



A K A D É M I A

Správy SAV

4. 2019

55. ročník

Nie je to mimo nás

Prezidentka Nadácie Výskum Rakoviny
a bývalá vedecká pracovníčka
Ústavu experimentálnej onkológie
Biomedicínskeho centra SAV

Margita Klobušická

V TOMTO ČÍSLE

Ohodnotili vedcov z akadémie	3
Práca pre konzorcium je obrovská zodpovednosť	4
Cena za Dubčeka	6
Význam medzinárodnej viditeľnosti výskumu	8
Parazity sú zaujímavé z mnohých hľadísk	10
Nie je to mimo nás	14
Výskum mozgu ponúka veľa ciest	16
Zmarená transformácia zmenila farmakológom plány	19
Veda v centre Bratislavy	22
Strategické dokumenty SAV	23
Vedecký klaster silnej trojky	23
Odišiel zakladateľ Ústavu polymérov	23
Profesor Nabelek v Bratislave	23
Stretnutie Medzinárodného poradného výboru	24
Veda v divadle	24
Skon rešpektovaného ekonóma	24
Letná škola mladých vedcov	24
Ocenenia významným vedcom	25
Lúčenie s popredným odborníkom	25
Zomrel doktor Josef Řeháček	25
Šťastná matka, šťastné dieťa	25
Výročie UK a Učená spoločnosť	26
Vojtech Kellő	26
Nové knihy VEDY, vydavateľstva SAV	27

„MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA, ZA KTORÚ SME CENU SAV DOSTALI – A VÝSLEDKY, KTORÉ PRINIESLA –, VZNIKLI VĎAKA TOMU, ŽE SA NA TOMTO PRACOVISKU VIAC AKO DVE DESAŤROČIA VENUJEME ZÁKLADNÉMU VÝSKUMU A ŠTÚDIU ZÁKLADNÝCH ASPEKTOV REGULÁCIE, BUNKOVEJ DIFERENCIÁCIE, PRODUKCIE ANTIBIOTÍK A BIOCHÉMIE DÔLEŽITÝCH BAKTERIÁLNYCH KMEŇOV RODU STREPTOMYCES,“ ZDÔRAŽŇUJE O PRÁCI V KONZORCIU JÁN KORMANEC, VEDÚCI ODDELENIA GENOMIKY A BIOTECHNOLÓGIÍ ÚSTAVU MOLEKULÁRNEJ BIOLÓGIE SAV.

4 – 5



MONOGRAFIA ZOSTAVENÁ TÝMITO DVOMA VEDCAMI PREDSTAVUJE SYSTEMATICKÚ A DOTERAZ NAJKOMPLEXNEJŠIU VEDECKÚ BIOGRAFIU ALEXANDRA DUBČEKA, ODZNELO NA ODOVZDÁVANÍ CIEN SAV O KNIHE DUBČEK, KTORÚ ZOSTAVILI MIROSLAV LONDÁK (NA SNÍMKE VĽAVO) A SLAVOMÍR MICHÁLEK Z HISTORICKÉHO ÚSTAVU SAV. KNIHA VYVOLALA MIMORIADNY ZÁJEM ODBORNEJ I LAICKEJ VEREJNOSTI VĎAKA JEJ VEDECKEJ HODNOTE A TEMATICKÉMU ZAMERANIU, ALE AJ VĎAKA KVALITNÉMU SPRACOVANIU A ČITATEĽSKY PRÍJAZLIVEJ FORME.

6 – 7

„V NAŠOM ÚSTAVE JE VIAC TÍMOV S MENŠÍM POČTOM VEDECKÝCH PRACOVNÍKOV, KTORÍ SA VENUJÚ DOŠŤ ŠPECIFICKÝM PODOBLASTIAM PARAZITOLÓGIE. NIEKTORÉ SÚ ZAMERANÉ VIAC PRAKTICKY, INÉ VIAC TEORETICKY. TÚTO STRATÉGIU POVAŽUJEM ZA ROKMI OVERENÚ A MALI BY SME V NEJ POKRAČOVAŤ. VÝSKUMNÉ ZAMERANIE KAŽDÉHO TÍMU JE JEDINEČNÉ A MÁ SVOJ VÝZNAM,“ ZDÔRAŽŇUJE RIADITEĽKA PARAZITOLÓGICKÉHO ÚSTAVU SAV IVICA HROMADOVÁ.

10 – 13



„HOCI SME ČASŤOU CENTRA A VZNIKAJÚ RÔZNE PRIENIKY MEDZI ÚSTAVMI, SMEROVANIE NÁŠHO PRACOVISKA OSTÁVA VYHRANENÉ. SME ZAMERANÍ NA ŠTÚDIUM PRÍČIN, MECHANIZMOV VZNIKU A MOŽNOSTI PREVENČIE, DIAGNOSTIKY A LIEČBY SPOLOČENSKY ZÁVAŽNÝCH OCHORENÍ. TEDA METABOLICKÉHO A KOGNITÍVNEHO SYNDRÓMU, ČO JE SÚBOR PRÍZNAKOV AKO NAPRÍKLAD CUKROVKA, VYSOKÝ KRVNÝ TLAK, VYSOKÝ CHOLESTEROL. VENUJEME SA TIEŽ REUMATOIDNEJ ARTRITÍDE, NEURODEGENERATÍVNYM OCHORENIAM NA ÚROVNI DOSPELÉHO I VYVÍJAJÚCEHO SA JEDINCA,“ VYSVETĽUJE MICHAL DUBOVICKÝ, VEDECKÝ RIADITEĽ ÚSTAVU EXPERIMENTÁLNEJ FARMAKOLÓGIE A TOXIKOLÓGIE CENTRA EXPERIMENTÁLNEJ MEDICÍNY SAV.

19 – 21

OHODNOTILI VEDCOV Z AKADEMIE

Slovenská akadémia vied si každý rok uctieva prácu špičkových vedcov udelením Cien SAV. Tento rok prijali pozvanie na ich slávnostné udeľovanie do Smoleníc aj podpredseda vlády SR pre investície a informatizáciu Richard Raši, ministerka školstva, vedy, výskumu a športu Martina Lubyová, vedúci kancelárie prezidentky SR Štefan Rozkopál, členovia Predsedníctva SAV a jej vedeckej rady, ako aj zástupcovia vysokých škôl. Predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc., pri tejto príležitosti pripomenul, aký nevyhnutný je základný výskum a aký je dôležitý pre aplikácie.

Cena SAV

Cenu SAV za rok 2018 získal kolektív pracovníkov Chemického ústavu SAV pod vedením Ing. Jána Tkáča, DrSc., v zložení: Ing. Alica Vikartovská, PhD., Mgr. Jana Blahutová, PhD., Ing. Tomáš Bertók, PhD., RNDr. Lenka Lorencová, PhD., RNDr. Alena Holazová, PhD., Ing. Michal Híreš, PhD., RNDr. Eduard Jáné, PhD., Mgr. Erika Chocholová, Ing. Filip Květoň, Ing. Anna Blšáková, Ing. Štefánia Hrončeková a Mgr. Veronika Gajdošová za vedeckovýskumnú prácu Inovatívne bioanalytické metódy pre medicínsku diagnostiku vybraných ochorení, založené na analýze glykánov a využití nanotechnológií.

Za desaťročné obdobie trvania výskumnej činnosti tohto tímu na pôde Chemického ústavu SAV (Centrum glykomiky) sa kolektív vypracoval na medzinárodne rešpektovaný a akceptovaný tím v oblasti glykomiky, bioanalytických metód a (bio)senzorov, odznelo pri odovzdávaní ceny. Jeho ambíciou je rozvoj medicínskych technológií na akademickej pôde a potenciálne MedTech priemyslu, ktorý v súčasnosti na Slovensku chýba.

Cenu SAV tímu udelili za súbor

prác (celkový počet 48, priemerný impact factor 4,925) zameraný na postupný systematický vývoj zariadení a metód na citlivú a skorú diagnostiku rôznych typov ochorení pomocou reálnych biologických vzoriek, a to pomocou prevažne elektrochemických metód a s využitím nanotechnológií. Tím počas svojho pôsobenia v Chemickom ústave nadviazal mnohé cenné spolupráce s klinickými pracoviskami doma i v zahraničí. V roku 2017 vznikol na oddelení glykobiotechnológie, ktorého vedúcim je J. Tkáč, startup Glycanostics, ktorý podal dve európske patentové prihlášky zamerané na skorú diagnostiku rôznych typov karcinómov pomocou novej technológie.



CENU KOLEKTÍVU PRACOVNÍKOV CHEMICKÉHO ÚSTAVU SAV POD VEDENÍM ING. JÁNA TKÁČA, DRSC. (TRETÍ ZĽAVA) ODOVDZÁVAL AJ PODPREDESA VLÁDY SR RICHARD RAŠI (PIATY ZĽAVA).

Práce, ktoré tento tím s vysokou periodicitou publikuje, sú vysoko citované a publikované v najprestížnejších časopisoch danej oblasti (viac *Správy SAV* 2/2016, *Sloboda dovolí robiť kvalitné veci*; *Správy SAV* 1/2015, *Moderný vedec musí byť trochu polyhistor*; *Akadémia/Správy SAV* 5/2018, *Slovenské riešenie šetrí pacientov i peniaze*).

Cenu SAV v oblasti medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce dostal kolektív pracovníkov Ústavu molekulárnej biológie SAV pod vedením RNDr. Jána Kormanca, DrSc.,

za vedeckovýskumnú prácu *Geneticky manipulované kmene streptomycét pre efektívnu produkciu biotechnologicky relevantných biomolekúl* (viac na strane 4).

Cenu SAV v tej istej oblasti si prevzali aj RNDr. Boris Divinský a Mgr. Tatiana Zachar Podolinská, PhD., z Ústavu etnológie a sociálnej antropológie SAV za kolektívnu monografiu *Globe in Motion. Patterns of International Migration: Similarities and Differences*. Publikácia medzinárodného autorského kolektívu je hlavným publikačným výstupom projektu Dunajská informačná platforma pre ekonomickú integráciu migrantov. Prináša vedecky systematizovaný pohľad na tému migrácie, pričom

lili PhDr. Miroslavovi Londákovi, DrSc., PhDr. Slavomírovi Michálkovi, DrSc., z Historického ústavu SAV a kolektívu za monografiu *Dubček* (viac na strane 6).

Významná popularizácia

Cenu SAV za popularizáciu vedy udelili PhDr. Zuzane Kušej, CSc., zo Sociologického ústavu SAV za komplexnú popularizačnú činnosť zahrnujúcu publikačnú činnosť, organizáciu konferencií a diskusií a množstvo tlačových a mediálnych výstupov v oblasti sociologického výskumu. Túto cenu dostal aj Mgr. Ondrej Ficeri, PhD., z Centra spoločenských a psychologických vied SAV za vedecko-popularizačnú a vzdelávaciu činnosť pri príležitosti stého výročia vzniku Československej republiky, za propagáciu a popularizáciu vedeckých výsledkov spojených s výskumom spoločenských udalostí roku 1918 – „Reflexie prelomového roku 1918 v stredoeurópskych súvislostiach“.

Cenu za popularizáciu získala aj PhDr. Sibyla Mislovičová z Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra SAV za vedecko-popularizačnú a vzdelávaciu činnosť v oblasti jazykovej kultúry (*Akadémia/Správy SAV* 3/2019, *Poznávať jazyk je úžasné*), RNDr. Margita Klobušická, CSc., z Biomedicínskeho centra SAV za propagáciu významu vedy a presadzovanie jej rozvoja v oblasti výskumu rakoviny (viac strane 20) a Mgr. Ľubomír Bajaník z Rozhlasu a televízie Slovenska za popularizáciu spoločenských a humanitných vied.

Za ocenených poďakovala riaditeľka Ústavu etnológie a sociálnej antropológie SAV T. Zachar Podolinská.

Rovnako ako minulý rok bolo aj teraz súčasťou podujatia ocenenie za špičkové publikácie (viac na strane 8).

(an, mh, pod) | Foto: Tomáš Benedikovič

PRÁCA PRE KONZORCIUM JE OBROVSKÁ ZODPOVEDNOSŤ

Úloha, ktorú na seba zobrali, rozhodovala o osude projektu veľkého konzorcia. Majú ju za sebou, viedla k zaujímavým publikáciám, pokračujúcej spolupráci a – ako sa ukazuje – otvorila cestu nádejným aplikáciám. A možno aj príjmom pre ústav. Cenu SAV v oblasti medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce si v júli prevzal kolektív pracovníkov Ústavu molekulárnej biológie SAV pod vedením RNDr. Jána Kormanca, DrSc., v zložení: Mgr. Renáta Nováková, CSc., RNDr. Dagmar Homerová, CSc., RNDr. Lubomíra Fecková, Ing. Bronislava Řežuchová, RNDr. Beatrice Ševčíková a Renáta Knirschová. Dostali ju za vedeckovýskumnú prácu *Geneticky manipulované kmene streptomycét pre efektívnu produkciu biotechnologicky relevantných biomolekúl*.

„Výsledky ohodnotené Cenou SAV tvoria ucelený kompaktný celok prác opisujúcich zavedenie a optimalizáciu účinného systému na editáciu genómu streptomycét a prípravu mnohých biotechnologicky účinných geneticky manipulovaných kmeňov *S. lividans* RedStrep 1, ktoré boli pripravené v Ústave molekulárnej biológie SAV a distribuované všetkým členom konzorcia projektu siedmeho rámcového programu STREPSYNTH vrátane biotechnologických firiem. Úspešnosť týchto kmeňov bola už aj publikačne preukázaná v spolupráci s partnerom projektu, španielskou biotechnologickou firmou EntreChem, kde bola v týchto kmeňoch dosiahnutá vysoká heterologická produkcia antitumorovej látky mitramycín. Získané výsledky majú významný biotechnologický potenciál na použitie týchto kmeňov na produkciu významných biologicky aktívnych látok a proteínov. Okrem toho majú aj významný prínos v oblasti základného výskumu pre účinnú editáciu genómov

streptomycét,“ odznelo v Smoleniciach pri odovzdávaní ceny.

Význam základného výskumu

„Často sa zdôrazňuje význam základného výskumu a treba povedať, že cena, ktorú sme dostali, je výborným príkladom toho, aký je dôležitý. Medzinárodná spolupráca, za ktorú sme ju dostali – a výsledky, ktoré priniesla – vznikli vďaka tomu, že sa na tomto pracovisku viac ako dve desaťročia venujeme základnému výskumu a štúdiu základných aspektov regulácie, bunkovej diferenciácie, produkcie antibiotík a biochémie dôležitých bakteriálnych kmeňov rodu *Streptomyces*. Ide o pôdne organizmy, ktoré produkujú viac ako sedemdesiat percent všetkých známych antibiotík,“ hovorí J. Kormanec.

Zdôrazňuje, že vďaka tomu, že sa za tých viac ako dvadsať päť rokov základného výskumu dostalo oddelenie genetiky a biotechnológií Ústavu molekulárnej biológie SAV do povedomia vedeckej komunity ako expert na túto sféru, oslovilo jeho kolektív v roku 2013 veľké konzorcium. To riešilo v rámci siedmeho rámcového programu Európskej únie projekt STREPSYNTH. „Chceli využiť naše skúsenosti v skúmaní tohto kmeňa, lebo práve na ňom plánovali postaviť tvorbu novej bunkovej továrne, ktorá by efektívne zlepšila produkciu mnohých biologicky aktívnych látok,“ vysvetľuje doktor Kormanec. Laicky: bunková továrňa je využitie baktérie na produkciu nejakej látky. „Je veľa látok, ktoré sa neprodukujú v pôvodnom kmeni, ale presunú sa do zmanipulovaného organizmu – bunkovej továrne. Tam sa prebudia a produkujú, povedzme, v oveľa väčšom množstve ako v pôvodnom organizme,“ dodáva.

Bratislavskí vedci sa teda stali súčasťou projektu *Nové prepojenie bunkovej to-*

várne Streptomyces pre efektívnu produkciu biologicky aktívnych látok. „Pribrali nás, lebo vedeli, že sme experti na genetickú manipuláciu tohto kmeňa,“ hovorí J. Kormanec s tým, že práve túto odbornosť konzorcium potrebovalo. „V projekte bolo spolu šestnásť partnerov (vrátane biotechnologických firiem) od Islandu až po Izrael, ktorí mali vedeckú expertízu v rôznych iných oblastiach štúdia bunkových javov na zistenie, čo sa v bunkách streptomycét deje (napríklad transkriptomika, proteomika, metabolomika a systémová biológia). Kým my ako experti na genomiku a genetiku streptomycét v nich dokážeme urobiť príslušné zmeny. Mali sme teda za úlohu na základe ich dát vytvoriť veľmi efektívny systém, vďaka ktorému by sme urobili pre nich na mieru šité kmene na produkciu biomolekúl cieľovými zásahmi do genómu streptomycét,“ vysvetľuje. „A to sa nám podarilo. Využili sme poznatky partnerov a pomocou systému, ktorý sme vyvinuli, sme zavádzali zmeny do chromozómu. Pomocou tohto systému sme vytvorili obrovskú škálu geneticky modifikovaných RedStrep kmeňov (RedStrep kmeň je cielene geneticky pozmenený bunkový kmeň *Streptomyces lividans* TK24), ktoré boli jednotlivými partnermi konzorcia testované na produkciu ich biotechnologicky relevantných produktov (malých molekúl ako napríklad antibiotík a antitumorových látok a veľkých proteínov). V závere sme na základe týchto výsledkov pospájali užitočné vlastnosti do finálnych 27 biotechnologicky účinných RedStrep kmeňov, ktoré distribuujeme členom konzorcia. Tí ich testujú pre produkciu svojich látok,“ hovorí tento molekulárny biológ. A uvádza príklad španielskej biotechnologickej firmy EntreChem, ktorá mala antitumorovú látku mitramycín, ale... „produkovanú vo veľmi nízkej hladine v pôvodnom produkčnom kmeni. Keď sme preniesli celý biosyntetický génový klastor pre túto látku do našich RedStrep kmeňov, dosiahli sme až šesťnásobne vyššiu produkciu ako v prípade ich pôvodného kmeňa. To jej umožní ísť s tou látkou aj na trh,“ dodáva J. Kormanec.

Koncový hráč zo SAV

Tento slovenský vedec upozorňuje, že keďže jeho tím bol vlastne finalizátorom,

TÍM V SMOLENICIACH,
PO TOM, ČO SI JEHO ČLENOVIA
PREVZALI CENU.
NA SNÍMKE ZĽAVA:
JÁN KORMANEC,
RENÁTA NOVÁKOVÁ,
DAGMAR HOMEROVÁ,
BEATRICA ŠEVČÍKOVÁ,
BRONISLAVA ŘEŽUCHOVÁ,
RENÁTA KNIRSCHOVÁ,
LUBOMÍRA FECKOVÁ.



koncovým hráčom, od ktorého práce závisel osud projektu, cítil od začiatku obrovskú zodpovednosť. Lebo v rukách jeho tímu bolo aj to, ako dopadne práca ostatných členov konzorcia. „Keby sme my zlyhali, mohli by síce výborné výsledky svojej práce publikovať, ale nemalo by to finálny efekt – bunkovú tovareň, tvorbu RedStrep kmeňov,“ vysvetľuje. „Takže keby nevyšla naša práca, vlastne by zlyhalo celé konzorcium...“ dodáva. Ale ich systém fungoval, takže uspeli.

Výsledky svojej práce slovenskí molekulárni biológovia publikovali, no – ako zdôrazňuje tento vedúci tímu – pri spolupráci, ako bola táto, je prirodzené, že o publikácii sa diskutuje. „Každého pol roka sme sa stretli, hovorili si o výsledkoch a diskutovali o výstupoch, publikáciách, patentoch. O tom, čo môže a čo nemôže ísť von,“ vysvetľuje J. Kormanec. „Naše výsledky sme však publikovať mohli. Sú dôležité nielen pre tú jednu španielsku firmu, ale aj pre ďalšie biotechnologické spoločnosti, ktoré by sa mohli vydať tou našou cestou, aby zvýšili produkciu svojich látok.“

Doktor Kormanec pripomína, že študovanie baktérií streptomycét, zbieranie poznatkov o nich, o tom, ako fungujú, ako vzájomne reagujú s prostredím, ako vznikajú génové klastre pre látky, ktoré vytvárajú, i o tom, prečo streptomycéty produkujú také množstvo biologicky aktívnych látok a čo na to vplyva – teda čistý základný výskum – ich v tomto konkrétnom medzinárodnom projekte priviedlo k čistej aplikácii. „Ak máte know-how, poznáte procesy, regulácie – potom to všetko môžete preniesť do praxe,“ dodáva. „Lebo my sme využili poznatky základného výskumu na cieľnú editáciu, manipuláciu kmeňa streptomycéty. Je na tom aj vidieť, aká tenká je hranica medzi základným a aplikovaným výskumom.“

Váha dobrého chýru

Ako hovorí J. Kormanec, mitramycín a jeho španielsky výrobca EntreChem môže byť len prvá lastovička. A vysvetľuje prínos systému, ktorý jeho tím vyvinul práve na jeho príklade. „Mitramycín je účinný pri liečení rakoviny, ale je aj veľmi toxický. Naš systém umožní aj záhady do mitramycinového biosyntetického génového klastra. Keď sa odstránil jeden gén v ňom, zmenili sa vlastnosti tak, že látka bola 26-krát menej toxická a štyrikrát účinnejšia,“ hovorí o možnostiach, ktoré práca tímu priniesla. „Vlastne tak vznikla iná látka, s podstatne lepšimi vlastnosťami,“ dodáva. „Pokiaľ ide o komerčný efekt,“ hovorí, „ak sa podarí firmám z konzorcia náš systém zužitkovať, jestvujú písomné dohody, ktoré by mali



JÁN KORMANEC, VEDÚCI ODDELENIA GENOMIKY A BIOTECHNOLÓGIÍ ÚSTAVU MOLEKULÁRNEJ BIOLÓGIE SAV

znamenat, že na tom bude profitovať aj náš ústav.“

V súčasnosti má výskumný tím Ústavu molekulárnej biológie SAV už svoju časť práce za sebou. Koncom minulého roku skončili postupnú výrobu série 27 bunkových RedStrep kmeňov a poslali ich firmám – partnerom z konzorcia. Tie v súčasnosti overujú, nakoľko sú kmene, ktoré z Bratislavy dostali, využiteľné.

