



A K A D É M I A

1. 2019

Správy SAV

55. ročník



Vedecká riaditeľka
Ústavu experimentálnej
endokrinológie BMC

Daniela Gašperíková

Endokrinológia: podstata výskumu
ostáva, ale v novom šate

V TOMTO ČÍSLE

Potrebuje štátnu vednú politiku	3
Výročný príhovor predsedu Učenej spoločnosti Slovenska	6
Hydrológovia nechcú byť bárkou, ale vlajkovou loďou	8
Významný projekt košických experimentálnych fyzikov	12
Akadémia musí byť internacionálnejšia	13
Šanca na nový typ liečby ako bonus a motivácia	14
Endokrinológia: podstata výskum ostáva, ale v novom šate	16
Vedec musí byť pripravený na cestu bludiskom	20
Noví riaditelia	22
Štátne vyznamenanie pre vedkyne	23
Ocenili kvarteto vedcov	24
Slovensko-rakúska spolupráca	24
Výskum v Sudáne v réžii akadémie	24
Stanovisko SAV k súčasnej situácii Maďarskej akadémie vied	25
Zlatá medaila pre osobnosť filozofie	25
Za profesorom Branislavom Lichardusom	25
Kvantová fyzika v SAVinci	26
Súťaž pre mladých	26
Nové knihy VEDY, vydavateľstva SAV	27

„V PODSTATE VŠETKO, ČO RIEŠIME, JE V PRÍPADE ZÁUJMU SPOLOČNOSTI, HOSPODÁRSKEJ SFÉRY MOŽNÉ TAKMER OKAMŽITE VYUŽIŤ A APLIKOVAŤ,“
 HOVORÍ YVETTA VELÍSKOVÁ,
 RIADITEĽKA ÚSTAVU HYDROLÓGIE SAV.

8 – 11



„VEDELA SOM, ŽE AK SA NÁM PODARÍ NÁJSŤ NEJAKÝ CIEĽ, NA KTORÝ BUDEME MÔČŤ NASMEROVAŤ TERAPIU A ZAČNEME HĽADAŤ VHODNÚ KOMBINÁCIU LIEČIV, MOŽNO SA RAZ VÝSLEDKY NAŠEJ PRÁCE DOSTANÚ K PACIENTOVI.“
 ABSOLÚTNOU VÍŤAZKOU ŠTRNÁSTEHO ROČNÍKA SÚŤAŽE ŠTUDENTSÁ OSOBNOST SLOVENSKA SA STALA SILVIA SCHMIDTOVÁ, DOKTORANDKA Z ÚSTAVU EXPERIMENTÁLNEJ ONKOLÓGIE BIOMEDICÍNSKEHO CENTRA SAV.

14 – 15

PESTROŠŤ TÍMU JE PODĽA TEJTO VEDKYNE NIEČO, BEZ ČOHO SA VÝSKUM V BIOMEDICÍNE UŽ NEZAOBÍDE. VEDECKÁ RIADITEĽKA ÚSTAVU EXPERIMENTÁLNEJ ENDOKRINOLÓGIE BMC DANIELA GAŠPERÍKOVÁ JE OKREM INÉHO AJ LÍDERKOU KOLEKTÍVU, KTORÝ SI KONCOM ROKA PREVZAL CENU ZA VEDU A TECHNIKU V KATEGÓRII VEDECKO-TECHNICKÝ TÍM ROKA.

16 – 19



VEDEC MUSÍ PODĽA NEHO BYŤ PRIPRAVENÝ NA CESTU BLUDISKOM, KTORÁ JE PLNÁ POKUSOV A OMYLOV, NÁVRATOV A NOVÝCH ZAČIATKOV. DOKONCA TO POVAŽUJE ZA ZAUJÍMAVÉ. VLADIMÍR FARKAŠ Z CHEMICKÉHO ÚSTAVU SAV DOSTAL KONCOM MINULÉHO ROKA CENU ZA VEDU A TECHNIKU V KATEGÓRII CELOŽIVOTNÉ ZÁSLUHY V OBLASTI VEDY A TECHNIKY.

20 – 21

POTREBUJEME ŠTÁTNÚ VEDNÚ POLITIKU

O dosahoch zmarenej transformácie na chod ústavov, názoroch na jej budúcnosť, o štátnej vednej politike, budúcom zákone o SAV i o ďalších aktuálnych otázkach života akadémie hovorí pre Akadémiu/Správy SAV predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

Ako vyzeralo jesenné „cúvanie“ ústavov z podoby verejných výskumných inštitúcií na rozpočtové a príspevkové organizácie, ktoré si vyžiadala zmarená transformácia? Bol návrat bezproblémový?

Po všetkých tých peripetiách, s ktorými bol proces zmarenej transformácie spojený, znamenalo rozhodnutie, že všetko treba vrátiť naspäť, to, že sklamanie vystriedala vlastne úľava. Že sa to síce nepodarilo, ale vraciame sa do právnej formy – prostredia, ktoré poznáme. Vyplyva z toho aj súčasné nastavenie SAV, ktoré možno vyjadriť ako „a už nás nikto nedonúti“. Aspoň v najbližšej dobe určite nie. S tým súvisí nedávne stanovisko Slovenskej akadémie vied, ktoré v januári schválilo jej predsedníctvo [viac na inom mieste – poznámka redakcie].

Hovoríme o nálade, alebo sa tým zaoberal Snem SAV?

Na porade riaditeľov ústavov akadémia sme zisťovali, či je taký ústav, ktorý by mal teraz záujem prejsť na verejnú výskumnú inštitúciu spôsobom, ktorý predpisuje zákon. Nikto taký sa nenašiel. Momentálne na to nie je žiadna vôľa. Lebo každý vníma, že je to spojené so zrušením kontinuity jeho inštitúcie, zničením nielen značky, ale aj práv a povolení, ktoré doteraz mala. A to sa týka aj projektov.

Od momentu, keď ste pred zhruba štyrmi rokmi prišli do funkcie a čiastočne sa menilo aj Predsedníctvo SAV (ale vlastne aj predtým), vložilo vedenie akadémie dosť energie do toho, aby sa vybudovala viera, že transformácia má význam. Je tá viera oslabená?

Jedna vec je momentálne nastavenie ľudí. Zákonite ich viera poklesla, dokonca sa pýtajú, či tie zmeny vlastne majú zmysel. Ale my máme rozhodnutia o transformácii prijaté naším demokratickým mechanizmom. Naším najvyšším orgánom je Snem SAV. Jeho rozhodnutia sú demokratické a záväzné. V akadémii je podľa mňa stále všeobecný názor, že forma verejnej výskumnej

chu vrátiť k tomu, čo sa dialo po novele zákona o SAV. Posledným zámerom bolo, a je to aj v zákone, že akadémia má do 31. decembra 2018 zabezpečiť všetky úkony potrebné na to, aby sa ústavy znovu stali verejnými výskumnými inštitúciami (viac Akadémia/Správy SAV 5/2018, Uviaznutá transformácia zmenila tvár) „prostredníctvom založenia no-



inštitúcie je racionálna. Keď už pre nič iné, tak preto, že všetky podobné inštitúcie z okolitých krajín fungujú v tejto právnej forme. Aj tí, ktorí v tom nevidia svoje benefity, vnímajú, že to bude krok, ktorý nás zladí s okolitým svetom. Okrem iného je jasné, že v dlhodobom horizonte sa nepodará nájsť nejakú tretiu cestu fungovania takejto inštitúcie. Akadémia je dosť silná a samosprávna inštitúcia na to, aby sa v nejakom čase, keď sa tieto „bolesti“ prekonajú, znova k otázke vrátila. A sama sa rozhodla, v akej forme hospodárenia chce existovať.

Ešte by sme sa mohli tro-

a povinnosti – správny. Lebo to je podstatné pre chod akadémie.

Ako?

Rozoslali sme listy na všetky relevantné ministerstvá, aby sme si to overili a či všetky povolenia (od hygieny až po prácu s rádioaktívnym materiálom), ktoré ústavy SAV majú, prejdú takýmto spôsobom na nové v. v. i. Ale dostali sme odpoveď, že ministerstvá nevidia žiaden dôvod na neštandardný urýchlený postup. To znamená, že nové inštitúcie si môžu požiadať o povolenia a štátna správa bude postupovať podľa

Akadémia je dosť silná a samosprávna inštitúcia na to, aby sa v nejakom čase, keď sa tieto „bolesti“ prekonajú, znova k otázke vrátila. A sama sa rozhodla, v akej forme hospodárenia chce existovať.

vých verejných výskumných inštitúcií“... Rešpektovala SAV tento zákon?

Rozhodne áno. Aj napriek tomu, že novelu nepovažujeme za správnu a výhodnú, akadémia nikdy nestála v pozícii, že by sa snažila nenaplniť literu zákona. Otázka je, či je možné ju naplniť. Ale – podnikli sme všetky relevantné kroky. Prvý bol, že sme sa spýtali riaditeľov na vôľu ústavov ísť do toho. Dostali sme jednoznačne negatívnu odpoveď. Ako druhý krok je overiť si, či je právny názor ministerstva školstva – že ústav v jednom momente zanikne a v nasledujúcom vznikne a bez problémov naň prejdú všetky práva

zaužívaných postupov a v zákonných lehotách rozhodovať. Naše skúsenosti hovoria, že ten proces trvá týždne až mesiace. Scenár, že by sme ústavy zrušili a vzápätí by vznikli nové so všetkými právami – nejestvuje. Takže sa na to pozeráme tak, že sme vykonali všetky kroky, aby sme boli pripravení, no z odpovedí ministerstiev je nám jasné, že nevieme ústavom garantovať kontinuitu. A preto rešpektujeme rozhodnutie ústavov, že chcú nateraz ostať ako príspevkové a rozpočtové.

Chýbajúce povolenia by zablokovali činnosť ústavov?

V mnohých prípadoch áno. ►

► Rovnako nepríjemné, vlastne nemysliteľné je zastavenie projektov, ktoré by to mohli spôsobiť. Všetky sú viazané na organizáciu, na jej identifikačné číslo (IČO). Ak ho stratíte, stratíte aj zmluvy na riešenie projektov. Rovnako je to aj so zmluvami s vysokými školami o doktorandskom štúdiu. Tie by prestali platiť.

V stanovisku SAV, ktoré nedávno jej predsedníctvo zverejnilo, sa hovorí aj o škodách na štátnom majetku, o ktorý sa ústavy starajú. Aké škody by hrozili?

Napríklad Fyzikálny ústav spravuje, ešte z čias socializmu, silný neutrónový žiarič. Jeho zabezpečenie je monitorované aj medzinárodnými inštitúciami. Ak Fyzikálny ústav stratí IČO, príde automaticky aj o oprávnenie sa o tento žiarič starať. Kto to po ňom prevzme? Mohlo by to spôsobiť obrovské škody. A riziká.

Najvyšší kontrolný úrad po kontrole procesu transformácie konštatoval, že nebol dobre pripravený. Vnímate to aj na svoje konto?

Najvyšší kontrolný úrad neprešetroval akadémiu ako celok. Máme s jeho kontrolami skúsenosti, majú istý postup. Ak tu NKÚ otvoril napríklad kontrolu univerzitných parkov a výskumných centier, prišli jeho

pracovníci na predsedníctvo, oznámili mi – ako štatutárovi – že kontrolu otvárajú, podpísali sme o tom protokol s bodmi, ktoré sa budú kontrolovať – a kontrola beží. To je štandardný postup. Ale kontrola transformácie mala neštandardný charakter.

Ako to?

To, že bude, som sa dozvedel z médií. Potom som zistil, že je kontrolovaných šesť ústavov SAV – vo vzťahu k transformácii. Nech sa páči – sú to právnické osoby. V protokoloch o kontrole, ktoré som si

statok času na prípravu transformácie sú možno relevantné pripomienky – ale nepatria celkom na našu adresu. A pripomienky k rozpočtu SAV? Nerozumiem, prečo NKÚ hovorí o tom, akú štruktúru by mal mať. Ak niekto, tak ministerstvo financií. Prosím. Ale prečo Najvyšší kontrolný úrad?!

Predstavenstvo hovorí, že by transformácia mala nadviazať na tvorbu ucelenej koncepcie organizácie vedy a výskumu SR. Ako by mala vyzeráť?

Jestvuje uznesenie Rady vlády

**Keď štátna vedná politika vznikne
a bude jasné, čo štát od vedy a výskumu očakáva,
bude aj naformulované,
aké miesto v tom má SAV a aké má mať úlohy.
A potom bude čas na nový zákon o SAV.**

vypýtal, nebolo, že by zo strany SAV smerom k ústavom niečo neprebiehalo tak, ako by malo. Potom sme boli prekvapení, že na tlačovej konferencii sa predstaviteľ NKÚ vyjadroval k celej akadémii. Navyše býva zvykom, že NKÚ o výsledkoch kontroly urobí protokol, prerokuje ho s druhou kontrolovanou inštitúciou, posúdi jej prípadné výhrady a až potom zverejní výsledky. K výhradám: zle pripravený zákon a nedo-

SR pre vedu, techniku a inovácie, že do vlády má ísť nový zákon o SAV. To uznesenie vznikalo v čase a v atmosfére, keď nikto nepredpokladal, že bude problém s transformáciou SAV. Odrážalo požiadavku, že keď budú jej ústavy vo forme verejných výskumných inštitúcií, dá sa tomu pár mesiacov čas, vychytajú sa chyby a pripraví sa nový zákon o SAV, ktorý bude reflektovať nový právny stav.

Ale to sa nestalo...

To, že nenastala transformácia, túto požiadavku automaticky nuluje. Sme opäť v podobe príspevkových a rozpočtových organizácií. V podobe, v akej sme fungovali roky. Nie je naliehavá požiadavka meniť zákon. Lebo – a zdôrazňujeme to dlhodobo – Slovenská republika nemá už niekoľko rokov štátnu vednú politiku. Posledná expirovala pred štyrmi či piatimi rokmi. Tak je pochopiteľná požiadavka (a hovorí o tom aj uznesenie Rady vlády SR pre vedu, techniku a inovácie), že SR potrebuje novú. A aby sa dala pripraviť, musí sa urobiť všeobecný audit výskumného priestoru. Všeobecne. Teda univerzít, rezortných výskumných ústavov, Slovenskej akadémie vied... Ten poskytne podklady na to, aby sa dala urobiť ucelená štátna vedná politika. Ktorá by zahŕňala napríklad aj úlohu takých dokumentov, ako je RIS 3 [Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky schválená vládou v roku 2013 – poznámka redakcie], ale aj úlohy pre inštitúcie ako Slovenská akadémia vied. Keď takáto štátna vedná politika vznikne a bude jasné, čo štát od vedy a výskumu očakáva, bude aj naformulované, aké miesto v tom má SAV a aké má mať úlohy. A potom bude čas na nový zákon o SAV.

STANOVISKO SAV K STAVU TRANSFORMÁCIE ORGANIZÁCIÍ AKADEMIE

Vzhľadom na mnohé otázky z vnútorného prostredia SAV aj z verejnosti Predsedníctvo SAV na svojom zasadnutí 10. januára prijalo toto stanovisko:

Schválením novely zákona o SAV 11. septembra 2018 sa všetky organizácie SAV vrátili do formy rozpočtových alebo príspevkových organizácií v termíne 26. septembra 2018. Následne SAV podnikla príslušné kroky zamerané na možnosť transformácie vedeckých organizácií podľa tejto novely do konca roka 2018. Na základe stanovísk príslušných ministerstiev, ktoré musia byť pri realizácii novely súčinné, sa ukázalo, že takúto transformáciu nebolo možné uskutočniť bez zrušenia transformujúcich sa organizácií a ich opätovného zakladania.

Tento proces a) nebol v stanovenom termíne prakticky uskutočniteľný a b) by viedol k nenapraviteľným stratám na štátnom majetku, o ktorý sa súčasné organizácie starajú aj z mimorozpočtových zdrojov, k strate oprávnení uskutočňovať špecifický výskum, zamedzil by možnosť vykonávať aktuál-

ne doktorandské štúdium, viedol by k strate kontinuity organizácií s mnohoročnou históriou atď. Podobné stanovisko k možnosti transformácie podľa platného zákona vyjadril aj Najvyšší kontrolný úrad SR, ktorý kontroloval proces transformácie SAV. Najvyšší kontrolný úrad navrhol transformáciu SAV na verejné výskumné organizácie legislatívne upraviť novým spôsobom.

SAV navrhuje, aby celý proces transformácie SAV bol zasadený do kontextu ucelenej koncepcie organizácie výskumu a vývoja v SR. Bez takejto premyslenej koncepcie, ktorá bude obsahovať audit výskumného priestoru SR, základný rámec štátnej vednej politiky, systém hodnotenia a financovania výskumu a vývoja v SR a návrh nového zákona o SAV, vidí SAV transformáciu na verejné výskumné inštitúcie rovnako rizikovo ako predošlý pokus. Súčasný stav nie je optimálny a do určitej miery limituje možnosti SAV napríklad v porovnaní so slovenskými verejnými vysokými školami, ale umožňuje vedeckú prevádzku a plnenie funkcií SAV tak, ako v období do 30. júna 2018. Vzhľadom na uvedené skutočnosti SAV v súčasnosti preferuje zotrvanie organizácií SAV vo forme rozpočtových a príspevkových organizácií.

(w)

Rada vlády SR pre vedu, techniku a inovácie označila poslednú akreditáciu SAV za cestu, ktorou by sa mali vydať aj ďalšie vedecké inštitúcie. Je táto cesta použiteľná pre poznanie vedného priestoru, o ktorom hovoríte?

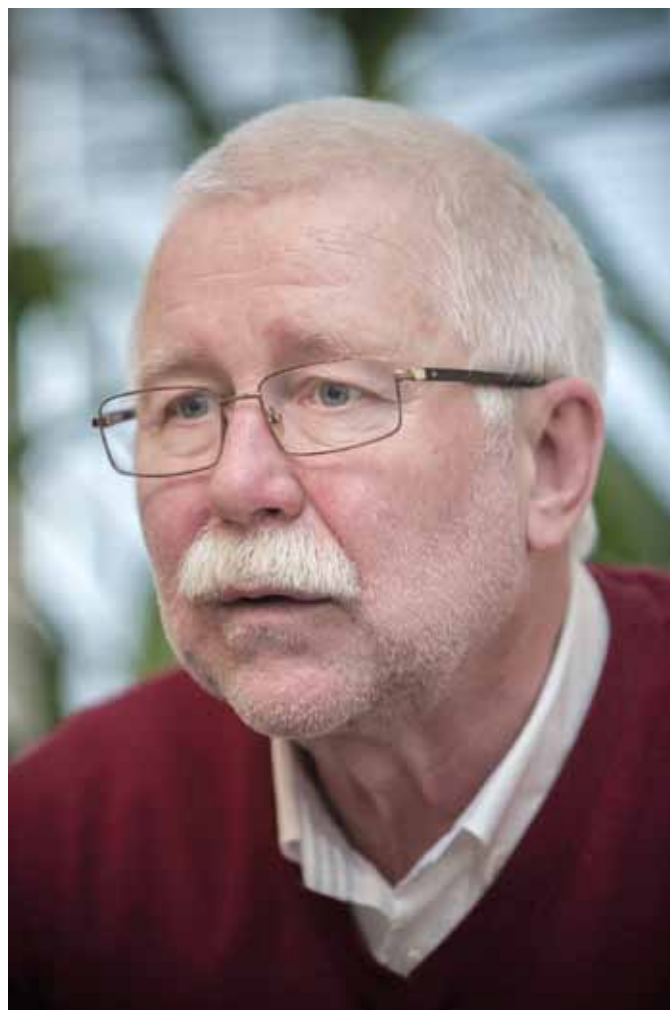
Mohlo by to byť dobré východisko. Naše skúsenosti by mohli byť dobrým základom, aby sa univerzity v SR rozdelili na výskumné a tie ostatné. Tie ostatné by, pochopiteľne, do auditu nemali prečo vstupovať. Nemá zmysel posudzovať z vedeckého hľadiska univerzitu, ktorá žiaden výskum nerobí. Pomohlo by nám to zmapovať výskumný priestor na Slovensku. Ale štát sa musí rozhodnúť, ako chce ten audit urobiť.

Pred štyrmi rokmi vznikol dokument SAV 2020. Dlhodobý zámer rozvoja Slovenskej akadémie vied. Je jasné, že veci, o ktorých sme hovorili, s ním súvisia, počítal so zmenami, ktoré sa nestali. Pripravuje sa nový materiál, ktorý by naň nadviazal?

V týchto dňoch robíme upgrade materiálu SAV 2020. Je oveľa väčší, ako sme si pôvodne mysleli. Najmä preto, že vznikli nové situácie. Ide o víziu Slovenskej akadémie vied, ktorá v sebe zahŕňa všetky nové okolnosti, ktoré nastali. Ale aj naše odporúčania pre štátnu vednú politiku a umiestnenie SAV v nej. Pochopiteľne, pri tom musíme myslieť na to, ako to všetko zapracovať do európskeho výskumného priestoru. Chceme, aby išlo o materiál, s ktorým sa akadémia stotožní (vo väčšinom modeli), predložíme ho Snemu SAV. Pri jeho zostavovaní chceme využiť aj kapacitu Učenej spoločnosti Slovenska, ktorá združuje najlepších vedcov nielen z akadémie, ale aj z univerzitného prostredia.

Minulý rok ste štartovali výkonové financovanie. Môžeme ho už zhodnotiť? Pri štarte ste zdôrazňovali, že sa bude postupne prehodnocovať a balík peňazí, ktorý ide podľa tohto kľúča, zväčšovať. Stane sa?

Keď sme v decembri na Sneme SAV schvaľovali zásady delenia rozpočtu SAV na tento rok, jeho členovia akceptovali, že v roku 2019 sa zdvojnásobí suma zo mzdového fondu, ktorá pôjde na výkonové financovanie. Je to signál, že reprezentanti ústavov našli cestu, ako zvýšiť kvalitu. Pokiaľ ide o výsledky, kompletne budeme vedieť v marci tohto roku. Pochopiteľne, vznikli rôzne ohlasy na to, čo sme odsúhlasili minulý



rok, aké parametre do hodnotenia vstupujú... Je rozhodnutím Snemu SAV, že vo všeobecnej rovine je výkonové financovanie v poriadku, ale čiastkové veci, povedal by som jemné detaily, budú môcť podpredsedovia SAV pre oddelenia doladiť – podľa špecifik svojho oddelenia. Pochopiteľne, v hraniciach sumy, o ktorej sme hovorili.

