




V Košiciach vystavujú 7 000 motýľov: Z FOTO vám spadne sánka! To musíte vidieť	2
Online, cas.sk, 12. 6. 2024, 7:00	
V Košiciach vystavujú 7 000 motýľov: Z FOTO vám spadne sánka! To musíte vidieť	3
Online, cas.sk, 12. 6. 2024, 7:00	
Svet okolo nás	4
Rozhlas, Svet okolo nás, 12. 6. 2024, 9:36	
Deň s knižnicou	5
Online, kamdomesta.sk, 12. 6. 2024, 11:12	
Košice: Vedecká konferencia sa zaoberá novými trendmi vo výskume holokaustu	6
Online, tasr.sk, 12. 6. 2024, 12:35	
Košice: Vedecká konferencia sa zaoberá novými trendmi vo výskume holokaustu	7
Agentúrne spravodajstvo, TASR, 12. 6. 2024, 12:35	
Vedecká konferencia v Košiciach sa zaoberá výskumom holokaustu	8
Online, teraz.sk, 12. 6. 2024, 12:45	
Na vedeckej konferencii diskutujú o nových trendoch vo výskume holokaustu	9
Online, kosice.korzar.sme.sk, 12. 6. 2024, 13:01	
Vedecká konferencia v Košiciach sa zaoberá výskumom holokaustu	10
Online, ahoj.tv, 12. 6. 2024, 16:35	
Mladá vedkyňa roka: U nás sa dá dobre študovať, ani v zahraničí nemajú všetko	11
Tlač, SME - Korzár, 13. 6. 2024	



V Košiciach vystavujú 7 000 motýľov: Z FOTO vám spadne sánka! To musíte vidieť

📅 12. 6. 2024, 7:00, Zdroj: cas.sk , Vydavateľ: FPD Media, a.s., Autor: [jb](#), Sentiment: **Pozitívny**, Téma: **Fakulty a ústavy UPJŠ**, Kľúčové slová: **Robert Gregorek**

Dosah: 335 458 GRP: 7,45 OTS: 0,07 AVE: 1422 EUR

Caligo atreus

Pestrofarebná výstava! Botanická záhrada v Košiciach pripravila expozíciu s názvom Motýle exotických trópov, ktorá v skleníku potrvá až do konca júna. V rámci jubilejného 15. ročníka pripravili až 7-tisíc motýľov. Vedúci oddelenia okrasnej a úžitkovej flóry botanickej záhrady **Róbert Gregorek** je presvedčený, že návštevníci si prídu na svoje. Na aké druhy by ste sa mali pozrieť zblízka?

Fotogaléria

9

fotiek v galérii

Ázijský lastovičník

Papilio lowii, veľký žltý mormon alebo tiež ázijský lastovičník, je motýľ z čeľade Papilionidae. Tento druh prvýkrát opísal Herbert Druce v roku 1873. Vyskytuje sa na Borneu v Indonézii a na Filipínach. Rozpätie krídel má od 107 do 126 mm. Larvy sa živia citrusovými rastlinami. Dospelé jedince sajú nektár na rôznych kvetoch.

Páskovaný oranžový heliconian

Monotypický rod pochádza z čeľade motýľov Nymphalidae. Jeho jediný druh Dryadula phaetusa, známy ako tzv. páskovaný oranžový heliconian, páskovaný pomaranč alebo oranžový tiger, pochádza z Brazílie a prelietava do stredného Mexika. V lete ho možno zriedka nájsť aj na sever pri centrálnej Floride.

Zebra dlhokrídlová

Druh motýľa patriaci do podčeľade Heliconiinae. Prvýkrát ju opísal Carl Linné vo svojom 12. vydaní Systema Naturae z roku 1767. Výrazne pruhovaný čierno-biely vzor krídel je výstražný a varuje pred predátormi.

>>> FOTO NÁJDETE TU <<<

Caligo atreus

Ide o kúsok z čeľade Nymphalidae. Tento druh možno nájsť od Mexika po Peru. Rozpätie krídel je od 140 po 160 mm. Larvy sa živia druhmi musa a heliconian a môžu byť škodcami pri pestovaní banánov. Dospelé jedince sa živia šťavami z hnijúceho ovocia.


pokračovanie

Viac k téme:

Autor: [jb](#)



V Košiciach vystavujú 7 000 motýľov: Z FOTO vám spadne sánka! To musíte vidieť

📅 12. 6. 2024, 7:00, Zdroj: cas.sk , Vydavateľ: FPD Media, a.s., Autor: jb, Sentiment: Pozitívny, Téma: Fakulty a ústavy UPJŠ, Kľúčové slová: Robert Gregorek

Dosah: 335 458 GRP: 7,45 OTS: 0,07 AVE: 1422 EUR

Caligo atreus

Pestrofarebná výstava! Botanická záhrada v Košiciach pripravila expozíciu s názvom Motýle exotických trópov, ktorá v skleníku potrvá až do konca júna. V rámci jubilejného 15. ročníka pripravili až 7-tisíc motýľov. Vedúci oddelenia okrasnej a úžitkovej flóry botanickej záhrady **Róbert Gregorek** je presvedčený, že návštevníci si prídu na svoje. Na aké druhy by ste sa mali pozrieť zblízka?