Práve s firmou EntreChem pokračuje spolupráca slovenských vedcov aj v súčasnosti veľmi intenzívne, hoci je už po skončení projektu. „Dokonca nás vďaka našej špecializácii pozvali do ďalšieho projektu Horizont 2020, práve k téme antitumorových látok. Žiaľ, ich projekt, v ktorom sme boli partneri, neuspel. No je pre nás dôležité, že máme takéto dobré meno,“ pripomína doktor Kormanec. A dodáva, že o úspechu či neúspechu v Horizonte 2020 často rozhodujú maličkosti. Lebo konkurencia dobrých projektov na tej úrovni je veľká. „A úspešnosť je okolo desať percent. Hoci je pravdou, že molekulárna biológia je in,“ dodáva.

Rozhodujú veľkí hráči

Hovorí, že práve expertíza, kvalitný základný výskum a publikácie sú pre vedecké kolektívy cesta, ako preniknúť do veľkých projektov. Zdôrazňuje, že noty píše veľkí hráči – farmaceutické spoločnosti. Tie investujú do vývoja nových látok (zavedenie jedného antibiotika stojí zhruba miliardu dolárov), ktoré vedeckí pracovníci do praxe dostať nedokážu.

Pred časom J. Kormanec pre tento časopis povedal, že hoci je veľký tlak z praxe na vývoj nových antibiotík, farmaceutickým firmám sa viac páči vývoj liekov na chronické ochorenia, pri ktorých je návratnosť rýchlejšia (Správy SAV 7 –

8/2014, Veda nepozná úplne ukončené projekty). „Situácia sa nezmenila. Tak funguje trh,“ vraví teraz, s odstupom času. Aj v súčasnosti, keď sa veľa hovorí o hrozbe multirezistentných patogénnych baktérií, nie je úsilie zamerané na vytvorenie veľkého súboru antibiotík, ale antibiotík „poslednej úrovne použitia“. „Ktoré sa nasadia v prípade, že už nič nefunguje,“ vysvetľuje tento vedec.

Na otázku, či jestvuje mechanizmus, ako by mohli tento vývoj ovplyvniť napríklad euroinštitúcie, hovorí, že cesta je cez výzvy. „Ak sa ich prostredníctvom dokážu pre výrobcov znížiť náklady na vývoj liekov, na ktorých má spoločnosť eminentný záujem, ktoré riešia istý typ hrozieb, môže sa tak usmerňovať, akým smerom budú farmafirmy orientovať svoju výrobu,“ hovorí. „Je to vlastne cesta, ako tie podniky motivovať. A nehovoríme len o antibiotikách, ale napríklad aj o protinádorových látkach, kde odborníci narážajú na veľkú rezistenciu na jestvujúce typy antitumorových liekov,“ dodáva.

Ako rozdeliť prácu

Pred piatimi rokmi dostal kolektív v tom istom zložení Cenu SAV za charakteristiku antibiotika auricínu. To antibiotikum objavili začiatkom tisícročia, v roku 2010 našli unikátny mechanizmus jeho regulácie, nasledovali významné publikácie. Vtedy v rozhovore J. Kormanec povedal, že vo vede nie je nikdy nijaký výskum ukončený, každý výsledok otvára nové otázky a to je na vede úžasné. Teraz pripomína, že súčasné zistenia otvárajú nové možnosti aj pre ich vtedajšie výskumy.

„Práve vďaka týmto našim novým výsledkom dokážeme zlepšiť produkciu auricínu. Navyše sme získali novú látku, ktorá je oveľa efektívnejšia. V rámci APVV projektu chceme na tom ďalej pracovať, čím nadviažeme na oba projekty, ktoré sme spomínali. Ten nedávno skončený aj ten, o ktorom sme hovorili pred pár rokmi,“ vysvetľuje J. Kormanec.

Ako pripomína, spolupráca, ako tá v konzorciu, znamená šancu, možný úspech, ale súčasne aj oveľa viac práce. „Som vedec, ale z veľkej časti manažér. Mojou povinnosťou je riadiť prácu tak, aby bežali všetky naše projekty. V jednom momente išlo o ten zo siedmeho rámcového programu, ďalší – APVV – veľmi zaujímavý, pri ktorom pracujeme na novom antibiotiku a chemoterapeutiku a ďalší VEGA projekt. Bolo to náročné. Navyše som bol v tom období aj riaditeľom ústavu. Takže sa mi uľavilo, keď som túto časť práce mohol prenechať svojej nasledovníčke,“ vysvetľuje šéf oceneného tímu doktor Kormanec.

Martin Podstupka | Foto: Tomáš Benedikovič

CENA ZA DUBČEKA

Monografia Dubček vyšla minulý rok ako jedno z diel k päťdesiatemu výročiu odporu voči okupácii z roku 1968. Jej zostavovatelia PhDr. Miroslav Londák, DrSc., a PhDr. Slavomír Michálek, DrSc., z Historického ústavu SAV a kolektív autorov získali v júli Cenu SAV za rok 2018 v kategórii tvorivá činnosť a výsledky vedeckovýskumnej práce.

Kniha, ktorá zaujala

Ako pri odovzdávaní cien v Smoleniciach povedal RNDr. Miroslav Morovics, CSc., podpredsa SAV pre tretie oddelenie vied, monografia zostavená týmito dvoma vedcami predstavuje systematickú a doteraz najkomplexnejšiu vedeckú biografiu Alexandra Dubčeka. Zdôraznil, že tento politik na prelome šesťdesiatych a sedemdesiatych rokov minulého storočia symbolizoval nádej na spoločenské zmeny, po ktorých volali rovnako obyvatelia socialistického Východu, ako aj kapitalistického Západu.

„Dvadsať kapitol tejto monografie od renomovaných slovenských a českých autorov

mapuje Dubčekov život, mohli by sme povedať – stanovuje rodnú anamnézu, politické aktivity, myšlienkový vývoj, cestu na čelo komunistickej strany a československého štátu, následne jeho prudký pád, vynútenú izoláciu, aj snahu o politický návrat po roku 1989. To všetko je v knihe vysvetlené v kontexte turbulentného vývoja strednej Európy v dvadsiatom storočí, čo je vlastne ukážka kvalít tejto monografie,“ povedal. Zdôraznil, že napriek krátkemu času, ktorý uplynul od jej vydania, vyvolala kniha mimoriadny záujem odbornej i laickej verejnosti vďaka jej vedeckej hodnote a tematickému zameraniu, ale aj vďaka kvalit-

nému spracovaniu a čitateľsky príťažlivej forme. Ako M. Morovics pripomenul, pripravuje sa aj jej anglický preklad, ktorý by mal vyjsť tento rok.

Autorov zladila odbornosť

„Kniha vznikala dva roky. Je hlavným výstupom nášho ústavu k výročiu okupácie a je výsledkom vedeckého projektu, ktorý financovala vláda Slovenskej republiky,“ hovorí slovenský historik, autor a editor dvoch desiatok vedeckých monografií Miroslav Londák. Ako ju tvorili?

„Išlo mi o to vytvoriť takú koncepciu monografie o Dubčekovi, ktorá by zachytila širšie súvislosti Dubčekovho života, doby a ľudí, ktorí ho formovali, a ktorú svojím spôsobom i on sám ovplyvnil. Podľa nej sme potom hľadali a oslovili autorov – slovenských a českých odborníkov z nášho ústavu, Ústavu pro soudobé dějiny Akademie věd ČR i jej Historického ústavu. Autori dostali na spracovanie témy, o ktoré sme mali záujem a rozsahy tak, aby mala monografia ucelenú štruktúru...“ pripomína. Dodáva, že išlo do istej miery o osobitú prácu, pretože knihy, ktoré na túto tému doteraz vychádzali, boli skôr spomienkového charakteru. „V tejto monografii môžete – prostredníctvom autorských kapitol slovenských a českých historikov – vlastne študovať slovenské a československé dejiny celého dvadsiateho storočia. Preto môžeme povedať, že je to osobitá kniha u nás, ale aj vo svete,“ hovorí historik, ktorý je aj autorom koncepcie ďalšej úspešnej kolektívnej monografie o Gustávovi Husákovi (*Gustáv Husák: moc politiky – politik moci*, 2013).

Vysvetľuje, že pre jedného autora by bola takto postavená téma priveľké sústo. Aj kvôli tomu, že pokiaľ ide o A. Dubčeka, je to osobnosť, ktorú treba vnímať v historických súvislostiach, zasahujúcich široké obdobie takmer celého dvadsiateho storočia. „Nemáme také komfortné podmienky, aby sme sa mohli roky venovať jednej téme. Pracujeme zároveň na viacerých projektoch, zúčastňujeme sa na významných konferenciách. Preto je u nás aj kolektívna monografia cestou, ako vytvoriť kvalitné dielo,“ dodáva.

Autori, ktorých zostavovatelia oslovili, sa venovali danej etape života A. Dubčeka dôkladne, viacerí z nich sú autormi kníh, kde ju spracovali oveľa podrobnejšie a pri písaní svojej kapitoly do knihy *Dubček využíli a koncentrovali svoje znalosti*. „Ak napríklad kolega Jiří Suk [PhDr. Jiří Suk, Ph.D., DSc. z Ústavu pro soudobé dějiny AV ČR – poznámka redakcie] písal kapitolu *Prezidentské drama 1989: Alexander Dubček, nebo Václav Havel*, staval na znalostiach, ktoré nazbieral pri písaní skvelej analýzy – takmer päťstostranovej knihy *Labyrintem revoluce*, ktorá získala cenu Litery za najlepšiu knihu roku 2003 a v ktorej sa venuje daniu tesne po revolúcii 1989. Keď Adéla Gjuríčová [PhDr. Adéla Gjuríčová, Ph.D. – poznámka redakcie] tvorila kapitolu *Trest bez zločinu? Dubček jako předseda federálního parlamentu*, mala za sebou prácu na šesť rokov trvajúcim projekte, v ktorom sa v Ústave pro soudobé dějiny AV ČR podrobne venovali činnosti Federálneho zhromaždenia po roku 1989,“ vysvetľuje doktor Londák spôsob výberu autorov. No dodáva, že medzi nimi nie sú len historici. Napríklad Martin Mocko (kapitola *Otec a syn v odboji*) je povolaním špecialista na informačné technológie, história je jeho koníček, ale – ako zdôrazňuje M. Londák – obdobie protifašistického odboja a ilegálnu činnosť komunistickej strany počas druhej svetovej vojny má prelúskanú do detailov.



PhDr. Miroslav LONDÁK, DrSc., vyštudoval históriu na Filozofickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. V Historickom ústave SAV je od roku 1986, keď tam nastúpil na vedeckú doktorandúru. Od roku 2006 vedie oddelenie najnovších dejín. Vo svojom výskume sa zameriava na ekonomicko-politický vývoj na Slovensku a v Československu po skončení 2. svetovej vojny. Je autorom a spoluautorom dvoch desiatok vedeckých monografií, napríklad: *Ekonomické reformy v Československu v 50. a 60. rokoch 20. storočia a slovenská ekonomika* (2010), *Šikova ekonomická reforma a Slovensko* (2018), *Rok 1968 a ekonomická realita Slovenska* (2007), *Predjarie* (2002), *Od predjaria k normalizácii* (2016)...

Zostavovanie knihy však nebolo vždy bezproblémové. „Napríklad iste zaujímavú kapitolu o vzájomnom vzťahu A. Dubčeka a G. Husáka, o ktorú sme požiadali nemenovaného externého autora, napriek opakovaným prísľubom napokon neurobil a my sme už nestihli osloviť iného,“ dodáva M. Londák.

Veda nepotrebuje nálepky

Doktor Londák vysvetľuje, že zostavovatelia a autori sa väčšinou poznajú. S viacerými majú za sebou spoluprácu, vedľa, čo môžu od seba očakávať, ako veľmi do hĺbky ísť, aký jazyk používať. „Sú to predsa profesionáli par excellence,“ zdôrazňuje.

Ak zostavovatelia do textu zasahovali, tak len v prípade, keď mali pocit, že v kapitole sa žiadalo niečo doplniť, v odborní knihe určenej pre širšiu verejnosť – bežnému čitateľovi čosi vysvetliť. Podľa M. Londáka si na začiatku ujasnili, pre koho je kniha určená, a teda aj to, ako svoje kapitoly písať, do akej miery používať odbornú terminológiu – nakoľko treba podanie „poľudštiť“, zjednodušiť. Nie v každej kapitole to bolo možné rovnako. „Ak napríklad píšem o Šikovej ekonomickej reforme [Ota Šik, český ekonóm a politik, hlavný tvorca hospodárskej reformy, od roku 1963 riadil štátnu a stranícku komisiu pre hospodárske reformy – poznámka redakcie], nie je vždy ľahké vysvetliť problematiku tak, aby ju pochopil aj človek, ktorému je fungovanie hospodárstva vzdialené,“ hovorí a dodáva, že takých oblastí bolo viac.

Pripomína tiež, že ďalšou otázkou je aj ochota čitateľov spoznávať problematiku objektívne, vymaniť sa zo stereotypov, prijať iný názor. Pri témach, ako je Dubček či Husák, je to obzvlášť zložité. „Mnohí ľudia sú dnes presvedčení, že svet funguje jednoducho, je čierno-biely a pre jeho pochopenie stačí pár „právd“. Stáva sa to často tam, keď absentujú hlbšie znalosti, ochota či schopnosť poznať a pochopiť

širšie súvislosti,“ dodáva tento historik. Autori historickej monografie sa môžu pokúsiť ich vysvetliť, podložiť faktami, argumentovať, ale nemôžu ich vnucovať, je dôležité, aby postupovali profesionálne a objektívne.

„... Nechávame na čitateľovi, aby si utvoril názor. Našou úlohou nie je historickú osobnosť súdiť, snažíme sa priniesť čo najviac informácií... ... nechceli sme Dubčeka nekriticky ikonizovať ani ho za prípadné chybné kroky odsudzovať. Isté je to, že bol zaujímavým a výrazným súputníkom svojej doby a spoločnosti, so všetkým ľudským, čo z toho vyplývalo,“ povedal krátko po predstavení knihy na túto tému M. Londák v rozhovore, ktorý spoločne so S. Michálkom poskytli pre Pravdu.

„Našou úlohou nebolo zatracovať ho alebo vynášať do neba. Ideme po faktoch, dokumentoch, či už ide o zlomové obdobia československej jari, alebo obdobia začiatku deväťdesiatych rokov,“ pripomenul k uvedeniu knihy pre TASR S. Michálek, ktorý bol aj autorom kapitol *Obrodný proces a Alexander Dubček očami USA a Západu do augusta 1968* a *Invázia 1968 a platonické sympatie Západu voči Československu pod krídlami Washingtonu*.

Rozdiel generácií

Doktor Londák, ktorý sa dlhodobo zameriava na ekonomicko-politický vývoj na Slovensku a v Československu po druhej svetovej vojne, je autorom kapitoly *Dubček ako tajomník ÚV KSČ pre priemysel* a *Problémy slovenskej ekonomiky v období predjara a ich vnímanie Alexandrom Dubčekom* a spoluautorom kapitoly venovanej problematike socializmu s ľudskou tvárou.

Na otázku, nakoľko sa tento politik zorientoval v reformných ekonomických opatreniach a do akej miery mu bolo jasné smerovanie slovenskej a československej ekonomiky, hovorí, že v tom zohrala podstatnú úlohu schopnosť A. Dubčeka prijímať názory od-

borníkov (a to aj z ostatných spoločenských oblastí, napríklad takej výraznej sféry, akou bola kultúra). Na základe tejto vlastnosti bol podľa M. Londáka Dubček schopný osobnostne rásť, posúvať sa, ísť s dobou a dokonca sa v istom momente postaviť do čela a presadzovať i národné záujmy Slovenska – preto sa i v roku 1968 smerovalo na Slovensku k federatívnemu štátoprávne-

tá doba priniesla a ktoré kniha Dubček zachytáva.

Na otázku, nakoľko najmä mladí ľudia chápu odtiene politického života za socializmu, do akej miery sú schopní pochopiť, že v rámci jednej strany bolo viacero prúdov, záujmových a názorových skupín, mocenských hier – odpovedá, že historici sa im to v knihe i pri iných príležitostiach (s názormi mladšej generácie



PhDr. Slavomír MICHÁLEK, DrSc., 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 Slovákov, 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 *Správy SAV* 5 – 6/2016, „Nie sme historici pre historikov“.)

mu usporiadaniu. „Pravda je, že v septembri 1967 kritizoval nielen celý predchádzajúci vývoj ekonomiky za ostatné dve desaťročia, ktorý nebol na Slovensku ani zďaleka taký optimálny, za aký ho vydávala propaganda komunistického režimu, ale aj negatívne dosahy Šikovej reformy na Slovensko,“ hovorí M. Londák. A dodáva, že podstata reformy sa v tej dobe, za existencie socializmu sovietskeho typu, ani nemohla uskutočniť, pretože by ohrozila existenciu komunistického politického systému nielen v Československu, ale v podstate v celom sovietskom bloku. Táto téma je však len jednou z mnohých, ktoré zloži-

sú konfrontovaní napríklad pri svojich prednáškach na univerzitách) snazia vysvetliť. Jednoduchšie je to však pri ľuďoch, ktorí si tie časy pamätajú.

Autormi monografie *Dubček*, ktorá vyšla vo vydavateľstve SAV VEDA, sú: Juraj Benko, Zdeněk Doskočil, Adéla Gjuríčová, Ľudovít Hallon, Adam Hudek, Vlasta Jaksicsová, Zdeněk Jirásek, Ivan Lala, Miroslav Londák, Elena Londáková, Slavomír Michálek, Martin Mocko, Jan Pešek, Stanislav Sikora, Jerguš Sivoš, Jiří Suk, Michal Štefanský, Peter Weiss, Jozef Žatkuliak.

Martin Podstupka

Foto: Tomáš Benedikovič, Vladimír Šimiček

VÝZNAM MEDZINÁRODNEJ VIDITEĽNOSTI VÝSKUMU

Ocenením špičkových publikácií chce Slovenská akadémia vied ohodnotiť úspechy svojich vedeckých pracovníkov, ktorým sa podarilo preniknúť do vedeckých časopisov mimoriadnej prestíže alebo ktorých práce získali mimoriadne množstvo citácií v medzinárodne akceptovaných a viditeľných databázach či ktorých špičkové vedecké monografie vyšli v renomovaných vydavateľstvách, rešpektovaných medzinárodnou vedeckou komunitou. A tiež tých, ktorých práce sú indexované vo významnom Nature Index.

„Týmto oceneniami chceme stimulovať a ohodnocovať medzinárodnú viditeľnosť výskumu v SAV,“ povedal pri oceňovaní autorov týchto prác začiatkom júla v Smoleniciach prof. RNDr. Peter Samuely, DrSc., podpredseda SAV pre vedu, výskum a inovácie.

Špičkové časopisecké publikácie

Sú to publikácie z predchádzajúceho roka (2018) vo vedeckých časopisoch s najvyšším indexom SJR (Scimago Journal Ranking – ide o priemerný počet váhovaných citácií získaných vo vybranom roku prácou, ktorá bola publikovaná vo vybranom časopise v predchádzajúcich troch rokoch). Ide o práce v časopisoch, ktoré spadajú do prvého percenta publikácií s najvyšším SJR v príslušnej vednej oblasti. Ocenenie získali:

RNDr. Matej Pivoluska, PhD., z Fyzikálneho ústavu SAV za prácu *Measurements in two bases are sufficient for certifying high-dimensional entanglement*, ktorá vyšla v prestížnom časopise *Nature Physics*, ktorého SJR je 9,791. Kvantové previazanie je vlastnosť kvantových stavov, ktorá odlišuje kvantovú fyziku od klasickej a je hlavnou ingre-

dienciou pri vývoji kvantových počítačov a kvantovej kryptografie. V práci autori vyvinuli metódu na efektívnu certifikáciu dimenzionality previazania kvantových stavov.

Dr. Sergio Javier González Manrique z Astronomického ústavu SAV za publikáciu *High-cadence Imaging and Imaging Spectroscopy at the GREGOR Solar Telescope-A Collaborative Research Environment for High-resolution Solar Physics*, ktorá vyšla v *The Astrophysical Journal, Supplement Series* so SJR 4,66. V práci opísali získavanie a detailné spracovanie dát nevyhnutné pre rekonštrukciu a spracovanie obrazových a spektrálnych meraní. Uviedli prístupy týkajúce sa veľkoobjemových dát, ich spracovania, analýzy a archivácie. Išlo hlavne o merania z dvoch postfokusových prístrojov umiestnených na 1,5-metrovom ďalekohľade GREGOR, teda GREGOR Fabry-Pérot Interferometer (GFPI) a High-Resolution Fast Imager (HiFi).

Mgr. Ján Brndiar, PhD., a prof. Ing. Ivan Štich, DrSc. (viac *Akadémia/Správy SAV* 3/2017, *Na bezpečnej pôde nemožno nič objaviť*), z Fyzikálneho ústavu SAV a Ústavu informatiky SAV (iba profesor Štich) za prácu *Measurement and Manipulation of the Charge State of an Adsorbed Oxygen Atom on the Rutile TiO₂ (110)-1×1 Surface by nc-AFM and KPFM* publikovanú v časopise *Journal of the American Chemical Society* so SJR 8,127. Publikácia sa venuje identifikácii a manipulácii nábojového stavu atomárneho kyslíka na povrchu oxidu titanu TiO₂ (110). Príspevok Fyzikálneho ústavu SAV bol v simuláciách elektrónovej štruktúry, lokálneho výstupného potenciálu a simulácií obrazu rôzne nabitých atómov

kyslíka, ktoré ukázali, že stav kyslíka s najnižšou energiou zodpovedá dvojnásobne záporne nabitému stavu a vo vybitom stave jednonásobne nabitému stavu. Simulácie tiež objasnili úlohu štrukturálnych defektov, ktoré vytvárajú takzvané polaróny.

