



A K A D É M I A

6. 2019

Správy SAV

55. ročník



Riaditeľka Ústavu
molekulárnej biológie SAV

Eva Kutejová

Vývoj v molekulárnej biológii je veľmi široký

V TOMTO ČÍSLE

Vedci si prevzali ocenenia	3
„Sagittal profile“ profesora Frola	4
Orientalistika prináša poznanie o rozmanitosti kultúr	6
CEMEA je krok novým smerom	10
Ján Tkáč získal Eset Science Award	12
Ako sa žije blízko metropoly	14
Stovky šancí na popularizáciu	16
Vývoj v molekulárnej biológii je veľmi široký	20
Platforma akademií vied	24
Kvarteto ocenených	24
Českí kolegovia na pôde SAV	24
Medzinárodná konferencia Slovko	24
Akademici v novembri 89	25
Výročie vedeckých kaviarní	25
Odišiel zakladateľ slovenského IT sektora	25
Ján Baláž členom Medzinárodnej astronomickej akadémie	26
Jubileum astronomickej spoločnosti	26
Nové knihy Vedy, vydavateľstva SAV	27

„JE MEDZINÁRODNE UZNÁVANÝ ODBORNÍK VO VEDNOM ODBORE MERACIA TECHNIKA, DLHODOBO ORIENTOVANÝ NA METÓDY ZOBRAZOVANIA NA PRINCÍPE MAGNETICKEJ REZONANCIE,“ ODZNELO O ŇOM NA GALAVEČERE NA ZÁVER TOHTOROČNÉHO TÝŽDŇA VEDY A TECHNIKY. IVAN FROLLO Z ÚSTAVU MERANIA SAV SI TAM PREVZAL CENU ZA VEDU A TECHNIKU V KATEGÓRII CELOŽIVOTNÉ ZÁSLUHY V OBLASTI VEDY A TECHNIKY.

4 – 6



„KAŽDÁ VEDECKÁ INŠTITÚCIA BY MALA MAŤ NA STENE SLOGAN VEDA PRINÁŠA ĽUĎOM KVALITU DO ŽIVOTA,“ HOVORÍ DUŠAN MAGDOLEN, RIADITEĽ ÚSTAVU ORIENTALISTIKY SAV. ZDÔRAŽŇUJE, ŽE JE NA NAŠOM ROZHODNUTÍ, AKO VEDECKÉ POZNATKY VYUŽIJEME. A ŽE VÝZNAM SPOLOČENSKÝCH A HUMANITNÝCH VIED PRE ĎALŠÍ VÝVOJ CIVILIZÁCIE EŠTE LEN PORASTIE.

6 – 10

CENTRUM EXCELENTNOSTI PRE VYUŽITIE POKROČILÝCH MATERIÁLOV (CEMEA) JE AJ NOVÝ MODEL VZNIKU CENTRA, PRI KTOROM ZAKLADATELIA NEPRICHÁDZAJÚ O PRÁVNÚ SUBJEKTIVITU, NEPRETRHÁJÚ SA STARÉ VÁZBY NAPRIEK TOMU, ŽE VZNIKAJÚ NOVÉ. „V PRÍPADE, ŽE BUDE CEMEA ÚSPEŠNÁ, MOHLA BY BYŤ PREDOBRAZOM PRE VZNIK NOVÝCH, PODOBNE POSTAVENÝCH CENTIER NA PÔDE SAV,“ HOVORÍ JEJ RIADITEĽKA EVA MAJKOVÁ.

10 – 12



V PRIEBEHU ZHRUBA DVOCH DESAŤROČÍ SA ZÁZEMIE BRATISLAVY DYNAMICKY ZMENILO. NASTAHOVALO SA TAM VIAC AKO STOTISÍC ĽUDÍ, KTORÍ BÝVAJÚ, NAKUPUJÚ, CESTUJÚ, ŠTUDUJÚ A TRÁVIA VOĽNÝ ČAS V PROSTREDÍ, KTORÉ NA TO NEBOLO CELKOM PRIPRAVENÉ. JE PRIRODZENÉ, ŽE KNIHA SUBURBANIZÁCIA: AKO SA MENÍ ZÁZEMIE BRATISLAVY?, KTORÁ VYŠLA V LETE, ZAUJALA. VIAC O TEJTO TÉME V ROZHOVORE S MARTINOM ŠVEDOM (VĽAVO), KTORÝ BOL SPOLU S KOLEGOM Z GEOGRAFICKÉHO ÚSTAVU SAV PAVLOM ŠUŠKOM EDITOROM TEJTO PUBLIKÁCIE.

14 – 16



VEDCI SI PREVZALI OCENENIA

Počas novembrového Týždňa vedy a techniky sa už tradične koná aj slávnostné udeľovanie Cien za vedy a techniku v piatich kategóriách. Osobnosť vedy a techniky, celoživotné zásluhy v oblasti vedy a techniky, osobnosti vedy a techniky do tridsaťpäť rokov, vedecko-technické tímy a popularizácia vedy. Medzi tými, ktorí si ich na galavečere z rúk ministerky školstva, vedy, výskumu a športu Martiny Lubyovej prevzali, boli aj vedci zo Slovenskej akadémie vied.

V kategórii za celoživotné zásluhy v oblasti vedy a techniky to bol prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., z Ústavu merania SAV za mimoriadne zásluhy o rozvoj vedného odboru „meracia technika“ (viac na inom mieste).

Špičkové popularizátorky

V kategórii popularizátor vedy získala ocenenie PhDr. Sibyla Mislovičová z Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra SAV za dlhoročnú prácu v oblasti jazykovej kultúry, jazykového poradenstva a kultivovania spisovného jazyka, ako aj za mimoriadne zásluhy na popularizácii výsledkov vedeckého výskumu v oblasti spisovného jazyka. „Jazykovedci rešpektujú potreby používateľov jazyka, zohľadňujú jazykovú prax a používatelia jazyka túto ústretovosť cítia. Do ničoho používateľa nenútime. Usilujeme sa pomôcť a poradiť. Som presvedčená, že tento vzájomný rešpekt je aj dôsledkom popularizácie... Ľudom treba predovšetkým ukázať, aký je náš jazyk krásny a rozmanitý a že je úžasné ho poznávať,“ povedala táto vedkyňa pre časopis *Akadémia/Správy SAV* na jar (3/2019, *Poznávať jazyk je úžasné*). Verejnosť ju pozná vďaka jej rozsiahlym popularizačným aktivitám, ale predovšetkým vďaka rozhlasovej relácii *Slovenčina na slovíčko*.

Dlhodobu sa venuje jazykovej problematike slovenského odborného a umeleckého prekladu a sama aktívne prekladá a prebásňuje najmä knihy pre najmenších čitateľov. Je autorkou štyroch kníh pre deti.

V rovnakej kategórii ocenili aj RNDr. Máriu Zentkovú, CSc., z Ústavu experimentálnej fyziky SAV – za dlhoročnú prácu v oblasti popularizácie vedy prostredníctvom formátov *Pastelková fyzika*, *Krotitelia myšlienok* a najmä *Vedeckých brlohov*. Táto vedkyňa hovorí, že ak chceme žiť v science friendly spoločnosti, musíme aktívne pracovať na jej utváraní. Základy môžeme podľa nej položiť aj

dieťaťu. Zážitkový kurz fyziky pre škôľkarov a žiakov na prvom stupni základnej školy prinesie efekt, ak ho postavíte na hravosti (ťažisko treba dať na experimenty vlastnými rukami), zvedavosti (je nutné poskytnúť potrebný čas na experimenty, modifikácie a aj na diskusie), spontánnosti (dôležitá je schopnosť rýchlo reagovať, je potrebné dať časový limit) a najmä na prirodzených záujmoch detí. Škôľkarov nebude zaujímať Higgsov bozón, ale určite ich bude zaujímať, ako vyrobiť veľkú bublinu, ako hrať na fľašiach s vodou, prečo ľudia nelietajú ako vtáky a odpovede na ďalšie podobné otázky,“ pripomína táto vedkyňa.



Z VEDECKÝCH TÍMOV ZÍSKAL OCENENIE AJ ÚSTAV EXPERIMENTÁLNEJ FYZIKY SAV – TÍM POD VEDENÍM DOC. RNDR. ZUZANY GAŽOVEJ, CSc.

vyzdelávaním už v najmenšom veku (*Správy SAV* 4/2016, *Dobrodružstvo poznania*). Dôkazom je dlhý zoznam popularizačných projektov, ktoré vymyslela, spísala a získala na ne peniaze. Ako pred tromi rokmi napísal tento časopis, zdôrazňuje, že každý z projektov rozširoval jej poznanie, aká je vlastne najvhodnejšia forma popularizácie vedy (v jej prípade najmä fyziky), aby ju vedeli prijať deti od škôľky po maturitu. „Rozhodne treba využívať metódy v závislosti od veku

Medzi top tímami

V kategórii vedeckých tímov získal ocenenie aj tím Ústavu experimentálnej fyziky SAV pod vedením doc. RNDr. Zuzany Gažovej, CSc. Za vedecký príspevok v oblasti amyloidnej agregácie proteínov a identifikovaní látok vhodných na terapiu ochorení spojených s amyloidnou agregáciou proteínov. „Dnes je známych približne päťdesiat amyloidóz. Z tých najznámejších ide o Alzheimerovu chorobu, Parkinsonovu chorobu, diabetes mellitus

typu II. Z menej známych sem patria napríklad reumatická artritída, cerebrálna amyloidná angiopatia alebo rôzne systémové amyloidózy. Hoci ide o ochorenia s rôznymi klinickými prejavmi, ich spoločnou vlastnosťou je prítomnosť amyloidných zhlukov konkrétneho proteínu v bunkách či tkanivách rôznych orgánov v závislosti od daného ochorenia, čím narúšajú ich správne fungovanie, čo môže spôsobiť smrť buniek,“ povedala Z. Gažová pre portál *vedanadosah.sk*.

V prestížnej kategórii Osobnosť vedy a techniky získali ocenenia prof. Ing. Miroslava Kačániová, PhD., z Katedry mikrobiológie na Fakulte biotechnológie a potravinárstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre za vynikajúce výsledky v oblasti výskumu a vývoja biologicky účinných a prírodných látok so zameraním na mechanizmy účinku týchto látok na antimikrobiálnu, antibiofilmovú a antikarcinogénnu aktivitu; prof. MUDr. Michal Mego, DrSc., z II. onkologickej kliniky Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Národného onkologického ústavu Bratislave za translačný výskum v onkológii; Ing. Marek Franko, PhD., z Elektrotechnického výskumného a projektového ústavu v Novej Dubnici za výsledky dosiahnuté pri riešení a riadení výskumno-vývojových projektov v oblasti elektrických pohonov, výkonovej elektrotechniky, elektrických strojov a prístrojov s unikátnymi realizačnými výstupmi v množstve priemyselných zariadení, a prof. MUDr. Svetozár Dluholucký, CSc., z Detskej fakultnej nemocnice s poliklinikou v Banskej Bystrici za celoživotný prínos v rozvoji zdravotnej starostlivosti o detského pacienta.

Kompletné výsledky na <https://vedanadosah.cvtisr.sk/> predstavujeme-laureatov-ceny-za-vedu-a-techniku-2019

(tasr, vnd, pod)

Foto: TASR – Jaroslav Novák

„SAGITTAL PROFILE“ PROFESORA FROLLO

Na svojej osobnej webovej stránke má okrem iného dva zábery. Jeden klasický, označený ako „official profile“, druhý ako „my sagittal profile“. Na tom je nespoznateľný. Je to totiž snímka z magnetickej rezonancie. „Strčil som sa do tomografu, aby som si bol istý, či v tej hlave niečo mám,“ usmieva sa prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., vedúci vedecký pracovník a vedúci oddelenia zobrazovacích metód Ústavu merania SAV. Je to však len prejav humoru a nadhľadu úspešného človeka. Vedca, ktorý si na galavečere na záver tohtoročného Týždňa vedy a techniky (viac na inom mieste) prevzal Cenu za vedu a techniku v kategórii Celoživotné zásluhy v oblasti vedy a techniky.

Štart medzi hviezdami

„Je to záber z aktívnej magnetickej rezonancie. To znamená, že nielen zobrazíme časť ľudského tela, v tomto prípade mozgu, ale dokážeme zobraziť aj jeho reakciu na určité podnety,“ vysvetľuje tento elektrotechnik. „Zoberme si napríklad deti, ktoré sa narodili v zahraničí a začali hovoriť najprv po slovensky a až neskôr rečou krajiny, v ktorej vyrastajú. Keď s nimi hovoríme po slovensky, aktivuje sa jedna časť mozgu. Keď tým druhým jazykom – aktivuje sa iná. Ak sa však učili oba jazyky súčasne, je jedno, ktorým jazykom k nim prehovoríme, vždy sa aktivuje tá istá časť mozgu,“ opisuje využitie tejto technológie pri výskume. A dodáva, že pomocou aktívnej magnetickej rezonancie možno, pochopiteľne, skúmať aj medicínske témy, napríklad reakciu na stres, lieky, bolesť.

Tento vedec pôsobí v Ústave merania SAV od roku 1966. Jednou z prvých tém, ktorými začínal, bol prístroj pre Astronomicko-geodetické observatórium Slovenskej vysokej školy technickej (dnes Slovenská technická univerzita). Takže sa zahľbil do geodetickej astronómie. Ako spomína, išlo o meranie rýchlosti pohybu Zeme

vzhľadom na hviezdy. „Zostrojil som prístroj, ktorý podstatne zlepšil presnosť meraní, toto pracovisko aj vďaka nemu poskočilo z dvadsiateho piateho na piate na svete vo svojej kategórii,“ spomína I. Frollo a dodáva, že taký istý prístroj postavil aj pre vedcov v Belehrade.

Bol to prvý z radu prístrojov, ktoré vznikli vďaka jeho osobitým vlastnostiam. Schopnosti vžiť sa do inej vednej disciplíny, spojiť riešenia odlišných vied, pozrieť sa na problém novým pohľadom a využiť presnosť a nevšedný technický talent. Na otázku, ako ich získal, hovorí, že to zrejme vyplynulo z jeho širokých záujmov už v mladosti. „Zaujímal ma architektúra, chémia, fyzika – a tak som sa dostal k elektrónike, ktorú som i študoval, so špecializáciou na rádioelektroniku,“ spomína. Fakt je, že tieto vlastnosti potom potvrdil ešte mnohokrát. Spolu 22 patentov je dosť presvedčivý argument. Stojí za to doplniť ho niekoľkými príkladmi.

Kontakty s medicínou

Jedným je spolupráca s Ústavom experimentálnej chirurgie (predchodca terajšieho Ústavu pre výskum srdca Centra experimentálnej medicíny SAV), pri ktorej sa

na prelome šesťdesiatych a sedemdesiatych rokov minulého storočia podieľal na výskume a vývoji prístrojov pre mimotelo-vý a podporný obeh krvi. Spomína na polročný pobyt v moskovskom Inštitúte civilnej chirurgie. „Keď som sa z neho vrátil, mal som plno nápadov. Spolu s doktorom Bolfom [RNDr. Ing. Juraj Bolf, CSc., zástupca riaditeľa ústavu – poznámka redakcie] sme robili celý rad prístrojov pre toto pracovisko. Spolupracoval som s týmto ústavom viac ako desať rokov,“ spomína.

Spolupráca s medicínskymi vedcami sa tým však len začínala. „Neskôr som pracoval aj pre lekárov z Ústavu respiračných chorôb v Novom Smokovci. Tam išlo o špeciálny prístroj overujúci funkčnosť pľúc cez pohyb bránice pri dýchaní, ktorý sa potom používal aj v praxi,“ hovorí. A dodáva, že hoci išlo o oblasť dosť vzdialenú tej predchádzajúcej spolupráci, bolo to veľmi zaujímavé a nemenej prospešné.

Taká bola aj ďalšia skúsenosť – s Druhou detskou klinikou v Bratislave. „Išlo o to, že niektorým novorodencom odrazu klesol tlak krvi, čo je veľmi nebezpečné. Požiadali ma, či by sme nevedeli zostrojiť snímač, ktorý by detegoval ich tlak. Tak som vymyslel malý tlakomer, ktorý sa nasunie na prstík dieťaťa a každú polhodinu meria tlak. Používal sa na tej klinike roky,“ hovorí a dodáva, že to bol jeho patent číslo päť.

No pripomína, že všetky jeho patenty sú len slovenské. „Lebo celoeurópske či celosvetové patenty sú veľmi drahé. To si môže dovoliť skutočne len veľká firma, ktorá chráni patent, aby ho dala do praxe a mala z neho zisk,“ dodáva. A spomína na jeden z tých svojich, ktorý – keďže bol chránený len doma – našiel po čase prakticky od slova do slova v jednom časopise ako americký. „Nebolo to nič nekorektné. Pripoznali, že skutočný zdroj som ja, len ho už chránili pre seba,“ hovorí o tomto rozmere vedeckého sveta profesor Frollo. Dodáva, že posledný patent podali v roku 2008 a o dva roky neskôr ho – kvôli peniazom – tiež zrušili. „Beriem to tak, že pre vedca má patent asi takú cenu ako publikácia v karentovanom časopise. A tá ide oveľa rýchlejšie,“ vysvetľuje. Ukazuje hrbu odborných časopisov, v ktorých sú jeho články. S tým, že každú jednu vec z toho mohol patentovať. „Ale nevidím v tom význam,“ pripomína.

Čaro magnetickej rezonancie

V sedemdesiatych rokoch sa tento elektrotechnik dostal na polročný študijný pobyt na University of California v Berkeley. Ten zmenil jeho vedecké smerovanie.

ODZNELO PRI ODOVZDÁVANÍ CENY

... Profesor Frollo je medzinárodne uznávaný odborník vo vednom odbore „meracia technika“, dlhodobo orientovaný na metódy zobrazovania na princípe magnetickej rezonancie, zobrazovanie pľúc pomocou hélia, fyziku a metodiku hyperpolarizácie a digitálne rádiologické systémy. Svojou vedecko-výskumnou aktivitou dlhodobo ovplyvňuje rozvoj meracej techniky, hlavne so zameraním na merania v medicínskych vedách.

Počas svojej kariéry dosiahol významné vedecké výsledky, ktoré boli publikované v rešpektovaných vedeckých časopisoch. Spolu 414 vedeckých publikácií, z toho 112 v impaktovaných medzinárodných časopisoch evidovaných v databázach WOS a SCOPUS, s počtom citácií 327, H-index = 10. Navrhol a so svojím kolektívom vyvinul a zostrojil 41 prístrojov a zariadení, ktoré našli uplatnenie vo výskume i v praxi. Mnohé výsledky jeho vedeckej práce boli patentované. Je autorom 22 patentov...

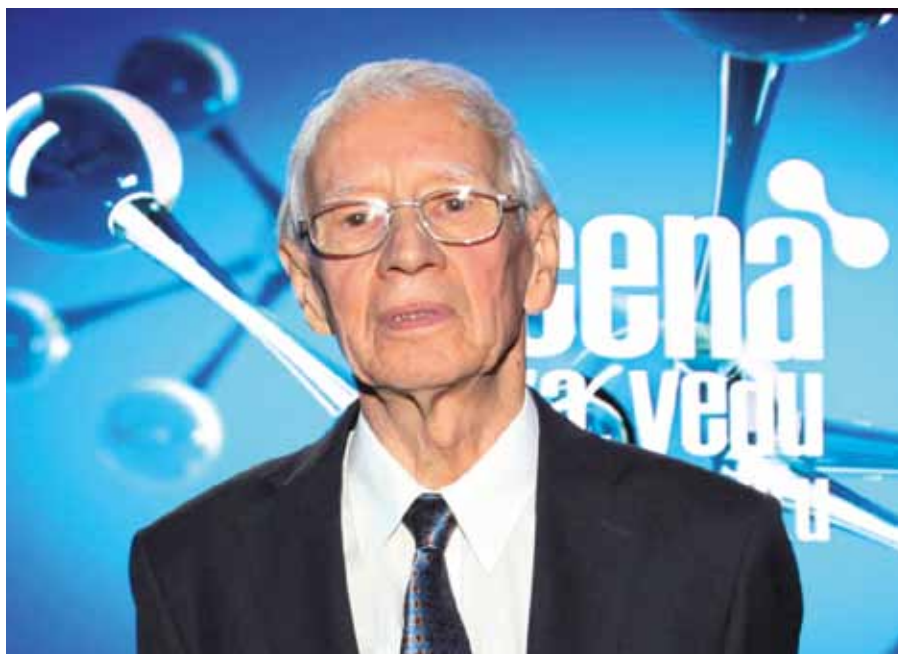
(w)

Hoci meranie ostalo dominantné, očarovali ho možnosti magnetickej rezonancie. Ako hovorí, na Slovensku neboli možnosti sa s ňou zoznámiť prakticky žiadne, bola v začiatkoch. „A vlastne to tak bolo aj v Berkeley. Len sa tam s ňou začali robiť prvé pokusy,“ hovorí. S dodatkom, že vecami, ktoré sa tam skúmali, bol fascinovaný. Rovnako ako atmosférou. Aktivitou študentov. Spomína, že na každej prednáške sa diskutovalo a tiež počas víkendov boli laboratória plné študentov, ktorí robili experimenty, aby všetko stihli. Dodáva, že podobnú atmosféru zažil napríklad aj na univerzite v Hongkongu. „Aj v noci zo soboty na nedeľu bola plná študentov.“

„Keď som sa vrátil, navrhoval som, aby sme sa magnetickej rezonancii v ústave venovali. Ale projekt a peniaze na výskum v oblasti magnetickej rezonancie sa mi podarilo získať až niekedy v osemdesiatom. Postavili sme tomograf na malé vzorky, potom ešte jeden, celotelový,“ spomína. Vybudovanie pracoviska pre výskum magnetickej rezonancie, prvého v strednej Európe, funkčného od roku 1982 sa doteraz považuje v odborných kruhoch za jeden z najvýznamnejších výsledkov práce tohto vedca a jeho výskumného kolektívu. „Tomograf fungoval dobre, len výpočtová technika bola veľmi slabá. Ale aj tak sme sa svojho času zaradili medzi prvé pracoviská tohto druhu v Európe,“ pripomína profesor Frollo.

