

Prémie Otto Wichterleho 2022

Prestižní ocenění Akademie věd České republiky Prémii Otto Wichterleho letos získalo 25 mladých vědeckých talentů. Ceremoniál se uskutečnil v pražské Lanově vile v pondělí 20. června 2022 a přemii laureátům předala předsedkyně Akademie věd Eva Zažímalová. Ocenění je určeno vědcům a vědkyním, kteří dosahují špičkových výsledků, jsou nositeli titulů CSc., Dr., Ph.D. nebo DrSc. a v době podání návrhu nepřesáhli věk 35 let. Do této doby se nezapočítává rodičovská dovolená.

„Věříme, že toto je budoucí vědecká generace, která bude jakousi navigací excelentního výzkumu Akademie věd. Ostatně řada někdejších laureátů je toho již dnes důkazem – mezi nimi třeba bratři Tomáš a Pavel Jungwirthovi, Jan Konvalinka nebo Julius Lukeš a další vynikající vědci, kteří nyní získávají významné granty a jsou vedoucími týmů,“ řekla E. Zažímalová.

Prémie nese jméno prof. Otto Wichterleho na památku českého chemika světového formátu, po listopadu 1989 předsedy Československé akademie věd. Je udělována od r. 2002 a spojena s finanční podporou 330 tisíc korun rozložených do tří let. Dosud ji obdrželo na 480 laureátů. V následujícím textu představíme laureáty II. oblasti věd o živé přírodě a chemických věd.

● RNDr. Karel Škoch, Ph.D.,
Ústav anorganické chemie AV ČR

Specializuje se na syntetickou chemii nových borových sloučenin, hlavně katalyzátorů pro reakce typu hydroborace nebo redukce CO₂. Během doktorandského studia popsal nové syntetické cesty pro farmaceuticky relevantní či přírodní látky a několik zcela nových reakcí katalyzovaných zlatnými ionty. Nedávno jako první rozšířil znalosti o reaktivitě boranylíových solí tím, že je využil pro syntézu terminálního boraalkenu a objevem této reakce otevřel výzkum nové oblasti sloučenin s výjimečnou reaktivitou.

● Joanna Elżbieta Olszówka, Ph.D.,
Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského AV ČR

Zájmem této vědkyně původem z Polska jsou různé druhy katalytických materiálů, jejich aplikace a charakterizace pomocí spektroskopických metod. Působí v oddělení nanokatalýzy, kde se zabývá analýzou katalytických materiálů, které se uplatňují v průmyslu nebo při ochraně životního prostředí.

● RNDr. Jan Blahut, Ph.D., Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Jeho vědeckými zájmy jsou spektroskopie nukleární magnetické rezonance (NMR) a dynamické děje v pevných látkách. Využívá své rozsáhlé teoretické i praktické znalosti, které načerpal během studií i jako postdoktorand v prestižních evropských institucích. Úspěšně navrhuje nové experimenty pomocí teoretických simulací spinových systémů a vyvíjí nové metody pro studium materiálů v pevné fázi.



1 Koukol polní (*Agrostemma githago*).
Foto D. Harper, Wikimedia Commons,
v souladu s podmínkami použití

● RNDr. Kristýna Boušová, Ph.D., MBA,
Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Věnuje se molekulární biologii, biochemii a především proteinovému inženýrství. Založila experimentální laboratorii pro vývoj proteinových terapeutik a fúzních proteinových molekul, které by se daly využít jak v medicíně, tak v odvětvích biotechnologie zaměřených např. na obnovení zdravého ekosystému Země. Kromě publikací je autorkou patentových přihlášek a projektů mezinárodního rozsahu (design protilátek v terapii rakoviny nebo návrh nových antimikrobiálních molekul).