Caligo

Je známy svojimi obrovskými škvrnami pripomínajúcimi oči sovy. Vyskytuje sa v dažďových pralesoch a lesoch Mexika, Strednej i Južnej Ameriky. Je veľmi veľký, dosahuje 65 - 200 mm a v kuse preletí iba niekoľko metrov. Vďaka tomu ho nedokážu sledovať dravce. Lieta najmä za súmraku, keď je v okolí málo predátorov.

Lastovičník kráľovský

Vyskytuje sa v najjužnejších častiach Spojených štátov, Mexiku, Strednej Amerike a Južnej Amerike. Druh je ľahko zameniteľný s lastovičníkom obrovským, ktorému sa veľmi podobá v larválnom aj dospelom štádiu.

Motýľ poštar

Ide o pestrofarebný, geograficky variabilný druh motýľa vyskytujúci sa v celej Strednej a Južnej Amerike. Prvýkrát ho opísal Carl Linné vo svojom 10. vydaní Systema Naturae z roku 1758.

Lastovičník citrusový

Tento druh je známy tiež ako vianočný motýľ. Lastovičník sa bežne vyskytuje v celej subsaharskej Afrike vrátane Madagaskaru, okrem južného Arabského polostrova.

späť

Viac k téme:

Autor: jb



Svet okolo nás [📄](#)

📅 12. 6. 2024, 9:36, Relácia: **Svet okolo nás**, Stanica: **Rádio Regina (východ)**, Vydavateľ: **Rozhlas a televízia**

Slovenska, Sentiment: **Pozitívny**, Téma: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**, Kľúčové slová: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**

Dosah: **11 836 GRP: 0,26 OTS: 0,00 AVE: 490 EUR**

[strojový prepis] ...Nielen o tom, ale všeobecne o ohreve sa dozvieme v rozhovore Milana rendoš a s Marianom kyrešom doc. sústavu fyzikálnych vied Prírodovedeckej fakulty **univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach** do varnej kanvice je spravidla odporovou platov kúskom materiálu, ktorý má elektrický odpor a na tom odpore vzniká tzv. jalové teplo....



Deň s knižnicou

📅 12. 6. 2024, 11:12, Zdroj: [kamdomesta.sk](https://www.kamdomesta.sk) , Sentiment: **Positívny**, Téma: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**, Kľúčové slová: **UPJŠ**

Dosah: 3 552 GRP: 0,08 OTS: 0,00 AVE: 273 EUR

Košice-Staré Mesto, Verejná knižnica Jána Bocatia

Streda 19.06.2024, 10:00

Oslávte s nami 100. výročie a prijmite pozvanie na Deň s knižnicou.

Verejná knižnica Jána Bocatia v Košiciach si v roku 2024 pripomína 100 rokov odo dňa keď sa stala verejnou knižnicou prístupnou pre všetkých. Stalo sa tak po transformácii z akademickej knižnice, ktorej počiatky siahajú do 17. storočia, v roku 1924.

Dôležitou súčasťou života knižnice sú jej čitateľky a čitatelia a aj preto sme sa rozhodli osláviť 100 rokov knižnice v Košiciach s vami.

Pripravili sme podujatie Deň s knižnicou, ktoré sa uskutoční v stredu 19. júna 2024 a počas neho oslávim toto krásne jubileum.

Dopoludňajší program bude patriť snahe o prekonanie nášho vlastného slovenského rekordu z roku 2019, kedy sa nám podarilo postaviť najvyšší stoh z kníh. Ustanovujúci rekord dosiahol výšku 2 metre a 20 centimetrov. Stoh tvorilo 105 kníh rôznych formátov poukladaných na seba. V stredu 19. júna sa spolu päť knižníc pokúsi prekonať tento rekord. Našu výzvu prijali ďalšie 4 knižnice: Knižnica pre mládež mesta Košice, Štátna vedecká knižnica v Košiciach, Univerzitná knižnica **UPJŠ** v Košiciach a Zemplínska knižnica Gorazda Zvonického v Michalovciach. Príďte nás všetkých povzbudiť pred centrálnu knižnicu o 10:00 a užiť si s nami veľa zábavy, ale aj napätia z očakávania či sa to podarí.

Pri tejto príležitosti odhalíme verejnosti aj jedno prekvapenie – nové logo knižnice. Buďte medzi prvými, ktorí hovidia. Víťazné logo vzišlo z verejnej súťaže, ktorú knižnica prednedávnom vypísala, a do ktorej boli prihlásené desiatky návrhov. Ten víťazný vybrala odborná komisia a práve na Deň s knižnicou ho slávnostne odhalíme. My sa už nevieme dočkať, kedy vám ho predstavíme aj s novou vizuálnou identitou, vďaka ktorej budeme rozpoznatelnejší. Veríme, že si ho obľúbite tak ako my.