Msc. Tamás Müller z Ústavu vied o Zemi SAV za publikáciu *Environmental response to the early Toarcian carbon cycle and climate perturbations in the northeastern part of the West Tethys shelf*, ktorá vyšla v časopise *Gondwana Research*. Jeho SJR je 3,424. Výskum sa zameriaval na environmentálne zmeny prostredia v oceánskom prostredí počas takzvanej toarskej anoxickéj udalosti, ktorá predstavuje významný paleoceánografický fenomén v spodnej jure. Výsledky izotopového a geochemického štúdia poukazujú na zosilnenie denitrifikácie vplyvajúcej na kolobeh dusíka a zároveň vznik nevľúdnych euxinických podmienok, ktoré siahali až do oblasti fotickej zóny. Výsledky poskytujú nový pohľad na pochopenie tejto mezozoickej oceánskej anoxie.

V časopise *Persoonia – Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi* so SJR 5,633 vyšla ďalšia ocenená práca – autorov **RNDr. Pavla Lizoňa, CSc., a Mgr. Viktora Kučeru, PhD.,** z Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV. Publikácia s názvom *Towards an understanding of the genus *Glutinoglossum* with emphasis on the *Glutinoglossum glutinosum* species complex (Geoglossaceae, Ascomycota)* sa zaoberá štúdiom jazyčkovitých húb rodu *Glutinoglossum*, ktoré bolo postavené na vzorkách pochádzajúcich z Európy a severnej Ázie. Na základe hodnotenia morfológických znakov a sekvencií DNA bolo opísaných se-

dem nových druhov húb pre vedu. Za jeden z najvýznamnejších výsledkov možno považovať zostavenie determináčného kľúča na určovanie trinástich druhov, ktoré sú momentálne v rode *Glutinoglossum* známe.

A v tejto kategórii sú ocenení aj **RNDr. Katarína Antalová a Mgr. Juraj Lieskovský, PhD.,** z Ústavu krajinnej ekológie SAV za prácu: *Wildlife population changes across Eastern Europe after the collapse of socialism*. Práca vyšla v časopise *Frontiers in Ecology and the Environment* so SJR 4,677. Publikácia sa zaoberá vplyvom pádu socialistického režimu na zmenu populácií divoko žijúcich cicavcov v krajinách východnej Európy. Výskum bol financovaný z programu na výskum krajinnej pokrývky Americkéj vesmírnej agentúry NASA.

Publikácie s mimoriadne vysokým počtom citácií

Vysoko citované publikácie, maximálne desať rokov staré, s najvyšším počtom citácií získaných v priebehu troch rokov pred hodnoteným rokom (teraz za roky 2015 až 2017). Započítavajú sa citácie v citačných databázach podľa Smernice SAV. Pre práce zo spoločenských a humanitných vied sa môžu uvažovať aj citácie neregistrované v citačných databázach okrem recenzií. Získaný počet citácií sa normuje na priemernú citovanosť vo vednom odbore podľa Web of Science.

Ocenenie v tejto kategórii získal **Ing. Mgr. Peter Staňo, PhD.,** z Fyzikálneho ústavu SAV za prácu *Topological superconductivity and Majorana fermions in RKKY systems*, ktorá vyšla v roku 2013 v *Physical Review Letters*. Analyzuje podmienky na spontánne usporiadanie spinov v jednorozmerných nanovláknach. Táto samoorganizovaná štruktúra rieši jeden zo zásadných problémov praktickej realizácie Majoranovských fermiónov. Publikácia získala za dané trojročné obdobie 111 citácií pri priemernej citovanosti v odbore 11,45 citácie na prácu.

Ďalším oceneným v tejto kategórii je **prof. PhDr. Juraj Dolník, DrSc.**, z Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra SAV za monografiu *Jazyk – človek – kultúra* z vydavateľstva Kalligram. Práca vyšla v roku 2010 a v rokoch 2015 až 2017 získala 61 citácií pri priemernej citovanosti v odbore 4,6 citácie na prácu. Autor v práci rozoberá rozmanité prejavy vzájomnej zviazanosti človeka s kultúrou s dôrazom na úlohu jazyka v tomto vzťahu. Na jazyk nazerá ako na aktívny živel, ktorý určuje kvalitu kultúry, stvára človeka a riadi vzájomné pôsobenie jednotlivca a kultúrnej society, a tak zobrazuje svet človeka ako univerzum konštruované jazykom.

Z toho istého ústavu ocenili aj **PhDr. Ľubora Králik, CSc.**, za monografické dielo *Stručný etymologický slovník slovenčiny*, ktoré vyšlo v roku 2015 vo vydavateľstve VEDA (viac *Správy SAV* 2/2016, *Dlhé sólo rozhodnutého etymológa*). Táto práca získala v rokoch 2016 až 2017 spolu 101 citácií pri priemernej citovanosti v odbore 4,6 citácie na prácu. Vznik slovníka vyplynul z potreby odstrániť existujúcu medzeru v slovakistickej odbornej literatúre, ktorú okrem jazykovedcov počítala aj širšia verejnosť. Išlo o neexistenciu samostatného etymologického slovníka pre slovenský jazyk, ktorý bol azda posledným slovanským (a zrejme aj jedným z posledných európskych jazykov), pre ktorý takýto slovník nebol vypracovaný. Ocenená práca je dielom populárno-vedeckého charakteru, ktoré môže slúžiť ako východisko pre ďalší etymologický výskum slovenského jazyka v širšom slovanskom a európskom kontexte.

Špičkové vedecké monografie

Ide o vysokokvalitné monografie, ktoré vyšli v predchádzajúcom roku (2018) v renomovaných, medzinárodnou vedeckou obcou uznávaných vydavateľstvách.

Ocenenie získal **RNDr. Vladimír Britaňák, DrSc.**, z Ústavu informatiky SAV za monografiu *Cosine-/sine-modulated*

filter banks: general properties, fast algorithms and integer approximations, ktorá vyšla v renomovanom švajčiarskom vydavateľstve Springer International Publishing. Kosínusovo/sínusovo modulované diskrétné blokové transformácie s perfektnou rekonštrukciou sú základné spracovávajúce komponenty pre prevod audio signálu z časovej do frekvenčnej oblasti, a naopak, v mnohých informačných a komunikačných technológiách pre kompresiu digitálnych audio signálov. Tieto blokové transformácie vyžadujú najviac výpočtového času (zhruba 70 percent celkového výpočtového času). Preto návrh efektívnych algoritmov pre ich výpočet zohráva významnú úlohu z hľadiska spracovania v reálnom čase. To bola hlavná motivácia na prípravu tejto vedeckej monografie na základe



výskumu za viac ako dvadsať rokov.

Ocenenie získal aj **Dr. habil. phil. et theol. Jon Stewart, PhD.**, z Filozofického ústavu SAV za monografiu *Hegel's Interpretation of the Religions of the World: the Logic of the Gods* a tiež za editovanie, preklad a úvodnú (monografickú) štúdiu ďalšieho diela *Sibbern's Remarks and Investigations Primarily Concerning Hegel's Philosophy*. Prvá monografia vyšla v prestížnom anglickom vydavateľstve Oxford University Press a ide o prvú detailnú štúdiu Hegelovho pohľadu na svetové náboženstvá, napríklad budhizmus, hinduizmus, zoroastrizmus, judaizmus, grécky a egyptský polyteizmus, pričom poukazuje na ich relevanciu voči kresťanstvu. Druhá práca vyšla v dánskom Museum Tusculanum Press a ide o preklad práce dánskeho filozofa Frederika Christiana Sibberna, v ktorej predkladá kritický pohľad na Hegelovu filozofiu. Preklad tohto diela, ktoré je komplikované aj pre Dánov, sa kvôli spletitej reči a komplikovanej germánskej syntaxi, javil takmer ako nemožný.

Nature Index publikácie
Ide publikácie z predchádzajúceho roka publikované v časopisoch, ktoré sú zaradené do databázy Nature Index. Je to skupina 82 vysokokvalitných časopisov vyberaná panelom nezávislých špičkových vedcov.

Ocenenie získal **RNDr. Pavol Farkašovský, DrSc.**, z Ústavu experimentálnej fyziky SAV za prácu *Formation and condensation of excitonic bound states in the generalized Falicov-Kimball model*, ktorá vy-

šla v časopise *Physical Review B*. V práci autor teoreticky opísal formovanie a kondenzáciu viazaných excitónových stavov v silne korelovaných elektrónových systémoch. Získané výsledky dokážu objasniť vznik anomálií experimentálne pozorovaných v transportných vlastnostiach zlúčenín vzácnych zemín v dôsledku Boseho-Einsteinovej kondenzácie excitónov.

Ďalším oceneným – za dve práce – je **Ing. Mgr. Peter Staňo, PhD.**, z Fyzikálneho ústavu SAV. Prvá publikácia má názov: *Majorana Kramers Pairs in Higher-Order Topological Insulators* a vyšla v časopise *Physical Review Letters*. Autori v nej predstavujú teoretický návrh na realizáciu Majoranovských fermiónov v novoobjavených materiáloch, takzvaných topologických izolátoroch vyššie-

ho rádu. Druhá ocenená práca tohto autora (v tejto kategórii) vyšla v časopise *Nature Communications* s názvom *Hyperfine-phonon spin relaxation in a single-electron GaAs quantum dot*. V publikácii išlo o experiment demonštrujúci nukleárne spiny ako zdroj spinovej relaxácie pre elektrón v kvantovej bodke. Kvôli vysokým nárokom na stabilitu a presnosť merania sa na toto experimentálne potvrdenie teórie čakalo takmer dvadsať rokov.

Ocenenie získal aj **RNDr. Jozef Kačmarčík, PhD.**, z Ústavu experimentálnej fyziky SAV za prácu *Unusual Interplay between Superconductivity and Field-Induced Charge Order in YBa2Cu3Oy*, ktorá vyšla v časopise *Physical Review Letters*. Práca hovorí o neobvyklej interakcii medzi supravodivosťou a poľovo indukovaným usporiadaním náboja v študovanom materiáli, ktorá naznačuje, že tieto dve vzájomne sa vylučujúce usporiadania nakoniec vytvoria určitú formu kooperácie, aby mohli koexistovať pri nízkej teplote. Z teoretického pohľadu by taká kooperácia mohla byť dôsledkom stabilizácie stavu vln hustoty párov.

Ocenenie získala aj **Dr. Oľga L. Malkin, DrSc.**, z Ústavu anorganickej chémie SAV za publikáciu s názvom *Dihydrogen contacts observed by through-space indirect NMR coupling*. Práca vyšla v časopise *Chemical Science*. Nepriamo spin-spinová interakcia cez priestor medzi vodíkovými atómami, formálne oddelenými až 18 kovalentnými väzbami, bola po prvýkrát vôbec pozorovaná pomocou NMR experimentov na modelových helikálnych molekulách. Novoobjavený jav bol vysvetlený na základe vizualizácie a analýzy dráh spin-spinovej interakcie pomocou výpočtových metód.

Pozn. redakcie: pri prácach sa uvádzajú iba autori zo SAV, mnohé však vzišli zo spolupráce väčšieho počtu autorov z rozličných organizácií a rôznych krajín.

(pod, zh) | ilustračné foto: Tomáš Benedikovič

PARAZITY SÚ ZAUJÍMAVÉ Z MNOHÝCH HĽADÍSK

Zhruba sedemdesiat percent základný výskum, tridsať aplikovaný. To uvádza o orientácii košického Parazitologického ústavu SAV posledná výročná správa. „Naša inštitúcia nemá za cieľ suplovať úlohu diagnostických laboratórií,“ zdôrazňuje jeho riaditeľka RNDr. Ivica Hromádová, DrSc. „Napriek tomu je veľmi dôležité, že máme možnosť spolupracovať s praxou a v rámci nej aj poskytnúť niektoré špecifické diagnostické vyšetrenia.“ Viac o vedeckom zameraní ústavu, diagnostike, ale aj o peniazoch a doktorandoch – v rozhovore.

S čím ste kandidovali, keď ste sa koncom roka 2015 uchádzali o post riaditeľky ústavu?

Pravdu povediac, pôvodne som vôbec nemala v úmysle kandidovať. Mala som rozbehnuté projekty a pracovné plány so svojím tímom. Keďže sa nikto z kolegov do tejto funkcie z pochopiteľných dôvodov nehrnul, povedala som si, že ak mám predstavu o smerovaní nášho pracoviska, tak sa o to pokúsim.

O akom smerovaní hovoríme?

O vyváženej podpore základného a aplikovaného výskumu a podpore perspektívnych vedeckých oblastí. V našom ústave pôsobia prevažne biológovia a veterinári lekári, pričom jedni sa viac orientovali na základný výskum a druhí viac inklinovali k výstupom aplikovateľným do praxe. Hranica medzi týmito dvomi smermi už dávno neexistuje a jedna oblasť sa prirodzene prekrýva s druhou. Parazity sú zaujímavé biologické objekty, tvoria veľmi početnú a rôznorodú skupinu organizmov. Ešte stále objavujeme nové druhy parazitov, o ktorých neustále odhaľujeme nové informácie. A to je možné predovšetkým v rámci základného výskumu. Zároveň sa môžeme na parazity pozeráť ako na pôvodcov ochorení, čím naše modely získavajú aj praktický význam. Na pracovisku sa zhodneme, že kľúčové je riešenie projektov základného výskumu, pokiaľ sa dá aj v rámci medzinárodnej spolupráce, ale zároveň je dôležité ponúknuť naše expertízy a skúsenosti aj verejnosti. V našom ústave je viac tímov s menším počtom vedeckých pracovníkov, ktorí sa venujú dosť špecifickým podoblastiam parazitológie. Niektoré sú zamerané viac prakticky, iné viac teoreticky. Túto stratégiu považujem

za rokmi overenú a mali by sme v nej pokračovať. Výskumné zameranie každého tímu je jedinečné a má svoj význam.

Nedorozprávali sme tie predstavy, s ktorými ste kandidovali...

Dôležité bolo nastaviť hodnotiace kritériá pre vedeckých pracovníkov a presné pravidlá hodnotenia. Týkalo sa to hlavne vytvorenia schémy pravidelných atestácií, ktoré sme dovtedy nemali. Muselo byť jasne stanovené, čo sa od vedeckých pracovníkov v jednotlivých pracovných triedach očakáva, aký výstup má akú váhu, ako často budú atestovaní. Má to podľa mňa zmysel pre hodnotenie každého jednotlivca a zároveň aj celého ústavu. V neposlednom rade sme chceli stabilizovať ekonomiku a urobiť také opatrenia, aby sme mohli výkony vedeckých pracovníkov ohodnotiť aj finančne.

Kľúčové je riešenie projektov
základného výskumu,
ale zároveň je dôležité
ponúknuť naše expertízy
a skúsenosti aj verejnosti.

Pokiaľ ide o históriu, ústav štartoval na téme parazitických červov a vlastne až do deväťdesiatych rokov sa – ako Helmintologický ústav SAV – sústreďoval na túto tematiku... Zmena prišla na základe spoločenskej objednávky?

Áno, naše pracovisko najskôr vzniklo ako Helmintologické laboratórium, potom ako Helmintologický ústav, ktorý sa neskôr premenoval na Parazitologický. Helminty predstavujú len jednu skupinu parazitov, v podstate si pod tým pojmom môžeme predstaviť červy, napríklad pásomnice, hlísty, motolice a podobne. K parazitom však patrí aj široké spektrum parazitických jednobunkových organizmov (napríklad pôvodca malárie, spavej nemoci alebo toxoplazmózy) a tiež všetkým dobre známe kliešte, komáre alebo blchy. Zmena názvu pracoviska teda nebola len formálna, ale odrážala celosvetový trend v parazitológii a rozšírila spektrum študovaných parazitických organizmov. Okrem toho, že sa venujeme štúdiu rôznych skupín parazitov, zameriavame

sa zároveň aj na štúdium parazitov širokého spektra hostiteľov. Od človeka cez hospodársky a spoločensky významné zvieratá až po voľne žijúce živočíchy a rastliny.

Čo majú tieto výskumy spoločné?

Kľúčovou otázkou na začiatku každého výskumu je zistiť, o aký druh parazita ide. Musíme ho teda vedieť presne identifikovať a taxonomicky zatriediť. Možno sa to na prvý pohľad zdá jednoduché, ale musíme vziať do úvahy, že väčšina parazitov žije „ukrytá“ v tele hostiteľa. Morfológia, teda to, ako parazit vyzerá, alebo aj to, aká je štruktúra niektorých oblastí jeho DNA, môže byť do veľkej miery ovplyvnené hostiteľom alebo lokalitou alebo oboma faktormi. Musíme preto za pomoci viacerých metodických prístupov presne stanoviť, o aký druh, niekedy aj poddruh, izolát alebo kmeň ide. Toto je pre všetky oblasti parazitológie spoločné. V ďalšom kroku sa už potom môžeme venovať špecifickým oblastiam.

Akým?

Tých oblastí je veľa, za všetky môžem spomenúť štúdium parazito-hostiteľských vzťahov. Teda hľadať odpoveď na otázky, čo parazit spôsobuje v tele hostiteľa, do akej miery svojmu hostiteľovi škodí, ako sa hostiteľ proti tomu bráni, ako sa mobilizuje jeho imunitný systém. Parazity sú veľmi zaujímavé organizmy a je fascinujúce, ako sa im darí v hostiteľskom organizme maskovať, ako sa snažia modulovať imunitnú odpoveď hostiteľa alebo meniť správanie hostiteľa. A toto je len jedna z mnohých zaujímavých oblastí štúdia parazitov.

Hoci sa v deväťdesiatych rokoch zameranie ústavu rozšírilo, zrejme nepokrýva celú šírku tém, ktoré sa na výskum ponúkajú...

Nepokrýva a nebolo by to ani možné. Venujeme sa aj globálne rozšíreným druhom a tiež sa zameriavame na parazity, ktoré sa vyskytujú na Slovensku. Veľakrát pri takomto výskume zaznamenáme nové druhy, ktoré dovtedy u nás nájdené neboli. Ide o dôsledok jednak prirodzenej migrácie hostiteľov, ale aj o nežiaduci dôsledok človekom riadenej introdukcie – napríklad import zvierat. Ako som už spomínala, parazit žije prevažne „skrýty“ v tele hostiteľa, preto sa bez dodržania karanténnych a preventívnych opatrení môže s novým hostiteľom nechcene importovať aj celé spektrum jeho parazitov. Nedá sa vynechať ani často skloňovaný termín globalizácie. Cestovanie a s tým súvisiace rýchle možnosti prepravy ľudí a zvierat tiež prispievajú k zavlečeniu nových druhov parazitov. Samozrejme, štúdium parazitov významných pre Slovensko nám otvorí brány do celého sveta.



RNDr. Ivica HROMADOVÁ, DrSc. (publikuje ako Králová-Hromadová), vyštudovala odbor všeobecná biológia na Prírodovedeckej fakulte Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach. V Parazitologickom ústave SAV vypracovala svoju diplomovú prácu a po ukončení štúdia nastúpila na pracovisko ako interná doktorandka. Absolvovala dvojročný postdoktorandský pobyt na Christian de Duve Institute of Cellular Pathology v Bruseli, kde sa venovala štúdiu enzýmov glykolýzy parazitického prvoka *Trypanosoma brucei*, pôvodcu spavej choroby u ľudí. Okrem toho absolvovala ročný pobyt v Parazitologickom ústave v Českých Budějoviciach, pracovné stáže v Nemecku, Fínsku, Škótsku, Taliansku a ďalších európskych parazitologických pracoviskách. Špecializuje sa na dizajn molekulárnych markerov a ich následnú aplikáciu v oblasti molekulárnej taxonómie, diagnostiky, populačnej genetiky a biogeografie veterinárne aj medicínsky významných druhov mnohobunkových parazitov. Ústav vedie od roku 2016.

Napríklad pri zisťovaní pôvodu a migračných trás zavlečených druhov sa musíme zamerať na populácie daného parazita vo všetkých známych lokalitách. Takýmto spôsobom sa u nás realizovali komplexné štúdie inváznych parazitov v spolupráci s kolegami z viacerých európskych krajín, USA, Kanady a juhovýchodnej Ázie.

Mohli by sme sa pokúsiť o stručné predstavenie oddelení ústavu?

Oddelenie systematiky má v našom ústave dlhodobú tradíciu. Je zamerané na morfológiu, taxonómiu a biodiverzitu parazitických červov s využitím štandardných, ale aj najmodernejších mikroskopických metód. Okrem toho sa venuje aj štúdiu evolučných vzťahov, populačnej biológie a genetike modelových organiz-

mov pomocou metód molekulárnej biológie a cytogenetiky [pododbor genetiky zaoberajúci sa bunkou a jej štruktúrami – poznámka redakcie]. Oddelenie parazitárnych chorôb je zamerané na štúdium pôvodcov parazitárnych ochorení prenosných zo zvierat na človeka. Pri modelových parazitoch sa študujú parazito-hostiteľské vzťahy a imunologická odpoveď hostiteľa. Uskutočňujú sa aj epidemiologické štúdie výskytu parazitov na Slovensku, čím sa identifikujú rizikové oblasti a ohniská výskytu. V rámci tohto oddelenia fungujú aj laboratória, ktoré robia diagnostickú činnosť, a to v rámci humánnej aj veterinárnej parazitológie.

Čo oddelenie experimentálnej farmakológie?

V ňom sú dva výskumné tímy. Jeden je viac orientovaný do aplikovanej oblasti veterinárnej parazitológie, pretože študuje problém rezistencie parazitov na antihelmintiká (lieky proti parazitickým červom) pri rôznych druhoch hospodárskych zvierat (ovce, kozy, kone). Druhý tím je zameraný na experimentálne štúdium dôsledkov parazitárnej infekcie, ale aj účinkov antiparazitárnej liečby na hostiteľa. Ide o komplexný výskum, ktorý využíva viacero metodických prístupov. Ďalšie je oddelenie environmentálnej a rastlinnej parazitológie, ktoré študuje cirkuláciu jednotlivých štádií parazitov v životnom prostredí, u ľudí aj zvierat. V rámci oddelenia sa špecializovaný tím venuje parazitom rastlín. Pomerne mladým odvetvím je oblasť ekotoxikológie. Tento odbor je zameraný na štúdium vzťahov medzi environmentálnym znečistením a kumuláciou ťažkých kovov v tkanivách hostiteľov a parazitov, ktoré majú úlohu bioindikátorov znečistenia.

Ďalším je oddelenie vektormi prenášaných nákaz...

