



Tisková zpráva

CENY AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY

Ve středu 4. října 2017 v Lannově vile v Praze udělí předsedkyně AV ČR prof. Eva Zažímalová významným badatelům *Cenu Akademie věd ČR za dosažené vynikající výsledky velkého vědeckého významu a Cenu AV ČR pro mladé vědecké pracovníky do 35 let za vynikající výsledky vědecké práce*. Během slavnostního aktu převezmou vědci také *Cenu předsedkyně AV ČR za propagaci nebo popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v roce 2017 a Cenu předsedkyně AV ČR a Nadačního fondu Neuron za popularizaci vědy*.

Cena AV ČR za dosažené vynikající výsledky velkého vědeckého významu:

Dr.rer.nat. Lukáš Palatinus a autorský tým Fyzikálního ústavu AV ČR: RNDr. Mariana Klementová, Ph.D., Mgr. Petr Brázda, Ph.D., RNDr. Václav Petříček, CSc., MPhys. Cinthia Antunes Correa, Ph.D. za vědecký výsledek ***Určování krystalových struktur z dat elektronové difrakční tomografie***

Krystaly jsou objekty složené z pravidelně se opakujících základních buněk, jejichž vnitřní strukturu je možné zkoumat difrakčními metodami. Zatímco strukturní analýza nanokrystalů, které jsou objekty na samotné hranici definice krystalu (obsahují alespoň v jednom rozměru maximálně několik desítek základních buněk), byla doposud nedořešenou výzvou. Právě touto problematikou se Dr. Palatinus a jeho spolupracovníci začali zabývat v roce 2009, kdy s podporou Fellowshipu J. E. Purkyně nastoupil do Fyzikálního ústavu.

Klíčovým přínosem Dr. Palatinuse a jeho týmu byl vývoj algoritmu a programu pro detailní určení krystalové struktury, tzv. strukturního upřesnění, pomocí elektronových difrakčních dat. Dosud neexistovaly výpočetní postupy, které by tuto teorii dokázaly efektivně převést do výpočetních algoritmů. Dr. Palatinus takový algoritmus jako první na světě vyvinul a nyní je tak možné z elektronových dat získat výsledky blízké se svou přesností výsledkům klasické krystalografie. Tím se otevírají nové možnosti pro výzkum struktur nanokrystalů s praktickými dopady pro řadu důležitých oborů.



Tisková zpráva

Završením výzkumu byla demonstrace přesnosti metody stanovením poloh atomů vodíku ve strukturách paracetamolu II a hydratovaného hlinitofosforečnanu kobaltnatého. Význam tohoto výsledku byl podtržen umístěním upoutávky na publikovaný článek na titulní stránku časopisu *Science*.

kontakt: 220 318 462, 737 532 475, palat@fzu.cz

Prof. RNDr. Marek Jindra, CSc., Biologické centrum AV ČR za vědecký výsledek *Objev receptoru pro juvenilní hormon hmyzu*

Hmyz je druhově nejpočetnější skupinou organismů na Zemi. Mnohé druhy jsou pro lidstvo nepostradatelné (např. opylovači), zatímco jiné škodí na plodinách nebo přenášejí smrtelné choroby. Vývoj a rozmnožování hmyzu závisí na juvenilním hormonu (JH), který obratlovci nemají. Látky s účinkem JH tak slouží jako relativně bezpečné insekticidy na polích, ve vodě, v potravinách i v domácnostech již od poloviny 70. let. Přesto nebyla molekulární podstata účinku JH donedávna známa, protože se nedařilo nalézt receptor tohoto hormonu. Teprve průlomové práce z laboratoře M. Jindry ukázaly, že účinky JH zprostředkuje protein Methoprene-tolerant (Met), pojmenovaný podle genu resistance právě na jeden z insekticidů napodobujících JH. Tým M. Jindry prokázal, že Met specificky váže JH a jeho analogy, a že je skutečně oním dlouho hledaným, autentickým receptorem pro juvenilní hormon. Tyto poznatky zcela změnily dosavadní kurs ve výzkumu endokrinologie hmyzu. Laboratoře v USA, Japonsku, Číně a v Evropě hlavní výsledky potvrdily a dále je rozšířily. Po dlouhé stagnaci zažívá tato oblast vědy dynamický vývoj, v němž M. Jindra nadále hraje roli jednoho z vůdčích vědců. Pokračující mezinárodní výzkum struktury a funkce receptoru Met pod vedením M. Jindry slibuje možnost vyvinout bezpečnější a účinnější látky pro selektivní regulaci hmyzích škůdců a přenašečů onemocnění.

kontakt: 387 775 232, 608 883 134, jindra@entu.cas.cz

Tisková zpráva

MUDr. Josef Houštěk, DrSc. a autorský tým Fyziologického ústavu AV ČR: RNDr. Tomáš Mráček, Ph.D., RNDr. Marek Vrbacký, Ph.D., Mgr. Kateřina Tauchmannová, Ph.D., Mgr. Nikola Kovářová, Ph.D., Mgr. Petr Pecina, Ph.D., Mgr. Jana Kovalčíková, za vědecký výsledek ***Energetický metabolismus a patogenní mechanismy mitochondriálních chorob***