Knihy, ktoré knižnice použijú na stavanie stohu z kníh nevyjdú nazmar. Od 13.00 do 17:00 ich ponúkneme verejnosti v rámci našej tradičnej burzy kníh. Tentokrát však bude mať charitatívny presah, výťažok z nej bude určený Oddeleniu detskej onkológie a hematológie Detskej fakultnej nemocnici v Košiciach. Príďte si teda vybrať dobré čítanie a prispieť na dobrú vec.

Popoludňajší program bude určený deťom, ich rodičom a tvorivým aktivitám. Už o 13:00 vás v centrálnej knižnici čaká divadelné predstavenie O čertovi Kolofónovi, divadla Morgonrock, za ktorým stojí obľúbený autor detských kníh Peter Gärtner. Po ňom o 14:00 sa presvedčíme, že veda môže byť veselá a užijeme si zábavné pokusy pre deti spolu s Kúzelnou fyzikou. Medzi 15:00-17:00 sme si pripravili kreatívny kútik, v ktorom si môžete vyrobiť voňavé a krásne mydielka a odnieť si aj takúto pamiatku z nášho dňa. Upokojenie a veľa radosti v tomto čase určite prinesie aj stretnutie s Tobim, terapeutickým psom.

Aká by to bola oslava bez smiechu a hudby? Deň s knižnicou bude teda vrcholiť podvečerným programom. Tešiť sa môžete na špeciálny standup komika Martina Hatalu, ktorého môžete poznať aj zo Silných rečí. Okrem toho je aj autorom niekoľkých kníh a tak ku standupu pridáme aj besedu s ním. O zábavu a veľa smiechu bude postarané, začíname o 17:00 v centrálnej knižnici. Koncertom Martina Brečka o 18:00 ukončíme Deň s knižnicou prívalom dobrej hudby.

Hlavný program sa bude odohrávať v centrálnej knižnici na Hviezdoslavovej 5, no na všetkých pracoviskách knižnice na vás čaká bonus v podobe bezplatného zápisného, odpustenia upomienok a navyše, pre každého 100. čitateľa v daný deň máme pripravený aj bonusový balíček plný krásnych vecí ako poďakovanie, že ste tu s nami.

My sa už nevieme dočkať na všetky aktivity a najmä na vás, pretože knižnica ste aj vy, naši čitatelia a čitateľky. Tak to spolu oslávim, tešíme sa na vás v stredu 19. júna, príďte.

Portál www.kamdomesta.sk nie je organizátorom uverejňovaných podujatí a preto nezodpovedá za zmeny uskutočnené organizátormi. Odporúčame preveriť si vopred termín a čas konania podujatia priamo u organizátora. Na niektoré akcie je potrebné sa prihlásiť vopred.

Miesto konania



Košice: Vedecká konferencia sa zaoberá novými trendmi vo výskume holokaustu [↗](#)

📅 12. 6. 2024, 12:35, Zdroj: tasr.sk [↗](#), Vydavateľ: Tlačová agentúra Slovenskej republiky, Autor: TASR, Sentiment: Pozitívny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: UPJŠ

Dosah: 2 836 GRP: 0,06 OTS: 0,00 AVE: 247 EUR

Košice 12. júna (TASR) - Moderné trendy vo výskume holokaustu, osobitne s dôrazom na vnímanie udalostí očami jednotlivca, sú témou dvojdňovej medzinárodnej vedeckej konferencie, ktorá sa od utorka (11. 6.) koná v Košiciach. Predmetný prístup umožňuje podľa organizátorov postihnúť konkrétne detaily, dôležité z hľadiska lepšieho pochopenia holokaustu, ako aj z hľadiska predchádzania jeho popieraniu. Na konferencii s názvom "The Unforgotten - Exploring the Holocaust from the Individual Perspective" vystupujú poprední odborníci zo Slovenska, z Izraela, Juhoafrickej republiky, USA a Maďarska. Podujatie zorganizovala Katedra histórie Filozofickej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (UPJŠ) v Košiciach a je praktickým výsledkom podpisu memoranda medzi UPJŠ a izraelským Tel Hai College z minulého roku. TASR o tom informovala manažérka marketingu a komunikácie UPJŠ Jaroslava Oravcová. Konferenciu otvorila prednáškou o slovenských Židoch počas holokaustu profesorka Hanna Yablonka z Ben Gurionovej univerzity v Izraeli. hol ryb

Autor: TASR



Košice: Vedecká konferencia sa zaoberá novými trendmi vo výskume holokaustu [🔗](#)

📅 12. 6. 2024, 12:35, Zdroj: **TASR**, Vydavateľ: **Tlačová agentúra Slovenskej republiky**, Sentiment: **Pozitívny**, Téma: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**, Kľúčové slová: **UPJŠ**

Košice 12. júna (TASR) - Moderné trendy vo výskume holokaustu, osobitne s dôrazom na vnímanie udalostí očami jednotlivca, sú témou dvojdňovej medzinárodnej vedeckej konferencie, ktorá sa od utorka (11. 6.) koná v Košiciach. Predmetný prístup umožňuje podľa organizátorov postihnúť konkrétne detaily, dôležité z hľadiska lepšieho pochopenia holokaustu, ako aj z hľadiska predchádzania jeho popieraniu.