Výskum v rámci tohto oddelenia je zameraný na vektory, predovšetkým kliešte, ale v poslednej dobe aj komáre, ktoré nie sú len ektoparazitmi, ale zároveň aj prenášačmi pôvodcov vírusových, bakteriálnych alebo parazitárnych ochorení. Kolegovia študujú prítomnosť a cirkuláciu týchto patogénov v prírode pri vektoroch, ale aj hospodárskych aj voľne žijúcich zvierat a v neposlednej miere aj u ľudí. V rámci tohto oddelenia tiež robíme diagnostické vyšetrenia a konzultačnú činnosť, o ktoré je mimoriadny záujem hlavne v letnom období.

Prelína sa váš výskum do istej miery s výskumom zameraným na vývoj nových liečiv?

Vývoj nových liečiv, napríklad proti parazitickým červom (teda antihelmintík), je finančne náročným odvetvím medzinárodných farmaceutických firiem. V súvislosti s novými prípravkami proti parazitom sa na oddelení experimentálnej farmakológie kolegovia venujú štúdiu bioaktívnych látok, ktoré jednak vykazujú antiparazitárny účinok, ale dokážu tiež stimulovať imunitnú odpoveď hostiteľa a zároveň zmierňovať vedľajšie účinky antihelmintík. V súčasnosti je na trhu niekoľko účinných farmakologických preparátov, ktorých problémom je skôr ich správne používanie. Kolegovia na spomínanom oddelení sa v súvislosti s liečbou parazitárnych ochorení zameriavajú predovšetkým na detekciu a predchádzanie vzniku antihelmintickej rezistencie.

Aký býva výstup z takýchto výskumov? Praktické odporúčania pre farmárov, ►

► ktorí často používajú liečivá rutinne a celoplošne. Kolegovia im na základe vyšetrení zvierat na farmách poradia strategické postupy pre špecifickú a účinnú liečbu. Dôležitú úlohu pri tom môžu zohrávať aj také faktory, ako sú manažment pasenia, zloženie krmných zmesí a podobne.

Dostávate v tejto oblasti aj zadania na zmluvný výskum?

Máme dlhoročnú spoluprácu s rôznymi štátnymi inštitúciami a organizáciami, ale aj veterinárnymi klinikami, diagnostickými laboratóriami a rôznymi neziskovými organizáciami, ako sú napríklad útulky zvierat. Táto spolupráca spočíva predovšetkým v monitorovaní a epidemiologickom výskume pôvodcov parazitárnych nákaz, ktorých výskyt na Slovensku je v danej dobe aktuálny. Časť tejto spolupráce je zastrešená zmluvným výskumom alebo na objednávku, napríklad zabezpečenie medzilaboratórnych testov pre potreby akreditačných procesov. Nie vo všetkých prípadoch je spolupráca s praxou finančne zastrešená. Finančný zisk je síce potrebná a žiaduca vec, ale nie vždy ide iba o to.

Ako to myslíte?

Napríklad v rámci potvrdenia diagnózy jedného závažného zoonózneho ochorenia k nám doručili pre potvrdenie, respektíve vyvrátenie diagnózy vzorku od malého pacienta. Diagnóza nebola potvrdená, čím sme dieťa uchránili od plánovaného, dlhodobého, avšak zbytočného a pre organizmus zatažujúceho užívania antihelmintík.

Často sa na vás obracajú lekári so žiadosťou o overenie diagnózy?

Ťažko povedať, čo je časté. Telefonáty s dotazmi, či už od lekárov alebo súkromných osôb, máme aj niekoľkokrát denne.

Máte na to mechanizmus?

Ak máte na mysli, či máme špecializované laboratórium, ktoré by sa venovalo iba diagnostickej činnosti, tak takýto mechanizmus nemáme. V rámci jednotlivých oddelení sú vedeckí pracovníci, ktorí riešia v prípade potreby aj praktické otázky alebo špecifickú diagnostiku predovšetkým u ľudí, ale aj zvierat a rastlín. Veľakrát sa ich vedecká činnosť s praktickou prelína a kontakt s praxou nám dáva nové informácie o parazitárnych ochoreniach, ako aj prísun vzácného materiálu. Títo kolegovia však musia zároveň riešiť všetky bežné úlohy vedeckého pracovníka, venovať sa projektom, školiť doktorandov a písať publikácie. Niekedy je to dosť náročné, hlavne časovo. Nekonečným príbehom je hlavne riešenie „zaručene pozitívnych diagnóz“, s ktorými za nami prichádza množstvo ľudí.

„Šmejdi“ v tejto brandži?

Áno, a je toho, bohužiaľ, viac než dosť. Na jednej strane sú to internetové informá-

cie o tom, ako je každý z nás doslova „prelezený“ všetkými možnými druhmi parazitov a riešením je prípravok, „všielik“, ktorý ten portál ponúka. Odvolávajú sa pri tom na parazitologický výskum a odborníkov zo Slovenska. Je potešujúce, že časť ľudí má aspoň záujem si overiť vierohodnosť takých informácií, píšú alebo telefonujú nám a chcú sa poradiť. Druhým problémom sú akési alternatívne diagnostické zariadenia. Výsledkom ich vyšetrení je dlhý zoznam parazitov, ktoré sa u vyšetrovaného človeka údajne vyskytujú. Potom sú ponúknuté preparáty na odčervenie a zaručené zlepšenie zdravotného stavu. Tieto zariadenia navštevujú hlavne ľudia s pretrvávajúcimi zdravotnými, najmä črevnými alebo kožnými problémami. Poniektorí si prídu pre druhý názor k nám, často sú dokonca sklamaní, keď sa im diagnózy nepotvrdia.

V našom ústave je viac tímov s menším počtom vedeckých pracovníkov, ktorí sa venujú dosť špecifickým podoblastiam parazitológie. Niektoré sú zamerané viac prakticky, iné viac teoreticky.

Myslia na parazitológiu európske výzvy, napríklad Horizont 2020?

V minulosti sme boli partnermi troch veľkých rámcových projektov. Jeden sa zameriaval na echinokokózu [parazitické ochorenie ľudí spôsobené larválnymi štádiami pásomníc – poznámka redakcie], druhý na trichinelózu [ochorenie ľudí spôsobené parazitom svalovcom špiralovým – poznámka redakcie] a tretí skúmal rezistenciu antihelmintík pri parazitoch hospodárskych zvierat. V rámci každého úzko špecializovaného tímu si kolegovia udržiavajú dlhodobú medzinárodnú spoluprácu, sme zapojení do viacerých COST programov [European Cooperation in Science and Technology, program, ktorý je nástrojom pre európsku spoluprácu vo vede a technológiách, umožňujúci koordináciu národne financovaného výskumu európskej úrovne – poznámka redakcie], máme kontakt s kolegami z kľúčových európskych parazitologických pracovísk. Aj z našich vlastných skúseností a aj na základe informácií od našich kolegov z európskych parazitologických centier výskumu vieme, že v súčasnosti, bohužiaľ, parazitológia nie je z hľadiska nových výziev prioritou. Bez ohľadu na to, s európs-

skými kolegami spolupracujeme a myslím, že aj do budúcnosti budeme, záujem je obojstranný.

Ste úspešní pri získavaní projektov?

Pokiaľ ide o domáce projekty, každá z našich dôležitých výskumných úloh je momentálne podporená projektom Agentúry na podporu výskumu a vývoja. Sme zapojení v niekoľkých sieťových programoch COST a niekoľkých ďalších bilaterálnych projektoch s partnermi v Európe a Ázii.

Podarilo sa vám využiť príležitosti na dobudovanie pracoviska zo štrukturálnych fondov?

Áno, v rámci Centra excelentnosti pre parazitológiu sa nám podarilo výrazne dobudovať infraštruktúru pracoviska. Sú však aj špecifické prístroje, ktoré by sme vedeli využiť len pár týždňov v roku, čo by z ekonomického hľadiska nebolo práve najefektívnejšie. Preto využívame v rámci spolupráce aj infraštruktúru iných pracovísk, čo považujem za obojstranne výhodné.

Zmenili technológie parazitológiu?

Rozhodne áno. Presnejšie zobrazovacie techniky nám umožnia študovať parazita detailnejšie. Ďalší rozmer nášmu výskumu dal prudký rozvoj techník molekulárnej biológie, ktorý umožnil poznanie celých genómov mnohých organizmov vrátane parazitov. Otvára to nové možnosti štúdia špecifických oblastí DNA, napríklad povrchových antigénov, druhovo špecifických úsekov aplikovateľných v diagnostike, úsekov zodpovedných za rezistenciu parazitov a podobne.

Má na vašu prácu vplyv globálne otepľovanie?

Samozrejme. Parazity majú svoje charakteristické životné cykly, v ktorých zohrávajú úlohu rôzne druhy bezstavovcov aj stavovcov vrátane človeka. Pre každé vývinové štádium parazita sú potrebné určité podmienky prostredia, ako je teplota, vlhkosť, vodné prostredie, typ krajiny a podobne. Preto akákoľvek zmena týchto faktorov ovplyvní vývin a rozšírenie parazita. Klasickým a často spomínaným príkladom je to, že so stúpajúcimi priemernými ročnými teplotami sa rozširuje areál výskytu komárov alebo kliešťov. Iným príkladom môžu byť prudké dažde, ktoré spôsobia povodne. Keďže niektoré vývinové štádiá parazitov sú viazané na vodné bezstavovce, povodňami sa môžu rozšíriť do nových oblastí.

Nakoľko sa výskumy vášho pracoviska stretávajú s prácou kolegov z iných ústavov SAV?

V rámci SAV máme spolupráce hlavne s Ústavom fyziológie hospodárskych zvierat Centra biovied SAV v Košiciach, Ústavom zoológie SAV a Virologickým ústavom

Biomedicínskeho centra SAV v Bratislave. So spomínanými pracoviskami máme aj niekoľko spoločných APVV projektov.

Vo výročnej správe z minulého roka je delenie základného a aplikovaného výskumu vyjadrené pomerom sedemdesiat percent k tridsiatim. Je to tak zámerne alebo tak to priniesol život?

Plánovaným zámerom to určite nebolo, vyvinulo sa to prirodzene. A hoci jadrom našej činnosti je základný výskum a naším cieľom nie je suplovať úlohu diagnostických laboratórií, spoluprácu s praxou považujeme za veľmi dôležitú. Dobrým premostením oboch smerov je aj to, že v aplikanej sfére možno uplatniť výsledky základného výskumu.

Funguje to aj opačne, že aplikácie sú inšpiráciou pre základný výskum?

Iste. Už sa stalo, že sme pri rutinnej diagnostike alebo konzultácii s veterinármi lekármí alebo chovateľmi natrafili na prítomnosť parazita, ktorý dovtedy na našom území nebol zaznamenaný. V takom

prípade robíme celoplošné monitorovanie a epidemiologický výskum. To nám otvára možnosti na podrobnejší základný výskum umožňujúci študovať toho parazita z rôznych aspektov a do väčšej hĺbky.

Na webovej stránke máte dlhý zoznam aplikačných výstupov. Ktoré sú najvýznamnejšie?

Každá spolupráca s praxou má svoj špecifický význam. Ťažko je určiť niečo najvýznamnejšie. Za všetky spomeniem monitoring dirofilariózy (pôvodcom je nematód, prenášaný komárom, ktorý môže pri psoch spôsobiť srdcové zlyhanie a smrť). Ten robili naši vedeckí pracovníci na policajných, pohraničných, záchranných alebo inak služobne aktívnych psoch, pri ktorých by následky ochorenia priniesli okrem iného aj výraznú ekonomickú stratu. V rámci monitoringu vyšetřili vyše tisíc psov, zároveň aj poskytli chovateľom, majiteľom alebo psovodom inštrukcie, kde sú na Slovensku rizikové oblasti výskytu parazita a ako je nutné

postupovať v prípade podozrenia na toto ochorenie. Medzi najvýznamnejšie aplikačné výstupy bude asi stále patriť diagnostika humánnych parazitárnych nákaz.

Máte dosť záujemcov o prácu vo vašom ústave?

Keďže máme viacero menších a rôznorodo zameraných tímov, o doktorandské miesta je u nás stále záujem. Zo spektra tém si vedia vybrať veterinári, biológovia, poľnohospodári, ekológovia. Niektoré témy oslovia študentov, ktorí sú viac orientovaní na terénny výskum, ale aj tých, ktorí sa chcú zamerať na molekulárnu biológiu alebo imunológiu. Záujem skončených doktorandov o pokračovanie v práci v našom ústave je väčší, než sú naše finančné možnosti. Parazity sú zaujímavé z mnohých hľadísk a v parazitológii sa stále vyskytujú neprebádané oblasti. Preto dúfam, že záujem študentov o túto oblasť bude naďalej pretrvávať.

Martin Podstupka

Foto: MVDr. Eva Bazsalovicsová, PhD., Parazitologický ústav

Z PROJEKTOV ÚSTAVU

V Parazitologickom ústave SAV v tomto roku riešia okrem iných aj tieto APVV projekty, v ktorých bol ústav v pozícii hlavného riešiteľa.

• **Objasnenie imunomodulačných účinkov DLE (dialyzovateľný leukocytárny extrakt) pri liečbe myši s parazitárnymi infekciami imunosupresívneho charakteru.** Medicínsky významné druhy pásomníc zapríčiňujú chronické ochorenia s dlhotrvajúcou a komplikovanou liečbou chemoterapeutikami zo skupiny benzimidazolov, pričom vedľajšie účinky liečby ešte viac prehĺbujú patológiu ochorenia. Projekt je preto zameraný na predklinické testovanie imunomodulačného prípravku IMMODIN (ImunaPharm, Šarišské Michaľany) na dvoch modelových infekciách pri myšiach vyvolaných pásomnicami *Mesocestoides vogae* a *Echinococcus multilocularis*. Cieľom projektu je sledovať účinok liečby samotným prípravkom a tiež v kombinácii s antihelminikom albendazol na redukciu infekcie, lokálnu a systémovú imunitnú odpoveď a vybrané patofyziologické parametre v pečeni. Komplexným metodickým prístupom v in vitro podmienkach sa študujú mechanizmy účinku oboch preparátov na imunitné bunky a bunky pečene.

• **Difylobotrióza – novo sa objavujúca, rybami prenášaná zoonóza v Európe: molekulárna diagnostika, pôvod a rozšírenie parazita.** Projekt je zameraný na dizajn nových molekulárnych, genetických a morfológických druhovo špecifických charakteristík pôvodcov difylobotriózy, rybami prenášaného parazitárneho ochorenia, ktoré postihuje milióny ľudí na svete. Cieľom je nájsť markery, ktoré prispejú k zlepšeniu diagnostiky larválnych štádií pri rybách, ale aj dospelých štádií parazita u ľudí. Keďže pôvodcovia difylobotriózy (pásomnice rodu *Dibothriocephalus*) majú potenciál sa šíriť do nových geografických oblastí, cieľom projektu je pomocou novo navrhnutých populačno-genetických markerov objasniť historický pôvod, distribúciu a cesty šírenia modelových druhov pásomníc. Praktickým prínosom bude zistenie prevalencie larválnej difylobotriózy pri rybách v prírodných podmienkach Slovenska.

• **Štandardizácia nových prístupov v diagnostike závažných helmintóz ľudí a ich aplikácia do praxe v aktuálnych epidemiologických a sociologických podmienkach Slovenska.** Spoluriešiteľské organizácie – Univerzita Komenského v Bratislave, Jesseniova lekárska fakulta v Martine. V dôsledku ekologických, ale aj sociálno-ekonomických zmien posledných desaťročí bol na Slovensku zaznamenaný výskyt nových, zoonózných (zo zvierat na človeka prenosných) parazitárnych ochorení, napríklad alveolárnej a cystickej echinokokózy, toxokarózy a dirofilariózy, ktoré cirkulujú v prírodných podmienkach krajiny a predstavujú infekčné riziko pre človeka. Projekt rieši zavedenie efektívnej multidisciplinárnej diagnostiky pôvodcov zoonózných ochorení v nadväznosti na najnovšie vedecké poznatky týkajúce sa parazito-hostiteľských vzťahov, imunitnej odpovede hostiteľa a špecifickej štruktúry DNA parazitov. Aplikačným cieľom projektu je vznik špecializovaného laboratória, ktoré poskytne klinickým pracovníkom (lekári, nemocnice, diagnostické laboratória), ale aj širokej verejnosti služby nad rámec, aký poskytujú bežné laboratória.

• **Rezistencia parazitov na antihelminiká – výzvy, perspektívy a riešenia.** Spoluriešiteľská organizácia Ústav fyziológie hospodárskych zvierat, Centrum biovied SAV. Projekt rieši závažnú problematiku rezistencie na antihelminiká pri parazitických nematódach gastro-intestinálneho traktu (*Haemonchus*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*) pri malých prežúvavcoch (ovce a kozy). Cieľom projektu je identifikovať mieru rezistencie na antihelminiká na farmách v rámci celého Slovenska a zaviesť identifikáciu rezistentných kmeňov parazitov pomocou molekulárnych metód, ktoré sa opierajú o najnovšie poznatky špecifickej štruktúry DNA rezistentných a citlivých parazitov. Aplikačným výstupom projektu je stanovenie miery rezistencie na jednotlivých farmách a následné odporúčania vhodných diagnostických a terapeutických postupov pre majiteľov. Projekt ponúka aj alternatívu k súčasne používaným chemoterapeutickým riešeniam parazitóz prežúvavcov, a to koncepciu používania herbálnych nutraceutík ako krmných aditív.

(pu)

Formálne je RNDr. Margita Klobušická, CSc., prezidentka Nadácie Výskum Rakoviny zhruba rok už bývalou pracovníčkou Ústavu experimentálnej onkológie Biomedicínskeho centra SAV. Fakt však je, že tento ústav a nadácia sú za viac ako dvadsaťpäť rokov úzko prepojené, takže väzba je naďalej veľmi silná.

Výsledok porovnania

„Vedeckou pracovníčkou akadémie som bola viac ako päťdesiat rokov,“ hovorí táto mikrobiologička, ktorá si v júli prevzala Cenu SAV za popularizáciu. „Minulý rok som sa rozhodla odísť. Svoje zohral vek, ale aj pocit, že ústav potrebuje omladiť. Zobrala som to ako realitu. A keďže posledné roky som sa venovala predovšetkým nadácii, nemusela som zanechať rozrobenú vedeckú prácu,“ vysvetľuje. A dodáva, že Nadácia Výskum Rakoviny pracuje od začiatku „vo farbách“ a v prospech Ústavu experimentálnej onkológie Slovenskej akadémie vied.

Boli to práve jeho pracovníci, ktorí sa v roku 1993 zhodli na tom, že ústav potrebuje pomoc v oblasti, v ktorej v porovnaní so zahraničím najviac zaostával: v prístrojovom vybavení.

„Aj predtým sme cestovali na zahraničné pracoviská, porovnávali pracovné podmienky vedcov. No po osemdesiatom deviatom viac, a tak sme to zaostávanie videli ešte zreteľnejšie,“ vysvetľuje M. Klobušická. „Pritom ústav bol v tom období už renomovanou inštitúciou s dobrými výsledkami, kvalitnými publikáciami. Hoci jeho vedci nemali možnosť pracovať na špičkových laboratórnych a diagnostických prístrojoch. Tak vznikla na jeho pôde Nadácia Výskum Rakoviny s tým, že jej hlavnou úlohou je získavať peniaze na modernizáciu prístrojového vybavenia tejto inštitúcie. Takže nadácia aj v súčasnosti, i keď je už samostatnou právnickou osobou, plní svoj pôvodný zámer pomáhať Ústavu experimentálnej onkológie Biomedicínskeho centra SAV,“ dodáva.

Ako prelomiť tabu

Podľa doktorky Klobušickej boli začiatky zložité z viacerých dôvodov. Jedným bolo samotné spojenie slov výskum a rakovina. „Vo verejnosti nie veľmi zarezonovali. Hoci sa nám to teraz už pomaly zdá aj zvláštne, vtedy bolo ťažké hovoriť o rakovine. Bola to tabu téma. Keď sme vyslovili slovo rakovina alebo onkologické ochorenie, ľudia zmĺkli, spozorneli. Pri-

tom – teraz sa už o tom hovorí otvorene – nádorové ochorenia predstavujú nielen zdravotný problém. Ale aj psychický a ekonomický. Takže sme najprv museli toto tabu prelomiť. Rôzne. Napríklad vysvetľovaním, že rakovina sa nemusí končiť smrťou. Že veľa jej foriem je vyliečiteľných. Vďaka výskumu, veď vďaka nemu ide pokrok v medicíne rýchlo dopredu aj v tejto oblasti,“ vysvetľuje táto vedkyňa.

Ale ani druhá časť slovného spojenia – výskum – ľuďom veľmi neznala. „Veľmi často sme počuli otázku: Čo ste už také vyskúmali, že by to posunulo boj proti ra-

Nadácia sa za desaťročia pôsobenia stala viac ako len prostriedkom na získavanie chýbajúcich peňazí pre výskum.

kovine? Chce to veľa vysvetľovania a čas, aby sa názor verejnosti, ktorá je podstatným zdrojom peňazí pre nadáciu, zmenil. Ale myslím si, že čoraz viac ľudí chápe, ako súvisí každé euro na výskum rakoviny a šance lekárov a ich pacientov,“ hovorí M. Klobušická. Dodáva, že počiatočné ťažkosti vedcov neodradili najmä preto, že sa ukázalo, že na Slovensku je veľa ľudí ochotných pomáhať morálne i finančne.

Postupne sa vykryštalizoval cieľ nadácie – podporovať, propagovať a uskutočňovať výskum nádorových ochorení na všetkých úrovniach: základný, translačný a klinický. S cieľom využiť výsledky v medicínskej praxi. A aj jej nástroje, medzi ktorými bola na prvom mieste popularizácia. Začali robiť koncerty, kde vysvetľovali, čo nadácia chce dosiahnuť, aké sú jej ciele, ako je financovaná. Organizovali tlačové besedy zamerané na rôzne onkologické témy, z ktorých výstupy zaznamenali médiá. Pribudli charitatívne či športové podujatia, benefičné akcie... „Myslím,

že sme sa dosť rýchlo stali pre verejnosť dôveryhodnou inštitúciou,“ zdôrazňuje M. Klobušická. „Aj vďaka tomu sme získali postupne na prístroje pre laboratóriá Ústavu experimentálnej onkológie viac ako 1,5 milióna eur.“

Práca, ktorá poznačí

Prezidentka nadácie spomína ako príklad televíziu Markíza, ktorá svojho času venovala téme, ústavu a nadácii hodinovú reláciu, počas ktorej sa vyzbieralo od divákov zhruba šesť miliónov korún (200-tisíc eur).