Pred niekoľkými mesiacmi začal pôsobiť Medzinárodný poradný výbor SAV. Vlastne nadväzuje na prácu medzinárodného panelu, ktorý

mal na starosti hodnotenie akadémie a trochu to aj súvisí s tým, že každý ústav by mal mať svoj medzinárodný podradný výbor (Akadémia/Správy SAV 4/2018, Pracuje Medzinárodný poradný výbor SAV). Ako sa ukazuje jeho práca?

Mali sme stretnutie v júni minulého roku. Jeho členovia, zväčša členovia hodnotiacich panelov z akreditácie, veľmi ocenili, že sme dokázali udržať

Snažíme sa vyhodnotiť medzinárodné spolupráce, ktoré sú z dávnejšej minulosti. Chceme stále zintenzívňovať spoluprácu mimo krajín Európskej únie. Napríklad Ázia je v oblasti vedy a transferu jej výsledkov veľmi úspešná. S Čínou, Japonskom, Tureckom a ďalšími krajinami máme dlhodobé projekty, ktoré potrebujeme zbilancovať, povedať si, čo nám to prinieslo. Ďalšia vec je internacionalizovať ústavy SAV, čo zdôraznil aj panel expertov, ktorí nás hodnotili. Začali sme robiť zmeny, smerujúce k zvýšeniu podielu zahraničných vedcov v našich ústavoch. Napríklad – vo Fonde Štefana Schwarza [SAV ním podporuje vytváranie postdoktorandských miest v akadémii – poznámka redakcie] sa zmenili podmienky tak, aby bol otvorený aj pre kolegov zo zahraničia.

Chystáte sa pokračovať aj v projekte SASPRO (Akadémia/Správy SAV 6/2018, Program SASPRO sa (ne) končí)...

Áno. Vyhlásili sme, že tento program bude pokračovať. Podali sme projekt, už v spolupráci s niektorými univerzitami. A súčasne sme pripravili záložný plán. Keby sme s projektom v rámci Horizontu 2020 neuspeli, máme pripravený mobilný a reintegračný projekt – MoRePro. Išlo by o vytváranie podmienok na príchod zahraničných vedcov z prostriedkov Slovenskej akadémie vied. Navyše – začali sme sa zameriavať na krajiny, ktoré sú úspešné v projektoch Horizont 2020 a v projektoch Európskej výskumnej rady ERC. Preto chceme intenzívne spolupracovať napríklad s Nórmami, Grékmi... A snažíme sa sústrediť aj na tie krajiny, napríklad Ukrajinu, kde nájdeme nádejných kolegov, pre ktorých je slovenské vedecké prostredie aj materiálne (nielen vedecky) zaujímavé. Cieľ je – zvýšiť konkurencieschopnosť doktorandov a postdoktorandov.

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimíček

VÝROČNÝ PRÍHOVOR PREDSEDU UČENEJ SPOLOČNOSTI SLOVENSKA

Učená spoločnosť Slovenska, ktorá je čestným orgánom Slovenskej akadémie vied, vydala v novom roku podľa vzoru britskej Royal Society výročný príhovor, ktorý je stanoviskom k súčasnej situácii vo vede, výskume a vzdelávaní na Slovensku. Spoločnosť združuje najvýznamnejších slovenských vedcov, jej predsedom je prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc.

Celá história ľudstva nám poskytuje presvedčivé dôkazy o tom, že rozvoj a rozumné prežitie spoločnosti, kvalita života a ekonomická prosperita sú nemysliteľné bez vzdelania, excelentného výskumu a rozvoja poznania. Rovnakou pravdou je, že neexistuje rozumná budúcnosť spoločnosti, štátu a národa bez talentovaných, pracovitých a pozitívne motivovaných ľudí. Najmä tých, ktorí dokážu tvoriť nové veci a poznatky.

Všetky vlády Slovenskej republiky od jej vzniku deklarovali vo svojich programových vyhláseniach prioritnú dôležitosť vzdelávania a výskumu. Úplne správne. Všetci sa zhodnú aj v tom, že intelektuálny potenciál na Slovensku je nesporný.

Ak je to však tak, prečo sa kvalita vzdelávania znižuje, prečo sa nám nedarí podstatne viac integrovať do európskeho výskumného priestoru v prospech Slovenska, prečo strácame príliš mnoho talentovaných ambiciózných mladých ľudí?

Príčin je viac, aktérmi sú politici, manažéri hospodárstva, manažéri školstva, vedy a výskumu, ale v neposlednom rade aj samotní vedci a vysokoškolskí učitelia.

Charakteristika súčasnej situácie vo vede, výskume a školstve na Slovensku.

- Nízka finančná podpora zo strany štátu, súkromného sektora a medzinárodných grantových schém (výnimkou sú štrukturálne fondy EÚ).
- Rozdeľovanie celkovej finančnej podpory je negatívne ovplyvňované krátkodobými a lokálnymi politickými a ekonomickými záujmami – v rozpore s dlhodobými potrebami výskumu, rozvoja poznania a štátu.
- Nízka celková a priemerná výkonnosť výskumu v medzinárodnom meradle – a to aj po zohľadnení úrovne finančnej podpory.
- Nízka úroveň prieniku do svetového výskumného priestoru a nedostatočná mobilita vedcov.
- Rastúci rozpor medzi mierou podielu výsledkov výskumu na každodennom živote jednotlivcov i celej spoločnos-

ti a tým, ako mnohí politici, manažéri, ale aj časť verejnosti a mnohí pracovníci vedy a vysokého školstva vedu, výskum a vzdelávanie vnímajú a ako v ich prospech konajú.

- Škodlivo veľká miera predstierania vedeckej kvality namiesto zdravo konkurenčného a motivujúceho prostredia a hierarchickej podpory excelentnosti.
- Celkovo a v priemere sa slovenské vysoké školy a univerzity dostatočne nerozvíjajú a nezlepšujú – v rozpore s evidentnou potrebou v konkurenčnom európskom a svetovom priestore.
- Škodlivo predimenzovaná sieť vysokých škôl, ktoré nezodpovedajú potrebám, možnostiam a ľudským zdrojom.
- Potreba rozvoja excelentného výskumu a vzdelávania nezodpovedá štruktúra a miera takzvanej akademickej demokracie, v ktorej sa v neadekvátnej miere rozhoduje v rozpore s akademicou a profesionálnou kvalifikáciou tých, ktorí rozhodujú.

Legislatívna a politická podpora. Potrebujeme nový zákon o štátnej vednej politike, ktorý rozumne zohľadní súčasný stav vedy a výskumu u nás a vo svete. Súčasťou štátnej vednej politiky by mala byť aj Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu (RIS3), ktorá samotná nie je formuláciou štátnej vednej politiky. Potrebujeme národný program rozvoja vedy a techniky, dlhodobý zámer štátnej vednej a technickej politiky, štátne programy výskumu a vývoja, stratégie rozvoja vysokých škôl a SAV. Len jasne a kompetentne definovaná štátna vedná politika môže definovať potreby štátu vo vzťahu k výskumným univerzitám a iným vzdelávacím inštitúciám a aj poslanie a úlohy SAV ako nezastupiteľnej národnej vedeckej inštitúcie. Pri tom je dôležité zachovať kontinuitu toho kvalitného, čo vo výskume na Slovensku dosiaľ bolo a je.

Ministerstvo vedy, výskumu a vysokého školstva by mohlo lepšie zohľadňovať súčasné potreby vedy, výskumu a vzdelávania na Slovensku ako súčasné minister-

stvo, ktoré má v agende celé školstvo a aj šport. Presadeniu slovenského výskumu by pomohol účinný lobing v relevantných inštitúciách EÚ.

Finančná podpora vedy a výskumu. Slovensku sa ekonomicky darí. Prečo sa adekvátne nezvyšuje finančná podpora výskumu? Máme nízky rozpočet pre Agentúru na podporu výskumu a vývoja, nízke štátne dotácie pre zásadné vysoké školy, nízky rozpočet pre SAV. Vybudované infraštruktúry a vedecké parky potrebujú adekvátne šance na finančnú podporu výskumu.

Doktorandi a mladí vedeckí pracovníci sú odkázaní na zárobok v zahraničí, ak nemajú dostatočné finančné zázemie v rodine alebo si chcú nájsť bývanie a založiť rodinu. Mnohých z nich strácame. (V hrubom začínajúci odborný asistent/vedecký pracovník zarobí viac než doktorand pred obhajobou dizertačnej práce, ale v čistom po valorizácii platových tabuliek 1. januára 2019 bude mať čistý plat o 42 eur mesačne nižší, než bolo jeho posledné doktorandské štipendium.)

Z 38 vysokých škôl niektoré len marginálne alebo prakticky vôbec neprinášajú adekvátny pokrok v poznani a pomoc spoločnosti a hospodárstvu. Ako je možné, že prežívajú? Len preto, že učia? Na bakalárskej úrovni – dobre, ale na magisterskej a doktorandskej by mali učiť len tí, ktorí sa dostatočne a kvalitne podieľajú na výskume.

Nevieme zabrániť pseudovýskumu a pseudoinováciám a najmä tomu, aby boli finančne podporované. Z nedostatočných prostriedkov zbytočne ukrája verejné obstarávanie vo výskume a školstve. Reálne znamená zvýšenie nákladov o 20 percent, v prípade štrukturálnych projektov až o 50 – 100 percent. Neadekvátne administratíva a byrokracia pri využívaní finančných prostriedkov odrádza ambiciózných a produktívnych mladých pracovníkov.

Samotné zvýšenie celkovej finančnej podpory vedy, výskumu a vzdelávania by určite pomohlo, pretože je jednoducho nízka. Ak však má byť efektívne a dlhodobo prospešné, musí dôjsť zároveň k zásadnému zlepšeniu spôsobu rozdeľovania.

Akademický výskum a priemysel. Nie je možné investovať len do priemyselného výskumu a vývoja a čakať, kým bude generovať dostatočné výnosy na podporu akademickeho výskumu. Akademické inštitúcie nemôžu jednoducho nahrádzať priemy-

selný výskum a vývoj. Je zásadne dôležité vyhnúť sa zjednodušujúcim riešeniam vzťahov medzi akademickým výskumom a priemyslom. Konštruktívna komunikácia medzi vedcami a predstaviteľmi priemyslu je jedinou cestou k budúcemu riešeniu podpory vedy a výskumu.

Stále je, žiaľ, nutné zdôrazňovať: Bohaté krajiny sú bohaté aj preto, lebo dostatočne/najviac podporujú vedu a výskum. Táto skutočnosť by sa mala intenzívne zohľadňovať aj v primárnom a sekundárnom sektore slovenského hospodárstva. Niektorí dezinterpretujú túto pravdu tvrdením, že bohaté krajiny najviac podporujú vedu a výskum, pretože sú bohaté.

Európsky výskumný priestor. Za uplynulých 13 rokov sa európsky výskumný priestor výrazne zmenil. Európa identifikuje „frontier research“ – výskum na hranici poznania a zároveň výskum na hrani-

prísne hodnotiacich schém a dostatočne prífazlivých podmienok. Treba sa sústrediť na mladých vedcov, pretože je to v princípe ľahšie vo vzťahu k možnosti uspieť v európskom a svetovom priestore. Ak však mladí vedci neuvidia perspektívu, nebude sa na koho sústreďovať.

Doktorandské štúdium. Jednou zo zásadných príčin zaostávania v integrovaní sa do medzinárodného výskumného priestoru je v priemere nízka úroveň doktorandského štúdia. Školiteľmi by mali byť len aktívni vedci na dostatočnej vedeckej úrovni. Treba výrazne zlepšiť každodennú individuálnu starostlivosť o doktoranda. Doktorandov treba učiť anglický jazyk, plánovať výskum, používať vedecké a scientometrické databázy, písať projekty a články, prezentovať výsledky na konferenciách. Primeranú časť výchovy treba realizovať v anglickom jazyku. Zásadný význam má

štandardom. Zriadenie pracovnej pozície výskumný profesor, s náležitým finančným ocenením, pre tých vymenovaných profesorov, ktorí majú vedeckú hodnosť DrSc. Alternatívnym opatrením by bolo to, že by prezident republiky vymenoval len profesorov s vedeckou hodnosťou DrSc. Ostatní profesori by boli lokálnymi profesormi príslušnej vysokej školy (podobne je to v Poľsku).

Predimenzovaná sieť vysokých škôl.

Podstatne triezvejšou alternatívou k súčasnej situácii by bolo ustanovenie napríklad dvoch národných univerzít, troch-štyroch regionálnych univerzít a lokálnych univerzít/vysokých škôl.

Negatívny a nezanedbateľný ľudský faktor.

Vo vede, výskume a na vysokých školách pôsobí relatívne mnoho ľudí, ktorí uprednostňujú lokálny osobný prospech, kariéru a moc pred skutočnou radosťou z výskumu a poznávania a objektívnymi potrebami vedy, výskumu a vzdelávania na Slovensku. Sú aj takí, ktorí nie ako vedci so strategickou víziou a schopnosťou vedec-ky presvedčiť, ale mocensky ovládajú časti pracovísk alebo celé pracoviská. Mnohí v ich okolí to vedia, ale boja sa čokoľvek povedať. To má dlhodobu veľmi negatívne dôsledky vo vzťahu k triezvemu hodnoteniu výskumu na Slovensku a k ochote identifikovať a hierarchicky podporovať excelentnosť. Toto je skutočne ťažký a dlhodobý problém, ktorý našu krajinu nesmierne brzdí a znižuje naše šance v medzinárodnom priestore.

Cieľom tohto výročného príhovoru nie je kritizovať a sťažovať sa. Naopak: som za pozitívny a konštruktívny prístup. Potrebujeme triezvu diagnózu situácie, otvorenú identifikáciu príčin, identifikáciu nástrojov na zlepšenie a realizáciu týchto nástrojov. Predpokladám, že nič iné nám nepomôže, ak máme úprimný záujem o zlepšenie stavu vedy, výskumu a vzdelávania na Slovensku.

Aj keď príhovor evidentne nie je komplexnou charakteristikou problémov a možností vedy, výskumu a vzdelávania na Slovensku, dostatočne indikuje, že problémov je dosť a že situáciu treba riešiť. Úzko koncipované a nekoordinované riešenia nemusia pomôcť. Veľmi sa prihováram za konštruktívnu spoluprácu špičkových vedcov, politikov, manažérov a rezortných pracovníkov. Situácia je príliš zložitá na to, aby ju vyriešila len jedna z týchto skupín odborníkov.

Verím, že Učená spoločnosť Slovenska, ktorá združuje našich najlepších vedcov, by mohla poskytnúť veľmi vhodnú platformu na efektívnu diskusiu a konštruktívnu spoluprácu.

Prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc. | Foto: archív

(Prevzaté – web SAV, redakčná úprava *Akadémia/Správy SAV*)



PROF. RNDR. PETER MOCZO, DRSC.

... prečo sa kvalita vzdelávania
znižuje, prečo sa nám nedarí
podstatne viac integrovať
do európskeho výskumného
priestoru v prospech Slovenska,
prečo strácame príliš mnoho
talentovaných ambiciózných
mladých ľudí?

ciach tradičných oblastí bádania. Klasické členenie na základný a aplikovaný výskum stráca svoju relevantnosť v čase, keď nové oblasti vedy a technológií často zahŕňajú zásadné aspekty a prvky obidvoch týchto typov výskumov. „Frontier research“ je inherentne riskantným úsilím, ktoré zdôrazňuje kvalitu idey.

Žiaľ, nie je prehnané konštatovanie, že sme nielen v dostatočnej miere do európskeho výskumného priestoru neprenikli, ale ocitli sme sa na dne tohto priestoru: scientometricky, z hľadiska získavania zásadných grantov a súvisiacej finančnej podpory. Napriek tomu sme zatiaľ na zásadné zmeny v európskom výskumnom priestore a v celej svetovej vede adekvátne nereagovali. Ak neurobíme niečo veľmi dobre premyslené – za účasti najpovolanejších –, naše zaostávanie sa bude ešte rýchlejšie zväčšovať.

Dôležitým nástrojom nápravy je triezve medzinárodné hodnotenie výsledkov výskumu vo vzťahu k medzinárodným štandardom, identifikácia excelentnosti a jej výrazne hierarchická podpora.

Treba prilákať skutočne najtalentovanejších slovenských vedcov späť pomocou

dostatočná internacionalizácia doktorandskej výchovy.

Nedôstojné predstieranie kvality. Súčasťou situáciu s inauguračnými konaniami považuje drvivá väčšina slovenských vedcov medzinárodného významu za veľmi nešťastnú a nedôstojnú a napokon z hľadiska dlhodobých záujmov Slovenska za škodlivú. Masovo produkujeme profesorov na základe lokálnych kritérií, ktoré sú nastavené tak nízko, aby si vysoká škola mohla vyrobiť potrebný počet profesorov. Vo vedeckých radách rozhodujú o profesúre, a dokonca o najvyššej vedeckej hodnosti DrSc. aj mnohí, ktorí vedecky nie sú kvalifikovaní na tejto úrovni.

Inaugurácie profesorov. Možná náprava by mohla byť realizovaná týmito opatreniami: Pracovná pozícia funkčného profesora v kompetencii a na účely vysokých škôl. Celostátne komisie pre inauguračné konanie s následným vymenovaním za profesora prezidentom republiky. Kritériá na vedcko-pedagogický titul profesor zohľadňujúce pedagogickú činnosť, ale aj vedecké výsledky uchádzača vo vzťahu k medzinárodným

HYDROLÓGOVIA NECHCÚ BYŤ BÁRKOU, ALE VLAJKOVOU LOĎOU

„V podstate všetko, čo riešime, je v prípade záujmu spoločnosti, hospodárskej sféry možné takmer okamžite využiť a aplikovať. Napríklad vo vodnom hospodárstve, pri využívaní a ochrane vodných zdrojov, v poľnohospodárstve, pri ochrane životného prostredia, v prípade priemyselných firiem riešiacich odpadové vody...“ hovorí Ing. Yveta Velísková, PhD., riaditeľka Ústavu hydrológie SAV.

Nedávno ste pri príležitosti šesťdesiateho piateho výročia Ústavu hydrológie spomínali aj krátky priezrak jeho históriou. Vznikol ako Vodohospodárske laboratórium SAV. Niekoľkokrát zmenil názov, znamenalo to aj zmenu vedeckého smerovania – ako sa to niekedy stáva?

Určite áno. Vznik v päťdesiatom treťom roku súvisí s potrebami vtedajšej spoločnosti, s rozvojom vodného hospodárstva, prípravou a začiatkom výstavby priehrad, vodných diel. Štát potreboval expertné pracovisko, ktoré by pri tom pomáhalo. Keď sa v päťdesiatom deviatom menilo laboratórium na Ústav hydrológie a hydrotechniky SAV, opäť zrejme môžeme hovoriť o „spoločenskej objednávke“, keď štatút laboratória už nebol dostatočný ani po odbornej a ani po kapacitnej stránke. Podľa mňa to súviselo s pribúdajúcimi úlohami pri zabezpečovaní dostatku vody pre Slovensko, a to pre priemysel, poľnohospodárstvo i obyvateľstvo.

Aj ďalšia zmena názvu odzrkadľovala zmeny v smerovaní ústavu?

Prišla o štyri roky neskôr a namiesto hydrotechniky sa v názve objavila hydraulika [technický vedný odbor, ktorý sa venuje využitiu mechanických vlastností tekutín na technické účely – poznámka redakcie], čo lepšie charakterizovalo štruktúru vedecko-výskumných činností ústavu. Myslím si, že zmena názvu súvisela aj s väčšími možnosťami laboratórneho výskumu a využívania fyzikálnych modelov pri riešených úlohách. V pôvodnom sídle ústavu bolo aj veľké hydrotechnické laboratórium, o ktoré sme neskôr – v období privatizácií a reštitúcií – prišli.

Napríklad pre Archeologický ústav SAV znamenala príprava vodného diela Gabčíkovo-Nagymaros – vďaka záchranným archeologickým výskumom,

ktoré stavbe predchádzali – obdobie významného rastu. Bolo to tak aj u vás?

Pochopiteľne, aj nás táto investičná akcia veľmi silne ovplyvnila. Ústav pracoval v súvislosti s ňou na mnohých úlohách, bol zapojený napríklad do tvorby návrhov plniaceho systému plavebných komôr, riešil opevnenie brehov prírodného kanála a ďalšie veci.

Nakoľko ovplyvnili vývoj tohto ústavu vedecké osobnosti?

Každá silná osobnosť ovplyvní smerovanie svojho pracoviska. Tento ústav nie je výnimka. Keď sa pozeráme na vedcov, ktorí ho viedli, ich špecializácia často iniciovala zmeny, ktoré sa za ich obdobia v tejto inštitúcii diali. Ale už neviem posúdiť, ako to bolo načasované, či sem moji predchodcovia prichádzali so zadáním upraviť vedecké smerovanie. Istotne vtedy i teraz platí, že každý riaditeľ musí

Keď si nás štát platí, mal by využívať, ak je to možné, naše znalosti, a nie objednávať si práce v súkromnom sektore. O to viac, že ten sa potom i tak často obráti na nás.

vedieť reagovať na aktuálny vývoj svojej vednej disciplíny a aj sa orientovať v tom, čo je dôležité pre spoločnosť, ktorá ústav v konečnom dôsledku platí.

Hovorili ste o spoločenskej objednávke. Za socializmu to riešila plánovacia komisia, zadania od štátu a stranícke úlohy. Ak teraz štát od vás niečo potrebuje, ako to k vám príde?

