 41 000 korún, odvolávajúci sa na zákon o obrane štátu z roku 1936. Či kompenzáciu dodávok Dezider Piller následne aj dostal však nie je jasné. Jeho vlastné slová tak dokonale odzrkadľuje situáciu, v akej sa ocitol jeden z niekdajších najvýznamnejších rodov v okolí Šarišskej župy. Výška penzijného dôchodku, na ktorý sa Dezider Piller v dokumente sťažoval, síce nie je na dobové pomery vôbec nízka, ak zoberieme do úvahy, že priemerný plat v Československu sa v rokoch 1948-1950 pohyboval okolo 900 korún⁵⁰. Na základe vyššie uvedených skutočností tak môžeme skonštatovať, že Pillerovci boli aj počas medzivojnového obdobia navyknutí žiť istým zaužívaným spôsobom života s nadpriemerným životným štandardom. Výraznejší zlom v ich životnom štýle tak nastal počas druhej svetovej vojny, kedy boli nútení opustiť svoje sídla a majetky, pričom k definitívnemu obratu došlo napokon až po roku 1945 pod vplyvom rozličných štátnych zásahov.

⁴² Karl von Le Suire bol generál Wehrmachtu, veliteľ XXXXIX. horského zboru, bol zodpovedný za masaker v meste Kalavryta, pričom ide o najväčší jednorazový masaker v Grécku počas druhej svetovej vojny.

⁴³ *Boje o dargovský priesmyk*. [online]. Dostupné na internete na : <<http://rsdbsa0.webnode.sk/boje-o-kosice/>>.

⁴⁴ ŠA PO, Fond: R-P, Kr. 57, i. č. 337, bez signatúry, *Vojnové škody 1944/45. Konfiškácia majetku Ličartovce*.

⁴⁵ ŠA PO, Fond: R-P, Kr. 57, i. č. 337, bez signatúry, *Vojnové škody 1944/45. Konfiškácia majetku Ličartovce*. Zoznam vojnových škôd uvádzame aj v prílohe č. 11.

⁴⁶ ŠA PO, Fond: R-P, Kr. 57, i. č. 337, bez signatúry, *Vojnové škody 1944/45. Konfiškácia majetku Ličartovce*.

⁴⁷ ŠA PO, Fond: R-P, Kr. 57, i. č. 337, bez signatúry, *Vojnové škody 1944/45. Konfiškácia majetku Ličartovce*.

⁴⁸ Benkóvská, M. (1975): *Rodina Pillerová...*, s. 5.

⁴⁹ ŠA PO, Fond: R-P, Kr. 57, i. č. 337, bez signatúry, *Vojnové škody 1944/45. Konfiškácia majetku Ličartovce*.

⁵⁰ Informácie na základe webovej stránky *Českého statistického úradu*. Dostupné na : <<https://www.czso.cz/csu/czso/domov>>.

Záver

Spolu s rozpadom rakúsko-uhorskej monarchie došlo nielen k novému geopolitickému prerozdeleniu Európy, ale ak k zrúteniu po stáročia zaužívaného spoločenského usporiadania. Jedným z jeho hlavných rysov bola aj elitná, privilegovaná časť populácie – šľachta. Šľachtici, ako rádoví občania novovzniknutej republiky, si tak boli nútení nájsť svoje vlastné „nové miesto“ vo svete. Napriek tomu si dokázali zachovávať svoju „šľachtickú identitu“ a zaužívaný spôsob nadštandardného životného štýlu. Uvedené aspekty je možné sledovať aj na príklade rodu Piller. Aj po roku 1918 neprestávali s modernizáciou svojich sídel, rovnako tak modernizovali aj svoje majetky spojené s ich podnikateľskou činnosťou. Určitý komfort ich životu dodávalo aj pomerne početné služobníctvo, ktoré si udržiavali počas takmer celej prvej polovice 20. storočia. Na druhej strane sa však zdá, že zanevreli ako na politickú angažovanosť, tak aj čulejší spoločenský život. Táto absencia môže byť spôsobená aj akosi stratou viery v nový politický systém, stratou hlavy dovtedajšej hlavy politického systému v podobe cisára. Napriek tomu máme za to, že Pillerovci aj počas medzivojnového obdobia žili pomerne nadštandardne, a až príchod druhej svetovej vojny a následne štátne zásahy definitívne Pillerovcov odstavili od zaužívaného spôsobu života. Ako sme sa to snažili predstaviť viackrát aj v samotnom texte, osudy šľachty po roku 1918 ešte vždy ostávajú na periférii záujmu zo strany slovenských historikov. Výsledky tak nie je možné zovšeobecniť na šľachtu, ktorá žila na celom Slovensku. K problematike, nakoľko k nej nebola doposiaľ venovaná patričná pozornosť, neexistuje takmer žiadna sekundárna literatúra. Výskum je tak odkázaný na primárne pramene uložené v rodových archívoch, ktorých hlavným nedostatkom je ich nekompletnosť a torzovitosť. Pre doplnenie širšej mozaiky ohľadne životného štýlu šľachty a jej mentality, prípadnej sociálnej transformácie tejto zložky spoločnosti by tak bolo vhodné podobnou optikou nazrieť aj na život iných rodov.



Obr. 1 Súčasný stav kaštieľa v Ličartovciach. Od roku 1954 objekt slúžil ako psychiatrická liečebňa.

Zdroj: <<http://ciernediery.sk/kastiel-v-licartovciach/>>.

Vojnové škody v poľnohospodárstve Dezidera Piller v Ličartovciach v roku 1945.	
poistno: Pevnosť 200, rat. 200	21900 Kč.
Ziemia: kôš 16	14700
Grany 14	19200
Hrády: Vozy 15	13200
Senky 10	70.000.
Plány 14	140.000.
Strany 10	80.000.
Planety 6, nástrahy 4, Linkatory, obrabovav	2.000
Stroje: Traktor	7.000
Mlátska z elevátora	5.000
Šnec stroje 4	3.000
Pohrabovače 2	40.000
Vykopávače na bandury 4	50.000
Seckaren	20.000
Srotovna	2.000
Vahy 4	10.000
Dymaco a cirkular pila	2.000
Tarče a pluh ku traktoru	10.000
Rozsviľac usel. hnojiva	8.000
Trislar na sandurky 100kg. Sekač na repu 100 k.	2.000
Auto	2.000
Žany stroj	60.000
Vielřageršat 2.	5.000
Ine menšie stroje	7.000
Rozmanitosťky Železo na sklade 600 kg.	3.000
Remeň z liehovaru, alataški a iných strojch	6.000
Štvrne na koše 10 pari tašné a 3 pari paradné	130.000
Šedlo a vreliačik kantere	10.000
Flachty na stoch, stroje, alatašku a vozy	20.000
Koše 5 a brčky 2	100.000
Sanky 3	7.000
Háčtroje stožarské, kovárske a slovarske	20.000
Modry kazen 500 kg.	10.000
Mehy 200 kusy 20000 k. Dosky na sklade 40000	60.000
Všeliaké menšie nástroje a lance	10.000
	1.338.000 Kč

Zásoby: Pevnosť 200 k. a 250 k.	21900 Kč.	1.338.000. Kč.
Žito 78 Q. x 250	14700	
Jarec 87 Q. x 250	19200	
Oves 60 Q. x 250	13200	
Dateline: V oborove 60 v sály	70.000.	
Slama: 2000 Q. x 20 k.	140.000.	
Zásoby: Zemiaty 2700 Q.	100.000.	
Okurova repa 2500 Q.	270.000.	
Žerovo 100 m.	150.000	
Olje, petrolej, štovka, benzín	10.000	
Strojit brčky na 1500 m.x 11 kusy - 1650 k.	12.000	
Knaj, superošat, omotník, kolimas a ine	82.900	
Kastiel: Kubina, rejberen, 3 komory zariadenie, gra	100.000	
ty a zásoby s.t.d.	50.000	
Zariadenie 4 hostovky, 3 čeladné isby peri-	30.000	
nary, vankusy, poplunary	20.000	
Barty 2 isby zariadenie	40.000	
Detška, nočná chýža a 2 salony zariadené	220.000	
Veľka isba: 2 zmláče a 1100 zmlinay, písac-		
ci stol. 4 antique stoly, župan křasvir, divan		
12 fotuilly, 7 mařované obrasy	40.000	
Obedná chýža: stol. 4 stoly, 2 totuilly,		
5 skřie nadlonske, stagery		
Močna chýža melar: 2 veľké skřie, 2 postele,		
2 toiletty, 2 divany, 2 garnitury s hodvábnu	40.000	
láyka / 2 divany a 6 totuilly / 10 obrasy	10.000	
V predisocion 11 skřie	30.000	
Zariadenie v 3 kúpeľnych izbch	2.721.100. Kč	

Obr. 2 Vojnové škody na poľnohospodárstve Dezidera Piller z roku 1945 dosiahli výšku 2 721 100 Kčs.

Zdroj: Štátny archív v Prešove.

Archívy a pramene

Štátny archív v Prešove – fond: Rodina Piller

Nagy, I. (1862): *Czímerekkel és nemzékrendi táblákkal*. IX. Kötet. Pest.

Literatúra

Benkovská, M. (1975): *Rodina Pillerová*. Inventár k archívnemu fondu. Štátny oblastný archív v Prešove, Prešov.

Ferenčuhová, B. – Zemko, M. (2012): *V medzivojnovom Československu 1918-1939*. Veda, Bratislava.

Gudenus, J. J. (2005): *A magyarországi főnemesség xx. századi genealógiája*. Heraldika Kiadó, Budapest.

Holec, R. – Bovan, M. (2013): *V službách cisára Františka Jozefa: z pamäti lokaja a dvornej dámy*. Slovart, Bratislava.

Hupko, D. (2018): Prvá československá republika : Štát verus šľachta. In *Pamiatky a múzeá*, roč. 67, č. 4, s. 8-13.

Iggers, G. (2002): *Dejepisectví ve 20. století: Od vědecké objektivitě k postmoderní výzvě*. NLN, Praha.

Jelínková-Homolová, D. (2013): *Osudy aristokracie v Československu v letech 1918-1945*. NLN, Praha.

Marx, K. – Engels, F. (1988). *Manifest komunistické strany*. SPN, Praha.

Palenčárová, Z. Hospodárstvo rodiny Pillerovej v Ruských Peľanoch v rokoch 1850-1939. In *Dejiny*, 2010, roč. 5, č. 2, s. 31-43.

Švaříčková-Slabáková R. (2011): Šlechta v Čechách a na Moravě ve druhé polovine 20. století – její obraz, její hodnoty a její paměť In *Šlechta v proměnách věků*. Matice moravská, Brno

Županič, J. (2006): *Nová šlechta Rakouského císařství*. Agentura Pankrác, Praha.

Internetové odkazy

Boje o dargovský priesmyk. [online]. Dostupné na internete na : <<http://rsdbsa0.webnode.sk/boje-o-kosice/>>.

Český statistický úřad. [online]. Dostupné na : <<https://www.czso.cz/csu/czso/domov>>.

Lengyelová, T. (2010): Uhorská šľachta v stredoveku a novoveku. In *Forum Historiae* [online]. č. 2. Dostupné na internete : <<http://forumhistoriae.sk/02-2010-uhorska-slachta-v-stredoveku-a-novoveku>>.

Šlechtická hierarchie. [online]. Dostupné na internete na : <<http://www.novanobilitas.eu/slechticka-hierarchie>>.

Právna úprava whistleblowingu v podmienkach Slovenskej republiky¹

Legal regulation of whistleblowing in the Slovak republic

Ján KRÁLIK

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Právnická fakulta

Abstrakt: Autor sa v príspevku zameril na porovnanie právnej úpravy ochrany oznamovateľov protispoločenskej činnosti v Slovenskej republike pred 1. marcom 2019 a po 1. marci 2019. Ťažiskom autorovej pozornosti je novovytvorený Úrad na ochranu oznamovateľov protispoločenskej činnosti.

KLúčové slová: *oznamovanie protispoločenskej činnosti, Úrad na ochranu oznamovateľov protispoločenskej činnosti, predseda úradu*

Abstract: The author focused on the comparison of legal regulation of protection of whistleblowers in the Slovak Republic before March 1st 2019 and after March 1st 2019. The focus of the author's attention is the newly created Office for the Protection of Whistleblowers.

Keywords: *whistleblowing, Office for the protection of Whistleblowers, President of the Office*

Pojem whistleblowing pochádza z anglického jazyka. Vyvinul sa z anglického „blow a whistle“ – písať na píšťalku (pôvodne policajnú píšťalku). V prenesenom význame sa toto slovo (nie len) v angličtine používa na označenie skutkov upozorňujúcich na protiprávne, všeobecne nečestné, nie dobré, podozrivé alebo pochybné praktiky, a to či už v spoločnosti alebo na pracovisku.² Pri preklade slova whistleblowing, v tomto prenesenom význame, do slovenčiny sa ako najvhodnejšie slovné spojenie javí oznamovanie protispoločenskej činnosti. Obsah pojmu whistleblowing možno vymedziť rôzne, napríklad: „Poskytnutie informácií, členmi organizácie (bývalými alebo súčasnými) o nezákonných, nemorálnych alebo nelegitímnych praktikách pod kontrolou ich zamestnávateľov, osobám alebo organizáciám, ktoré môžu konať.“³ alebo „oznamovanie činnosti, ktorá je nelegálna, respektíve rozporná s morálnymi pravidlami v spoločnosti, uskutočňujúca sa v organizáciách súkromného alebo verejného sektora, realizovaná za účelom prijatia nápravných opatrení“⁴ či jednoduchšie: „...proces odhalenia protiprávneho konania v určitej organizácii poskytnutím informácie osobám, ktoré by mali byť schopné zakročiť.“⁵

Whistleblowing sa v rozvinutých krajinách všeobecne považuje za príspevok jednotlivca k ochrane spoločnosti a jej majetku. Napriek tomu sa však dá očakávať aj to, že **akt whistleblowingu sa stretne i s negatívnymi ohlasmi.**⁶ V Slovenskej republike bol prvým normatívnym právnym aktom systematicky sa zaoberajúcim problematikou whistleblowingu zákon 307/2014 Z.z. o niektorých opatreniach súvisiacich s oznamovaním protispoločenskej činnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej aj predchádzajúci zákon). Tento zákon nadobudol účinnosť 1. januára 2015, zmenený bol zákonom 125/2016 Z.z. s účinnosťou od 1. januára 2017. Zákon 307/2014 Z.z. bol zrušený s účinnosťou od 1. marca 2019 zákonom 54/2019 Z.z. o ochrane oznamovateľov protispoločenskej činnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej aj nový zákon o ochrane oznamovateľov protispoločenskej činnosti). Cieľom tohto príspevku je porovnať predchádzajúcu právnu úpravu so súčasnou, poukázať na niektoré dôvody, ktoré viedli k jej zmene a zhodnotiť najväčšie pozitíva a negatíva novej právnej úpravy.

¹ Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/0386/19 - Nové dimenzie metodológie právnej argumentácie - Úloha právnych princípov vo viacúrovňovom právnom systéme.

² NECHALA, P.: Chránené oznamovanie (whistleblowing), ako ďalej?. In: PICHRT, J. ed.: Whistleblowing. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2013. ISBN 978-80-7478-393-7. s.145.

³ Bližšie pozri: Effective Whistle-Blowing Janet P. Near; Marcia P. Miceli The Academy of Management Review, Vol. 20, No. 3. (Jul., 1995), pp. 680. dostupné na internete: http://home.kelley.iupui.edu/jmagid/L512_2008/Effective%20Whistleblowing.pdf.

⁴ Bližšie pozri: BARINKOVÁ M., SEILEROVÁ M.: Ochrana oznamovateľov protispoločenskej činnosti. In: BARANCOVÁ, H., OLŠOVSKÁ, A. (eds.): Súčasný stav a nové úlohy pracovného práva: Dies Iuris Tynnaviensis-Trnavské právnické dni : Nová Európa-výzva a očakávania : medzinárodná vedecká konferencia, Praha: Leges, 2016. S. 85.

⁵ Bližšie pozri OLŠOVSKÁ A., HRUŠOVSKÁ V.: Whistleblowing na pracovisku – právna úprava, teória a prax na Slovensku. In: PICHRT J. (ed.): Whistleblowing. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2013. ISBN: 978-80-7478-393-7.

⁶ Bližšie pozri: BARINKOVÁ, M., SEILEROVÁ, M.: Hrozby trestnoprávných dôsledkov oznamovania protispoločenskej činnosti. In: ROMŽA, S. (ed.): Prieniky trestného práva k iným právnym odvetviam a vedným disciplinám. Košice: UPJŠ, 2017, s. 145.

Možno pozorovať, že nový zákon o ochrane oznamovateľov protispoločenskej činnosti predstavuje kontinuitu s predchádzajúcou právnou úpravou. Medzi základné zmeny, ktoré priniesol patrí nasledovné:

1. zriadenie Úradu na ochranu oznamovateľov protispoločenskej činnosti (ďalej aj Úrad),
2. zavedenie procesu kreovania predsedu Úradu,
3. zavedenie možnosti poskytnutia postavenia oznamovateľa aj v trestnom konaní,
4. zmena definície oznámenia,
5. zmena definície závažnej protispoločenskej činnosti,
6. zavedenie možnosti obrátiť sa na nadriadeného prokurátora (druhá inštancia) v prípade neposkytnutia ochrany,
7. zavedenie možnosti obrátiť sa na nadriadený správny orgán so žiadosťou o preverenie dôvodov neposkytnutia ochrany (podobne ako v bode 6.),
8. podrobnejšia právna úprava tzv. zodpovedných osôb a ich postavenia,
9. zavedenie administratívnoprávnej zodpovednosti osôb, ktoré urobia voči oznamovateľovi pracovnoprávny úkon bez súhlasu Úradu, prípadne vyzradia jeho totožnosť.

Ad 1.) Zákon o ochrane oznamovateľov protispoločenskej činnosti vytvára nový štátny orgán – **Úrad na ochranu oznamovateľov protispoločenskej činnosti**. § 13 ods. 1 ho definuje ako nezávislý orgán štátnej správy s celoštátnou pôsobnosťou, ktorého úlohou je chrániť práva a oprávnené záujmy oznamovateľov pri oznamovaní protispoločenskej činnosti. Úrad disponuje rôznymi právomocami, ktoré možno rozdeliť do troch hlavných skupín:

- a) **Poskytovanie ochrany.** Do tejto skupiny možno zaradiť predovšetkým právomoci úradu, ktoré priamo súvisia s poskytovaním ochrany oznamovateľom. Sú to najmä: kontrola dodržiavania ustanovení o poskytnutí ochrany a výkone ochrany (§13 ods. 6 písm. c) bod 1.), kontrola spôsobu akým sa zamestnávateľ správa k oznamovateľovi po podaní oznámenia (§13 ods. 6 písm. c) bod 2.), oznámenie podozrenia z protiprávneho postihu oznamovateľa v súvislosti s oznámením protispoločenskej činnosti príslušným štátnym orgánom (§13 ods. 6 písm. d)), požadovať predloženie potrebnej dokumentácie, záznamov a iných dokladov a oboznámať sa s ich obsahom, požadovať vysvetlenia a preskúmať spôsob a účinnosť vybavenia oznámenia, upozorňovať vedúcich predstaviteľov orgánov verejnej moci na nedostatočné alebo nesprávne vybavenie oznámenia a žiadať o nápravu, upozorniť zamestnávateľa, že plánovaným pracovnoprávnym úkonom môže porušiť ustanovenia zákona (§13 ods. 8), poskytovať pomoc oznamovateľovi v druhoінштанčnom konaní v prípade neposkytnutia ochrany (§4 ods. 4 a §6 ods. 4),
- b) **Poradenstvo a prevencia.** Do tejto skupiny možno zaradiť tie právomoci úradu, ktoré súvisia so zlepšovaním všeobecného povedomia o whistleblowingu v spoločnosti a ktorých uplatňovanie má viesť k čo najlepšiemu uplatňovaniu zákona o ochrane oznamovateľov protispoločenskej činnosti. Sú to najmä: zvyšovanie povedomia verejnosti a zamestnávateľov o oznamovaní protispoločenskej činnosti a o poskytovaní ochrany oznamovateľom (§13 ods. 6 písm. e)), poskytovanie poradenstva zamestnávateľom pri vypracúvaní vnútorného predpisu (§13 ods. 6 písm. f)), poskytovanie poradenstva a konzultácií v súvislosti s oznamovaním protispoločenskej činnosti (§13 ods. 6 písm. g)), vydávanie odborných stanovísk a metodických usmernení vo veciach ochrany oznamovateľov (§13 ods. 6 písm. h)), zabezpečovanie praktickej odbornej prípravy a školení zodpovedných osôb (§13 ods. 6 písm. i)),
- c) **Procesné a technické.** Do tretej skupiny zaraďujem predovšetkým právomoci Úradu v oblasti spolupráce s inými orgánmi verejnej moci, Slovenským národným strediskom pre ľudské práva, mimovládnyimi organizáciami a obdobnými zahraničnými inštitúciami a organizáciami (§13 ods. 6 písm. j) k) l)).

Okrem uvedeného úrad zverejňuje na svojom webovom sídle informácie týkajúce sa oznamovania protispoločenskej činnosti, poskytovania ochrany, svoje odborné stanoviská, metodické usmernenia, odborné články a iné informácie týkajúce sa oznamovania protispoločenskej činnosti a poskytovania ochrany (§13 ods. 7).

Vytvorenie nezávislého Úradu považujem za dobrý krok nielen smerom k zlepšeniu vnímania whistleblowingu, ale i k praktickému zlepšeniu poskytovania ochrany v súvislosti s oznamovaním protispoločenskej

činnosti. Existuje predpoklad, že Úradu (ktorý sa v čase prípravy tohto príspevku⁷ ešte len vytvára) sa podarí vytvoriť **lepšie personálne i materiálne zabezpečenie** pre úspešné zvládanie jeho činnosti v porovnaní so stavom, ktorý vytvárala predchádzajúca právna úprava. Pred účinnosťou zákona 54/2019 Z.z. vykonávali ochranu inšpektoráty práce. Národný inšpektorát práce ani inšpektoráty práce však v súvislosti s ochranou oznamovateľov nezískali žiadne ďalšie finančné prostriedky ani nezvýšili počet svojich zamestnancov.⁸ Ďalším prínosom vytvorenia Úradu je **odstránenie doterajšieho stavu**, v ktorom inšpektorát práce bol **zároveň subjektom vykonávajúcim ochranu oznamovateľov aj správnym orgánom** v sporoch medzi zamestnávateľmi a zamestnancami. Je možné predpokladať, že Úrad dokáže zabezpečiť (predovšetkým personálne) aj svoju činnosť v oblasti poradenstva a prevencie. Do 31. marca 2019 tieto úlohy zabezpečovalo Slovenské národné stredisko pre ľudské práva.

Ad 2.) Zákon 54/2019 Z.z. právne upravuje proces výberu predsedu Úradu. Za predsedu Úradu možno zvoliť len bezúhonného občana Slovenskej republiky plne spôsobilého na právne úkony, ktorý dosiahol vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa a zároveň nie je členom politickej strany alebo hnutia, pričom posledných päť rokov pred zvolením nevykonával funkciu prezidenta Slovenskej republiky, poslanca Národnej rady Slovenskej republiky, poslanca Európskeho parlamentu, člena vlády, predsedu, vedúceho, riaditeľa alebo podpredsedu iného ústredného orgánu štátnej správy alebo orgánu štátnej správy s celoštátnou pôsobnosťou, štátneho tajomníka, verejného ochrancu práv, generálneho tajomníka služobného úradu, predsedu samosprávneho kraja, primátora alebo starostu a svojim doterajším pôsobením v osobnom, verejnom a profesijnom živote dáva záruku, že bude svoju funkciu vykonávať riadne, čestne a zodpovedne. Cieľom tejto právnej úpravy je **objektívnym spôsobom vybrať odborne zdatnú osobu**, ktorá bude predpokladom pre **dôveryhodnosť nového úradu**.⁹ Za povšimnutie stojí, že predseda Úradu päť rokov pred svojim vymenovaním nesmie vykonávať vysoké politické ani samosprávne funkcie. Je to tak preto, aby sa **zamedzilo možnému vzniku konfliktu záujmov**. Zákon zakotvuje aj imkompatibilitu funkcie predsedu Úradu (pre vyššie uvedené funkcie platí tiež) s výkonom funkcie sudcu, prokurátora, člena Bankovej rady Národnej banky Slovenska, štatutárneho orgánu, s členstvom v radiacom orgáne, dozornom orgáne alebo kontrolnom orgáne právnickej osoby okrem valného zhromaždenia a členskej schôdze. Predseda úradu nesmie vystupovať v mene politickej strany alebo politického hnutia ani pôsobiť v ich prospech. V záujme dosiahnutia transparentného chodu Úradu môže Národná rada Slovenskej republiky pozastaviť výkon funkcie predsedovi Úradu, ak bolo proti nemu začaté trestné stíhanie v súvislosti s výkonom jeho funkcie.

Výber predsedu Úradu prebieha nasledovne: Personálne sa obsadí päťčlenná komisia. Po jednom zástupcovi v nej majú prezident Slovenskej republiky, vláda, verejný ochranca práv, Rada pre štátnu službu¹⁰ a poradný orgán vlády v oblasti mimovládnych organizácií a rozvoja občianskej spoločnosti¹¹. Komisia zverejní výzvu na prihlásenie kandidátov na predsedu Úradu. Komisia prihlásených kandidátov verejne vypočuje a ohodnotí. Komisia verejné vypočutie sa uskutoční tak, aby možnosť klásť otázky prihláseným záujemcom o funkciu predsedu Úradu mali aj členovia vlády, poslanci Národnej rady Slovenskej republiky a zástupcovia verejnosti. Verejné vypočutie sa vysiela naživo na webovom sídle úradu vlády a celý záznam z verejného vypočutia sa najneskôr nasledujúci pracovný deň zverejní na webovom sídle úradu vlády. Komisia vládne navrhne dvoch záujemcov, ktorí boli v hodnotení najúspešnejší. Vláda kandidátov navrhne Národnej rade Slovenskej republiky. Národná rada volí predsedu Úradu.

Ad 3.) Oznamovateľ môže pri oznamovaní závažnej protispoločenskej činnosti, ktorá je trestným činom požiadať prokurátora o poskytnutie ochrany. Môže tak urobiť aj počas trestného konania. Zmenou oproti predchádzajúcej právnej úprave je **možnosť požiadať o ochranu aj pre blízku osobu**, ak je v pracovnoprávnom vzťahu k tomu istému zamestnávateľovi ako oznamovateľ alebo je v pracovnoprávnom vzťahu k zamestnávateľovi, ktorý je závislou osobou vo vzťahu k zamestnávateľovi oznamovateľa. Momentom doručenia oznámenia o poskytnutí ochrany zamestnávateľovi sa oznamovateľ stáva chráneným oznamovateľom. Za vhodné považujem uviesť to, že v prípade ak ochrana poskytnutá bola a neskôr bol skutok prekvalifikovaný na iný trestný čin alebo správny delikt

⁷ Apríl 2019.

⁸ DANČÍKOVÁ, Z., NECHALA, P., SKÁCAL, E.: Oznamovateľov nekalých praktík chránime len na papieri. Transparency International Slovensko, 2015. s. 6. Dostupné na internete: http://www.snsip.sk/CCMS/files/Oznamovate%C4%BEov_nekalej_%C4%8Dinnosti_chr%C3%A1nime_len_na_papieri_1.pdf

⁹ Bližšie pozri: Dôvodová správa k zákonu 54/2019 Z.z. dostupné na internete: <http://www.epi.sk/dovodova-sprava/dovodova-sprava-k-zakonu-c-54-2019-z-z.htm>

¹⁰ Členov Rady pre štátnu službu volí Národná rada Slovenskej republiky. Po jednom členovi navrhujú výbor Národnej rady, ktorý určí Národná rada, verejný ochranca práv, predseda Najvyššieho kontrolného úradu, poradný orgán vlády v oblasti mimovládnych organizácií a rozvoja občianskej spoločnosti a Konfederácia odborových zväzov Slovenskej republiky. Bližšie pozri §12 zákona 55/2017 Z.z.

¹¹ Jedná sa o Radu vlády Slovenskej republiky pre mimovládne a neziskové organizácie. Bližšie pozri: http://www.minv.sk/?ros_rvmno

ochrana nad'alej trvá. Zanikne najneskôr uplynutím troch rokov od skončenia trestného konania alebo konania o správnom delikte.

Ad 4.) Doterajšia právna úprava rozlišovala medzi oznámením a podnetom. Oznámenie sa týkalo závažnej protispoločenskej činnosti. Podnetom sa rozumelo oznámenie inej ako závažnej protispoločenskej činnosti. Súčasná právna úprava rozlišuje pojmy oznámenie a kvalifikované oznámenie. Kvalifikovaným oznámením je také oznámenie, ktoré môže prispieť alebo prispelo k objasneniu závažnej protispoločenskej činnosti alebo k usvedčeniu jej páchatel'a.

Nová právna úprava priniesla zmenu definície oznámenia.

Definícia podľa zákona 307/2014 Z.z.	Definícia podľa zákona 54/2019 Z.z.
§2 ods. 1 písm. b) Na účely tohto zákona sa rozumie oznámením uvedenie skutočností, o ktorých sa fyzická osoba dozvedela v súvislosti s výkonom svojho zamestnania, povolania, postavenia alebo funkcie a ktoré môžu významnou mierou prispieť alebo prispeli k objasneniu závažnej protispoločenskej činnosti alebo k zisteniu alebo usvedčeniu jej páchatel'a.	§2 písm. b) Na účely tohto zákona sa rozumie oznámením uvedenie skutočností, o ktorých sa fyzická osoba dozvedela v súvislosti s výkonom svojho zamestnania, povolania, postavenia alebo funkcie alebo v súvislosti s činnosťou vo verejnom záujme a ktoré sa týkajú protispoločenskej činnosti.

Podstatným rozdielom oproti predchádzajúcej právnej úprave je **vypustenie kvalitatívneho kritéria – významnej miery**. Nemusí teda ísť o také informácie, ktoré môžu významnou mierou prispieť k objasneniu závažnej protispoločenskej činnosti.

Ad 5.) Zákon 307/2014 Z.z. rozlišoval oznámenie závažnej protispoločenskej činnosti a oznámenie iných skutočností. Zákon 54/2019 Z.z. rozlišuje medzi oznámením a kvalifikovaným oznámením (viď Ad 4.)).

Medzi súčasnou a predchádzajúcou právnou úpravou možno nájsť podobnosť v tom, že to čo sa predtým označovalo ako oznámenie iných skutočností obsahovo môže zodpovedať tomu čo sa v súčasnosti označuje ako oznámenie a nie je kvalifikovaným oznámením. Do tejto skupiny možno zaradiť napríklad zneužitie právomoci pre osobný prospech, konflikt záujmov, neprístojné alebo neprofesionálne správanie, zanedbanie povinností pri výkone zverenej funkcie, mrhanie alebo zlé spravovanie zverených zdrojov, marenie spravodlivosti alebo zodpovednosti, problémy na pracovisku, neoprávnené postihy voči oznamovateľom nekalých praktík...¹² V právnom poriadku Slovenskej republiky sa s legálnou definíciou „inej protispoločenskej činnosti“ môžeme stretnúť v zákone 583/2008 Z.z. o prevencii kriminality a inej protispoločenskej činnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov – inou protispoločenskou činnosťou sa rozumie konanie, ktoré je priestupkom alebo iným správnym deliktom; za inú protispoločenskú činnosť sa považuje aj konanie, ktoré nie je priestupkom alebo iným správnym deliktom, ale pôsobí negatívne na spoločnosť. Táto legálna definícia však platí len pre účely zákona 583/2008 Z.z.

Oproti predchádzajúcej právnej úprave¹³ sa zmenila aj legálna definícia závažnej protispoločenskej činnosti, ktorou sa podľa §2 písm. d) zákona 54/ 2019 Z.z. rozumie:

1. trestný čin poškodzovania finančných záujmov Európskej únie podľa § 261 až 263 Trestného zákona, trestný čin machinácií pri verejnom obstarávaní a verejnej dražbe podľa § 266 až 268 Trestného zákona, trestné činy verejných činiteľov podľa § 326 až 327a Trestného zákona alebo trestné činy korupcie podľa § 328 až 336b Trestného zákona,
2. trestný čin, za ktorý Trestný zákon ustanovuje trest odňatia slobody s hornou hranicou trestnej sadzby prevyšujúcou tri roky,
3. správny delikt, za ktorý možno uložiť pokutu s hornou hranicou určenou výpočtom,
4. správny delikt, za ktorý možno uložiť pokutu s hornou hranicou vo výške najmenej 30 000 eur.

Zmena nastala v rozšírení závažnej protispoločenskej činnosti o trestné činy machinácie pri verejnom obstarávaní podľa § 267 a § 268 Trestného zákona, trestné činy verejných činiteľov podľa § 326 až §327a Trestného zákona. V doterajšej právnej úprave bolo za závažnú protispoločenskú činnosť potrebné považovať správny delikt, za ktorý možno uložiť pokutu s hornou hranicou najmenej 50 000 eur. I tu možno badať rozšírenie definície závažnej protispoločenskej

¹² Bližšie pozri: NECHALA P., MOCHŇACKÁ J.: Praktický manuál, ako oznámiť nekalú praktiku a nedoplatiť na to. Bratislava: Transparency international Slovensko. 2016. dostupné na internete http://www.transparency.sk/wp-content/uploads/2016/08/Manual-ako-oznamit-nekalu-praktiku_online-verzia.pdf

¹³ Bližšie pozri: MIČUDOVÁ, T.: Zákon o oznamovaní protispoločenskej činnosti – Komentár. Bratislava: Wolters Kluwer. 2016 s. 10 a nasl.

činnosti. Platí, že **ukazovateľom** umožňujúcim rozlíšiť, či ide o závažnú protispoločenskú činnosť, alebo inú než závažnú protispoločenskú činnosť **je intenzita následkov** konania páchatel'ov pre spoločnosť.¹⁴

Ad 6.) a 7.) Zákon 54/2019 Z.z. zavádza **možnosť preskúmania dôvodov neposkytnutia ochrany**. Zamestnanec môže požiadať pri poskytovaní ochrany v rámci trestného konania nadriadeného prokurátora, v prípade poskytovania ochrany v rámci konania o správnom delikte nadriadený správny orgán do 15 dní od doručenia oznámenia o neposkytnutí ochrany aby preskúmal dôvody neposkytnutia ochrany. O tejto veci nadriadený prokurátor/správny orgán rozhodne do 15 dní.



Ad 8.) Nový zákon o ochrane oznamovateľov protispoločenskej činnosti precíznejšie upravuje postavenie tzv. zodpovedných osôb v rámci vnútorného systému preverovania oznámení. Zamestnávateľ, ktorý zamestnáva najmenej 50 zamestnancov a zamestnávateľ, ktorý je orgánom verejnej moci zamestnávajúcim najmenej päť zamestnancov je povinný určiť zodpovednú osobu alebo organizačnú zložku. **Zodpovedná osoba** musí mať predpoklady (zákon však mlčí o tom aké to sú) na plnenie úloh podľa zákona 54/2019 Z.z. V prípade obcí a vyšších územných celkov je zodpovednou osobou hlavný kontrolór obce, VÚC.

Zamestnávateľ má povinnosť prijať **vnútorný predpis** určujúci podrobnosti o podávaní oznámení, preverovaní oznámení a oprávneniach zodpovednej osoby pri preverovaní oznámení, zachovaní mlčanlivosti o totožnosti oznamovateľa, evidovaní oznámení podľa, oboznamovaní oznamovateľa s výsledkom preverenia jeho oznámenia, spracúvaní osobných údajov uvedených v oznámení¹⁵.

Ad 9.) Zákon 54/2019 Z.z. zakotvuje administratívnoprávnu zodpovednosť za **priestupok**, ktorý možno spáchať urobením pracovnoprávneho úkonu voči oznamovateľovi bez súhlasu úradu, ak sa súhlas vyžaduje, postihnutím oznamovateľa v súvislosti s oznámením alebo porušením povinnosti zachovávať mlčanlivosť o totožnosti oznamovateľa. Za takýto priestupok možno uložiť pokutu až do výšky **2 000 eur**.

Ďalším, avšak **neveľmi vítaným, rozdielom** oproti predchádzajúcej právnej úprave je vynechanie doterajšieho §18, ktorému obsahovo nezodpovedá žiadne z ustanovení zákona 54/2019 Z.z. §18 sa zaoberal podporou prevencie protispoločenskej činnosti, protikorupčným vzdelávaním, a prevenciou protispoločenskej činnosti. Cieľom výchovy a vzdelávania na školách mala byť aj úcta k zákonu a vzťah k prevencii a zamedzeniu vzniku a šírenia protispoločenskej činnosti. Mám za to, že Úrad podľa v súčasnosti účinného zákona nemá právomoc venovať sa vzdelávaniu v školách.

Záver

Nový zákon o ochrane oznamovateľov protispoločenskej činnosti priniesol výraznú zmenu predovšetkým tým, že vytvoril Úrad na ochranu oznamovateľov protispoločenskej činnosti. Verím, že prax potvrdí môj predpoklad o tom, že tento Úrad dokáže adekvátne personálne i materiálne zabezpečiť svoju agendu a že sa mu podarí výrazne zlepšiť povedomie verejnosti o otázkach whistleblowingu. Vzhľadom na to, že v čase písania tohto príspevku ešte Úrad nezačal svoju činnosť nemožno zatiaľ reagovať na jeho výsledky v praxi. Za najvýznamnejšie negatívum novej právnej úpravy považujem absenciu prepojenia Úradu so vzdelávacím procesom v školách.

¹⁴ Bližšie pozri: BARINKOVÁ M., SEILEROVÁ M.: Ochrana oznamovateľov protispoločenskej činnosti. In: BARANCOVÁ, H., OLŠOVSKÁ, A. (eds.): Súčasný stav a nové úlohy pracovného práva : Dies Iuris Tyrnaviensis-Trnavské právnické dni : Nová Európa-výzva a očakávania : medzinárodná vedecká konferencia, Praha: Leges, 2016. S. 86.

¹⁵ Bližšie pozri: BARINKOVÁ, M., VARGA, V., SOKOL, P.: Vplyv elektornizácie na formy oznamovania protispoločenskej činnosti. In: SUCHOŽA, J., HUSÁR, J., HUČKOVÁ, R. (eds.): Právo, obchod, ekonomika VII. Košice: UPJŠ, 2017. s. 189 a nasl.

Literatúra

BARINKOVÁ M., SEILEROVÁ M.: Ochrana oznamovateľov protispoločenskej činnosti. In: BARANCOVÁ, H., OLŠOVSKÁ, A. (eds.): Súčasný stav a nové úlohy pracovného práva : Dies Iuris Tyrnaviensis- Trnavské právnické dni : Nová Európa-výzva a očakávania : medzinárodná vedecká konferencia, Praha: Leges, 2016. 402 s. ISBN 978-80-7502-177-9

BARINKOVÁ, M., SEILEROVÁ, M.: Hrozby trestnoprávných dôsledkov oznamovania protispoločenskej činnosti. In: ROMŽA, S. (ed.): Prieniky trestného práva k iným právnym odvetviám a vedným disciplinám. Košice: UPJŠ, 2017, 348 s. ISBN 978-80-8152-493-6

BARINKOVÁ, M., VARGA, V., SOKOL, P.: Vplyv elektornizácie na formy oznamovania protispoločenskej činnosti. In: SUCHOŽA, J., HUSÁR, J., HUČKOVÁ, R. (eds.): Právo, obchod, ekonomika VII. Košice: UPJŠ, 2017, 521 s. ISBN 978-80-8152-528-5

DANČÍKOVÁ, Z., NECHALA, P., SKÁCAL, E.: Oznamovateľov nekalých praktík chránime len na papieri. Transparency International Slovensko, 2015. s. 6. Dostupné na internete: http://www.snsip.sk/CCMS/files/Oznamovate%C4%BEov_nekalej_%C4%8Dinnosti_chr%C3%A1nime_len_na_papieri_1_1.pdf

MIČUDOVÁ, T.: Zákon o oznamovaní protispoločenskej činnosti – Komentár. Bratislava: Wolters Kluwer. 2016. 85 s. ISBN 978-80-8168-476-0

NEAR, J., P., MICELI, M., P.: Effective Whistle-Blowing. The Academy of Management Review, Vol. 20, No. 3. (Jul., 1995), pp. 679-708. dostupné na internete: https://www.jstor.org/stable/258791?read-now=1&refreqid=excelsior%3Ad5e62ffdfae00b50aeda56192c7f3293&seq=1#page_scan_tab_contents

NECHALA, P.: Chránené oznamovanie (whistleblowing), ako ďalej?. In: PICHRT, J. ed.: Whistleblowing. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2013. 260 s. ISBN 978-80-7478-393-7

NECHALA P., MOCHŇACKÁ J.: Praktický manuál, ako oznámiť nekalú praktiku a nedoplatiť na to. Bratislava: Transparency international Slovensko. 2016. dostupné na internete http://www.transparency.sk/wp-content/uploads/2016/08/Manual-ako-oznamit-nekalu-praktiku_online-verzia.pdf

OLŠOVSKÁ A., HRUŠOVSKÁ V.: Whistleblowing na pracovisku – právna úprava, teória a prax na Slovensku. In: PICHRT J. (ed.): Whistleblowing. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2013. 260 s. ISBN: 978-80-7478-393-7

Ďalšie zdroje

Dôvodová správa k zákonu 54/2019 Z.z. dostupné na internete: <http://www.epi.sk/dovodova-sprava/dovodova-sprava-k-zakonu-c-54-2019-z--z.htm>

http://www.minv.sk/?ros_rvmno

Nosenie konfesných symbolov – môže mať štát posledné slovo?

Wearing of Religious Symbols – Can a State Have a Last Word?

Ivana Kuráková

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Právnická fakulta

Abstrakt: Autorka v príspevku rozoberá súčasný stav problematiky nosenia ostenatívnych konfesných symbolov v sekularizovanom verejnom priestore. Súčasná debata týkajúca sa náboženských symbolov sa od tých predošlých v mnohom líši. Aktuálnosť tejto témy spočíva najmä v tom, že prebieha na pozadí mnohých geopolitických a bezpečnostných udalostí a demografických zmien. Na jednej strane stoja štáty a ich vnútroštátna právna úprava, na strane druhej významná judikatúra Európskeho súdu pre ľudské práva. Príspevok analyzuje za akých okolností a v akom rozsahu je možný zásah štátu do súkromnej sféry prejavov náboženského vyznania. Keďže v konfesných symboloch sú obsiahnuté subjektívne hodnoty jednotlivcov, obmedzenie ich nosenia je vnímané ako zásah do základných práv a slobôd. Cieľom príspevku je s poukázaním na teoretické východiská a príslušnú judikatúru a poukázať na problematické aspekty a právnej regulácie obmedzujúcej nosenie náboženských symbolov. Čiastkovým cieľom bolo spracovať základné argumenty pre a proti tejto regulácii. Autorka v príspevku nadväzuje na niektoré tézy svojej diplomovej práce, pričom reflektuje na novú judikatúru Európskeho súdu pre ľudské práva.

KLúčové slová: *konfesný symbol, náboženská sloboda, sekularizácia*

Abstract: The author analyses the current issues of wearing ostentative confessional symbols in secularized public space. The current debate about the religious symbols is different from the past in several aspects. This topic is still actual, because of current geopolitical and safety issues. On the one hand there are states and their national legislation, on the other hand we have significant European Court of Human Rights case law. The article analyses under what circumstances is possible the intervention into the private sphere of religious belief. The religious symbols are on the one side the object of legal regulation, but on the other side they include subjective values of persons. The aim of this paper is to point out the theoretical background and relevant jurisprudence and to approach the problematic aspects and legal regulation limiting the wearing of religious symbols. The partial aim is to process the basic arguments for and against this legal regulation. In this paper the author builds on several ideas of her diploma thesis, adding new case law and several new points of view.

Keywords: *religious symbol, freedom of religion, secularisation*

Právne aspekty prejavov slobody náboženského vyznania

Sloboda náboženského vyznania je dnes zakotvená vo väčšine medzinárodných dohovorov, ktoré garantujú ľudské práva a základné slobody. Medzi najvýznamnejšie právne dokumenty patria Všeobecná deklarácia ľudských práv, Deklarácia o odstránení všetkých foriem neznášanlivosti a diskriminácie na základe náboženstva alebo viery, Európsky dohovor o ochrane ľudských práv a základných slobôd či Charta základných práv Európskej únie. K náboženskej slobode sa hlásia štáty vo svojich ústavách po celom svete. Slobodu praktizovať svoje náboženstvo či vieru však interpretujú štáty rôzne a neraz sa jej výklad líši od medzinárodnej úpravy¹. Sloboda náboženského vyznania v najvšeobecnejšom zmysle vyjadruje slobodný vzťah jednotlivca k akejkoľvek cirkvi či náboženskej spoločnosti. Umožňuje jednotlivcovi slobodné vnútorné prihlásenie sa k akémukoľvek náboženskému vyznaniu a jeho nerušený vonkajší výkon². Sloboda náboženského vyznania je vnútornou vecou človeka a štát do nej nesmie zasahovať. Uvedené platí dovtedy, kým týmto slobodám nedá jednotlivec aj vonkajšiu formu³. Práve tu nastáva kontakt štátu so slobodou náboženského vyznania – napríklad formou regulácie nosenia náboženských symbolov vo verejnom priestore. Vonkajší výkon náboženského vyznania môžeme interpretovať aj ako slobodu prejavovať verejne náboženskú príslušnosť, napríklad nosením ostenatívnych náboženských symbolov. Prístup štátov k týmto prejavom náboženskej viery sa líši v závislosti od politickej kultúry a sekularizácie.

Status slobody náboženského vyznania sa prejavuje v troch rovinách. Prvou je tzv. *forum interum*, v ktorej je vyjadrený vnútorný svet jednotlivca. Táto je garantovaná aj v Ústave SR, ktorá zakotvuje, že *sloboda myslenia, svedomia, náboženského vyznania a viery sa zaručujú. Toto právo zahŕňa aj možnosť zmeniť náboženské vyznanie alebo vieru. Každý má právo byť bez náboženského vyznania*⁴. Ústavná úprava uvedených slobôd má rovinu vnútorného presvedčenia jednotlivca, ktoré nemožno obmedziť. Táto sloboda má aj rovinu vonkajšiu, vyjadrenú v práve slobodne prejavovať svoje náboženstvo alebo vieru, individuálne alebo kolektívne, verejne alebo súkromne, čo zahŕňa ľubovoľné

¹ Kľučka, J. a kol. Regionalizmus a jeho prínos pre všeobecné medzinárodné právo. Str. 164

² Čepľíková, M. Konfesné právo v Slovenskej republike. Vybrané kapitoly z histórie a súčasnosti. Str. 13

³ Fridrich, B. a kol. Ústavné garancie ľudských práv. Str. 78

⁴ Čl. 24. ods. 1 Ústavy Slovenskej republiky, zákon č. 460/1992 Zb. v znení neskorších predpisov

formy svetonázoru alebo ateizmu⁵. Druhou úrovňou tejto slobody je teda tzv. *forum externum*, teda oblasť vonkajšieho pôsobenia slobody, ktorá sa prejavuje v (ne)konaní vo vzťahu jednotlivca k iným, štátu alebo rôznym situáciám⁶. Slobodu náboženského vyznania možno vidieť aj v tretej rovine. Tú predstavuje kolektívny prvok pri jej realizácii, napríklad rituálmi a napokon aj korporatívny prvok, teda právo založiť náboženskú organizáciu a vytvoriť jej priestor na právne, ako aj skutočné konanie a formovanie sa⁷.

Ako konštatuje Ústavný súd SR, „verejné prejavy myslenia, svedomia, náboženského vyznania alebo viery (*forum externum*) však podľa Ústavy Slovenskej republiky (a na rozdiel od ich podoby "*forum internum*") nepoživajú absolútnu voľnosť svojho prejavu ich nositeľov⁸. Len v druhej a tretej rovine je možné pristúpiť k obmedzeniam zo strany štátu, pričom je nevyhnutné podrobiť tieto obmedzenia testu proporcionality⁹. Z uvedeného možno vyvodit', že predmetom zákonnej úpravy ani zákonného obmedzenia nemôže byť samotná sloboda náboženského vyznania v podobe *forum internum*, ale iba jej vonkajšie, t. j. navonok identifikovateľné prejavy. S nárastom náboženských menšín, ktoré súvisia so stúpajúcimi migračnými tendenciami naberá problematika náboženských symbolov vo verejnom priestore na svojom význame¹⁰.

Konfesné symboly v pojmoch

V rámci celej problematiky konfesných, resp. náboženských symbolov sa prelínajú objektívne hľadiská s prvkami subjektívneho presvedčenia každého jednotlivca. Určiť, čo je náboženský symbol, nie je vôbec jednoduché aj v dôsledku absencie univerzálnej legálnej definície. Vyplýva to najmä zo skutočnosti, že pre každé náboženstvo, cirkev či jednotlivca môže náboženský symbol predstavovať odlišný a jedinečný predmet či objekt, ktorý môže byť hmotný alebo nehmotný, hnutelný či nehmotelný. V najširšom zmysle možno náboženský symbol charakterizovať ako objekt náboženskej úcty alebo náboženskej oddanosti. Medzi náboženské symboly tak možno zaradiť všetky predmety a objekty, ktoré tvoria prvky v náboženskom živote veriacej osoby a prispievajú k uplatňovaniu slobody náboženského vyznania¹¹.

Takto široko koncipovaná charakteristika môže zahŕňať najrôznejšie formy ako oblečenie, šperky, doplnky na odevu, ale aj prispôbenie vzhľadu, vyobrazením na stenách budov, v knihách a na obrazoch, budovy ako sú kostoly, synagógy, mešity alebo iné náboženské chrámy, náboženské texty, náboženské artefakty a relikvie, rituálne úkony a celý rad ďalších vecí, ktoré predstavujú pre jednotlivca predmet náboženskej úcty¹². Za náboženský symbol sa považuje aj časť odevu ako je turban alebo závoj, ktorých pôvod je odvodený od náboženstva alebo je náboženstvom inšpirovaný, hoci pre veriaceho nie je povinnosťou ho nosiť¹³. Najväčšiu pozornosť v európskom verejnom priestore získali moslimské závoje, ale nemalá pozornosť je kladená aj na kresťanské kríže. Marginálnu časť náboženských symbolov prítomných vo verejnom priestore tvoria napríklad židovské jarmulky, sikhské turbany, či vyobrazenie Desatora. Ak berieme do úvahy širšiu charakteristiku náboženských symbolov, súčasťou verejného priestoru sú aj náboženské budovy ako kostoly, mešity, minarety či synagógy. Za rozhodujúce pritom pokladám, či je nosením alebo vyobrazením náboženského symbolu možné osobu jednoznačne spojiť s konkrétnym náboženstvom.

Moslimské závoje sú často označované ako prosyletické, teda majúce vplyv na náboženské presvedčenie ostatných¹⁴. Zahal'ovanie tváří žien je tiež symbolom fundamentalistického islamu, ktorý si v sekulárnej Európe vytvára bariéru pred integráciou do spoločnosti. Šatky a závoje ako hidžáb, burka, džilbáb, nikáb alebo čador sú viac ako len odevom. Sú najmä náboženským symbolom ktorých nosením vyjadrujú zahalené ženy príslušnosť k islamu. Nosenie závoja na verejnosti je právom rôznych štátov regulované. Právne problémy, ktoré vznikajú v súvislosti s nosením

⁵ Fridrich, B. a kol. Ústavné garancie ľudských práv. Str. 79

⁶ Krošlák, D. a kol. Ústavné právo. Str. 318

⁷ Kotzur, M. Sloboda svedomia, náboženského vyznania a prejavu. In: Pollmann, A., Lohmann, G. Ľudské práva. Interdisciplinárna príručka. Str. 296

⁸ Rozhodnutie Ústavného súdu SR PL. ÚS 18/1995, 24.05.1995

⁹ Krošlák, D. a kol. Ústavné právo. Str. 318

¹⁰ Bobek, M.-Boučková, P.- Kühn, Z. (eds.). Rovnosť a diskriminácia. Str. 287

¹¹ Evans, M. D. Manual on the Wearing of Religious Symbols in Public Areas. Str. 63

¹² Council of Europe: Wearing of religious symbols in public areas Fact sheet. Citované 23.04.2019. Dostupné online: https://www.coe.int/t/DC/Files/Source/FS_religsymbols_en.doc Str. 2

¹³ Howard, E. Law and the Wearing of Religious Symbols: European Bans on the Wearing of Religious Symbols in Education Str. 27

¹⁴ Vid'. napr. Rozhodnutie Európskeho súdu pre ľudské práva vo veci Dahlab v Switzerland č. 42393/98 z 15.02.2001

moslimskej šatky, vedú k vzniku zásadnej otázky o miere odlišnosti a rôznorodosti, ktorú musí otvorená a pluralistická európska spoločnosť akceptovať, a akú mieru prispôsobenia môže naopak vyžadovať od určitých menšín¹⁵.

Druhým, často diskutovaným náboženským symbolom je kresťanský kríž. V súčasnosti je kríž považovaný nielen za symbol historického a kultúrneho rozvoja, ale aj za univerzálny symbol hodnotového systému: slobody, rovnosti, ľudskej dôstojnosti a náboženskej tolerancie, a teda aj svetskej povahy štátu - princípov, ktoré sú základom ústavných zásad väčšiny európskych štátov¹⁶. Kríž je možné nosiť v podobe šperku, prierez judikatúry však odráža, že problematické je nielen jeho nosenie, ale aj vystavovanie v školách či budovách verejnej správy. Z judikatúry Európskeho súdu pre ľudské práva (ďalej ESLEP) vyplýva, že kríž na stenách tried v štátnych školách je pasívny náboženský symbol¹⁷.

