

2 / 2023

AKADÉMIA

SPRÁVY SLOVENSKEJ AKADÉMIE VIED



Richard Imrich

LAUREÁT KRIŠTÁLOVÉHO KRÍDLA
OCENENIE ZA LIEČBU „CHOROBY ČIERNYCH KOSTÍ“



obsah

- 4 Ocenenie za liečbu „choroby čiernych kostí“
- 9 Prezidentka navštívila vedcov v Košiciach
- 10 Za slobodu Iránu
- 15 Nové knihy Vedy, vydavateľstva SAV
- 16 Popularizácia je najmä príbeh
- 22 Mladí vedci SAV
- 24 Klesajúca prestíž vedy medzi mladými v 80. rokoch
- 26 Rodovo inkluzívny jazyk žije a vyvíja sa
- 29 Postavenie žien vo vede stále pokrivkáva
- 30 Vedecký podcast SAV
- 32 Kde sa začínajú a končia hranice vedy
- 36 Inovatívny spôsob čistenia z dielne SAV
- 37 Stretnutie predstaviteľov SAV a AV ČR



10 – 14

SEPIDEH HASSANKHANI DOLATABADI

Ústav informatiky SAV

„Podieľam sa na návrhu a vývoji mobilnej aplikácie pre prevenciu a detekciu požiarov v lese alebo blízkom okolí. Je určená pre širokú verejnosť a používatelia budú môcť pomocou nej nahlásiť požiar, dostávať varovania a usmernenia alebo dokonca priamo komunikovať so záchranárskymi zložkami počas krízovej situácie.“



26 – 28

LUCIA MOLNÁR SATINSKÁ

Jazykovedný ústav Ľudovíta Štúra SAV

„Momentálne sa uprednostňuje výraz rodovo inkluzívny jazyk, ktorý svojím spôsobom zastrešuje všetky ostatné. Treba si uvedomiť, že nejde o nový jazyk, je to len využívanie prostriedkov, ktoré v jazyku máme a prostredníctvom ktorých chceme zachytiť realitu. A tá sa v súčasnosti v niečom mení.“

Ocenenie za liečbu „CHOROBY ČIERNYCH KOSTÍ“

Začiatkom marca získal vedec a lekár **RICHARD IMRICH** z Biomedicínskeho centra SAV cenu Krištáľové krídlo v kategórii Medicína a veda. Aj vďaka jeho úsiliu majú od roku 2022 slovenskí pacienti trpiaci vzácnym ochorením alkaptonúria k dispozícii účinnú liečbu v podobe lieku nitizinón.

Vývoj lieku na toto zriedkavé geneticky podmienené metabolické ochorenie prebiehal ako medzinárodný výskum, na Slovensku sa uskutočnila jeho vývojová fáza. Ako to vyzeralo v praxi?

Výskumná časť sa uskutočnila ešte v 80. rokoch minulého storočia vo Švédsku a v Spojenom kráľovstve. Vývoj alebo testovanie lieku v klinickej praxi v tomto prípade znamenalo vytvorenie vhodnej dávkovacej schémy a testovanie, či je liek bezpečný a má predpokladaný účinok. Je s tým spojený aj vývoj klinických parametrov, ktoré je potrebné u pacienta sledovať, aby vôbec bolo možné stanoviť, či liek účinkuje. Pri bežných ochoreniach sú tieto parametre dobre rozpracované, ale pri vzácných ochoreniach, akým je alkaptonúria, je to vždy veľký problém. Spolu s britskými kolegami sme vytvorili špecifický klinický index AKUSSI – ukazovateľ klinickej aktivity –, ktorý stále prehodnocujeme. Napríklad minulý rok sme vydali článok, v ktorom upravujeme toto skóre.

Ako dlho bude ešte potrebné sledovať výsledky štúdie?

Potrvá to minimálne desať rokov. Postup ochorenia je veľmi pomalý a niektoré parametre je potrebné upravovať až po rokoch, takmer dekáde. Momentálne prebiehajú ďalšie analýzy dát vygenerovaných v štúdiu SONIA2, ktorá trvala štyri roky. Ide o rôzne aspekty ako napríklad sledovanie progresie kĺbového a kostného postihnutia, aký vplyv má liek na kostnú denzitu (množstvo kostnej hmoty, pozn. red.) a akým spôsobom je ovplyvnená samotná metabolická dráha tyrozínu. V nasledujúcich ro-

koch sa bude sledovať, aké faktory vplyvajú na to, že u niekoho dôjde k rozvoju nežiaducich účinkov, s ktorými sme, samozrejme, rátali, a ako ich minimalizovať. Lekárom totiž potrebujeme poskytnúť relevantné dáta. Aby reumatológ alebo metabolický lekár vedel pacienta viesť počas liečby.

Kedy a za akých okolností ste sa do výskumu zapojili?

Hlavný spúšťač spolupráce bol fakt, že na Slovensku máme najviac týchto pacientov a bola tu aj historicky silná tradícia výskumu alkaptonúrie. Ak nerátam nestorov reumatológie ako profesori Siťaj, Červeňanský a Urbánek, v 90. rokoch robil profesor Sršeň v Martine genetický výskum, na základe ktorého bol osekvenovaný zmutovaný gén pre enzým HGD. Po smrti profesora Sršňa nastalo isté vákuum. V roku 2011 nás kontaktovali kolegovia zo Spojeného kráľovstva, či by sme nemali záujem vstúpiť do projektu, ktorý plánovali podať v rámci 7. rámcového programu Európskej komisie. My sme súhlasili, projekt bol úspešný a v novembri 2011 sme už mali v Piešťanoch prvé stretnutie pre konzorcium DevelopAKUre.

Aké sú symptómy alkaptonúrie?

Prvým príznakom je moč, ktorý už po pár minútach na vzduchu stmavne. Pozorná mama si to všimne u dieťaťa už na plienke, má doslova odtieň tmavej čokolády. Ďalším príznakom je tmavý pot viditeľný na bielej bielizni. Až okolo dvadsiatky, tridsiatky sa začína urýchľovať postihnutie kĺbov. Zmeny vidieť na očných bielkach, tmavé sfarbenie chrupavky presvitajúce cez kožu začína

„Na Slovensku máme týchto mutácií vyše 20, pričom tých, ktoré sa spontánne objavia vo svete, býva rádovo päť, šesť.

Zatiaľ si to nevieme vysvetliť.“



byť viditeľné aj na ušniciach, pretože chrupavkové časti kostí sú už impregnované pigmentom, aj keď zatiaľ ešte nebolia. Práve okolo tridsiatky začínajú byť chrupavky krehké a bolestivé. Osobne tento proces prirovnávam k impregnácii trička – keď v ňom vojdete do mora, po jeho vysušení sa pôvodne elastické tričko stane účinnom soli tvrdým a začne byť lámavé. Pacienti trpia už v tomto veku ruptúrami šliach a zlomeninami. Postihnutie kĺbov napreduje a okolo päťdesiatky, šesťdesiatky boli pacienti odkázaní už len na výmenu rozpadnutých kĺbov. Poškodený nie je iba pohybový, ale aj iné orgánové systémy, najčastejšie srdce a hlavne jeho chlopňový aparát. Veľká časť pacientov preto umiera v dôsledku postihnutia chlopní, keď im zlyháva srdce.

Slovensko je krajina s najvyšším výskytom alkaptonúrie, najmä v oblasti Oravy a Kysúc. Čo je príčinou vzniku ochorenia?

Alkaptonúria je dedičné ochorenie spôsobené rôznymi defektmi na géne GHO. Mutácia v tomto géne spôsobí, že organizmus nevie metabolizovať aminokyseliny tyrozín a fenylalanín. Ide tu o autozómovo recesívny typ dedičnosti, čo znamená, že chybný gén majú obaja rodičia, ktorí sú sice zvyčajne bezpríznakoví, ale sú nositeľmi ochorenia. V prípade takejto dvojice existuje 25 % šanca, že budú mať dieťa s touto chorobou. Vo svetovej populácii sa vyskytuje alkaptonúria s prevalenciou 1 : 100 000 – 1 : 1 000 000, no na Slovensku má najvyššiu prevalenciu na svete, odhaduje sa až na 1 : 19 000.

Prečo práve Slovensko a nie ostrovné štáty?

V genetike sa používa termín genetický izolát, čo znamená, že ide o oblasti, ktoré majú pomerne malý kontakt s väčšinou populáciou. Čo sa týka alkaptonúrie, jedným z „hotspotov“ je aj ostrov a tým je Dominikánska republika. Ak sa v takejto populácii vyskytne zmutovaný gén, respektíve dôjde k jeho spontánnemu výskytu, rozšíri sa a bude vykazovať na danom území veľkú prevalenciu. To isté sa deje aj v Jordánsku a v indickom Tamiľe, kde sú lokálne genetické izoláty podobné nášmu severnému Slovensku.

Pri pohľade na mapu sa zdá, že miesta výskytu alkaptonúrie sú po svete len tak náhodne rozhodené. Ako je to možné?

Pri takýchto raritných ochoreniach je spontánny vznik mutácií do istej miery otázka náhody. Môžeme len uvažovať, či boli príčinou „zakonzervovania“ danej mutácie v geograficky malej lokalite blízke príbuzenské väzby, ktoré sa v týchto oblastiach kedysi diali. Vypátrať tieto faktory je dnes už veľmi ťažké.

Naša kolegyňa doktorka Zaťková (genetička Mgr. Andrea Zaťková, PhD., z Ústavu klinického a translačného výskumu BMC SAV) dlhé roky mapovala tieto mutácie a zistila, že na Slovensku ich máme vyše 20, pričom tých, ktoré sa spontánne objavujú vo svete, býva rádovo päť, šesť. Zatiaľ si to nevieme vysvetliť.

doc. MUDr. RICHARD IMRICH, DrSc.

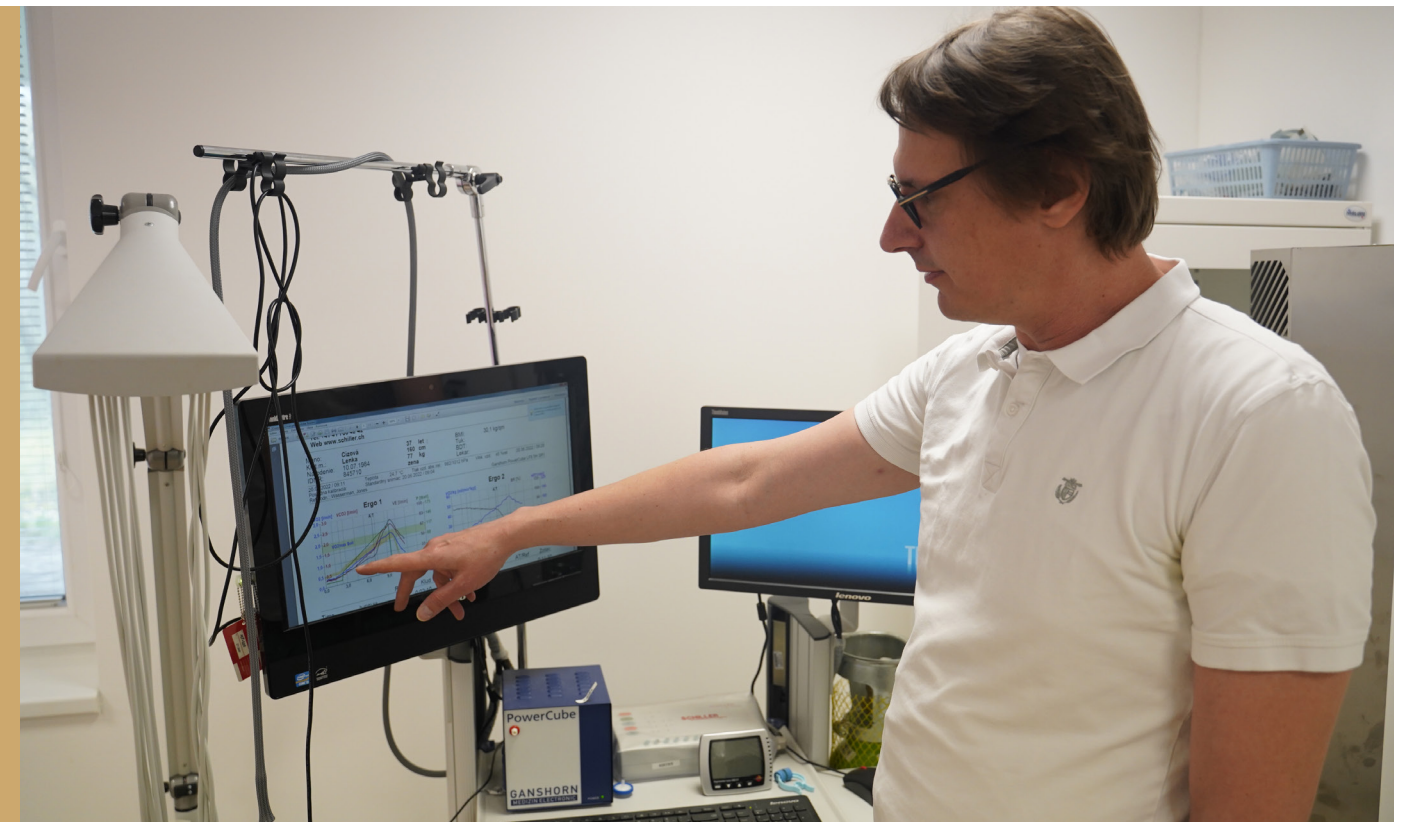
Pracuje v Ústave klinického a translačného výskumu Biomedicínskeho centra SAV. Vyučuje na Fakulte zdravotníckych vied na Univerzite sv. Cyrila a Metoda v Trnave, do roku 2022 bol generálnym riaditeľom Národného ústavu reumatických chorôb (NÚRCH) v Piešťanoch. Tento rok mu vyšla učebnica Mini Imunológia pre poslucháčov lekárskech a prírodovedeckých fakúlt.

Možno historicky označiť vznik tejto choroby?

Prvý, kto v západnej literatúre opísal prejavy alkaptonúrie, bol pred vyše 100 rokmi britský lekár Sir Archibal Garrod, priekopník v oblasti vrodených porúch metabolizmu. Jedného dňa k nemu prišla matka s dieťaťom, u ktorého si všimla tmavý moč. Pôvodne sa myslelo, že ide o infekciu. Z anamnézy však vyplynulo, že matka a otec dieťaťa sú blízka rodina. V tom čase už boli relatívne dobre známe Mendelove zákony dedičnosti a doktorovi Garrodovi napadlo, že by to mohlo spolu súvisieť. Takto sa stala práve alkaptonúria prvým opísaným dedičným ochorením v moderných dejinách medicíny.

„V Európskej únii a Spojených štátoch je od 90. rokov silná podpora vývoja liekov na vzácne ochorenia.“

Keď sa spätne pátralo v histórii, známky poškodenia kostí a depozity ochronózy (pigmentácia spojivových tkanív, v tomto prípade čierne sfarbenie kostí, pozn. red.) sa objavili už pri egyptských múmiách. Takže ľudstvo s týmto metabolickým ochorením žije minimálne niekoľko storočí.



Ako by sa dal opísať účinok lieku nitizinón? Zastaví progres tohto genetického ochorenia alebo dochádza aj k samotnej liečbe?

Štyri roky sú zatiaľ relatívne krátky čas na to, aby sme videli, či dochádza k regenerácii chrupaviek. Predpokladáme, že u starších pacientov je už prakticky nemožné zvrátiť stav, keď je už kĺb prakticky rozpadnutý. Ale u generácie medzi dvadsiatkou a štyridsiatkou je šanca relatívne veľká. Aj keď treba povedať, že v tomto prípade ide o bradytrofické tkanivá, teda tkanivá, pri ktorých nastáva regenerácia veľmi pomaly. Podobne ako v prípade osteoartrózy, čo je bežné degeneratívne poškodenie kĺbov, začína sa aj tu ochorenie relatívne skoro. Niekedy už aj športovci na konci svojej kariéry majú tak poškodené chrupavky, že regenerácia ide veľmi ťažko. Vieme minimálne to, že liečba zastaví progresiu ochorenia.

Čo sa týka zvrátenia stavu, tam zatiaľ vidíme pozitívne účinky na bielkach očí a ušniciach, kde sa pigmentácia stráca. V budúcnosti to teda bude skôr preventívna liečba.