Je otázne, či vôbec. Myslím, že by sme – ako SAV – mali dokázať lepšie presvedčiť vládu, že keď si nás štát platí, mal by využívať, ak je to možné, naše znalosti, a nie objednávať si práce v súkromnom sektore, prípadne v zahraničí. Podľa mňa je to dnes zo značnej časti vec lobingu, ale aj otázka zodpovedného prístupu k riešeniu problému. Napríklad v súvislosti s Gabčíkovom dlhodobu monitorujeme hladinu podzemných vôd a vlhkostné pomery v tamojších lužných lesoch. Robíme to od dokončenia diela, ale v istom momente sme museli o túto zákazku zvieŕť boj

vo verejnej súťaži. A to aj s firmami, ktoré s niečím takým nemali žiadnu skúsenosť. Ale uspeli sme.

Vláda Ivety Radičovej svojho času podporovala iniciatívu presadzujúcu – zjednotušené – integrovaný manažment povodí aj pomocou takzvaných prehrádzok. V takýchto prípadoch vás požiadať o konzultáciu?

Náš ústav v tomto prípade – pokiaľ viem – nebol oslovený. Hoci som presvedčená, že by sme k tomu mali čo povedať. V tom čase viacerí odborníci z oblasti vodného hospodárstva neboli stotožnení s týmto riešením, aj my sme sa snažili vedecky argumentovať na rôznych odborných fórach. Nebola však vôľa počúvať.

Hovorili sme o smerovaní ústavu. Okrem spoločenskej objednávky a vývoja vednej oblasti vo svete ho vo vašom prípade zrejme ovplyvňujú aj klimatické zmeny...

Náš výskum, pochopiteľne, je pod vplyvom tohto faktora. Sústrediť sa naň, na vplyv klimatickej zmeny na vodné zdroje bolo aj jedno z odporúčaní akreditačného panelu pre náš ústav. Hodnotitelia nám radili jednoznačnejšie a výraznejšie zadefinovať smerovanie výskumu v tomto smere a aj viac rozvinúť spoluprácu s ostatnými geovednými, prípadne ďalšími ústavmi.

Váš ústav je jeden z dôležitých iniciátorov WATERS, multidisciplinárneho projektu, ktorým sa SAV chystala venovať téme voda prierezovým, komplexným spôsobom. Žije ten projekt?

Podľa mňa sa podarilo vytvoriť veľmi dobrý a komplexný projekt, postupne sa k pôvodnej myšlienke pripojilo aj dosť partnerov. A – napriek tomu, že minulé mesiace žila SAV transformáciou – nezabudlo sa naň a hľadá sa spôsob a možnosti jeho financovania. Lebo bez finančného zabezpečenia, takpovediac na kolene, sa takýto veľký projekt naplniť nedá [viac *Akadémia/Správy SAV* 6/2017, *Voda si zaslúži viac pozornosti* – poznámka redakcie].

Hovorili sme o klimatických zmenách. Európske inštitúcie zvyknú reagovať na aktuálne problémy aj sústredením financií na vedecké oblasti, ktoré sa im venujú. Je to tak aj pri tejto téme?

Na to nie je jednoznačná odpoveď, skôr ide o pocit a ten hovorí, že na túto oblasť sa



Ing. YVETTA VELÍSKOVÁ, PhD., absolvovala štúdium na Stavebnej fakulte Slovenskej vysokej školy technickej (dnes Slovenská technická univerzita) v Bratislave, odbor vodné hospodárstvo a vodné stavby. Na Katedre hydrotechniky tejto vysokej školy pokračovala vo vedeckej aspirantúre. Vedeckú hodnosť PhD. získala obhajobou kandidátskej dizertačnej práce v Ústave hydrológie SAV. Absolvovala viacero zahraničných študijných pobytov v Česku, Poľsku a Veľkej Británii. Podieľala sa na dvoch medzinárodných projektoch a na mnohých domácich. V Ústave hydrológie SAV pôsobila na viacerých pozíciách, od roku 2016 je jeho riaditeľkou.

trochu zabúda. Mali sme a aj teraz máme európske projekty. Nedá sa teda povedať, že by euroinštitúcie nereagovali. Nie je to však v dostatočnej miere. Ale ľudia vo všeobecnosti sú už takí: čo ich práve nepáli, tomu sa veľmi nevenujú. A naopak – až nekriticky a bezbreho sa sústreďujú na aktuálny problém. Vidno to aj na Slovensku. Keď sú povodne, všetci sa na ne sústreďia. No kým sa príde k nejakému riešeniu, návrhu opatrení, začnú sa suchá. Riešia sa zase tie a na povodne sa zabudne...

... problém je možno v tom, že príroda ctí iné cykly, než sú volebné a rozpočtové obdobia...

Bude to tak.

U vás je vedecký výskum zrejme možno ešte dlhodobejšia záležitosť ako v mnohých iných vedných oblastiach...

Áno. Navyše naším laboratóriom je príroda. Keď riešime nejaký problém súvisiaci s javom, ktorého výskyt nevieme ovplyvniť – povedzme maximálne prietoky, a príde obdobie, keď nie sú aj päť či šesť rokov, naše „laboratórium“ čaká. Nezriedka musíme v projektoch pracovať s historickými údajmi z dostupných archívov, ktoré často nie sú kompletne a úplne homogénne. A takýto rad je pri spracovaní potom problém. Okrem toho získavanie údajov z terénu je limitované aj ostatnými

prírodnými faktormi a sezónnosťou javov v rámci hydrologického cyklu a je obyčajne viazané na konkrétnu lokalitu, región. To všetko má potom vplyv na našu prácu a odráža sa aj na našom publikovaní.

Ako?

V prvom rade je to charakter výskumu, ktorý často dostáva nálepku „regionálny“. To znamená, že výsledky sú viazané na konkrétny región, konkrétne podmienky v ňom. Okrem toho sa vám môže stať, že aj v danom regióne – povodí nemáte kompletne údaje dostatočného rozsahu a treba ich prácne dopĺňať, prípadne hľadať spôsob ich korektného doplnenia. Potom veľmi ťažko „vyčaríte“ karentovaný článok, za ktorý ste – v konečnom dôsledku – hodnotený. Tak nám to trvá jednoducho dlhšie ako kolegom v tých vedných disciplínach, v ktorých možno v laboratóriách nastaviť podmienky podľa potreby.

Do akej miery sa venujete základnému výskumu a do akej sa sústreďíte na aplikovaný?

Ani na to nie je jednoduchá odpoveď. Musíme hovoriť o tom, čo chápeme ako aplikovaný výskum. To, čo sa odráža v našich príjmoch ako hospodárska činnosť? Lebo v podstate všetko, čo riešime, je aplikovateľné v prípade záujmu spoločnosti, hospodárskej sféry – napríklad poľnohospo-

dárov, ekologov, priemyselných firiem riešiacich vypúšťanie odpadových vôd, pri protipovodňovej ochrane územia...

V ponuke služieb pre aplikačnú sféru spomínate napríklad určovanie hydrofyzikálnych, fyzikálnych, transportných a režimových charakteristík pôd, monitorovanie zmien vlhkosti poľnohospodárskych a lesných ekosystémov, posudzovanie vplyvov ľudskej činnosti (stavieb) na vodu a pôdu, posudzovanie schopnosti povrchového toku transportovať znečistenie...

Áno, to je časť našej ponuky, ide o veci, ktoré môžu byť pre hospodársku prax zaujímavé. Len je otázka, či za aplikáciu považujeme skutočne len to, za čo získame peniaze, alebo aj tie výsledky nášho výskumu, ktoré môžu byť aplikované...

Nezazvoní vám telefón, že niekto potrebuje niečo také vyriešiť?

Skutočne len z času na čas... a to skôr príde mail, niekedy aj od radových občanov. Ale pravda je aj to, že i organizácie, ktoré by naše služby potrebovali, často bojujú s nedostatkom financií a nemôžu si dovoliť nás oslovovať. Ale sem-tam sa ohlásí nejaká obec, čo sa cíti ohrozená povedzme prívalovými dažďami, či poľnohospodárske družstvo, ktoré má problém s eróziou pôdy, prípadne zadržaním alebo ►

► odvedením prebytočnej vody z polí. No sú to ojedinelé prípady. Na druhej strane však pri podávaní projektov Agentúry na podporu výskumu a vývoja aplikačného charakteru nemáme problém nájsť budúceho odberateľa výsledkov...

Poznajú vaši možní partneri vaše možnosti?

Po dobudovaní infraštruktúry z eurofondov v uplynulých rokoch sú tie možnosti skutočne na špičkovej úrovni. Snažíme sa ich prezentovať všetkými možnými spôsobmi. Určite nesedíme so založenými rukami, využívame na propagovanie našich možností rôzne fóra, stretnutia odborníkov, konferencie, internet... Musíme sa stále pripomínať. Na jednej strane je dobré a správne, že vedci môžu a majú možnosť až povinnosť ísť do hĺbky, dôjsť až „na koreň veci“, ale na druhej strane pri tomto svojom „zahĺbení“ niekedy zabúdajú na to, že výsledky patria aj do praxe. Som presvedčená, že ďalšie smerovanie vedy sa bez toho nezaobíde.

Pri smerovaní cieľov výskumu sa v prvom rade zameriavate na publikovanie výsledkov?

Prvoradým cieľom je získavanie kvalitných, hodnotných a zmysluplných výsledkov, originálnych informácií o vlastnostiach hydrosféry. Áno, potom je to ich publikovanie v kvalitných časopisoch, lebo podľa publikovania v nich sme hodnotení. Ale podľa môjho názoru naša budúcnosť patrí vede, respektíve sa nezaobíde bez takej vedy, ktorá má jasný dosah aj na spoločenskú prax. Koniec koncov, platí nás spoločnosť.

Posunuli nové prístroje, ktoré ste si vďaka eurofondom mohli kúpiť, kvalitu výskumu ústavu (viac Akadémia/Správy SAV 1/2018, Cena je pre hydrologov bonus)?

Rozhodne áno. Predtým sme už strácali konkurencieschopnosť. Súvisela s tým aj kvalita našich výstupov. Bolo ťažké vyprodukovať kvalitný článok, keď podklady boli opreté o meranie na prístrojoch, ktoré patrili do múzea. To sa zmenilo. A zvýšila sa aj šanca získať kvalitnú medzinárodnú spoluprácu. Čiastočne aj vďaka novým prístrojom sme prerazili pri získavaní medzinárodných projektov.



Ako sa prístroje využívajú?

Nehovorím, že všetky rovnako na sto percent a stále, ale určite žiaden nie je zbytočný. Je aj v našom záujme, aby sme ich používali v čo možno najväčšej miere. Ich aplikáciou pri riešení úloh ich zároveň propagujeme, ale aj získavame peniaze na ich chod a prípadnú údržbu. Pre žiadny prístroj nie je dobré, aby stál.

Je vďaka kvalitnému technickému vybaveniu toto pracovisko pre nových kolegov atraktívnejšie?

Rozhodne áno. Mám skúsenosť, že napríklad doktorandi, ktorých som viedla, to považovali za veľké lákadlo.

Ako je to so záujmom o prácu v tomto ústave?

Nemôžeme sa sťažovať, ale ani veľmi ja-

sať. Mení sa to aj podľa toho – najmä pri doktorandoch – aký je silný ročník. Pokiaľ ide o uchádzačov o prácu, nedá sa povedať, že by neboli. Len sme začali byť náročnejší pri výbere. Čo je pochopiteľné, keď sa chceme posúvať.

Mohli by sme si predstaviť prácu vašich kolegov cez oddelenia ústavu?

Máme dve vedecké oddelenia. Do oddelenia hydrologie povrchových vôd patrí aj

Sústrediť sa na vplyv

klimatickej zmeny

na vodné zdroje bolo aj jedno

z odporúčaní akreditačného

panelu pre náš ústav.

detašované pracovisko v Liptovskom Mikuláši. Kolegovia z tohto oddelenia sa zaoberajú napríklad tvorbou odtoku, akumuláciou vody v povodí, ale aj otázkami akumulácie snehu v horských povodiach, prietokovými režimami v povrchových tokoch, zmenami prietocnej kapacity v dôsledku zarastania tokov v nížinných oblastiach, ekohydrologickými problémami súvisiacimi s transportom znečistenia v tokoch...

A to druhé oddelenie?

Do oddelenia hydrologie podpovrchových vôd je zasa začlenené detašované pracovisko v Michalovciach. V rámci tohto oddelenia ide o čo najkomplexnejší výskum najmä takzvanej nenasýtenej zóny, čo je oblasť pôdneho profilu medzi zemským

Z PROJEKTOV ÚSTAVU

- **Synergia integrovaných senzorov a technológií pre zabezpečenie urbanizovaného prostredia (SYSTEM)** je projekt programu Horizont 2020. Hlavným cieľom projektu je vyvinúť a zosieťovať cielene vyvinuté snímače na odhaľovanie nezákonnej produkcie znečistenia. Zosieťované snímače, pracujúce v rôznych prostrediach a doplnkových zariadeniach, budú testované v siedmich mestách a oblastiach s rôznym stupňom urbanizácie a ich údaje budú fúzané v monitorovacom centre, kde sa centrálné budú vyhodnocovať komplexné údaje z celého systému snímačov. Konzorcium projektu tvorí 22 partnerských organizácií (vedecko-akademické inštitúcie, priemyselní partneri, malé a stredné podniky, bezpečnostné organizácie, prevádzkovatelia inžinierskych sietí, výskumné nadácie – neziskové organizácie), a to zo siedmich krajín (Belgicko, Nemecko, Taliansko, Poľsko, Slovensko, Švédsko a Spojeného kráľovstva Veľkej Británie a Severného Írska). Ústav hydrologie Slovenskej akadémie vied v tomto projekte reprezentuje vedecko-výskumnú inštitúciu za-

strešujúcu expertný prístup v oblasti hydrodynamiky prúdenia tekutín a šírenia znečistenia v nich.

- **Projekt Regionálna spolupráca podunajských krajín** je súčasťou Medzinárodného hydrologického programu (IHP) UNESCO s účasťou 16 podunajských krajín. V rámci Slovenska na ňom spolupracujú viaceré organizácie. Projekt je koordinovaný prostredníctvom Slovenského národného výboru pre hydrologiu pri Slovenskej komisii pre UNESCO, ktorý sídli pri Ústave hydrologie SAV. Projekt sa orientuje na zlepšenie vedeckých základov hydrologie a vied o vode pre prípravu reakcií na extrémne hydrologické udalosti. V rámci spolupráce sa riešia témy, na ktorých spolupracujú všetky podunajské krajiny. Boli získané cenné poznatky o povodňovom režime riek povodia Dunaja, o historických povodniach na Dunaji a ich šírení pozdĺž toku Dunaja, o dlhodobých cykloch a trendoch výskytu povodňových situácií, o telekonekcií maximálnych prietokov a takzvaných atmosférických indexov (Severoatlantická oscilácia a Kvázidvojročná oscilácia). Na základe týchto výsledkov sa podarilo urobiť regionalizáciu charakteris-

povrchom a hladinou podzemnej vody. Pracovníci tohto oddelenia sa venujú aj procesom prenosu vody, rozpustených látok a energie v systéme pôda – rastlina – atmosféra, ale napríklad aj pohybu vody v skeletnatých pôdach alebo problému vodoodpudivého povrchu pôd, ktorý silne ovplyvňuje infiltračné vlastnosti pôd. Treba podotknúť, že témy, ktoré tieto dve oddelenia sledujú, sa často prelínajú, rovnako ako je to s vodami na a pod povrchom zeme.

Máte dosť zahraničných projektov na to, aby ste z nich pomohli rozpočtu ústavu?

Stále ich nemáme toľko, koľko by sme chceli, ale v poslednom čase sa nám s nimi darí viac ako v minulosti, tak máme aj túto možnosť.

Ústav hydrológie skončil pri medzinárodnej akreditácii v tretej kategórii. Aké boli pripomienky hodnotiteľov k jeho práci?

Síce sme skončili v tretej kategórii, ale treba dodať, že z troch ukazovateľov sme mali dve B a jedno C. To bolo práve za publikačnú činnosť. A tú nám aj hodnotitelia pripomienkovali predovšetkým.

Reagovali ste na to?

Samozrejme. Opatrenia sú zhrnuté v našom akčnom pláne, ktorý sa snažíme každý rok aktualizovať podľa dosiahnutých výsledkov ústavu. V tomto smere sa snažíme každoročne nastavovať aj vednú politiku ústavu. Môžem povedať, že sa nám to začína dariť, hoci v našej oblasti trvá prijatie článku do kvalitného časopisu rok aj viac, takže na efekt si musíme trochu počkať.

Aké v tomto ústave prevažujú profesie?

Hydrológia nemá akreditovaný samostatný študijný program. Ako predmet sa hydrológia študuje na niektorých fakul-

tách, ako napríklad na Stavebnej fakulte Slovenskej technickej univerzity alebo na Fakulte záhradníctva a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre či na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v súčinnosti s hydrogeológiou alebo hydrogeografiou. Z tejto skutočnosti vychádza aj odpoveď na vašu otázku: máme tu hydrogeológov, geografov, vodárov-stavbárov. Ale aj pedológov, matematikov, fyzikov...

Tí pracujú na doplnení svojej odbornosti o hydrológiu?

Nedá sa to tak zjednodušene povedať. V hydrológii sa využívajú všeobecne platné fyzikálne zákonitosti a matematický aparát. Tie študovali fyzici či matematici aj študenti technických univerzít a vysokých škôl. Len v prípade hydrológie sú aplikované na prírodné prostredie, na vodné zdroje, na hydrologický cyklus. Aj hydrodynamika je v podstate fyzika, len sa týka prúdenia v povrchových tokoch.

Ktoré iné vedné oblasti sú pre váš skum najbližšie?

Myslím, že všetky tie, čo už tu boli v nejakej súvislosti spomínané. Napríklad geológia. Vodu pod zemským povrchom nemožno skúmať bez znalosti geologického podložia. Keď hovoríme o podpovrchovej vode, rozdeľujeme ju na vodu v nenasýtennej zóne – zóne aerácie a v nasýtennej zóne – oblasti pod hladinou podzemnej vody. Typickým učebnicovým príkladom výskytu oboch zón sú pôdy, a preto potrebujeme a využívame znalosti špecialistov na pôdu – pedológov, ale aj poľnohospodárov, botanikov, ekológov, biológov, lebo tu už je súvis s rastlinami, živými organizmami... A už sa dostávame na povrch, kde narazíme na rôzne otázky týkajúce sa povrchových vôd, ich prúdenia, transpor-

tu znečisťujúcich látok v nich, kolísania prietokov v nich, čo spôsobuje toto kolísanie a v akej miere, ďalej sú to otázky spojené napríklad s tvorbou odtoku z povodí, akumuláciou vody vo forme snehu... No a hoci celkom neskúmame atmosférické zrážky, pracujeme aj s nimi a s ostatnými klimatologickými parametrami. Pri riešení tohto všetkého sa potom stretávajú inžinieri i absolventi univerzít prírodovedného zamerania.

Takže tím ústavu je zložený z prírodovedcov i technikov?

Je to tak a je to veľmi dobrá kombinácia. Myslenie prírodovedcov a technikov je trochu odlišné, inak pristupujú k riešeniu niektorých otázok a ich spolupráca vo výskume je podľa mňa veľmi prospešná.

Ste vo funkcii zhruba rok a pol. S čím ste kandidovali, čo ste ponúkli kolegum?

Predstavu, že v žiadnom prípade nechceme byť potápajúcou sa bárkou ani plťou unášanou vlnami, ale vlnkovou loďou s jasným cieľom. Nie je to jednoduché a už vôbec nie dosiahnuteľné bez úsilia a námahy, no myslím si, že sa postupne posúvame... Verím, že tento rok bude posun ešte výraznejší.

Transformácia uviazla, no mohli by sme si povedať, prečo ste sa rozhodli ju absolvovať bez spájania?

Nikdy sme pred spájaním nezatvárali dvere. Rokovali sme s viacerými partnermi. No so všetkými sme prišli k záveru, že je jednoduchšie absolvovať transformáciu osve a ak budúcnosť ukáže, že je to výhodné, tak sa spojíme. Je jasné, že väčšia organizácia môže byť stabilnejšia, pre nás je dôležité, aby ostala pružná.

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimčík

tík povodňového režimu v celom povodí Dunaja. Pre prezentáciu výstupov projektu sú pravidelne organizované hydrologické konferencie podunajských krajín.

- Ústav hydrológie SAV je koordinátorom projektu APVV **Eliminovanie degradačných procesov v pôde obnovením biodiverzity** riešeného v rokoch 2016 až 2020. Spoluriešiteľskými organizáciami sú dva výskumné ústavy Národného poľnohospodárskeho a potravinárskeho centra v Lužiankach (Výskumný stav pôdoznanectva a ochrany pôdy v Bratislave a Výskumný ústav rastlinnej výroby v Piešťanoch) a Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Cieľom riešenia projektu je zhodnotenie vplyvu vegetácie a pôdnej biodiverzity na degradačné procesy v pôdach, pričom sa skúma najmä erodibilita a zhutniteľnosť pôd, ktoré patria k najzávažnejším degradačným procesom významne znižujúcim úrodnosť pôd. Výstupom projektu bude aj metodika na zvýšenie odolnosti pôd voči degradačným vplyvom, ktorá prispeje k trvalo udržateľnému využívaniu pôdy.

