

VEDA V CENTRE

Stretnutia vo vedeckej kaviarni v roku 2018

 **MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



VEDA V CENTRE

Stretnutia vo vedeckej kaviarni
v roku 2018

Bratislava

Slovo na úvod	5
Prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.	9
Ľ. Šooš: Informatizácia poskytuje množstvo informácií, ale negarantuje získanie potrebných vedomostí	10
Odpad ako zisk	13
RNDr. Dušan Žitňan, DrSc.	17
D. Žitňan: Skúmame hormonálnu reguláciu vývinu a rozmnožovania hmyzu a kliešťov	18
Sexuálne správanie a alkoholizmus. Hmyz a človek	20
Dr. Robert Hofrichter	25
R. Hofrichter: Robím to, čo ma najviac teší a zaujíma. To je veľké privilegium	26
Stredozemné a Červené more. Stretnutie dvoch vodných svetov	29
Prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP	33
J. Payer: Za svoj najväčší úspech považujem vybudovanie najväčšej internej kliniky na Slovensku	34
Osteoporóza – tichý vykrádač kostí	37
Prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.	41
J. Turňa: Kríza antibiotík je vyvolaná mohutným rozšírením antibiotickej rezistencie	42
Ako ďalej bez antibiotík?	46
Prof. Ing. Dušan Petráš, PhD.	51
D. Petráš: Som zástancom tzv. komplexného prístupu k znižovaniu spotreby energie	52
Budovy s takmer nulovou potrebou energie	55
Zuzana Kasanova, PhD.	59
Z. Kasanova: Chcem prispieť k rozvoju výskumu v oblasti duševného zdravia na Slovensku	60

Ako stres ovplyvňuje fungovanie mozgu?	63
Doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD.	67
I. Melicherčík: V súčasnosti je dôchodkový vek na Slovensku jeden z najnižších v Európe	68
Dôchodkový systém na Slovensku: problémy, výzvy a perspektívy	71
Prof. Ing. Štefan Vilček, DrSc.	75
Š. Vilček: Pestivírusy spôsobujú závažné infekčné ochorenia zvierat	76
Ako usvedčiť vírus	80
Mgr. Petra Brandoburová, PhD. a PhDr. Michal Hajdúk, PhD.	85
P. Brandoburová: Venujem sa práci s ľuďmi vo vyššom veku . .	86
M. Hajdúk: Zhoršenie pamäti nie je príznak iba Alzheimerovej choroby	88
Neuropsychológia nie je len o zhoršenej pamäti	90
Ing. Iveta Čičová, PhD.	95
Zachovanie genofondu liečivých rastlín Slovenska v Génovej banke SR	96
Liečivé rastliny, bylinky, čaje... nielen na Vianoce	99
80 rokov podpory vedy na Slovensku	105
Desať rokov vedeckých kaviarní v Centre vedecko-technických informácií SR	106
Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti	126

Slovo na úvod



Vážené dámy, vážení páni,

do rúk sa Vám dostáva publikácia *Veda v CENTRE. Stretnutia vo vedeckej kaviarni v roku 2018*. Nasledujúcimi stránkami Vám chceme priblížiť uplynulý rok neformálnych stretnutí s dvanástimi osobnosťami vedy a techniky, ktoré navštívili našu vedeckú kaviareň a pri šálke kávy širokej verejnosti priblížili významné spoločenské témy a výsledky svojej vedeckej práce. Nájdete tu profily a rozhovory s jednotlivými hosťami vedeckej kaviarne, ako aj články o prednáškach doplnené fotografiami a ilustračnými obrázkami z prezentácií týchto vedcov. Rozhovory a reportáže boli priebežne publikované na portáli VEDA NA DOSAH.

Cyklus vedeckých kaviarní pod názvom Veda v CENTRE organizuje Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT) pri Centre vedecko-technických informácií SR (CVTI SR). Neformálne debaty vedcov a výskumníkov s verejnosťou, ktoré v uplynulom roku oslávili už jubilejný 10. ročník, možno zaradiť medzi významné podujatia NCP VaT popularizujúce vedu a techniku na Slovensku.

Cieľom pravidelných stretnutí je v priateľskej atmosfére propagovať výsledky vedeckej práce nielen odbornej verejnosti z rôznych sfér, ale aj študentom, mladým ľuďom a širšej verejnosti. Poslaním týchto podujatí je popularizovať vedu na Slovensku, objasňovať ciele a výsledky výskumu a vývoja, zvyšovať prestíž a celospoločenské uznanie vedeckých pracovníkov ako hlavných tvorcov ekonomickej prosperity krajiny, ale aj podporovať dialóg vedcov a verejnosti. Jednotlivé vedecké kaviarne môžu záujemcovia sledovať taktiež v priamom prenose prostredníctvom online vysielania.

Teší ma, že sa nám podarilo vytvoriť takúto tradíciu stretnutí, ktoré vedú k zlepšeniu vnímania vedy. Práve popularizačné aktivity sprístupňujú svet vedy všetkým a umožňujú tak poukázať na dôležitosť a postavenie vedy v spoločnosti. Vo vedecko-výskumnej komunite sa vytvára obrovský potenciál poznatkov, s ktorým by mala byť spoločnosť postupne čoraz viac a cielene oboznamovaná.

V tomto smere je dôležité neustále rozvíjať vhodný spôsob komunikácie medzi výskumníkmi a verejnosťou, a prebudiť tak vo verejnosti potrebu informácií o dianí v oblasti vedy, ktorá je základom hospodárskeho a spoločenského rozvoja.

Aj v uplynulom roku sme sa vo vedeckej kaviarni počas jednotlivých mesiacov zamerali na prezentáciu významných a zaujímavých tém pre spoločnosť. Hostom januárovej vedeckej kaviarne bol prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD., ktorý vo svojej prednáške upriamil pozornosť na možnosti zhodnocovania organických odpadov vhodnými technológiami, ktorými sa môže získať tepelná alebo elektrická energia a zároveň šetriť životné prostredie.

Na ďalšom stretnutí prezentoval RNDr. Dušan Žitňan, DrSc., tému zameranú na štúdie pôsobenia vybraných hormónov a génov hmyzu, ktoré odhalili niektoré podobnosti základných pochodov u hmyzu a človeka. Dr. Robert Hofrichter priblížil vo vedeckej kaviarni fenomén migrácie morských živočíchov a jeho negatívny vplyv na Stredozemné more. Na problematiku osteoporózy ako závažného celosvetového medicínskeho a socioekonomického problému a potrebu prevencie tohto systémového ochorenia upozornil prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP.

Generálny riaditeľ CVTI SR a molekulárny biológ, prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., nadviazal na svoju tému spred desiatich rokov, kedy sa uskutočnila prvá vedecká kaviareň. Poukázal na problém súčasnosti, ktorým je kríza antibiotík vyvolaná mohutným rozšírením antibiotickej rezistencie a návrat niektorých ochorení, ktoré sú rezistentné voči väčšine antibiotík.

V júrovej vedeckej kaviarni sa prof. Ing. Dušan Petráš, PhD., zameril na komplexný prístup k znižovaniu spotreby energie, a to najmä v budovách, ktoré dosahujú v energetickej bilancii národného hospodárstva jedny z najvyšších hodnôt. V rámci Letného špeciálu Vedy v CENTRE prijala pozvanie vedeckovýskumná pracovníčka Zuzana Kasanova, PhD., ktorá objasnila pôsobenie stresu a spôsobu prežívania rôznych stresových situácií na fungovanie mozgu a vznik vážnych psychických porúch.

Ďalší host, ktorým bol doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD., vysvetlil vplyv starnutia populácie na dôchodkový systém a poukázal na problémy a výzvy pri riešení súčasného dôchodkového systému na Slovensku. V októbrovej kaviarni prof. Ing. Štefan Vilček, DrSc., priblížil rozvoj molekulovej biológie vírusov, ako aj metodických postupov využívaných v biologickom výskume, ktoré výrazne

prispeli k vývoju diagnostických metód na detekciu a identifikáciu vírusov na genetickej úrovni.

Psychológovia Mgr. Petra Brandoburová, PhD. a PhDr. Michal Hajdúk, PhD., vo svojej prednáške z oblasti neuropsychológie vysvetlili vzťah medzi funkciami jednotlivých častí mozgu a psychickými procesmi či správaním. Decembrová vedecká kaviareň Veda v CENTRE – Vianočný špeciál bola venovaná liečivým rastlinám, bylinkám a čajom. V rámci nej Ing. Iveta Čičová, PhD., upriamila pozornosť účastníkov na najznámejšie liečivé rastliny, ktoré používali v ľudovom liečiteľstve aj naši predkovia.

Verím, že vďaka významným vedeckým osobnostiam a pestrosti prezentovaných tém, môžem s radosťou konštatovať, že aj v roku 2018 sme zaznamenali pozitívne ohlasy a potešujúcu účasť vo všetkých vedeckých kaviarňach. Záujem o jednotlivé témy poukazuje na význam realizácie takýchto aktivít smerom k odbornej, ale i laickej verejnosti. Naším záujmom je nadviazať na tieto úspechy aj v budúcnosti a naďalej rozvíjať rôzne popularizačné aktivity.

Dovoľte mi v mene Národného centra pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti pri CVTI SR, ako aj vo svojom mene, poďakovať všetkým vedeckým osobnostiam, ktoré sa často na úkor svojho osobného voľna aktívne zúčastnili našich vedeckých kaviarní. Zároveň by som sa chcela poďakovať Vám všetkým, ktorí svojimi profesionálnymi výkonmi pomáhate rozvíjať vedu, popularizačnými aktivitami a prístupnou formou umožňujete verejnosti nahliadnuť do tajov rôznych vedných disciplín, ale aj všetkým Vám, ktorých zaujíma svet vedy a techniky. Záverom mi dovoľte úprimne Vám všetkým popriať veľa tvorivej a ocenennej práce a naplnenie Vašich cieľov.

Srdečne Vás pozývame na ďalšie stretnutia vo vedeckej kaviarni *Veda v CENTRE*.

Mgr. Andrea Putalová,
riaditeľka Národného centra pre popularizáciu vedy
a techniky v spoločnosti pri CVTI SR



Veda v CENTRE

ODPAD AKO ZISK

Host': prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.
Ústav výrobných systémov, environmentálnej
techniky a manažmentu kvality
dekan Strojníckej fakulty STU

Kedy: 25. január 2018 o 17.00 hod.

Kde: Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála,
2. poschodie

Moderátor: PhDr. Zuzana Hajdu



www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Quark

**VEDA
NA DOSAH**

Prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.



Uznávaný odborník v oblasti výskumu a vývoja progresívnych technológií zhodnocovania odpadu, strojár – konštruktér, dekan Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, riaditeľ Ústavu výrobných systémov, environmentálnej techniky a manažmentu kvality. Profesionálne sa venuje najmä výskumu a vývoju konštrukčných častí a uzlov strojov a technologických liniek určených na zhodnocovanie odpadov.

Ľ. Šooš: Informatizácia poskytuje množstvo informácií, ale negarantuje získanie potrebných vedomostí

24. 1. 2018

Prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD., pochádza z Ružomberka. Študoval na Strojníckej fakulte SVŠT v Bratislave. Od roku 2002 bol vedúcim Katedry výrobnej techniky Strojníckej fakulty STU v Bratislave a v rokoch 2007 – 2015 dekanom tejto fakulty. Po skončení dvoch funkčných období sa vrátil do Ústavu výrobných systémov, environmentálnej techniky a manažérstva kvality, kde od februára 2015 zastával funkciu vedúceho ústavu. V apríli 2017 bol opäť zvolený za dekana Strojníckej fakulty STU v Bratislave.

Bol garantom množstva domácich i medzinárodných projektov (z programov VEGA, KEGA, Leonardo da Vinci, Competitive and sustainable growth, Centrope, SRP a 6RP). Ako vynálezca má na svojom konte viac ako 50 patentov a úžitkových vzorov.

Je členom Kolégia rektora a predsedom Vedeckej rady Strojníckej fakulty STU v Bratislave. Je tiež predsedom predstavenstva Združenia kancelárií pre spoluprácu s priemyslom, predsedom komisie MŽP SR pre udeľovanie autorizácie pre osoby spôsobilé k nakladaniu s odpadom. Od roku 2014 je viceprezidentom Zväzu strojárskoho priemyslu SR a Zväzu automobilového priemyslu SR.

Pán profesor, študovali ste na Strojníckej fakulte SVŠT (teraz STU) v Bratislave. Čím si Vás získalo strojárstvo?

Ja som sa vyučil za prevádzkového zámočníka v BZVIL Ružomberok. Po vyučení som si urobil večernej priemyslovku, no a následne som išiel v roku 1979 študovať do Bratislavy. Mal som ale od BZVIL podnikové štipendium a po úspešnom ukončení štúdia na SVŠT som sa musel vrátiť do BZVIL. Tam som odpracoval dva roky a potom ma následne pozval profesor Lipták na doktorandské štúdium do Bratislavy. Dizertačnú prácu som robil v oblasti vysokofrekvenčných vretien obrábacích strojov a to bol ten okamih, kedy si ma „strojarina“ omotala okolo prsta.

Ako by ste zhodnotili zmeny v obsahu štúdia za uplynulý čas?

Podľa mňa sa za túto dobu zmenilo spoločenské postavenie inžiniera, obsah a forma štúdia. Inžinier pred 35 rokmi mal v prvom rade úplne iné spoločenské uznanie. Informatizácia v súčasnosti zabezpečuje pre študentov množstvo informácií, ale negarantuje získanie potrebných

vedomostí. Rozdiel medzi informáciami a vedomosťami je asi taký, ako prečítať si recept na varenie dobrého jedla a v majstrovstve uvarení toho istého jedla. V preložení do technického slovníka to znamená taký rozdiel, ako keď študentovi ukážete ako zvärať na videu, alebo ho naučíte zvärať. Teraz nútime študentov naštudovať si veľké množstvo informácií bez toho, aby sme ich učili porozumieť podstate základného princípu – vedomosti. Študenti dokonale ovládajú informačné technológie, ale často na úkor praktických zručností a pochopení a zvládnutí podstaty princípu.

Aký je záujem o štúdium na Strojníckej fakulte STU v súčasnosti?

Žiaľ, musím konštatovať, že počet študentov, ktorí chcú študovať na technike klesá. Je to spôsobené jednak celkovo klesajúcim počtom maturantov a súčasne dvomi fenoménmi ostatnej doby. Tým prvým je čo najľahšie získať vysokoškolské vzdelanie (titul) bez ohľadu na to, či budem potom robiť v odbore, ktorý som vyštudoval. Tým druhým je únik maturantov na štúdiá do zahraničia. Nie je to len o lepšom vybavení českých vysokých škôl, je to aj o morálke. Mladí ľudia veľmi citlivo vnímajú „podporu štátu“ vo vzdelávaní. Mali by sme si všetci uvedomiť, že vzdelanie je to najväčšie bohatstvo nášho štátu a vláda by mala do neho investovať primerané finančné prostriedky. V opačnom prípade nezabráňime úniku mozgov do zahraničia.

Vo svojom výskume sa zaoberáte aj progresívnymi technológiami zhodnocovania organických odpadov. Môžete nás s nimi bližšie oboznámiť?

Áno, vždy hľadáme optimálne zhodnotenie odpadu. Vždy vychádzame z toho o aký odpad sa jedná (organický, anorganický), aké je jeho celkové množstvo a na akom veľkom území. To sú základné východiskové body pre voľbu, návrh a výkon optimálnej technológie zhodnotenia. Vždy pritom uprednostňujeme materiálové zhodnocovanie až následne energetické zhodnotenie, či už vo forme tepla alebo elektriny.

Aký bol Váš prvý patent v súvislosti s odpadmi?

Určite briketovací lis. V roku 1990 hovorilo o tejto technológii len málo firiem vo svete. Vtedy sme boli medzi prvými, minimálne v Európe. Navrhli a skonštruovali sme briketovací lis, ktorý sa aj začal vyvíjať v ZVL Bytčica. Firmy na Slovensku sa ale boja zdravo riskovať. Keď chcete byť na trhu úspešní, musíte byť dostatočne finančne silní, aby ste eliminovali konkurenciu, alebo musíte prísť na trh s niečím absolútne novým. Škoda, že ZVL Bytčica nemala dostatok odvahy a vytrvalosti. Mohli byť v tomto smere na trhu prví.

Čo považujete za svoje doteraz najväčšie pracovné úspechy?

Na našom pracovisku sme pod mojim vedením navrhli a vyvinuli celý rad strojov a viac technologických liniek, ktoré sú stále v činnosti. Zo strojov je to Briketovací lis BZ 50 250, Dezintegračný stroj DZ 240, Triediaci stroj TR 2400, Guľový peletovací lis GPL 70, Prstencový peletovací lis

PPL 1000, Závítovkový lis ZL-2-800. V oblasti automobilového priemyslu sme vyvinuli lis na karosérie, linku na dekompozíciu lepených skiel, alebo systém protipovodňových mobilných zábran. Nami navrhnuté technológie a stroje sa používajú aj v Česku, Maďarsku, Rakúsku, či Estónsku.

Ako relaxujete?

Mojim koníčkom je akvaristika, ale aj práca v záhrade. Rád športujem, milujem najmä lyžovanie a tenis.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová, NCP VaT pri CVTI SR

Odpad ako zisk



Zhodnocovaním organických odpadov vhodnými technológiami môžeme šetriť životné prostredie a zároveň získať tepelnú alebo elektrickú energiu. Jednou z týchto technológií je úprava a zhutňovanie organických odpadov do tuhých ušľachtilých biopalív, brikiet alebo peliet. Briketovanie a peletovanie sú progresívne technológie umožňujúce transformovať odpad do stavu a tvaru vhodného na zakonzervovanie, skladovanie, dopravu a optimálne spaľovanie.

S prezentáciou na tému *Odpad ako zisk* vystúpil prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD., vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE, ktorá sa uskutočnila dňa 25. januára 2018 o 17.00 hod. v Centre vedecko-technických informácií SR v Bratislave.

V Ústave výrobných systémov, environmentálnej techniky a manažmentu kvality na Strojníckej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave vedia z biomasy, fytomasy, kalov i ďalších organických odpadov vytvoriť produkt a z neho získať potrebnú energiu. Riaditeľ ústavu prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD., je hrdý na to, že ich vedeckovýskumná činnosť je úzko prepojená s praxou. Výstupom každého z národných i medzinárodných projektov je minimálne jeden patent. Dôležitá je symbióza technológov, projektantov a konštruktérov. Technológ musí poznať proces, konštruktér na základe informácií spolu s technológom vie optimalizovať konštrukciu stroja a projektant zostavuje linky. Hľadajú, čo všetko by sa dalo spracovať na palivo. Na jednej strane znižujú odpad a na druhej strane znižujú zaťaženie životného prostredia.

Biomasu tvoria biologicky rozložiteľné frakcie výrobkov, odpadu a zvyškov z poľnohospodárstva, lesníctva a príbuzných odvetví, ako aj biologicky rozložiteľné frakcie priemyselného a komunálneho odpadu. Z biomasy sa dá vyrábať teplo, elektrina, rôzne plynné a tekuté palivá pre dopravu. Je to najlepší obnoviteľný zdroj. Viac ako 90 percent územia Slovenska tvoria lesy a polia. Tento veľký potenciál biomasy a dendromasy sa u nás málo využíva. Biomasa nie je ovplyvňovaná klimatickými podmienkami.

Lesná biomasa (dendromasa) vzniká ako odpad pri ťažbe dreva. Problémom sú vysoké náklady na zber a zhromažďovanie tejto biomasy najmä pri prebierkovej ťažbe. Významným zdrojom energeticky využiteľného drevného odpadu je drevospracujúci priemysel. Slovenské

poľnohospodárstvo môže vyčleniť ďalších 300 tisíc hektárov na účelové pestovanie zelenej biomasy pre energetické účely.

Na Slovensku ročne vzniká 13 700 000 ton exkrementov hospodárskych zvierat a pre spracovanie tohto množstva by bolo možné postaviť 374 bioplynových staníc na ich spracovanie. Biologický plyn je možné využívať na priame spaľovanie v kotloch a sušiarňach na výrobu elektrickej energie.



Výroba tuhých ušľachtilých biopalív je vhodnou cestou ako energeticky efektívne zhodnotiť biomasu a ďalší energetický odpad. Palivo v 21. storočí musí okrem energetických, environmentálnych a ekonomických kritérií spĺňať aj kritérium vysokého komfortu a bezpečnosti pri jeho spaľovaní. Moderný energonosič musí mať rovnomernú veľkosť frakcie, hustotu, vlhkosť a vhodný tvar.

Technológiami transformujúcimi biomasu do biopalív s požadovanými vlastnosťami sú technológie zhutňovania. Sú jedným z možných riešení ako transformovať drevný odpad na moderné palivo. Medzi známe technológie zhutňovania používané v súčasnosti patrí briketovanie a peletovanie. Menej známou technológiou je kompaktovanie.

Na Slovensku a v Českej republike sú tieto technológie ešte stále málo rozšírené a zďaleka nevyužívajú surovinový potenciál, ktorý im poskytuje pôdohospodárstvo. V obidvoch štátoch ide pritom o veľmi dynamicky



sa rozvíjajúce odvetvie podnikania. Dôkazom toho je každoročne sa zvyšujúca produkcia týchto palív a narastajúci záujem podnikateľov o vypracovanie nových projektov v tejto oblasti. Brikety a pelety vyrobené na Slovensku či v ČR sa na domácom trhu predávajú len v minimálnom objeme a viac ako 90 % vyrobenej produkcie sa exportuje.

Ľubomír Šooš vydal v roku 2007 vo Vydavateľstve STU monografiu *ODPADY 1 – Environmentálne technológie*. Monografia, ktorú napísal v rámci projektu Nakladanie s odpadmi, obsahuje informácie z oblasti ochrany a starostlivosti o životné prostredie, z oblasti odpadového hospodárstva a využívania odpadov ako zdrojov druhotných surovín a energie.

Vo Vydavateľstve STU vyšla v roku 2012 publikácia *Biomasa – obnoviteľný zdroj energie*, ktorej autormi sú Ľubomír Šooš, Milan Kolečák a František Urban. V publikácii je sumarizovaný doterajší stav výskumu, vývoja a realizácie využitia obnoviteľnej biomasy ako náhrady za fosílné zdroje energie pri výrobe tepla a elektrickej energie a pri náhrade fosílnych motorových palív v doprave rôznymi formami energetickej premeny vstupenej biomasy. Informácie sú určené budúcim realizátorom energetických zariadení pri hľadaní a výrobe technológií pre optimálnu energetickú premenu dostupnej biomasy v rámci zámerov energetickej politiky SR.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Mgr. Marián Zelenák

Obrázky: z prezentácie prof. Ing. Ľubomíra Šooša, PhD.



Veda v CENTRE

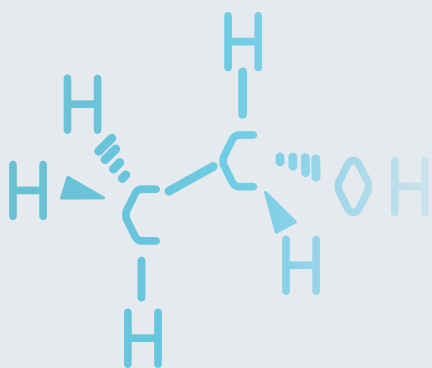
SEXUÁLNE SPRÁVANIE A ALKOHOLIZMUS HMYZ A ČLOVEK

Host': RNDr. Dušan Žitňan, DrSc.
riaditeľ ústavu Zoológie SAV

Kedy: 22. február 2018 o 17.00 hod.

Kde: Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála,
2. poschodie

Moderátor: PhDr. Zuzana Hajdu



RNDr. Dušan Žitňan, DrSc.



Uznávaný vedec – zoológ, je vedúcim vedeckým pracovníkom v sekcii molekulárnej fyziológie a riaditeľom Ústavu zoológie Slovenskej akadémie vied. Oblasťou jeho vedeckého záujmu je výskum hormonálnej regulácie vývinu a rozmnožovania hmyzu a kliešťov, pri ktorom používa rôzne molekulárne, fyziologické a mikroskopické metódy s cieľom využiť získané výsledky aj v praxi.

www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Quark



D. Žitňan: Skúmame hormonálnu reguláciu vývinu a rozmnožovania hmyzu a kliešťov

19. 2. 2018

RNDr. Dušan Žitňan, DrSc., pochádza z Bratislavy. V rokoch 1977 – 1982 študoval na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. V roku 1986 bol na stáži v Zoological Institute, Catholic University, Leuven v Belgicku. V roku 1990 získal titul CSc. v odbore Entomológia. V rokoch 1990 – 1991 pracoval ako vedecký pracovník na University of Vermont, Burlington, USA a University of California, Irvine, Riverside, USA. V roku 1992 pracoval ako asistent na Washington University, St. Louis, USA a v rokoch 1993 – 1995 ako vedecký pracovník na University of California, Riverside. V roku 1996 získal miesto vedeckého pracovníka v Ústave zoológie SAV v Bratislave, kde pracuje dodnes.

V rokoch 1997 – 1999, 2003 – 2004 a 2010 – 2011 bol znovu na vedeckých stážach na University of California, Riverside. V roku 2014 bol hosťujúcim vedcom v Gwangju Institute of Science and Technology, Južná Kórea. Od roku 2015 je riaditeľom Ústavu zoológie SAV v Bratislave.

Od roku 2008 je členom komisie SAV pre posudzovanie vedeckej kvalifikácie zamestnancov a od roku 2009 členom komisie SAV pre obhajobu doktorských dizertačných prác (DrSc.) v odboroch Zoológia, Fyziológia živočíchov a Etológia. Bol hlavným riešiteľom mnohých domácich a zahraničných grantov (VEGA, APVV, OPVV, NIH). Je spoluautorom patentu: Adams M.E., Gill S.S., Žitňan D. (1998) Nucleotides encoding ecdysis-triggering hormone (Nukleotídy kódujúce ekdyziotropný hormón) Patent: US 5831061 (3 Nov 1998), US application 582298 (3 Jan 1996).

V roku 2007 mu bola udelená Cena podpredsedu vlády a ministra školstva SR za veda a techniku v kategórii Osobnosť vedy a techniky za vynikajúce výsledky v oblasti neuroendokrinológie pri riešení projektov v Slovenskej republike aj v rámci spolupráce s USA a Japonskom, ktoré významne prispeli k rozvoju poznania v celosvetovom meradle. Ako vedúcemu špičkového tímu mu bola v roku 2013 udelená Medaila Slovenskej akadémie vied pri príležitosti 60. výročia založenia SAV.

Študovali ste zoológiu a ekológiu na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Čo Vás ovplyvnilo pri výbere študijného odboru?

Od malička som mal rád prírodu a hlavne hmyz, preto bol výber odboru zoológie a ekológie úplne prirodzený a samozrejмый.

Prečo je dôležité zaoberať sa výskumom hmyzu?

Hmyz je najpočetnejšia skupina živočíchov, ktorá zabezpečuje opelenie

rastlín, rozklad rastlinných a živočíšnych zvyškov a slúži aj ako potrava mnohých suchozemských i vodných živočíchov. Má tiež obrovský význam v poľnohospodárstve a lesníctve. Navyše niektorí zástupcovia hmyzu (muška *Drosophila melanogaster* a priadka *Bombyx mori*) sú jednými z najvýznamnejších modelových druhov, na ktorých sa uskutočnili veľmi významné objavy ocenené Nobelovou cenou.

Absolvovali ste viacero vedeckých stáží v zahraničí. Na ktoré z nich najradšej spomínate a čo bolo pre Vás najväčším prínosom?

Najviac si cením spoluprácu s viacerými kolegami na University of California, Riverside, kde som sa naučil viacero nových techník a kde sa mi podarilo dokončiť prácu, ktorú som začal na Slovensku.