Odvtedy pribudol do Ústavu merania ďalší, výkonnejší tomograf. No i tak sa vedcom stáva, že keď pošlú príspevok do časopisu, oponenti im vyčítajú výstupy z techniky, ktorá je na špičkových zahraničných pracoviskách už považovaná za zastaranú. Hoci ide o prístroj, ktorý má zhruba sedem rokov. „Ale v zahraničí ich obmieňajú či modernizujú povedzme po troch až piatich rokoch,“ dodáva.

„Súčasný výskum orientujeme na použitie metód NMR [nuclear magnetic resonance – poznámka redakcie] v oblasti materiálových a medicínskych vied,“ povedal tento vedec v nedávnom rozhovore pre webový portál Národného centra pre popularizáciu vedy a techniky pri Centre vedecko-technických informácií SR. „Medzi najvýznamnejšie vedecké výsledky v oblasti meracích metód, prístrojov a systémov na báze nukleárnej magnetickej rezonancie možno uviesť metódy riešenia magnetických polí a výskum nanočastíc a nanoštruktúr pomocou NMR zobrazovania. Zaujímavé konkrétne výsledky výskumu z oblasti fyziky materiálov sú zviditeľnenie magnetického poľa, výskum nanočastíc, detegovanie usporiadania dát na magnetických nosičoch, zviditeľnenie skrytých znakov na dokumentoch, magnetických kartách a tiež magnetických znakov mincí a bankoviek.“



Prof. Ing. IVAN FROLLO, DrSc., absolvoval Elektrotechnickú fakultu Slovenskej vysokej školy technickej (dnes Slovenská technická univerzita) v Bratislave. Vo vtedajšom Ústave teórie merania SAV absolvoval v rokoch 1963 až 1966 internú aspirantúru. V Ústave merania SAV pôsobí ako vedecký pracovník od roku 1966, v súčasnosti je vedúcim vedeckým pracovníkom a šéfom oddelenia zobrazovacích metód. V rokoch 1998 až 2006 bol jeho riaditeľom. V rokoch 1977 až 1978 absolvoval polročný študijný pobyt na University of California Berkeley, Department of Electrical Engineering and Computer Science a na pätnástich ďalších univerzitách v USA. Rad krátkodobých pobytov absolvoval na vedeckých pracoviskách vo Veľkej Británii, v Nemecku, Taliansku, Francúzsku, Švédsku, Fínsku, Írsku, Poľsku, Rusku a USA. Za najvýznamnejšie vedecké výsledky možno označiť jeho výskum meracích metód a vývoj prístrojov pre fyziológiu, kardiochirurgiu a respirológiu; tomografických metód a systémov na báze nukleárnej magnetickej rezonancie; metód riešenia magnetických polí; elektronických systémov pre kozmickú medicínu pre experimenty pri hypergravitácii; výskum nanočastíc a nanoštruktúr prostredníctvom zobrazovania s pomocou nukleárnej magnetickej rezonancie.

(w)

Katapult do zahraničia

Dvakrát po štyri roky bol tento vedec aj riaditeľom Ústavu merania SAV. Hovorí, že to bolo v pokojnejšom období na prelome miléníí, menej stresovom a oveľa menej náročnom na administratívu, ako je to súčasné. „Ústav mal dobré výsledky, nemal som dôvod byť nespokojný, dokonca sa mi podarilo zorganizovať prácu tak, že som nemusel nijako výraznejšie obmedziť prácu na svojich výskumoch,“ spomína.

Zdôrazňuje, aké dôležité je pre vedca publikovať vo významných časopisoch, a upozorňuje, že oddelenie zobrazovacích metód, ktoré vedie, je v tomto parametri jedno z najúspešnejších v ústave, možno aj v celej akadémii. „Za tento rok sa môžeme pochváliť už 21 publikáciami. Tlačím do toho mladých kolegov, ktorí sú veľmi šikovní, nadšení a – keď publikujú – posúva ich to ďalej. Hoci to často znamená, že sa s nimi budem musieť rozlúčiť, lebo dostanú ponuky zo zahraničia a väčšinou ich využijú,“ pripomína. Vychoval dvanásť dok-

torandov, len jeden ostal v Ústave merania SAV, jedenásť je na špičkových pracoviskách v zahraničí. „Som na to pyšný, lebo tu sa naučili základy a musím zdôrazniť, že magnetická rezonancia patrí medzi veľmi komplikované fyzikálne javy. Závisí od mnohých parametrov, ktoré treba brať do úvahy. Keď ľudia, ktorí tu začínali, pokračujú v našich témach v zahraničí, je to pre naše pracovisko výborné vysvedčenie,“ pripomína tento vedec.

Odchody talentov podľa neho v žiadnom prípade neznamenajú, že by sa na pracovisku, ktoré vedie, začal robiť menej kvalitný výskum. Stačí si spomenúť na tie publikácie. Zdôrazňuje, že s viacerými niekdajšími kolegami spolupracuje ďalej, sem-tam sa niekto vráti, prichádzajú noví, ktorých sa snaží doviesť k tomu, aby si podávali už vlastné projekty. „Snažím sa, aby bolo o budúcnosť postarané,“ zdôrazňuje profesor Frollo.

Martin Podstupka

Foto: Ján Laštinec, Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky pri Centre vedecko-technických informácií SR

ORIENTALISTIKA PRINÁŠA POZNANIE O ROZMANITOSTI KULTÚR

Každá vedecká inštitúcia by mala mať na stene slogan *Veda prináša ľuďom kvalitu do života*, hovorí Mgr. Dušan Magdolen, PhD., riaditeľ Ústavu orientalistiky SAV. Zdôrazňuje, že je na našom rozhodnutí, ako vedecké poznatky využijeme. A že význam spoločenských a humanitných vied pre ďalší vývoj civilizácie ešte len porastie.

S akým zadáním vznikol pred takmer šesťdesiatimi rokmi tento ústav, ešte ako Kabinet orientalistiky SAV?

V tom období padlo vo vedení akadémie rozhodnutie, že orientalistika bude inštitucionalizovaná aj na jej pôde – v podobe menšieho pracoviska – kabinetu. Odborníkov na túto oblasť na Slovensku nebolo (a stále nie je) dosť. Tak vznikol pracovný priestor pre orientalistov, špecialistov na výskum krajín a kultúr Afriky, Ázie a Oceánie. V týchto regiónoch sveta dochádzalo po druhej svetovej vojne k zásadným spoločenským zmenám, krajiny sa zbavovali kolonializmu a politického vplyvu mocností. Je možné, ale to je len úvaha, že išlo u nás aj o spoločenskú objednávku. Ako súčasť socialistického tábora malo Československo totiž iste záujem na rozvoji a kultivovaní vzťahov s krajinami takzvaného tretieho sveta.

Terajšie zameranie ústavu zahŕňa afrikanistiku, arabistiku, austronezistiku, egyptológiu, indológiu, islamistiku i sinológiu. Pri štarte to zrejme také pestré nebolo, či áno?

Nie. Nielen na začiatku, ale aj dosť dlhý čas potom bol profil pracoviska v prevažnej miere, ak nie úplne, vo filologickej rovine. Vyplývalo to zo zamerania jeho prvých pracovníkov. Tí sa zaoberali najmä literatúrou, literárnymi vedami, jazykom... Môžeme povedať, že to tak bolo až do osemdesiatych rokov. No postupne pribúdali k expertom na filológiu aj inak orientovaní vedci zameraní viac na históriu, na náboženské, kultúrne a spoločenské otázky...

Takže profil pracoviska sa postupne menil?

V prvých rokoch bolo zameranie dané personálnymi možnosťami a kapacitami, ktoré na Slovensku boli. No rokmi sa to predsa len postupne menilo, pribúdali aj inak zameraní vedci, ktorým akademická pôda poskytovala priestor na výskum.

Takže bola šanca rozširovať zameranie ústavu. Do toho však v roku 1982 prišlo nešťastné rozhodnutie vedenia akadémie o zrušení Kabinetu orientalistiky.

Prečo?

Zisťovali sme to pred desiatimi rokmi, keď sme pripravovali publikáciu k päťdesiatinám ústavu. Z archívnych materiálov sme sa toho veľa nedozvedeli, viac z rozprávania pamätníkov. Vraj išlo o stranické direktívy, ktoré prišli na SAV „zvrchu“. Zmeny sa týkali aj iných pracovísk.

Orientalistika, ako ju my teraz vnímame, už nie je v klasických rámcoch, ale dynamicky sa rozvíja a už má aj veľký multi- a interdisciplinárny rozmer.

Čo bolo s vedcami a ich výskumom do roku 1990, kým sa kabinet obnovil?

Išli na iné pracoviská SAV, podľa toho, k čomu mali blízko. Viacerí pracovali v Literárnovednom ústave, iní v Historickom. Tam mali možnosť pracovať na svojich témach ďalej a podarilo sa aj ďalej vydávať časopis *Asian and African Studies*. Hlavný problém bol v tom, že sa rozbil pracovný kolektív, jeho spoločné vedecké aktivity, prerušili sa rozvojové činnosti. Takže napriek pokračujúcej individuálnej práci vedcov z kabinetu vznikla medzera v personálnom a inštitucionálnom rozvoji.

Ako sa tím skladal opäť dokopy?

Bolo to až po osemdesiatom deviatom, najprv opäť ako kabinet. Kolegovia z pôvodného pracoviska sa vrátili, pribudli ďalší, otvorili sa nové možnosti, napríklad pre nás jedna zo zásadných – cestovať. Nové príležitosti prilákali ďalších kolegov a pribúdali aj nové smery výskumu. Od roku 2005 funguje pracovisko už ako Ústav orientalistiky SAV.

Vtedy sa začalo formovať smerovanie, ktoré sme spomínali v súvislosti so súčasnosťou. Teda afrikanistika, arabistika...?

V prevažnej miere sa tieto oblasti orientalistiky obnovili alebo postupne štartovali nové. Napríklad kapitola o egyptologickom výskume sa na Slovensku začala písať až od druhej polovice deväťdesiatych rokov. Vtedy sme s kolegom Hudecom [Mgr. Jozef Hudec, PhD. – poznámka redakcie] hľadali priestor pre uplatnenie v tejto oblasti, v ktorej na Slovensku nikto nepracoval. Po úspešnom absolvovaní doktorandského štúdia v Českom egyptologickom ústave Filozofickej fakulty Karlovej univerzity sme rozvinuli vedecký výskum na našom dnešnom pracovisku.

Vy ste predtým študovali históriu a archívniectvo?

Áno. Odchádzal som študovať do Prahy egyptológiu s tým, že sa chcem vrátiť a začať s tou oblasťou na Slovensku čosi robiť. Predtým som sa veľmi často stretával s názorom, že egyptológiu na Slovensku ani nepotrebujeme, že stačí, keď sa študuje a skúma v Prahe (to bolo ešte pred rozdelením). Je veľmi smutné, že podobné názory tu pretrvávajú.

Načo potrebujeme orientalistiku je otázka, ktorá vás iste neteší, ale je legitímna a zaslúži si odpoveď, lebo nie každý to chápe...

Iste. Jedna z odpovedí – zásadná – je, že takýmto výskumom prispievame k všeobecnému poznaniu a tvorbe nových poznatkov v danej vednej oblasti. Máme na to rezignovať len preto, lebo sme malý národ? Orientalistika je súbor vedných odborov, ktoré sú zamerané na štúdium a vedecký výskum kultúr Ázie, Afriky a Oceánie. Ide o výskum v oblasti histórie, etnografie, filológie, filozofie, umenia i politiky. Od najstarších civilizácií až po súčasnosť. Vzťahy Západu a Východu sú pre nás zaujímavé a dôležité od nepamäti, nech mal tento stret svetov hoci podobu civilizačného zápasu Grékov a Peržanov, alebo si vezmeme kresťanstvo a jeho záujmy na východe, križiacke výpravy, prienik Arabov do Európy, expanziu Osmanskej ríše, Hodvábnu cestu, európsky kolonializmus... To pomyselné kyvadlo vzájomných vzťahov a vplyvov Západ – Východ je tu stále a dlhý čas ešte bude.



Mgr. DUŠAN MAGDOLEN, PhD., vyštudoval históriu a archívniectvo na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave a egyptológiu na Filozofickej fakulte Karlovej univerzity v Prahe. Od roku 1997 pracuje ako vedecký pracovník v Ústave orientalistiky SAV, v ktorom od roku 2010 pôsobí vo funkcii riaditeľa. Je zakladateľom egyptologického výskumu na Slovensku. Zaoberá sa vývojom civilizácie starovekého Egypta. Zúčastňoval sa na terénnych výskumoch v Egypte (Abúsír) a absolvoval výskumné pobyty v Egypte, Veľkej Británii a Česku. Je autorom desiatok vedeckých a odborných štúdií, ktoré boli publikované v domácich a zahraničných vydavateľstvách. Patrí k tvorcom národnej encyklopédie *Encyclopaedia Beliana*. Je držiteľom ocenení Slovenskej akadémie vied a Slovenskej archeologickej spoločnosti.

Hovorili ste, že výskum v ústave sa začína filológiou a k nej pribúdali ďalšie oblasti. Ktoré? Alebo inak, čo všetko potrebuje orientalistika na svoju prácu?

História, archeológia, religionistika, filozofia, umenie, politológia... Len si predstavte, aký pestrý je výskum veľkej časti ústavov tretieho oddelenia vied akadémie, ktoré sa sústreďujú hlavne na Slovensko a slovenskú spoločnosť. Skúmajú históriu, literatúru, spoločnosť, folklór a mohli by sme pokračovať... Je toho veľa. A také isté štúdie sa týkajú aj iných kultúr, ich minulosti a súčasnosti. Orientalistika, ako ju my teraz vnímate, už nie je v klasických rámcach, ale dynamicky sa rozvíja a už má aj veľký multi- a interdisciplinárny rozmer.

Môžeme si povedať príklad?

Poviem jeden z vlastného odboru – egyptologie. Má plno nových oblastí a metód práce. Využívame moderné technológie, pracujeme s cétečkami, ktoré slúžia na výskum múmií, vieme zistiť ako daný človek zomrel, akými chorobami trpel a tak ďalej. Pričom ide o neinvazívne metódy. Ne-

dávno skúmali, či infraštruktúra pyramíd v Gíze obsahuje nejaké priestory, o ktorých sa nevie. Využívali pri tom detekciu miónov [podľa štandardného modelu fyziky častíc nestabilná elementárna častica so záporným elektrickým nábojom – poznámka redakcie], ktoré vznikajú vo vrchných vrstvách atmosféry... Hovorím tým o využívaní prírodovedných odborov, ktoré vie egyptológia využiť pri svojej práci. Ale nemenej pestrá je aj spolupráca so spoločenskými a humanitnými vedami, napríklad v rámci komparatívneho výskumu. Keď sa napríklad skúmajú podobnosti, rozdiely a vlastnosti kultúr. Možno napríklad skúmať, ako sa nejaký fenomén vyvíjal v rovnakom čase, ale na rozličných miestach...

Ako sa mení orientalistika – napríklad aj pod vplyvom technológií či globalizácie – mení sa aj ústav?

Snažíme sa reagovať na vývoj a trendy. Nemôžeme tu žiť uzatvorení v minulom či dokonca predminulom storočí. Musíme na zmeny reagovať. Opäť by som ako príklad použil – mne blízky – egyptologický

výskum. Pri našich terénnych výskumoch v Egypte nie sú len archeológovia, ale aj experti na geofyziku, paleobotaniku, paleozoologiu, je tam stavebný inžinier, architekt a iní. To sú oblasti, bez ktorých sa pri takýchto výskumoch v egyptológii už teraz nezaobídeme. Egyptológia poskytuje komplexný pohľad na vývoj ľudskej spoločnosti počas viac ako tritisíc rokov a využíva pri tom poznatky a metódy aj z iných vedných odborov.

Mení sa ústav aj v závislosti od toho, čo sa deje vo svete? Napríklad v reakcii na rast islamského radikalizmu?

Nie. Aspoň nie bezprostredne, pretože na to tu nemáme ani prostriedky, ani vybavenie, ani potrebnú podporu. Aby sme mohli rýchlo a efektívne reagovať na súčasný dynamický vývoj vo svete, museli by sme mať zásadne iné podmienky na prácu.

Ale svet sa mení. Napríklad Čína a India už ťažko možno považovať za rozvojové krajiny, vo viacerých oblastiach sú to veľmoci. Jestvuje v nejakej podobe spoločenská objednávka, aby ste sa im venovali viac, lebo ich význam ►

► – **hoci ako obchodných partnerov – bude narastať?**

Dobrá otázka, ale na zlom mieste. To by sa bolo treba spýtať niekoho v parlamente a vo vláde. Jednoducho tam, kde sa tvorí legislatíva, kde sa rozhoduje o financovaní vedy a výskumu a o prioritách. Svet sa dynamicky vyvíja a my – ako krajina, ktorá je súčasťou tých najvyspelejších spoločenských, napríklad EÚ, NATO, eurozóny, schengenského priestoru... – by sme mali byť schopní reflektovať vývoj okolo nás. A uvedomiť si, že je tu strategická potreba budovať si vlastné domáce odborné kapacity a zázemie pre riešenie tém a problémov a tvorbu poznatkov, ktoré s tými zmenami súvisia. Spomeňme hoci bezpečnosť, terorizmus či migračnú krízu. My musíme pracovať na tom, aby sme – spolu s našimi partnermi – dokázali participovať na tvorbe poznania a riešení problémov.

Je jasné, že veda potrebuje posúvať získané poznatky verejnosti, informovať ju, čomu sa venuje a prečo. Okrem iného aj kvôli tomu, že politici sú závislí od podpory verejnosti. Ak si veda nakloní verejnosť, môže jej to pomôcť – napríklad pri financovaní vedy a tvorbe rozpočtu.

Nedeje sa to?

Náš podvyživený rozpočet s celým radom ďalších prekážok je asi dostatočná odpoveď. My si tie výzvy uvedomujeme. Sme pripravení na ne reagovať. Ale to si žiada konkrétnu podporu a kvalitatívne iný prístup kompetentných. O tom hovoria veľmi jasne aj odporúčania, ktoré dal v súvislosti s nami po akreditácii metapanel zahraničných expertov. Máme to na papieri ako odporúčania pre vedenie akadémie a inštitúcie štátnej správy. Je jasné, že ak sa Čína čoraz výraznejšie angažuje vo svete, no i v strednej Európe, nemal by tento ústav mať dvoch či troch, ale ôsmich sinológov. Závisí to však od toho, ako to chápú ľudia, ktorí rozhodujú, koľko peňazí na vedu ide z rozpočtu. Našou úlohou je byť otvorený, flexibilný ústav. A to rozhodne sme.

Ako sa tvoria váhy, ktorej oblasti sa bude ústav viac venovať? Číslo hovorí, že najpočetnejšie zastúpenie má v tejto chvíli arabistika...

To sa tvorí sčasti podľa toho, ako sme

úspešní v grantoch. Sú to peniaze, ktoré môžeme získať navyše do rozpočtu, nemusíme čakať na to, že sa štát rozhodne posilniť niektoré vedné disciplíny, napríklad podľa vývoja vo svete. Ďalšími parametrami sú vývoj rozpočtu, záujem o prácu a tak ďalej.

Ale, vzhľadom na vývoj v arabskom svete, môžeme povedať, že jestvuje nejaká spoločenská objednávka, istá réžia toho, ktorý výskum pôjde v orientalistike rýchlejšie... Lebo arabistika je – podľa údajov o ústave – jeho najsilnejšia časť...

Neviem, čo všetko spolupôsobí v rozhodovaní procese. Z nášho pohľadu má rozhodovanie o pridelovaní finančných prostriedkov značné rezervy.

Prečo?

Máme napríklad veľmi ťažké srdce na spôsob, ako sa schvaľovali či schvaľujú

Reagujú tvorcovia týchto programov dosť pružne na vývoj vo svete? Pýtam sa, že keď je celosvetovou témou napríklad migrácia, či sa objaví včas vo výzvach, aby sa vytvorili podmienky na výskum v tejto oblasti?

Čiastočne áno. Určitú nádej predstavuje nový program Horizont Európa na prichádzajúce obdobie. Pochopiteľne, svoju úlohu v potenciálnej účasti zohrávajú kapacity, ktorými disponujeme. Špecializácia vedcov. Ich počet. Inak: musíme presne vedieť odpovedať na otázku, čím vieme prispieť do tej-ktorej témy.

Akých ľudí potrebujete na prácu v tomto ústave?

Každý vedecký pracovník musí byť absolventom príslušného orientalistického odboru.

Všetky tie odbory sa na Slovensku vyučujú?

Iba niektoré. Napríklad sinológia, arabistika. Iné treba ísť študovať do zahraničia. To pre nás znamená – ak to myslíme s rozvojom orientalistiky na Slovensku vážne (a myslíme), že sa musíme zaujímať o slovenských študentov v zahraničí, či sa chcú vrátiť a či majú záujem pokračovať vo vedeckej práci. A to aj robíme. Hoci takých ľudí nie je veľa, o naše pracovisko je záujem. V minulom roku sme prijali troch nových mladých kolegov.

Ako je to u vás s delením výskumu na základný a aplikovaný? Vo výročnej správe sa v súvislosti s aplikáciami uvádza napríklad výskum materiálnej kultúry v muzeálnych zbierkach Prírodovedného múzea Slovenského národného múzea...

Sme pracovisko zamerané na základný výskum. No výskum staroegyptskej rakvy v bratislavskej zbierke Slovenského národného múzea umožnil využitie nových poznatkov vytvorených základným výskumom v praxi. Výstupov je, pochopiteľne, veľa a všetky ich poskytujeme kolegom z múzea. Zaujalo ich to natoľko, že uvažujú, že by urobili stálu expozíciu. Takže základný výskum slúži ako podklad pre praktických používateľov, múzeum, ktoré bude môcť dosiahnuté výsledky predložiť verejnosti. Veľmi zjednodušene poviem, že predtým o tomto exponáte nemali prakticky nič. Teraz – môžu čerpať z nových vedeckých štúdií a posunúť poznatky návštevníkom múzea. Mám v úmysle o tomto výskume napísať aj populárno-vedeckú publikáciu pre verejnosť.