Je liečba možná aj u detí?

Práve chystáme s britskými kolegami pediatrickú štúdiu, ktorá by mala dať odpoveď na otázku, kedy najneskôr bude potrebné začať liečbu, aby sme predišli spomínaným poškodeniam. Keďže ide o ochorenie, ktoré ovplyvňuje spôsob, ako telo rozkladá bielkoviny, vzniká tu iný problém – liek zablokuje metabolickú dráhu ešte predtým, než vznikne toxický metabolit, ale zároveň sa zvýši bežná aminokyselina tyrozín. U detí je predpoklad,

že vysoká hladina tyrozínu by mohla spôsobiť poruchu vývoja centrálného nervového systému. Je preto potrebné určiť vhodnú vekovú hranicu, keď bude užívanie liekov bezpečné. Momentálne je liečba možná od 18 rokov.

Na začiatku príbehu liečby „choroby čiernych kostí“ stojí aj britský podnikateľ Nick Sireau. Jeho synovi bola v roku 2000 diagnostikovaná alkaptonúria, neskôr aj druhému synovi. V snahe pomôcť im loboval dovtedy, kým sa nerozbehol klinický výskum lieku nitizinón. Je toto častý scenár, že malý osobný príbeh dokáže spustiť veľký výskum?

V Európskej únii a Spojených štátoch je od 90. rokov silná podpora vývoja liekov na vzácne ochorenia. Ale na druhej strane barikády naozaj takmer vždy stojí niekto, kto má osobnú skúsenosť alebo zastupuje patientsku organizáciu. Tak to bolo aj v prípade Nicka, ktorý založil AKU Society UK a vytvoril natoľko silný lobistický tlak, že sa podarilo vytvoriť centrum pre toto ochorenie v Liverpoole. Podarilo sa im presadiť aj úhradu liekov v Anglicku.

Takýchto chorôb sú však stovky, tisíce. Väčšina vzácných ochorení sa vyskytuje už v detskom veku a väčšina z nich je aj smrteľná. V prípade alkaptonúrie je to iné. Aj keď ide o ochorenie, ktoré spôsobuje invaliditu, je dlho bezpríznakové a v princípe nie je život ohrozujúce. Takže ten tlak bol dlhé desaťročia o čosi menší. Existuje však jedno príbuzné metabolické ochorenie, hypertyrozinémiu typu 1, kde vzniká ešte toxickejší metabolit a neliečené detičky do pár mesiacov od narodenia umierajú. A

práve pre ne v 90. rokoch prvý raz skúšali nitizinón a ten zaúčinkoval. Pokiaľ nerátame štúdiu nitizinónu americkou pediatričkou Wendy Introne z National Institutes of Health z roku 2005, ktorá kvôli rôznym faktorom nebola úspešná, ďalších 20 rokov sa nenašiel impulz, aby sa naštartoval výskum pre alkaptonurikov.

Klinický výskum trval roky. Podarilo sa Nickovi Sireauovi získať liečbu pre synov včas?

Nick im už v tom čase za vlastné peniaze hradil liečbu nitizinónom na vlastné riziko. V tomto bola konkrétna v Anglicku trochu odlišná situácia. Už na začiatku klinickej štúdie sa im podarilo na výnimku prelobovať uhrádzanie lieku. Ale len v Anglicku, v Škótsku či vo Walese už nie. Aj preto mali napokon nedostatok neliečených pacientov na zaradenie do štúdie. Na rozdiel od nás, kde sa podarilo zohnať viac ako 60 pacientov.

Zo strany slovenských pacientov však nebol záujem až taký vysoký, keď sa dozvedeli, že by mohli byť zaradení do skupiny s placebom...

V roku 2011, ešte s profesorom Rovenským, sa vytiahli z archívu zoznamy pacientov od profesora Sršňa, ale väčšina týchto kontaktov z 90. rokov už bola neaktuálna. Vtedy pán profesor spravil naozaj veľkú osvetu, objavili sa desiatky článkov v médiách o tom, že sa ide spustiť táto štúdia. Obvolávali sme jedného pacienta za druhým a napokon sa nám asi zo 100 aktívnych pacientov podarilo získať ledva 35 z nich. Niektorí z nich však boli sklamaní, že boli náhodne určení do neliečenej skupiny, a zo štúdie vystúpili. Na čo má, samozrejme, každý právo. Bolo našou úlohou presvedčiť ich, že to má svoj význam pre všetky pacientov. Preto sme rozhodli sieť aj do ďalších krajín. Klinické štúdie napokon prebiehali na troch miestach – v Liverpoole, Paríži a u nás v Piešťanoch, kde sa na štúdiu zúčastnili aj pacienti z Poľska, Maďarska, Rakúska, Nemecka, dokonca skupina pacientov prišla aj z Jordánska.

Podľa Slovenskej aliancie zriedkavých chorôb už patrí alkaptonúria medzi 23 chorôb, ktoré sa u nás testujú u novorodencov zo suchej kvapky krvi, čo je asi dobrá správa pre skorú diagnostiku tohto ochorenia.

Áno, to je veľmi pozitívne. Problém nízkeho záchytu bol doteraz aj z dôvodu nízkeho povedomia medzi pediatriami. Väčšina z nich síce o tomto ochorení vedela, ale pokiaľ mama nespomenula, že má nejaké podozrenie, veľa detičiek prepadávalo cez „záchytné sito“. Druhý problém bol tiež v tom, že ochorenie je dlho bezpríznakové. Až keď nastali v dospelosti problémy, nasadili sa vysoké dávky vitamínu C, odporučila sa fyzioterapia. Ale keďže neexistovala účinná liečba, pacienti ani nechodili k metabolickému špecialistovi.

Napriek všetkému bolo Slovensko poslednou krajinou v Európe, ktorá liek nitizinón schválila. Prečo?

Táto skutočnosť bola smutná z viacerých pohľadov. Pacienti ostali po skončení štúdie viac ako dva roky bez liečby, čo veľmi zle znášali. Písali sme žiadosti o udeľenie výnimky na ministerstvo zdravotníctva a do zdravotnej poisťovne. Ministerstvo s tým nemalo problém a poisťovňa uhradila liečbu len u niektorých pacientov. Po schválení lieku Európskou liekovou agentúrou napokon poisťovňa úhradu nechcela schváliť vôbec nikomu. Nakoniec sme v mene NÚRCH museli podať žiadosť na kategorizačnú komisiu, ktorú Ministerstvo zdravotníctva SR napokon schválilo a od septembra minulého roka poisťovňa liek už plne uhrádza.

Štúdie sú uzavreté, liek schválený, pacienti sa liečia. Na čom pracujete teraz?

Momentálne sa zaoberáme rozvojom nežiaducich účinkov lieku nitizinón. Tým, že zablokuje metabolickú dráhu pred defektom, zvýši sa späť koncentrácia aminokyseliny tyrozínu. Pri jeho vysokej koncentrácii sa vytvárajú kryštálky v očnej rohovke a koži, ktoré začínajú svrbieť a iritovať oko. Kým problém neustúpi, je nutné liečbu prerušiť. Dnes už vieme, že tento jav vzniká v dôsledku kombinácie príjmu proteínov a lieku. Preto musia pacienti počas liečby dodržiavať nízkoproteínovú diétu a kalorický príjem dohádzať sacharidmi a tukmi, čo vedie k priberaniu a úbytku svalov. Preto sme si podali žiadosť na APVV projekt, v rámci ktorého by sme chceli skúsiť pacientom podávať suplementy vo forme práškových proteínov. Tie by im pomohli nahradiť prísun potrebných aminokyselín.

Venujete sa aj hudbe. Začiatkom roka ste so svojou skupinou Nylon Union vydali už štvrtý album pod názvom Words And Waves.

Ešte v 90. rokoch som pôsobil v kapele This is Kevin, čo bola jedna z prvých slovenských elektronických kapiel. Ako čerstvý doktorand na Ústave experimentálnej endokrinológie SAV v roku 2001 som cez týždeň písal publikácie a po víkendoch sme chodili s kapelou po koncertoch. Bolo to ozaj hektické obdobie. Dlhé roky som hudbu riešil skôr „korešpondenčne“, keďže dnes už má hádam každý domáce nahrávacie štúdio. Ale po skončení môjho pôsobenia v NÚRCH v Piešťanoch v júni minulého roka som mal konečne viac času, a tak som nahral najnovší album. A som až prekvapený, ako sa mu vo svete darí. Oslovilo nás dokonca aj najslávnejšie alternatívne rádio KEXP v Seattli, čo je veľká pocta, keďže naša hudba patrí do úzkeho žánru.

Text: Stanislava Longauerová

Foto: Peter Frolo/Krištáľové krídlo, Martin Bystriansky

Prezidentka navštívila VEDCOV V KOŠICIACH

Zuzana Čaputová navštívila v stredu 29. marca Pavilón materiálových vied Výskumného centra progresívnych materiálov a technológií (PROMATECH) v Košiciach. Počas krátkej informatívnej návštevy absolvovala prehliadku niekoľkých vybraných laboratórií. Zaujímala sa tiež o pracovné podmienky mladých vedcov a vedkýň a nevyhýbala sa ani diskusii o úskaliach a výzvach financovania vedy na Slovensku.



Pavilón je spoločným pracoviskom košických ústavov SAV a univerzít. Patria sem Ústav experimentálnej fyziky SAV, Ústav geotechniky SAV, Ústav materiálového výskumu SAV, Univerzita P. J. Šafárika a Technická univerzita. PROMATECH bol zriadený s podporou projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ. V Pavilóne materiálových vied (PMV) prezidentku SR privítal jeho vedúci prof. RNDr. Ján Dusza, DrSc., laureát ESET Science Award z roku 2021, a riaditeľ Ústavu materiálového výskumu SAV v Košiciach doc. RNDr. Pavol Hvizdoš, DrSc.

Zuzana Čaputová si s veľkým záujmom prezrela najmä laboratória zvlákňovacích nanotechnológií a tribológie. Zoznámila sa tiež s medzinárodným tímom pracovníkov PMV. Neformálne diskutovala s vedením pracoviska o úskaliach a výzvach financovania vedy na Slovensku,

ale najmä s mladými vedeckými pracovníkmi a doktorandmi o ich skúsenostiach so štúdiom a s vedeckou prácou v SAV. Živo sa zaujímala o výsledky vedeckých aktivít vedcov z PMV a o možnosti ich aplikácie v priemysle či v praxi.

Témou rozhovorov boli aj možnosti medzinárodnej spolupráce slovenských vedcov a ich skúsenosti či úspechy v tomto smere. Ku koncu návštevy sa prezidentka stretla s viacerými zhromaždenými pracovníkmi centra. Pani prezidentka sa rovnako bezprostredne pristavila a pozdravila aj so svojimi veľkými i malými priaznivcami, ktorí na ňu čakali pred budovou vedeckého centra.

Text: Pavol Hvizdoš, ÚMV SAV

Foto: Martin Bystriansky



Februárový protest pred Európskym parlamentom v Bruseli s cieľom zaradiť Iránske revolučné gardy (IRGC) na zoznam teroristických organizácií.

Za slobodu Iránu

SEPIDEH HASSANKHANI DOLATABADI prišla do Ústavu informatiky SAV pred tromi rokmi. V septembri 2022 v Iráne prepukli masívne protesty a z vedkyne sa zo dňa na deň stala aj aktivistka. V Bratislave doteraz zorganizovala už niekoľko verejných zhromaždení, ktoré majú podporiť protestujúcich v Iráne v ich boji proti súčasnému režimu.

Pracujete v Ústave informatiky SAV. Je bežné, aby žena v Iráne študovala na univerzite takéto zameranie?

Áno, toto našťastie režim nedokázal zmeniť na rozdiel od Afganistanu, kde Taliban ženám nedovoľuje vôbec študovať. Po skončení Iránskej islamskej revolúcie a zmene režimu v roku 1979 vláda vytvorila mnohé obmedzenia týkajúce sa žien, ale niektoré z nich jednoducho neprešli, boli proti nášmu vyznaniu a kultúre. Napríklad nosenie hidžábu nebolo na začiatku revolúcie povinné, stalo sa tak až po dvoch-troch rokoch. Paradoxne túto revolúciu podporovali aj ženy, ktoré dovtedy hidžáb vôbec nenosili. Pár rokov po revolúcii celkovo vznikli rozporuplné pravidlá, ako napríklad – muž a žena mohli ísť spolu v meste do reštaurácie, ale na univerzitách museli navštevovať oddelené jedálne.

Vysokoškolské štúdium ste absolvovali doma v Iráne alebo v zahraničí?

V Iráne. Skončila som priemyselné inžinierstvo, potom som štyri roky pracovala v softvérovej firme. Vďaka medzinárodným konferenciám som navštívila Poľsko a Taliansko a začala som viac vnímať rozdiely v tom, ako sa žije v demokratických krajinách. Ľudia sa slobodne vyjadrovali tým, čo mali oblečené, čo hovorili, dokonca mohli organizovať protesty, to v Iráne nebolo možné. Takisto ekonomická situácia v Iráne už vtedy nebola stabilná, preto som začala uvažovať o možnosti doktorandského štúdia v oblasti informatiky v zahraničí.

Prečo práve Slovensko?

Ľudia sa ma na to často pýtajú (smiech). Ak mám byť úprimná, žiadosti som poslala do rôznych krajín Európy, pretože nie je príliš vzdialená od Iránu a mohla by som tak aspoň raz ročne navštíviť svoju rodinu. Vďaka interview cez Skype s doktorkou Ivanou Budinskou (Ing. Ivana Budinská, PhD., vedúca oddelenia modelovania a riadenia diskretných procesov v Ústave informatiky SAV a členka Predsedníctva SAV, pozn. red.), ktorá bola v porovnaní s ostatnými veľmi ústretová a nápomocná, som začala uvažovať o Slovensku. K rozhodnutiu prispelo tiež zistenie, že vďaka štipendiu budem schopná pokryť svoje životné náklady bez nutnosti nájsť si ešte ďalšie zamestnanie.

Vedeli ste vtedy niečo o Slovensku?

Musela som sa veru rozhladiť po mape, kde leží (smiech). Pochádzam z juhu Iránu, kde je veľmi teplé a suché podnebie, takže som si hneď začala hľadať informácie o počasí na Slovensku, ktoré je veľmi odlišné. Pred príchodom som mala trochu obavy, ale tie čoskoro pominuli vďaka ľuďom a ich naozaj vreľému prijatiu. Veľmi rýchlo som si našla mnoho slovenských kamarátov a stali sa nimi aj kolegovia, ktorí mi pomôžu vždy, keď potrebujem. Stretávame sa aj mimo práce a usporiadujeme vlastné bežecké preteky, chodievame bicyklovať, ložiť na skaly, organizujeme turistiku do hôr. Musím priznať, že týmto sa mi splnil veľký sen. Veľmi som si

želala nájsť priateľov z rôznych kútov sveta a ísť spolu s nimi na výlet do Vysokých Tatier. Boli to prvé, čo som na internete o Slovensku našla.

Zahraniční doktorandi v SAV často chvália Slovákov pre priateľskú povahu. Som rada, že je stále súčasťou našej kultúrnej výbavy. Spomínali ste aj priateľov zo zahraničia. Odkiaľ napríklad?

V rôznych ústavoch SAV pôsobia iránski doktorandi, cez nich som sa spoznala s ľuďmi z Indie, Pakistanu alebo Holandska. Možno sú tu na Slovensku firmy alebo organizácie, ktoré platia lepšie, ale nie všade nájdete to, čo som tu našla ja. Pre mňa osobne je veľmi dôležité mať kolegov, ktorí sú zároveň moji priatelia. Mám tiež úžasnú školiťku a zamestnanie je zároveň moje hobby.

„Pre mňa osobne je veľmi dôležité mať kolegov, ktorí sú zároveň moji priatelia.“

Predpokladám teda, že po skončení doktorandského štúdia plánujete zostať v SAV.

Hovorila som už o tom so svojou školiťkou Ivanou Budinskou a kolegami. Našťastie sú tu rozbehnuté rôzne projekty a voľné pracovné pozície, takže by som bola veľmi rada, ak by som tu mohla pokračovať vo svojej práci. Už teraz som zamestnaná na čiastočný úväzok a som zapojená do niektorých projektov.