„Cytometer, ktorý sme z tejto zbierky kúpili, posunul diagnostiku nádorových ochorení o veľký krok dopredu. Je to dôležitý prístroj, ktorý umožňuje diagnostiku rôznych typov nádorových ochorení, aj leukémií – pomocou imunofenotypovania,“ hovorí táto vedkyňa. Práve štúdium leukémie je oblasť, na ktorú sa roky sústredila. A pripúšťa, že je to jeden z dôvodov, prečo sa už vyše dvadsať rokov venuje práci nadácie. „Keď dostanete do imunologického a cytochemického laboratória vzorky od lekára z Národného onkologického ústavu alebo Detskej fakultnej nemocnice v Bratislave, ktorý potrebuje potvrdiť alebo vyvrátiť diagnózu, je v tom čosi osudové. Tragické, ale aj významné. Lebo ak je výsledok negatívny, je to dobrá správa. Ak nie, je to správa, že treba začať liečbu. Aj to je významná vec, ktorá, ak ju majú lekári včas, môže rozhodnúť,“ vysvetľuje doktorka Klobušická. A hneď dodáva, že človek, čo s tým robí, sa musí naučiť brať to profesionálne, odo sobniť sa. „No najmä v začiatkoch to bolo ťažké. Keď dostanete krv desaťmesačného dieťaťa, zistíte z nej, že má leukémiu, a odošlete tú správu lekárovi – často sa vžívate do situácie rodičov, ktorí tú správu prijímajú, lekára, ktorý im to hovorí. Keď si predstavujete, čo cítia, ako sa im zmení život, presúva sa tá ľarcha aj na vás. Postupne som sa naučila brať to profesionálne, no pocit pomáhať je dôvod, prečo viac ako dvadsať rokov pracujem v nadácii,“ vysvetľuje. A dodáva, že na správnej diagnostike v takých situáciách veľmi záleží, rovnako ako na spolupráci vedcov s lekármi.

M. Klobušická pripomína, že pre vedca je veľmi dôležité neustále si dopĺňať znalosti, študovať, rozširovať poznatky o zistení kolegov z rovnakej oblasti, ale napríklad – ako v ich prípade – aj z medicíny. „Aj teraz, hoci sa už vedou priamo nezaobberám, nedokážem sa zbaviť dlhoročného zvyku sledovať, čo sa deje v mojej vednej oblasti. Bez toho sa veda robiť nedá a za tie roky sa vám tak dostane pod kožu, že už je to prirodzená súčasť života,“ zdôrazňuje doktorka Klobušická.

Zanedbávaná onkológia

Diskusný večer. Tlačová beseda „Rakovina – nie je mimo nás“ s výstupom, ktorým je výzva vláde SR za zmenu konceptu zdravotníckej politiky a financovania výskumu. Deň otvorených dverí v Ústave experimentálnej ekológie. Sympózium Integratívna onkológia. To je len stručný prehľad aktivít z odôvodnenia návrhu na ocenenie práce M. Klobušickej. Ale podobných aktivít by sa našli v jej kalendári desiatky. Okrem toho účasť na benefičných koncertoch, popularizačných športovo-charitatívnych podujatiach (ako napríklad Beh pre život či Na kolesách proti rakovine, ktorý nadácia pripravovala spolu so Slovenským paralympijským výborom), besedách, konferenciách, stretnutiach odborníkov, súťažiach mladých onkológov, vedeckých dielnach... Nadácia podporuje aj pracovné cesty vedcov, poskytuje cestovné granty, ktoré čiastočne kryjú náklady na účasť pracovníkov Ústavu experimentálnej onkológie BMC SAV na vedeckých konferenciách...

Prezidentka Nadácie Výskum Rakoviny hovorí, že pri získavaní sponzorov museli možným prispievateľom často vysvetľovať, prečo by mali pomôcť výskumu a vlastne tak suplovať za štát. „Onkológia bola dlhé roky z tohto hľadiska zanedbávaná,“ hovorí. „Naše akcie – besedy či konferencie – boli viackrát ukončené tým, že sme vyzývali vládu, aby na túto oblasť nezabúdala. No politici na to veľmi nereagovali. Ústav možno z času na čas dostal z rozpočtu viac peňazí, ale to nestačilo.“

Hoci nadácia má svoju správnu i dozornú radu, správkyňu a donedávna aj manažéra, je jasné, že na poste prezidentky nadácie museli M. Klobušickej ku kvalifikácii vedkyňa pribudnúť aj ďalšie. Napríklad rétorika, ktorá vie presvedčiť možných prispievateľov. Lobistka, ktorá sa snaží presadiť, aby inštitúcia, ktorú vedie, presadila svoje ciele. Organizátorka, ktorá spolu s nevelkým štábom nadácie zvládne najrôznejšie akcie. A tak trochu aj hospodárka a technička. Lebo prístroje, na ktoré vyzbierali za tie roky peniaze, sú majetkom nadácie, ústav akadémia vied ich má len v trvalom používaní. Nadácia využíva časť peňazí, ktoré získa, aj na ich prevádzku či opravu.

Viac ako kasička

„Veľa ľudí pošle päť či desať eur. Veľmi si ich vážime, hoci top darcovia poskytujú podstatne väčšie sumy,“ vysvetľuje M. Klobušická. Minulý rok sa na pripomienke dvadsiateho piateho výročia nadácie stretlo mnoho darcov i členov Klubu priateľov nadácie. Ako hovorí jej



RNDr. Margita KLOBUŠICKÁ, CSc., vyštudovala mikrobiológiu na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. V roku 1962 nastúpila do Ústavu experimentálnej medicíny SAV na dvojročný študijný pobyt a pokračovala internou aspirantúrou. Oddelenie experimentálnej cytologie, v ktorom pôsobila, sa neskôr stalo súčasťou Ústavu experimentálnej onkológie SAV. Venovala sa výskumu ľudských systémových malignít, imunologických znakov leukocytov, leukemických buniek a lymfómov, výskumu a využitiu cytochemických a imunohistochemických laboratórnych metód vočasnej diagnostike krvných nádorových ochorení. Absolvovala študijné pobyty v Nemecku, Dánsku, Poľsku i bývalom Sovietskom zväze. Je autorkou a spoluautorkou 98 odborných publikácií v karentovaných časopisoch. Od roku 1996 je prezidentkou Nadácie Výskum Rakoviny.

prezidentka, často prispievajú ľudia, ktorí majú s rakovinou istú skúsenosť. Takí, čo sa s týmto ochorením stretli osobne alebo v rodine, zažili pocity strachu, beznádeje a potom nádeje. Tým – ale nielen im – vôbec netreba vysvetľovať, prečo nadácia používa slogan *Nie je to mimo nás*.

Nadácia sa za desaťročia pôsobenia stala viac ako len prostriedkom na získavanie chýbajúcich peňazí pre výskum. „Je pochopiteľné, že naša úloha je širšia. Nielen vysvetľovať význam vedy, vedcov v tejto oblasti a zbierať peniaze pre výskum. Musíme aj propagovať prevenciu a zdravý životný štýl. Ale tiež – ako sme hovorili – pôsobiť na inštitúcie, decíznu sféru, aby hľadala efektívne riešenia. Fakt, že vláda minulý rok prijala Národný onkologický program je jeden z príkladov. Nezabúda-

me ani na mladú generáciu. Cez Vedecké dielne – onkológia vysvetľujú mladí kolegovia doktorandi stredoškólakom všetko, čo v tejto problematike považujú za dôležité. Napríklad upozorňujú na prevenciu, ale aj na včasnú diagnostiku, ktorá je často podstatná,“ sumarizuje doktorka Klobušická. Pomerne čerstvou aktivitou sú aj takzvané Vedecké dielničky pre žiakov prvého stupňa základných škôl, na ktorých vedci hravou formou približujú deťom vedu a vedecké bádanie, hovoria o tajomstvách prírody, života, ľudského tela. „Lebo vnímavý detský svet môže v budúcnosti pomôcť formovať pohľad na závažné témy, ktoré prináša život,“ pripomína táto vedkyňa.

VÝSKUM MOZGU PONÚKA VEĽA CIEST

Je jednou z dvanástich tohtoročných ocenených v súťaži mladých vedeckých pracovníkov SAV do 35 rokov. Mgr. Kristína Lukáčová, PhD., z Ústavu biochémie a genetiky živočíchov Centra biovied SAV hovorí, že výskum mozgu je veľmi zložitá oblasť, ktorá neponúka dve či tri cesty, ale nekonečne veľa.

Téma, ktorá štartovala už na škole

Jej pôvodné rozhodnutie bolo – veterinárne lekárstvo. Nikto sa nečudoval. Toto povolanie ju, rovnako ako svet zvierat, lákalo od detstva. Dopadlo to však inak. Na brniansku veterinu ju síce prijali, no nakoniec sa rozhodla pre inú školu. Dôvod bol veľmi prozaický. Hoci moravská metropola je od jej rodnej Bratislavy kúsok, ne-

Téma nadväzovala na jej bakalársku prácu, v ktorej sa venovala neurogenéze v dospelých organizmoch. „Proces vzniku neurónov v mozgu prebieha aj v dospelosti, nielen v skorších vývinových štádiách, ako si vedci pôvodne mysleli. Takže táto téma vlastne hovorí o tom, že aj v dospelosti je potenciál na obnovu mozgu,“ pripomína táto vedkyňa. Mgr. Ľubica



chcela byť bez rodinného zázemia. Dala teda prednosť štúdiu biológie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského. Hovorí, že sem-tam sa k tomu rozhodnutiu vracia, lebo to, čo robí, jej neumožňuje taký kontakt so zvieratami, aký by chcela mať. „Vlastne, keby sme to zobrali do dôsledkov, viac im robím zle, ako pomáhám,“ naráža na svoj viacročný výskum, ktorý štartovala už na škole. Jeho prvý vážnejší medzník a súčasne aj prvý krok do vedeckého sveta bola diplomová práca na magisterskom štúdiu na Katedre živočíšnej fyziológie a etológie *Úloha dopamínového systému v regulácii obnovy mozgu po poškodení u zebričky červenozobej (Taeniopygia guttata).*

Niederová-Kubíková, PhD. (Ústav biochémie a genetiky živočíchov Centra biovied SAV), školiteľka, ktorá ju k téme priviedla, sa venovala výskumu na spevavcoch v zahraničí, potom sa s ňou vrátila a vypísala ju ako tému pre študentov.

Prečo koktajú zebričky

„Spevavce sa učia spievať tak isto, ako my sa učíme hovoriť,“ vysvetľuje K. Lukáčová. Ako dodáva, majú v mozgu oblasti, ktoré sú pospájané do dráh zodpovedajúcich za produkciu i učenie spevu. Ak sa im poškodí, po istom čase sa regeneruje. Tieto zistenia si doktorka Niederová-Kubíková priniesla z pracovného pobytu v USA. K. Lukáčová, ktorú téma mozgu lákala, toto

smerovanie chytilo tiež a tak vlastne nadviazala ďalšou, už diplomovou prácou.

Zebričky spievajú jednu pieseň celý život. Tú, ktorú sa naučia počas dospievania. Takže sa dá zistiť, či sa so spevom niečo stane, keď príde k porušeniu istej oblasti mozgu. „... spolu so školiteľkou a ďalšími kolegami sme zistili, že keď spravíme léziu dospelým jedincom, tá oblasť sa veľmi rýchlo regeneruje... Vtáky, ktoré majú predispozíciu opakovať jednu slabiku na konci motívu, začnú v priebehu regenerácie opakovať slabiku niekoľkonásobne, čo pripomína koktanie. Vysvetľujeme si to tým, že keď sa do okruhov zapájajú nové neuróny, nastane dočasné koktanie. Keď sa funkcia znova obnoví, koktanie vymizne,“ povedala K. Lukáčová o tomto výskume pred niekoľkými rokmi pre denník Pravda.

Tému sa venuje zhruba desať rokov, hoci akceptuje názory, že vedec nemá oslať zameraný na jeden smer výskumu. „Ale ako pokračujeme, tak sa na pôvodnú tému nabaľujú nové veci, ktoré sa objavili počas experimentov,“ hovorí. „Napríklad sme zistili, že do toho všetkého je zapojený aj mozoček, čo sa nepredpokladalo. Takže teraz by som sa chcela viac orientovať aj týmto smerom.“ Zdôrazňuje, že výskum mozgu je veľmi zložitá oblasť, ktorá neponúka dve či tri cesty, ale nekonečne veľa. Čo je podľa nej lákadlom i problémom tejto oblasti. „Môžete sa dostať k nečakaným veciam. Navyše veľa závisí od toho, ako interpretujete výsledky. Mozog nie je veľmi prebádaná štruktúra.“

Zdá sa jej zaujímavé, že pri tomto výskume sa treba pozerať na tému ako na komplex, nemožno sa upírať na časť. Dodáva, že škola jej poskytla základy neurobiológie, ale táto oblasť je taká široká, že ide len o začiatok. „Neustále prichádzate k veciam, ktoré si musíte doštudovať, stále vás to privádza k novým oblastiam,“ pripomína K. Lukáčová.

Kvalifikácia z Belgicka

Jednou z nich je magnetická rezonancia. Využila študijný pobyt na univerzite v belgických Antverpách zameraný na tému *Regenerácia mozgu po poškodení* a pripojila k prvému PhD. ešte druhé, ktoré sprevádzalo aj zvládnutie magnetickej rezonancie vtákov. „V Antverpách je totiž špičkové pracovisko zamerané práve na túto oblasť a pre mňa to bola jedinečná príležitosť zvýšiť si kvalifikáciu,“ hovorí a dodáva, že jej to otvorilo cestu k atraktívnejšiemu výskumu. „Navyše nám to pomáha ušetriť zvieratá v experimente. Nemusíme ich v určitej fáze usmrtiť, ale môžeme použiť magnetickú rezonanciu na zobrazenie mozgu.“

Spomína aj na menej príjemné stránky zahraničného pobytu. Najmä na to, že obhajovala v angličtine, ktorú podľa jej názoru stále neovláda tak, aby mohla byť úplne spokojná. To bol aj dôvod, prečo bol pobyt na zahraničnom pracovisku pre ňu trochu stresujúci. Ak by mala vedecké inštitúcie v Belgicku a na Slovensku porovnať – popri známych rozdieloch v odmeňovaní –, upozorňuje na dravosť. „Bola som na veľmi kvalitnom pracovisku, s množstvom mladých ľudí, študentov, ktorí sa neustále snažia presadiť. Robia celé víkendy, chcú vyniknúť,“ hovorí. A dodáva, že aj to je jeden z dôvodov, prečo jej pobyt v Antverpách v dobrom zmenil život. „Išla som za svoju komfortnú zónu, naučila som sa sama si poradiť s vedeckými i inými vecami.“ Dodáva, že sa veľmi snažila, aby pobyt priniesol kvalitné vedecké výsledky. A hoci jedna téma išla tak trochu do stratenia, druhá bola úspešná. Viedla k dobrej publikácii a aj k terajšiemu pokračovaniu spolupráce, ktorá znamená ďalšie články v dobrých časopisoch.

Na ceste k vlastným projektom

Je stále súčasťou tímu doktorky Niederovej-Kubíkovej, no zaujíma sa aj o vlastné projekty. „Minulý rok som vyskúšala, či uspejem s projektom v Agentúre na podporu výskumu a vývoja, aby som mohla ísť aj svojím smerom, ale nevyšlo to,“ hovorí K. Lukáčová. Okrem iného zdôrazňuje, že popri téme mozočku ju láka tiež práca na nových metodikách. „Určite by mi pomohlo, keby som ako postdoktorandka mohla ísť na pracovný pobyt na niektoré zahraničné vedecké pracovisko s príbuznou tematikou. Skúšala som, ale zatiaľ mi to nevyšlo.“

Podieľa sa aj na ďalších projektoch ústavu – *Behaviorálne a fyziologické indikátory welfaru hydiny* či *Vplyv fotodynamickej terapie na vybrané molekulárne markery angiogenézy, fibroproliferácie a štrukturálne zmeny na modeli prepeličej chorioalantoickej membrány*, no – ako hovorí – viac ako niekto, kto ovláda istú operačnú techniku. Hlavnou témou je však stále projekt APVV *Učenie a nervová plasticita spevavcov* vedený doktorkou Niederoovou-Kubíkovou. „Mozog ma stále fascinuje. Chcela by som sa držať tejto témy. Jasné, že človek má byť otvorený aj iným veciam, ale ak sa mám venovať vede, tak rozhodne výskumu, ktorý má blízko k téme mozog a nervová sústava,“ hovorí K. Lukáčová. A dodáva, že by bola veľmi rada, keby sa raz ich bádanie dotklo aj výskumu ľudského mozgu. „Zatiaľ neviem, či a ako je to možné prepojiť. Tá téma je veľmi široká.“ Pokiaľ ide o šírku znalostí, je jej jasné, že práca, ktorú robí, si žia-

MLADÍ MLADÝM, UMELCI VEDCOM

Víťazi súťaže mladých vedeckých pracovníkov SAV do 35 rokov predstavili v júni Košiciach svoje práce na odbornom seminári. Neskôr si v Dome umenia slávnostne prevzali diplomy na už šestnástom ročníku koncertu *Mladí mladým, umelci vedcom*.

Spájanie vedy s umením má v SAV pevné tradície. Jednak vo forme novoročných koncertov v Bratislave a Košiciach a v metropole východu aj vhodným prepojením ukážok schopností vo výskumných laboratóriách, respektíve na koncertnom pódii. Do súťaže mladých vedeckých pracovníkov SAV do 35 rokov sa zapojili mladí vedci zo všetkých troch oddelení SAV prácami, ktoré Predsedníctvo SAV ohodnotilo tromi cenami a čestným uznaním v každom oddelení vied (viac na inom mieste). Tak to uviedla na otvorení seminára v aule ústavov SAV v Košiciach prof. RNDr. Ľubica Lacinová, DrSc., členka Predsedníctva SAV. Mladí vedci postupne predstavovali úspešné práce pred členmi predsedníctva, riaditeľmi a vedeckými pracovníkmi ústavov i svojimi súťažiacimi kolegami.

Večer sa v Dome umenia, v domovskom stánku Štátnej filharmónie Košice, zišli účastníci podujatia na verejnom koncerte *Mladí mladým, umelci vedcom*. Opäť ho moderoval parazitológ doc. MVDr. Branislav Pečko, DrSc., ktorý spolu s JUDr.



Gloriou Gajdošovou (Ústav materiálového výskumu SAV) a prof. RNDr. Mariánom Reiffersom, DrSc. (Ústav experimentálnej fyziky SAV) stál pri zrode spolupráce s košickými filharmonikmi. S príhovorom vystúpil podpredseda SAV prof. RNDr. Peter Samuely, DrSc., ktorý zdôraznil, že aj vedci a umelci sú vlastne bádateľmi. Tohtoročný koncert bol výnimočný jednak uvedením premiéry diela jubilujúceho Jozefa Podprockého *Premeny spomienok – fantázia pre symfonický orchester*, op. 71 a jednak mimoriadne nízkym vekom sólistu, len 11-ročného huslistu Tea Gertlera. Žiak Základnej umeleckej školy Ľudovíta Rajtera v Bratislave a Základnej umeleckej školy Árpáda Tótha v Budapešti v sprievode orchestra Štátnej filharmónie Košice pod taktovkou mladého dirigenta Mariána Lejavu zahral *Koncert pre husle a orchester e mol*, op. 64 od Felixu Mendelssohna Bartholdyho.

(čiž) | Foto: Katarína Čizmáriková

VÝSLEDKY SÚŤAŽE MLADÝCH VEDECKÝCH PRACOVNÍKOV SAV DO 35 ROKOV

Prvé oddelenie vied:

1. cena RNDr. Michal Rajňák, PhD., Ústav experimentálnej fyziky SAV
 2. cena Mgr. Martina Chvosteková, PhD., Ústav merania SAV
 3. cena Ing. Marián Precner, PhD., Elektrotechnický ústav SAV
- Čestné uznanie: Mgr. Zuzana Rošťáková, PhD., Ústav merania SAV

Druhé oddelenie vied:

1. cena Mgr. Kristína Lukáčová, PhD., Ústav biochémie a genetiky živočíchov Centra biovied SAV
 2. cena Ing. Ondrej Hanzel, PhD., Ústav anorganickej chémie SAV
 3. cena Mgr. Lenka Tomášová, PhD., Ústav klinického a translačného výskumu Biomedicínskeho centra SAV
- Čestné uznanie: Mgr. Matúš Durdík, PhD., Ústav experimentálnej onkológie BMC SAV

Tretie oddelenie vied:

1. cena Mgr. Ing. Miloš Kosterec, PhD., Filozofický ústav SAV
 2. cena Mgr. Jozef Zagraban, PhD., Sociologický ústav SAV
 3. cena Mgr. Dominika Oravkinová, PhD., Archeologický ústav SAV
- Čestné uznanie: Mgr. Kamila Urban, PhD., Ústav výskumu sociálnej komunikácie SAV

(w)

► da vlastne nepretržité štúdium. Často aj oblasti, ku ktorým nemá najbližšie. „Dobrý príklad je magnetická rezonancia. K matematike a fyzike nemám práve najbližšie, ale keď som chcela magnetickú rezonanciu pochopiť, musela som sa im venovať. Veľa študovať. Keď som začínala, mala som pocit, že to nikdy nepochopím. Ale prekonala som to,“ vysvetľuje doktor-ka Lukáčová.

Pochybnosti patria k vede

Výskum mozgu spevavcov bol témou všetkých publikácií, ktoré prihlásila do súťaže mladých vedeckých pracovníkov SAV. Podľa štatútu musí ísť o vedeckú prácu alebo monotematický súbor prác, no najviac päť vedeckých prác, ktoré boli publikované alebo prijaté na publikovanie za posledné tri roky a neboli dosiaľ v súťaži ocenené. Súčasťou prihlášky je vyjadrenie vedeckej rady ústavu vrátane toho, aký percentuálny podiel na publikácii mal súťažiaci mladý vedec. Neskôr bolo potrebné ešte vysvetliť svoju prácu pred panelom hodnotiteľov. „Vtesnať tú problematiku do predpísanej desaťminútovej prezentácie nebolo veľmi jednoduché, ale je zrejme, že som uspela. Snažila som sa prezentovať – ako vždy – viac-menej ako pre laikov. Podľa mňa by sme mali o svojej práci dokázať hovoriť tak, aby nám rozumeli aj ľudia, ktorí sa venujú inej oblasti,“ dodáva K. Lukáčová.