● Mgr. Petr Fajkus, Ph.D.,
Biofyzikální ústav AV ČR

Vystudoval učitelství matematiky a biologie na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity. Během doktorského studia ho zaujala molekulární biologie a nyní působí v Biofyzikálním ústavu AV ČR. Náplní jeho práce je výzkum funkce a evoluce telomer a telomerázy – především telomerázové RNA. Chování telomer souvisí s buněčným stárnutím a nádorovým bujením, ale role telomer a telomerázy je zajímavá i z hlediska evoluce prvních eukaryotických organismů, kdy se po vzniku lineárních chromozomů musel řešit problém zkracování konců v důsledku neúplného kopírování. Za nejvýraznější úspěch P. Fajkuse lze považovat objev telomerázové RNA u rostlin a charakterizaci molekuly napříč skupinami eukaryot zahrnujícími primárně fotosyntetizující organismy. Tyto výsledky přinesly zcela nové poznatky a změnily dosavadní paradigmaty.

● Mgr. Dalibor Košek, Ph.D.,
Fyziologický ústav AV ČR

Mladý vědec se soustředí na DNA transpozony – „sobecké“ mobilní genetické elementy, které jsou přítomné v genomu téměř všech organismů a podílejí se mimo

jiné na vzniku a šíření odolnosti proti antibiotikům u bakterií. Po studiu na PřF UK odjel na postdoktorský pobyt do amerického National Institutes of Health v Bethesda, kde během pěti let významně přispěl k objasnění řady otázek v problematice transpozice bakteriální DNA a stal se odborníkem na řešení mechanismů zapojených do rekombinace DNA. V dalším projektu zúročil zkušenosti při identifikaci a popisu unikátního mobilizačního systému, který může být v budoucnu přetvořen pro využití v genetické medicíně. Paralelně pomohl např. odhalit nové kandidáty pro klinické studie potenciálních protinádorových léčiv. Při práci využívá inovativní přístupy počítačového modelování.

● RNDr. Martin Ezechiáš, Ph.D.,
Mikrobiologický ústav AV ČR

Jeho doménou je výzkum smíšeného působení toxických látek, jejich matematické modelace a predikce. Po doktorském studiu na PřF UK absolvoval stáž na Boston University School of Public Health. Věnuje se především endokrinním disruptorům jako typickým zástupcům toxických látek schopných receptorového působení. Mezi těmito látkami je řada parciálních agonistů a nové matematické modely přispívají k přesnější předpovědi smíšeného účinku i k pochopení základních interakcí toxické látky s receptory lidského těla.

● RNDr. Alena Sucháčková, Ph.D.,
Biologické centrum AV ČR

Od počátku studia se zabývá motýly z pohledu ochrany přírody, ekologie, evoluční biologie a biogeografie. Vyniká znalostí moderních molekulárních metod, statistického modelování a kromě hluboké znalosti studovaných organismů prokázala houževnatost při terénním výzkumu (expedice do Bulharska, Chorvatska, Řecka, Severní Makedonie). Podílela se např. na projektu, který zdokumentoval ochuzování motýlích společenstev vinou opuštění tradiční kulturní krajiny v zemích na jihu Balkánského poloostrova. Nyní studuje především biogeografii motýlů na severní polokouli a dokázala, že mnohé druhy vděčí za rozšíření historické vazbě na zaniklý biotem tzv. mamuti stepi.

● RNDr. Ing. Lukáš Vejřík, Ph.D.,
Biologické centrum AV ČR

Již během studia se zaměřil na rybí predátory, stál u vzniku řady prací o rybí predaci. Nyní spolupracuje na několika evropských projektech. Nejvíce se věnuje sumci velkém jako vrcholovému predátorovi sladkých vod Evropy. Dokázal vytvořit originální ověřenou technologii kvantifikace tohoto druhu, o němž se přes jeho význam příliš nevědělo, a sklouobil další moderní přístupy pro sledování vlivu sumce ve vodním ekosystému. Zásadním způsobem vykročil na cestu k pochopení ekologického významu tohoto druhu. Zcela průkopnické jsou práce doplněné analýzami stabilních izotopů. Kromě biologie ryb se věnuje i vodním rostlinám. Nezapomíná ani na popularizaci vědy.