No poruke máme aj veľmi jednoduchý a praktický výstup poznatkov vašich kolegov – príručku Ako prepisovať z orientálnych jazykov do slovenčiny...

Áno, podobné výstupy sú často ako jeden z výsledkov väčšieho projektu. Toto bol



projekt *Reflexia globalizácie ako celospoločenského fenoménu v kultúrach Ázie, Afriky a Oceánie*. Táto publikácia je zaujímavá z hľadiska využiteľnosti najmä pre novinárov, moderátorov, reportérov, komentátorov, prekladateľov. Na rozličné problémy týkajúce sa prepisu z orientálnych jazykov do slovenčiny mávame množstvo otázok, telefonátov... My si uvedomujeme – nehovorím len o tejto brožúre – potrebu kontaktu s verejnosťou. Je jasné, že veda potrebuje posúvať získané poznatky verejnosti, informovať ju, čomu sa venuje a prečo. Okrem iného aj kvôli tomu, že politici sú závislí od podpory verejnosti. Ak si veda nakloní verejnosť, môže jej to pomôcť – napríklad pri financovaní vedy a tvorbe rozpočtu. Treba mať na pamäti, že SAV má v rozpočte samostatnú kapitolu. Pracujeme za peniaze od verejnosti. Tak s ňou musíme komunikovať.

Pracujete s týmto zámerom?

Napríklad tak, že sme sa – v súvislosti s blížiacim sa výročím vzniku ústavu – rozhodli vydávať populárno-náučný časopis pre širokú verejnosť. Bude sa volať *Svet Orientu včera a dnes*. V tomto roku by malo vyjsť prvé číslo a potom dvakrát ročne. Chceme ho využiť ako platformu pre vzájomnú komunikáciu s verejnosťou a odovzdávanie poznatkov o krajinách Afriky, Ázie a Oceánie slovenským čitateľom.

Ako ústav moderuje témy, ktoré si jeho vedeckí pracovníci vyberajú?

Čiastočne je to dané výberom vedcov, potrebami spoločnosti a čiastočne globálnym vývojom, o ktorom sme hovorili. V tom prvom prípade je to určené špe-

cializáciou v odboroch. Každý z kolegov sa istým spôsobom špecializuje a treba to rešpektovať. Lebo to vedie k vyššej odbornosti, k hlbším znalostiam. Sú aj takí, ktorí sa dokážu rýchlo adaptovať na prechod z témy na tému, adaptácia na niečo nové pre nich nie je problém. Pokiaľ ide o výskum na kolektívnej úrovni – tam sú určujúce trendy. Príkladom je naša žiadosť, ktorú sme si dali opakovane na veľký multidisciplinárny projekt o migrácii. Reagovali sme na aktuálny vývin a dokázali sme identifikovať – každý vo svojej špecializácii – témy, ktorými by sme mohli prispieť. Máme s tým skúsenosti. Lebo tak sme mali postavený aj veľký arabistický grant APVV, ktorý sa nám končí budúci rok a je zameraný na vývoj udalostí na Blízkom východe a otázky bezpečnosti pre Európu [*Historické príčiny a súvislosti revolučných udalostí na Blízkom východe a ich implikácie pre bezpečnosť Slovenska a EÚ – poznámka redakcie*].

Prečo ste sa po štúdiu histórie a archívnictva rozhodli pre ďalšie – egyptológiu?

Lebo ma vždy zaujímala. Aj diplomovú prácu som robil o starovekom Egypte. Navyše mi prekážalo, že egyptológia na Slovensku prakticky nejstvovala. To už bolo po osemdesiatom deviatom. Získal som od ministerstva školstva štipendium a išiel som študovať egyptológiu do Prahy. Egyptológiu na Slovensku sme zakladali už počas nášho univerzitného štúdia.

Chce to veľa energie?

Neuveriteľne. Ako som hovoril, egyptoló-

gii sa predtým nik nevenoval, tak sme začínali vlastne na zelenej lúke.

Pri akreditácii ústavov ste skončili v kategórii B, ktorá je charakterizovaná slovami, že výskum ústavu je viditeľný na európskej úrovni a organizácia dosiahla hodnotné príspevky v rámci Európy. Aké odporúčania vám dali hodnotitelia?

Boli sme v tej skupine, ktorá sa istý čas označovala ako B plus. Teda ústavy, ktoré nepatria celkom do B, ale čosi im chýba aj do A. Pokiaľ ide o odporúčania, s niektorými sme nesúhlasili. Napríklad s tým, aby sme sa premenovali. Alebo s tým, aby sme sa vzdali prípravy nového časopisu orientovaného na verejnosť, o ktorom som hovoril. Kľúčové odporúčania, ktoré sa nás týkali, však neboli adresované nášmu ústavu, ale vedeniu akademie a orgánom štátnej správy. Napríklad, že ústav má mať väčší priestor a podporu na prienik do verejnosti a aby do tohto odboru išlo viac peňazí.

Transformácia je načas stopnutá. Boli ste na ňu pripravení?

Jednoznačne áno, podobne ako všetky ďalšie organizácie SAV.

V budúcnosti vidíte ústav stále ako samostatný?

Áno. Ústav orientalistiky SAV vidím ako modernú a perspektívnu vedeckú inštitúciu, ktorá má mať priestor na svoj rozvoj, lebo okolnosti, vývoj vo svete a v našej spoločnosti si to vyžadujú.

Martin Podstupka

Foto: Tomáš Benedikovič, Dušan Magdolen

Z PROJEKTOV ÚSTAVU

- Ukončený projekt APVV s názvom **Slovenský výskum civilizácie starovekého Egypta** realizovaný v období 2013 až 2017, ktorého výsledky boli vyhodnotené vyjadrením „na vynikajúcej úrovni“. Projekt bol zameraný najmä na terénny výskum egyptskej lokality Tall ar-Ratába a pramennú edíciu staroegyptskej rakvy v zbierkach Slovenského národného múzea v Bratislave. V prípade výskumu egyptskej lokality bolo objavené nové pohrebisko (aj s intaktnými hrobmi), boli preskúmané zvyšky fortifikačnej architektúry a obydlí a boli spracované nálezy pochádzajúce z archeologických vykopávok. V prípade druhej témy bol realizovaný detailný ikonografický a paleografický výskum, na povrchu rakvy boli objavené a analyzované neznáme dekoratívne motívy s náboženskou tematikou, určila sa typologická klasifikácia rakvy, výrazne sa spresnilo datovanie rakvy, vypracovali sa podklady na preklad hieroglyfických textov, ktoré neboli doposiaľ preložené do žiadneho moderného jazyka.
- Pokračujúci projekt XXII Mezinárodnej akademickej únie (Union Académique Internationale, UAI) **Pramene k africkým dejinám** (Fontes Historiae Africanae, FHA) pod vedením riaditeľky projektu doktorky Viery Vilhanovej (†2019). Je zameraný na kritickú edíciu prameňov k dejinám Afriky.

Partnermi projektu sú akademie a inštitúcie z Holandska, Belgicka, Veľkej Británie, Portugalska, Dánska, Francúzska, Poľska, Mali, Nigérie, Senegalu a ďalších krajín. V rámci projektu vychádzajú aj početné zborníkové publikácie z pracovných stretnutí a vedeckých podujatí, ktoré vychádzajú aj s podporou UAI a Ústavu orientalistiky SAV. Projekt je za ostatné obdobie vyhodnocovaný na medzinárodných summitoch známku „excellent“ (v súčasnosti v Japonsku, predtým v Belgicku a Indii). Od roku 2019 Slovenskú republiku a Ústav orientalistiky SAV na projekte reprezentuje doktor Silvester Trnovec.

- Prebiehajúce projekty (VEGA) **Reflexia globalizácie ako celospoločenského fenoménu v kultúrach Ázie, Afriky a Oceánie**, (APVV) **Historické príčiny a súvislosti revolučných udalostí na Blízkom východe a ich implikácie pre bezpečnosť Slovenska a EÚ** a (APVV) **Slovenský výskum na sudánskej lokalite Duwejm Wad Hadždž** sú príkladmi multidisciplinarity vo vedeckom výskume ústavu, medzinárodnej spolupráce a taktiež uplatnenia výsledkov základného výskumu v aplikačnej praxi. Štandardnými výstupmi projektov sú domáce a zahraničné publikácie, prezentácie na vedeckých podujatiach doma a v zahraničí a využitie vytvorených teoretických poznatkov v spoločenskej praxi.

(uo)

CEMEA JE KROK NOVÝM SMEROM

CEMEA je výsledok viac ako päťročného úsilia. Pôvodná myšlienka bola uspieť v schéme Horizontu 2020 *Teaming for Excellence*. Slovenská akadémia vied sa o to usilovala projektom *Centrum excelentnosti pre využitie pokročilých materiálov (CEMEA)*. A hoci s ním uspela v oboch kolách a zaradila sa na listinu úspešných projektov, neprekročila čiaru financovania. Inak – hodnotitelia mu udelili pečiatku excelentnosti a označili ho za projekt s vysokou kvalitou, no v Horizonte sa peniaze naň nenašli a odporučili ho na financovanie z národných zdrojov, napríklad zo štrukturálnych fondov. A tak nastal čas plnenia sľubov.

Mínus pätnásť miliónov

V schéme *Teaming for Excellence* bola možnosť získať z prostriedkov Horizontu 2020 od Európskej komisie 15 miliónov eur na päť rokov. A k tomu 30 miliónov eur zo štrukturálnych fondov, ktoré sľúbilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR ešte za ministrovania Petra Plavčana. S tým, že ak bude projekt úspešný, ale v Bruseli sa tých 15 miliónov eur naň nenájde, ministerstvo za ním bude tak či tak stáť a tých tridsať milió-

nov jeho predkladateľom pridelí.

Tento scenár sa stal reálny na jeseň 2016, keď sa SAV dozvedela verdikt komisie. A v nasledujúcich rokoch, keď – po peripetiách sprevádzajúcich štrukturálne fondy – ministerstvo dodržalo pôvodný sľub. Centrum pre využitie pokročilých materiálov zriadila akadémia – ako samostatnú organizáciu – koncom roka 2017. To už si bola istá, že ministerstvo sľub dodrží, a vyhovela tak pravidlám štrukturálnych fondov, ktoré nedovoľujú zriaďovať novú organizáciu, ktorá ich čerpá počas projektu. Inak: koľko partnerov má projekt na začiatku, s toľkými ho treba riešiť a aj skončiť. Preto musela vzniknúť CEMEA skôr, ako sa rozbehlo financovanie projektu. Pre známe problémy so štrukturálnymi fondami nakoniec SAV podala nový projekt na tieto fondy v roku 2018. Jeho financovanie zo štrukturálnych fondov sa začalo až v júni tohto roka. Začiatkom októbra predstavili projekt verejnosti.

„Je to projekt siedmich výskumných ústavov SAV [Centra pre využitie pokročilých materiálov, Fyzikálneho ústavu, Elektrotechnického ústavu, Virologického ústavu Biome-

dicínskeho centra, Ústavu materiálov a mechaniky strojov, Ústavu anorganickej chémie a Ústavu polymérov – poznámka redakcie], jeho žiadateľom je Slovenská akadémia vied. Je to jedno z veľkých konzorcií, v ktorom sme spojili to najlepšie, čo v oblasti materiálového výskumu s presahom na biomedicínsky výskum v Bratislave v SAV máme,“ povedala na uvedení projektu riaditeľka Centra pre využitie pokročilých materiálov RNDr. Eva Majková, DrSc.

Trocha histórie

Stojí za to pripomenúť, že výzvou *Teaming for Excellence* sa Európska komisia snažila okrem iného pomáhať vybudovať centrá excelentnosti v krajinách zaostávajúcich za priemerom Európskej únie vo výskume a inováciách. Vedecké inštitúcie, ktoré sa chceli zapojiť, si zobrali ako partnerov projektu zavedené a kvalitné vedecké inštitúcie a univerzity, zväčša z krajín bývalej EÚ 13. Slovenská akadémia vied si zvolila Fínske technické výskumné centrum VTT, ktoré je orientované na aplikácie a transfer poznatkov vedy a výskumu do praxe. A Helsinskú univerzitu, ktorá je svojimi výsledkami dl-

hodobo v prvej stovke univerzít vo svete. Obe fínske inštitúcie sú aj veľmi úspešné v získavaní európskych grantov.

Ako v čase medzi úspešným prvým a druhým kolom výzvy povedal pre tento časopis vtedajší podpredseda SAV pre prvé oddelenie vied Ing. Karol Fröhlich, DrSc., nové centrum sa malo sústrediť (a toto zameranie platí ďalej) na tri oblasti: pokročilé materiály a nanotechnológie, pokročilé materiály pre biomedicínu a biotechnológie a pokročilé materiály pre udržateľnú energetiku. V tej fáze bolo úlohou tímu pracujúceho na projekte okrem iného aj veľmi intenzívne komunikovať so zástupcami hospodárskej praxe, lebo práve prepojenie s nimi bolo podmienkou výzvy a konkrétne príklady tém pre prax, ktorými sa CEMEA podľa projektu chystala zaoberať, boli aj jedným z dôvodov jej úspechu v prvom kole. Podnikateľský zámer, biznis plán, ktorý sa pripravoval pred druhým kolom, bol podľa tohto vedca podstatným kritériom pre schválenie (*Správy SAV 2/2016, Keď silní ťahajú slabších*). Ako sa neskôr ukázalo, ani pri jeho príprave SAV nesklamala. Ale plány sa museli i tak zmeniť.

Z PROJEKTOV CEMEA SAV

• **Nanotechnológia prípravy MIS fotoelektród s oxidmi kovov pre systémy na výrobu solárnych palív.** Hlavný riešiteľ Fakulta elektrotechniky a informatiky STU, zodpovedný riešiteľ za CEMEA SAV K. Fröhlich. Efektívne získavanie energie z obnoviteľných zdrojov hrá čoraz dôležitejšiu úlohu z hľadiska udržateľnej energetickej sebestačnosti a ekológie. V projekte sa vedci zameriavajú na prípravu a analýzu vysokostabilných a účinných štruktúr kov-izolant-polovodič s dielektrickými ochrannými vrstvami pre fotoelektrochemický rozklad vody. Takéto štruktúry tvoria kľúčový prvok pre stabilné systémy, ktoré umožňujú premenu energie slnečného žiarenia na chemickú energiu takzvaných solárnych palív s vysokou energetickou hustotou, napríklad vodíka. Projekt sa sústreďuje na objasnenie mechanizmov transportu nosičov náboja v MIS štruktúre, ktoré umožňujú dosiahnuť vysoké fotonapätie. V projekte sú vzájomne porovnávané TiO_2 , HfO_2 oxidy vo funkcii ochranných vrstiev, pripravené nanášaním po atomárnych vrstvách (ALD), ako aj vrstvy NiO , RuO_2 a RuO_2 - IrO_2 vo funkcii vodivých transparentných katalytických

vrstiev, pripravené magnetronovým naprašovaním a MO-CVD. Cieľom projektu je navrhnuť a pripraviť stabilné a účinné fotoelektródy pre fotoelektrochemický rozklad vody na báze štruktúr kov-izolant-polovodič.

• **Tribologické vlastnosti 2D materiálov a príbuzných nanokompozitov.** Hlavný riešiteľ Ing. M. Ťapajna, PhD., CEMEA SAV. Hlavným cieľom projektu je vývoj tenkovrstvových technológií nanášania 2D materiálov pre nízkotrecie povlaky. Na tento účel sa vyvíjajú rôzne metódy nanášania, ktorých výsledkom je príprava nanovrstiev na dostatočne veľké plochy. Podmienkou je, aby tieto technológie bolo možné použiť na nanášanie hrubších vrstiev v priemysle prostredím. V súčasnosti sa skúma vplyv orientácie nanovločiek MoS_2 na výsledné trecie vlastnosti povrchu a ich priľnavosť k povrchu podložky. Získané poznatky sa využijú pri výbere vhodného 2D materiálu a technológie jeho prípravy, ktorý bude nanášaný na materiály reálne využívané v priemysle (ložisková a tvrdená oceľ, karbid volfrámu...). Optimálna kombinácia materiálov nízkotrecieho povlaku bude testovaná pomocou štandardných tribologických me-

Od vzniku koncom roku 2017 do začiatku financovania zo štrukturálnych fondov v júni tohto roku sa rozbiehal život inštitúcie vlastne za peniaze SAV, ktoré sa dajú – podľa pravidiel čerpania štrukturálnych fondov, vrátiť. Podľa jej riaditeľky E. Majkovej nešlo len o formálne fungovanie, ale skutočný rozbeh – hoci zatiaľ limitovaný – nového vedeckého centra. S vlastným vedením, administratívou. Postupne sa začali formovať vedecké kolektívy. „Od začiatku sme chceli centrum postaviť na tom, že budeme mať súbor kľúčových výskumníkov, ktorí reprezentujú partnerské organizácie. A na nich bude zodpovednosť za vedecký výskum. Tých sme – na malý úväzok – aj zamestnali, aby sme mohli počítať s ich kapacitami pri príprave tém, projektov (v čase uzávierky tohto čísla časopisu ich malo centrum tri a uchádzalo sa o ďalšie), publikácií. Centrum sa, rovnako ako všetky ostatné ústavy SAV pred prvým júlom 2018, pripravilo aj na plánovaný (a neuskutočnený) prechod na verejnú výskumnú inštitúciu.

Iné vzťahy s praxou

Ako uviedla začiatkom októbra tohto roku riaditeľka centra na jeho prezentácii, cieľom projektu je modifikácia povrchov a rozhraní pre nové funkcionality štruktúr a prvkov v oblas-



RIADITEĽKA CENTRA PRE VYUŽITIE POKROČILÝCH MATERIÁLOV RNDR. EVA MAJKOVÁ, DRSC.

ti pokročilých (nano)materiálov, biomedicíny a udržateľnej energie a výskum nových nízkorozmerných nanomateriálov (nanoobjektov), nových kompozitov a vrstvomých štruktúr so zlepšenými alebo novými vlastnosťami zaujímavými pre pokročilé aplikácie.

Zdôrazňuje, že misiou projektu je mať čoraz kvalitnejší výskum. „Uvedomujeme si, že na to potrebujeme nielen kvalitnú infraštruktúru, ale aj

nových, kvalitných pracovníkov, ktorých budeme prijímať z celého sveta. Tak môžeme naštartovať nielen nové výskumné smery, ale aj nový štýl práce,“ pripomína.

Podľa nej sa zameranie nového projektu kvôli pravidlám štrukturálnych fondov muselo, v porovnaní s tým pripravovaným pre schému *Teaming for Excellence*, modifikovať. „Pôvodný bol priveľmi široký, museli sme sa prispôbiť no-

vým finančným možnostiam aj novým pravidlám. Ale väčšia koncentrácia, podľa mňa nebola na úkor kvality,“ pripomína doktorka Majková. A zdôrazňuje, že projekt očistili od toho, čo sa podľa pravidiel tejto výzvy štrukturálnych fondov robiť nesmie. Schéma *Teaming for Excellence* počítala s konkrétnymi výstupmi pre hospodársku prax, dokonca ich vyžadovala. Ale pravidlá pre projekty štrukturálnych ►

raní, ktorých výsledkom je koeficient trenia a opotrebenia povlaku.

- **Vývoj bioaktívneho nitridu kremičitého modifikáciou povrchovej vrstvy.** Hlavný riešiteľ Ústav anorganickej chémie SAV, zodpovedný riešiteľ za CEMEA SAV doc. Ing. M. Hnatko, PhD. Predkladaný projekt navrhuje nový inovatívny spôsob prípravy nitridu kremičitého pre využitie v ortopédii a stomatológii pri náhradách kostí. Ten pozostáva z prípravy nitridu kremičitého s použitím spekácií prísad tvoriacich na hraniciach zŕn bioaktívnu fázu amorfnej štruktúry a ďalším zvýšením bioaktivity modifikáciou povrchu kyslíkovo-acetylénovým plameňom. Predpokladá sa, že použitím plameňa dochádza k viskóznemu toku fáz na hraniciach zŕn, prípadne k difúzii kationov fáz na hraniciach zŕn k povrchu a tvorbe bioaktívnej povrchovej vrstvy. Projekt si dáva za úlohu realizovať systematickú štúdiu, ktorou sa nadobudnú nové poznatky smerom k pochopeniu vplyvu parametrov plameňa – teplota, čas expozície, sila prietoku plynov a ich pomer, na štruktúru a morfológiu povrchovej vrstvy nitridu kremičitého. Hlavným cieľom je vývoj unikátneho materiálového

zloženia povrchovej vrstvy s výrazne zvýšenou bioaktívnou schopnosťou.

- **Využitie fotochemicky indukovanej radikálovej polymerizácie s prenosom atómu pri cielej modifikácii povrchov.** Hlavný riešiteľ Mgr. J. Mosnáček, DrSc., CEMEA SAV. Cieľom projektu je využitie moderných polymerizačných techník na modifikáciu povrchov, a tým cieľenou úpravou povrchových vlastností rôznych materiálov so širokým aplikačným potenciálom. Moderné polymerizačné techniky umožňujú zavedenie požadovaných funkčných skupín na povrch materiálov a zároveň kontrolu hustoty a hrúbky polymérneho obalu, od ktorej závisí príspevok polymérneho obalu a modifikovaného jadra do celkových vlastností pripraveného hybridného materiálu. Na rozdiel od bežných techník z povrchu iniciovanej radikálovej polymerizácie, ktoré používajú veľké množstvo katalyzátora, projekt je zameraný na optimalizáciu podmienok polymerizácií pracujúcich s ppm množstvami katalyzátora s možnosťou aplikácie materiálov i v takých oblastiach, ktoré sú citlivé na prítomnosť anorganických katalyzátorov, ako napríklad biomedicína. (cm)

► fondov so stopercentnou podporou vyžadujú nezávislý výskum a vývoj a sú citlivé na čokoľvek, čo by mohlo spadať pod kategóriu „štatná pomoc“. Inak: výskum nemôže nadobudnúť nijakú formu dotácie podniku. To obmedzuje transfer poznatkov do praxe či bezprostrednú spoluprácu s hospodárskou sférou. No riaditeľka centra hovorí, že sa tohto rozmeru svojho výskumu nechystajú vzdať. „Nezahrnuli sme to do projektu podporeného zo štrukturálnych fondov, ale hľadáme možnosť, aby sme – mimo projektu – mohli túto časť našej práce ďalej rozvíjať,“ zdôrazňuje.