- Expertíza s názvom **Pôdna vlhkosť lužného lesa v okolí vodného diela Gabčíkovo** je súčasťou monitoringu vplyvu vodného diela na Dunaji na životné prostredie. Potreba merať pôdnu vlhkosť v lužných lesoch Dunaja vyplýva z predpokladaného poškodenia lužného lesa na území dotknutom výstavbou vodného diela a z cieľa monitorovať nároky lužného lesa na vodu za podmienok prirodzeného a neskoršie tiež ovplyvneného vodného režimu inundačného územia. Pôdna vlhkosť v lesných ekosystémoch je monitorovaná celoročne pomocou neutrónovej sondy na 16 lokalitách v lužných lesoch v okolí Dunaja. Pre jednotlivé lokality bola zistená časová a priestorová (do hĺbky pôdy) variabilita vlhkosti pôdy a bol vyhodnotený obsah vody v pôdných vrstvách (0 až 30 cm, 0 až 80 cm a 0 až 150 cm). Ide o dôležitý ukazovateľ skutočne dostupného množstva vody pre vegetáciu. Prvá vrstva charakterizuje hĺbku koreňového systému bylinného podrastu, druhá vrstva kroviny a celá vrstva do hĺbky 150 cm je predpokladaná ako rozhodujúca vrstva pre zásobovanie lesného stromového porastu vodou. Výsledky sú odovzdávané Ministerstvu dopravy a výstavby SR v rámci hospodárskej zmluvy. (uh)

VÝZNAMNÝ PROJEKT KOŠICKÝCH EXPERIMENTÁLNYCH FYZIKOV

Centrum fyziky nízkých teplôt Ústavu experimentálnej fyziky SAV sa stalo súčasťou Európskej mikrokkelvinovej platformy (EMP), ktorú tvoria špičkové európske akademické inštitúcie. Uspeli v 10-miliónovom projekte v rámci schémy Horizont 2020. Začiatkom februára o tom informovali na tlačovej besede vedci z Ústavu experimentálnej fyziky SAV prof. RNDr. Peter Samuely, DrSc., ktorý je aj podpredsedom SAV pre vedu, výskum a inovácie, a RNDr. Peter Skyba, DrSc., zodpovedný riešiteľ projektu za Slovensko.

Centrum fyziky nízkých teplôt je spoločné nízkoteplotné pracovisko košického Ústavu experimentálnej fyziky SAV a Prírodovedeckej fakulty Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. P. Samuely na úvod upozornil, že v schéme Horizont 2020 sa investuje do vedy za sedem rokov 80 miliárd eur, pričom tretina z toho ide na takzvanú excelentnú vedu, (projekty bez vopred určenej témy výskumu, kde jediným kritériom je excelentný výskum, ktorý priniesie prelomové poznatky). Ako povedal, tam patrí aj podoblasť označená ako Rozvoj strategickej infraštruktúry dôležitej pre Európsku úniu. Práve v nej uspeli košickí experimentálni fyzici.

Medzi špičkou

P. Skyba zdôraznil, že týmto projektom sa Slovensko zaradilo medzi špičkové európske krajiny v tejto oblasti. „Platforma predstavuje pokročilú európsku vedecko-výskumnú infraštruktúru v oblasti fyziky a techniky ultranízkych teplôt a extrémne citlivých meracích techník so špecifickým zameraním na kvantové technológie a kvantové materiály. Naším cieľom je študovať nové javy, kvantové materiály a nanotechnológie. Chceme vyvíjať nové techniky a nové metódy meraní a rozšíriť realizáciu experimentov do oblasti nanokelvinových teplôt. Našu jedinečnú infraštruktúru poskytneme aj externým používateľom,“ hovorí P. Skyba.

Európska mikrokkelvinová platforma je konzorciom 17 pokročilých akademických, technologických a priemyselných inštitúcií Európy v oblasti fyziky ultranízkych teplôt a nanotechnológií. Jadro konzorcia tvoria špičkové európske akademické inštitúcie – Univerzita Aalto (Fínsko), Bazilejská univerzita (Švajčiarsko), CNRS

(Centre national de la recherche scientifique) Grenoble (Francúzsko), Heidelbergská univerzita (Nemecko), univerzita v Lancasteri (Spojené kráľovstvo), univerzita Royal Holloway v Londýne (Spojené kráľovstvo), Technická univerzita Viedeň (Rakúsko) a Ústav experimentálnej fyziky SAV. „Tieto pracoviská disponujú unikátnymi technologickými zariadeniami, ktoré sú schopné dosiahnuť ultranížke teploty. Mať takéto zariadenie je vlastne



ZĽAVA RNDR. PETER SKYBA, DRSC., A PROF. RNDR. PETER SAMUELY, DRSC.

vstupenka do tejto extraligy,“ pripomína P. Skyba. Dodáva, že konzorcium disponuje 40 percentami všetkých experimentálnych zariadení na svete, ktoré sú schopné dosahovať ultranížke teploty.

V konzorciu sú aj technologickí partneri a šesť priemyselných, ktorí sú zodpovední za transfer inovácií a aplikácie, pričom traja z nich v súčasnosti realizujú vyše 60 percent svetovej produkcie nízkoteplotných zariadení.

CERN vo fyzike nízkych teplôt

Cieľom projektu Európskej mikrokkelvinovej platformy, ktorého ukončenie sa predpokladá na konci roka 2022, je: poskytnúť prístup k jedinečnej európskej výskumnej infraštruktúre tvorenej EMP ako európskeho laboratória ultra nízkych teplôt bez bariér pre externých používateľov; študovať nové javy, kvantové materiály a nanotechnológie, ktoré sú kľúčové aj pre nedávno spustenú iniciatívu Európskej komisie – Quantum Technology Flagship; rozšíriť integráciu a spoluprácu medzi vedúcimi európskymi nízkoteplotnými laboratóriami; vyvíjať nové techniky a nové metódy meraní; rozšíriť realizáciu experimentov do oblasti nanokelvino-

vých teplôt; podporovať študentov, vedeckých a technických pracovníkov pracujúcich v oblasti fyziky a techniky veľmi nízkych teplôt v Európe organizovaním kryokurzov, škôl a seminárov; spolupracovať s technologickými a priemyselnými partnermi s cieľom urýchliť prenos vedeckých znalostí a poznatkov do priemyselných aplikácií a inovácií; informovať laickú a odbornú verejnosť o dosiahnutých vedeckých výsledkoch a o pokroku v oblasti technických inovácií a aplikácií. „Európska mikrokkelvinová platforma tak vytvorí akýsi distribuovaný CERN vo fyzike nízkych teplôt,“ zdôraznil P. Samuely.

Slovenské zámery

Košické Centrum fyziky nízkych teplôt bude počas štyroch rokov hostiť externých užívateľov svojej unikátnej infraštruktúry. Táto podľa vedcov umožňuje rôzne typy experimentov nielen pri ultranízkych, teda mikrokkelvinových teplotách, ale zároveň aj pri veľmi vysokých magnetických poliach a extrémnych tlakoch. Košice disponujú tiež nízkoteplotnými tunelovými mikroskopmi, ktoré umožňujú merať vlastnosti materiálov na úrovni jednotlivých atómov. Centrum sa bude podieľať na vývoji nízkoteplotnej techniky, termometrie a meracích platforiem pre štúdium kvantových materiálov a zariadení. Pri vzdelávacích akciách a šírení poznatkov o projekte usporiada viacero akcií. V septembri Košice usporiadajú európsky kryokurz pre študentov fyziky nízkych teplôt, v budúcom roku konferenciu o supravodivosti na nanoškále a ďalšie semináre a popularizačné prednášky. Kým finančný rozpočet celého projektu, ktorý koordinuje univerzita v Heidelbergu je 10 miliónov eur, na slovenského partnera pripadne vyše milióna eur.

Ultranížke teploty sú pre budúce kvantové technológie kľúčové, umožnia dosiahnuť kvantovú limitu pre elektronické aj nanomechanické prístroje, ako aj využitie kvantových materiálov, ako sú supravodiče a topologické materiály v revolučných technológiách. Pripravenosť zvládnuť a vyvíjať kvantové technológie bude v blízkej budúcnosti rozhodovať o ekonomickom úspechu krajiny.

(pod) | Foto: Marcel Matiašovič

AKADÉMIA MUSÍ BYŤ INTERNACIONÁLNEJŠIA

Januárová pracovná návšteva rektora, prorektorov a dekanov Univerzity v Berge ne na Slovensku nadviazala na Memorandum o porozumení a spolupráci, ktoré v lete v Osle podpísali predseda SAV a rektor tejto školy – profesori Pavol Šajgalík a Dag Rune Olsen. Táto významná nórska vzdelávacia a výskumná inštitúcia by sa mohla stať ďalším zo zahraničných partnerov SAV. Akí sú? Čo všetko nájdeme za medzinárodnými aktivitami SAV? Ako vznikajú?

Jednou ich podobou je fakt, že Slovenská akadémia vied zastupuje slovenskú vedeckú obec v mnohých odborných inštitúciách. Je členom medzinárodných združení akademií, ako napríklad ISC (International Science Council), EASAC alebo Európska federácia akademií vied ALLEA (All European Academies). „Tá nedávno napríklad vypracovala Európsky kódex etiky a integrity výskumu, ktorý odsúhlasila Európska komisia a ktorý by mali rešpektovať všetky vedecké inštitúcie, ktoré sa chcú uchádzať o podporu zo zdrojov EÚ,“ hovorí PhDr. Dušan Gálik, CSc., podpredseda SAV pre zahraničné styky. „Je súčasťou nášho etického kódexu,“ dodáva.

Medzery v rámcových programoch

Ale podstatnou časťou medzinárodných aktivít SAV je podľa D. Gálika rozvíjanie bilaterálnych vzťahov, podpora mobility a účasť v medzinárodných projektoch.

„Bilaterálnych zmlúv o spolupráci máme viac ako štyridsať s vedeckými a akademickými inštitúciami z viac ako 30 krajín z celého sveta. Vyjadrujú v prvom rade ochotu spolupracovať na projektoch, orientujú sa aj na podporu mobility. Pokiaľ ide o účasť na projektoch, za najdôležitejší považujeme náš podiel na projektoch rámcových programov. Práve v tejto sfére zaznamenala SAV v porovnaní s predošlým obdobím pokles. Vývoj počtu projektov síce do určitej miery kopíruje situáciu, keď sa striedal šiesty a siedmy rámcový program,“ spomína, „na druhej strane tempo nárastu nových projektov Horizont 2020 je oproti siedmemu rámcovému programu pomalšie.“ A vysvetľuje, že úspešnosť žiadateľov v projektoch Horizont 2020 sa znížila. „Takže máme menej úspešných projektov vo výzvach a súčasne menej peňazí, ktoré ústavy získali z európskych zdrojov. Hoci minulý rok sa už ukazuje ako úspešnejší,“ pripomína D. Gálik. Dodáva, že na povzbudenie žiadateľov vytvorila akadémia už dávnejšie podporné schémy, ktoré k prostriedkom úspešných projektov ešte pridávajú peniaze SAV, no výška tejto motivácie je limitovaná rozpočtom.

Na odbore medzinárodnej spolupráce



PHDR. DUŠAN GÁLIK, CSc., PODPREDESA SAV PRE ZAHRAJNÍČNÉ STYKY

vznikol tiež referát, ktorý má za úlohu podporovať žiadateľov pri takýchto projektoch, no ako hovorí D. Gálik, vedci si na jeho fungovanie ešte celkom nezvykli. Dodáva, že sa tiež nedarí odstrániť zaostávanie Slovenska pri získavaní ERC (Európska výskumná rada) projektov. „Európska výskumná rada vytvorila pred pár rokmi schému pre menej úspešné krajiny (kam nepochybne patríme), ktorá umožňuje možným budúcim žiadateľom o takýto grant navštíviť riešiteľov, ktorí ho získali. Aby sa naučili, ako sa projekt píše a potom rieši,“ vysvetľuje D. Gálik s tým, že SAV sa do tohto programu zapojila, minulý rok sa takéto pobyty uskutočnili a postupne by mali viesť k vyššiemu počtu žiadostí a k vyššej kvalite ich spracovania.

Aktivita v konzorciách

Slovenská akadémia vied je podľa jej podpredsedu pre zahraničné styky špecifická účasťou v schéme ERA-NET. „Je to dôležitý nástroj na rozvíjanie projektovej spolupráce, ale aj na to, aby sa našli partneri pre budúce projekty v rámcových programoch,“ zdôrazňuje. V rámci ERA-NET sa vytvárajú konzorciá agentúr, ktoré sa dohodnú na medzinárodnej spolupráci na určitom type výskumu. Je ich v súčasnosti zhruba päťdesiat, sú podporované aj Európskou komisiou, ktorá okrem podpory konzorcií agentúr financuje zhruba tretinu nákladov na projekty. „Tento nástroj je dobrý okrem iného aj vďaka tomu, že umožňuje zapojenie slabších krajín,“ pripomína D. Gálik s tým, že SAV je v súčasnosti členom zhruba dvadsiatich takých konzorcií, kým pred piatimi či šiestimi rokmi sa dal ich počet spočítať na prstoch jednej ruky.

Okrem podpory európskych projektov má

SAV aj ďalšie schémy. Podľa tohto podpredsedu SAV je významná podpora spolupráce s krajinami mimo Európskej únie. Opiera sa o dvojstranné dohody s partnerskými inštitúciami vo vyspelých krajinách ako Taiwan, Turecko, Kórejská republika, Japonsko a Čína. Rokuje sa so Singapurom, ako aj s inštitúciami z krajín Strednej a Južnej Ameriky, ktoré sú schopné produkovať poznatky na špičkovej úrovni a aj ich zhodnocovať. „Ich čiastočným obmedzením je, že nie vždy sú otvorené pre všetky disciplíny. Sú to spolupráce zamerané na určité témy, ale aj v tematicky neobmedzených výzvach patria medzi najlepšie hodnotené návrhy práve z materiálového výskumu a biomedicíny,“ vysvetľuje D. Gálik. Hovorí ešte, že v súčasnosti v oboch týchto skupinách (teda aj v ERA-NETE) eviduje SAV účasť svojich vedcov vo viac ako troch desiatkach projektov.

Ako zdôrazňuje, títo partneri sú pre Slovenskú akadémiu vied zaujímaví aj preto, že sú mimoriadne silní pri transfere výsledkov vedy do praxe. „Transfer poznatkov je čosi, čo sa ešte len učíme robiť, a tak často hľadáme práve partnerov, ktorí sú v tom špičkoví. Krajiny, o ktorých sme hovorili, sú v tom ďaleko vpred. Transfer ich výsledkov je tradičnou súčasťou ich vedy, navyše veľmi dbajú na to, aby sa získané výsledky realizovali u nich doma. Aby zisk neušiel mimo, ako sa to stáva nám, ale slúžil na hospodársky a spoločenský rozvoj krajiny,“ dodáva D. Gálik.

Odporúčania hodnotiteľov

Zmenu SAV na medzinárodnejšiu inštitúciu zdôraznili aj jej zahraniční hodnotitelia vo svojich všeobecných odporúčaniach. Podľa D. Gálika išlo o niekoľko bodov. Jedným bolo doktorandské štúdium, pri ktorom odporúčali viac ho otvoriť zahraničným študentom. Ďalším odporúčaním je zriadiť poradné výbory zložené z významných zahraničných vedeckých kapacít či zlepšiť spoluprácu medzi tímami, ktoré pracujú na príbuzných témach, čo podľa hodnotiteľov zvýši ich šance uchádzať sa o medzinárodné projekty. Ale tiež zvýšiť medzinárodný impakt publikovaných prác, čo prízvukovali podľa slov D. Gálika najmä v treťom oddelení vied. „Často sa táto pripomienka nesprávne interpretuje,“ zdôrazňuje podpredseda SAV. „Nejde o to, aby prestali publikovať v slovenčine, ale aby posunuli svoje výsledky o slovenskej kultúre, histórii či jazyku do medzinárodného prostredia. Aby sa stali prístupné pre kolegov v zahraničí.“ D. Gálik pri tejto téme uvádza príklad vedcov Ústavu etnológie a sociálnej antropológie SAV, ktorí s takýmto prístupom majú dobré skúsenosti a – ako hovorí – aj preto sa stali jedným z dvoch najlepšie hodnotených ústavov.

Pokiaľ ide o to, kto sú najčastejší zahraniční partneri SAV v zahraničí, D. Gálik hovorí, že spočiatku nachádzala vhodných najmä medzi vedeckými agentúrami, no v posledných pár rokoch je čoraz častejšie partnerstvo s univerzitami. Ako príklad uvádza telavivskú či najčerstvejšie – bergenskú.

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimčík

ŠANCA NA NOVÝ TYP LIEČBY AKO BONUS A MOTIVÁCIA

Absolútnou víťazkou štrnásteho ročníka súťaže Študentská osobnosť Slovenska v akademickom roku 2017/2018 sa stala Ing. Silvia Schmidtová, doktorandka z Ústavu experimentálnej onkológie Biomedicínskeho centra SAV.

Nenáhodný výber

Keď sa táto deväťročná rodáčka ako končiaca gymnazistka rozhodovala, kam ďalej, poslala prihlášky na medicínu, finančnú matematiku i biotechnológiu. Podpísalo sa pod to niekoľko okolností. Podstatná – mala veľmi rada matematiku. Ale bavila ju aj biológia a lákala i medicína. „Neviedla som sa rozhodnúť, a tak som to nechala na osud,“ spomína. Nakoniec to celkom na ňom neostalo, lebo hoci ju na finančnú matematiku zoberali, vyhrala biotechnológia na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity.

„Keď sa mi to uležalo v hlave, utvrdila som sa v tom, že sa chcem venovať biológii, ale zároveň mať blízko aj k technológii a trochu aj matike. A biotechnológia to všetko spájala,“ vysvetľuje. Dodáva, že ak si chcela užiť technické vedy, fyziku, chémiu i matematiku – bolo toho v jej odbore skutočne dosť. Medicína sa dostala na rad až teraz, keď si robí PhD. z onkológie na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského.

Krok, ktorý bolo medzi tým treba urobiť, nepovažuje za veľký. Lebo hoci na bakalárskom stupni išlo na bývalej škole ešte o čisté biotechnológie, neskôr – na inžinierskom – sa zameranie delilo a ona si vybrala medicínske inžinierstvo. To ju k medicíne výrazne posunulo. „Vlastne som sa tomu, čo teraz robím, stále postupne približovala,“ hovorí a otázku, ako blízko bude mať po skončení doktorandského štúdia k skutočnému lekárovi, považuje za zložitú. Ale dodáva, že spoločný projekt, ktorý má Ústav experimentálnej onkológie SAV s Národným onkologickým ústavom, ju k medicíne čoraz viac a viac približuje.

Šťastný záskok

Pôvodne štartovala doktorandské štúdium na SAV v inej oblasti. V tíme niekdajšej riaditeľky ústavu Mgr. Lucie Kučerovej, DrSc., prešla po inžinierskom štúdiu na úplne novú tému v oblasti génovej terapie. No skoro prišlo sťahovanie ústavu, ktoré prerušilo experimenty. Hovorí, že po roku nemala žiadne preveriteľné výsledky a do toho prišla ponuka z Národného onkologického ústavu. Pripomína, že v projekte vlastne zaskočila, keď jej predchodkyňa odišla na materskú dovolenku.

Téma rezistencie, odolnosti niektorých pacientov s rakovinou semenníkov voči cisplatine (chemoterapeutiku), S. Schmidtovú zaujala. Zapojila sa do práce na projekte a podľa neho zmenila úplne tému svojej doktorandskej práce. V projekte začala tým, že bolo treba pripraviť bunky odolné voči cisplatine – lieku, ktorý sa používa aj na liečbu metastázujúcej rakoviny semenníkov. „Ďalšia úloha bola naučiť sa s týmito bunkami pracovať, ocharakterizovať ich a nájsť cieľ, kam by sa mohla nasmerovať liečba,“ vysvetľuje táto doktorandka. A dodáva, že jej práca sa tak stala súčasťou výskumu v téme (rezistencia na cisplatinu), ktorá je veľmi široká a venuje sa jej viacero vedeckých skupín rôznymi cestami.

Na otázku, čo o nej vedela, keď do rozbehnutého výskumu naskočila, hovorí, že v podstate nič. Ako dodáva, bolo jej jasné, o čo v ňom pôjde. I to, ako bude vďaka nemu orientovať svoju doktorandskú prácu. Musela však spoznávať, čítať, jednoducho naberať poznatky o rakovine semenníkov, liečbe tohto ochorenia, predchádzajúcich výskumoch. Hoci – ako pripomína, neboli to také kvantitatívne informácie



ako pri mnohých iných ochoreniach. „Je to relatívne zriedkavé onkologické ochorenie, preto sa mu nevenuje až taká pozornosť ako iným,“ vraví. Navyše – ako vysvetľuje – podiel pacientov, u ktorých sa objaví rezistencia na chemoterapiu, tiež nie je veľmi vysoký (zhruba 10 až 15 percent). Skúma ju len pár vedeckých tímov na svete. „Najviac ma zaujalo prepojenie s klinickým výskumom,“ vraví. „A možnosť pracovať s patientskymi vzorkami. Vedela som, že ak sa nám podarí nájsť nejaký cieľ, na ktorý budeme môcť nasmerovať terapiu a začneme hľadať vhodnú kombináciu liečiv, možno sa raz výsledky našej práce dostanú k pacientovi.“ Podstatou ich výskumu je nájsť, čo sa zmení v nádorovom ochorení, že pacient prestane reagovať (odpovedať) na liečivú látku.

Nový úžitok z antabusu

„Na bunkovej úrovni sa nám podarilo nájsť marker (enzým aldehyd dehydrogenáza, je to jeden z markerov nádorových

kmeňových buniek), ktorý je výrazne zvýšený pri odolných, rezistentných bunkách,“ vysvetľuje. „A vieme ho veľmi jednoducho zacieliť liečivom, ktoré je dostupné a klinicky používané na liečbu alkoholizmu. Je známe ako antabus. Kolegovia z Inštitútu molekulárnej a translačnej medicíny v Olomouci v spolupráci s ďalšími zahraničnými pracoviskami ukázali, že pacienti liečení na alkoholizmus, ktorí sa vyliečili a dlhodobo ho naďalej užívali, mali nižší výskyt nádorových ochorení ako tí, ktorí ho po liečbe užívať prestali,“ hovorí S. Schmidtová. Preto, keď slovenskí vedci hľadali kliniky využívajúce liečivo s vhodnými účinkami, siahli práve po antabuse.

Vďaka zadarmo postupujúcemu výskumu získali koncom predminulého roku projekt ministerstva zdravotníctva *SMaRT – Prekonanie rezistencie voči cisplatine u refraktérnych testikulárných nádorov zo zárodočných buniek prostredníctvom terapie nasmerovanej voči markerom*

nádorových kmeňových buniek. „Cieľom bolo zaujímavé prvé údaje aplikovať do klinického výskumu,“ vysvetľuje S. Schmidtová. V čase, keď vznikala jej nominácia na študentskú osobnosť roka, ešte nebolo celkom jasné, že výsledky ich dovedú až ku klinickej štúdii. „Hoci sme mali pekné výsledky na bunkách aj na myšiach, nebola som si istá, či to bude stačiť,“ vysvetľuje. „No teraz je jasné, že klinická štúdia je schválená a mala by sa začať náborom pacientov už niekedy v apríli či máji tohto roku,“ dodáva.