Na čom napríklad pracujete v rámci doktorandského štúdia?

Ide o oblasť prediktívnej údržby alebo predpovedania porúch strojov a motorov v priemysle. Ide síce o jednoduchý koncept, ale stojí za ním množstvo nevyhnutných úkonov – od inštalácie senzorov cez zadanie, aké informácie majú tieto senzory zbierať, až po predbežné spracovanie týchto údajov. To všetko sa deje na základe istého algoritmu, ktorý umožňuje predpovedať, kedy daná porucha v stroji nastane.

Podieľam sa tiež na veľkom medzinárodnom projekte SILVANUS (<https://silvanus-project.eu/>) v rámci programu Horizont 2020. Je zameraný na výskum a vývoj technologickej a informačnej platformy pre manažment lesných požiarov. Keďže som mala skúsenosti s vytváraním webových stránok a aplikácií, podieľam sa na návrhu a vývoji mobilnej aplikácie pre prevenciu a detekciu požiarov v lese alebo blízkom okolí. Je určená pre širokú verejnosť a používatelia budú môcť pomocou nej nahlásiť požiar, dostávať varovania a usmernenia alebo dokonca priamo komunikovať so záchranárskymi zložkami počas krízovej situácie.

Veľmi by ma zaujímalo, aká bola vaša cesta k informatike.

Vždy ma bavila práca s počítačmi. Hlavne riešenie problémov, ktoré s tým súviseli. Ak mali priatelia niečo s telefónom alebo počítačom, prišli za mnou. Ak bolo treba nainštalovať Windows alebo antivírusový program, znova volali mne. Jedného dňa som natrafila na inzerát softvérovej firmy, kde hľadali experta pre vývoj a implementáciu softvéru. Ešte pred nástupom musel každý

„Podieľam sa na návrhu a vývoji mobilnej aplikácie pre prevenciu a detekciu požiarov v lese alebo blízkom okolí.“

absolvovať rôzne vzdelávacie kurzy, kde som sa naučila veľa nového. To výrazne zmenilo môj pohľad na softvér a programovanie a zistila som, že je to presne to, čomu sa chcem venovať. V tom čase som už študovala priemyselné inžinierstvo a vďaka tejto skúsenosti som zmenila tému svojej diplomovej práce na viac interdisciplinárnu, aby v sebe zahŕňala nielen priemysel, ale aj IT. Šlo o tému získavania dát pre spoločnosti, ktoré opúšťajú ich zamestnanci alebo zákazníci, a ponúkala predikovanie na základe daných dát. Tu som sa naučila ešte viac o programovaní a štatistickej analýze. Čiže nešlo o náhly počin, malo to svoj vývoj.

Ked' ste nastúpili do Ústavu informatiky, boli tam už aj iné zahraničné doktorandky?

Ja som bola prvá a kolegov dosť prekvapilo zistenie, že som žena (smiech). V tomto odbore je to predsa len stále trochu neobvyklé. V rámci nášho oddelenia sme dve ženy. Ľudia si možno myslia, že sa u nás iba programuje, ale nie je to tak. Deje sa tu toho oveľa viac. A ja pevne verím, že časom budeme mať viac kolegýň.

Na Slovensko ste prišli v septembri 2019, krátko nato sa v dôsledku pandémie svet výrazne zmenil. Ako ste to prežívali? Predsa len ste ostali sama vo viac-menej stále cudzej krajine.

Domov do Iránu som sa dostala až v apríli 2021 po zaočkování, keď na Slovensku začali klesať počty infikovaných. V Iráne však nebola situácia stále ideálna, dovážali sa tam len menej účinné čínske a ruské vakcíny, následkom čoho zomrelo mnoho ľudí a veľa mojich známych, bohužiaľ, stratilo svojich blízkych. Nebolo to ľahké obdobie, ale musím povedať, že som sa vďaka tomu veľa naučila. V tom čase som už na Slovensku mala kamarátov a pomáhali sme si. Nik vám nenahradí rodinu, ale ak ste v cudzej krajine, je dôležité mať okolo seba

ľudí, na ktorých sa môžete spoľahnúť. A ja som v tomto ohľade mala šťastie. Kedykoľvek som sa mohla obrátiť aj na svoju starostlivú školiteľku Ivanu Budinskú, ktorej som už niekoľkokrát povedala, že je ako moja druhá mama. Necháva mi slobodu, ale keď sa objaví problém, pomôže mi.

Momentálne v Iráne stále prebiehajú celonárodné protesty proti súčasnému režimu. Vypukli v septembri 2022 po smrti 22-ročnej Mahsy Aminiovej, ktorú zatkla mravnostná polícia pre nesprávne nasadený hidžáb. Vy ste organizátorkou protestov na Slovensku.

Keď zomrela Mahsa Aminiová, veľmi ma to zasiahlo. V tú noc som nemohla len tak ostať doma, s kamarátkami sme sa stretli v meste a dlho sme rozoberali, čo sa stalo. Na druhý deň som sa dopočula o proteste vo Viedni, na ktorom som sa zúčastnila. Keď som sa vrátila domov, cítila som sa lepšie. Mala som pocit, že som spravila aspoň niečo. Väčšina ľudí v Iráne je už unavená z režimu, ktorý tam vládne, a aj my sme mali konečne príležitosť vyjadriť nahlas svoj názor. Tento pocit bol veľmi príjemný. Tak sme si s kamarátkami povedali, prečo nezorganizovať niečo podobné aj v Bratislave. Pár dní som strávila hľadaním informácií, ako legálne zorganizovať protest bez akejkoľvek politickej či finančnej podpory. Veľmi mi pomohli aj zamestnanci miestneho zastupiteľstva Bratislava-Staré Mesto. Náš prvý protest sa konal pred Prezidentským palácom v Bratislave a prišlo naň asi 60 ľudí, väčšina z nich bola z rôznych ústavov SAV.

Neskončilo sa to len pri jednom proteste a organizujete ich dodnes...

Bohužiaľ, každý týždeň bol priestor reagovať na ďalšie hrôzy, ktoré sa v Iráne dejú. Jeden týždeň sme protestovali proti popravám v Iráne, o týždeň nato bolo témou zabíjanie maloletých v rámci protestných akcií (od vypuknutia protestov bolo zabitých 67 maloletých osôb, najmladšie dieťa malo sedem rokov, pozn. red.). Ako hlavná organizátorka som každý týždeň vyrábala nové plagáty a transparency, písala prejavy... Zatiaľ sa uskutocnilo asi desať protestov. Spočiatku som hradila všetky náklady ja sama, neskôr mi začali pomáhať kamaráti a kto chce, môže nás tiež podporiť. Podarilo sa nám tiež zviditeľniť v slovenských médiách, kde sme poskytli rozhovory. Chceli sme, aby nás bolo vidieť, aby o nás bolo počuť.

Nebáli ste sa o seba alebo o svoju rodinu?

Spočiatku áno, ale spravila som to, aby som podporila svojich priateľov v Iráne, ktorí boli uväznení alebo zabíjaní. Spravila som prvý malý krôčik, a keď sa pridali ďalší študenti, bol to už väčší krok. Sú však aj študenti, ktorí sa chcú vrátiť domov a majú strach.

Vy strach nemáte?

To málo, čím môžem k zmene prispieť, je nič v porovnaní s ľuďmi v Iráne, ktorí kvôli revolúcii každodenne riskujú



svoj život. Keď som začínala s organizovaním protestov, bola som si vedomá všetkých rizík a následkov a akceptovala som ich. Napríklad sa už možno nikdy nebudem môcť vrátiť do Iránu, pretože by ma mohli zatknúť. Režim je v tomto nevyspytateľný. Už nikdy nevidieť Irán a rodinu nie je príjemná predstava, ale sloboda a lepšia budúcnosť pre ľudí v Iráne je pre mňa dôležitejšia.

Neohrozujete medializáciou tiež svoju rodinu?

Ak mám byť úprimná, rodičia o mojich aktivitách nevedia a možno aj vďaka tomu sú stále v bezpečí. Žijú v malom meste a sú veriaci. Vychádzam z toho, že mnoho aktivistov v Európe alebo USA, ktorých rodina ostala v Iráne, má oveľa známejšie tváre, než je tá moja, a ich rodiny naďalej žijú pokojne svoj rutinný život – nezúčastňujú sa na politickom dianí, chodia do práce.

Ste v kontakte s rodičmi?

Samozrejme. S mamou si voláme každý alebo každý druhý deň. Na strane druhej – moja mama ma veľmi dob-

Ing. SEPIDEH HASSANKHANI DOLATABADI

Pochádza z Iránu. Do Ústavu informatiky SAV nastúpila v roku 2019 ako doktorandka, dnes tam pôsobí ako odborná pracovníčka. Na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave si robí doktorát z počítačovej vedy a aplikovanej informatiky, zároveň tu aj prednáša.

Foto: Jeden z bratislavských protestov na Hviezdoslavovom námestí.

re pozná a vie, že som bola vždy aktívna a angažovaná. Preto nechcem, aby si robila zbytočné starosti. Čím menej bude vedieť, tým to bude pre nich lepšie.

Myslím, že pre mnohých Slovákov je ťažké predstaviť si podobnú situáciu. To, čo robíte, má v sebe veľa statočnosti a odvahy.

Ďakujem... Ale v skutočnosti som sa spočiatku aj ja veľmi bála. Keď ste mi položili otázku o bezpečnosti mojej rodiny, samozrejme, že ich ľúbim a robím si o nich starosti. Áno, bojím sa o nich. Ale čo je vlastne hrdinstvo? Spraviť prvý krok aj napriek tomu, že máme strach. A potom ďalší. Len tak sa môžeme dostať do cieľa.

Máte nejaké správy, aká je momentálne situácia na iránskych univerzitách?

Mám len informácie od priateľov. Univerzity sú otvorené, ale študentky, ktoré odmietajú nosiť hidžáb, tam už nemajú povolený prístup. Celkovo veľa žien odmieta hidžáb a bez neho už nemôžu ísť ani do reštaurácií, nákupných centier, nemocníc, nikam, nad čím má kontrolu armáda. Mnoho protestujúcich študentov je vo väzení a nik nevie, čo s nimi bude. Vláda vytvára dojem, že má všetko pod kontrolou, ale ľudia majú túto revolúciu už pod kožou. Chcú v protestoch pokračovať aj napriek stupňujúcemu sa tlaku zo strany režimu. Na všetko dohliada armáda a kontroluje každý pohyb obyvateľov.

Čo by podľa vás malo stať na konci protestov a revolúcie v Iráne?

Pred 40 rokmi chceli ľudia, aby bol islam súčasťou politiky. Kvôli tomu vypukla revolúcia a teraz nesieme následky, ktoré so sebou táto zmena priniesla. Dnes chceme opäť zmenu, chceme sekulárnu formu štátu a slobodné voľby. Samozrejme, každý z nás má vlast-

nú predstavu, ako by to malo vyzeráť. Ale o tom je demokracia, ktorá nám v Iráne tak veľmi chýba. Túžime po slobode prejavu, slobode združovania a zhromažďovania sa, chceme, aby každá menšina alebo národnosť, pohlavie alebo náboženské skupiny mali vlastné práva, vďaka ktorým budú akceptované.

Ekonomická situácia v krajine je katastrofálna, iránska mena klesá každým dňom. Na strane druhej protesty neutíchajú, aj keď pre tvrdé represie už nie sú také masívne ako na začiatku. Zabitých bolo približne 500 protestujúcich a viac než 16 000 ľudí je vo väzení. Rodičia sa, prirodzene, boja o svoje deti a tie mladšie už nepúšťajú do ulíc. Aj napriek tomu to revolúciu neumlčalo,

stále pokračuje. Každý vie, že revolúcia netrvá jeden deň alebo mesiac. Tak to bolo aj v prípade predchádzajúcej revolúcie. Dnes už nik nevie, kedy sa presne začala. Jedného dňa vypukli protesty, na chvíľu utíchli, no o pár dní znova pokračovali a bola z toho revolúcia. Aj táto naša musí pokračovať, kým nebude úspešná. A ja budem ľudí v Iráne podporovať do momentu, kým sa nebudú cítiť slobodní. Vtedy stíchnem aj ja. Pre mňa je najdôležitejšia práve sloboda.

Text: Stanislava Longauerová

Foto: Archív Sepideh Hassankhani Dolatabadi

„Čo je vlastne hrdinstvo? Spraviť prvý krok
aj napriek tomu, že máme strach. A potom ďalší.
Len tak sa môžeme dostať do cieľa.“



Oslávte výročie Slovenskej akadémie vied spolu s nami!
Príďte na podujatie

Víkend so SAV

a spoznajte našich vedcov a vedkyne, ich výskumné témy a výsledky.
Vyskúšajte si experimenty a súťažte o zaujímavé ceny.
Tešíme sa na Vás

23. a 24. júna 2023

na Námestí M. R. Štefánika (pri OC EUROVEA) v Bratislave.

Viac informácií:
www.sav.sk

Nové knihy Vedy

VYDAVATEĽSTVA SAV



Bogumila Suwara

LITERATÚRA NA ROZHRANÍ TECHNOLOGIÍ

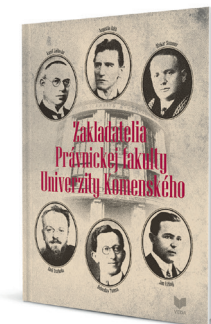
Publikácia zachytáva dobovo vyhranený úsek procesu technologizácie literatúry a s ňou spojených posunov v oblasti kultúrnych praktík, ktoré ovplyvňujú samotný proces literárnej tvorby, jej skúmanie aj recepciu. A taktiež sleduje posuny, aké spôsobuje aplikovanie digitálnych technológií v oblasti literatúry, v ktorej podporujú plasticnosť a difúznosť jej hraníc, posilňujú tendencie k inkluzívnosti vo vzťahu k iným druhom umenia a napokon stimulujú stieranie ich hraníc. Tieto fenomény sú do značnej miery determinované dobovým stavom vývoja digitálnej technológie, a preto ich skúmanie môže byť inšpiratívne pre dnešný neustále napredujúci vývoj technologických možností, ktorý viac alebo menej signifikantným spôsobom preniká do literatúry, kultúry, spoločností. Jeho dôsledky sú a budú ďalekosiahle.



Ladislav Čavojský

SVETOVÁ DRÁMA NA SLOVENSKÝCH JAVISKÁCH

Ladislav Čavojský (1932 – 2014) patril ku generácii prvých vysokoškolsky vyštudovaných slovenských divadelných vedcov. Jednou z konštantne prítomných línií v jeho výskume boli analýzy uvádzania inonárodnej drámy do nášho kultúrneho kontextu. Čavojského pohľad na túto oblasť bol literárny aj divadelný, teda komplexný a poučný nielen pre historikov, dejiny literatúry a divadla, ale aj pre prax, pre režisérov, hercov i dramaturgov. Kniha prináša výber štúdií týkajúcich sa udomácnovania dramatickej spisby Shakespeara, Molièra, Goldoniho, Goetheho, Gogola, Ostrovského a Ibsena na Slovensku a rozbory jej súdobého inscenovania. Túto obsahovú os určil sám autor. Aktualizovať, dopísať po súčasnosť svoje staršie texty, žiaľ, už nestihol. Napriek tomu sú cennými zdrojmi pre štúdium dejín slovenského divadla.



Jozef Vozár

ZAKLADATELIA PRÁVNICKEJ FAKULTY UNIVERZITY KOMENSKÉHO

Zákonom č. 375/1919 Sb. z. a n. bola zriadená Československá štátna univerzita v Bratislave, ktorú tvorili štyri fakulty, medzi nimi aj právnická. V pondelok 24. októbra 1921 o 9. hodine sa začalo vyučovanie na tejto fakulte otváracím prejavom rektora Augustína Rátha. Do histórie fakulty sa raz a navždy zapísali ako jej zakladatelia šiesti profesori: Karel Laštovka (správne právo), Augustín Ráth (občianske právo), Otakar Sommer (rímske právo), Emil Svoboda (občianske právo), Bohuš Tomsa (právna filozofia) a Jan Vážný (rímske právo). Zakladatelia Právnickej fakulty Univerzity Komenského položili pevný kameň vzdelávania a rozvoja právnej vedy na Slovensku. Pri príležitosti nedávneho stého výročia založenia tejto fakulty monografia vyzdvihuje zásadné pedagogické, vedecké a organizačné zásluhy tohto profesorského zboru, ako aj dielo a hodnotový odkaz jednotlivých zakladateľov.