Projekt obsahuje malé stavebné práce, infraštruktúru, ale – a to považuje riaditeľka nového centra za podstatné – aj peniaze na ľudí. „Je dôležité, že môžeme prijímať nových kolegov z celého sveta,“ zdôrazňuje. A vysvetľuje, že CEMEA bude istým spôsobom platforma. Bude mať svojich zamestnancov, ktorí budú pracovať v kolektíve kľúčových výskumníkov tohto centra. Tí budú využívať už existujúcu infraštruktúru v partnerských ústavoch a novú, ktorú SAV ako prijímateľ projektu kupuje.

„Veľmi si vážim, že všetky ústavy našli dobrú vôľu na takúto podobu spolupráce. Je to pôda, kde môžeme formulovať nielen vedecké idey, ale aj ná-

zory na vednú politiku či doktorandské štúdium a na ďalšie témy týkajúce sa vedy a výskumu na Slovensku.“ Podľa nej podporuje táto konštrukcia projektu prienik medzi ústavmi. Akadémia tak reaguje na rýchlo rastúcu interdisciplinárnu a pomáha hľadať spoločné témy medzi vednými disciplínami.

Pravidlá čerpania štrukturálnych fondov sú dôvodom, prečo ani jeden z fínskych partnerov, s ktorými SAV v projekte naďalej počíta, už jeho súčasťou byť nemôže. „Vytvárame však medzinárodnú poradnú radu, v ktorej bude mať VTT aj Helsinská univerzita zastúpenie. Ich úloha bola v prvom rade pomôcť nám zvýšiť kvalitu a to môže aj z tejto pozície,“ vysvetľuje doktorka Majková.

Nová podoba centra

V súčasnosti má CEMEA 35 ľudí (viacerých na čiastočný úväzok), z toho 31 vedeckých pracovníkov. Funguje životom rozbiehajúcej sa inštitúcie, so všetkým, čo k tomu patrí. Počnúc dochádzkovými listinami a stravnými lístkami až po projekty a publikácie. Podľa projektu bude sídlo, ale najmä laboratória, technické a obslužné priestory v dvoch rekonštruovaných starých budovách, kde boli kedysi sklady a dielňa. „Dôležité je, že tak

ako v minulosti, aj teraz sme sa dohodli, ako sa bude využívať infraštruktúra týchto laboratórií a aj tá, ktorou už disponujú ústavy – partneri projektu. Podstatná je zásada otvoreného prístupu k nej,“ vysvetľuje E. Majková. A dodáva, že pri tom musia byť stanovené pravidlá pre partnerov projektu, záujemcov zo SAV a akademickej sféry a aj tých z hospodárskeho prostredia. Možnosti budú zverejnené na webe.

Podľa tejto fyzicky a riadiťky centra prináša obdobie jeho rozbehu čoraz viac dobrých skúseností. „Najmä vďaka snahe kolegov, ktorí vytvárajú veľmi pozitívne ovzdušie a chcú vytvoriť niečo nové, úspešne fungujúce.“ Za dôležitý považuje E. Majková aj fakt, že CEMEA nesúťaží s ostatnými ústavmi o financovanie. Vďaka tomu, že centrum je podporené zo štrukturálnych fondov, táto starosť mu v súčasnosti odpadá. Má teda ideálne podmienky na to, aby spájalo snahy vedcov z rôznych ústavov, aby posunulo spoluprácu vedeckých kolektívov na interdisciplinárnych témach na vyššiu úroveň. E. Majková zdôrazňuje, že ide o nový model vzniku centra, pri ktorom zakladatelia nepriechádzajú o právnu subjektivitu, nepretŕhajú sa staré väzby napriek tomu, že vznikajú nové. V prípade, že bude CEMEA úspešná, mohla by byť pod-

la jej predobrazom pre vznik nových, podobne postavených centier na pôde Slovenskej akadémie vied.

Aj vďaka lepším platovým možnostiam, ktoré umožňujú financovanie zo štrukturálnych fondov – ale nielen vďaka nim, by sa centrum malo, podľa jeho riaditeľky, priblížiť k dobre fungujúcim pracoviskám tohto druhu v západnej Európe. „Kde je mimo iných odlišností aj opačná personálna pyramída ako na Slovensku. Výskumné pracoviská sú tam postavené na niekoľkých kvalitných vedúcich osobnostiach – „senior scientistoch“, viacerých mladších vedcoch a množstve postdoktorandov a doktorandov,“ hovorí E. Majková. Kým v slovenských vedeckých inštitúciách je to zvyčajne naopak, prevaha vedeckých pracovníkov a málo postdoktorandov a doktorandov. „Chceli by sme to urobiť inak, práve podľa modelu známeho zo západnej Európy,“ zdôrazňuje.

Pôvodný projekt počítal po piatich rokoch so samofinancovaním CEMEA. „Platí, že máme do polovice roku 2023 čas dokázať, že sme konkurencieschopní, potrebni a projektovo aktívni,“ pripomína jej riaditeľka.

Martin Podstupka

Foto: Tomáš Benedikovič

Veda SK v Rádiu Slovensko

(pútavo, odborne a zrozumiteľne o vede a výskume)

28. decembra 2019 od 22.20 do 24.00 hod.

25. januára 2020 od 22.20 do 24.00 hod.



JÁN TKÁČ ZÍSKAL ESET SCIENCE AWARD

Vedúci oddelenia Chemického ústavu Slovenskej akadémie vied Ing. Ján Tkáč, DrSc., sa stal prvým držiteľom ocenenia Eset Science Award v kategórii Výnimočná osobnosť slovenskej vedy. Prevzal si ho na galavečere uprostred októbra. V nominácii v tejto kategórii bol aj vedec z Ústavu polymérov SAV Ing. Igor Lacík, DrSc. (výskum biomateriálov pre oblasť liečby cuk-

cielom sponzorovať idey. Ale ich nadstavbou je potom napríklad schéma Proof of Concept, kde už by mali byť projekty dosť silno aplikačne ladené. Zhruba v priebehu roka by som sa o grant v tejto schéme chcel uchádzať," povedal J. Tkáč v roku 2016 v rozhovore pre tento časopis. A v roku 2018 – opäť ako prvý a zatiaľ jediný Slovák – grant European Research Council

ní jeho štruktúra. Dokážeme to cez analýzu sacharidov (glykánov) na povrchu PSA. Zjednodušené: vieme, aké sú, keď je človek zdravý, a vieme, ako sa zmenia, keď má rakovinu prostaty," povedal tento vedec. Ako zdôraznil minulý rok v auguste na tlačovej konferencii o tomto projekte, doteraz používaný diagnostický kit pracuje so spoľahlivosťou zhruba 70 percent, testy slovenskej technológie na klinických vzorkách ukázali spoľahlivosť okolo 90 percent. „Takže vieme dramaticky zvýšiť spoľahlivosť diagnostiky rakoviny prostaty," pripomenul. Zdôraznil, že sa týmto spôsobom dokáže diagnostikovať ochorenie v skorom štádiu, čo ušetrí náklady nielen vďaka skoršej, a teda efektívnejšej liečbe, ale aj lacnejšej diagnostike.

Reprezentanti modernej vedy

V kategórii Výnimočný mladý vedec do 35 rokov cenu Eset Science Award získala RNDr. Ľubomíra Tóthová, PhD., z Ústavu molekulárnej biomedicíny Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Skúma, ako sa dajú využiť sliny v skorej neinvazívnej diagnostike rôznych chorôb, a rieši tiež poruchy obličiek pri infekcii močových ciest. Tieto dve oblasti výskumu sa snaží prepojiť hľadaním biomarkerov, prostredníctvom ktorých by bolo možné včas diagnostikovať a monitorovať zlyhanie obličiek. Výsledkom by mal byť diagnostický test pre zlyhanie obličiek zo slín. Medzi nominovanými v tejto kategórii bol aj vedec z Chemického ústavu SAV T. Bertók (využitie glykánov v diagnostike, viac *Správy SAV* 1/2015, *Oplatilo sa vydržať*), spolupracovník J. Tkáča.

Laureátom kategórie Výnimočný vysokoškolský pedagóg je doc. Mgr. Tomáš Vinař, PhD. Pôsobí na Katedre aplikovanej informatiky Fakulty matematickej, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave, kde sa zaoberá bioinformatikou. Je garantom študijného programu Dátová veda. Tvrdí, že úlohou vysokoškolského pedagóga je nielen odovzdávať študentom konkrétne vedomosti, ale ich aj povzbudzovať v objavovaní neprebádaného. Laureátov prvých dvoch kategórií vybrala medzinárodná komisia zložená z odborníkov, o laureátovi kategórie Výnimočný vysokoškolský pedagóg rozhodli zástupcovia slovenských vedeckých univerzít.

Ocenenie Eset Science Award vzniklo z iniciatívy Nadácie Eset s cieľom vyzdvihnúť osobnosti slovenskej vedy, ktorých prínos je významný nielen pre Slovensko, ale aj v medzinárodnom vedecko-výskumnom priestore. „Všetci traja laureáti, ale aj finalisti sú reprezentantmi modernej vedy. Ich vedecký výskum je dnes vysoko relevantný na Slovensku aj v zahraničí a odpovedá na otázky, ktorým čelí spoločnosť globálne," uviedol na odovzdávaní cien generálny riaditeľ spoločnosti Eset Richard Marko.

„Napriek množstvu najrôznejších ocenení na Slovensku považujem Eset Science Award za mimoriadnu a prelomovú udalosť. Odvahu Nadácie Eset zveriť hodnotenie vedcov významným osobnostiam svetovej vedy, medzi nimi i nositeľom Nobelovej ceny, je krokom, ktorý nemá na Slovensku precedens. Nemalé finančné ocenenie, ktoré venuje súkromná spoločnosť bez toho, aby priamo či nepriamo akýmkoľvek spôsobom na danej vedeckej oblasti profitovala, je gestom, ktoré nepotrebuje komentár [víťaz hlavnej kategórie získal odmenu 100-tisíc eur, v zvyšných dvoch to bolo po päťtisíc eur bez účelového viazania – poznámka redakcie]. Sumár menovaných troch atribútov – renomovaní posudzovatelia, finančné ocenenie, účasť súkromnej spoločnosti – považujem za prelomový a na Slovensku dosiaľ nevidaný a určite obdivuhodný krok," hodnotí ocenenie predseda Slovenskej akadémie vied prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

(tasr, pod, es)

Foto: ESET Science Award



rovky, viac *Akadémia/Správy SAV* 6/2018, *Mikrokapsuly sú téma s osobitou motiváciou*).

Prestížne granty

Ján Tkáč je absolventom Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity, absolvoval stáže vo Švédsku (Linköpings Universitet a Lunds Universitet) i Británii (Oxford University). Je autorom viac ako 110 publikácií v impaktovaných časopisoch, ôsmich kapitol v knihách a vyše 3 200 citácií. V roku 2012 získal ako vôbec prvý vedec na Slovensku prestížny European Research Council Starting Grant zameraný na využitie nanotechnológií v glykomike (*Správy SAV* 2/2016, *Sloboda dovoľí robiť kvalitné veci*). „Pri klasických ERC grantoch je

Proof of Concept dostal. Je zameraný na komercializáciu kitov (súprav) na skorú diagnostiku rakoviny prostaty (*Akadémia/Správy SAV* 2/2016, *Slovenské riešenie šetrí pacientov i peniaze*). Na to založil so svojim kolegom Ing. Tomášom Bertókom, PhD., startup Glycanostics.

Na rakovinu prostaty celosvetovo zomrie ročne zhruba 400-tisíc ľudí. Ako hovorí J. Tkáč, účinné diagnostické kity môžu týmto stratám predísť. Doposiaľ sa diagnostika začína meraním množstva biomarkera – proteínu PSA (prostatického špecifického antigénu) v krvi. No nejde o úplne spoľahlivý indikátor toho, či muž ochorenie má, alebo nie. „Naše riešenie túto diagnostiku spresňuje. Neskúma len úroveň tohto proteínu v krvi, ale zisťuje, ako sa zme-

AKO SA ŽIJE BLÍZKO METROPOLY

V priebehu zhruba dvoch desaťročí sa zázemie Bratislavy dynamicky zmenilo. Nasťahovalo sa tam viac ako stotisíc ľudí, ktorí bývajú, nakupujú, cestujú, študujú a trávajú voľný čas v prostredí, ktoré na to nebolo celkom pripravené. Je prirodzené, že kniha *Suburbanizácia: Ako sa mení zázemie Bratislavy?*, ktorá vyšla v lete, zaujala vedcov, novinárov, ľudí zo samospráv a, pochopiteľne, aj hlavných aktérov – nových i starých obyvateľov zázemia hlavného mesta Slovenska. Viac v rozhovore s Mgr. Martinom Švedom, PhD., samostatným vedeckým pracovníkom Geografického ústavu SAV, ktorý bol s spolu s kolegom Mgr. Pavlom Šuškom, PhD., editorom tejto publikácie.

Ako ste sa dostali k tejto téme?

Venoval som sa jej už ako študent, vychádzala z mojej dizertačnej práce, zaoberám sa ňou teda viac ako desať rokov. Navyše sme spolu s kolegami cítili akýsi spoloč-

me pripraviť typickú vedeckú monografiu, ale formátom aj vizuálnym podaním chceme obsah sprístupniť aj širšiemu publiku. Bez toho, aby stratila na odbornosti.

Pre koho teda kniha je?

Pochopiteľne, pre odborníkov, ktorí sa venujú transformačným procesom našej spoločnosti. Ale viacerými prvkami, zjednodušenými mapkami a grafmi, ilustráciami a fotografiami sme sa snažili tému zatriktívniť aj pre širšie publikum. Ľudí, ktorí pracujú s manažmentom rozvoja, pohybujú sa okolo územného plánovania, pôsobia v samospráve. Napríklad zo strany starostov obcí, ktorých sa téma týka, teda v okolí Bratislavy sme mali veľmi dobrú spätnú väzbu.

Získa starosta takejto obce v knihe výstup, s ktorým môže pracovať pri riešení problémov, čo mu priniesla suburbanizácia?

To si nemyslím. Nemali sme ambíciu ponúkať návody či riešenia, nikto tam ne-

údaje neposkytujú. Ideálna je kombinácia údajov z rôznych zdrojov.

Prečo tá téma ostala doteraz nespracovaná, keď pohyb ľudí z mesta na vidiek, zahusťovanie okolia Bratislavy sa začali už pred desaťročiami?

Nemožno povedať, že to úplne ušlo pozornosti. Ale skôr to boli akési sondy, ojedinelé analýzy. Chýbal komplexný pohľad. Záujem o túto tému rástol postupne s tým, ako sa stávala fenoménom zasahujúcim rôzne oblasti spoločnosti. Dnes chystáme nový projekt, do ktorého sa zapoja aj vedci iných odborov: etnológovia, sociológovia a ďalší kolegovia, ktorí cítia, že ide o zaujímavý výskumný priestor a dôležitý spoločenský fenomén. Suburbanizácia je proces, ktorého dôsledky budeme zažívať ešte dlho. Tak sa otvára nové výskumné pole pre kolegov z rôznych vedných disciplín.

Môžeme prejsť štruktúru knihy, čo vlastne aj priblíži najzávažnejšie body suburbanizácie...

Snažili sme sa pokryť všetky základné témy, ktoré sa s ňou spájajú. Teda záber krajiny, zmenu využitia zeme a krajiny pokrývky. Rozvoj rezidenčného bývania, výstavby v zázemí Bratislavy. Príchod migrantov z mesta i z iných kútov Slovenska, čo má ešte špecifiká z hľadiska veku a vzdelania. Pracujeme aj so špecifickjšími témami, ako je napríklad nákupné správanie v zázemí, kriminalita, doprava, základné zmeny v jej intenzite, ktoré tento proces vyvoláva. Na záver sa snažíme všetko zhrnúť do záverečnej kapitoly, ktorá chce rozкрыť rôzne typy zázemia Bratislavy. Snažíme sa ukázať, že zázemie mesta nie je z hľadiska prejavov suburbanizácie homogénne a že môžeme identifikovať rôzne zóny, ktoré majú svoje špecifiká. Takže iný je rozvoj na Záhorí, iný smerom na Senec a odlišný na Šamorín. K tomu pribúdajú dve územia suburbanizácie Bratislavy za hranicami – v Maďarsku a Rakúsku, tým chceme venovať viac pozornosti v ďalšom výskume.

Takže vám ostalo dosť námetov pre budúcnosť?

Je to veľmi pestrá téma. Zoberte si len spojenie dvoch svetov – starousadlíkov a migrantov. Cezhraničný rozvoj, ktorý sme spomínali, komunitný život, rezidenčnú stabilitu... Je toho viac. No často sú to témy, ktoré si už nevyžadujú celoplošný pohľad, použitý v prvej knihe, ale skôr detailný, napríklad cez prípadové štúdie.

Považujete suburbanizáciu za problém?



MGR. MARTIN ŠVEDA, PH.D. (VĽAVO), SPOLU S KOLEGOM MGR. PAVLOM ŠUŠKOM, PH.D.

ský dopyt. Že tá téma je nepokrytá, hoci v okolitých krajinách jej venovali pozornosť. Myslíme si, že je to jeden z najdynamickejších transformačných procesov, ktoré na Slovensku v súčasnosti prebiehajú. Tak sme sa rozhodli, že tému skúsime komplexne spracovať.

Vznikla v rámci projektu Agentúry na podporu výskumu a vývoja. Akého?

Pred tromi rokmi sme podali projekt *Suburbanizácia – vývoj a dopady na sociálno-priestorovú štruktúru zázemia Bratislavy*. Uspeli sme, vďaka tomu vyšla kniha a v rámci posledného roka projektu pracujeme na jej pokračovaní. Pritom sme si už pri prvej časti povedali, že sa nesnaží-

nájsť manuál osvedčených riešení. Ambíciou bolo zmapovať rozsah a intenzitu toho procesu zázemia Bratislavy, ponúknuť prvý pohľad naň. V ďalšej publikácii, ktorú chystáme, sa zameriame skôr na prípadové štúdie. Chceli by sme v nej zachytiť ten proces prostredníctvom konkrétnych situácií. A možno aj konkrétnych riešení.

S akými zdrojmi ste pracovali?

Predovšetkým to boli tradičné zdroje – ako údaje Štatistického úradu. Ale aj dáta zo satelitného snímkovania či ďalších menej tradičných, inovatívnych zdrojov – napríklad lokalizačných údajov mobilných sietí. Tie dovoľia iný pohľad, aký tradičné

Je to fenomén, ktorý so sebou prináša množstvo problémov. Ale určite by som nepovedal, že je to čisto negatívny proces. Ako každý rozvoj, aj ona prináša svoje úskalia. Na tie sa snažíme upozorňovať a vyvolávať diskusiu, ktorá môže smerovať k riešeniam.

Ak je to jav zložený z množstva častí – doprava, školstvo, sociálne otázky, pôsobenie developerov, komunitný život, samospráva – chýba tejto téme akýsi jednotný pohľad? Má v tom zohrávať úlohu štát?

V zahraničí, kde s tým v niektorých krajinách majú aj viac ako päťdesiatročné skúsenosti, často dospeli k tomu, že vznikajú takzvané metropolitné inštitúty, ktoré majú na starosti manažment nadriadený lokálnej územnej správe. Tie manažujú rozvoj mesta i jeho zázemia ako jedného celku. Na Slovensku sa o tom začalo uvažovať neskôr, čo je pochopiteľné, lebo ten fenomén prišiel neskôr. Príkladom je Metropolitný inštitút v Bratislave, ktorý vzniká. Ale asi bude istý čas trvať, kým sa tento proces naučíme správne manažovať.

Vďaka suburbanizácii sa v novej situácii ocitli samosprávy obcí často pôvodne veľmi malých. Zaskočila ich nová situácia?

Obce sú jednotky samy osebe. Obecný úrad v tých menších má dvoch či troch zamestnancov. Nie je pre nich ľahké manažovať rozvoj dediny, navyše ešte aj s istým vizionárskym pohľadom na najbližších niekoľko desaťročí. V deväťdesiatych rokoch obce (viacero z nich predtým bojovalo so stavebnou uzáverou) chceli najmä rásť. To je predsa znak rozvoja, dobrého riadenia. Boli pri územných plánoch veľmi veľkorysé. Nebránili sa novej výstavbe. No a keď sa tieto plány naplnili, zistili, že priniesli kopu problémov. Dopravných. Infraštruktúrnych. Sociálnych.

Je to aj problém komplexného plánovania? Iný záujem má developer (chce stavať), iný starosta (potrebuje siete, miestne cesty, nové škôlky), iný štát, ktorý uvažuje o diaľnici...

Obec nemá veľa možností zatlačiť na developera, nehovoriac o štáte, riešení povedzme dopravných problémov... Ako cesta sa ukazuje veľmi intenzívna spolupráca samospráv s investormi od prvého momentu spolupráce. Lebo v takom prípade má aj obec svoje možnosti, ako investorovi – ak sa kompromis nenájde – skomplikovať život, všetko spomaliť... Tak je lepšie, keď sa včas nájde riešenie, pri ktorom budú všetci víťazi.

Sú problémy suburbanizácie v rôznych európskych krajinách rovnaké?

Množstvo problémov mali aj krajiny, ktoré sa mohli pochváliť oveľa dlhšou tradíciou územného plánovania ako Slo-

vensko. Aj v Nemecku či vo Francúzsku vznikali a vznikajú rozsiahle rezidenčné zóny, často bez polyfunkcie, s dopravnými problémami. Tiež to nevedeli usmerniť, ako by si želali. Slovenské špecifikum je oneskorenie a dedičstvo socializmu, kto-



ré neumožnilo vznik prirodzených nástrojov, napríklad legislatívnych, ako takýto proces usmerňovať. Teraz majú krajiny rôzne osobitosti, ale jedno spoločné – že univerzálny recept na spoľahlivú reguláciu procesu suburbanizácie nejestvuje.