S. Schmidtová využila nedávnu možnosť na študijný pobyt v rotterdamskom Erasmus MC-University Medical Center, kde mala príležitosť pracovať v skupine, ktorú vedie profesor Leendert Looijenga, špičkový svetový odborník na výskum testikulárnych nádorov zo zárodočných buniek. Hovorí, že trojmesačný pobyt bol veľmi zaujímavý, hoci smerovanie výskumu v Holandsku je trochu iné ako to, ktorému sa venuje na Slovensku. Dodáva, že aj tento pobyt zrejme zavážil, keď sa hodnotitelia rozhodovali, kto bude študentskou vedec-kou osobnosťou minulého školského roka. „Ale, pochopiteľne, najviac zrejme zavážili výsledky výskumu a to, čo sme o nich doteraz publikovali. Hoci toho iste bude podstatne viac,“ vysvetľuje. A pripomína, že sa podieľa na dokončovaní dvoch publikácií. Jedna je v spolupráci s holandskými kolegami a druhá bude práve o antabuse. Výskum pokračuje, popri ňom má táto doktorandka necelý polrok na dokončenie záverečnej práce.

Pred krížnymi cestami

Čo potom? Projekt z ministerstva zdravotníctva je do konca roka 2020, S. Schmidtová však ostáva otvorená rôznym možnostiam, ktoré sa jej po skončení PhD. ukazujú. Jednou je ponuka, čo dostala v Holandsku. No zároveň ju baví aj práca pre Národný onkologický ústav a na terajšom pracovisku v Slovenskej akadémii vied. Zvažuje rôzne argumenty: dobrý kolektív v SAV, rozbehnutý projekt v Národnom onkologickom ústave, ale tiež špičkové pracovisko a neporovnateľne vyšší plat v zahraničí. „Na SAV mi ako postdoktorandovi – v porovnaní so štipendiom – príjem klesne,“ pripomína fakt, trápiaci všet-

kých doktorandov, čo chcú ostať v slovenskej vede.

Medicínske inžinierstvo končilo v jej ročníku dvanásť kolegov. Časť z nich odišla do zahraničia, iní do hospodárskej sféry, pre vedu sa rozhodli len dve. Pracujú v rôznych podmienkach, S. Schmidtová však svoje rozhodnutie pre túto oblasť neľutuje. „Vo vede môžete byť veľmi kreatívni. Viem si prácu zorganizovať tak, že každý deň budem robiť niečo iné a tvorivé,“ zdôrazňuje. Pociť, že jej práca by mohla priniesť nový spôsob liečby, ktorý skutočne pomôže pacientom, je bonus a silná motivácia.

Úspešní študenti

Odborná porota súťaže Študentská osobnosť Slovenska tento rok vyberala úspešných študentov a mladých vedcov spomedzi 91 nominácií v dvanástich kategóriách. S. Schmidtová okrem toho, že sa stala absolútnou víťazkou, je tiež laureátkou jednej z dvanástich ocenených kategórií (lekárske vedy, farmácia). Ale úspešní boli aj ďalší študenti zo Slovenskej akadémie vied. Ing. Milan Kapolka, PhD., z Elektrotechnického ústavu v kategórii Elektrotechnika, priemyselné technológie. Mgr. Marcela Bučková, PhD., z Ústavu molekulárnej biológie SAV v kategórii Prírodné vedy, chémia. Cenu JCI Slovensko za najväčší potenciálny prínos pre spoločnosť získala Mgr. Radivojka Bánová z Virologického ústavu Biomedicínskeho centra SAV.

Študentská osobnosť Slovenska je národná súťaž študentov prvého, druhého i tretieho stupňa vysokoškolského štúdia. Hlavným organizátorom projektu je Junior Chamber International Slovakia. Tá je partnerskou organizáciou Junior Chamber International – jednej z najväčších organizácií na svete združujúcich mladých lídrov v jednotlivých krajinách. Svetová organizácia má 200-tisíc členov v 115 krajinách sveta.

JCI Slovensko organizuje rôzne aktivity na podporu talentovaných študentov na vysokých školách a mladých podnikateľov na Slovensku. Súťaž na Slovensku sa organizuje pod odbornou garanciou Slovenskej rektorskej konferencie a Slovenskej akadémie vied a pod záštitou prezidenta republiky.

Martin Podstupka | Foto: archiv

ŠTUDENSKÁ OSOBNOSŤ SLOVENSKA

Ing. Silvia Schmidtová sa venuje výskumu nádorov zo zárodočných buniek a identifikácii potenciálnych molekulárnych cieľov a signálnych dráh, ktoré by mohli zohrávať úlohu v ich chemorezistencii.

Svoje pôsobenie v Ústave experimentálnej onkológie Biomedicínskeho centra SAV začala pod vedením Mgr. Lucie Kučerovej, DrSc., v roku 2015, keď po absolvovaní inžinierskeho štúdia (odbor biotechnológia, medicínske inžinierstvo) na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave nastúpila na oddelenie molekulárnej onkológie ústavu. Po prvom roku štúdia, keď sa venovala téme génovej terapie na pokročilých metastatických modeloch, však prišla možnosť spolupráce s prof. MUDr. Michalom Megom, DrSc., z Národného onkologického ústavu v Bratislave.

Na tohtoročný pobyt na oddelení patológie v Erasmus MC, Rotterdam, sa jej podarilo získať finančné príspevky od Slovenskej onkologickej spoločnosti, z projektu Erasmus+ a štipendium Ľudmily Sedlárovej-Rabanovej, ktoré je udeľované len jednému uchádzačovi ročne. Práve počas pobytu v Rotterdame bol jej mentorom profesor Leendert Looijenga, ktorý je uznávaným svetovým odborníkom v oblasti výskumu testikulárnych nádorov zo zárodočných buniek.



Na základe jej výsledkov z in vitro a in vivo experimentov sa začne v Národnom onkologickom ústave klinická štúdia pre pacientov, u ktorých dochádza k vzniku chemorezistencie.

Výsledky svojej práce prezentovala na viacerých seminároch, domácich a zahraničných konferenciách. Medzi najvýznamnejšie patrí jej účasť na konferencii 9th Copenhagen Workshop on Testicular Germ Cell Cancer v Kodani, kde jej práca *Inhibition of Aldehyde Dehydrogenase by Disulfiram and Poly(ADPribose) Polymerase by Veliparib Reverts Cisplatin Resistance in Embryonal Carcinoma Cell Line* (Inhibícia aldehyd dehydrogenázy disulfiramom a poly-ADP-riboza polymerázy prostredníctvom veliparibu ako spôsoby zvrátenia rezistencie voči cispatine v bunkovej línii embryonálneho karcinómu) získala medzinárodné ocenenie Best Poster Award Supported by the European Academy of Andrology.

Aktívne sa zúčastňovala projektov organizovaných Nadáciou Výskum rakoviny, či už ako dobrovoľníčka počas benefičných koncertov alebo účasťou na projekte Na kolesách proti rakovine. V rámci projektu Vedecké dielne – Onkológia každoročne prednášala študentom stredných škôl o dôležitosti prevencie nádorových ochorení a zúčastňovala sa na popularizácii onkologického výskumu.

(jci)

ENDOKRINOLÓGIA: PODSTATA VÝSKUMU OSTÁVA, ALE V NOVOM ŠATE

Pestrosť tímu je podľa tejto vedkyne niečo, bez čoho sa výskum v biomedicíne už nezaobíde. V sérii rozhovorov predstavujúcich ústavu Biomedicínskeho centra pokračuje Akadémia/Správy SAV rozhovorom s RNDr. Danielou Gašperíkovou, DrSc., vedeckou riaditeľkou Ústavu experimentálnej endokrinológie BMC. Okrem iného je aj líderkou kolektívu, ktorý si koncom roka prevzal Cenu za vedu a techniku v kategórii Vedecko-technický tím roka.

So vznikom Ústavu experimentálnej endokrinológie začiatkom päťdesiatych rokov sa spája výskum endemickej strumy – rozšíreného ochorenia štítnej žľazy. Možno povedať, že len máloktorý ústav sa môže pochváliť takým významným výsledkom už na začiatku svojho pôsobenia...

V začiatočnom období sa výskum nášho ústavu naozaj sústredil na objasnenie výskytu a príčin vzniku endemickej strumy štítnej žľazy na Slovensku. Zistil sa vzťah medzi zvýšeným výskytom strumy v regiónoch Slovenska a zníženým príjmom jódu. Na základe týchto poznatkov sa zriadilo pridávanie jódu do kuchynskej soli, čím sa dosiahlo zvýšenie príjmu jódu a pokles výskytu strumy najmä u mladšej generácie. Iniciátorom tohto výskumu bol doktor Podoba [MUDr. Julián Podoba CSc. – poznámka redakcie], na podnet ktorého Povereníctvo zdravotníctva zriadilo v roku 1951 Endokrinologický ústav. Ten sa do Slovenskej akadémie vied začle- nil o dva roky neskôr v roku 1953.

Pri tejto téme iste neostalo...

Zameranie vedecko-výskumnej činnosti v priebehu existencie ústavu sa orientovalo na svetové trendy. V sedemdesiatych rokoch sa vyprofilovali dva hlavné smery, v ktorých pokračujeme aj v súčasnosti. Jeden je metabolizmus a jeho regulácie. A druhý – neuroendokrinológia.

Prečo práve tie?

Ako asi všade, zásadné slovo mali silné vedecké osobnosti, ktoré ovplyvnili výskum na našom pracovisku. Ústav navštívilo práve v tom čase veľa významných vedcov, napríklad nositeľ Nobelovej ceny za objav katecholamínov profesor J. Axelrod alebo profesor L. A. Krall, zakladateľ „Joslin Diabetes Center“ v Bostone. Treba zdôrazniť, že od začiatku má táto in-

štitúcia silný aplikačný výstup, pevné napojenie na prax. Začalo sa to spomínaným výskumom endemickej strumy. V ústave bol vypracovaný rozsiahly zdravotnícky program, v rámci ktorého sa určil postup vyšetrovania všetkých novorodencov na výskyt vrodenej poruchy štítnej žľazy (kongenitálna hypotyreóza). Výsledkom výskumu účinkov analógu hormónu vazopresínu – arginín vazopresínu bolo vypracovanie testu na rýchle vyšetrenie koncentračnej schopnosti obličiek, ktorý bol odporučený na široké klinické vy-

Vlastne sa pomaly na každý orgán v ľudskom tele pozeráme ako na endokrinný systém. Preto je pre naše projekty charakteristická veľká multidisciplinarita.

užívanie. V súčasnosti pôsobí u nás pracovisko DIABGENE, jediné DNA výskumné a súčasne DNA diagnostické laboratórium v oblasti monogénovej cukrovky na Slovensku.

Napojenie na klinickú prax je pri tom dobrá spätná väzba?

Iste áno. Pre každého výskumného pracovníka je dôležité, či sa jeho výsledky uplatnia v praxi, v našom odbore v klinickej praxi. Sme jediné centrum Slovenskej akadémie vied, ktoré má ambulantné pracovisko pre biomedicínsky výskum. Veľmi nás teší, že tento smer sa výrazne podporuje a rozvíja v rámci Biomedicínskeho centra SAV.

Znamená to aj spoluprácu s ďalšími medicínskymi pracoviskami?

Pochopiteľne. Spolupracujeme s Lekárskou fakultou Univerzity Komenského, Slovenskou zdravotníckou univerzitou, Fakultnou nemocnicou v Bratislave, Národným ústavom detských chorôb, Národným endokrinologickým a diabetologickým ústavom, ale aj s pracoviskami internistov, diabetológov, pediatrov, neurológov a endokrinológov, s ktorými sme mali alebo máme spoločné výskumné projekty.

Existenciu tohto pracoviska si chvália aj ďalší predstavitelia Biomedicínskeho centra. Nakoľko ho využívajú vedci z iných jeho častí?

Zatiaľ slúži najmä nášmu ústavu a Ústavu klinického a translačného výskumu BMC. Môžu ho však využívať aj iné ústavy a v prípade záujmu budeme pracovisko ochotne rozvíjať.

Keď už sme pri BMC – ako sadol váš ústav do tohto centra?

Spojenie bolo určite užitočné a podľa mňa to tak vnímajú aj kolegovia. Podstatné je, že sa zvýšili možnosti spolupráce medzi ústavmi centra, jeho laboratóriami. Viac sa stretávame, zorganizovali sme sériu seminárov, vďaka ktorým sa lepšie spoznávame, vieme viac o riešených témach. Máme niekoľko skupín, ktoré dokázali vytvoriť veľmi pekné projekty naprieč rôznymi ústavmi a ktoré sa už podávajú pod hlavičkou Biomedicínskeho centra. Navyše sa delíme o prístrojovú infraštruktúru, čo je pri spojení piatich pracovísk iste efektívnejšie.

Fungujú už spoločné oddelenia?

Z administratívneho hľadiska máme spoločný právno-organizačný, projektový, personálny, ekonomický a technický úsek. Postupne vytvárame špecializované odborné pracoviská naprieč BMC. Cieľom je, aby sme vedeli podávať kvalitnejšie projekty, s menším administratívnym zaťažením, uverejňovať lepšie články v kvalitnejších časopisoch... Pracovníci nášho ústavu sú vedúci špecializovaných pracovísk – Centra pohybovej aktivity, Rádioizotopového pracoviska, Laboratória biozobrazovania, Laboratória DNA diagnostiky. Najnovšie sme založili nové špecializované Laboratórium bioinformatiky, bez ktorého sa moderné biomedicínske

pracovisko nemôže efektívne uchádzať o kompetitívne medzinárodné projekty.

Po splynutí do BMC sa menilo aj zloženie klasických vedeckých oddelení niektorých ústavov, a to v reakcii na nové možnosti vedcov v centre. Bolo to tak aj u vás?

Zatiaľ nie. Žiadne naše vedecké oddelenie nezasahuje takpovediac križom cez ústa-

V ňom sa skúmajú pod vedením školených trénerov účinky fyzickej aktivity na rôzne ochorenia – nielen obezitu, ale aj Parkinsonovu či Alzheimerovu chorobu a onkologické ochorenia.

A druhý tím toho oddelenia?

Laboratórium genetiky metabolických a endokrinných ochorení, ktoré vediem, sa dlhodobo zaoberá výskumom dedič-

vých ochorení je cukrovka v kombinácii s poruchou sluchu. Za túto kombináciu sú zodpovedné špecifické mutácie mitochondriálnej DNA. Vzhľadom na niekoľkoročnú úzku spoluprácu s Klinikou otorinolaryngológie, chirurgie hlavy a krku Lekárskej fakulty UK a Univerzitnej nemocnice Bratislava, ktorá vyústila do štyroch spoločných projektov, sa v rámci tejto problematiky vyvinul zaujímavý výskumný smer.



RNDr. DANIELA GAŠPERÍKOVÁ, DrSc., vyštudovala odbor biochémie na Prírodovedeckej fakulte bratislavskej Univerzity Komenského. Vo svojom výskume sa sústreďuje na štúdium monogénne determinovaných porúch sekrécie a účinku inzulínu, monogénovej obezity, genetiky primárnych mitochondriopatií a štúdium hereditárne podmienených porúch sluchu. Absolvovala pracovné pobyty v Spojených štátoch amerických, Nemecku, Holandsku. V Ústave experimentálnej endokrinológie Slovenskej akadémie vied pôsobí od roku 1992. Od roku 2008 viedla jeho Laboratórium diabetu a porúch metabolizmu. Od roku 2017 je vedeckou riaditeľkou tohto ústavu, ktorý je súčasťou Biomedicínskeho centra SAV.

vy. Ale tá možnosť tu je, nevidíme nijaké obmedzenia. Snaha je, aby sa stretli ľudia, ktorí riešia istú problematiku a čo najlepšie spolupracovali. U nás zatiaľ pracujú štyri oddelenia, ktoré vznikli z pôvodných laboratórií.

Aké?

Začnime oddelením pre výskum porúch metabolizmu. V ňom sú dve laboratória – Laboratórium integrovanej (pato)fyziológie a Laboratórium genetiky metabolických a endokrinných ochorení. To prvé sa zameriava na integráciu metabolických procesov v kostrovom svalе a v tukovom tkanive, ktoré má komplexné účinky na fyziológiu celého organizmu [viac *Akadémia/Správy SAV* 4/2017, *Svaly sa s nami rozprávajú*]. Je to skupina vedcov, ktorá veľmi aktívne pôsobí v oblasti biomedicínskeho výskumu. Na ich podnet vzniklo v BMC aj Centrum pohybovej aktivity.

ných monogénových ochorení, pričom sa zameriava najmä na monogénovú cukrovku, monogénovú obezitu, dedičné poruchy sluchu a dedičné mitochondriálne ochorenia. V rámci týchto ochorení poskytujeme nielen novú diagnostiku pre pacientov (nové metodické prístupy, ktoré nie sú ešte aplikované v klinickej praxi), ale skúmame aj molekulárne mechanizmy vzniku jednotlivých ochorení. Výskum v tejto oblasti by nebol možný bez efektívnej spolupráce s Detskou klinikou Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Národného ústavu detských chorôb v Bratislave, s ktorou nás spája viac ako desať úspešne vyriešených a niekoľko súčasných výskumných projektov.

A ako do toho zapadajú tie poruchy sluchu?

Áno, ponúka sa otázka – čo to má s endokrinológiou? Ale jedno z tých monogéno-

To sme hovorili o jednom oddelení – výskumu porúch metabolizmu...

Druhé je oddelenie endokrinných regulácií a psychofarmakológie. Výskumná činnosť oddelenia je zameraná na štúdium mechanizmov uplatňujúcich sa v patogeneze psychických porúch, nádorových, kardiovaskulárnych a nervových ochorení, ako aj porúch metabolizmu a reprodukčných funkcií. Oddelenie pozostáva z troch laboratórií (Laboratórium molekulovej endokrinológie, Laboratórium farmakologickej neuroendokrinológie a Laboratórium regulácie metabolizmu).

Tretie oddelenie?

Ide o oddelenie neurobiológie, ktorého výskumná činnosť je zameraná najmä na štúdium úlohy nervového systému v etiopatogeneze viacerých ochorení. Pozostáva z dvoch laboratórií – Laboratória vývinu mozgu a diferenciácie neuronálnych buniek a Laboratória neurobiológie nádorov periférnych tkanív. Okrem oddelení máme aj Laboratórium vývojovej genetiky, ktoré sa zaoberá štúdiom hormonálnej regulácie génovej expresie počas vývoja pri *Drosophila melanogaster* [Vínna muška – poznámka redakcie].

Máte aj jedno nové oddelenie...

Áno, je to oddelenie bunkovej kardiológie, ktoré vytvorili kolegovia, čo prišli z Centra biovied SAV. Jeho výskum je zameraný na subcelulárne mechanizmy excitácie a kontrakcie srdcových svalových buniek, čo sú veľké témy v oblasti kardiológie, fyziológie a biofyziky. Ich príchodom sme získali expertízu v oblasti biozobrazovacích metód, ktoré dovtedy na BMC neboli prístupné. Takže celkovo máme dosť široký záber.

Mení sa aj endokrinológia – ako mnohé iné smery – tak, že čoraz viac zasahuje do iných, blízkych oblastí?

Je to zapríčinené poznáním. Vlastne sa pomaly na každý orgán v ľudskom tele pozeráme ako na endokrinný systém. Preto je pre naše projekty charakteristická veľká multidisciplinarita. Podstata výskumu v endokrinnej oblasti síce ostáva, ale – aby som to povedala obrazne – v novom šate. ►

► Za otváranie sa novým smerom môžu aj technológie?

Jednoznačne. Veda – pokiaľ ide o technologické postupy – kráča veľmi rýchlo dopredu. Nové technológie generujú obrovské množstvo dát za krátky časový úsek a treba ich interpretovať.

Boli ste aj pred začlenením do BMC dobre vybavený ústav?

Povedala by som, že sme boli také štandardne vybavené pracovisko. Aj nám v tom už v predchádzajúcom období veľmi pomohli projekty štrukturálnych fondov, pred nimi to bolo podstatne horšie. V dnešnej dobe nám chýbajú finančné zdroje na udržateľnosť prístrojového vybavenia a mzdové prostriedky pre vedeckých pracovníkov.

Je, pokiaľ ide o projekty, ústav úspešný?

To jednoznačne. Koniec koncov, boli sme aj predtým. Pri ich získavaní sme patrili medzi najlepšie ústavy akadémie. A keď to zoberieme za celé Biomedicínske centrum, v tomto roku riešime 175 projektov, z toho na našom ústave štyridsaťšesť.

Aj predtým vznikali spoločné projekty s ústavmi, s ktorými ste teraz v BMC?

Iste, ale teraz je to vo väčšej miere.

Hoci rozpočet už nie je vaša starosť, nepatrí medzi problémy, ktoré by mali riešiť vedeckí riaditelia, predsa len – vnímate to, ako ústavu projekty pomáhajú?

Pochopiteľne. Veď ako vedeckí riaditelia sme členmi vedenia BMC, dobre vieme,

že projekty sú esenciálne pre to, aby sme nemali hospodárske problémy. Musí nám záležať na tom, aby centrum malo zabezpečené prevádzkové náklady.

Nakoľko sa pracovníci ústavov so spojením stotožnili?

Prvotné emócie a obavy z tohto kroku už opadli. Spojili sme sa prvého januára



2016 a okrem administratívneho spojenia sme v tom istom období zažili aj sťahovanie z priestorov na Kramároch do Pavilónu lekárskeho vied na Patrónke. To sú veľké zásahy do života ústavu. Keď vzniká také veľké centrum, nie je jednoduché nastaviť všetky mechanizmy fungovania.