Popularizácia JE NAJMÄ PRÍBEH

Postavenie vedy v spoločnosti závisí aj od schopnosti komunikovať výsledky výskumov verejnosti dostatočne zrozumiteľným jazykom. Ako na to? Na túto aj podobné otázky hľadal odpovede Seminár pre popularizátorov a koordinátorov popularizácie na pracoviskách SAV.

Seminár sa konal 20. – 21. marca v Kongresovom centre SAV na Smolenickom zámku. Poukázal na potrebu zefektívnenia komunikácie smerom k médiám a verejnosti a tiež na potrebu prezentácie pomocou vhodne zvolených komunikačných nástrojov. V súčasnosti sú to najmä sociálne siete, ktoré stavajú na stručných a rýchlych formátoch.

Na seminároch predstavili svoje riešenia rečníci z mediálnej a komerčnej sféry, ale aj zamestnanci podporných úsekov z Úradu SAV a členovia Predsedníctva SAV.

PR stratégie SAV

Ak majú novinári záujem o vyjadrenia vedcov a vedkýň, môžu osloviť SAV, univerzity, prípadne iných odborníkov. Pokiaľ sa rozhodnú hľadať inšpiráciu v SAV, čerpajú najmä z Aktualít na hlavnej webovej stránke SAV alebo priamo oslovia referát pre komunikáciu a médiá SAV (RKM). Preto ak má ústav informáciu, ktorá môže byť pre médiá a verejnosť zaujímavá, treba sa o ňu podeliť s RKM.

„Je nesmierne dôležité poslať nám správu v správnom čase a v správnej forme. Pre vás to môže byť bežný text, ale my už vieme, čo môže médiá zaujať, a text spracujeme. Ak ide o naozaj silnú tému, vo forme tlačovej správy ju pošleme novinárom,“ zdôraznila **Monika Tináková** z RKM zástupcom jednotlivých ústavov. Práve RKM je styčným bodom medzi dianím v SAV a tlačovými agentúrami a médiami.

Tu zohráva dôležitú úlohu funkcia koordinátora popularizácie vedy, ktorý by mal mať svoje zastúpenie v každom ústave. Nemenej dôležitá je fungujúca webová stránka ústavu, ktorá je pravidelne aktualizovaná, a tiež komunikácia cez sociálne siete.

Práca tlačových agentúr

Viera Kulichová, vedúca domácej redakcie TASR, predstavila spôsoby, ako zrozumiteľne odprezentovať prácu vedcov a vedkýň cez médiá širokej verejnosti. Vyzdvihla dôležitosť aktualizáčného momentu – na udalosti treba upozorniť bezprostredne po akcii. Informácie by mali byť jasné, výstižné, stručné a bez balastu. „Keď nie sú správy dostatočne jasné, prepisujeme ich,“ opísala prax novinára v tlačovej agentúre. Novinári takisto nepracujú s titulmi, preto ich v správe netreba uvádzať. Dôležitá je pre nich funkcia alebo pracovné zaradenie respondenta.

Správy z tlačových agentúr smerujú cez médiá k ľuďom mimo odborného spektra, preto nemôžu mať formu vedeckej práce. Zdôraznila tiež, že termíny, ktoré sú pre vedu bežné, je potrebné vysvetliť. Jednoduchý návod, ako bude text čitateľný pre všetkých, je dať ho prečítať rodine – deťom, rodičom. Dĺžka textu určeného pre tlačovú agentúru by pritom nemala presiahnuť 300 – 500 slov.



Administratívna pomoc Úradu SAV

Potrebuje pomôcť s medzinárodnými projektmi? V takom prípade sa treba obrátiť na Kanceláriu na podporu európskych projektov SAV. **Zuzana Hrabovská** a **Dominika Zsapková Haringová** predstavili úspešnosť projektov ako SASPRO 2, MoRePro či Impulz. Kancelária je otvorená individuálnej projektovej podpore výskumných projektov v SAV, čo ešte pred rokom v službách SAV dlhodo chýbalo.



Zuzana
HRABOVSKÁ

Natália Feriančeková z Kancelárie pre transfer technológií SAV vo svojej prezentácii predstavila proces pomoci s ochranou duševného vlastníctva a ozrejmla, ako dostať výsledok svojho výskumu do praxe. „Vo svete sa objaví každú minútu šesť nových patentov,“ zdôraznil jej kolega **Anton Bittner** a dodal, že v tomto ohľade má SAV ešte stále čo doháňať, pretože ročne sa tu podáva iba 12 patentov. Podľa neho aj napriek poddimenzovanému rozpočtu slovenskej vedy odvádzajú vedci a vedkyne skvelú prácu a treba ju už len vedieť predať.

Sociálne siete vo vede

Význam, prínos a zacielenie sociálnych sietí vo vede bližšie špecifikoval **Martin Rajec** z digitálnej reklamnej agentúry Zaraguza. Z pozície skúseného marketéra povzbudil vedkyne a vedcov k tomu, aby prezentovali prácu svojho ústavu prostredníctvom svojej osobnosti, pretože ľudia na sociálnych sieťach sa rýchlejšie stotožnia s prí-

behom jednotlivca. Zdôraznil, že sociálnym sieťam dnes vládnu krátke videá do 30 sekúnd, pričom obsah musí byť kvalitný, aby sa nestratil v oceáne ponúkaného obsahu. Preto je lepšie publikovať menej obsahu s vyššou kvalitou.

Príklady dobrej praxe

Prvý deň seminárov uzavrela otvorená diskusia s ukážkami príkladov dobrej praxe v popularizácii vedy. Debatu moderovala **Katarína Gáliková** z RKM. Aj vzhľadom



Martin
RAJEC

na zloženie účastníkov seminára, ktorých tvorili nielen doktorandi a doktorandky, ale aj skúsení popularizátori a popularizátorky, bola diskusia vhodnou inšpiráciou pre nováčikov a povzbudením pre ústavy, ktoré možno ešte len uvažujú o zavedení nových popularizačných aktivít. Zazneli viac či menej úspešné skúsenosti, ale aj zábavné spomienky súvisiace s médiami alebo popularizáciou ako takou. Bohužiaľ, ukázalo sa tiež, že niektoré vedkyne a vedci sa v snahe o popularizáciu nevyhnú ani vyhrážkam zo strany verejnosti.

Publikum treba poznať

Druhý deň seminárov otvorila **Lívia Hlavačková**, úspešná autorka fantasy príbehov a vedecko-popularizačných článkov. Vo svojej prednáške priblížila silu príbehu. A tiež potrebu dobre poznať svoje publikum, pretože žiadna téma sa nedá spracovať pre všetkých. „Ľudia, ktorí sú experti v istom odbore, zabúdajú na to, čo všet-

ko ostatní nevedia. Majú tendenciu nadhodnocovať vedomosti ľudí,“ upozornila. Pri komunikácii vedy smerom k verejnosti je preto dobré nájsť spoločnú tému. „Svoje publikum treba poznať. Len tak budete vedieť ľahšie odhadnúť jeho potreby a určiť správny komunikačný kanál,“ pripomenula.

Obetujte presnosť, nie správnosť – zdôraznila **Lívia Hlavačková**. Pretože v snahe byť čo najvedeckejší dochádza často k bazírovaniu na presných pomenovaniach a stráca sa porozumenie u publika. Dôležitá je podľa nej aj prehľadnosť. Prevzdušniť je potrebné nielen text pro-



Lívia
HLAČKOVÁ

stredníctvom odsekov, „prázdno“ možno využiť dokonca v prednáške. Napríklad vo forme dlhšej odmlky. Keď v publiku nastane útlm, ticho ľudí preberie. Podobný účinok má aj príbeh. Aby nedošlo k vyčerpaniu publika, je podľa nej vhodné prednášať 15 – 18 minút, taká je schopnosť publika udržať pozornosť. Následne je dobré prednášku odľahčiť o spomínané ticho, príbeh alebo vtip a pokračovať ďalej.

Pravdu podať atraktívnym spôsobom

Gregor Mareš, moderátor vzdelávacích relácií VAT magazín a Experiment v RTVS, spojil seminár s workshopom. Čo pomôže pri vystúpení v médiách najviac? Prax, odporučil známy moderátor. Publiku seminára ponúkol praktické tipy, ako zvládnuť rozhovor v televízii: „Neuče sa

svoj prejav naspamäť, pretože mozog po istej chvíli prestane v strese fungovať a začne robiť chyby.“

Vysvetlil, že tému možno predať jedine vtedy, ak je atraktívna, podaná spôsobom, ktorý zaujme. Tu však treba hľadať rovnováhu – veda by nemala prekračovať pomyselnú čiaru senzácie či bulvarizácie, aby si zachovala dôveryhodnosť. Aj pravdivá informácia sa však dá podať atraktívne. Poukázal na to, aké dôležité je byť pri verejných vystúpeniach sám sebou, dokonca aj v prípade, že máte strach. A vedieť tiež priznať, že na niektorú z otázok nepoznáte odpoveď.



Marek
RADVANSKÝ

Gregor Mareš v rámci workshopu vyspovedal dvoch vedcov a jeho dobrá rada znela: ideálna odpoveď v audiovizuálnom rozhovore by mala trvať 1,5 minúty.

Inšpirácia z Prahy

Na záver vystúpili **Marek Radvanský** a **Pavol Siman**, členovia Predsedníctva SAV, s prezentáciou úspešného pražského Veľtrhu vedy 2022. Na konkrétnych prípadoch ponúkli inšpirácie aj pre ústavy SAV pri prezentovaní svojich výsledkov. Napríklad pri blížiacom sa podujatí Víkend so SAV. Z prezentácie vyplynulo, že aj naďalej ostávajú trendom interaktívne prezentácie a kreativita, vďaka ktorej možno nájsť spôsoby, ako prilákať publikum.

Text: Stanislava Longauerová
Foto: Martin Bystriansky

Gregor Mareš, moderátor vzdelávacích relácií VAT magazín a Experiment v RTVS, publiku seminára o popularizácii ponúkol praktické tipy, ako zvládnuť rozhovor v televízii.



Mladí vedci SAV

Táto platforma vznikla s cieľom prepájať, informovať a pomáhať mladým vedeckým pracovníkom a pracovníčkam. Viac o plánoch zoskupenia prezradila predsedníčka **BARBORA BUZÁSSYOVÁ** z Historického ústavu SAV.



Kedy a prečo vznikla platforma Mladí vedci SAV?

Základná skupina sa začala formovať už v roku 2018. Podnet prišiel zo zahraničia, kde takéto študentské rady dlhodobo fungujú. Je dobré, ak majú mladí svoje zastúpenie a aspoň malý podiel na operatívne inštitúcii. Platforma vznikla s cieľom združiť mladých vedcov z jednotlivých ústavov SAV. Našou snahou je informovať ich o rôznych možnostiach aj povinnostiach, ktoré sú spojené s vedeckou činnosťou. A tiež podnietiť spoluprácu medzi jednotlivými ústavmi. Máme tu pracoviská, ktoré robia špičkové výskumy, ale veľakrát o nich nevedia ani príbuzné odbory. Jedným z cieľov je tiež vytvoriť bezpečné neformálne prostredie pre mladých vedcov, v rámci ktorého sa nám môžu zdôveriť so svojimi problémami, ale aj návrhmi, ktoré by mohli zlepšiť ich pracovné podmienky. Radi si ich vypočujeme a môžeme na tom spoločne začať pracovať. Toto je rovina našej práce, ktorú by sme v budúcnosti chceli viac zdôrazniť. Nie byť primárne vnímaní ako popularizátori vedy, ale ako platforma, ktorá by reálne bola schopná zlepšiť postavenie mladých vedcov v SAV.

Prečo ste sa rozhodli kandidovať za predsedníčku Mladých vedcov?

Dôvodom bol paradoxne fakt, že som ako doktorandka nevedela o existencii tejto platformy a dozvedela som sa o nej pomerne neskoro. Ešte počas štúdia som poznala mnoho doktorandov, ktorí nevedeli, ako si zohnať zahraničný grant alebo štipendium, alebo riešila iné problémy v súvislosti so svojím výskumom. Chcela by som im uľahčiť vedecký začiatok, ktorý vie byť niekedy náročný, pokiaľ nemáte šťastie na školiteľa alebo kolegov. Chcela som takisto rozprúdiť komunikáciu na úrovni jednotlivých ústavov medzi mladými doktorandmi a postdoktorandmi, aby boli informovaní.

Čo sa týka zahraničných štipendií, nemal by si to sledovať sám doktorand?

Mnohí z doktorandov sú presvedčení, že školiteľ alebo vedenie ústavu či starší kolega im dá o takýchto možnostiach vedieť, ale nie každý ústav ide v tomto ohľade príkladom. Chceme to napraviť a aj kvôli tomu sme v januári zriadili inštitút kontaktných osôb v jednotlivých ústavoch. Práve im budeme pravidelne posilať newsletter s aktuálnymi štipendijnými ponukami a in-

formáciami o našom programe, pričom oni majú za úlohu preposielať ich v rámci ústavu ďalej. Takéto kontakty sa nám podarilo získať asi v 30 ústavoch.

Vidíte za tých pár rokov pokrok v rámci fungovania platformy?

Zlepšila sa komunikácia s predsedníctvom a v januári sa nám podarilo presadiť schválenie rozpočtu pre Mladých vedcov. Doteraz sme nemali žiadne financie, z ktorých by sme mohli hrať naše aktivity.

O aké aktivity alebo akcie ide?

Vďaka rozpočtu máme tento rok veľké plány. Chceli by sme zorganizovať víkendový pobyt pre doktorandov a postdoktorandov v Kongresovom centre v Starej Lesnej. Rekreačnú by sme spojili s tréningom prezentačných zručností, účastníci by tak nadobudnuté poznatky mohli hneď pretaviť do praxe a mohli by odprezentovať svoj aktuálny výskum. Chceli by sme tiež začať s vedeckými kvízmi, ktoré by boli spojené s propagáciou aktuálnych publikácií z dielne SAV. Túto akciu by sme radi otvorili aj pre verejnosť v rámci popularizácie vedy. V minulosti sa konali tiež športové akcie a v prípade záujmu by sme ich radi obnovili, pokiaľ to bude v možnostiach nášho organizačného výboru.

Jedným z vašich cieľov je tiež popularizovať vedu. Ako sa Mladým vedcom SAV v tomto ohľade darí?

Našich členov aktívne podporujeme v tom, aby popularizovali svoj výskum. Napríklad prostredníctvom článkov v časopise Quark, ale aj vďaka spomínaným kvízom, ktoré plánujeme. Pozývajú nás tiež na rôzne akcie z dielne SAV, naposledy sme sa zúčastnili na Vedeckom veľtrhu v septembri 2022.

Dostáva sa platforma aj do povedomia mimo akadémie?

Áno, nedávno nás oslovila štátna agentúra na podporu investícií SARIO, ktorá je v pôsobnosti Ministerstva hospodárstva SR. Rozbiehajú projekt Prax pre univerzity, riešenia pre firmy, ktorý iniciuje spoluprácu medzi súkromným a akademickým sektorom. Prostredníctvom nás by chceli nadviazať kontakty s aktívnymi doktorandmi a mladými vedcami, ktorí by mali záujem na tomto projekte participovať.



Mgr. **BARBORA BUZÁSSYOVÁ, PhD.**
Historický ústav SAV,
predsedníčka Mladých vedcov SAV

Zúčastňujete sa tiež na operatívnych poradách Predsedníctva SAV. Ako to funguje?

Nie sme automaticky pozvaní, ale môžeme požiadať o status prísediach. Zúčastňujeme sa na nich vtedy, keď sa riešia témy týkajúce sa doktorandského štúdia alebo mladých vedcov.

Aké je vlastne postavenie platformy v rámci SAV?

Zatiaľ nemáme status organizácie a nie sme ani súčasťou Štatútu SAV. Fungujeme ako voľné združenie, čo by sme však v budúcnosti chceli zmeniť.