Ak hovoríme o boome, o výraznom osídľovaní okolia Bratislavy najmä okolo prelomu tisícročí a v nasledujúcich rokoch, majú na tom podiel aj faktory ako chýbajúce nájomné byty, lacné hypotéky, zvyšujúca sa kúpna sila v hlavnom meste, sťahovanie sa za prácou z iných častí Slovenska?

Nepochybne. Po hypotekárnom boome sa ukázalo, že možnosť postaviť alebo kúpiť si dom za Bratislavou sa už netýka len tých najmajetnejších, ale aj strednej vrstvy, ktorá dosiahla na úverové produkty. V mnohých prípadoch bolo často rozhodnutie bývať v spádovom území, a nie priamo v Bratislave, len praktická voľba – bolo to lacnejšie alebo to nebolo oveľa drahšie. Ale je tam aj veľa iných faktorov. Často išlo o ľudí, prichádzajúcich z iných častí Slovenska – z vidieka – a bývanie v byte si nevedeli predstaviť. Bývať v rodinnom dome je pre nich spôsob života, ktorý preferujú.

Počuli sme vás spomínať v súvislosti s týmto fenoménom urbánne legendy. Aké ste mali na mysli?

Jedna je, že do zázemia mesta sa sťahujú len Bratislavčania. Oficiálna evidencia migrácie nám však ukazuje, že z ľudí, ktorí sa sťahujú do zázemia hlavného mesta Slovenska, tvoria Bratislavčania len štyridsať percent. Skladba migrantov je oveľa pestrejšia...

O koľkých ľuďoch hovoríme pri suburbanizácii Bratislavy?

Z oficiálnych štatistík vieme, že migráciou sa za posledných dvadsať rokov prisťahovalo do jej zázemia takmer šesťdesiattisíc ľudí. Ale vieme aj, že je tu veľká skupina takých, ktorých táto štatistika nezachytala – lebo si nezmenili trvalý pobyt. Môžeme ich odhadovať rôznymi spôsobmi. Podľa pohybujúcich sa SIM kariet, počtu postavených bytov... Aj pri konzervatívnom

odhade môžeme zrejme hovoriť zhruba o stotisícke ľuďi.

Možno povedať, že zainteresované inštitúcie sa už rozhybali a reagujú na problémy, ktoré tento pohyb priniesol?

Som ľahký optimista. Mnohí aktéri v území či inštitúcie už na tento proces začínajú pozitívne reagovať. Príkladom sú prvé riešenia v prímestskej doprave, ktoré prinášajú prestupné terminály a záchytné parkoviská. Takže štátna správa reaguje. Ale objavujú sa aj investorské projekty, ktoré ponúkajú pridanú hodnotu k projektu, nielen zasieťované parcely pre rodinné domy.

Suburbanizácia sa už iste netýka len Bratislavy...

Áno, zasahuje aj iné územia Slovenska, predovšetkým krajské mestá. Na rozdiel od Bratislavy sú jej prejavy viac selektívne. Môžeme si to dokumentovať na príklade Košíc, v ktorých okolí sa niektorá obec prudko rozvíja a iná stagnuje. Závisí to od viacerých faktorov.

Hovorí sa aj o opačnom pohybe, o návrate do mesta. Je to trend?

Zaznamenávame to, ale nie ako fenomén. Stačí sa pozrieť, koľko je v zázemí Bratislavy naplánovaných ďalších projektov na bývanie. Koľko parciel majú nakúpených veľkí investori. Možno očakávať, že pohyb z mesta bude pokračovať aj v súvislosti s budovaným novým obchvatom. Nové cesty sprístupnia na tento účel nové teritória. Brzdzenie by mohla priniesť ekonomická kríza, ktorá by zmenila podmienky na trhu s úvermi.

Keď vyšla kniha, dobre sa popularizovala, boli ste v diskusii v rádiu, písali o vás noviny... Ozvali sa vám tí, o ktorých ste si mysleli, že by sa o ňu mohli zaujímať?

Ale áno. Mali sme reakcie nielen spomedzi odborníkov, ale aj od mnohých aktérov. Napríklad od starostov obcí, predstaviteľov samosprávy Bratislavy, viackrát sme boli na jej magistráte, na VÚC. Vznikli spolupráce, ktoré by sa inak nepodarili. A pokiaľ ide o médiá – až nás zaskočilo, keď nás oslovili z českého rádia, v ktorom sme o knihe a téme diskutovali.

Myslíte si, že by malo zo strany štátu vzniknúť pre vedcov zadanie na výskum, ktorý by tému spracoval – okrem iného aj pre ostatné mestá na Slovensku?

Župy si takéto veci manažujú, vytvárajú prognózy vývoja. Oslovujú nás, aby sme sa podieľali na rôznych analýzach. Druhá vec je, ako sa s nimi potom narába. Ale prizývajú nás aj – ako nedávno kolegu – do plánovania rezidenčných štvrtí. Investor chce počuť návrhy od odborníkov – urbanistov, geografov, sociológov, aby bol výsledný projekt lepší.

Martin Podstupka | Foto: Martin Šveda

STOVKY ŠANCI NA POPULARIZÁCIU

Prednášky, dni otvorených dverí, prezentácie, diskusie, návštevy laboratórií, semináre, besedy. Už tradične sú prvé dni novembra na Slovensku venované stovkám popularizačných podujatí vedcov v rámci Týždňa vedy a techniky. Jeho hlavným organizátorom je Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky v spolupráci s Centrom vedecko-technických informácií SR a Národným centrom pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti. Podujatia organizované Slovenskou akadémiou vied sú jeho neodmysliteľnou súčasťou...

Veda názorne

Pondelok pre stredoškolákov, utorok pre žiakov základných škôl. Tak rozdelili vedci z Ústavu biochémie a genetiky živočíchov Centra biovied SAV akcie dňa otvorených dverí tohtoročného Týždňa vedy a techniky.

Stredoškolákom z bratislavského Evanjelického lýcea a Spojenej školy sv. Uršule z Bratislavy priniesol možnosť pozrieť sa zblízka na prácu vedcov jedného z troch ústavov Centra biovied SAV. Konštatovanie, že Ústav biochémie a genetiky živočíchov sa zameriava „na výskum v biologických a poľnohospodárskych vedách zameraný na molekulárno-biologické, fyziologické, biochemické a genetické procesy prebiehajúce u živočíchov a mikroorganizmov“, je síce presné, no zrejme by stredoškolákom dobrú predstavu o ich výskumoch nedalo. Namiesto toho vedci pripravili niekoľko prednášok, návštev laboratórií a experimentov, ktoré to iste dokázali. Napríklad – keď Ing. Jana Jankovičová, PhD., vo svojej vstupnej prezentácii predstavila prácu svojich kolegov

malým exkurzom do histórie. Boli to totiž práve vedci z tohto ústavu, ktorí sa podieľali na projekte Prepelica. V spolupráci s prvým slovenským kozmonautom Ing. Ivanom Bellom a jeho ruským a francúzskym kolegom, ktorí začiatkom roku 1999 viezli so sebou na obežnú dráhu aj 60 vajčiek japonských prepelíc. Aby sa zistilo, ako prežijú vyliahnuté kuriatka v bežnom stave a či by sa mohli stať súčasťou zabezpečenia prípadných dlhodobých letov...

Voľne na tému nadviazala jej kolegyňa z laboratória správaní a welfaru hydiny oddelenia fyziológie a etológie Mgr. Zuzana Skalná s prednáškou *Sliepky, viac ako len mäso a vajcia*, ktorá stredoškolákov prekvapila viacerými charakteristikami týchto zvierat. Napríklad, že pravé oko majú zamerané na blízko, ľavé do diaľky. Že necítia sladkú chuť. Že zobák slúži okrem iného aj na orientáciu v magnetickom poli. I tým, že dokážu rozlíšiť až 30 rôznych volaní. Osobitnú pozornosť venovala táto doktorandka téme, ktorej sa venujú viaceré výskumy tohto ústa-

vu – welfaru. Teda vytvoreniu podmienok, v ktorých je chované zviera chránené pred fyzickou či psychickou nepohodou. Z. Skalná vysvetlila tiež prednosti moderných systémov chovu kurčiat oproti tým, ktoré sa vo veľkochovoch používali do roku 2012.

Študenti sa priamo v laboratóriách ústavu dozvedeli aj o vokálnej komunikácii spevavcov, nazreli „do vnútra vajca“ prostredníctvom prednášky venujúcej sa životu v jeho vnútri. O téme *Vznik nového jedinca* zistili viac v laboratóriu fyziológie reprodukcie, navštívili aj laboratórium biogenézy membrán (oddelenie biochémie membrán) a v laboratóriu bunkového cyklu mali možnosť vyskúšať si izoláciu DNA z jahôd.

Ako zvýšiť šancu na prijímačkách

Pomyselný úvodný gong tohtoročného Týždňa vedy a techniky v Košiciach zaznel v Ústave fyziológie hospodárskych zvierat Centra biovied SAV na Šoltésovej ulici, kde jeho riaditeľ prof. MVDr. Štefan Faix, DrSc., privítal študentov ma-

turitného ročníka Evanjelického gymnázia J. A. Komeniského. Predstavil im ústav i hlavné ciele výskumu, medzi ktoré patria: zdravé zviera – zdravá potravina – zdravý človek; výživa – mikroorganizmus – trávenie – hostiteľský organizmus a materské prostredie – embryo – zdravé potomstvo. Pochválil sa, že vďaka štrukturálnym fondom má ústav technické vybavenie na európskej až svetovej úrovni. Zmienil sa aj o aktuálnom výskume rezistencie na antibiotiká v súčasnosti. „Som rád, že ste špecifickou skupinou, ktorá má záujem o biológiu v celej jej šírke,“ povedal. Maturantov, ktorých priviedla pedagogička Mgr. Hedviga Turčeková, zaujíma biológia a cvičenia z nej hlbšie ako ich spolužiakov, čo prejavili aj jej výberom ako voľiteľného predmetu. „Ich nemusím prehovárať, aby sa učili viac ako len povinné učivo. Chcú uspieť na prijímačkách i na štúdiu medicíny či prírodných vied,“ pochválila svojich zverencov. Skonštatovala, že by bola škoda nevyužiť takýto kontakt, keďže v Košiciach majú ústavy SAV takmer pod nosom.

Vzájomný rešpekt je prínosom pre obe strany. Vedci cítia, keď pri dňoch otvorených dverí i Noci výskumníkov záujem žiakov nie je len povinný, a ochotne sa podelia o svoje vedomosti a znalosti. Veď o niekoľko rokov sa niektorí z nich vrátia ako doktorandi a možno sa stanú aj ich kolegami.



Foto: (sob)



Foto: Katarína Čižmáriková

V Ústave fyziológie hospodárskych zvierat Centra biovied SAV sa doktorandom venujú. Napríklad MVDr. Dušan Fabian, DrSc., už roky organizuje seminár doktorandov spolu s Univerzitou veterinárskeho lekárstva a farmácie a Univerzitou P. J. Šafárika. Práve on maturantov privítal v laboratóriu oddelenia vývinovej fyziológie, kde sa venujú preimplantačnému embryonálnemu vývinu i apoptóze a jej špecifikám. V laboratóriu bioanalytických metód si maturanti vyskúšali najčastejší pracovný úkon – pipetovanie.

Z Narnie do sveta elektrotechniky

Elektrotechnický ústav SAV je počas Týždňa vedy a techniky



ky na rušné chodby a laboratóriá zvyknutý. Aspoň počas dňa otvorených dverí. Medzi skupinami školákov chodiacimi sem a tam bolo možné vidieť aj riaditeľa tejto inštitúcie RNDr. Vladimíra Cambela, DrSc., ktorý v rýchlosti spokojne podotkol, že už mali raz pri takejto príležitosti aj vyše tristo návštevníkov. Tohtoročných zhruba dvesto školákov teda síce znamenalo pre prácu na viacerých pracoviskách špeciálny režim, no nič, čo by vedcov vyviedlo z miery.

„Aj tento rok prišli napríklad žiaci petržalskej Cirkevnej základnej školy Narnia a stredoškóla z Gymnázia Jána Papánka z Vazovovej ulice,“ hovorí RNDr. Marianna Španková, PhD., vedecká tajomníčka ústavu, ktorá je už pravidelne organizátorkou tejto akcie. Vysvetľuje, že záujem škôl je tradičný, no i tak ich ústav pozýva niekoľko týždňov vopred.

Ak na niektorú školu z minulých rokov zabudnú, vraj sa zvykne prihlásiť aj sama.

Kým žiaci sa hneď ráno rozišli za atrakciami v laboratóriách, gymnazistov čakala prednáška Ing. Milana Ťapajnu, PhD., na tému *Polovodiče pre energetiku*. Študenti prvého ročníka gymnázia mali v jeho prednáške možnosť zoznámiť sa s výskumom polovodičov cez zrozumiteľnú problematiku energetiky. Tento zástupca riaditeľa upozornil, že štyridsať percent svetovej energie sa stále produkuje spaľovaním uhlia s ničivým dosahom na životné prostredie. Pripomenul, že do roku 2040 vzrastie – vďaka priemyselnému rozvoju v krajinách tretieho sveta – spotreba energie

takmer o polovicu. Poukázal na nutnosť prejsť na obnoviteľné zdroje, ale zdôraznil najmä potrebu znížiť straty energie na ceste k spotrebiteľovi. Zaujal príklad: aby sme do procesora počítača dostali potrebných 60 wattov, v elektrárni sa musí vyrobiť 220 wattov. Rozdiel sú straty na ceste k procesoru. A vysvetlil, že so súčasnými technológiami, ktoré sú aj súčasťou výskumu Elektrotechnického ústavu, je možné podstatne znížiť tie straty tak, aby bolo treba vyrobiť „len“ 85 wattov. Tento vedec v stručnosti pripomenul, čo sú polovodiče, hovoril o vývoji polovodičových technológií vo svojom ústave i o význame nových materiálov pre túto oblasť.

„Pracoviská, ktoré sa pri tejto príležitosti pre verejnosť otvárajú, sa z roka na rok veľmi nemenia. Ale kolegovia na nich sa snažia inovovať, zme-

niť to, čo prezentujú, vymyslieť niečo ešte atraktívnejšie,“ hovorí M. Španková. „Treba tiež zvažovať, čo predviest školákovi a čo povedzme gymnazistom. Pri všetkých platí zásada – zjednodušovať a zaujať,“ dodáva. S tým, že tento prístup je už každému jasný. Mnohí z jej kolegov si vyskúšali, čo pri popularizácii zaberá na akciách, ako je Víkend so SAV či Noc výskumníkov.

Na týchto podujatiach aj pri poslednom dni otvorených dverí bola osvedčenou atrakciou napríklad ukážka magnetickej levitácie, ktorú školákovi z Narnie prezentoval Ing. Ľubomír Frolek, interaktívne ukážky funkcie a prípravy senzorov tlaku na báze MEMS (mikro elektro mechanický systém), ktoré predviedol Ing. Gabriel Vanko, PhD. Ale tiež ukážky elektrických meraní polovodičových a supravodičových nanoštruktúr a súčiastok, návštevníci mali možnosť pozrieť si zobrazenia povrchu materiálov atómovým silovým mikroskopom a ďalšie zaujímavé prezentácie.

Sladká chémia

Zdá sa, že chémia už nie je v školách takým strašákom ako pred pár rokmi. Teda, aspoň v niektorých. Znalosti žiakov z bratislavských škôl príjemne prekvapili aj Ing. Tomáša Bertóka, PhD. Ten sa v rámci Týždňa vedy a techniky 2019 v Chemickom ústave SAV predstavil ako prvý s prednáškou o cukroch. Pozornosť mladých upútali aj RNDr. Jaroslav Klaudivy, PhD., Ing. Vladimír Pätoprstý, PhD., aj Mgr. Ágnes Horváthová.

Chemický ústav SAV je jednou z najväčších akademických výskumných inštitúcií na Slovensku a vo svojom výskume sa zameriava na chémiu a biochémiu sacharidov. Preto patrila úvodná prednáška T. Bertóka práve vysvetľovaniu, čo je cukor, z čoho sa skladá a kde všade ho môžeme nájsť. Cukor, sladidlo, je takmer čistá sacharóza, zložená z glukózy a fruktózy. „Ak sa však pospája do reťazca, slad-

kú chuť stráca,“ vysvetlil T. Bertók a „na ochutnávku“ cukru a škrobu si zavolať žiaka. Nesklamal. Vedec spomenul aj ochorenia súvisiace s cukrom, ktorým sa ústav vo svojom výskume venuje (cukrovka, autoimunitné či nádorové ochorenia).

V „sladkých témach“ pokračoval V. Klaudivy s prednáškou *Ako môže pomôcť výskum v ústave včelám*. „Včelia rodina je superorganizmus,“ začal vedec a podrobne opísal úlohu každého obyvateľa včelieho úľa. Čo však riešia v Chemickom ústave SAV, je, ako pomôcť včelám prežiť. V mnohých krajinách, ako Nemecko, Anglicko, Francúzsko, ale aj Ukrajina a Poľsko, hrozí včelám uhynutie. „Zameriavame sa na mor včelieho plodu,“ objasnil tento vedec.

Téme, ako stanoviť narkotiká, sa venoval V. Pätoprstý, ktorý pri šumení v publiku hneď upozornil, že sa nebude riešiť morálne hľadisko. Zo zaujímavej prednášky sa tak žiaci dozvedeli, že narkotiká sa skladajú z uhlíka, kyslíka a vodíka, ich výskyt možno zistiť z krvi, moču, zo slín či z vlasov.

O zložení a najmä využití kvasiniek hovorila A. Horváthová.

Žiaci si teoretickú chémiu mohli overiť v laboratóriách Chemického ústavu SAV a znovu si tak potvrdiť, že chémia nie sú len vzorce, ale aj pestrá veda.

Šoumeni sú vo výhode

„Je ťažké nadchnúť dnešné deti, ale organizátorom vedeckých brlohov v Košiciach sa to darí,“ skonštatovala RNDr. Mária Zentková, CSc., z Ústavu experimentálnej fyziky SAV, ktorá pred šiestimi rokmi prišla s nápadom, ako získavať školákov pre chémiu, fyziku, biológiu či matematiku. „Zárukou úspechu sú zaujímavé experimenty, autentické ukážky a prezentácie skutočných objavov a svetových vynálezov vedcov,“ hovorí. Vedecké brlohy sa s výnimkou letných prázdnin konajú v Košiciach každý mesiac spravidla ►



► v poslednú sobotu. Najnovšie sa posunul už na piateho novembra. Zmenilo sa aj tradičné miesto – namiesto výmenníka to bola aula budovy ústavov SAV na Watsonovej ulici v Košiciach. A keďže v nej sídli Ústav experimentálnej fyziky spoločne s Ústavom materiálového výskumu SAV, kde je vyznávačom kombinácie vedy a zábavy pre mladú generáciu tím okolo Ing. Alexandry Kovalčíkovej, PhD., a Ing. Eriky Múdrej, PhD. (spoluautoriek úspešného projektu Zábavná prvouka), zrodil sa nápad na spoločný Magnetický a materiálový deň SAV.

Za dva dni bola ponuka pre školy na východnom Slovensku naplnená. Popri Košičanoch pricestovali mladí Prešovčania, gymnazisti z Levoče i Trebišova aj zo Základnej školy s vyučovacím jazykom maďarským – Alapiskola. „K elektrickej šou, k Homage Nicola Tesla a k hodine zábavnej prvouky sme pridali aj návštevy rôznych laboratórií, napríklad laboratória vysokých magnetických polí, magnetickej hypertermie, prípravy magnetických kvapalín, technologické laboratórium,“ povedala M. Zentková. Spolu s vedeckým tajomníkom ústavu doc. RNDr. Slavomírom Gabánim, PhD., odmoderovala Homage Nicola Tesla, prezentáciu o pohybe živote geniálneho vynálezcu Nikolu Teslu i elektrickú šou. Upútať na hodinu vyše pol druhu stovky škôľakov je výkon hodný obdivu. Mládež sa chytala na experiment, pri ktorom lektor Jakub Tejiščák nechal blesky „zahrať“ pieseň z filmu Policajt z Beverly Hills. Vďaka tomu si pri odpovedi z fyziky

určite spomenú, aký zvuk vydávajú blesky...

Matematika je fajn

Ako v iných vedeckých inštitúciách, aj v Matematickom ústave SAV tvoria podstatnú časť hostí dňa otvorených dverí v Týždni vedy a techniky škôláci a študenti. V prvú novembrovú stredu sa pred miestnosťou, ktorá mala slúžiť ako malá prednášková sála, chystali na dopoludňajšiu exkurziu do sveta matematickej vedy stredoškôláci z bratislavského Evanjelického lýcea. Na radosť riaditeľa ústavu doc. RNDr. Karla Nemogu, CSc., ktorý zdôraznil, že pre stredoškôľakov je ďalší kontakt s matematikou veľmi dôležitý... „Veď sa rozhodujú, čo pôjdu študovať.“ Dodáva, že s ponukou na prednášky počas Týždňa vedy a techniky vopred oslovujú školy, záujem je vraj vždy. „Ale stáva sa, že príde aj niekto, kto sa o tom, že dvere nášho ústavu sú otvorené pre verejnosť, dozvedel náhodou a chcel to využiť. Raz takto dokonca docestoval do Bratislavy kvôli prednáškam mojich kolegov muž z Košíc. Jednoducho ho to zaujalo,“ vysvetľuje.

Riaditeľ ústavu otvoril sériu prednášok svojich kolegov pre stredoškôľakov konštatovaním, že matematika je fajn. „Nie je to ľahké, často si to vyžaduje zvýšenú snahu, ale stojí to za to,“ povedal tento vedec.

Sčítanie a sumy v matematike od základnej školy po teóriu kategórií bola téma, ktorou štartoval sériu vystúpení vedcov ústavu Matematického ústavu pred návštevníkmi RNDr. Martin Plávala, PhD. Pripomenul, že matematika

zrejme vznikla sčítaním vecí a to je aj jej základom. Vysvetlil poslucháčom rozdiel medzi zjednotením a disjunktným zjednotením, zdôraznil, že pomocou sčítania je možné zvládnuť prakticky celú stredoškolskú látku. Na príklade Pytagorovej vety dokumentoval rozdiel medzi mechanickým memorovaním a prácou s matematickými dôkazmi, pri preberaní témy na úrovni vysokoškolského štúdia hovoril o sčítaní a sumách, dotkol sa aj teórie kategórií a funkcionálneho programovania.