Pokiaľ ide o administratívu, tak základný mechanizmus fungovania máme už na BMC nastavený. Momentálne kladieme dôraz na kvalitu vedeckých výstupov. Ľudia tomu rozumejú, podľa mňa sú už s pôsobením v centre viac-menej stotožnení.

Pôvodne vedecké rady veľmi zdôrazňovali, aby sa pri tomto kroku zachovala autonómnosť...

V čom bolo treba, ostala. Napríklad – vo vedeckom smerovaní či v personálnych otázkach, všetko však v rámci možností centra.

Hovorili sme o širokom zábere ústavu. Nakoľko pestré je aj jeho personálne zloženie?

Poviem to na príklade nášho tímu, ktorý si koncom minulého roka prevzal Cenu za vedu a techniku ako jeden z vedecko-výskumných tímov roka. Okrem iného to bola príležitosť zdôrazniť jeho pestrosť. Je to niečo, bez čoho sa dnešný výskum v oblasti biomedicíny nedá robiť. Náš tím sa skladá z expertov z oblasti prírodných vied, ktorí sa zaoberajú DNA analýzou rôznymi prístupmi, zavádzaním funkčných štúdií novoodhalených mutácií a bioinformatickým spracovaním dát. Ako aj expertov z oblasti lekárskeho vied – a to klinických spolupracovníkov, najmä pediátrův, diabetológov a endokrinológov. Práve prepojenie odborníkov z prírodných a lekárskeho vied prispieva k získaniu zaujímavých unikátnych výsledkov.

Nakoľko musia členovia takéhoto tímu ovládnuť medicínu?

Ako som už spomínala, klinická spolupra-

Z PROJEKTOV ÚSTAVU

- **Štúdium genetických príčin zriedkavých ochorení s dôrazom na metabolické poruchy asociované s hypoglykémiami a poruchy mitochondrií.** Cieľom projektu je identifikácia genetických príčin zriedkavých ochorení s využitím celoxomového a celogenómového sekvenovania. Zameriava sa na primárne mitochondriopatie a dedičné metabolické poruchy asociované s hypoglykémiami, ktoré, ak sú nerozpoznané a nesprávne liečené, môžu viesť k trvalému poškodeniu mozgu, zníženej kvalite života, či v najhorších prípadoch k predčasnemu úmrtiu. Konkrétne ide o hyperinzulinemické hypoglykémie, glykogenózy, poruchy glukoneogenézy, ketogenézy a ketolýzy. Dôležitým cieľom projektu sú funkčné in vitro štúdie novo identifikovaných génových variantov, pomocou ktorých je možné nielen potvrdiť ich patogenitu, ale aj objasnenie ich presného molekulárno-biologického mechanizmu pôsobenia. Komplexné štúdium fenotypovo-genotypových vzťahov je potrebné pre poznanie nových mechanizmov vzniku študovaných ochorení, čo môže v budúcnosti viesť k vývoju efektívnej terapie týchto ochorení.

- **Integrovaná fyziológia adaptačnej odpovede organizmu**

na pravidelné cvičenie pri metabolických a neurodegeneratívnych ochoreniach. Starnutie sa spája s postupným poklesom mnohých fyziologických funkcií vrátane funkcií kognitívnych, motorických a metabolických, pričom adaptácia organizmu na pravidelný pohyb zmierňuje prejavy chronických metabolických i neurodegeneratívnych ochorení. Cieľom projektu je štúdium mechanizmov adaptácie na pravidelné cvičenie, a to metódami integrovanej, bunkovej i molekulovej fyziológie. Cieľovou populáciou sú seniori so subjektívnym alebo miernym kognitívnym deficitom a pacienti vo včasných štádiách Parkinsonovej choroby. Identifikácia mechanizmov spojených s dynamikou ochorenia a efektívnosťou tréningovej intervencie, ktorá sa spája s mnohými zdravotnými benefitmi (zlepšenie kognitívnych, motorických a metabolických funkcií), nám umožní lepšie pochopiť úlohu metabolickú dysreguláciu v patogenéze chronických neurodegeneratívnych ochorení, ako aj získať biomarkery na včasnú diagnostiku ochorenia, sledovanie jeho dynamiky a efektivity tréningovej intervencie.

- **Výskum ligandov jadrových retinoidných a rexinoidných receptorov.** Biologicky aktívne zlúčeniny – ligandy jadrových retinoidných a rexinoidných receptorov významne potláčajú rast

covníci sú súčasťou výskumného tímu, bez nich sa nezaobídeme. Aby sme sa posúvali dopredu, musíme všetci vedieť viac ako to, čo je naša hlavná odbornosť. Platí to aj pre lekárov, ktorí zase musia mať predstavu o tom, čo je možné urobiť v laboratóriu.

Už ste hovorili o blízkosti k aplikáciám. Je to princíp? Tlačíte na to pri výbere témy výskumu?

Nie. Len sa snažíme, aby výskumy k aplikáciám smerovali. Je to pochopiteľné, keďže endokrinológia patrí medzi lekárske vedy, v ktorých zmyslom výskumu je v konečnom dôsledku priama aplikácia výsledkov v diagnostike alebo terapii pacienta.

Takže granty ovplyvňujú aj podobu ústavu?

Už sme o tom trochu hovorili. Inak to nejde, pretože z rozpočtu nemáme finančné zdroje na rozvoj, ktoré by podporili silný vedecký zámer. V rámci možností sa snažíme o to, aby sme dosiahli takýto stav.

Začlenili ste sa v BMC do bloku – už teraz piatich – ústavov, ktoré boli pri akreditovaní rôzne hodnotené. Ako sa s výsledkami a odporúčaniami panelistov teraz v rámci centra pracuje?

Naš ústav bol zaradený do B kategórie [... výskum je viditeľný na európskej úrovni. Organizácia dosiahla hodnotné príspevky v danej oblasti v rámci Európy ... – poznámka redakcie]. Panel expertov mimoriadne ohodnotil našu publikačnú aktivitu s vysokým počtom citácií. Jedinou vážnou výhradou bolo, že práve

v čase akreditácie sme nemali zahraničné projekty, ktoré sme však mali pred akreditáciou, a ktoré máme aj teraz. Aj keď nie v takom počte, ako by sme si predstavovali. V rámci Biomedicínskeho centra sme aj ako odozvu na akreditáciu prijali Strategický plán BMC SAV na roky 2017 až 2026, ktorého viaceré ustanovenia vychádzajú z odporúčaní akreditačného panelu a ktorý sa snažíme naplňať.

Odkedy ste vedeckou riaditeľkou?

Od novembra 2017.

Museli ste ubrať z vedeckých aktivít?

Do istej miery áno. Hoci sa veľmi snažím, aby to bolo na mojej vedeckej práci cítiť čo najmenej.

Ako sme už spomínali, ste vedúca kolektívu, ktorý získal minulý rok Cenu za vedu a techniku v kategórii Vedecko-technický tím roka. Tím ocenili za identifikáciu nových genetických príčin vybraných metabolických ochorení metódou sekvenovania novej generácie. Môžete povedať viac o tom projekte?

Naš tím bol ocenený za sériu výsledkov, ktoré vznikli práve vďaka využívaniu nových technológií a spolupráci multidisciplinárneho kolektívu. Za najvýznamnejší považujem celosvetovo prvé určenie genetickej príčiny spôsobujúcej syndróm MEHMO. Ide o extrémne vzácnu poruchu, so závažným klinickým obrazom s neurologickou a endokrinnou symptomatológiou. Pri tomto syndróme ide o intelektuálnu disabilitu, epilepsiu, hypogo-

nadizmus, mikrocefáliu a obezitu. Okrem určenia genetickej príčiny sme prispeli k odhaľovaniu molekulárnych mechanizmov, ktoré potvrdili, že toto ochorenie vzniká v dôsledku porúch v regulácii syntézy proteínov. Ďalej sme odhalili nový fenotypový prejav génu hepatálneho nukleárneho faktora 4 alfa, ktorého zmeny okrem kongenitálneho hyperinzulinizmu môžu spôsobiť aj glykogenózu podobný fenotyp. U pacienta s takýmto atypickým klinickým obrazom bola potom na základe DNA diagnostiky možná cieleňá terapia. Okrem toho naše úsilie viedlo k diagnostike prvého geneticky potvrdeného Mitchell-Rileyho syndrómu na Slovensku, ako aj k identifikácii genetickej príčiny extrémnej obezity, ktorá dovtedy nebola na Slovensku zaznamenaná.

Čo to znamená pre budúcnosť?

Každá nová informácia, ktorú získame, keď sa nám podarí diagnostikovať extrémne zriedkavé ochorenie, tvorí malý kúsok skladačky celkového poznania. Či už ide o novú mutáciu, nový fenotypový prejav, alebo o odhalenie mechanizmu vzniku ochorenia. Okamžite tým zlepšujeme možnosti diagnostiky a v konečnom dôsledku je toto poznanie nevyhnutným základom pre hľadanie budúcej terapie.

[Ďalšie texty predstavujúce Biomedicínske centrum SAV: *Noty píše vývoj v medicíne* (3/2017), *Správna cesta? Tá za kvalitou* (4/2017), *Emócií je menej, prevládol pragmatický prístup* (4/2018) – poznámka redakcie.]

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimiček

buniek karcinómu prsníka a ich efektívnosť je vyššia pri skorších štádiách karcinómu prsníka. V rámci súčasných vedeckých projektov sa úspešne riešia principiálne otázky mechanizmu účinku biologicky aktívnych ligandov jadrových receptorov v procesoch, vedúcich k inhibícii rastu nádorových buniek prsníka. Vývoj, syntéza a výskum nových a komerčne nedostupných chemických individuí prináša nové poznatky o mechanizme ich účinku na úrovni ľudských nádorových buniek, čo pre onkologického pacienta predstavuje veľkú perspektívu a to nielen v Slovenskej republike, ale aj vo svetovom meradle.

- **Zmeny regulácie neuritogenézy vo vzťahu k neurovývinovým ochoreniam.** Zmeny v produkcii, sekrécii a signalizácii neuropeptidu oxytocínu cez jeho receptor sú čoraz častejšie spájané s neurovývinovými ochoreniami, najmä poruchami autistického spektra. Neznámy je vzťah oxytocínu k regulácii cytoskeletových proteínov, neuritogenézy a synaptogenézy, ktoré sú nevyhnutné pre normálny vývin mozgu. Cieľom projektu je výskum účinkov oxytocínu a jeho interakcie s cytoskeletovými a skafoldovými proteínmi MAGEL2 a SHANK3 v skorých štádiách vývinu. Projekt sa zameriava na morfológiu neuronálnych buniek, rast neuritov, vedci vizualizujú synaptické proteíny a po-

kúšajú sa nájsť súvislosť medzi podaným oxytocínom a neuritogenézou. Systematický výskum tvaru neuronálnych buniek a ich neuritov má veľký význam v pochopení vývinu mozgu na molekulárnej úrovni a prispieva k objasneniu príčin neurovývinových ochorení.

- **Výskum excitácie a kontrakcie svalových buniek.** Výskum je zameraný na subcelulárne mechanizmy excitácie a kontrakcie srdcových svalových buniek. V rámci tohto sú riešené projekty zamerané na objasnenie rozdielov v systéme vápnikovej signalizácie kardiomyocytov myokardu adaptujúceho sa na patologickú a fyziologickú záťaž a ich porovnanie s vývojom systému vápnikovej signalizácie kardiomyocytov počas postnatálneho rozvoja myokardu. Ďalšou riešenou problematikou je identifikácia štrukturálnych, funkčných a molekulárnych determinantov účinkov pravidelnej fyzickej aktivity na mitochondriálnu respiráciu, ultraštruktúru a kontraktilnú funkciu myotúb. Do tohto kontextu zapadá aj objasnenie fyziologickej funkcie proteínu wolframin, ktorý sa nachádza v membráne endoplazmatického retikula, zúčastňuje sa homeostázy vápnika v bunkách a jeho poškodenie spôsobuje závažné ochorenie (Wolframov syndróm). (uee)

VEDEC MUSÍ BYŤ PRIPRAVENÝ NA CESTU BLUDISKOM

Schopnosť vrátiť šarm trávniku trnavského futbalového štadióna je jeden z výsledkov dlhoročného vedeckého pôsobenia doc. Ing. Vladimíra Farkaša, DrSc. (a jeho tímu). Tento výskumník z Chemického ústavu SAV dostal koncom minulého roka Cenu za vedu a techniku v kategórii Celoživotné zásluhy v oblasti vedy a techniky. Za originálne výsledky výskumu metabolizmu fungálnych a rastlinných polysacharidov a biologickej ochrany rastlín a ich využitie v praxi. Ako odznelo pri odovzdávaní ceny – v jeho výskume sa prekrývali oblasti biochémie, mikrobiológie a biotechnológie.

Zložitý pražský rozbeh

Hovorí, že síce nie je dobrodružná povaha, ale vždy túžil „ísť na skusy do sveta“. Zaujímali ho technické predmety, prihlásil sa na elektrotechnickú priemyslovku v Bratislave. No keď sa na začiatku školského roka objavila možnosť prestúpiť do Prahy na Priemyslovú školu jadrovej techniky, okamžite ju využil. „Bola to novozałożená elitná škola s celoštátnou pôsobnosťou zameraná na prípravu technických kádrov pre budúce jadrové elektrárne. A prečo jadrová technika? Vyrastal som ako veľký fanúšik technického pokroku,“ spomína. „Bolo mi jasné, že jadrovej energii patrí budúcnosť. Z predmetov som mal najradšej fyziku a chémiu. Je trochu iróniou osudu, že som sa nakoniec stal biochemikom a mikrobiológom, hoci pôvodne som mal k biológii veľmi ďaleko.“

Hoci si myslel, že do Prahy prišiel dobre pripravený, z niekdajšieho žiaka-premianta sa tam zrazu stal stredoškôľak-štvorčár. „Jednoducho, českí žiaci boli lepší. Prvý polrok mi trvalo, kým som zaostávanie ako-tak dobehol, ale potom už bolo všetko v poriadku,“ hovorí o svojich začiatkoch „v cudzom svete“. A spomína, že prechod do Prahy, ktorú doteraz považuje za svoje milované mesto, nebol pre neho ako pätnásťročného chlapca ani po ďalších stránkach idyllický. „Hoci som sa vždy považoval za samostatného, spočiatku mi bolo neraz úzko,“ vraví. No dodáva, že ako sa postupne obo-

znamoval s novým prostredím, jazykom, priateľmi a študijné výsledky sa zlepšovali, zlé pocity a smútok opadávali.

Prvé dotyky s vedou

Vlastne úplne plynulo pokračoval v štúdiu na Fakulte technickej a jadrovej fyziky Českého vysokého učení technického v Prahe. To už bol rozhodnutý pre dráhu vedca, ku ktorej prvý raz „privoňal“ ako vedecká pomocná sila a počas vypracovávania diplomovej práce na katedre jadrovej chémie. A hoci ho umiestnenka – personalistický vynález päťdesiatych a šesťdesiatych rokov – prinútila po promócii nastúpiť do plzenskej Škodovky, neskôr využil prvú príležitosť prestúpiť do vedy. Ukázala sa mu v Chemickom ústave SAV.

„Vtedajší riaditeľ doktor Bauer [Dr. Ing. Štefan Bauer, DrSc., riaditeľ Chemického ústavu SAV v rokoch 1962 až 1974 – poznámka redakcie] ma počas neformálneho prijímacieho pohovoru stručne vyskúšal aj zo znalostí nemčiny a angličtiny. Keď som uspokojivo odpovedal, vstal, podal mi ruku s tým, že som prijatý a do troch rokov pôjdem na stáž do Ameriky,“ spomína V. Farkaš.

Najprv však prešiel mladý jadrový chemik testom vytrvalosti a odolnosti. To, keď ho riaditeľ poveril, aby „vybudoval“ z niekoľkých prázdnych miestností ústavu na bratislavskej Patrónke rádiochemické laboratórium. „Mal som na to síce odbornú kvalifikáciu, ale takmer žiadne materiálové vy-

bavenie, žiadne peniaze na nákup prístrojov a zariadenia. Ukázali mi štyri prázdnotou zívajúce priestory a musel som sa starať,“ hovorí. Ale uspel. Aj pri téme, ktorú od neho chceli – rádioaktívne cukry a cukorné deriváty. Hoci s cukrami nemal žiadne skúsenosti, postupne sa do novej problematiky dostával. Spoločne s kolegami pripravovali rádioaktívne deriváty cukrov na výskumné účely. Práve cukry sa v tých rokoch stávali dominantnou témou Chemického ústavu SAV.

Riaditeľ ústavu Štefan Bauer slovo dodržal. Podarilo sa mu nájsť spôsob, aby vedec so špecializáciou jadrová chémia mohol – len čo obhájil aspirantúru – odísť na stáž do USA. O mladého biochemika zameraného na problematiku sacharidov prejavil záujem Dr. Enrico Cabib zo známeho ústavu National Institutes of Health v americkej Bethesde (na okraji Washingtonu D. C.).

Porovnanie vtedajšieho bratislavského pracoviska a toho v Marylande ukázalo priepastný rozdiel v podmienkach vedcov. „Doktor Cabib prišiel do Bethesdy z Buenos Aires, kde bol najbližším spolupracovníkom doktora Louisa Leloir, nositeľa Nobelovej ceny za objav nukleotidov cukrov a ich funkcie pri biosyntéze komplexných sacharidov,“ hovorí V. Farkaš. A dodáva, že tím E. Cabiba sa v Bethesde špecializoval na biosyntézu kvasinkových polysacharidov a istým spôsobom nasmeroval výskum mladého Slováka na desaťročia.

Zaujímavé hľadanie

„V Bethesde som sa o biochémii cukrov veľmi veľa naučil,“ hovorí V. Farkaš. „Prišiel som tam už s nejakými skúsenosťami zo štúdia bunkovej steny kvasiniek a E. Cabib bol na túto problematiku expert číslo jedna. Navyše, mal som šťastie, že hneď na začiatku práce na biosyntéze chitínu (čo je jedna zložka bunkových stien kvasiniek) som narazil na zaujímavú anomáliu, pomocou ktorej sme nakoniec vysvetlili, ako sa aktivuje tvorba chitínového septa v kvasinkách. Bola z toho publikácia v špičkovom vedeckom časopise a je citovaná dodnes,“ hovorí tento vedec. „Možno sa tento výsledok zdá okrajový. No jeho význam je znásobený tým, že chitín je jedným z hlavných polysacharidových komponentov bunkovej steny kvasiniek a húb. Ak by sa našiel spôsob, ako selektívne zablokovať jeho tvorbu, mali by sme tu nový špecifický fungicíd.“

Docent Farkaš hovorí, že vedec musí byť pripravený na cestu bludiskom, ktorá je plná pokusov a omylov, návratov a nových začiatkov. Dokonca to považuje za zaujímavé. Ide predsa o bádanie. „Vždy ma pobaví, keď tí, čo vypisujú granty, chcú v prihláškach projektov vidieť napísané akési etapové míľniky či hraničné kamene (milestones). Vedec sa môže veľmi ťažko zaručiť, že pôjde od bodu A do bodu B a potom priamo do bodu C. Je nemysliteľné garantovať, že takto budem postupovať a po troch rokoch dosiahnem plánované výsledky...“ vysvetľuje.

A dodáva, že honba za výsledkami je dosť veľká, čo neprosieva kvalite výsledkov, treba však publikovať, čo je vždy súčasťou záväzku.

Patenty ako vedľajší produkt

Hovorí, že je mnoho oblastí, kde súčasný tlak na aplikácie výsledkov pôsobí neproduktívne a neurýchľuje vedecký pokrok. Podľa jeho skúseností bol každý z jeho štrnástich patentov vedľajším

produktom základného výskumu. „Jednoducho som sa dopracoval k veci, o ktorej som si myslel, že by mohla mať zaujímavé využitie. Podľa mňa sa čosi podobné stáva mnohým vedcom. Len málokto tomu venuje pozornosť. Nezídme im na um alebo im neostáva čas vrátiť sa trochu naspäť a dotiahnuť čosi spôsobom, ktorý môže byť zaujímavý pre prax,“ dodáva.

Jedným z komerčne najúspešnejších výsledkov práce tohto vedca je podľa jeho slov biotechnologický spôsob výroby vzácneho cukru – celobiózy. Ako hovorí, aj toto bol prípad, keď patent vznikol vlastne popri inom výskume. „Pripravoval som niečo celkom iné. A stále mi vychádzalo, že produkt je kontaminovaný celobiózou. Tak som si pomyslel, prečo nevyužiť, že tu sa ukazuje cesta na jej prípravu.“ Predtým bola celobióza vzácnym cukrom, pretože sa v prírode nevyskytuje. Vyrábala sa len v gramových množstvách chemickým postupom, pomocou silných kyselín a pri vysokých teplotách, neekologicky. „Nový, biotechnologický postup jej prípravy je založený na degradácii celulózy špecifickými enzýmami pri nízkej teplote a takmer neutrálnom pH. Výťažnosť je zhruba desaťnásobná v porovnaní s chemickou metódou a navyše je nová metóda šetrná voči životnému prostrediu. Vďaka nej celobióza prestala byť vzácnym cukrom. Jej dostupnosť na trhu zásluhou Realizačného oddelenia Chemického ústavu SAV umožnila naplno rozvinúť výrobu niektorých špeciálnych antibiotík. Chemický ústav sa vďaka novému postupu výroby celobiózy stal jej najväčším svetovým výrobcom,“ pripomína V. Farkaš.