Jedným z úspechov, ktoré ste dosiahli počas pôsobenia v USA, bolo publikovanie článku vo svetovom vedeckom časopise Science. Mohli by ste nám priblížiť zameranie článku a ako sa Vám podarilo jeho publikovanie v tomto prestížnom časopise?

Ešte na Slovensku som objavil obrovské endokrinné bunky u hmyzu a v priebehu asi 5 rokov sa mi podarilo objasniť ich funkciu. S pomocou kolegov a prístrojov na University of California, Riverside sme z nich izolovali doteraz neznáme hormóny a opísali ich funkciu. Všetko to bolo nové a zaujímavé, tak naše výsledky prijali veľmi rýchlo a bez väčších námietok do Science a vyžiadali si aj obrázok na titulnú stranu.

Čím to je, že priadka morušová sa dostala do centra záujmu vedcov?

Motýľ priadka morušová je už veľmi dlho objektom intenzívneho záujmu, lebo produkuje hodváb a v súčasnosti sa na nej dajú robiť genetické manipulácie, ktoré sú u iných druhov veľmi náročné alebo nemožné.

V čom je podobnosť základných pochodov u hmyzu a človeka?

Niektoré pochody sú veľmi podobné, niektoré zase dosť odlišné. Na úrovni molekulárnej regulácie vývinu orgánov, rastu a mnohých fyziologických pochodov (vrátane sklonov k alkoholizmu) máme s hmyzom veľa spoločného. Takže veľa poznatkov z oblasti molekulárnej biológie, genetiky a fyziológie hmyzu sa dá využiť aj pri iných živočíchoch a človeku.

Akému výskumu sa venujete v súčasnosti?

Stále pokračujeme na práci, ktorá sa začala úspešne rozvíjať pred 25 rokmi. Je to predovšetkým funkcia nervových a endokrinných orgánov a zložité vzťahy medzi hormónmi a ich receptormi u hmyzu a kliešťov.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

Sexuálne správanie a alkoholizmus. Hmyz a človek



Najúspešnejšou skupinou živočíchov je sociálny hmyz. Do tejto skupiny patria termity, včely, osy a mravce, pričom mravce a termity tvoria až jednu tretinu biomasy v suchozemských ekosystémoch. Vo vývojovej biológii, fyziológii a medicíne má hmyz veľký význam. Asi 50 percent proteínov hmyzu je podobných proteínom cicavcov. Steroidy hmyzu a človeka sú veľmi podobné.

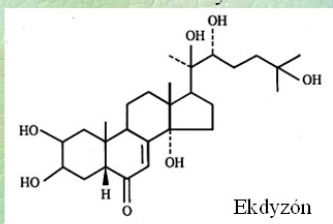
Tému s názvom *Sexuálne správanie a alkoholizmus. Hmyz a človek* prezentoval RNDr. Dušan Žitňan, CSc., uznávaný zoológ, vedúci vedecký pracovník v sekcii molekulárnej fyziológie a riaditeľ

Ústavu zoológie SAV, vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE, ktorá sa uskutočnila vo štvrtok 22. februára 2018 o 17.00 hod. v Centre vedecko-technických informácií SR v Bratislave.

Drosophila, *Bombyx* a iné druhy hmyzu sú významné modelové organizmy pri štúdiu evolúcie, vývinu, fyziologických pochodov a správania. Regulácia rastu, základných fyziologických pochodov a vrodeneho správania môžu byť podobné u všetkých živočíchov. Hladiny testosterónu ovplyvňujú dominanciu a sexuálnu orientáciu.

Steroidy hmyzu a človeka sú veľmi podobné

Steroid hmyzu



Pri štúdiu rozmnožovania hmyzu (priadky morušovej a vínnej mušky) sa zistilo, že pre správny vývin pohlavných orgánov, oplodnenie a kladenie vajčiek sú nevyhnutné biologicky aktívne látky (steroidové a peptidové hormóny), ktoré sú veľmi podobné hormónom človeka. Tieto hormóny sú tiež dôležité pri regulácii jednotlivých fáz sexuálneho správania.



Samček mušky *Drosophila melanogaster* má zložené prejavy dvorenia, ktoré sa skladajú z tanca, spevu a nežných dotykov samic. Keď jeho snaha zlyhá, stratí záujem o samicu a utopí svoj smútok v alkohole. (Shohat-Ophir G., Kaun K.R., Azanchi R. & Heberlein U. (2012). Sexual deprivation increases ethanol intake in *Drosophila*. *Science* 335, 1351–1355).

NPF/NPY – hormóny spokojnosti a rovnováhy

Neuropeptid F (NPF) v mozgu riadi sklony k alkoholizmu. Nespárené a odmietnuté samce majú nízke hladiny NPF a to ich núti piť väčšie množstvo alkoholu. Umelá aplikácia NPF spôsobí, že aj sexuálne frustrované samce nemajú záujem o alkohol.

Mutácie rôznych génov zodpovedných za konzumáciu alkoholu:

- Krasavietz – znížená chuť na alkohol a nízka odolnosť na alkohol. Mušky sú rýchlo opité bez prejavov radosti a stimulujúcich účinkov.
- Cheapdate, Arouser – zvýšená citlivosť na alkohol. Oveľa nižšie dávky vyvolajú opité správanie.
- Hangover – nízka odolnosť na alkohol. Mušky nepotrebujú zvyšovať dávky na dosiahnutie rovnakého účinku. Ľudia s touto mutáciou majú menšiu šancu stať sa alkoholikmi, pretože nepotrebujú piť stále väčšie množstvo alkoholu.
- Happy Hour – nízka citlivosť na utlmujúce účinky alkoholu a normálna citlivosť na stimulujúce účinky. Mutácia tohto génu u ľudí môže viesť k alkoholizmu, pretože majú hlavne dobré pocity pri požívaní alkoholu.
- Moody – pôsobí na glia bunky v mozgu a reguluje jeho zvýšenú prístupnosť drogám. Mutácia moody spôsobuje zvýšenú citlivosť na kokaín a nikotín.

Gén Happy Hour ovplyvňuje signálnu dráhu epidermálneho rastového faktora (ERF), ktorá riadi rast normálnych aj rakovinových buniek. Použitie inhibítorov ERF (Tarceva a Iressa) u mušiek vrátilo ich citlivosť a chuť na alkohol na úroveň ich normálnych príbuzných. Tarceva

potkanov znížila chuť na alkohol aj keď bol voľne dostupný.

Stavba hniezd, spev, dvorenie, súboje, migrácie, rozmnožovanie a starostlivosť o potomstvo sú vrodene prejav správania. V súčasnej dobe sa zistilo, že samce vínnej mušky, ktoré boli neúspešné pri párení, majú výrazné sklony k alkoholizmu. Genetickými a molekulárnymi metódami sa podarilo odhaliť hormóny a gény, zodpovedné za alkoholizmus u vínnej mušky. Veľmi podobné gény ovplyvňujú závislosť na alkohole a drogách u človeka. Štúdie objasnili mechanizmus pôsobenia niektorých génov, čo pomohlo liečiť túto závislosť u ľudí pomocou liekov proti rakovine. Výsledky sú príkladom podobnosti základných pochodov u hmyzu a človeka.



Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Mgr. Marián Zelenák

Obrázky: z prezentácie RNDr. Dušana Žitňana, DrSc.



Veda v CENTRE

STREDOZEMNÉ A ČERVENÉ MORE STRETNUTIE DVOCH VODNÝCH SVETOV

Dr. Robert Hofrichter

morský biológ a prezident medzinárodnej mimovládnej
ochranárskej organizácie MareMundi

29. 03. 2018 o 17.00 hod.

Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála
2. poschodie

www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Quark
vedecko-technická komunikácia

**VEDA
NA DOSAH**

Dr. Robert Hofrichter



Slovensko-rakúsky zoológ, morský biológ, prezident medzinárodnej mimovládnej ochranárskej organizácie MareMundi, je pôvodom zo Slovenska. Na Salzburskej univerzite vyštudoval morskú biológiu, zoológiu a ekológiu. Už počas štúdia sa intenzívne venoval Stredozemnému moru a problematike jeho ochrany. K tomuto účelu neskôr založil viacero neziskových a mimovládnych organizácií.

R. Hofrichter: Robím to, čo ma najviac teší a zaujíma. To je veľké privilegium

27. 3. 2018

Dr. Robert Hofrichter, je slovensko-rakúsky zoológ, biológ, spisovateľ a ochranca prírody. Narodil sa v roku 1957 v Bratislave. Po emigrácii v roku 1981 sa usadil v rakúskom Salzburgu, kde žije dodnes. Na Salzburškej univerzite vyštudoval morskú biológiu. Je autorom približne 25-tich odborných a populárno-náučných kníh o prírode.

Za účelom ochrany a zachovania morských ekosystémov založil tri environmentálne výskumno-vzdelávacie základne: na ostrove Krk v Chorvátsku, v egyptskom Dahabe a na ostrove Kréta. Spolu so svojím tímom sa tam venuje vzdelávaniu detí, mládeže a študentov, a to najmä v otázkach ochrany životného prostredia morí a oceánov. Venuje sa aktívne fotografii a v súčasnosti pracuje na svojom životnom vedeckom diele o Stredozemnom mori.

V roku 2014 vydal pod pseudonymom Bob Robins svoju románovú prvotinu nazvanú „Das Vermächtnis der Tiefe“. Ide o triler z prostredia Stredozemného mora. V tom istom roku, spolu so svojím bratislavským synovcom Petrom Janovičkom, napísal historickú knihu s názvom „Von Pressburg nach Salzburg: Grenzgänge zwischen Städten, Völkern und Regionen der k. u. k. Monarchie“, ktorou sa snažia navzájom zblížiť susedské národy v Strednej Európe (má vyjsť vo Vydavateľstve Slovart aj v slovenčine). V roku 2017 napísal populárno-náučnú publikáciu o hubách s názvom „Das geheimnisvolle Leben der Pilze – Die faszinierenden Wunder einer verborgenen Welt“ (jej slovenský preklad vydá vydavateľstvo Ikar), v ktorej čitateľom vysvetľuje prítomnosť húb všade okolo nás a ich dôležitosť pre zachovanie života na našej planéte.

Ako hodnotíte s odstupom času svoje rozhodnutie žiť a študovať v Rakúsku?

Emigroval som za hlbokého reálneho socializmu. Bol som mladý, mal som iba 23 rokov a teda život pred sebou. S určitosťou by som v starej vlasti nikdy nebol dostal tú veľkolepú možnosť študovať čo ma zaujíma, potápať sa, cestovať po svete, fotiť krásy podvodného sveta. Rakúsko bolo v tej dobe, ku koncu Kreiskeho éry, veľmi sociálne. Dostával som slušné štipendium 8400 šilingov mesačne (bol som už otec rodiny, mal som syna) a veľa som žil pri mori v zahraničí. Rakúsku som teda veľmi vďačný, že mi umožnilo takúto kariéru. V tej dobe sa študovalo oveľa voľnejšie ako dnes, bez medzinárodných predpisov. Dnes mi pripomína univerzita školu, tvrdý režim. Ja som ešte mohol študovať čo som chcel

a hneď som začal morskou biológiou. Povinné predmety, ako fyziku, chémiu, biochémiu a podobne, som urobil až v siedmom semestri. Som rád, že som našiel rozhodnosť – neotáľať, nerozmýšľať a jednoducho odísť. Na tú dobu to bolo jediné rozumné rozhodnutie.

Čo Vás najviac teší z toho, čo ste dosiahli?

Možnosť robiť v živote to, čo človeka teší, čo ho najviac zaujíma, život a príroda. To je veľké privilegium. Často pozorujem ľudí v obchodoch, predavačky, akýchkoľvek ľudí, čo niekde obsluhujú, čakajú túžobne na týždeň alebo dva dovolenky. Je to úžasné, keď človek prežíva takú radosť vo všedný deň, úplne je jedno aký je to deň a či je sviatok. Takže prevláda vďačnosť za to smieť vykonávať takéto zamestnanie. Cestovať po svete, objavovať korálové útesy a tropické pralesy, spoznávať iné časti Zeme... Človeku sa rozširuje horizont a vníma život inak, ako keby sedel zatvorený stále len v jednej kancelárii.

Čím Vás zlákalo štúdium biológie?

To bolo jasné od skorého detstva. Mali sme malé záhradné jazierko, žili tam riasy, vodné blšky *Daphnia*, larvy komárov a rybičky, ktoré som tam dal. Nič na svete nebolo viac zaujímavé ako pozorovať život vo vode. Potom som začal zbierať chrobákov a motýle. Pre mňa, ako malého chlapca, to boli veľmi hodnotné zážitky. Najstť fúzača alpského, no to bol úplný vrchol. Dať ho do éteru a napichnúť na entomologický špendlík – dnes by som to už neurobil, ale vtedy som to ešte nevnímal ako niečo zlé. Chodil som chytať žaby a jašterice.

Potápať som sa začal v Senci s jednou starou potápačskou fľašou, čo nemala nič, len jednu hadicu do úst. Ani som nevedel koľko tam je vzduchu, ani ako som hlboko. A nemal som vôbec strach, lebo som nebezpečenstvá potápania nepoznal. Neskôr to už bola neskrotná túžba poznať hĺbky Stredozemného mora a ešte neskôr tropických morí, hlavne korálových útesov. Urobil som všetko pre to, aby sa to uskutočnilo.

Pán doktor, čomu sa venujete v súčasnosti?

Momentálne sa snažím dopísať ďalšie knihy o hubách a moriach. V najbližších mesiacoch viem viaceré exkurzie do Delty Dunaja v Rumunsku, sú hlavne ornitologické, ale aj všeobecne náučné. Je to úžasný zážitok pozorovať v Európe stovky pelikánov a veľké množstvo vtáctva. Potom sa už ide na ostrov Krk do Chorvátska, kde mám malú súkromnú školu o moriach, nemecky sa volá Schule am Meer. Chodia k nám zo škôl v Rakúsku, Nemecku a Švajčiarsku a my ich učíme tajomstvám morí a potrebe ich ochrany. Je to krásna práca. A tak to ide ďalej – koncom augusta na Krétu, kde máme tiež projekt, potom zasa na Krk, a keď už je u nás moc zima, tak do Dahabu (Sinai, Červené more, Egypt), kde od roku 2002 prevádzkujem ďalšiu výskumnú stanicu. Tam rád trávim časť zimy, pár metrov od korálového útesu. Pozorujem, ako tá celá krása postupne upadá...

Čo Vás čaká vo výskumnej práci v najbližšom období?

Dokončenie môjho životného diela Das Mittelmeer. Malo to vyjsť už v roku 2004 alebo 2005, potom čo diely I. a II. mali obrovský úspech. Ale došli mi prostriedky, nebol som schopný to dokončiť. Odvtedy sa to ťahalo a veľmi ma to zaťažovalo. Teraz sa črtá sponzor, a to znamená urobiť diel III. a IV., vydať prvé dva aktualizované diely nanovo a naštartovať anglický preklad. Je to snáď najväčšie kompendium (vedecká príručka so základnými poznatkami daného odboru) poznatkov o Stredozemnom mori v nemeckom jazyku. Keď sa to podarí budem spokojný. Spolupracuje na tom asi 200 expertov z celého sveta.

Mohli by ste nám populárnou formou vysvetliť, čo je to Lessepsovská migrácia a tropikalizácia Stredozemného mora?

Tým, že sa otvoril okolo roku 1870 Suezský kanál, súčasne sa otvorilo prastaré spojenie medzi Atlantikom (Stredozemným morom) a Indo-pacifikom. Asi 15 miliónov rokov to boli úplne izolovanéorské regióny s rozličnou flórou a faunou. Vodnú cestu začali využívať aj živé tvory oboch morí, ale hlavne putujú z juhu na sever a len zriedka opačne. Skončilo to tak, že sa celé Stredozemné more zmenilo, úplne sa premenila fauna na tú tropickú z Červeného mora. Atlantické druhy miznú. Ferdinand de Lesseps bol staviteľ prieplavu a na jeho počesť sa tento fenomén nazval.

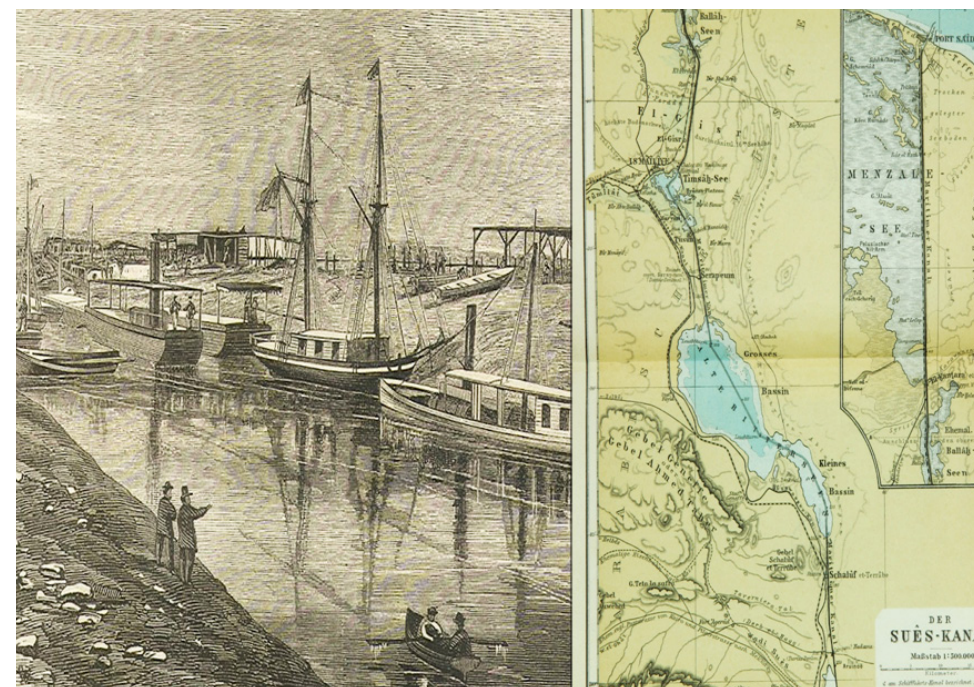
Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

Stredozemné a Červené more – stretnutie dvoch vodných svetov

V Stredozemnom mori v súčasnosti hrá migrácia morských živočíchov kľúčovú úlohu. Stredozemné more a Červené more boli kedysi jedným morom, ktoré sa nazývalo Tethys. Pred 20 až 15 miliónmi rokov sa toto more definitívne rozdelilo na dve časti.

Morský biológ Dr. Robert Hofrichter prezentoval tému *Stredozemné a Červené more – stretnutie dvoch vodných svetov* vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE vo štvrtok 29. marca 2018 o 17.00 hod. v Centre vedecko-technických informácií SR.

Asi 15 miliónov rokov to boli úplne izolovanéorské regióny s rozličnou flórou a faunou. Stredozemné more



v období Messinskej salinitnej krízy vyschlo. Keď sa opäť naplnilo vodou, obnovilo sa už iba spojenie s Atlantikom cez Gibraltár. Zo Stredozemného

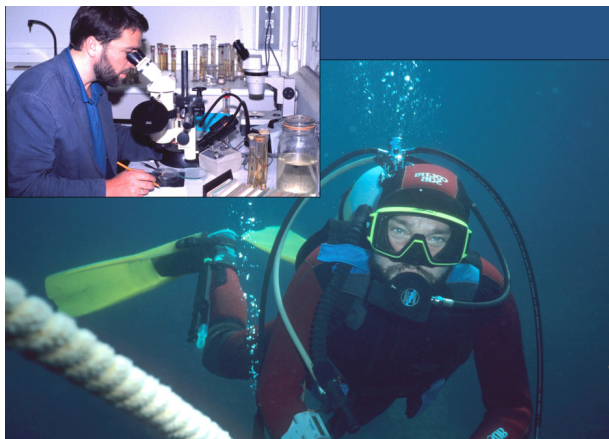
mora sa tak stalo vnútorné more Atlantického oceánu. Tento stav trval až do konca 19. storočia, kedy bol vybudovaný Suezský prieplav.

Staré spojenie dvoch vodných svetov sa opäť obnovilo. Vodnú cestu začali využívať aj živé tvory oboch morí. Morské organizmy začali migrovať z juhu na sever, oveľa menej však opačným smerom. Začal sa najväčší biogeografický experiment súčasnosti. Staviteľom Suezského prieplavu bol francúzsky inžinier Ferdinand Lesseps (1805 – 1894). Na jeho počesť bol fenomén migrácie morských živočíchov nazvaný Lessepovská migrácia.



Stredozemné more sa celé zmenilo, pretože sa premenila jeho fauna na tropickú, aká bola predtým v Červenom mori. Miznú z neho atlantické druhy morských organizmov. Zmenou klímy sa táto situácia ešte výraznejšie posilňuje. V Stredozemnom mori žije stále viac tropických druhov z Červeného mora. Spolu ich je už asi 1000 druhov.

Dr. Robert Hofrichter mal možnosť precestovať kus sveta a vidieť mnohé moria, potápať sa s veľrybami i žralokmi. Podľa jeho slov, v mori je to krajšie a bohatšie, ako si to môže predstaviť ten, ktorý to nevidel. Negatívne ho však prekvapuje miera, akou dokáže človek ničiť



vlastný životný priestor v mori. Je to proces, ktorý prebieha veľmi dlho a už za jeho 30 až 40-ročnej kariéry sa zmenilo veľmi veľa a takmer len negatívnym smerom.

Za svetlý bod vo svojom pôsobení považuje to, že môže pracovať s deťmi a mládežou, ktorým prednáša o mori. Považuje to za veľkú prednosť sprostredkovať im nadšenie pre túto materiu a vlastné poznanie, že more je pre každého veľmi dôležité – aj pre tých, ktorí žijú niekde v strede kontinentu, niekde na súši a zdanlivo sú moru vzdialení.



Dr. Robert Hofrichter prispel tiež k výskumu morských živočíchov. Objavil jednu malú ryбку, ktorú opísal. To je sen každého zoológa a biológa – objaviť niečo nepoznané. Je rád, že môže mladým ľuďom odovzdávať svoje skúsenosti a povzbudzovať ich, že má zmysel robiť aj malé kroky a zvlášť pri ochrane morí a prírody.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Mgr. Marián Zelenák

Obrázky: z prezentácie Dr. Roberta Hofrichtera



Veda v CENTRE

OSTEOPORÓZA "TICHÝ VYKRÁDAČ KOSTÍ"

prof. MUDr. Juraj Payer, PhD.

Lekárska fakulta UK a Univerzitná nemocnica v Bratislave

26. 04. 2018 o 17.00 hod.

Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála
2. poschodie

www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Quark
Prehľad a vedomosť



**Prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH,
FRCP**

Uznávaný lekár a odborník na osteoporózu je prednostom V. internej kliniky Lekárskej fakulty Univerzity Komenského (LF UK) a Univerzitnej nemocnice v Bratislave, prodekan LF UK v Bratislave a hlavný odborník Ministerstva zdravotníctva SR pre odbor vnútorné lekárstvo a odbor endokrinológia. Vo svojej vedeckovýskumnej práci sa zameriava najmä na metabolické ochorenia kostí a ich vzťah k endokrinným ochoreniam.

J. Payer: Za svoj najväčší úspech považujem vybudovanie najväčšej internej kliniky na Slovensku

25. 4. 2018

Prof. MUDr. Juraj Payer PhD., MPH, FRCP, sa narodil v roku 1958 v Bratislave. Študoval na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského (LF UK) v Bratislave, odbor všeobecné lekárstvo (MUDr.). V roku 1986 absolvoval atestáciu 1. stupňa a v roku 1997 atestáciu 2. stupňa z vnútorného lekárstva v Inštitúte pre ďalšie vzdelávanie pracovníkov v zdravotníctve. V roku 1994 obhájil titul kandidáta lekárskeho vied (CSc.) v odbore vnútorné lekárstvo. V roku 1997 habilitoval na docenta vnútorného lekárstva a v roku 2002 bol menovaný za profesora vnútorného lekárstva na LF UK. V roku 2015 absolvoval špecializáciu Odborník v riadení verejného zdravotníctva (MPH) na FVZ Slovenskej zdravotníckej univerzity.

V rokoch 1983 – 2004 pracoval na I. internej klinike LF UK a FN v Bratislave ako sekundárny lekár, ordinár pre endokrinológiu a externý odborný asistent LF UK. V rokoch 2004 – 2006 pôsobil na Internom oddelení NsP Ružinov Bratislava ako primár oddelenia. Od roku 2006 doteraz je prednostom V. internej kliniky LF UK a UNB, Nemocnica Ružinov Bratislava.

Prof. Juraj Payer je prvý viceprezident Slovenskej lekárskej spoločnosti (SLS), predseda Kategorizačnej komisie pre endokrinológiu MZ SR, člen prezídia SLS, prezident Slovenskej spoločnosti pre osteoporózu a metabolické ochorenia kostí SLS, viceprezident Slovenskej endokrinologickej spoločnosti SLS, viceprezident Slovenskej internistickej spoločnosti SLS, člen výboru Spoločnosti pre menopauzu a andropauzu, člen panelu expertov EÚ pre problematiku osteoporózy pri Európskom parlamente, člen Americkej osteologickej spoločnosti, člen Americkej endokrinologickej spoločnosti, člen Európskej endokrinologickej spoločnosti.

Na Lekárskej fakulte UK v Bratislave je predsedom skúšobnej komisie pre štátne záverečné skúšky z vnútorného lekárstva, garant pre výučbu Internej propedeutiky a Internej medicíny pre odbor všeobecné lekárstvo, garant pre špecializačné štúdium v odbore endokrinológia a predseda skúšobnej komisie pre špecializačnú skúšku z odboru endokrinológia. Je tiež členom Akademického senátu a Vedeckej rady LF UK v Bratislave, členom skúšobnej komisie pre atestačnú skúšku z odboru endokrinológia na Slovenskej zdravotníckej univerzite v Bratislave, členom redakčnej rady časopisov Osteologický bulletin, Slovenský lekár, Medicínsky monitor, Forum Diabetologicum, Via practica a Vnitřní lékařství. Je čestným členom viacerých lekárskejších spoločností na Slovensku a v Českej republike a tiež vo Fellowship of Royal College of Physicians, Royal College of Physicians London, UK (2014).

Za svoju prácu získal viaceré ocenenia a vyznamenania, z ktorých vyberáme: Jesseniova cena SLS za monografiu Osteoporóza, Bratislava 2013, Zlatá medaila SLS za zásluhy o Slovenskú lekársku spoločnosť, Bratislava 2013, Medaila Spoločnosti pre osteoporózu a metabolické ochorenia kostí SLS za rozvoj medicíny v oblasti osteoporózy a metabolických ochorení kostí, Bratislava 2013, Prémia literárneho fondu za vedeckú a odbornú literatúru za rok 2012 v kategórii Biologické a lekárske vedy, Dérerova cena SLS za vedeckú a publikačnú činnosť, Bratislava 2010, Jesseniova cena SLS za monografiu Dictionary of Rheumatology, Bratislava 2010, Bronzová medaila Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, Bratislava 2008, Strieborná medaila SLS za zásluhy o Slovenskú lekársku spoločnosť, Bratislava 2008.

V publikačnej činnosti je autorom a spoluautorom viac ako 650 publikácií v zahraničnej a domácej tlači a z toho vyše 220 originálnych prác a vyše 100 v databázach WOS a SCOPUS, viac ako 440 citácií v zahraničnej a domácej tlači. Je autorom a spoluautorom 16 kníh a autor a editor prvej slovenskej monografie o osteoporóze.

Pán profesor, keďže pochádzate z lekárskej rodiny, bolo pre Vás štúdium na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského jasnou voľbou?