Argumenty regulácie náboženských symbolov

Argumenty týkajúce sa regulácie náboženských symbolov vo verejnom priestore v zásade možno rozdeliť na tie, ktoré podporujú zákazy a reguláciu náboženských symbolov a tie, ktoré sú proti takýmto zákazom. Hlavným argumentom, ktorý stojí za potrebou regulácie, je bezpečnosť a verejný poriadok. Obmedzenia týkajúce sa nosenia náboženských symbolov môžu byť uložené, ak je napríklad potrebné chrániť verejnú bezpečnosť alebo verejný poriadok za predpokladu, že majú právny základ a sú primerané sledovanému legitímnemu cieľu. Štát musí zohľadňovať potreby veriacich zo všetkých náboženských presvedčení a takéto opatrenia by nemali byť diskriminačné. Najvýznamnejšia je pritom požiadavka rovnosti, resp. rovnoprávnosti jednotlivých náboženstiev a neutralita verejnej moci vo vzťahu k nim¹⁸. Tvorcovia politiky by tiež mali zabezpečiť, aby obmedzenie slobody prejavovať svoje vierovyznanie prostredníctvom nosenia nábožensky inšpirovaného oblečenia alebo predmetov bolo v súlade so zásadami rešpektovania a potrebou podporovať toleranciu a pluralitu¹⁹.

Nosenie alebo zobrazovanie náboženských symbolov už v minulosti vyvolalo rozsiahle diskusie a vyvolalo právne problémy v niekoľkých európskych krajinách. Prvý prípad, ktorý rozpútal celospoločenskú diskusiu o význame nosenia náboženských symbolov na verejnosti sa odohral vo Francúzsku. Udalosť, ktorá je dodnes označovaná ako „šatková aféra“, sa začala vylúčením moslimských školáčok, pretože odmietli do školy chodiť bez závoja, respektíve si ho odmietali snímať počas vyučovania²⁰. Roky sekularizácie napokon vyústili do prijatia zákona, ktorý zakazuje nosenie nápadných náboženských symbolov v školách²¹. Prípad Francúzska otvoril verejnú, politickú a právnu debatu aj v ďalších štátoch, najmä v Nemecku a Belgicku a ovplyvnil nielen susedné štáty, ale všetky štáty Európy, ako aj samotnú Európsku úniu. Nasledovali mnohé medializované kauzy, ktoré vyvrcholili až do regulácie nosenia náboženských symbolov vo verejnom priestore rôznymi krajinami. Vlna prípadov tohto typu sa tiahla väčšinou európskych štátov a bola opakovane riešená aj na úrovni ESLEP²².

Náboženské symboly v judikatúre Európskeho súdu pre ľudské práva

Práve judikatúra ESLEP nám môže poskytnúť „vodítko“ k odpovedi na otázku, či môže štát zakázať nosenie náboženských symbolov. Prvým významným prípadom v oblasti náboženských symbolov bol prípad Lautsi a ostatní proti Taliansku. Predmetom sporu sa stalo vystavovanie krížov. Sťažovateľka, pani Lautsi, sa domnievala, že vystavenie krížov v triedach porušujú právo na vzdelanie jej detí, ktoré vychovávala v súlade so svojim ateistickým svetonázorom²³. Žalovaným bolo v tomto prípade Taliansko a to za porušenie zásady sekularizmu vo verejnom priestore. Stanovisko talianskeho súdu bolo, že prítomnosť krížov nie je v rozpore so zásadou sekularizmu, pretože

¹⁵ Návrhy generálnej advokátky Juliane Kokott, prednesené 31. mája 2016, Vec C-157/15. Dostupné online: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX:62015CC0157>

¹⁶ Beaman, L.G. (2017): Deep Equality in an Era of Religious Diversity. Str. 63

¹⁷ Vid'. napr. Sťažnosť č. 30814/06, rozsudok Veľkej komory z 18. marca 2011 vo veci: Lautsi a ďalší proti Taliansku, bod 36

¹⁸ Bobek, M., Boučková, P.- Kühn, Z. (eds.). Rovnosť a diskriminácia. Str. 286

¹⁹ Council of Europe: Wearing of religious symbols in public areas Fact sheet. Citované 23.04.2018. Dostupné online: https://www.coe.int/t/DC/Files/Source/FS_religsymbols_en.doc Str. 2

²⁰ Topinka, D. Muslimové v Česku. Etablování muslimů a islámu na veřejnosti. Str. 26

²¹ La loi no 2004-228 du 15 mars 2004 encadrant, en application du principe de laïcité, le port de signes ou de tenues manifestant une appartenance religieuse dans les écoles, collèges et lycées publics

²² Bobek, M.- Boučková, P.- Kühn, Z. (eds.). Rovnosť a diskriminácia. Str. 287

²³ Vid'. Európsky dohovor o ochrane ľudských práv a základných slobôd z r. 1950 v znení ustanovení Protokolu č. 14, článok 2.

reprezentuje aj svetské hodnoty ako sú tolerancia a solidarita²⁴. Prípád sa dostal až pred EŠLP, ktorý v r. 2011 vyniesol konečný rozsudok. Keďže sťažovateľka však nikde neuvádza konkrétny zásah do slobody myslenia, svedomia a náboženského vyznania či do práva na vzdelania a jej deti neboli nútené prejavovať krížu náboženskú úctu, jej práva porušené neboli. Veľká komora EŠLP zohľadnila aj postoj Talianska, ktoré argumentovalo najmä humanistickým posolstvom kríža²⁵.

Okrem aspektu krížov sa pred EŠLP riešila aj problematika nosenia závojov, a to tak na strane vyučujúcej, ako aj žiakov. Ako prvý je možný uviesť prípad učiteľky na štátnej škole, pani Dahlab, ktorá po konvertovaní na islam začala nosiť závoj²⁶. Na základe toho bola prepustená, pretože podľa školskej inšpekcie je nutné počas vyučovacieho procesu dodržiavať princíp náboženskej neutrality. EŠLP dospel k záveru, že právo pani Dahlab na slobodu náboženského vyznania bola dotknutá, zároveň však poukazuje na to, že pozitívna sloboda pani Dahlab demonštrovať svoju vieru vo verejnom priestore je obmedzená negatívnou slobodou ostatných nebyť vystavený pôsobeniu náboženských symbolov. Navyše, maloleté deti, ktoré sťažovateľka učila, môžu byť ľahšie ovplyvnené a závoj ako silný náboženský symbol môže mať vplyv na ich obrátenie na islam²⁷.

Záver

Štáty odôvodňujú reguláciu náboženských symbolov okrem bezpečnostných dôvodov, voči ktorým je ťažko namietat', najmä ohrozaním štátnej neutrality. Odstránenie náboženských symbolov z verejného života však podľa môjho názoru sotva bude mať za následok aj neutrálny verejný priestor. Naopak, mohlo by to viesť k veľmi paradoxným situáciám, keďže náboženské symboly tvoria často tradičnú súčasť štátnych symbolov. Striktný sekularizmus by tak mohol viesť až k zmene vlajok, ktorých súčasťou je kríž alebo k zákazu verejnoprávnych médií vysielat' nábožensky zamerané programy. Všetci by mali mať rovnaké právo vyjadriť svoje náboženské presvedčenie, ak tým neobmedzujú pluralitu a slobodu ostatných. Štát však môže zasiahnuť do tejto slobody v prípade, ak nosenie konfesných symbolov v konkrétnych podmienkach pôsobí obťažujúco, provokatívne, propagačne alebo ak ohrozuje dôstojnosť a slobodu ostatných. Štát nemôže legitímne využívať náboženskú neutralitu, aby ňou ospravedlnil zákaz nosenia "nápadného" náboženského symbolu na pracovisku či v školách. Koniec koncov, neutralita štátu zaručuje ľuďom právo praktizovať svoje náboženstvo. Kým štáty garantujú náboženskú slobodu, nemôžu náboženské prejavy vyčleniť z verejného priestoru bez toho, aby tým zasiahli do práv a slobôd jednotlivcov. Neutrálne musia byť štátne inštitúcie, nie jednotlivci. Aj zamestnanci verejnej služby majú právo na slobodu náboženstva a svedomia, ak to nemá vplyv na ich pracovné povinnosti. Podstatné je vyvážiť každý zásah do slobody jednotlivca záujmami demokratickej a pluralitnej spoločnosti.

Literatúra

- Beaman, L.G. (2017): *Deep Equality in an Era of Religious Diversity*. Oxford University Press. United Kingdom.
- Bobek, M. - Boučková, P. - Kühn, Z. (ed) (2007): *Rovnost a diskriminace*. C. H. Beck. Praha.
- Čeplíková, M. (2011): *Konfesné právo v Slovenskej republike. Vybrané kapitoly z histórie a súčasnosť. Ústav pre vzťahy štátu a cirkví*. Bratislava.
- Evans, M. D. (2009): *Manual on the Wearing of Religious Symbols in Public Areas*. (E-kniha) Council of Europe Manuals - Human Rights In Culturally Diverse Societies. Martinus Nijhoff Publishers Leiden. Boston.
- Fridrich, B. a kol. (2013): *Ústavné garancie ľudských práv*. Právnická fakulta Univerzity Komenského. Bratislava
- Floriš, M. (2014): *Lautsi proti Taliansku – analýza rozsudkov Európskeho súdu pre ľudské práva vo veci ochrany slobody náboženského vyznania*. Zverejnené 23.04.2014. Citované 08.04.2019. Dostupné online: <http://www.projustice.sk/ustavne-pravo/lautsi-proti-taliansku-analyzarozsudkov-europskeho-sudu-pre-ludske-prava>
- Howard, E. (2012): *Law and the Wearing of Religious Symbols: European Bans on the Wearing of Religious Symbols in Education*. Routledge. New York.
- Kľučka, J. a kol. (2015): *Regionalizmus a jeho prínos pre všeobecné medzinárodné právo*. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. Košice.

²⁴ Floriš, M. *Lautsi proti Taliansku – analýza rozsudkov Európskeho súdu pre ľudské práva vo veci ochrany slobody náboženského vyznania*. Zverejnené 23.04.2014. Citované 08.04.2019. Dostupné online: <http://www.projustice.sk/ustavne-pravo/lautsi-proti-taliansku-analyzarozsudkov-europskeho-sudu-pre-ludske-prava>

²⁵ Sťažnosť č. 30814/06, rozsudok Veľkej komory z 18. marca 2011 vo veci: *Lautsi a ďalší proti Taliansku*, bod 15

²⁶ Rozhodnutie Európskeho súdu pre ľudské práva vo veci *Dahlab v Switzerland*, sťažnosť č. 42393/98 z 15.02.2001

²⁷ Bobek, M.- Boučková, P.- Kühn, Z. (ed). *Rovnost a diskriminace*. Str. 299

- Kotzur, M. (2017): Sloboda svedomia, náboženského vyznania a prejavu. In: Pollmann, A.- Lohmann, G. Ľudské práva. Interdisciplinárna príručka. Kaligram. Bratislava.
- Krošlák, D. a kol. (2016): Ústavné právo. Wolters Kluwer. Bratislava.
- Topinka, D. (2016): Muslimové v Česku. Etablování muslimů a islámu na veřejnosti. Barrister&Principal. Brno.

Právne dokumenty a judikatúra

- Council of Europe: Wearing of religious symbols in public areas Fact sheet. Citované 23.04.2018. Dostupné online: https://www.coe.int/t/DC/Files/Source/FS_religsymbols_en.doc
- Európsky dohovor o ochrane ľudských práv a základných slobôd z r. 1950 v znení ustanovení Protokolu č. 14. Dostupné online: https://www.echr.coe.int/Documents/Convention_SLK.pdf
- La loi no 2004-228 du 15 mars 2004 encadrant, en application du principe de laïcité, le port de signes ou de tenues manifestant une appartenance religieuse dans les écoles, collèges et lycées publics. Dostupné online: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000417977&dateTexte>
- Návrhy generálnej advokátky Juliane Kokott, prednesené 31. mája 2016, Vec C- 157/15. Dostupné online: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX:62015CC0157>
- Rozhodnutie Európskeho súdu pre ľudské práva vo veci Dahlab proti Švajčiarsku, sťažnosť č. 42393/98 z 15.02.2001. Dostupné online: <http://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-22643>
- Rozhodnutie Európskeho súdu pre ľudské práva vo veci Lautsi a ďalší proti Taliansku, sťažnosť č. 30814/06 z 18. marca 2011. Dostupné online: <http://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-104040>
- Rozhodnutie Ústavného súdu SR PL. ÚS 18/1995, z 24.05.1995. Dostupné online: <http://merit.slv.cz/PL.US18/1995>
- Ústava Slovenskej republiky - zákon č. 460/1992 Zb. v znení neskorších predpisov. Dostupné online: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/1992/460/20141201.html>

Význam diferenciacie listín na verejné a súkromné pre účely dokazovania v civilnom procese

The importance of differentiation documents to public and private for purposes of an evidence in the civil process

Miroslava KUŠNÍRIKOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Právnická fakulta

Abstrakt: Rozlišovanie listín z hľadiska ich pôvodu na verejné a súkromné je veľmi dôležitým aspektom, ktorý je súd povinný zohľadniť v rámci štádia dokazovania civilného procesu. Nasledujúci príspevok sa bude zaoberať špecifikami právnej úpravy dokazovania v prípade dôkazného prostriedku, ktorým je súkromná listina a verejná listina podľa právnej úpravy obsiahnutej v Civilnom sporovom poriadku, s dôrazom na osobitnú povahu verejných listín, pri ktorých de facto dochádza k narušeniu princípu voľného hodnotenia dôkazov, ako dominujúceho princípu v rámci hodnotenia dôkazov súdom.

KLúčové slová: dokazovanie, súkromná listina, verejná listina.

Abstract: The distinction between documents in terms of their origin as public and private is a very important aspect which the court is obliged to take into account at the stage of proving the civil process. The following paper will deal with the specifics of the legal provision of evidence in the case of evidence, which is a private document and a public document under the legislation contained in the Code of civil contentious procedure with an emphasis on the special nature of public documents, which de facto undermine the principle of free evaluation of evidence as the dominant principle in the assessment of evidence by the court.

Keywords: evidence, private document, public document

Pojem listina a rozdelenie listín

Listina ako dôkazný prostriedok v civilnom procese je správa v písomnej jazykovej forme, zachytená na hnutel'nom podklade (napr. papier, pergamen, látka), ktorý možno predložiť súdu.¹ Klasifikácia listín na verejné a súkromné je daná rozlišovacím kritériom spočívajúcim v ich pôvode. Zákon č. 160/2015 Z. z. civilný sporový poriadok (ďalej ako „C.s.p.“) obsahuje pozitívne vymedzenie verejnej listiny pre účely jej ďalšieho posudzovania v civilnom procese, pričom rozoznávanie listín ako dôkazných prostriedkov má procesný význam so zreteľom na odlišný stupeň ich dôkaznej sily.² Pri posudzovaní súkromných listín súd postupuje ako pri akomkoľvek inom dôkaznom prostriedku, kým verejná listina disponuje osobitným statusom, ktorý sa výslovne prejaví v obmedzení dominujúceho princípu prítomného v tomto štádiu civilného procesu, ktorým je princíp voľného hodnotenia dôkazov súdom. Pre účastníkov civilného procesu má delenie listín na súkromné a verejné priamo dopad ohľadne určenia, ktorého účastníka bude zaťažovať dôkazné bremeno a tiež ako môžu dosiahnuť spochybnenie predloženého listinného dôkazného prostriedku. Súd sa pri dokazovaní listinou zameriava na dva podstatné znaky a tými sú jej pravosť a pravdivosť. Pravosť sa posudzuje vo vzťahu k vystaviteľovi, resp. autorovi. Listina sa považuje za pravú, ak ju vystaviteľ (autor) vystavil a podpísal. Pravdivosť, resp. správnosť listiny sa skúma so zameraním sa na to, či jej obsah korešponduje so skutočnosťou.

Verejné listiny sú podľa § 205 C.s.p. také, ktoré buď vydal orgán verejnej moci v medziach právomoci alebo také, ktoré boli vyhlásené za verejné osobitným predpisom. Dedukciou teda dospejeme k záveru, že všetky ostatné listiny treba považovať za súkromné, resp. vhodnejšie by bolo používať označenie ine listiny. Základný rozdiel medzi verejnými a súkromnými listinami spočíva v ich dôkaznej sile. Pri verejných listinách sa predpokladá (prezumeje) ich správnosť, teda pravdivosť toho, čo je v nich uvedené až kým nie je dokázaný opak. Domnienka pravdivosti znamená, že verejná listina bude považovaná za pravdivú, až kým dôkazom opaku nebude jej obsah vyvrátený tým, že sa preukáže opak toho, čo je v listine osvedčené alebo potvrdené. Právna úprava v Civilnom sporovom poriadku predstavuje vítaný posun v tom, že ustanovenie § 205 C.s.p. (z gramatického výkladu) nezakotvuje domnienku pravosti verejných verejných listín³, aj keď to v zásade na postupe súdu pri možnosti posudzovania pravosti verejnej listiny nič nemení, na čo bude poukázané ďalej.

Všetky ostatné listiny je tak potrebné považovať za súkromné (resp. iné). Pri súkromných listinách neplatia žiadne právne domnienky a preto strana môže spochybníť tak ich pravosť, ako aj pravdivosť uplatnením prostriedku procesného útoku, resp. obrany. Ak strana realizuje svoje procesné právo a uplatní prostriedok procesného útoku, resp.

¹ Ficová, S., Števec, M., a kol. Občianske súdne konanie. 2. Vydanie. Praha: C.H. Beck, 2013, str. 246

² Mazák, J., Molnár, P., Jánošíková, M., Učebnica občianskeho procesného práva. IURIS LIBRI. 2012, str. 351

³ ktorá sa vyvodzovala v prípade úpravy verejných listín v Občianskom súdnom poriadku

obrany a poprie súkromnú listinu z hľadiska jej pravosti alebo pravdivosti, je povinná takéto tvrdenie náležite objasniť, t. j. dostatočne substancovať.

Štádium dokazovania

Dokazovanie je zákonom upravený postup súdu, ako aj účastníkov konania, na základe ktorého súd získava pre rozhodnutie podstatné skutkové poznatky o veci, ktorá je predmetom konania.⁴ V civilnom procese môže za dôkaz slúžiť všetko, čo môže prispieť k náležitému objasneniu veci a čo sa získalo zákonným spôsobom z dôkazných prostriedkov (podľa § 187 ods. 2 C.s.p.). Listina môže byť dôkazným prostriedkom v prípade, ak je zachytená v písomnej forme na hmotnom podklade, ktorý umožňuje jej predloženie, obsahuje trvalý záznam informácií a je možné ju priradiť k určitému subjektu.

Pre štádium dokazovania je typická prítomnosť princípu voľného hodnotenia dôkazov, ktorý si svoje miesto zaslúžil v rámci modernizácie civilného procesu. Predmetný princíp úzko súvisí s pojmom dôkazná sila alebo dôkazná váha jednotlivých dôkazov vykonaných v priebehu konania. Jeho uplatňovaním je absolútne vylúčená možnosť právnej úpravy spočívajúcej v prisúdení „váhy“ určitým dôkazom zo strany zákonodarcu. Princíp voľného hodnotenia dôkazov má svoje teoretické opositum podľa civilnej procesualistiky v tzv. legálnej dôkaznej teórii, ktorá naopak kritériá pre prisúdenie váhy jednotlivým vykonaným dôkazom stanovuje explicitne a sudcovi tak v tomto smere nevytvára voľný priestor. Obsah princípu voľného hodnotenia dôkazov (podľa § 191 ods. 1 C.s.p.) v sebe subsumuje jednak posúdenie a zhodnotenie každého dôkazu jednotlivo a následne ho sudca posúdi s ostatnými dôkazmi, pričom zároveň prihliadne na všetko, čo v konaní vyšlo najavo. Uplatňovanie princípu voľného hodnotenia dôkazov predstavuje jeden z najvýznamnejších výdobytkov európskej civilizácie vôbec.⁵ Štádium dokazovania tradične pozostáva zo štyroch základných fáz, ktorými sú navrhovanie dôkazov, obstaranie dôkazov, vykonanie dôkazov a samotné hodnotenie dôkazov. Aj keď v rámci teórie sú tieto štádia odčlenené, formálne je medzi nimi len tenká hranica. Vzhľadom na rozsah a zameranie príspevku sa bližšie zameriame na fázu vykonávania a hodnotenia dôkazov súdom.

V civilnom procese platí pravidlo, že dôkazy súd vykonáva na pojednávaní (§ 188 ods. 1 C.s.p.). V prvom rade je potrebné zabezpečiť, aby sa listina dostala do dispozície súdu. Povinnosť predložiť listinu súdu, tzv. edičná povinnosť, môže byť uložená tak strane sporu, ako aj tretej osobe. Keďže pre strany sporu je jednou zo základných procesných povinností povinnosť tvrdenia s nadväzujúcou dôkaznou povinnosťou, tak v prípade, ak dôkazné bremeno prináleží strane, ktorá má listinu predložiť a strana tak z akéhokoľvek dôvodu nespraví, vystavuje sa riziku, že tvrdená skutočnosť ohľadom ktorej mala listinu predložiť nebude preukázaná, čo sa môže prejaviť v jej procesnom neúspechu. Nepredloženie listiny súd môže sankcionovať predovšetkým poriadkovou pokutou (podľa § 102 ods. 1 písm. a) C.s.p.). Nemožno vylúčiť ani situáciu, že pre stranu v určitom prípade môže byť výhodnejšie listinu vôbec nepredložiť. Preto s prihliadnutím na uplatňovanie princípov voľného hodnotenia dôkazov a formálnej pravdy, ak by nastala situácia, že protistrana strany zaťaženej dôkazným bremenom nepredloží listinu, tak prostredníctvom princípu voľného hodnotenia dôkazov súd môže vyvodiť záver, že tvrdený obsah listiny bude považovať za preukázaný, najmä ak korešponduje s inými vykonanými dôkazmi, resp. so zohľadnením toho, čo v konaní vyšlo najavo aj mimo vykonaného dokazovania, s dôsledkom neúspechu pre takúto stranu v spore.

Základným pravidlom, akým sa vykonáva dôkaz listinou, je jej prečítanie alebo oznámenie jej obsahu sudcom (podľa § 204 C.s.p.). Spôsob, akým bol dôkaz listinou vykonaný, musí byť v každom jednom prípade zachytený v zápisnici o pojednávaní, v opačnom prípade by takéto zistenia súd následne nemohol použiť pri rozhodovaní o veci, ktorá je predmetom konania. Spôsob vykonania je tak na uvážení súdu, pričom by mal postupovať predovšetkým v súlade s princípom hospodárnosti konania. Oznámenie obsahu listiny, t.j. vyabstrahovanie podstatných skutočností z nej vyplývajúcich a majúci význam pre to-ktoré konanie, je z nášho pohľadu jednoduchší a efektívnejší spôsob, ktorý umožňuje dosiahnutie rovnakého výsledku ako jej prečítanie. Uvedené spôsoby vykonania nebudú platiť, ak odpis predmetnej listiny bol protistrane v priebehu konania doručený, a tá samotnú listinu alebo jej obsah nespochybnila. V takom prípade bude súd vychádzať zo skutočností obsiahnutých v listine a bude ich považovať za preukázané.

Pri vykonávaní dôkazu listinou je špecifikom tohto dôkazného prostriedku to, že súd môže mať k dispozícii originál listiny alebo „len“ jej kópiu. V zmysle Civilného sporového poriadku dokazovaniu môže byť podrobená tak originálna listina, ako aj jej kópia. Ak by tomu tak nebolo a žalobca alebo žalovaný by nedisponoval samotným originálom listiny, nemohol by ho súdu predložiť a dostal by sa tak do tzv. dôkaznej núdze. Na spôsobilosť vykonať dôkaz listinou vo fotokópii poukazuje aj Najvyšší súd SR, kedy dovolateľ namietal (okrem iného) aj akceptáciu kópie dokladov a listín. „Pre spôsobilosť listiny byť dôkazným prostriedkom nie je rozhodujúce, či ide o originál listiny alebo jej odpis alebo fotokópiu. Aj fotokópia listiny je spôsobilá byť vykonaná ako dôkaz zákonom predpokladaným spôsobom.“⁶ Zároveň Najvyšší súd poukázal na to, že absencia originálu môže privodiť určitú pochybnosť ohľadne

⁴ Gešková, M. In: Števček, M., Ficová, S., Baricová, J., Mesiarkinová, S., Bajánková, J., Tomašovič, M., a kol. Civilný sporový poriadok. Komentár. Praha: C.H. Beck, 2016, str. 691

⁵ Števček, M., a kol.: Prednášky a texty z (nového) civilného procesu. Skriptá. 1. Vydanie. Bratislava: C.H. Beck, 2017, str. 14

⁶ Uznesenie Najvyššieho súdu SR, sp. zn. 7 Cdo/16/2013 z 25.11.2013

dôkaznej sily, ale nie o spôsobilosti byť dôkazným prostriedkom ako takým. Ak má súd pochybnosti o pravosti fotokópie alebo protistrana spochybní pravosť fotokópie listiny (a prípadne predloží aj dôkazy na podporu svojich tvrdení), bolo by podľa nášho názoru na mieste, aby sa súd zaoberal otázkou, prečo strana nepredložila originál listiny.

Po skončení dokazovania súd musí starostlivo zvážiť dôležitosť jednotlivých dôkazov, vykonať selekciu medzi nimi a prípadne vylúčiť tie, ktoré pre rozhodnutie vo veci nemajú žiadny význam.⁷ Pri hodnotení dôkazov nachádza imanentné uplatnenie princíp voľného hodnotenia dôkazov, ktorý je potrebné vnímať ako možnosť súdu bez zásadných obmedzení posúdiť všetky dôkazy, bez pevne stanovenej alebo priradenej dôkaznej sily. Voľnosť má stanovené určité medze, v nadväznosti na požiadavky vyplývajúce z hmotného práva. Pri hodnotení dôkazov súdom máme za potrebné upozorniť na to, že hodnotenie nie je výlučne len poslednou fázou v rámci štandardného delenia dokazovania, ale v určitej forme hodnotenie zo strany súdu prebieha už pri navrhovaní samotného dôkazu, t.j. už v prvej fáze a determinuje nasledujúci postup tak, že buď vyústi do vydania rozhodnutia, ktorým dôjde k nariadeniu vykonania dôkazu alebo naopak, súd zamietne takýto návrh. Obsahovým rámcom fázy hodnotenia listinných dôkazných prostriedkov súdom je ich posudzovanie z hľadiska pravosti a pravdivosti.

Hodnotenie súkromnej listiny

Pri hodnotení dôkazu, ktorým je súkromná listina súd postupuje v súlade s ustanovením § 191 C.s.p. vyjadrujúceho princíp voľného hodnotenia dôkazov. Listina je pravá, ak pochádza od vystaviteľa a je ním podpísaná. Ak je listina pravá, nie je sfalšovaná alebo pozmenená, dokazuje, že vystaviteľ prejavil vôľu o obsahu v listine zachytenom, prípadne urobil vyhlásenie v nej označené⁸. Ak strana popiera pravosť listiny, tak v zásade toto tvrdenia môžeme dať do vzťahu cez znak rovná sa, že v podstate tvrdí o doteraz považovanom vystaviteľovi alebo autorovi listiny, že ten túto konkrétnu listinu nepodpísal alebo nevystavil. Otázka, ktorú stranu bude zaťažovať dôkazné bremeno, závisí od toho, či dochádza k popretiu pravosti alebo pravdivosti súkromnej listiny a tiež od toho, či pravosť popiera samotný vystaviteľ.

V prípade, keď strana poprie pravosť súkromnej listiny, unesenie dôkazného bremena ohľadom pravosti súkromnej listiny bude prislúchať tej strane, ktorá z obsahu listiny vyvodzuje pre seba priaznivé následky. Otázka určenia dôkazného bremena pri popretí pravosti je tak pomerne jednoznačná. Ak je popretie pravosti dostatočne relevantné, vyústi do nevyhnutnosti pristúpenia k dokazovaniu ohľadom pravosti listiny.

Komplikovanejšia je otázka určenia dôkazného bremena v prípade, ak strana popiera pravdivosť listiny, nakoľko sa nedá jednoznačne určiť, že dôkazné bremeno ohľadne správnosti listiny bude automaticky prináležať tej strane, ktorá ju v konaní predložila. Aby strana v prípade popretia pravdivosti listiny dosiahla oslabenie jej dôkaznej sily, je povinná tvrdiť a predniesť také skutočnosti, ktoré sú naozaj spôsobilé spochybníť obsah listiny a v ideálnom prípade poskytnúť dôkazy, na základe ktorých je možné odôvodnene zapochybovať o pravdivosti súkromnej listiny. Opätovne však zdôrazňujeme, že popretie musí byť účinné, aby bolo spôsobilé privodiť oslabenie dôkaznej sily súkromnej listiny. Ak teda bude tvrdenie len všeobecného charakteru, nebude to mať za následok spochybnenie jej obsahu a nebude za každých okolností zakladať dôkaznú povinnosť a následne unesenie dôkazného bremena tej strane, ktorá vyvodzuje z predmetnej listiny pre seba priaznivé následky. Preto sa prikláňame k záveru, že k spochybneniu dôkaznej sily súkromnej listiny nedochádza automaticky jej popretím, nakoľko by tým došlo k značnému znehodnoteniu súkromných listín ako dôkazných prostriedkov a poukazujeme na rozsudok krajského súdu: „*Obyčajné popretie alebo formálne spochybnenie obsahu súkromnej listiny neoslabuje jej dôkaznú silu.*“⁹ Rovnako súd upriamuje pozornosť na to, že ak samotný vystaviteľ nepopiera pravosť súkromnej listiny, t.j. nespochybnuje to, že ju vystavil, ale spochybnuje jej obsah, tak dôkazné bremeno bude prináležať vystaviteľovi a on je povinný preukázať dôvod jej nepravdivosti, spočívajúci v jeho prehlásení o ktorom tvrdí, že je nepravdivé.

Hodnotenie verejnej listiny

Hodnotenie dôkazu verejnou listinou prelamuje uplatňovanie princípu voľného hodnotenia dôkazov, čím (navonok) pripomína legálnu dôkaznú teóriu. Pravosť verejnej listiny nie je v rámci novej právnej úpravy v Civilnom sporovom poriadku upravená vo forme zákonnej domnienky pravosti, ktorá podľa pôvodného Občianskeho súdneho poriadku (zákon č. 99/1964 Zb.) „nútila“ súdy považovať verejnú listinu za pravú, aj keď boli pochybnosti o jej pravosti a to až do doby preukázania opaku.¹⁰ Súd je tak v zmysle Civilného sporového poriadku vždy oprávnený sa zaoberať pravosťou listiny, či skutočne existuje súlad listiny ohľadom jej vystaviteľa. Máme však za to, že aj za platnosti

⁷ Ficová, S., Števček, M., a kol. Občianske súdne konanie. 2. Vydanie. Praha: C.H. Beck, 2013, str. 236

⁸ Záhradníková, R. In: Števček, M., Ficová, S., Baricová, J., Mesiarkinová, S., Bajánková, J., Tomašovič, M., a kol. Civilný sporový poriadok. Komentár. Praha: C.H. Beck, 2016, str. 754

⁹ rozsudok Krajského súdu sp. zn. KSP0/18Co/146/2017 zo dňa 23.4. 2018

¹⁰ § 134 O.s.p. „listiny vydané súdmi Slovenskej republiky alebo inými štátnymi orgánmi v medziach ich právomoci, ako aj listiny, ktoré sú osobitnými predpismi vyhlásené za verejné, potvrdzujú, že ide o nariadenie alebo vyhlásenie orgánu, ktorý listinu vydal,“

Občianskeho súdneho poriadku bol súd oprávnený v rámci dokazovania sa zaoberať pravosťou verejnej listiny a nemožno súhlasiť s tým, že bol nútený verejnú listinu považovať za pravú. Znenie § 134 Občianskeho súdneho poriadku predstavovalo akúsi „štartovaciu čiaru pre nazeranie na verejnú listinu,“ kedy sa súd ex offo nezaoberal jej pravosťou a primárne vychádzal z toho, že verejná listina je pravá. Avšak, ak došlo k spochybneniu pravosti verejnej listiny, súd bol jednoznačne oprávnený v rámci dokazovania zisťovať a skúmať, či verejná listina naozaj pochádza od orgánu, ktorý ju vydal. Súčasné znenie v § 205 C.s.p., kde došlo v gramatickom znení k úplnému vypusteniu úpravy navádzajúcej domnienku pravosti verejnej listiny, je z nášho pohľadu koncipované lepšie, nakoľko nepripúšťa žiadne polemiky ohľadne možnosti posudzovania pravosti verejných listín. Aj pri súčasnej právnej úprave (napriek vypusteniu zdanlivej domnienky pravosti) v zásade platí, že súd bude vychádzať z toho, že predložená verejná listina je pravá, ale v prípade relevantnej námietky ohľadne jej pravosti bude pravosť predloženej verejnej listiny zo strany súdu zisťovaná. Ak strana chce namietat' pravosť verejnej listiny, okrem účinného popretia v zásade musí predložiť dôkazy, aby u súdu vyvolala dôvodné pochybnosti, čo spravidla nevyvolá len samotným popretím pravosti. Ak sa súd ustáli v názore, že verejná listina je pravá, spája sa s ňou vyvrátiteľná právna domnienka, že listina je zároveň pravdivá a to až kým nebude preukázaný opak.

Uplatňovaná prezumpcia správnosti verejnej listiny ohľadom jej obsahu zakladá prenos dôkazného bremena na stranu, ktorá správnosť obsahu popiera. Samotné popretie obsahu, aj keď účinné, nevyvolá stav, že súd už nebude vychádzať z obsahu listiny. Na to je potrebný dôkaz opaku, ktorým bude výslovne dokázaný opak. Pri verejných listinách tak protidôkaz nebude postačujúci na vyvolanie dôvodných pochybností súdu, resp. protidôkaz pochybnosti vyvolať môže, ale zákonná úprava súdu neumožňuje považovať len na základe tohto obsah listiny za nesprávny. Protidôkaz tak nemôže oslabiť dôkaznú silu verejnej listiny. V prípade posúdenia verejnej listiny ako nie pravej a/ alebo pravdivej sa presúvame aj do trestnoprávnej roviny, nakoľko pôjde o trestný čin falšovania a pozmeňovania verejnej listiny podľa §352 zákona č. 300/2005 Z. z. trestného zákona.

Záver

Dôkazná váha listinných dôkazných prostriedkov je inak posudzovaná pri súkromných listinách, kde neplatí pravidlo uplatňované pri listinách verejných, a to, ak je preukázaná pravosť listiny, nastupuje domnienka pravdivosti jej obsahu. Súd tak súkromnú listinu zhodnotí ako každý iný dôkazný prostriedok v rámci princípu voľného hodnotenia dôkazov. Ak strana chce spochybnit' listinný dôkazný prostriedok, námietka musí byť relevantná a musí obsahovať také tvrdenia, ktoré dokážu odôvodnene spochybnit' pravosť či správnosť súkromnej listiny a preto nie je možné súhlasiť, že spochybnenie dôkaznej sily súkromnej listiny nastane automaticky tvrdením strany, ktoré je všeobecného charakteru. V prípade, ak protistrana strany zaťaženej dôkazným bremenom bezdôvodne nepredloží listinu, pričom v tomto postupe môžeme jednoznačne vidieť obštrukcie tejto strany, súd by mal vyvodit' ohľadom tvrdeného obsahu listiny záver v súlade s prísnyim sporovým procesom a uplatňovaním princípu formálnej pravdy, že bude mať za preukázané to, čo tvrdí protistrana, najmä ak to korešponduje s inými vykonanými dôkazmi. Vymedzením verejných listín v § 205C.s.p. sa vylúčili možné polemiky ohľadom možnosti súdu posudzovať pravosť verejných listín, čím súd je oprávnený vždy sa zaoberať ich pravosťou. Nie je možné súhlasiť s iným záverom ako s tým, že uplatňovaním domnienky pravdivosti verejných listín dochádza k narušeniu uplatňovania princípu voľného hodnotenia dôkazov v jeho štandardnej podobe, pri ich hodnotení súdom.

Literatúra

Lavický, P. (2017): Důkazní břemeno v civilním řízení soudním. Leges, Praha.

Števček, M., a kol. (2017): Prednášky a texty z (nového) civilného procesu. Skriptá. 1. Vydanie. C.H. Beck, Bratislava.

Števček, M. -Ficová, S., -Baricová, J. -Mesiarkinová, S. -Bajánková, J.- Tomašovič, M., a kol. (2016): Civilný sporový poriadok. Komentár. P. C.H. Beck, Praha.

Winterová, A. -Macková, A., a kol. (2015): Civilní právo procesní. Část první: řízení nalézací. Leges, Praha.

Ficová, S. -Števček, M., a kol. (2012): Občianske súdne konanie.2. vydanie. C.H. Beck, Praha.

Problém normatívnej sily v pragmaticko-naturalistickej etike

The issue of normative power in a pragmatic-naturalistic ethic

Beatrix Susanne LEPIS

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Philip Kitcher rozvíja v diele *The Ethical Project* pragmaticko-naturalistickú koncepciu etiky, ktorou chce vysvetliť vznik a evolúciu morálnych noriem bez odvolávania sa na nadprirodzené entity či objektívne etické pravdy. Cieľom tohto príspevku je preskúmať cez Kitcherovo odmietnutie náboženstva, do akej miery sa mu darí v tejto koncepcii zachovať normatívnu silu etiky. V kontexte teórie diela *The Ethical Project* chcem analyzovať jeho tri hlavné argumenty proti náboženstvu: po prvé, nesprávnosť náboženských doktrín, po druhé, znemožňovanie rovnosti a po tretie, narušanie dynamického vývoja etického projektu.

Kľúčové slová: pragmatizmus, naturalizmus, etický projekt, normatívna sila, náboženstvo

Abstract: In *The Ethical Project* Philip Kitcher develops a pragmatic-naturalistic conception of ethics that is designed to explain the origin and evolution of moral rules without appealing to supernatural beings or objective ethical truths. The aim of this paper is to examine – by analysing his rejection of religion –, to what extent he is able to retain a normative strength for his ethics. For this purpose, his three main arguments against religion are analysed in the context of his own theory: firstly, that religious doctrines are erroneous; secondly, that religions destroy equality and thirdly, that religions thwart the dynamic development of the ethical project.

Keywords: pragmatism, naturalism, ethical project, normative power, religion

Vymedzenie problému: etický projekt a normatívna sila

Philip Kitcher v diele *The ethical project* buduje na základe pozície pragmatického naturalizmu etickú teóriu, ktorá vysvetľuje vznik a vývoj etických noriem, venuje sa metaetickým otázkam a zároveň ponúka aj koncept ďalšieho rozvoja etického projektu v budúcnosti. Naturalistická pozícia sa prejavuje predovšetkým v Kitcherovom odmietaní objektivistických teórií, ktoré vývoj etických noriem vysvetľujú cez pôsobenie nadprirodzených entít a objektívne existujúce pravdy (Kitcher 2011, 3). Pragmatická pozícia zas súvisí predovšetkým s jeho postojom k pravde. Etiku poníma ako projekt, na ktorom ľudstvo spoločne pracovalo počas celej svojej histórie v snahe nájsť efektívne spôsoby zlepšenia spolužitia (Kitcher 2012, 1). Etické normy teda podľa neho nie sú pevne dané, ale predstavujú vždy len výsledok predchádzajúcej práce na etickom projekte.

Na prvý pohľad sa zdá, že takáto teória pripúšťa vo vývoji etického projektu iba zmeny a neumožňuje nijaké objektívne morálne hodnotenie, ani silné normatívne postoje. Kitcher uvádza, že bežné meradlo morálneho pokroku – kritérium pravdivosti, prípadne približovania sa k pravde (Kitcher 2011, 209) – sám nemôže využiť, pretože práve odmieta koncept *etickej pravdy*. Zároveň sa však jasne vyhradzuje voči čisto relativistickej pozícii a pokúša sa ukázať, že o morálnom *pokroku* možno hovoriť aj na pragmaticko-naturalistickej báze. To znamená, že musí nájsť také kritérium pokroku, ktoré nie je založené ani na objektívnych morálnych pravdách, ani na viere v transcendentné entity. (Kitcher 209–210)

Nachádza ho predovšetkým vďaka tomu, že veľmi jasne a úzko určuje základnú funkciu etiky. Aby ju presvedčivo opísal, a ukázal, že takýto model etiky *nie je nemožný*, rekonštruje vznik prvých etických noriem prostredníctvom rozsiahlej analytickej histórie. Predostiera hypotézu, že ľudské spolunažívanie je umožnené prirodzenou schopnosťou, ktorú nazýva psychologickým altruizmom, pričom altruizmus definuje ako schopnosť prispôbovať vlastné požiadavky požiadavkám iných, a to bez očakávania okamžitej výhody (Kitcher 2011, 20-21). Táto schopnosť je podľa neho základom akejkoľvek kooperácie, a teda aj spoločnosti ako takej. Altruizmus však funguje len v obmedzenej miere, čo vedie ku konfliktom, k napätiu a v konečnom dôsledku k destabilizácii spoločnosti. (Kitcher 2011, 67). Z toho dôvodu – podľa Kitcherovej analytickej histórie vývinu etických noriem – vzniká v prvých ľudských spoločenstvách nový mechanizmus, a to schopnosť riadiť sa pravidlami a poslúchať príkazy (Kitcher 2011, 74). Kitcher vykresľuje pomerne optimistický obraz tejto ranej fázy etického projektu a vychádza z toho, že morálne predpisy boli spočiatku určované v egalitárnom procese rozhodovania, v ktorom každý dospelý člen spoločnosti mal rovnaký hlas (Kitcher 2011, 96). Pre etické authority, ani špeciálne spôsoby uvažovania, ktoré by viedli k odhaľovaniu objektívnych etických právd, niet v jeho koncepcii priestoru. Podľa Kitchera sa etické normy rozvinuli postupne, počas tisícok rokov v takzvaných *experimentoch života*, v ktorých ľudstvo skúšalo rôzne spôsoby riešenia problémov vyrastajúcich zo spoločenského spolužitia. Efektívne a funkčné riešenia sa pritom zachovali a v nejakej podobe pretrvali dodnes, zatiaľ čo neefektívne postupom času zanikli. Kitcher teda etiku chápe ako dynamický, neustále sa vyvíjajúci spoločenský nástroj. (Kitcher 2011, 104–137) Podstatné je, že nepredpokladá ideálny záverečný stav na konci etického projektu. Ide mu vždy o pokrok *od* istého východiskového stavu a nie o pokrok *ku* záverečnému ideálu. Etický projekt sa môže prakticky rozvíjať donekonečna, keďže sa v jeho priebehu neustále vytvárajú nové problémové pozadia a prinášajú nové výzvy, nové zlyhania altruizmu, ktoré je potrebné riešiť (Kitcher 2011, 288).

Z toho vyplýva, že základnou funkciou etiky je podľa Kitchera *napravné zlyhanie altruizmu (altruism failures)* a riešenie konfliktov, ktoré kvôli nim vznikajú (Kitcher 2012, 11). Pokrok v etike zas chápe analogicky s technickým pokrokom, totiž v zmysle „funkcionálneho naplňovania a zlepšovania“ (Kitcher 2011, 262). To znamená, že všetky zmeny, ktoré prispievajú k lepšiemu naplňaniu funkcie etického projektu, môžu byť podľa tohto kritéria označené za progresívne. V súlade s tým Kitcher chápe etickú pravdu a oprávnenosť etických výrokov predovšetkým vo vzťahu ku konceptu pokroku: oprávnený – a v tomto zmysle aj pravdivý – je každý morálny úsudok, ktorý vedie k progresívnemu rozvoju etického projektu. Rozlišovacie kritérium je teda pragmatické a nie epistemické (Nuccetelli 2013, 179). Keďže sa etický projekt môže rozvíjať donekonečna, je veľmi pravdepodobné, že aj zmeny, ktoré počas dlhšieho časového obdobia pôsobili progresívne, musia byť skôr či neskôr prekonané, aby umožnili ďalší progres. To zas znamená, že sa pravdivosť hodnota rôznych morálnych výrokov časom môže zmeniť (Braddock a Rosenberg 2012, 73–74). V najširšom zmysle je pravda preto *produktom* pokroku a človek sa k nej dopracúva tým, že podniká progresívne kroky (Kitcher 2011, 210). Kitcher teda v záujme zachovania dynamiky etického projektu zväčša používa veľmi slabý koncept pravdy. Aspoň okrajovo síce naznačuje aj silnejšie poňatie etickej pravdy, aj ono je však založené na koncepte pokroku: V silnom zmysle sú podľa neho pravdivé tie etické výroky, ktoré vedú k progresívnej zmene, pri ktorej sa dá predpokladať, že jej elementy ostanú zachované v nekonečnom slede progresívnych zmien. (Kitcher 2011, 4, 261). Táto definícia je však očividne extrémne reštriktívna a platí len pre veľmi obmedzené množstvo etických pozícií.

Pre zámer tohto príspevku je podstatná otázka, aké konzekvencie má Kitcherovo poňatie etickej pravdy pre normatívnu silu jeho etickej teórie. Konkrétne chcem položiť otázku, či pragmatické kritérium pokroku postačuje na zaujatie silnej normatívnej pozície. Kitcherove vlastné predstavy o tom, ako by sa etický projekt *mal* ďalej vyvíjať, možno nájsť predovšetkým v tretej časti diela *The ethical project*. Väčšinu svojich normatívnych pozícií síce prezentuje len ako odporúčania, o ktorých by v konečnom dôsledku musel rozhodnúť spoločenský diskurz, možno však nájsť minimálne jednu výnimku. Kitcher totiž z týchto budúcich diskurzov, ktoré podľa neho majú určovať ďalšie smerovanie etického projektu, paušálne vylučuje všetky náboženské pozície. Nejde len o návrh pre budúcu diskusiu – ktorý by musel byť prediskutovaný s ohľadom na náboženské argumenty –, odmietnutie náboženstva je vopred stanovené a predstavuje preto jednu z najsilnejších normatívnych pozícií, ktoré Kitcher v *The ethical project* zaujíma. V nasledujúcom texte chcem preskúmať, či toto striktné odmietnutie náboženstva je v súlade s jeho vlastnou teóriou. Z tohto uhla pohľadu budem analyzovať tri hlavné argumenty, ktoré uvádza v prospech odmietnutia náboženstva: Po prvé, že ide o nepravdivé presvedčenia, po druhé, že náboženstvo znemožňuje rovnosť v spoločnosti a po tretie, že náboženstvo narúša dynamický vývoj etického projektu.

Epistemický argument

Prvý argument, ktorý hovorí, že náboženstvo je založené na nesprávnych presvedčeniach, môžeme nazvať epistemickým. Kitcher ho podkladá dvoma zdôvodneniami: V prvom rade sa odvoláva na skutočnosť, že existuje veľké množstvo rozmanitých náboženských tradícií, ktoré si všetky nárokuje absolútnu pravdivosť, avšak obsahovo sa radikálne líšia. Keďže nemôžu byť všetky pravdivé, podľa Kitchera z toho vyplýva, že nejestvuje dôvod, uprednostniť len jedno z nich a iba tomuto náboženstvu priznať pravdivosť. (Kitcher 2011, 4) Druhé odôvodnenie, ktorým podkladá svoj argument, sa týka spôsobu, akým podľa neho náboženstvá vznikajú. V súlade so svojou pragmaticko-naturalistickou teóriou vysvetľuje ich vznik z evolučného a funkčného hľadiska. Náboženstvá podľa neho vznikajú predovšetkým ako nástroj spoločenskej kontroly, v ktorom boh zohráva úlohu „transcendentného policajta“ (Kitcher 2011, 115). Za predpokladu, že náboženské doktríny vznikli týmto spôsobom, je podľa Kitchera veľmi pravdepodobné, že sú fakticky nepravdivé (Kitcher 2011, 4). Tento argument je v súlade s Kitcherovým naturalistickým kritériom a v rámci jeho teórie spočiatku nepôsobí problematcky. Pre zámer príspevku je však zaujímavé, akým spôsobom sa odzrkadľuje v jeho normatívnych postojoch. Kitcher totiž explicitne zdôrazňuje, že náboženské mienky a učenia je potrebné vylúčiť z budúceho spoločenského diskurzu kvôli ich faktickej nesprávnosti (Kitcher 2013, 187): „Pozitívne presvedčenia o transcendentných bytostiach a dohodách, ktoré tieto bytosti uzatvárajú, sú omylmi, ktorým nemôžeme dovoliť skresliť ideálnu konverzáciu.“ (Kitcher 2011, 344).

Ponúka sa však otázka, či je toto stanovisko v súlade s jeho pragmatickým kritériom pravdivosti. Závisí to predovšetkým od toho, či náboženstvo vedie k pokroku v rámci etického projektu. Kitcher sám je toho názoru, že náboženstvo prispieva k zlepšeniu socializačných techník, pretože umožňuje hlboké zvnútornenie morálnych predpisov, ktoré sú prezentované ako vôľa transcendentnej moci (Kitcher 2011, 112–113). Z toho vyplýva, že náboženské doktríny, aspoň vo všeobecnom zmysle, v skutočnosti splňajú Kitcherovo slabé kritérium pravdivosti. Oprávnenosť epistemického argumentu preto závisí od toho, ktoré kritérium – pragmatické alebo naturalistické – je silnejšie.¹ Ak by naturalistické kritérium bolo silnejšie, tak by žiaden úsudok, ktorý je založený na fakticky nesprávnej viere, nemohol byť oprávnený, aj keby prispieval k lepšiemu splňaniu funkcie etiky. Takýto názor je však očividne v priamom rozpore s Kitcherovou pragmatickou teóriou. Ak by na druhej strane pragmatické kritérium bolo silnejšie, tak by naturalistické kritérium mohlo znamenať istú preferenciu metódy. Na základe historických skúseností by bolo možné niektoré metódy

¹ Tento vzťah v Kitcherovej teórii nie je jasne určený. K záveru, že nie je jasné, či v diskurzoch majú byť odmietnuté všetky nenaturalistické metódy, dospievajú napríklad Jung, Kaiser a Seide (Jung a kol. 2013, 168–169). Podobne argumentujú Gerr, Graffe a kol. v kontexte náboženstva ako súčasť diskurzu (Gerr a kol. 2013, 58).

dosahovania pokroku označiť za lepšie a bezpečnejšie. Keďže viera sa dá pomerne ľahko zneužiť, mohla by byť označená za nežiaducu metódu, ktorej sa je potrebné podľa možnosti vyhýbať. Naturalistické kritérium by v tomto prípade neplatilo nevyhnutne, išlo by len o *preferenciu* metódy, bolo by teda skôr doplnkom pragmatického kritéria. Ak by v danej situácii nebola k dispozícii lepšia a efektívnejšia metóda, muselo by *nesprávne* presvedčenie, založené na viere, byť akceptované napriek naturalistickému kritériu. Ohľadom prvého argumentu proti náboženstvu, ktorý Kitcher uvádza, teda možno konštatovať, že náboženstvo síce za istých okolností môže byť odmietnuté na základe pragmatického aj naturalistického kritéria, epistemický argument však nemôže platiť paušálne.

Egalitaristický argument

Druhý argument proti náboženstvu, ktorý možno nájsť v *The ethical project*, je egalitaristický. Jeho jadro tvorí predpoklad, že náboženstvo nevyhnutne vedie k spoločenskej nerovnosti. Konkrétne ide o to, že náboženstvo umožňuje tým členom spoločnosti, ktorí dokážu presvedčivo predstierať privilegovaný prístup k vôli a požiadavkám daného božstva, získať špeciálny morálny status v rámci danej spoločnosti – stávajú sa *etickými autoritami*, čím je zrušená rovnosť, ktorá pôvodne vládla v procese vytvárania etických noriem. (Kitcher 2011, 115, 207) Keďže Kitcher etiku považuje za spoločný projekt ľudstva, v ktorom etické authority nemajú miesto, dochádza týmto v jeho očiach k pokriveniu a skresleniu etického projektu.

Tento argument vychádza z viacerých aspoň čiastočne problematických predpokladov. Po prvé, jednoducho predpokladá, že rozhodovanie v etických záležitostiach pôvodne prebiehalo na základe spoločného, egalitárneho procesu.² Po druhé, je postavený na domnienke, že takéto egalitárne usporiadanie je možné aj vo väčších spoločnostiach a že teda náboženstvo výrazným dielom prispieva k zrušeniu pôvodnej rovnosti. Tento predpoklad je zvlášť problematický, keďže Kitcher sám hovorí, že egalitárne procesy rozhodovania sa vznikom väčších spoločností – bez ohľadu na náboženské authority – stali prakticky nemožnými (Kitcher 2011, 298). Náboženstvo síce mohlo prispieť k zrušeniu pôvodnej rovnosti, avšak egalitaristický argument výrazne stráca na sile. A po tretie, egalitaristický argument pripisuje spoločenskej rovnosti vyššiu hodnotu, než akémukoľvek pozitívnemu efektu, ktorý by náboženstvo ako spoločenský nástroj mohlo mať. Keďže chcem Kitcherove argumenty skúmať v kontexte jeho vlastného myslenia, budem prvé dva predpoklady akceptovať ako rámec jeho teórie a sústredím sa len na posledný.