Môžu sa stať členmi aj zahraniční doktorandi a postdoktorandi?

Samozrejme. Preto sme vypracovali Príručku doktoranda SAV aj v anglickom jazyku a takisto komunikácia prostredníctvom e-mailov je dvojjazyčná.

Aké sú vaše plány v blízkej budúcnosti?

Chceli by sme nadviazať medzinárodnú spoluprácu

Kto môže byť členom?

Doktorandi a postdoktorandi SAV do 35 rokov vrátane. Zaregistrovať sa možno cez registračný formulár na stránke mladi.sav.sk, ideálne prostredníctvom SAV e-mailu. Registrácia je bezplatná.

Kto tvorí vedenie?

Operatívnu a organizovanie akcií vykonáva výbor šiestich členov: predsedníčka Barbora Buzássyová (Historický ústav SAV, zvolená bola v máji 2022) a dvaja podpredsedovia Kamil Golias (Ústav experimentálnej fyziky SAV, zástupca ústavov za Košice) a Terézia Valkovičová (Biomedicínske centrum SAV). Členmi výboru sú tiež Monika Bírová (Fyzikálny ústav SAV), Tomáš Goga (Geografický ústav SAV) a Miroslav Caboň (Botanický ústav CBRB SAV).

s Global Young Academy, ktorá združuje výbory mladých vedcov na zahraničných univerzitách alebo akadémiách vied. Momentálne už komunikujem s Annou-Mariou Gramatté, ktorá má v GYA na starosti nábor nových členov. Aj toto by bola cesta, ako možno prezentovať náš slovenský výskum na zahraničnej úrovni a zároveň zistiť, s akými problémami sa stretávajú doktorandi v zahraničí.

Máme tiež v pláne spraviť anketu medzi našimi registrovanými členmi a registrovanými kontaktmi, na základe ktorej chceme preskúmať záujem o zriadenie škôlky alebo školského klubu, kde by doktorandi a doktorandky alebo mladí vedeckí pracovníci a pracovníčky mohli umiestniť svoje dieťa. Týmto by sme im chceli uľahčiť návrat do pracovného procesu.

Text: Stanislava Longauerová
Foto: Martin Bystriansky

www.facebook.com/mladivedciSAV
mladi.sav.sk
E-mail: mladi-vedci@savba.sk

Klesajúca prestíž vedy MEDZI MLADÝMI V 80. ROKOCH



V Archíve SAV sa nachádza niekoľko dokumentov, ktoré nám môžu priblížiť postavenie začínajúcich vedcov a vedkýň v rôznych obdobiach existencie SAV. Jedným z nich je prieskum z roku 1987.

Pracovné a životné podmienky mladých pracovníkov vo vede a výskume pred približne 35 rokmi ilustruje prieskum uskutočnený vtedajším Ústavom filozofie a sociológie SAV z roku 1987. Súhrnnú správu z prieskumu prerokovalo Predsedníctvo SAV 20. apríla 1989.

Impulzom na jeho vypracovanie bol pokles spoločenskej prestíže profesionálnej kariéry vedca na rebríčku povolání medzi mladými ľuďmi. Správa identifikuje problematiké okruhy: nedostatočná formácia mladých talentov už počas vysokoškolského štúdia a následne aj ašpirantúry, neatraktívne pracovné podmienky a slabé zabezpečenie životných potrieb mladých pracujúcich vo vede a výskume.

Kvalita vedeckej výchovy

Z hľadiska kvality budúcich vedcov predstavovala problém skutočnosť, že zo štúdia ašpirantúry sa stal nie odrazový mostík vedeckej práce, ale prakticky záverečný stupeň školskej prípravy. Navyše bol časovo oddelený od štúdia na vysokej škole. Vedecká výchova bola čoraz zriedkavejšie cieľom najtalentovanejších študentov. Často zostávala iba voľbou tých priemerných.

Mladým vedeckým pracovníkom chýbala aj jazyková pripravenosť. Sami v prieskume uviedli, že len 41,8 % je schopných bez väčších problémov študovať a vyjadrovať sa v ruštine a iba 36,2 % v angličtine aj napriek tomu, že 90 % vedeckej literatúry bolo práve v anglickom jazyku.

Na veľmi nízkej úrovni bola aj spokojnosť mladých vedcov s ich zapojením do riešenia reálnych vedeckých úloh na pracovisku, s možnosťou získania skúsenosti zo zahraničia, s prístupom k zahraničnej literatúre, s prístrojovo-technologickým vybavením pracovísk a s tým spojenými pomocnými službami.

Odborne nedocenení

Štúdia poukázala na určitú špecifickosť postavenia mladých vedcov v porovnaní s ostatnými socioprofesionálnymi skupinami mládeže, ktorá sa prejavovala v odbornom a finančnom nedocenení oproti pracujúcim rovesníkom s nižším vzdelaním. Dôsledkom toho odchádzali niektorí perspektívni absolventi vysokých škôl do intelektuálne nenáročných, ale lepšie platených zamestnaní.

Z mladých pracovníkov zamestnaných vo vede a výskume v prieskume iba tretina vyjadrila svoje rozhodnutie zostať na súčasnom pracovisku. Zvyšok pripustil odchod, pričom ako hlavný dôvod uvádzali lepšie finančné ohodnotenie a možnosť získať perspektívnejšiu prácu s vyš-



RNDr. TIBOR LIČKO, CSc.,
a Ing. JANA PÚCHYOVÁ

pri vývoji zariadenia
na syntézu nitridu kremičitého
vo forme prášku (1988).

ším odborným rastom. Výskum teda potvrdil výrazný vplyv finančného ohodnotenia na stabilizáciu mladých vedeckých pracovníkov, avšak na druhej strane poukázal, že relatívne málo ovplyvňuje spokojnosť so samotnou prácou.

Medzi ďalšími príčinami nespokojnosti boli uvádzané nevhodné pracovné podmienky. Väčšina respondentov hodnotila priestory na pracovisku ako stiesňujúce. Sťažovali sa aj na nedostatočné hygienické podmienky. Zároveň 77,6 % z nich uviedlo, že sa pracovným úlohám musí venovať aj v mimopracovnom čase, pretože pracovný čas im na pridelené úlohy nestačí. Najčastejšie sa v tomto čase venovali štúdiu vedeckej literatúry. Výrazná bola aj nespokojnosť so sociálnou starostlivosťou poskytovanou pracoviskom, ktorá bola hodnotená ako nedostatočná a nespravodlivá.



RNDr. MAGDA PROKEŠOVÁ

z Ústavu anorganickej chémie
SAV napúšťa laboratórnu pec pre
spekanie keramiky tlakovým dusíkom
(1988).

Trvalý nedostatok zdrojov

K najviac kritizovaným oblastiam patrili v prieskume životné podmienky mladých vedcov. Správa upozorňuje na špecifický charakter vedeckej práce vyžadujúcej intenzívnu a dlhodobú zameranosť mozgu na duševnú činnosť, ktorá si žiada, aby vedecky pracujúci človek mal čo najmenej starostí so zabezpečením svojich životných potrieb. Mladí vedci sa však (naopak) nachádzali v situácii takmer trvalého nedostatku zdrojov potrebných na ich financovanie.

Vo vybranej výskumnej vzorke bolo 55,7 % respondentov v stave ženatý alebo vydatá a 44,3 % bolo slobodných. Až dve tretiny účastníkov prieskumu nepovažovali svoju bytovú otázku za vyriešenú. Tretina bývala u rodičov alebo príbuzných a tretina na in-

ternáte, v podnájme alebo mala bývanie zabezpečené inou, nie veľmi vhodnou formou.

Finančne odkázaní na pomoc rodičov

Z hľadiska platových podmienok mali takmer dve tretiny respondentov čistý mesačný plat nižší ako 2 000 korún. Plat vyšší ako 2 800 korún malo iba 2,9 % z nich. V tejto situácii bolo veľa mladých vedcov aj popri vlastnom zamestnaní stále finančne odkázaných na pomoc rodičov, pričom rozsah tejto pomoci bol značný. Z mladých vedeckých pracovníkov do 30 rokov 50 % dostalo jednorazový väčší finančný príspevok. Menšie, ale pravidelné materiálne dary uviedlo 77,3 % opýtaných. Neprekvapuje preto, že až tri štvrtiny mladých vedcov boli so svojím príjmom nespokojné.

Správa o sociologickom výskume pracovných a životných podmienok mladých vedeckých pracovníkov z roku 1987 ich hodnotila ako dlhodobé problémové, keďže situácia bola obdobná aj pred niekoľkými rokmi. Aj vtedy boli realizované pokusy zlepšiť postavenie mladých vedcov. Riešenia sa však zameriavali iba na potlačenie vonkajších príznakov. Autori preto kompetentným odporúčali tentoraz ísť cestou odstraňovania samotných príčin vzniku týchto javov.

Ak by sa dnes uskutočnil podobný sociologický prieskum, bolo by zaujímavé sledovať zmenu vo vnímaní pracovných a životných podmienok mladých zamestnancov vo vede a výskume v súčasnosti, prípadne porovnať ich s výsledkami tohto prieskumu, ktorý opisuje situáciu ich kolegov – vtedy, pred 35 rokmi, začínajúcich vedcov.

Text: Jana Gubášová Baherníková

Foto: Archív SAV

Rodovo inkluzívny jazyk ŽIJE A VYVÍJA SA

Vo vysielaní britskej verejnoprávnej televíznej spoločnosti BBC nazvali v jednej z rozprávok snehuliakov inak. Namiesto zaužívaného výrazu snowmen (men – muži) bol použitý neutrálny novotvar snowpeople (people – ľudia). Písal sa rok 2018 a táto snaha používať rodovo neutrálny jazyk vyvolala na sociálnych sieťach búrlivý nesúhlas zo strany divákov.

Potreba rodovej rovnosti nie je nová

Už v 60. a 70. rokoch minulého storočia sa pod vplyvom feministických hnutí začalo diskutovať o potrebe odstrániť sexistické prejavy v jazyku. Jednou z prvých teoretičiek, ktoré sa zaoberali problémom rodovej asymetrie v jazyku, bola Američanka Robin Lakoff (Jazyk a miesto ženy, 1975). Kdesi tam sa začala lingvistická snaha vniešť rovnováhu do sveta žien a mužov.

V súčasnosti zaznievajú v súvislosti s jazykom pojmy ako rodovo vyvážený, rodovo citlivý, rodovo neutrálny a rodovo inkluzívny jazyk. Aj keď to spolu úzko súvisí, nie je to to isté. „Momentálne sa uprednostňuje výraz rodovo inkluzívny jazyk, ktorý svojím spôsobom zastrešuje všetky ostatné. Treba si uvedomiť, že nejde o nový jazyk, je to len využívanie prostriedkov, ktoré v jazyku máme a prostredníctvom ktorých chceme zachytiť realitu. A tá sa v súčasnosti v niečom mení,“ otvára tému jazykovedkyňa Lucia Molnár Satinská.

Ako vysvetľuje, v rodovo vyváženom jazyku sú zastúpené oba rody (mužský aj ženský), ide o tzv. binárny pohľad. V rodovo neutrálnom jazyku sú rody nepodstatné, nezáleží na nich. Rodovo citlivý jazyk berie ohľad na rody a je asi najbližšie rodovo inkluzívnemu pohľadu, ktorý presadzuje aj Európska únia.

Slovanské jazyky to majú ťažšie

„Sú veľké rozdiely medzi slovanskými jazykmi a germánskymi či románskymi jazykmi,“ vysvetľuje L. Molnár Satinská. „Najväčší rozdiel spočíva v tom, že pri jazykoch ako angličtina nastáva problém len pri pomenovaní osôb, prípadne zámen. Pri slovanských jazykoch ide o komplexný gramatický problém, pretože rod ovplyvňuje skloňovanie viacerých slovných druhov. Preto potrebujeme v rámci snahy o rodovo inkluzívny jazyk nájsť niečo jednoduché a zrozumiteľné. Niečo, čo neprekáža v porozumení, ale zároveň zachytáva realitu.“

Generické maskulínium a neviditeľné ženy?

Existuje spoločenská dohoda, že keď hovoríme v mužskom rode, napríklad o povolaniach, myslia sa tým automaticky aj ženy. „V Morfológii slovenského jazyka zo 60. rokov sa generické maskulínium vysvetľuje ako všeobecné pomenovanie mužov aj žien, ak ale použijeme ženské pomenovanie ako napríklad učiteľka, myslia sa tým len ženy učiteľky. Treba zdôrazniť, že sa to tu uvádza ako tendencia, nie pravidlo. A momentálne sa táto tendencia mení,“ pokračuje jazykovedkyňa.

„Potrebujeme nájsť niečo jednoduché a zrozumiteľné.

Niečo, čo neprekáža v porozumení, ale zároveň zachytáva realitu.“

„Od 60. rokov sme sa posunuli v psycholingvistických výskumoch. Tie ukázali, že pod generickým maskulínom si reálne nepredstavujeme ženy. Máme síce niekde v hlave, že by malo zahŕňať aj ženy, ale ak sa niekoho vrátane detí spýtate, aby vymenovali troch športovcov alebo hercov, spomenú iba mužské mená. Ak by ste sa spýtali neutrálnym spôsobom, aby vymenovali napríklad tri osoby z politického života, odpoveď by zahŕňala aj ženy. Je teda možné klásť otázky tak, aby ľuďom prirodzene napadla táto možnosť. Generické maskulínium to však neumožňuje,“ zdôrazňuje L. Molnár Satinská, ktorá sa dlhodobo venuje téme rodovo citlivého jazyka. Pravda však je, že žijeme vo svete, kde desiatky rokov používame generické maskulínium a ľuďom veľakrát ani nena-



PhDr. LUCIA MOLNÁR SATINSKÁ, PhD.

Pôsobí v Jazykovednom ústave Ľudovíta Štúra SAV od roku 2011. Je vedúcou oddelenia sociálnej lingvistiky a tiež členkou Komisie SAV pre rovnosť príležitostí. Medzi jej výskumné témy patrí viacjazyčnosť na Slovensku, jazyková krajina, jazyková politika či rodovo citlivý jazyk.

padne, ako vplýva na naše uvažovanie. Mnohé ženy sa už však pri generickom maskulíne necítia oslovené.

(Ne)rovnosť príležitostí

„Na vysokých pozíciách máme dodnes na Slovensku v drvivej väčšine mužov. Otázkou je, či za to môže aj jazyk, či za to môže generické maskulínium,“ upozorňu-

je jazykovedkyňa a pokračuje príkladom o poslancoch v Rakúsko-Uhorsku. „V tomto prípade nemusíme hovoriť poslanci a poslankyne, pretože súčasťou Uhorského snemu nikdy nebola žena. Ženy sa do profesijných pozícií dostali až v minulom storočí a len postupne prenikajú na vysoké posty. No stále sú tam natoľko ojedinelé, že to jazyk zatiaľ nereflektuje. Ale čím viac takýchto žien bude, tým väčšia bude potreba pomenovať ich.“

Na strane druhej sú profesie, v ktorých sa to obrátilo. Kedysi boli učiteľmi iba muži, dnes je to naopak. „V takom prípade by sme mohli na učiteľský stav používať generické feminínium učiteľky,“ opisuje L. Molnár Satinská zrkadlový príklad.

Praktické ukážky

Mnohí si myslia, že keď sa hovorí o rodovo inkluzívnom jazyku, znamená to použiť namiesto generického maskulína vždy oba rody. Ale tak to vôbec nemusí byť, existuje viac možností, ako uvádza Lucia Molnár Satinská, členka Komisie SAV pre rovnosť príležitostí. Napríklad namiesto vety „Veselí učitelia raňajkovali v zborovni“ nemusíme otrocky vymenovať „Veselí učitelia a veselí učiteľky raňajkovali v zborovni“, ale môžeme využiť iné prostriedky ako „Veselý učiteľský zbor raňajkoval v zborovni“. Slovenčina ponúka prirodzene rodovo neutrálne výrazy ako ľudia, osoba, človek.