Mladá žena, ktorá – ak má označiť svoju špecializáciu, hovorí, že je najviac fyziologička a etologička – uvažovala svojho času

aj o inej, nevedeckej kariére. Motívom boli peniaze. Nevyšlo to. Pre firmy, v ktorých to skúšala, bola vraj prekvalifikovaná. To sa jej vo vede, kde sa, ako spomínala, musí učiť stále, nemôže stať. „V žiadnom prípade neľutujem, že to vtedy nevyšlo. Robím prácu, ktorá ma baví a ktorá ma zmenila. Naučila ma učiť, zbavila ma trémy pri

prezentovaní mojej práce, zmenila viacero mojich vlastností. Nezabavila ma zatiaľ pochybností, či som správny človek na správnom mieste, či som skutočný vedec,“ hovorí. „Ale pochybnosti zrejme patria k tomuto povolaniu.“

Martin Podstupka | Foto: Tomáš Benedikovič

O NAŠOM VÝSKUME

Spevavce sú najpoužívanším experimentálnym modelom pre štúdium základov a neurálnych mechanizmov sprostredkujúcich vokálne učenie, ktorými je spev spevavcov aj reč človeka. Výhodou spevavcov je, že ich mozgové dráhy kontrolujúce učenie, produkciu a vnímanie spevu sú anatomicky vyhradené a funkčne špecializované. Manipulácia týchto dráh alebo ich jednotlivých súčastí preto umožňuje odhaliť deficit v speve, ktoré môžu byť neskôr v širšom zmysle implikované na človeka a reč. Pritom po poškodení sa môžu tieto oblasti do určitej miery regenerovať, keďže mozog je aj v dospelosti schopný tvoriť nové neuróny počas neurogenézy.

Neurogenéza predstavuje významný mechanizmus pre vysvetlenie napríklad sezónnosti nárastu mozgových oblastí a s tým spojených zmien piesní niektorých druhov vtákov. Neurogenéza prebieha pri dospelých spevavcoch vo väčšej miere ako u človeka a je v mnohých smeroch procesom, ktorého príčiny, dôsledky a ovplyvnenie nie sú celkom objasnené a pochopené.

Naša pracovná skupina sa zaoberá komplexným štúdiom mozgu spevavcov po fyziologickej aj behaviorálnej stránke. Pomocou invazívnych (stereotaxická chirurgia mozgu, implantácia mozgových kanýl alebo osmotických minipúmp na dlhodobé ovplyvňovanie), ale aj neinvazívnych (zobrazovanie mozgu magnetickou rezonanciou) metód sa zaoberáme štúdiom funkcie nových neurónov, mechanizmami a reguláciou mozgovej obnovy po poškodení.



Mgr. Kristína Lukáčová, PhD.

Veda SK v Rádiu Slovensko

(príťažlivé témy a súvislosti v čase a priestore)

7. septembra 2019 od 22.20 do 24.00 hod.

5. októbra 2019 od 22.20 do 24.00 hod.



ZMARENÁ TRANSFORMÁCIA ZMENILA FARMAKOLÓGOM PLÁNY

Začiatkom minulého roka sa spojili do Centra experimentálnej medicíny Slovenskej akadémie vied tri jej ústavy. Prvé dva už časopis *Akadémia/Správy SAV* podrobnejšie predstavil predtým. Je to Ústav pre výskum srdca (2/2016, *Srdce si dokáže pamätať*) a Ústav normálnej a patologickej fyziológie (3/2016, *Veda je tak trochu dlžníkom náhody*). O štarte centra, ale najmä o treťom z ústavov viac v rozhovore s RNDr. Michalom Dubovickým, CSc., vedeckým riaditeľom Ústavu experimentálnej farmakológie a toxikológie Centra experimentálnej medicíny SAV.

Koncom roku 2017 ste pre tento časopis povedali, že pri spojení s Ústavom pre výskum srdca a Ústavom normálnej a patologickej fyziológie ide o tri spriatelene ústavy, medzi ktorými sú – okrem spolupráce, spoločných projektov – aj dobré ľudské vzťahy (Akadémia/Správy SAV 6/2017, *Nové centrum je výsledok očakávaného spojenia*). Platí to stále, aj rok a pol po spojení do jedného centra?

Platí, aj keď režim a spolunažívanie má už trochu inú podobu. Bolo treba vyriešiť veľa vecí, na niektorých ešte pracujeme. Ale myslím si, že je to stále dobré. Hoci nedávno, pri zjednocovaní hodnotení vedeckých pracovníkov, to trochu zašramotilo. Stojím si za názorom, že projekt vzniku Centra experimentálnej medicíny SAV bola dobrá myšlienka. Ocení to najmä mladá generácia kolegov, ktorí už budú môcť naplno využiť výhody, čo z toho vyplývajú.

Vy ste – podľa dohody riaditeľov – stáli prvé mesiace na čele centra. Aké to bolo obdobie?

Veľmi rušné. Museli sme vybaviť veľa najrôznejších vecí, dokladov, súhlasov či schválení, ktoré mal pôvodne tento ústav a po novom ich bolo treba preniesť na centrum. Všetko to však bolo v dobrej atmosfére, mal som z toho dobrý pocit. Až do momentu, keď sa začali známe problémy s transformáciou na verejnú výskumnú inštitúciu, ktoré sa skončili jej zmarením. To nám potom odobralo veľmi veľa energie. Hoci sa to týkalo celej akadémie a ministerstva školstva, veľmi nepriaznivo to ovplyvnilo náš život.

Aj vnútri centra?

Iste. Veď si pamätáte ten chaos, čo nastal. Nejasnosti okolo právnej formy, budúcej podoby... To bolo asi na každom pracovisku SAV. Osobne som z toho veľmi nešťastný, lebo náš ústav bol od samého začiatku za transformáciu. Dosť spolupracujeme s hospodárskou sférou, so skromnými podnikmi. A tak sme očakávali, že vďaka prechodu na

verejnú výskumnú inštitúciu budeme mať viac možností. Mali sme aj predbežne dohodnuté kroky na vytvorenie nejakého spin-offu, ale to, pochopiteľne, padlo.

Ale nie úplne, či áno?

Nie. Veď môžeme spolupracovať so súkromnou sférou ďalej. Kontraktačný výskum funguje bez problémov. Ale len do tej miery, nakoľko to dovoľia predpisy príspevkovej štátnej inštitúcie. Keby sme boli v. v. i., mali by sme iste viac možností. Ale ešte raz pripomínam: nijako sme sa nezastavili. Dokonca napriek tomu, že bola taká turbulentná doba, vyvíjali sme aktivity, ktoré nám otvárajú nové možnosti.



... projekt vzniku Centra experimentálnej medicíny SAV bola dobrá myšlienka.

Ocení to najmä mladá generácia kolegov, ktorí už budú môcť naplno využiť výhody, čo z toho vyplývajú.

Aké?

Napríklad len nedávno sme získali certifikát Správnej laboratórnej praxe, čo je prísne sledovaný, kontrolovaný systém plánovania práce, vykonávania experimentov a ich kontroly, ktorý zaručuje vysokú kvalitu. Mať tento certifikát, ktorý udeľuje Slovenská národná a akreditačná služba, je pre našu spoluprácu so súkromnou sférou veľmi dôležité.

Ešte sa krátko vráťme k transformácii. Zmenili minuloročné udalosti pohľad vedcov na túto tému?

Myslím si, že áno. Hovorí sa o tom, že v rám-

ci SAV bude istá pluralita. Že na verejnú výskumnú inštitúciu nebudú musieť prejsť všetky ústavy a centrá, o čom sa predtým neuvážovalo. Pokiaľ ide o náš ústav – čakáme, ako sa veci vyvinú.

Ostali v centre ústavy s veľkou mierou autonómnosti alebo pracujete na tom, aby sa postupne prepájali napríklad oddelenia? Pred zlúčením ste sa všetci traja riaditelia zhodli na tom, že treba urobiť skutočné a nie formálne spojenie a zdôraznili ste význam horizontálnych prepojení vedcov naprieč všetkými ústavmi...

Je to tak. Prvým príkladom môže byť hoci účtovníctvo. Pôvodne sa predpokladali tri podúčty, no život ukázal, že je jednoducho výhodnejšie fungovať v rámci technicko-hospodárskeho oddelenia ako jeden celok.

A pokiaľ ide o vedeckú spoluprácu?

Tam sa to deje tiež. Prvým krokom boli spoločné semináre, na ktorých sme si povedali presnejšie, kto sa čomu venuje. Viedli k tomu, že zrazu vznikli spolupráce vedcov z rôznych ústavov centra, dokonca už je na svete aj prvá publikácia, ktorá je výsledkom takejto spolupráce.

Vznikajú spoločné projekty?

Prekrývame sa aj v projektoch Agentúry na podporu výskumu a vývoja, ako centrum si podávame niekoľko žiadostí o nenávratné finančné prostriedky zo štrukturálnych fondov, zapojené sú do toho všetky tri ústavy.

Pokračuje spojenie ústavov v takej podobe, že by sa začali prelínať a meniť pracoviská, napríklad oddelenia?

To zatiaľ nie. To je určite beh na dlhšie trate. Ústavy si zatiaľ zachovali štruktúru. Ako nové vzniklo – na pôde nášho ústavu – Pracovisko aplikovaného výskumu. Ide o kapacity dvoch oddelení – oddelenia bunkovej farmakológie a vývinovej toxikológie (tu v Bratislave) a detašovaného pracoviska, ktoré máme v Dobrej Vode – oddelenia toxikológie a chovu laboratórnych zvierat. Práve tieto pracoviská pracujú v režime Správnej laboratórnej praxe, o ktorom sme hovorili.

Len nedávno vyšla informácia o tom, že tieto pracoviská kontrolujú napríklad bezpečnosť liekov, čistiacich prostriedkov, prípravkov na oštenenie rastlín...

Zo strany súkromných spoločností je veľký záujem o kontraktačný výskum, najmä o toxikologické štúdie. Všetky látky, ktoré sa vyrábajú alebo dovážajú v množstve viac ako jedna tona, musia byť testované, či sú bezpečné. Budeme robiť reprodukčné štúdie. Teda skúmať, či látka vie ovplyvniť reprodukčný systém, či nemôže spôsobiť vrodené vývinové chyby.

► Výstup z takéhto vášho výskumu má váhu certifikátu?

Áno. Hoci certifikácia je zložitejšia. Ako pracovisko Správnej laboratórnej praxe vydáme správu, ktorá sa stáva súčasťou dokumentácie. S tou potom producent či dovozca žiada o certifikáciu.

Je to pre ústav finančne zaujímavé?

Iste.

Pre ústav, či centrum?

Máme len jeden spoločný rozpočet. Príjmy však budú primárne použité na rozvoj Dobrej Vody.

Práve toto je tá oblasť, o ktorej ste uvažovali, ako o možnosti vytvoriť spinoff?

Áno. Mali sme predbežné rozhovory, záujem zo strany hospodárskej sféry, aj predstavu o podobe. Ale, ako som hovoril, úplne sme sa tejto myšlienky nevzdali, veď aj v súčasných podmienkach sa v SAV dá vykonávať podnikateľská činnosť. Niektoré ústavy tou cestou už išli. Len – opakujem – keby sme už boli verejnou výskumnou inštitúciou, bolo by to jednoduchšie.

Mohli by sme priblížiť v kocke vedecké smerovanie ústavu?

Hoci sme časťou centra a vznikajú rôzne prieniky medzi ústavmi, smerovanie nášho pracoviska ostáva vyhradené. Sme zameraní na štúdium príčin, mechanizmov vzniku a možnosti prevencie, diagnostiky a liečby

spoločensky závažných ochorení. Teda metabolického a kognitívneho syndrómu, čo je súbor príznakov ako napríklad cukrovka, vysoký krvný tlak, vysoký cholesterol. Venujeme sa tiež reumatoidnej artritíde, neurodegeneratívnym ochoreniam na úrovni dospeleho i vyvíjajúceho sa jedinca. Faktom je, že viaceré tieto patologické stavy študujú aj na iných ústavoch akadémie. Ale každý z nich má trochu iný prístup.

Čím je špecifický ten váš?

Že máme animálne modely týchto ochorení. Ale navyše – a tým sa líšime od všetkých ústavov – máme naše vlastné látky. Vlastné chemické entity, ktoré vznikli na tomto pracovisku, a my testujeme ich účinky na zvieracích modeloch. Ide o patentové látky, ktoré majú veľmi vysoký potenciál. Na experimentálnej predklinickej úrovni ukázali, že majú veľmi pozitívne účinky. Napríklad látka s kódovým označením SME1EC2 má veľmi dobré účinky práve v prípade metabolického syndrómu. Ide okrem iného o to, že za normálnych okolností dostanete na rôzne príznaky rôzne látky. Táto látka ovplyvňuje viac príznakov – krvný tlak, nervový systém i cholesterol. Pravda – ešte raz pripomínam – hovoríme o experimentálnej úrovni, o modeli na laboratórnych zvieratkách. Ďalšia naša látka by mohla byť veľmi nádejná pri liečení diabetických komplikácií.

Ide o základný výskum smerujúci k liečivej molekule. Ako ďaleko tlačíte ten va- gón vy?

Po predklinický výskum. Je otázka, či na akademickej úrovni robiť predklinický výskum nových liečiv. Na ten už potrebujeme partnera, farmaceutickú firmu, ktorá by tie nasledujúce, veľmi drahé fázy vývoja nového lieku financovala.

Takže vy vyviniete látky, ochránite patentom a publikujete. Potom by sa mala prihlásiť spoločnosť, partner, ktorý sa toho ujme ďalej. Máte takú skúsenosť?

Malo by to tak byť, ale žiaľ, my túto skúsenosť nemáme. Možno aj kvôli tomu, že vývoj nových liekov v poslednom období dosť ustrnul. Končia patenty významných látok, začínajú sa produkovať generiká. Tak či tak, nedarí sa nám dostávať sa do ďalšej fázy, trh je plný väčších hráčov. Nie je to jednoduché, komunikovali sme s viacerými firmami a nikdy to nedospelo do štádia, že by sa rozhodli do toho vstúpiť. Ale z hľadiska základného výskumu, patentovania, publikovania môžeme byť relatívne spokojní.

Ako sa menilo vedecké smerovanie ústavu?

Tak, ako záujem spoločnosti. Istý čas sa žiadal výskum anestetik, betablokátorov, koncom sedemdesiatych a začiatkom osemdesiatych rokov minulého storočia sa prešlo na

Z PROJEKTOV ÚSTAVU

• **Inovatívne prístupy v toxikológii starnutia** (zodpovedný riešiteľ: Ing. Lucia Račková). Projekt sa venuje výskumu možností, ako ovplyvniť starnutie. Daňou za dlhovekosť súčasnej svetovej populácie je zvýšené riziko ochorení ako diabetes a srdcovo-cievne ochorenia. To, ako starneme, nemajú na svedomí len naše gény, ale do značnej miery to závisí od faktorov, ktoré môžeme ovplyvniť. Náš biologický vek zvyšuje napríklad nadmerné opalovanie sa, stres, fajčenie, nesprávna životospráva. Práve vplyv stravy bohatej na nasýtené tuky a cholesterol na ukazovatele ako krvný tlak a hladina cukru v krvi, ktoré bývajú zvýšené u starších ľudí, patrí k nosným témam projektu. Zlé stravovacie návyky našich rodičov majú vplyv na rané štádiá nášho vývinu a vznik ochorení v neskoršom veku. Výskum sa zameriava aj na vplyv tohto faktora na biologický vek a metabolické zdravie, respektíve ich dynamický vývoj v čase. Prioritou je tiež výskum využitia cukrových zložiek proteínov tela ako ukazovateľov biologického starnutia a metabolických ochorení.

• **Molekulárno-farmakologické prístupy k inovatívnej terapii reumatoidnej artritídy hodnotenej v experimentálnych podmienkach in vivo a in vitro** (zodpovedný riešiteľ: PharmDr. Katarína Bauerová, DrSc.). V súčasnosti patrí ústav v oblasti výskumu farmakologického ovplyvnenia experimentálnej polyartritídy k popredným výskumným kolektívom na Slovensku. Výsledkom realizácie predchádzajúcich projektov bola komplexná charakterizácia modelu adjuvantnej artritídy ako modelu ľudskej reumatoidnej artritídy. Tá je chronickým autoimunitným ochorením s rozsiahlym výskytom. Pacienti s touto chorobou majú zníženú kvalitu života a vyžadujú celoživotnú terapiu. Častým javom pri dlhodobej terapii je vznik rezistencie na liečbu a tiež zvýšený výskyt nežia-

ducích účinkov. Z tohto dôvodu je aktuálny výskum nových látok. Hlavným cieľom je získať informácie o terapeutickom potenciáli prírodných látok s imunomodulačnými a anti-oxidačnými vlastnosťami pre terapiu reumatoidnej artritídy, a to najmä kombinovanú terapiu s metotrexátom. Očakávaným prínosom nových skúmaných molekúl bude efektívnejšia farmakoterapia nielen tejto choroby, ale aj ďalších závažných zápalových ochorení pohybového aparátu.

• **Farmakologické ovplyvnenie glukózovej toxicity pri diabete typu 2** (zodpovedný riešiteľ: RNDr. Magdaléna Májková, CSc.). Pri diabete dochádza k nesprávnemu prerozdeleniu glukózy v organizme a v dôsledku toho sa v niektorých orgánoch a tkanivách jej koncentrácia zvyšuje nad kritickú hranicu. Tento efekt je znásobený a urýchlený pri takzvanom diabete typu 2, ktorý zasahuje až 90 percent všetkých pacientov s diabetom. Pri hromadení glukózy sa prejavuje jej toxicita. Pre diabetických pacientov to znamená vznik a rozvoj rôznych zdravotných komplikácií, často aj život ohrozujúcich stavov. V rámci tohto projektu je cieľom navrhnuť a otestovať nové látky, ktoré budú mať viacnásobný cieľový účinok, tzv. MTDL (*multi-target drug ligands*) a ich úlohou by malo byť spomalenie postupu ochorenia a obmedzenie diabetických komplikácií. V rámci projektu bolo metódou virtuálneho skríningu vybraných a pomocou metódy štruktúrne podmieneného navrhovania liečiv navrhnutých niekoľko desiatok látok s indolovou štruktúrou. Látka s označením DPI-1 ukazuje veľký potenciál liečenia diabetických komplikácií. Pre ďalšiu, už skôr nájdenu látku cemtirestat boli vykonané dva dlhodobé pokusy pomocou modelu diabetu na potkanoch. Zistilo sa, že táto látka dokáže zabrániť strate citlivosti periférnych nervov, ktoré sú postihnuté diabetickou polyneuropatiou.

(ueft)

látky, ktoré majú antioxidačné účinky. Teraz výskum orientujeme menej na látky, ktoré by mali účinky voči voľným kyslíkovým radikálom, ale viac sa sústreďujeme na zápalový proces.

Výskum kopíruje vývoj chorôb?

Áno. Napríklad – s predlžovaním ľudského veku pribúda ľudí, ktorí môžu dostať Alzheimerovu chorobu. Takže je z toho okrem iného aj čoraz vážnejší spoločenský a ekonomický problém, tak spoločnosť naliehavejšie žiada od vedcov výstupy v tejto oblasti. A takých príkladov by sme mohli spomenúť viac. Napríklad – rastie počet ľudí, ktorí trpia depresiami. Tejto téme sa venujeme aj my, máme model na depresiu, úzkosť.

Takže podľa toho niektorý smer utlmíte a iný dáte do popredia?

Áno.

Ste pri smerovaní výskumu nútení tak trochu naháňať to, na čo sa sústreďujú granty?

Ani veľmi nie. Nastavenie pracoviska je predsa len pevnejšie. Ale, pochopiteľne, sledujeme trendy, vychádzame z toho, čo je aktuálne.

Môžeme sa trochu pristiaviť pri oddeleniach ústavu a tom, čomu sa venujete?

Keď sme sa spájali, snažili sme sa o to, aby ústavy mali približne podobné štruktúry, zhruba rovnaké počty oddelení. Teraz máme štyri oddelenia. Oddelenie bunkovej farmakológie a vývinovej toxikológie sa venuje in vivo aj in vitro štúdiám. Ako príklad môžeme uviesť výskum účinkov metabolického syndrómu na procesy starnutia, výskum hojenia rán a poškodenie mozgu v dôsledku nedostatku kyslíka. Robíme aj vývinové štúdie, teda skúmame, či nejaká látka nespôsobí vrodené vývinové chyby. Kolegovia z oddelenia biochemickej farmakológie sa venujú lekárskej chémii, dokážu dizajnovvať nové molekuly, robiť deriváty, meniť vlastnosti molekúl. Na tomto oddelení sa rieši aj problematika diabetických komplikácií. Na oddelení farmakológie zápalových procesov sa venujú najmä prevencii a liečbe reumatickej artritídy. Prírodné aj nami dizajnované látky testujú na zvieracích modeloch. Okrem iného zistili, že kombinácia niektorých prírodných látok a nižších dávok metotrexátu (ten sa používa na liečenie teraz, ale má nežiaduce vedľajšie účinky) môže byť účinnejšia ako len metotrexát. Zaujímavé zistenie, ale dostať to do klinickej praxe nebude jednoduché.

A štvrté oddelenie?

To je naše detašované pracovisko v Dobrej Vode, ide o oddelenie toxikológie a chovu laboratórnych zvierat. Tam sa robí najmä aplikovaný, kontrakčný výskum. Toto pracovisko robí toxikologické štúdie, produkuje hyperimúnné séra – pre súkromný sektor, ktorý z toho potom vyrába diagnostické súpravy. Navyše – ako jediné na Slovensku – produkuje malé laboratórne zvieratá a špeciálnu stravu pre ne.

Je možné povedať, do akej miery sa ústav venuje aplikovanému výskumu?