Problém je v tom, že ak Kitcher chce byť dôsledný, nemôže v rámci svojej pragmatickej teórie ničomu pripísať vnútornú hodnotu. Ak teda dochádza ku konfliktu medzi ideálom rovnosti a dôsledkami náboženského systému, je potrebné zvážiť, ktorá z týchto dvoch strán je funkčne hodnotnejšia. Nie je to však také neproblematické, ako by sa na prvý pohľad mohlo zdať. V rámci analýzy epistemického argumentu sa už ukázalo, že Kitcher náboženstvu priznáva isté oprávnenie. Náboženstvo posunulo etický projekt v určitej dobe vpred, avšak sekularizácia spoločnosti odstraňovaním náboženských predstáv tiež dosiahla pokrok (Kitcher 2011, 162-165), čo znamená, že náboženské doktríny sú pravdivé iba v slabom zmysle. To isté však platí aj o ideáli rovnosti, ako možno ukázať napríklad cez problém rozdelenia zdrojov v spoločnosti. Nie je ťažké nájsť hypotetickú situáciu, v ktorej by hoci aj výrazne nerovné rozdelenie zdrojov nepredstavovalo zlyhanie altruizmu – napríklad v situácii extrémneho nedostatku. Ak má spoločnosť k dispozícii dostatok zdrojov na prežitie polovice jej členov, znamenalo by rozdelenie týchto zdrojov na princípe rovnosti smrť všetkých členov.³ V takejto situácii ideál rovnosti z pragmatického hľadiska zlyháva a musí byť odmietnutý. To znamená, že ani princíp rovnosti nie je oprávnený v silnom zmysle a nemožno mu pripísať paušálnu prioritu nad náboženstvom a jeho dôsledkami – obe stránky sú rovnocenné a je potrebné zvážiť ich klady a zápory v jednotlivých spoločenských kontextoch. V rôznych konkrétnych situáciách by samozrejme bolo možné rozhodnúť na základe pragmatického kritéria v prospech rovnosti. Avšak pri striktnom dodržiavaní vlastnej teórie Kitcher nemôže ideál rovnosti ako taký použiť ako argument proti náboženstvu.

Argument dynamizmu

Posledný argument opäť súvisí s problémom autorít v etike. Tentoraz však nie sú skúmané v kontexte rovnosti, ale z hľadiska dynamického rozvoja etiky, ktorý v Kitcherovom projekte zastáva centrálnu miesto. Kitcher tento argument neuvádza priamo, ale venuje sa negatívnym dôsledkom, ktoré vznikajú, keď je dynamický charakter etického projektu narušený. Tieto negatívne dôsledky obhajuje na príklade homosexuality: Kedysi bola považovaná za hriech, bola stigmatizovaná či dokonca zakázaná, avšak tento postoj sa časom zmenil na základe faktov, rozhovorov s dotyčnými a reflektovania jeho možných dôsledkov (Kitcher, 162-165). Táto zmena je príkladom dynamického rozvoja etického projektu. Jeden z najvýraznejších hlasov odporu voči tejto zmene podľa Kitchera dodnes tvoria cirkvi, ktoré sa odvolávajú na svoje sväté texty. Na tomto príklade možno znázorniť podstatne širší štruktúrny problém náboženstva ako takého. Mnohé pasáže textov, ktorými cirkvi podkladajú svoje stanovisko, sa totiž pôvodne vzťahovali na iný kontext. Dobrým príkladom je známy zákaz homosexuálnych vzťahov v knihe Leviticus 18,22 a 20,13. Moderné interpretácie zohľadňujú okolnosti, za ktorých kniha Leviticus bola napísaná a poukazujú na to, že dané pravidlá – hoci

² Odlišné rekonštrukcie vzniku a funkcie etických noriem ponúkajú napríklad Sterelny (2012), O'Connor a kol. (2012, 54-56) a Baurmann (2012).

³ Príklad extrémneho nedostatku používajú aj Braddock a Rosenberg (2012, 74).

aj za predpokladu, že pôvodne boli oprávnené – mali veľmi špecifickú funkciu a nemôžu byť aplikované na dnešnú situáciu. Viaceré interpretácie napríklad vychádzajú z toho, že v rámci predpisov týkajúcich sa sexuálnych vzťahov išlo predovšetkým o dedičstvo a udržanie pôdy a majetku. Z toho dôvodu bolo ideologicky podporované také sexuálne správanie, ktoré viedlo k plodeniu detí, a to okrem iného zákazom všetkých ostatných sexuálnych praktík (Melcher 2000, 234–238; Anderson 2009, 36).

Tento výklad je v súlade s Kitcherovou teóriou, keďže vychádza z toho, že dané pravidlá vznikli ako reakcia na konkrétne problémy. Akékoľvek etické oprávnenie, ktoré kedysi mali, bolo viazané na tento špecifický kontext a zaniklo vo chvíli, keď sa zmenil. Ak etika predstavuje spoločenský nástroj, ktorého úlohou je riešiť *aktuálne* problémy a zlyhania altruizmu, musí byť schopná sa prispôbiť meniacim sa kontextom, ak má byť efektívna. A v tom práve spočíva problém dogmatických etických systémov, teda aj náboženstiev. Vznikajú totiž síce ako nástroj na riešenie konkrétnych problémov, chýba im však flexibilita, ktorá by im umožnila prispôbiť sa zmeneným okolnostiam. Náboženstvá disponujú veľkou normatívnou silou, ktorá sa však pre etický projekt stáva problematickou, keď sa aplikuje na kontexty, pre ktoré tieto náboženské systémy neboli stavané a ktoré nedokážu riešiť. Práve na takéto prípady, v ktorých náboženstvo zabraňuje pokroku, sa odvoláva Kitcherov argument.

Podstatné pritom je, že sa tieto prípady nevyskytujú náhodou, ale že k nim dochádza nevyhnutne, pretože náboženské systémy sú inherentne statické. Bez ohľadu na to, akú užitočnú úlohu spočiatku spĺňajú, skôr či neskôr sa dostávajú do konfliktu s dynamickým rozvojom etických noriem a vedú k obmedzovaniu a spomaľovaniu pokroku v etickom projekte. Možno teda skonštatovať, že argument dynamizmu je minimálne v rámci Kitcherovej teórie oprávnený, a že na základe neho možno skutočne odmietnuť náboženstvo bez ďalšieho skúmania pozitív a negatív.

Je však potrebné prihliadať na to, že aj tretí Kitcherov argument v konečnom dôsledku vychádza z potenciálne problematických predpokladov, ktoré boli načrtnuté pri egalitaristickom argumente, a ktoré by mohli vyžadovať ďalšie odôvodnenie. Navyše je založený na domnienke, že sa etický projekt naozaj rozvíjal tým spôsobom, ako ho Kitcher načrtáva vo svojej analytickej rekonštrukcii. Táto rekonštrukcia však má iba hypotetický charakter a autor jasne hovorí, že ňou chce ukázať iba to, že jeho model etiky *nie je nemožný* (Kitcher 2011, 12). Vzhľadom na to, že nie je možné ju jednoznačne empiricky dokázať, je otázne, do akej miery je vhodná ako základ pre argument proti iným pozíciám (Das 2016, 424; Baurmann 2012, 46). Skúmať tieto problémy by však prekračovalo rámec tohto príspevku, keďže jeho cieľom je výlučne analyzovať oprávnenosť Kitcherových argumentov v rámci jeho vlastnej teórie.

Záver

Ukázalo sa, že Kitcherovo slabé poňatie etickej pravdy síce umožňuje dynamický systém, zároveň však vedie k problémom pri zaujatí silných normatívnych pozícií. Zvlášť výrazne sa to ukazuje v prípade odmietnutia náboženstva, ktoré v diele *The ethical project* predstavuje pomerne silnú tému. Analýza troch hlavných argumentov, ktorými Kitcher túto pozíciu odôvodňuje, ukázala, že sčasti sám porušuje svoje vlastné slabé poňatie pravdy a neargumentuje vždy v súlade s vlastnou teóriou. Epistemický a egalitaristický argument by síce v mnohých prípadoch v rámci diskurzu ponúkali dobré dôvody na to, odmietnuť náboženstvo ako spoločenský nástroj, neumožňujú však odmietnuť ho *paušálne*, pretože v oboch prípadoch by bolo potrebné vykonať zvaženie kladov a záporov náboženského systému v konkrétnej situácii. Fakt, že náboženské doktríny pravdepodobne nie sú pravdivé v bežnom zmysle slova, ani fakt, že sú v rozpore s egalitárnym usporiadaním spoločnosti, teda osebe nestačia na ich odmietnutie. Iba posledný argument, týkajúci sa dynamizmu etického projektu, skutočne dokáže odôvodniť paušálne odmietnutie náboženstiev, keďže preukazuje, že sú ako spoločenské nástroje z dlhodobého hľadiska neefektívne a *nevyhnutne* vedú k negatívnym dôsledkom. Tento argument sa však zas pomerne silne spolieha na špecifické predpoklady Kitcherovej teórie, ktoré by opäť bolo potrebné odôvodniť. Na záver teda možno konštatovať, že ak by Kitcher chcel byť svojej vlastnej teórii úplne verný, musel by navrhnuť spoločenskú diskusiu o budúcnosti náboženských názorov v ďalších diskurzoch, pričom by náboženské pozície museli byť do tejto diskusie ešte pripustené.

Literatúra

- Anderson, Ch. B. (2009): *Ancient laws and contemporary controversies. The need for inclusive interpretation*. Oxford: Oxford University Press.
- Baurmann, M. (2012): *The Golden Age of the Campfire: Should We Take Our Ancestors Seriously?* In: *Analyse & Kritik* 34 (1), s. 39–50.
- Braddock, M. – Rosenberg, A. (2012): *Reconstruction in Moral Philosophy?* In: *Analyse & Kritik* 34 (1), s. 63–80.
- Das, R. (2016): *Evolutionary debunking of morality: epistemological or metaphysical?* In: *Philosophical Studies* 173 (2), s. 417–435.
- Gerr, W. D. – Grafé, T. – Liesert, R. – Müller, J. – Nickl, P. (2013): *Living with Kitcher? Some Thoughts Concerning The Relation Between Darwinism and Theism*. In: Marie I. Kaiser und Ansgar Seide (Hg.): *Philip Kitcher. Pragmatic Naturalism*. Berlin, Boston: de Gruyter, s. 44–59.
- Jung, E. – Kaiser, M. I. – Seide, A. (2013): *Well-ordered Philosophy?* In: Marie I. Kaiser und Ansgar Seide (Hg.): *Philip Kitcher. Pragmatic Naturalism*. Berlin, Boston: de Gruyter, s. 161–173.

- Kitcher, P. (2011): *The Ethical Project*. Cambridge, London: Harvard University Press.
- Kitcher, P. (2012): Précis of *The Ethical Project*. In: *Analyse & Kritik* 34 (1), s. 1–19.
- Kitcher, P. (2013): Some Answers, Admissions and Explanations. In: Marie I. Kaiser und Ansgar Seide (Hg.): Philip Kitcher. *Pragmatic Naturalism*. Berlin, Boston: de Gruyter, s. 175–205.
- Melcher, S. (2000): Sexual intercourse, land, and inheritance. A sociological context for Leviticus 18 and 20. Doctoral. Emory University, Atlanta.
- Nuccetelli, S. (2013): Pragmatic Naturalism and the Evolutionary Quasi-Debunking of Morality. In: *Criminal Justice Ethics* 32 (2), s. 175–184.
- O'Connor, C. – Fulton, N. – Wagner, E. – Stanford, K. P. (2012): Deus Ex Machina: A Cautionary Tale for Naturalists. In: *Analyse & Kritik* 34 (1), s. 51–62.
- Sterelny, K. (2012): Morality's Dark Past. In: *Analyse & Kritik* 34 (1), s. 94–115.
-

Prezidentské voľby 2019 - nárast popularity antisystému. Analýza a perspektívy pre parlamentné voľby.

Presidential election 2019 – rise of the popularity of antisystem. Analysis and prospects for parliamentary election.

Katarína LÖRINCOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Cieľom príspevku je zmapovať voličskú podporu pre antisystémových kandidátov v prezidentských voľbách na Slovensku v roku 2019. Príspevok takýmto spôsobom poukazuje na ich rastúcu popularitu v spoločnosti, a zároveň priniesť analýzu ich (ne)úspechu vo voľbách. Okrem toho si príspevok kladie za cieľ poukázať na možné vyústenie ich politickej podpory v parlamentných voľbách, ktoré sa v Slovenskej republike budú konať v roku 2020.

KLúčové slová: *prezidentské voľby, antisystém, kandidát, voliči, volebná účasť.*

Abstract: The aim of the article is to map voter support of antisystem candidates in the presidential election in Slovak republic 2019. The article points out the rise of their support in the society. The author analyses the causes of candidate's failure and points out the possible voter support in parliamentary elections in Slovakia in 2020.

Keywords: *presidential election, antisystem, candidate, voters, voter turnout.*

Prezidentské voľby 2019 a antisystém

V sobotu, 16. marca 2019, sa v Slovenskej republike uskutočnilo prvé kolo prezidentských volieb, v ktorých si slovenskí občania volili nového prezidenta či prezidentku. Na výber mali trinásť kandidátov (z ktorých napokon dvaja odstúpili ešte pred konaním prvého kola volieb) a dve kandidátky. Medzi nimi boli aj advokátka Zuzana Čaputová a podpredseda Európskej komisie pre energetickú úniu, Maroš Šefčovič.¹ Práve oni sa umiestnili na prvých dvoch priečkach - Zuzana Čaputová zvíťazila so ziskom vyše 40% platných voličských hlasov a Maroš Šefčovič postúpil do druhého kola voľby, keď získal necelých 19%. Pozoruhodné, a zároveň i znepokojivé, sú výsledky kandidátov, ktorí sa umiestnili na treťom a štvrtom mieste - Štefana Harabina a Mariána Kotlebu.²

Práve títo dvaja kandidáti prekvapili svojimi volebnými výsledkami - Štefan Harabin získal 14,34% platných voličských hlasov (307823 hlasov) a Marian Kotleba 10,39% hlasov (222935 hlasov). Podporu týmto kandidátom vyjadrilo necelých dvadsaťpäť percent voličov, čiže temer štvrtina zúčastnených. Pri volebnej účasti 48,74% oprávnených voličov to znamená, že spolu ich volilo viac ako pol milióna ľudí.³

Š. Harabin i M. Kotleba sú zvyčajne označovaní ako "antisystém"⁴. Podľa politológa J. Marušiaka je toto označenie pomerne zvláštne, a to najmä v prípade Š. Harabina, ktorý pôsobí na Najvyššom súde SR, kedysi bol jeho predsedom a svojho času bol i ministrom spravodlivosti. Dodal, že Harabin uspel najmä v regiónoch, ktoré sa nachádzajú na periférii Slovenska a neprofítujú zo súčasného ekonomického rastu.⁵

Jeho slová potvrdzujú i volebné výsledky - Štefan Harabin dominoval najmä v okresoch severovýchodného Slovenska, najviac voličských hlasov dostal v okrese Snina, naopak najslabšie výsledky dosiahol na juhozápade

¹ Voľby prezidenta Slovenskej republiky 2019. Zoznam kandidátov na prezidenta SR. [online]. [cit. 4/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://volbysr.sk/sk/candidates.html>>.

² Voľby prezidenta Slovenskej republiky 2019. Voľby prezidenta SR 1. kolo. [online]. [cit. 4/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://volbysr.sk/sk/data01.html>>.

³ Voľby prezidenta Slovenskej republiky 2019. Zoznam kandidátov na prezidenta SR. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.vysledkyvolieb.sk/prezidentske-volby/2019/vysledky/1-kol>>.

⁴ Pojem „antisystémová strana“ je veľmi často používaný, avšak často bez kontextu. Za autora tohto pojmu považujeme Giovannioho Sartoriho, ktorý rozlišoval medzi užšou a širšou definíciou antisystémovej strany. V širšom zmysle sem možno zahrnúť odmietavé postoje, odcudzenie až protesty, v užšom slova zmysle sa jedná o ideologické premenné. Antisystémovou stranou teda rozumieme stranu, ktorá presadzuje inú ideológiu, než politický systém, v rámci ktorého funguje, a nezdiera ani hodnoty tohto systému. Cieľom antisystému je teda zmena celého politického systému, nie len zmena aktuálnej vlády. Okrem iného majú tendenciu spochybňovať podstatu a legitimitu systému, voči ktorému sú v opozícii. Nemusia byť vyslovene revolučné, môžu pôsobiť rovnako vo vnútri systému, ako i zvonku. Bližšie pozri: Kubát, M.: Teorie antisystémové strany. In: Politologický časopis/ Czech journal of political science. No. 2, 2007, s. 110-112. [online]. [cit. 11/4/2019]. Dostupné na internete: <http://www.politologickycasopis.cz/userfiles/file/2007/2/Polcas_2007_2_pp_110_123.pdf>.

Ako indícia toho, že strana Kotleba – Ľudová strana Naše Slovensko je antisystémová, môže poslúžiť to, že generálny prokurátor podal návrh na jej rozpustenie, pričom ju označil za extrémistickú, so sklonnosťou k fašizmu. Podľa prokuratúry svojou činnosťou i programom porušuje nielen Ústavu a zákony SR, ale i medzinárodné zmluvy, a jej cieľom je odstránenie existujúceho demokratického zriadenia v SR. Pojednávajú na Najvyššom súde SR sa konalo 9. apríla 2019, bolo odročené. Bližšie pozri: Najvyšší súd odložil rozhodnutie o rozpustení LSNS. [online]. [cit. 11/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://spravy.pravda.sk/domace/clanok/508317-najvyssi-sud-bude-rozhodovat-o-navrhu-na-rozpustenie-lsns/>>.

⁵ Gális, T.: Politológ Marušiak: Heslo Postavme sa zlu zaradilo Čaputovú medzi populistických politikov. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://dennikn.sk/1433881/politolog-marusiak-heslo-postavme-sa-zlu-zaradilo-caputovu-medzi-populisticky-politikov/>>.

Slovenska a v Bratislave. Marián Kotleba podobne prepadol v Bratislave, pomerne dobré výsledky dosiahol v banskobystrickom kraji a na severe SR.⁶

Obaja "antisystémoví" kandidáti deklarovali vo svojich programoch podobné hodnoty i zmýšľanie. M. Kotleba s vymedzil voči gender ideológii, "asociálom z osád" i imigrantom a apeloval na tradičné hodnoty, národnú identitu, vieru či hrdosť. Nezabudol sa vymedziť ani voči ľuďom, ktorí už vo funkciách boli, no (podľa neho) neurobili nič pre záchranu suverenity SR, podieľali sa na privatizácii či sa prizerali rozkrádaniu štátneho majetku.⁷ Posledný zmienený bod je obzvlášť zaujímavý, pretože ho možno interpretovať ako kritiku Š. Harabina, ktorý, ako sme už spomenuli, bol svojho času ministrom spravodlivosti, a teda mal reálnu politickú moc. V tomto kontexte netreba zabúdať na to, že politickou mocou disponuje i M. Kotleba, ktorý je poslancom Národnej rady SR.⁸ Š. Harabin pritom vo svojom programe deklaroval podobné hodnoty ako M. Kotleba - vymedzoval sa voči rodovej ideológii a migrácii, hlásal vlastenecké ideály, národnú suverenitu a integritu, deklaroval snahu o zachovávanie tradičných, konzervatívnych a kresťanských hodnôt.⁹

M. Kotleba a jeho strana celé roky prakticky nemali konkurenciu, ktorá by mala podobný politický program. To zmenil práve Š. Harabin. Prebral značnú časť populistických a nacionalistických tém, s ktorými ĽSNS operovala, získal priestor v rôznych alternatívnych médiách a prezentoval sa ako kandidát národných síl. Na dôveryhodnosti mu nepochybne dodávalo i to, že mnoho rokov zastával vysoké posty v súdnictve. ĽSNS sa s ním pred voľbami pokúšala dohodnúť, no zo samotných rokovaní nie je známych veľa detailov.¹⁰

Po prvom kole prezidentských volieb Š. Harabin obvinil M. Kotlebu, že to bol práve on, kto posunul na druhé miesto M. Ševčoviča, a tým sa pričínili i o také javy ako zánik tradičnej rodiny, islamizáciu Slovenska či cudzie základne a vojská na území SR, a teda má prakticky na svedomí zánik štátu. Príčinou je práve to, že Š. Harabin a M. Kotleba oslovujú približne rovnaký typ voličov. Podľa niektorých analytikov je pravdepodobné, že ak by M. Kotleba odstúpil z boja o prezidentský post, Š. Harabin by zrejme postúpil do druhého kola prezidentských volieb.¹¹ Tento predpoklad by sa zrejme naplnil, najmä ak vezmeme do úvahy fakt, že M. Ševčovič získal v prvom kole podporu od 18, 66% (400 379 hlasov) voličov, čo je len o približne 4% viac, než mal Š. Harabin. Ak prepočítame tieto percentá na hlasy, rozdiel Ševčovič - Harabin je len 92 556 hlasov. Možno teda predpokladať, že ak by sa M. Kotleba vzdal v prospech Š. Harabina, určitá časť z jeho 222 935 voličov by sa priklonila na stranu druhého kandidáta a mohla by posunúť Š. Harabina do druhého kola.

Po neúspešnom prvom kole Š. Harabin nepodporil ani postupujúceho kandidáta, ani postupujúcu kandidátku, pretože, podľa jeho vlastných slov, "volí štát a právo".¹² Obdobne sa vyjadrila i strana ĽSNS - odporúčala nevoliť ani jedného/jednu z postupujúcich a deklarovala, že jej predstavitelia sa druhého kola voľby nezúčastnia. Ako dôvod uviedla liberálnu orientáciu postupujúcich a ich presadzovanie hodnôt, ktoré nekorešpondujú s vlasteneckým, kresťanským a národným cítením.¹³ Tieto odporúčania možno ich voliči vzali do úvahy, pretože volebná účasť v druhom kole dosiahla len 41,80%¹⁴ oproti 48,74%¹⁵ v prvom kole.

M. Kotleba a jeho strana si v prieskumoch udržiavajú konštantnú a relatívne dobrú podporu od voličov, ba dokonca táto podpora rastie. Napr. v prieskume agentúry AKO, realizovanej v prvej polovici februára, dosiahla strana ĽSNS výsledok 9,5%.¹⁶ Podľa prieskumov agentúry Focus, z druhej polovice februára, by strana získala hlasy 11,7%

⁶ Voľby prezidenta Slovenskej republiky 2019. Voľby prezidenta SR 1. kolo. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.volbysr.sk/sk/data01.html>>.

⁷ Marian Kotleba: Slovensko si zaslúži poriadok. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://www.naseslovensko.net/noviny-nase-slovensko/citajte-nove-cislo-novin-ls-nase-slovensko-marian-kotleba-predstavuje-svoj-program-do-prezidentskych-volieb/>>.

⁸ Abecedný zoznam poslancov. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.nrsr.sk/web/default.aspx?SectionId=60>>.

⁹ Za Slovensko, tradície a právny štát. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.harabin-2019.sk/program/>>.

¹⁰ Vražda, D.: Kotleba sa bojí Harabina, tak sa s ním skúsil dohodnúť. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://dennikn.sk/1400451/kotleba-sa-boji-harabina-tak-sa-s-nim-skusil-dohodnut/>>.

¹¹ Harabin se zlobí na Kotlebu. V druhém kole volit nepůjde. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <https://www.tyden.cz/rubriky/zahranici/evropa/harabin-se-zlobi-na-kotlebu-v-druhem-kole-volit-nepujde_516920.html>.

¹² Harabin se zlobí na Kotlebu. V druhém kole volit nepůjde. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <https://www.tyden.cz/rubriky/zahranici/evropa/harabin-se-zlobi-na-kotlebu-v-druhem-kole-volit-nepujde_516920.html>.

¹³ ĽS Naše Slovensko neodporúča v druhom kole prezidentských volieb voliť žiadneho kandidáta. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://www.naseslovensko.net/prezidentske-volby-2019/l-s-nase-slovensko-neodporuca-v-druhom-kole-prezidentskych-volieb-volit-ziadneho-kandidata/>>.

¹⁴ Prezidentské voľby 2019 na Slovensku. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.vysledkyvolieb.sk/prezidentske-volby/2019/vysledky/2-kolo/>>.

¹⁵ Prezidentské voľby 2019 na Slovensku. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.vysledkyvolieb.sk/prezidentske-volby/2019/vysledky/1-kolo/>>.

¹⁶ Prieskum volebných preferencií FEBRUÁR 2019. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://ako.sk/wp-content/uploads/2019/02/AKOpreferencieNRSRfebruar2019.pdf>>.

opýtaných¹⁷ a v nasledujúcom prieskume rovnakej agentúry, z druhej polovice marca, si ešte polepšila na 11,8%.¹⁸ Nemožno nespomenúť ani fakt, že M. Kotleba si v prezidentských voľbách vylepšil svoje volebné výsledky z parlamentných volieb v roku 2016, kedy osobne získal 156 355 prednostných voličských hlasov z 209 779 hlasov, ktoré boli odovzdané pre stranu Kotleba - Ľudová strana Naše Slovensko. (To predstavovalo 74,53% hlasov strany.)¹⁹ Jeho volebný výsledok z prezidentských volieb bol nielen väčší ako jeho osobný zisk preferenčných hlasov (získal o 66 580 hlasov viac ako v parlamentných voľbách), ale aj väčší než celkový volebný zisk strany, ktorej je predsedom (vo voľbách do NR SR v roku 2016), a to o 13 156 voličských hlasov. Štefan Harabin sa podľa vlastných slov nechystá založiť si politickú stranu. Pokiaľ ide o jeho prípadný vstup do niektorého z existujúcich politických subjektov, nevyjadril sa jednoznačne, či pristúpi k takémuto kroku.²⁰ Nemožno teda predpovedať, akým spôsobom zúročí v dohľadnej dobe politický potenciál a voličskú priazeň, ktoré nadobudol v prezidentských voľbách.

Záver

Cieľom nášho príspevku bolo zmapovať voličskú podporu pre antisystémových kandidátov v slovenských prezidentských voľbách v roku 2019. Ukazuje sa, že podpora pre takýchto kandidátov v spoločnosti narastá, čo možno dokázať jednak volebným výsledkom Mariána Kotlebu z politickej strany Kotleba - Ľudová strana Naše Slovensko (výsledok M. Kotlebu v prezidentských voľbách prekonal nielen jeho zisk preferenčných hlasov v parlamentných voľbách v roku 2016, ale i celkový volebný zisk jeho strany), a jednak volebným ziskom druhého antisystémového kandidáta, Štefana Harabina, ktorý presvedčil viac ako tristo tisíc voličov. V týchto prezidentských voľbách bolo v prospech neštandardných kandidátov odovzdaných viac ako pol milióna voličských hlasov. Tento výsledok síce predstavuje temer štvrtinu platných odovzdaných voličských hlasov, no je mierne skresľujúci, ak vezmeme do úvahy fakt, že volebná účasť v prvom kole prezidentských volieb nepresiahla ani hranicu 50%.

Práve nízka volebná účasť predstavuje ďalší negatívny jav, ktorý sme mohli pozorovať v ostatných prezidentských voľbách. Ukazuje sa, že už v prvom kole voľby, kde bola ponuka kandidátov a kandidátok naozaj pestrá, si viac ako polovica voličstva nevedela alebo nechcela vybrať. Druhé kolo ukázalo ešte výraznejší prepád voličskej účasti, čo ale mohlo byť následkom toho, že sa v ňom ocitli kandidát a kandidátka s podobnými hodnotami (aspoň niektorými); to spôsobilo, že voliči nestotožnení s týmito hodnotami sa rozhodli svoj hlas neodovzdať. Určitú úlohu nepochybne zohralo i to, že práve neštandardní kandidáti ako M. Kotleba a Š. Harabin druhé kolo odignorovali a viedli k tomu i svoju voličskú základňu. Nízka voličská účasť zároveň vedie k spochybneniu legitimacy volieb, a je otáznou, aká dvojica kandidátov by sa ocitla v druhom kole, ak by sa viac ako 50% voličov a voličiek rozhodlo využiť svoje volebné právo.

Napokon ostáva otázka, či sa kandidáti M. Kotleba a Š. Harabin nemali sami podieľ na tom, že nepostúpili do druhého kola voľby. Obaja mali totiž podobný program, podobnú hodnotovú a názorovú orientáciu, a teda, logicky, oslovovali podobný typ voličov. Ak by sa M. Kotleba vzdal v prospech Š. Harabina, tak ako sa pred voľbami špekulovalo, je pomerne pravdepodobné, že Š. Harabin by do druhého kola prezidentských volieb postúpil.

V prezidentských voľbách ostal antisystém pred dverami druhého kola, no Slovenskú republiku na budúci rok čakajú parlamentné voľby, kde sa zrejme bude o priazeň voličov uchádzať i ĽSNS, ktorej podľa prieskumov rastú preferencie, a ktorej líder v prezidentských voľbách dosiahol ešte lepšie výsledky než v predošlých parlamentných voľbách. Otáznou je i to, čo bude s viac ako 300 000 voličmi, ktorí v prezidentských voľbách podporili Š. Harabina. Ten deklaroval, že politickú stranu sa nechystá zakladať. Jednoznačne sa nevyjadril ani k možnosti svojho vstupu do niektorého z už existujúcich politických subjektov. Ak teda predpokladáme, že Š. Harabin v parlamentných voľbách kandidovať nebude, je pravdepodobné, že jeho voličská základňa, alebo prinajmenšom jej časť, sa presunie k M. Kotlebovi a jeho strane, následkom čoho by ĽSNS mohla vykázať vyššie volebné zisky, než jej prisudzujú doterajšie prieskumy.

¹⁷ Volebné preferencie politických strán - február 2019.[online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <http://www.focus-research.sk/files/n246_Volebne%20preferencie%20politickych%20stran_februar2019.pdf>.

¹⁸ Volebné preferencie politických strán - marec 2019.[online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <http://www.focus-research.sk/files/n249_Volebne%20preferencie%20politickych%20stran_marec2019.pdf>.

¹⁹ Voľby do Národnej Rady SR - 2016. Výsledky prednostného hlasovania postupujúcich politických subjektov. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://volby.statistics.sk/nrsr/nrsr2016/sk/data04.html>>.

²⁰ Harabin útočil na Kotlebu, považuje sa za víťaza.[online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://domov.sme.sk/c/22077327/prezidentske-volby-harabin-zautocil-na-kotlebu.html>>.

Literatúra

Abecedný zoznam poslancov. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.nrsr.sk/web/default.aspx?SectionId=60>>.

Gális, T.: Politológ Marušiak: Heslo Postavme sa zlu zaradilo Čaputovú medzi populistických politikov. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://dennikn.sk/1433881/politolog-marusiak-heslo-postavme-sa-zlu-zaradilo-caputovu-medzi-populisticky-ch-politikov/>>.

Harabin se zlobí na Kotlebu. V druhém kole volit nepůjde. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <https://www.tyden.cz/rubriky/zahranici/evropa/harabin-se-zlobi-na-kotlebu-v-druhem-kole-volit-nepujde_516920.html>.

Harabin útočil na Kotlebu, považuje sa za víťaza.[online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://domov.sme.sk/c/22077327/prezidentske-volby-harabin-zautocil-na-kotlebu.html>>.

Kubát, M.: Teorie antisystémové strany. In: Politologický časopis/ Czech journal of political science. No. 2, 2007, s. 110-112. [online]. [cit. 11/4/2019]. Dostupné na internete: <http://www.politologicky-casopis.cz/userfiles/file/2007/2/Polcas_2007_2_pp_110_123.pdf>.

LS Naše Slovensko neodporúča v druhom kole prezidentských volieb voliť žiadneho kandidáta. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://www.naseslovensko.net/prezidentske-volby-2019/ls-nase-slovensko-neodporuca-v-druhom-kole-prezidentskych-volieb-volit-ziadneho-kandidata/>>.

Marian Kotleba: Slovensko si zaslúži poriadok. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://www.naseslovensko.net/noviny-nase-slovensko/citajte-nove-cislo-novin-ls-nase-slovensko-marian-kotleba-predstavuje-svoj-program-do-prezidentskych-volieb/>>.

Najvyšší súd odložil rozhodnutie o rozpustení LSNS. [online]. [cit. 11/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://spravy.pravda.sk/domace/clanok/508317-najvyssi-sud-bude-rozhodovat-o-navrhu-na-rozpustenie-lsns/>>.

Prezidentské voľby 2019 na Slovensku. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.vysledkyvolieb.sk/prezidentske-volby/2019/vysledky/2-kolol>>.

Prezidentské voľby 2019 na Slovensku. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.vysledkyvolieb.sk/prezidentske-volby/2019/vysledky/1-kolo>>.

Prieskum volebných preferencií FEBRUÁR 2019.[online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://ako.sk/wp-content/uploads/2019/02/AKOpreferencieNRSRfebruar2019.pdf>>.

Voľby do Národnej Rady SR - 2016. Výsledky prednostného hlasovania postupujúcich politických subjektov. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://volby.statistics.sk/nrsr/nrsr2016/sk/data04.html>>.

Volebné preferencie politických strán - február 2019.[online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <http://www.focus-research.sk/files/n246_Volebne%20preferencie%20politickych%20stran_februar2019.pdf>.

Volebné preferencie politických strán - marec 2019. [online]. [cit. 8/4/2019]. Dostupné na internete: <http://www.focus-research.sk/files/n249_Volebne%20preferencie%20politickych%20stran_marec2019.pdf>.

Voľby prezidenta Slovenskej republiky 2019. Voľby prezidenta SR 1. kolo. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://volbysr.sk/sk/data01.html>>.

Voľby prezidenta Slovenskej republiky 2019. Zoznam kandidátov na prezidenta SR. [online]. [cit. 4/4/2019]. Dostupné na internete: <<http://volbysr.sk/sk/candidates.html>>.

Vražda, D.: Kotleba sa bojí Harabina, tak sa s ním skúsil dohodnúť. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://dennikn.sk/1400451/kotleba-sa-boji-harabina-tak-sa-s-nim-skusil-dohodnut/>>.

Za Slovensko, tradície a právny štát. [online]. [cit. 7/4/2019]. Dostupné na internete: <<https://www.harabin-2019.sk/program/>>.

Dozvyky rozhodnutia Súdneho dvora vo veci C-22/12 Haasová na Slovensku¹

Slovak aftermath of the Court of Justice judgment in case C-22/12 Haasová

Adrián LUKÁČIK

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Právnická fakulta

Abstrakt: Poistenie zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla v právom poriadku Slovenskej republiky predstavovalo dlhodobý problém vo vzťahu ku krytiu nemajetkovej ujmy pre pozostalých po obetiach dopravných nehôd. V tejto otázke bolo kľúčové rozhodnutie Súdneho dvora vo veci C-22/12 Haasová. V príspevku analyzujeme rozhodnutie Súdneho dvora a zároveň hodnotíme rozhodovaciu činnosť slovenských súdov po jeho vydaní.

Kľúčové slová: *poistenie motorových vozidiel, nemajetková ujma, Haasová, Súdny dvor, judikatúra slovenských súdov.*

Abstract: Insurance against liability for damages caused by motor vehicles in Slovakia posed longstanding issue in relation to the cover of compensation for non-material damage, that can be claimed by survivor dependents of victims. The Court of justice judgment in case C-22/12 Haasová was of critical importance in this matter. The article brings an analysis of the judgment and deals with subsequent jurisprudence of Slovak courts.

Keywords: *civil liability insurance for motor vehicles, non-material damage, Haasová, Court of justice, Slovak jurisprudence.*

Úvod

Poistenie zodpovednosti za škodu spôsobenú pri prevádzke motorového vozidla je ako právny inštitút prítomný v slovenskom právnom poriadku už od tridsiatych rokov minulého storočia.² Vzťah poistenia zodpovednosti k materiálnym škodám a škodám na zdraví a živote bol dlhodobo ustálený a tieto druhy škôd sú aj dnes nahrádzané na základe ustanovení zákona o povinnom zmluvnom poistení a Občianskeho zákonníka.³ Problém vznikol po roku 1989 kedy došlo k návratu občianskoprávnej zodpovednosti za nemajetkovú ujmu. Približne od roku 2005 postupne súdy začínajú priznávať náhradu nemajetkovej ujmy aj za usmrtenie a poškodenie zdravia aj pri dopravnej nehode, keďže predstavujú zásah do rodinného života.⁴

Z takejto duality deliktualnej zodpovednosti sa v slovenskej civilistike aj judikatúre vyformovali dva protichodné prístupy výkladu vnútroštátneho práva vo vzťahu k náhrade nemajetkovej ujmy z povinného zmluvného poistenia. Zatiaľ čo jeden prúd presadzoval reálnu vymožitelnosť nemajetkovej ujmy a účel povinného poistenia, druhý uprednostnil doslovný výklad zákonných ustanovení a ich systematiky.⁵ Takýto rozdielny prístup môžeme vidieť už minimálne v rozhodnutí Okresného súd Ružomberok sp. zn. 5C/42/2008 z 20.5.2008, potvrdenom Krajským súdom v Žiline sp. zn. 5Co/252/2008 z 24.3.2009. Väčšiu popularitu⁶ však získal medzitýmny rozsudok Okresného súdu Košice I sp. zn. 10C/50/2004 z 12.9.2009, ktorý následne potvrdil Krajský súd v Košiciach rozsudkom sp. zn. 11Co/12/2009 z 3.3.2010, keďže rozhodnutie bolo zverejnené aj v časopise Bulletin Slovenskej advokácie.⁷ Konzervatívny prístup zaujal Najvyšší súd v uznesení sp. zn. 4Cdo/168/2009 z 20.4.2011, v ktorom na dovolanie poistoiteľa odmietol nový pohľad Krajského súdu v Žiline, s rozsudkom ale bolo vyhlásené aj odlišné stanovisko sudcu JUDr. Čirča. V názorovom spore sa skutočne zlomovým okamihom stalo vydanie rozsudku Súdneho dvora vo veci Haasová zo dňa 24.10.2013, ktorý v odpovedi na prejudiciálnu otázku položenú Krajským súdom v Prešove vyložil rozsah plnenia z poistenia zodpovednosti vyplývajúceho z práva Európskej únie.

¹ Článok vznikol v rámci riešenia výskumného projektu VEGA č. 1/0386/19 - Nové dimenzie metodológie právnej argumentácie – Úloha právnych princípov vo viacúrovňovom právnom systéme.

² Na území Slovenska historicky prvý krát bolo pre všetkých držiteľov motorových vozidiel zavedené povinné poistenie zákon č. 81/1935 Sb., ktoré sa zákonom č. 56/1950 Zb. zmenilo na zákonné poistenie, a k navráteniu princípu povinného poistenia došlo až po obnovení trhového hospodárstva v oblasti poistenia zákonom č. 381/2001 Z. z.

³ § 4 zákona č. 381/2001 Z. z. o povinnom zmluvnom poistení zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla.

⁴ LUKÁČIK, A. *Je rozsudok Súdneho dvora EÚ vo veci C-22/12 Haasová rešpektovaný slovenskými súdmi? Diplomová práca.* Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2018, str. 7 a nasl.

⁵ Rozsudok Najvyššieho súdu SR sp. zn. 6MCdo/1/2016; Rozsudok Najvyššieho súdu sp. zn. 3Cdo/301/2012.

⁶ SEDLAČKO, F. Súdny dvor EÚ: Osobnostné nároky pozostalých pri smrteľnej dopravnej nehode sú kryté povinným zmluvným poistením. In: Bulletin slovenskej advokácie, roč. XIX, č. 11/2013. Bratislava: Slovenská advokátska komora, 2013. ISSN 1335-1079, str. 6

⁷ FABIANOVÁ, Z. Náhrada nemajetkovej ujmy spôsobenej pozostalým smrťou blízkej osoby pri dopravnej nehode: pasívna legitímácia poisťovne; posudzovanie podmienok vzniku zodpovednosti. In: *Bulletin slovenskej advokácie*, roč. XVII, č. 1-2/2011. Bratislava: Slovenská advokátska komora, 2011. ISSN 1335-1079.

V príspevku najprv načrtujeme analýzu rozhodnutia Súdneho dvora vo veci C-22/12 Haasová. Naším hlavným cieľom bude zhrnúť a kriticky zhodnotiť rozhodovacia činnosť slovenských súdov po vydaní rozhodnutia Súdneho dvora. Obsah príspevku vychádza z predchádzajúceho rozsiahlejšieho výskumu rozhodovacej činnosti súdov v problematike krytia relutárnej náhrady nemajetkovej ujmy za zásah do rodinného života usmrtením rodinného príslušníka pri dopravnej nehode z povinného poistenia motorového vozidla s poukazom na recentný vývoj skúmanej otázky.⁸

Rozhodnutie vo veci C-22/12 Haasová

Najprv si dovoľíme stručne zhrnúť skutkový stav prípadu a pokúsime sa poskytnúť analýzu najdôležitejších častí rozhodnutia Súdneho dvora. Spor vznikol z dopravnej nehody na území Českej republiky pri ktorej vo vozidle pani Blanky Holingovej, ktoré viedol pán Rastislav Petřík zahynul pán Vladimír Haas. Nehodu zapríčinil pán Petřík.⁹ Pozostalá manželka, pani Katarína Haasová, sa žalobou zo dňa 11.09.2009 domáhala náhrady nemajetkovej ujmy v peniazoch od pána Petříka (žalovaný v 1. rade) neskôr rozšírila žalobný návrh o pani Holingovú (žalovaná v 2. rade).¹⁰ Nároky vychádzali z ustanovení o ochrane osobnosti podľa právneho poriadku Českej republiky, ako rozhodného práva podľa na miesta dopravnej nehody.¹¹ Rozsudkom zo dňa 30.09.2010 Okresný súd Vranov nad Topľou žalobe čiastočne vyhovel a zaviazal oboch žalovaných na náhradu nemajetkovej ujmy. V odvolacom konaní Krajský súd v Prešove zistil, že v konaní pred súdom prvého stupňa poisťovateľka motorového vozidla, spoločnosť Allianz – Slovenská poisťovňa, a. s., bola vyzvaná na vstup do konania ako vedľajší účastník,¹² taktiež účastníci uvádzali, že v konečnom dôsledku by mala nároky znášať poisťovateľka. Allianz svoje vedľajšie účastníctvo odmietla a vo svojich vyjadreniach navrhla žalobu zamietnuť,¹³ prvostupňový súd však ďalej s Allianz nekonal.¹⁴

S ohľadom na tvrdenia týkajúce sa postavenia poisťovateľky predložil Krajský súd v Prešove dňa 17.01.2012 Súdnemu dvoru prejudiciálne otázky týkajúce sa výkladu čl. 3 ods. 1 prvej motorovej smernice a čl. 1 ods. 1 tretej motorovej smernice, ktoré obsahujú povinnosť vytvoriť systém povinného poistenia a povinnosť krytia ujmy na zdraví všetkým cestujúcim okrem vodiča.¹⁵ Krajský súd zisťoval, či týmto ustanoveniam odporuje vnútroštátna úprava, ktorá nepokrýva náhradu nemajetkovej ujmy pozostalých po obetiach dopravnej nehody.¹⁶ Pri rozhodovaní Súdny dvor vychádzal zo skorších rozhodnutí¹⁷ a ozrejnil ciele povinného zmluvného poistenia podľa smerníc. Podľa Súdneho dvora povinné poistenie s ohľadom na voľný pohyb motorových vozidiel a osôb v nich spočívajú v zabezpečení porovnateľného zaobchádzania s poškodenými pri dopravných nehodách.¹⁸ Pri odpovedaní na túto otázku sa Súdny dvor musel vysporiadať s problematikou právomocí EÚ pri regulácii povinného poistenia, materiálnym rozsahom a personálnym rozsahom poistenia.¹⁹

V otázke rozdelenia kompetencií medzi orgány Únie a členské štáty, Súdny dvor opätovne potvrdil svoj predchádzajúci prístup k rozdielu medzi reguláciou poistného krytia a zodpovednostných vzťahov. Motorové smernice spresňujú druhy povinne krytých škôd a okruh osôb, na ktoré sa poistenie vzťahuje.²⁰ Právny rámec v smerniciach tak vytvára harmonizovaný obsah poistenia zodpovednosti a jeho rozsah, ktoré sú záväzné pre členské štáty. Naproti tomu zodpovednosť a rozsah náhrady z tejto zodpovednosti podľa Súdneho dvora zostáva spravidla doménou vnútroštátneho práva, čiže členským štátom je ponechaná právomoc určiť obsah a rozsah civilnoprávnej zodpovednosti z dopravnej nehody.²¹ Z toho vyplýva, že zatiaľ čo právo Únie upravuje nadstavbový poistný vzťah, členské štáty sú naďalej

⁸ Autor sa problematike venoval v diplomovej práci LUKÁČIK, A. *Je rozsudok Súdneho dvora EÚ vo veci C-22/12 Haasová rešpektovaný slovenskými súdmi? Diplomová práca*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2018.

⁹ Rozsudok Okresného súdu Vranov nad Topľou č.k. 4C/233/2009-533 z 28.10.2014.

¹⁰ Rozsudok Okresného súdu Vranov nad Topľou sp. zn. 4C/233/2009 z 28.02.2017, bod 89.

¹¹ Na určenie rozhodného práva bol v tomto prípade relevantný Dohovor o práve použiteľnom na dopravné nehody, ktorý v čl. 3 ustanovuje zásadu *lex loci delicti commissi*.

¹² Rozsudok Okresného súdu Vranov nad Topľou č.k. 4C/233/2009-533 z 28.10.2014.

¹³ Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 21Co/60/2015 z 31.03.2016, bod 23.

¹⁴ Rozsudok Krajského súdu v Prešove č.k. 6Co/127/2010-360 z 28.10.2013.

¹⁵ Tieto ustanovenia sa dnes nachádzajú v čl. 3 a čl. 12 ods. 1 kodifikovanej motorovej smernice 2009/103/ES.

¹⁶ Návrh na začatie prejudiciálneho konania, C-22/12.

¹⁷ Najmä z rozsudku vo veci *Marques Almeida* Rozsudok Súdneho dvora z 23.10.2012, C-300/10.

¹⁸ Rozsudok Súdneho dvora, *Haasová* C-22/12, body 37.

¹⁹ Pod materiálnym rozsahom povinného poistenia rozumieme určenie okruhu nárokov, ktoré poistenie pokrýva, pod personálnym rozsahom zas okruh osôb, ktorým patrí náhrada z povinného poistenia.

²⁰ Rozsudok Súdneho dvora, *Haasová* C-22/12, body 37. – 38.

²¹ *Tamtiež*, body 39. – 41. a 43. Uvedený záver, ktorý zaujal Súdny dvor už v bode 28 rozsudku *Mendes Ferreira a Delgado Correia Ferreira* C-348/98, je zrejmy aj s ohľadom na to, že oblasť vnútorného trhu patrí medzi spoločné právomoci, teda nepochybne pri absencii Úniovej úpravy patrí nevykonaná právomoc členským štátom.

oprávnené upravovať otázky základného zodpovednostného vzťahu.²² Avšak aj oprávnenie určovať zodpovednostný právny režim majú členské štáty vykonávať s ohľadom na princíp lojálnej spolupráce konformne s právom EÚ,²³ tak aby nedošlo k obmedzeniu potrebného účinku (fr. *effet utile*) motorových smerníc.²⁴

K obsahu úpravy materiálneho rozsahu povinného poistenia obsiahnutej v druhej motorovej smernici je povinnosť členských štátov zabezpečiť, aby poistenie zodpovednosti povinne pokrývalo škody na majetku a ujmy na zdraví.²⁵ Spornou skutočnosťou pri výklade tohto ustanovenia bol obsah pojmu ujma na zdraví. V tomto bode sa Súdny dvor odvolal na vysvetlenie podané generálnym advokátom, ktorý upozornil že, v jazykových verziách sú použité rozdielne pojmy (zjavný kontrast medzi fr. *dommages corporels* – „škoda na tele“, ang. *personal injury* – „osobná ujma“).²⁶ Pri porovnaní jazykových verzií generálny advokát podotkol, že verzie založené na pojme obdobnom anglickému *personal injury* umožňujú širšie chápanie, ktoré obsahuje nielen zásah do tela, ale celkový zásah do osobnej integrity poškodeného.²⁷ Na premostenie jazykových rozporov Súdny dvor jednak uvážil komplementárny charakter pojmu *ujma na zdraví* k pojmu *škoda na majetku* a následne použil teleologický výklad s ohľadom na účely motorových smerníc – posilnenie ochrany poškodených a zabezpečenia porovnateľného zaobchádzania s nimi,²⁸ preto Súdny dvor dospel k záveru, že pojem *ujma na zdraví* zahŕňa aj nemajetkovú ujmu.²⁹ Členské štáty preto musia zabezpečiť pokrytie celej občianskoprávnej zodpovednosti z prevádzky motorových vozidiel upravenej vnútroštátnym právom.³⁰ Pritom je irelevantné, či je táto občianskoprávna zodpovednosť založená na zavinení alebo na objektívnom princípe.³¹

Ako posledný čiastkový problém prvej prejudiciálnej otázky bol skúmaný personálny rozsah poistenia zodpovednosti – určenie okruhu osôb, ktorých škody sú kryté poistením. Súdny dvor poukázal prvou smernicou stanovenú povinnosť členského štátu zabezpečiť pokrytie zodpovednosti poistením a definíciu poškodeného.³² Toto široké vymedzenie poškodeného, ako akejkolvek osoby oprávnenej na náhradu akejkolvek škody spôsobenej motorovými vozidlami podľa vnútroštátnych predpisov o občianskoprávnej zodpovednosti, preto nepochybne zahŕňa aj nepriamych poškodených.³³

Rozhodnutie Súdneho dvora nespochybniteľne zahrnuje náhradu nemajetkovú ujmu do rozsahu povinného zmluvného poistenia. Keďže právo Únie neharmonizuje právnu úpravu občianskoprávnej zodpovednosti, náhrada nemajetkovej ujmy pochopiteľne môže byť krytá iba v prípade, ak takúto náhradu v súvislosti s dopravnou nehodou vnútroštátna úprava zodpovednosti za škodu pozná. Existenciu takej zodpovednosti slovenská vláda poprela, keďže slovenská vnútroštátna úprava neupravuje nárok na náhradu nemajetkovej ujmy v rámci zodpovednosti za škodu. Súdny dvor ale vo svojom rozhodnutí vyložil obsah pojmu zodpovednosť za škodu, ktorý je použitý aj v slovenskej verzii smerníc.³⁴ Terminologická odlišnosť a systematické nezahrnutie náhrady nemajetkovej ujmy do zodpovednosti za škodu vo vnútroštátnom práve vôbec neznamená, že náhrada nemajetkovej ujmy nie je zodpovednosťou za škodu v zmysle smernice.³⁵ Súdny dvor vymedzil definíciu pojmu zodpovednosť za škodu tak, ako ju chápe právo Únie v smerniciach, teda že ide o akúkoľvek zodpovednosť, ktorá vznikla z dopravnej nehody a má občianskoprávnu povahu.³⁶ Zodpovednosť za škodu podľa motorových smerníc definuje nie použitý pojem vo vnútroštátnom práve, ale kauzálny a modálny aspekt povahy právnej zodpovednosti. Kauzálny prvok vyjadruje, že táto zodpovednosť musí byť

²² Základným zodpovednostným vzťahom sa rozumie vzťah z civilnoprávnej deliktuálnej zodpovednosti a nadstavbovým vzťahom je vzťah poistenej zodpovednej osoby, poisťovateľa a poškodených osôb. Pozri FEKETE, I. Náhrada nemajetkovej ujmy a povinné zmluvné poistenie vo svetle rozsudku Súdneho dvora EÚ vo veci Haasová. In *Biatic*, roč. 22, č. 9.11.2014. Bratislava: Národná banka Slovenska, 2014. ISSN 1335-0900, str. 12.

²³ Čl. 4 ods. 3 podods. 3 Zmluvy o Európskej únii, tiež Rozsudok Súdneho dvora *von Colson* vec 14/83, bod 26.

²⁴ Rozsudok Súdneho dvora, *Haasová* C-22/12, bod 42. – 43.

²⁵ Čl. 1 ods. 1 druhej smernice 84/5/EHS bol bez zmeny prebratý do čl. 3 podods. 4 kodifikovanej motorovej smernice 2009/103/ES.

²⁶ Návrhy generálneho advokáta, *Haasová* C-22/12.

²⁷ Návrhy generálneho advokáta, *Haasová* C-22/12, bod 73.

²⁸ Rozsudok Súdneho dvora, *Haasová* C-22/12, bod 49.

²⁹ Rozsudok Súdneho dvora, *Haasová* C-22/12, bod 47., 49.

³⁰ Rozsudok Súdneho dvora, *Haasová* C-22/12, bod 45. Návrhy generálneho advokáta, *Haasová* C-22/12, bod 93.

³¹ K zodpovednosti za riziko (resp. objektívnej a absolútnej zodpovednosti) sa vzťahuje Rozsudok Súdneho dvora EZVO, *Nguyen*, E-8/07, bod 28., Uznesenie Súdneho dvora *Messejana Viegas* C-166/02, bod 20.

³² *Tamtiež*, bod 51.

³³ Návrhy generálneho advokáta, C-22/12, bod 77. Uvedené ustanovenie je dnes obsahom čl. 1 ods. 2 kodifikovanej motorovej smernice 2009/103/ES.

³⁴ V jazykových verziách smerníc sú použité výrazy napr. ang. *civil liability*, fr. *responsabilité civile*, čes. *občianskoprávni odpovědnost*, maď. *polgári jogi felelősség*.

³⁵ Rozsudok Súdneho dvora, *Haasová* C-22/12, bod 57.