Niekedy však nie je možné vytvoriť neutrálne pomenovanie alebo je príliš netradičné. „Slová ako učiteľstvo, študentstvo, čitateľstvo sú už niekde prirodzené, ale inde by to ešte dosť ťahalo uši. Vtedy môžeme použiť pomenovania žiaci a žiačky alebo študujúci,“ ponúka jazykovedkyňa konkrétne možnosti. „Máme dostatok prostriedkov, ktoré nám pomôžu, len je dobré si z nich v jednom texte vyberať a prestriedať ich, aby text vyzeral prirodzene, nebol dlhší a zároveň bol rodovo inkluzívny.“

Čo sa týka uvádzania mužského a ženského rodu cez lomku (lekár/ka), tomu by sme sa mali v súvislosti s textom vyhnúť. Text sa stáva menej prehľadným. Hodí sa skôr na použitie vo formulároch, krátkych oznámeniach či inzerátoch.

„Občas sa človek snaží tieto pravidlá uplatniť až otrocky a to môže byť kontraproduktívne. Niekedy stačí zohľadniť oba rody aspoň v oslovení a v texte je už potom generické maskulínium viac-menej akceptovateľné,“ ponúka jazykovedkyňa ďalšiu z možností.

Zmena prichádza postupne

„Sme vo fáze hľadania. Aj v nemcky hovoriacich krajinách, kde sa tým začali zaoberať už v 60. rokoch minulého storočia, sa našlo množstvo druhov riešení a stále to nie je uspokojivé. Ale to je v poriadku. Bolo by horšie, keby sme my v jazykovednom ústave nalinkovali pravidlá, ktoré by nefungovali. Preto viac komunikujeme s ľuďmi a pozorujeme, čo sa uchyť v spoločnosti viac a čo menej,“ vysvetľuje Lucia Molnár Satinská dôvody, prečo neprichádza zmena oveľa rýchlejšie.

V roku 2014 vznikla príručka **Ako používať rodovo vyvážený jazyk – možnosti, otázky, príklady**, na ktorej príprave sa podieľali aj vedkyne SAV a vznikla s podporou Európskeho sociálneho fondu v rámci Operačného programu Zamestnanosť a sociálna inklúzia. Na pôde SAV sa momentálne pripravuje podobná príručka.

Nebinárni a transrodoví ľudia

Pozornosť si zaslúži aj bezrodový jazyk a transrodoví a nebinárni ľudia. Už dnes existuje niekoľko sloven-

ských príručiek, pričom ani jedna nepochádza z pera jazykovedcov, ale priamo z tejto komunity. Napríklad **Nebinárna príručka Victory Vargicov**, ktorá jednotlivé pojmy aj bližšie vysvetľuje. Existujú teda nové spôsoby komunikácie, resp. ich návrhy, aj keď ešte nie sú zaužívané. Podľa slovníka na www.duhovkykompas.sk, ktorý slúži na zorientovanie sa v téme nielen pre médiá a organizácie, „nebinárne osoby môžu pri označovaní seba používať mužský, ženský aj stredný rod, niekedy aj onikanie. V slovenčine momentálne nemáme zaužívané jednotné používanie a je dôležité rešpektovať používanie mena a zámen, ktoré nebinárni ľudia preferujú.“

Európa zareagovala už dávno

Ako sa uvádza v príručke **Rodovo neutrálny jazyk v Európskom parlamente** z roku 2018, už v roku 2008 bol Európsky parlament jednou z prvých medzinárodných organizácií, ktoré prijali viacjazyčné usmernenia pre rodovo neutrálny jazyk. O 10 rokov neskôr boli usmernenia aktualizované a poskytli aj praktické rady, ako používať rodovo inkluzívny jazyk. Uvádza sa tam, že „používanie rodovo spravodlivého a inkluzívneho jazyka pomáha zmierňovať vytváranie rodových stereotypov, podporuje spoločenskú zmenu a prispieva k dosiahnutiu rodovej rovnosti“.

Niekedy je možno ťažké zorientovať sa v tom, aké možnosti daný jazyk ponúka. Napríklad v angličtine nastáva na prvý pohľad opačný trend ako u nás – mužsky vnímané

pomenovanie actor (herec) už pomenúva aj ženy herečky (predtým actress), čím sa stáva rodovo neutrálnym. Na otázku, či nie je aj pre slovenčinu práve toto vhodná možnosť, Lucia Molnár Satinská odpovedá: „Sme v dobe, keď ešte stále potrebujeme zviditeľňovať ženy. Možno o 50 alebo 100 rokov to potrebovať nebudeme a neutralita bude v poriadku aj u nás. Ale dnes to tak ešte nie je. Stále máme spoločenský problém a Slovensko nie je krajina, kde by fungovala rodová rovnosť. Stále narážame na platovú nerovnosť či sklený strop, keď ženy sú len zriedka vo vysokých pracovných pozíciách.“

Text: Stanislava Longauerová
Foto: Csaba Molnár

Postavenie žien vo vede STÁLE POKRIVKÁVA

„V roku 2020 bolo zo všetkých doktorandov v SAV 67 % žien. Toto číslo sa odvtedy výrazne nezmenilo, no čo sa týka vedeckých hodností ako doktor vied či profesor, tam malo zastúpenie iba 10 % žien. Pravdepodobne je to stále následok nedávnej minulosti, kde sa žena venuje najmä výchove detí a jej kariéra ostáva na určitom stupni zamrznutá. Ale trend sa mení a ja verím, že sa to prelomí,“ povedala pri príležitosti Medzinárodného dňa žien a dievčat vo vede doktorka Mária Omastová z Ústavu polymérov SAV.



Na pôde Ústavu polymérov SAV sa 13. februára konali historicky prvé Raňajky pri príležitosti Medzinárodného dňa žien a dievčat vo vede. Tento deň zviditeľňuje ženy vedkyne a podporuje rodovú rovnosť vo vede. Oslavuje sa každoročne 11. februára a vznikol prijatím rezolúcie OSN v roku 2015. Jeho 8. ročník si tentoraz vďaka Ing. Márii Omastovej, DrSc., Mgr. Zuzane Benkovej, PhD., a Mgr. Zuzane Kronekovej, PhD., pripomenuli aj v Ústave polymérov SAV. Hlavným cieľom neformálneho stretnutia bolo pootvorenie dvier sociálnym problémom, ktorým ženy vedkyne, najmä matky, v súčasnosti čelia.

Dôvodom stretnutia boli sčasti aj následky pandémie, pre ktorú sa ľudia v ústave menej stretávali a o problémoch sa dozvedali len sprostredkovane. „Naším cieľom bolo rozpútať diskusiu a dozvedieť sa hlavne od mladých doktorandiek a vedkýň, čo by chceli zlepšiť,“ poznamenala Zuzana Benková s tým, že sa to do veľkej miery aj podarilo.

Stretnutie sa začalo prezentáciou organizátoriek, v rámci ktorej sa v krátkosti zhrnula história postavenia žien v spoločnosti. Účastníčkam bol predstavený Plán rodovej rovnosti a Etický kódex SAV a v neposlednom rade boli témou konkrétne riešenia na pomoc ženám matkám.

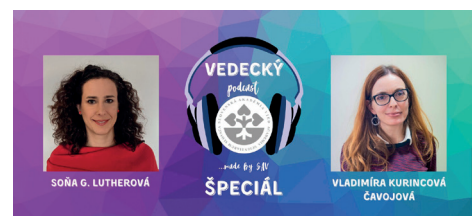
Vedenie ústavu sa snaží podporovať ženy po návrate z materskej dovolenky, pretože spojiť kariéru s materstvom nie je úplne jednoduché. „Náš ústav pred rokom vytvoril schému finančnej pomoci po návrate žien do zamestnania, ak sa z materskej dovolenky žena vráti pred uplynutím troch rokov. Do ukončenia materskej/rodičovskej dovolenky tak dorovnáva zamestnávateľ nepomer v príjme matky vedkyne finančnou podporou úmernou úväzku, ktorý má pri nástupe. Je to niečo ako splatenie dlhu za neplatenú prácu, ktorú doma žena odvádzala počas materskej dovolenky,“ približuje ústretovú finančnú schému Ústavu polymérov SAV Zuzana Kroneková. Momentálne je niekoľko vedkýň z tohto ústavu na materskej dovolenke a táto iniciatíva je veľmi vítaná.

Mladé vedkyne zaujala najmä téma matky. Niektoré z nich už rodiny majú, iné ju len plánujú. V rámci debaty zahraničné doktorandky poukázali na to, že v mnohých krajinách Európy aj mimo nej trvá materská dovolenka iba tri až šesť mesiacov. To, čo však ženy matky všeobecne spája, je vďaka stereotypom vytvorená nerovnováha vo zvládaní profesionálneho a súkromného života. Vedkyne by veľmi ocenili zriadenie materskej školy v areáli SAV, vzorom by sa mohla stať škôlka Slovenskej technickej univerzity.

Text: Stanislava Longauerová
Foto: Martin Bystriansky

Vedecký podcast SAV

Rozhovory o vede vo forme podcastu vznikli v septembri 2020. Odvtedy každé dva týždne porozpráva zaujímavá vedecká osobnosť z SAV poslucháčom o svojej práci. Ponúkame vám krátke ukážky z posledných rozhovorov. Celé si ich môžete spolu s desiatkami ďalších podcastov vypočuť z archívu.



Špeciálny podcast

O nepodložených presvedčeniach s Vladimírou Kurincovou Čavojovou

33 min.

Pandémia COVID-19, ruská agresia na Ukrajine, vnútropolitické napätia či nestabilita vlády – to sú príklady veľkých výziev, ktorým naša spoločnosť v posledných rokoch čelí. Významnú rolu v tomto období zohrávajú spoločenské vedy, ktoré nám pomáhajú náročné časy prekonávať. Jednou z nich je aj psychológia. V podcastovom špeciále privítala **Soňa G. Lutherová** Vladimíru Kurincovú Čavojovú, odborníčku na problematiku nepodložených presvedčení, kognitívnych omylov a intuitívneho usudzovania z Ústavu experimentálnej psychológie Centra spoločenských a psychologických vied SAV.

Ako je to s deťmi a konšpiráciami?

Na deti má silný vplyv prostredie, v ktorom sa pohybujú. Pokiaľ rodičia podľahli nepodloženým presvedčeniam, deti do určitého veku nekriticky kopírujú správanie svojich rodičov. Vymedzovať sa začínajú až okolo puberty a to zas pod vplyvom vrstovníkov. Dosť teda záleží na tom, v akej skupine ľudí sa deti pohybujú a aké sú ich informačné zdroje.

V posledných rokoch to často vyzerá tak, že negatívne hlasy prehlušujú tie pozitívne. Priťahujú nás viac tragédie?

Naozaj sa ukazuje, že negatívne informácie majú pre ľudí vyššiu informačnú hodnotu. V psychológii slúžia emócie na určitú aktivizáciu. Bez toho, aby sme museli dlho premýšľať, aktivujú sa reakcie ako strach a hnev. Predpokladá sa, že pozitívne emócie majú tú...



Špeciálny podcast

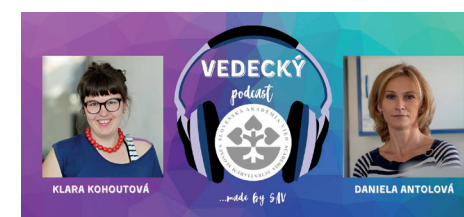
O hodnotení SAV s Máriou Omastovou

30 min.

Sú vedecké pracoviská SAV v rámci európskeho výskumného priestoru konkurencieschopné? Dokážu byť aj napriek výrazne odlišným finančným podmienkam európskymi lídrami vo svojej vednej oblasti? Ako si SAV počína v transfere poznatkov do praxe a ako sa jej darí vo výchove mladej generácie vedeckých pracovníkov? Aj na tieto otázky nám nedávno dalo odpovede komplexné hodnotenie SAV, ktorým akadémia žila počas celého roka 2022. Kto SAV hodnotil, aké kritériá sledoval, odkedy tento proces funguje, aké výsledky akadémie dosiahla a v čom je toto hodnotenie iné ako to, ktoré uskutočnil rezort školstva? Aj o tom sa rozprával **Peter Boháč** s doktorkou Máriou Omastovou z Ústavu polymérov SAV.

Boli ústavy s najlepšimi výsledkami z rôznych oddelení vied alebo šlo iba o konkrétnu oblasť?

V každom z našich troch oddelení vied boli ústavy, ktoré boli takto dobre hodnotené. Sú to ukážkové príklady, ako robiť výskum na vysokej úrovni. V tomto zmysle sme boli príjemne prekvapení, aj keď sme očakávali, že výsledky budú dobré. To, čo nás potešilo, bola skutočnosť, keď sami vedúci jednotlivých panelov a hlavná hodnotiteľka profesorka Makarov videli výrazné zlepšenie niektorých ústavov oproti minulému hodnoteniu. A tak by ten proces mal byť aj nastavený. Aby sme sa zlepšovali. Lebo nielen my sa chceme zlepšovať, ale aj vedecké výskumy v zahraničí idú dopredu. Sme radi, že u nás nastal pokrok, ale nesmieme zaspáť na...



#51 Daniela Antolová

Otepľovanie klímy napomáha šíreniu parazitov

40 min.

Niektoré druhy parazitov dokážu meniť správanie hostiteľov, ale scenáre ako zo seriálu The Last of Us sú už prítiahnuté za vlasy, povedala parazitologička Daniela Antolová z Parazitologického ústavu SAV. O vlasovcovi, toxoplazme či škarkavke ľudskej – konkrétnych parazitoch v našom geografickom regióne sa s ňou rozprávala **Klára Kohoutová**.

Existujú u človeka parazity, o ktorých nemusí vôbec tušiť, že ich má?

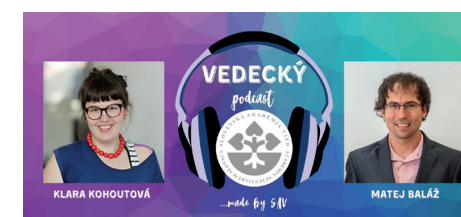
Určite áno. Jedným z nich je toxoplazma, ktorá je strašiacom najmä u tehotných žien. Podľa odhadov má toxoplazmózu až tretina populácie a väčšina ľudí sa to nikdy nedozvie. Pretože akútnu fázu infekcie človek buď nepostrehne, alebo prebehne ako veľmi mierne chrípkové ochorenie – bolesti uzlín, hlavy, možno zvýšená teplota a za pár dní symptómy ustanú. Toxoplazmu má človek doživotne, pretože zamigruje do svalov a tkanív, kde sa opuzdrí a v rámci svojho vývojového cyklu parazit čaká, kým hostiteľa zožerie ďalší hostiteľ a nakazí sa. No v prípade ľudí čaká márne.

Parazity sa dajú využiť aj v medicínskom prostredí. Na aké choroby?

Existujú prístupy, pri ktorých je overená účinnosť parazitov na podporu liečby niektorých ochorení. Konkrétne ide o autoimunitné ochorenia ako Crohnova choroba a zápalové ochorenia čreva, pri ktorých bolo zistené, že prítomnosť parazitov v čreve potláča zlú imunitnú odpoveď. Práve tá poškodzuje vlastné črevo. U týchto ľudí dochádza k ústupu príznakov a je to dané tým, že imunitný systém začína viac bojovať proti parazitovi, ktorý je v čreve, a parazit sa zas bráni pred odpoveďou organizmu a produkuje látky, ktoré tlmia imunitnú...



Archív Vedeckého podcastu SAV
akademiasved.podbean.com



#52 Matej Baláž

Mechanochémia má viacero výhod

48 min.