Áno, obaja moji rodičia boli lekári, rovnako ako prastarý a starý otec. Aj môj syn si zvolil túto dráhu. Napriek tejto rodinnej determinácii som nikdy nebol doma vedený k akejsi predurčenosti. Pre môjho otca bolo prvoradé, aby zo mňa vychoval slušného človeka. Dlho som koketoval s inými odbormi, ako sú napríklad archeológia a história. V období normalizácie však pre dieťa lekárov – nestraníkov nebolo jednoduché si vyberať.

Čo Vám najviac utkvelo v pamäti zo študentských čias?

Asi ako každému mladost a poznávanie. Štúdium medicíny je naozaj ťažké a najmä prvé tzv. predklinické ročníky mi dali zabráť. Od začiatku tretieho ročníka, kedy sa študenti prvýkrát dostávajú do styku s pacientmi, už bolo štúdium nielen štandardnou rehoľou, ale i radosťou zo získavania nových informácií a zručností.

Aké boli Vaše začiatky v medicíne?

Splnil sa mi môj pracovný sen už v treťom ročníku počas štúdia internej medicíny, kedy som si zamiloval endokrinológiu, teda odbor zaoberajúci sa žľazami s vnútorným vylučovaním. Na I. internej klinike Lekárskej fakulty UK a Fakultnej nemocnici Bratislava som začínal v roku 1983. Strávil som tam viac ako 20 rokov.

V marci ste oslávili životné jubileum, ku ktorému Vám aj v mene redakcie srdečne blahoželáme. Pri jubileách sa zvykne bilancovať. Ako by ste zhodnotili svoju doterajšiu činnosť a čo považujete za svoj najväčší úspech?

Veľmi pekne ďakujem za gratuláciu. Moja pracovná kariéra sa naplňovala prirodzene a plynule. Môžem za to vďačiť svojim učiteľom

a spolupracovníkom. Splnil som si všetky sny, ktoré mi medicína mohla poskytnúť. Za svoj najväčší úspech považujem vybudovanie najväčšej internej kliniky na Slovensku – V. internej kliniky Lekárskej fakulty UK a Univerzitnej nemocnice v Bratislave, ktorá je lídrom v poskytovaní zdravotnej starostlivosti. Zároveň má vedúcu pozíciu vo vedecko-výskumnej a pedagogickej činnosti. Rovnako som hrdý na všetko čo sa nám podarilo v starostlivosti o pacientov s epidemiologicky tak závažnými ochoreniami ako je osteoporóza.

Ste rešpektovaným odborníkom na osteoporózu. Čo by ste nám poradili ako prevenciu tejto choroby?

Ide o ochorenie, ktorému možno naozaj často predchádzať. Medzi základné preventívne opatrenia patria správna životospráva – dostatok vápnika, vitamínu B, pohybu, ako aj včasná liečba všetkých ochorení vedúcich k tzv. sekundárnej osteoporóze.

Čo je spúšťačom osteoporózy a aké výsledky sa dosahujú pri jej liečbe?

Spúšťačom osteoporózy býva menopauza, teda pokles ženských pohlavných hormónov – estrogénov. Výskyt osteoporózy u mužov súvisí tiež s poklesom hladiny testosterónu, ktorého výskyt však nie je natoľko markantný a častý. Na Slovensku disponujeme všetkými terapeutickými možnosťami, ktoré nám aktuálna medicína ponúka. Ide o lieky, ktoré redukovávajú riziko osteoporotických zlomenín. Najdôležitejším faktorom je však dodržiavanie správnej liečby.

Ako najradšej relaxujete?

Medzi moje veľké záľuby patrí šport, pri ktorom rád relaxujem. Aktívne sa venujem tenisu a futbalu. Som vášnivý cestovateľ a s veľkou obľubou spoznávam kultúru, mentalitu a tiež aj kuchyňu iných národov. V tomto smere si rozumieme s mojou partnerkou Andreou, ktorá má podobné záľuby a čo tiež veľmi oceňujem aj pochopenie pre moje aktivity. Rád trávim čas so svojim synom a najbližšími priateľmi z detstva.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

Osteoporóza – tichý vykrádač kostí

Osteoporóza je systémové ochorenie, ktoré postihuje celý skelet. Charakterizuje ju úbytok kostnej hmoty a porucha mikroarchitektúry kostného tkaniva. Vyskytuje sa na niektorých častiach skeletu viac a na niektorých menej, následkom čoho je zvýšená fragilita kostí a náchylnosť k zlomeninám. Osteoporotická fraktúra je závažný celosvetový medicínsky a socioekonomický problém. Ročne vznikne viac ako 9 miliónov fraktúr.

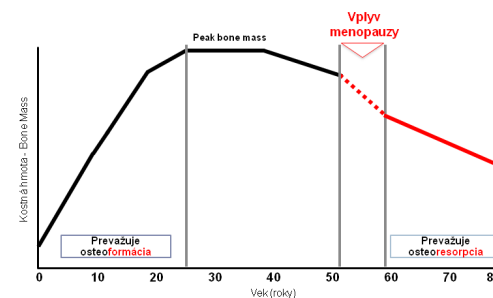


Tému *Osteoporóza – tichý vykrádač kostí* prezentoval prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP, vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE dňa 26. apríla 2018 v Centre vedecko-technických informácií SR v Bratislave.

Nadmerný kostný obrat a remodelizácia vedú k osteoporóze. Kost sa stále akoby nanovo obnovovala a nanovo odbúravala. Tým pádom dochádza k úbytku kostnej hmoty, narúša sa jej architektúra.

Podľa epidemiologických údajov osteoporózou trpia podstatne viac ženy ako muži. Je to dané práve veľmi úzkym vzťahom medzi estrogénmi, teda ženskými pohlavnými hormónmi, a kostným odbúraním.

Zmeny kostnej remodelácie podmienené vekom



Estrogény patria medzi najdôležitejšie faktory, ktoré znižujú kostné odbúranie, dochádza k zvýšenému riziku lomivosti, k zlomeninám. V menopauze hormóny klesajú.

Každá tretia žena a každý piaty muž vo veku nad 50 rokov utrpí osteoporotickú fraktúru. Slovensko má rizikovú populáciu, nakoľko 1 730 000 ľudí je starších ako 50 rokov.

Osteoporóza má viacero typov: primárnu, sekundárnu, idiopatickú a idiopatickú juvenilnejnú osteoporózu. Primárna osteoporóza sa

v minulosti delila na postmenopauzálnu (1. typ, rýchloobratová) a senilnú (2. typ, nízkoobratová).

Následkami osteoporózy sú: akútna a chronická bolesť, potiaže s dýchaním, problémy so zažívaním, depresia. Je potrebná dlhotrvajúca opatrovateľská starostlivosť, vznikajú chirurgické komplikácie, zvyšuje sa úmrtnosť. Najzávažnejšie dôsledky a dopady osteoporózy má zlomenina bedra.



V priebehu roka po zlomenine zomrie 20 až 25 % pacientov. V Európskej únii (EÚ) bolo 42 000 úmrtí v roku 2010 v dôsledku fraktúry.

Náklady na osteoporózu v EÚ sa odhadujú na 37 miliárd EUR. Priame náklady na liečbu fraktúry sú 66 %, na dlhodobú starostlivosť po fraktúre 29 % a na prevenciu 5 %. Hlavným problémom je, že iba 5 % z celkových nákladov sa vynakladá na prevenciu. Najviac výdavkov ide na fraktúry bedra – 54 %.

Náklady na osteoporózu v SR sú 107 miliónov EUR ročne, čo predstavuje 3,6 % celkových nákladov na zdravotníctvo.

Osteoporóza nie je len chorobou žien. Jedna z troch osteoporotických fraktúr sa vyskytne u mužov. Muži majú nižšie riziko výskytu osteoporotickej zlomeniny ako ženy, ale vyššie riziko rekurentnej zlomeniny a vyššiu úmrtnosť po zlomenine. Zhruba 50 – 60 % mužov má sekundárnu osteoporózu (u žien to je 20 – 30 %).

K fragilitě kostí u mužov prispievajú tri kľúčové faktory, a to zmeny v hladinách pohlavných (steroidných) hormónov, genetické faktory

a ochorenia spôsobujúce sekundárnu osteoporózu.

Prof. Juraj Payer pripomenul aj dôležitosť pobytu na slnku, kvôli zdroju vitamínu D. Stačí byť na slnku približne dvakrát do týždňa v trvaní 15 až 30 minút s odhalenou tvárou, rukami, chrbtom, ramenami. Expozícia



na slnku sa odporúča medzi 10.00 až 15.00 hod. počas jarných a jesenných mesiacov, a to bez opaľovacích krémov. Opaľovací krém s ochranným faktorom 8 už znižuje syntézu vitamínu D o 95 %. Takéto krátke opaľovanie sa nepovažuje za rizikové pre starnutie kože ani pre vznik nádorových ochorení kože. Dlhší pobyt na slnku je z hľadiska tvorby vitamínu D zbytočný, pretože nadbytočné množstvo vitamínu D vytvoreného v pokožke okamžite podlieha degradácii.

Osteoporóza na Slovensku je napriek mimoriadne priaznivým okolnostiam (adekvátnou dostupnosťou denzitometrie, dostupnosťou všetkých moderných terapeutických modalít s adekvátnou spoluúčasťou úhrady zdravotnými poisťovňami, aktuálnosťou diagnostických a terapeutických odporúčaní) stále poddiagnostikovaná a podliečená.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Ing. Ján Laštinec

Obrázky: z prezentácie prof. MUDr. Juraja Payera, PhD., MPH, FRCP



Veda v CENTRE

AKO ĎALEJ BEZ ANTIBIOTÍK?

prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.

vedúci Katedry molekulárnej biológie na PriF UK v Bratislave
generálny riaditeľ Centra vedecko-technických informácií SR

31. 05. 2018 o 17.00 hod.

Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála
2. poschodie



www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Quark
Prepojenie vedy a techniky



Vedec, molekulárny biológ, vedúci Katedry molekulárnej biológie na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave a generálny riaditeľ Centra vedecko-technických informácií SR. Vo svojej vedeckovýskumnej práci sa zaoberá molekulárnou biológiou prokaryotov, reguláciou génovej expresie a využitím metód molekulárnej biológie v biotechnológii.

J. Turňa: Kríza antibiotík je vyvolaná mohutným rozšírením antibiotickej rezistencie

30. 5. 2018

Prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., pochádza z Podbrezovej. Študoval biochémiu na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave (PriF UK). Po absolvovaní štúdia v roku 1978 zostal pracovať na Katedre biochémie, najskôr ako asistent a odborný asistent. V roku 1987 sa habilitoval na docenta (v odbore Biochémia) a v roku 2004 bol vymenovaný za profesora v odbore Molekulárna biológia.

V roku 1981 ako prvý na Slovensku pripravil rekombinantnú DNA. V roku 1991 začal rozvíjať metódy génového inžinierstva in vivo využitím známych, ale aj nových originálnych vektorov založených na derivátoch transpozického bakteriofága Mu. Zlepšenie vlastností rekombinantného kmeňa Escherichia coli – producenta aminokyseliny L-treonínu.

V rokoch 1987 – 1992 bol riaditeľom Ústavu biochémie a biotechnológie Univerzity Komenského v Bratislave. Od roku 1992 pôsobí na Katedre molekulárnej biológie PriF UK v Bratislave, od roku 1997 je vedúcim katedry. Popri pedagogickej a výskumnej práci sa venuje popularizácii molekulárnej biológie a jej aplikáciám v biotechnológii.

V prvej polovici 90-tych rokov pôsobil ako hosťujúci profesor na univerzitách v Los Angeles a v Paríži. V rámci Európskeho projektu BITECHUNTE sa zúčastnil na výučbe európskych biotechnológov na univerzite v Perugii v rokoch 2002 – 2008.

Prof. Ján Turňa je členom viacerých vedeckých a odborných spoločností: predsedom Slovenskej spoločnosti pre biochémiu a molekulárnu biológiu, predsedom spoločnej komisie doktorandského štúdia v odbore molekulárna biológia, predsedom komisie pre biologickú bezpečnosť pri MŽP SR, ako aj členom Vedeckej rady UK v Bratislave. Pôsobil ako člen Vedeckej rady SAV, člen Národného komitétu pre biochémiu a molekulárnu biológiu, predseda Rady APVV pre prírodné vedy, tajomník Slovenskej biotechnologickej spoločnosti.

Bol dlhoročným delegovaným zástupcom za Slovenskú republiku v dvoch významných medzinárodných organizáciách – v KBBE NET (Knowledge Based Bio-Economy Network) a v Konzorciu pre európsku infraštruktúru ERIC (European Research Infrastructure Consortium) pri Európskej komisii. V súčasnosti je delegátom Slovenskej republiky v EMBL (European Molecular Biology Laboratory).

V roku 2014 sa stal laureátom 4. ročníka ceny European Projects Awards. European Projects Association Advisory Board ocenil jeho prínos k rozvoju EÚ prostredníctvom realizácie európskych projektov. V rámci svojho pôsobenia vo výskume sa venuje efektívnemu transferu nových technológií a inováciám v biomedicínskom výskume.

Je spoluautorom troch monografií a dvoch vysokoškolských učebníc. Na svojom konte má 7 patentov, viac ako 200 publikačných výstupov a viac ako 800 citácií.

Pán profesor, náš dnešný rozhovor bude tak trochu aj o výročiach. Pred 90-timi rokmi (v roku 1928) objavil Alexander Fleming nové antibiotiká, ktoré sa v klinickej praxi používajú už vyše 70 rokov. Vy ste pred 10-timi rokmi (v máji 2008) prezentovali tému Éra antibiotík končí, čo ďalej? na prvom stretnutí verejnosti s osobnosťami vedy a techniky pod názvom Veda v CENTRE. Čo je nové v ére antibiotík?

Väčšina farmaceutických spoločností dnes zastavila alebo výrazne obmedzila investície do výskumu a vývoja nových antibiotík na liečbu rastúcej prevalencie bakteriálnych infekcií. Prečo je tomu tak? Za posledné dve desaťročia bolo objavených veľmi málo nových antibiotík, čísla sa pohybujú rádovo v desiatkach. Pritom väčšina z nich bola vyvíjaná rôznymi modifikáciami na báze už skoršie objavených antibiotík.

Produkcia antibiotík z pôvodných kmeňov je obvyčajne veľmi nízka, preto je nevyhnutné vylepšovať produkčné vlastnosti pôvodných kmeňov šľachtením, ktoré je v rámci výskumnej práce časovo náročné a cesta, ktorou sa dostáva liečivo od jeho objavenia, šľachtenia, klinických skúšok a procesu výroby, je zdĺhavá. Mnohé antibiotiká počas svojej cesty ku konečnému spotrebiteľovi – pacientovi, strácajú patentovú ochranu. Okrem toho, mnohé antibiotiká, ktoré boli objavené skôr, disponujú vedľajšími toxickými účinkami na organizmus, nie sú dostatočne špecifické. Ľahký prístup k antibiotikám viedol k ich nadmernému použitiu až zneužitiu.

Jedným z hlavných dôvodov, prečo sa hľadajú nové cesty a multidisciplinárne prístupy v boji proti patogénom, je však enormný nárast rezistencie vrátane multirezistencie bakteriálnych kmeňov voči niektorým antibiotikám. Jednou z nádejí, ktorá by pomohla výskumníkom uspieť v tomto boji, je využitie bakteriofágov, ako staro-nových biologických faktorov schopných čiastočne nahradiť antibiotiká. Ide o fágovú terapiu, hoci aj tá má isté obmedzenia a nedá sa použiť globálne. Veľké farma-firmy neprejavujú záujem o vývoj aj z ekonomického hľadiska.

Vedci upozorňujú na výrazný nárast rezistencie voči antibiotikám. Sú známe príčiny?

Multirezistencia bakteriálnych kmeňov voči používaným antibiotikám je novou globálnou hrozbou, ale nie je to nový biologický fenomén. Vlastnosti multirezistentných kmeňov sú výsledkom „mikroevolúcie“ –

migrácia rezistencie v rámci nových kmeňov. Je tiež známe, že baktérie tvoria biofilmy, kolonizujú povrchy, rastú ako štruktúrované komunity s viacbunkovými biofilmami, ktoré sú obklopené vlastnou produkovanou polymérnou maticou. Táto vlastnosť mikrobiálnych spoločenstiev im umožňuje prežiť v nepriaznivých podmienkach a vytvárať ochrannú bariéru proti dostupným liečivám. To vedie v konečnom dôsledku k pretrvávajúcim a chronickým infekciám. Nedávne údaje poukazujú na fakt, že takmer 65 % infekcií je spôsobených tvorbou biofilmov.

Niekoľko proteomických štúdií ukázalo, že rezistentné mikrobiálne kmene majú zvýšenú expresiu niektorých proteínov, ktoré sa podieľajú na virulencii, odolnosti voči antibiotikám a ochrane DNA. Vo všeobecnosti má nezastupiteľnú úlohu vo výskume prístup „omics“, ktorý integruje genomiku, proteomiku, metabolomiku a transcriptomiku. Tie sa považujú za zásadné pri výskume antibiotickej/antimikrobiálnej rezistencie.

Pred 40-timi rokmi (v roku 1978) ste skončili štúdium na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave a vyše 20 rokov ste vedúcim Katedry molekulárnej biológie na tejto fakulte. Ako hodnotíte súčasné podmienky na fakulte v porovnaní s rokmi, keď ste tam študovali Vy?

Prírodovedecká fakulta UK je multidisciplinárnou experimentálnou fakultou, preto je rozhodujúce, aby bola v súčasnom vedeckom výskume dobre „vzbrojená“ laboratórnou technikou a modernými prístrojmi. Aby jej infraštruktúra zodpovedala vybaveniu európskych laboratórií. Kým v minulosti stačilo mať vo výskume základné laboratórne prístroje, niekedy takpovediac vyrobené „na kolene“, v dnešnej dobe je požiadavka na špecializované drahé prístrojové vybavenie a jej akumuláciu v rámci výskumných pracovísk.

Vybavenosťou prístrojmi je fakulta a mnohé jej katedry podstatne na omnoho vyššej úrovni ako bolo za čias, keď som študoval ja a moji talentovaní študenti. Nezabúdajme dodať, že budovanie infraštruktúry bolo umožnené aj vďaka financiám získaným z európskych investícií prostredníctvom projektov. Mnohí pracovníci na fakulte ich s obľubou využívajú takpovediac „bez námahy“, avšak nemôžem odhliadnuť od sprievodného dosť častého javu podieľať sa na ich administrovaní.

To, čo teraz chýba na fakulte, je možno „honba“ študentov (česť výnimkám) za poznaním a schopnosť „oddať sa“ práci v laboratóriu, neúnavne hľadať odpovede na otázky a snažiť sa interpretovať a chápať svoje experimenty a pokúsiť sa navrhovať nové riešenia. To, čo majú študenti navyše, je slobodný prístup k novým informáciám prostredníctvom rôznych vedeckých databáz.

Je na Slovensku dosť záujemcov o štúdium prírodných vied?

Sledujeme v súčasnosti pokles záujmu študentov o štúdium prírodných vied v porovnaní s minulými obdobiami. V podstate kopíruje tento trend, aký vidíme aj v západnej Európe, k čomu zrejme prispieva aj celkový

status, aký majú vedci v spoločnosti, ako nazerajú a stavajú sa politické elity k otázke financovania vedy a výskumu.

Na univerzitných pracoviskách ostávajú študenti, ktorí majú záujem pôsobiť v základnom výskume. Je potreba ich motivovať a vzdelávať ich pre potreby v aplikovanom výskume. Preto je naozaj dôležité ukázať, že výsledky vedy v základnom výskume sa musia prenášať do aplikovaného výskumu a do rôznych hospodárskych odvetví. Poučme sa tým, ako to robia vyspelé krajiny. Tu treba zdôrazniť potrebu propagácie vedy a ukázať osobnosti výskumníkov, ktorých životný štýl a práca pre spoločnosť má svoje čaro. Nie je to len „hra“ v laboratóriách.

Aký máte názor na odchod mladých talentovaných vedcov do zahraničia a výzvu na ich návrat? Čo by v tejto situácii pomohlo?

Po ukončení postgraduálneho štúdia by mal každý študent realizovať študijný pobyt v laboratóriách v zahraničí, aby získal prehľad a nadobudol nové zručnosti na špičkových prístrojoch, ale tiež aby sa zúčastnil a pozoroval, ako sa organizuje veda na iných svetových pracoviskách. Cieľom by ale malo byť, aby získané „know-how“ vedel priniesť naspäť na domáce pracovisko a byť úspešným vedcom na domácej pôde.

Ako najradšej relaxujete a čím si dobíjate energiu?

Už v mladosti počas svojich vysokoškolských štúdií som mal svoje hoby, ktoré vtedajší moji študenti dobre poznali. Bol to môj veľký záujem o informačné technológie, samozrejme vtedy na trochu inej úrovni, ako ich poznáme dnes. Svoju záľubu som si preniesol aj na svoje terajšie pracoviská. Všetok svoj voľný čas venujem svojej rodine, ale najmä svojim malým vnúčikom a svojim deťom. Naplňajú ma radosťou.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

Ako ďalej bez antibiotík?

Antibiotiká používa v podstate každý z nás a život bez nich si už ani nevieme predstaviť. Sú to prírodné látky, ktoré spomaľujú alebo úplne zastavujú rast mikroorganizmov, pomáhajú telu bojovať s baktériami. V súčasnosti je kríza antibiotík vyvolaná mohutným rozšírením antibiotickej rezistencie. Veľkým problémom je návrat niektorých ochorení, ktoré sú rezistentné voči väčšine antibiotík, ako napr. tuberkulóza.

Tému *Ako ďalej bez antibiotík?* prezentoval prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., v jubilejnej vedeckej kaviarni Veda v CENTRE dňa 31. mája 2018 o 17.00 hod. Po desiatich rokoch úspešného fungovania cyklu vedeckých kaviarní nadviazal na svoje vystúpenie pod názvom *Éra antibiotík končí, čo ďalej?* zo dňa 21. mája 2008, kedy sa uskutočnila v CVTI SR v Bratislave prvá vedecká kaviareň. Organizátorom vedeckých kaviarní je Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti pri CVTI SR.

Napriek obrovskému prínosu antibiotík, infekcie sú druhou najčastejšou príčinou úmrtí vo svete a treťou v USA. Hlavnou skupinou sú neinfekčné ochorenia a poranenia. Najviac úmrtí na infekčné ochorenia je v rozvojových krajinách, najmä v Afrike a v časti Ázie. Vo vyspelých krajinách je síce situácia iná, ale fenomén antibiotickej rezistencie aj tam zásadne komplikuje možnosti liečby. V Európe ročne zomrie okolo 25-tisíc ľudí práve kvôli multirezistentným kmeňom, ktoré sa nedarí liečiť antibiotikami.

Patogén je mikroorganizmus, ktorý vyvoláva poškodenie (ochorenie) hostiteľa. Poškodenie môže byť priame (toxíny) alebo nepriame (imunitný systém). Rozoznávame primárne patogény (*Yersinia pestis*, *Bacillus anthracis*, *Treponema pallidum*, *Salmonella Typhi*), oportunistické patogény (*Salmonella Typhimurium*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*) a nepatogénne baktérie (LAB – *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*).

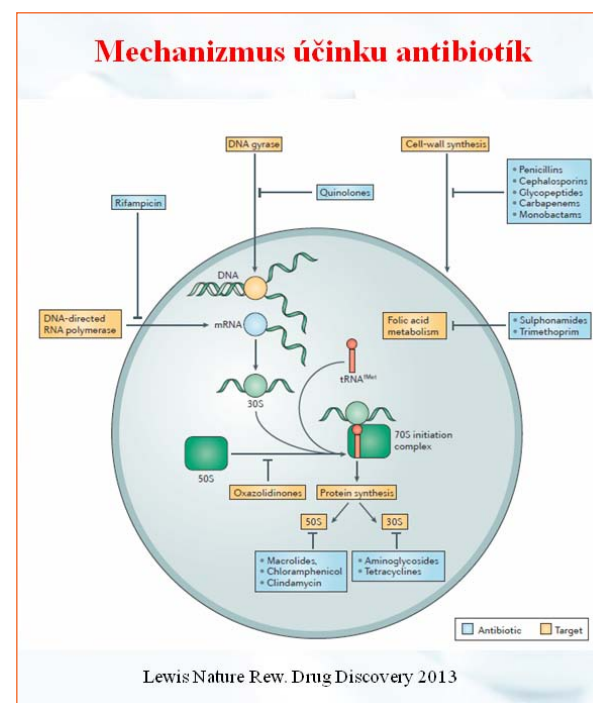
Boj patogénov (mikroorganizmov) a človeka je nerovnocenný. Ide o masívnu prevahu mikroorganizmov. Na zemeguli žije 5×10^{31} mikróbov. Je to nepredstaviteľné číslo v porovnaní so 6 miliardami ľudí. Obrazne povedané, na každého človeka pripadá 1022 mikroorganizmov. Priemerný čas množenia mikroorganizmov je 30 minút a nám to v priemere trvá 30 rokov. To ukazuje, ako rýchlo sa dokážu meniť a ako veľa ich môže na nás



zaútočiť. Z tejto prevahy vyplýva, že patogény v princípe boli aj budú, je to ich prirodzená vlastnosť, stále vznikajú nové. V princípe stačí, keď uspeje jeden patogén a dokáže urobiť človeku problém, až ten najdramatickejší. Existujú však aj také mikroorganizmy, ktoré s nami žijú v symbióze a dokonca nám nejakým spôsobom prospievajú, napr. jogurty a iné kvasené výrobky robia pre organizmus niečo účinné a ešte sú aj chutné.

Niektoré patogény sú nepriateľsky naladené voči nám za každých podmienok, niektoré len príležitostne. Dôležité je poznanie, že patogén musí mať nejakú stratégiu zvíťaziť nad cieľovým hostiteľom – v našom kontexte človekom.

Infekčný cyklus (z pohľadu baktérie): Expozícia/vstup patogéna do organizmu. Adherencia/Invázia. Rast/Množenie patogénov/Získavanie živín. Rozšírenie v tele hostiteľa. Únik a rozšírenie sa z hostiteľa. Prežívanie v prostredí. Všetky stupne sú možným cieľom pre nás a je možné s patogénom bojovať.



Lewis Nature Rev. Drug Discovery 2013

Na liečbu bakteriálnych infekcií sa používajú dezinfekčné látky, antiseptiká a antibiotiká – širokospektrálne a skupinovo špecifické a bakteriocídne/bakteriostatické.

Waksmanova definícia antibiotík:

Antibiotikum je chemická látka, ktorú produkujú mikroorganizmy a ktorá má schopnosť inhibovať rast baktérie a dokonca ju usmrtiť. Internetová stránka Michigan State University definuje antibiotikum ako nízko molekulárnu látku produkovanú mikroorganizmom, ktorá pri nízkej koncentrácii inhibuje alebo zabíja iné mikroorganizmy. Antimikrobiálnym činidlom je akákoľvek látka prírodného, semisyntetického alebo syntetického pôvodu, ktorá zabraňuje rastu mikroorganizmov.

Úspešná história antibiotík

V roku 1928 objavil Alexander Fleming prvé antibiotikum – penicilín. Do klinickej praxe bol zavedený v roku 1944. Jeho reálna výroba sa začala až na konci II. svetovej vojny. V roku 1954 bola na Slovensku (ako súčasť Československa) v Biotike v Slovenskej Ľupči po prvýkrát spustená veľká výroba penicilínu. Bolo to v rámci Marshallovho plánu na pomoc Československu. Využili skúsenosti získané najmä v USA. Tým sa aj celá naša oblasť technológie a produkcie antibiotík pozdvihla.