³⁶ *Tamtiež*, bod 58.

spojená s prevádzkou motorového vozidla, zatiaľ čo modálny znak vymedzuje pôvod zodpovednosti v oblasti civilného práva.³⁷ Z tohto dôvodu z rozsudku nemôžu vyplývať odlišné interpretácie, ako to nesprávne uvádzajú niektorí autori.³⁸

K identickým záverom sa dopracoval Súdny dvor aj v prejudiciálnom konaní vo veci *Drozdovs*.³⁹ Následne tiež vo veci *Petillo* Súdny dvor potvrdil, že náhrada nemajetkovej ujmy upravená vnútroštátnym právom skutočne má byť krytá poisťením, aj keď členské štáty môžu režim určovania výšky nemajetkovej ujmy z dopravnej nehody upraviť odlišne od iných náhrad nemajetkových ujmy.⁴⁰ A napokon vo veci *Lazar* Súdny dvor rozhodol, že nemajetková ujma spôsobená dopravnou nehodou sa na účely určenia rozhodného práva má považovať za nepriame následky nehody.⁴¹

Prístup slovenských súdov po rozhodnutí Súdneho dvora

Napriek názornému vysvetleniu Súdneho dvora vo vzťahu k majetkovej ujme v slovenských podmienkach, ani po vyhlásení rozhodnutia Súdneho dvora dňa 24.10.2013 nedošlo k okamžitému vyriešeniu rozdielnej rozhodovacej praxe. Niektoré sudy okamžite reflektovali rozhodnutie Súdneho dvora, iné ho však neakceptovali úplne. Takýto prístup viedol k výrazným odlišnostiam v rozhodovaní. V tom istom čase na Krajskom súde v Prešove senáty 3C, 11C a 12C rozhodovali v neprospech pasívnej legitímácie,⁴² zatiaľ čo senáty 2C, 6C, 17C a 18C rozhodovali v prospech.⁴³ Ďalší zmätok spôsobil rozsudok Najvyššieho súdu sp. zn. 3Cdo/301/2012 z 31.3.2016, ktoré bolo vystavené tvrdej kritike.⁴⁴ Bolo zjavné, že senát Najvyššieho súdu 3C na základe formalistického chápania zodpovednosti za škodu nezahrnul do poisťného krytia náhradu nemajetkovej ujmy, čím sa dostal do zjavného rozporu s rozhodnutím Súdneho dvora.⁴⁵ Podľa nášho názoru, ani údajný rozpor slovenského znenia rozhodnutia Súdneho dvora neospravedlňuje⁴⁶ závery, ku ktorým došiel senát 3C, keďže jednotlivé vety rozhodnutia Haasová vytrháva senát z kontextu vďaka nedôslednosti pri aplikácii práva únie.⁴⁷ Toto rozhodnutie viedlo k bizarnej situácii na Krajskom súde v Žiline, kde senát 7C pred rozhodnutím Súdneho dvora rozhodol v neprospech pasívnej legitímácie,⁴⁸ po jeho vydaní rozhodoval v prospech,⁴⁹ ale po rozhodnutí Najvyššieho súdu rozhodoval znova v neprospech.⁵⁰ Napriek absolútnej nejednotnosti v rozhodovaní súdov podrobnejšie analýzy ukázali, že postupne na krajských súdech prevážil názor o prípustnosti pasívnej legitímácie

³⁷ LUKÁČIK, A. *Je rozsudok Súdneho dvora EÚ vo veci C-22/12 Haasová rešpektovaný slovenskými súdmi? Diplomová práca*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2018, str. 24.

³⁸ Porov. TIMCSÁK, M., BAJTOŠOVÁ, J. Analýza účinkov rozhodnutia Súdneho dvora EÚ vo veci Haasová na aktuálnu súdnu prax. In *Biatec*, roč. 23, č. 10, December 2015. Bratislava: Národná banka Slovenska, 2015. ISSN 1335-0900, str. 16; FEKETE, I. Náhrada nemajetkovej ujmy a povinné zmluvné poisťenie vo svetle rozsudku Súdneho dvora EÚ vo veci Haasová. In *Biatec*, roč. 22, č. 9.11.2014. Bratislava: Národná banka Slovenska, 2014. ISSN 1335-0900, str. 13; FEKETE, I. Náhrada nemajetkovej ujmy pozostalých pri smrteľnej dopravnej nehode. In: *Poisťné rozhľady*, roč. XX, č. 3/2014. Bratislava: Slovenská asociácia poisťovní, 2014. ISSN 1335-1044, str. 2

³⁹ Rozsudok Súdneho dvora C-277/12 *Drozdovs*.

⁴⁰ Rozsudok Súdneho dvora C-371/12 *Petillo*, body 35,39, 47

⁴¹ Rozsudok Súdneho dvora C-350/14 *Lazar*.

⁴² Rozsudky Krajského súdu v Prešove sp. zn. 12Co/89/2013 z 26.6.2014, sp. zn. 11Co/60/2014 z 14.4.2014, sp. zn. 3Co/99/2014 z 22.12.2015.

⁴³ Rozsudky Krajského súdu v Prešove sp. zn. 17Co/212/2015 z 1.12.2015, sp. zn. 17Co/145/2014 z 12.2.2014, sp. zn. 2Co/135/2014 z 15.6.2015, sp. zn. 18Co/59/2016 z 20.10.2014, sp. zn. 6Co/230/2015 z 21.9.2015.

⁴⁴ MAJERČÁK, T. Rozhodnutie Súdneho dvora EÚ vo veci Haasová (C-22/12) a judikatúra súdov v Slovenskej republike. In: MAJERČÁK, T. (ed.) *Implementácia rozhodnutí medzinárodných súdnych orgánov vnútroštátnymi súdmi a inými orgánmi verejnej moci - V. ústavné dni*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2017. ISBN 978-80-8152-476-9, str. 175.

⁴⁵ LUKÁČIK, A. *Je rozsudok Súdneho dvora EÚ vo veci C-22/12 Haasová rešpektovaný slovenskými súdmi? Diplomová práca*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2018, str. 45.

⁴⁶ Na rozdiel od DOBROVIČOVÁ, G. Jednotná a účinná aplikácia viacerých normatívnych systémov pri ochrane základných práv. In: *Zagadnienia bezpieczeństwa i porzadku publicznego w jednostkach samorządu terytorialnego*. Rzeszów : RS Druk Rzeszów, 2018, str. 517.

⁴⁷ K dôvodom nesprávneho pochopenia rozhodnutia Súdneho dvora Najvyšším súdom pozri DOBROVIČOVÁ, G., JÁNOŠÍKOVÁ, M. Závaznosť rozhodnutí Súdneho dvora Európskej únie o prejudiciálnych otázkach. In MAJERČÁK, T. (ed.): *Implementácia rozhodnutí medzinárodných súdnych orgánov vnútroštátnymi súdmi a inými orgánmi verejnej moci - V. ústavné dni*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, 2017. ISBN 978-80-8152-476-9, str.85 a nasl.

⁴⁸ Rozsudok Krajského súdu v Žiline sp. zn. 7Co/403/2011 z 27.6.2012.

⁴⁹ Rozsudok Krajského súdu v Žiline sp. zn. 7Co/578/2014 z 9.9.2015.

⁵⁰ Rozsudok Krajského súdu v Žiline sp. zn. 7Co/161/2016 z 29.6.2016.

poisťovateľov.⁵¹ Nepochybne k tomu prispeli aj rozhodnutia Ústavného súdu, ktorý opakovane odmietal sťažnosti poisťovateľov.⁵²

Nakoniec ironicky, práve súd, ktorý by mal odborným spôsobom prispievať k vývoju aplikačnej činnosti a dbať na zjednocovanie právnych názorov, sa až ako posledný vysporiadal s rozhodnutím Súdneho dvora. Senát 8C predložil v júni 2017 dovolanie na rozhodnutie veľkému senátu, keďže dospel k názoru, že je potrebné sa od rozhodnutia sp. zn. 3Cdo/301/2012 odchýliť.⁵³ Veľký senát však pre taktické späťvzatie dovolania zo strany poisťovateľky nemohol rozhodnúť,⁵⁴ podobná situácia sa opakovala viacnásobne.⁵⁵ V konaní o mimoriadnom dovolaní senát 6C Najvyššieho súdu Slovenskej republiky nepredložil vec veľkému senátu ale autonómne rozhodol v prospech pasívnej vecnej legitímácie.⁵⁶ Napokon občianskoprávne kolégium prijalo na svojom zasadnutí dňa 09.10.2018 uvedené rozhodnutie na publikovanie v Zbierke stanovísk Najvyššieho súdu a rozhodnutí súdov SR č. 8/2018 pod č. R 61/2018. V nadväznosti na tento publikovaný judikát senáty Najvyššieho súdu v konaniach o dovolaniach poisťovateľov vydávajú rozhodnutia o odmietnutí dovolania,⁵⁷ keďže došlo k nevyhnutnému ustáleniu rozhodovacej praxe Najvyššieho súdu tak, ako sme predpokladali.⁵⁸

Záver

Nejednotnosť rozhodovacej činnosti je nežiaduci jav, najmä ak je dlhodobá a rozdiely nie sú odôvodniteľné rozmanitosťou jednotlivých prípadov alebo ich faktickou, či právnou zložitou. Dnes, po vyše desaťročí od prvých divergentných rozhodnutí sa zdá, že kapitola rozdielneho rozhodovania súdov o pasívnej vecnej legitímácii poisťovateľov je konečne uzatvorená. Môžeme sa iba domnievať, že tento proces evolúcie rozhodovacej činnosti značne urýchlilo rozhodnutie Súdneho dvora.

Na druhú stranu, práve zapojenie Súdneho dvora poukázalo na neurgické body súdnej aplikácie práva v podmienkach Slovenska. Jedným z problémov, ktorý sme mohli sledovať v tomto prípade je nedostatočné uchopenie práva Európskej únie, problém aplikovať základné princípy európskeho práva vo vzťahu k vnútroštátnemu právu ako aj určité kognitívne skreslenie založené na nazeraní na európske právo cez prizmu vnútroštátneho systému.

Druhým problémom je nedostatočná pohotovosť súdnej moci a jej najvyššej authority. Na absenciu žiaducej reakcie Najvyššieho súdu v tomto prípade musel poukázať až Ústavný súd SR vyjadrením, že nemôže suplovať úlohu zjednocovať judikatúru všeobecných súdov.⁵⁹ Myslíme si, že najvyššia súdna autorita by mala dôraznejšie dbať na zabezpečenie jednotnej súdnej praxe.

Literatúra

- DOBROVIČOVÁ, G. Jednotná a účinná aplikácia viacerých normatívnych systémov pri ochrane základných práv. In: *Zagadnienia bezpieczeństwa i porzadku publicznego w jednostkach samorzadu terytorialnego*. Rzeszów : RS Druk Rzeszów, 2018. ISBN 9788365293459.
- DOBROVIČOVÁ, G., JÁNOŠÍKOVÁ, M. Závaznosť rozhodnutí Súdneho dvora Európskej únie o prejudiciálnych otázkach. In MAJERČÁK, T. (ed.): *Implementácia rozhodnutí medzinárodných súdnych orgánov vnútroštátnymi súdmi a inými orgánmi verejnej moci - V. ústavné dni*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, 2017. ISBN 978-80-8152-476-9. str. 77 – 90.
- FABIANOVÁ, Z. Náhrada nemajetkovej ujmy spôsobenej pozostalým smrťou blízkej osoby pri dopravnej nehode: pasívna legitímácia poisťovne; posudzovanie podmienok vzniku zodpovednosti. In: *Bulletin slovenskej advokácie*, roč. XVII, č. 1-2/2011. Bratislava: Slovenská advokátska komora, 2011. ISSN 1335-1079. pp. 39 - 41.
- FEKETE, I. Náhrada nemajetkovej ujmy a povinné zmluvné poistenie vo svetle rozsudku Súdneho dvora EÚ vo veci Haasová. In *Biatec*, roč. 22, č. 9.11.2014. Bratislava: Národná banka Slovenska, 2014. ISSN 1335-0900. pp. 11 - 15.

⁵¹ LUKÁČIK, A. *Je rozsudok Súdneho dvora EÚ vo veci C-22/12 Haasová rešpektovaný slovenskými súdmi? Diplomová práca*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2018., str. 54.

⁵² Uznesenia Ústavného súdu sp. zn. III. ÚS 666/2016 z 11.10.2016, sp. zn. III. ÚS 645/2015 z 16.12.2015, sp. zn. I. ÚS 474/2016 z 17.8.2016, sp. zn. II. ÚS 847/2016 z 10.11.2016, sp. zn. III. ÚS 610/2017 z 10.10.2017, sp. zn. I. ÚS 265/2017 z 24.5.2017.

⁵³ Uznesenie Najvyššieho súdu SR sp. zn. 8Cdo 361/2015 z 26.06.2017.

⁵⁴ Uznesenie Najvyššieho súdu SR sp. zn. 1VCdo/3/2017.

⁵⁵ Uznesenie Najvyššieho súdu SR sp. zn. 1VCdo/2/2018 z 22.08.2018, sp. zn. 1VCdo/3/2018 z 21.11.2018.

⁵⁶ Rozsudok Najvyššieho súdu SR sp. zn. 6MCdo/1/2016 z 31.7.2017.

⁵⁷ Uznesenia Najvyššieho súdu SR sp. zn. 5Cdo/95/2017 z 29.10.2018, sp. zn. 8Cdo/177/2018 z 29. 11. 2018, sp. zn. 5Cdo/178/2018 z 29.01.2019.

⁵⁸ LUKÁČIK, A. *Je rozsudok Súdneho dvora EÚ vo veci C-22/12 Haasová rešpektovaný slovenskými súdmi? Diplomová práca*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2018, str. 54.

⁵⁹ Cf. Uznesenie Ústavného súdu SR sp. zn. III. ÚS 666/2016.

- FEKETE, I. Náhrada nemajetkovej ujmy pozostalých pri smrteľnej dopravnej nehode. In: *Poistné rozhľady*, roč. XX, č. 3/2014. Bratislava: Slovenská asociácia poisťovní, 2014. ISSN 1335-1044, pp. 1 – 3.
- LUKÁČIK, A. *Je rozsudok Súdneho dvora EÚ vo veci C-22/12 Haasová rešpektovaný slovenskými súdmi? Diplomová práca*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2018.
- MAJERČÁK, T. Rozhodnutie Súdneho dvora EÚ vo veci Haasová (C-22/12) a judikatúra súdov v Slovenskej republike. In: MAJERČÁK, T. (ed.) *Implementácia rozhodnutí medzinárodných súdnych orgánov vnútroštátnymi súdmi a inými orgánmi verejnej moci - V. ústavné dni*. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2017. ISBN 978-80-8152-476-9. pp. 165 – 180.
- SEDLAČKO, F. Súdny dvor EÚ: Osobnostné nároky pozostalých pri smrteľnej dopravnej nehode sú kryté povinným zmluvným poistením. In: *Bulletín slovenskej advokácie*, roč. XIX, č. 11/2013. Bratislava: Slovenská advokátska komora, 2013. ISSN 1335-1079. pp. 6 – 19.
- TIMCSÁK, M., BAJTOŠOVÁ, J. Analýza účinkov rozhodnutia Súdneho dvora EÚ vo veci Haasová na aktuálnu súdnu prax. In *Biatic*, roč. 23, č. 10, December 2015. Bratislava: Národná banka Slovenska, 2015. ISSN 1335 – 0900. pp. 14 - 19.
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove č.k. 6Co/127/2010-360 z 28.10.2013.
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 11Co/60/2014 z 14.4.2014
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 12Co/89/2013 z 26.6.2014.
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 17Co/145/2014 z 12.2.2014
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 17Co/212/2015 z 1.12.2015.
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 18Co/59/2016 z 20.10.2014.
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 21Co/60/2015 z 31.03.2016.
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 2Co/135/2014 z 15.6.2015.
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 3Co/99/2014 z 22.12.2015.
- Rozsudok Krajského súdu v Prešove sp. zn. 6Co/230/2015 z 21.9.2015.
- Rozsudok Krajského súdu v Žiline sp. zn. 7Co/161/2016 z 29.6.2016.
- Rozsudok Krajského súdu v Žiline sp. zn. 7Co/403/2011 z 27.6.2012.
- Rozsudok Krajského súdu v Žiline sp. zn. 7Co/578/2014 z 9.9.2015.
- Rozsudok Najvyššieho súdu sp. zn. 3Cdo/301/2012.
- Rozsudok Najvyššieho súdu SR sp. zn. 6MCdo/1/2016 z 31.7.2017.
- Rozsudok Najvyššieho súdu SR sp. zn. 6MCdo/1/2016.
- Rozsudok Okresného súdu Vranov nad Topľou č.k. 4C/233/2009-533 z 28.10.2014.
- Rozsudok Okresného súdu Vranov nad Topľou sp. zn. 4C/233/2009 z 28.02.2017.
- Rozsudok Súdneho dvora z 24. októbra 2013, Drozdovs, C-277/12, EU:C:2013:685.
- Rozsudok Súdneho dvora z 23. januára 2014, Petillo, C-371/12, EU:C:2014:26.
- Rozsudok Súdneho dvora z 10. decembra 2015, Lazar, C-350/14, EU:C:2015:802.
- Rozsudok Súdneho dvora z 10. apríla 1984, von Colson, 14/83, Zb. 01891, EU:C:1984:153.
- Rozsudok Súdneho dvora z 23.10.2012, Marques Almeida, C-300/10, EU:C:2012:656.
- Uznesenie Súdneho dvora z 24. júla 2003, Messejana Viegas, C-166/02, Zb. I-07871, EU:C:2003:417.
- Uznesenia Najvyššieho súdu SR sp. zn. 5Cdo/178/2018 z 29.01.2019
- Uznesenia Najvyššieho súdu SR sp. zn. 5Cdo/95/2017 z 29.10.2018,
- Uznesenia Najvyššieho súdu SR sp. zn. 8Cdo/177/2018 z 29. 11. 2018.
- Uznesenie Najvyššieho súdu SR sp. zn. 1VCdo/2/2018 z 22.08.2018.
- Uznesenie Najvyššieho súdu SR sp. zn. 1VCdo/3/2017.
- Uznesenie Najvyššieho súdu SR sp. zn. 1VCdo/3/2018 z 21.11.2018.
- Uznesenie Najvyššieho súdu SR sp. zn. 8Cdo 361/2015 z 26.06.2017.
- Uznesenie Ústavného súdu sp. zn. I. ÚS 265/2017 z 24.5.2017.
- Uznesenie Ústavného súdu sp. zn. I. ÚS 474/2016 z 17.8.2016.
- Uznesenie Ústavného súdu sp. zn. II. ÚS 847/2016 z 10.11.2016.
- Uznesenie Ústavného súdu sp. zn. III. ÚS 645/2015 z 16.12.2015.
- Uznesenie Ústavného súdu sp. zn. III. ÚS 666/2016 z 11.10.2016.
- Uznesenie Ústavného súdu sp. zn. III.ÚS 610/2017 z 10.10.2017.

Kategória herca v rozhlasovej hre

The category of actor in radio play

Igor MICHALČÍK

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Cieľom príspevku je zosumarizovať teoretické východiská definujúce kategóriu herca v rozhlasovej hre ako nosný dištinkatívny prvok voči ostatnými typom dramatického umenia. Kategóriu herca predstavujeme v rovine sémantickej, zvukovej a formálnej a umeleckej.

KLúčové slová: *herec, suprasegmenty, hlasová modulácia, , tembr, rozhlasová hra.*

Abstract: The aim of article is complexly summarize theoretical definitions of category of actor in radio play as main distinctive element against the other types of the dramatic art. The category of actor is presented in semantic, sound, formal and art level.

Keywords: *actor, suprasegments, voice modulation, timbre, radio play.*

Úvod

Je prirodzené, že herec je neodmysliteľnou súčasťou rozhlasovej hry. Prostredníctvom dialógov je ústredným nositeľom deja, no zároveň je aj nositeľom podkladu pre vytvorenie prostredia, teda toposu, v ktorom sa zámer autora predlohy, nech už je to pôvodná rozhlasová hra či literárny text, realizuje. V príspevku predkladáme základné teoretické východiská pre hlbšie popísanie kategórie herca ako základnej dištinkatívnej vlastnosti rozhlasových hier, ktorá tento dramatický žáner vymedzuje voči ostatným, teda voči divadlu a filmu.

Herec ako hlavný dištinkatívny príznak rozhlasovej hry

Pri teoretickom definovaní kategórie herca v rozhlasovej hre je potrebné vziať do úvahy skutočnosť, že angažovanosť herca, a teda postavy v rozhlasovom diele je prvotným predpokladom na dosiahnutie umeleckého zámeru autora – vnímajme pod týmto slovom v tomto prípade aj autora predlohy, ale zároveň aj redaktora či režiséra. Potvrďuje to aj Karvaš tvrdením, že rozhlasový tvorivý a prenosový proces i príjem komunikátu je takpovediac celý vyplnený a nasýtený človekom, ktorý je tu jediným možným realizátorom slovesnej mimetickej aktivity. Iba ním sa naplňa jazyková tvorba, iba ním vstupuje do diela jeho budúca literárna zložka, iba skrze neho sa zúčastňuje na príjme jedinečného artefaktu poslucháč. (Karvaš, 1992) Na potrebnú prítomnosť herca poukazuje s dôrazom na charakter rozhlasovej tvorby aj Lesňák tvrdením, že živé ľudské slovo prichádza prostredníctvom rozhlasu do intímnej blízkosti poslucháča a má tak možnosť pôsobiť naňho sugestívnejšie a svojou netelesnosťou podnecovať jeho umeleckú obrazotvornosť. Z týchto okolností (...) sa vyvodzuje aj vyšší stupeň dramatickosti akcie rozhlasovej než scénickej alebo filmovej, dokonca – trochu paradoxne – aj najvyššia vizuálna predstavivosť rozhlasového divadla. (Lesňák, 1980) Karvaš však neopomína rozhlasovú realizáciu literárneho textu ako do značnej miery obmedzenú podobu umeleckého diela. Predovšetkým je to neprítomnosť všetkých vizuálnych hereckých techník, teda gestikulácie, mimiky, pohybu, priestorovej organizácie – druhotne pochopiteľne tiež prostriedkov ilustračných, závesov, kulís, svetla atď. Ďalej je to nedostatok súčinnosti s obecnosťou, nedostatok vzájomného napätia, dopĺňania sa medzi aktívnou a pasívnou silou javiska a hľadiska. (Karvaš, 1948) Určitým spôsobom pri realizácii postavy v rozhlasovej hre môže byť pre herca spôsob, akým sa nahrávka zhotovuje, čo si všíma Perkner: Interpret sa v izolácii štúdia musí koncentrovať na zmysel textu, jeho podstatu, prenikať k jeho skrytým významom a tlmočiť ich poslucháčom. (Perkner, 1987) Uvažovanie nad technickou realizáciou rozhlasovej hry rozšírime pohľadom Karvaša, ktorý zdôrazňuje potrebu aktivizácie herca nielen v rečovej oblasti, ale rovnako ako pri divadelnej hre či pri filme, v celom rozsahu hereckých schopností. Poslucháč najčastejšie neverí hlasu, ktorému neverí jeho majiteľ. Ak herec má pri výkriku v librete zahroziť päsťou, zahrozi i v štúdiu, ináč je malá nádej, že by jeho hlas toto pohrozenie obsahoval a poslucháč by vycítil: nielen kričí, lež pri tom zjavne hrozí i päsťou. Na druhej strane zároveň Karvaš poukazuje na skutočnosť, že mikrofón neprepustí prvky mimoakustické, ale herec ako umelecky tvoriaca individualita, ich nemôže eliminovať, i keď sú spod tohto zorného uhla plytvaním energiou a vlastne zbytočné. (Karvaš, 1948) Za dôležitú považuje realizáciu herca v plnom rozsahu aj Orban: Poslucháč nesmie mať nikdy pocit, že sa mu niečo iba číta, ale naopak musí cítiť, že počuje srdečnú ľudskú výpoveď. A to pre herca znamená dôkladne sa pripraviť, spracovať si obsah, meniť intenzitu, strihy kadencie, jednoducho použiť všetky rozhlasové herecké prostriedky, pripraviť si určitý tvar postavy podľa svojich predstáv a svojho cítenia tak, aby myšlienka, ktorá má zasiahnuť poslucháča, bola presná a pravdivá. (Orban, 2012) Lesňák považuje výklad umeleckej štruktúry diela za najvyššiu rovinu výkladu literárneho textu, ktorej podriaďuje dve zložky, dve modifikácie: Prvou je hlasová objektivizácia, resp. zvuková materializácia literárneho textu. V jej rámci interpret voľbou, tvorivým použitím a výstavbou výrazových prostriedkov hlasu konkretizuje svoj výklad významu i celej umeleckej štruktúry textu. Druhou zložkou je odovzdanie vlastnej interpretácie textu adresátovi, či už osobne prítomnému, predpokladanému alebo potenciálnemu, prostredníctvom technického média lebo zvukového záznamu. (Lesňák, 1980) Slovák rozvíja myšlienku Kisučka, ktorý uvažuje o rozhlase ako entite, ktorá nemá priame vizuálne výrazové prostriedky, ale to ešte neznamená, že môžeme hovoriť o jeho absolútnej avizualnosti. Ďalej dopĺňa, že svet

zvukov, ktorý je vlastný rozhlasu a nadobudol v ňom estetickú kvalitu (...) vždy vytvára slovesno-zvukový obraz na priestorových asociáciách vytvorených vo vedomí poslucháča. SlovákJ ďalej dopľňa, že je prirodzené, že výrazových prostriedkov rýdzo zvukového charakteru je podstatne menej ako prostriedkov audiovizuálnych. No zároveň upozorňuje na fakt, že prírodné zvuky a šumy majú možnosť vyjadrovať presné významy obmedzené a zdôrazňuje, že ich zvukový záznam sa nie vždy zhoduje s ich denotátom. Na tejto skutočnosti chceme poukázať na najrozmanitejšiu významovú presnosť a dimenzionalitu ľudskej reči, ktorá má však v porovnaní s výrazovými prostriedkami aj tak oslabenú pozíciu a z percepčného hľadiska menšiu obsahovú dimenzionalnosť. (Slovák, 1988) Vnímanie rozhlasovej hry na strane poslucháča však musíme komplexne a je vhodné pripustiť podvedomú rovinu vnímania, o ktorej hovorí aj Karvaš: Existuje navyše čosi ako intuícia rozhlasového poslucháča a jeho zvýšená citlivosť na symptómy, ktoré by na javisku zanikli v neprerývnom prívale rôznorodých, audiovizuálnych prvkov. (Karvaš, 1992) Dotýkajúc sa divadla ako predchodu ostatných dramatických umení, teda rozhlasovej hry či filmu, je na mieste pracovať aj s myšlienkou Osolobého, že predstavivosť a hra, teda predstavovanie si spolu súvisia. Tento druh predstavivosti je však s hrou priamo totožný. Nie je to nič iné, než zvnútornená, interiorizovaná hra. Práve tak, ako hra nie je nič iné, než táto situačná predstavivosť, premietnutá navonok. (Osolobě, 1992)

Herec ako reálny vnútorný hlas

Zelinský sa vo svojej štúdií zamýšľá aj nad pozíciou herca ako čitateľa literárneho diela, teda určitého sprostredkovateľa literárneho textu, ktorý pôvodný čitateľ dostáva už v auditívnej forme. Literatúra v rozhlase je adaptáciou, a teda aj interpretáciou, zároveň je ale povaha tejto adaptácie špecifická, pretože v zásade nemení použitý znakový systém. Nie je prevedená do obrazu ako film, nie je výtvarnou či divadelnou interpretáciou. Rozhlas stále pracuje s hovoreným slovom, ktoré je blízke a povahovo príbuzné čítaniu. (Zelinský, 2010) Takéto vnímanie rozvíja aj Lesňák, no skôr na formálnej, resp. technicko-realizačnej úrovni. Odlíšnosti hovorenej podoby umeleckej výpovede oproti jej písanej podobe súvisia so zvukovou formou ústnej výpovede, komunikovanou priamo alebo prostredníctvom technického zariadenia s jej komunikačnou situáciou. (Lesňák, 1980) Na neexistencii dialektického napätia definuje Karvaš herca ako bazálnu jednotku rozhlasového diela. V rozhlase neexistujú bábkové ani tieňové divadlo, niet dialektického napätia medzi videným a počutím, ani medzi tokom ikonických a tokom jazykových znakov, ani medzi „mŕtvym“ a „živým“ materiálom. Herca – človeka tu nemožno suplovať. (Karvaš, 1992) Ide o nesporné potvrdenie podložené viacerými pohľadmi z viacerých uhlov, že herec je tým hlavným ako formálnym, tak aj obsahovým nositeľom príznakov rozhlasového diela. Ak sa na úlohu herca zameriame ešte detailnejšie, potrebujeme sa dostať do sféry lingvistickej. Perkner na základe myšlienky G. B. Shawa poukazuje na potrebu realizácie rozhlasových umeleckých diel hercami s výrazným, osobitým zafarbením hlasu a ktorých hlasy nemôžu splývať. Vokálny kontrast považuje za dôležitý a v rozhlasovom prevedení potrebný. (Perkner, 1987) Takémuto pomerne jednoduchému vnímaniu kvalitatívnych vlastností hlasu herca Karvaš dodáva hlbšiu podstatu. Človek a jeho hlas predstavuje maximálne kondenzovanú správu mimoriadne vysokých informačných hodnôt. (Karvaš, 1992) Tie sú zakódované nielen na rovine textu, či v prejave herca, ale aj vo farbe hlasu, ktorá je nositeľom ďalšieho dištinktívneho príznaku pri vymedzovaní rozhlasovej hry voči divadlu či filmu. Farba a kvalita hlasu závisia od zloženia zvuku, ktorý vzniká samou činnosťou hlasiviek, lež vo veľkej miere aj od všetkých rezonančných dutín. Sú individuálne a charakteristické pre každého človeka. Závisia od anatomickej stavby všetkých orgánov, zúčastňujúcich sa reči, ale aj od návykov, ako sa tieto orgány pri reči využívajú. Individuálna farba hlasu je relatívne stabilná. (Sabol, 1989) Suprasegmentálne stvárnenie však Karvaš vníma aj na strane percipienta. Poslucháč je schopný zachytiť podnety hry priamo, prostredníctvom emotívneho pôsobenia rozhlasového diela. Podlieha i „mikroskopickým“ premenám timbru, intonácie, no najmä temporytmu, ovplyvňujúceho vzruch prijímateľa veľmi promptne a ďalekosiahle. (Karvaš, 1992) Nad diádu herec – poslucháč na základnej rovine dopľňme nadstavbu v podobe umeleckých a estetických príznakov prejavu herca, o ktorých hovorí aj Palkovič. Hlasovou a hláskovou inštrumentáciou jazykových znakov sa realizujú aj zvukové kvality prejavu a valorizuje sa ich estetická funkčnosť, čo je osobitne dôležité práve pri umeleckom slovesnom prejave. (Lesňák, 1980) Estetické nazeranie na jazyk a na realizáciu textu hercom obsažne popisuje aj slovenská lingvistika. Jazyk krásnej literatúry ako hodnota – pri tomto uvažovaní sa do popredia dostáva predovšetkým jazykovo-semiotická podstata jazyka vôbec: vzťah formy a obsahu, výrazových a významových súvzťažností textu; práve v tomto vzťahu treba zdôrazniť funkčnú homeostázu výrazových a významových prvkov. (Sabol, 2006) Palkovič však rozširuje nazeranie na herca o osobnú skúsenosť. V princípe je herec pre režiséra subjektom i nositeľom „tvárneho výrazového materiálu“, pravda s tou špecifickou črtou, že ide o živú, samostatne mysliacu a cítiacu ľudskú bytosť, v ktorej sa akumulovala ako praktická, tak aj umelecká skúsenosť a ktorá je nielen objektom, ale predovšetkým tvorivým subjektom realizovania režisérových predstáv a zámerov. (Palkovič, 1999) Ďalej dopľňa, že kľúčové postavenie v tomto dialógu pripadá hercovi, najmä preto, že je to on, ktorý na javisku pred tvárou svojho publika – a analogicky pred poslucháčmi rozhlasovej hry – tlmočí cez svojho hrdinu nielen posolstvo dramatika, ale aj svoju výpoveď súčasníka zúčastnenému kolektívnemu prijímateľovi a zároveň spolutvorcovi tohto diela. (Palkovič, 1999)

Záver

Konfrontácia jednotlivých rovín, ktorým sa v súvislosti s rozhlasovou tvorbou vybraní autori venujú potvrdila, že na herca ako na základný článok rozhlasovej hry je potrebné nazeráť v oveľa širších súvislostiach. Do úvahy prichádza uvažovanie nad hercom ako nad sprostredkovateľom, náhradou čitateľa; herca je potrebné vnímať zároveň ako individuálnu osobnosť, na ktorej prejave sa manifestuje životná skúsenosť, ale aj ako interpreta s dôkladnou znalosťou realizovaného umeleckého diela, či hlas, ktorý je horizontálne usporiadaný vo všetkých vrstvách rečového prejavu.

Literatúra

Karvaš, P. (1992): Rozhlasové umenie vo veku televízie. Slovenský rozhlas, Bratislava.

Karvaš, P. (1948): Kapitoly o rozhlase. Pravda, Bratislava.

Král, J. - Sabol, J. (1989): Fonetika a fonológia. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.

Lesňák, R. (1980): Umenie živého slova. VEDA, Bratislava.

Osolsobě, I. (1992): Mnoho povyku pro sémiotiku. Masarykova univerzita, Brno.

Palkovič, P. (1999): Život drámy a duchovný rozmer divadla. VEDA, Bratislava.

Perkner, S. – Hyvňar, J. (1987): Řeč dramatu I. (Umění vnímat umění) Divadlo a rozhlas. Horizont, Praha.

Sabol, J. – Bónová, I. – Sokolová, M. (2006): Kultúra hovoreného prejavu. Prešovská univerzita v Prešove, Prešov.

Slovák, L. (1988): Umenie v rozhlase. Československý rozhlas, Bratislava.

Zelinský, M. (2010): Česká literatúra v rozhlase. Dostupné online: https://www.ucl.cas.cz/edicee/images/data/sborniky/kongres/%C4%8Cesk%C3%A1%20literatura%20v%20intermedi%C3%A1ln%C3%AD%20perspektiv%C4%9B/016_miroslav_zelinsky.pdf

Representation of society in media discourses: Gender in historical TV drama *The White Princess*

Reprezentácia spoločnosti v mediálnom diskurze: Rod v historickej televíznej dráme *The White Princess*

Veronika NOGOLOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstract: The presented paper aims to discuss the gender in historical TV drama *The White Princess* by paying particular attention to masculinity and femininity. It further claims that the selected TV series can be labelled as postfeminist instance of a media text in which the female characters are empowered and therefore exercise more power than men although that do not correspond to the situation of the 15th century England, in which the contemporary TV production takes place.

Keywords: *femininity, gender, masculinity, media.*

Abstrakt: Tento príspevok sa zaoberá rodom v historickej televíznej dráme *The White Princess*. Pozornosť sa upriamuje na zobrazenie maskulinity a femininity. Na základe príspevku je taktiež možné označiť vybraný televízny seriál ako príklad postfeministického rozboru mediálneho textu, v ktorom ženské postavy vykazujú posilnené postavenie/väčšiu mieru plnomocenstva a taktiež väčšiu moc nad mužmi, hoci toto nezodpovedá situácii v Anglicku v 15. storočí, teda v dobe, v ktorej sa tento súčasný televízny seriál odohráva.

Kľúčové slová: *femininita, maskulinita, média, rod.*

Introduction

During the recent few decades, the media studies and the gender studies gained considerable importance in the academia. The media consumption contributes by a far larger degree than previously thought to the construction of individual's identity, it also shapes the understanding of the world and its function, and last but not least, the media influence the everyday behaviour, manners, habits or opinions of the audience. The presented paper seeks to make a modest contribution to the previously mentioned field of the media studies and the gender studies by looking at the gender and its possible implications in the recent media production.

The presented paper is divided into theoretical part which deals with the notions of gender, masculinity, femininity, but also briefly introduces new theoretical concepts of the late 21st century, namely postfeminism and other postmillennial cultural paradigms. The second part offers an outline of the analysis of the selected TV series. It aims to prove the hypothesis that although in the 15th century England, the power to control the state apparatus was solely in the hands of men as patriarchal hegemonic discourse prescribed, women should not be overlooked as the obedient and subordinated human beings, but rather as powerful. Based on the above, it should be possible to label the presented TV series, *The White Princess*, as a postfeminist reading of media text. The paper is then brought to the Conclusion.

Gender, masculinity and femininity

Term *gender* can be defined as “a way in which social practice is ordered [...] that constantly refers to bodies and what bodies do” (Connell 2005, 71). In other words, human beings perform gender on a daily basis unconsciously by using their body and body image. Gender is also “central for understanding sexual dichotomies, behavioural differences between sexes, sexual identity, sexual divisions in social activities and the symbolic representation of masculinity and femininity” (Hagemann-White quoted in Oldersma and Davis 1991, 5). Therefore, it should be seen not as an explanatory concept, but as a descriptive (Oldersma and Davis 1991, 5). In this way, gender needs to be understood as a social construct rather than “biological and physiological differences between human females and males” (Lorber 1994, 17) because gender is constructed on “socially constructed statuses” (Lorber 1994, 17). This also involves cultural practices or “mechanism by which notion of masculine and feminine are produced and naturalized” (Butler 2004, 42). Nancy Chodorow also adds that it is the society that “imposes values on people and they have to behave according to societal expectations” (1989, 166). These expectations are performed on a daily basis and as examples can be mentioned boys dressed in blue and girls in pink, boys playing with trucks and girls with dolls (Chodorow 1989, 166). Therefore, “[g]irls learn that they are supposed to be good and to please men, boys to be strong, and so forth” (Chodorow 1989, 166) and it is the society that “expects that women will not achieve or be active” (Chodorow 1989, 166).

As the overwhelming majority of the societies have two genders, it is necessary to define them both as they are interconnected and it can be claimed that “‘masculinity’ does not exist except in contrast with ‘femininity’” (Connell 2005, 68). Connell, prominent scholar in the field of gender studies, suggests four different approaches to characterize masculinity and these are essentialist definitions, positivist, normative and semiotic (2005, 68 - 71). Essentialist definition focuses on a certain feature through which “the core of the masculine” (Connell 2005, 68) can be defined. As an example Connell mentions Freud and his connection of masculinity with activity and passivity with femininity (2005, 68). Positivist strategy lies in “finding the facts” about “what men actually are” (Connell 2005, 69). The third,

normative strategy, rather re-made the question and it is interested in finding a standard by asking “what men ought to be” (Connell 2005, 70). The last, semiotic approach, as its name suggests uses symbols in order to establish “symbolic difference in which masculine and feminine places are contrasted” (Connell 2005, 70). However, the interrelation between masculine and feminine is always present and therefore, one should focus on the social practices that both genders perform.

The second, inextricable feature of gender and gender studies is the notion of femininity. There again, arises similar problem as with the notion of “masculinity” as there is no universal definition of “femininity” and it is therefore, “open for definition” (Mulqueen 1992, 13). However, Mulqueen defines it as “the recognition that if one is female, then one is feminine. Whatever a woman does or whoever she is is an extension of her femininity, given that she is female” (1992, 176). Femininity is, therefore, described as the act of performing the gender, in this case “acting appropriately like a woman” (Ferguson 2012, 279), and social practices usually connected to women, as an example of these practices can be mentioned way of dressing, body image, dieting, housework and cooking, etc. (Ferguson 2012, 35). According to Judith Butler to be a woman means “to have become a woman, to compel the body to conform to an historical idea of 'woman,' to induce the body to become a cultural sign, to materialize oneself in obedience to an historically delimited possibility, and to do this as a sustained and repeated corporeal project” (1988, 522).

Postfeminism and postmillennial cultural paradigms

Femininity or the issue of being female is further connected with the very recent phenomenon of postfeminism. According to Rosalind Gill, prominent researcher in the field of gender studies, it is the media which play crucial role for constructing the contemporary gender identities: “[t]oday, feminist-inspired ideas burst forth from our radios, TV screens and print media (alongside with many anti-feminist ideas). Indeed, it is probably fair to say that most feminism in the West now happens in the media, and for the majority of people their experience of feminism is an entirely mediated one (2007a, 40)”. Although Gill uses the concept of feminism in the previous quote, she also claims that the contemporary society can be labelled as postfeminist. Nevertheless, it is important to note that there is no general agreement in the academia about what exactly should be understood under that notion. Generally, several authors agree with the statement that the term postfeminism is rather a recent one, emerging in the late twentieth century (Genz and Brabon 2009, 1; Gill and Scharff 2011, 3). The reason for its emergence can be associated with several changes, which occurred in the society, for example change in the construction and understanding of identity, gender relations and their stereotyping, but also inter-gender relations, i.e. relations between women (see Genz and Brabon 2009). Rosalind Gill also argues that the rise of postfeminism can be associated with “huge shifts in representational practices in the last two decades, partly in response to feminist critique” (2007a, 271). As a result, postfeminism is also claimed to be connected with feminisms of the previous decades. There is widely accepted claim that the postfeminism is a continuation of feminism. As such it “suggest that equality is achieved, in order to install a whole repertoire of new meaning which emphasize that it is no longer needed, it is a spend force” (McRobbie 2004, 255). Completion of feminism is usually exemplified by gender equality, freedom and empowerment of women who are free to define and express themselves (see Budgeon 2011). On the other hand, it is important to notice that postfeminism can be also interconnected with anti-feminist ideas (see Genz and Brabon 2009). Moreover, Gill call for looking at the current media culture as “our critical object” (Gill 2007a, 254). Therefore, the researchers in their analysis should “examine what is distinctive about contemporary articulations of gender in the media” (Gill 2007a, 255). In this connection she claims:

[...] there are a number of recurring and relatively stable themes, tropes and constructions that characterize gender representation in the media in the early twenty-first century. These include the notion that femininity is a bodily property; the shift from objectification to subjectification; the emphasis upon self-surveillance, monitoring and discipline; a focus upon individualism, choice and empowerment; the dominance of a makeover paradigm; the articulation or entanglement of feminist and anti-feminist ideas; a resurgence in ideas of natural sexual difference; a marked sexualization of culture; and an emphasis upon consumerism and the commodification of difference. (Gill 2007a, 255)

As it was previously mentioned, for several scholars feminism constitutes, to some degree, postfeminism and contemporary media are the place where the feminist ideas are expressed, and it is undoubtedly now part of the culture. However, Gill suggests that the media should not be considered as becoming purely feminist, but rather as a place where the debates about femininity take place. Moreover, Gill highlights the connection of feminist and anti-feminist idea. In her words, “[what] makes contemporary media culture distinctively postfeminist, rather than pre-feminist or anti-feminist, is precisely this entanglement of feminist and anti-feminist ideas” (Gill 2007b, 161). This entanglement can be seen in variety of media genres and these do not ignore or oppose feminist ideas, but rather, at the same time, take them “for granted and repudiated” (ibid.). As a matter of fact, contemporary postfeminist heroines are considered as “often much more active protagonist. [...] They value autonomy and bodily integrity and the freedom to make individual choices. [..., but] they seem compelled to use their empowered postfeminist position to make choices that would be regarded by many feminists as problematic” (Gill 2007b, 162).

Apart from postfeminist, there are several new concepts branded into one general term postmillennial cultural paradigms. These paradigms base their origins on the claim that the contemporary society should not be labelled as postmodern, but rather as hypermodern, pseudomodern, digimodern, automodern, metamodern, altermodern, etc. What connects them is the constant technological development and ceaseless changes in the society. However, in connection with the topic of the presented paper, digimodernism and its understanding of the reality is going to be used.

Digimodernism brought new concept of reality, the so-called apparently real. Kirby, the author of the idea of digimodernism, describes it as “ubiquitous, a consensus, populist, compensating for any philosophical infirmity with a cultural- historical dominance that sweeps all before it” (2015, 295). The real has been seen in postmodernism as a social construct, a fiction, something made up, on the other hand, digimodernist apparently real “proffers what seems to be real ... [it] comes without self- consciousness, without irony or self-interrogation and without signalling itself to the reader or viewer” (Kirby 2015, 296). It may seem quite obvious for the audience that the reality presented is apparent, but the audience is aware of that – “we know it’s not totally genuine, but if it utterly seems to be, then we will take it as such” (ibid.). In digimodernism there is only present real, nothing beyond and this is also visible in the digimodernist historical films which “make no effort to reproduce the manners and mores of the past” (Kirby 2015, 301). Furthermore, the actors “behave like people from the [contemporary era]. All attempts at mimicking past human behaviour are given up by a digimodernism which assumes [...] that people have always talked, moved, and acted pretty much as they do today, and have ever had today’s social attitudes” (Kirby 2015, 301).

Analysis

The media text under study is a historical TV drama series called *The White Princess*, which was created in a British – American coproduction by *Starz*. It was created by Philippa Gregory and some episodes were co-written by Emma Frost. The series is based on a series of novels written by Philippa Gregory. It was broadcasted from April till June 2017 and it consist of eight episodes. The series takes place in the 15th century England, which is divided by the fighting royal houses, the York and the Lancaster, in the war known as The Wars of the Roses (McDowall 2006, 55). The first episode starts exactly after the Battle of Bosworth, in which the new king and the new house arise – the house of Tudors with Henry Tudor being crowned as the new king Henry VII. of England. However, in order to unite the fighting houses, he marries Elizabeth “Lizzie” of York. The series then follows the aftermath of the Wars and the life of a new king and new queen of England.

The analysis aims to prove the hypothesis that although in the 15th century England, the power to control the state apparatus was solely in the hands of men as patriarchal hegemonic discourse prescribed, women should not be overlooked as the obedient and subordinated human beings, but rather as powerful. Therefore, it is possible to label the presented TV series, *The White Princess*, as a postfeminist reading of media text, which introduces female characters who are empowered and exercising power over men. Moreover, the TV series shows signs of digimodernism in the way it depicts the reality as the behaviour of female characters do not correspond with the behaviour of that particular historical period.

The women’s agency is clearly present in the following female characters from the series, namely Lady Margaret, Henry’s mother; Elizabeth “Lizzie” of York and Margaret, Duchess of Burgundy, Lizzie’s aunt. All three of them, exercise the power in the state apparatus, however, not directly as rulers, but inconspicuously in forms of advices to their children and/or relatives, who are the heads of the state apparatuses. Although Henry can be labelled as the bearer of the hegemonic masculinity as he is in the dominant position, it is also Lady Margaret who advices Henry to make nobles more powerless and who summons Lizzie and her family to Westminster Palace in London without him even knowing it, thus making decision instead of him. There, she does not act as passive, submissive and dependent, but she performs quite the opposite. Furthermore, when Lizzie announces Henry and his family the news that she is pregnant and therefore their marriage needs to be as soon as possible, it is Lady Margaret who has already set up a plan by saying: “We will name him Arthur and christen him in Winchester. You [Lizzie] need do nothing. Except consent. And look delighted. England needs a joyful bride. All else will be arranged by me” (“In Bed with the Enemy” 2017, 49:10). But Lizzie shows her agency to decide for herself and stubbornness and claims that she will choose her wedding dress herself, but this only shows Lady Margaret that Lizzie will not be the obedient wife, but will cause rather troubles as she does not perform the role the society is expecting her to perform and that is to be passive and obedient wife. Another example of Lizzie’s empowerment is illustrated in the following quote:

I will walk through my sorrow and I will smile through my pain. I will pretend to be a dutiful wife, but only to their faces. He is my enemy and so is his mother. I will fight them from within my marriage and they will not even know it. I will plot to bring my brother back, or, if he is gone, another who will kill this monster Henry Tudor. ‘Humble and penitent’ may be damned. ‘Hidden and patient’. That will be my motto. (“In Bed with the Enemy” 2017, 53:14)

Another character bearing the postfeminist traits in the form of female empowerment is the case of Margaret, Duchess of Burgundy. The head of the duchy is her step-daughter Mary and her husband Maximilian, however, it is

Margaret who do not perform her gender according to the expectations of the then society, which expects that “women will not achieve or be active” (Chodorow 1989, 166) and instead she operates behind the scene and shows her empowerment. The previously mentioned is a very well-known to Jasper Tudor, who is coming to Duchy of Burgundy to ensure peace and trade treaty among Henry’s England and the duchy. He points out “Don’t be fooled by her. She’s formidable and quite the politicians. [...] it’s the step-mother who really holds the power. Most say she ruled the duchy long before her husband passed away” (“Burgundy” 2017, 16:21). Although when Jasper is at first accepted to meet with the royals, it is Maximilian and Mary whom he talks with, not Margaret as he hoped, but Jasper is aware that duchess is watching and carefully listening to their conversation. These are also examples of women’s empowerment, having positive agency and controlling the state apparatus, as it is Maximilian, Margaret’s son-in-law, who rules the duchy, but in reality it is Duchess who makes all the decisions.

Conclusion

To conclude, by paying particular attention to female characters in *The White Princess*, it is possible to claim that the presented historical TV drama can be labelled as postfeminist media production because female characters are portrayed as active protagonists, who value autonomy and the freedom to make their individual choices, but they also “seem compelled to use their empowered postfeminist position to make choices that would be regarded by many feminists as problematic” (Gill 2007b, 162). Furthermore, although the patriarchal hegemonic discourse favours men in the dominant positions and puts women to the role of obedient and subordinated females, who in the 15th century in which the TV series takes place were “[looked] down” (McDowall 2006, 62) by men, that does not mean that women are indeed powerless. As analysis in the presented paper shows, men, who can be seen as bearers of the hegemonic masculinity, are the heads of the state apparatuses, in this case monarchy, and therefore exercise power, but women operate behind the scene and by inconspicuous moves control both the monarch and at the same time the state apparatus, thus being depicted as women with strong agency questioning the hegemonic masculinity and bringing forward the idea of female empowerment, subjectification, etc.

References

- “Burgundy.” *The White Princess*. Starz. USA, 23 April 2017. Television.
- “In Bed with the Enemy.” *The White Princess*. Starz. USA, 16 April 2017. Television.
- Budgeon, S. (2011): The contradictions of successful femininity: Third-wave feminism, postfeminism and ‘new’femininities. In: *New femininities: Postfeminism, neoliberalism and subjectivity*. Gill, R. – Scharff, C. (ed.). Hampshire and New York: Palgrave Macmillan, 279-292.
- Butler, J. (1988): “Performative acts and gender constitution: An essay in phenomenology and feminist theory”. *Theatre journal*, 40 (4), 519-531.
- Butler, J. (2004): *Undoing Gender*. New York: Routledge.
- Chodorow, N. J. (1989): *Feminism and psychoanalytic theory*. New Haven, London: Yale University Press.
- Connell, R.W. (2005): *Masculinities*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press.
- Ferguson, S. J. (ed.). (2012): *Race, gender, sexuality, and social class: Dimensions of inequality*. Thousand Oaks: SAGE Publications Ltd.
- Genz, S. - Brabon, B. (2009): *A. Postfeminism. Cultural Texts and Theories*. Edinburgh: Edinburgh University Press
- Gill, R. (2007a): *Gender and the Media*. Cambridge, Malden: Polity.
- Gill, R. (2007b): Postfeminist media culture: Elements of a sensibility. *European journal of cultural studies*, vol. 10, no. 2, p. 147-166.
- Gill, R. – Scharff, C. (ed.) (2011): *New femininities: Postfeminism, neoliberalism and subjectivity*. Hampshire and New York: Palgrave Macmillan.
- Kirby, A. (2015): Digimodernism. In *Supplanting the postmodern: an anthology of writings on the arts and culture of the early 21st century*. Rudrum, D. – Stavris, N. (ed.). New York, London: Bloomsbury Academic, 271 – 304.
- Lorber, J. (1994): *Paradoxes of Gender*. New Haven, London: Yale University Press.
- McDowall, D. (2006): *An Illustrated History of Britain*. Harlow: Longman.
- McRobbie, A. (2004): Post-feminism and popular culture. *Feminist media studies*, vol. 4, issue 3, p. 255-264.
- Mulqueen, M. (1992): *On our own terms: Redefining competence and femininity*. Albany: SUNY Press.
- Oldersma, J. – Davis, K. (1991): “Introduction”. *The Gender of Power*. Davis, K., Leijenaar, M. – Oldersma, J. (eds.). London, Newbury Park, New Delhi: SAGE Publications Ltd. 1-20.

Ženský lyrický subjekt v poézii po roku 2000*Female Lyrical Subject in Poetry After 2000***Alena ORAVCOVÁ***Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta*

Abstrakt: Náš príspevok má ambíciu zamerať sa na vybrané aspekty ženskej poézie po roku 2000, pričom si volíme dva texty, jeden domácej a druhý zahraničnej proveniencie. Slovenskou autorkou je Nora Ružičková, ktorá vo svojej básnickej zbierke *Práce & Intimita* vytvorila nový originálny autorský koncept. Zahraničnou poetkou je mladá Írka Leanne O'Sullivan, ktorá vo svojej tvorbe odhaľuje temný a zložitý svet dospievajúcich. Všimame si predovšetkým, ako dané autorky v duchu postmodernity pristupujú k uchopeniu básnického textu, ako vnímajú pozíciu ženy v modernom civilizovanom svete a ako kreujú svoj lyrický subjekt¹.