Na konferencii s názvom "The Unforgotten - Exploring the Holocaust from the Individual Perspective" vystupujú poprední odborníci zo Slovenska, z Izraela, Juhoafrickej republiky, USA a Maďarska. Podujatie zorganizovala Katedra histórie Filozofickej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (**UPJŠ**) v Košiciach a je praktickým výsledkom podpisu memoranda medzi **UPJŠ** a izraelským Tel Hai College z minulého roku. TASR o tom informovala manažérka marketingu a komunikácie **UPJŠ** Jaroslava Oravcová.

Konferenciu otvorila prednáškou o slovenských Židoch počas holokaustu profesorka Hanna Yablonka z Ben Gurionovej univerzity v Izraeli.

hol ryb

Autor: HOL



Vedecká konferencia v Košiciach sa zaoberá výskumom holokaustu [📄](#)

📅 12. 6. 2024, 12:45, Zdroj: [teraz.sk](#) [📄](#), Vydavateľ: TERAZ MEDIA, a.s., Autor: TASR, Sentiment: Pozitívny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: UPJŠ

Dosah: 39 500 GRP: 0,88 OTS: 0,01 AVE: 686 EUR

Na snímke mestská časť Košice – Staré Mesto. Foto: TASR Milan Kapusta

Konferenciu otvorila prednáškou o slovenských Židoch počas holokaustu profesorka Hanna Yablonka z Ben Gurionovej univerzity v Izraeli.

dnes 12:45

Košice 12. júna (TASR) - Moderné trendy vo výskume holokaustu, osobitne s dôrazom na vnímanie udalostí očami jednotlivca, sú témou dvojdnovej medzinárodnej vedeckej konferencie, ktorá sa od utorka (11. 6.) koná v Košiciach. Predmetný prístup umožňuje podľa organizátorov postihnúť konkrétne detaily, dôležité z hľadiska lepšieho pochopenia holokaustu, ako aj z hľadiska predchádzania jeho popieraniu.

Na konferencii s názvom "The Unforgotten - Exploring the Holocaust from the Individual Perspective" vystupujú poprední odborníci zo Slovenska, z Izraela, Juhoafrickej republiky, USA a Maďarska. Podujatie zorganizovala Katedra histórie Filozofickej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (UPJŠ) v Košiciach a je praktickým výsledkom podpisu memoranda medzi UPJŠ a izraelským Tel Hai College z minulého roku. TASR o tom informovala manažérka marketingu a komunikácie UPJŠ Jaroslava Oravcová.

Konferenciu otvorila prednáškou o slovenských Židoch počas holokaustu profesorka Hanna Yablonka z Ben Gurionovej univerzity v Izraeli.

Prečítajte si aj:

Autor: TASR



Na vedeckej konferencii diskutujú o nových trendoch vo výskume holokaustu [🔗](#)

📅 12. 6. 2024, 13:01, Zdroj: kosice.korzar.sme.sk [🔗](#), Vydavateľ: Petit Press, a.s., Autor: TASR, Sentiment: Pozitívny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: UPJŠ

Dosah: 53 595 GRP: 1,19 OTS: 0,01 AVE: 770 EUR

Poprední odborníci sa stretli v Košiciach.

KOŠICE. Moderné trendy vo výskume holokaustu, osobitne s dôrazom na vnímanie udalostí očami jednotlivca, sú témou dvojdňovej medzinárodnej vedeckej konferencie, ktorá sa od utorka (11. 6.) koná v Košiciach.

Lepšie pochopenie holokaustu

Predmetný prístup umožňuje podľa organizátorov postihnúť konkrétne detaily, dôležité z hľadiska lepšieho pochopenia holokaustu, ako aj z hľadiska predchádzania jeho popieraniu.

Na konferencii s názvom "The Unforgotten - Exploring the Holocaust from the Individual Perspective" vystupujú poprední odborníci zo Slovenska, z Izraela, Juhoafrickej republiky, USA a Maďarska.

Konferenciu otvorila prednáška o slovenských Židoch

Podujatie zorganizovala Katedra histórie Filozofickej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (**UPJŠ**) v Košiciach a je praktickým výsledkom podpisu memoranda medzi **UPJŠ** a izraelským Tel Hai College z minulého roku.

Informovala o tom manažérka marketingu a komunikácie **UPJŠ** Jaroslava Oravcová.

Konferenciu otvorila prednáškou o slovenských Židoch počas holokaustu profesorka Hanna Yablonka z Ben Gurionovej univerzity v Izraeli.