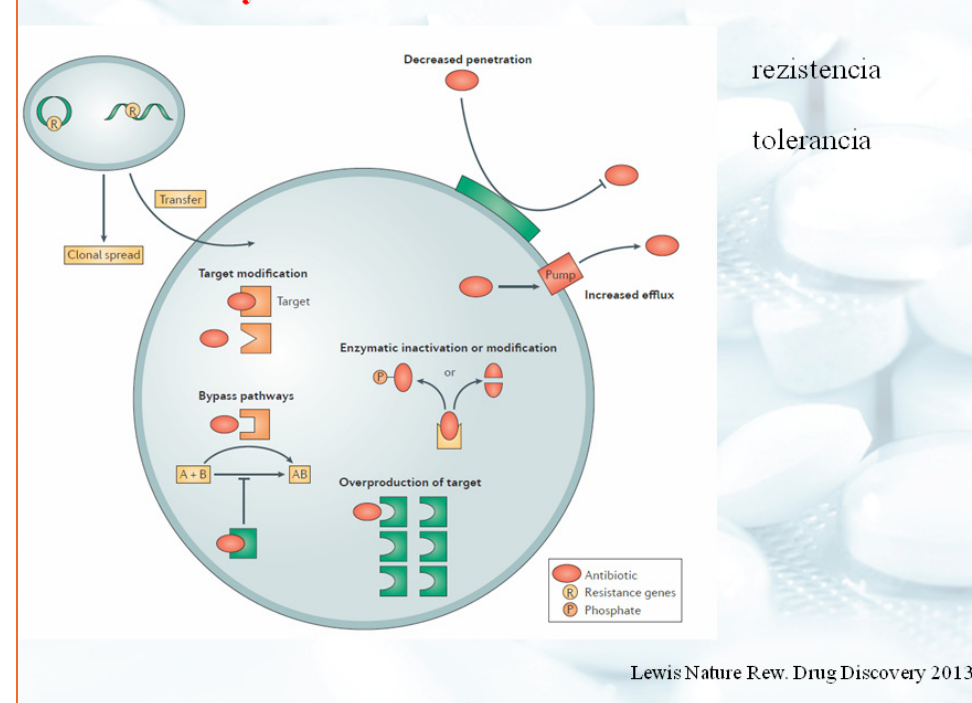
V roku 1965 bolo na trhu 25 tisíc antibiotických produktov. Nešlo však o rôzne zlúčeniny, ale iba balenia, z ktorých veľké množstvo bolo identických, aj keď od rôznych výrobcov. V roku 1965 minister zdravotníctva USA ohlásil „víťazstvo“ nad infekčnými chorobami. Netreba sa však predčasne chváliť, že sme vyhrali nad prírodou – nad baktériami, že na všetko máme antibiotiká. Nasledoval objav prenosnej antibiotickej rezistencie v gramozitívnych mikroorganizmoch.

Do konca 80-tych rokov sme mali antibiotikum, ktoré nesklame – vankomycin. Úspešné antibiotiká sú zacielené na tri metabolické procesy v prokaryotickej bunke. Často používané triedy antibiotík sú cefalosporíny (27 %), makrolidy (20 %), chinolóny (17 %) a penicilíny (17 %).

Dnešným problémom je, že neprichádzajú nové antibiotiká. V rokoch 1982 – 1987 bolo 16 nových antibiotík a v poslednom období iba dve. Niektoré nové typy antibiotík museli byť stiahnuté z trhu, pretože boli enormne

toxické. Ukázalo sa, že ich toxicita je taká veľká, že prevyšuje ich pozitívny účinok.

Mechanizmy rezistencie a tolerance voči antibiotikám



Storočie výskumu fágov

Minulé storočie možno označiť ako storočie výskumu fágov. Fágy sú bakteriálne vírusy, kde sa využíva princíp, že nepriateľ môjho nepriateľa je môj priateľ. Fágy sú významné faktory v evolúcii hostiteľských baktérií. Jednou z vlastností fágov je, že dokážu prenášať napr. gény z organizmu do organizmu. Tento proces nazývame transdukcia.

V súčasnosti musí veda hľadať inú výbavu „zbraní“ na infekčné ochorenia. Vyžaduje si to nové poznanie princípov fungovania patogénov, lepšie poznanie ich prirodzených nepriateľov a kombináciu niekoľkých princípov potlačenia rastu nežiadúcich mikroorganizmov. Veľké farmaceutické firmy však z ekonomických dôvodov nemajú záujem o vývoj nových antibiotík.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Mgr. Marián Zelenák

Obrázky: z prezentácie prof. RNDr. Jána Turňu, CSc.



Veda v CENTRE



prof. Ing. Dušan Petráš, PhD.

28. 06. 2018 o 17.00 hod.

Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála
2. poschodie

www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Prof. Ing. Dušan Petráš, PhD.



Pedagóg a špičkový manažér, expert, vedúci Katedry technických zariadení budov na Stavebnej fakulte STU v Bratislave a súčasne prezident Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností – ZSVTS. Jeho profesijné zameranie je orientované na znižovanie spotreby energie pri prevádzke budov a tvorbu zdravého vnútorného prostredia v nich, čo sa dá doceliť správnym návrhom tak stavebnej časti, ako aj technických systémov využívajúcich hlavne obnoviteľné zdroje energie.

D. Petráš: Som zástancom tzv. komplexného prístupu k znižovaniu spotreby energie

3. 7. 2018

Prof. Ing. Dušan Petráš, PhD., pochádza zo Žiaru nad Hronom. Študoval na Stavebnej fakulte SVŠT (súčasná Slovenská technická univerzita) v Bratislave, ktorú skončil s vyznamenaním v roku 1980, následne absolvoval internú aspirantúru a pôsobí tam dodnes. Titul docenta získal v roku 1989 a v roku 1999 bol menovaný za vysokoškolského profesora.

Po nástupe na Stavebnú fakultu pracoval ako odborný asistent, neskôr ako zástupca vedúceho katedry, dekan i prorektor STU, v súčasnosti je vedúci katedry. Počas svojej kariéry absolvoval viacero študijných pobytov doma i v zahraničí, napr. aspirantský pobyt na Technical University of Denmark, výskumný pobyt v Energy Saving International v Oslo, kde pôsobil ako vedecký pracovník, na Univerzite v Oxforde bol stážistom. Bol hosťujúcim profesorom na Dánskej technickej Univerzite v Lyngby a pôsobí v rakúskom FH Pinkafeld.

Prof. Dušan Petráš je predsedom Slovenskej spoločnosti pre techniku prostredia, členom ASHRAE – American Society of HVAC, členom ISIAQ – International Society of Indoor Air Quality, pričom v oboch medzinárodných organizáciách mu bol udelený čestný titul FELLOW. Od roku 2002 pôsobil 3 roky ako prezident REHVA – Representative European Federation of HVAC v Bruseli. Od roku 2011 je prezidentom Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností – ZSVTS. V roku 2017 bol zvolený za člena Výkonného výboru FEANI.

Vyškoliť 20 doktorandov, bol garantom viacerých študijných programov, zodpovedný riešiteľ 7 grantov a množstva expertíznych prác, energetických auditov a koncepcií. Vydal 15 knižných publikácií a monografií a 28 skrípt pre pregraduálne, postgraduálne a dištančné vzdelávanie. Napísal vyše 200 vedeckých a odborných článkov, z ktorých bolo 50 publikovaných v zahraničí. Absolvoval 150 prednášok na Slovensku a v 20-tich krajinách sveta, a to v troch svetových jazykoch. Medzi jeho najvýznamnejšie ocenenia patrí čestné členstvo ASHRAE Fellow (2015, Chicago), Zlatá medaila REHVA (2016, Aalborg), Medaila STU (2016, Bratislava) a Plaketa SAV (2011, Bratislava).

Pán profesor, na základe čoho ste sa rozhodli pre štúdium na Stavebnej fakulte SVŠT v Bratislave?

Nakoľko som bol študentom Gymnázia v Žiari nad Hronom, mal som rád prírodovedné disciplíny (fyziku, matematiku, chémiu, geológiu), súčasne som obdivoval architektonické pamiatky ale i nové stavby, takže

rozhodovanie nebolo vôbec ťažké a v tom čase sa to všetko dalo študovať práve na vtedajšej Stavebnej fakulte SVŠT. Dokonca tam bol i odbor Architektúra, pretože Fakulta architektúry ešte neexistovala. Zrejme som však nebol „talent“ a na architektúru som sa nedostal, čo bolo možno pre môj ďalší život i dobré.

Ako si spomínate na svoje študijné pobyty v zahraničí a ako hodnotíte ich prínos pre Vašu prácu?

Študijný pobyt v zahraničí je vždy výnimočná vec, či už pre mladého študenta, ale i skúseného učiteľa. Ako študent som bol na IAESTE stáži v Nemecku, kde som sa stretol s iným svetom. Ako aspirant som bol v Dánsku na DTU v Lyngby, jednom z najprestížnejších pracovísk v Európe, neskôr na Univerzite v Oxforde... Vždy som sa veľa naučil, osvojil si cudzie jazyky a stretol som veľa významných a pritom úžasných ľudí, ktorí mi nezištne otvárali brány poznania. Keď som ako profesor hosťoval v Lyngby, alebo aj v súčasnosti v Rakúsku, už ma berú ako rovnocenného kolegu, s ktorým plánujú medzinárodné projekty, stáže doktorandov, letné školy pre študentov, dokonca tam pôsobím aj ako vedecký školiteľ doktorandov.

Neskôr ste absolvovali aj mnoho prednášok v zahraničí. O aké témy bol najväčší záujem?

Je pravda, že každý rok sa zúčastňujem viacerých renomovaných konferencií v zahraničí, akými sú napríklad prestížne kongresy CLIMA, HEALTHY BUILDINGS, INDOOR AIR, BUILDING SIMULATION, RENEWABLE ENERGY SOURCES a iné, kde som spolu s mojimi mladými kolegami prezentoval okolo 100 príspevkov, z nich väčšinu i odprednášal. Témy sú veľmi aktuálne, jedná sa hlavne o zdravé a inteligentné budovy, s optimálnou spotrebou energie pri prevádzke vykurovania, vetrania, klimatizácie atď., súčasne garantujúce kvalitné vnútorné prostredie. V súčasnosti sa k tomu pridala problematika obnoviteľných zdrojov energie a automatizačná technika, ako predzvesť tzv. budov s takmer nulovou potrebou energie a navyše s určitou dávkou „inteligencie“.

Odkedy sa zaoberáte znižovaním spotreby energie pri prevádzke budov? Ako sa dá táto úspora doceliť?

Dá sa povedať, že už počas štúdia ma táto problematika oslovila, takže je to už „hrozných“ 40 rokov, čo sa tomu venujem narôznej úrovni. Najprv z pohľadu návrhu stavebných konštrukcií, neskôr systémov techniky prostredia, v súčasnosti pribudli už spomínané obnoviteľné zdroje energie. Každopádne som zástancom tzv. komplexného prístupu ku znižovaniu spotreby energie, pri ktorom je možné doceliť pri existujúcich 40 – 50-ročných budovách úspory od 50 do 80 percent, čiže až k úrovni tzv. budov s takmer nulovou potrebou energie.

Čo predstavuje budova s takmer nulovou potrebou energie?

Ako už samotný názov hovorí, spotrebu energie blízku k nule. Je síce trochu vyššia, no mala by byť zabezpečená v prvom rade z obnoviteľných zdrojov energie, pričom už raz vyrobená energia by sa mala v čo najväčšej miere zhodnocovať, teda najprv akumulovať, následne prostredníctvom výmenníkov so spätným získavaním tepla udržiavať v interiéroch budov.

Neoddeliteľnou súčasťou moderných budov je aj ich zdravé vnútorné prostredie. Čo ovplyvňuje toto prostredie a aké hlavné kritériá by mali byť dodržané?

Je na škodu, že práve táto téma až tak veľmi na verejnosti nerezonuje! Cieľom architektúry a stavebníctva totiž nemá byť v prvom rade šetriť energiu, ale práve vytvárať zdravé vnútorné prostredie pre jej užívateľov, a nemusia to byť len ľudia... Čiže pojmy ako tepelná, svetelná či akustická pohoda, alebo kvalita vnútorného vzduchu, sú dnes fenomény, ktoré si ľudia čoraz viac uvedomujú, a možno sa ich už i hlasnejšie dožadujú. Takže pohoda a pokoj v práci vytvára kreatívne prostredie, môže zabezpečiť vyššiu produktivitu práce, v neposlednom rade i vyššiu kvalitu života.

Ako najradšej relaxujete?

Obdivujem historické a hlavne architektonické pamiatky. Najradšej relaxujem cestovaním a popri tom fotografovaním, v neposlednom rade športovaním – v minulosti to bol basketbal, teraz tenis, možno mnohých však prekvapím, že i návštevou koncertov, ale rockových. Hlavne hudba mojej generácie, teda 60-tych rokov, je mi veľmi blízka.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

Budovy s takmer nulovou potrebou energie

Podľa prof. Ing. Dušana Petráša, PhD., zo Stavebnej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, budova s takmer nulovou potrebou energie predstavuje spotrebu energie blízku k nule. Mala by byť zabezpečená v prvom rade z obnoviteľných zdrojov energie. Pritom už raz vyrobená energia by sa mala v čo najväčšej miere zhodnocovať, teda najskôr akumulovať, následne prostredníctvom výmenníkov so spätným získavaním tepla udržiavať v interiéroch budov.



Tému pod názvom *Budovy s takmer nulovou potrebou energie* prezentoval prof. Ing. Dušan Petráš, PhD., vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE 28. júna 2018 v Centre vedecko-technických informácií SR.

Vysoká kvalita života nie je možná bez toho, aby sme nespotrebovali energiu. Svetová spotreba energie bude určite narastať aj v rozvojových krajinách. Slovensko je štvrtou energeticky najnáročnejšou krajinou Európskej únie – 349 kgoe/1000 € HDP = 2,4 násobok priemeru EÚ. Vysoký podiel energeticky náročného priemyslu na HDP. Rozsiahly potenciál úspor energie v domácnostiach: doprava 32 %, priemysel 25 % a budovy 40 %.

Budovy predstavujú v energetickej bilancii národného hospodárstva najvýznamnejšieho spotrebiteľa energie. V súčasnosti sa tie hodnoty v rámci EÚ odhadujú na 40 %. V tejto súvislosti prijala Európska komisia plán do roku 2020, a to znížiť emisie skleníkových plynov o 20 %, znížiť spotrebu energie v budovách o 20 % a zvýšiť podiel využívania obnoviteľných zdrojov energie na 20 %.

Európsky parlament to posunul do ďalšej desaťročnice, t. j. v roku 2030 by mal byť podiel obnoviteľných zdrojov energie v EÚ 32 %. Od 1. 1. 2021 by mali byť všetky budovy postavené s takmer nulovou potrebou energie. Týka sa to budov, ktoré sú vo vlastníctve štátu, ako sú školy, nemocnice, administratívne budovy... Takéto budovy by sa mali stavať od 1. 1. 2019. Návratnosť veľkej väčšiny či už stavebných komponentov,

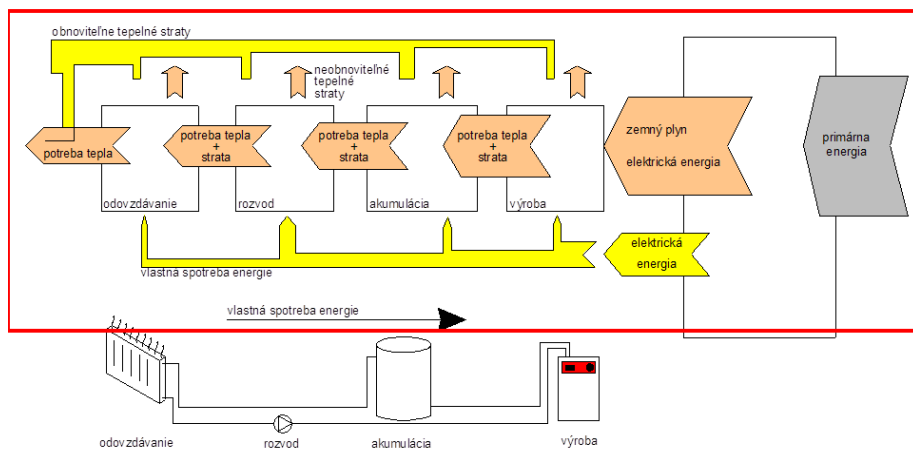
ale najmä tých technologických, nie je menej ako 20 rokov, a to už je aj na hrane ich životnosti. Podľa revidovanej smernice EPBD (2010/31/EU) všetky nové budovy musia byť do konca roku 2020 „budovami s takmer nulovou spotrebou energie“.

Dikcia zákona č. 300/2012 Z. z. EPBD sa prevzala do slovenskej legislatívy prostredníctvom Zákona o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 555/2005 Z. z. V roku 2012 bola prijatá Novela zákona o energetickej hospodárnosti budov č. 300/2012 Z. z., ktorá mení a dopĺňa zákon č. 555/2005 Z. z. Zákon č. 555/2005 Z. z. sa vykonáva vyhláškou č. 364/2012. Táto vyhláška definuje budovu s takmer nulovou spotrebou energie ako budovu s veľmi vysokou energetickou hospodárnosťou. Takmer nulové alebo veľmi malé množstvo energie potrebné na užívanie takej budovy musí byť zabezpečené efektívnou tepelnou ochranou a vo vysokej miere energiou dodanou z obnoviteľných zdrojov nachádzajúcich sa v budove alebo v jej blízkosti.

Budovy s takmer nulovou potrebou energie

Globálny ukazovateľ – primárna energia

Primárna energia a emisie CO₂



Ukazovateľom minimálnej energetickej hospodárnosti budovy je **primárna energia**, ktorá sa určí z množstva dodanej energie do technického systému budovy cez systémovú hranicu podľa jednotlivých miest spotreby a energetických nosičov upraveného konverzným faktorom primárnej energie. Dodaná energia sa určuje podľa jednotlivých energetických nosičov, ktorými sa cez systémovú hranicu zásobujú technické zariadenia na uspokojenie potrieb energie v budove na vykurovanie, prípravu teplej vody, vetranie, chladenie a osvetlenie.

Energetický audit sú povinné mať: podniky s viac ako 250 zamestnancami alebo ročným obratom 50 mil. EUR raz za 4 roky; podniky a organizácie, ktoré žiadajú podporu na energetické projekty; podniky, ktoré budujú alebo rekonštruujú zdroje elektriny alebo tepla

Energetická certifikácia je povinná: pri dokončení novej budovy ku kolaudácii; pri významnej obnove existujúcej budovy; pri predaji a prenájme; pri energetickom hodnotení na stavebné povolenie.

Budovy s takmer nulovou potrebou energie musia mať veľmi kvalitne urobený „obal“. Ten musí byť náležite zateplený a s maximálnymi hodnotami tepelného odporu transparentných častí, na úrovni 15 – 20 cm. Strecha musí mať hrúbku 25 – 30 cm, podlaha 10 – 15 cm, podľa toho, kde sa nachádza. Zasklenie by malo byť jednoznačne trojsklo, v žiadnom prípade nie dvojité. Dokonca niektoré popredné firmy už začínajú vyrábať okná so štyrmi sklami.



Zisk energie cez slnečné žiarenie by mal byť viac ako 50 %. Ideálne je mať vonkajšie žalúzie, ktoré v noci eliminujú tepelnú stratu a cez deň sa ich otvorením využíva lacné slnečné žiarenie. Následne sa robia technické systémy. Takáto budova musí byť úplne vzduchotesná. V takom prípade ako keby sa nepočítalo s podlahovým kúrením a chladením v stropoch. Sálavé systémy sa môžu použiť iba ako doplnkové. Tým pádom sa do týchto budov navrhuje vzduchotechnika. Bude sa využívať konštatné teplo zeme. Dôležitú úlohu zohrávajú práve výmenníky tepla (zariadenia na spätné získavanie tepla). Budovy s takmer nulovou potrebou energie budú potrebovať energetické nosiče. Je však otázne, ako budú využité, ako budú vyrobené, z akého paliva, ako budú transformované na teplo alebo elektrinu.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Mgr. Marián Zelenák

Obrázky: z prezentácie prof. Ing. Dušana Petráša, PhD.



Veda v CENTRE

AKO STRES OVPLYVŇUJE FUNGOVANIE MOZGU?

Zuzana Kasanova, PhD.

Centrum pre kontextuálnu psychiatriu
na Leuvenskej univerzite v Belgicku

12. 07. 2018 o 17.00 hod.

Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála
2. poschodie



Letný
špeciál

www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Quark
Kvalita vedy a techniky

**VEDA
NA DOSAH**

Zuzana Kasanova, PhD.



Úspešná mladá slovenská neurovedkyňa, molekulárna bioložka, psychologička, ktorá pôsobí v Centre pre kontextuálnu psychiatriu na Leuvenskej univerzite v Belgicku. Oblasťou jej vedeckého záujmu je výskum psychologických a neurálnych mechanizmov podieľajúcich sa na vzniku symptómov schizofrénie.

Z. Kasanova: Chcem prispieť k rozvoju výskumu v oblasti duševného zdravia na Slovensku

11. 7. 2018

Zuzana Kasanova, PhD., pochádza z Nitry. Študovala na Marylandskej univerzite v USA, odbor psychológia. Po skončení štúdia pracovala niekoľko rokov ako výskumný pracovník v Marylandskom psychiatrickom výskumnom centre, kde sa venovala najmä mozgovým procesom podmieňujúcim motivované správanie u pacientov so schizofréniou. Magisterské štúdium v odbore kognitívne a klinické neurovedy absolvovala na Maastrichtskej univerzite v Holandsku. Po ukončení štúdia sa vrátila k výskumu neurálnych procesov podieľajúcich sa na demotivácii a apatii u pacientov so schizofréniou – na Maastrichtskej univerzite a zároveň Leuvenskej univerzite v Belgicku, kde získala dvojité doktorát.

Druhý rok pôsobí na Leuvenskej univerzite, kde robí výskum toho, ako funkcia mozgu ľudí s duševnými poruchami súvisí s ich správaním a duševným stavom v ich každodennom bežnom živote. Jej najnovší projekt využíva tieto poznatky v personalizovaných terapiách, ktoré sú v súčasnosti zavádzané v belgických zdravotníckych zariadeniach, s ambíciou postupne poskytnúť psychologickú starostlivosť šitú na mieru každému pacientovi aj v ostatných krajinách Európskej únie. Spolupracuje tiež s Katedrou psychológie Univerzity Komenského v Bratislave, kde od septembra 2018 začína i pôsobiť.

Podľa čoho ste si vybrali vysokoškolské štúdium?

K psychológii som sa dostala dosť netradične, cez basketbal, ktorý som vďaka športovému štipendiu hrala na Marylandskej univerzite. Po príchode som si musela vybrať študijný odbor a medzi prevažne technickými zameraniami ma oslovila jedine psychológia. Určite ale nešlo len o akúsi „z núdze cnosť“, psychológia mi bola vždy blízka. Pamätám si, že som ako 10-ročná kamarátke kreslila diagram, aby som jej vysvetlila rozdiel medzi introvertmi a extrovertmi, lebo ja som sa vtedy (mylne) seba-diagnostikovala ako introvert. Keď som teda na americkej univerzite psychológiu v ponuke odborov zbadala, rozbúchalo sa mi srdce a bola to jasná voľba.

Čo všetko ste absolvovali, kým ste sa dostali do Centra pre kontextuálnu psychiatriu na Leuvenskej univerzite v Belgicku?

Už počas bakalárskeho štúdia som absolvovala niekoľko stáží, kde som pracovala ako terapeut s deťmi s autizmom a bola som presvedčená, že klinická prax je pre mňa to pravé. Keď sa však naskytla príležitosť vyskúšať si aj výskum mozgu, opäť sa mi raz rozbúchalo srdce a zostala

som v marylandskom psychiatrickom výskumnom centre pracovať dva a pol roka. Chcela som však byť bližšie k rodine, tak som sa rozhodla ísť na magisterské štúdium do Holandska – na Maastrichtskú univerzitu, kde sa kládol dôraz najmä na výskum. Zostala som tam aj na doktorát, ktorý zahŕňal opäť výskum mozgu, ale aj klinickú prácu s pacientmi so schizofréniou, čo ma veľmi obohatilo.

Moja profesorka sa rozhodla odísť na Leuvenškú univerzitu do Belgicka a ja som sa pridala k hŕstke výskumníkov, ktorí sa rozhodli odísť s ňou. Pod jej vedením sme vybudovali Centrum pre kontextuálnu psychiatriu, ktoré má dnes už 35 pracovníkov a mimoriadne sa mu darí. Ja som získala možnosť viesť jednu z výskumných línií, a to výskum klinických intervencií v oblasti duševného zdravia.

Môžete nám priblížiť Váš výskum súvisiaci so schizofréniou?

V oblasti schizofrénie sa venujem najmä jej menej známym príznakom, ako sú výrazná strata motivácie a apatia voči svojmu prostrediu. Za normálnych okolností nás teší a motivuje možnosť získať prístup k pozitívnym podnetom, ako sú dobré jedlo, príjemné chvíle s priateľmi, pochvala v práci a tak ďalej. Z výskumu sa javí, že pacienti so schizofréniou si tieto podnety taktiež vychutnávajú, ale majú problémy vynaložiť na ne úsilie a motiváciu.

Aby sme lepšie pochopili prečo tomu tak je, skúmam to, ako neuróny v určitých mozgových centrách pacientov so schizofréniou signalizujú pozitívne podnety a akým spôsobom sa to potom prenáša do motivovaného správania v ich bežnom živote. Zastávam totiž názor, že porozumieť fungovaniu mozgu je relevantné iba do tej miery, ak nám to pomôže pochopiť podstatu ľudského správania v bežnom živote, čiže tam, kde motivácia a sociálne fungovanie zlyhávajú. Vyvíjame preto s využitím týchto poznatkov mobilnú aplikáciu, ktorá by mala v bežnom živote pacientov s motiváciou a aktivizáciou pomáhať.

Ktoré ďalšie ochorenia sú považované za dôsledok stresu? Možno medzi ne zaradiť aj sklerózu multiplex?

Chronický stres je často spúšťačom mnohých duševných porúch, ako sú depresia, úzkostné stavy, schizofrénia, ale určite má vplyv aj na autoimúnne a somatické ochorenia, ako je skleróza multiplex. Ľudské telo je jeden komplexný, úzko spätý systém a keď sa niekde rovnováha naruší, kaskáda problémov sa môže prejaviť kdekoľvek.

Ako stres vplýva na fungovanie mozgu?

V prvom rade treba povedať, že náš mozog sa vyvinul na to, aby reagoval na stres. Či už nás v praveku naháňal tiger šablozubý a mozog vyslal signál k maximálnej pozornosti a úteku, alebo sú to dnes termínované úlohy, náš mozog je vybavený arzenálom adaptívnych mechanizmov, ktoré nás pod tlakom dokážu vypäť k výkonu. Problém nastáva, keď sa určitá genetická

predispozícia, ktorá citlivosť na stres zvyšuje, stretne so stresujúcou situáciou, ktorá prevyšuje kapacitu mozgu zvládať ju.

Napríklad trauma v detstve môže mať u niektorých ľudí dopad na štruktúru a vývin mozgu, zatiaľ čo v dospelosti pocíti, že človek nezapadá do svojho prostredia, môže vyvolať chronický sociálny stres, ktorý dereguluje funkciu neurotransmiterov, ako napríklad dopamín. Je to možno jeden z mechanizmov podmieňujúcich zvýšený výskyt schizofrénie u migrantov, ktorí sa stávajú minoritami v homogénnom prostredí a vnímajú v ňom neustále svoju „inakosť“. Spoločné máme všetci to, že stres spôsobený sociálnou marginalizáciou žiadnemu mozgu neprospieva.

Kedy hovoríme o vážnych psychických problémoch?