KLúčové slová: *poézia, lyrický subjekt, dualita, postmoderna, femininnosť.*

Abstract: Our paper has an ambition to focus on chosen aspects in female poetry after 2000, from which we picked up two texts, one is of Slovak and the other of foreign origin. The Slovak author is Nora Ružičková, who wrote a book named *Práce & Intimita* and created a new and original concept. The foreign author is a young Irish poet Leanne O'Sullivan who reveals a dark and complicated world of the coming-of-age generation. We notice the specific way in which the authors create their poetry work (within the framework of postmodernism) as well as how they see the position of woman in the modern civilised world and more importantly, how they form the lyrical subject.

Keywords: *poetry, lyrical subject, duality, postmodernism, femininity.*

Nora Ružičková

Prvou skúmanou autorkou je Nora Ružičková, ktorá v roku 2012 vydala prelomovú básnickú zbierku s názvom *Práce & Intimita*. V nej tvorivo využila textový materiál publikácie Rady pre domácnosť a pomocou techniky tzv. apropriácie vytvorila originálny autorský koncept. „Apropriácia, t. j. privlastnenie, je tvorivý postup, ktorý je známy najmä z oblasti výtvarného umenia, v menšej miere sa využíva aj v literatúre. Umelci a umelkyne si prisvojujú už hotové texty a obrazy iných autoriek a autorov a tvorivo ich posúvajú, prepracúvajú alebo len umiestňujú do odlišných súvislostí, a tým im dávajú nové významy a presmerúvajú ich posolstvo. Tento tvorivý postup úzko súvisí so zmenami v ponímaní autorstva a originality umeleckého diela, ku ktorým začalo dochádzať v druhej polovici dvadsiateho storočia“ (Ružičková, 2013, s. 147). Apropriáciu v našom chápaní interpretujeme ako špecifickú formu postmodernej intertextuality. Na analýzu sme si zvolili nasledujúcu báseň:

Koberec sa opotrebuva

koberec sa opotrebuva
 dlážkové krytiny z PVC sa zmršťujú
 sklá sa nerosia
 izbové kvetiny sa zalievajú samy
 obliečky nepodliehajú veľmi móde
 dámske klobúky veľmi trpia
 pánske klobúky sa často prepotia
 obuv vŕzga
 pútka na kabátoch sa trhajú
 vlnené výrobky vyžadujú mäkkú vodu a mydlový prípravok
 škrobená bielizeň si udržuje tvar
 „maličkosti“ robia veľa
 vlasy starnú
 postava sa rokmi mení

¹ V novšej literatúre sa uvádza i pojem lyrická subjektka. My si však volíme konvenčnú podobu tohto slovného spojenia v mužskom tvare.

vôňa sprevádza ženu
 zemiaky čiernejú
 pažítka podporuje trávenie
 majonéza hustne
 krémové omáčky sa pripaľujú
 šťava nevyteká
 mlieko kysne
 uležaný syr ostro páchne
 mäkké cesto sa lepí na dosku
 vianočka narastá
 ryža sa zdá
 cestoviny zvyšujú objem
 egreš vydrží
 ovocie rôsolovatie
 slivky nahrádzajú marhule
 tuky „dymia“
 zelenina mení farbu
 vitamín C sa ničí
 malý pohárik vína vyčarí príjemnú arómu
 ryba by nemala chýbať
 medzichod osvieži
 múčnik prezradí
 ovocie má jednoznačnú úlohu
 káva sa pripravuje
 banány neznášajú nízku teplotu
 vňať odoberá karotke vlhkosť
 divina získa na chuti
 tenký igelitový plášť nezaváži
 pracovný odev splňa požiadavky
 ozdobné predmety sťažujú upratovanie
 rozpočet pomáha
 manželstvo vzniká
 manželstvo zaniká

(Ružičková, 2013, s. 145)

Táto báseň má výrazne experimentálny charakter a pôsobí ako strohý výpočet situácií či faktov viazucich sa k fungovaniu domácnosti. Najčastejšie ide o „návody, pokyny a recepty usmerňujúce vykonávanie domácich, ručných, udržiavacích a skrášľovacích prác, ako je pranie, žehlenie, umývanie riadu, vyšívanie, háčkovanie, tvárová gymnastika, líčenie a pod“ (tamže, s. 147). Lyrický subjekt je rozptýlený do podoby rozličných činností, resp. vzhľadom na naturel básne možno uvažovať o jeho absencii. Aktívnymi, konajúcimi prvkami sú totiž neživé predmety. Dôležitá je repetitívna štruktúra, úsporné vyjadrovanie a tzv. generovanie textu tak, akoby ho písal stroj. V tomto zmysle slova nachádzame súvislosť Ružičkovej poézie s poetikou Text generation, ktorej najznámejším predstaviteľom je Peter Macsovszky. Zatiaľ čo Macsovszkého tvorba tzv. sterilov je často kritizovaná a jeho autorské úsilie označené za formu likvidácie básnického jazyka², u Ružičkovej nachádzame významovú nadstavbu. Je to najmä preto, že všetky texty v danej zbierke spája rovnaká tematika a autorská metóda. Prístup autorky môžeme chápať ako ironizujúci, pretože stavia do aktívnej roly zdanlivo všedné javy viažuce sa k sfére, ktorá je tradične vyhradená ženám. Ružičková sa takto zamýšľa nad pozíciou ženy v modernom civilizovanom svete a nad tým, ako zastáva túto takpovediac priradenú pozíciu. Verše „*dámske klobúky veľmi trpia*“, „*vlasy starnú*“ či „*postava sa rokmi mení*“ považujeme sa vytŕčajúce, pretože naznačujú procesualnosť a charakter intimity ženy, ktorá sa v skutočnosti ako nepomenovaný subjekt skrýva za celou básňou.

Jednotlivé časti textu sú zdanlivo nesúvisiace a ich usporiadanie bez hlbšieho autorského zámeru. Nachádzame verše, v ktorých je naznačená negatívna konotácia: „*zemiaky čiernejú*“, no i verše s pozitívnym ladením: „*medzichod osvieži*“. Napriek kumulácii slov z množstva rozličných sfér a výraznej fragmentarizácii významu nachádzame v básni istú polaritu. Prvou z nich je veľmi jemne naznačený svet ženy: „*dámske klobúky veľmi trpia*“ v juxtapozícii ku svetu muža: „*pánske klobúky sa často prepotia*“. Druhý typ duality nachádzame v posledných veršoch básne: „*manželstvo vzniká*“ a „*manželstvo zaniká*“. Manželstvo sa v básni „deje“ ako vedľajší, nepomenovaný jav, ktorý je skrytý medzi

² Pozri napr. Milčák: Mýtus a poézia (7 úvah o poézii). Levoča : Modrý Peter, 2010.

vymenovanými aktivitami. Ak sa všetky veci spomenuté v básni udejú alebo neudejú, ako to ovplyvní manželský zväzok?

Ružičková neupiera žene jej femininnosť a špecifické problémy s ňou spojené, redukuje ju však na vykonávateľku činností potrebných na chod domácnosti. Ich vykonávanie vnímame ako čosi zautomatizované, až kruto cyklické a hlavne veľmi pragmatické. Na sentiment a reflexiu v takomto svete niet miesta.

Leanne O'Sullivan

Druhou skúmanou autorkou je mladá írsky poetka Leanne O'Sullivan, ktorá debutovala v roku 2004 básnickou zbierkou *Waiting for my Clothes*. Vybrané básne z nej vyšli v edícii Slniečkovo v preklade Miroslavy a Jána Gavuru pod názvom *Bulímia*. O'Sullivan je talentovaná a oceňovaná autorka, ktorá vo svojej tvorbe tematizuje problémy dospievajúcich, ako je anorexia a s ňou sa viažuci nereálny ideál krásy prezentovaný médiami, vysoké nároky spoločnosti či neschopnosť ustáliť sa v rýchlo meniacej sa dobe. Sama autorka prekonala poruchu príjmu potravy a jej autobiografické básne sú plné sugestívnych obrazov. Na analýzu sme si zvolili túto básneň:

Čo nás nezabije

Vždy mi priniesli podnos do izby,
 položili ho na stolík a potom ma nechali
 napospas miske polievky s hručkami
 a krajcu chleba, odišli, aby som tam
 mohla žiť a zabíjať. Tá suka vo mne páčila,
 v hlave mi jačala svoje nie.
 Mohla som nás zabiť obe,
 ale živíme sa jedna druhou,
 ako rastliny a zvieratá,
 dych, ktorým dýchame.

Bolelo, keď som ju v sebe dusila,
 ale bolesť nebola ostrá. Pri ústach
 som si držala mäkký chlieb ako náplast'
 a plakala do striedky. Bol to dokonalý zločin,
 nabrať, naliať, zabiť a položiť späť.
 Sedela som pred tou miskou, akoby to bola
 hrča pijavíc, ktoré jej upíjajú
 z krvi, lyžičku za lyžičkou,
 aby som nezomrela.

Hladná som dychtivo vyprázdnila misku,
 až kým som sa nedokázala postaviť nad tú druhú
 a nezačula jej pád, to staré čierne srdce
 tenšie a tenšie a mŕtve ako mäso.
 Keby som nevraždila, práve ona by si zgustla
 na všetkom, vrátane môjho života.

(O'Sullivan, s. 20, 2009)

Báseň má veľmi dramatickú a vypätú atmosféru. Prostredie je len letmo naznačené, spomína sa izba, stolík a podnos s jedlom, na základe čoho si môžeme domysliť, že lyrická hrdinka sa nachádza v liečebni alebo v nemocnici. V danej básni sa pohybuje na osi medzi životom a smrťou, medzi sebazáchovou a vraždou. V texte je viackrát spomenutá existencia istého alter ega a autorka nám takto naznačuje, že v nej žije ďalšia bytosť: „*Tá suka vo mne páčila, / v hlave mi jačala svoje nie. / Mohla som nás zabiť obe, ale živíme sa jedna druhou*“ alebo „*Hladná som dychtivo vyprázdnila misku, / až kým som sa nedokázala postaviť nad tú druhú / a nezačula jej pád*“. Druhú bytosť si môžeme vysvetliť ako anorektické či bulimické ja, ako vnútorný hlas, ktorý lyrickej hrdinke zakazuje jesť a diktuje, ako má žiť. Aby ho premohla, musí vynaložiť nesmierne množstvo energie, daný čin prirovnáva k vražde za cenu získania života. „*Keby som nevraždila, práve ona by si zgustla na všetkom, vrátane môjho života*“. V tvorbe Leanne O'Sullivan teda nachádzame inú funkciu duality, konkrétne v kreovaní lyrickeho subjektu, ktorý akoby trpel disociatívnou poruchou osobnosti, teda rozdvojením.

Text je písaný v prvej osobe jednotného čísla, čo vyvoláva dojem veľkej subjektívnosti a autenticity. Verš využívajúci presah a kumuláciu slovies: „*Bol to dokonalý zločin, / nabrať, naliať, zabiť a položiť späť*“ považujeme za bravúrne stvárnený, obyčajná konzumácia polievky sa takto mení na skutočnú scénu z „boja“. Jazyk autorky je nesmierne priamy, javy pomenúva veľmi jasne a bez akéhokoľvek prikrášľovania. V tvorbe Leanne O'Sullivan nachádzame

možnú inšpiráciu viacerými autorkami, napríklad Sylviou Plath, ktorá ako mladá žena približne v Sullivan veku takisto s nesmiernou dávkou odvahy približovala čitateľovi tie najtemnejšie zákutia ženskosti.

Záver

Náš krátky príspevok sa pokúšal pomenovať niekoľko pozoruhodných aspektov v tvorbe dvoch autoriek, Nory Ružičkovej a Leanne O'Sullivan. Tieto dve autorky zdanlivo nemajú nič spoločné, prvá z nich si vytvorila nevšedný autorský koncept na základe prepracovania textov príručky pre domácnosť, čím poukazuje na postavenie ženy v rodine či v manželstve. Druhá autorka píše s nesmiernou úprimnosťou a nekompromisnosťou o problémoch dospievajúcich, a medzi najvýraznejší z nich patrí práve porucha príjmu potravy. Napriek tomu sme v dvoch zvolených básňach našli tendenciu, ktorý sme si pre potreby tohto príspevku nazvali tzv. dualitou alebo polarizáciou. Ružičková vytvára opozíciu sveta muža a sveta ženy a Sullivan zdvojuje svoj lyrický subjekt, t. j. pomenúva ako jednu entitu, v ktorej však žije druhá.

Literatúra

- Milčák, M. – Milčák, P. (2013): Ako sa číta báseň. Dvadsaťsedem autorských interpretácií. Modrý Peter, Levoča.
- O'Sullivan, L. (2009): Bulímia. Občianske združenie Slniečkovo, Prešov.

Systém starobných dôchodkov Slovenskej republiky a Maďarska

Old-age pension system of the Slovak republic and Hungary

Oskár TÓTH

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Fakulta verejnej správy

Abstrakt: Systémy starobných dôchodkov sa mierne odlišujú v každom štáte. Rozdiely môžu vychádzať z právneho, ekonomického a spoločenského vývoja. Kľúčovým prvkom každého systému je miera účasti štátu prípadne súkromných spoločností v nej a organizovaní sociálneho poistenia. Tento článok sa pokúša poukázať na súčasný stav starobných dôchodkových systémov, ktoré vznikli počas fungovania nových, zreformovaných dôchodkových systémov. Skúmanie systému starobných dôchodkov a zistenie ich nedostatkov môže viesť aspoň čiastočne k poučeniu sa inému štátu. Hlavným cieľom príspevku je identifikovať a analyzovať systém starobných dôchodkov Slovenskej republiky a Maďarska.

Kľúčové slová: *Starobný dôchodok, dôchodkový systém, sociálne poistenie, Slovenská republika, Maďarsko.*

Abstract: Old-age pension systems are slightly different in each State. The differences may be based on legal, economic and social development. A key element of any system is a lesser or greater involvement by the State or private companies in it and the organization of social insurance. This article attempts to highlight the current state of old-age pension schemes that arise during the operation of new, reformed pension systems. Examining an old-age pension system and finding its weaknesses, it can lead to a partial learning in other state. The main objective is to identify the old-age pension system of the Slovak republic and Hungary.

Keywords: *Old-age pension, pension system, social insurance, Slovak republic, Hungary.*

Prístupy k dôchodkovému zabezpečeniu

Systémy dôchodkového zabezpečenia predstavujú základnú súčasť sociálneho modelu každého štátu, ktorý dosiahol určitý stupeň rozvoja. Dôchodkové zabezpečenie, ako jedna zo súčastí sociálnej ochrany je systémom, ktorý poskytuje ochranu približne tretine obyvateľstva predovšetkým rozvinutých ekonomík. Financovanie dôchodkového zabezpečenia je súčasťou verejných financií a významne ovplyvňuje ich kvalitu a udržateľnosť. Keďže dôchodkové systémy určujú životnú úroveň veľkej časti populácie, a tým aj jej spotrebu, majú rozsiahly dopad na fungovanie celého hospodárstva národného štátu. Samotné dôchodkové systémy sú spätne ovplyvnené ekonomickou stabilitou alebo nevyrovnanosťou štátu, ovplyvňuje ich zamestnanosť, populačný vývoj a ďalšie faktory. Z toho dôvodu sa aj modely samotnej sociálnej politiky v štáte modifikujú a kryštalizujú (Geffert 2014). Prechádzajú preto neustálym procesom vyrovnávania sa a prispôsobovania hospodárskym, spoločenským aj politickým pomerom v konkrétnom štáte. Od každej vlády sa očakáva, že jej opatrenia smerujúce k občanom a k rôznym sociálnym skupinám budú realizované v duchu spravodlivosti (Horehárová 2010). Reformy systémov dôchodkového zabezpečenia v Európe sú ústredným prvkom stratégie modernizovania sociálnej ochrany so zreteľom na vytvorenie aktívnej spoločnosti blahobytu ako aj pre zabezpečenie vysokej úrovne sociálnej súdržnosti (Dudová, Stanek, Polonyová 2018). V sociálnej politike blahobytu nechápeme životný nadštandard, ale životný štandard tzv. slušný život, ktorý by mal byť dostupný pre väčšinu obyvateľov. Zohrávajú tiež kľúčovú úlohu pri zabezpečovaní finančnej konsolidácie, kvality a udržateľnosti verejných financií. Teoretici sa zhodujú na primárnych cieľoch reforiem dôchodkových systémov: majú byť primerané, dostupné, ale aj schopné odolať vážnym otrasom v podobe ekonomických, demografických a politických rizík (Brdek a kol. 2002).

Dokument *Maintaining Prosperity in an Ageing Society* zaviedol rozlišovanie medzi tromi piliermi dôchodkového systému a bol prvou klasifikáciou tohto druhu. Prvý pilier podľa tejto klasifikácie predstavoval systém verejne spravovaného dávkami definovaného dôchodkového systému s priebežným financovaním. Druhý pilier podľa tejto klasifikácie mal charakter zamestnaneckého privátne spravovaného dôchodkového systému a tretí pilier bol predstavovaný anuitne vyplácanými dôchodkami z naakumulovaných úspor jednotlivcov (OECD 1998).

Vyššie spomínaný prístup ku klasifikácii dôchodkových systémov sa v súčasnosti uplatňuje v rozličných modifikáciách a využíva ju vo svojich analýzach aj OECD v nasledujúcom vymedzení: „Prvý pilier: Systém verejného sociálneho zabezpečenia, ktorý má dva varianty: a) *pay as you go*, teda systém priebežného financovania (PAYG alebo tiež PAYGO) (nazývaný aj priebežný verejný systém) b) dvojzložková schéma prvého piliera so zákonom ustanovenou schémou súkromného fondového privátneho financovania Druhý pilier: Povinný alebo dobrovoľný systém zamestnaneckých dôchodkových schém Tretí pilier: Dobrovoľné dôchodkové súkromné schémy“. Prvý pilier má redistribučné prvky. Dôchodkové schémy v rámci prvého piliera sú založené na PAYG (*pay as you go*) báze, kde sa daňové platby alebo príspevky do dôchodkových fondov používajú na výplatu aktuálnych dôchodkov. Pojem dvojvaječná schéma prvého piliera sa zaviedol v niektorých krajinách, kde časť sociálnych dôchodkových systémov sa zmenilo na fondové financovanie spravované a riadené privátnymi inštitúciami. Deväť členských krajín EU zmenili časť ich sociálnych dôchodkových systémov na zákonom stanovené schémy fondového financovania. Samotný pojem pilier dôchodkového systému je potrebné používať veľmi opatrne. Viaceré ďalšie medzinárodné inštitúcie, napríklad

Svetová banka a Medzinárodná organizácia práce piliere dôchodkového systému napĺňajú iným obsahom (OECD 1998).

Svetová banka pod prvým pilierom rozumie verejne spravovaný dávkami definovaný dôchodkový subsystém s priebežným financovaním, druhý pilier definuje ako príspevkovo definovaný subsystém spravovaný súkromnými subjektmi s povinným charakterom účasti. Tretí pilier Svetová banka charakterizuje ako dobrovoľnú časť systému založenú na individuálnych účtoch jednotlivcov spravovanú súkromnými subjektmi. V ponímaní Svetovej banky sa taktiež môžeme stretnúť s novými pojmami nultý a štvrtý pilier. Tieto dva piliere definovala Svetová banka vo svojej publikácii *The World Bank Pension Conceptual Framework* (Svetová banka 2008).

Do nultého piliera Svetová banka zaradila všetky nepríspevkové programy, ktorých hlavný cieľ je zmiernenie chudoby a zabránenie biedy medzi obyvateľmi v dôchodkovom veku. Nultý pilier by mal teda seniorom poskytnúť minimálnu úroveň ochrany bez ohľadu na to ako dlho a v akej výške títo obyvatelia prispievali do dôchodkového systému. V praxi môžeme tento pilier najčastejšie stotožniť so zákonne ustanovenou minimálnou výškou starobného dôchodku. Štvrtým pilierom sa rozumie nefinančná neformálna podpora napr. podpora zo strany rodinných príslušníkov, ale aj iné sociálne programy, ako je zdravotná starostlivosť, zabezpečenie bývania a ďalšie. Dostupnosť tohto typu podpory staršej populácie má veľký vplyv pri navrhovaní a funkčnosti ostatných pilierov, vrátane stanovenia úrovne cieľových dávok (Svetová banka 2008).

Slovenská republika pristúpila po roku 2003 k rozsiahlej reforme dôchodkového systému, v dôsledku čoho sa jednopilierový systém so stanovenými dávkami PAYG (pay as you go) zmenil na systém postavený na troch samostatných pilieroch. Povinné dôchodkové poistenie – I.pilier je dávkovo definované a priebežne financované poistenie spravované Sociálnou poisťovňou. Starobné dôchodkové sporenie – II.pilier je príspevkovo definované poistenie financované prostredníctvom kapitalizácie, ktoré spravujú dôchodkové správcovské spoločnosti. Dobrovoľné doplnkové dôchodkové sporenie – III.pilier je príspevkovo definované poistenie financované prostredníctvom kapitalizácie, ktoré spravujú doplnkové dôchodkové spoločnosti (Krebs 2005).

Priebežný systém ostáva po reforme zachovaný, jeho veľkosť a podoba sa však podstatne menia. Zákon č. 100/1988 Zb. o sociálnom zabezpečení bol nahradený zákonom č. 461/2003 Z.z. o sociálnom poistení, ktorý upravuje podobu fungovania priebežného systému po reforme. Priebežný systém tvorí tzv. I. pilier dôchodkového systému. Ďalším kľúčovým legislatívnym predpisom je zákon č. 43/2004 Z.z. o starobnom dôchodkovom sporení. Tento zákon do dôchodkového systému zavádza princíp povinného sporenia na osobnom účte spravované súkromnými spoločnosťami, teda tzv. kapitalizačný, II. pilier. Zákon č. 123/1996 Z.z. o doplnkovom dôchodkovom poistení zamestnancov (III. pilier) ostáva aj po reforme v platnosti. Jeho novela vstúpila do platnosti súbežne so zákonom o starobnom dôchodkovom sporení, teda 1.1.2005. Doplnkové dôchodkové poisťovne sa menia na doplnkové dôchodkové spoločnosti.

Prvým pilierom teda naďalej ostáva verejný, povinný, priebežne financovaný a dávkovo definovaný systém sociálneho poistenia (už nie zabezpečenia). Nový zákon – č. 461/2003 Z.z. o sociálnom poistení – prináša však do systému niekoľko zmien. Podstatnou zmenou v priebežnom pilieri je zmena výpočtu výšky dôchodku. Po novom závisí výška dôchodku z I. piliera od počtu odpracovaných rokov, od osobnej mzdy počas celého pracovného života jednotlivca, od vývoja hospodárstva a od toho, či jednotlivec odíde do dôchodku pred alebo po dovŕšení dôchodkového veku. Táto možnosť predčasného alebo neskoršieho odchodu do dôchodku je rovnako nóvum. Za každých 30 dní pred dovŕšením zákonom stanoveného dôchodkového veku sa zníži dôchodok jednotlivca o 0,5%. O toto isté percento sa dôchodok zvýši za každých 30 dní odpracovaných po dovŕšení dôchodkového veku. Na to, aby mohol odísť do predčasného starobného dôchodku, musí občan splňať tri podmienky: Doba jeho prispievania do Sociálnej poisťovne musí byť prinajmenšom 15 rokov a jeho dôchodok aj po znížení z dôvodu predčasného starobného dôchodku musí predstavovať viac ako 1,2 násobok životného minima, poistencovi chýbajú najviac dva roky do dôchodkového veku

Tab. 1: Základná charakteristika pilierov dôchodkového systému SR

Piliere	I.	II.	III.
Charakter	Povinný	Dobrovoľný	Dobrovoľný
Financovanie	Priebežné	Sporenie	Sporenie
Inštitúcia	Sociálna poisťovňa	Dôchodková správcovská spoločnosť	Dôchodková doplnková spoločnosť

Zdroj: Dudová, Stanek, Polonyová, 2018, s. 218

Úplne novým prvkom v dôchodkovom systéme na Slovensku bol tzv. II. pilier. Vstúpiť doň bolo možné od 1.1.2005, teda odo dňa, kedy vstúpil do platnosti zákon č. 43/2004 Z.z. o starobnom dôchodkovom sporení. Tento pilier vzniká presmerovaním časti odvodov na osobný dôchodkový účet, ktorý vedie dôchodková správcovská spoločnosť (DSS). Táto súkromná spoločnosť sa snaží zverenú peniaz zhodnotiť investovaním prostredníctvom vybraného dôchodkového fondu.

Doplnkové dôchodkové sporenie je dobrovoľný, tzv. tretí pilier dôchodkového systému, v ktorom sú finančné prostriedky účastníkov spravované doplnkovými dôchodkovými spoločnosťami. Doplnkové dôchodkové sporenie má

umožniť účastníkom získať: doplnkový dôchodkový príjem v starobe a doplnkový dôchodkový príjem v prípade skončenia výkonu tzv. rizikových prác, do ktorých patria práce zaradené na základe rozhodnutia orgánu štátnej správy na úseku verejného zdravotníctva do 3. alebo 4. kategórie podľa osobitného predpisu a práce zamestnanca, ktorý vykonáva profesiu tanečníka bez ohľadu na štýl a techniku v divadlách a súboroch, alebo zamestnanca, ktorý je hudobný umelec vykonávajúci profesiu hráča na dychový nástroj. Tento pilier bol ukotvený do dôchodkového systému Slovenskej republiky zákonom č. 650/2004 Z.z. o doplnkovom dôchodkovom sporení a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

V rokoch 1996 – 1997 bola realizovaná reforma dôchodkového systému s účinnosťou od januára 1998 sa v Maďarsku uplatňuje kapitalizácia v rámci trojpilierového dôchodkového systému, ktorý kombinuje štátne sociálne poistenie so súkromným dôchodkovým poistením. Dôchodkové zabezpečenie je tvorené tromi piliermi: I. pilier – povinné sociálne dôchodkové poistenie, II. pilier – povinné kapitalizačné fondové dôchodkové poistenie, III. pilier – dobrovoľné dôchodkové fondy. Reforma 0. piliera, ktorá mala zaručiť prevenciu pred chudobou v starobe a myšlienku možného základného dôchodku sa nezrealizovala. Podstatou maďarského dôchodkového zabezpečenia je povinné platenie časti príspevkov do poistného dôchodkového fondu, ktorý zabezpečuje dôchodok zo sociálneho poistenia. Druhá časť príspevkov je prevádzaná do súkromného penzijného fondu, z ktorého sa vypláca súkromný starobný dôchodok. Účasť v novom súkromnom kapitalizačnom dôchodkovom poistení je povinná pre všetkých novovstupujúcich na trh práce (počínajúc 1. júlom 1998). Občania 47 roční a mladší, ktorí už boli zúčastnení na pracovnom trhu si mohli vybrať, či vstúpia do II. piliera alebo zostanú v pôvodnom, priebežne financovanom dôchodkovom systéme. V prípade, že si vybrali nový fondový dôchodkový systém, dostali možnosť toto svoje rozhodnutie zmeniť a vrátiť sa do pôvodného sociálneho poistenia do 31. decembra 2000. Ak sa poistenec rozhodol vrátiť do systému sociálneho dôchodkového poistenia, mal dve možnosti: suma na jeho osobnom účte sa previedla do štátneho systému do dôchodkového poistného fondu a jeho nárok na dôchodok sa posudzuje, ako keby nikdy do systému nevystúpil, ak, svoje príspevky a výnosy nepreviedol do sociálnej dôchodkovej schémy, má nárok na dôchodok redukovaný o príspevky, ktoré nechal v súkromnom dôchodkovom fonde (Szikra 2017).

Tab. 2: Systém dôchodkového zabezpečenia Maďarska po roku 1997

Piliere	0.	I.	II.	III.
Charakter	Minimálny dôchodok	Povinný	Povinný	Dobrovoľný
Financovanie	Povinné príspevky, Dane	Priebežné	Sporenie	Sporenie
Inštitúcia	Štátny fond dôchodkového poistenia	Štátny fond dôchodkového poistenia	Súkromný dôchodkový fond	Súkromný dôchodkový fond

Zdroj: Szikra, 2017, s. 295

Súkromné dôchodkové fondy v II. pilieri, vykonávajúce zhodnotenie úspor, mali byť podľa zákona založené na neziskovom princípe s vlastne zvoleným vedením. Hoci v tom období vzniklo mnoho reálnych neziskových fondov založených na reciprocite, väčšinu tvorili pobočky bánk a poisťovní. Jedným z najväznejších problémov s prevádzkovaním súkromných penzijných fondov boli ich administratívne náklady. Vysoké náklady a skutočnosť, že 75% kapitálu bolo v štátnych fondoch držaných v nízko výnosových (ale bezpečných) fondoch, udržali priemerný reálny výnos na úrovni okolo 0%. Jednomyselný názor odborníkov je preto taký, že osamotené penzijné fondy nenahradili svoje (nadmerné) očakávania. Na základe návrhu vlády sa v roku 2002 ukončilo povinné členstvo v súkromnom dôchodkovom fonde a zároveň minimálna záruka, ktorá bola poskytnutá verejným dôchodkom (z I. piliera) osobám vstupujúcim do zmiešaného systému aj v prípade negatívneho skutočného výnosu. V roku 2003 vláda Medgyessy-ho obnovila povinné členstvo v súkromných dôchodkových fondoch, ale záruku minimálnej garancie nie. Najvýznamnejšou reformou v roku 2004 bolo zavedenie 13. dôchodku, ktorá sa realizovala pri znižovaní dôchodkov. Vláda v roku 2009 sa zamerala na riešenie dôsledkov hospodárskej krízy v oblasti sociálneho zabezpečenia, jej kroky viedli k postupnému zrušeniu 13. dôchodku (Bartha, Tóth 2013).

K najvýznamnejšej zmene dôchodkového systému Maďarska došlo v roku 2011. Zrušil sa povinný II. pilier, v ktorom úspory poistencov investovali súkromné dôchodkové fondy. Opatrenie je pripisované najmä ako dôsledok hospodárskej krízy, ktorá zasiahla Maďarsko obzvlášť tvrdo. Tento reformný krok vo všeobecnosti odráža stav dôchodkového systému pred rokom 1997, kedy pozostávala z verejného priebežne financovaného piliera a kapitalizačného piliera (Bartha, Tóth 2013).

Tab. 3: Systém dôchodkového zabezpečenia Maďarska po roku 2011

Piliere	0.	I.	II.
Charakter	Minimálny dôchodok	Povinný	Dobrovoľný
Financovanie	Povinné príspevky, Dane	Priebežné	Sporenie
Inštitúcia	Štátny fond dôchodkového poistenia	Štátny fond dôchodkového poistenia	Súkromný dôchodkový fond

Zdroj: Szikra, 2017, s. 301

Osobitosťou maďarského systému starobných dôchodkov je program Ženy 40, ktorý bol zavedený v roku 2013. Tento program oprávňuje ženy uplatniť si nárok na starobný dôchodok pred dovŕšením zákonom stanoveného dôchodkového veku. Podmienkou je dosiahnutie obdobia 40 rokov dôchodkového poistenia. Počet rokov tejto podmienky môže byť znížený maximálne o 8 rokov strávených na rodičovskej dovolenke. Na získanie nároku na starobný dôchodok teda postačuje celkom 32 rokoch dôchodkového poistenia. Tento program môže spôsobiť do budúcnosti výrazný rozdiel medzi dôchodkovým vekom mužov a žien stanoveného zákonom, ktorý priebežne rastie (hlavne u mužov) a pri nezmenenom programe Ženy 40 (Szikra 2017).

Záver

Budúcnosť dôchodkových systémov závisí od stratégií v rôznych oblastiach vrátane zamestnanosti, verejných financií a sociálnej ochrany. Dôchodky ovplyvňujú životnú úroveň veľkej časti populácie a majú rozsiahle dôsledky na fungovanie celého hospodárstva, pracovných a kapitálových trhov. V dôsledku toho sú potrebné komplexné a integrované stratégie, ktoré zasahujú do mnohých oblastí života spoločností. Dlhodobá výkonnosť systémov starobných dôchodkov bude stále závisieť na ekonomickom rozvoji (zamestnanosti, mzdách, produktivite práce, úrokových mierach) a stabilite. Úplne dokonalý dôchodkový systém však vo svete neexistuje, každý má svoje klady ale i zápory. Žiaden dôchodkový systém nemôže priniesť občanovi oveľa viac, ako doň vložil. Úspešnejšie sú tie schémy, ktorých súčasťou je aj kapitalizačné financovanie, nie však v čistej podobe. Keď porovnáваме vývoj dôchodkových systémov v postkomunistických štátoch a pôvodných štátoch EÚ, vidíme, že reformy podľa odporúčaní Svetovej banky sa realizovali okrem Švédska len v postkomunistických štátoch.

Literatúra

Bartha, A. – Tóth, A. (2013): A magyar nyugdíjrendszer változásai politikatudományi perspektívából. In: Politikatudományi Szemle. Roč. 22, č. 4, s. 161-183. ISSN 1216 – 1438

Brdek, M. a kol. (2002): Trendy v Evropské sociální politice. ASPI Publishing. ISBN 80-86395-25-1

Dudová, I. – Stanek, V. – Polonyová, S. (2018): Sociálna politika. Wolters Kluwer SR, Bratislava. ISBN 978-80-8168 866-9

Geffert, R. (2014): Sociálna politika a jej axiologické orientácie. UPJŠ v Košiciach, Košice. ISBN 978-80-8152-099-0

Horehárová, M. (2010): Spravodlivosť v kontexte princípov sociálnej politiky. Iura Edition, Bratislava. ISBN 978-80-8078-375-4

Krebs, V. a kol. (2005): Sociální politika. ASPI, Praha. ISBN 80-7357-050-5

Organisation for economic co-operation and development (1998): Maintaining Prosperity in an Ageing Society.[online], [cit. 8/4/2019] Dostupné na internete: <https://books.google.sk/books?id=_YM-ecunFcgC&pg=PA18&lpg=PA18&dq=Maintaining+Prosperity+in+an+Ageing+Society&source=bl&ots=IkO-vebr4L&sig=ACfU3U03yrOLBipjbmRQbhBmAjMyU_nPiw&hl=sk&sa=X&ved=2ahUKEwizzZmkypjiAhUDEIAKHXXFANIQ6AEwCHoECAkQAQ#v=onepage&q=Maintaining%20Prosperity%20in%20an%20Ageing%20Society&f=false>

Szikra, D. (2017): A magyar nyugdíjrendszer a rendszerváltás óta. Osiris. Budapest

World Bank. (2008). The World Bank pension conceptual framework. Washington, DC: World Bank. [online], [cit. 10/4/2019] Dostupné na internete: <http://documents.worldbank.org/curated/en/389011468314712045/The-World-Bank-pension-conceptual-framework>

Zákon č. 123/1996 Z.z. o doplnkovom dôchodkovom poistení

Zákon č. 650/2004 Z.z. o doplnkovom dôchodkovom sporení a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Zákon č. 461/2003 Z.z. o sociálnom poistení

Zákon č. 100/1988 Zb. o sociálnom zabezpečení

Zákon č. 43/2004 Z.z. o starobnom dôchodkovom sporení a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Exogénne faktory kriminality mládeže na Slovensku v medzivojnovom období a v súčasnosti

Exogene factors of Juvenile Crime in the interwar period and present day Slovakia

JUDr. Dávid PANDY

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Právnická fakulta

Abstrakt

V príspevku sa autor venuje analýze a komparácii vonkajších (exogénnych) faktorov zločinnosti mládeže na území Slovenska v období medzivojnovovej Československej republiky a v súčasnej dobe. Bližšiu pozornosť venuje povahe rodiny a školy, ako primárnych skupín socializácie mladistvých, resp. ich nedostatkom, ktoré vyúsťujú do patologického správania mladistvých trestnej povahy. Autor nadväzuje na niektoré otázky prezentované vo svojom článku publikovanom vo vedeckom časopise *Notitiae Iudiciales Academiae Collegii Aedilium In Bratislava*, 2/2018, ktoré ďalej rozvíja.

Kľúčové slová: mladiství, zločinnosť, faktory kriminality, trestné právo, dejiny

Abstract

In the article, the autor deals with analysis and comparison of external (exogene) factors of juvenile crime in the territory of Slovakia in the interwar period and the present day. The article focuses on the nature of family and educational environment as primary groups of juvenile socialisation, or more precisely the deficiencies of the stated groups resulting into pathological behaviour of juveniles of criminal nature. The autor elaborates on certain topics presented earlier in his article published in scientific journal *Notitiae Iudiciales Academiae Collegii Aedilium In Bratislava*, 2/2018 that he further develops.

Keywords: juveniles, criminality, factors of crime, criminal law, history

Príčiny a podmienky trestnej činnosti mladistvých

Príčinu ako takú je možné vo všeobecnosti zdefinovať ako jav, ktorý za určitých podmienok vyvoláva iný jav ako účinok predchádzajúceho.¹ Z kriminologického pohľadu môžeme konštatovať, že príčinami zločinnosti sú potom tie faktory, bez ktorých by kriminalita ako fenomén ani nevznikla.² Vzhľadom na sociálny charakter kriminality, teda jej uskutočňovanie v spoločenskom prostredí, je odhaľovanie príčinných súvislostí jednotlivých javov značne zložitým procesom, najmä s poukazom na mnohonásobnú sprostredkovanosť príčinných vzťahov.³ Pre úplnosť v nadväznosti na vyššie vymedzené je potom možné podmienky trestnej činnosti zdefinovať ako okolnosti, za ktorých sa jednotlivé príčiny či už jednotlivo alebo vo vzájomnej súvislosti uplatnia. V súvislosti s podmienkami a príčinami trestnej činnosti hovorí kriminológia o faktoroch kriminality, ktoré rozlišuje na endogénne a exogénne. Exogénny faktor má pôvod v prostredí a je sem možné zaradiť predovšetkým sociálno-patologické javy, resp. v javy v jednotlivých spoločenských skupinách - v rodine, v škole, v referenčnej skupine, a napokon aj spôsob trávenia voľného času. Endogénne faktory majú vnútorný - subjektívny charakter a kriminológia medzi nich zaraďuje najmä poruchy osobnosti, dedičné vady, zníženú úroveň všeobecnej inteligencie, či iné biologicko-psychiatrické okolnosti. Ďalej sa budeme venovať exogénnym faktorom a ich komparácii na Slovensku v období medzivojnovovej Československej republiky a v súčasnej dobe.

Exogénne faktory kriminality v medzivojnovom období

Rodinu je možné zo sociologického hľadiska vymedziť ako pôvodnú a najdôležitejšiu spoločenskú skupinu, ktorá je základným článkom sociálnej štruktúry a základnou ekonomickou jednotkou a inštitúciou s hlavnými funkciami reprodukcie, výchovy, socializácie a prenosu kultúrnych vzorov.⁴ Slovensko zaznamenalo počas rokov 1921-1930 vysoký prírastok obyvateľstva a to až 15,13%, čím tak Slovensko dosahovalo takmer dve tretiny absolútneho prírastku obyvateľstva v celom štáte, hoci tvorilo necelú pätinu z počtu obyvateľov. V uvedenom období boli preto bežné **rodiny** s viac ako piatimi deťmi. Tento trend nárastu populácie však narušala nezamestnanosť a vysťahovalectvo ako javy potenciálne vplývajúce na patologické správanie mladistvých.⁵ V skúmanom období sociológia hovorí o ustálení tzv. modernej rodiny, ktorej vznik súvisí s premenou tradičnej (feudálnej) spoločnosti na spoločnosť modernú (kapitalistickú). Vyznačuje sa zánikom niekoľkogeneračnosti a nukleárnym charakterom – t.j. spolužitiu rodičov a detí. Moderná rodina sa tiež na rozdiel od tradičnej rodiny už neobmedzuje len na prenos ekonomického kapitálu, ale aj

¹ HOLCR, Květoň. *Kriminológia*. Bratislava: Iura edition, 2008, s. 19.

² DIANIŠKA, Gustáv. *Kriminológia*. 2. rozšírené vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011, s. 255.

³ HOLCR, Květoň. *Kriminológia*. Bratislava: Iura edition, 2008, s. 19.

⁴ PETRUSEK, Miloslav et al. *Velký sociologický slovník*. Praha: Karolinum, 1996, s. 940.

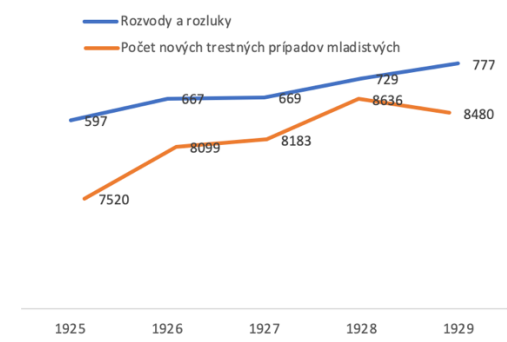
⁵ LETZ, Róbert. *Slovenské dejiny*. Bratislava: Literárne informačné centrum, 2010, s. 282.

sociálneho (potenciálne väzby detí na iných ľuďoch) a kultúrneho (rečové schopnosti, orientácia v určitých odboroch, profilácia záujmu).⁶

Skúsenosť vojny intenzívne zasiahla charakter rodinného života v spoločnosti. Väčšina dospelých mužskej populácie bola zasiahnutá traumami a zážitkami z frontov, u obyvateľstva mimo bojových línií je možno hovoriť o problémoch spojených s odchodom žiteľov rodín.⁷ V tomto kontexte je tiež nutné upriamiť pozornosť na problém znovuzískania zamestnania mužov vracajúcich sa z frontových línií, resp. reorientáciu hospodárskej výroby na mierové účely. V roku 1929 navyše vypukla svetová hospodárska kríza, ktorá naplno zasiahla ČSR v roku 1931 a kulminovala v roku 1933.⁸ Podľa dostupných údajov sprostredkovateľne práce hlásili 738 310 uchádzačov o prácu.⁹ V roku 1932 bolo na území Slovenska a v Podkarpatskej Rusi vykonaných 112 276 exekúcií.¹⁰

Z dostupných štatistických údajov je možné zistiť, že v roku 1925 sa uskutočnilo na Slovensku a v Podkarpatskej Rusi spolu 597 rozvodov a rozlúk, v roku 1926 to bolo 667, v roku 1927 - 669¹¹, v roku 1928 tento počet ďalej stúpá na 729 a napokon zistíme, že v roku 1929 množstvo rozvodov a rozlúk po ďalšom stúpaní dosiahlo počet 777¹². Skúmaním trendu vývoja kriminality mladistvých v rovnakom časovom úseku t.j. v rokoch 1925 až 1929 - zisťovaním počtu nových prejednávanych prípadov súdmi pre mladistvých na Slovensku a v Podkarpatskej Rusi sme zistili, že v roku 1925 predstavoval počet novo-došlých prípadov 7520, v roku 1926 to bolo 8099, v roku 1927 - 8183, v roku 1928 išlo o 8636 nových prípadov a napokon v roku 1929 pribudlo 8480 nových súdne prejednávanych trestných prípadov vo veciach mladistvých.¹³

Z vyššie uvedených údajov je možné dospieť k záveru, že v skúmanom období je zreteľný nárast počtu rozvodov a rozlúk na Slovensku a v Podkarpatskej Rusi, pričom tomuto trendu korešponduje nárast kriminality mládeže v skúmanom období na týchto územiach. Vychádzajúc z uvedeného preto môžeme konštatovať, že s rastúcim počtom rozvodov a rozlúk stúpala aj kriminálna činnosť mladistvých.



Graf č. 1: Znárodnenie vývoja počtu rozvodov a rozlúk a počtu nových súdne prejednávanych trestných vecí mladistvých páchatel'ov v rokoch 1925-1929 na Slovensku a v Podkarpatskej Rusi.

Pokiaľ ide o charakter školy a jej vplyvu na zločinnosť mládeže, je nutné konštatovať, že **škola** je významnou oblasťou rizikového vplyvu na deti a mládež. Jej úlohou je poskytovať dieťaťu výchovu a vzdelávanie, pričom v rámci tohto procesu vplýva na formovanie jeho osobnosti, a tým aj na jeho morálne, právne a estetické vedomie.¹⁴

Skúmané obdobie medzivojnovnej Československej republiky je obdobím výraznej zmeny štátových pomerov a v nadväznosti na to aj etapou značných reforiem v oblasti školstva v kontexte jeho vymanenia spod maďarizačného vplyvu politiky dovtedajšej štátnej moci. V čase vzniku Československa sa školstvo nachádzalo v nepriaznivom stave. V správe uhorského školstva panovala nejednotnosť, najmä v dôsledku prevahy cirkevných škôl nad štátnymi. To spôsobovalo, že uhorské školstvo, s výnimkou stredných škôl vo veľkých mestách a vysokých škôl nedokázalo držať krok so školstvom v rakúskej časti monarchie. Podľa štatistiky z roku 1910 dosahovala negramotnosť

⁶ PETRUSEK, Miloslav. *Základy sociologie*. Praha: Akademie veřejné správy, 2009, s. 95.

⁷ LIPTÁK, L. Život na slovensku v medzivojnovnom období. In *Slovensko v Československu 1918-1939*. Bratislava: VEDA, s. 463-478.

⁸ FERENČUHOVÁ, Bohumila a Milan ZEMKO. *Slovensko v 20. storočí*. Bratislava: Veda, 2012, s. 119.

⁹ LETZ, Róbert. *Slovenské dejiny*. Bratislava: Literárne informačné centrum, 2010, s. 303.

¹⁰ Tamtiež, s. 304.

¹¹ Štatistická príručka republiky Československé III. z roku 1928, s. 330. Dostupné na: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/view/uuid:89527660-fd1a-11e8-bc37-005056827e51?page=uuid:c754cdb0-17f9-11e9-8109-005056825209>

¹² Štatistická príručka republiky Československé IV. z roku 1932, s. 36. Dostupné na: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/view/uuid:dcaea450-fd1a-11e8-bc37-005056827e51?page=uuid:3a467160-18f5-11e9-b308-5ef3fc9ae867>

¹³ Štatistická príručka republiky Československé IV. z roku 1932, s. 392. Dostupné na: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/view/uuid:dcaea450-fd1a-11e8-bc37-005056827e51?page=uuid:830b49c0-18f5-11e9-b308-5ef3fc9ae867>

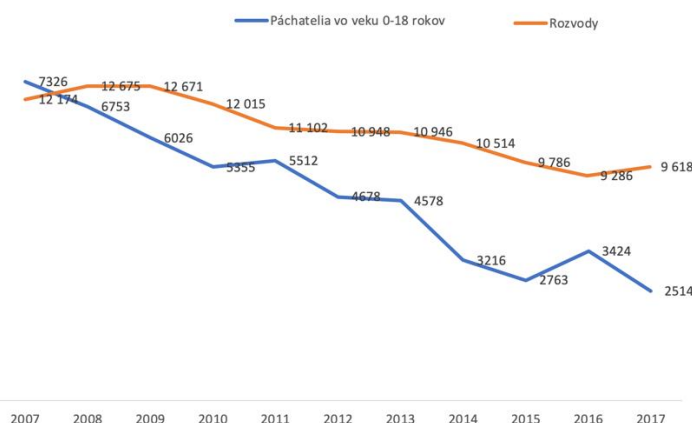
¹⁴ LICHÁ VALICOVÁ, Viera. *Trestnoprávna zodpovednosť mladistvých*. Bratislava: Wolters Kluwer, 2014, s. 15

v českých krajinách 2,4%, v slovenských župách až 34,9%.¹⁵ Je nesporné, že škola plní okrem vzdelávacej funkcie aj funkciu socializačnú, v zmysle ktorej dochádza v školskom prostredí k prispôbovaniu nastupujúcej generácie spoločenským pomeroch ako aj funkciu výchovnú, keďže dbá o celkový osobnostný rozvoj dieťaťa, nie len na odovzdávanie poznatkov a vedomostí. Metódou historickej analýzy a ako aj štruktúrálnej analýzy môžeme dospieť k záveru, že absencia riadne fungujúceho školského systému, ktorý navyše pomerne dlhé obdobie neposkytoval vzdelanie v materinskom jazyku bol v medzivojnovom období exogénnym faktorom s podstatným vplyvom na kriminalitu mládeže.

Exogénne faktory kriminality v súčasnosti

Dnešné koncepcie **rodiny** sú značne odlišné od tých, ktoré spoločnosť poznala v skúmanom období medzivojnového Československa. Koncom 60. rokov 20. storočia konštatuje sociológia vznik postmodernej rodiny¹⁶, ktorá sa vyznačuje rozšírenosťou kohabitácie partnerov na úkor manželstva, či jednorodičovským rodinám. Sociológia vníma slabnúcu väzbu medzi rodičovstvom a partnerstvom ako oprávnenú obavu. Deti vyrastajúce len s jedným rodičom majú podľa medzinárodných porovnávacích štúdií viac stretov so zákonom ako deti v porovnateľnej socioeconomickej vrstve, ktoré vyrastajú s oboma rodičmi.¹⁷

Z dostupných údajov zisťujeme, že počet rozvodov má dlhodobu klesajúcu tendenciu (viď graf č. 2). Kým v roku 2007 bol celkový počet rozvodov v Slovenskej republike 12 174, v roku 2017 to bolo už len 9 618.¹⁸ Pokiaľ ide o kriminalitu mladistvých v skúmanej dobe, v tejto súvislosti môžeme tiež pozorovať klesajúci trend. Kým v roku 2007 z celkového počtu páchateľov 53 233 predstavovali páchatelia vo veku 0-18 rokov počet 7 326, v roku 2017 z celkového počtu 42 911 predstavovali páchatelia vo veku 0-18 rokov už len počet 2 514.¹⁹ Vzhľadom na uvedené môžeme konštatovať, že so znižujúcim počtom rozvodov klesal aj počet mladistvých páchateľov trestnej činnosti.



Graf č. 2: Znázornenie vývoja počtu páchateľov vo veku 0-18 rokov a počtu rozvodov v Slovenskej republike v rokoch 2007 až 2017.

Význam **školy** ako sociálnej skupiny z pohľadu zločinnosti, resp. jej faktorov je nepochybný aj v dnešnej dobe, kedy podľa dostupných údajov²⁰ dosahuje gramotnosť v Slovenskej republike 99,6% (rok 2004). Samotný rozvoj vzdelanosti, povinná školská dochádzka a spomínané dosahovanie takmer 100%-nej gramotnosti však nevyklučujú ďalšie príčiny zločinnosti prameniace zo školského prostredia. Dôležitý význam sa pripisuje vzájomnému vzťahu medzi pedagógom a dieťaťom. Vzťah učiteľa a žiaka sa však odvíja aj od ďalšieho vzťahu medzi pedagógom a rodičom, pričom je možné pozorovať fenomén snahy rodičov o prenos zodpovednosti za výchovu svojich detí na školu a školské zariadenia.²¹ Často pracovne veľmi vyťažení rodičia s rôznymi individuálnymi životnými štýlmi nemajú čas, niekedy ani záujem, vstupovať do hlbšieho vzťahu so školou či učiteľom.²²

¹⁵ FERENČUHOVÁ, Bohumila a Milan ZEMKO. *Slovensko v 20. storočí*. Bratislava: Veda, 2012, s. 154.

¹⁶ PETRUSEK, Miloslav. *Základy sociologie*. Praha: Akademie veřejné správy, 2009, s. 95

¹⁷ MATOUŠEK, Oldřich a Andrea MATOUŠKOVÁ. *Mládež a delikvence: možné příčiny, struktura, programy prevence kriminality mládeže*. 3. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2011, s. 40.

¹⁸ Dostupné na: [https://slovak.statistics.sk/wps/wcm/connect/eba24414-3df2-46d7-bbf0-5445e29216e8/Pramenne_dielo_historia_1946_2017.zip?MOD=AJPERES&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81](https://slovak.statistics.sk/wps/wcm/connect/eba24414-3df2-46d7-bbf0-5445e29216e8/Pramenne_dielo_historia_1946_2017.zip?MOD=AJPERES&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81)

¹⁹ Dostupné na: [http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui_action=run&ui_object=storeID\(%22i58D6294CFD3C4505BCB14EEF7E5EDBB3%22\)&ui_name=Páchatelia%20trestných%20činov%20%5bsk1002rs%5d&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=fa](http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui_action=run&ui_object=storeID(%22i58D6294CFD3C4505BCB14EEF7E5EDBB3%22)&ui_name=Páchatelia%20trestných%20činov%20%5bsk1002rs%5d&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=fa)

²⁰ <https://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=39&c=lo&l=en>

²¹ PRIKRYL, Ondrej. *Mladiství v trestnom práve*. Bratislava: Univerzita Komenského, Právnická fakulta, Vydavateľské oddelenie, 2006, s. 77.

²² LICHÁ VALICOVÁ, Viera. *Trestnoprávna zodpovednosť mladistvých*. Bratislava: Wolters Kluwer, 2014, s. 19.