Autor: TASR



Vedecká konferencia v Košiciach sa zaoberá výskumom holokaustu [📄](#)

📅 12. 6. 2024, 16:35, Zdroj: [ahoj.tv](#) [📄](#), Sentiment: Pozitívny, Téma: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Kľúčové slová: UPJŠ

Dosah: 1 500 GRP: 0,03 OTS: 0,00 AVE: 184 EUR

675x

V Košiciach prebieha dvojdňová konferencia o výskume holokaustu

Témou konferencie je aj zachytiť konkrétne detaily, dôležité z hľadiska lepšieho pochopenia holokaustu, ako aj z hľadiska predchádzania jeho popieraniu. (Zdroj: Mesto Košice)

Konferenciu otvorila prednáškou o slovenských Židoch počas holokaustu profesorka Hanna Yablonka z Ben Gurionovej univerzity v Izraeli.

Moderné trendy vo výskume holokaustu, osobitne s dôrazom na vnímanie udalostí očami jednotlivca, sú témou dvojdňovej medzinárodnej vedeckej konferencie, ktorá sa od utorka (11. 6.) koná v Košiciach. Predmetný prístup umožňuje podľa organizátorov postihnúť konkrétne detaily, dôležité z hľadiska lepšieho pochopenia holokaustu, ako aj z hľadiska predchádzania jeho popieraniu.

Na konferencii s názvom "The Unforgotten - Exploring the Holocaust from the Individual Perspective" vystupujú poprední odborníci zo Slovenska, z Izraela, Juhoafrickej republiky, USA a Maďarska.

Konferenciu v Košiciach otvorila prednáškou o slovenských Židoch počas holokaustu profesorka Hanna Yablonka z Ben Gurionovej univerzity. (Zdroj: Mesto Košice)

Podujatie zorganizovala Katedra histórie Filozofickej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (**UPJŠ**) v Košiciach a je praktickým výsledkom podpisu memoranda medzi **UPJŠ** a izraelským Tel Hai College z minulého roku. Informovala o tom manažérka marketingu a komunikácie **UPJŠ** Jaroslava Oravcová.

Konferenciu otvorila prednáškou o slovenských Židoch počas holokaustu profesorka Hanna Yablonka z Ben Gurionovej univerzity v Izraeli.

(14:45, red.)



Mladá vedkyňa roka: U nás sa dá dobre študovať, ani v zahraničí nemajú všetko [🔗](#)

📅 13. 6. 2024, Zdroj: **SME - Korzár**, Strany: 6, 7, Vydavateľ: **Petit Press, a.s.**, Autor: **Elena Danková**, Sentiment: **Pozitívny**, Téma: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**, Kľúčové slová: **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**

Dosah: 126 523 GRP: 2,81 OTS: 0,03 AVE: 14199 EUR

Rubrika: ROZHOVOR

VYVÍJA SENZORY NA NEINVAZÍVNE MEDICÍNSKE TESTY, DIABETIKOM NA TESTOVANIE POSTAČIA SLINY ČI POT

Ocenenie Vedec roka SR 2023 už pozná svojich víťazov. Celkovým víťazom sa stal Martin Orendáč, ktorý tvorí tím s manželkou a zaoberajú sa štúdiom magnetických vlastností rôznych látok pri nízkych teplotách. Pôsobí na Prírodovedeckej fakulte **Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach**, rovnako ako víťazka kategórie Mladý vedec do 35 rokov IVANA ŠIŠOLÁKOVÁ. Jej doménou je vývoj senzorov na rýchlu a presnú diagnostiku vírusových a civilizačných ochorení. V rozhovore pre Korzár prezradila, ako fungujú elektrochemické senzory, aké ochorenia sa nimi dajú detegovať a v čom spočíva ich výhoda.

Cenu ste získali za vývoj neenzymatických elektrochemických senzorov. Čo si pod tým máme predstaviť?

Je to diagnostická metóda, ktorá by mohla zahŕňať diagnostiku civilizačných ochorení a vírusov, no máme aj výskum na to, aby sa diagnostikovali markery pri onkologických ochoreniach.

Ide o malý senzor na veľmi podobnom princípe, ako fungujú glukometry. Rozdiel je ten, že v prípade glukomerov je tam enzým, to je glukóza oxydáza, v našom prípade ten enzým nahrádzame kovovými časticami, teda modifikujeme senzor kovom. Tým pádom je senzor omnoho stabilnejší, lacnejší.

Vďaka čomu budú vaše senzory lacnejšie a jednoduchšie na skladovanie?

Vďaka tomu, že neobsahujú enzymatickú zložku. Pretože enzým, biologická zložka, dokáže existovať len pri určitých podmienkach, akými sú teplota a pH. Tým, že nahrádzame enzým kovom, máme vysoko stabilný senzor aj s vysokou presnosťou. Kov je aj podstatne lacnejší ako akákoľvek biologická zložka.

Senzory budú primárne určené pre oblasť medicíny, ale dali by sa využiť aj inde?

Využiť sa dajú aj na stanovenie rôznych ťažkých kovov v pôdach alebo vo vode. Takže v environmentálnej oblasti si tiež môžu nájsť svoje uplatnenie.