Jeho kolega RNDr. Stefan Dobrev, PhD., prezentoval hosťom ústavu tému, na ktorej pracoval s montrealskými kolegami a ktorú pre potreby tejto prednášky pomenoval *Ako nájsť poklad, keď máš obmedzenú pamäť*. Stredoškôľakom prednášal aj doc. RNDr. Rudolf Hajossy, CSc., na tému *Ako sínus s kosínusom rozhodujú o farbách jesenného lístia* a Mgr. Tibor Macko, PhD., uzavíral dopoludnie prednášok vedcov Matematického ústavu SAV témou *O Eulerovom vzorci a futbalovej lopte*.

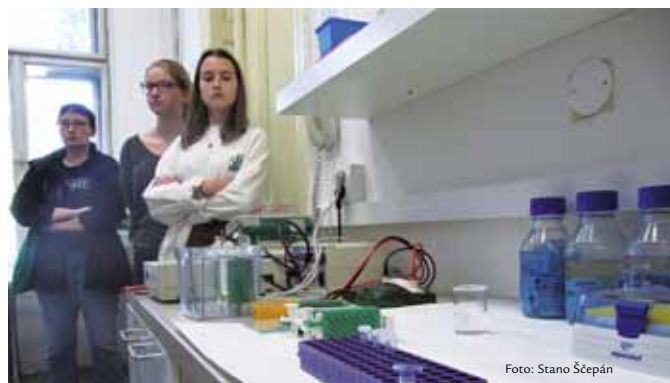
Aj potkany sa vedia tešiť

Predstava, že máme niečo spoločné s potkanmi, nie je veľmi lákavá. Napriek tomu je reálna a pre ľudstvo dokonca osožná. Znova si to uvedomili návštevníci

dom, ako vedci môžu využívať potkany na výskum liekov.

Keď zorientoval študentov v rôznych úrovniach fyziológie od molekulárnej cez bunokovú, tkanivovú až po orgány, mohol názornejšie objašňovať komunikáciu neurónov v mozgu. „Aj potkany sa vedia tešiť, vidíme ich prejavy bolesti, vieme odmerať ich apatiu, respektíve depresívne stavy,“ povedal. Z rôznych výskumov a zistení je pravdepodobné, že aj potkany majú svoj vnútorný svet, podobne ako ľudia. Najlepšie to dokumentujú prezentačné videá, ktoré zachytávajú aj komunikáciu potkanov vo vyšších – pre ľudské ucho nepočuteľných – frekvenčných zónach. Rovnako zaujímavé boli názorné ukážky testovania pamäti potkanov.

Hlbšie do témy emočného správania zvierat, povahy a vzniku duševných chorôb človeka potom návštevníkov ústavu priviedla RNDr. Stanislava Vranková, PhD., z Centra experimentálnej medicíny SAV. Vysvetlila kategórie animálnych modelov psychiatrických ochorení (farmakologické, stresové, genetické). Dlhšie sa, aj vďaka otázkam hostí, pristavila pri modeloch schizofrénie či depresie, ktoré môžu súvisieť tiež s chronickým stresom. Zaujala však najmä možnosťami skúmania



níci Ústavu normálnej a patologickej fyziológie Centra experimentálnej medicíny SAV v Bratislave počas dňa otvorených dverí.

Mgr. Jakub Benko sa pred študentmi z Gymnázia sv. Uršule v Bratislave rozhovoril o tom, ako nás s potkanmi spája evolúcia a smeroval k príkla-

a hľadania látok na obnovenie neurónov v mozgu. Téma ešte viac zaujala študentov pri skutočnom testovaní správania potkana vo vyvýšenom bludisku alebo v otvorenom priestore. Rovnako ako ukážka výskumných prác v laboratóriu, napríklad pri extrahovaní proteínov.

Polyméry aj pre umelcov

Už niekoľko rokov pripravujú vedci z Ústavu polymérov SAV pre hostí dňa otvorených dverí prezentáciu svojej práce v podobe takzvanej Polymérnej čajovne, ktorá kombinuje krátke prednášky a prezentácie, nevelké tematické vedecké stánky a návštevy laboratórií ústavu. Ako informovala koordinátorka podujatia, zástupkyňa riaditeľa ústavu Mgr. Zuzana Benková, PhD., tento rok to pripravili pre skutočne rôznorodých hostí. Od žiakov základných škôl, cez stredoškôlkov zo Strednej odbornej školy informačných technológií, poslucháčov Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity až po – pre laika trochu prekvapivo – študentov Vyso-

Kým sa Z. Špitálsky v prednáške rozhovoril o polymérnych kompozitoch pre 3D tlač, vrátil sa trochu do histórie tejto pomerne novej, no rýchlo sa rozvíjajúcej technológie. O patentovanie metódy založenej na vytvrdzovaní plastov pomocou UV žiarenia požiadal Američan Charles W. Hull v roku 1984. V roku 2014 už bolo možné pomocou 3D tlačiarne zostrojiť auto. Medzi príkladmi, čo všetko táto technológia dokáže, sú napríklad aj endoprotézy, zubné výplne, implantáty, ale najmä – pochopiteľne – najrôznejšie súčiastky, aj rodinné domy. Doktor Špitálsky sa venoval metódam tejto tlače, vysvetlil princíp stereolitografie, selektívne laserové spekanie, viactryskové modelovanie, bioprinting i najviac

že tlak na inovácie v priemysle v súčasnosti je taký silný, že firmy nemajú čas skontrolovať, aké bude mať inovácia vedľajšie účinky.

Návštevníci dňa otvorených dverí v Ústave polymérov SAV mali možnosť pozrieť si aj pracoviská svojich hostiteľov, zoznámiť sa napríklad s prácou na počítačových experimentoch, dozvedieť sa viac o projektoch, na ktorých vedci pracujú – okrem iného ako zbaviť Dunaj plastov alebo ako liečiť efektívnejšie cukrovku.

Ktorá pravda je lepšia

„Oľutovali ste niekedy svoje rozhodnutie?“ spýtala sa na začiatku prednášky publika Mgr. Daša Strachanová, doktorandka Ústavu experimentálnej psychológie Centra spoločenských a psychologických vied SAV. Prednáška mala názov *Moja pravda je lepšia ako tvoja* a bola prvou v tomto ústave v rámci Týždňa vedy a techniky.

Takých situácií má každý v živote zrejme niekoľko. Ako vysvetlila D. Strachanová, je to preto, lebo máme sklon podľahnúť sebaoptvrdzovaniu. Laicky povedané – vieme sa presvedčiť, že naše rozhodnutie je jediné správne. „Interpretujeme informáciu, ktorá je v súlade s naším rozhodnutím,“ vysvetľuje odborníčka a ako príklad uvádza kúpu ojazdeného auta, keď ho súrne potrebujeme a sme presvedčení, že to, na ktoré sme natrafili, je určené práve nám; neprekážajú drobné nedostatky, ktoré sa však časom ukážu ako závažné. Prečo je to tak? Prečo „viac nerozmýšľame“? Máme lenivé mozgy. „Nechce sa nám zvažovať možnosti, nie sme schopní vyhodnocovať informácie a chyba nám motivačná perspektíva – sme úplne zaujatí tým, že dosiahneme cieľ, ktorý chceme,“ objaňuje naše správanie D. Strachanová.

Ako tomu predísť? Je to jednoduché – predstaviť si opak. Použiť formulu „čo by bolo, keby...“. Zvážiť opačné rozhodnutie (čo ak by sme to auto nekúpili?). Mnoho vecí totiž

závisí od toho, ako si ich interpretujeme, uzatvára D. Strachanová.

Sú netechnické zručnosti skvelý pomocník alebo neužitočný koncept? S objasnením prišla v druhej prednáške Mgr. Zuzana Kaššaiová a hneď na úvod povedala, že téma nie je veselá, pretože sa dotýka aj ľudských chýb v zdravotníctve. „Chyby robíme buď z nevedomosti, alebo pre ľudskú hlúposť, z nedbanlivosti či pre bezcitnosť,“ konštatuje doktorandka, ktorá sama skúma chyby práve v zdravotníctve. V ňom sa relatívne veľké percento pochybení pripisuje lekárom, no neskúma sa, čo všetko môže byť za tým. V zdravotníctve je často jednotlivec súčasťou tímu, napriek tomu sa za chybou vidí len jeden človek. Z. Kaššaiová spomenula aj silu médií – často ukazujú na pochybenie lekára. „Obviňovanie jednotlivca nerobí systém bezpečnejším,“ zdôrazňuje odborníčka. Riešenie vidí v identifikácii chýb a zručností a prechode z kultúry viny a obviňovania na kultúru bezpečnosti.

O rizikách pri podnikaní hovorila Mgr. Andrea Zelenková. Snažila sa vysvetliť, z akého dôvodu sa ľudia púšťajú do rizika. Rozhodnutie podnikateľ väčšinou robíme pod tlakom, za podmienok veľkého rizika a stresu. Podľa štatistiky až 50 percent malých a stredných podnikateľov do piatich rokov zlyhá (na Slovensku to bolo za roky 2011 až 2015 až 59,6 percenta). „Napriek tomu sa k tomuto rozhodnutiu niektorí ľudia odhodlávajú,“ hovorí A. Zelenková, ktorá sa rozhodla skúmať motív, respektíve, aké kognitívne (poznávacie) predpoklady môžu mať ľudia, ktorí sa vo vyššej miere púšťajú do rizika. A ako sa vyhnúť sklamaniam? Nepodceňovať prevenciu. Nepodliehať nadmernej sebadôvere, nerealistickému optimizmu a ilúzii kontroly, ktoré patria k najčastejším kognitívnym odchýlkam – chybám v úsudku, či ísť do rizika,“ odporúča A. Zelenková.

(an, čiž, pod, spn)



Foto: (sob)

kej školy výtvarných umení. Znalci pomerov v tomto ústave však vedia, že študenti tejto školy nezriedka hľadajú v spolupráci s vedcami nové materiály pre svoje diela. Ako vysvetlila Ing. Alena Šišková, PhD., medzi poslucháčmi tejto školy a výskumníkmi ústavu je od roku 2015 aj dlhodobejšia spolupráca, keď umelci využívajú technológie pri výrobe svojich umeleckých diel.

Kým sa Mgr. Zdenko Špitálsky, PhD., pustil do hlavnej témy svojej prednášky *Polymérne kompozity pre 3D tlač*, urobil krátke opakovanie základných informácií o polyméroch. Tým, ktorí na to zabúdajú, pripomenul, čo všetko okolo nás je z polymérov. Zdôraznil ich podstatnú prednosť, cenu. A ďalšie výhody – že pridávaním ďalších zložiek k matrici možno nastaviť vlastnosti, aké od materiálu potrebujeme.

používanú technológiu tavením strún. Tú si hostia podujatia mali možnosť aj pozrieť.

Postojom k plastom z hľadiska životného prostredia sa venoval vo svojom vystúpení prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc. Ako zaujímavosť k tejto téme pripomenul, že to, čomu hovoríme igelitová taška, by malo byť správne polyetylénová taška... Tento výrobok svoj názov len zdedil po polyméri spoločnosti IG Farben, ktorá preň používala komerčný názov Igelit. Profesor Chodák sa však sústredil najmä na predstavenie možnosti likvidácie polymérov, na ktorých vedci pracujú. Odmietol názor, že plasty sú najväčším ohrozením životného prostredia súčasnosti, priblížil prácu výskumníkov, ktorí sa venujú biodegradovateľným plastom, pozornosť venoval aj mikroplastom. Za nešťastné označil,

VÝVOJ V MOLEKULÁRNEJ BIOLÓGII JE VEĽMI ŠIROKÝ

Mikrobiológia, štruktúrna biológia, bioinformatika a imunológia. V tom je – podľa jeho riaditeľky Ing. Evy Kutejovej, DrSc. – v rámci akadémie jedinečný Ústav molekulárnej biológie SAV. V rozhovore s ňou viac o osobitostiach tohto ústavu, vývoji molekulárnej biológie, aplikáciách, ale aj o včelom mede, umeleckých dielach, antibiotikách či vápniku v srdci...

Pohľad na prácu tohto ústavu a jeho výsledky zavedie človeka od výskumu základných procesov prebiehajúcich v mikroorganizmoch, cez štúdium proteínov súvisiacich s ochoreniami až po sledovanie kvality medov a ich využitie na lekárske účely či ochranu umeleckých predmetov a výskum kvality potravín. A to je len prehľad, ktorý môžeme označiť za povrchný. Má tento ústav veľmi široké zameranie?

Široké, ale konzistentné. Ako všade prezentujeme, jeho poslaním je základný výskum v oblasti molekulárnej biológie, mikrobiológie, štruktúrnej biológie a bioinformatiky so zameraním na štúdium biologických problémov na molekulárnej úrovni a využitím výsledkov v biotechnológii. Tri zo štyroch našich oddelení sa venujú rôznym spôsobom výskumu baktérií. To štvrté sa sústreďuje na eukaryotické bunky [základné stavebné a funkčné jednotky eukaryotických organizmov, kam patria napríklad kvasinky, rastliny, zvieratá i ľudia – poznámka redakcie], konkrétne na štúdium proteínov, ktoré významnou mierou prispievajú k zachovaniu ich funkčných vlastností a poruchy, majúce za následok závažné ľudské ochorenia.

Každý vedecký ústav si musel vybrať zameranie, oblasť, na ktorú sa bude orientovať. Ako ste vyberali vy?

Orientácia ústavu je vždy dlhodobá a dynamický proces, ktorý sleduje jednak súčasné trendy vo výskume a tiež je spojený s tradíciami ústavu, ktorých nositeľmi sú vedúce osobnosti. Stavíme na našich dlhodobých skúsenostiach a medzinárodných kontaktoch najmä v oblasti molekulárnej mikrobiológie a štruktúrnej biológie. Tieto dopĺňame o nové moderné vedné disciplíny, ako je napríklad bioinformatika, tak, aby sme vytvorili funkčné prepojenie medzi jednotlivými výskumnými skupinami a umožnili tak efektívnejšie využitie vedeckého potenciálu v ústave.

Ústav molekulárnej biológie vznikol

v roku 1976 vyčlenením z Biologického ústavu SAV. V roku 2000 sa k nemu pričlenil Ústav mikrobiológie SAV. Bolo to spojené so zmenou vedeckého zamerania?

Vedecké zameranie ústavu sa nezmenilo vzhľadom na to, že Ústav molekulárnej biológie sa zaoberal výskumom molekulárnej biológie mikroorganizmov už od svojho založenia. Pribudli však nové metodické prístupy, ako napríklad bioinformatické analýzy, čo obohatilo výskumné aktivity o nový rozmer.

Zrušili sme laboratóriá a máme len pracovné skupiny.

Ide o to, aby sme boli pružnejší a aby sme reagovali na to, čo je perspektívne.

Mohli by sme prejsť oddelenia a pokúsiť sa charakterizovať ich prácu? Začnime oddelením biochémie a štruktúry proteínov, ktoré vediete.

Tam sa venujeme proteínom, ktoré súvisia s chorobami. Skúmame mitochondrie, ktoré fungujú v ľudskom tele ako továrne na energiu a sú križovatkou rôznych metabolických dráh v bunke. Zmena ich funkcie spôsobuje vážne ochorenia, ako sú rôzne dystrofie, neurodegeneratívne choroby, ako aj rakovina. Venujeme tiež pozornosť štúdiu ľudského srdcového ryanođinového receptora [vápnikový kanál, ktorého poškodenie môže spôsobiť srdcovú arytmiu – viac *Správy SAV* 1/2015, *Úspešný projekt ponúkol odpovede aj ďalšie otázky* – poznámka redakcie]. Pred niekoľkými rokmi sme spustili aj projekt molekulárnej imunológie, kde študujeme vzťahy bunkových receptorov a ich zodpovedajúcich ligandov a signalizačných molekúl a ich funkcie pre správne nastavenie imunity. Z priemyselného hľadiska je zaujímavý výskum amylolytických enzýmov, ktoré dokážu degradovať škrob a rôzne

celulózy, pričom práce tejto skupiny patria k najcitovanejším v ústave.

S prácou oddelenia genomiky a biotechnológií tento časopis svojich čitateľov čiastočne zoznámil v súvislosti s tým, že jeho členovia tento rok získali Cenu SAV (Akadémia/Správy SAV 4/2019, *Práca pre konzorcium je obrovská zodpovednosť*)...

Ide o štúdium bunkovej diferenciácie a regulácie sekundárneho metabolizmu v streptomycétach [pôdne organizmy – poznámka redakcie]. Medzi dôležité sekundárne metabolity [produkty látkovej premeny – poznámka redakcie], ktoré streptomycéty produkujú, patria antibiotiká a protinádorové látky. A práve príprava a charakterizácia nových účinných antibiotík a protinádorových látok manipuláciami génov sekundárnych metabolitov a metódami syntetickej biológie spolu s ich modifikáciami pre zlepšenie ich klinických vlastností je jeho hlavnou náplňou. Na tomto oddelení je aj skupina venujúca sa bioinformatike, a to najmä spracovaniu údajov DNA mikroarrays a NGS (next-generation sequencing) prevažne z oblasti biomedicíny. Táto skupina v nedávnej minulosti vytvorila a stále udržiava aj rad unikátnych biologických databáz. Ďalšia skupina sa venuje bakteriofágom [víruses schopné infikovať baktérie – poznámka redakcie] a nožnej fágovej terapii.

Oddelenie mikrobiálnej ekológie?

Práce tohto oddelenia sú úzko spojené so štúdiom mikrobiálnych komunít v súvislosti s deterioráciou [znehodnocovaním – poznámka redakcie] nášho kultúrneho dedičstva a kvalitou tradičných slovenských potravín. V spolupráci s Ústavom hudobnej vedy SAV a Lesníckou fakultou Technickej univerzity vo Zvolene vyvinuli preparát schopný degradovať glej, čo umožní jednoduchšiu rekonštrukciu starých organov [viac *Správy SAV* 3/2016, *Ako liečiť umelecké diela a modelovať chute a Kedy ladí organológ s mikrobiológom* – poznámka redakcie]. Pokiaľ ide o mikroorganizmy v potravinách, venujú sa napríklad kvalite vín či bryndze. Tiež ide o kolektív, ktorý nie veľmi dávno získal Cenu SAV. Na oddelení sa tiež študujú hémové peroxidázy a katalázy, čo sú esenciálne enzýmové antioxidanty umožňujúce odstraňovať reaktívne zlúčeniny kyslíka.

Tým sa radia k proteínom s významným priemyselným využitím. A práve ich vlastnosti viedli k príprave patentu podaného v spolupráci s Univerzitou Komenského začiatkom tohto roka.

Aj oddelenie mikrobiálnej genetiky sme pred časom v časopise čiastočne predstavili cez prácu jeho šéfa doktora Baráka (RNDr. Imrich Barák, DrSc.), ktorý si na jeseň 2016 prevzal Cenu za vedu a techniku v kategórii Osobnosť vedy a techniky (Akadémia/Správy SAV 1/2017, „Čím viac pochybujem, tým viac sa posúvam“)...

Oddelenie študuje základné procesy, ktoré sú spojené s bunkovým delením, programovanou bunkovou smrťou a tvorbou spór – sporuláciou. Spóry sú mimoriadne rezistentné bunkové formy, ktoré majú významný aplikačný potenciál v najrozličnejších oblastiach, ako napríklad pri vývoji veterinárnych vakcín, v priemysle ako biokatalyzátory, pri remediácii [saná-

cii – poznámka redakcie] znečisteného životného prostredia... Okrem toho proteíny spórového pláštia sú schopné vytvárať nanovrstvy, čo môže byť základom pre vývoj nových bionanomateriálov. V tomto oddelení skúmajú aj mechanizmy biologických účinkov včelích produktov počas hojenia rán a pri tvorbe nového tkaniva [viac Akadémia/Správy SAV 3/2018, *Sladká, zdravá a liečivá aplikácia* – poznámka redakcie], s čím súvisí aj nedávno prijatý úžitkový vzor.

Ostaňme ešte trochu pri štruktúre ústavu. V rámci oddelení bolo možno v minulosti nájsť laboratória, ale v schéme organizácie možno teraz nájsť pracovné skupiny. Ako to funguje?

Jedna zmena je, že sme zo šiestich oddelení urobili – na základe príbuznosti tém – štyri. Druhú: zrušili sme laboratória a máme len pracovné skupiny. Ide o to, aby sme boli pružnejší a aby sme reagovali na to, čo je perspektívne. Podmienkou

je, že môže jestvovať len pracovná skupina, ktorá je krytá grantovým projektom. Ak niektorá nemá grant rok, nedokáže si zohnať prostriedky na svoj výskum, vedecká rada rozhoduje o jej ďalšom osude. Tak, aby sme garantovali perspektívnosť výskumu ústavu. To sme mali na mysli, aj keď sme redukovali počet oddelení.

A téma, ktorá sa nedokázala „predať“, zanikne?

Áno.

Také čosi zvykne spôsobiť na pracovisku rozruch. Bolo to tak aj u vás?

Pochopiteľne, že je to citlivá záležitosť. Spojená s diskusiou, argumentovaním, vysvetľovaním, presunom pracovníkov do iného tímu. Vždy je to aj o ľuďoch, aby sa dokázali navzájom pochopiť, vyjsť si v ústrety. Nebolo to jednoduché ani rýchle, ale myslím si, že sme tým prešli slušne. A som presvedčená, že to bolo správne rozhodnutie.

V prostredí vedy nie je ojedinelé, že tímy prispôbujú svoje témy grantom. Je to tak aj u vás?

Zatiaľ nie. Skôr to bolo tak, že si tímy dokázali tému udržať a získať na ňu peniaze. Je to aj tým, že pracovné skupiny sú pomerne silné, v ich čele stoja skúsené vedecké osobnosti. Viac sa snažíme prispôbiť smerovanie tém súčasnej požiadavke priblížiť sa najviac, ako je to možné, aplikáciám. Pre nás to znamená najmä väzbu na medicínske projekty a zaujímavé veci v biotechnológii. Tomuto trendu pomáha aj úsilie tímov hľadať si zaujímavých partnerov doma aj v zahraničí, aby to, na čom pracujú a čo ovládajú, nemuseli odložiť, ale naopak – aby sa to dalo viac využiť.