Keď psychické problémy vážne narúšajú fungovanie v každodennom živote, keď ich človek alebo jeho okolie vníma ako problematické. Napríklad o schizofrénii hovoríme vtedy, keď halucinácie, bludy a dezorganizované správanie majú na človeka negatívny dopad. Sú ľudia, ktorí majú podobné príznaky, taktiež počujú hlasy a veria, že komunikujú s duchmi, ale ak tým netrpia a dokonca si z toho dokážu vytvoriť profesiu, ťažko ich klasifikovať ako duševne chorých.

Akú máte predstavu o svojej budúcnosti?

V súčasnosti cítim, že v Centre pre kontextuálnu psychiatriu som na tom správnom mieste, takže ak sa bude dať, rada by som tam zatiaľ zotrvala. Veľmi sa teším tomu, že sa na Slovensku rozbieha produktívna a podnetná spolupráca s doc. Heretikom ml. a Dr. Hajdúkom z Katedry psychológie Univerzity Komenského. Od septembra tohto roka by som tu mala na menší úväzok aj pôsobiť. Máme rozbehnuté a plánované projekty a granty, ktoré by mohli našu spoluprácu predĺžiť a prehĺbiť. Zároveň mám možnosť pracovať nasledujúcich päť rokov občas aj v USA v rámci spolupráce s Marylandskou univerzitou. Mojim snom je vybudovať si vlastný výskumný tím, alebo aj centrum, a popritom prispieť svojou troškou k rozvoju výskumu v oblasti duševného zdravia na Slovensku.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

Ako stres ovplyvňuje fungovanie mozgu?

Výskum v neurovedách a psychiatrii preukázal, že najčastejším spúšťačom vážnych psychických porúch, ako je napr. schizofrénia, je chronický psychosociálny stres. Ten môže byť spôsobený rôznymi faktormi – od prežitia traumy v detstve, cez šikanu, závažnejšie životné udalosti, ako je napríklad strata práce, až po preťaženie každodennými okolnosťami.

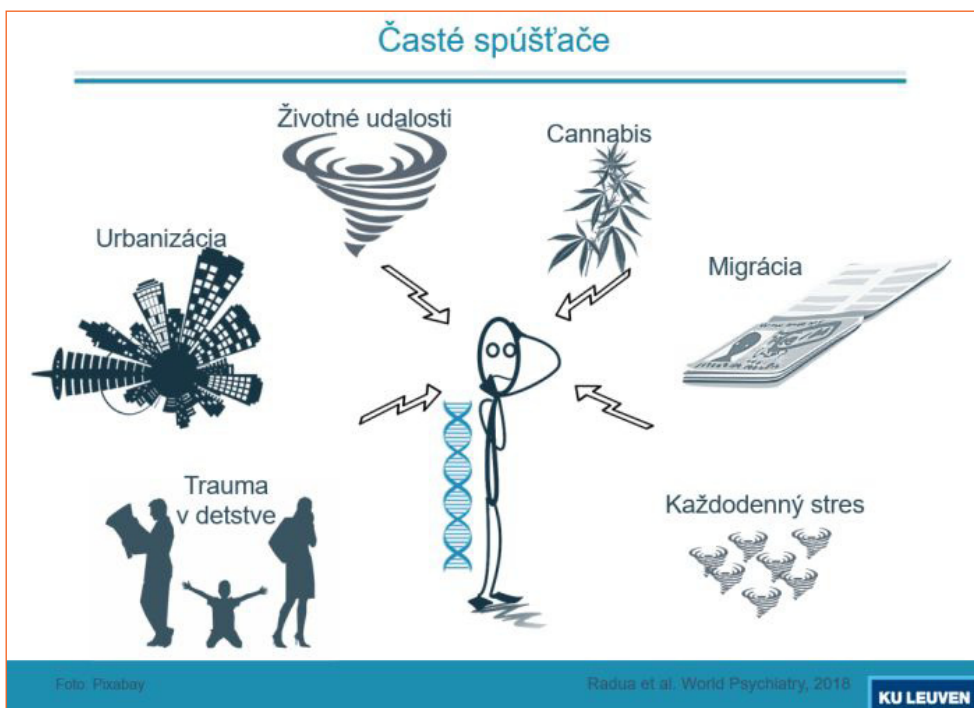
Tému *Ako stres ovplyvňuje fungovanie mozgu?* prezentovala mladá úspešná slovenská vedkyňa Zuzana Kasanova, PhD., vo vedeckej kaviarni Veda v Centre – Letný špeciál v Centre vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) v Bratislave 12. júla 2018.



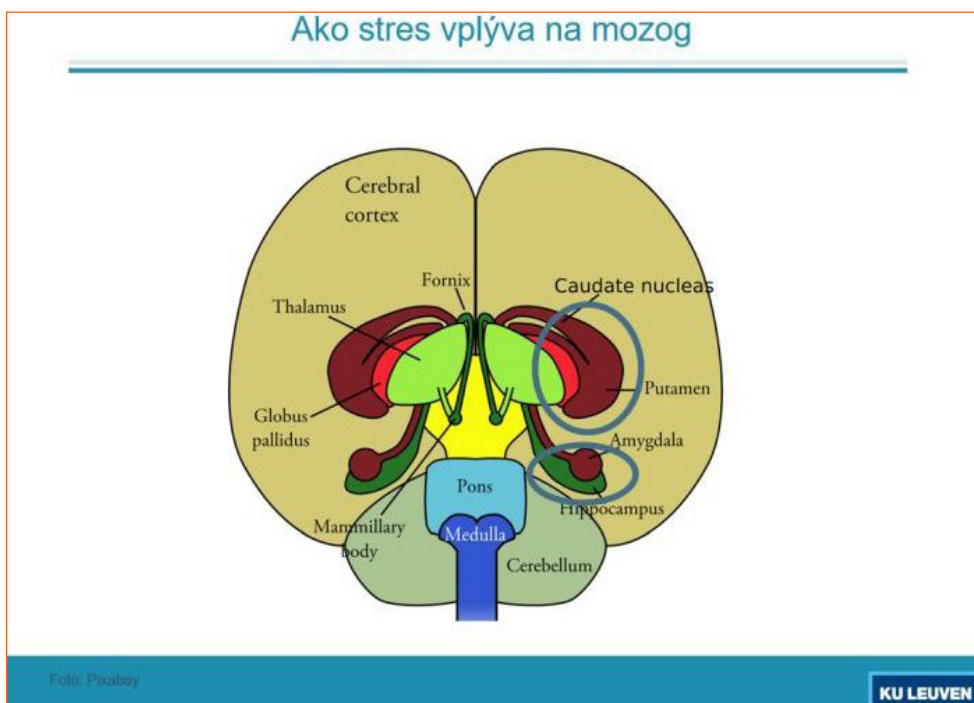
Schizofrénia patrí medzi vážne duševné poruchy. Nastáva vtedy, keď človek počuje hlasy, ktoré tam nie sú (môže ísť o halucinácie), alebo vidí veci, ktoré tam nie sú, cíti to, čo v skutočnosti neexistuje. Ľudia so schizofréniou majú aj veľmi bohatý vnútorný život. Človek môže mať paranoidné bludy – môže to byť napríklad presvedčenie, že ho sleduje FBI, alebo že má v mozgu mikročip, alebo že je súčasťou reality show a že ho stále natáča kamera atď. Jeden z príznakov, ktorý je trochu menej známy, je apatia voči svojmu prostrediu. Všetky tieto symptómy súčasne môžu človeka veľmi obmedziť. Pre ľudí so schizofréniou je ťažké zapojiť sa do spoločenského života.

Aké faktory môžu byť spúšťačom schizofrénie

Človek sa narodí s určitou genetickou výbavou, na ktorú potom pôsobia rôzne životné udalosti, ktoré môžu vyústiť až do schizofrénie. Môže ísť napríklad o traumy v detstve, zanedbávanie, zneužívanie, ale môže to byť aj strata rodiča, prípadne časté sťahovanie sa, alebo urbanizácia, keď sa človek presťahuje napríklad z vidieka do mesta a zrazu je obklopený ruchom spoločnosti, žije v stiesnenom priestranstve, je obklopený hlučnými ulicami atď. Môže ísť aj o životné udalosti, akými sú napríklad strata zamestnania, narodenie prvého dieťaťa, vlastný rozvod alebo aj nadmerné užívanie marihuany, migrácia, ktorá je najmä teraz veľmi aktuálna, a rôzne iné stresujúce udalosti.



Z výskumu vyplýva, že zameranie sa na hodnoty a pozitíva bežného života môže vytvoriť pozitívny balans. Dôležité je zamyslieť sa nad tým,



čo môže schizofréniu spustiť, ale keď sa zameriame na pozitíva, možno ich dokážeme určitým spôsobom kompenzovať, možno že dokážeme vrátiť náš systém do rovnováhy. Pri schizofrénii býva často funkčne poškodená časť mozgu, ale nie je to špecifické iba pre ňu.

Prežívanie stresových situácií ovplyvňuje fungovanie mozgu. Náš mozog reaguje na stres tak, že to môže viesť k strate motivácie, ale aj k príznakom schizofrénie, ako sú paranoja a halucinácie. Tak, ako naše každodenné správanie, skúsenosti a okolnosti dokážu dôležité mozgové centrá „rozladiť“, tak ich dokážu aj vrátiť do rovnováhy.

Mnohé veci sa nám dejú bez toho, aby sme mali nad nimi kontrolu. Treba sa občas nadýchnúť, nebojovať s tým, čo sa v našom okolí deje, akceptovať to, ísť ďalej a hlavne zamerať sa na pozitíva.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

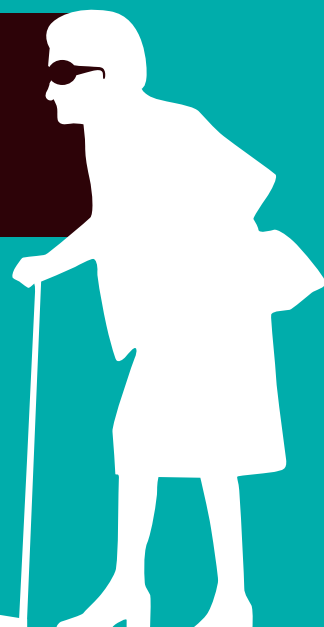
Foto: Mgr. Marián Zelenák

Obrázky: z prezentácie Zuzany Kasanovej, PhD.

Veda v CENTRE

DÔCHODKOVÝ SYSTÉM NA SLOVENSKU:

PROBLÉMY VÝZVY PERSPEKTÍVY



doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD.

Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky

Fakulta matematiky, informatiky a fyziky UK v Bratislave

**27. 09. 2018
o 17.00 hod.**

Doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD.



Vysokoškolský pedagóg, pôsobí na Fakulte matematiky, informatiky a fyziky Univerzity Komenského v Bratislave, Katedre aplikovanej matematiky a štatistiky. Vo svojej vedeckovýskumnej práci sa venuje aplikáciám finančnej matematiky v riadení portfólia a v dôchodkových systémoch.

Centrum vedecko-technických informácií SR, Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála, 2. poschodie

www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



Igor Melicherčík: V súčasnosti je dôchodkový vek na Slovensku jeden z najnižších v Európe

26. 9. 2018

Doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD., pochádza z Revúcej. Študoval na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe odbor Matematická analýza. Doktorandské štúdium v odbore Matematika absolvoval na Fakulte matematiky, informatiky a fyziky Univerzity Komenského v Bratislave. Po skončení štúdia pracoval ako vysokoškolský učiteľ na Katedre matematiky Chemickotechnologickej fakulty STU v Bratislave. Dva roky pracoval ako počítačový analytik vo firme Gratex. Od roku 1998 je vysokoškolským pedagógom na Fakulte matematiky, informatiky a fyziky Univerzity Komenského v Bratislave, kde sa v roku 2010 aj habilitoval. Okrem toho je externým konzultantom Allianz – Slovenská dôchodková správcovská spoločnosť, a.s.

Doc. Igor Melicherčík je spoluautorom publikácie Aktívna správa úspor v systéme starobného dôchodkového sporenia (spolu s Michalom Mešťanom, Jánom Šebom a Ivanom Králikom), ktorá bola vydaná v roku 2017. Autori v nej analyzovali väčšie množstvo stratégií. Otestovali ich výkonnosť a náročnosť na realizáciu a poukázali na nutnosť stanovenia cieľa sporenia. Uvedené stratégie by mohli zaujať aj správcovské spoločnosti a regulátora, keďže v systéme starobného dôchodkového sporenia dlhodobu absenciu preddefinovaná sporivá stratégia, ktorá by dokázala znížiť riziko adekvátnosti pri primeranej miere investičného rizika preneseného na sporiteľa. Publikáciu veľmi pozitívne zhodnotili aj niektorí ekonomickí odborníci. Okrem toho je spoluautorom publikácie Kapitoly z finančnej matematiky (2005), ktorá sa používa ako učebnica finančnej matematiky na viacerých vysokých školách na Slovensku.

Ako je nastavený súčasný dôchodkový systém na Slovensku v porovnaní s inými krajinami Európy?

Penzijné systémy sa hodnotia podľa troch dôležitých kritérií. Prvým kritériom je primeranosť. Toto kritérium hodnotí relatívnu veľkosť dôchodkových dávok vzhľadom k úrovni miezd. Druhým kritériom je udržateľnosť, ktorá vyhodnocuje dlhodobú udržateľnosť systému na základe demografického vývoja a zadlženosti krajiny. Posledným kritériom je integrita. Hodnotí ako daná krajina dodržiava už schválené reformy a nakoľko sú vládne vyhlásenia ohľadne budúcich dôchodkov reálne. Je zaujímavé, že v takomto hodnotení sa pomerne vysoko vyskytujú krajiny ako Holandsko, Dánsko a Veľká Británia, kde je základná dávka dôchodku rovnaká pre všetkých dôchodcov. Táto

dávka nie je zväčša veľmi vysoká, systém je však doplnený silnými zamestnávateľskými schémami. V Dánsku k tejto základnej dávke dostávajú dodatočnú dávku dôchodcovia, ktorí mali nižší príjem, čiže ide o akúsi opačnú zásluhovosť. Výhodou takýchto systémov je nízka zaťaženosť štátu. Väčšinou sú však dôchodkové systémy postavené na zásluhovosti na základe výšky príspevkov. Medzi takýmito systémami je vysoko hodnotený Švédsky dôchodkový systém. V tomto systéme je však veľmi dôsledne vyhodnocovaná demografická situácia a odvíjajú sa od nej dávky dôchodkov aj dôchodkový vek.

Slovensko je hodnotené pri takýchto kritériách pomerne nízko. Dôvodom môžu byť časté zásahy do dôchodkového systému (teda nízka integrita) a nemáme tiež kvalitne premyslenú udržateľnosť. Čo sa týka výšky dávok, tú je potrebné merať relatívne vzhľadom ku mzdám v danom štáte. Tu sa Slovensko pohybuje niekde okolo priemeru EÚ. Priemerný dôchodok na Slovensku sa pohybuje nad hranicou 40 % z priemernej hrubej mzdy. Miera náhrady, ktorá je definovaná ako pomer prvého dôchodku a poslednej hrubej mzdy je u nás asi 50 %. Ešte pár slov k porovnaniu dôchodkového veku. V súčasnosti má Slovensko jeden z najnižších dôchodkových vekov v Európe. Napr. v Nemecku je to už v súčasnosti 65 rokov. V plánoch na zvyšovanie možno nájsť vek 67 rokov i viac.

Čo všetko ovplyvňuje výšku dôchodkov? Dá sa v nej dosiahnuť spravodlivosť?

Podľa súčasného nastavenia výšku dôchodku z prvého piliera ovplyvňuje výška mzdy počas pracovnej kariéry a počet odpracovaných rokov. Dôchodok z prvého piliera je tiež citlivý na politické rozhodnutia. Čo sa týka časti dôchodku z druhého piliera, výšku ovplyvňujú rozhodnutia sporiteľa o rozdelení úspor do jednotlivých fondov (garantovaný a negarantovaný) a tiež vývoj na finančných trhoch. Spravodlivosť je otázná. Treba ju najprv definovať a potom sa môžeme pokúsiť k nej dospieť. V súčasnosti sa spravodlivosťou rozumie zásluhovosť na základe výšky príspevkov. O tomto možno iste polemizovať.

Mohli by ste nás oboznámiť s demografickou prognózou a očakávanou výškou dôchodkov na Slovensku?

Je v podstate neodvratné, že v budúcnosti (určite okolo roku 2050) bude pripadať menej ako 1,5 prispievateľa na jedného dôchodcu. Ak uvažíme, že v súčasnosti je príspevok na starobný dôchodok 18 % z hrubej mzdy, potom priemerný dôchodok bez dotácie zo štátneho rozpočtu pri zachovaní úrovne príspevkov bude menej než 30 % z priemernej hrubej mzdy. V súčasnosti je priemerný dôchodok viac než 40 % z priemernej mzdy. Všetko ale ešte závisí od budúcej výšky príspevkov a tiež od dôchodkového veku.

Aký máte názor na zastropovanie veku odchodu do dôchodku?

Všetko je potrebné dôkladne premyslieť. V súčasnom nastavení nie je v budúcnosti možné dôchodkový systém udržať bez toho, aby bol výrazne dotovaný (niekoľkými percentami HDP). Ciest na udržateľnosť je niekoľko: zvýšenie dôchodkového veku, zvýšenie príspevkov do systému alebo zníženie dôchodkov. Ak si povieme, že zvýšenie dôchodkového veku je najhoršie z týchto opatrení, potom ho môžeme zastropovať. Musíme však počítať s tým, že potom sa budú musieť výraznejšie zvýšiť príspevky a znížiť dôchodky. Všeobecne by som toto opatrenie nerobil. Existujú profesie, kde je to nevyhnutné. Sem patria zrejme manuálne práce. Tu by bolo možno správne doplniť dôchodkový systém zamestnávateľskými schémami. Ja však patríam k skupine vysokoškolských učiteľov, kde je možné bez problémov pracovať aj do 75 rokov. Posielať do dôchodku 64-ročného docenta alebo profesora je plytvaním. Typicky sú to skúsení odborníci, ktorí rozhodne majú čo študentom povedať.

Ak je perspektívne zníženie dôchodkov nezvratné, ktorá generácia to najviac pocíti?

Medzi rokmi 2050 – 2060 bude zrejme dosiahnuté dno počtu prispievateľov na jedného dôchodcu. Takže zrejme generácia, ktorá pôjde v týchto rokoch do dôchodku. To sú tí, ktorí teraz vstupujú na pracovný trh.

Aký dôchodkový systém by ste odporučili na Slovensku?

Súčasný systém je založený na predpoklade, že rodiny majú dostatočný počet detí. Miešajú sa v ňom príspevky na dôchodky rodičov a na budúce dôchodky súčasných účastníkov pracovného trhu. Pretože základný predpoklad prestal platiť, je nevyhnutné tieto príspevky oddeliť. Na dôchodky rodičov musíme prispievať všetci. Čo sa týka našich budúcich dôchodkov, tak sú dve legálne cesty, ktoré je možné aj kombinovať: mať dostatočný počet detí, alebo sporiť. Budúce dôchodky z priebežného systému by mali závisieť na počte vychovaných detí. Tí, čo nemajú deti by nemali dostávať dôchodok z prvého piliera. Mali by povinne viac sporiť a dôchodok poberať z týchto úspor. Toto je možno príliš radikálne, každopádne zásluhovosť prvého piliera by sa mala odvíjať aj od počtu riadne vychovaných detí.

Ako najradšej relaxujete?

Najradšej mám turistiku (ideálne vysokohorskú) a bicyklovanie. V zime rád lyžujem.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Dôchodkový systém na Slovensku: problémy, výzvy a perspektívy

Starnutie populácie má vážny vplyv na dôchodkový systém. Parametrické zmeny majú len obmedzený vplyv na deficit systému. Na podstatné zníženie deficitu sú potrebné viaceré vážne zmeny parametrov. Sporivý pilier nevyrieši problém starnutia populácie, nemusí kompenzovať stratu z čiastočnej neúčasti v I. pilieri. Poskytuje viac možností použitia úspor. Treba oddeliť prispievanie na dôchodky rodičov a na vlastný dôchodok.

S témou *Dôchodkový systém na Slovensku: problémy, výzvy a perspektívy* vystúpil doc. Mgr. Igor Melicherčík, PhD.,

vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE dňa 27. septembra 2018 o 17.00 hod. v Centre vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) v Bratislave. Septembrová vedecká kaviareň bola sprievodným podujatím festivalu vedy Európska noc výskumníkov 2018.

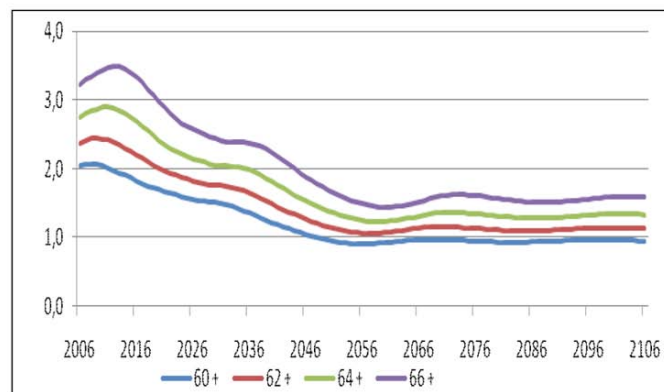
Slovenská republika pristúpila po roku 2003 k rozsiahlej reforme dôchodkového systému, v dôsledku čoho sa 1-pilierový systém zmenil na systém postavený na troch samostatných pilieroch, a to I. pilier (povinné dôchodkové poistenie dávково definované a priebežne financované poistenie spravované Sociálnou poisťovňou), II. pilier (starobné dôchodkové sporenie, príspevkové poistenie financované prostredníctvom kapitalizácie, ktoré spravujú dôchodkové správcovské spoločnosti) a III. pilier (dobrovoľné doplnkové dôchodkové sporenie, príspevkovo definované poistenie financované prostredníctvom kapitalizácie, ktoré spravujú doplnkové dôchodkové spoločnosti).

V súčasnosti v dôchodkovom systéme SR predstavujú odvody na starobné poistenie 18 % z vymeriavacieho základu. Príspevky na starobné dôchodky vo výške 14 % z hrubej mzdy odvádza zamestnávateľ a 4 % zamestnanec. V roku 2018 sa povinné odvody rozdeľujú tak, že 13,5 % ostáva v Sociálnej poisťovni a 4,5 percenta ide na súkromný účet sporiteľa v DSS, ak je v II. pilieri.

Priemerná mzda na Slovensku v 4. štvrtroku 2017 bola 1041 EUR. Priemerný dôchodok v januári 2018 bol 438,37 EUR. Priemerný dôchodok = 42,11 % x priemerná mzda. V tomto



Starnutie populácie a dôchodkový systém



Podiel prispievateľov Soc. poisťovne na 1 dôchodcu

parametri sa v Európskej únii neumiestňujeme až tak zle. Pri zachovaní súčasnej úrovne dôchodkov potrebujeme viac ako dvoch pracujúcich na jedného dôchodcu. Veľký problém nastane v budúcnosti. Nejde však iba o dôchodky, tento problém je širší. Možno aj zdravotné poistenie bude mať problém. Pri odchode do dôchodku porovnávamesvojúsúčasnúabudúcuúroveňpríjmu. Výška úspor v EUR nie je veľmi prehľadná veličina. Bude napr. 50 000 EUR dostatočná výška úspor o 20 rokov?

Starnutie populácie a dôchodkový systém

Proces starnutia obyvateľstva je rýchlejší ako sa predpokladalo. Došlo aj k výrazným štrukturálnym zmenám, napr. nová rovnováha medzi jednotlivými generáciami, prechod od systému Pay-As-You-Go (PAYG – systém priebežného financovania s medzigeneračným prerozdelením) na dôchodky z kapitalizačného systému a prechod k viacerým rizikám pre jednotlivcov. Pomer odvodov sa každým rokom mení, pričom príspevok do druhého piliera sa zvyšuje o 0,25 percenta. V roku 2024 sa bude do druhého piliera odvádzať 6 percent a do Sociálnej poisťovne 12 percent z vymeriavacieho základu. Za nasporenú sumu sa nakúpi doživotný dôchodok spravovaný DSS a poisťovňami.

Podľa údajov INFOSTAT v roku 2012 bol počet obyvateľov vo veku 22 – 61 rokov 3 214 266 (prognóza na rok 2060: 2 370 497); počet obyvateľov vo veku 62 rokov a vyššie 899 825 (prognóza na rok 2060: 1 956 215). Pomer obyvateľov v uvedenom veku v roku 2012 bol 3,57. Podľa prognózy sa tento pomer v roku 2060 zmenší takmer trojnásobne, na 1,21.



Podľa doc. Mgr. Igora Melicherčíka, PhD., z Katedry aplikovanej matematiky a štatistiky Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave, dobrý dôchodkový systém by nemal vytvárať deficit. Nemal by závisieť na populačnom vývoji. Mal by poskytovať adekvátnu mieru náhrady, v súčasnosti je to 42 %. Mal by byť spravodlivý.

Najväčšie problémy súčasného dôchodkového systému na Slovensku sú, že je tu nesúlad medzi počtom detí, ktorých sa rodí čoraz menej, a počtom starších ľudí, ktorých je veľa. Vytvára sa tlak na deficit. Dôchodok rastie úmerne s výškou platu. Je otázne, či je to spravodlivé, pretože ak má niekto vysoký plat a žiadne deti dostane vysoký dôchodok a kto má veľa detí a typicky nízky príjem, dostane nízky dôchodok.

Miešajú sa súčasné dôchodky (rodičov) a budúce dôchodky pracujúcich. Malo by sa oddeliť prispievanie pre seba a pre rodičov. Musíme prispievať na dôchodky rodičov. Prispievanie pre seba má dve legálne cesty, a to sporiť alebo vychovávať deti. Tieto cesty môžeme kombinovať. Priebežný – 1. pilier: prispievam na rodičov; dôchodok dostanem, len ako som vychoval deti. Sporivý – 2. pilier: prispievam na svoj dôchodok; prispievam menej, ak som vychoval deti; nemusím vôbec prispievať, ak som vychoval dosť detí (3). Návrh výpočtu výšky dôchodku z priebežného piliera:

Výška dôchodku z priebežného piliera

$$D = \frac{\text{počet detí} \times \text{trvanie ekonomickej aktivity} \times \text{príspevok PAYG}}{2 \times \text{čas strávený ako dôchodca}} \times k$$

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Mgr. Marián Zelenák

Graf: z prezentácie doc. Mgr. Igora Melicherčíka, PhD.



Veda v CENTRE

AKO
USVEDČIŤ
VÍRUS**prof. Ing. Štefan Vilček, DrSc.**Katedra epizootológie a parazitológie
Univerzita veterinárneho lekárstva a farmácie v Košiciach**25. 10. 2018 o 17.00 hod.**Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála
2. poschodie**Prof. Ing. Štefan Vilček, DrSc.**

Významný vedec, molekulárny biológ, vedúci vedecký pracovník na Katedre epizootológie a parazitológie Univerzity veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach. Je vedeckým garantom Centra excelentnosti INFEKTZOON a univerzitného vedeckého parku MediPark na UVLF, vedúcim špičkového tímu LACTOVIR.

www.ncpvat.skCentrum
vedecko-technických
informácií SRwww.cvtisr.skNárodné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnostiwww.vedanadosah.skMINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**Quark**
Inštitút vedy a techniky**VEDA**
NADOSAH

Š. Vilček: Pestivírusy spôsobujú závažné infekčné ochorenia zvierat

24. 10. 2018

Prof. Ing. Štefan Vilček, DrSc., sa narodil v roku 1950 vo Vyšnom Orlíku. Vyštudoval chémiu na Českom vysokom učení technickom (ČVUT) v Prahe. V rokoch 1974 – 1980 pracoval na Lekárskej fakulte UPJŠ v Košiciach ako vedecký pracovník. Od roku 1981 pôsobí na Univerzite veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach. Svoj výskum zameriava na vývoj moderných molekulovogenetických metód na detekciu vírusov infikujúcich domáce a voľne žijúce zvieratá, rozvoj molekulovej epizootológie a na charakterizáciu genómov vírusových agensov. Absolvoval množstvo vedeckých pobytov vo Veľkej Británii, Švédsku, Nemecku a iné. Získal prestížne štipendium Fulbright Fellowship na vedecký pobyt v USA.