V senzore sa modifikuje len pracovná elektróda, čo je stredná okrúhla časť podľa toho, aký analyt stanovujeme. Senzory sú trojelektrodový systém, len zmenšený a vieme ním študovať rôzne deje, ktoré prebiehajú, napríklad aj korózne procesy a podobne.

Vaše senzory môžu diagnostikovať civilizačné aj vírusové ochorenia. Aký je rozdiel medzi senzormi na vírusové a civilizačné ochorenia?

Mení sa práve úprava pracovnej elektródy, toho povrchu senzora. Ak máme napríklad stanovenie inzulínu, tak ho modifikujeme niklom, v prípade glukózy používame zlato, v prípade kyseliny mliečnej alebo kyseliny askorbovej používame skôr zinok. V závislosti od toho, čo ideme stanovovať, upravujeme povrch. V prípade vírusových ochorení používame tiež iné častice.

Dnes už existujú testy na mnohé z týchto ochorení. V čom budú vaše testy lepšie?

Testy, ktoré sú v súčasnosti na stanovenie napríklad inzulínu alebo cholesterolu, vyžadujú veľké a konštrukčne náročné prístroje, sú drahé a diagnostika ochorenia pri nich trvá aj niekoľko hodín. Čo si pamätáme z PCR testov na covid. Pretože si to vyžaduje školený medicínsky personál.

Naše senzory sú lacnejšie a meranie prebieha asi desať sekúnd. Pracujeme aj na vývoji softvérovej aplikácie, ktorá by pacientovi vedela dať len konečný výsledok. Nebude teda musieť vedieť čítať grafy. Je to teda rýchle, lacné a veľmi užívateľsky prijateľné.

Kam sa vloží tento malý senzor?

Je na to malinký prístroj – potenciostat, vo veľkosti zápalkovej škatuľky, ktorý má USB konektor, ktorý sa dá napojiť na notebook, tablet alebo mobil. K tomu je aj softvérová aplikácia, ktorá vyhodnotí meranie.

Z čoho vedia senzory určiť ochorenie – z krvi, moču, slín?

Je to veľmi závislé od ochorenia, ale intenzívne pracujeme na tom, aby to bolo neinvazívne, čiže nie z krvi. V prípade diabetikov by to mohol byť pot alebo sliny. Kolegyňa dokonca pracuje aj na stanovení analytov zo slz.

Takže testy sa budú dať využiť aj v domácom prostredí?



Celý výskum je robený tak, aby sa testy dali robiť prioritne v domácom prostredí.

Čo znamená, že testy budú lacnejšie? Antigénové testy na covid stáli v lekární možno tri – štyri eurá...

Ale mali dosť nízku presnosť. PCR testy mali lepšiu presnosť, ale boli drahšie. Naše senzory budú presné a ich cena bude približne do eura.

Budú sa dať vaše testy kúpiť voľne, bez predpisu v lekární? Budú určené aj na preventívne sledovanie pacientov?

Áno. A až keby ste mali vysoké hodnoty, zájdete za lekárom. Aká dlhá cesta vás čaká, kým budú môcť byť v predaji?

Momentálne by sme mali vstupovať do klinického skúšania, lebo všetko sa zatiaľ realizuje na simulovaných telesných tekutinách. To znamená, že my si tekutiny na testovanie objednáваме. Určite potrvá ešte rok, kým sa dostaneme cez klinickú fázu. Kým sa budú dať kúpiť, tak to potrvá hádam maximálne dva roky.

Nemôžete použiť sliny vás, ktorí na tom pracujete? Nie je to povolené, o tom rozhoduje etická komisia.

Pôjde o unikátny test svojho druhu na svete? Alebo už niečo podobné existuje?

Ak by vyšlo všetko podľa plánu a prešlo by to aj s celou aplikáciou ako komplexné konštrukčné riešenie na viacero analytov, tak by to mohol byť prvý takýto test. Pri senzoroch, ktoré sme robili na covid, sa nám stalo, že kým sme ich stihli dať patentovať, tak s tým prišli Číňania. Verím, že tentoraz sa nám podarí byť prví, pretože sme aj trochu upravili spôsob prípravy.

Z testov bude možné zistiť len to, či človek má alebo nemá vírus? Alebo aj množstvo vírusu v tele?

Človek dostane informáciu aj o koncentrácii vírusu v tele. Takisto pri glukóze, pri inzulíne, tam pôjde hlavne o koncentráciu, ináč by to nemalo zmysel.

Momentálne pracujú kolegovia na tom, aby vytvorili senzory aj do heliem pre športovcov. Pretože niektoré analyty je možné určiť aj z potu. Človek bude testovaný priamo pri hre z helmy, nemusí pre testovanie robiť nič viac, ako sa potiť. Sensory sa dajú tlačiť aj na rôzne fólie alebo aj na oblečenie.

Senzory na oblečení alebo v helme budú jednorazové?

Nie som si istá, lebo my sme to ešte na oblečení netestovali, ale aj tieto senzory, ktoré máme, sú jednorazové. Ale sú malé a lacné.