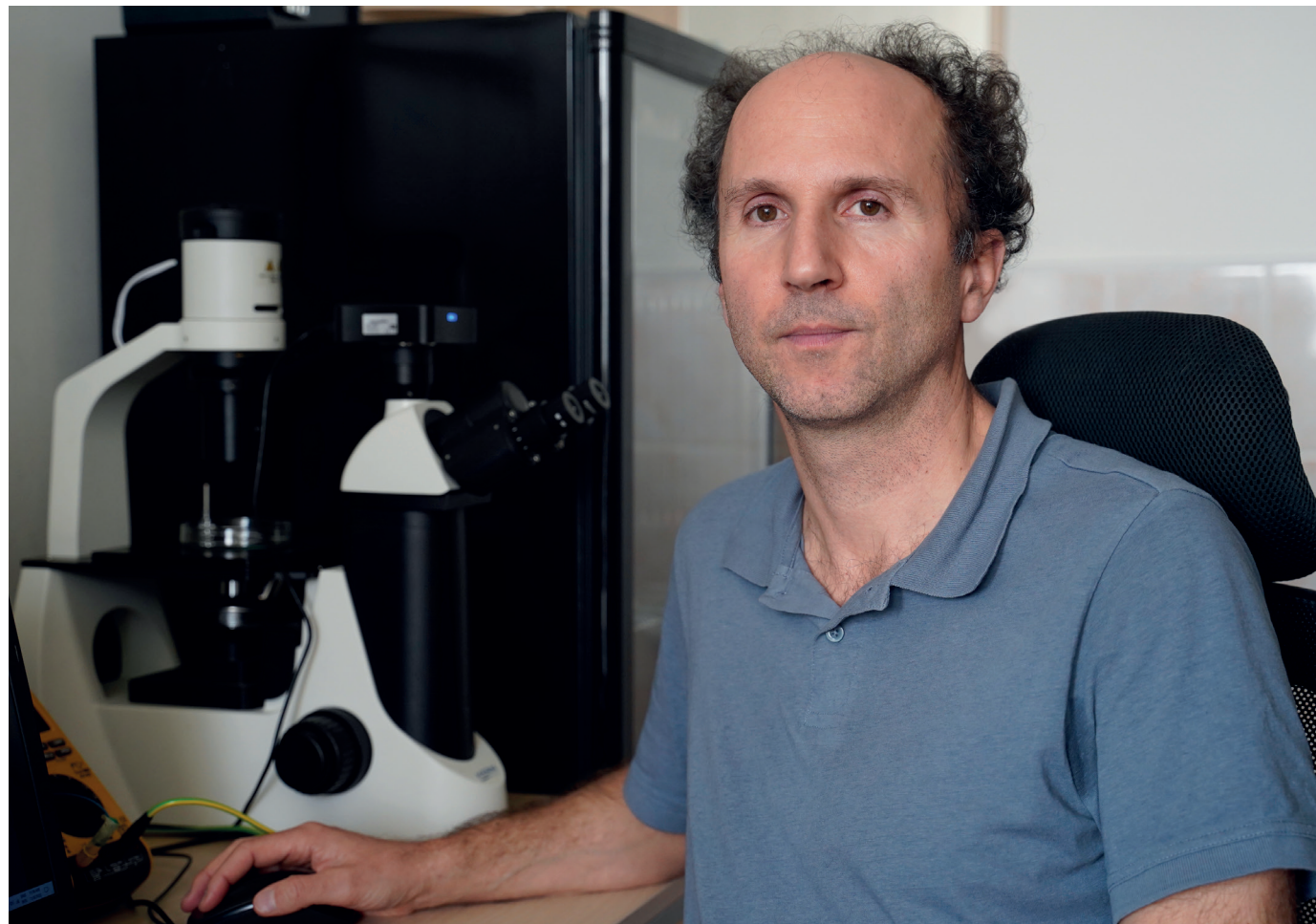
Vaječné škrupinky sú bežným kuchynským odpadom. Ak sa však pomelú v planetárnom mlyne, môžu pomôcť pri filtrácii vody alebo sa dokonca premeniť na aragonit. Aj tieto zaujímavé riešenia ponúka mechanochémia, ktorej sa výskumne venuje Matej Baláž z Ústavu geotechniky SAV. Podcast moderovala **Klára Kohoutová**.

Čo je mechanochémia?

Ide o realizáciu chemických reakcií pomocou mechanickej sily. Pod mechanickou silou tu rozumieme mletie, prostredníctvom ktorého dodávame energiu na uskutočňovanie chemických reakcií. Zohráva tam svoju úlohu viacero rovín. Môže ísť napríklad len o mechanickú aktiváciu materiálu, kde síce nedôjde k uskutočneniu chemickej zmeny, ale zmeníme vlastnosti materiálu. Napríklad keď dáme do mlyna veľkú guľu a rozomelieme ju na maličkú guľôčku, nezmeníme ju na niečo iné, ale malé guľôčky majú už väčší povrch ako jedna veľká guľa, čo môže už výrazne vplývať na vlastnosti materiálu.

V súčasnosti je trendom pripravovať strieborné nanočastice takzvanou zelenou syntézou. Čo má spoločné s chémiou?

Táto metóda na prípravu nanočastíc striebra, ktoré sú antibakteriálne aktívne, sa objavila pred 10 – 15 rokmi. Funguje to tak, že si spravíte rastlinný extrakt, napríklad čaj z oregana, a takto získaná kvapalina sa zmieša s roztokom dusičnanu strieborného, ktorý predstavuje zdroj strieborných iónov. Následne získate nanočastice striebra v kvapalnej forme. V súčasnosti existuje množstvo rastlín, ktoré na to už boli využité. Môj nápad bol využiť takto mechanochémiu – priamo v práškovej forme zobrať rastlinu a prášok dusičnanu...



Kde sa začínajú a končia HRANICE VEDY

Vo vede prevláda ambícia pracovať na výskume, ktorý bude mať pre spoločnosť pozitívny prínos a osoh. **MICHAL TEPLAN** z Ústavu merania SAV však okrem toho odhaľuje rôzne hoaxy, ktoré sa tvária ako veda, ale v skutočnosti s ňou nemajú nič spoločné.

Čomu sa momentálne venujete v rámci svojho výskumu?

Už niekoľko rokov pracujeme na biomedicínskom výskume nízkofrekvenčných magnetických polí, respektíve vplyve týchto polí na živé systémy. Radi by sme zistili, ktoré frekvencie spolu s intenzitami týchto magnetických polí by mohli inhibovať alebo stimulovať rast buniek, čím by tento prístup mohol nájsť uplatnenie v biotechnológiách a medicíne. Dnes pracujeme s kvásinkovými bunkami, ale neskôr by bolo možné prejsť na ľudské a nádorové bunky s potenciálom ovplyvniť rast nádorov.

Motivovalo vás k tomuto výskumu niečo konkrétne?

Motivácií bolo hneď niekoľko. V roku 2016 som vstúpil do európskeho COST projektu, ktorý sa venoval inovatívnym biomedicínskym prístupom na báze elektromagnetických polí. Paralelne s tým sme sa s kolegom Oliverom Štrbákom zaujímali o biorezonanciu. Z viacerých strán k nám prichádzali myšlienky o špecifických frekvenciách, ktoré dokážu ovplyvniť fungovanie živých systémov. Spomínaný COST projekt bol motivovaný výskumom istého amerického tímu, ktorý sa venoval téme tumor-spezifických frekvencií, teda liečbe istých onkologických ochorení pomocou frekvencií elektromagnetických polí. Celý



Mgr. MICHAL TEPLAN, PhD., študoval na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave teoretickú a matematickú fyziku. Ako vedecký pracovník v Ústave merania SAV sa venuje meraniu, spracovaniu a analýze bioelektrických signálov, výskumu biologických účinkov elektromagnetických polí, biologickému a matematickému modelovaniu a aplikácii strojového učenia a umelej inteligencie v biomedicíne.

čas visela vo vzduchu otázka, či je to naozaj možné. Vo svete je totiž mnoho nekonvenčných prístupov, ktoré sa tvária, že dokážu liečiť biorezonančnou metódou, v tomto prípade ale šlo o etablovaný tím, ktorý publikoval články.

Aké boli napokon výsledky projektu?

Na mítingu vo Varšave sme mali príspevok, ktorý vzbudil značný ohlas. Prezentovali sme históriu výskumu v tejto oblasti a kriticky sme poukázali na to, prečo mu nedôverujeme.

Ovplyvnila vaša argumentácia budúcnosť tohto výskumu?

Pochopil som, že veda prirodzene napreduje aj bez nejakého radikálneho odhalenia podvodu. Ak je to slepá ulička, samo to vyprchá, pôjde do stratena. Pre mňa osobne však bolo veľmi dôležité, že sa na projekte stretli ľudia, ktorí mohli kriticky diskutovať o rôznych, aj takýchto smeroch. Tento prístup k liečbe onkologických ochorení pomocou elektromagnetických frekvencií sa v Európe napokon ani nepresadil.

Spomínali ste tiež motiváciu zo strany fenoménu biorezonancie.

S kolegom Oliverom Štrbákom sme si už predtým vraveli, že si musíme nechať otvorenú myseľ, ale tiež stáť nohami pevne na zemi a akékoľvek tvrdenia je potrebné overiť v laboratórnych podmienkach, pokiaľ je to možné. Preto sme sa v rámci našich aktivít v OZ CAHUST prepojili s filmárskym tímom Petra Pokorného a vznikol prvý diel dokumentárneho cyklu Investigátori. Venoval sa práve biorezonancii. My sme vedecky preverovali hlavné tézy, ktoré bolo možné overiť v laboratóriu alebo pri diagnostike ľudí. Urobili sme niekoľko experimentálnych testov, pri ktorých biorezonancia neobstála. (Dokumentárny seriál Investigátori možno nájsť v archíve RTVS, pozn. red.)

Mnoho ľudí tomuto kontroverznému spôsobu liečby naďalej verí...

Pri liečbe je významným faktorom ľudská psychika a viera. Treba sa na to pozerať komplexne. Napríklad pred pár rokmi som sa zúčastnil na Svetovom kongrese bioelektromagnetizmu vo francúzskom Montpellieri, kde ma zaujala prednáška istého francúzskeho sociológa. Poukázal na dôležitosť multidisciplinarity v súvislosti s ťažko uchopiteľnou témou elektromagnetickej hyper-

senzitivity (syndróm, pri ktorom človek pociťuje subjektívne zdravotné ťažkosti v súvislosti s pôsobením elektromagnetických polí, pozn. red.). Vysvetlil, že tento fenomén nemožno skúmať iba na poli biomedicíny alebo fyziky. Ani čisto v oblasti psychológie cez nocebo (ak človek očakáva, že liečba zhorší jeho zdravotný stav, a ten sa vplyvom týchto očakávaní skutočne zhorší, pozn. red.). Priniesol tretiu – atribučnú hypotézu, ktorá hovorí o tom, že títo ľudia sú veľakrát bezradní, keďže im nedokáže pomôcť konvenčná medicína. A tak sa časť z nich v istom momente chytí najnovšieho fenoménu, ktorý práve rezonuje v spoločnosti ako potenciálne škodlivý, napríklad Wi-Fi vyžarovanie alebo žiarenie z mobilných telefónov, a označia tak sami príčinu, ktorá podľa nich stojí za ich zdravotnými problémami.

Existuje v tomto prípade nejaká stredná cesta?

Ja osobne podporujem prístup predbežnej opatrnosti a učím to aj svoje deti. Treba byť opatrný, ale zároveň sa správať racionálne a nevyhýbať sa výtvarným pokrokom, ktoré máme k dispozícii. Sám som sa v minulosti možno až príliš obával a hľadal pomyselný zdravý stred. Ako príklad môžeme uviesť Wi-Fi vyžarovanie. Istý čas som riešil, aký vplyv môže mať na našu domácnosť, napokon som ručným meračom elektromagnetických polí namerlal, že už pár metrov od Wi-Fi routera jeho vyžarovanie takmer zaniká v šume prostredia.

V istom momente začali po uliciach chodiť ľudia s mobilnými telefónmi, ktoré pred sebou držia ako vysielачky a majú ich nastavené na hlasný odposluch. Tiež to súvisí s vyžarovaním?

Roky navštevujeme medzinárodné konferencie, ktoré sa venujú aj potenciálnej škodlivosti mobilov. Stále je to otvorená téma. Istá proporcia vedeckých štúdií poukazuje na to, že sa tam javí škodlivý efekt na ľudský organizmus v rôznych oblastiach, ale ten efekt je dosť slabý a mnohým štúdiám sa nepodarilo nič dokázať. Aj v tomto prípade sa však dá odporučiť princíp predbežnej opatrnosti.

Čo konkrétne pri telefonovaní škodí?

Potenciálna hrozba nie je v tepelných účinkoch, pri ktorých ide o ohrievanie tkaniva v ľudskom organizme. Ale do veľkej miery sa skúmajú netepelné účinky. Rádiofrekvenčné žiarenie interaguje s ľudským organizmom a potenciálne môže spôsobovať nespavosť, oslabenie imuni-

ty, srdcovo-cievne problémy, psychické problémy alebo nárast onkologických chorôb. Rôzne epidemiologické štúdie naznačujú, že k nárastu spomínaných problémov môže dochádzať, ale je tiež dôležité, v akej miere sme žiareniu vystavení. Ďalšou otázkou je, či v priebehu rokov nedochádza ku kumulácii žiarenia. Mnohé účinky sú neznáme aj z dôvodu, že technológie idú dopredu a množstvo ožarovania stúpa a ešte nikto z nás nezažil niekoľko desiatok rokov v takomto prostredí. Mnohé veci sa ukážu až dodatočne. Ja však k tomuto zastávam neutrálny názor.

Existujú parametre, na základe ktorých si môžu ľudia zvoliť vhodné mobilné zariadenie?

Súčasný modely majú v zásade nižší vyžarovací výkon ako mobilné telefóny pred desiatimi, dvadsiatimi rokmi. V obsiahlejšom súbore parametrov by sa mala dať nájsť informácia týkajúca sa maximálneho výkonu vyžarovania uvádzaná vo wattoch. Čím nižšia je úroveň, tým lepšie. Toto je však len jeden z parametrov, ktorý nezohľadňuje naše správanie – ako blízko sa zariadenie nachádza pri uchu, teda či používame slúchadlá, ako dlho vďaka nekonečnému paušálom telefonujeme. Treba si tiež uvedomiť, že najvyšší výkon podáva zariadenie počas prvých sekúnd pri spájaní sa so sieťou, vtedy je najmenej vhodné držať telefón rovno pri uchu.

Škodí tiež Bluetooth vyžarovanie pri bezdrôtových slúchadlách?

Aj tu dochádza k vyžarovaniu, ale energetická úroveň vyžarovania je nižšia. Na rozdiel od samotného zariadenia, ktoré sa musí napojiť na niekoľko kilometrov vzdialenú stanicu, s ktorou musí komunikovať, tu ide o zabezpečenie prenosu len na pár metrov.

Mnoho ľudí má obavy z vysielateľov, ktoré sú umiestnené na strechách bytových domov. Je to rizikové?