K jeho najvýznamnejším vedeckým prioritám patrí vývoj celosvetovo využívaného genetického testu na laboratórnu detekciu všetkých významných pestivírusov, ktoré spôsobujú závažné infekčné choroby hovädzieho dobytku, ošipáných a oviec. Okrem toho objavil a charakterizoval nový pestivírus u vidloroha amerického. S využitím metód molekulovej epizootológie sa podieľal aj na úspešnom ozdravovaní programe proti vírusovej hnačke hovädzieho dobytku (BVD/MD) v Dolnom Rakúsku.

Bol vedúcim viacerých medzinárodných projektov (Welcome Trust projekt, slovensko-nemecký projekt, švajčiarsko-slovensko-ukrajinský projekt, 4 COST projekty) a domácich projektov (VEGA, APVV, Štátny program), ako aj projektov štrukturálnych fondov (INFEKZOON, MediPark). Publikoval 107 vedeckých prác evidovaných v PubMed, na ktoré je doteraz 2440 citácií evidovaných vo Web of Science. Jeho Hirschov index je $H = 30$. Na svojom konte má 5 československých patentov.

Je členom Vedeckej rady UVLF v Košiciach, hodnotiacej komisie SASPRO, členom viacerých rád vedeckých časopisov (Virus Genes, Acta Veterinaria Hungarica, Veterinární medicína-Czech, Folia Veterinaria, vedecko-populárny časopis Vesmír). Bol členom Vedeckej rady PF UPJŠ v Košiciach, členom Vedeckého kolégia SAV pre molekulárnu biológiu a členom výboru European Society for Veterinary Virology (ESVV).

Za svoju vedeckú prácu získal viaceré ocenenia, medzi nimi Pamätnú medailu UVLF, Striebornú medailu PF UPJŠ, dvakrát získal Cenu za vedu a techniku, a to v kategórii Celoživotné zásluhy v oblasti vedy a techniky (2016) a v kategórii Vedecko-technický tím roka (2017).

Pán profesor, ako ste sa dostali od chémie k epizootológii?

Po skončení vysokoškolských štúdií som nastúpil na Katedru farmakológie

LF UPJŠ v Košiciach, kde som sa venoval vývoju techneciom-99m značených rádiofarmák. Už vtedy sme publikovali viaceré vedecké články v medzinárodných časopisoch, čo v 70. rokoch nebolo samozrejme. Po obhájení dizertačnej práce som prestúpil na Katedru epizootológie a parazitológie UVLF v Košiciach, kde ako vedecký pracovník pôsobím dodnes.

Zmena pracoviska samozrejme vyústila aj do zmeny vedeckej práce. Najprv som sa „vedecky hľadal“ až som si vybral zameranie orientované na genetickú detekciu vírusov. V 80. rokoch sa totiž začali intenzívne aplikovať metódy molekulovej biológie aj do iných vedných oblastí, vrátane diagnostiky infekčných chorôb. Nová vedecká orientácia úzko súvisela s mojou obľúbenou oblasťou, ktorou bola chémia nukleových kyselín a proteosyntéza. Neskôr, s rozvojom metód sekvenovania DNA, sa okrem iného začala rozvíjať aj molekulová epizootológia vírusových nákaz a aj tieto trendy ma výrazne vedecky zaujímali. Najprv som si vybral vírus infekčnej bovinnej rinotracheitídy, ktorý infikuje hovädzí dobytok, neskôr som sa preorientoval na pestivírusy.

Prečo práve pestivírusy?

Pestivírusy spôsobujú závažné infekčné ochorenia, napr. nebezpečný klasický mor ošipáných, u hovädzieho dobytku hnačku a reprodukčné problémy, u oviec – border chorobu a infikujú aj voľne žijúce zvieratá. V 90. rokoch záujem o tieto vírusy akceleroval a ja som sa tiež prirodzene orientoval na štúdium pestivírusov, tým skôr, keď som počas pobytu na Moredun Research Institute v Edinburghu (1992 – 1993) vyvinul diagnostický test na báze polymerázovej reťazovej reakcie (PCR), ktorý dokázal detegovať genómy všetkých vtedy známych pestivírusov, a ktorý široko akceptovala medzinárodná komunita.

Rozumiem tomu tak, že s rozvojom vednej oblasti sa aj váš výskum postupne vyvíjal. Aké zmeny nastali v diagnostike vírusových infekcií v posledných rokoch v porovnaní s obdobím, keď ste v tejto oblasti začínali?

Tento trend poznajú výskumníci aj z iných vedných oblastí. Vo vzťahu k diagnostike vírusových infekcií s využitím molekulovogenetických metód sa začínalo s metódou hybridizácie nukleových kyselín, neskôr s objavom PCR, táto metóda získala dominantné postavenie v diagnostike infekčných chorôb. Postupom času vznikali jej rôzne modifikácie a samotná metóda PCR sa začala zjednodušovať a nadobúdať na diagnostickej robustnosti. Popri PCR sa vyvíjali aj iné amplifikačné techniky na dôkaz DNA alebo RNA, ale žiadna z nich nedosiahla popularitu PCR. Zjednodušovanie metód sekvenovania DNA a s tým spojeným zlačňovaním techniky a jej dostupnosťou dokonca vo forme komerčnej služby, sa rozvíjala aj molekulová epizootológia, t. j. prístup, pomocou ktorého je možné určiť vzťahy medzi ohniskami nebezpečnej nákazy.

Aké sú najnovšie metódy na odhaľovanie nebezpečných vírusov u hospodárskych a voľne žijúcich zvierat.

V ostatnom období sa začala rýchlo rozvíjať technika NGS (next generation sequencing), ktorá neobišla ani oblasť infekčných chorôb ľudí a zvierat. Jej princíp spočíva v tom, že kým pri starších metódach sekvenovania DNA sa sekvenovala iba jedna konkrétna molekula DNA (v našom prípade vírusový genóm), NGS sekvenuje všetky prítomné molekuly nukleových kyselín vo vzorke v jednom experimente (to znamená všetky vírusy a baktérie). Tým získame komplexný obraz o výskyte všetkých vírusov v študovanej klinickej vzorke – viróm, alebo aj o baktériách – mikrobióm. Dokonca pri tomto prístupe je možné určiť vo vzorke aj neznámy mikroorganizmus.

Významne ste prispeli k rozvoju molekulovej diagnostiky a epizootológie vírusových chorôb zvierat. Mohli by ste nám Vašu prácu aspoň stručne priblížiť?

Vývoj diagnostického testu s využitím metódy PCR začína výberom dvoch primerov, t. j. krátkych sekvencií DNA (okolo 20 nukleotidov), ktoré ohraničujú fragment vírusového genómu, ktorý bude enzymaticky pomnožený. Pri porovnaní viacerých sekvencií, primery sa vyberú z najmenej variabilných oblastí genómu. Na ich výbere závisí kvalita budúceho diagnostického testu na daný vírus, to znamená, či test bude dostatočne citlivý a špecifický a či zachytí všetky geneticky variabilné vírusové izoláty. Po optimalizovaní reakčných podmienok sa v pozitívnej klinickej vzorke (napr. sérum) pomnoží fragment vírusového genómu (asi za 2 hod.), ktorý je tak dlhý, ako ho ohraničili vybrané primery (zvyčajne 200 – 500 nukleotidov). Takýto fragment sa ľahko dokáže elektroforézou v priebehu pol hodiny, kde vidíme prítomnosť pomnoženého úseku očakávanej dĺžky.

A v čom spočíva princíp molekulovej epizootológie?

Paradoxne, štúdiom genetickej variability vírusových izolátov získaných z rôznych ohnisk nákazy je možné v mnohých prípadoch určiť vzťahy medzi týmito ohniskami. Keď vezmeme niekoľko vírusových izolátov z ohnisk nákazy (napr. z ohnisk chrípky v jednotlivých mestách alebo štátoch), môžeme z nich pripraviť PCR produkty. Po ich sekvenovaní, teda prečítaní poradí nukleotidov, ich navzájom porovnáme aj s pridanými referenčnými sekvenciami získanými z medzinárodnej databázy. Tak zistíme, že genómy izolátov sa líšia náhodnými mutáciami nukleotidov, ale aj mutáciami, ktorých výskyt má istú zákonitosť. Z porovnaných sekvencií nám počítačový program zostrojí fylogenetický strom. V tomto strome sa nukleotidové sekvencie zoskupujú do vetví podľa toho aké majú mutácie nukleotidov. Izoláty z jedného ohniska nákazy majú charakteristické mutácie, z iného ohniska – iné mutácie. Teda fylogenetický strom nám ukazuje vzťahy medzi analyzovanými sekvenciami a teda vzťahy medzi analyzovanými izolátmi. A pretože izoláty boli získané

z ohnisk nákazy, strom nám ukazuje aj vzťahy medzi analyzovanými ohniskami. Táto informácia je dôležitá pre idemiológov/epizootológov, aby určili pôvod ohnisk a pretrhli epidemiologickú/epizootologickú reťaz šírenia nákazy.

Čím sa zaoberáte v súčasnosti?

Náš výskum je v súčasnosti zameraný na vírusy, ktoré spôsobujú hnačku u ošipáných. Chceme aspoň čiastočne zodpovedať otázku ako participujú vírusy na vývoji hnačky. Používame k tomu rôzne molekulovogenetické metódy, ako PCR a jej modifikácie, sekvenovanie nukleových kyselín, metódu NGS, bioinformatické spracovanie údajov.

Čomu sa najradšej venujete vo voľnom čase?

V ranom období som sa venoval turistike. Prešiel som významné pohoria na Slovensku a niektoré aj v zahraničí. Neskôr som začal cestovať po svete ako batôžkar, t. j. turista, ktorý cestuje s minimálnymi finančnými prostriedkami. Cesty do Južnej Ameriky, Ázie, na Nový Zéland a inde som uskutočnil touto formou sám, čím som mohol lepšie precítiť atmosféru jedinečných genius loci. Dnes sa už viac ako 5 rokov venujem fotografovaniu vtáctva, pričom uprednostňujem vtáky viazané na vodné prostredie.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Ako usvedčiť vírus

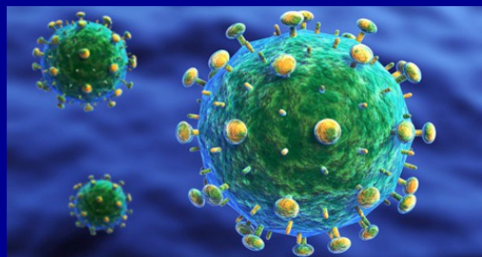
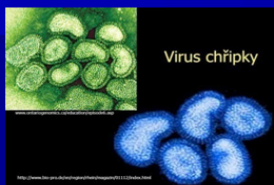
Vírus je častica pozostávajúca z nukleovej kyseliny (DNA alebo RNA) vlozenej do proteínovej schránky infikujúca živé bunky v biologických organizmoch. Vírusy zaraďujeme medzi nebunkové organizmy (Subcelullata). Vírusy sú obligátne intracelulárne (vnútrobunkové) parazity. To znamená, že sa môžu reprodukovať iba vo vnútri živej bunky, pretože nemajú vlastný proteosyntetický aparát. Veda o vírusoch sa nazýva virológia.

S témou *Ako usvedčiť vírus* vystúpil prof. Ing. Štefan Vilček, DrSc., vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE dňa 25. októbra 2018 v Centre vedecko-technických informácií SR.

Vírus pochádza z latinského slova virus a znamená jed. Dnes už nikto nehovorí, že je to jed, ale infekčný agens. V skutočnosti to však je naozaj jed, pretože spôsobuje infekčné choroby ľuďom i zvieratám. Vírusy majú veľkosť asi len 10 nanometrov (nm), preto ich nemožno vidieť voľným



VÍRUSY A CHOROBY

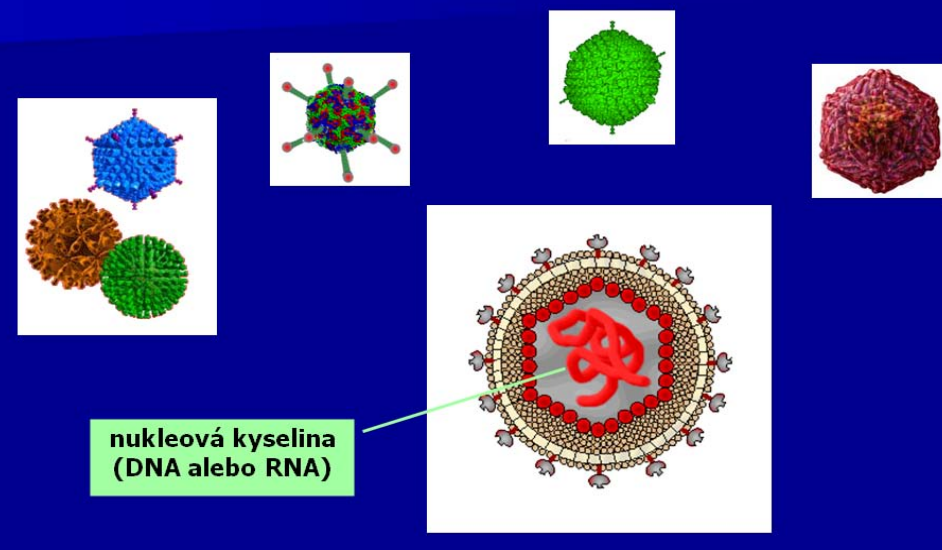


okom. Podľa vzhľadu sú pekné, ale pre ľudí a zvieratá nebezpečné. Vírus je obalený bielkovinovým obalom a v jeho vnútri je genetická informácia.

Genóm vírusov tvorí molekula DNA alebo RNA. Vírusy sa samostatne nemôžu množiť. Stále sa diskutuje o tom, či sú to živé agensy alebo nie, pretože živé agensy by sa mali aj nezávisle množiť.

V niektorých teóriách sa pripúšťa, že je to aj živý mikroorganizmus, ale množí sa len v bunkách. Musí napadnúť bunku, zmocniť sa jej proteosyntetického aparátu a donútiť tento aparát syntetizovať pre seba bielkoviny na základe svojej genetickej informácie. Množí sa ďalej,

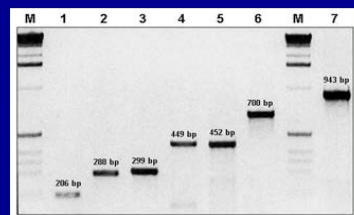
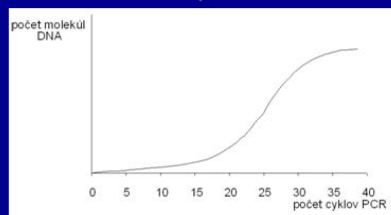
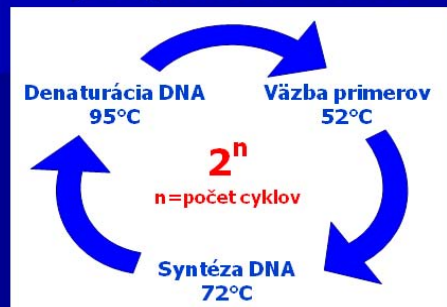
Genóm vírusov tvorí molekula DNA alebo RNA



vytesňuje bunky a keď je toho príliš veľa, prejavuje sa to chorobou u ľudí alebo zvierat.

Primárnou úlohou pri každom ochorení – aj vírusovom – je diagnostikovať chorobu, v tomto prípade detegovať, ktorý vírus infikoval pacienta. K tomu existuje množstvo laboratórnych metód. Ich vývoj je aktuálnou výzvou najmä v medicínskej praxi. Donedávna boli tieto metódy založené väčšinou na detekcii špecifických protilátok, vírusových antigénov alebo kultivácii vírusov na bunkových kultúrach. Jednou z metód je aj vizualizácia elektrónovým mikroskopom a iné. Aj keď sú tieto metódy užitočné, ich citlivosť, špecifita a rýchle laboratórne vyhodnotenie nie vždy spĺňajú očakávania diagnostickej praxe. Novším trendom je detekcia vírusového genómu, založená na detekcii genetického materiálu vírusu.

PCR polymerázová reťazová reakcia



Podľa slov prof. Štefana Vilčeka, vo vede je to tak, že keď základný výskum dosiahne určitú úroveň, tak tie poznatky sa môžu využiť v aplikačnej sfére – v tomto prípade pri diagnostike infekčných chorôb.

Rozvoj molekulovej biológie vírusov, ako aj metodických postupov využívaných v biologickom výskume výrazne prispeli aj do vývoja diagnostických metód na detekciu a identifikáciu vírusov na genetickej

úrovni. Dnes je vedúcou metódou v diagnostike infekčných chorôb polymerázová reťazová reakcia.



Prof. Štefan Vilček priblížil aj metódy založené na hybridizácii nukleových kyselín, rôzne in vitro amplifikačné techniky, ale aj najmodernejšiu metódu rýchleho paralelného sekvenovania nukleových kyselín (NGS metóda). Osobitnú pozornosť venoval rozvoju molekulovej epidemiológie/epizootológie. Hovoril tiež o osobných skúsenostiach s vývojom techník, dosiahnutých úspechoch, ale aj problémoch pri vedeckej práci v uvedenej oblasti.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Mgr. Marián Zelenák

Obrázky: z prezentácie prof. Ing. Štefana Vilčeka, DrSc.



UTOROK S PSYCHOLÓGIU

6. 11. 2018 o 9.00 hod.

ZÁVISLOSTI V NAŠOM ŽIVOTE: INTERNET, SOCIÁLNE SIETE A KYBERŠIKANA

MGR. MÁRIA TÓTHOVÁ ŠIMČÁKOVÁ

Prednáška pre organizované skupiny

Povinná registrácia na ncpvat@cvtisr.sk

6. 11. 2018 o 17.00 hod.

NEUROPSYCHOLÓGIA NIE JE LEN O ZHORŠENEJ PAMÄTI

PHDR. MICHAL HAJDÚK, PHD.,

MGR. PETRA BRANDOBURVÁ, PHD.

Prednáška pre verejnosť – vstup voľný

CVTI SR
LAMAČSKÁ CESTA 8/A
BRATISLAVA



VIAC INFORMÁCIÍ NÁJDETE NA WWW.TYZDENVEDY.SK

Organizátori:



Spoluorganizátor:



Generálny partner:



Hlavný partner:



Partneri:



Grow with Google



Mediálni partneri:

Odborní garanti:



Mgr. Petra Brandoburová, PhD.
PhDr. Michal Hajdúk, PhD.



Mgr. Petra Brandoburová, PhD., pôsobí v Centre MEMORY n. o. a na II. Neurologickej klinike Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a UNB v Bratislave a profesionálne sa orientuje na prácu so seniorskou populáciou. Výskumne sa venuje neurologickým ochoreniam, predovšetkým Alzheimerovej a Parkinsonovej chorobe, s dôrazom na bežný život pacientov. Je aj tajomníčkou Slovenskej Alzheimerovej spoločnosti.

PhDr. Michal Hajdúk, PhD., pôsobí na Katedre psychológie Filozofickej fakulty Univerzity Komenského a Psychiatrickej klinike Lekárskej fakulty UK a UNB v Bratislave. Súčasne sa venuje výskumu aj klinickej praxi. Vo svojom výskume sa primárne zaoberá sociálnym poznávaním a jeho dopadom na každodenné fungovanie u pacientov so schizofréniou.

P. Brandoburová: Venujem sa práci s ľuďmi vo vyššom veku

6. 11. 2018

Mgr. Petra Brandoburová, PhD., je absolventkou doktorandského štúdia v odbore klinickej psychológie na Katedre psychológie Filozofickej fakulty UK v Bratislave. Od skončenia štúdia pôsobí v Centre MEMORY n. o. a na II. Neurologickej klinike Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a UNB v Bratislave. Profesionálne sa orientuje na prácu so seniorskou populáciou. Výskumne sa venuje neurologickým ochoreniam, predovšetkým Alzheimerovej a Parkinsonovej chorobe, s dôrazom na bežný život pacientov. Je aj tajomníčkou Slovenskej Alzheimerovej spoločnosti.

Čo podnietilo Váš záujem o psychológiu a aký odbor ste vyštudovali?

Vždy som bola veľmi zvedavá a asi najviac ma zaujímal pozorovanie ľudí, tak prvotný impulz pre štúdium psychológie súvisel s tým. Vyštudovala som jednodoborové magisterské štúdium psychológie a následne som pokračovala na svojej alma mater s interným doktorandským štúdiom v oblasti klinickej psychológie. Štúdium som dokončila obhájením práce z oblasti gerontopsychologického poradenstva.

Mohli by ste nám priblížiť oblasť gerontopsychológie?

Gerontopsychológia je tou časťou psychológie, ktorá sa zameriava na seniorský vek a jeho špecifiká. Pre mňa prináša predovšetkým rôzne pohľady a zistenia o tom, aké výzvy nás čakajú po dosiahnutí veku 65 rokov a ako je možné ich dobre zvládať.

Ako ste sa dostali k práci so seniorskou populáciou?

Už počas vysokoškolského štúdia sa mi zdalo, že v samotných sylaboch štúdia sa akosi málo toho dozvedáme o seniorskom veku, akoby to obdobie po 65. roku života bolo menej zaujímavé či dôležité. Následne sa mi naskytla pracovná ponuka, v rámci ktorej som mala možnosť vyskúšať si kontakt so staršími ľuďmi aj prakticky. Práve veľmi pozitívne a obohacujúce skúsenosti zo zariadenia, v ktorom som na začiatku pracovala, ma presvedčili, že oblasti práci s ľuďmi vo vyššom veku sa chcem venovať naplno.

Aké sú príznaky Alzheimerovej choroby a Alzheimerovej demencie?

Alzheimerova choroba je neurodegeneratívne ochorenie, ktoré sa zväčša prejavuje veľmi pomalým nástupom príznakov a ťažkostí. Zväčša sa začína prejavovať poruchami krátkodobej pamäti, problémami s koncentráciou či zapamätaním si nových informácií. Dlhodobá pamäť spočiatku zostáva zachovaná. Postupne s progresiou

ochorenia sa objavujú aj poruchy orientácie v čase a priestore. V pokročilejších štádiách, keď sa naruša schopnosť ľudí s Alzheimerovou chorobou vykonávať tzv. aktivity denného života, čiže samostane sa o seba postarať, kedy už celkové narušenie kognitívnych funkcií je veľmi závažné, hovoríme o Alzheimerovej demencii.

Ako sa treba starať o pacienta s Alzheimerovou demenciou?

Z môjho pohľadu je dôležité od začiatku ochorenia predstaviť pacientovi s Alzheimerovou chorobou služby farmakologickej aj nefarmakologickej liečby, ktoré máme v súčasnosti k dispozícii. Ide nielen o liečbu v spolupráci s neurológom a psychiatrom, ale aj služby klinického psychológa, ktorý vie byť nápomocný v edukácii vo vyrovnaní sa s prijatím diagnózy a sprevádzaní počas celého priebehu ochorenia vrátane ponuky zapojenia sa napríklad do skupín kognitívnej stimulácie. Aj pri Alzheimerovej chorobe platí, že je dôležité spoločne s pacientom nájsť formy pohybovej a mentálnej aktivizácie, ktoré sú pre pacienta vhodné a zaujímavé. V tom vie byť nápomocný liečebný pedagóg, ergoterapeut alebo špecifickejšie certifikovaný tréner pamäti. Niektorí pacienti sa sťažujú na problémy v reči, kde logopéd je tým odborníkom, ktorý vie pomôcť.

Samozrejme je dôležité zorientovať sa aj v systéme nárokov na sociálne služby, kde sú nezastupiteľní sociálni pracovníci. Kľúčovou je spolupráca s rodinou a inými blízkymi osobami z okolia pacienta, ktorí sa stávajú dôležitým zdrojom podpory. Ako vyplýva aj z rozhovorov s mojimi pacientmi, to dôležité, čo pre svoj život vnímajú, je zostať súčasťou diania, nestať sa len pasívnymi prijímateľmi pomoci, môcť do tej miery, do akej je to možné, naďalej rozhodovať o svojom živote. Na Slovensku aj za týmto účelom existuje patientska organizácia Slovenská Alzheimerova spoločnosť, ktorá tiež zastrešuje záujmy a potreby pacientov s Alzheimerovou chorobou, ako aj ich opatrovateľov.

Zostáva Vám čas aj na koníčky?

Samozrejme rovnováha pracovného a osobného života je aj pre mňa veľmi dôležitá a mojim najväčším koníčkom je moja rodina. Mám ale šťastie tiež v tom, že aj samotná práca je pre mňa zdrojom spokojnosti.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

M. Hajdúk: Zhoršenie pamäti nie je príznak iba Alzheimerovej choroby

2. 11. 2018

PhDr. Michal Hajdúk, PhD., pôsobí na Katedre psychológie Filozofickej fakulty Univerzity Komenského a Psychiatrickej klinike Lekárskej fakulty UK a UNB v Bratislave. Súčasne sa venuje výskumu aj klinickej praxi. Po skončení PhD štúdia z klinickej psychológie získal prestížne Fulbrightovo štipendium. Počas pobytu v USA pôsobil na School of Behavioral and Brain Sciences, University of Texas at Dallas, s ktorou doteraz úzko spolupracuje. Vo svojom výskume sa primárne zaoberá sociálnym poznávaním a jeho dopadom na každodenné fungovanie u pacientov so schizofréniou.

Na základe čoho ste sa rozhodli pre štúdium psychológie?

Pôvodne som plánoval byť učiteľom dejepisu a náuky o spoločnosti, ale nejako sa to zmenilo a zaujala ma psychológia, najmä jej sociálne aspekty, ale aj neurobiológia. Môj pohľad na psychológiu sa mimoriadne zmenil od nástupu na školu po moje aktuálne zameranie.

Mohli by ste nám priblížiť projekt NEUROPSY?

Neuropsy je rozsiahly projekt, na ktorom pracujeme s kolegami z Katedry psychológie Filozofickej fakulty UK a Centrom Memory. Do projektu sú zapojení aj viacerí ľudia z praxe, ktorí nám pomáhajú so zberom aj prípravou výstupov. Cieľom projektu je vytvoriť súbor testov, ktoré merajú pamäť, pozornosť a rýchlosť, ako vieme spracovávať informácie. Cieľom je zároveň vypracovať normy, teda zistiť, aké skóre by mal napríklad v teste dosiahnuť zdravý človek vo veku 60 rokov pokiaľ má vysokú školu. Psychológovia v praxi tak budú vedieť porovnať výkon ich pacientov oproti očakávaniu na základe veku a vzdelania a tým budú vedieť, či u osoby, ktorú vyšetrujú, je pamäť alebo pozornosť oslabená.

Aké sú prvé symptómy psychickej poruchy a ako ich zisťujete?

Medzi psychickými poruchami sú obrovské rozdiely. Poruchy ako depresia sa prejavujú zmenami nálady alebo neschopnosťou tešiť sa. Na druhej strane v prvých štádiách schizofrénie môže dôjsť k zmenám vo vnímaní okolitého sveta, zvláštnym zážitkom alebo sociálnemu stiahnutiu sa. V prípade Alzheimerovej choroby by sme očakávali zhoršenie pamäti. Je to teda veľmi pestré z pohľadu prejavov a preto nie je ani jednotný postup vyšetrenia. Dôležitý je vždy detailný rozhovor, anamnéza, informácie od rodiny a samozrejme špeciálne

psychodiagnostické testy.

Súvisí zhoršená pamäť iba s Alzheimerovou chorobou alebo sa týka aj iných duševných chorôb?