Presne rozhodne nie. Ale hovorili sme o Pra-



RNDr. Michal DUBOVICKÝ, CSc., absolvoval Prírodovedeckú fakultu Univerzity Komenského v Bratislave. Od roku 1992 pracuje v Ústave experimentálnej farmakológie a toxikológie SAV. V rokoch 2001 až 2002 pôsobil v USA, na Wright State University, School of Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology v Dayton. Venuje sa experimentálnemu výskumu možných nepriaznivých účinkov chemických látok a iných vplyvov na vývin mozgu pred a krátko po narodení v súvislosti so zmenami v správaní v neskoršom živote jedinca. V súčasnosti sa jeho záujem sústredil najmä na výskum nepriaznivých účinkov psychoaktívnych látok (napríklad antidepresívne lieky) podávaných počas tehotenstva na funkčný vývin mozgu a správanie. Od roku 2012 vedie ústav, minulý rok po založení Centra experimentálnej medicíny SAV stál päť mesiacov na jeho čele, v súčasnosti je vedeckým riaditeľom Ústavu experimentálnej farmakológie a toxikológie SAV.

covisku aplikovaného výskumu, ktoré je na to určené. Vlastne všetko ostatné sa sústreďuje na základný výskum.

Akých máte odborníkov?

Najviac je tu, pochopiteľne, absolventov farmaceutickej fakulty. Ale tiež veterinári, biológovia a biochemici. Pochopiteľne – s rôznymi špecializáciami.

Do akej miery je výskum v tejto oblasti interdisciplinárny?

Mimoriadne. Napríklad pri výskume materskej depresie a antidepresív sa na modeloch skúma, či sa po podaní látky alebo pôsobením nejakého faktora objaví vývinová chyba. To sú vývinové štúdie, potrebujete paletu testov, pomocou ktorých zistíte, či tá látka mala alebo nemala negatívny účinok na vývin plodu. Takže tu máme fyziológiu živočíchov, behaviorálne štúdie, etológiu, imunohistochemiu mozgov už utratených mláďat. Je to skutočne spleť vedných disciplín. Hoci – pravdu povediac – pôvodne sme si mysleli, že vystačíme s výskumom správania. Tým sme začínali, ale potom sa objavili zaujímavé zistenia, ktoré bolo treba skúmať novými spôsobmi. A to je len jeden z príkladov toho, že náš výskum je interdisciplinárny.

V akreditácii ste skončili v C skupine, rovnako ako Ústav normálnej a patologickej

fyziológie, Ústav pre výskum srdca v D. Ako ste pracovali s jej odporúčaniami?

To sme ešte neriešili v centre, ale každý ústav osobitne. Ale dosah akreditácie, jej presah sa nás týka, pochopiteľne, aj v súčasnosti, keď sme v centre. Už ako centrum sme odovzdali akčný plán, v ktorom sme veľmi jasne definovali najmä to, že sa musí skvalitniť publikačná činnosť. Je tam toho viac, ale niektoré veci nevieme ovplyvniť. Napríklad nás hodnotitelia upozornili na to, že treba internacionalizovať doktorandské štúdium. To je však problém, už aj v Česku im ponúkajú lepšie podmienky. A to ani nehovorím o tom, ako záujemcom zo zahraničia vie zneprijemniť život cudzinecká polícia.

Všeobecne je záujem o prácu v tomto ústave?

Nie je to jednoduché, hlási sa nám málo doktorandov. Posledné roky sme ani nenaplnili kvótu. K tomu sa pridáva únik mozgov. Ale s tým majú problémy vo viacerých ústavoch.

Koncom roka končíte vo funkcii, rozhodli ste sa viac nekandidovať. Prečo?

Som vo vedení ústavu už šesťnásť rokov. Chcem sa zasa konečne naplno venovať vede a aj Pracovisku aplikovaného výskumu, ktoré viem.

Martin Podstupka | Foto: Tomáš Benedikovič

Predposledný júnový víkend patrilo bratislavské Primaciálne námestie opäť podujatiu Slovenskej akadémie vied. Tá sa rozhodla zopakovať jesennú popularizačnú akciu Víkend so SAV a v piatok a sobotu preniesť do stredu hlavného mesta časť svojej práce. Spolu sa vo vedeckých stánkoch predstavili vedci z 24 ústavov akadémie, návštevníci si mohli prezrieť množstvo zaujímavých výsledkov ich výskumu, zúčastniť sa na rôznych experimentoch či ukážkach, prípadne vypočuť si niektorú z prednášok, ktoré si v rámci takzvanej Živej knihy pripravila desiatka vedcov. Ako to na námestí vyzeralo?

Lákavý meteorit, živé nárečia

„Na štyroch videoslúčkach predstavujeme tri vedecké oddelenia ústavu a aktivitu Slnka,“ opísal doc. RNDr. Ján Svoreň, DrSc., z Astronomického ústavu SAV ponuku vedeckého stánku tohto ústavu. Podľa neho bol veľký záujem aj o pohľadnice astronomických objektov a prístrojov, no najviac hostí zaujímal meteorit. „Máme tu dve verné kópie najväčších úlomkov z meteoritu Košice. Pri tejto téme ľudom opisujeme, ako sme ich našli, čo všetko z meteoritu vieme prečítať, čo vieme o jeho lete,“ dodáva. „Našli sme 79 úlomkov a vieme, že prišiel z vonkajšieho pásu asteroidov medzi Marsom a Jupiterom.“ Popularizáciu berie J. Svoreň ako prirodzenú súčasť práce. „Vnímam to ako daň za to, že môžem celý život robiť to, čo ma baví,“ dodáva.

Vo vedeckom stánku Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra sa testovalo. „Ľudia tu majú možnosť vybrať si z dvoch kvízov. Jeden sa týka súčasného slovníka slovenského jazyka,“ hovorí vedecká pracovníčka tohto ústavu Mgr. Lucia Miháliková, PhD., „...a druhý je nářečový,“ dopĺňa ju jej kolega PaedDr. Miloslav Smatana, CSc. „V ňom treba dešifrovať viacero výrazov z niekoľkých slovenských nárečí.“ Tento vedec pripomína, že opäť rastie záujem o nárečia, okrem iného je to vidieť aj v literatúre, kde sa objavujú čoraz častejšie. „Pre nás je to potvrdenie, že nárečia sú živé a sú stálou studnicou jazyka, z ktorej môže čerpať,“ dodáva.

Mapa s autormi a zelený svet

Mgr. Dana Hučková, CSc., z Ústavu slovenskej literatúry SAV víta návštevníkov stánku literárnou mapou Bratislavy, na ktorej si mohli pozrieť, ako spisovatelia a básnici mesto opísali. Napríklad pod číslom devätnásť bola Špitálska ulica a úryvok z prózy Pavla Vilikovského Peší prí-

beh. „A takto máme vlastne spracovanú celú Bratislavu, najmä stred mesta,“ hovorí D. Hučková. S tým, že ľudia sa zaujímali aj o knižnú produkciu vedcov ústavu, prezentáciu ich výskumov, ale chceli aj diskutovať o kvalite slovenskej literatúry či schopnosti ľudí nájsť si na ňu čas.

„Zamerali sme sa na to, čo je našim hlavným predmetom výskumu,“ priblížila obsah stánku Ústavu krajinnej ekológie RNDr. Milena Moyzesová, PhD., ktorá spolu s kolegyňou Editou Adamčekovou víta jeho návštevníkov. „V krajine sledujeme v súčasnosti aktuálne trendy, napríklad hodnotenie globálnych megatrendov, čiže ako človek a jeho aktivity krajinu menia.“ Dodáva, že nejde len o poľnohospodársku, ale aj lesohospodársku či vodohospodársku krajinu. „Snažíme sa prezentovať hlavné témy, ktorým sa ústav venuje. Napríklad územné systémy ekologickej stability, alebo pozemkové úpravy, ktoré sa v súčasnosti začali rozbiehať a sú



veľmi dôležité pri zavádzaní ekologických opatrení do poľnohospodárskej krajiny,“ dodáva táto vedkyňa. M. Moyzesová pripomína, že záujem verejnosti o krajinnú ekológiu stále rastie, no pripomína, že ľudia by mali výraznejšie vnímať, že začať musí každý od seba.

Nafúknutý kliešť a kľb z laboratória

Kliešte zvyčajne deti a ich rodičov odpudzujú. No tie vo vedeckom stánku Ústavu zoológie SAV na Víkende so SAV skôr lákali. Nielen vďaka tomu, že vedkyne MVDr. Yuliya Didyk, PhD., a Mgr. Barbara Mangová, PhD., púťali mládež sloganom „Nafúkni si svojho kliešťa“ a balónikmi znázorňujúcimi tieto nepopulárne tvory. „Užasli sme, že hoci rodičia to často nevedia, mnohé deti ovládajú, že kliešť má osem a nie šesť nôh. Takže nepatrí medzi hmyz, ale medzi pavúkovce,“ hovorí Y. Didyk. A vysvetľuje, že okrem pohľadu na kliešťa pod mikroskopom chcú návštevníci stánku vedieť, ako sa pred týmito parazitmi chrániť, ako dosiahnuť, aby ich človek mal na záhrade čo najmenej, ako ich správne vytiahnuť, keď už ho na tele ob-

javíme. Ale aj to, aké sú druhy kliešťov, ako ich rozoznať, aké ochorenia prenášajú a aké sú nebezpečné. Ako hovorí Y. Didyk, vedci z Ústavu zoológie SAV sa venujú tejto téme vo viacerých projektoch. Sú zamerané napríklad na kliešťovú encefalitídu, na prenášanie kliešťov vtákmi i na to, ako sa vyskytujú tieto parazity vo veľkých mestách.

Nielen svoj tradičný hit – penový hliník – prezentoval vo svojom stánku Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV. Aj keď, ako povedala Ing. Michaela Štamborská, PhD., návštevníkov stánku stále zaujme jeho mnohostranné uplatnenie v rôznych oblastiach od výroby vagónov až po automobilový priemysel. „Je to veľmi ľahký materiál s výbornými vlastnosťami,“ hovorí táto vedkyňa a vysvetľuje, že ústav sa dlhodobo venuje výskumu progresívnych materiálov, ako sú kompozity. Pripomína, že majú bohatú spoluprácu s hospodárskou praxou, ale napríklad aj s medicínou. Jedným z výsledkov výskumu sú napríklad implantáty kĺbov, ale aj také, ktoré využíva stomatológia.

Nábeh na tradíciu

RNDr. Aleš Kučera, CSc., člen Predsedníctva SAV, na tému Víkend so SAV hovorí, že minulý rok na jeseň išlo o prvú, vlastne trochu experimentálnu akciu a na jej prípravu nebolo dosť času. Napriek tomu bola úspešná, a tak sa na jar akadémie rozhodla na ňu nadviazať. „Hoci SAV sa zúčastňuje na takmer každej významnejšej popularizačnej akcii o vede, chceme mať aj vlastné podujatie, kde sme hlavným a jediným hráčom a môžeme v plnej miere predstaviť svoju prácu a jej dôležitosť pre spoločnosť,“ povedal tento predseda komisie SAV pre komunikáciu a médiá.

Podľa neho by z tohto podujatia mala vzniknúť tradícia, aby verejnosť mala možnosť oboznámiť sa pravidelne na tom istom mieste v centre mesta s prácou čo najväčšieho počtu ústavov. Ako hovorí A. Kučera, už pri prvom ročníku reagovali mnohé z nich veľmi pozitívne. Dodáva, že záujem prejavili nielen tie ústavy, ktoré sú v popularizácii „starí harcovníci“, ale aj tie, čo k nej pristupujú opatrnejšie, prípadne téma ich výskumu nie je na popularizáciu taká vďačná. „Jednoducho sú ústavy, ktoré majú na to obrovský potenciál, ale aj také, ktorých výskum sa popularizuje ťažšie. Vážim si, že aj mnohé z nich tu majú stánok. Na akcii sa veľmi pekne prezentovali všetky tri oddelenia vied akadémie,“ povedal A. Kučera.

(pod) | Foto: Tomáš Benedikovič

STRATEGICKÉ DOKUMENTY SAV

„Slovensku už roky chýbajú dokumenty, ktoré by boli podkladom pre smerovanie vedy a výskumu v krajine. Nevieme, čo sú priority, čo štát potrebuje a čo by vedci mali pre krajinu robiť,“ uviedol začiatkom júla na tlačovej besede predseda SAV prof. Pavol Šajgalík. Spolu s predsedom Učenej spoločnosti Slovenska prof. Petrom Moczom a podpredsedom SAV pre vedu, výskum a vzdelávanie prof. Petrom Samuelym predstavili základné strategické dokumenty. Na stretnutí s novinármi bola aj profesorka Monica Ferraris, odborníčka na nanotechnológie z Politecnico di Torino, členka Medzinárodného poradného výboru SAV. Ako informovali novinárov, Slovenská akadémia vied sa pri príprave dokumentov spojila s univerzitami, priemyselným sektorom a Učnou spoločnosťou Slovenska združujúcou najväčšie vedecké kapacity krajiny. Pripravili základnú analýzu súčasnej situácie v oblasti vedy a výskumu a potenciálnu víziu pre krajinu a osobitne pre SAV. Stratégia predstavuje štyri dokumenty, na ktorých pracovali desiatky špičkových vedeckých pracovníkov a reprezentantov podnikateľskej sféry. Sú to *Iniciatíva – Vízia pre znalostnú spoločnosť a lepšie Slovensko*, ktorá pomenúva súčasný stav vedy a výskumu na celonárodnej úrovni a v tézach navrhuje riešenia, ďalej *Stratégia SAV do roku 2030*, ktorá definuje víziu, hodnoty a misiu akadémie a navrhuje strategické úlohy. (Viac *Akadémia/Správy SAV* 3/2019.)



Ďalšie dva sú *Akčný plán Predsedníctva SAV* do skončenia jeho mandátu a ako podklad k týmto materiálom slúžila okrem iného aj *Analýza vstupov a výstupov SAV*.

Ako prítomní vedci zdôraznili, na Slovensku chýba štátna vedná politika a vládou prijatá *Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR (RIS 3)* spred šiestich rokov ju nedokáže nahradiť. „Prichádzame s dokumentmi, ktoré ponúkame štátnym orgánom, politickým stranám, podnikateľom, verejným inštitúciám a vedeckým kapacitám či začínajúcim mladým vedcom. Súčasná podpora vedy a výskumu prepočítaná na výskumníka je na Slovensku asi polovičná oproti susednej Českej republike a podobne je na tom aj rozpočet SAV v porovnaní s Akadémiou vied ČR. Napriek tomu sú naše výkony merané v počte publikácií a citácií v databáze Web of Science, ktorá mapuje kvalitnú vedu, takmer rovnaké,“ povedal na tlačovej konferencii P. Samuely.

„Príklady vo svete ukazujú, že investovanie do excelentného výskumu, kvalitného vzdelávania a rozvoja poznania sa výrazne pozitívne prejaví v ekonomickom raste, vo zvýšení kvality života a kultúrno-spoločenskom pokroku. Na druhej strane sú príklady, keď odklon od týchto základných pilierov rozvoja spoločnosti môže byť príčinou jej zániku,“ uviedol P. Moczó (viac *Akadémia/Správy SAV* 3/2019, *Najväčší problém slovenskej vedy*).

(mon, an, pod) | Foto: Tomáš Benedikovič

VEDECKÝ KLAS TER SILNEJ TROJKY

Tri najvýznamnejšie slovenské vedecké inštitúcie budú spolupracovať s cieľom tvoriť špičkovú vedu, konkurencieschopnú vo svetovom meradle. Slovenská akadémia vied, Univerzita Komenského v Bratislave a Slovenská technická univerzita v Bratislave podpísali koncom júna v Bratislave memorandum o spolupráci v oblasti vedy.

Vytvoria vedecký klastor s cieľom zlepšiť poskytovanie vysokoškolského vzdelávania a prispieť k rozvoju vedy, vzdelanosti a kultúry spoločnosti. Jeho poslaním bude najmä pozdvihnúť národný a medzinárodný profil inštitúcií a získať mimoriadne kvalitných študentov, vedcov, odborných zamestnancov, ako aj investície. Svoje aktivity budú koordinovať, aby spolu tvorili špičkovú vedu porovnateľnú so svetom a aby podporili spoločenský, ekonomický, kultúrny a environmentálny blahobyt a prosperitu krajiny.

Podľa predsedu SAV Pavla Šajgalíka sa týmto krokom začína nová spolupráca medzi týmito tromi inštitúciami. „Má nesmierny význam aj preto, že Slovensko sa trápi s odlivom študentov do zahraničia či blízkosťou Brna, ktoré nám ‚kradne‘ vedeckých pracovníkov. Pevne verím, že toto memorandum nastaví bariéru týmto dvom procesom. Taktiež je veľmi rozumné, aby vybudované špičkové vedecké pracoviská mali spoločné zastrešenie a aby prechod ľudí medzi inštitúciami, ktorí sa chcú spolupodieľať na prebiehajúcich výskumoch, bol bezproblémový.“

Vedci týchto troch inštitúcií vyprodukujú viac ako 55 percent všetkých vedeckých publikácií evidovaných v databáze Web of Science spomedzi všetkých inštitúcií zo Slovenska. V prípade karentovaných publikácií je to až 70 percent celkovej slovenskej produkcie.

(lm, pd)

Odišiel zakladateľ Ústavu polymérov



Vo veku 91 rokov skonal 14. júna Ing. Milan Lazár, DrSc., nestor rozvoja makromolekulovej vedy na Slovensku, vynikajúci vedec, uznávaný od-

borník v oblasti štúdia syntézy, reaktivity a modifikácie polymérov. Bol otcom myšlienky vytvoriť na Slovensku centrum pre rýchlo sa rozvíjajúcu náuku o polyméroch. Vďaka jeho cieľavedomosti a aktivite vznikol v roku 1963 Ústav polymérov SAV. Do roku 1971 bol jeho prvým riaditeľom. V roku 1990 sa do tejto funkcie vrátil. Bol výraznou vedeckou a morálnou autoritou s veľkým nadhľadom a výrazným ľudským potenciálom. Doktor M. Lazár významne prispel k opisu reakcií voľných radikálov pri syntéze a modifikácii polymérov. Zaoberal sa mechanizmom iniciácie polymerizačných a sieťovacích reakcií pri rozklade zlúčenín produkujúcich voľné radikály. Napríklad pri sieťovaní polyetylénu, príprave iniciálneho systému pre kontinuálnu polymerizáciu metyl metakrylátu, pri vytváraní svetlocitlivých vrstiev pre ofsetovú tlač, pri príprave mediátorov transportu kvapalín z porézneho polyetylénu a iných aplikáciách. V roku 1969 bol spoluobjaviteľom nového mechanizmu radikálovej polymerizácie.

M. Lazár je spoluautorom piatich monografií a viac ako 30 patentov. Je držiteľom viacerých ocenení. (jp) | Foto: archiv

Profesor Nabelek v Bratislave

Jeden z najvýznamnejších svetových geofyzikov, seizmológov, tektonikov a pedagógov, profesor John L. Nabelek z Oregon State University v USA navštívil v júli Ústav vied o Zemi SAV a Fakultu matematiky, fyziky a informatiky UK a pri tejto príležitosti prednášal a diskutoval s kolegami na tému *Himalayan megathrust segmentation revealed by the aftershocks of the 2015 Gorkha, Nepal earthquake* (*Segmentácia hlavného himalájskeho násunu zistená štúdiom dotrasov po zemetrasení v roku 2015 v nepálskom regióne Gorkha*). Tento vedec pochádza z rozvetvenej, vedecky veľmi významnej česko-slovenskej lekárskej, prírodovednej a odbojárskej rodiny Nábělkových. Narodil sa v roku 1952 v Prahe, ale celú mladosť prežil v Bratislave a Banskej Bystrici. Vyštudoval Massachusetts Institute of Technology. Špecializuje sa na aplikované a teoretickú seizmológiu, zlomové procesy pri veľkých zemetraseniach, tektoniku stredooceánskych chrbtov, ostrovných oblúkov a regiónov kontinentálnej extenzie.

(jm)



Vo veku 88 rokov ukončil 28. júna svoju životnú púť bývalý vedecký pracovník Ekonomického ústavu SAV doc. Ing. Richard Outrata, CSc. Vyštudoval odbor financie a úver na Vysokej škole ekonomickej v Bratislave. Jeho prvým pracoviskom bola Štátna banka československá, neskôr bol vedeckým pracovníkom na Vysokej škole ekonomickej a potom nasledovalo 27-ročné obdobie vo Výskumnom ústave oblastného plánovania, kde sa výskumne zameriaval na regionálnu a národohospodársku problematiku. V roku 1993 nastúpil do Ekonomického ústavu SAV, kde 13 rokov pôsobil ako vedúci vedecký pracovník a vedúci oddelenia svetovej ekonomiky. V apríli 2006 odišiel na Ekonomickú univerzitu. Bol rešpektovaným vedcom, ktorý precízne formuloval myšlienky, pričom sa opieral o podrobné analýzy. Zaoberal sa najmä vonkajšími ekonomickými vzťahmi. Vo svojich výskumných prácach sa usiloval podať fundovaný pohľad na pozíciu Slovenska v zahraničnom obchode, a to nielen z objemového, ale aj z kvalitatívneho hľadiska. Prínosom jeho prác bolo najmä to, že chápal danú problematiku komplexne, ako výsledok vzájomne sa ovplyvňujúcich procesov vo vnútornej a vonkajšej ekonomike. Pod jeho vedením uskutočnil 28-členný autorský kolektív v roku 2002 projekt pre vládu SR: Ekonomické a sociálne súvislosti vstupu Slovenska do Európskej únie.

(hg, jv) | Foto: archív

Letná škola mladých vedcov

Uprostred júla sa – po prvýkrát na pôde SAV – uskutočnil projekt pod názvom *Letná škola mladých vedcov*. Vyšiel z dielne občianskeho združenia All4Science, ktoré vzniklo v roku 2018 ako dôsledok spoločnej snahy niekoľkých mladých vedcov zo SAV o skvalitnenie popularizácie vedy a o priblíženie vedy žiakom na základných školách. Vďaka finančnej podpore z grantovej výzvy 2019: *Podpora vedy a výskumu* Nadácie ESET mohlo navštíviť ústavy SAV 17 žiakov – mladých vedcov z druhého stupňa základných škôl z celého Slovenska, ktorí prejavili záujem o vedu, osobitne o prírodné vedy. Boli rozdelení do malých skupín podľa ich preferencií a mali príležitosť pracovať na vlastných projektoch. Experimenty robili pod vedením vedcov SAV z Ústavu experimentálnej farmakológie a toxikológie, Ústavu polymérov, Ústavu materiálov a mechaniky strojov, Ústavu anorganickej chémie i Ústavu informatiky SAV.