Je to veľká zmena pre prácu ústavu, ktorý bol roky orientovaný na základný výskum?

Je to zmena, ľudia musia začať rozmýšľať aj iným smerom. Ale ak by sme sa vrátili do minulosti, tak takáto orientácia nie je pre náš ústav úplne nová. Pred osemdesiatym deviatym jeho veľká časť robila na aplikovanom výskume. Robili sa tu biopreparáty pre celé Československo, a to restriktívne endonukleázy [enzýmy, ktoré štiepia DNA v presne definovanom mieste – poznámka redakcie], plazmidy [v génom inžinierstve sa využívajú na vnášanie cudzorodej genetickej informácie do buniek – poznámka redakcie], ligáza. Jednoducho veci, ktoré boli potrebné, keď sa začínalo s klonovaním a prácou s génmi. Doviezť ich v tých časoch bolo drahé, zložité a pritom kvalitou veľmi dobre konkurovali zahraničným. Po revolúcii prišla možnosť voziť veci zo západných krajín a táto úspešná výroba sa skončila. Veľa ľudí odišlo a ostal len základný výskum. ►



Ing. EVA KUTEJOVÁ, DrSc., chemička. Absolvovala Chemickotechnologickú fakultu Slovenskej vysokej školy technickej (dnes Fakulta chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity). V Ústave molekulárnej biológie SAV pracuje od roku 1985. Viedie oddelenie biochémie a štruktúry proteínov a od roku 2016 je riaditeľkou ústavu. V rokoch 1993 až 1994 absolvovala študijný pobyt vo Švajčiarsku, na Biocenter University of Basel a v rokoch 2003 až 2005 viacero krátkodobých pobytov na UMDNJ – New Jersey Medical School v USA. V období 2009 až 2016 pracovala čiastočne aj v Mikrobiologickom ústave AV ČR v Prahe a podieľala sa na budovaní nového pracoviska v rámci projektu BIOCEV vo Vestci (ČR). Najdôležitejšie výsledky: charakterizácia ATP-závislých proteáz v mitochondriách; určenie štruktúry Lon proteázy pomocou elektrónovej mikroskopie a jej proteázovej domény pomocou RTG...

V roku 2005 získala ocenenie Vedec roka SR.

► Takže teraz sa trochu vraciate?

Áno. Trochu sa vraciame a musíme po pri základnom výskume robiť aj taký, ktorý má šancu v aplikačnej sfére. Bude to chvíľu trvať. Zmeniť sa nebolo jednoduché vtedy a nebude ani teraz.

Hovorili sme o silných osobnostiach v ústave. Ako tieto zmeny nesú?

Myslím, že reagujú veľmi dobre. Sú to výborní vedci, nemajú problémy prijať nové veci. Ak by sme išli tím po tíme, vlastne nikde nenájdeme výskum, ktorý by bol vyslovene základný a nedoviedel by na možnosť aplikácie v budúcnosti. Každý vníma trendy, všetci vedia, že tieto súvislosti treba v každom výskume hľadať. Ale je to beh na dlhé trate. Po príklad sa vráťme k štruktúre ryanodínového receptora. Vďaka nej sme urobili simulácie na počí-

Keď tu jeho členovia boli, prešli všetky oddelenia a pripomienkovali. Napríklad upozornili, že v niektorej oblasti sme si vybrali smer, ktorý je finančne veľmi náročný. Alebo označili veci ako perspektívne. Upozornili nás na to, že by sme mali mať viac zahraničných študentov, doktorandov. No to nie je jednoduché. Tí dobrí si vyberajú ako miesto pôsobenia pracoviská na západ od Slovenska. My musíme hľadať skôr v juhovýchodnej a východnej Európe.

Ako hodnotili členovia tohto výboru zmeny, ktoré ste urobili smerom k aplikovanému výskumu?

Myslím, že sa im zdali dostatočné. Pravda je, že teraz je tento vývoj zreteľný v každom našom oddelení. Už sme o tom hovorili – od antibiotík, cez potraviny a ume-

Musí byť všestrannejší. A aj tak je dôležitá práca v tíme, v ktorom je vždy niekto lepší povedzme v príprave proteínov, niekto iný ich dokáže lepšie charakterizovať, ďalší je dobrý štruktúrny biológ, bioinformatik. Dôležité je, aby títo ľudia vedeli komunikovať, spolupracovať. Navyše, každý z nich musí vedieť dosť aj o oblasti, na ktorú sa špecializuje ten druhý.

Je v tom aj spolupráca s inými vedeckými inštitúciami?

My jej máme skutočne veľa doma aj v zahraničí. Naše skúsenosti boli aj sú využívajúce v rámci veľmi kvalitných zahraničných grantov, ako sú viaceré rámcové projekty, Wellcome Trust, NATO projekt, Humboldt Foundation a Swiss National Foundation granty. Spolupracujeme aj s viacerými zahraničnými univerzitami (Viedeň, York, Lausanne, Praha, Hamburg...). Kolegovia z iných oblastí u nás doma napríklad často využívajú to, že vieme robiť kvalitné proteíny, ale aj to, že sme dobrí pri štruktúrnej charakterizácii. A my zasa využívame špecializácie iných ústavov. Len tak narychlo spomeniem niektoré inštitúcie SAV – Centrum biovied, Chemický ústav, Virologický ústav Biomedicínskeho centra, ale aj viacero katedier Prírodovednej a Lekárskej fakulty Univerzity Komenského.

Ak hľadáte nových ľudí, akí majú byť?

Ideálne je, keď si ich môžeme vychovať a poslať ich na istý čas do zahraničia. Lebo keď idú von, majú obrovské možnosti získať nové vedomosti a schopnosti. Niekedy aj témy. A s tými sa vrátiť na naše pracovisko. Takto sme vlastne získali vedecké osobnosti, o ktorých sme hovorili.

Máte problém udržať ľudí?

Ťažko povedať. Teraz nemáme nedostatok ľudí, len sem-tam sa objaví nejaký problém. Aj my cítime, že veľa šikovných mladých ostáva vonku. Fakt, že je to aj o peniazoch, nie je ničím novým.

V správe o činnosti z roku 2017 je možné nájsť pasáž, ktorá hovorí, že ... jednou z priorit personálnej politiky je omladenie a zlepšenie kvalifikačnej štruktúry vedeckých pracovníkov ústavu. Stále to platí?

Skôr by som povedala, že teraz chýba mladšia stredná generácia. Priemerný vek je štyridsaťšesť rokov, čo je slušné. Ale je tu jedna silnejšia generácia povedzme od päťdesiatpäť do šesťdesiat rokov, takže nám hrozí, že v pomerne krátkom čase odíde naraz viac ľudí. Musíme sa na to pripraviť.

Pri akreditácii ste skončili v C kategórii (... výskum má pevné základy a prispel k poznaniu v danej oblasti na európskej úrovni. Organizácia je viditeľná na národnej úrovni). Prečo?

Bolo to pre nás prekvapujúce. Stále si



Kombinujeme prístupy
molekulárnej biológie
s biochémiou, biofyzikou,
štruktúrnou biológiou
spojenou s modelovaním
a bioinformatikou. Len takto je
možné dnes publikovať výsledky
v kvalitných časopisoch.

tači a dokázali, že mutácie tohto receptora môžu viesť k zmenám dynamiky v srdcovom svalu a k arytmií srdca.

Tieto zmeny vo vzťahu k aplikáciám iste neprichádzajú samy. Ako vedenie ústavu moderuje smerovanie tímov?

Rieši to vedecká rada. Citlivo, lebo ísť do novej problematiky vo vede je pohyb po tenkom ľade. Ale mikrobiológia prináša veľa nových vecí, na ktoré sa snažíme reagovať. Najlepšie, keď je to blízke výskumu, s ktorým máme skúsenosti. Aj tu sa môžeme spoľahnúť na špičkové vedecké osobnosti, ktoré vždy prichádzajú s návrhmi, kam sa posunúť. Aj na základe poznatkov zo spolupráce, ktorú majú s externým prostredím. V žiadnom prípade vedenie ústavu a vedecká rada neurčuje direktívne, čo má kto robiť. Rozhodnutia sú výsledkom spoločného hľadania dobrej, perspektívnej cesty. Čo nie je vždy jednoduché, veď vývoj v tejto vede je veľmi široký.

Ako do toho vstupuje medzinárodný poradný výbor ústavu, ktorý ste zriadili?

lečné predmety, fágovú terapiu, liečivé účinky medu...

Cítite, ako predstaviteľka ústavu, akú si spoločenskú objednávku smerom k vášmu výskumu?

Máme spolupráce s medicínskymi pracoviskami. Vznikajú rôzne, často na základe osobných vzťahov. Prichádzajú tiež čiastkové požiadavky, či nevieme vyriešiť nejaký problém reštaurátorov, kurátorov, múzeí. Ale tiež potravinárov, napríklad vinárov.

Aj molekulárna biológia nachádza najzaujímavejšie veci na pomedzí s inými vednými disciplínami?

Je to tak. Kvalitná veda si vyžaduje kombináciu rôznych odborov a rôznych pohľadov na študovanú problematiku. V našom ústave kombinujeme prístupy molekulárnej biológie s biochémiou, biofyzikou, štruktúrnou biológiou spojenou s modelovaním a bioinformatikou. Len takto je možné dnes publikovať výsledky v kvalitných časopisoch, čo je aj naším cieľom.

Mení sa molekulárny biológ v porovnaní s minulosťou?

myslím, že tento ústav patrí najmenej do B kategórie. Nestotožňujem sa s tým, že organizácia nie je viditeľná na medzinárodnej úrovni. Máme silnú medzinárodnú spoluprácu krytú grantovými projektmi, organizujeme medzinárodné konferencie, naši pracovníci prednášajú na zahraničných univerzitách. Ale nechcem sa sťažovať. Najväčšiu úlohu zohralo, že sme mali málo aplikovaného výskumu, čo komisii dosť prekážalo. No to sa teraz výrazne zmenilo. Pokiaľ ide o publikácie, pri ktorých nám vyčítali, že ich je málo – u nás je to skutočne časovo veľmi náročné. Kým urobíte proteín, z neho kryštál, štruktúru, a ocharakterizujete jeho vlastnosti, trvá aj tri či štyri roky, kým výskum prinesie nejakú slušnú publikáciu. Ak to porovnáme so zahraničnými pracoviskami, ktoré majú oveľa lepšie vybavenie, ani u nich takéto publikácie nevzniknú za rok. Čas potrebný na získanie zaujímavých výsledkov je porovnateľný, v tejto oblasti neexistujú žiadne skratky. To cel-

kom neladí so súčasnými požiadavkami. Pripomienkovali aj to, že nemáme patenty, to sa tiež už mení.

Ako ste dopadli pri výkonovom financovaní?

Myslím, že celkom dobre. Vzhľadom na naše terajšie výsledky sa nám podarilo získať viac peňazí.

Vo funkcii ste od roku 2016. S čím ste kandidovali?

V prvom rade bolo mojou veľkou túžbou získať peniaze, aby sme mohli nakúpiť ďalšie potrebné prístroje. Mnohé sme získali v rámci zahraničných projektov, takže sú viazané na pracovnú skupinu. Hoci musím zdôrazniť, že skupiny si v tomto vychádzajú navzájom v ústrety. Chcem, aby sme posunuli ďalej štruktúrnu biológiu, a na to treba dosť peňazí, najmä na moderné prístroje.

Darí sa vám to?

Podarilo sa nám získať slovensko-rakúsky Interreg projekt Budovanie výučbových a výskumných kapacít v štruktúrnej

a funkčnej analýze biomolekúl pre potreby biomedicíny a biotechnológií, ktorého rozpočet je viac ako milión eur a ktorý je financovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Vďaka nemu plánujeme vybudovať prvé automatizované laboratórium štruktúrnej biológie na Slovensku. Teraz sa robí nadlimitné obstarávanie prístrojov. Tešíme sa, že naši študenti si budú môcť vyskúšať napríklad prípravu a sledovanie tvorby kryštálov bielkovín pomocou robotov.

Ste úspešní pri získavaní projektov?

Máme ich dosť. Šestnásť VEGA projektov, kde sme nositeľmi, jeden spoluriešiteľský. Pri projektoch Agentúry na podporu výskumu a vývoja je pomer štyri naše a pri jedenástich sme spoluriešiteľmi. Okrem toho máme aj niekoľko kvalitných medzinárodných projektov, ako som už spomínala predtým. Skúšame aj Horizont 2020, ale to okrem výborného projektu chce aj priaznivú zhodu okolností.

Martin Podstupka | Foto: Tomáš Benedikovič

Z PROJEKTOV ÚSTAVU

- **Syntetická biológia pre produkciu nových biologicky aktívnych látok u streptomycét.** Antibiotiká patria k najúspešnejšej chemoterapii v histórii medicíny. Avšak ich rozsiahle používanie spôsobilo selekciu rezistentných baktérií, čo je v súčasnosti jedným z najväčších problémov, pred ktorými stojí moderná medicína. Preto je klinická prax vystavená neustálej a cyklicky sa opakujúcej potrebe zavedenia nových účinných antibiotík voči týmto multirezistentným formám baktérií. Zámerom projektu je príprava a charakterizácia nových účinných antibiotík a protinádorových látok manipuláciami génov sekundárnych metabolitov a metódami syntetickej biológie v kmeňoch streptomycét, ktoré sú najvýznamnejšími producentmi antibiotík. Analýza genómov streptomycét odhalila prítomnosť obrovského počtu silentných génových klastrov pre nové sekundárne metabolity, čo poskytuje obrovský potenciál. Manipuláciou genómov vedci cielene indukujú produkciu týchto nových látok, ako aj ich modifikáciu pre zlepšenie ich vlastností. Ďalším prístupom je syntetická biológia, kde sa cielene kombinujú rôzne biosyntetické gény s cieľom produkcie nových účinných biologicky aktívnych látok.

- **Objasnenie molekulových mechanizmov bunkového delenia, sporulácie a programovanej bunkovej smrti v baktériách.** Kompletné pochopenie procesov v organizmoch na molekulárnej úrovni si vyžaduje poznanie vzťahu štruktúra – funkcia pre všetky proteíny. *Bacillus subtilis* je medzinárodne uznávaný modelový organizmus, ktorého fyziológia, biochémia a genetika sú študované niekoľko desaťročí. Oddelenie mikrobiálnej genetiky rieši projekty, ktorých cieľom je štúdium proteínov zúčastňujúcich sa na základných procesoch *B. subtilis*, a to bunkové delenie, sporulácia a programovaná bunková smrť. Oddelenie študuje aj proteín-proteínové interakcie sporulačných obalových Cot proteínov a ich schopnosti vytvárať 2D nanovrstvy. Výsledky tohto výskumu by mohli byť použité napríklad v nových bionanotechno-

logických procesoch. Pri riešení 3D štruktúr Cot proteínov by sa mali využiť najmodernejšie technológie, ako napríklad zapojenie sa do projektov XFEL (X-ray Free Electron Laser) v Hamburgu. Tieto vedecké aktivity boli spolufinancované grantovými agentúrami: The Wellcome Trust, 6th EU Framework Program, the Royal Society, Swiss National Foundation.

- **Ochrana kultúrnej krásy pred zubom času.** Už niekoľko rokov sa vedci zameriavajú na ochranu krásy slovenského a európskeho kultúrneho dedičstva. Poslaním je identifikovať mikrobiologických aktérov zodpovedných za biodeterioráciu historických a umeleckých predmetov. Kombináciou bežných mikrobiologických metód s najmodernejšími postupmi sekvenovania DNA (Illumina, Minion) získavajú vedci najsľublivejšiu neinvazívnu mikrobiálnu detekciu. Presná diagnóza vedie k úspešnej liečbe. Na dezinfekciu archívnych dokumentov sa používajú prírodné deriváty. Enzymatické preparáty izolované z mikroorganizmov sa používajú pri biologickom čistení. Dokážu odstrániť glej z rôznych druhov historických povrchov, lipidové vrstvy z obrazov a čiernu vrstvu z kamenných predmetov.

- **Budovanie výučbových a výskumných kapacít v štruktúrnej a funkčnej analýze biomolekúl pre potreby biomedicíny a biotechnológií.** Štruktúrna biológia identifikuje podstatu vzniku závažných ochorení a vytvára základňu pre návrh potenciálnych liečiv. Umožňuje tiež vyhľadávať potenciálne škodlivé látky a študovať ich vplyv na životné prostredie. To, čo na Slovensku chýba, je vzdelávacia a vedecko-výskumná základňa, ktorá by vychovávala odborníkov v oblasti štruktúrnej biológie schopných preniesť moderné poznatky v tejto oblasti do praxe. V rámci predkladaného projektu zriadi ústav v spolupráci s Viedenskou univerzitou spoločné špičkové vzdelávacie a vedecko-výskumné centrum štruktúrnej biológie vzdelávajúce doktorandov, vedeckých pracovníkov a záujemcov z praxe tak, aby vznikla široká vedecko-odborná základňa schopná priniesť významný pokrok do výskumu aplikácií v biomedicíne a biotechnológiách. (umb)

Stretnutie členov Predsedníctiev a ďalších predstaviteľov Slovenskej akadémie vied a Akadémie vied Českej republiky sa konalo v polovici novembra v Bratislave. Rokovanie o aktuálnych otázkach v oblasti vedy a výskumu v oboch krajinách otvoril podpredseda SAV prof. RNDr. Peter Samuely, DrSc., spolu s prof. RNDr. Evou Zažímalovou, CSc., predsedníčkou AV ČR. Prítomní sa zamerali najmä na zmeny v schémach mobility spolu-



práce. Ako uviedol vo svojej prezentácii podpredseda SAV pre zahraničné styky PhDr. Dušan Gálik, CSc., výmeny a stáže vedeckých pracovníkov sú intenzívnejšie od roku 1993. Predsedníctvo SAV schválilo Program mobility, v ktorom pristupuje k viacerým zmenám zameraným na zjednotenie foriem a možností mobility vedcov SAV, ako aj na prítiahnutie väčšieho počtu výnimočných vedeckých osobností zo zahraničia. Na stretnutí sa diskutovalo o schémach, ktoré úspešne fungujú v rámci AV ČR. Účastníci diskutovali aj o financovaní obidvoch inštitúcií. SAV sa v tomto ohľade prepadáva pod priemer krajín V4, až na úroveň Bulharska a Rumunska.

(spn, mh) | Foto: Tomáš Benedikovič

Medzinárodná konferencia Slovko

Výročnú konferenciu Slovko 2019 zorganizovali koncom októbra v Bratislave pracovníci Slovenského národného korpusu Jazykovedného ústavu Ľ. Štúra SAV. Hlavnou náplňou týchto konferencií sú témy počítačového spracovania prirodzeného jazyka a korpusovej lingvistiky. Tento rok pribudla k týmto hlavným tematickým okruhom dynamika jazyka na báze korpusovolingvistických výskumov. V rámci 10. ročníka konferencie odznali prednášky a prezentácie týkajúce sa tvorby korpusov, lingvistického výskumu založeného na korpusoch, širšieho využívania korpusov v spoločenských a humanitných vedách, tvorby a využívania jazykových zdrojov, ako aj počítačového spracovania prirodzeného jazyka a tvorby nástrojov. Na výročnej konferencii Slovko sa zúčastnilo takmer 70 odborníkov v daných oblastiach z 13 krajín – Bulharska, Českej republiky, Francúzska, Holandska, Poľska, Ruska, Rakúska, Nemecka, Slovinska, Švajčiarska, Švédska, Ukrajiny a Slovenska. Už tradične bol konferenčným jazykom okrem angličtiny aj ktorýkoľvek slovanský jazyk. (mš)

PLATFORMA AKADEMÍ VIED

Stretnutie predstaviteľov akadémii vied z regiónu Vyšehradskej štvorky, ku ktorým sa pripojili aj kolegovia z Rakúska a Slovinska, bolo v polovici novembra vo Viedni. Účastníci rokovania ocenili spoluprácu, zhodnotili situáciu v oblasti vedy a výskumu v jednotlivých krajinách a dohodli sa na ďalšom spoločnom postupe.

„Jedným zo záverov tohto rokovania je konštatovanie, že minimálne krajiny V4 nie sú dostatočne úspešné pri získavaní projektov v rámci programu Horizont 2020 a rovnaká obava bola vyjadrená aj z nasledujúceho programového obdobia, na ktoré sa pripravuje schéma Horizont Europe. Preto sme sa rozhodli, že založíme platformu, ktorá by mala vystupovať spoločne vo vzťahu k Európskej komisii. Mala by byť schopná formulovať požiadavky akadémii vo vzťahu k novým výzvam, ktoré sa plánujú práve v schéme Horizont Europe tak, aby tieto výzvy reflektovali stav a potreby nášho regiónu. Očakávame, že vďaka tomuto kroku budú naše krajiny v uvedenej schéme úspešnejšie,“ povedal predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

Prvé stretnutie vznikajúcej platformy je naplánované na jar v Bruseli, kde bude mať platforma spoločné vystúpenie. Počas neho by mali byť sformulované konkrétne požiadavky pre Európsku komisiu. Pred predsedami akadémii vied majú možnosť vystúpiť každoročne aj mladí vedeckí pracovníci, ktorí prezentujú výsledky svojho výskumného projektu a odpovedajú na otázky odborníkov. Slovenskú akadémiu vied zastupoval na stretnutí vo Viedni Mgr. Andrej Herzán, PhD., z Fyzikálneho ústavu SAV, ktorý prednášal na tému *Kvantové systémy*.

(mh, p)

KVARTETO OCENENÝCH

Štyri osobnosti z druhého oddelenia vied akadémie – doc. RNDr. Zita Izakovičová, PhD., prof. RNDr. Ľubica Lacinová, DrSc., prof. MVDr. Juraj Koppel, DrSc., a RNDr. Eva Varečková, DrSc., si prevzali začiatkom októbra z rúk predsedu SAV prof. RNDr. Pavla Šajgalíka, DrSc., vyznamenania SAV.