Zhoršenie pamäti nie je príznak len Alzheimerovej choroby. Môžeme ho vidieť aj pri depresii alebo schizofrénií. V prípade depresie často pacienti hovoria, že majú problémy s koncentráciou a rozhodovaním sa. V dôsledku toho majú pocit, že sa im aj zhoršujú ich pamäťové schopnosti. Pri schizofrénií zase vieme, že zhoršenie poznávacích procesov je charakteristickým znakom tejto poruchy. Preto u pacientov často vidíme problémy so schopnosťou napríklad zapamätať si presne telefónne čísla, nákupný zoznam, činnosti, ktoré majú spraviť a podobne. To neznamena, že pacienti so schizofréniou si nič nezapamätajú, ale to oslabenie pamäti môže napríklad viesť k tomu, že majú vážnejšie problémy v pracovnej oblasti. Preto sa aj my, na našej klinike, snažíme tieto schopnosti trénovať, aby sme tým pacientom pomohli v ich bežnom živote.

Ako sa prejavuje aktivita mozgu pri schizofrénií?

To je veľmi dobrá otázka, na ktorú je veľmi veľa odpovedí. V podstate dnes vieme, že u pacientov vieme identifikovať štrukturálne zmeny v mozgu. Zároveň vieme, že existujú aj funkčné zmeny (niektoré časti mozgu reagujú viac, resp. menej, ako by mali). V prípade schizofrénie sa často skúmajú štruktúry ako dorzolaterálny prefrontálny kortex alebo napríklad amygdala. Niektorí autori naopak tvrdia, že problém je v koordinácii činnosti celého mozgu. Niektoré zmeny ale nie sú pre schizofréniu špecifické, podobné zmeny vidíme aj pri iných psychických poruchách.

Akému výskumu sa venujete v súčasnosti?

Aktuálne sa okrem projektu NEUROPSY venujem problematike sociálneho poznávania u pacientov so schizofréniou. Skúmam, ako pacienti dokážu rozpoznávať emočné výrazy z tváre, prípadne ako dokážu porozumieť nepriamym vyjadreniam ako irónia a podobne. Najviac ma zaujíma, ako tieto schopnosti ovplyvňujú ich každodenné vzťahy. Taktiež sa venujem téme paranoidno-perzekučných bludov a tiež prejavom podozrievavosti a paranoidity u zdravých ľudí.

Ako najradšej relaxujete?

Času na relaxovanie mám, žiaľ, menej ako by som chcel, ale asi najviac relaxujem, keď sa mi podarí byť niekde na horách. Môj najväčší relax ale je, keď môžem byť so svojou manželkou, lebo ona je pre mňa búrlivá vrba, ktorej môžem vyrozprávať všetky radosti a strasti z môjho výskumníckeho života.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

Neuropsychológia nie je len o zhoršenej pamäti



Činnosť mozgu úzko súvisí s tým, aké je naše poznávanie, vnímanie, pamäť a správanie v každodennom živote. Neuropsychológia skúma vzťah medzi štruktúrami a funkciami jednotlivých častí mozgu a ich súvislosť s procesmi psychickými, resp. funkciami a našim správaním.

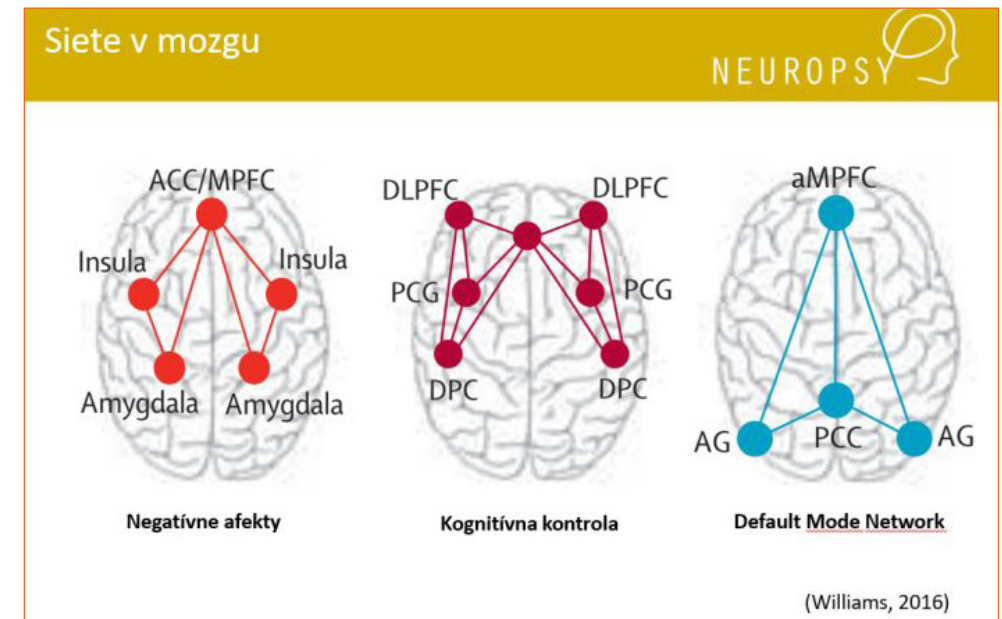
Neuropsychológia sa postupom rokov vyvíjala a určitým spôsobom menila aj hlavné oblasti, ktorými sa zaoberá.

Tému *Neuropsychológia nie je len o zhoršenej pamäti* prezentovali dňa 6. novembra 2018 vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE Mgr. Petra Brandoburová, PhD. a PhDr. Michal Hajdúk, PhD. Podujatie, ktoré moderovala Zuzana Hajdu z NCP VaT pri CVTI SR, sa uskutočnilo v rámci Týždňa vedy a techniky 2018 v Centre vedecko-technických informácií SR, Lamačská cesta 8/A v Bratislave.

Počiatky neuropsychológie sa spájajú s veľkými historickými udalosťami. Prvá a druhá svetová vojna priniesli pacientov s rôznymi formami poškodenia mozgu a práve tam niekde vznikli počiatky neuropsychológie. Prvé otázky, ktoré si neuropsychológovia kládli, boli spojené s tým, že akým spôsobom sú jednotlivé funkcie v mozgu lokalizované a ako konkrétne poškodzujú mozog, čo sa potom prejavuje v každodennom živote pacientov.

Neuropsychológovia pri ďalšom rozvíjaní odboru prišli na to, že dôležitou a nevyhnutnou oblasťou sú určité štandardizované alebo veľmi konkrétne spôsoby, ktorými môžu mozog vyšetriť. Dochádzalo k vytváraniu prvých neuropsychologických metód, ktoré prispievali k tomu, že sa čoraz viac dozvedali o tom, ako náš mozog funguje. Postupne, aj rozvojom nástrojov na meranie kognitívnych funkcií, vytvárali čoraz špecifickejšie testy, prostredníctvom ktorých boli schopní zachytiť nejaké čiastkové funkcie. V 90-tych rokoch sa zamýšľali nad tým, ako sa to všetko môže využiť a preniesť aj do

kontextu každodenného fungovania. Aktuálnou je otázka, prečo ďalej skúmať činnosť mozgu, keďže máme už aj neuro-zobrazovacie metódy, ktorými sa k mozgu môžeme priblížiť iným spôsobom ako kedysi. V súčasnosti sa neuropsychológia čoraz viac približuje neurovedám



a snaží sa o inovatívne metódy liečby.

V počiatkoch neuropsychológie vznikali aj vo vzťahu k otázkam lokalizácie jednotlivých funkcií tradičný pohľad. Zistilo sa, že niektoré konkrétne štruktúry v mozgu sú spojené s nejakou konkrétnou kognitívnou funkciou. Napr. pamäť veľmi súvisí s činnosťou temporálnych a frontálnych lalokov. V súčasnej dobe sa neuropsychológovia presúvajú skôr do skúmania oblasti neuronálnych sietí a iného poňatia toho, ako to funguje.

V psychológii je najviac testovaný **intelekt**. Z hľadiska neuropsychológie však môže byť zistený zachovaný intelekt a popri tom môže mať dotýčaný veľmi špecifický neuropsychologický deficit. Intelekt pozostáva z dvoch zložiek: verbálnej a performačnej. Závisí to od toho, aké testy realizujú. Verbálne sú väčšinou založené na tom, že majú porozumieť napr. slovám, ako ich vysvetľujú, alebo sú schopní reprodukovať nejakú informáciu späť. Performačné spočívajú v tom, že ľudia manipulujú s nejakými predmetmi, napr. skladajú kocky do určitých tvarov. Keď sa na to pozrieme z pohľadu kognície, tak vidíme, že niektoré tie veci, ktoré máme v intelektu, sú zároveň aj v rozložení pri kognícii. Ale sú tam aj časti, ktoré ako keby testy zamerané na intelekt nemerajú. To, čo je veľmi dôležité v neuropsychológii, najmä vo vyššom veku, je schopnosť učiť sa a uchovávanie v pamäti. To je tzv. špecifická epizodická pamäť. Tá absolútne chýba pri meraní intelektu.

Projekt NEUROPSY

Ide o rozsiahly projekt, ktorý uskutočňuje Katedra psychológie Filozofickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave v spolupráci s Centrom Memory. Do projektu je zapojených viacero ľudí z praxe, ktorí pomáhajú so zberom dát a prípravou výstupov. Cieľom projektu **Štandardizácia neuropsychologickej batérie NEUROPSY** je vytvorenie psychologických testov na meranie pamäti, pozornosti, rýchlosti spracovania informácií u zdravých ľudí aj u ľudí s rôznymi psychickými poruchami. Posudzujú sa v ňom psychické funkcie, ktoré sa podieľajú na poznávaní a súvisia s bežným fungovaním človeka v rôznych životných situáciách. Ide najmä o pamäť, pozornosť, rýchlosť reakcií a ďalšie. Na ich hodnotenie sa používajú tzv. neuropsychologické testy. Pozostávajú zo špeciálne navrhnutých úloh s jasne definovanými postupmi, ktoré sú testované na jednotlivých osobách spolupracujúcich s administrátorom.



Narušené kognitívne procesy môžu viesť k rôznym symptómom duševných porúch. V prípade depresie vysvetlia, aký je vzťah medzi kogníciou, smutnou náladou a neschopnosťou tešiť sa. Dozvieme sa, prečo oslabenie kognitívnych funkcií u pacientov so schizofréniou spôsobuje závažné problémy pri zvládaní každodenného života a ako môže komplexné vyšetrenie kognitívnych funkcií odhaliť Alzheimerovu chorobu v jej skorých štádiách.

Na Slovensku bolo v minulosti vydaných a štandardizovaných niekoľko neuropsychologických testov. Aktuálne trendy v neuropsychologickom výskume podporujú tvorbu a vývoj flexibilných súborov testov tzv. neuropsychologických batérií, ktoré sú vyvinuté pre pacientov s rôznymi poruchami a ochoreniami. Tvorbou takýchto batérií sa dá zoštandardizovať proces hodnotenia, ktorý umožní vzájomné

a dostatočne reliabilné a validne zhodnotenie stavu kognitívnych (poznávacích) funkcií pacienta. Na Slovensku v súčasnosti nie je takáto testová batéria dostupná. Cieľom projektu, ktorý potrvá do roku 2019, je práve jej zostavenie a overenie. Projekt a výsledky z neho pomôžu k lepšiemu porozumeniu fungovania psychických funkcií a prispejú tiež k zlepšeniu psychologickéj diagnostiky.

Neurodegeneratívne ochorenia

Ide o progredujúce ochorenia charakterizované úbytkom špecifických skupín neurónov, čo následne podmieňuje klinický obraz daného ochorenia. Prototypickými ochoreniami sú: Alzheimerova choroba,

Včasná a správna diagnostika a liečba neurodegeneratívnych ochorení



Parkinsonova choroba, Frontotemporálna demencia, Amyotrofická laterálna skleróza a Huntingtonova choroba. Úvodné štádiá týchto ochorení sú: Preklinická fáza – ešte nie sú prítomné prejavy rozvoja ochorenia detekovateľné bežnými klinickými metódami. Identifikácia osôb v riziku vzniku neurodegeneratívneho ochorenia. Prodromálna fáza – rozvoj prvých prejavov ochorenia, úvodné štádium neurodegeneratívnych ochorení. Identifikácia osôb s klinicky významnými prejavmi rozvoja neurodegeneratívneho ochorenia, mierna kognitívna porucha.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Ing. Ján Laštinec

Obrázky: z prezentácií PhDr. Michala Hajdúka, PhD. a Mgr. Petry Brandoburovej, PhD.

Pozývame vás na ďalšie stretnutie vo vedeckej kaviarni
s osobnosťami vedy a techniky



Veda v CENTRE

Liečivé rastliny, bylinky, čaje ...nielen na Vianoce

Ing. Iveta Čičová, PhD.

Výskumný ústav rastlinnej výroby NPPC v Piešťanoch

13. 12. 2018 o 17.00 hod.

Centrum vedecko-technických informácií SR
Lamačská cesta 8/A, Bratislava, konferenčná sála
2. poschodie

Vianočný špeciál

www.ncpvat.sk

www.cvtisr.sk

www.vedanadosah.sk



Centrum
vedecko-technických
informácií SR



Národné centrum
pre popularizáciu vedy a techniky
v spoločnosti



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Quark
Kvalita vedy a techniky

**VEDA
NA DOSAH**

Ing. Iveta Čičová, PhD.



Národná kurátorka pre genetické zdroje liečivých rastlín
v Génovej banke Slovenskej republiky v Piešťanoch, vedkyňa
a výskumníčka, odborníčka na pestovanie liečivých rastlín.
Pôsobí vo Výskumnom ústave rastlinnej výroby NPPC (Národného
poľnohospodárskeho a potravinárskeho centra) v Piešťanoch.

Zachovanie genofondu liečivých rastlín Slovenska v Génovej banke SR

12. 12. 2018

Ing. Iveta Čičová, PhD., pochádza z Handlovej. Študovala na Vysokej škole poľnohospodárskej v Nitre (dnešnej Slovenskej poľnohospodárskej univerzite), odbor fytotechnický, špecializácia záhradníctvo, ktoré v tom čase začínalo. Po skončení štúdií nastúpila do Génovej banky SR Výskumného ústavu rastlinnej výroby v Piešťanoch, kde pracuje dodnes.

Vo svojej vedeckovýskumnej práci sa zaoberá zachovaním slovenského genofondu liečivých rastlín a pseudoobilnín pre budúce generácie vrátane zhromažďovania, hodnotenia, množenia a výskumu liečivých rastlín. Je členkou medzinárodnej pracovnej skupiny ECPGR (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources), ECPGR Medicinal and Aromatic Plants Working Group, On-farm Conservation and Management Working Group a ECPGR Forages Working Group. Bola riešiteľkou medzinárodného projektu „Conservation and characterization of oregano (*Origanum vulgare* L.) wild populations in Europe“.

V rámci programu VMSP 2009 bola riešiteľkou dvoch projektov: „Pestovanie nových andských pseudocereálií v poľnohospodárskej praxi“, v spolupráci s RD Moravany nad Váhom a „Introdukcija láskavca do rastlinnej výroby a jeho pestovanie v špeciálnej rastlinnej výrobe“, v spolupráci s PD Považany. Bola členkou riešiteľského kolektívu projektu APVV-0174-12 „Vývoj inovatívnych postupov na charakterizáciu a kontrolu hospodársky dôležitých a novo sa objavujúcich vírusových patogénov červených kôstkovín na Slovensku“. Viedie aj študentov, bakalárov a diplomantov zo slovenských vysokých škôl zameraných na prírodné vedy.

Pani doktorka, ako ste sa stali odborníčkou na pestovanie liečivých rastlín?

Po nástupe do Génovej banky Slovenskej republiky v Piešťanoch som začínala ako výskumný pracovník – kurátor genetických zdrojov strukovín. Kurátor znamená osoba, ktorá sa venuje zverenej kolekcií plodín, zhromažďovaniu rôznych odrôd, landraces, divých foriem strukovín, následne ich hodnoteniu na poli, uskladneniu v Génovej banke a ochrane voči biotickým a abiotickým faktorom prostredia. Po materskej dovolenke som pracovala ako kurátor pšenice. A po poslednej materskej dovolenke som dostala do kurátorstva liečivé

rastliny a tými sa zaoberám doteraz. Dnes je to už 15 rokov. Začínala som samozrejme ako sa hovorí od nuly, pretože na našom výskumnom ústave táto skupina rastlín je iba okrajová. Takže som si musela naštudovať botaniku rastlín, pestovanie, klíčenie špeciálnych rastlín, ochranu rastlín – choroby a škodcov liečivých rastlín.

Ktoré liečivé rastliny používali naši predkovia v ľudovom liečiteľstve a ktoré z nich sa používajú dodnes?

Naši predkovia boli veľmi múdri a používali hlavne divo rastúce liečivé rastliny, ktoré zbierali vo svojom okolí. Vedomosti o liečivých rastlinách sa odovzdávali generačne. V každej domácnosti boli k dispozícii rastliny, či už sušené, tinktúry alebo masti. Najviac sa používal repík, pamajorán, skorocel, materina dúška, rebríček – myší chvostík, žihľava, ľubovník, rumanček, valeriána a mnohé ďalšie. Určite sa všetky používajú i dnes a sú rozšírené o novšie rody a druhy napríklad bazalka, rozmarín, medovka, šalvia lekárska, ktoré sa na našom území používajú výlučne iba ako pestované druhy.

Akým vývojom prešli tieto rastliny, resp. aké odrody sa získali ich šľachtením?

Ako sa začala veľkovýroba a nastala potreba produkcie väčšieho množstva liečivých rastlín pre spracovateľský priemysel, narastala aj potreba pestovania rastlín na veľkých výmerách. Práve pre tento účel sa začalo šľachtiť, aby zber rastlín bol jednoduchší pre mechanizáciu. Napríklad rumanček sa zberá špeciálnym kombajnom, vňaťové drogy sa zberajú rezačkami.

Šľachtenie rastlín umožnilo, že rastliny v poľných podmienkach sú jednotné – uniformné a možno jednoduchšie nastaviť mechanizáciu na zber, podobne ako je to u poľných plodín.

Mohli by ste uviesť, ktorým bylinkám sa darí aj v domácnostiach v kvetináčoch a ktoré je vhodnejšie pestovať iba v záhrade alebo na poli?

V kvetináči je možné pestovať hlavne jednoročné bylinky ako napríklad bazalku, majoránku, saturejku, kapucínku, ale napríklad i petržlen, pažitku, ktoré môžu byť na kuchynskom okne a môžeme ich mať po ruke. Do kvetináča patrí i rozmarín, francúzska levandúľa (*Lavandula stoechas*) a exotické bylinky, ktoré sa k nám teraz dostávajú aj ako koreniny napríklad Aloe vera, kalísia voňavá, vavrín lekársky a ďalšie. Všetky ostatné bylinky je vhodnejšie pestovať vo voľnej pôde, čiže v záhrade, na poli. Predsa je pre rastliny voľná pôda prirodzenejšia a lepšie prosperujú.

Máte aj Vy svoje políčko s rastlinami?

Bývam v rodinnom dome, takže mám svoje políčko s bylinkami blízko domu. Je to taká príručná zelená lekáreň. Pestujem veľa bylín

a samozrejme, že by som chcela mať väčšie políčko, ale moja záhrada má tiež svoje limity, tak sa musím uskromniť.

Máte aj svoje obľúbené bylinky? Je niektorá pre Vás najvzácnejšia?

Mám rada všetky bylinky. Moja veľmi obľúbená bylina je pamajorán obyčajný *Origanum vulgare*, ktorý krásne vonia a aj pekne vyzerá, má krásne fialové súkvetie. Ľudový názov pre pamajorán je dobrá myseľ. Veľmi vzácna bylina pre mňa je zlatobyľ obyčajná *Solidago virgaurea* – pomohla mi vyliečiť dcéru, ktorá mala zápal obličiek. Táto bylina spoľahlivo účinkuje na ochorenia obličiek.

Aký čaj zvykne u Vás rozvoniavať počas vianočných sviatkov alebo aj na Nový rok?

Počas vianočných sviatkov pijeme čaj zo zmesi bylín, ktoré sme nazbierali cez rok. Najčastejšie je to pamajorán, slez maurský, agát, materina dúška, nechtík lekársky. Krásne vonia a aj chutí. Čaj meníme podľa situácie a samozrejme aktuálnej potreby členov rodiny.

Ako najradšej relaxujete?

Najradšej relaxujem v mojej záhrade, ideálne v klude. Presádzam, okopávam a strihám bylinky, suším rastliny a vyrábam oleje, masti, tinktúry. Okrem bylín máme, samozrejme, aj zeleninovú a ovocnú záhradku, v ktorej sa realizujem. Skúšam rôzne spôsoby pestovania, ale i množenia rastlín. Doma mám také malé detašované pracovisko.

Rozhovor pripravila: PhDr. Marta Bartošovičová

Liečivé rastliny, bylinky, čaje... nielen na Vianoce

Ako je už zvykom, na vianočnom stole bude aj v tomto roku mnohým z nás rozvoniavať bylinkový čaj. Či už bude mäťový, kamilkový, z materinej dúšky, medovky lekárskej alebo z iných obľúbených liečivých bylín, určite nás príjemne zahreje a navyše podporí aj trávenie po výdatnej štedrej večeri.

S témou *Liečivé rastliny, bylinky, čaje... nielen na Vianoce* vystúpila odborníčka na pestovanie liečivých rastlín, vedkyňa a výskumníčka Ing. Iveta Čičová, PhD., vo vedeckej kaviarni Veda v CENTRE – Vianočný špeciál dňa 13. decembra 2018 o 17.00 hod. v Centre vedecko-technických informácií SR v Bratislave. Vo svojom vystúpení upriamila pozornosť účastníkov na najznámejšie bylinky, ktoré používali naši predkovia v ľudovom liečiteľstve a zachovali sa dodnes aj vďaka ich šľachteniu.



Liečivé bylinky majú na Slovensku dlhoročnú pestovateľskú tradíciu. Využívali sa na lekárske, kulinárske, kozmetické, ale aj spirituálne a ochranné účely. Mali tiež okrasnú funkciu a svoje použitie našli aj vo veterinárnej medicíne. Najčastejšie sa využívajú ich kvety alebo korene, listy, ale používa sa aj kvitnúca vňať – herba, semená, kôra a ďalšie časti rastlín. Bylinky rastú vo voľnej prírode. Naši predkovia ich pestovali v záhrade, na poliach, alebo v črepníkoch a tým mali poruke zelenú bylinkovú lekárňu. Ideálne je, keď môžeme bylinky použiť čerstvé, avšak na zimné obdobie si ich nasušíme do zásoby.

Bylinky používame vnútorne, najčastejšie vo forme čajov, odvarov, záparov a tinktúr alebo ich aplikujeme zvonka ako oleje, masti, obklady, liečivé kúpele či liehové výťažky na potieranie, mazanie a masáž. Liečivými účinkami sa vyznačujú najmä kvety, listy a plody bylín, ale liečiť môžeme aj kôrou niektorých drevín (lipa, breza, hloh, dub). V závislosti od regiónu sa často do pokrmov zapekali aromatické bylinky, napríklad pažítka, cibuľa, cesnak, chren, za účelom ochrany zdravia všetkých členov hospodárstva.

V Európe je známych 1000 druhov liečivých rastlín, 800 druhov sa používalo v tradičnom ľudovom liečiteľstve.



Pestovanie liečivých rastlín na políčkach VÚRV NPPC v Piešťanoch

Na Slovensku sa v oficiálnej medicíne v súčasnosti používa 150 druhov domácich a 70 druhov rastlín s liečivými účinkami z dovozu. Ich pestovanie závisí aj od dopytu a ponuky.



Génová banka Slovenskej republiky v Piešťanoch

Génová banka Slovenskej republiky v Piešťanoch má kapacitu 50 tisíc vzoriek semien. V súčasnosti je tam uložených 22 900 vzoriek z 332 genetických zdrojov v aktívnej kolekcii, ktorú tvorí 168 druhov zo 107 rodov. V pracovnej kolekcii je 757 genetických zdrojov vrátane duplikátov. Ide hlavne o strukoviny, obilniny, technické plodiny, ovocné druhy, ako aj liečivé rastliny a pseudoobilniny. Pracovné políčka Výskumného ústavu rastlinnej výroby NPPC v Piešťanoch, na ktorých pestujú liečivé rastliny, obdivujú záhradkári i ďalší návštevníci počas Dní otvorených dverí, Noci výskumníkov alebo školských exkurzií.

Národnou kurátorkou pre genetické zdroje liečivých rastlín v Génovej banke SR je **Ing. Iveta Čičová, PhD.**, ktorej úlohou je zachovať pre budúce generácie semená liečivých rastlín v životaschopnom stave, čo znamená, že musia mať zachovanú klíčivosť, aby boli klíčivé aj o 10 aj o 50 rokov. Je to súčasť tzv. kultúrneho dedičstva.

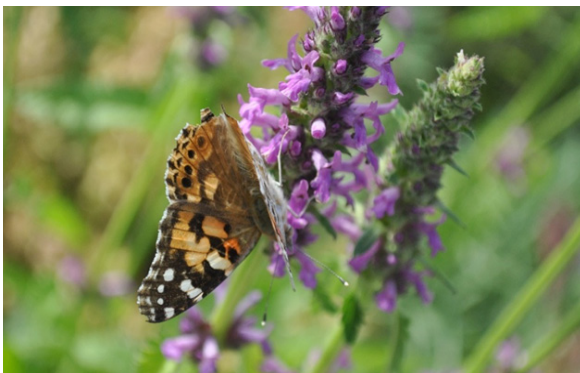
Pozitívnu správou pre Slovensko je, že plochy na pestovanie liečivých rastlín sa zvyšujú. Podľa údajov Štatistického úradu SR sa v roku 2008 pestovali bylinky na ploche 622 hektárov a v roku 2017 už na ploche 2 880 hektárov. Ďalšie pestovateľské plochy sa nachádzajú v rodinných záhradkách a u malopestovateľov. Pestovateľské plochy liečivých rastlín sa menia v závislosti od ročníkov a podmienok pre pestovateľov.

Z 35 rôznych druhov liečivých bylín, ktoré predstavila v rámci svojej prezentácie Ing. Iveta Čičová, PhD., vyberáme aspoň niektoré.

Alchemilka obyčajná

je trvácna liečivá bylina. Z podzemku vyrastá ružica dlhostopkatých, laločnatých, prízemných listov a niekoľko vzpriamených, 10 – 50 cm vysokých stoniek. Kvietky sú drobné, zelené až žltozelené. Zberá sa vňať alebo iba prízemné listy, suší sa do 40 °C. Účinné látky: triesloviny, horčiny, silice, organické kyseliny. Používa sa pri poruchách trávenia, hnačkách, ženských ochoreniach, pri silnej menštruácii, posilňuje maternicu pred pôrodom, urýchľuje hojenie rán, lieči kožné ochorenia.





Betonika **lekárska**
Betonica officinalis L.,
 čeľad' hluchavkovité, ľudové názvy: bukvice, betonia, bukovica. Trváca bylina, vysoká 20 – 60 cm. Rastlina z podzemku vyháňa ružicu prízemných listov, kvety ružové až purpurovočervené dlhé 8 – 15 mm, kalich je 5 – 7 mm dlhý, zvončekovitý v klasovito usporiadaných

praslenoch. Zberá sa vňať na začiatku kvitnutia. Účinné látky: triesloviny, silica, horčiny, flavonoidy. Používa sa pri chorobách dýchacej sústavy (zahlienenie, kašeľ), pri zápale močových ciest a tráviacej sústavy, na nervové poruchy, zvonka ako obklad na opuchliny a rany.



Čakanka **obyčajná**
Cichorium intybus L.,
 čeľad' čakankovité.