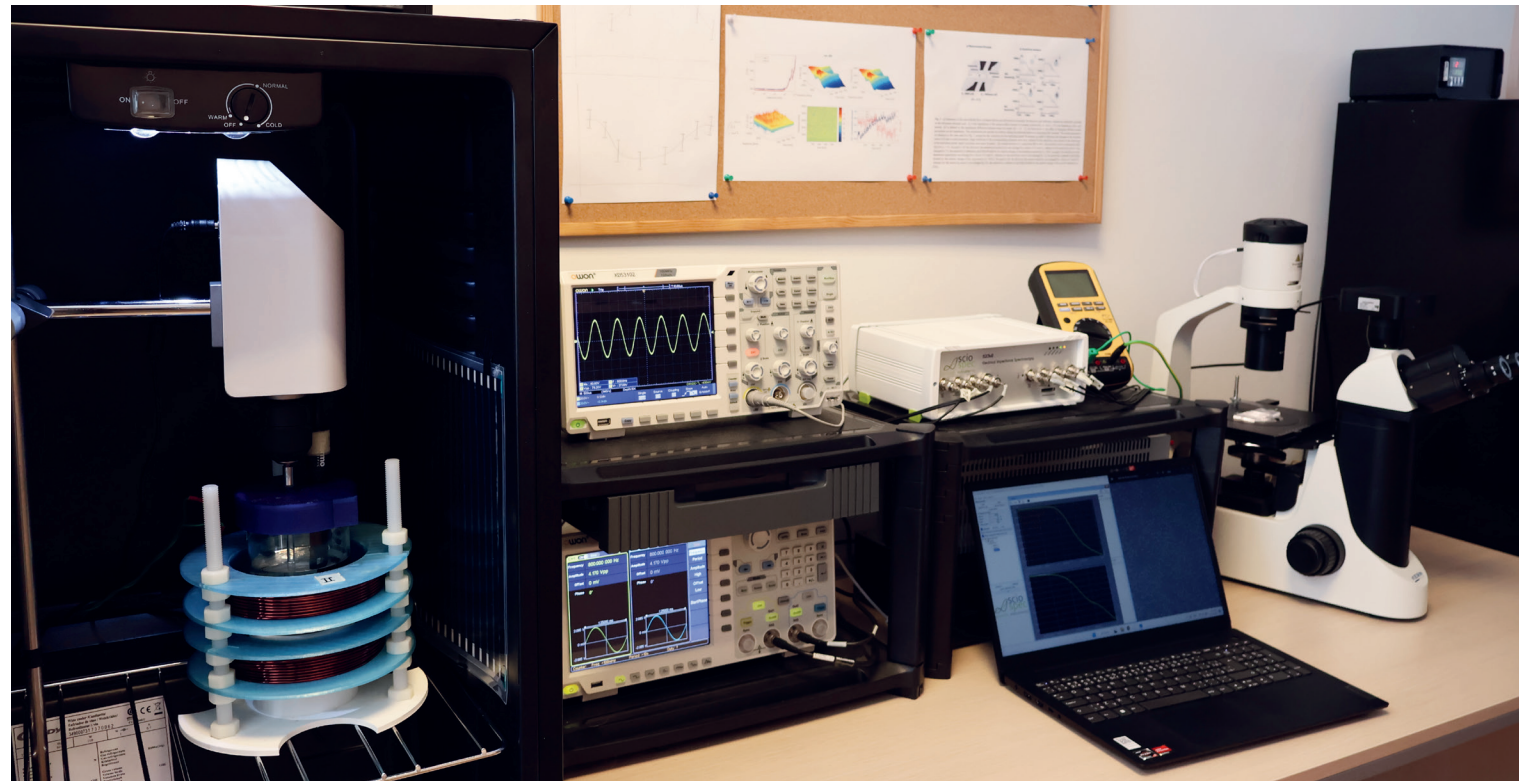
Signál sa v tomto prípade šíri predovšetkým v horizontálnom smere, teda do strán, nie smerom nadol. Je tiež dôležité, aby boli pri inštalácii splnené povolené normy vyžarovania, no aj tie sa v rôznych krajinách líšia.

V súvislosti s vyžarovaním ma najviac prekvapil odmietavý postoj niektorých ľudí k mikrovlnnej rúre. Naozaj si to zaslúži?

Samozrejme, v minulosti som zaznamenal kontroverzie týkajúce sa jej používania. Ale je prirodzené, že sa objavujú náznaky jedným aj druhým smerom. Vie sa, že ak by ste mali na mikrovlnnej rúre alebo z jej zadnej strany dlhodobo umiestnenú rastlinu, mohla by pod vplyvom žiarenia vyschnúť. Ale z hľadiska ohrievania potravín by nemalo dochádzať k nijakej deštrukcii.

Na základe čoho však potom ľudia veria takýmto teóriám?

Je dôležité hodnotiť všetky faktory v súvislostiach a vy-



važovať ich. Ak si človek vypichne len jeden z nich, ktorý môže byť otázný alebo potenciálne ohrozujúci, mal by si byť vedomý, že žijeme vo svete, kde je takýchto faktorov omnoho viac a všetky spolu vplývajú na naše zdravie z hľadiska dlhodobej expozície. Zdravý životný štýl, dostatok spánku a zdravá strava sú v tomto smere dôležitejšie a možno aj ľahšie zvládnuteľné než neustály tlak a stres z premýšľania nad tým, čo všetko nám potenciálne môže uškodiť. Nie je to veľmi dobré pre našu duševnú pohodu.

Dalo by sa povedať, že ste sa stali akýmsi popularizátorom vedy cez vyvracanie mýtov.

Napriek tomu ma osobne aj tak viac zaujíma to, čo by mohlo priniesť úžitok, než poukazovať na niečo, čo nefunguje alebo môže byť škodlivé. Aj keď je to potrebné. Tiež som si uvedomil, že aj vo vedeckej komunite je dôležité naučiť sa povedať – neviem. Nie je to žiadna hanba. Vo vede sa väčšinou vyzdvihujú len konečné výsledky, ale za nimi sú vždy len ľudia a ich cesty nie sú vždy priamočiare. Sú plné omylov, prešľapov a nedorozumení.

V súvislosti s tým mi napadá, že aj odborníci sa niekedy priklonia na stranu alternatív.

Áno, aj u vedcov vzniká potreba udržiavať si nejaký svetoznámy názor a vieru. Sám som to zažil, keď som v predošlom období svojho života bol náchylný veriť rôznym oblastiam alternatívnej medicíny a ezoteriky. Dodnes mi z toho okrem sebareflexie zostala meditačná prax a rôzne mentálne cvičenia. Vedci oddeľujú tieto sféry života od svojej práce viac či menej. Ale ako sme videli počas



Experimentálna platforma na meranie vplyvu nízkofrekvenčného magnetického poľa na bunky.

covidu, niektoré vyjadrenia mimo vedeckého mainstreamu môžu narobiť veľa škôd. Často je najnebezpečnejší taký človek, ktorý síce tvrdí bludy, avšak vyznieva dôveryhodne. Preto keď si alternatívna scéna chce odobriť svoje názory, hľadá si niekoho, kto sa javí ako odborník, ale v danej oblasti odborníkom nie je. A to je nebezpečné.

Ak sa vrátíme k téme biorezonancie, zakladateľ spoločnosti, ktorá vyrába nemecké biorezonančné prístroje, a celá jeho komunita „veriacich“ sa tvárili, akých majú medzi sebou odborníkov. Nakoniec sme vypátrali, že počet skutočných vedcov na ich strane je presne nula. Hnevá ma, keď niekto tvrdí, že za takýmito fenoménmi je fyzika a v tomto prípade napríklad isté frekvencie, pričom ja z pohľadu svojej špecializácie vidím, že to tak nie je. Oháňajú sa fyzikálnymi termínmi, čo je nanajvýš nekorektné. Tu však ide o tvrdý biznis, a preto sa to šponuje do krajnosti.

Keď si vezmete homeopatiu, diagnostika je postavená na individuálnom prístupe a dlhých rozhovoroch. Je to zároveň psychoterapia a vtedy vie placebo lepšie začíňkovať. Je to presne to, čo dnešnému zdravotníctvu chýba.

Vo svojom voľnom čase sa zaoberáte podobnými oblasťami a zisťujete, do akej miery sú dôveryhodné.

Áno, venujem sa aj dátovej vede, v rámci ktorej som pred pár rokmi pripravil projekt na automatizovanú analýzu dezinformácií. Projekt sa napokon, bohužiaľ, nezrealizoval, avšak odvtedy na Slovensku vzniklo niekoľko firiem, ktoré sa tejto téme venujú. S bývalým kolegom Oliverom Štrbákom však naďalej pôsobíme v menej prebádaných vodách na hranici mainstreamu a alternatív. Dalo by sa povedať, že sme sa v OZ CAHUST transformovali do pozície tvorcov technologických auditov rôznych alternatívnych technológií. V tom môžeme byť užitoční či už pre verejnosť, ale aj pre podnikateľov, ak majú napríklad záujem o nový prístroj, ktorý sa tvári ako konvenčná liečba. Alebo ľudí, ktorí by sa prostredníctvom neho chceli liečiť alebo chcú konfrontovať svoje alternatívne predstavy o zdraví a fungovaní sveta, a je to spojené s nejakými zvláštnymi prístrojmi a často pseudovedeckými omáčkami okolo toho.

Mňa zaujala konkrétne dátová veda v športe, ktorej sa tiež venujete.

Nedávno som čítal rozhovor s naším šprintérom Volkom, spolu s redaktorom sa zamýšľali nad tým, ako je možné, že pred pár rokmi vyhral zlatú medailu s horším časom, ako zabehol teraz, pričom tentoraz získal piate miesto. Kedysi stačilo, keď mal športovec tvrdú disciplínu z hľadiska tréningu, no dnes už nastupuje technológia a veda s na mieru ušitým a monitorovaným tréningom s ohľadom na množstvo pohybových a fyziologických dát. Tie sledujú, aby športovec nebol pretrénovaný, čím sa napríklad výrazne zníži aj riziko zranenia. A ak k zraneniu dôjde, aby sa zoptimalizoval samotný regeneračný proces. Dáta poskytujú lepšiu spätnú väzbu o tom, v akom stave je športovec. Aktuálne sa črtá možnosť spolupráce s pánom Švantnerom, kondičným trénerom futbalového klubu Slovan, kde dáta získané z testovania vrcholových športovcov je možné korelovať so zvýšenou výkonnosťou a vďaka tomu nastaviť individuálne tréningový program.

Takto vyzerá budúcnosť športu?

Budúcnosť vidím najmä v tom, že dôraz nebude len na fyzických parametroch, ale aj na psychologických a mentálnych, ktoré sa dajú tiež do istej miery merať a trénovať, napríklad odolnosť voči stresu. S tým do značnej miery súvisí aj téma takzvaného flow (tok, prúd, pozn. red.). Výskum týkajúci sa tohto fenoménu je ešte len v plienkach. Ide o stav, keď sa športovec, ale aj manažér alebo ktokoľvek dostane do stavu vedomia, pri ktorom človek zabudne na všetko ostatné a je plne absorbovaný v aktivite, ktorú práve vykonáva. Tá sa deje na takej vysokej úrovni, ktorú nie je možné dosiahnuť cieľavedomou snahou pri bežnom vedomí.

Text: Stanislava Longauerová

Foto: Martin Bystriansky, Lukáš Zelieska

Inovatívny spôsob ČISTENIA Z DIELNE SAV

Vedecký kolektív z Ústavu experimentálnej fyziky SAV (ÚEF SAV) v Košiciach vyvinul novú unikátnu metódu čistenia vodorozpuštných polymérov od hydrofóbných kontaminantov. Existujúce spôsoby čistenia tieto druhy kontaminantov neodstraňovali. Novovynutý proces využíva ako jediné rozpúšťadlo vodu, prípadne lacné modifikátory pH v malých množstvách a dosahuje mimoriadne dobré výsledky.

V súčasnosti neexistuje metóda priamo zameraná na čistenie vodorozpuštných polymérov od hydrofóbných kontaminantov, ktorá dokáže polyméry vyčistiť do vysokých stupňov čistoty. Typickým spôsobom čistenia v laboratórnej malovýrobnej praxi i priemyselnej veľkovýrobe je dialýza alebo rôzne variácie ultrafiltrácie vo vodnom prostredí. „Sú to spôsoby, ktoré odstránia len nízkomolekulárne hydrofilné látky, keďže hydrofóbne látky sú vo vode nerozpustné, a teda nemôžu difundovať von z roztoku polyméru cez nanoporéznu membránu,“ spresňuje vedúci laboratória experimentálnej chemickej fyziky ÚEF SAV a spoluautor novej metódy RNDr. Marián Sedlák, DrSc.

Metóda experimentálnych fyzikov zo SAV neohraničuje objemy (hmotnosti) polymérov, nevyžaduje vysokokvalifikovaných zamestnancov a výhodou sú aj nízke náklady na jej prevádzku. Proces je vhodný pre polyméry kontaminované na úrovni od 0,0005 % do 0,1 %, ktorých kontamináciu je schopný znížiť až na úroveň pod 0,0001 %.

Využitie má v rôznych oblastiach, predovšetkým tam, kde je kladený dôraz na čistotu polymérov, teda vo farmaceutickom priemysle alebo na vedecké aplikácie, obzvlášť bioaplikácie. „Metóda je aplikovateľná na neutrálne polyméry, polyanióny, polykatióny a slabé polykyseliny a polybázy citlivé na pH. Takisto je metódu možné použiť na čistenie iónových a neiónových monomérov pre aplikácie, kde je čistota nevyhnutná,“ dopĺňa Mgr. Dmytro Rak, PhD., z ÚEF SAV, ktorý sa takisto podieľal na vývoji novej metódy.

Toto riešenie je predmetom európskej patentovej prihlášky EP22154112.1. SAV hľadá priemyselných partnerov pre licencovanie/predaj daného riešenia. Viac informácií nájdete aj na stránke Kancelárie pre transfer technológií SAV www.ktt.sav.sk.

Spracovala: Katarína Gáliková
Ilustračné foto: Shutterstock



Stretnutie PREDSTAVITEĽOV SAV A AV ČR

V Kongresovom centre SAV na zámku v Smoleniciach sa 3. – 4. apríla konalo tradičné stretnutie predsedníctiev Slovenskej akadémie vied a Akadémie vied Českej republiky (AV ČR). Hlavnými témami boli skúsenosti z oblasti medzinárodnej spolupráce, transferu znalostí aj problematika rovnosti príležitostí.

Účastníkov a účastníčky stretnutia, zvlášť predsedníčku AV ČR prof. RNDr. Evu Zažímalovú, CSc., privítal predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc. Prvý blok rokovaní uviedol MUDr. Mgr. Tomáš Hromádka, PhD. Spolu s prof. RNDr. Davidom Honysom, PhD., predstavili úlohu bezpečnosti v rámci nadväzovania medzinárodnej spolupráce s tzv. citlivými krajinami. Obaja upozornili na potrebu komunikácie a oboznamovania všetkých vedeckých pracovníkov a pracovníčky s touto novou potrebou obozretnosti.

V ďalšom bloku sa podpredsedníčka pre zahraničné styky SAV Mgr. Zuzana Panczová, PhD., a Mgr. Ondřej Beránek, PhD., podpredsa AV ČR pre 3. oddelenie vied, venovali pozícii našich akademií v medzinárodných inštitúciách. V rámci diskusie sa otvorili otázky významu podpory a členstva akademií v jednotlivých zoskupeniach.

Poslednou diskutovanou problematikou v rámci prvého bloku bola rovnosť príležitostí a genderu vo výskume. Mgr. Róbert Karul, PhD., a prof. RNDr. Eva Zažímalová, CSc., predstavili kroky, ktoré podnikli obe akadémie v tejto oblasti. Zhodli sa predovšetkým na podpore pomoci pre matky, ktoré sa vracajú z materskej a rodičovskej dovolenky, na budovaní škôlok či detských centier.

V druhej časti boli odprezentované skúsenosti z transferu znalostí a s aplikovaným výskumom na ústavoch. Hlavné prezentácie mali za SAV Ing. Anton Bittner, PhD., MBA, a za AV ČR RNDr. Zdeněk Havlas, DrSc., podpredsa pre 2. oddelenie vied.

Nasledovala prezentácia Mgr. Lukáša Lapšanského, PhD., z Ústavu štátu a práva SAV so skúsenosťami s právnou transformáciou SAV. Prof. RNDr. Peter Samuely, DrSc., predstavil hodnotenie ústavov SAV zo strany tímu medzinárodných odborníkov. Odborníci hodnotili SAV v troch oblastiach, a to kvalita a produktivita, spoločenský význam a stratégia a rozvoj.

Nakoniec Mgr. Michal Kšiňan, PhD., predstavil akcie, ktoré sa budú konať pri príležitosti 70. výročia SAV, a spoločne s Mgr. Ondřejom Beránkom, PhD., zhodnotili prínos spolupráce SAV a AV ČR s platformou CEFRES.

Text spracovala: Ľudmila Dolná
Foto: Katarína Gáliková



Sledujte svet vedy SAV



Aktuality
pravidelne informujú
o dianí v SAV
www.sav.sk



**Časopis
Akadémia**
môžete čítať aj online
www.akademia.sav.sk



**Vedecký
podcast SAV**
ponúka desiatky zaujímavých rozhovorov o vede
akademiiavied.podbean.com

Tip na rozhovor

Vedci a vedkyne z SAV, venujete sa originálnemu
výskumu a viete o ňom pútavo rozprávať?
Ozvite sa nám a šírme spolu dobré meno vedy ďalej.
redakcia-spravysav@savba.sk

Vydavateľ

Slovenská akadémia vied
www.sav.sk

Šéfredaktorka
Jazyková redaktorka
Grafický dizajn
Fotografia na obálke

Stanislava Longauerová
Jana Ševčíková
Gabriela Obadalová
Martin Bystriansky

E-mail
Tlač
Evidenčné číslo
Uzávierka

redakcia-spravysav@savba.sk
VEDA, vydavateľstvo SAV
ISSN 2730-0986
14. apríla 2023



Slovenská akadémia vied

Štefánikova 49
814 38 Bratislava

www.sav.sk