Zita Izakovičová ukončila štúdium na Prírodovedeckej fakulte UK. V roku 1985 nastúpila do Centra biologicko-ekologických vied. Od roku 2012 je riaditeľkou Ústavu krajinnej ekológie SAV. Ťažisko jej vedeckej činnosti spočíva v rozvíjaní metód krajinnoekologického plánovania. V rámci metodiky LANDEP rozpracovala metódy hodnotenia socioekonomickej štruktúry krajiny. V poslednom období sa venuje aplikácii integrovaného prístupu do konceptu ekosystémových služieb. Prevzala si Medailu SAV za podporu vedy.

Ľubica Lacinová po ukončení Matematicko-fyzikálnej fakulty UK nastúpila na študijný pobyt a neskôr na internú aspirantúru do Centra fyziologických vied SAV. Absolvovala dva dlhodobé pobyty v USA a Nemecku, no v roku 2002 sa vrátila do Ústavu molekulárnej fyziológie a genetiky (dnes súčasť Centra biovied SAV). Jej orientácia a erudovanosť v biologických a fyzikálnych vedách jej umožnili interdisciplinárny prístup s prienikom molekulárnej a bunkovej biológie s biofyzikou. V rokoch 2013 až 2017 bola predsedníčkou Snemu SAV, je členkou jej predsedníctva a členkou jej vedeckej rady. Prevzala si Medailu SAV za podporu vedy.

Juraj Koppel absolvoval Vysokú školu veterinárnu v Košiciach (dnes Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie). Väčšina jeho profesijného života je spojená s Ústavom fyziológie hospodárskych zvierat SAV, kde pôsobil aj ako riaditeľ, a to nepretržite počas devätnástich rokov. Po tom, čo v rokoch 1988 až 1989 absolvoval postdoktorandský pobyt v INSERM U-153 v Paríži, rozvinul dlhotrvajúcu medzinárodnú spoluprácu s týmto pracoviskom. Riešil spoločný grant s názvom *Statmín a regulácia vývinu skorého embrya*. Ďalší výskum J. Koppela a jeho tímu bol orientovaný na mechanizmy uplatňujúce sa pri interakciách preimplantačného embrya s okolitým prostredím. Tretie volebné obdobie je členom Predsedníctva SAV. Prevzal si Medailu SAV za podporu vedy.

Eva Varečková absolvovala Prírodovedeckú fakultu UK. Od roku 1972 pôsobí vo Virologickom ústave (teraz súčasť Biomedicínskeho centra SAV). Tu sa od začiatku venovala štúdiu vírusov chrípky. Na štúdium antigénnych vzťahov medzi rôznymi subtypmi hemaglutinínu vírusu chrípky využila novú modernú rádioimunologickú metódu. Jej hlavná výskumná činnosť je zameraná na imunológiu vírusov chrípky a mechanizmus protektívneho účinku sprostredkovaného protilátkami špecifickými voči konzervatívnym antigénom vírusu chrípky. Bola ocenená Čestnou plaketou SAV za zásluhy v biologických vedách.

(scp, krátené) | Foto: Martin Bystriansky

AKADEMICI V NOVEMBRI 89

Mnohé osobnosti novembra 89 pôsobili v Slovenskej akadémii vied. Viaceré z nich sa prišli podeliť o spomienky a úvahy o ceste, ktorú Slovensko prešlo za uplynulých tridsať rokov, na diskusné fórum Akadémie a Nežná revolúcia. Bolo začiatkom novembra v Bratislave.

Najskôr historik PhDr. Dušan Kováč, DrSc. (Historický ústav SAV), najmä pre mladších prezentoval exkurz do nedávnej minulosti. „Dejiny, aj tie najnovšie slovenské, musíme chápať v kontexte súvislostí,“ zdôraznil pri charakterizovaní spoločenského zriadenia v bývalom Česko-Slovensku po druhej svetovej vojne. „Nemali sme ani socializmus, ani komunizmus. Bola to ideológia straníckej elity. V realite len skupina ľudí držala moc v krajine.



MUDR. PETER TATÁR, CSc. (VĽAVO) A PHDR. DUŠAN KOVÁČ, DRSC.

Násilný zásah 17. novembra proti protestujúcim študentom bol ich fatálnou chybou.“ Nastali zmeny v spoločnosti, ktoré D. Kováč nenazýva revolúciou, skôr antibolševickým prevratom, ktorý viedol k slobodným voľbám. Na tridsiate výročie novembrových udalostí spomínali ich aktéri, ktorí vtedy pôsobili v inštitúciách akadémie, z rôznych uhlov pohľadu. MUDr. Peter Tatár, CSc. (vtedy z Ústavu experimentálnej endokrinológie SAV), zvýraznil silu emócií ľudí, ktorí potlačili v exponovaných dňoch svoj strach. Prof.

PhDr. Peter Zajac, DrSc. (Ústav slovenskej literatúry SAV), okrem iného pripomenul, že dodnes nemáme vedeckú analýzu obdobia, ktoré po niekoľkých rokoch nasledovalo – mečiarizmu. Svoje spomienky ponúkla aj PhDr. Zora Bútorová, DrSc., z vtedajšieho Kabinetu teórie vedy a prognóz pri Výpočtovom stredisku SAV, doc. Ing. Fedor Gömöry, DrSc., z Elektrotechnického ústavu SAV, aj PhDr. Milan Šútovec, CSc., ktorý sa z Ústavu slovenskej literatúry SAV „presunul“ v rokoch 1990 až 1992 na pozíciu predsedu Snemovne národov a podpredsedu Federálneho zhromaždenia. Diskutujúci sa zhodli v tom, že udalosti z novembra 1989 majú pre Slovensko historický význam a sú dobrým základom pre formovanie a rozvíjanie demokracie.

(spn) | Foto: Martin Bystriansky

VÝROČIE VEDECKÝCH KAVIARNÍ

Keď sa desiateho decembra 2009 v kaviarničke Galerka v podzemí Východoslovenskej galérie v Košiciach stretlo zopár vedcov a ich priaznivcov, málokto z nich predpokladal, že sa pri popularizačnej vedeckej prednáške budú môcť schádzať desať rokov. Stalo sa. Zakladateľ podujatia, neurobiológ RNDr. Ján Gálik, CSc. (Neurobiologický ústav Biomedicínskeho centra SAV), pôvodný nápad rozvinul do tradície.

Pravidelne (s výnimkou letných prázdnin) sa poslednú stredu v mesiaci schádzali záujemcovia o vedu, aby sa dozvedeli novinky priamo od renomovaných odborníkov. „Od počiatku som sledoval tri ciele. Popularizovať vedu a splácať tak dlh verejnosti, ktorá nás financuje. Ďalej, naučiť sa tlmočiť vedomosti a výsledky spôsobom, ktorý je zrozumiteľný a zaujímavý pre laickú verejnosť. A tretí – kultivovať spoločenské vedomie, predstaviť skutočné celebrity a spôsob kritického uvažovania priamo z prvej ruky,“ prezradil J. Gálik. Za desať rokov sa uskutočnilo 88 kaviarní, v ktorých prednášalo 70 lektorov. Prvým bol MVDr. Jozef Burda, DrSc., z Neurobiologického ústavu SAV v Košiciach, desaťročnicu uzavrel v novembri tohto roku Ing. František Simančík, PhD., z Ústavu materiálov a mechaniky strojov SAV, člen Predsedníctva SAV.

„Každá bola hodnotná. Medicína priťahuje veľa ľudí, ale pre mňa bolo šokom, aký záujem vzbudili spoločenské témy ako osmičkové roky, rozvoj Košíc v medzivojnovom období 20. storočia, pravda či mýty o Luníku IX. Divácky rekord urobili kryptomeny, lákala virtuálna realita, stabilne priťažlivou témou je vesmír,“ spomína J. Gálik a zdôrazňuje, že veľmi dôležitá bola aktuálnosť tém. „Napríklad len týždeň po pristátí sondy Rosetty na kométe sme tu mali Ing. Jána Baláža, PhD., z Ústavu experimentálnej fyziky SAV.“

Všade sú neuralgickým bodom financie. Ani vedecké kaviarne v Košiciach nie sú výnimkou. Rozbehli sa vďaka podpore z Agentúry na podporu výskumu a vývoja, niečo na ne dostali od SAV, dlho fungovali na dobrovoľníckej báze. Skromní boli aj lektori a J. Gálik oceňuje tiež pomoc mnohých nadšencov.



TAKTO VEDELI NAPLNÍŤ HLADISKO VEDECKÝCH KAVIARNÍ ZAUJÍMAVÉ TÉMY.

(čiž) | Foto: Katarína Čizmaríková

Odišiel zakladateľ slovenského IT sektora

Vo veku 91 rokov zomrel 26. októbra prof. Ing. Ivan Plander, DrSc. Bol významným priekopníkom v oblasti počítačov a informatiky na Slovensku. Ešte vlni nechýbal na kolokviu, ktoré zorganizoval Ústav informatiky SAV na jeho počesť (*Akadémia/Správy SAV* 6/2018).

Ivan Plander študoval na Fakulte strojne-elektronickej Slovenskej vysokej školy technickej (dnes Slovenská technická univerzita). Bol dlhoročným pracovníkom SAV, spoluzakladateľom a neskôr riaditeľom Ústavu technickej kybernetiky SAV (dnešný Ústav informatiky SAV). Bol autorom prvého analógového počítača na Slovensku (SAV, 1958).



Bol tiež autorom a hlavným koordinátorom projektu počítača RPP-16 (1965 až 1973), prvého číslicového počítača na riadenie výrobných procesov v Československu. Počítač prešiel štátnymi skúškami v roku 1973 a od 1. januára 1974 sa začal vyrábať v novej fabrike TESLA Námestovo, kde bolo vyrobených 142 počítačov RPP-16S a 94 kusov RPP-16M.

Profesor Plander bol dušou a hlavným koordinátorom tohto, na Slovensku nevídaného projektu. Vyrástlo na ňom nespočetné množstvo konštruktérov, programátorov, aplikačných inžinierov, prevádzkovateľov, údržbárov, učiteľov. Bol to slovenský „boom“ IT. I. Plander dal takto nové profesie a prácu stovkám vysokoškolákov a stredoškôľakov. Vyvinuli sa špecializácie IT, ktoré v krajine nikdy neboli. Tento vedec bol aj iniciátorom výskumu v oblasti umelej inteligencie a robotiky v SAV.

Od roku 1990 bol predsedom Slovenskej spoločnosti pre aplikovanú kybernetiku a informatiku. V rokoch 1996 až 1999 bol prezidentom Zväzu slovenských vedecko-technických spoločností. V roku 1997 stál pri zrode Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne, pričom sa stal jej prvým rektorom a na univerzite zotrval do roku 2001. Potom prešiel do Európskeho polytechnického inštitútu v Kunoviciach na Morave, kde bol garantom odboru aplikovaná informatika prakticky až do konca svojho života.

(šk, w) | Foto: archív

JÁN BALÁŽ ČLENOM MEDZINÁRODNEJ ASTRONAUTICKEJ AKADEMIE

Medzinárodná astronautická akadémia (International Academy of Astronautics) zvolila za svojho člena korešpondenta v sekcii inžinierskych vied Ing. Jána Baláža, PhD., z košického Ústavu experimentálnej fyziky SAV. Do akadémie ho uviedli v októbri na slávnostnom galavečere vo Washingtone.



JÁN BALÁŽ JE NOVOZVOLENÝM ČLENOM IAA.

Predstavte Medzinárodnú astronautickú akadémii a kto je v nej zo Slovenska.

Založil ju v Štokholme v roku 1960 významný astronautický priekopník Theodore von Kármán. Združuje popredných svetových odborníkov v štyroch astronautických disciplínach: základnom výskume, kozmickom inžinierstve, kozmickej biomedicíne a v spoločenských vedách. Jej hlavným

princípom je široký internacionalizmus, úzka spolupráca s národnými akadémiami s cieľom rozvíjať ducha spolupráce a pokroku, ktorý presahuje národné hranice, kultúry a inštitúcie. Má 1 200 členov v 65 krajinách. Každoročne vydáva zoznam svojich členov a v roku 2019 sme zo SR uvedení iba dvaja – endokrinológ MUDr. Ladislav Macho, DrSc., predseda SAV v rokoch 1990 až 1992, a ja.

Ako to vyzeralo na washingtonskom podujatí?

Malo mimoriadne slávnostnú atmosféru najmä kvôli oslavám 50. výročia pristátia človeka na Mesiaci. Zúčastnili sa na ňom poprední predstavitelia americkej NASA a najmä dlhoročný čestný člen akadémie Buzz Aldrin, astronaut misie Apollo 11, ktorý spoločne s Neilom Armstrongom urobili prvé kroky na Mesiaci 21. júla 1969. Významným účastníkom galavečera a protagonistom kozmického internacionalizmu bol aj astronaut NASA Thomas Stafford, ktorý si 17. júla 1975 podal ruku s ruským kozmonautom Alexejom Leonovom [desať dní pred galavečerom umrel – poznámka autorky] pri sporení kozmických lodí v rámci programu Sojuz – Apollo.

Ako vnímate zvolenie za člena akadémie?

Je to najmä úspech môjho pracoviska, Ústavu experimentálnej fyziky SAV, ktoré sa kozmickému výskumu a inžinierstvu úspešne venuje už od svojho vzniku v roku 1969. Prakticky okamžite sa zapojilo do sovietskeho programu medzinárodných kozmických letov Interkosmos. Po neskoršom uvoľnení politických obmedzení sme sa už mohli zapájať do vesmírnych misií aj ďalších kozmických agentúr, najmä európskej ESA i čínskej CNSA.

Na čom v súčasnosti pracujete?

Práca našich rúk lieta vo vesmíre aj miliardu kilometrov ďaleko od Zeme. Kým jedna vesmírna misia dožíva, ako nedávna Rosetta alebo Radioastron, na ktorého palube už ôsmy rok spoľahlivo pracoval náš spektrometer kozmických energetických častíc MEP-2, na sedemročnej ceste k Merkúru je od 20. októbra 2018 vesmírna sonda ESA BepiColombo. Na jej palube sa nachádza aj planetárna iónová kamera SERENA/PICAM, ku ktorej konštrukcii prispel aj náš ústav. V októbri sme vyexpedovali technologický prototyp spektrometra energetických častíc ASPECT-L pre medzinárodnú mesačnú misiu LUNA-Globe (Resurs), ktorá by mala štartovať k Mesiacu v roku 2024. Teraz sa venujeme aj vývoju a konštrukcii antikoincidenčného detektora pre medziplanetárnu misiu JUICE k ľadovým mesiacom Jupitera.

Katarína Čížmaríková | Foto: archív J. Baláža

JUBILEUM ASTRONOMICKEJ SPOLOČNOSTI

V decembri uplynie šesťdesiat rokov od vzniku Slovenskej astronomickej spoločnosti pri SAV, dobrovoľného združenia vedeckých, odborných a pedagogických pracovníkov v oblasti astronómie, príbuzných vedných disciplín a priateľov astronómie.

Jej prípravný výbor zasadal už v máji 1959. Jeho predsedníčkou bola astronómka RNDr. Ľudmila Pajdušáková-Mrkosová, CSc. Prípravný výbor určil konanie ustanovujúceho zjazdu budúcej spoločnosti, a to buď v Tatranskej Lomnici, alebo v Bratislave, na ktorom by sa malo zísť aspoň 20 až 25 členov Československej astronomickej spoločnosti pri ČSAV, respektíve budúcich členov Slovenskej astronomickej spoločnosti.

Slovenská astronomická spoločnosť pri SAV so sídlom v Tatranskej Lomnici bola ustanovená na zakladajúcom zjazde 16. decembra 1959, pričom stále bola súčasťou Československej astronomickej spoločnosti pri ČSAV. K jej úlohám patrilo úsilie podnecovať a pestovať astronomicкую činnosť medzi vedeckými, odbornými i dobrovoľnými pracovníkmi, a tiež popularizovať. Predsedom prvého Slovenského výboru spoločnosti sa stal uznávaný český astronóm pôsobiaci od roku 1951 na Slovensku prof. RNDr. Vladimír Guth, DrSc., za podpredsedníčku bola zvolená Ľ. Pajdušáková-Mrkosová.

Prvý predseda spoločnosti (v rokoch 1959 až 1962) výrazne ovplyvnil smerovanie slovenskej astronómie. Od roku 1951 bol riaditeľom astronomickeho observatória na Skalnatom plesu. Počas jeho pôsobenia bolo začlenené do Astronomickeho ústavu SAV a materiálno-technicky dobudované. Súbežne prednášal na Univerzite Komenského v Bratislave. Zaoberal sa výskumom medziplanetárnej hmoty, metodikou výskumu

ČO SKRÝVA ÚSTREDNÝ ARCHÍV SAV

mu dynamiky komét a meteorických rojov. V rámci akademických štruktúr bol v roku 1953 zvolený za člena korešpondenta SAV a neskôr, v roku 1962, za člena korešpondenta ČSAV.

Najvyšším orgánom Slovenskej astronomickej spoločnosti pri SAV bol zjazd: po zakladajúcom v roku 1959 sa ďalšie zjazdy konali v trojročných intervaloch a od roku 1995 v štvorročných intervaloch. Od 1. apríla 1966 došlo k zmene pôvodného názvu Československá astronomická spoločnosť pri SAV pre Slovensko na dodnes používaný názov Slovenská astronomická spoločnosť pri SAV.

Spoločnosť sa vo svojom počiatočnom období zaoberala aj poradenskou činnosťou, v ktorej odporúčala budovanie ľudových hviezdární a astronomických pozorovateľní. Podieľala sa na prípravách seminárov a školení. Z jej iniciatívy sa zaviedli prednášky z astronómie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Členovia spoločnosti aktívne vystupovali v rozhlasu a televízii a odbornými článkami pravidelne prispievali aj do dennej tlače. Spoločnosť sa spolupodieľala na oprave a adaptácii astronomických prístrojov a zariadení v Astronomickom ústave SAV na Skalnatom plesu. Plodná bola aj medzinárodná spolupráca, napríklad s Astronomickým observatóriom v Krakove pri príprave mapiek okolia zákrytových premenných hviezd vhodných pre amatérov a astronomické krúžky. Pre pracovníkov ľudových hviezdární spoločnosť iniciovala školenia zamerané na fotografovanie slnečnej fotosféry a jej kresby. Spolupracovala pri pozorovaní meteorov, zákrytov hviezd Mesiacom a pri iných odborných činnostiach.

Slovenská astronomická spoločnosť pri SAV svojou činnosťou v minulosti aj v súčasnosti predstavuje vysoko odborne fundovanú organizáciu so širokým zázemím v sieti hviezdární, astronomických klubov a krúžkov.

Mgr. Ján Hučko, Centrum spoločných činností SAV – Archív SAV



Salner, Peter

Judaizmus v tradícii a súčasnosti (Premeny židovskej komunity v 19. – 21. storočí. Etnologický pohľad)

Autor sa s rôznymi aspektmi židovskej problematiky stretáva prakticky od narodenia. Napriek tomu sa táto kniha nezakladá na spomienkach a tradíciách jeho rodiny, hoci miestami určite preblesnú na povrch. Na základe dlhodobých výskumov židovskej komunity sa pokúša priblížiť, ako sa vyvíjal individuálny a inštitucionálny vzťah k judaizmu od príchodu slávneho rabína Chatama Sofera do Bratislavy začiatkom 19. storočia až do súčasnosti. Dôraz pritom kladie na situáciu po holokauste, pretože táto tragédia zásadne ovplyvnila ľudí, ktorí ju prežili. Zaujíma ho ich postoj k viere, čo zo svojej minulosti (ne)odovzdali potomkom, ale aj zmeny, ktoré priniesol november 1989.



Stanko, Michal – Slovák, Mírko

História výskumov ekológie kliešťov na území Česka a Slovenska do roku 2000

V posledných rokoch záujem o kliešte, významnú skupinu parazitov ľudí a domácich zvierat, zažíva určitú renesanciu v odborných kruhoch i u laickej verejnosti. Vzhľadom na to, že množstvo publikovaných prác v minulosti je v internetových médiách prakticky nedostupných, autori sa snažili tento nedostatok aspoň čiastočne preklenúť. V knihe sa pokúsili zosumarizovať informácie o histórii výskumov kliešťov z územia Českej a Slovenskej republiky do roku 2000. Tieto informácie – z publikovaných vedeckých príspevkov, odborných kníh i popularizačných prác o ekológii a rozšírení kliešťov – sú chronologicky uvedené v podobe krátkych súhrnov.



Gbúrová, Marcela

Štefan Launer (1821 – 1851)

Kritik Štúrovej jazykovej modernizácie, vizionár budúcnosti Slovanstva v Európe

O predstavách modernizácie slovenskej spoločnosti, ktoré mal Ľudovít Štúr, existuje množstvo odbornej literatúry z oblasti politológie, kulturológie, histórie, filozofie, jazykovedy a literatúry. O Štefanovi Launerovi, ktorý nepredstavoval hlavnú líniu slovenského národotvorného hnutia v 19. storočí a navyše bol hlavný oponent Štúrovej kodifikačnej jazykovej iniciatívy z roku 1843, sa písalo málo a zvyčajne negatívne. Príčinou bol aj jeho príklon k uhorskému liberálnemu politickému modernizmu, ktorý v tom čase veľmi prekážal dominantnej konzervatívnej štúrovskej línii slovenskej politiky.

Druhým dôvodom, prečo vznikla publikácia venujúca pozornosť Štefanovi Launerovi, je jeho etnicko-modernizačná teória. Táto teória má síce hegelovský rukopis, avšak je autentická v tom, že kritizuje ideologické doktríny, podľa ktorých Slovania môžu prispieť do vývoja svetových dejín bez osvojenia si západoeurópskej vzdelanosti. Namiesto toho Launer ponúka riešenie, ktoré spočíva v europeizácii slovanských národov pomocou adaptovania výtvarných kultúrnej a politickej modernizácie západoeurópskych národov. Z pohľadu súčasného politického usporiadania Európy, najmä však z pohľadu Európskej únie ako integračného zoskupenia mnohých – aj slovanských – národov, sa jeho vízia javí v reálnom svetle.