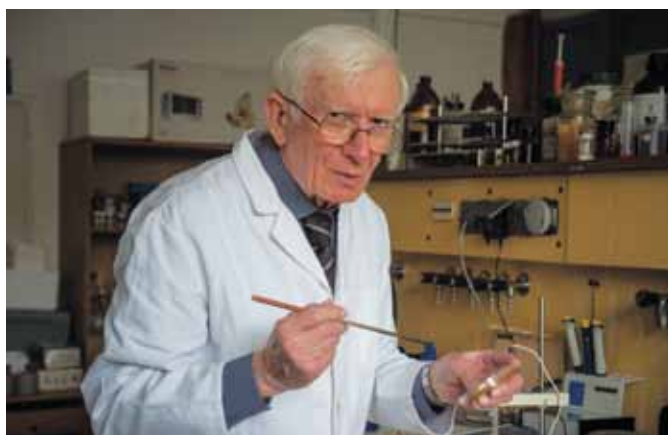
Tajomstvá bunkovej steny

Ak si pri odovzdávaní ceny v novembri vypočul, že ju získava za originálne výsledky výskumu metabolizmu fungálnych a rastlinných polysacharidov, treba dodať, že sa za tým skrývajú desaťročia výskumov, ktoré priniesli okrem objasnenia mechanizmu regulácie biosyntézy chitínu v kvasinkách aj mnoho ďalších výstupov. „Objavili sme ďalšie enzýmy, ktoré pôsobia vo finálnej fáze tvorby bunkových stien rastlín a húb. Tieto enzýmy sa nazývajú polysacha-

rid-transglykozylázy a ich úlohou je spájať novosyntetizované fragmenty polysacharidových molekúl do väčších celkov, ktoré sa potom stávajú súčasťou bunkových stien. Boli sme prví, ktorí takéto enzýmy objavili,“ vysvetľuje docent Farkaš. „Pochopiteľne, snažili sme sa nový objav čo najskôr publikovať v prestížnom európskom biochemickom časopise. Ale ani po pol roku od zaslania rukopisu sme nedostali od editora správu o osude nášho rukopisu. Po urgencii sme nakoniec dostali posudok s pripomienkami recenzentov. Rukopis sme podľa požiadaviek

ti je výraznejší tlak na rýchlosť a efektívnosť. „A väčší dôraz sa kladie na financovanie, veda potrebuje čoraz viac peňazí. Ale aj možnosti sú väčšie. Najmä pre tých, ktorým sa podarí získať granty. To im dáva väčšiu slobodu využívať svoju fantáziu,“ hovorí. Pripomína tiež výraznú zmenu, ktorú vedcom priniesli nové technológie.

Docent Farkaš má ešte v Chemickom ústave niekoľko percentný úväzok. Je konzultantom a dozerá na prácu doktorandky, ktorá sa venuje enzýmom transglykozyláзам. Druhá téma, ktorej je ešte verný, je biologická



Doc. Ing. VLADIMÍR FARKAŠ, DrSc., absolvoval Fakultu technickej a jadrovej fyziky Českého vysokého učení technického v Prahe. Od roku 1966 pôsobí v Chemickom ústave Slovenskej akadémie vied, v rokoch 1980 až 2008 ako vedúci oddelenia biochémie a laboratória metabolizmu polysacharidov. Je autorom 14 patentov. Absolvoval študijné pobyty v USA, Kanade, Japonsku i Austrálii. Pôsobil ako vysokoškolský pedagóg, publikoval vyše 120 pôvodných vedeckých článkov, deväť kapitol v učebniciach a monografiách a 14 patentov. Jeho práce boli citované 3 200-krát.

podrobili revízii a odoslali znova do redakcie. Opäť sme čakali. A prišiel nám list s ďalšími pripomienkami jedného z posudzovateľov. To už uplynul viac ako rok od poslania prvého rukopisu do redakcie. Rukopis som stiahol späť a odoslal ho do iného časopisu, tentoraz do USA. Článok okamžite prijali bez vážnejších pripomienok a v krátkom čase publikovali. Bohužiaľ, medzičasom sa objavila práca rovnakého typu od autorov z Veľkej Británie a jedna japonská práca. Predbehli nás asi o tri mesiace. Tak sme prišli o prvenstvo a o citácie,“ spomína tento vedec.

Na otázku, v čom sa najviac zmenila veda za roky, čo sa jej venuje, odpovedá tento 77-ročný biochemik, že v súčasnos-

ochrana rastlín pomocou huby Trichoderma.

Šarm trnavskej trávy

K nej sa viaže aj historka, ako – aj s jeho príspevom – získal opäť kondíciu a farbu trávnik na novom trnavskom futbalovom štadióne. Pri televíznom prenose zápasu slovenskej reprezentácie si totiž tento vedec všimol jeho žalostný stav. Hovorí, že mu bolo hneď jasné, že ide o napadnutie hubovitou chorobou, ktorá sa rýchlo šíri. Oslovil správcu štadióna, ktorý mu porozprával o peripetiách s trávnikom. Na jeho záchranu vynaložili už množstvo financií. Skúšali rozličné fungicídy, rastlinné extrakty a hnojivá. Nič nepomáhalo.

Docent Farkaš ponúkol bez-

platný pilotný experiment. Pomôcť mal preparát obsahujúci hubu Trichoderma, vyvinutý pracovníkmi Chemického ústavu SAV (licenciu na jeho výrobu má spoločnosť Azoter z Petrovej Vsi).

„Pôdna huba Trichoderma je mykoparazit. Potláča všetky iné huby, ktoré žijú v pôde. Obaľuje koreňky rastlín a chráni ich pred fytopatogénnymi hubami. Svojho času sme získali grant a zozbierali množstvo jej kmeňov z územia celého Slovenska. Chceli sme získať taký, ktorý by bol prispôsobený na naše klimatické podmienky. Približne osemdesiat kmeňov sme testovali v laboratóriu zhruba päť rokov, kým sme našli zo dva, ktoré boli veľmi účinné,“ spomína.

Pôvodne roľnícke družstvo v Petrovej Vsi svojho času využilo vládnu podporu rozvoja biotechnológií, vybudovalo fermentačnú prevádzku a s pomocou vedcov z Chemického ústavu SAV sa venovalo výrobe celulózy, ktorá má vlastnosti dobre využiteľné v potravinárskom priemysle. Neskôr – využijúc licenciu získanú z Chemického ústavu – pridali do výrobného programu biologickú ochranu rastlín. Medzitým sa z prevádzky družstva stala firma, ktorá síce niekoľkokrát zmenila vlastníkov, no zameranie na spóry huby Trichoderma sú stále zaujímavý artikel. Kupujú ho vo veľkom poľnohospodári ako prostriedok na ochranu husto siatych obilnín. Služby tejto spoločnosti využili aj Trnavčania a výsledok je, že ich trávnik získal stratený šarm.

Len niekoľko týždňov po tom, čo V. Farkaš prevzal z rúk ministerky školstva ocenenie za celoživotné dielo, vymenili si s manželkou úlohy. Koncom januára totiž on robil garde jej na slávnostnom večere, na ktorom si spisovateľka, esejistka, publicistka a filozofka Etela Farkašová prevzala Krištáľové krídlo v kategórii *Publicistika a literatúra*. Ako docent Farkaš pár dní predtým zdôraznil v rozhovore pre Slovenský rozhlas, spolužitie s manželkou filozofkou a spisovateľkou mu dáva aj po rokoch nesmierne množstvo podnetov na premýšľanie a vnútorné ho obohacuje. Dlhé roky je vraj prvým čitateľom a kritikom mnohých textov svojej manželky. Verí, že prínosným.

Martin Podstupka | Foto: Vladimír Šimiček

NOVÍ RIADITELIA

Predsedníctvo SAV na decembrovom zasadnutí vymenovalo nových riaditeľov organizácií SAV s funkčným obdobím štyri roky.

Mgr. Anna Bérešová, PhD., Centrum biológie a biodiverzity SAV. Absolvovala odbor biológie na Prírodovedeckej fakulte Bratislavskej Univerzity Komenského.



Botanický ústav SAV bol jej externou vzdelávacou inštitúciou počas doktorandského štúdia v odbore mykológie, ktoré ukončila v roku 1999, odvtedy v ňom pracuje. Špecializuje sa na fylogeografiu, fylogénu, biosystematiku lišajníkov, ako aj modelovanie ekologických ník. Absolvovala výskumné pobyty vo Veľkej Británii (Natural History Museum) či Taliansku (Università degli Studi di Siena). Od októbra 2014 bola riaditeľkou Botanického ústavu, od januára 2017 riaditeľkou novovzniknutého Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV a vedeckou riaditeľkou Botanického ústavu (Viac *Akadémia/Správy SAV* 2/2018, *Podstatné sú originálne vedecké témy*).

Mgr. Lukáš Demovič, PhD., Centrum spoločných činností SAV. Absolvoval štúdium na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského Bratislava v roku



2006, pokračoval v doktorandskom štúdiu. Titul PhD. obhájil v roku 2012 v odbore chemická fyzika a vedeckej práci na Prírodovedeckej fakulte UK sa venuje kontinuálne. Pôsobil ako lektor IT kurzov a od roku 2010 bol pracovníkom Výpočtového strediska SAV ako vývojár aplikovaných softvérov. Bol na čele tímu ľudí, ktorí dozerajú na správnu prevádzku superpočítača, vyhodnocovanie štatistík jeho využívania a komunikáciu s používateľmi. Od decembra 2016 bol vymenovaný za zástupcu riaditeľa a od marca 2017 pôsobil ako štatutár, respektíve riaditeľ Výpočtového strediska SAV. To sa v máji minulého roku stalo súčasťou Centra spoločných činností SAV, ktoré L. Demovič doteraz tiež viedol.

Mgr. Barbara Láštiová, PhD., Ústav výskumu sociálnej komunikácie SAV. Je absolventkou magisterského a doktorandského štúdia psychológie na Filozofickej



fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Postgraduálne študovala sociálnu psychológiu na parížskej Univerzite René Descartes. Medzi jej hlavné výskumné záujmy patrí konštruovanie sociálnych identít v rôznych kontextoch (európska integrácia, transnacionálna migrácia), medziskupinové vzťahy, občianstvo a participácia a metodológia kvalitatívneho výskumu. V súčasnosti sa venuje testovaniu intervencií na zmiernenie predsudkov voči stigmatizovaným menšinám v slovenských školách. Prednáša politickú psychológiu v Ústave aplikovanej psychológie Fakulty sociálnych a ekonomických vied UK a na Katedre politológie Filozofickej fakulty UK. Je spoluautorkou a spolueditorkou vyše sto vedeckých a odborných publikácií.

Mgr. Dušan Magdolen, PhD., Ústav orientalistiky SAV. Absolvoval magisterské štúdium na Filozofickej fakulte Komenského univerzity v Bratislave a postgraduálne štúdium v Českom egyptologickom ústave Filozofickej



fakulty 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 terénnych výskumov v Egypte (Abúsír) a absolvoval výskumné pobyty v Egypte, Veľkej Británii a Česku. Viedol výskumné projekty VEGA, APVV a participoval na medzinárodnom výskume. 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.

PhDr. Slavomír Michálek, DrSc., Historický ústav SAV. Vyštudoval odbor histórie na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Od roku 1986 je pracovníkom Historického ústavu SAV, od roku 2006 je jeho riaditeľom. Špecializuje sa na americkú zahraničnú politiku, československo-americké hospodárske a politické vzťahy v druhej polovici 20. storočia, osobnosti československej zahraničnej politiky z radov Slová-



kov, vznik a históriu OSN, druhý a tretí československý a slovenský demokratický exil. Absolvoval viaceré študijné a výskumné pobyty v USA, Veľkej Británii a Kanade. (Viac *Akadémia/Správy SAV* 5-6/2016, „Nie sme historici pre historikov“)

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc., Ústav merania SAV. Vyštudoval Matematicko-fyzikálnu fakultu Univerzity Komenského v Bratislave (dnes Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK), odbor pravdepodobnosť a matematická štatistika. Nastúpil na študijný pobyt a neskôr vedeckú aspirantúru v Ústave merania a meracej techniky Centra elektro-fyzikálneho výskumu



SAV (dnes Ústav merania SAV). V rokoch 1998 až 2018 tam pôsobil ako vedúci oddelenia teoretických metód, od roku 2006 do roku 2018 bol zástupcom riaditeľa ústavu. Jeho vedecké zameranie je orientované na rozvoj matematicko-štatistických modelov pre procesy merania, ako aj rozvoj metód a algoritmov pre analýzu a vyjadrovanie neistôt v meraní a metrologii. V. Witkovský bol zodpovedným riešiteľom deviatich domácich a zahraničných vedeckých projektov. Je autorom alebo spoluautorom 42 článkov publikovaných vo vedeckých časopisoch evidovaných v databáze Web of Science, troch domáciach monografiách a viac ako 60 konferenčných príspevkoch, prezentáciách a iných publikáciách s viac ako 500 citáciami.

Stručné životopisy ďalších vymenovaných riaditeľov – PhDr. Petra Dinuša, PhD., Ústav politických vied SAV; prof. PhDr. Miloša Mistríka, DrSc., Centrum vied o umení SAV; Mgr. Jaroslava Mosnáčka, DrSc., Ústav polymérov SAV; Mgr. Michala Sliackeho, Ústredná knižnica SAV – prinesie *Akadémia/Správy SAV* v najbližších číslach.

(pod) | Foto: Vladimír Šimiček (2) a archív

ŠTÁTNE VYZNAMENANIA PRE VEDKYNE

Medzi tridsať osobností, ktorým prezident SR Andrej Kiska odovzdal začiatkom roka vysoké štátne vyznamenania, aby tak vzdal „... hold ich poctivej práci, nevšednému talentu, osobnej odvahe či výnimočnému prínosu pre našu krajinu“, patria aj dve vedkyne zo Slovenskej akadémie vied. Rad Ľudovíta Štúra I. triedy dostala JUDr. Katarína Zavacká, CSc., z Ústavu štátu a práva SAV a Ing. Mária Omastová, DrSc., z Ústavu polymérov SAV si odniesla Pribinov kríž I. triedy.

Katarína Zavacká je absolventkou Právnickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Pred nástupom na univerzitu si rok „vylepšovala kádrový profil“ ako spojová manipulantka. Po promócii roku 1964 pracovala ako podniková právnička, od roku 1966 pracuje v Ústave štátu práva SAV. Zaoberá sa výskumom dejín štátu a práva v 20. storočí. Vo svojich prácach sa venuje predovšetkým historicko-právnej analýze procesov budovania a likvidácie demokratických právnych systémov. Je autorkou monogra-



JUDR. KATARÍNA ZAVACKÁ, CSc., PRI PREBERANÍ VYZNAMENANIA.

fií *Právne formy perzekúcie a trestné právo na Slovensku v rokoch 1938 – 1945* a *Politické trestné činy pred Slovenským najvyšším súdom v rokoch 1939 – 1944*.

Je spoluautorkou prvej slovenskej učebnice občianskej výchovy po roku 1989. V desiatkach vedeckých štúdií sa sústredila na témy ako tradícia nariadení právomoci na Slovensku, cenzúra v čase slovenského štátu a v povojnovom období do roku 1948, zásahy štátu do slobody vyznania po marci 1939, protižidovské zákonodarstvo, právna veda na Slovensku v rokoch 1918 až 1939, dekréty prezidenta Edvarda Beneša. Prostredníctvom publicistickej činnosti sa aktívne venuje i verejnej osвете.

Mária Omastová vyštudovala fyzikálnu chémiu na Chemickotechnologickej fakulte Slovenskej vysokej školy technickej (dnes Fakulta chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity) v Bratislave. V rokoch 1985 až 1988 absolvovala študijný pobyt v Ústave polymérov SAV v Bratislave, kde bola v rokoch 1988 až 1991 doktorandkou a v rokoch 1992 až 1993 výskumnou a vývojovou pracovníčkou. V roku 1994 absolvovala ročnú postdoktorandskú stáž v Ústave pre výskum polymérov v Drážďanoch. Od roku 1995 pracuje v Ústave polymérov SAV. Od roku 2015 je členkou Predsedníctva Slovenskej akadémie vied. Okrem iných aktivít je zástupkyňou Slovenska v European Polymer Federation. Získala mnohé významné ocenenia. V roku 2015 jej udelili Medailu Daniela Belluša za výnimoč-



ING. MÁRIA OMASTOVÁ, DRSC., S PREZIDENTOM ANDREJOM KISKOM.

né zásluhy o rozvoj chémie. V roku 2011 v hodnotení ARRA (Akademická rankingová a ratingová agentúra) *Identifikácia špičkových vedeckých tímov a ich členov na SAV* bol tím M. Omastovej zaradený do kategórie špičkový. V roku 2012 získala Cenu SAV za vedecko-výskumnú činnosť za súbor vedecko-výskumných prác v interdisciplinárnom výskume elektricky vodivých polymérov, polymérnych kompozitov a nanokompozitov. Je nositeľkou titulu Vedkyňa roka za rok 2016 (Viac *Akadémia/Správy SAV* 3/2017, *Chémia ponúka veľa možností*.).

Vo výskumnej činnosti sa venuje aplikáciám nanotechnológií a nanomateriálov, ktoré zahŕňajú prípravu a modifikáciu častíc vodivých polymérov, nanočastíc na báze uhlíka a ich kombináciami s inými nanočasticami alebo s inými polymérmi, organickými alebo anorganickými substrátmi, s cieľom vytvoriť nové druhy materiálov pre aplikácie v rôznych zariadeniach.

(an) | Foto: Kancelária prezidenta SR

Veda SK v Rádiu Slovensko

(pútavo, odborne a zrozumiteľne o svete okolo nás a v nás)

23. marca 2019 od 22.20 – 24.00 hod.

20. apríla 2019 od 22.20 – 24.00 hod.



Vedci z Ústavu orientalistiky SAV a Archeologického ústavu SAV pracovali v januári a februári v sudánskej archeologickej lokalite Duwejm Wad Hadž, ktorá je asi 350 kilometrov severne od hlavného mesta Chartúmu. Ich projekt financuje slovenská Agentúra na podporu výskumu a vývoja.

Mgr. Jozef Hudec, PhD., z Ústavu orientalistiky SAV, Mgr. Michal Cheben a Mgr. Branislav Kovár, PhD., z Archeologického ústavu SAV začali pracovať na spoločnom projekte v Duwejme už vo februári minulého roka. Počas výskumu odhalili pomocou georadaru štruktúry, ktoré naznačujú, že pod zemou sú tehlové a kamenné stavby. Zaujímavá je aj ruína takmer dvestoročnej mešity na povrchu tellu (pahorka). Niekdajší význam tejto oblasti sľubuje zaujímavé nálezy aj na lokalite Duwejm Wad Hadž. Zahraniční odborníci tam dokonca predpokladajú staroveký chrám.

Výsledky ich tohtoročného výskumu si bola začiatkom februára pozrieť štátna tajomníčka sudánskeho Ministerstva kultúry, turizmu a pamiatok Sumaja Idriss O'kudová. Slovenskí vedci informovali sudánskych predstaviteľov o najzaujímavejších objavoch sezóny. Prezentovali torzo žulovej sochy sediaceho faraóna z 25. dynastie, demonštrovali technické možnosti na 3D modeli historickej mešity a predstavili nález keramického ostraka (črepu) s arabským nápisom. „Nález črepu súvisí s osobnosťami z miestneho kmeňa Šajgíja, ktorý sa postavil na odpor



proti vojskám egyptského vládcu Mohameda Alího na začiatku 19. storočia,“ vysvetľuje J. Hudec.

„Pamiatky v okolí Džebel Barkalu, ktoré sú súčasťou svetového kultúrneho dedičstva UNESCO a piliermi sudánskej identity, majú aj významný turistický potenciál. Staroegyptské a núbijské kušitské chrámy a paláce pod horou Barkal a v Saname, pyramídy v Kurru a Nuri, kresťanské pamiatky v el-Ghazali a islamské v Duwejme môžu vytvoriť v oblasti s priemerom 40 kilometrov viac ako trojtisícročný ponor do dejín civilizácie. Chceme sa zapojiť do rozvoja potenciálu regiónu aj ďalšími prieskumami,“ dodáva J. Hudec.

(whu)

O C E N I L I K V A R T E T O V E D C O V

Medailu SAV za podporu vedy odovzdali začiatkom februára RNDr. Ivanovi Jarolímkovi, CSc., z Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV a RNDr. Ivanovi Hapalovi, CSc., z Ústavu biochémie a genetiky živočíchov Centra biovied SAV. Čestnú plaketu Dionýza Ilkoviča si prevzal prof. RNDr. Ľudovít Varečka, DrSc., z Ústavu biochémie a mikrobiológie STU v Bratislave a Čestnú plaketu SAV za zásluhy v biologických vedách prof. RNDr. Karol Marhold, CSc., z Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV. Ceny im odovzdal predseda akadémie prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

Ivan Jarolímek je špičkovým vedeckým pracovníkom najmä v problematike synantropizácie vegetačného krytu. Vo svojej vedeckej práci sa sústreďuje na syntaxonomickú klasifikáciu rastlinných spoločenstiev i ochranu vzácnych a ohrozených spoločenstiev a biotopov. Táto téma vyústila do monografického spracovania – jedného dielu série venovanej prehľadu rastlinných spoločenstiev – Rastlinné spoločenstvá Slovenska 2. V rokoch 1998 až 2014 pôsobil na poste riaditeľa Botanického ústavu SAV.

Riaditeľom ústavu bol aj Ivan Hapala – v rokoch 2002 až 2014 v Ústave biochémie a genetiky živočíchov SAV. Úspešne viedol niekoľko veľkých projektov, bol a je zodpovedným



ZĽAVA K. MARHOLD, I. HAPALA, I. JAROLÍMEK, Ľ. VAREČKA.

riešiteľom 11 domácich a štyroch medzinárodných projektov. V rámci svojej vedeckej činnosti sa venoval biogenéze a funkcii membrán v eukaryotických bunkách. So svojím kolektívom dosiahol viaceré prioritné výsledky týkajúce sa zmien v biogenéze ergosterolu ako adaptačného mechanizmu kvasiniek na anaerobiózu.

Ľudovít Varečka sa po štúdiách stal vedúcim úseku klinickej biochémie Krajskej psychiatrickej liečebne v Pezinku. V roku 1991 prešiel na vtedajšiu Chemickú fakultu Sloven-

skej vysokej školy technickej (dnes Slovenská technická univerzita). Viac funkčných období pôsobil ako vedúci katedry, oddelenia biochémie a mikrobiológie a Ústavu biochémie, mikrobiológie a ochrany zdravia. V minulosti bol členom vedeckých rád viacerých ústavov SAV. Predmetom jeho vedeckého záujmu sú procesy biologického transportu. V posledných rokoch sa zaoberá procesmi indukovanými svetlom v mikroskopických hubách a metabolickými predpokladmi ich dlhodobého prežívania v nepriaznivých podmienkach.