Čakanka je trváca rastlina. Z jej vretenovitého, rozkonáreného bledožltého koreňa vyrastá v prvom roku prízemná ružica perovito zárezových listov. Kvety majú v priemere asi 4 cm. Je medonosná. Zberá sa vňať a koreň. Koreň sa zbiera v marci alebo

od septembra do októbra. Účinné látky: silica, cichorín, triesloviny, cukry. Použitie: pri chorobách tráviacej sústavy, pečene, pri zápche, pri nervovej únave.



Kostihoj **lekársky**
Symphytum officinale L.,
 čeľad' borákovité, ľudový názov: medunica, svalník, čierny koreň. Je trváca rastlina dorastajúca do výšky 30 až 100 cm s hrubým sliznatým podzemkom. Na povrchu je černastý, vnútri biely. Štvorhranná drsná stonka s vajcovito kopijovitými

a chlpatými listami. Zberá sa koreň v jeseni po zožltnutí listov alebo skoro na jar, listy a vňať. Účinné látky: sliz, triesloviny, škrob, alkaloidy, silica. Použitie: na liečbu kostí, obklady pri zápaloch kože, ekzémoch, gangrénach.

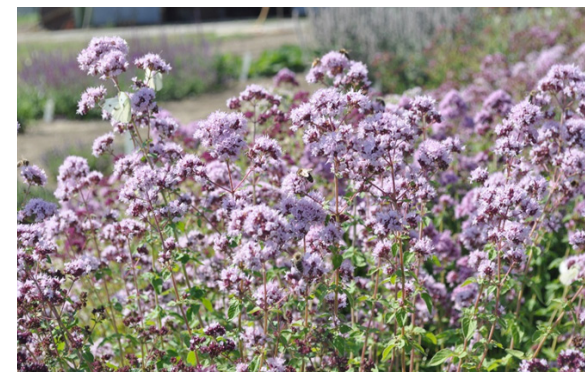
Medovka **lekárska**
Melissa officinalis L.,
 čeľad' hluchavkovité, ľudové názvy: melisa, včelník, meduň, citrónová zelina. Trváca bylina, rozkonárený ker vysoký 30 – 80 cm, kvety sú biele až žlté. Môže sa siať

priamo zo semena (marec – apríl), ale výhodnejšia je výsadba priesad (druhá dekáda mája). Medovka potrebuje hlinito-piesočnaté až hlinité pôdy, humózne, má vyššie nároky na teplo. Povolená je odroda Citra. Zberá sa vňať tesne pred kvitnutím, dva až trikrát za rok, suší sa do 35 °C. Najčastejšie použitie je pri nervových ochoreniach, sedatívum, na uvoľnenie kŕčov, v kozmetike, v potravinárstve.



Pamajorán **obyčajný**
Origanum vulgare L.,
 čeľad' hluchavkovité, ľudové názvy: dobrá myseľ, sobotka, divý majorán. Môže sa siať

priamo (marec – apríl) alebo výsadbou priesad. Nie je náročný na pôdu, pestuje sa na zásaditých a výhrevných pôdach. Založenie porastu: výsev skoro na jar do riadkov 0,5 m, alebo priesady do sponu 0,5 x 0,3 m. Zberá sa kvitnúca vňať, suší sa pri teplote do 35 °C. Na klíčenie v laboratórnych podmienkach potrebuje 20 °C a svetlo, klíči po 14 dňoch. Československá povolená odroda nie je. Využíva sa ako korenina, na liečbu respiračných ochorení – dlhotrvajúci suchý kašeľ, pri vyčerpanosti, na ochorenia nervovej sústavy, metabolické poruchy.



Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: Mgr. Marián Zelenák

Obrázky: z prezentácie Ing. Ivety Čičovej, PhD.



CVTI SR | 1938
2018

CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR



Centrum vedecko-technických informácií SR. Samotný názov nesie v sebe jedno z najpodstatnejších slov spojených s touto inštitúciou – informácie. Boli dôležité v jej dlhoročnom fungovaní ako knižnice a sú rovnako dôležité i teraz, v rozšírenom chápaní inštitúcie ako národného informačného centra. Spracovanie a sprístupňovanie informácií tu vždy hralo prím. Na začiatku to bolo zapojenie sa do medziknižničnej a medzinárodnej medziknižničnej výpožičnej služby, neskôr spracovávanie fondu firemnej literatúry, patentov, noriem či zahraničnej literatúry, až po prevádzku online katalógu, zabezpečenie vzdialeného prístupu k elektronickým

informačným zdrojom a aktuálne riešenie otázky otvoreného prístupu a otvorenej vedy či vzdelávania.

Dnes sa CVTI SR spája aj s prevádzkou komplexných informačných služieb pre výskum a vývoj. Slovenským vedcom ponúkame pomocnú ruku v oblasti ochrany duševného vlastníctva a jeho komercializácie. Zapájame sa do medzinárodnej spolupráce, podporujeme rozvoj moderného vzdelávania a prostredníctvom popularizačných aktivít máme záujem apelovať predovšetkým na najmladšiu generáciu. Aby sa stala veda ich budúcou profesijnou oblasťou aspoň pre niektorých z nich.

V nedávnej minulosti sme si prešli výraznou organizačnou zmenou. Zlúčenie dovtedajšieho Ústavu informácií a prognóz školstva s CVTI SR prinieslo rozšírenie našich aktivít. Súvisia predovšetkým s dôležitou štatistickou a metodickou činnosťou a rozvojom múzeí v oblasti školstva.

Centrum vedecko-technických informácií SR má dnes síce väčšinu svojich zamestnancov v hlavnom meste, jeho korene však siahajú do metropoly východného Slovenska, do Košíc. Či v minulosti alebo v súčasnosti, našli by ste ho na rôznych miestach na mape Slovenska a dnes dokonca i mimo nej, v Bruseli.

Nie všetci vedia, že CVTI SR píše svoju históriu už od roku 1938. Vtedy, ešte len ako formujúca sa súčasť Štátnej vysokej školy technickej Dr. Milana Rastislava Štefánika v Košiciach. Neskôr ako samostatná Slovenská technická knižnica a od roku 1996 ako Centrum vedecko-technických informácií SR. Vyjadrené číslom – už 80 rokov podpory vedy na Slovensku.

Súčasný intenzívny technologický rozvoj a neustále nové poznatky z oblasti výskumu a vývoja sú spojené s exponenciálnym nárastom objemu informácií a dát, v ktorých je čoraz ťažšie sa efektívne orientovať a vybrať z nich najrelevantnejšie. Práve tu vidíme našu primárnu úlohu, a preto v súčasnosti naplno rozvíjame aktivity v tejto oblasti.

Dovolím si skromné „narodeninové“ pranie: Prajem si, aby podpora vedy bola i naďalej celospoločenským záujmom a CVTI SR významnou súčasťou procesov odzrkadľujúcich tento záujem v praxi.

prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., generálny riaditeľ CVTI SR

Desať rokov vedeckých kaviarní v Centre vedecko-technických informácií SR

Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT) pri Centre vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) v roku 2008 uviedlo do života cyklus stretnutí verejnosti s osobnosťami vedy a techniky pod názvom **VEDA V CENTRE**.

Prvé stretnutie vo vedeckej kaviarni sa uskutočnilo v stredu 21. mája 2008 o 17. hodine v konferenčnej miestnosti CVTI SR, Lamačská cesta 8/A v Bratislave. Prof. RNDr. Ján Turňa, CSc., prezentoval tému *Éra antibiotík končí, čo ďalej?*

Do vedeckej kaviarne Veda v CENTRE v Bratislave v období od mája 2008 do mája 2018 pozvanie prijali:

2008



prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.

Éra antibiotík končí, čo ďalej?

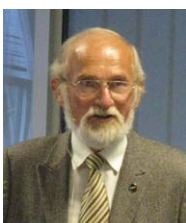
21. 5. 2008



doc. RNDr. Martin Putala, PhD.

Inteligentné organické molekuly – budúcnosť elektroniky a optoelektroniky

26. 6. 2008



prof. RNDr. Milan Lapin, CSc.

Globálne otepľovanie – fakty a mýty

25. 9. 2008



doc. RNDr. Vladimír Ferák, CSc.

Čo hovorí DNA o genetických koreňoch slovenskej populácie?

30. 10. 2008



doc. RNDr. Pavol Sovák, CSc.

Synchrotróny štvrtej generácie – okná do sveta nanosveta

27. 11. 2008

2009



Ing. Alexandra Zahradníková, CSc.

Bunky, ktoré poháňajú život

29. 1. 2009



prof. RNDr. Jaromír Pastorek, DrSc.

Ako ďaleko je k aplikovanému výskumu

26. 2. 2009



prof. Ing. Milan Šíkula, DrSc.

Vízia rozvoja slovenskej spoločnosti v kontexte globálnej krízy

26. 3. 2009



doc. RNDr. Peter Sýkora, PhD.

Etika výskumu ľudských kmeňových buniek

30. 4. 2009



doc. RNDr. Silvia Pastoreková, DrSc.

Molekulové zmeny v nádoroch a protinádorová liečba budúcnosti

28. 5. 2009



prof. Ing. František Janíček, PhD.

Energetická bezpečnosť – priorita rozvoja hospodárstva SR

25. 6. 2009



RNDr. Vojtech Rušin, DrSc.

Ohrozuje nás Slnko?

24. 9. 2009



prof. MUDr. Fedor Šimko, CSc.

Problémy a perspektívy v liečbe hypertenzie

29. 10. 2009



prof. RNDr. Vladimír Bužek, DrSc.

Od bitu ku q-bitu (Kvantová fyzika a nové perspektívy spracovania informácie)

26. 11. 2009

2010



prof. Ing. Ján Szolgay, PhD.

Hydrologické problémy protipovodňovej ochrany

28. 1. 2010



prof. RNDr. Branislav Sitár, DrSc.

Experimenty na urýchľovači LHC v CERN

25. 2. 2010



Ing. Štefan Molokáč, CSc.

Výberový proces v komerčných aktivitách CERNu

25. 2. 2010



prof. Ing. Svetozár Katuščák, PhD.

Nové možnosti ochrany tradičných nosičov informácií a kultúrneho dedičstva

25. 3. 2010



prof. Ing. Ivan Štich, DrSc.

Superpočítačové modelovanie nanosveta

29. 4. 2010



prof. Ing. Otakar Bokůvka, PhD.

Odolnosť konštrukčných materiálov voči únave

27. 5. 2010



prof. Ing. Peter Šimko, DrSc.

Je prítomnosť karcinogénnych látok v potravinách nevyhnutnou realitou?

24. 6. 2010



Dr. Norbert Werner

Temná stránka vesmíru

22. 7. 2010



Prof. MVDr. Michal Novák, DrSc, Dr.h.c.

Útok Alzheimerovej choroby na našu pamäť

30. 9. 2010



doc. PhDr. Zuzana Kiczková, PhD.

Ženy vo vede. Na ceste k rodovej rovnosti!?

28. 10. 2010



prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.

Produkty kozmického žiarenia na Zemi a vo vesmíre

25. 11. 2010

2011



prof. RNDr. Marta Kollárová, DrSc.

Tajomný svet DNA

27. 1. 2011



prof. Ing. Karol Vasilko, DrSc.

Je história techniky plná omylov a náhod?

24. 2. 2011



prof. RNDr. Ivan Tkáč, PhD.

Magnetická rezonancia – pohľad do mozgu

24. 3. 2011



Mgr. Martin Hajduch, PhD.

Život rastlín v zamorenom Černobyle. Ako sa im darí?

28. 4. 2011



prof. Ing. Marcel Miglierini, DrSc.

Ionizujúce žiarenie – hrozba alebo pomocník?

26. 5. 2011



RNDr. Anna Totková, PhD.

Črevné parazity – nevítaní hostia v našom tele

30. 6. 2011



RNDr. Andrea Fedorková, PhD.

Zachráni elektromobily svet?

21. 7. 2011



prof. RNDr. Libor Ebringer, DrSc.

Mliečne výrobky. Prečo sú zdravé a niektoré zdravšie?

29. 9. 2011



prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.

Metamorfózy keramiky. Od Vestonickej venuše až po nepriestrelné panciere

27. 10. 2011



prof. Ing. Vladimír Slugeň, DrSc.

Kam kráčaš jadrová energetika?

24. 11. 2011

2012



Univ. prof. dipl. Ing. Dr. Mikuláš Luptáčík

Prečo niektoré krajiny prosperujú viac a iné menej?

26. 1. 2012



RNDr. Katarína Bíliková, PhD.

Včelí med ako liek

23. 2. 2012



prof. PhDr. Jela Steinerová, PhD.

Prečo potrebujeme informačnú ekológiu?

29. 3. 2012



RNDr. Jiří Grygar, CSc.

Vznik fyziky, chémie a biológie alebo Veľký tresk za všetko môže

17. 4. 2012



Dr. Ing. František Šimančík

Vlastnosti materiálov šité na mieru

31. 5. 2012



prof. MUDr. Iwar Klimeš, DrSc.

Nové trendy vo výskume a liečbe monogénového diabetu

28. 6. 2012



MA Monika Gullerová, PhD.

Vypínanie génov – dizajn pre ideálnu bunku

19. 7. 2012



RNDr. Milan Kozánek, CSc. a Dr. Grace Murilla

Bioterapeutické metódy v praxi

27. 9. 2012



prof. MUDr. Juraj Benca, PhD.

Tropické choroby

27. 9. 2012



prof. RNDr. Katarína Horáková, DrSc.

Zdravie a vitalita až do vysokého veku

25. 10. 2012



prof. Mgr. Milan Kováč, PhD.

Mayské konce sveta

29. 11. 2012

2013



prof. Ing. Štefan Luby, DrSc., Dr.h.c.mult.

Čo má spoločné fyzika s bezpečnosťou?

31. 1. 2013



prof. RNDr. Katarína Cechlárová, CSc.

Šťastie, zdravie, lži a ... matematika

28. 2. 2013



prof. PhDr. Alexander T. Ruttkay, DrSc.

Keď prehovorí zbrane ...

27. 3. 2013



RNDr. Juraj Tóth, PhD.

Asteroidy, meteoroidy a čo my NA TO?

25. 4. 2013



prof. MUDr. Dušan Hamar, CSc.

Silové cvičenia a zdravie – mýty a fakty

30. 5. 2013



doc. Ing. Fedor Gömöry, DrSc.

Kvapalný dusík a supravodivý materiál – ako ich vieme využiť?

27. 6. 2013



prof. Ľuboš Pástor, PhD.

Reálne a finančné dôsledky politickej neistoty

18. 7. 2013



doc. Ing. Jozef Čižmár, PhD.

Geodézia a kartografia od čias Mikovíniho až po súčasnosť

26. 9. 2013



Ing. Róbert Fencík, PhD.

Geodézia a kartografia od čias Mikovíniho až po súčasnosť

26. 9. 2013



Ing. Ján Tkáč, DrSc.

Cukry v našom tele. Ako sa dajú využiť?

24. 10. 2013



prof. Dr. Ivan Lefkovits, PhD.

Protilátky: od Nobelových cien k novodobým liekom

21. 11. 2013

2014



prof. MUDr. RNDr. Vilím Šimánek, DrSc.

**Nutraceutiká.
Kedy pomáhajú a kedy môžu škodiť?**

30. 1. 2014



RNDr. Štefan Olejník, DrSc.

**Skrytý pôvab symetrie
alebo prechádzka svetom elementárnych častíc**

27. 2. 2014



prof. RNDr. Juraj Hromkovič, DrSc.

Náhoda ako zdroj efektívnosti

27. 3. 2014



prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

**Metódy NMR ako ich nepoznáme,
výskum materiálov**

24. 4. 2014



prof. Ing. Ivan Chodák, DrSc.

Bio/eko/plasty – exit z doby plastovej...?

29. 5. 2014



doc. Ing. Oľga Križanová, DrSc.

**Dr. Jekyll, alebo Mr. Hyde – akú úlohu zohráva
vápnik v nádoroch?**

26. 6. 2014



Mgr. Michaela Musilová

Pod'ťe s nami na Mars!

17. 7. 2014



RNDr. Martin Benko, PhD.

Ako sa tvorí predpoveď počasia?

25. 9. 2014



prof. Ing. Marián Koman, DrSc.

100 rokov modernej kryštalografie

30. 10. 2014



prof. Ing. Peter Ballo, PhD.

**Dokážeme získať energiu zadarmo?
Mýty a povesti v príbehu legendárneho
Nikolu Teslu**

14. 11. 2014



RNDr. Oľga Pecháňová, DrSc.

Výbušnina ako liek, alebo ako (o) chrániť srdce

27. 11. 2014

2015



prof. RNDr. Igor Mucha, DrSc.

**Podzemná voda.
Obnoviteľný zdroj vody aj voda v zásobe**

29. 1. 2015



prof. Ing. Dušan Pudiš, PhD.

Fotonika alebo čo dnes dokážeme so svetlom

26. 2. 2015



RNDr. Ivan Jarolímek, CSc.

Ako sa menia lesy na Slovensku z pohľadu botanikov

26. 3. 2015



RNDr. Milan Valachovič, CSc.

Ako sa menia lesy na Slovensku z pohľadu botanikov

26. 3. 2015



doc. RNDr. Ján Kraic, PhD.

Rastliny už nestačia nášmu tempu...

30. 4. 2015



prof. RNDr. Jaroslav Fabián, PhD.

Materiály tenké ako atóm

28. 5. 2015



doc. RNDr. Peter Siekel, PhD.

Bezpečné a kvalitné potraviny

25. 6. 2015



Dr. Ing. Daniel Križan

Nová oceľ = ľahšie a bezpečnejšie autá

16. 7. 2015



prof. PhDr. Dušan Škvarna, PhD.

Je odkaz Ľudovíta Štúra aktuálny aj v súčasnosti?

24. 9. 2015



Ing. Mária Omastová, DrSc.

Polymérne nanokompozity a ich aplikácie

29. 10. 2015



MUDr. Táňa Ravingerová, DrSc.

Ischémia srdca a civilizačné ochorenia

26. 11. 2015



prof. Ing. Štefan Schmidt, PhD.

TUKY nielen na vianočnom stole

16. 12. 2015

2016



prof. PhDr. Anton Heretik, PhD.

Ľudská agresivita z pohľadu forenzej psychológie

28. 1. 2016



Ing. Igor Lacík, DrSc.

Polymérne mikrokapsuly a liečba cukrovky

25. 2. 2016



prof. RNDr. Karol Mičieta, PhD.

Peľ v hodnotení kvality životného prostredia

31. 3. 2016



Ing. Rastislav Tribula, PhD.

Revolúcia v priemysle – automatické logistické systémy

28. 4. 2016



RNDr. Dušan Bodiš, CSc.

Minerálne vody na Slovensku

26. 5. 2016



doc. Ing. Jarmila Božíková, PhD.

Minerálne vody na Slovensku

26. 5. 2016



doc. MVDr. Branislav Peťko, DrSc.

Obávaný strašiak leta – kliešť

30. 6. 2016



RNDr. Radoslav Bučík, PhD.

Tajuplné cunami na Slnku

14. 7. 2016



Ing. Tomáš Mackulák, PhD.

Drogy, Steroidy a liečivá v životnom prostredí

29. 9. 2016



prof. PharmDr. Daniela Ježová, DrSc.

Stres a depresia. Ako s nimi žiť?

27. 10. 2016



doc. Ing. Peter Tauš, PhD.

Zelená energia – reklamný ťah, či nevyhnutnosť?

24. 11. 2016



doc. Ing. Eva Candráková, PhD.

Strukoviny nielen na vianočnom stole

15. 12. 2016

2017



prof. RNDr. Michal Zeman, DrSc.

Svetelné znečistenie – Čo nám hrozí?

26. 1. 2017



prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc.

Zemetrasenia – nezastaviteľné časované bomby

23. 2. 2017



doc. MUDr. Barbara Ukropcová, PhD.

Prežijeme bez pohybu?

30. 3. 2017



MVDr. Martina Miterpáková, PhD.

Nebezpečné známosti našich psov

27. 4. 2017



prof. Ing. Monika Rychtáriková, PhD.

Ako na nás vplýva zvuk a zvukosféra?

25. 5. 2017



PhDr. Ladislav Hagara, PhD.

Huby v prírode a v našom živote

29. 6. 2017



Ing. Anton Janitor, CSc.

Huby v prírode a v našom živote

29. 6. 2017



Ing. Michal Smíšek, PhD.

Roboty v službách prieskumu slnečnej sústavy

27. 7. 2017



prof. RNDr. Juraj Hreško, PhD.

Tatranské plesá – hrozí im postupný zánik?

28. 9. 2017



RNDr. Tatiana Betáková, DrSc.

Potrebuje vakcíny proti vírusom?

26. 10. 2017



doc. Ing. Miroslav Saniga, CSc.

O prírode vážne... aj veselo

30. 11. 2017



doc. Ing. Peter Szolcsányi, PhD.

O čokoláde... a nielen na Vianoce

14. 12. 2017

2018



prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.

Odpad ako zisk

25. 1. 2018



RNDr. Dušan Žitňan, DrSc.

**Sexuálne správanie a alkoholizmus.
Hmyz a človek**

22. 2. 2018



Dr. Robert Hofrichter

**Stredozemné a Červené more.
Stretnutie dvoch vodných svetov**

29. 3. 2018



prof. MUDr. Juraj Payer, PhD., MPH, FRCP

Osteoporóza – tichý vykrádač kostí

26. 4. 2018



prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.

Ako ďalej bez antibiotík?

31. 5. 2018



Pozvanie do vedeckej kaviarne

Veda v CENTRE



Čo je Veda v CENTRE?

Veda v CENTRE je cyklus neformálnych stretnutí verejnosti s osobnosťami vedy a techniky pri káve – vedecká kaviareň.

Organizuje ju Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti pri Centre vedecko-technických informácií SR.

Kedy a kde sa koná Veda v CENTRE?

Podujatie sa koná spravidla posledný štvrtok v mesiaci o 17.00 hod. (okrem augusta) v CVTI SR, Lamačská cesta 8/A v Bratislave na Patrónke.

Komu je Veda v CENTRE určená?

Stretnutia sú určené pre širokú verejnosť, študentov i vedeckú komunitu.

VSTUP VOĽNÝ!

NÁRODNÉ CENTRUM PRE POPULARIZÁCIU VEDY A TECHNIKY V SPOLOČNOSTI

Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) prostredníctvom Národného centra pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT) zastrešuje aktivity zamerané na popularizáciu vedy a techniky na Slovensku. Už od roku 2007, kedy bolo zriadené, realizuje množstvo podujatí, podporuje komunikáciu vedeckých informácií prostredníctvom webových stránok a spolupracuje s médiami s cieľom informovať čo najširšiu verejnosť o výsledkoch slovenského výskumu a vývoja.

NCP VaT popularizuje vedu a techniku najmä organizovaním popularizačných podujatí; správou a obsahovým naplňaním popularizačných webových stránok a sociálnych sietí; vydávaním elektronických i tlačенých periodík a publikácií popularizujúcich vedu a techniku; správou a prevádzkovaním informačného systému o výskume, vývoji a inováciách.

Hlavné aktivity NCP VaT

Veda v CENTRE – pravidelné stretnutia širokej verejnosti s poprednými slovenskými vedcami vo vedeckej kaviarni.

NCP VaT pri CVTI SR uviedlo v roku 2008 do života cyklus stretnutí verejnosti s vedeckými osobnosťami pri káve. Názov Veda v CENTRE vyjadruje nielen to, že podujatia sme začali organizovať v Centre vedecko-technických informácií SR, ale aj to, aby sa veda dostala do centra pozornosti širokej verejnosti. Stretnutie vo vedeckej kaviarni je určené pre vedeckú komunitu, akademickú obec, študentov a širokú verejnosť.

Vedecká cukráreň – pravidelné neformálne stretnutia študentov stredných škôl s osobnosťami slovenskej vedy, výskumu a techniky.

NCP VaT pri CVTI SR oslovuje vedcov – odborníkov, ktorí populárnou formou a jednoduchým spôsobom vedia študentom vysvetliť zložitosti vedeckého výskumu. Vedecká cukráreň je pre študentov tiež jedinečnou príležitosťou a priestorom na konfrontáciu vlastných poznatkov a názorov na dianie vo vede a technike. Tak ako v každej cukrárni, aj v tej vedeckej sa diskutuje v uvoľnenej a priateľskej atmosfére pri čaji a koláčikoch a svoje zohráva aj mimoškolské prostredie. Témy vedeckých cukrární sa vyberajú podľa aktuálnosti.

Výstavy – NCP VaT pravidelne organizuje výstavy venované významným slovenským osobnostiam z oblasti vedy a techniky a výstavy zamerané na propagáciu rôznych oblastí vedy a techniky, ktoré sú k dispozícii aj na zapožičanie.

Týždeň vedy a techniky – NCP VaT v spolupráci s Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR organizuje hlavné a sprievodné podujatia, konferencie a súťaže. Viac informácií nájdete na www.tyzdenvedy.sk.



VEDA NA DOSAH

– vedecko-popularizačný portál ponúka množstvo novínok, informácií a zábavy zo sveta vedy a techniky. Na jednom mieste nájdete zaujímavé rozhovory s osobnosťami vedy a výskumu, ale aj s doktorandmi a úspešnými stredoškólakmi, reportáže z podujatí CVTI SR, informácie z vednej politiky, ako aj prehľad podujatí a aktivít, ktoré sa dejú v oblasti vedy a techniky na Slovensku. Viac informácií nájdete na vedanadosah.cvtisr.sk.

Quark – magazín o vede a technike prináša informácie o najnovších poznatkoch z rôznych oblastí vedy, techniky a moderných technológií. Každý mesiac ponúka 56 strán o objavoch, výskumy a inovácie na Slovensku i vo svete. Nechýbajú v ňom ani rubriky na precvičenie mozgových buniek v podobe testov a hlavolamov, zaujímavosti z prírody či úspechy mladých vo vede. Viac informácií nájdete na www.quark.sk.



Zážitkové centrum vedy Aurelium – stála interaktívna expozícia ponúka možnosť oboznámiť sa s fyzikálnymi zákonitostami a javmi z oblasti mechaniky, svetla, optiky, prírodných vied, chémie, matematiky a vlastností zvuku zábavným spôsobom, tak ako ich zo školy nepoznáte. Účelom ZCV Aurelium je zvýšiť všeobecný záujem o vedu a techniku a motivovať mladých ľudí k štúdiu technických a prírodných vied. Viac informácií nájdete na www.aurelium.sk.

VEDA V CENTRE.

Stretnutia vo vedeckej kaviarni v roku 2018

Vydalo Centrum vedecko-technických informácií SR

Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava

www.cvtisr.sk, www.ncpvat.sk

prvé vydanie, marec 2019, 128 strán

Zostavila: PhDr. Marta Bartošovičová

Grafická úprava a foto: Mgr. Marián Zelenák

Foto: Ing. Ján Laštinec

Návrh obálky: CVTI SR

Formát: 163 x 232mm

Nepredajné!

ISBN 978-80-89965-19-9

EAN 9788089965199

ISSN 1338-5712



Ľ. Šooš



D. Žitňan



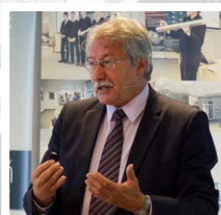
R. Hofrichter



J. Payer



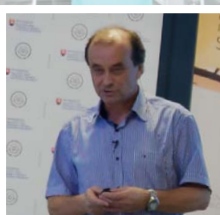
J. Turňa



D. Petráš



Z. Kasanova



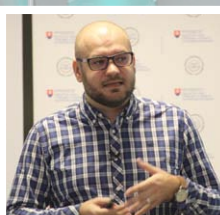
I. Melicherčík



Š. Vilček



P. Brandoburová



M. Hajdúk



I. Čičová

Centrum vedecko-technických informácií SR
Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti pri CVTI SR
Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava

ISBN 978-80-89965-19-9

EAN 9788089965199

ISSN 1338-5712