Na základe uvedeného tak konštatujeme, že pokiaľ ide o vplyv školy ako exogénneho faktoru kriminality – domnievame sa, že v minulosti kriminogénne vplýval na mladistvých nedostatok výchovného pôsobenia školy ako takej, kým v súčasnosti je z tohto aspektu kľúčový skôr spôsob tohto vplyvu na mladistvých. Aktuálnym problémom je aj negatívny vplyv referenčnej skupiny a nevhodné trávenie voľného času.²³

Od roku 1990 je tiež možné pozorovať neustále pokračovanie procesu zaškolovania mládeže a prechod do tzv. post adolescentného obdobia, ktoré sa stáva masovým javom. Je ho možné charakterizovať hospodárskou závislosťou najmä od príspevkov rodičov, avšak aj so samostatnosťou mládeže v prakticky všetkých oblastiach života. Mládež sa ocitá pred problémami vo voľbe povolania, obavou o vlastnú samostatnú sociálnu existenciu po vstupe do sveta práce. Tieto procesy bývajú spojené s psychickými problémami, so zmenami spôsobu správania a neraz i odchýlkami od sociálnych noriem.²⁴

Záver

Výsledkom skúmania predmetnej problematiky môžeme konštatovať, že prostredie rodiny a školy predstavuje ako v súčasnosti, tak aj v medzivojnovom období primárne skupiny socializácie mladistvých, z ktorých môžu prameniť podnety na ich patologické správanie ústiace aj do trestnej činnosti. Analýzou exogénnych faktorov sme dospeli k záveru, že v medzivojnovom období bol dominantným faktorom kriminality zlý stav školstva ústiaci do vysokej miery negramotnosti. Kým v minulosti bol v kontexte vzdelávania problematický jeho nedostatok, v súčasnej dobe už mládež nedostatkom vzdelania netrpí, problematickým sa stáva skôr spôsob nadobúdania vzdelania, dôvera žiakov k učiteľom či nedostatočná kooperácia rodiny a školy v dôsledku zaneprázdnenosti rodičov. Skúmaním miery rozvodovosti a vývoja počtu mladistvých páchatel'ov trestných činov sme pozorovali, že v medzivojnovom období ako narastal počet rozvodov a rozlúk, tak rástol aj počet prejednávanych prípadov súdmi pre mládež. Rovnaký trend je možné pozorovať aj v súčasnosti ale v duchu klesajúcej tendencie, totiž so znižujúcim sa počtom rozvodov v zásade klesá aj počet páchatel'ov trestných činov vo veku 0-18 rokov. Vzhľadom na uvedené sa domnievame, že rozvod manželstva vplyva nepriaznivo na správanie mladistvých a ústi do ich kriminálneho správania a to ako v medzivojnovom období, tak aj v súčasnosti.

Literatúra

DIANIŠKA, Gustáv. *Kriminológia*. 2. rozšírené vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. ISBN 9788073803445.

FERENČUHOVÁ, Bohumila a Milan ZEMKO. *Slovensko v 20. storočí*. Bratislava: Veda, 2012. ISBN 9788022411998.

HOLCR, Květoň. *Kriminológia*. Bratislava: Iura edition, 2008. ISBN 9788080782061.

LETZ, Róbert. *Slovenské dejiny*. Bratislava: Literárne informačné centrum, 2010. ISBN 9788081190285.

LICHÁ VALICOVÁ, Viera. *Trestnoprávna zodpovednosť mladistvých*. Bratislava: Wolters Kluwer, 2014. ISBN 9788081681103.

LIPTÁK, L. Život na slovensku v medzivojnovom období. In *Slovensko v Československu 1918-1939*. Bratislava: VEDA, s. 463-478. ISBN 80-224-0795-X.

MATOUŠEK, Oldřich a Andrea MATOUŠKOVÁ. *Mládež a delikvence: možné příčiny, struktura, programy prevence kriminality mládeže*. 3. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2011. ISBN 9788073678258.

PETRUSEK, Miloslav et al. *Velký sociologický slovník*. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-7184-311-3.

PETRUSEK, Miloslav. *Základy sociologie*. Praha: Akademie veřejné správy, 2009. ISBN 9788087207024

PRIKRYL, Ondrej. *Mladiství v trestnom práve*. Bratislava: Univerzita Komenského, Právnická fakulta, Vydavateľské oddelenie, 2006. ISBN 8071602078.

Statistická příručka republiky Československé III. z roku 1928. Dostupné na: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/view/uuid:89527660-fd1a-11e8-bc37-005056827e51?page=uuid:c754cdb0-17f9-11e9-8109-005056825209>

²³ DIANIŠKA, Gustáv. *Kriminológia*. 2. rozšírené vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011, s. 256.

²⁴ ONDREJKOVIČ, Peter. *Sociálna patológia*. 3. dopl. a preprac. vyd. Bratislava: Veda, 2009, s. 436.

Statistická příručka republiky Československé IV. z roku 1932. Dostupné na: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/view/uuid:dcaea450-fd1a-11e8-bc37-005056827e51?page=uuid:3a467160-18f5-11e9-b308-5ef3fe9ae867>

Štatistický úrad SR - Počet rozvodov. Dostupné na: https://slovak.statistics.sk/wps/wcm/connect/eba24414-3df2-46d7-bbf0-5445e29216e8/Pramenne_dielo_historia_1946_2017.zip?MOD=AJPERES&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81&CVID=mfV2v81

Štatistický úrad SR - Štatistika kriminality podľa veku páchatel'a. Dostupné na: [http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=storeID\(%22i58D6294CFD3C4505BCB14EEF7E5EDBB3%22\)&ui.name=Páchatelia%20trestných%20činov%20%5bsk1002rs%5d&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=fa](http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=storeID(%22i58D6294CFD3C4505BCB14EEF7E5EDBB3%22)&ui.name=Páchatelia%20trestných%20činov%20%5bsk1002rs%5d&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=fa)

Štatistika gramotnosti. Dostupné na: <https://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=39&c=lo&l=en>

Súčasný rozhlasový rozprávkový hry na motívy ľudových rozprávok

Actual fairy tale radio dramas based on folk tales

Patrícia PAPCUNOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Príspevok sa zameriava na súčasné realizácie rozhlasových hier, ktoré vznikli na motívy tradičných ľudových rozprávok. Cieľom je poukázať na tvorivé posuny prototextu v porovnaní s metatextom. Interpretácie sú realizované na materiáli tradičných rozprávok zo zbierky Prostonárodných slovenských povestí Pavla Dobšinského.

KLúčové slová: *rozhlasová hra, rozprávková rozhlasová hra, ľudové rozprávky, Dobšinský, Prostonárodné slovenské povesti*

Abstract: The paper is focused on actual realisations of radio dramas, which were created based on traditional folk tales motives. The aim of the paper is to focus on the creative transformations of prototext against secondary realisation. Interpretation are realised based on traditional tales from Prostonárodné slovenské povesti collection of collector as Pavol Dobšinský.

Keywords: *radio drama, fairy tale radio drama, folk tales, Dobšinský, Prostonárodné slovenské povesti*

K teórii rozhlasovej hry

Názov rozhlasovej hry pochádza z nemeckého výrazu das Hörspiel, čo v preklade znamená počúvaná hra alebo hra na počúvanie (Mrlían a kol, 1989, s. 265). Pre rozhlasovú hru existuje ešte niekoľko názvov: rozhlasová dráma, akustická dráma, audiálna dráma (Mitrová, 2011, s. 23). O systematické definovanie rozhlasovej hry sa v slovenskom a českom prostredí pokúšalo viacero rozhlasových teoretikov. Prienikovým priestorom jednotlivých vymedzení je akcentovanie zvukovej podstaty rozhlasu ako komunikačného a umeleckého prostriedku.

Encyklopédia dramatických umení (Mrlían a kol., 1989) hodnotí rozhlasovú hru ako „*pôvodné, pre rozhlas vytvorené dramatické dielo, ktoré predpokladá rozhlasovú realizáciu a reprodukciu*“ (s. 265). Definícia zdôrazňuje pôvodnosť diela a jej predurčenosť pre rozhlasové podanie. V tomto prípade môžeme pod pôvodnosťou rozumieť vlastnosť výsledného tvaru, a teda vznik rozhlasovej hry a prispôbenie všetkých jej prvkov akustickej realizácii a reprodukcii v prostredí rozhlasu.

Opomenúť nesmieme, že rozhlasová hra môže mať svoj pôvod aj v mimorozhlasovom diele. Uvažovať preto v tomto prípade môžeme o vzťahu prototext a metatext, kde prototextom je buď literárne dielo, alebo divadelné, filmové či televízne dielo. V prípade našej témy je pre nás kľúčový prvý proces, teda transpozícia literárneho prototextu do podoby rozhlasovej hry, ktorý nazývame rozhlasová dramatizácia (Mrlían a kol, 1989, s. 263). Proces popisuje aj Marián Mikola (1979, s. 139), ktorý pod týmto pojmom rozumie tvorivý prepis materiálu do podoby rozhlasovej hry, pričom tak vzniká nová umelecká štruktúra.

Stavebné prvky rozhlasovej hry

V rozhlasovej hre, často označovanej ako kráľovský žáner rozhlasovej dramatiky, v plnej miere nachádzajú uplatnenie všetky akustické výrazové možnosti, aké rozhlas ponúka: od samotného slova (lingvistická zložka), cez spôsob jeho modulácie (paralingvistická zložka, konkrétne suprasegmenty so štylizujúcou funkciou, teda rytmus, tempo reči, hlasový register, melódia, intenzita), až po zvuky, ruchy a hudbu (extralingvistická zložka) (Slovák, 1988, s. 50).

Každý zo zvukových prvkov tu prítomných má svoje funkčné, ale tiež estetické uplatnenie. Adela Mitrová (2010, s. 26) hovorí o významovej nasýtenosti a zaťažnosti lingvistických prostriedkov v rozhlasovej hre. Fundamentom rozhlasovej hry je slovo. Podľa Petra Karvaša (1992, 110 – 117) sa jazyk v rozhlasovej hre transponuje z grafickej do zvukovej podoby, individualizuje sa a personalizuje sa. Deje sa tak prostredníctvom osoby herca – interpreta. Jeho realizáciou sa zároveň slovo obohacuje o suprasegmentálnu rovinu, do ktorej radíme aj prvok vznikajúci kvalitatívnou moduláciou hlasu, teda timbre (Mitrová, 2010, s. 26). Práve vďaka nemu môže herec vdýchnuť každej postave jej jedinečné a uveriteľné znenie.

Pri výpočte prvkov nezabúdame ani na extralingvistické prostriedky, ktorých využitím sa umocňuje imaginatívna sila slova a jeho pôsobenie na percipienta. Uplatnením tejto kategórie prvkov si percipient dokáže vytvoriť živú predstavu o vypočutom (Kožík, 1958, s. 47). Ich úlohou v rozhlasovej hre je členenie a rámcovanie deja, plnia teda kompozičnú funkciu. V súvislosti s extralingvistickými prostriedkami spomenieme aj komplementárne funkcie, a to dramatotvornú a atmosférotvornú.

Extralingvistické prostriedky majú tiež schopnosť podať informáciu a v niektorých prípadoch nahrádzajú samotné slovo, nesú si autonómny význam (Mitrová, 2010, s. 26 – 29). Ako najčastejší spôsob uplatnenia hudby v rozhlasovej hre sa javí tzv. hudobný leitmotív, ktorý v mysli percipienta spojí daný hudobný prvok s konkrétnou postavou alebo

prostredím (Lesňák, 1980, s. 244), pričom hudba zvyšuje emocionálny zážitok z rozhlasovej hry a súčasne koexistuje so slovom ako symbiotický prvok (Karvaš, 1948, s. 77).

Rozprávková rozhlasová hra

Špecifickým typom rozhlasovej hry je rozprávková rozhlasová hra vznikajúca transpozíciou rozprávkových motívov do podoby hry (Gladiš, 2015, s. 102). Nesie si tak so sebou špecifické prvky rozprávkového žánru, teda jej fantastické znaky, tematické a kompozičné prvky (Blech a kol., 1990, s. 270), spájajúce sa s akustickou podobou rozhlasovej dramatiky (Slovák, 1988, s. 48). V neposlednom rade musíme spomenúť aj inscenačné postupy a výrazové prostriedky vychádzajúce z jedinečnosti žánru rozhlasovej hry (Gladiš, 2005, s. 102).

Rozprávkové rozhlasové hry môžu mať svoj prototext v literárnych dielach – rozprávkach, či už ľudových, alebo autorských. Proces dramatizácie nie je jediný postup v rámci tvorby rozprávkových rozhlasových hier, v repertoári RTVS sa objavuje čoraz viac pôvodín. V oboch prípadoch hry vychádzajú z princípov vlastných rozprávkovému žánru a prameniácii práve z charakteristík ľudových rozprávok (Andričíková, 2013, s.8). K týmto špecifikám patrí prítomnosť fantastických elementov, ktorá má v materiáli rozprávok primárnu úlohu (Sedlák, 1972, s. 12). Ďalej je to čierno-biela polarizácia postáv (Regrutová, 2013, online), snaha po formálnej a obsahovej jednoduchosti (Bettelheim, 2000, s. 12), opakovanie deja v podobe dvoj- až trojstupňovej gradácie (Propp, 1999, s. 281), súvisiace s pôvodne ústnym spôsobom podania ľudových rozprávok a potrebou zapamätania si rozprávkovej fabuly.

K aspektom, ktoré sa z ľudových čarodejných rozprávok ako prototextu preberajú do ich rozhlasových realizácií, presnejšie rozhlasových hier, patrí zobrazenie hrdinu ako monumentalizovaného typu s hyperbolizovanými vlastnosťami a skutkami (Regrutová, 2012, s. 866). Proti nemu sa stavia magický protivník ako negatívny prvok, na druhej strane však pomoc nachádza v postave magického pomocníka a magického prostriedku (Genčiová, 1984, s. 25). Kľúčovým elementom je aj prítomnosť morálneho posolstva a šťastného ukončenia rozprávkového príbehu (Propp, 1999, s. 281). K tomu sa prikláňa aj Štefan Krčméry, ktorý hovorí o jedinej, etickej kontrapozícii ľudovej rozprávky a jej bytostnej potrebe ukončenia každého načatého motívu (Krčméry, 1976, s. 63 – 64).

Pri výbere materiálu sme sa v súlade s tematikou nášho príspevku zamerali na rozprávkové rozhlasové hry, ktoré RTVS pripravil v posledných piatich rokoch. V oboch prípadoch sme volili hry inšpirované tradičnými ľudovými rozprávkami slovenského rozprávkara Pavla Dobšinského, ktorého podania sú dôverne známe všetkým vekovým kategóriám. Na prototexte, ako aj metatexte si všimame tvorivé posuny podmienené jednak rozsahom predlohy, a jednako invenčnými vkladmi autorov rozhlasových realizácií. Dôraz pritom kladieme aj na špecifické možnosti rozhlasu, teda na kategóriu extraligvistických prostriedkov, ako aj prácu s hlasom herca.

Zlatná krajina

Rozprávku Zlatná krajina spísal Pavol Dobšinský vo svojom Druhom zväzku Prostonárodných slovenských povestí. Zberateľ uviedol, že konkrétny variant vypracoval na základe podania Jozefa Henca z Nitrianskej a neznámeho pisateľa, ktorý ho publikoval v Zábavniku levočskom. Rozhlasové spracovanie na základe motívov tradičnej rozprávky napísal Vladimír Hamuliak. Dramaturgicky hru pripravila Zuzana Kolmosová a hra mala premiéru v roku 2018.

Rozhlasové spracovanie sa v prípade rozprávkovej rozhlasovej hry Zlatná krajina odkláňa od literárnej predlohy len málo. Zachované sú hlavné motívy a ich poradie. Rovnako aj na jazykovej úrovni môžeme konštatovať zachovanie archaického spôsobu vyjadrovania. Výnimku tvoria len niektoré slová, ako napríklad kuľáč či jáger, ktoré by dnešnému poslucháčovi, pravdepodobne, neboli známe. Tie boli autorom hry nahradené súčasnými pomenovaniami krčah a poľovník.

Autorský vklad vidíme v spôsobe podania deja. Rozprávka, teda literárna predloha, je vyzprávaná imaginárnym rozprávačom, ktorého si môžeme stotožniť s Dobšinským, príp. s niektorým z pôvodných, zdrojových podávateľov. Rozprávač nás vovádza do deja prostredníctvom svojho stretnutia a rozhovoru so žobrákom, ktorého označuje ako pôvodného podávateľa príbehu: „*Počúvajte i vy, povieť vám, čo som sa od starého žobráka naučil.*“ (Dobšinský, 1958).

V prípade rozhlasovej hry si autor Vladimír Hamuliak zvolil rozdielny iniciačný moment, a to veršovaný popis miesta a okolností: „*Zlatná krajina tajomstvá skrýva, radosť i žiaľ tam spolu býva, za horami, za dolami, v dolinke leží, zvony nezvonia z vysokých veží, v druhej krajine kráľ mocný stone, telo mu vydáva len škaredé vône, troch synov má, pomoc od nich čaká, v Zlatnej krajine je vraj voda taká, telo hneď vyzdravie a duša ožije, hoci len kvapôčku z tej vody vypije.*“ (00:21 – 01:04). Spolu so snovou, sugestívnou hudbou nás vovádza do rozprávkového deja.

Do pozície rozprávača – žobráka autor hry určil postavu túlajúceho sa kráľa, ktorý hľadá Zlatnú krajinu a podáva príbeh svojich synov. Kráľ rozpráva príbeh počestnému, ktorý ho zoberie k sebe do chalupy, ponúkne ho svojimi zásobami a počúva ho popri práci. Kráľ je zobrazený ako starý a unavený, dokonca počas chôdze spadne. Tento moment dotvárajú v rozhlasovom spracovaní zvuky ťažkých krokov, padania na zem či vyplašene odlietajúcich holubov. Počas

jeho rozprávania tulákoví nachvíľu zaznieva dvorná hudba, vďaka ktorej sa nám dej preklápa z aktuálneho momentu rozprávania do retrospektívy – samotného rozprávaneho príbehu.

Ďalšou invenciou autora hry je popis spôsobu, ako môže najmladší syn poraziť čertov v krčme, ktorý si vypočuje z úst pocestného starca. Naopak v literárnej rozprávke je tento spôsob výlučne nápadom postavy syna. Ten zároveň pôsobí ako veľmi bystrý a v prípade hodovania v kráľovstvách, kam sa zatúlal, označuje za pôvod čarovného chleba a krčahu s vínom dar od matky. Autor hry tento detail vynechal a pôvod predmetov nevysvetľoval. Vynechaný je v hre aj motív dieťaťa najmladšieho z kráľových synov. Zatiaľ čo text udáva, že chlapec sa pýtal na otca a deti sa mu vysmievali, lebo nemal o svojom pôvode ani poňatia, rozprávková rozhlasová hra tento aspekt vynecháva a postavu dieťaťa necháva ako „nemú“, nečinnú a nehovoriacu, iba spomínanú v prehovoroch kráľovnej.

Jednou z najvýraznejších zmien je však potlačenie erotických motívov, ktoré sú v Dobšinského spracovaní rozprávky intenzívne prítomné. Autor hry ponecháva len motív nahej zakliatej spiacej paničky, ktorú nachádza najmladší kráľovský syn v tretej komnate. Zjemnené sú však erotické detaily: „*Pristúpil k posteli a zabával sa s ňou ako so živou.*“ (Dobšinský, 1958). Autor sa s týmto prvkom vysporiadal iba prehovorom hlavnej postavy, v ktorom paničku označil ako jemnú a milú, s dodatkom, že ju len pohladká. Odstránil taktiež narážky o stratenom obraze najmladšieho syna ako: „*(...) obraz svojho muža a nápis pod ním, kto je, odkiaľ je a kedy sa tam bavil u nej v zakliatom zámku.*“ (Dobšinský, 1958). O nájdení obrazu sa dozvedáme z úst kráľovnej, opäť ale bez erotických detailov. Taktiež o narodení syna je poslucháč informovaný až takmer v závere hry, keď kráľovná posielala hľadať záchrancu svojho kráľovstva a otca svojho syna.

Ako sme naznačili, dej rozprávkovej hry rámcuje snová hudba tvorená tónmi harfy. Tá sa objavuje napríklad aj v momente, keď najmladší syn vstúpi do zámku v Zlatnej krajine a súčasne s ňou hrdina počuje aj pokyny starca, jeho pomocníka, ktoré pochádzajú z jeho spomienok. Kontrast k snovej hudbe vytvára dynamickú, energicky pôsobiaca hudba zaznievajúca, keď najmladšieho syna zradia jeho bratia, čím sa vytvára dramatická atmosféra. V značnom množstve sú využité aj zvuky a ruchy, vďaka ktorým si poslucháč jednoduchšie predstaví jednotlivé deje a situácie: vrava zaznievajúca z krčmy, dupot konských kopýt, čľapot vody či štebot vtákov. Tie sa v hre vyskytujú predovšetkým v komplementárnej, atmosférotvornej funkcii.

Drevená krava

Rozprávka *Drevená krava* z Dobšinského zbierky je spracovaná na základe podaní Sama Ormisa, Amálie Sirotkovej a Štefana Lukáčika. Predstavuje teda optimálny variant rozprávky. Rovnomenná rozprávková hra z dielne RTVS pochádza z pera Dany Gargulákovovej. O dramaturgiu sa postarala Zuzana Grečárová. Hra mala premiéru v roku 2014.

Z hľadiska textu predlohy má rozprávka *Drevená krava* výrazne menší rozsah než v prípade prechádzajúcej ukážky. Hoci si opäť všimame súlad použitých motívov medzi hrou a jej predlohou, prítomných je aj niekoľko invenčných prvkov, resp. zmien, ktoré sú autorským vkladom tvorcov rozhlasovej realizácie. V prvom rade sa rozhlasová hra líši svojou iniciačnou časťou. Do deja vstupujeme in medias res, teda priamo do momentu, keď sa formuje jeden zo základných problémov v deji. Odmietnutie postaršieho suseda, pána Krajca, mladou Aničkou a nesúhlasom so sobášom zo strany jej brata, kraviara Kuba (hrdinu rozprávky), vedie k snahe pána Krajca sa za túto hanbu pomstiť. Príležitosť príde po tom, čo richtár zavedie nariadenie, že za služby kraviara musia odvádzať čiastku všetci dedinčania, aj tí bez kravy. Preto pán Krajec vyrobí drevené zviera, ktoré musí Kubo nosiť so sebou a pašu.

Predloha podáva úvodnú časť retrospektívne, začína sa príchodom Kuba do zámku a rozpovedaním svojej príhody kráľovi a jeho dcére. S motívom vzniku drevenej kravy sa pracuje inak než v hre, vynecháva aspekt odmietnutia, keďže postava Aničky sa v prototexte nevyskytuje. Kubo je modelovaný ako otec rodiny, človek, ktorý sa riadi sedliackym rozumom. Viac ráz sa v texte naznačuje jeho jednoduchý spôsob uvažovania (čuduje sa, ako do kráľovského zámku môžu vyletieť sliepky, na jeho dvore hľadá hnoj ap.). Naopak v prípade hry je hrdina zobrazený ako bystrý, poctivý a svedomitý, v súlade s tendenciou, že rozprávkový hrdina oplýva pozitívnymi morálnymi kvalitami (vyhne sa príkazu odovzdať Krajcovi svoju kravu, pomôže princeznej zahnať stádo).

Zaujímavým prvkom, ktorý prináša autorka rozprávkovej hry, je romantická zápleтка Kuba a princeznej. Okrem toho, že ju Kubo rozveselí, vyjadrí pranie dať jej bozk a princezná pranie ho opätovať. Autorka teda zapojila typický rozprávkový motív, keď hrdina získa za odmenu princeznú. Zároveň sa objavuje aj motív potrestania Kubových neprajníkov (veliteľ stráže, správca, komorník) a spravodlivej odmeny aj pre ďalšie kladné postavy (Anička, hlásnik Mišo).

Atmosféru rozprávkovej hry vytvára hudba, ktorá evokuje dedinské prostredie. Poslucháč počuje zvuk huslí, drumble či cimbalu. Hudba rámcuje dej, člení ho na menšie časti. Zároveň je využitá na podfarbenie dramatickej situácie. Pri snahe Krajca získať si Aničku zaznieva dramatická melódia, ktorá vzbudzuje napätie. Naopak, keď prichádza Kubo na zámok, poslucháči počujú vznešenú melódiu pripomínajúcu stredovekú hudbu. Hudba sa teda vyskytuje ako v kompozičnej, tak aj v komplementárnych funkciách.

V rozprávkovej hre sú využité aj možnosti zvukov a ruchov vytvárať živú a presvedčivú atmosféru. Zvuk vravy viacerých hlasov evokuje dojem trhoviska, dážď a hromy zas vytvárajú dôveryhodnú predstavu búrky. Vďaka zvukom a ruchom si poslucháč dokáže vizualizovať dej aj jednotlivé prvky, napríklad kravské zvonce a bučanie symbolizujú

stádo kráv, vďaka zvukom štebotania vtákov a jemného šumenia zas sa naznačuje prostredie lúky. Dramatické pôsobenie je v prípade tejto hry navodené napríklad zvukmi rozbíjania dverí. O priestore poslucháč dostáva informáciu aj prostredníctvom zvukovej manipulácie s hĺbkou hlasu. V priestoroch zámku totiž zaznieva ozvena, naopak v hlas, ktorý zaznieva z druhej strany dverí percipient počuje ako tlmený.

Záver

Záverom konštatujeme, že v oboch prípadoch autori rozhlasových realizácií rešpektovali prototext a nakladali s ním citlivo, v súlade s princípmi ľudových rozprávok. Zároveň sa však v oboch hrách prejavila aj autorská invencia v podobe zmeny niektorých prvkov, ako aj pridania nových, jedinečných motívov.

Príspevok je čiastkovým výstupom riešenia projektu KEGA 022UPJŠ-4/2017 Jazyk a literatúra v súčasnom socio-kultúrnom a mediálnom kontexte.

Literatúra:

ANDRIČÍKOVÁ, M.: V znamení premeny: Interpretačné štúdie o autorskej rozprávke. Levoča: Modrý Peter, 2013. 128 s. ISBN 978-80-89545-25-4.

BETTELHEIM, B. Za tajemstvím pohádek: Proč a jak je čist v dnešní době. Praha : Nakladatelství Lidové noviny, 2000. 335 s. ISBN 80-7106-290-1.

BLECH, R. Encyklopédia dramatických umení Slovenska 2. Bratislava: Veda, 1990. 712 s. ISBN 80-2240001-7.

GENČIOVÁ, M. Literatura pre deti a mládež ve srovnávacím ťánrovém pohledu.1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984. 254 s. ISBN 14-326-84.

GLADIŠ, M. Žáner v prostredí elektronických médií. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2015. 128 s. ISBN 978-80-8152-284-0.

KARVAŠ, P. Kapitoly o rozhlase. Bratislava: Nakladateľstvo Praha, 1948. 140 s.

KARVAŠ, P. Rozhlasové umenie vo veku televízie. Bratislava: Slovenský rozhlas, 1992. 179 s. ISBN 80-85580-00-4.

KOŽÍK, F. 1958. Rozhlasové umění. 2. vyd. Bratislava: Československý rozhlas, 1958.

KRČMÉRY, Š. 1976. Dejiny literatúry slovenskej I. 1. vyd. Bratislava : Tatran, 1976. 329 s. ISBN 61-733-76.

LESŇÁK, R. Umenie živého slova (O hlasovej a rozhlasovej tvorbe). Bratislava: Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 1980. 276 s. ISBN 71-024-80.

MIKOLA, M. Rozhlasová hra. In Teória dramatických umení. Bratislava: Tatran, 1979, s. 132 – 139. ISBN 61-024-79.

MITROVÁ, A. Vývinové tendencie pôvodnej rozhlasovej drámy so zameraním na Slovenský rozhlas štúdio Košice. Prešov: Pedagogická fakulta Prešovskej univerzity v Prešove, 2010. 274 s. ISBN 978-80-555-0225-0.

MRLIAN, R. Teória dramatických umení Slovenska 2. Bratislava: Veda, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 1990. 710 s. ISBN 80-224-0001-7.

PAPCUNOVÁ, P. Rozhlasové podoby ľudových rozprávok zo zbierok P. Dobšinského[bakalárska práca]. Košice: FF UPJŠ v Košiciach, 2015.

PAPCUNOVÁ, P. Fenomén ženskej hrdinky v ľudových rozprávkach [diplomová práca]. Košice: FF UPJŠ v Košiciach, 2017.

PAPCUNOVÁ, P. Prelínanie reálneho a fantastického sveta v pôvodnej rozprávkovej hre Petra Karpinského Operácia krištáľový kvet. In: Zborník príspevkov z 5. ročníka Jarnej školy doktorandov UPJŠ. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2018. ISBN 978-80-8152-612-1. S. 274 – 278.

PROPP, V. J. Morfológie pohádky a jiné studie. Praha: Nakladatelství H&H, 1999. 362 s. ISBN 80-86022-16-1.

SLOVÁK, L. Umenie v rozhlase. Bratislava: Metodicko – výskumný kabinet Československého rozhlasu, 1988. 105 s.

ŠTERBOVÁ, A. Rozhlasová hra jako dramatický text. In Česká literatura. 2001, roč. 49, č. 6, s. 624 – 635. ISSN 0009-0468.

Internetové zdroje:

REGRÚTOVÁ, L. 2012. Slovenská ľudová rozprávka v rozhlase. In 8. študentská vedecká konferencia: Zborník plných príspevkov. [online]. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 2012, s. 866 – 875. ISBN 978-80-555-0770-5.

REGRÚTOVÁ, L. 2013. Semiotické aspekty fungovania slovenskej ľudovej rozprávky v rozhlase a televízii. In *Jazyk a kultúra*. [online]. 2013, roč. 4, č. 13 [cit. 1.2.2019]. Dostupné na internete: <http://www.ff.unipo.sk/jak/cislo13.html>. ISSN 1338-1148.

Pramene:

Pavol Dobšinský. Prostonárodné slovenské povesti. Zväzok II. Slovenské vydavateľstvo krásnej literatúry. Bratislava. 1958.

Drevená krava: rozprávková hra. 2014. Rádio Regina, 26. december 2014, 8:05. Dostupné na: <https://www.rtvs.sk/radio/archiv/11453/753072>

Zlatná krajina: rozprávková hra. 2018. Rádio Regina, 24. december 2018, 8:05. Dostupné na: <https://www.rtvs.sk/radio/archiv/11453/1049430>

Starostlivosť o seba v kontexte rizikového správania sa adolescentov*Self-Care in the Context of Adolescent Risk Behavior***Františka PETRIKOVÁ, Vladimír LICHNER, Eva ŽIAKOVÁ***Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta*

Abstrakt: Autori sa v príspevku zameriavajú na starostlivosť o seba, ktorá sa svojimi aktivitami spája so zmiernením rizikového správania sa. Autori sa zamerali na adolescentov ako na problémovú skupinu vo vzťahu k rizikovým prejavom. Príspevok je rozdelený do dvoch častí. Prvá časť sa venuje starostlivosti o seba, self-konceptu a faktorom starostlivosti o seba. Druhá časť je zameraná na návrh výskumu. Autori navrhujú výskum v ktorom sa zamerajú na aktivity starostlivosti o seba, ktoré by redukovali rizikové správanie sa adolescentov a taktiež na prítomnosť rôznych foriem rizikového správania sa u adolescentov prostredníctvom batérie dotazníkov zameraných na skúmanú problematiku. V oblasti rizikového správania pôjde o dotazníky DSA (Juhás 1990), VRSA (Čerešník, Gatíal 2014), SAHA (Blatný, Hrdlička, Květon, Vobořil, Jelínek 2004). V oblasti starostlivosti o seba príprava a validizácia autorského dotazníka opierajúceho sa o dotazníky VSS v. 2 (Lichner, Halachová, Lovaš 2018) a SUPPH (Hricová, Janečková 2015).

KLúčové slová: *Starostlivosť o seba. Rizikové správanie. Adolescent. Self-koncept. Faktory starostlivosti o seba..*

Abstract: The authors focus on self-care, which is involved in reduction risk behavior. The authors focused on adolescents as a problem group in relation to risk behavior. The paper is divided into two parts. The first part deals with self-care, self-concept, the factors of self-care. The second part is focused on the research proposal. The authors propose research to focus on self-care activities that reduce the risk behavior of adolescents as well as the presence of different forms of risk behavior in adolescents through a questionnaires focused on the issue. The questionnaires in risk behavior are DSA (Juhás 1990), VRSA (Čerešník, Gatíal 2014), SAHA (Blatný, Hrdlička, Květon, Vobořil, Jelínek 2004). In the self-care area, the preparation and validation of a questionnaire-based on questionnaires VSS v. 2 (Lichner, Halachová, Lovaš 2018) and SUPPH (Hricová, Janečková 2015).

Keywords: *Self-Care. Risk Behavior. Adolescent. Self-Concept. The Factors of Self-Care.*

Úvod

Starostlivosť o seba bola skúmaná spočiatku v súvislosti so zdravím a aj s pomáhajúcimi profesiami u ktorých sa tento spôsob predchádzania negatívnym javom odporúča ako jedna z metód práce. (Newell, McNeil 2010). Starostlivosť o seba je multidimenzionálny koncept, ktorý tvorí nevyhnutnú súčasť každodenného života jedinca. (Lovaš 2014 □ Godfreyová et al. 2011)

V súčasnosti je potreba starostlivosti o seba u adolescentov, pretože sa u nich čoraz častejšie vyskytujú negatívne javy. Je dôležité zamerať sa na túto skupinu, pričom cieľom je zmiernenie alebo úplné odstránenie negatívnych prejavov. Práve aktivity starostlivosti o seba môžeme vnímať ako významný prediktor znižovania rizikového správania sa. Rizikové správanie má rôzny priebeh aj dôsledky, pričom sa vymyká z noriem danej spoločnosti. (Sobotková, Blatný, Hrdlička, Jelínek 2014)

1. Starostlivosť o seba, self-koncept a rizikové správanie

Z pôvodného chápania teórie starostlivosti o seba zameraného na ošetrovatelstvo a zdravotníctvo vyplýva, že adekvátnou a permanentnou starostlivosťou o seba sa znižuje odkázanosť jedinca na využívanie zdravotníckych služieb, čím si jedinec sám zvyšuje kontrolu nad svojim zdravím. (Campbell, Assanand, Di Paula 2003)

Dorothea Oremová je autorkou prvej teórie starostlivosti o seba. Ide o teóriu deficitu starostlivosti o seba, podľa ktorej ide o realizáciu aktivít vykonávaných v určitom čase, pričom podstatou je podpora a udržanie pohody, zdravého fungovania a pokračujúceho vývinu počas života. (Orem 2001) Vychádza z toho, že ak je v živote jedinca deficit aktivít starostlivosti o seba, môže to spôsobiť vznik rizikových prejavov správania.

Existujú dva pohľady na problematiku starostlivosti o seba. Prvý je psychologický – zaoberá sa tým, ako starostlivosť o seba vnútorne funguje, na akom pozadí pracuje, aké javy v rámci nej prebiehajú. (Williams et. al. 2010; Rehwaldt et. al. 2009; Lovaš, Hricová 2015) Druhý pohľad je z oblasti sociálnej práce, sociológie, medicíny a ponúka koncepty zamerané na konkrétne aktivity, ktoré je potrebné vykonávať pre adekvátnu úroveň starostlivosti o seba a taktiež aj na elimináciu rizikových prejavov správania. (Toljamo, Hentinen 2001; Cohen-Katz et. al. 2005; Shapiro et. al. 2007)

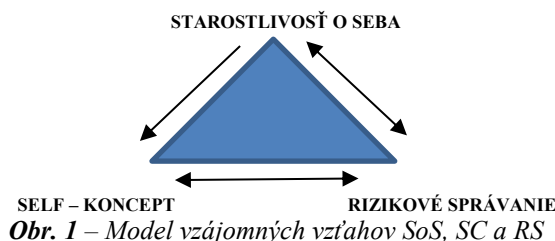
Rizikové prejavy, ktoré môžu byť eliminované aktivitami starostlivosti o seba u adolescentov aj iných jedincov sú najmä stres, záťažové situácie, sociálno-patologické formy správania sa, návykové látky, poruchy návykov a impulzov, sexuálne rizikové správanie, problémy v školskom prostredí, šikanovanie, delikvencia, týranie. (Murphy, Dillon 2015 □ Kazdin 2000; Čerešník, Gatíal 2014; Labáth 2000; Macek 2003; Miovský, Zapletalová 2006)

Rizikové správanie vzniká pod rôznymi vplyvmi prostredia, od nesprávneho výchovného vedenia až po traumatizujúce životné udalosti. Jedinec sa vzdialí sociálnym normatívam a začne sa správať neadekvátne vzhľadom na vek, status, roly, situáciu. (Čerešník, Gatíal 2014) Vznik rizikového správania je závislý od individuálnych

a enviromentálnych faktorov, avšak významnú úlohu zohráva aj zmysel života adolescentov. (Orosová a kol. 2012 □ Punová 2012)

Starostlivosť o seba integruje aj psychologické zložky ako sú self-koncept, sebadôvera, sebaopoznanie, sebaúčinnosť. (Cox, Steiner 2013) V tomto spomínanom kontexte sa self-koncept skladá z dvoch ďalších zložiek: seba-obraz (viera alebo postoj k sebe - výsledok životných skúseností a spätná väzba od ostatných) a sebaúcta (hodnotenie vlastného obrazu). (Pestana 2014) Pod self-konceptom rozumieme súhrn predstáv a hodnotiacich súdov, ktoré človek sám o sebe má. (Blatný 2010)

Ku koncu adolescencie self-koncept nadobúda stabilnejšiu podobu. Vplyv na jeho formovanie majú rodičia, súrodenci, rovesníci mimo školského prostredia, spolužiaci a učitelia v škole. Ľudia sa stávajú pre jednotlivca významnými pretože majú vplyv na jeho osobnosť. Závery, ktoré si adolescent vytvára ohľadom toho ako ho ľudia vnímajú hrá významnú rolu v tom, ako bude vnímať seba samého. (Bakadorova, Raufelder 2015; Liu 2009; Qalavand et. al 2013)



Obr. 1 – Model vzájomných vzťahov SoS, SC a RS

Zobrazený teoretický model navrhnutý autormi pre tento účel vypovedá o vzťahu medzi troma premennými. Pričom na základe teoretických poznatkov vymedzených v predchádzajúcej časti usudzujeme, že ide o vzájomný vzťah medzi nimi. Na vrchole stojí starostlivosť o seba ako determinant, ktorý sa svojimi aktivitami podieľa na ovplyvňovaní self-konceptu, ale aj na rizikovom správaní. Z teoretického rámca vyplýva, že pôsobením aktivít starostlivosti o seba ovplyvňujeme celkový self-koncept, čím prispievame k znižovaniu rizikového správania sa u jedincov.

V rámci rizikového správania ide taktiež o vzájomný vzťah starostlivosti o seba a self-konceptu. Z uvedeného modelu vyplýva, že ak vykonávame aktivity starostlivosti o seba, pôsobíme pozitívne na zložku self – konceptu a tým sprostredkované znižujeme vznik rizikového správania a naopak.

2. Faktory starostlivosti o seba

Z hľadiska charakteru vykonávaných činností sociálna práca rozlišuje štyri zložky/faktory starostlivosti o seba: psychická, fyzická, sociálna, spirituálna. (Newell, Nelson-Gardell 2014 □ Moore a kol. 2011 □ Lovašová 2016) Na základe štúdií realizovaných v oblasti starostlivosti o seba zameraných na pomáhajúce profesie a na ošetrovatelstvo sú v literatúre vymedzované štyri faktory: dobrá sociálna klíma a zvládanie nástrah vytváraných prácou, profesionálna oblasť pracovníkov a profesionálny rast v súvislosti s lepším zvládaním práce, psychické zdravie, fyzické zdravie. (Mesárošová 2018 □ Lovaš 2014 □ Lichner 2018 □ Čerešník, Gatial 2014)

Keďže našu plánovanú výskumnú vzorku budú tvoriť adolescenti, je dôležité prispôsobiť uvedené faktory vo vzťahu k špecifikám cieľovej skupiny pre tento účel. Ide o nasledovné faktory.

- *Dobrá sociálna klíma a zvládanie nástrah, ktoré sú vytvárané školským prostredím* – činitele ovplyvňujúce sociálnu klímu sú: komunikačné a vyučovacie postupy učiteľa, počet žiakov v triede, lokalizácia miesta žiaka v triede, uprednostňovanie niektorých žiakov, vzťah učiteľ a žiak. (Koštrnová 2014 □ Hanuliaková 2010) Možnosťou ako zlepšovať sociálnu klímu v školskom prostredí by bolo zjednodušiť prístup žiaka k sociálnemu pracovníkovi na škole resp. v organizáciách ako napr. CPPaP, možnosť využiť sociálnu pomoc u sociálneho pracovníka, nielen u školského psychológa a sociálneho pedagóga. Ďalšou možnosťou je skupinová sociálna práca. Pri skupinových aktivitách môže sociálny pracovník ale aj iný odborník (pedagóg, vychovávateľ) sledovať vzájomné vzťahy medzi žiakmi, ale taktiež aj negatívne prejavy správania sa žiakov.
- *Lepšie zvládanie školských povinností* - ako súčasť starostlivosti o seba adekvátny výkon aktivít starostlivosti o seba eliminuje rizikové prejavy správania sa adolescenta medzi ktoré patrí aj nezvládanie školských povinností a zhoršený prospech v škole, stres, sociálno-patologické javy, návykové látky, šikanovanie. (Murphy, Dillon 2003; Kazdin 2000; Čerešník, Gatial 2014; Labáth 2000; Macek 2003) Sociálno-psychologický výcvik alebo peer-programy by boli vhodné možnosti pre lepšie zvládanie povinností a problémov v škole. Išlo by o preventívne zamerané aktivity realizované medzi vrstovníkmi na témy týkajúce sa školy, vzťahov a problémov v škole.
- *Psychické zdravie* - duševná hygiena je interdisciplinárny odbor, ktorý vychádza z poznatkov medicíny, psychológie, filozofie. (Průcha, Walterová, Mareš 2009) Pri zanedbávaní psychického zdravia dochádza k sebaštruktúrnym a negatívnym myšlienkam, ktoré vedú k rizikovému správaniu. (Klimeková 2007) V rámci zlepšovania psychického zdravia a psychohygieny môžeme pôsobiť prostredníctvom pedagóga a vychovávateľa. Je dôležité, aby pozitívne pôsobili na osobnosť žiaka a žiak dostával dostatok pozitívnych podnetov do života pre podporu a rozvoj osobnosti. Z oblasti sociálnej práce vhodnými metódami pre zlepšovanie psychického zdravia sú sociálno-psychologické výcviky, pri ktorých je možné zamerať sa aj na duševnú pohodu jedinca prostredníctvom rôznych relaxačných techník, podpory zdravého sebavedomia, ventilácie, vzájomných rozhovorov, sociálnej opory a pod.
- *Fyzické zdravie* – fyzické zdravie sa týka aktivít, ktoré charakterizuje adekvátne využívanie vlastnej energie a pohyb vlastného tela. (Richardsová et al. 2010) Starostlivosť o seba zahŕňa množstvo fyzických aktivít v rôznych

oblastiach života. Ide o oblasti: psychologickú a emocionálnu, pracovnú/školskú, spirituálnu a zdravotnú. (Bloomquist et al. 2015; Killian 2008; Whitfield, Kanter 2014; Alkema et al. 2008; Lovaš et al. 2014; Mesárošová et al. 2017)

3. Návrh projektu výskumu

Návrh projektu, na ktorom budeme následne pracovať, bude zameraný na spomínanú problematiku vychádzajúcu z teoretickej časti. Celý projekt považujeme za príležitosť priniesť nové a zaujímavé výsledky pre budúce použitie v práci s touto cieľovou skupinou. Návrh projektu môže byť dostatočným základom pre prípravu preventívnych a intervenčných techník pri práci s adolescentmi a rizikovou mládežou všeobecne.

V rámci výskumnej časti sa zameriame na rizikové správanie sa v súvislosti so starostlivosťou o seba u adolescentov. Dôležitosť skúmania tejto problematiky je najmä v tom, že práve prepojení starostlivosti o seba a rizikového správania adolescentov sa doposiaľ nevenoval žiaden z výskumov.

Adolescenti sa s aktivitami, ktoré patria k starostlivosťou o seba v súčasnosti stretávajú v čoraz nižšej miere a to najmä kvôli novodobej technike a virtuálnej realite, pretože tu trávajú väčšinu svojho času a práve to považujeme za medzeru vo výskume ale aj v praxi.

Ciele výskumu

Hlavným cieľom výskumu je zamerať sa na prítomnosť rizikového správania sa u adolescentov prostredníctvom aktivít, na ktorých môže mať sociálna práca svoje zastúpenie (napr. psychosociálne výcviky, komunikačné techniky, sprevádzanie, sociálno-pedagogické poradenstvo) a ktoré môžu následne redukovať rizikové správanie sa u adolescentov. Ďalšími cieľmi je skúmanie rozdielov v danej problematike u adolescentov a zameranie sa na možnosti zvýšenia prítomnosti aktivít starostlivosti o seba u adolescentov.

Hlavné hypotézy výskumu

V rámci hypotéz predpokladáme rozdiely v jednotlivých aktivitách starostlivosti o seba u adolescentov, následne predpokladáme súvislosti medzi aktivitami starostlivosti o seba a rizikovým správaním sa.

Zo štúdií zameraných na starostlivosťou o seba u dospelých (Lovašová 2016 □ Lichner, Halachová, Lovaš 2018 □ Mesárošová 2018 □ Ráčzová 2017) predpokladáme, že aj v našej vzorke sa prítomnosťou aktivít starostlivosti o seba u adolescentov bude znižovať rizikové správanie a naopak, ak je starostlivosťou o seba na nízkej úrovni, predikuje to zvýšenú mieru rizikového správania.

Predpokladaná výskumná vzorka

Z hľadiska rizikového správania sú adolescenti ohrozenou skupinou, pričom toto obdobie je charakteristické vnútorným nepokojom, silným vzdorom, rozporom v prežívaní, extrémnym správaním či preceňovaním vlastných schopností. (Končeková 1999)

Výskumnú vzorku budú tvoriť študenti stredných škôl na Východnom Slovensku vo vekovom rozpätí od 15 do 19 rokov. Na základe metodologických poznatkov, veľkosti cieľovej populácie a 5% hladiny významnosti z celkového počtu študentov v danom veku, na danom území bude našu vzorku tvoriť približne 400 študentov. Podľa typu navštevovanej školy pôjde o študentov gymnázií a o študentov stredných odborných škôl.

Charakteristika navrhovaných metód a metodík

Vzhľadom k výskumným cieľom bude vhodnou metódou pre výskum dotazníková metóda zložená z batérie dotazníkov zameraných na starostlivosťou o seba a následne aj na zložku rizikového správania sa adolescentov.

Jednou z metodík bude dotazník zameraný na starostlivosťou o seba u adolescentov. Keďže zatiaľ sa starostlivosťou o seba skúmala len u pomáhajúcich profesionálov a u dospelých jedincov, máme za cieľ pripraviť a validizovať metodiku starostlivosti o seba zameranú na adolescentov, ktorá bude založená na už známych dotazníkoch starostlivosti o seba orientovaných na iné cieľové skupiny. Vychádzať budeme z dotazníkov VSS. v 2 – Dotazník vykonávanej starostlivosti o seba (Lichner, Halachová, Lovaš 2018) a dotazníka SUPPH – dotazník stratégií využívaných na podporu zdravia na snímanie sebaúčinnosti v oblasti starostlivosti o seba. (Hricová, Janečková 2015) Z týchto metodík vytvoríme štruktúru dotazníka, ktorá zohľadní špecifiká a východiská zamerané priamo na vzorku adolescentov. Dotazník sa bude následne overovať v druhej polovici roka 2019.

VRSA – Dotazník zameraný na výskyt rizikového správania sa adolescentov. Autorom dotazníka je Čerešník (2013). Ide o slovenskú modifikáciu českého dotazníka VRCHA (Dolejš, Skopal 2013). Dotazník obsahuje 18 položiek, rozdelený do troch subškál. Dotazník tiež poskytuje celkové skóre rizikového správania v bodovom rozpätí 0 až 18 bodov. Subškály dotazníka VRSA: abúzus psychoaktívnych látok, delikvencia, šikanovanie. Reliabilita pôvodného dotazníka dosahovala hodnotu Cronbachovej alfy 0,55 – 0,83.

SAHA – je široko zameraný dotazníkový prieskum, ktorý sa zaoberá rizikovými a protektívnymi faktormi sociálneho a zdravotného vývinu školskej mládeže. (Blatný, Hrdlička, Květon, Vobořil, Jelínek 2004) Pôvodným autorom dotazníka je Weissberg a kol. (1991). Ide o 375 položkový dotazník s dvoma okruhmi otázok. Prvý okruh je zameraný na zdroj rizík a protektívne faktory a druhý okruh na dôsledky správania a duševné zdravie (Blatný a kol. 2004.) Dotazník sleduje rizikové správanie sa (antisociálne správanie, užívanie návykových látok, sexuálne rizikové správanie) ale aj psychosociálne faktory (rodinné zázemie, školské prostredie, šikanovanie, kvalita prostredia). Respondenti majú možnosť odpovedať na 5 stupňovej škále. Reliabilita pôvodného dotazníka dosahovala hodnoty Cronbachovej alfy od 0,65 – 0,82.

DSA – Dotazník sociálnej akceptácie slúži na posúdenie aktuálnej pozície jedinca v sociálnej skupine. (Juhás 1990) Dotazník pozostáva z 32 položiek, jedinca vyjadruje mieru svojho súhlasu/nesúhlasu na škále. Je rozdelený do štyroch subškál: 1. vzťahy k členom skupiny a ich hodnotenie, 2. názor jedinca na ostatných členov skupiny, 3. emocionálne

prežívanie jedinca, ktoré súvisí s jeho životom v skupine, 4. vzťahy rodinného prostredia a skupiny. Celkové hodnotenie dotazníka je realizované cez hrubé skóre, pričom vysoké skóre indikuje bezkonfliktný vzťah, extrémne vysoké skóre značí neprimerane vysokú snahu o konformitu. Nízke skóre znamená problémy so začlenením sa do skupiny a extrémne nízke skóre môže značiť rozpor medzi hodnotami v primárnej a rovesníckej sociálnej skupine resp. neschopnosť prijať normy, ktoré má rovesnícka sociálna skupina. Koeficient Cronbachovej alfy pôvodného dotazníka sa pohyboval v rozpätí 0,71 – 0,81 pre jednotlivé subškály.

So zozbieranými dátami budeme pracovať v štatistickom programe SPSS. Pri overovaní rozdielov budeme používať kauzálnu-komparatívnu štatistiku a v rámci zisťovania štatistických súvislostí budeme používať korelačné analýzy. Na základe zisťovania normality distribúcie použijeme parametrickú alebo neparametrickú štatistiku. Budeme pracovať s testami opakovaných meraní, ANOVA, Chi-kvadrát, test nezávislosti, KruskalWallisov test a pod. Jednotlivé výskumné zistenia budú popísané prostredníctvom textov, grafov a tabuliek. Výsledky výskumu budú interpretované s ohľadom na teoretické východiská, výskumné ciele a hypotézy.

Záver a diskusia

Z prezentovanej štúdie vyplýva fakt, že adolescentov môžeme zaradiť medzi rizikové skupiny a preto je im potrebné venovať dostatočnú pozornosť práve prostredníctvom aktívneho pôsobenia aktivít starostlivosti o seba. Adolescenti v súčasnosti dávajú prednosť aktivitám, ktoré zvyšujú ich sebavedomie až do tej miery, že sa správajú rizikovo ide o virtuálny svet a novodobé technológie. (Čerešník, Gatial 2014 □ Miovský, Zapletalová 2006 □ Dolejš 2010 □ Švarcová 2002)

Diskutovanou, ale stále do určitej miery neuskutočnenou témou, je školská sociálna práca. (Shaffer 2006) Na Slovensku v porovnaní so zahraničím je ešte len v začiatkoch, z čoho vyplýva, že je potrebné rozšírenie školskej sociálnej práce komplexne. (Ciuttiová 2008) Pre adolescenta je mnohokrát potrebný nielen psychológ – ktorý je na škole už takmer samozrejmosťou, ale aj sociálny pracovník. Dôležitá je multidisciplinárnosť odborníkov, ktorá by určite do istej miery zlepšila a redukovala rizikové prejavy adolescentov, pričom by sa zlepšila celková atmosféra v triede, škole, ale aj osobnom živote adolescenta.

Peer-programy spomínané v teoretickej časti práce by boli určite vhodnou a účinnou metódou najmä preto, že sú realizované medzi skupinami vrstovníkov s pomocou odborníkov. Programy by mohli byť pripravované formou hry, pretože vtedy adolescent necíti nátlak zo strany profesionála a iných jedincov a má motiváciu pracovať. Taktiež aj sociálny pracovník by mal vystupovať ako rovesník.

Na základe rôznych preventívnych, intervenčných a iných programov je možné na adolescenta vyvíjať určitý pozitívny vplyv, na základe ktorého sa môže aj nevedomene zúčastňovať na rôznych aktivitách patriacich do sféry starostlivosti o seba.