Ste spoluautorkou prihlášky patentu s názvom Modifikovaná uhlíková elektróda so zvýšenou vodivosťou a spôsob jej výroby. Kedy budete vedieť, či vám bol tento patent udelený?

Tento patent nám už prešiel, je schválený. Pracovali sme na ňom v spolupráci s Univerzitou Tomáše Bati v Zlíne. Vyvíjali sme nový polymér, ktorý sme použili na modifikáciu elektródy, aby sme zvýšili jej vodivosť, aby sme mohli vôbec analyty stanovovať. Išlo prioritne o inzulín a glukózu v tomto prípade.

Cenu ste dostali aj za budovanie významných spoluprác. O aké spolupráce išlo?

Máme medzinárodný projekt podporený NATO, kde spolupracujeme s Technickou univerzitou vo Viedni a s Univerzitou Tomáše Bati v Zlíne. Zároveň sú v projekte zakomponované aj zahraničné súkromné firmy.

Ako vznikajú takéto spolupráce? Vy ich oslovujete?

Väčšinou to vzniká na konferenciách, kde sa spoznáme, kto čo robí a ako pracuje. Spoluprácu s vybranými firmami aj ponúkame, je to celé náročné a je to dlhý proces. Najprv musíte firmy presvedčiť o tom, že má zmysel do vás investovať čas a peniaze. Niektoré spolupráce ani nevyjdú, čo je tiež v poriadku. Akú úlohu zohrávate na domácich testoch vy a akú vaši spolupracovníci?

Senzor je zložený z viacerých častí. My vymýšľame modifikácie uhlíkovej elektródy na najčastejšie kovy a testujeme to. Na to, aby sme kovy fixovali na povrchu elektródy, potrebujeme ešte vhodný polymér. Práve ten polymér nám vyvíjajú v Zlíne, kde je centrum polymérnych systémov priamo na to orientované. Tam som vlani bola pol roka na postdoktorandskom pobyte, čiže aj odtiaľ je spolupráca.

Technická univerzita vo Viedni je zase špecializované pracovisko na techniky, ktoré ich charakterizujú, to znamená, že majú všetky možné mikroskopy, ktorými nám potom senzory ocharakterizujú. IT súkromná firma nám k tomu pripravuje softvérovú aplikáciu.

Prečo a kedy ste sa rozhodli študovať práve chémiu? Nie je to práve oblasť, o ktorej by niekto sníval už do detstva...



Mne vždy išli skôr prírodovedné predmety. Myslela som si, že pôjdem na medicínu alebo farmáciu, aj rodičia chceli, aby som sa uberala týmto smerom. Keď som bola na dni otvorených dverí tu na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Pavla Jozefa Šafárika, úplne ma to očarilo a rozhodla som sa študovať chémiu na katedre fyzikálnej chémie.

Čo vás tak očarilo na dni otvorených dverí?

Bola som aj na prijímačkách na farmaceutickej chémii, ale tam ma to vôbec nezaujalo. Tu to bolo to skvelé. Prednášali nám, aké sú možnosti spoluprác a cestovania. Chémia je veľmi interdisciplinárna oblasť.

Vtedy som sa stretla aj s kolegyňou, s ktorou dnes sedím v kancelárii, s docentkou Andreou Strakovou Fedorkovou, ktorá sa vtedy vrátila z Argentíny a hovorila nám o tom. Pol roka žila v Barcelone, celé svoje doktorandské štúdium precestovala a mňa to vtedy veľmi fascinovalo.

Nechceli ste ísť radšej rovno študovať alebo pracovať do zahraničia?

Nie. Aj tak často cestujem kvôli spoluprácam. Môžem ostať doma, pracovať na Slovensku, a zároveň máme svetové spolupráce. Teraz boli kolegyne v Číne a v Kórei. Ja som zatiaľ cestovala len po Európe, ale v októbri je veľká elektrochemická konferencia na Havaji, kde možno pôjdeme.

Stretávate sa teraz so stredoškólakmi a hovoríte im tiež o tom, prečo by mali študovať u vás?

Väčšinou robíme na stredných školách popularizačné prednášky alebo prídu maturanti sem. Podľa mňa sa to trochu zmenilo a chémia je populárnejšia ako bola, naozaj ich zaujíma. Už ich netreba tak veľmi presviedčať, aby ju študovali.

Skôr ich treba presvedčiť o tom, aby ostali študovať na Slovensku, lebo veľa z nich sa chystá do Brna alebo do Prahy. Ale ja som pôsobila niekoľko mesiacov na Masarykovej univerzite v Brne a nie je to zas až taký obrovský rozdiel, že by to tam bolo úplne úžasné a neporovnateľné s nami. Dokonca si myslím, že momentálne ako pracovisko môžeme veľmi konkurovať výskumu, aký sa robí napríklad v Brne.

Čiže nejde len o prístrojové vybavenie a financie, ktoré má fakulta k dispozícii?

Je to aj o tom, ale ani zahraničné univerzity nie sú všetky tak výborne vybavené, ako by sme si mysleli. Všade je niečo super a niečo, čo chýba. Nenájdete pracovisko, na ktorom by boli všetky prístroje.