Karol Marhold sa so svojimi spolupracovníkmi sústreďuje najmä na evolučné vzťahy, taxonómiu, diverzitu a rozšírenie bioty. Efektívna ochrana a využívanie biodiverzity totiž vo veľkej miere závisia od poznania a chápania taxonómie. K. Marhold dlhodobo buduje elektronickú infraštruktúru spojenú s vedeckou zbierkou rastlinných organizmov zaradenú v medzinárodnom zozname Index Herbariorum pod akronymom „SAV“. Tá slúži na vedecké účely nielen pracovníkom ústavu, ale tiež odborníkom z domácich a zahraničných pracovísk. K. Marhold sa zaslúžil o rozvíjanie nových vedeckých smerov v rámci botaniky, ktoré spĺňajú kritériá excelentného výskumu. Je podpredsedom SAV pre druhé oddelenie vied. (WSC) | Foto: Vladimír Šimiček

SLOVENSKO - RAKÚSKA SPOLUPRÁCA

Bunky, ako základné stavebné jednotky organizmov, počas svojho života dozrievajú a zomierajú. Ich smrť nastáva nekrózou, keď hynú v dôsledku choroby či zranenia, alebo apoptózou, čo je geneticky naprogramovaná smrť. Vedcom zo Slovenskej akadémie vied sa spolu s kolegami z Ústavu hygieny a aplikovanej imunológie Centra pre patofyziológiu, infekciu a imunológiu Viedenskej medicínskej univerzity podarilo objaviť mechanizmus, ako sú mŕtve bunky v tkanivách odstraňované, čo je kľúčové pri vývine tkanív alebo pri krvotvorbe.

„Mŕtve, konkrétne apoptotické bunky v našom tele odstraňujú makrofágy, čo sú špecializované bunky imunitného systému. Podľa nášho nového článku, ktorý sme publikovali v časopise Journal of Leukocyte Biology, produkujú makrofágy po svojom dozretí vyššie množstvo receptora CD222, ktorý potom rozpozná mŕtve bunky špecificky označené plazminogénom – ligandom pre CD222,“ hovorí vedúci výskumu Mgr. Vladimír Leksa, PhD., z Ústavu molekulárnej biológie SAV.

„Hlavnú úlohu v mechanizme, ktorý sme objavili, zohráva plazminogén, ktorý sa podieľa na rozpúšťaní krvných zrazenín. Okrem toho je však plazminogén dôležitý aj v mnohých iných fyziologických procesoch. Špecificky označuje apoptotické bunky, čo slúži ako signál zjedz ma pre makrofágy v tkanivách,“ hovorí prvá autorka štúdie doktorka Anna Ohradňanová-Repič z viedenského Ústavu hygieny a aplikovanej imunológie. V. Leksa dodáva, že znalosť tejto molekulárnej interakcie bude veľmi užitočná. „A to najmä na hlbšie pochopenie patologických stavov spojených s neúčinným odstraňovaním mŕtvych buniek a na vývin liečiv, napríklad pri závažných zápalových ochoreniach,“ pripomína.

(mh)

STANOVISKO SAV K SÚČASNEJ SITUÁCII MAĎARSKEJ AKADEMIE VIED

Predsedníctvo Slovenskej akadémie vied informovalo, že so znepokojením sleduje súčasné dianie okolo Maďarskej akadémie vied. Táto najvýznamnejšia maďarská vedecká inštitúcia od začiatku roku 2019 stratila štatút samostatnej rozpočtovej organizácie a o výške a štruktúre rozpočtu, ako aj o uvoľňovaní finančných prostriedkov rozhoduje novozriadené ministerstvo inovácií a technológií. To v súčasnosti zdržalo vyplácanie prostriedkov na výskum a v januári uvoľnilo iba prostriedky na výplatu základných miezd. Vládný návrh na financovanie akademických inštitúcií zároveň predpokladá, že ústavy Maďarskej akadémie vied by sa museli uchádzať formou krátkodobých projektov nielen o získanie prostriedkov na základný výskum, ale aj o inštitucionálne prostriedky. Pritom základný rozpočet štátnych a cirkevných univerzít zostal zachovaný. Tieto rozhodnutia boli prijaté napriek nesúhlasu akadémie a bez konzultácie s ňou. Nazdávame sa, uvádza sa v stanovisku, že zachovanie autonómneho postavenia vedeckých inštitúcií z hľadiska tematického zamerania výskumu, ako aj z hľadiska distribúcie finančných zdrojov je nevyhnutnou podmienkou na úspešný rozvoj vedy, aby mohla prispievať nielen k ekonomickému rastu, ale aj k formovaniu identity spoločnosti v globalizačných procesoch. Z vlastných skúseností vieme, že pokusy o kontrolu vedy a výskumu prostredníctvom politických či finančných nástrojov viedli nielen k úpadku vedeckých inštitúcií, ale aj k stagnácii a medzinárodnej izolácii štátov, ktoré k podobným metódam siahli.

Preto zdieľame názor Maďarskej akadémie vied, že základný výskum sa nemôže rozvíjať bez stabilných zdrojov financovania a vedecké organizácie musia mať právo samostatne rozhodovať, aké oblasti výskumu budú podporovať. Inštitúcie univerzitného i neuniverzitného výskumu musia mať rovnoprávny prístup k verejným zdrojom. Takisto zdieľame obavy Európskej federácie akadémii vied (ALLEA) z možného politického zneužitia navrhovaných opatrení vo vzťahu k Maďarskej akadémii vied. Sme presvedčení, že neuniverzitný výskum má svoje opodstatnenie v európskych štátoch a osobitne v štátoch strednej a východnej Európy. Narušenie existujúcej infraštruktúry môže priniesť nezvratné škody pre celý región a prispieť k zmareniu úsilia, vynakladaného po roku 1989 na prekonávanie jeho zaostávania za vyspelým svetom. K tomuto stanovisku Predsedníctva SAV k súčasnej situácii Maďarskej akadémie vied sa 5. februára pripojil aj výbor Snemu SAV.

(sc) | Foto: Marcel Matiašovič

ZLATÁ MEDAILA PRE OSOBNOSŤ FILOZOFIE

Ešte pred koncom minulého roka si prof. PhDr. František Novosád, CSc., prevzal z rúk predsedu SAV predsedu akadémie prof. RNDr. Pavla Šajgalíka, DrSc., Zlatú medailu SAV. „Človek je bytosť, ktorá je hodená do sveta. Patrí k tým šťastnejším v živote, pretože som mal šťastie na dobrých učiteľov na strednej aj na vysokej škole, dostal som priestor na filozofické vzdelanie a svoje najproduktívnejšie roky som prežil po nástupe na Filozofický ústav SAV,“ povedal pri tejto príležitosti ocenený vedec. F. Novosád absolvoval Filozofickú fakultu Univerzity Komenského na jej Katedre filozofie získal v roku 1980 vedeckú hodnosť CSc. a o dva roky neskôr pedagogický titul docent. Prednášal a viedol semináre z dejín filozofie, neskôr sociálnej a politickej filozofie. V roku 2000 získal vedecko-pedagogickú hodnosť profesora v odbore dejiny filozofie. Svojimi vedeckými názormi niekoľko desaťročí formoval súčasnú podobu sociálnej filozofie a dejín filozofie, ovplyvnil názory vedeckej obce na túto oblasť. Je autorom alebo zostavovateľom sedemnástich monografií, ale aj desiatok vedeckých štúdií a odborných článkov. Rovnako významná je jeho mimoriadne aktívna činnosť pri výchove mladých vedeckých pracovníkov. Počas svojej dlhoročnej práce na Filozofickom ústave SAV vchoval mnoho mladých vedeckých pracovníkov, ktorí dnes úspešne pôsobia na vysokoškolských a vedeckých pracoviskách na Slovensku.

Od roku 1986 pracuje vo Filozofickom ústave SAV, kde získal bohaté skúsenosti s organizačnou prácou vo vede. Významná bola činnosť F. Novosáda vo funkcii predsedu Slovenského filozofického združenia, charakteristická rozvíjaním vzájomnej komunikácie medzi filozofmi na Slovensku, nadväzovaním užších medzinárodných kontaktov a prezentáciou slovenského filozofického myslenia navonok. Jeho vysoko odborná filozofická tvorba je inšpiratívnym a metodologickým základom pre ďalšie skúmanie sociálnych procesov a dejín filozofického myslenia. Zlatú medailu SAV si profesor Novosád prevzal za celoživotné dielo, ktoré predstavuje mimoriadne významný prínos pre filozofiu a kultúru na Slovensku i v zahraničí.

(spn) | Foto: Vladimír Šimíček

Za profesorom Branislavom Lichardusom

Významný slovenský vedec a diplomat, bývalý predseda Slovenskej akadémie vied prof. MUDr. Branislav Lichardus, DrSc., Dr.h.c., skonal



ôsmeho februára vo veku 88 rokov.

Profesor Branislav Lichardus má za sebou významnú kariéru ako lekár, vedec aj diplomat. Roky pôsobil v Ústave experimentálnej endokrinológie SAV v Bratislave, kde sa vypracoval na vedca medzinárodného formátu. Je spoluzakladateľom originálneho výskumu zameraného na objasnenie neuroendokrinnnej regulácie objemu telesných tekutín z hľadiska konkrétneho hormónu, ktorý je výrazným regulátorom metabolizmu v organizme. Špičkové výskumné vedecké výsledky dosiahol v oblasti endokrinológie aj nefrológie. Venoval sa nervovej a hormonálnej regulácii objemu telesných tekutín so zameraním na úlohu antidiuretického a natriuretického hormónu. Skúmal poruchy vodno-solnej rovnováhy obzvlášť v detskom veku. Uspel s novou metódou vyšetrovania koncentračnej schopnosti obličiek. Na základe biologického dôkazu existencie natriuretického hormónu sa zaradil medzi zakladateľov výskumného smeru, ktorý vyústil do objavu srdcových hormónov – atriálnych natriuretických peptidov a endogénnych, digoxínu podobných látok. S tímom klinických pracovníkov zaviedol do praxe analóg vazopresínu, syntetizovaného v ČSAV, čím sa zásadne ovplyvnila kvalita života pacientov s porušenou funkciou neurohypofýzy a s enuresis nocturna.

Profesor Lichardus absolvoval Lekársku fakultu Univerzity Komenského, od roku 1957 pôsobil v Ústave experimentálnej endokrinológie SAV. V rokoch 1992 až 1995 bol predsedom SAV (1994 – 1995 neúradujúcim), v roku 2003 bol tiež zakladajúcim predsedom Učenej spoločnosti SAV. V rokoch 1994 až 1998 pôsobil na pozícii veľvyslanca SR v USA. Neskôr stál pri zrode prvej súkromnej vysokej školy na Slovensku – Vysokej školy manažmentu (VŠM) City University of Seattle Programs – a bol jej rektorom. Bol tiež prvým predsedom Slovenskej lekárskej spoločnosti po roku 1989.

Získal množstvo prestížnych ocenení vrátane Zlatej medaily SAV.

(spn) | Foto: archiv

Snem o výkonovom financovaní

Najmä finančnými otázkami sa zaoberalo februárové zasadnutie Snemu SAV. Prerokovalo prílohy k Zásadám návrhu a rozdelenia rozpočtu SAV na rok 2019. Snem SAV napokon schválil Zásady prideľovania finančných prostriedkov v SAV na podporu projektov medzinárodnej vedeckej spolupráce na rok 2019 aj Zásady rozpisu finančných prostriedkov na komisie VEGA v roku 2019. Rozoberal sa aj sumár pripomienok k Zásadám ročného hodnotenia vedeckých organizácií SAV pre výkonové financovanie. Diskutovalo sa najmä o bonifikáciách vedeckej organizácie a o finančných prostriedkoch získaných za počet doktorandov. Snem Zásady ročného hodnotenia vedeckých organizácií SAV pre výkonové financovanie s pripomienkami schválil. (spn)

Pokračuje super škola

Petržalská super škola pokračovala vo februári prednáškou pre žiakov petržalských základných škôl. S prednáškou *Šieste vymieranie a vznikanie* sa predstavil vedec, autor a jeden z organizátorov projektu, Mgr. Peter Vršanský, PhD., z Ústavu zoológie a Ústavu vied o Zemi. Kto z vás chce prežiť? Začal zostra vedec. Zdvihlo sa veľké množstvo rúk, no rovnako veľké – za údivu a pochvaly za úprimnosť P. Vršanského – sa zdvihlo aj pri otázke, kto nechce. Smiech deti prešiel, keď sa začalo vážne rozprávať, že vyhynutie nás jednako čaká. Na Zemi už bol podľa tohto vedca komplexný život pred



2,1 miliardy rokov, no vyhynul. Po mnohých vývinových obdobiach bola potom naša planéta najbližšie k zániku pred 715 miliónmi rokov, keď skoro celá zamrzla. „V súčasnosti sa opäť k nemu pomaly blížíme. Šiestemu vymieraniu však pomáhajú najmä ľudia,“ uviedol P. Vršanský. „Problémom nie je vznik nového života – ako nám planéta už viackrát ukázala,“ tvrdí, „podstatné je, aby úplne nezamrzla.“ Už dnes však ľudstvo privodilo vyhynutie asi 30 percentám cicavcov, na vyhynutie je odsúdených 20 percent obojživelníkov. Hoci každý rok objavíme 10- až 19-tisíc nových druhov živočíchov, veľké množstvo ich ubúda. Čo možno teda urobiť pre záchranu planéty? Napríklad – začať doma triediť odpad, používať MHD, konzumovať lokálne potraviny a recyklovať, odporúčal P. Vršanský. (an)

KVANTOVÁ FYZIKA V SAVINCI

Rád hovorí o fyzike. A ešte radšej o kvantovej fyzike. Aj preto bol Mgr. Daniel Nagaj, PhD., vedecký pracovník Centra pre výskum kvantovej informácie Fyzikálneho ústavu SAV prvým prednášajúcim, ktorý sa predstavil v projekte SAVinci – vedeckej kaviarne, ktorú po odmlčaní pripravila Slovenská akadémia vied na koniec januára do bratislavskej Westend biznis zóny.

Čo ani počítače budúcnosti nedokážu? Už téma bola pre laikov neznámou, no vysvetlenie pomohlo nazrieť do tajov kvantovej fyziky, jej možností – aj nemožností. Od jednoduchých hlavolamov D. Nagaj kontinálne prechádzal do ťažších problémov a riešení. Preto sa ani nemožno čudovať, že po prednáške nemali otázky konca. Vedec vysvetľoval, konzultoval s kolegami v publiku, ukazoval, dokazoval... Jednoducho, keď o sebe tento fyzik hovorí, že rád prednáša o fyzike, matematike, informatike, vidno to. Nezabudol však zdôrazniť, že človek by síce rád vedel všetko, no stále zostáva základná otázka, čo nám príroda naozaj dovolí vypočítať a do akých sfér nám vďaka kvantovým počítačom,



ktoré zatiaľ ani nemáme, dovolí nahliadnuť. „Napríklad, ak sa nám podarí pochopiť, ktoré úlohy o fyzikálnych systémoch sú mimoriadne ťažké, možno do nich dokážeme efektívne uložiť a zašifrovať dáta,“ povedal. Vysvetľoval kvantovú teleportáciu, prenos šifrovaných informácií aj rozdiel v práci súčasných a kvantových počítačov.

„Na svoju prácu potrebujem len papier a pero,“ hovorí a jedným dychom dodáva, že momentálne ho najviac baví dokázať, že niektoré veci nemôžeme vedieť. „A dokázať, že sa niečo nedá, je nesmierne ťažké,“ vážne prízvukuje.

Daniel Nagaj je absolvent Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave, odbor teoretická fyzika. V rokoch 2003 až 2008 pôsobil na Massachusetts Institute of Technology, odbor teoretická fyzika/kvantová informácia, kde získal PhD. Pracoval na univerzitách vo Viedni a v Berkeley.

Cieľom vedeckých kaviarní SAVinci je priblížiť verejnosti menej formálne výskum svojich ústavov zo všetkých troch oddelení – vied o neživej prírode, vied o živej prírode a chemických vied a vied o spoločnosti a kultúre.

(an) | Foto: Matej Fabiánek

SÚŤAŽ PRE MLADÝCH

Súťaž prác mladých vedeckých pracovníkov a doktorandov o najlepšiu popularizačno-vedeckú prácu vypisuje Rada slovenských vedeckých spoločností pri Slovenskej akadémii vied (RSVS). Cieľom je aktivizovanie mladej generácie v oblasti priblíženia vedy, osobitne výsledkov špičkového vedeckého výskumu na Slovensku a vysvetľovanie výsledkov vedy verejnosti prístupnou formou.

Môže sa jej zúčastniť každý mladý vedecký pracovník a doktorand na Slovensku, ktorý je členom niektorej z členských organizácií RSVS a ku koncu kalendárneho roka dovŕši najviac 35 rokov. Záujemcovia sa prihlasujú prostredníctvom vedeckej spoločnosti, ktorá je členskou organizáciou RSVS.

Súťaž sa vyhlasuje v troch kategóriách: Matematicko-fyzikálne vedy, vedy o neživej prírode a technické disciplíny; Biologické, chemické a lekárske vedy; Spoločenské a humanitné vedy, vedy o umení.

Vyhlasuje sa vo všetkých kategóriách paralelne, ale v prípade malého počtu súťažiacich môžu byť kategórie vhodne spojené a môže byť udelených aj viac ocenení daného stupňa alebo nemusia byť ocenenia udelené. Ocenenia víťazných prác sa oznámia vysielajúcej vedeckej spoločnosti a vedeckému pracovisku, kde práca vznikla.

Súťaž prebieha podľa organizačnej štruktúry SAV (v troch oddeleniach SAV) súčasne. Víťazi troch oddelení v oboch kategóriách prednesú svoje výsledky na prehliadke víťazných prác – spravidla na jesennom zasadnutí RSVS alebo v rámci Týždňa vedy a techniky na Slovensku. Vysielajúca vedecká spoločnosť bude zvýhodnená nasledujúci rok pri prideľovaní finančnej dotácie. Súťažiaci zašle vedecko-popularizačný článok v rozsahu maximálne do desiatich normostrán (10 x počet znakov vrátane medzier deleno 1 800) alebo tomuto rozsahu adekvátne dielo (napríklad prezentáciu, krátky film alebo video a pod.) vhodné na popularizáciu vedy na mailovú adresu sutaz.rsvs@gmail.com do 31. mája tohto roku. (rsvs)



Fundárková, Anna
Barokový aristokrat

Uhorský aristokrat Pavol Pálffy (1592 – 1653) bol jedným z najvýznamnejších politikov Uhorského kráľovstva v prvej polovici 17. storočia. Syn „rábskeho hrdinu“ Mikuláša Pálffyho a Márie Fuggerovej študoval vo Viedni, v Ingolstadte, v Olomouci a absolvoval Kavalierstour v Taliansku. Zastával najdôležitejšie krajinské úrady v Uhorskom kráľovstve: takmer dve desaťročia bol predsedom Uhorskej komory, následne sa stal krajinským sudcom a na vrchole kariéry bol zvolený za uhorského palatína. Monografiu možno vnímať nielen ako životopis politika, ale zároveň aj ako vykreslenie portrétu osobnosti, o ktorej už aj neznámy autor básne z roku 1647 skonštatoval: „Pálffy žiari na našom nebi ako Večierka, nesmierne ho hnevá, že naša krajina umiera, srdce má na mieste a jazyk má podrezaný.“



Roguľová, Jaroslava a kolektív
Dva režimy jednej krajiny

Kniha približuje prvú polovicu storočia a zameriava sa na dva režimy, ktoré v tomto období vládli na Slovensku. Od roku 1918 bolo Slovensko súčasťou Československej republiky, ktorá sa budovala na zásadách parlamentnej demokracie. Po zriadení autonómie Slovenskej krajiny na jeseň 1938 sa na Slovensku zavádzal autoritatívny režim. Dobudoval sa po vzniku samostatného Slovenského štátu v marci 1939, rozšíril sa o totalitné prvky a trval do konca druhej svetovej vojny. Desať kapitol knihy prináša pestrú paletu tém, faktov, paralel a úvah, ktoré sa prepletajú rôznymi sférami. Porovnávajú život na Slovensku v oboch obdobiach a zameriavajú sa na otázky kontinuity a diskontinuity, teda na dedičstvo, ktoré prešlo alebo, naopak, neprešlo do nastupujúceho štátu.



Gajdošová, Katarína – Šimková, Mária a kolektív
Frekvenčný slovník hovorenej slovenčiny na báze Slovenského hovoreného korpusu

Frekvenčný slovník hovorenej slovenčiny na báze Slovenského hovoreného korpusu je prvé samostatné spracovanie výskytov slov a spojení v ústnej podobe štandardnej slovenčiny. Kolektív autorov z Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra SAV v ňom nadväzuje na Frekvenčný slovník slovenčiny na báze Slovenského národného korpusu (Bratislava, 2017), v ktorom sú spracované výskyty slov v písaných textoch. Obidva slovníky tak poskytujú celistvý obraz o najpoužívanejšej časti slovnej zásoby. Vo Frekvenčnom slovníku hovorenej slovenčiny sa nachádzajú výskyty slov a spojení slov v prehovore rôzneho druhu z celého územia Slovenska, ktoré sú spracované v Slovenskom hovorenom korpuse v rozsahu takmer 6,6 milióna textových jednotiek. Frekvenčný slovník obsahuje takmer 10-tisíc najfrekvencovanejších slov usporiadaných podľa absolútnej frekvencie, podľa priemernej redukovanej frekvencie a podľa abecedy s rozšírenými frekvenčnými údajmi. V ďalších častiach sú frekvenčné zoznamy dvoj-, troj- a štvorslovných spojení slov, frekvenčné zoznamy slov použitých v osobitných komunikačných situáciách, skratiek a značiek, frekvenčné zoznamy grafém, slovných druhov a štruktúrnych značiek používaných v Slovenskom hovorenom korpuse.