(w)

STRETNUTIE MEDZINÁRODNÉHO PORADNÉHO VÝBORU

Po takmer roku sa začiatkom júla v Bratislave stretli predstavitelia Slovenskej akadémie vied so zástupcami Medzinárodného poradného výboru SAV prof. Marjou Markarow, prof. Monicou Ferraris, prof. Toivom Maimetsom a prof. Sijboltom Noordaom. Jednou z tém stretnutia bolo zhodnotenie činnosti SAV za uplynulý rok a predstavenie Stratégie SAV 2030.

Na úvod predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc., zhodnotil uplynulý rok v živote akadémie, pričom osobitnú pozornosť venoval zmarenej transformácii ústavov SAV na verejné výskumné inštitúcie. Ocenil podpísanie memoranda o spolupráci medzi SAV a dvomi najväčšími slovenskými univerzitami (viac na inom mieste). S hodnotením práce ústavov jednotlivých oddelení SAV pokračovali podpredsedovia SAV RNDr. Pavol Šiman, PhD., prof. RNDr. Karol Marhold, CSc., RNDr. Miroslav Morovics, CSc., a doc. PhDr. Gabriel Bianchi, CSc.

Najdôležitejším bodom stretnutia bolo predstavenie strategických dokumentov. Dokument s názvom *Stratégia SAV 2030* predstavil podpredseda SAV pre vedu, výskum a inovácie prof. RNDr. Peter Samuely, DrSc. Ďalším bodom diskusie bolo plánovanie ďalšieho hodnotenia ústavov SAV. Ing. Mária Omastová, DrSc., predstavila návrh akreditačnej komisie, ku ktorému sa rozprúdila diskusia členov Medzinárodného poradného výboru. Na záver stretnutia jeho zástupcovia predniesli svoje odporúčania, ktoré SAV zverejní po ich finalizácii.

Medzinárodný poradný výbor SAV zriadilo predsedníctvo akadémie v nadväznosti na výsledky akreditácií ústavov SAV medzinárodným meta-panelom odborníkov s ambíciou priebežne vyhodnocovať plnenie odporúčaní, ktoré zahraniční experti naformulovali.

(an, pod) | Foto: Martin Bystriansky



V E D A V D I V A D L E

Slovenská akadémia vied odštartovala projekt *Veda v divadle*. V Divadelnom ústave v Bratislave diskutovala uprostred júna riaditeľka Ústavu etnológie a sociálnej antropológie SAV Mgr. Tatiana Zachar Podolinská, PhD., a jadrový fyzik Mgr. Martin Venhart, PhD., ktorý je vedúcim oddelenia jadrovej fyziky Fyzikálneho ústavu SAV a súčasne členom Predsedníctva SAV. Diskusný večer bol na tému *Rôzne pohľady na Mendelejevovu periodickú sústavu prvkov a využitie prvkov v umení*.

Projekt pripravuje Slovenská akadémia vied v spolupráci s Divadelným ústavom. Formou diskusií sa chcú vedci v umeleckom priestore priblížiť verejnosti a rozprávať o vede zrozumiteľne, jednoducho, s dávkou humoru a, samozrejme, s prepojením na umenie. „V našich podmienkach býva výnimočné, aby sa vedci prezentovali v divadle a Slovenská akadémia vied chce v spoločnosti tento priestor vyplniť. Chceme chodiť medzi publikum a vysvetľovať, ako veľmi potrebujeme vede rozumieť v každodennom živote. Prepájajú vedu s umením bude pre nás výzvou,“ povedal k projektu prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc., predseda Slovenskej akadémie vied. „Divadlo má v sebe tú silu, ale aj to šťastie, že je interdisciplinárne už svojou podstatou



a my chceme týmto novým cyklom v spolupráci so Slovenskou akadémiou vied rozobrať najaktuálnejšie a najnovšie spojenia. Na druhej strane, divadlo a dráma často tematizujú vedecké poznatky a približujú ich takto smerom k divákovi,“ povedala Mgr. art. Vladislava Fekete, Art.D., riaditeľka Divadelného ústavu.

(mh, pod) | Foto: Martin Bystriansky

OCENENIA VÝZNAMNÝM VEDCOM

Zlatú medailu SAV si začiatkom júna prevzala prof. PharmDr. Daniela Ježová, DrSc., z Ústavu experimentálnej endokrinológie Biomedicínskeho centra SAV z rúk predsedu SAV prof. RNDr. Pavla Šajgalíka, DrSc.

„SAV stojí na mnohých vedcoch, ale lesk jej dodávajú osobnosti ako profesorka Daniela Ježová, ktorá zanechala vo vede výraznú brázdú,“ uviedol pri tejto príležitosti predseda SAV. Táto vedkyňa sa zaoberá štúdiom mechanizmov uplatňujúcich sa v rozvoji psychických, neurologických, kardiovaskulárnych a metabolických porúch a patrí medzi najviac citovaných vedcov na Slovensku. Zameriava sa na odhaľovanie atypických účinkov hormónov aldosterónu, oxytocínu, kopeptínu, testosterónu a rastového hormónu. V jej portfóliu je tiež výskum markerov mozgovej plasticity a neurogenézy vo vzťahu k psychickým poruchám a kognícii a predovšetkým štúdium negatívnych dôsledkov stresu v sledovaniach u ľudí aj zvierat.

Profesorka Ježová vedie takmer tri dekady diplomantov a doktorandov Lekárskej, Farmaceutickej a Prírodovedeckej fakulty bratislavskej UK. V rokoch 2009 až 2018 bola tiež viceprezidentkou európskej organizácie All European Academies (ALLEA). Pri príležitosti životných jubileí získali ocenenie aj dvaja významní ekológovia. Zlatú medailu SAV si začiatkom júla prevzal z rúk predsedu akadémie aj Dr.h.c. prof. RNDr. László Miklós, DrSc., z Ústavu krajinskej ekológie SAV, dlhoročný pracovník tejto inštitúcie, významný krajinný ekológ, ktorý sa spolupodieľal na vytvorení známej metodiky krajinné-ekologického plánovania LANDEP. Významný je jeho prínos k tvorbe atlasových diel, bol námestníkom a neskôr ministrom životného prostredia i poslancom zákonodarného zboru.

Medailu za podporu vedy SAV získal Ing. Július Oszlányi, CSc., z toho istého ústavu za významný príspevok k rozvoju vedy a výskumu vo vednom odbore ekológia a za zvýšenie vedeckého kreditu SAV v európskom výskumnom priestore. J. Oszlányi pracuje v akadémii od roku 1985, venoval sa otázkam antropických vplyvov na stabilitu lesného ekosystému, šesťnásť rokov bol riaditeľom Ústav krajinskej ekológie.

(spn) | Foto: Tomáš Benedikovič



DANIELA JEŽOVÁ



ZĽAVA LÁSZLÓ MIKLÓS, PAVOL ŠAJGALÍK A JÚLIUS OSZLÁNYI.

LÚČENIE S POPREDNÝM ODBORNÍKOM

Vo veku 81 rokov zomrel 9. júla popredným odborníkom v oblasti fytopatológie a mykológie Ing. Anton Janitor, CSc. V Slovenskej akadémii vied pracoval od roku 1960. Najskôr v Biologickom ústave, potom v Ústave experimentálnej biológie a ekológie a v Botanickom ústave v Bratislave.

V rokoch 1998 až 2002 bol riaditeľom Ústavu experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV v Ivanke pri Dunaji. V rokoch 2004 až 2007 pracoval v Ústave krajinskej ekológie SAV v Bratislave.

Inžinier Janitor bol priekopníkom v štúdiu otázok fotobiológie fytopatogénnych húb. Experimentálne rozpracoval metódy vplyvu elektromagnetického žiarenia v oblasti viditeľnej a ultrafialovej, röntgenového a gama žiarenia na morfogén-

zu a fyziológiu viacerých rodov húb. Podieľal sa na spracovaní mykoflóry makromycetov v chránenej krajinskej oblasti Rozsutec a aktívne prispel k výskumu mykoflóry hornej Oravy. Samostatne spracoval mykoflóru Veľkej Bratislavy, pohoria Tribeč a Vtáčnik a mykológiu oblastí Východoslovenských železiarní hlavne vplyvom negatívneho pôsobenia škodlivých emisií na životné prostredie.

Dlhodobu pôsobil na popredných univerzitách a vo výskumných ústavoch v Kanade, vo Francúzsku, v Kórei, na Kube, v Rusku a Poľsku, kde sa významne zapojil do výskumu hubových ochorení obilnín, ovocných drevín a cukrovej trstiny. Významnou mierou sa podieľal aj na rozvoji vedeckej, ako aj praktickej mykológie na Slovensku. Inicioval založenie Slovenskej mykologickej spoločnosti pri SAV.

Svojou rozsiahlou popularizačnou aktivitou v posledných rokoch významne prispel k propagácii svojho vedného odboru a celej Slovenskej akadémie vied.

(spn) | Foto: Archív Antona Janitora



Zomrel doktor Josef Řeháček

Parazitológ, rickettsiológ a medicínsky entomológ RNDr. Josef Řeháček, DrSc., zomrel 8. júla vo veku 88 rokov. Tento rodák z Rychnova nad Kněžnou vyštudoval odbor zoológie na pražskej Karlovej univerzite. Celý svoj pracovný život prežil na Slovensku. Na jedinom pracovisku – vo Virologickom ústave SAV, kam nastúpil ako interný aspirant v roku 1954. Tam pracoval ako vedecký, neskôr vedúci vedecký pracovník do roku 1999, keď odišiel do dôchodku. Prvých desať rokov svojej profesionálnej práce sa venoval ekológii arbovírusov, najmä vzťahu vírusov a kliešťov. Potom prešiel na nové oddelenie rickettsiológie, kde boli jeho hlavným objektom výskumu opäť kliešte, a to ako vektory rickettsií. Jeho celoživotná práca bola zložená z experimentov a z te-



rénneho výskumu, organizoval a zúčastňoval sa na mnohých expedíciách od Sibíri po Portugalsko. Jeho systematický výskum viedol k objaveniu nového druhu Rickettsia slovaca, ktorá je už dnes potvrdená aj geneticky ako patogén u ľudí. Praktické aj teoretické vedomosti z výskumu publikoval ako autor a spoluautor štyroch monografií, vyše 300 vedeckých publikácií alebo príspevkov na vedeckých konferenciách.

(w) | Foto: archív

Šťastná matka, šťastné dieťa

Sympóziu klinickej a experimentálnej neonatológie (CENS – Clinical & Experimental Neonatology Symposium) s medzinárodnou účasťou bolo uprostred júna na pôde Ústavu experimentálnej farmakológie Centra experimentálnej medicíny SAV v Bratislave. Jeho organizátorom bol okrem hostiteľského ústavu aj Farmakologický ústav 1. lekárskej fakulty a Všeobecnej fakultnej nemocnice Karlovej univerzity v Prahe. Cieľom podujatia bolo umožniť stretnutie lekárov neonatológov spolu s teoretikmi experimentátormi z oblasti prenatálnej, perinatálnej a neonatálnej starostlivosti o zdravie plodu a novorodenca. Zámerom organizátorov bolo, aby odborníci z klinickej a experimentálnej praxe výmenou najnovších poznatkov a skúseností prispeli do diskusie o problémoch neonatológie na Slovensku z hľadiska akademického, teoretického, aj z hľadiska praktického. Motto podujatia bolo Happy Mother – Happy Child. (ju, po)

VÝROČIE UK A UČENÁ SPOLOČNOSŤ

V procese rozvoja slovenskej vedy zohrali (a stále hrajú) dôležitú úlohu vysoké školy a univerzity. Najstaršia z nich, Univerzita Komenského, oslavuje tento rok okrúhle výročie – je to už sto rokov od 27. júna 1919, dátumu prijatia zákona o jej zriadení. Jej vznik znamenal skutočný prelom v kultúrnom a vedeckom živote Slovenska. Výučba a vedecká práca na univerzite sa napriek počiatočným finančným a iným ťažkostiam úspešne rozbehli.

V rámci hľadania nových možností spolupráce bratislavských akademických kruhov vznikla na pôde tejto univerzity v roku 1926 Učená spoločnosť Šafárikova. Združovala prevažne členov profesorského zboru UK, ale bola otvorená všetkým vedeckým pracovníkom. Jej cieľom bol „soustavný vědecký výzkum Slovenska a Podkarpatské Rusi a celé R. Č. S.“, ktorý mal prekonávať bariéry organizácie univerzitného výskumu na fakultách. Mala slúžiť Slovensku nielen tak, že by „slovenský lid a slovenská půda“ boli predmetom bádania, ale pro-

stredníctvom absolventov univerzity sa mala budovať aj sieť vedecky aktívnej inteligencie na Slovensku. Spoločnosť vyvíjala bohatú publikačnú, edičnú a prednáškovú činnosť. Vydávala časopis *Bratislava*, edičné rady *Práce USŠ*, *Prednášky USŠ* a *Pramene USŠ*, o ktoré bol v zahraničí veľký záujem.

Hoci Učená spoločnosť Šafárikova čelila istým finanč-

ČO SKRÝVA ÚSTREDNÝ ARCHÍV SAV

ným ťažkostiam, k jej zániku nakoniec viedla zmena spoločenských pomerov. Keďže väčšinu jej členov tvorili českí profesori, čelila spoločnosť útokom slovenských nacionalistov.

Nepriaznivá politická situácia viedla 24. marca 1939, desať dní po vyhlásení slovenského štátu, k zániku tejto spoločnosti.

Univerzita však považovala za potrebné zachovať organizáciu združujúcu vedcov, ktorá by bola schopná účelne využiť prostriedky Učenej spoločnosti Šafárikovej a pokračovať v jej projektoch. Už v júni

toho istého roku tak predstavitelia univerzity iniciovali založenie Slovenskej učenej spoločnosti, ktorá na ňu oficiálne nadväzovala. Zakladajúce valné zhromaždenie sa konalo 16. júna 1939. Slovenská učená spoločnosť prevzala nielen majetok svojej predchodkyne, ale aj jej stanovy a organizačnú štruktúru. Z jej významných edičných počinov možno uviesť viacväzbovú encyklopédiu *Slovenská vlastiveda* a viacero nových vedeckých časopisov. Pokračovalo sa v rozširovaní siete vedeckých stykov so zahraničnými inštitúciami, ktorá sa budovala už za existencie Učenej spoločnosti Šafárikovej. Na tejto pôde vznikol nakoniec aj projekt Slovenskej akadémie vied a umení (SAVU), priamej predchodkyne SAV.

Mnoho dokumentov oboch týchto učených spoločností sa zničilo pri bombardovaní Bratislavy. Archívne dokumenty, ktoré sú v Ústrednom archíve SAV, sú zlomkom, ktorý bol nájdený spolu s písomnosťami SAVU v pivničných priestoroch



ŽEZLO REKTORA UK AKO SÚČASŤ VÝSTAVY S NÁZVOM INSIGNIE UNIVERZITY KOMENSKÉHO.

budovy na Štúrovej ulici v Bratislave. Fondy oboch inštitúcií sú sprístupnené a nedávno boli premanipulované.

Foto: TASR – Ján Novák



VOJTECH KELLÖ

Absolventom UK a vynikajúcim príkladom spolupráce Slovenskej akadémie vied a vysokých škôl bol aj prof. RNDr. Vojtech Kellö, zakladateľ slovenskej fyzikálnochemickej školy a dlhoročný pracovník SAV, ktorý by sa bol 10. mája

dožil storočného jubilea. Narodil sa v obci Cigefka v okrese Bardejov. Po maturite na gymnáziu v Prešove študoval chémiu a fyziku na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe, no v dôsledku nemeckej okupácie sa vrátil na Slovensko. Ešte počas štúdia pôsobil ako pomocný asistent na Ústave fyzikálnej chémie Slovenskej vysokej školy technickej, kam prirodzene viedli jeho ďalšie kroky po ukončení štúdií v roku 1942. Pod vedením profesora Dionýza Ilkoviča a neskôr aj docenta Blahoslava Stehlíka získaval ako asistent vedecké a pedagogické skúsenosti, až sa v roku 1952 stal vedúcim katedry a o rok nato docentom.

Vďaka húževnatej práci pri samostatnom vedeckom výskume, písaní učebných textov a prednáškovej činnosti sa stal už v roku 1957 profesorom. Rozvíjal kontakty s ďalšími in-

štitúciami a laboratóriami. Spoluprácou s českými kolegami a výchovou nasledujúcej generácie vedcov systematicky budoval výskum fyzikálnej chémie a chemickej fyziky na Slovensku, pričom nezanedbával vlastný výskum. Vďaka tomu získal zakrátko viacero ocenení. V roku 1965 sa stal laureátom Štátnej ceny Klementa Gottwalda, v roku 1969 mu prepožičali Rad práce a v roku 1970 dostal Národnú cenu SSR. Svojimi aktivitami na poli organizácie vedeckej práce postupne prerástol rámec SVŠT a prirodzene sa zapojil do ČSAV a SAV, kde sa prepracoval k významným funkciám. Zastával funkciu podpredsedu SAV (1970 – 1977), vedeckého sekretára SAV (1978 – 1982). Zaujímavosťou je, že v rokoch 1976 až 1978 bol predsedom redakčnej rady Správ SAV.

V roku 1979 získal Zlatú medailu SAV. Až v roku 1983 opustil akademickú pôdu, na ktorej bol až dovtedy neustále činný, a stal sa riaditeľom Centra chemického výskumu SAV. Ako ocenenie celoživotnej práce mu bola v roku 1984 udelená strieborná plaketa ČSAV Za zásluhy o vedu a ľudstvo.

Táto osobnosť slovenskej vedy zomrela 30. júna 2007.

Stranu pripravil Sebastian Krasnovský,
Centrum spoločných činností SAV – Ústredný archív SAV

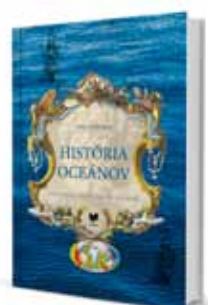
Foto: archív



Homola, Tomáš

Na vzostupe moci. Zahranická politika Mateja Korvína v stredoeurópskom priestore v rokoch 1458 – 1471

Matej Korvín patrí medzi najvýznamnejších – a v širokom spoločenskom povedomí aj najviac rezonujúcich – stredovekých uhorských kráľov. Rozmedzie rokov 1458 až 1471 tvorí približne prvú tretinu Korvínovho panovania a vo viacerých ohľadoch predstavuje kľúčové obdobie, ktoré nastavilo ďalší vývoj. Predznamenal medzinárodné postavenie Uhorského kráľovstva, vplyv jeho panovníka na dianie v stredoeurópskom priestore a preverilo Korvínov potenciál ako hráča na poli medzinárodnej politiky. Publikácia má okrem chronologickej línie aj tematickú rovinu – popri sledovaní zahraničnopolitických aktivít panovníka sa zameriava aj na vybrané aspekty fungovania dobovej diplomacie v súvislosti s počinmi uhorského panovníka v tejto sfére.



Činčura, Juraj

História oceánov

Svoju históriu majú národy aj štáty, obyvatelia všetkých kontinentov Zeme, planéty, na ktorej žijeme. Svoju históriu však majú aj modré oceány, ktorých celková rozloha je väčšia ako plocha všetkých súší. Preto sa neraz o Zemi hovorí ako o modrej planéte. Spoznáme nielen prvú dažďovú kvapku, ktorá dopadla do takmer tri miliardy starého sopečného popola, čo stuhol na pevnú horninu, ale aj názory ľudí na vodu od praveku až dodnes. Ich úctu k vode a vieru v jej zázračné vlastnosti. Dozvieme sa, že súčasné oceány nie sú stále, ale že sa ustavične vyvíjajú. Pohybujú sa na jednotlivých litosférických platniach, z ktorých pozostáva naša Zem. Dôsledkom pohybu platní a s nimi oceánskeho dna sú aj katastrofické procesy – zemetrasenia, cunami a sopečná činnosť, ktoré si takmer každoročne vyžadujú v rôznych častiach sveta nejeden ľudský život a spôsobujú obrovské materiálne škody. Takisto sa dozvieme o tropických búrках, o zničujúcej sile hurikánov a tajfúnov, čo sa rodia nad tropickými vodami a neľútostne udierajú na priľahlé kontinenty. Na dnách morí a oceánov sa ukladali sypké sedimenty, ktoré časom stuhli na tvrdý kameň. Ten sa neraz stal dôležitým stavebným materiálom a dodnes tvorí fasády budov, ktoré skrášľujú ulice a námestia na celom svete. Široká škála prírodných procesov prebiehajúcich v dnešných oceánoch a ich súvislosť s osudmi ľudskej spoločnosti, o ktorých informuje kniha, ju zaraďujú k moderným dielam literatúry faktu.



Ihringová, Katarína

Ilúzia. Obraz ako metafora ľudskej mysle

Ilúzia a iluzívne zobrazenie sa od svojich počiatkov spájalo prevažne s umeleckou tvorbou a snahou umelcov preniesť čo najvernejšie na dvojrozmerné plátno vonkajšiu realitu. Pokúsili sa ju zobraziť tak verne, aby namaľovaný obraz dokázal presvedčiť pozerajúcich sa divákov o tom, že to, čo vidia, je skutočnosť, a nie len namaľovaný obraz. Toto zamaskované klamstvo sa tvári ako pravda, obraz predstiera, že je skutočnosť. A jeho sila rastie s počtom nadšených pozorovateľov. Maľba presviedča diváka o tom, že je čistá pravda, že je skutočnosť. A divák, očarený výjavmi a zručnosťami umelcov, prijíma tieto pravidlá iluzívnej hry a veľmi rád sa nechá ovládnuť iluzívnym zobrazením. Veď slovami E. H. Gombricha je ilúzia založená skôr na sile očakávania samotného diváka než na jeho konceptuálnych znalostiach.