● RNDr. Zuzana Chumová, Ph.D.,
Botanický ústav AV ČR

Dlouhodobě se zabývá evolučními procesy, které utvářejí biodiverzitu rostlin zejména v druhově nejobhatších oblastech světa (Kapsko v jižní Africe či Andy v Jižní Americe). Díky znalostem molekulárních



2

analýz se stala nepostradatelnou členkou projektů, u kterých bylo nutné nejdříve řešit vzájemné příbuzenské vztahy druhů. Propojením několika dalších biosystematických přístupů (od průtokové cytometrie po analýzu repetitivní DNA) se jí mimo jiné podařilo prokázat rozdílné tempo evoluce různých částí genomu u širokého spektra orchidejí. Tato unikátní vlastnost zřejmě přispívá k tomu, že orchideje patří k jedné z druhově nejbohatších čeledí na světě. V rámci odborných biologických soustředění se pedagogicky věnuje středoškolákům.

● RNDr. Peter Mikula, Ph.D.,
Ústav biologie obratlovců AV ČR

Zabývá se především chováním ptáků a dalších živočichů napříč velkými prostoro-
vými a taxonomickými škálami. Zvláště-
ní kapitolu tvoří jeho výzkum pěvců:
akustické a vizuální signály. V nedávných
publikacích v Ecology Letters a Proceed-
ings of the Royal Society B se spolupra-
covníky zveřejnili informace o výšce zpě-
vu a přítomnosti vzdušného předvádění
pro tisíce druhů, což nyní představuje nej-
větší dostupné datové soubory týkající se
těchto fenoménů na světě. Od podzimu

2 Laureáti Prémie Otto Wichterleho za
rok 2022 v zahradě Lannovy vily v Praze.
Foto J. Landergott, SSČ AV ČR

2022 bude v rámci Fulbrightova stipendia
pracovat v týmu přední osobnosti beha-
viorální ekologie prof. Daniela Blumsteina
na Kalifornské univerzitě v Los Angeles
a zabývat se tolerancí ptáků vůči přítom-
nosti člověka na globální úrovni.

Více na www.avcr.cz

Čestná medaile AV ČR De scientia et humanitate optime meritis matematikovi Pavlu Pudlákovi

Prof. RNDr. Pavel Pudlák, DrSc., z Mate-
matického ústavu AV ČR se zabývá logikou
a výpočetní složitostí. Patří k nejcitovaněj-
ším českým matematikům, napsal něko-
lik monografií, je nositelem Ceny Neuron
a v r. 2013 získal prestižní evropský ERC
Advanced Grant, který u nás obdrželo za-
tím jen nemnoho vědců. Za celoživotní prá-
ci mu Akademie věd v pondělí 27. června
2022 udělila čestnou medaili De scientia
et humanitate optime meritis.

Jestli je, nebo není matematická úloha
obtížná, má význam pro každého z nás.
Má to totiž praktický dopad. Soudobé šifro-
vání se zakládá na jednoduchém principu:
součin dvou velkých čísel lze snadno
vypočítat, rozklad velkého čísla jednodu-
chý není. Vynásobit dvě prvočísla o 70 čísli-
cích současné počítače hravě zvládnou.
Obráceně to však nefunguje. Dostane-li

počítač číslo o 140 cifrách s informací, že
je součinem dvou prvočísel, najít tato
dvě čísla je úkolem na hranici možností
i pro ty nejvýkonnější z nich. Toho využí-
vá kryptografie – když jeden z dvojice drží
„klíč“, tedy jedno z prvočísel, z nichž se
velké číslo skládá, dokáže číslo rozložit na
dvě. Bez tohoto prvočísla jde o složitou
úlohu. Vědcům se však nedaří matema-
ticky dokázat, že jde o skutečně složitou
úlohu – tomu se věnuje jeden z problémů
milénia nazvaný P versus NP, jedna ze
7 největších výzev moderní matematiky
vyhlášených r. 2000 Clayovým matematic-
kým institutem. Vyřešena byla zatím pou-
ze jediná. P. Pudlák se jí přitom věnoval
dříve, než vůbec byla vyhlášena.

Více také v časopise A / Věda a výzkum
zdarma na webové stránce AV ČR



1 Pavel Pudlák převzal čestnou medaili
Akademie věd za zvláště záslužnou
činnost v oblasti vědy a humanitních
idejí 27. června 2022 v Lannově vile.
Foto P. Jáchimová, SSČ AV ČR