Navyše, každý stroj pre chemikov je drahý na prevádzku. Na to slúžia práve spolupráce, aby každý prispel tým, čo vie a čím disponuje. Iba ponuku na Island som naozaj zvažovala, ale nakoniec som sa rozhodla zostať tu. Veď lietať hore-dole sa dá kedykoľvek.

Ale tam by ste zarobili ich plat...

A mala by som ich životné náklady. Takže je to asi jedno. Zároveň sme si v tom čase s manželom kúpili psa, ktorého sme potrebovali vziať s nami, a na Islande musí byť dovezené zviera najprv v dlhodobej karanténe. Čo neprichádzalo do úvahy v našom prípade.

Stretávate sa vo svojej vedeckej práci často aj s neúspechmi?

Som len štyri roky po ukončení štúdia, teda ešte nemám toľko rôznorodých skúseností. Neúspech je skôr v tom, že si napíšeme napríklad šesť projektov a z toho vyjde jeden.

Ráta sa s tým, že vám niekedy nepodporia projekt, zamrzí to len na chvíľu. Pretože naša práca je o skúšaní a vylepšovaní. Je fajn si prečítať aj spätnú väzbu na projekty, stále nám hodnotiacia komisia niečo odporučí, od čoho sa dá odraziť. A zas keď nám prejde projekt, je to obrovský úspech.

Ste vedúcou katedry fyzikálnej chémie. Ako sa vám to podarilo tak skoro po ukončení štúdia?

Bývalá vedúca katedry je momentálne prorektorka, tak sa hľadala za ňu náhrada. Vo voľbách som bola kolegami zvolená ja. Tiež som z toho bola prekvapená. Ale aj potešená.

Nebrzdí vás to vo výskume, keď máte na starosti aj viac byrokracie?

Určite. Ale dnešná veda už nie je len úplne o vede. Aj pri projektoch musíme byť manažéri aj ekonómovia. Okrem výskumu aj učím, robím vlastne z každého trochu.

Ženy vo vedeckej oblasti boli dlhodobo podceňované, niektoré svoju prácu museli skrývať za mužských kolegov, aby si ju vôbec niekto všimol. V 21. storočí je to určite už lepšie, no vnímate niekedy predsa len predsudky voči tomu, že ste mladá a ešte k tomu žena? Musíte sa viac snažiť a argumentovať, aby ste dokázali, že problematike rozumiete?



U nás na katedre sú len dvaja muži – jeden doktorand a jeden zamestnanec. Ostatné sme ženy, takže v tomto problém nevidím. Skôr cítim niekedy nedôveru kvôli mladému veku. Ale aj to sa časom spraví.

Aké máte profesijné sny?

Veľmi by som chcela, aby sa naše senzory dostali do predaja. Vidieť svoje dielo, na ktorom dlho pracujem. Zároveň si plne uvedomujem, že niektorí kolegovia pracujú na svojom výskume aj dvadsať rokov a stále to nemajú ukončené.

Ani len netušíme, čo sa bude dať vymyslieť o päť rokov, takže sa nechám prekvapiť. Kolegyňa pracuje na vývoji batérií a tam sa to mení v horizonte roka. Vašou záľubou je aj váš pes – samojed. Chodíte s ním aj na súťaže?

S našou fenkou sme precestovali už aj časť Európy. Je to výstavný pes a behávame s ňou aj canicross, už má za sebou aj nejaké úspechy. Zároveň je to aj canisterapeutický pes, takže ešte vo voľnom čase s ňou chodievame do škôl a podobne. Deťom to veľmi pomáha.

Naša fenka aj vyzerá objektívne veľmi pekne, je to usmievavý biely medvedík, takže deti z nej nemajú taký strach. Ona je veľmi pokojná, bude sa s nimi hrať a robiť, čo jej povedia.

Keďže naša práca je veľmi náročná, človek potrebuje vypnúť, čo sa mi pri psíkovi darí. Kým sme ju nemali, veľa som liezla, mám pochodené celé Tatry, čo je tiež výborný relax. Keď som desať hodín nemyslela na prácu, ale len na to, či prežijem alebo neprežijem.

Nerozmýšľali ste aj nad prepojením senzorov a testov s veterinárnou oblasťou a so psíkmi?

Rozmýšľali. Senzormi by sa dali rýchlejšie stanoviť diagnózy aj u zvierat. Budeme sa tým zaoberať aj intenzívnejšie, lebo tam tie klinické skúšky nie sú také náročné a zdĺhavé ako u ľudí, preto by testy pre zvieratá mohli byť v predaji skôr.

Ivana Šišoláková so svojím samojedom - obaja zbierajú ocenenia vo svojich oblastiach.

FOTO: VIVIEN ŠESTINOVÁ

Mladá vedkyňa pri práci.

FOTO: IVANA ŠIŠOLÁKOVÁ

Senzory na diagnostikovanie rôznych ochorení.

FOTO: IVANA ŠIŠOLÁKOVÁ

Autor: ELENA DANKOVÁ