Literatúra

- Alkema, K., Linton, J. M., & Davies, R. (2008): A study of the relationship between self-care, compassion satisfaction, compassion fatigue, and burnout among hospice professionals. In *Journal of Social Work in End-of-Life & Palliative Care*, 4(2), 101-119.
- Bakadorova, O., & Raufelder, D. (2015): Perception of teachers and peers during adolescence: Does school self-concept matter? Results of a qualitative study. *Learning and Individual Differences*, 43, pp. 218-225.
- Blatný, M., Hrdlička, M., Květon, P., Vobořil, D., & Jelínek, M. (2004): Výsledky české části mezinárodního projektu SAHA II.: deskriptivní analýza rizikového chování a rizikových a protektivních faktorů vývoje mladistvých z městských oblastí z hlediska věkových kohort. Brno: Psychologický ústav, 10 (2).
- Bloomquist, K. R., et. al. (2015): Self-care and professional quality of life: Predictive factors among MSW practitioners. *Advances in Social Work*, 16 (2), 292-311.
- Campbell, J. D., S. Assanand and A. Di Paula (2003): The Structure of the Self Concept and Its Relation to Psychological Adjustment. In *Journal of Personality*. 71 (1).
- Cohen-Katz, J (eds.) (2005): The effects of mindfulness-based stress reduction on nurse stress and burnout: a qualitative and quantitative study. 19 (2).
- Cox, K. & S. Steiner (2013): Self-Care. In *Social Work. A Guide for Practitioners, Supervisors, and Administrators*. Washington: NASW.
- Ciuttiová, B. (2006): Konferencia poskytovateľov sociálnych služieb rodinám s deťmi: Školská sociálna práca – prepojenie medzi školou a rodinou. [online]. [cit. 2019.03.04.] Dostupné na internete: <http://www.trnava.sk/new/upload/neprehliadnite/zborniksoc.pdf>.
- Čerešník, M. a V. Gatial (2014): Rizikové správanie a vybrané osobnostné premenné dospievajúcich v systéme nižšieho sekundárneho vzdelávania. Nitra: UKF.
- Dolejš, M. a Skopal, O. (2014): Analýza psychodiagnostických nástrojů identifikujících osobnostní rysy související s rizikovým chováním adolescentů. Unpublished raw data.
- Hanuliaková, J. (2010): Klíma triedy a jej význam v tvorivo-humanistickej výchove. In *Výchova v pedagogickom výskume a praxi: zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie z 31.1.2008 v Trnave*. Trnava: Univerzita sv. Cyrila a Metoda.
- Juhás, J. (1990): Dotazník sociálnej akceptácie. Bratislava: Psychodiagnostika.

- Kazdin A. E. (2000): Treatment of antisocial behavior in children and adolescents. Homewood. The Dorsey Press.
- Killian, K. D. (2008): Helping till it hurts? A multimethod study of compassion fatigue, burnout, and self-care in clinicians working with trauma survivors, 14(2).
- Klimeková, A. (2007): „Burnout“ alebo Kde sa podel náš životný elán. Bratislava: Personálny úrad OSSR.
- Končeková, L. (1996): Psychológia puberty a adolescencie. Prešov: Pedagogická fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika.
- Koštnová, D. (2014): Tvorba a rozvoj pozitívnej klímy v triede. Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave.
- Labáth V. a kol. (2001): Riziková mládež. Praha: Slon.
- Lichner, V. a L. Lovaš (2016): Model of the Self-care Strategies Among Slovak Helping Professionals – Qualitative Analysis of Performed Self-care Activities. In *Humanities and Social Sciences*, 5 (1).
- Liu, H.J. (2009): Exploring Changes in Academic Self-Concept in Ability-Grouped English Classes. In *Journal of Humanities and Social Sciences*, 2 (2), 411-432.
- Lovaš, L. a Hricová, M. (2015): Sebaregulácia a vykonávané aktivity v oblasti starostlivosti o seba. In *Človek a spoločnosť*, 18 (1).
- Lovašová, S. (2016): Sociálna práca: Formy, postupy a metódy. UPJŠ, Filozofická fakulta. Katedra sociálnej práce.
- Macek, P. (2003): Adolescence. Praha: Portál.
- Mesárošová, M., (eds.) (2018): Model starostlivosti o seba a negatívnych dôsledkov v pomáhajúcich profesiách. Katedra psychológie FF UPJŠ v Košiciach.
- Mesárošová, M. (2017): Starostlivosť o seba ako prediktor pracovnej spokojnosti a negatívnych dôsledkov u pomáhajúcich profesií. In *Mezinárodní konference Psychologie práce a organizace: Zlín, 24.- 25. května 2017: sborník abstraktů*. -Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- Miovský, M. & J. Zapletalová (2006): Primární prevence rizikového chování na rozcestí: specializace versus integrace. In *Primární prevence rizikového chování: specializace versus integrace*. Tišnov: SCAN.
- Moore, S. E., Bledsoe, L. K., Perry, A. R., & Robinson, M. A. (2011): Social work students and self-care: A model assignment for teaching. In *Journal of Social Work Education*, 47(3).
- Murphy, A., C., Dillon (2003): The Counseling Process [online]. [cit. 2019-04-01]. Dostupné z: http://www.sulross.edu/sites/default/files/sites/default/files/users/docs/education/counseling-process_5.pdf.
- Newell, J., M., Nelson-Gardell, D. (2014): A Competency-Based Approach to Teaching Professional Self-Care: An Ethical Consideration for Social Work Educators. In *Journal of Social Work Education*, 50 (3).
- Orem, D. E. (2001): Nursing Concepts of Practice. St. Louis: Mosby Year Book.
- Orosová, O. et al. (2012): Základy prevencie užívania drog a problematického užívania internetu v školskej praxi. Košice: Filozofická fakulta UPJŠ v Košiciach.
- Qalavand, M., Srarvazad, S., Kalanzadeh, G., Bakhtiarvand, M., & Roshani, A.A. (2013): The Study of the Correlation Between EFL Students' Self-Concept and their Academic Achievement in *EFL* Classrooms. In *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World*, 4(2).
- Pestana, C. (2014): Exploring the self-concept of adults with mild learning disabilities. In *British Journal of Learning Disabilities*, (46).
- Punová, M. (2012): Resilience v sociální práci s rizikovou mládeží. In *Sociální práce/Sociálna práca*. Brno: ASVSP. 4 (2).
- Rehwaltdt, M. et al. (2009): Self-care strategies to cope with taste changes after chemotherapy. In *Oncol Nurs Forum*, 36 (2).
- Richards, K., Campenni, C., & Muse-Burke, J. (2010): Self-care and well-being in mental health professionals: The mediating effects of self-awareness and mindfulness. In *Journal of Mental Health Counseling*, 32(3), pp. 247-264.
- Shapiro, L. E. (2007): Emoční inteligence dítěte a její rozvoj. Vydavatelstvo: Portál.
- Shaffer, L. G. (2006): Promising School Social Work Practices of the 1920s: Reflections for Today. [online]. Chapel Hill. [cit. 2019.03.04.] Dostupné na internete: <http://docserv.ingentaconnect.com/deliver/connect/nasw/01627961/v28n4/s7.pdf?expires=1326291720&id=66632638&titleid=6452&accname=Guest+User&checksum=DC5A75D811372F727A705FB994BBA124>.
- Švarcová, E. (2002): Úvod do etopedie. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Toljamo, M. a Hentinen, M. (2001): Adherence to self-care and glycaemic control among people with insulin-dependent diabetes mellitus. 34 (6).
- Whitfield, N., & Kanter, D. (2014): Helpers in distress: Preventing secondary trauma. In *Reclaiming Children and Youth*, 22 (4), pp. 59-61.
- Weissberg, R. P. – Voyce, C. K. – Kaspro, W. J. – Arthur, M. W. – Shriver, T. P. (1991): The social and health assessment. Authors, Chicago, IL.

Kompetencie miestnej úrovne vo vybraných štátoch Európskej únie

Local level competencies in selected European Union countries

Lucia ROŽOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Fakulta verejnej správy

Abstrakt: Hlavným cieľom príspevku je analyzovať úlohy a právomoci jednotiek miestnej samosprávy vo vybraných európskych krajinách, so zámerom porovnať ich rozsah a obsah a priblížiť tak fungovanie obcí v iných štátoch. Snahou je taktiež priblížiť činnosť obcí v rôznych modeloch verejnej správy, či už v unitárnom alebo zloženom štáte.

Kľúčové slová: územná samospráva, obec, decentralizácia právomocí, kompetencie, kompetencie, model verejnej správy

Abstract: The main aim of the paper is to analyze the roles and powers of local government units in selected European countries, with the aim of comparing their scope and content and bringing the functioning of municipalities in other countries closer. The aim is also to bring the activities of municipalities in various models of public administration closer to the unitary or compound state.

Keywords: *local self-government, municipality, decentralisation of powers, competencies, model of public administration*

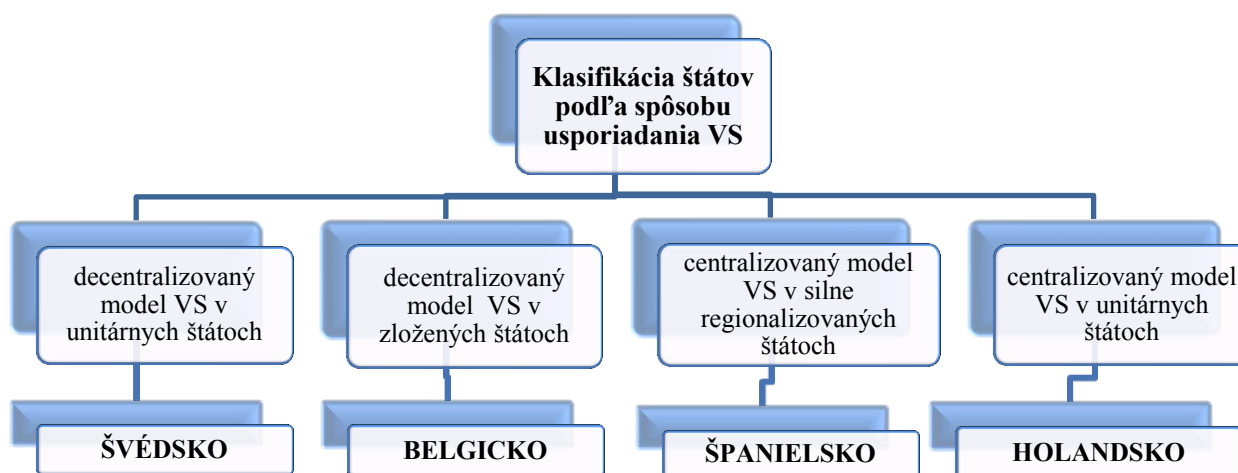
Úvod

Reforma verejnej správy vo viacerých európskych krajinách so sebou priniesla viaceré zmeny. Procesom decentralizácie kompetencií z orgánov štátnej správy na orgány územnej samosprávy boli položené základy formovania demokracie na lokálnej úrovni a taktiež sa ňou zvyrazňuje jej postavenie v systéme štátu a zabezpečovania jeho úloh. Miestna samospráva sa tak stala neoddeliteľnou, integrálnou súčasťou každej demokratickej spoločnosti.

Jednotky územnej samosprávy vykonávajú svoju činnosť, plnia úlohy, predovšetkým v prospech občana, ktorý trvalo žije na ich území. V jeho prospech plní tzv. povinné úlohy (samosprávne, originálne), ktoré im presne vymedzuje ústava, zákon alebo iný právny predpis. Sú to predovšetkým kompetencie, ktoré patria do vlastného okruhu pôsobnosti a ktoré musí obec v plnom rozsahu zabezpečovať. Vo väčšine demokratických štátoch sem patrí napr. zásobovanie vodou, bývanie, miestne komunikácie, ekonomický a územný rozvoj, miestna bezpečnosť a pod. Okrem týchto originálnych kompetencií samosprávy môžu vykonávať aj iné úlohy, ktorými ich najčastejšie poveruje štát, ide o tzv. prenesené (delegované) kompetencie. Pri riešení týchto úloh sa musia jednotky miestnej samosprávy riadiť pokynmi príslušného orgánu štátnej správy, do pôsobnosti ktorého patrí takáto prenesená kompetencia (Hamalová a Belajová, 2011).

Kompetencie obcí vo vybraných európskych štátoch

Pri výbere krajín, ktoré budú predmetom podrobnejšej analýzy, sme vychádzali z publikácie Konečného (2016), ktorý usporiadal štáty do 4 typov podľa spôsobu usporiadania verejnej správy, pričom z každej kategórie sme si zvolili jednu krajinu ako reprezentanta (viď obr. 1).



Obr.1 Klasifikácia štátov podľa spôsobu usporiadania verejnej správy
Zdroj: vlastné spracovanie podľa Konečný, 2016

Švédsko je jednotný a decentralizovaný štát pozostávajúci z troch úrovní riadenia: ústrednej, krajskej a obecnej (miestnej). Princíp miestnej samosprávy je zakotvený v ústave. Krajské rady a obce zodpovedajú za regionálne/ miestne záležitosti vo verejnom záujme. Miestnu samosprávu tu tvoria administratívne obce (kummun), ktorých priemerná veľkosť je viac ako 31 tisíc obyvateľov. Obciam možno ukladať tieto kompetencie iba zákonom a je možné ich rozdeliť do dvoch oblastí:

1. povinný sektor („prenesené kompetencie“) - patria sem úlohy, ktoré musí vykonávať každá obec zo zákona a týkajú sa napr. zberu a likvidácie komunálneho odpadu, poriadku a bezpečnosti, základných a stredných škôl a pod. Ich výkon kontroluje štát.
2. dobrovoľný sektor („originálne kompetencie“)- tieto kompetencie obce vykonávajú na základe vlastného uváženia a rozhodnutia, obce tak riadia svoje vlastné záležitosti samy, avšak platí tu podmienka, že musí ísť o verejný záujem (napr. kultúra, bývanie) (Konečný 2016).

Tab.1: Povinné a dobrovoľné právomoci obcí vo Švédsku

Povinné administratívne právomoci obcí vo Švédsku (prenesené)	
Doprava vrátane miestnych ciest a verejnej dopravy, prístavy aj niektoré letiská	Sociálne blaho
Ekonomický vývoj	Vzdelávanie
Otázky plánovania a budovania	Havarijné a záchranné služby
Ochrana zdravia	Životné prostredie vrátane ochrany životného prostredia, odpadu a odpadového hospodárstva, vody a kanalizácie
Kompetencie na dobrovoľnom základe (originálne)	
Kultúra (okrem knižníc)	Bývanie
Energie	Priemyselné a obchodné služby

Zdroj: vlastné spracovanie podľa European Committee of Regions

Belgicko je federálny štát, ktorý sa vnútorne člení do šiestich federatívnych subjektov (tvorených tromi jazykovými komunitami- flámsky, francúzsky a nemecky hovoriacimi a troma regiónmi- Flámsko, Valónsko a Brusel hlavné mesto), desať provincií a 589 obcí (obec -gemeente- Gemeinde). V Belgicku sú kompetencie obcí veľmi rozsiahle a pokrývajú všetko, čo je v "spoločnom záujme", inými slovami kolektívne potreby obyvateľov. Teoreticky môže obec robiť čokoľvek, čo nie je zakázané, od budovania športového centra až po výstavbu ciest. Obce majú právomoci týkajúce sa oblasti verejných prác, sociálneho blahobytu, udržiavania verejného poriadku, bývania, vzdelávania atď. Obce musia tiež plniť úlohy, ktoré im ukládajú vyššie orgány. Zaoberajú sa hlavne policajnými silami, vedenie registrov narodení, úmrtí a manželstiev a registrov obyvateľstva (Belgium.be).

Tab.2: Kompetencie miestnej úrovne v Belgicku

Kompetencie obcí v Belgicku	
Udržiavanie verejného poriadku	Organizácia volieb
Kancelária verejnej registrácie	Údržba cestnej infraštruktúry
Sociálne zabezpečenie	Všeobecné obecné záležitosti

Zdroj: vlastné spracovanie podľa European Committee of the Regions

Holandsko je konštitučná monarchia a jednotný štát s trojúrovňovou vládou štruktúrou: ústrednou vládou, 12 provinciami a 390 obcami (k 1.1.2016). Provincie a obce majú rozsiahle právomoci na svoje vlastné vnútorné záležitosti. Tieto právomoci sú zakotvené v článkoch 123 až 133 holandskej ústavy. V článku 124 ods. 1 Ústavy sa uvádzajú hlavné zásady decentralizácie. Provincie a obce majú právo regulovať a spravovať svoje záležitosti, avšak podľa nasledujúceho článku, ústredná vláda môže právne zmeniť právomoci, ktoré sú týmto jednotkám zverené. Ústredná vláda pri vykonávaní vnútroštátnych politík môže požadovať spoluprácu miestnych a regionálnych orgánov (The Constitution of the Kingdom of the Netherlands 2008).

Zaujímavosťou je, že obce tu majú všeobecnú pôsobnosť nazývanú "otvorená domácnosť", ktorá je ústavne chránená. Preto môžu obce v rámci svojich hraníc vytvárať vlastné stanovy, vyberať dane a rozvíjať vlastné politiky v akejkoľvek oblasti, pokiaľ to nie je v rozpore so zákonom vyššej právnej sily.

Tab.3: Kompetencie miestnej úrovne v Holandsku

Kompetencie obcí v Holandsku	
Územné plánovanie a mestský rozvoj: obce vypracovávajú územné plány a udeľujú stavebné povolenie.	Verejný poriadok a bezpečnosť: starostovia zodpovedajú za verejný poriadok v obciach a majú úzky pracovný vzťah s policajnými silami. Vydávajú tiež úradné dokumenty, ako sú cestovné pasy, doklady totožnosti a vodičské preukazy.
Bývanie: obce vytvárajú a riadia sociálne bývanie v spolupráci s bytovými združeniami.	Kultúra a rekreácia: obce sa podieľajú na podpore cestovného ruchu a udržiavaní kultúrnych zariadení.
Verejné práce a doprava: obce sú zodpovedné za rozvoj a údržbu miestnych ulíc a ciest, poskytovanie verejnej dopravy a školských autobusov.	Vzdelávanie: obce riadia verejné základné školy a dotujú všetky výdavky súkromných základných škôl vo svojej pôsobnosti.
Sociálna starostlivosť: obce sú zodpovedné za sociálnu starostlivosť a opatrenia na pomoc nezamestnaným, ľuďom so zdravotným postihnutím a starším ľuďom.	Mladí ľudia: obce zriaďujú kancelárie, ktoré poskytujú podporu deťom a mladým ľuďom.

Zdroj: vlastné spracovanie podľa European Committee the Regions

Poslednou sledovanou krajinou je Španielsko. Ide o vysoko decentralizovaný jednotný štát s parlamentnou demokraciou podľa ústavy z roku 1978. V súčasnosti existuje 17 autonómnych spoločenstiev (*Comunidades Autonomas*), 50 provincií (*Provincia*), 8111 obcí (*Municipios*) a dve autonómne mestá. Ústava obsahuje všeobecné ustanovenia o miestnej autonómii, ale pridelovanie miestnych právomocí je upravené zákonom (European Committee the Regions).

Základný zákon z roku 1985 o lokálnych vládach/samosprávach (*Ley reguladora de las bases del régimen local*) vymedzil základné inštitúcie obecnej a provinciálnej úrovne samosprávy, ako aj rozdelenie originálnych kompetencií medzi nimi. V prípade najnižších jednotiek- obcí, boli kompetencie vymedzené podľa ich veľkosti, a to z dôvodu, že došlo k zavedeniu kompetenčnej kategorizácie obcí do praxe, ktorá bola postavená práve na kritériu populačnej veľkosti. Existuje tu aj skupina tzv. zdieľaných kompetencií (zdieľaných medzi provincie a obce), pričom sem patrí predovšetkým oblasť školstva a zdravotníctva (Klimovský 2013).

Tab.4: Kompetencie miestnej úrovne v Španielsku

Povinné kompetencie obcí v Španielsku	
• Miestne verejné služby	Miestne verejné siete (zásobovanie vodou, verejné osvetlenie, nakladanie s odpadom)
• mestská polícia	• akákoľvek delegovaná právomoc
• údržba miestnych verejných ciest	• Akékoľvek iné výkonné a administratívne činnosti, ktoré zákon nepriznáva iným inštitúciám
Kompetencie vykonávané za podmienok vymedzených štátnymi a regionálnymi zákonmi	
• verejná bezpečnosť	• správa dopravy
• civilná ochrana, požiarne prevencia	• správa parkov a záhrad
• kultúrne dedičstvo, ochrana ŽP	• ochrana verejného zdravia, účasť na riadení prvej zdravotnej starostlivosti
• Účasť na tvorbe vzdelávacích programov a zariadení	• Kultúrne a športové aktivity
• cintoríny a pohrebné služby	• sociálne služby, podpora sociálneho začlenenia

Zdroj: vlastné spracovanie podľa European Committee of the Regions

Je na mieste zdôrazniť skutočnosť, že bez ohľadu na svoju veľkosť, všetky obce zabezpečujú kompetencie v oblasti napr. miestnych komunikácií, zásobovania obyvateľstva vodou atď., ale iba jednotky miestnej samosprávy nad 5000 ob. môžu byť zriaďovateľmi verejných parkov, či knižníc, ďalej iba obce nad 20 000 ob. môžu byť zriaďovateľmi zariadení sociálnych služieb, športových zariadení, a len obce nad 50 000 ob. môžu zriaďovať MHD a pod. Čo sa týka

veľkostného vymedzenia je potrebné taktiež uviesť, že za prenesený výkon štátnej správy v obciach s menej ako 5000 obyvateľmi (väčšina španielskych obcí), nesie zodpovednosť provincia (Konečný 2016).

Záver

Cieľom príspevku bolo predovšetkým zdôrazniť význam postavenia obcí a ich úloh, taktiež poukázať na rozsah a druh kompetencií, ktoré miestne jednotky vykonávajú v rôznych európskych krajinách. Z výsledkov prevedenej analýzy kompetencií vyplýva, že miestne jednotky vo všetkých zvolených štátoch vykonávali široké spektrum úloh týkajúce sa spoločného záujmu komunity, predovšetkým v oblasti dopravy, vzdelávania, bývania, životného prostredia (ochrana ŽP ako aj oblasť odpadového hospodárstva), kultúry či zabezpečenia miestneho rozvoja. Zaujímavosťou je napr. že holandské obce vykonávajú aj pôsobnosť v oblasti podpory mladých ľudí a detí, či sociálnej starostlivosti (starostlivosť o nezamestnaných a zdravotne znevýhodnených).

Literatúra

Belgium.be. Official information and services: The powers of the communes. Dostupné z:

https://www.belgium.be/en/about_belgium/government/Communes/competence

European Committee of the Regions: Division of powers. Dostupné z:

<https://portal.cor.europa.eu/divisionpowers/Pages/Comparer.aspx>

Hamalová, M. -Belajová, A. (2011): Komunálna ekonomika a politika. Sprint dva, Bratislava.

Klimovský, D. (2013): Samospráva v EÚ- Španielsko. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/264976821_Samosprava_v_Spanielsku

Konečný, S. (2016): Verejná správa v členských štátoch EÚ. Mayor, Bratislava.

The Constitution of the Kingdom of the Netherlands (2008)

Morfológia v procese rozvoja jazyka

Morphology in the course of language development

Zuzana SOLEJOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Psycholingvistické a sociolingvistické štúdie jazyka u detí sú zriedkavé vzhľadom na náročnosť experimentov, na ktorých sa zúčastňujú malé deti, obzvlášť v predškolskom veku alebo vo veku nižšom ako 2 roky. Príspevok prezentuje a porovnáva najdôležitejšie štúdie zaoberajúce sa primárne slovo tvorbou a jej rozvojom v procese osvojovania si jazyka z hľadiska metodológie, subjektov a predmetov výskumu a výsledkov. Okrem uvedeného príspevok rozoberá, ako tieto štúdie ovplyvňujú pripravovaný výskum. V štúdiách sa sleduje najmä angličtina ako rodný jazyk u monolingválnych alebo bilingválnych hovoriacich. Uvedené štúdie slúžia ako teoretické východisko pre pripravovaný výskum tvorenia nových pomenovaní u detí predškolského veku a žiakov prvého stupňa, ktorí sa učia angličtinu v slovenskom prostredí z hľadiska sociolingvisitky.

KLúčové slová: *morfológia, slovo tvorba, psycholingvistika, sociolingvistika, faktor veku*

Abstract: The psycholinguistic and sociolinguistic studies of child language are quite rare when considering the demanding nature of experiments that involve young children, especially pre-schoolers or children under 2 years in age. The paper presents and compares the most prominent studies pertaining primarily to word-formation (WF) and its development in the course of language acquisition in terms of methodology, subjects and objects of research, and results. Moreover, it comments on the impact these studies may have on the proposed research. The studies mostly observe English as a native language either in monolingual or bilingual speakers. The studies mentioned serve as a theoretical basis for the proposed research in the formation of new naming units from the sociolinguistic perspective involving pre-school children and early primary school children learning English in the Slovak environment.

Keywords: *morphology, word-formation, psycholinguistics, sociolinguistics, the factor of age*

Introduction

One of the crucial factors influencing language performance is age, and it relates especially to the area of WF. The factor of age may be observed from both psycholinguistic and sociolinguistic perspectives. The fact that adult language users and older children have well-developed language skills as well as the abilities to read and write, predetermines the existence of larger number of language experiments dedicated to such age categories as compared to the experiments involving pre-school children. The collection of data is, unfortunately, not so simple, when it comes to younger language users. Psycholinguistic research focusing on first language acquisition prevails in terms of lower age categories. Naturally, when planning sociolinguistic research, the findings from the field of psycholinguistics, particularly findings pertaining to the order of acquisition of WF devices, must be considered. The procedure is even more demanding with young individuals learning foreign languages, owing to the fact that the order of acquisition of WF rules and devices may differ from the natural pattern of first language acquisition (Clark, 2014). Nevertheless, based on the previous research, the choice of WF devices is highly dependent on the typology of tested language as opposed to native languages of informants (Körtvélyessy, 2010; Körtvélyessy, Štekauer, and Zimmermann, 2015). Moreover, the level of language does not play a major role in WF as far as an individual is aware of at least basic WF rules and devices of the language in question (Körtvélyessy, Štekauer, and Zimmermann, 2015).

Since my research focuses on pre-school and early primary school children learning English, the paper, first of all, should analyse the studies aimed at small children and their WF abilities in English (Lam and Sheng, 2016; Manegre, 2001; Nicoladis, 2003). Due to the considerably low number of such studies, I included also experiments observing inflectional morphology and/ or syntax besides WF (Berko, 1958; Konieczna, 2014). Secondly, since the informants should all be native speakers of Slovak, I include research focusing on WF and Slovak children, or an experiment with the Slovak language and native speakers of languages other than Slovak (Körtvélyessy, 2015; Vužňáková, 2018). As stated previously, the typology of the language under experiment is decisive, and for that reason, I list also data acquired from another Slavic language – Polish, and non-Slavic language Hebrew for comparison (Clark and Berman, 1984; Haman, Zevenbergen, Andrus, and Chmielewska, 2009; Konieczna, 2014). Thirdly, the proposed research is of the sociolinguistic nature and employs onomasiological approach to WF, and therefore, it comments on the study offering comparable data acquired from older language users (Körtvélyessy, 2010).

The selected studies are analysed from the point of view of their subjects, objects, methodologies, results, and their potential impact on my research. The relevant findings are summarised and compared in the conclusion.

Subjects of research

Berko's (1958) subjects were children from 4 to 7 years in age speaking English as their native language, whereby she compared the results of children with the answers of adult respondents, all of them being college graduates. The female

informants outnumbered the male informants in all the age groups. Totally 80 children were involved in the experiment, whereas the number of adult language users was 12.

60 children in between the age of 3;1 and 12;0 speaking Hebrew as their native language participated in the experiment of Clark and Berman (1984). The results of the said children were compared with the responses of mid-twenties college students and further with the data acquired from native speakers of English. The groups of informants were roughly equal in terms of gender.

Similarly, Manegre (2001) compared the results of children with the results of adults – either graduates or undergraduates. Her subjects were 2 – 8 – year - old native speakers of English.

Nicoladis (2003) tested 35 pre-school children, native speakers of English, from 3 to 4. The results of a younger group and an older group were compared.

The number of participants to the experiment of Haman et al. (2009) was higher – 84 children and 35 adults. The former group was represented by pre-schoolers (3 and 5 years), whereas the latter comprised university graduates. One of the conditions for participation in the research was speaking either English or Polish as a native language.

The age-range was quite broad in the experiment of Körtvélyessy (2010). It included informants under 18 and older than 60. However, no pre-schoolers participated in this study. The peculiarity of the experiment rests in the fact that it examined bilingual speakers – 146 English-Hungarian and 142 Slovak-Hungarian.

Konieczna (2014) observed language development in 6 toddlers, whereby the lowest age recorded was 1;6 and the highest 3;10. 3 children were native speakers of American English and the other 3 Polish.

The informants of Körtvélyessy (2015) were Spanish, German, or Hungarian native speakers and at least 4-years old. The experiment involved even participants older than 19.

The research of Lam and Sheng (2016) has a feature common with the study of Körtvélyessy (2010), since it also examines bilingual speakers. The participants were 4-7-year-olds speaking Mandarin-English or Spanish-English. The former group comprised 50 informants, whereas the latter only 34. The results were compared with 34 English monolingual children.

Vužňáková (2018) observed the youngest children – 4 native speakers of Slovak under 2 (3 girls and 1 boy).

Objects of research

Berko (1958) focused on both inflectional morphology and derivational morphology. The latter tested agentive noun formation, diminutive formation + noun formation, and adjective formation. Berko (1958) further examined interpretation of compounds.

Clark and Berman (1984) mapped the acquisition process of WF devices in children aiming at the formation of nouns pertaining to one lexical domain.

Manegre (2001) performed research in derivational morphology focusing on the production of compounds and blends.

Nicoladis (2003) focused also exclusively on derivational morphology with the tasks aimed at the distinction of two components in English compounds.

Haman et al. (2009) compared WF abilities of adults and pre-school children in novel complex noun formation.

Körtvélyessy (2010) examined the influence of age, gender, education, occupation, and language background on productivity in WF.

Konieczna's (2014) study is quite complex, since it involves not only derivational morphology, but also inflectional morphology, syntax, and even omissions in the child speech.

Körtvélyessy (2015) decided to examine phonetic iconicity in the formation of diminutives and augmentatives. The research is quite unique, because Slovak is used as a referential language, whereby it is neither first nor second language of the informants.

Lam and Sheng (2016) observe the effect of the typology of first language on the development of morphological awareness in English. Their tasks are aimed at compounding, agentive noun formation (-er), adjective formation (-y).

Vužňáková (2018) attempts to describe the state of WF in the initial stages of language acquisition.

Methodologies

The experiment of Berko (1958) included 28 tasks, and it took 10-15 min. to complete them. Children were presented with picture cards to boost their imagination. They were asked to complete sentences, and besides real words, some of the tasks included nonsense words as well. Berko (1958) used traditional division of WF processes (compounding, derivation). The performance of pre-schoolers, first-graders, and adults (totally 7 age groups) was compared. Moreover, Berko (1958) provides comparison based on gender.

Clark and Berman (1984) tracked the four principles, namely the influence of semantic transparency, formal simplicity, productivity, and conventionality. The tasks were aimed at the production of novel agent and instrument nouns in Hebrew, and the material was then compared to the results of English-speaking children for the same lexical domains.

Manegre (2001) focused on 3 acquisitional principles – transparency, simplicity, and productivity. The informants were divided into 4 age groups (2-, 4-, 6-, & 8-year olds), whereby they were assigned 2 types of tasks: Forced Choice tasks and Free Answer tasks.

Nicoladis (2003) used both production and comprehension tasks which encompassed novel compound nouns.

The experiment of Haman et al. (2009) was performed by means of picture naming elicitation tasks. Again, the traditional division of WF processes was used as in the case of Berko (1958).

On the contrary, Körtvélyessy (2010) applies onomasiological approach to WF. She divides the informants into 5 age groups (<18, 18-24, <40, <60, >60). The experiment examines the productivity of onomasiological types (OTs), WF, morphological types, and WF rules.

Konieczna (2014) observes child speech as it develops naturally without any questionnaires due to the young age of her subjects. On that account, she collected data from digital recordings and/or parental diaries. She applies Pierce's semiotic theory in her analysis, the theory of Natural Morphology, and the theory of apperception in the analysis of compounds proposed by Rozwadowski (1903).

Körtvélyessy (2015) assigned 4 tasks to the participants (combinations of pictures and auditory stimulus), while the tasks included both nonsense and real words. Since the tested language does not correspond to any of the languages that informants speak, it was a role of experimenter (a native speaker of the language of informants) to provide the instructions in the native languages of the informants. The pronunciation of Slovak words occurring in the tasks was recorded by the Slovak male speaker. The informants were divided into 5 age groups for each language (4-5, 6-11, 12-15, 16-19, and 19<), whereby the minimum number of informants per each age group was 10.

Lam and Sheng (2016) divided the participants into 2 age groups (4-5 and 6-7). Prior to the experiment proper, the informants partook in the pre-testing with 50 Google images for assessing their language proficiency. The experiment itself included both existing word roots and novel word roots. Children were presented with coloured hand drawings. The informants were assigned both compounding (40 items split into 20 pairs) and derivation tasks (20 items for *-er* suffix and 20 for *-y* suffix).

Vužňáková's (2018) study is very similar to Konieczna's (2014) research, since she analyses the transcripts of video recordings processed by the transcription and coding system CHAT as a component of CHILDES system. She applies the types of onomasiological categories proposed by Furdík (2004) (formantization, transposition, modification, mutation, reproduction) into her analysis. She characterises child coinages based on their word-class. Besides WF processes occurring typically in both Slovak and English (suffixation, prefixation, compounding), she analyses words coined by means of transflexion and reflexivization. In addition, Vužňáková (2018) attempts to provide characteristics of diminutives coined by Slovak children.

Results

The studies of Berko (1958), Haman et al. (2009), and Konieczna (2014) revealed that suffixation is rarely used by pre-schoolers and first graders in English. Several studies exhibited the preference for compounding in the early stages of language development (or more precisely the production of root compounds) (Berko, 1958; Clark and Berman, 1984; Haman et al., 2009; Konieczna, 2014). As opposed to native English-speaking children who acquire compounding prior to derivation, Slovak children acquire these WF processes in a reversed order, since compounding is not a productive way of forming new words (Vužňáková, 2018). Nonetheless, Slovak children learning English as a second language should also prefer compounds when assigned noun formation tasks in English, since the typology of the tested language, and not the native language of the respondent, is a decisive factor in the choice of WF devices.

The preference for sound symbolism to affixation in the coinages of the youngest children (Berko, 1958) was not confirmed by Körtvélyessy (2015).

Children under 2 years in age acquire words motivated by WF, such as diminutives, as unmotivated (Vužňáková, 2018). This applies not only to affixed words in Slovak, but also to compounds in English, since Berko's (1958) research revealed that small children are not aware of the individual parts of compound words and tend to assign private meanings to the compound itself. Manegre (2001) discovered that children begin to understand the relation of compound constituents around the age of 3;0. In the same way, Nicoladis (2003) monitored better understanding of compounds in 4-year-olds than in 3-year-olds.

Impact on my research

As to the impact of the studies presented above on my research, the research of Berko (1958), Haman et al. (2009), and Konieczna (2014) imply rare occurrence of suffixed forms in child's coinages. Since it follows from the studies of Berko (1958), Clark and Berman (1984), and Konieczna (2014) that the youngest children favour root compounds, it is expected that OT3¹ will occur abundantly. Moreover, the research of Nicoladis (2003) suggests the ability of 3-year-olds and older to produce such compounds. The experiments of Haman et al. (2009), Lam and Sheng (2016), and

¹ Štekauer (2005 p.217) identifies 5 basic onomasiological types. The number of OTs was later modified, see Körtvélyessy, Štekauer, and Zimmermann (2015), for their description.

Vužňáková (2018) suggest that the older the children are, the better they will perform at WF tasks. Since many of the experiments and works presented (Konieczna, 2014; Haman et al., 2009; Körtvélyessy, 2010; Vužňáková, 2018; Clark, 2014; Lam and Sheng, 2016) show that the choice or the order of acquisition of WF devices is dependent on typology, it is expected that child's coinages in English will be categorized as OT3 in the case of noun formation tasks or as onomasiological recategorizations in the case of verb formation tasks. The research of Körtvélyessy (2015) suggests the increase in the number of suffixed words together with the increasing age of respondents. The research of Konieczna (2014) and Lam and Sheng (2016) suggest that noun formation tasks should be easier and more comprehensible for younger children than verb formation tasks, or adjective formation tasks. Last, but not least, the findings of Konieczna (2014) and Körtvélyessy (2010) imply that children will favour formally economical coinages.

Conclusion

The paper provided an outline of the research in WF with respect to the age of language users, considering children in the first place, performed so far. Since only a small number of experiments dedicated exclusively to children and their WF abilities exist, the survey was amended by experiments dealing with inflectional morphology and syntax apart from WF (Berko, 1958; Konieczna, 2014).

The experiments presented above observe WF abilities and/or the choice of WF devices in bilinguals, native speakers of English or native speakers of languages other than English. One research even examined WF abilities, or more precisely, the production of diminutives and augmentatives by nonspeakers of the tested language (Körtvélyessy, 2015). The studies of Körtvélyessy (2010) and Lam and Sheng (2016) examined bilinguals tracking the possible effect of their language background on WF in the language tested. The former observed the speakers of English and Hungarian and Slovak and Hungarian, whereas the latter studied WF in Mandarin-English and Spanish-English bilinguals, and the results were then compared to English monolinguals. WF of monolingual English speakers was tested by Berko (1958), Clark and Berman (1984), Haman et al. (2009), Konieczna (2014), Manegre (2001), and Nicoladis, (2003). In some cases, the English results were compared to the results of native speakers of other languages, such as Hebrew (Clark and Berman, 1984), or Polish (Haman et al., 2009; Konieczna, 2014). The tested language of the two of the experiments presented was Slovak (Körtvélyessy, 2015; Vužňáková, 2018). As mentioned before, Körtvélyessy, (2015) tested Slovak WF on the nonspeakers of Slovak (Spanish, Hungarians, and Germans).

Konieczna (2014) and Vužňáková (2018) observed smaller number of respondents, tracked the language development of individuals naturally as they grow by means of recordings and/ or parental diaries. The rest of experiments presented involved more respondents and artificial environment created by means of questionnaires containing various WF tasks. The experiments of Berko (1958), Clark and Berman (1984), Manegre (2001), Nicoladis (2003), and Körtvélyessy (2015) included both production and comprehension tasks, whereas the studies of Haman et al. (2009), Körtvélyessy (2010), and Lam and Sheng (2016) comprised production tasks only.

The youngest children participated in the research of Vužňáková (2018) (up to 2 years), the research of Manegre (2001) (2 years and older), and Konieczna (2014) (up to 3;10 years). The 3-year-olds partook in the experiments of Nicoladis (2003), Clark and Berman (1984), and Haman et al. (2009). Children in the experiments of Berko (1958), Körtvélyessy (2015), Lam and Sheng (2016) were at least 4 years old. The experiment of Körtvélyessy (2010) did not involve preschoolers, but primary school pupils, or even individuals older than 60 completed the WF tasks.

The research of Berko (1958) and Konieczna (2014) tested both inflectional and derivational morphology. In addition to these, Konieczna's experiment analysed syntax. The other experiments tested both derivation and compounding (Vužňáková, 2018; Clark and Berman, 1984; Haman et al., 2009; Lam and Sheng, 2016). Both Nicoladis (2003) and Manegre (2001) focused on compounding, on top of that Manegre tested blending. Diminutives were the objects of the experiments of Berko (1958) and Körtvélyessy (2015). The tasks in the research of Körtvélyessy (2010) and Lam and Sheng (2016) involved agent noun formation, furthermore, Lam and Sheng included adjective formation and compound formation tasks.

References

- Berko, J. (1958): The Child's Learning of English Morphology. *WORD*. Vol. 14, 2-3, pp. 150-177.
- Clark, E. V. (2014): Acquisition of Derivational Morphology. [ed.] R. Lieber and P. Štekauer. *The Oxford Handbook of Derivational Morphology*, Oxford University Press, Oxford, pp. 424-439.
- Clark, E.V. – Berman, R.A. (1984): Structure and Use in the Acquisition of Word Formation. *Language*. Vol. 60, 3, pp. 542-590.
- Furdík, J. (2004): Slovenská slovotvorba (Teória, opis, cvičenia). [ed.] Martin Ološtiak. *Náuka*, Prešov.
- Haman, E. – Zevenbergen, A. – Andrus, M. – Chmielewska, M. (2009): Coining Compounds and Derivations – A Crosslinguistic Elicitation Study of Word-Formation Abilities of Preschool Children and Adults in Polish and English. *Polish Psychological Bulletin*. Vol. 40, 4, pp. 176-192.
- Konieczna, E. (2014): From Telegraphic Speech to Morphological and Syntactic Iconicity. *Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego*, Rzeszów.

- Körtvélyessy, L. – Štekauer, P. – Zimmermann, J. (2015): Word-formation strategies: Semantic transparency vs. formal economy. [ed.] L. Bauer, L. Körtvélyessy and P. Štekauer. *Semantics of complex words*. Springer, Dordrecht, pp. 85 - 113.
- Körtvélyessy, L. (2015): Phonetic Iconicity in Evaluative Morphology. *Evaluative Morphology from a Cross-Linguistic Perspective*. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne, pp. 144-220.
- Körtvélyessy, L. (2010): Vplyv sociolingvistických faktorov na produktivitu v slovotvorbe. *Slovacontact*, Prešov.
- Lam, B. – Sheng, L. (2016): The Development of Morphological Awareness in Young Bilinguals: Effects of Age and L1 Background. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 59, pp. 732-744.
- Manegre, M. (2001): The Combination of Lexical Morphemes: Forming Co-ordinate Compounds and Blends in Child Language. [Master's thesis]. University of Alberta, Edmonton.
- Nicoladis, E. (2003): What compound nouns mean to preschool children. *Brain and Language*. Vol. 84, pp. 38-49.
- Rozwadowski, J. (1903): Semazyologia czyli nauka o rozwoju znaczeń wyrazów. Jej stan obecny, zasady i zadania. *Eos*. pp. 17-111.
- Štekauer, P. (2005): Onomasiological Approach to Word-Formation. [ed.] P. Štekauer and R. Lieber. *Handbook of Word-Formation*. Springer, Dordrecht, pp. 207-232.
- Vužňáková, K. (2018): Slovotvorba v ranej ontogenéze reči. [ed.] D. Slančová. *Desať štúdií o detskej reči*. VEDA, Bratislava, pp. 87-150.
-

Odkladáme dospelosť? Psychologický pohľad na demografické charakteristiky ako tradičné kritériá dospelosti

Do we postpone adulthood? A psychological view of demographic characteristics as traditional criteria for adulthood

Dominika SPIŠÁKOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Vynárajúca sa dospelosť je relatívne nový pojem vývinovej psychológie. Práce autora tohto konceptu podnietili významný záujem o skúmanie tejto témy naprieč kultúrami. Na Slovensku však doposiaľ vieme o vynárajúcej sa dospelosti len veľmi málo. Cieľom tohto príspevku je preto upozorniť na koncept vynárajúcej sa dospelosti, vysvetliť jeho opodstatnenie a tiež popísať základné charakteristiky tohto životného obdobia. Obsahom tejto práce sú tiež kritériá dospelosti, ktoré predstavujú dôležitý komponent prechodu do dospelosti. Posledná časť poskytuje prehľad demografických charakteristík slovenských vynárajúcich sa dospelých, ktoré reprezentujú tradičné kritériá dospelosti a poukazujú na relevantnosť tejto témy v kontexte našej populácie.

KLúčové slová: *vynárajúca sa dospelosť, tranzícia do dospelosti, kritériá dospelosti, demografické charakteristiky, Slovensko*

Abstract: Emerging adulthood is a relatively new term in developmental psychology. Publishing several works by the author of the concept induced considerable interest in exploring this topic across cultures. So far, however, we have not known anything about emerging adulthood in Slovakia. Therefore, the aim of this paper is to draw attention to concept of emerging adulthood, to explain its foundation and to describe general features of this life period. This work also includes criteria for adulthood – an important component of the transition to adulthood. The last section provides an overview of the demographic characteristics of Slovak emerging adult. These characteristics represent traditional criteria for adulthood and point out the relevance of this topic in the context of our population.

Keywords: *emerging adulthood, transition to adulthood, criteria for adulthood, demographic characteristics, Slovakia*

Vynárajúca sa dospelosť

Vynárajúca sa dospelosť je predovšetkým na Slovensku pomerne málo známy a využívaný pojem. Dôvodom môže byť jeho krátka história, keďže koncept vynárajúcej sa dospelosti ako teóriu nového vývinového obdobia predstavil Jeffrey Jensen Arnett v svojom článku v časopise *American Psychologist* relatívne nedávno – v roku 2000. V súčasnosti sa vedie odborná diskusia, či skutočne môžeme hovoriť o vývinovom období a či Arnettov koncept spĺňa atribúty teórie (napr. Bynner, 2005; Hendry, Kloep, 2007; Syed, 2015). Odhliadnuc od tejto polemiky, práce Arnetta podnietili veľký záujem o štúdium životného obdobia, v ktorom sa mladí ľudia nachádzajú. Hoci autori pracujú vo výskume s rôznym vekovým vymedzením, väčšina sa pohybuje v rozmedzí 18-29 rokov, čo zodpovedá aktuálnemu vekovému rozpätiu podľa autora konceptu (napr. Arnett, 2014; Arnett, 2015).

Ako sme uviedli hneď v úvode, pojem vynárajúca sa dospelosť nie je príliš rozšírený a populárny. Navyše, hoci v anglickej literatúre sa vyskytuje výlučne označenie „emerging adulthood“, v slovenskom ale i českom jazyku sa paralelne využíva viacero prekladov: vynárajúca sa dospelosť (v češtine pracujú s pojmom „vynořující se dospělost“ napr. Lacinová, Ježek, & Macek (2016)), nastupujúca dospelosť (napr. Baumgartner, 2007; Zibrinyiová & Ráczová, 2016), ale vzhľadom na pôvodný anglický názov by bolo adekvátne aj označenie objavujúca sa dospelosť. Média ale aj odborná verejnosť však častejšie používajú termíny, ktoré označujú istú skupinu ľudí zdieľajúcu rovnakú generačnú skúsenosť. V kontexte vynárajúcej sa dospelosti sa aktuálne hovorí predovšetkým o generácii Y alebo tiež o mileniáloch, no postupne do vekového rámca vynárajúcej sa dospelosti začínajú spadať aj príslušníci najmladšej generácie, tzv. generácie Z. Tieto označenia však skôr reprezentujú určitú kohortovú skúsenosť, nevzťahujú sa na životné obdobie (v zmysle vývinového obdobia), ale snažia sa popísať ľudí narodených v istom konkrétnom období, a teda ľudí vyrastajúcich a žijúcich v špecifických ekonomických, politických a spoločenských podmienkach. Na rozdiel od toho, koncept vynárajúcej sa dospelosti sa snaží zachytiť istú životnú periódu, ktorou prechádzajú mladí ľudia nezávisle na príslušnosti k spomínaným generáciám, a teda má ambíciu väčšej univerzálnosti. Tým, že na vynárajúcu sa dospelosť je potrebné nahliadať ako na vývinové štádium, nie ako na skupinu ľudí patriacich ku konkrétnej generácii, argumentujú aj Arnett a Schwab (2012).

Pohnútkou k rozpracovaniu konceptu vynárajúcej sa dospelosti boli podľa Arnetta (2000, 2004) významné sociodemografické zmeny, ktoré sa odohrali v industrializovanej spoločnosti približne za posledných 50 rokov. Autor akcentuje predovšetkým zmeny v dĺžke trvania vzdelávania, vyšší vek vstupu do manželstva a tiež nárast veku, v ktorom sa mladým ľuďom narodí prvé dieťa. Práve týmito charakteristikám, ktoré patria medzi tradičné kritériá dospelosti, sa budeme venovať v ďalšej časti tohto príspevku. Najskôr však stručne načrtujeme, v čom sa obdobie vynárajúcej sa dospelosti odlišuje od iných vývinových období. Ide o obdobie, ktorého hlavnou úlohou je prechod do dospelosti. Subjektívne sa mladí ľudia v tejto etape života už necítia byť adolescentmi, no zároveň sa nepovažujú ani za plne dospelých (Arnett, 2000). Arnettova (2007b) teória tak predstavuje akýsi rámec pre toto obdobie, ktoré však podľa autora už nie je iba tranzitívnou etapou, ale samostatným vývinovým štádiom. Napriek tomu, že je toto odvážne

tvrdenie predmetom odbornej diskusie, relatívne širšie akceptovanými sa stali charakteristiky vynárajúcej sa dospelosti, ktoré Arnett (2004) popísal: exploračia identity, nestabilita, zameranie na seba, pocit „medzi“ a otvorené možnosti. Vzhľadom na charakter, cieľ a rozsah tohto príspevku, nebudeme znaky vynárajúcej sa dospelosti bližšie špecifikovať a zameriame sa na tzv. kritériá dospelosti.

Kritériá dospelosti

Kritériá dospelosti predstavujú akési znaky alebo míľniky, ktoré by mal človek dosiahnuť, aby bol považovaný za dospelého. Na prvý pohľad sa môže zdať, že ide o umelo vykonštruované pravidlá, no z nášho pohľadu majú v našich životoch nezastupiteľné miesto, a to z dvoch dôvodov, ktoré spolu súvisia. Prvým je pohľad jednotlivca na seba samého. Schopnosť identifikovať samého seba ako školáka, adolescenta, dospelého či seniora, sa zdá byť dôležitá z hľadiska osobnej identity. Každé vývinové obdobie so sebou prináša aj určité očakávania a role, ktoré je žiaduce zastávať, preto vedomie, že „som dospelý“ uľahčuje mladému človeku orientovať sa v jeho sociálnom prostredí. Na druhej strane, príslušnosť jednotlivca k istej skupine ľudí (napr. na základe veku) umožňuje spoločnosti ako celku ľahšie predvídať jeho správanie. Zároveň, ak spoločnosť vníma človeka ako dospelého, na jednotlivca sa vytvára sociálny tlak, a tak sa opäť dostávame na individuálnu úroveň.

O tom, čo sú samotné kritériá dospelosti, neexistuje jednoznačný konsenzus. V minulosti prevažovali tradičné kritériá dospelosti, ktoré sa opierali o vonkajšie charakteristiky akými je vek, ukončenie vzdelávania, osamostatnenie sa od rodičov, založenie vlastnej rodiny alebo získanie stabilného zamestnania. Na druhej strane, Arnett (2007a) uprednostňuje psychologické atribúty: prijatie zodpovednosti za svoje činy, nezávislé rozhodovanie a tiež finančnú nezávislosť. Opiera sa pritom o samotných vynárajúcich sa dospelých, ktorí, ako tvrdí, v súčasnosti nepovažujú manželstvo, rodičovstvo a iné tradičné kritériá za znak toho, že sú dospelými. Na rozdiel od Arnetta, Harmann a Swartz (2007) upozorňujú, že tieto životné udalosti sú aj naďalej považované za vstup do dospelosti. Zároveň však dodávajú, že pre časť mladých ľudí je zodpovednosť, nezávislosť a samostatnosť tým, vďaka čomu sa cítia ako dospelí. Pre doplnenie obrazu o tom, čo všetko spadá pod problematiku kritérií dospelosti, uvádzame sedem kategórií, do ktorých sa ich pokúsil Arnett (2001) zhrnúť: 1. nezávislosť; 2. vzájomná závislosť; 3. rolové tranzície; 4. zmierenie sa s normami; 5. biologické tranzície; 6. chronologické tranzície; 7. rodinné spôsobilosti (v zmysle schopností viazucich sa na starostlivosť o domácnosť, deti, rodinu), pričom tento koncept kritérií dospelosti je vo výskume využívaný aj v súčasnosti (napr. Badger, Nelson, & Berry, 2006; Petrogiannis, 2011; Gelanaki, & Leontopoulou, 2017).

Hoci sa výskum kritérií dospelosti, vnímania dospelosti, či vynárajúcej sa dospelosti v súvislosti so širokým spektrom konštruktov a fenoménov, stal veľmi rozšíreným a atraktívnym, na Slovensku doposiaľ abscentuje záujem o túto oblasť vedeckého skúmania. Na mieste je otázka, či má skúmanie vynárajúcej sa dospelosti v našom prostredí opodstatnenie, a teda, či mladí Slováci a Slovenky prechádzajú obdobím vynárajúcej sa dospelosti tak, ako sa to ukazuje v zahraničí. Prvou indíciou k odpovedi na túto otázku môže byť kultúrna podobnosť so susednou Českou republikou, v ktorej výskum vynárajúcej sa dospelosti prebiehal (napr. Macek, Bejček, & Vaníčková, 2007; Macek et al., 2015). Zároveň sa však môžeme vrátiť späť k úvahám Arnetta, na základe ktorých postuloval svoju teóriu vynárajúcej sa dospelosti, pričom poukazoval predovšetkým na sociodemografické zmeny, teda zmeny v premenných, ktoré sme popísali ako tradičné kritériá dospelosti. V nasledujúcej časti sa preto budeme venovať tomu, či demografické ukazovatele naznačujú relevantnosť vynárajúcej sa dospelosti v slovenskej populácii.

Demografické charakteristiky ako tradičné kritériá dospelosti na Slovensku

Ak hovoríme o ľuďoch v období vynárajúcej sa dospelosti, je potrebné upozorniť na to, že ide o relatívne početnú skupinu obyvateľstva. Mladí ľudia vo veku 18-29 rokov tvoria podľa najaktuálnejších prieskumov niečo vyše 15% slovenskej populácie (EUROSTAT, 2018). Z hľadiska tradičných kritérií dospelosti sa v nasledujúcej časti zameriame na vybrané demografické charakteristiky, konkrétne osamostatnenie sa od rodičov, vstup do manželstva a tiež rodičovstvo.

Priemerný vek odchodu Slovákov z rodičovského domu je 30,8 rokov, pričom u žien je tento vek nižší (29,4 r.) ako u mužov (32,2 r.) (EUROSTAT, 2017a). V porovnaní s inými krajinami Európskej únie zotrvávame v domácnosti s rodičmi relatívne dlho (pre porovnanie: priemer EÚ 28 je 26,0 rokov). Spomedzi krajín EÚ využívajú spoločné bývanie s rodičmi dlhšie len v Chorvátsku a na Malte. Tieto údaje sa odrážajú tiež do toho, aký je podiel tých, ktorí zdieľajú spoločnú domácnosť so svojimi rodičmi. Až 94,6% mladých ľudí vo veku 18-24 rokov žije s rodičmi (EUROSTAT, 2017d), čím sme sa dostali na čelo krajín Európskej únie (celkovo býva s rodičmi 80,2% všetkých 18-24-ročných Európanov). U starších (25-29 rokov) tento podiel klesá na 68,8% (celkovo pre EÚ: 39,3%). Pre komplexnejší obraz môžeme porovnať, ako sa tieto ukazovatele menia v čase: napríklad v roku 2005 využívalo bývanie s rodičmi 58,0% mladých Slovákov vo veku 25-29 rokov, čo predstavuje nárast o viac ako desať percent.

Ďalšou významnou udalosťou v živote človeka, ktorú možno zaradiť k tradičným kritériám dospelosti, je vstup do manželstva. V priemere sa Slovenky prvýkrát vydávajú vo veku 28,6 rokov, zatiaľ čo muži – Slováci čakajú na vstup do prvého manželstva o niečo dlhšie, a to do veku 31,2 rokov (EUROSTAT, 2017c). V porovnaní s krajinami Európskej únie sa pohybujeme kdesi uprostred – najneskôr vstupujú do manželstva obyvatelia krajín ako Švédsko, Španielsko, Taliansko či Nórsko (poradie sa v závislosti od rodu mierne odlišuje) a naopak, najviac sa k oltáru ponáhľajú Poliaci,

Litovci, Bulhari a Rumuni. V minulosti Slováci do manželstva vstupovali o niečo skôr. Od roku 2000 vzrástol tento vek o viac ako 4 roky (priemer u žien bol v roku 2000 24,1 rokov, u mužov 26,9 rokov).

Na prvý pohľad sa výrazne zmenil aj vek, v ktorom sa na Slovensku stávame rodičmi. EUROSTAT (podobne aj Štatistický úrad SR) však poskytuje len priemerný vek žien – prvorodičiek, no dá sa odhadnúť, že podobný vývoj, ak nie výraznejší, sa týka aj mužského pokolenia. Zatiaľ čo v roku 2000 Slovenky porodili prvé dieťa priemerne vo veku 24,1 rokov, najnovšie databázy uvádzajú priemerný vek prvorodičiek 27,1 rokov (EUROSTAT, 2017b). Z európskej perspektívy sa však Slovenky stávajú matkami relatívne skoro (priemer EÚ je 29,1 rokov, pričom najvyšší priemerný vek prvorodičiek – 31,1 rokov – dosahujú Talianky).

Médiá ale aj široká verejnosť (predovšetkým staršie generácie) na tieto štatistické údaje často nahliadajú kriticky (Ježek, Macek, Bouša, & Kvitkovičová, 2016), pričom však opomínajú to, čo stojí na pozadí. Vysvetliť tieto trendy pohodlnosťou či dokonca lenivosťou mladých ľudí, prípadne ich sebeckosťou sa nám zdá byť neprímerane zjednodušené. Vo vysvetľovaní trendov v správaní mladých ľudí prevažuje pohľad, ktorý sa zameriava na sociodemografické zmeny ako ich potenciálne príčiny. Avšak na faktory toho, prečo stúpa vek osamostatnenia sa mladých od rodičov, vek vstupu do manželstva či rodičovstva ale aj mnohých ďalších ukazovateľov, je potrebné sa pozrieť zo širšej perspektívy. Považujeme za nesmierne dôležité zobrať do úvahy nielen ďalšie atribúty, akými je účasť na nejakej forme vzdelávania či ekonomické pomery, ale tiež sa zamerať na individuálne motívy mladých ľudí, ktoré by nám ponúkli lepší vhľad do problematiky, než len čísla štatistických úradov.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že aj na Slovensku zaznamenávame zmeny, ktoré popisoval Arnett (2000) pri formulovaní svojej koncepcie vynárajúcej sa dospelosti. Za nesporné považujeme to, že sociodemografické a ekonomické vplyvy, akými je finančná situácia mladých, dostupnosť vlastného bývania, dĺžka vzdelávania a mnohé ďalšie, majú svoj podiel na vývoji demografických charakteristík predstavujúcich tradičné znaky vstupu do dospelosti. Otázkou však zostáva, aké je miesto psychologických atribútov v procese týchto zmien. Ako toto obdobie – zdá sa obdobie odkladania dospelosti – prežívajú samotní mladí ľudia? Je dôvodom toho, že vstupujú do dospelosti neskôr to, že nie sú z objektívnych dôvodov schopní zabezpečiť si samostatné bývanie a následne si založiť rodinu? Aký vplyv to potom má na prežívanie tejto životnej etapy? Alebo im predĺžené vzdelávanie a finančná závislosť len poskytuje priestor k tomu, aby odložili záväzky dospelého života na neskôr? Ak by tomu tak bolo, prečo niektorí mladí ľudia ostávajú u rodičov a odkladajú vstup do manželstva, zatiaľ čo iní sa (napríklad aj za cenu toho, že sa na celý život zadlžia) snažia zo všetkých síl osamostatniť? To je len torzo otázok, ktoré táto téma vyvoláva, a na ktoré by z hľadiska pochopenia správania a prežívania mladých ľudí v tomto období bolo potrebné hľadať odpovede.

Záver

Cieľom príspevku bolo predovšetkým upriamiť pozornosť na koncept vynárajúcej sa dospelosti, a to najmä vzhľadom k absencii empirického výskumu v tejto oblasti na Slovensku. Ako sme poukázali v úvode tejto práce, v zahraničí ide o intenzívne skúmanú sféru, ktorú sa niektorí autori (predovšetkým autor konceptu Arnett) snažia spopularizovať aj medzi laickou verejnosťou. V stručnosti sme opísali proces formovania myšlienky, ktorá vyústila k formulácii teórie vynárajúcej sa dospelosti, a tiež charakteristiky tohto obdobia, ako ich popísal Arnett, ktorými sú explorácia identity, nestabilita, zameranie na seba, pocit „medzi“ a otvorené možnosti. Hlbšie sme sa zaoberali kritériami dospelosti, ktoré výrazne definujú to, či je jednotlivец (spoločnosťou, ale i sám sebou) považovaný za nedospelého, dospelého alebo niekde medzi – v niečom dospelý a v niečom nie. V poslednej časti sme sa usilovali preukázať, že téma vynárajúcej sa dospelosti je aktuálna aj u nás, a to prostredníctvom demografických charakteristík mladých Slovákov. Tie môžeme považovať za tradičné kritériá dospelosti. Ako sme však uviedli, ide len o jeden z pohľadov na kritériá dospelosti.

V závere práce sme poukázali na potrebu vedecky sa zaujímať o obdobie vynárajúcej sa dospelosti. Nami formulované otázky sú len zlomkom toho, čo o vynárajúcej sa dospelosti a našich vynárajúcich sa dospelých nevieme. Ak na nich nahliadneme ako na 15% populácie, čo určite nie je zanedbateľné číslo, ale tiež ako na budúcich rodičov, zamestnancov a ľudí, ktorí budú ďalej formovať našu krajinu a jej vývoj, utvrdzuje nás to v presvedčení, že je nesmierne dôležité lepšie pochopiť nielen ich správanie, ale aj prežívanie.

LiteratúraA

- Arnett, J. J. (2000). Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. *American Psychologist*, 55(5), 469-480.
- Arnett, J. J. (2004). *Emerging adulthood: The winding road from the late teens through the twenties*. New York, NY, US: Oxford University Press.
- Arnett, J. J. (2007a). Afterword: Aging out of care—Toward realizing the possibilities of emerging adulthood. *New Directions for Youth Development*, 2007(113), 151-161.
- Arnett, J. J. (2007b). Emerging adulthood: What is it, and what is it good for? *Child Development Perspectives*, 1(2), 68-73.
- Arnett, J. J. (2014). Presidential address: The emergence of emerging adulthood: A personal history. *Emerging Adulthood*, 2(3), 155-162.

- Arnett, J. J. (2015). *Emerging adulthood: The winding road from the late teens through the twenties* (2nd ed.). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Arnett, J. J., & Schwab, J. (2012). *The Clark University Poll of Emerging Adults. Thriving, Struggling & Hopeful*. Worcester, Mass.: Clark University.
- Badger, S., Nelson, L. J., & Barry, C. M. (2006). Perceptions of the transition to adulthood among Chinese and American emerging adults. *International Journal of Behavioral Development, 30*(1), 84-93.
- Baumgartner, F. (2007). *Nastupujúca dospelosť ako perióda osobnostného vývoja vo svetle empirických zistení projektu ESS. Sociálni procesy a osobnosť 2007*. Brno: MSD. 34-43.
- Bynner, J. (2005). Rethinking the youth phase of the life-course: The case for emerging adulthood?. *Journal of youth studies, 8*(4), 367-384.
- Eurostat. (2017a). Estimated average age of young people leaving the parental household by sex [Data file]. Retrieved from http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=yth_demo_030&lang=en
- Eurostat (2017b). Fertility indicators [Data file]. Retrieved from <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- Eurostat. (2017c). Marriage indicators [Data file]. Retrieved from <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- Eurostat. (2017d). Share of young adults aged 18-34 living with their parents by age and sex - EU-SILC survey [Data file]. Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/ilc_lvps08
- Eurostat. (2018). Population on 1 January by age group, sex and citizenship [Data file]. Retrieved from http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=migr_pop1ctz&lang=en
- Galanaki, E., & Leontopoulou, S. (2017). Criteria for the transition to adulthood, developmental features of emerging adulthood, and views of the future among Greek studying youth. *Europe's Journal of Psychology, 13*(3), 417-440.
- Hartmann, D., & Swartz, T. T. (2007). The new adulthood? The transition to adulthood from the perspective of transitioning young adults. *Advances in Life Course Research, 11*, 253-286.
- Hendry, L. B., & Kloep, M. (2007). Conceptualizing emerging adulthood: Inspecting the emperor's new clothes? *Child Development Perspectives, 1*(2), 74-79.
- Ježek, S., Macek, P., Bouša, O., & Kvitkovičová, L. (2016). Přejchod do dospelosti. In L. Lacinová, S. Ježek, & P. Macek (Eds.), *Cesty do dospelosti: Psychologické a sociální charakteristiky dnešních dvacátníků. 1. vyd.* Brno: MUNI Press.
- Lacinová, L., Ježek, S., & Macek, P. (2016). *Cesty do dospelosti: Psychologické a sociální charakteristiky dnešních dvacátníků. 1. vyd.* Brno: MUNI Press.
- Macek, P., Bejček, J., & Vaníčková, J. (2007). Contemporary Czech emerging adults: Generation growing up in the period of social changes. *Journal of Adolescent Research, 22*(5), 444-475.
- Macek, P., Ježek, S., Lacinová, L., Bouša, O., Kvitkovičová, L., Neužilová-Michalčáková, R., & Širůček, J. (2015). Emerging adults in the Czech Republic: Views into and across different domains of life. In R. Žukauskienė (Ed.), *Emerging adulthood in a European context* (pp. 175-202). London, England: Routledge.
- Petrogiannis, K. (2011). Conceptions of the transition to adulthood in a sample of Greek higher education students. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 11*(1), 121-137.
- Syed, M. (2015). Emerging adulthood: Developmental stage, theory, or nonsense? In J. J. Arnett (Ed.), *The Oxford handbook of emerging adulthood* (pp. 11-25). New York, NY: Oxford University Press.
- Zibrinyiová, V., & Ráčová, B. (2016). Kríza mladého veku – nový fenomén? *Psychologie a její kontexty, 7*(2), 3-14.

Rizikové správanie u adolescentov a jeho špecifiká v kontexte fenoménu internetových sociálnych sietí

Risk behavior in adolescents and its specifics in the context of the phenomenon of internet social networks

Andrea VAŠKOVÁ, Soňa LOVAŠOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Filozofická fakulta

Abstrakt: Cieľom príspevku bolo poukázať na prepojenie medzi rizikovým správaním u adolescentov a fenoménom internetových sociálnych sietí. Predložený príspevok bol rozdelený do niekoľkých častí. V prvej časti sa autorky zamerali na objasnenie vývinového obdobia adolescencie a jeho vývinových špecifik, pričom jemne načrtli problematiku rizikového správania, ako veľmi často sa vyskytujúcu súčasť tohto obdobia. V druhej časti bližšie definovali rizikové správanie a jeho formy v kontexte adolescencie a tretiu časť venovali interpretácii aktuálne sa vyskytujúceho fenoménu internetových sociálnych sietí. V poslednej časti autorky predstavili návrh projektu výskumu, v ktorom vychádzali z predpokladu, že práve internetové sociálne siete je možné považovať za jeden z mnohých faktorov pri identifikácii rizikového správania u adolescentov, ako aj za eventuálny prediktor takéhoto správania.

KLúčové slová: *Rizikové správanie, adolescencia, internetové sociálne siete.*

Abstract: The aim of the paper was to point out the correlation between risk behavior in adolescents and the phenomenon of internet social networks. The submitted paper was divided into several sections. In the first part, the authors focused on the explanation of the developmental period of adolescence and its developmental specifics, while gently sketching the issue of risk behavior as a very frequent part of this period. In the second part, the authors defined risk behavior and its forms in the context of adolescence and the third part was devoted to the interpretation of the present phenomenon of internet social networks. In the last part, the authors presented a research project based on the assumption that Internet social networks can be considered as one of many factors in identifying risk behavior in adolescents as well as a possible predictor of such behavior.

Keywords: *Risk behavior, adolescence, internet social networks.*

Úvod

Rizikové správanie je v spoločnosti často sa vyskytujúcim javom a vo väčšine prípadov je toto správanie asociované s mladšími vekovými kategóriami. Príčina tejto asociácie môže mať rôzne podoby, avšak detailnejším zameraním našej pozornosti na fenomény dnešnej doby a s ňou spojený rýchly technologický rozmach je možné, že si začneme tieto dva javy dávať do súvisu. Technologický rozmach je pomerne krátke pomenovanie pre široké spektrum podôb, ktoré v sebe zahŕňa, no v súvislosti s dnešnou dobou je na mieste hovoriť o stále viac rozvíjajúcom sa fenoméne internetových sociálnych sietí. Poukázať na úzku prepojenosť medzi rovnako aktuálnymi javmi, je predmetom ako teoretickej časti, tak aj časti, kde predstavujeme návrh projektu výskumu.

Obdobie adolescencie

Obdobie adolescencie je v kontexte zmien, ktorými adolescent prechádza, potrebné vnímať komplexne. Z biologického hľadiska ide najmä o zmeny spojené so zrýchleným biologickým dozrievaním, dochádza k novému sociálnemu zaradeniu adolescenta a takisto k mnohým psychickým zmenám. Požiadavky na adolescenta sa zo strany spoločnosti menia pokiaľ ide o jeho správanie, výkon, či ponímanie jeho vlastnej roly. Okrem toho sa v tomto období rozvíja schopnosť symbolizácie, anticipácie, sebareflexie a sebaregulácie a nastávajú tiež zmeny v oblasti sociálneho učenia. (Sobotková 2014) Adolescenciu je možné považovať za pomerne rozsiahle a komplexné obdobie, ku ktorému je dôležité pristupovať interdisciplinárne. V tomto období sú pre adolescenta typické snahy o presadenie vlastnej autonómie, adolescent sa stáva stále viac nezávislým vo viacerých oblastiach, či už vnútorne alebo navonok a utvára si svoju identitu. (Ruiselová a Prokopčáková 2013) Utváranie vlastnej identity a hľadanie samého seba patria medzi fundamentálne špecifiká vývinového obdobia adolescencie. Adolescent sa v tomto zložitom procese pokúša nájsť odpovede na rôzne otázky, ktoré sa stále častejšie snaží nájsť na sociálnych sieťach v domnieke, že tam tieto odpovede nájde. (Shafie et al. 2012) Tomková a kol. (2015) predpokladajú súvislosť medzi popularitou na sociálnych sieťach a špecifikami psychosociálneho vývinu adolescentov. Na sociálnych sieťach majú adolescenti možnosť získať spätnú väzbu v podobe komentárov, či označenia „Páči sa mi“ a tým si vo virtuálnom svete budujú ako keby svoj vlastný sociálny status. Za významný prediktor sociálneho sebahodnotenia a well-beingu adolescentov možno považovať sociálne prijatie rovesníkmi a spomínanú spätnú väzbu. Shafie et al. (2012) sa domnievajú, že hlavným predpokladom „zapadnutia“ do virtuálnej komunity je správanie sa podľa nepísaných noriem, prezentovanie určitých myšlienok a podobne.

V procese utvárania vlastnej identity sa adolescent stretáva s rozličnými stresovými situáciami, ktoré má tendenciu riešiť svojim vlastným spôsobom. Spôsob riešenia takýchto situácií závisí od samotnej situácie, v ktorej sa daný jedinec nachádza, od informácií ktoré má k dispozícii ale aj od preferovaných, či zaužívaných vzorcov správania sa v takýchto

situáciách. Konkrétnym príkladom takéhoto rozhodovania z pohľadu adolescenta môže byť rozhodovanie o presťahovaní na internát, výber strednej alebo vysokej školy, výber vhodného zamestnania a podobne.

Pokiaľ vieme aký bude výsledok rozhodovania, hovoríme o rozhodovaní v podmienkach istoty. Podmienky neistoty, či rizika sú však častejšie sa vyskytujúcejmi javmi. Výskum rozhodovania je podmienený dvoma základnými kritériami/modelmi. Normatívny model popisuje rozhodovanie s najmenším rizikom straty a s čo najväčším ziskom. V bežnom živote sa však jedinec nerozhoduje vždy optimálne a preto je dôležité skúmať to, ako sa človek v danej situácii skutočne rozhoduje a ako koná v problémovej situácii. V tomto prípade ide o model deskriptívny. (Ruiselová 2000) Vo všetkých moderných spoločnostiach, nezávisle na ich ekonomickej vyspelosti, je pre každého dospelávajúceho človeka voľba zmysluplnej životnej dráhy veľkým problémom (Matoušek a kol. 1996). Adolescent musí v tomto období urobiť rozhodnutie, ktoré sa týka jeho vlastnej budúcnosti a takisto sa začať zaoberať prípravou k vykonávaniu budúcej profesie (Thorová 2015).

Vzhľadom na neustále sa meniace podmienky je adolescencia mnohými autormi delená rôzne (napr. Nákonečný 1997, Vágnerová 2000; Řičan 2004; Langmeier a Krejčířová 2006; Kopčanová a kol. 2016). Za hlavný rozdiel, ktorý medzi jednotlivými deleniami pozorujeme, je jasná separácia obdobia adolescencie od obdobia puberty, nakoľko staršie delenia vykresľujú dnes už ranú adolescenciu v kontexte obdobia puberty. Pre účely tohto príspevku a výskumu, ktorého projekt uvádzame v časti kde predstavujeme návrh projektu výskumu, vyberáme delenie podľa Maceka (2003). Podľa tohto autora je adolescencia vnútorne diferencovaná a rozdeľuje sa na tri fázy, pričom každá z nich má svoje špecifiká. Včasnej adolescencii sa pripisuje časové rozmedzie 10 (11) až 13 rokov, stredná adolescencia je vymedzená intervalom 14 až 16 rokov a neskorá adolescencia od 17 do 20 rokov, prípadne aj dlhšie. Našu výskumnú vzorku budú tvoriť adolescenti radiaci sa do strednej až neskej adolescencie.

Rizikové správanie u adolescentov

Pred samotným definovaním rizikového správania je potrebné zamerať sa na objasnenie pojmu riziko. Pojem riziko z latinčiny „risico“ v minulosti ľudia používali pre označenie ťažkých úskalí počas plavby. Riziko je súčasťou ľudského života už od nepamäti. Je často vyskytujúci sa pojmom v sociálnej oblasti a typickým je pre tento pojem zjavná nejednoznačnosť, či komplikovanosť, čo je spôsobené predovšetkým individuálnym ponímaním rôznych autorov. Tvrdením, že riziko je všade okolo nás, by sa tomuto pojmu prisúdila objektívne reálna existencia. Riziko je však potrebné vnímať komplexne a nezabúdať na to, že neoddeliteľnou súčasťou tohto fenoménu je objekt, ku ktorému sa dané riziko viaže a subjekt, ktorý ho za riziko považuje. (Šlosár 2014) Neihart (1999) vníma riziko ako niečo pozitívne. Riskovanie znamená chytiť sa šance, urobiť niečo, keď výsledok ešte ani z ďaleka nie je istý. Dieťa môže vnímať riskovanie ako niečo nebezpečné, no riskovať neúspech je dôležité. Ľudia, ktorí neriskujú, sa na jednej strane vyhnú utrpeniu, sklamaniu, strachu a smútku, no na druhej strane sa nemôžu učiť, niečo meniť, rásť alebo si užívať život.

Pohľady na rizikové správanie sa rôznia, avšak s negatívnou konotáciou tohto pojmu sa stretávame oveľa častejšie ako so spomínaným pozitívnym náhľadom. Podľa Čerešníka a Dolejša (2015) je rizikové správanie stručným označením pre oveľa rozsiahlejšie kvantum nežiaducich foriem správania, ktorých príčiny môžu siahať až do obdobia dospievania. „Skoršie zahájenie puberty je považované za rizikový faktor pre vznik najrôznejších psychických problémov a ťažkostí v správaní“ (Thorová 2015, s. 414). Rizikové správanie sa priamo podieľa na narušení vzťahu k sebe samému, k rovesníkom, rodine alebo aj ku spoločnosti, ako už bolo spomenuté vyššie (Miovský a Zapletalová 2006). Matoušek (2003) považuje takéto správanie za konanie, ktoré spôsobuje priame ohrozenie života, zdravia, sociálnej integrity danej osoby, alebo konanie, ktoré je priamo namierené proti záujmom spoločnosti, ktoré definuje zákon.

Najčastejšie sa vyskytujúce formy rizikového správania

Tak ako na riziko, aj na rizikové správanie je potrebné nazerať komplexne. Rizikové správanie je podľa Širůčkovej (2010) pojem, ktorý v sebe zahŕňa niekoľko typov správania alebo zaužívaných vzorcov správania. K jednotlivým typom uvádza príklady:

- interpersonálne agresívne správanie (šikanovanie, týranie, diskriminácia, extrémizmus),
- delikventné správanie súvisiace s hmotným majetkom (odcudzenie majetku, vandalizmus),
- rizikové zdravotné návyky (zneužívanie návykových látok, nezdravý životný štýl),
- rizikové sexuálne správanie (promiskuita, predčasná tehotenstvo, nechránený pohlavný styk),
- rizikové správanie vzťahujúce sa k spoločenským inštitúciám (záškoláctvo, predčasné ukončenie štúdia),
- patologické hráčstvo,
- rizikové športové aktivity (praktizovanie adrenalínových a extrémnych športov).

Čerešník a Gatial (2014) tvrdia, že na rizikové správanie je možné nazerať z rôznych hľadísk. Jedným z nich je psychopatologické hľadisko, ktoré ukotvuje rizikové správanie v kategórii porúch správania, psychických porúch a správania zapríčinených užívaním psychoaktívnych látok, porúch návykov a impulzov, abúzu látok, ktoré nevyvolávajú závislosť, porúch sexuálneho objektu alebo všeobecne porúch sexuálneho správania. Okrem medicínskeho hľadiska je dôležité spomenúť hľadisko sociálne, kde do kategórie rizikového správania patria najmä

- nelátkové závislosti (napr. závislosť od internetu, chatovania, závislosť od sociálnych sietí, shopoholizmus),

- syndróm týrania žien, detí, ale aj seniorov, týranie rodičov vlastnými deťmi,
- prejavy správania, ktoré sú rušivé, ale nie sú prejavom patológie.

Okrem spomínaných prejavov rizikového správania sem Miovský a Zapletalová (2006) zaraďujú aj šikanovanie na školách, násilie, záškoláctvo, sexuálne rizikové správanie, delikvenciu, týranie a taktiež prejavy rasizmu, intolerancie, xenofóbie a antisemitizmu.

Internetové sociálne siete ako jeden z možných faktorov podporujúcich rizikové správanie

Internetové sociálne siete sú verejným priestorom, kde čokoľvek, čo je do tohto priestoru umiestnené, je prístupné každému a pre každého viditeľné. Je to priestor, ktorý nám umožňuje nadviazovanie medziľudských kontaktov a tým vytváranie nových sietí, kde majú ľudia možnosť komunikovať a zdieľať informácie o sebe. Najznámejšími a najpoužívanějšími sociálnymi sieťami sú Facebook, LinkedIn, Google+, Twitter, MySpace a Badoo. (Lukič a Sokol 2014) Z pohľadu ekologických perspektív ako teoretického smeru vychádzajúceho z teórie systémov, sú virtuálne siete miestom, ktoré je možné považovať za špecifický druh habitatu, založenom na komunikačnom kanáli. Status, ktorý si užívateľ internetovej sociálnej siete vytvorí, je potom možné označiť pojmom nika. (Lichner a Šlosár 2017) Podobnosť statusu, priestorová blízkosť a spoločné záujmy patria medzi základné predpoklady udržiavania priateľstiev. Neprijatie rovesníkmi je často prediktorom problematického správania sa v období adolescencie a dospelosti. (Fontana 2010) Madro a kol. (2015) v júni 2015 vytvorili projekt INstatE, ktorý bol zameraný na zisťovanie problémového využívania internetu u adolescentov, ich postojov k virtuálnemu svetu a k sociálnym sieťam nevynímajúc. Výsledky ukázali, že možnosť byť so svojimi priateľmi v online kontakte, adolescenti vnímajú ako veľké pozitívum. Za negatívum považujú stále rastúci problém v komunikácii naživo, ktorá sa z ich životov stále viac vytráca. Medzi najväčšie riziká zaraďujú zneužívanie fotiek či profilu, kyberšikanovanie, nedostatok času na prácu či voľný čas, práve vďaka nadmerne strávenému času online. Gregussová a Drobný (2013) zastávajú názor, že pokiaľ strávený čas na sociálnych sieťach a celkovo vo virtuálnom prostredí presiahne určitú mieru, nastáva problém. Za hlavné nebezpečenstvo neschopnosti odhadnúť zdravú mieru trávenia času vo virtuálnom prostredí autori považujú rozvoj nelátkových závislostí. Dravecký (2013) sa vo svojom výskume zameriaval na skúmanie možností pripojenia internetu, najčastejšie aktivity vykonávané na internete, využívanie sociálnych sietí, záujem o webové stránky z hľadiska obsahu a bezpečnosť na internete. V rámci výsledkov skúmania sociálnych sietí uvádza, že 55,8% respondentov v jeho výskumnej vzorke trávi na sociálnych sieťach viac ako pol hodiny denne, 8,3% respondentov trávi na sieti iba niekoľko minút týždenne a 5,4% respondentov menej ako 10 minút denne. „Neuvedomovanie si rizika a nepredchádzanie mu, nevedie k bezpečnému správaniu sa na sociálnych sieťach“ (Lukič a Sokol 2014, s.8). Jedným z najčastejších rizík, ktoré sa spájajú s využívaním internetových sociálnych sietí je krádež identity. Vytvorenie nového osobného profilu na sociálnej sieti nie je zárukou, že je tento profil a v ňom uverejnené informácie pravdivé. Bežnou súčasťou výchovy detí je zdôrazňovanie rodičov, aby ich deti prehnane nedôverovali cudzím ľuďom na ulici. Pokiaľ však ide o výchovu detí v rámci bezpečnosti na sociálnych sieťach, táto súčasť výchovy značne chýba. Rizikové správanie v podobe prehnanej dôvery, môže viesť k strate súkromia, k zneužitiu osobných údajov, vydieraniu, kyberšikanovaniu a podobne. (Lukič a Sokol 2014) Charakter a štýl výchovy ako aj celková pohoda adolescenta a pocit podpory zo strany rodičov a blízkych priateľov je v období adolescencie viac než dôležitý. Pokiaľ v tomto období tieto pocity absentujú, adolescent má podľa Thorovej (2015) väčší predpoklad, že sa stane obeťou psychickej manipulácie. Vplyvom manipulácie môže byť jedným z rizík vstup adolescenta do rôznych sietí, kde sa adolescent bude snažiť získať odpovede na zložité otázky, či vyriešiť svoje problémy. Sekty ponúkajú zdanlivo efektívne, rýchle a jednoduché riešenia. Abgrall (2000) v súvislosti so sektami hovorí o technikách podmieňovania, uplatňovaných donucovacou sektou. Jedným z modelov je mentálne podmieňovanie, ktorého účelom je odcudziť jedinca, aby doslova prestal patriť sám sebe a stal sa obeťou na ňom uplatňovaných vonkajších podmienok. Jediniec tak stráca základné práva, vrátane práva na slobodné vyjadrovanie.

Vedomie vlastných práv ako aj práv iných, je jedným z najdôležitejších predpokladov bezpečného využívania internetových sociálnych sietí. V súvislosti s právom a zákonom sa často používa známe „Neznalosť zákona neospravedľuje“. Na prvý pohľad neškodná aktivita na sociálnej sieti, môže vyústiť do porušenia rozličných ľudských práv. K porušeniu vlastníckeho práva, môže dôjsť napríklad odcudzením peňazí, výtvorov, použitím diel bez súhlasu druhej strany a podobne. Ukradnutie identity je už dnes bežným úkazom na sociálnej sieti. (Lukič a Sokol 2014)

Projekt výskumu

Adolescencia ako vývinové obdobie, je charakteristická prudkými telesnými, psychickými a sociálnymi zmenami v živote adolescenta. Prináša so sebou mnoho úskalí, ktoré často nie je adolescent schopný prekonať sám. V domnienke, že neexistuje nikto, kto by pochopil jeho situáciu, sa uchýľuje k neadekvátnym spôsobom riešenia a hľadá alternatívne zdroje. Jedným z takýchto zdrojov sú sociálne siete, navonok pôsobiace ako relatívne vhodný a neškodný fenomén, ktorý poskytuje rozličné možnosti socializácie. V tomto zdanlivo neškodnom svete je však obsiahnuté množstvo podnetov, ktoré môžu viesť k rôznym spôsobom rizikového správania. To, ako adolescent toto virtuálne prostredie vníma, nakoľko mu prikladá subjektívnu dôležitosť a koľko času je ochotný stráviť na sociálnych sieťach, to všetko sú faktory, ktoré môžu ovplyvniť nie len výskyt rizikového správania, ale aj jeho intenzitu. Z hľadiska výskumu preto považujeme za viac než dôležité zamerať našu pozornosť na hľadanie odpovedí na tieto otázky a tým predchádzať výskytu takto nežiadúcich javov.

Ciele výskumu

Základným cieľom tohto výskumu je identifikovať súvislosti medzi využívaním internetových sociálnych sietí a rizikovým správaním u adolescentov a empiricky poukázať na možné predikcie medzi rizikovým správaním u adolescentov a excesívnym využívaním internetových sociálnych sietí.

Zistiť rozdiely v inklinácii k rôznym druhom rizikového správania na základe preferovaného typu sociálnej siete, času strávenému na sociálnych sieťach a subjektívnemu hodnoteniu dôležitosti internetových sociálnych sietí

Výskumné otázky

Aká je súvislosť medzi využívaním internetových sociálnych sietí a rizikovým správaním u adolescentov?

Existujú rozdiely v inklinácii k jednotlivým druhom rizikového správania na základe preferovaného typu sociálnej siete?

Existujú rozdiely v inklinácii k jednotlivým druhom rizikového správania na základe času strávenému na sociálnych sieťach?

Existujú rozdiely v inklinácii k jednotlivým druhom rizikového správania na základe subjektívneho hodnotenie dôležitosti internetových sociálnych sietí?

Existujú predikcie medzi rizikovým správaním a excesívnym využívaním internetových sociálnych sietí?

Hypotézy

HH1: Predpokladáme, že existuje súvislosť medzi využívaním internetových sociálnych sietí a rizikovým správaním u adolescentov.

HH2: Predpokladáme, že existujú rozdiely v inklinácii k jednotlivým druhom rizikového správania na základe preferovaného typu sociálnej siete.

HH3: Predpokladáme, že existujú rozdiely v inklinácii k jednotlivým druhom rizikového správania na základe času strávenému na sociálnych sieťach.

HH4: Predpokladáme, že existujú rozdiely v inklinácii k jednotlivým druhom rizikového správania na základe subjektívneho hodnotenia dôležitosti internetových sociálnych sietí.

HH5: Predpokladáme, že excesívne využívanie internetových sociálnych sietí predikuje výskyt rizikového správania.

Analýza výskumnej vzorky, odhadovaný počet respondentov a predpokladaný návrh štatistického spracovania

Výskumnú vzorku bude tvoriť približne 200 respondentov. Tento počet je podmienený validizáciou dotazníkov, nakoľko sa na účely tohto výskumu použijú autorské dotazníky. Výber respondentov bude zámerný, nenáhodný, nakoľko pôjde o výber respondentov na vopred vybraných školách. Vekové rozhranie výskumnej vzorky bude od 14 do 20 rokov, vychádzajúc z delenia Maceka (2003) pôjde o adolescentov radiacich sa do strednej až neskorej adolescencie. Respondentov budeme osloviť osobne na vybraných školách, pričom dotazníky budeme distribuovať v tlačenej podobe. Súvislosti medzi uvedenými javmi budeme zisťovať pomocou korelačných koeficientov, pričom po uskutočnení exploračných štatistických analýz, budeme vedieť lepšie špecifikovať o aký typ korelačného koeficientu pôjde. Použijeme tiež testy na zisťovanie rozdielov medzi danými premennými a našu pozornosť budeme venovať aj možným predikciám medzi uvedenými javmi. Na skúmanie predikcií využijeme metódu lineárnej regresie.

Predpokladané použitie metód a metódik

K realizácii nášho výskumu bude použitá dotazníková batéria, ktorá sa bude skladať z nasledujúcich častí. Ako výskumnú metódu použijeme dotazník RSI, ktorý bude zameraný na problematiku rizikového správania u adolescentov. Pôjde o autorský dotazník, ktorého autorkou je Soňa Lovašová. Druhou výskumnou metódou, ktorou budeme skúmať vplyv internetových sociálnych sietí na prežívanie adolescentov a vplyv internetových sociálnych sietí vo všeobecnosti, bude taktiež autorský dotazník, ktorý bude zostavovaný na začiatku realizácie samotného výskumu. Autorské dotazníky budú overované prostredníctvom faktorovej analýzy a analýzy reliability pomocou Cronbachovho koeficientu alfa. Ako metodiku sme si zvolili korelačné a kauzálnokomparatívne výskumné metódy. Dotazníky budú vytvorené v rámci riešenia grantovej úlohy Vega č.1/0285/18 s názvom „Rizikové správanie adolescentov ako klientov sociálnej práce v dôsledku ich osamelosti“.

Záver

Na rizikové správanie ako na celospoločenský problém je dôležité nazeráť z rôznych hľadísk. Jeden z aspektov sme otvorili práve v súvislosti s virtuálnym prostredím. Rizikové správanie naberá nový rozmer pokiaľ ide o aktuálne potreby adolescentov v stále sa rozvíjajúcom svete plnom konkurencie, požiadaviek a nárokov kladených na nich samotných. Pokiaľ sa preukáže predikcia medzi rizikovým správaním u adolescentov a internetovými sociálnymi sieťami, považujeme za viac než dôležité aplikovať také opatrenia, ktoré pomôžu eliminovať negatívne javy, ktoré tento problém vyvolali.

Literatúra

- Abgrall, J.M. (2000): Mechanismus sekt. Karolinum, Praha.
- Čerešník, M. – Dolejš, M. (2015) Spoločný projekt dvoch národov alebo podobnosti a rozdiely v procese a výsledkoch výskumu zameraného na rizikové správanie a osobnostné rysy dospelých na Slovensku a v Českej republike. In: Maierová a kol., eds., PhD Existence 2015: Česko-slovenská psychologická konferencia (nejen) pro doktorandy a o doktorandech, Univerzita Palackého, Olomouc.
- Čerešník, M. – Gatiaľ, V. (2014): Rizikové správanie a vybrané osobnostné premenné dospelých v systéme nižšieho sekundárneho vzdelávania. UKF, Nitra.
- Dravecký, J. (2013): Virtuálny svet žiakov cirkevných stredných škôl v Spišskej diecéze. In *Výchova a vzdelávanie ako nástroj (de)formovania hodnotového systému spoločnosti III.* Ružomberok, Verbum.
- Fontana, D. (2010): Psychologie ve školní praxi: příručka pro učitele. Portál, Praha.
- Gregussová, M. – Drobný, M. (2013): Deti v sieti: ako chrániť seba a naše deti na internete.
- Kopčanová, D. a kol. (2016): Metodická príručka pre zamestnancov a zamestnankyne poradenských zariadení v rezorte školstva SR. VÚDPaP, Bratislava.
- Langmeier, J. – Krejčířová, D. (2006): Vývojová psychologie. Grada, Praha.
- Lichner, V. – Šlosár, D. (2017): Problematické používanie internetu u adolescentov v kontextoch teórie a praxe sociálnej práce. UPJŠ, Košice.
- Lukič, E. – Sokol, P. (2014): (Ne)bezpečie sociálnych sietí. EISI, SR.
- Macek, P. (2003): Adolescence. Portál, Praha.
- Matoušek, O. (2003): Slovník sociální práce. Portál, Praha.
- Matoušek, O. a kol. (1996): Práce s rizikovou mládeží. Portál, Praha.
- Miovský, M. – Zapletalová, J. (2006): Primární prevence rizikového chování na rozcestí: specializace versus integrace. SCAN, Tišnov.
- Nákonečný, M. (1997): Encyklopedie obecné psychologie. Academia, Praha.
- Neihart, M. (1999): Systematic Risk-Taking. Roper Review, roč. 2, č.4.
- Řičan, P. (2004): Cesta životem. Portál, Praha.
- Ruiselová, Z. (2000): Adjustačné problémy, charakteristiky zvládania a osobnosť adolescentov. Ústav experimentálnej psychológie SAV, Bratislava.
- Shafie, L.A. – Nayan, S. – Osman, N. (2012): Constructing Identity through Facebook profiles: Online Identity and Visual Impression Management of University Students in Malaysia. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, roč. 65, č.3.
- Sobotková, V.L. a kol. (2014): Rizikové a antisociální chování v adolescenci. Grada Publishing, Praha.
- Širůčková, M. (2010): Rizikové chování a jeho psychosociální souvislosti. In: M. Miovský a kol., eds, Primární prevence rizikového chování ve školství. Sdružení SCAN, Tišnov.
- Šlosár, D. (2014): Metodologické aspekty hodnotenia a riadenia rizika v sociálnej práci. In: S. Lovašová, eds. Rizikové správanie v teórii a praxi sociálnej práce. Filozofická fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Košice.
- Thorová, K. (2015): Vývojová psychologie. Portál, Praha.
- Tomková a kol. (2015): Príležitosti a riziká používania internetu deťmi: Sociálna sieť Facebook. VÚDPaP, Bratislava.
- Vágnerová, M. (2000): Vývojová psychologie. Portál, Praha.

Predmet referenda v ústavnej úprave Slovenskej republiky

Subject of the referendum in the constitutional regulation of the Slovak Republic

Jana VOLOCHOVÁ

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Fakulta verejnej správy

Abstrakt: Ústavné zakotvenie inštitútu referenda v Slovenskej republike vyvoláva veľa otázok od vzniku Slovenskej republiky. Dôležitým aspektom ústavného zakotvenia referenda je predmet referenda. Predmetný príspevok sa zaoberá analýzou ústavného zakotvenia referenda podľa čl. 93 ods. 2.

KLúčové slová: referendum, predmet referenda, verejný záujem

Abstract: The constitutional anchoring of the referendum institute in the Slovak Republic has raised many questions since the establishment of the Slovak Republic. An important aspect of the constitutional ground for the referendum is the subject of the referendum. The paper deals with the analysis of the constitutional basis of the referendum under Art. 93 para. 2.

Keywords: referendum, subject of referendum, public interest

Úvod

V súčasných demokratických štátoch, v Slovenskej republike nevynímajúc môžeme badať stopy krízy zastupiteľskej demokracie. Ľud, ktorý je v demokratickom štáte suverénom moci stráca dôveru v reprezentatívnosť orgánov verejnej moci a v zástupcoch, ktorí ich tvoria. Táto nedôvera sa týka tak najvyšších orgánov moci v štáte, ako i orgánov územnej samosprávy. Zmena tohto stavu a postojov by mohla prameniť v posilnení inštitútov priamej demokracie na všetkých úrovniach organizácie štátu (Alman 2017).

Dôležitým inštitútom priamej demokracie v súčasných demokratických štátoch, a zároveň najrozšírenejším a najviac využívaným inštitútom pri rozhodovaní o veciach verejných, je referendum. Referendum je právnym inštitútom, ktorý môžeme chápať ako hlasovanie ľudu (voličov), a ktorého výsledkom priznáva ústava, resp. zákon určité právne účinky. Spôsob úpravy referenda v právnych poriadkoch demokratických štátov je rozdielny a veľmi pestrý, pri ktorom sa uplatňujú rôzne kritériá na odlíšenie jednotlivých druhov referenda (Palúš – Somorová 2014).

Cieľom predkladaného príspevku je prostredníctvom skúmania predmetu celoštátneho referenda a jeho ústavného zakotvenia v podmienkach Slovenskej republiky poukázať na jeho vybrané aspekty v právnej úprave. Imanentnou súčasťou príspevku je analýza čl. 93 ods. 2 Ústavy Slovenskej republiky (ďalej len „Ústava SR“), t. j. predmetu fakultatívneho referenda, nakoľko v prípade predmetu referenda podľa čl. 93 ods. 1 Ústavy SR, t. j. obligatórneho referenda je priamo v uvedenom článku určený. Priamo v Ústave SR sú negatívnou enumeráciou vymenované oblasti, ktoré nemôžu byť predmetom ako obligatórneho, tak i fakultatívneho referenda (čl. 93 ods. 3 Ústavy SR). Sú nimi základné práva a slobody, dane, odvody a štátny rozpočet.

Diskusia k meritu veci

Využívanie inštitútu referenda ako vhodného a funkčného nástroja prijímania rozhodnutí v demokratickom štáte má mnoho odporcov, ale aj priaznivcov. Ako uvádza Nikodým (1997) funkčnosť referenda úzko súvisí s predmetom referenda a jeho spôsobilosťou na posúdenie širokými vrstvami ľudu, teda predloženie takej otázky, na ktorej posúdenie nie je potrebná osobitná odbornosť.

Zakotvenie inštitútu referenda priamo v ústave je znakom demokratického politického systému, toho ktorého štátu. Rovnako je to i v prípade Slovenskej republiky, ktorá zakotvuje tento inštitút v piatej hlave Ústavy SR vo forme obligatórneho i fakultatívneho referenda. Z ústavného zakotvenia referenda v časti pomenovanej *Zákonodarná moc*, môžeme konštatovať, že ústavodarca priznáva priamemu rozhodovaniu občanov prostredníctvom referenda rovnaký význam ako rozhodovaniu zastupiteľským orgánom – parlamentom.

Čl. 93 ods. 2 Ústavy Slovenskej republiky upravuje predmet fakultatívneho referenda. Podľa predmetného ustanovenia sa fakultatívne referendum môže konať aj o iných dôležitých otázkach verejného záujmu. Práve toto ustanovenie Ústavy SR upravujúce referendum ponúka rôznorodé interpretácie pojmu verejný záujem, nakoľko tento pojem nie je ani v Ústave SR ani v inom všeobecne záväznom právnom predpise definovaný. Otázka verejného záujmu, ktorá môže byť predmetom fakultatívneho referenda, je predmetom záujmu tak odborníkov z oblasti ústavného práva ako i politológie. Týmto spôsobom formulovaný predmet referenda vytvára široký priestor pre jeho interpretáciu a uvažovanie.

Predmet referenda podľa čl. 93 ods. 2 Ústavy SR sa líši od predmetu referenda zakotveného v čl. 93 ods. 1 Ústavy v tom, že predmet referenda podľa čl. 93 ods. 1 je vyhradený na výlučné rozhodovanie občanmi SR v referende, zatiaľ čo predmet referenda podľa čl. 93 ods. 2 je v súlade s vnútornou deľbou zákonodarnej moci ponechaný na rozhodovanie tak Národnej rade Slovenskej republiky (ďalej len „Národná rada SR“), ako aj občanom prostredníctvom referenda. Teda občania SR o ňom môžu rozhodnúť, ale súčasne je možné dosiahnuť plnohodnotnú a konečnú reguláciu iných otázok verejného záujmu len rozhodnutím Národnej rady SR, bez účasti občanov SR (Balog 2015).

Kanárik (1997) vychádzajúc zo Slovníka českého práva (1995) definuje verejný záujem ako opak súkromného záujmu. Ide o pojem, ktorý právna úprava výslovne neupravuje, čiže ide o jeden z neurčitých pojmov správneho práva. Ďalej uvádza, že z povahy veci je možné vyvodit', že ide o taký záujem, ktorý je možné označiť ako všeobecne prospešný záujem, ktorého nositelia sú bližšie neurčení, ktorí však môžu byť rámcovo determinovateľní ako okruhy či spoločenstvá osôb, ako tzv. verejnosť, poprípade ide o záujem spoločnosti, tzv. celospoločenský záujem. Tento záujem nemôže byť v rozpore s platnými právnymi predpismi a ako taký musí byť aprobovaný orgánmi verejnej moci.

Považujeme za potrebné uviesť skutočnosť, že nie všetky otázky verejného záujmu sú spôsobilé byť predmetom fakultatívneho referenda (Nikodým 1997). Otázky, ktoré Ústava SR priamo vymedzuje ako otázky, ktoré nemôžu byť predmetom referenda sú tiež bezpochyby dôležitými otázkami verejného záujmu. Rovnako ako ďalšie, ako otázka nezamestnanosti alebo výšky minimálnej mzdy sú samozrejme tiež dôležitými otázkami verejného záujmu. Riešenie takýchto otázok prostredníctvom referenda však môže viesť k rozdielnym výsledkom, v prípade Slovenskej republiky napr. v rámci samosprávnych krajov, ktoré sa líšia ako mierou nezamestnanosti i priemernej výšky príjmu, čo by v konečnom dôsledku nevedlo k jasnému a jednoznačnému výsledku hlasovania.

K problematike predmetu referenda sa už niekoľko krát vyjadril tiež Ústavný súd SR. V náleze sp. zn. PL. ÚS 24/2014-90 Ústavný súd SR uviedol: „*Pokiaľ ide o otázku dôležitého verejného záujmu, ústavný súd zastáva stanovisko, že splnenie predmetnej podmienky je potrebné skúmať aj vo svetle právneho základu referenda, ktoré má byť vyhlásené.... Avšak bez potreby viac či menej presnej definície tohto pojmu ústavný súd zdôrazňuje, že pri skúmaní jeho naplnenia v konaní podľa čl. 125b ústavy je potrebné významne prihliadať na skutočnosť, že referendum sa má vyhlásiť na podklade petície aspoň 350 000 občanov. Fakt, že 350 000 alebo dokonca viac občanov žiada referendum o určitej otázke, podstatným spôsobom nasvedčuje tomu, že táto otázka sa formuje do podoby dôležitej otázky verejného záujmu.*“

Jedným aspektom referendovej otázky je podmienka dôležitej otázky verejného záujmu. Avšak je potrebné myslieť i na ďalšie neopomenuteľné aspekty a to, že referendová otázka musí byť jednoznačná t. j. formulovaná tak, aby sa na ňu dalo jednoznačne odpovedať. Ďalej musí byť zrozumiteľná, jednoduchá a pochopiteľná pre širokú skupinu občanov, aby všetci občania oprávnení v referende hlasovať mohli toto svoje právo plnohodnotne využiť. Jednoduchosť v tomto prípade chápeme ako zrozumiteľnosť použitého jazyka. Ak by to tak nebolo, potom by sa referendum stalo nástrojom len určitej skupiny občanov. Referendová otázka musí byť neutrálna, objektívna. Výsledok referenda v podstate závisí tiež od toho, či je otázka položená neutrálne alebo sugestívne, resp. je položená v rôznom kontexte.

Referendová otázka nesmie byť polemická a zavádzajúca, musí byť výstižná a konkrétna a v neposlednom rade musí byť na ňu možné odpovedať dvoma spôsobmi áno/nie. Referendová otázka musí byť koncipovaná jednoducho a objektívne. Nesmie byť položená spôsobom, ktorý môže byť zavádzajúci. Teda, nesmie v sebe skrývať vlastný názor navrhovateľa, v dôsledku čoho môžu občania hlasovať proti svojmu skutočnému presvedčeniu. Požiadavka výstižnosti a konkrétnosti znamená, že referendová otázka nesmie byť nadmerne rozsiahla, musí byť položená trefne, a to tak, aby s použitím čo najmenšieho počtu slov a ich správnej kombinácie v najvyššej možnej miere vystihla predkladaný problém, o ktorom sa má hlasovať. Tiež nesmie byť príliš všeobecnej povahy, aby v konečnom dôsledku referendum neprinieslo neurčitý výsledok umožňujúci rôzne interpretácie. Zároveň musí rešpektovať limity stanovené právnym poriadkom (Čentík 2010).

V súvislosti s predmetom fakultatívneho referenda v ústavnom systéme Slovenskej republiky je dôležitou otázkou kto rozhodne o tom, či predmet iniciovaného referenda je dôležitým verejným záujmom a referendová otázka neodporuje Ústave SR alebo ústavným zákonom.

V tomto prípade majú významné postavenie dva orgány – prezident Slovenskej republiky (ďalej len „prezident SR“) ako orgán výkonnej moci a Ústavný súd Slovenskej republiky (ďalej len Ústavný súd SR) ako nezávislý orgán ochrany ústavnosti.

Prezident SR má vo veci referenda právo promulgácie, t. j. referendum vyhlasuje. V rámci práva promulgácie prezident SR preskúmava, či sú napr. pri iniciovaní referenda petíciou občanov SR dodržané všetky požiadavky kladené zákonom o petičnom práve (Kanárik 1997) a tiež posudzuje, či otázky predkladané v referende spĺňajú požiadavku dôležitej otázky verejného záujmu. V prípade ak má prezident SR pochybnosti o tom, či predkladané otázky v referende je v súlade s Ústavou SR alebo ústavným zákonom, môže pred vyhlásením referenda podľa čl. 95 ods. 2 Ústavy SR podať Ústavnému súdu SR návrh na preskúmanie súladu predmetu referenda, ktoré má vyhlásiť, s Ústavou SR alebo ústavným zákonom. Ústavný súd SR o takomto návrhu rozhodne do 60 dní odo dňa jeho podania. Ak sa Ústavný súd SR vyjadrí, že predmetná otázka je v rozpore s Ústavou SR alebo ústavným zákonom, takéto referendum nie je možné vyhlásiť.

Záver

Otázka súladu predmetu referenda a v konečnom dôsledku už konkrétnych referendových otázok s Ústavou SR alebo ústavným zákonom, ktoré majú byť predložené občanom SR na hlasovanie, môžeme považovať za jeden z najdôležitejších aspektov inštitútu referenda. Sme toho názoru, že dodržanie i ostatných požiadaviek pri formulovaní referendových otázok, ktoré sme v príspevku uviedli majú neopomenuteľný význam preto, aby občania, ktorí sú zdrojom moci neboli zlou formuláciou otázok zavádzaní a manipulovaní a mohli sa rozhodnúť len podľa svojho vlastného presvedčenia. Premietnutie týchto požiadaviek na referendové otázky do praxe by mohlo napomôcť efektívnejšiemu využívaniu predmetného inštitútu priamej demokracie.

Literatúra

- ALMAN, T., 2017. *Miestne referendum a zhromaždenie obyvateľov obce ako formy priamej demokracie*. In: *Formy uskutočňovania obecnej samosprávy. Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie*. Košice: UPJŠ, Fakulta verejnej správy. ISBN 978-80-8152-542-1.
- BALOG, B., 2015. *Charakter návrhu prijatého v referende*. In: *Právny obzor*. Roč. 98, č. 5. Bratislava: Ústav štátu a práva SAV. ISSN 0032-6984.
- NIKODÝM, D., 1997. *Referendum v Ústave Slovenskej republiky*. In: *Právny obzor*. Roč. 80, č. 1. Bratislava: Ústav štátu a práva SAV. ISSN 0032-6984.
- KANÁRIK, I., 1997. „*Verejný záujem*“ v právnom štáte. In: *Právny obzor*. Roč. 80, č. 3. Bratislava: Ústav štátu a práva SAV. ISSN 0032-6984.
- ČENTÍK, T., 2010. *Niektoré právne aspekty referendovej otázky*. In: *Justičná revue*. Roč. 62, č. 10. Bratislava: Ministerstvo spravodlivosti SR. ISSN 1335-6461.
- PALÚŠ, I. – E. SOMOROVÁ, 2014. *Štátne právo Slovenskej republiky. Štvrté vydanie*. Košice: UPJŠ v Košiciach, Právnická fakulta. ISBN 978-80-8152-129-4.
- Nález Ústavného súdu Slovenskej republiky sp. zn. 24/2014-90 zo dňa 28. októbra 2014
- Zákon č. 460/1992 Zb. Ústava Slovenskej republiky

**ZBORNÍK PRÍSPEVKOV Z 6. ROČNÍKA JARNEJ INTERNACIONALIZOVANEJ ŠKOLY
DOKTORANDOV UPJŠ 2019**

Zostavovateľ zborníka:

prof. RNDr. Peter Fedoročko, CSc.

Vydavateľ: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Vydavateľstvo ŠafárikPress

Miesto vydania: Košice

Rok vydania: 2019

Náklad: 100 ks

Rozsah strán: 250

Rozsah: 12,5 AH

Vydanie: prvé

Účelová publikácia, nepredajná.

ISBN 978-80-8152-741-8