Vrozené monogenní poruchy mitochondriálního metabolismu jsou zodpovědné za řadu vzácných a závažných mitochondriálních chorob, které postihují zejména dětskou populaci. Ukazuje se však, že mitochondriální funkce je narušena i u mnoha polygenních „civilizačních“ onemocnění. Poznání struktury a funkce mitochondrií je proto úzce provázáno s objasňováním patogenních mechanismů a včasnou diagnostikou mitochondriálních poruch. Na poli polygenních poruch vědecké výsledky týmu přispěly k objasnění úlohy mitochondriálního metabolismu na působení asparaginázy u buněk pacientů s akutní lymfoblastickou leukémií. Ve spolupráci s IKEM vědci studovali význam mitochondriálního metabolismu v patogenezi srdečního selhání. Prokázali, že zde dochází jak k energetické dysfunkci, tak ke zvýšenému oxidačnímu stresu a celý proces je spojen s redukcí obsahu železa v myokardu. Zaměřili se rovněž na studium nativní organizace respiračního řetězce a prokázali existenci několika supramolekulárních struktur, které mohou regulovat účinnost energetického metabolismu za různých fyziologických stavů.

kontakt: 241 062 434, 603 822 522, josef.houstek@fgu.cas.cz

Cena AV ČR pro mladé vědecké pracovníky do 35 let za vynikající výsledky vědecké práce:

Dr. Rhys Taylor, PhD, Astronomický ústav AV ČR za vědecký výsledek *Původ opticky neviditelných oblaků mezihvězdného vodíku: temné galaxie nebo slapové zbytky?*

Kosmologické modely předpovídají zhruba desetinásobně vyšší počet satelitů obíhajících galaxie než kolik je jich známo z pozorování. Jedno z možných řešení spočívá v představě, že temná galaktická hala akreují příliš málo mezihvězdného plynu pro tvorbu hvězd, ovšem dostatek k tomu, aby tento plyn mohl být detekován v přehlídkách neutrálního vodíku (HI).

Tisková zpráva

Rhys Taylor během rozsáhlé pozorovací kampaně pomocí velmi citlivého radioteleskopu Arecibo v Portoriku zmapoval část kupy galaxií v souhvězdí Panny a objevil zde celkem 6 opticky neviditelných oblaků HI se šířkou emisní čáry odpovídající opticky zářícím galaxiím. Tato oblaka jsou izolovaná a nejbližší galaxie nejsou porušeny slapovými silami. Pokud jsou pozorované emisní čáry rozšířeny rotací, pak ke stabilizaci musí tato oblaka mít hala z temné hmoty, což z nich dělá výtečné kandidáty na scházející temné galaxie.

Pomocí numerických simulací se Dr. Taylor snažil prověřit možný mechanismus jejich vzniku a potvrdil populární představu, že některá oblaka mohou být slapovými zbytky vytaženými z galaxií během jejich blízkých vzájemných průletů. Ovšem simulace přesvědčivě prokázaly, že oblaka podobná těm, která byla objevena v kupě galaxií v souhvězdí Panny, nemohou být tímto způsobem vytvořena, protože jsou příliš malá, izolovaná a šířka jejich emisních čar je příliš velká. Simulace dokazují, že rotující disky vnořené do hal z temné hmoty (jejich hmotnost je stanovena podle rychlosti rotace) mohou přežít případné interakce v kupách po dobu zhruba 5 miliard let, aniž by se rozptýlily. Výsledky vědecké práce Rhyse Taylora jsou již dnes velkým krokem vpřed pro vyřešení záhady chybějících galaktických satelitů.

kontakt: 226 258 445, +447 463 650 958, email: rhysyt@gmail.com

RNDr. Filip Kolář, Ph.D., Botanický ústav AV ČR za vědecký výsledek *Evoluce rostlin v odpořevdi na čtvrtohorní klimatické změny*

Ústředním tématem výzkumu je časoprostorová dynamika vývoje flóry v temperátní Evropě a horách Jižní Ameriky v odezvě na změny klimatu ve čtvrtohorách. Pomocí spektra nových molekulárních metod kombinovaných s ekologickými a biogeografickými přístupy dokládá Filip Kolář překvapivou dynamiku a rychlost evoluce rostlin.

První práce poukazuje na vznik nové endemické diverzity v severní Evropě, tedy území, které bylo ještě v geologicky velmi nedávné době pokryto kontinentálním ledovcem. Studie dokládá klíčovou účast evolučních mechanismů jako je alopatriká diferenciace, které se uplatňují v jižněji položených oblastech, ale i v původně zaledněných oblastech, kde byl jejich vliv považován za zanedbatelný. Druhá studie ukazuje, jako jedna z prvních prací, na přežívání temperátních druhů rostlin napříč posledním zaledněním v severně položených oblastech střední Evropy (tedy mimo klasická mediteránní refugia) a také dokládá klíčovou roli těchto „severních“ populací při kolonizaci odledněných území dále na sever. Poslední



Tisková zpráva

studie, věnovaná rodu *Loricaria* ve vysokých tropických Andách, ukazuje na klíčový vliv posunu niky při speciaci v těchto oblastech, patrně opět reflektující čtvrtohorní klimatické oscilace. Jedná se zároveň o vůbec první fylogeografickou práci z této oblasti, založenou na populačně sbíraných vzorcích. Při zpracování dat byly využity vlastní inovativní výpočetní metody. V komplexu výše uvedených prací se jedná o nadčasové příspěvky k poznání dlouhodobých změn biodiverzity v měnícím se prostředí.

kontakt: 271 015 479, filip.kolar@ibot.cas.cz

Filip Vostal, PhD, Filosofický ústav AV ČR za knihu *Zrychlující akademie: Mění se struktura akademického času*

„Nemám čas“, „nestíhám“, „mám toho moc“. S velkou dávkou pravděpodobnosti lze tvrdit, že tyto a jim podobné projevy patří k těm nejfrekventovanějším v současném akademickém světě. Akademici čelí překotným změnám v organizaci vědeckého provozu a zaznamenávají nebývalý tlak na publikační výkonnost. Ze zcela legitimního „publish or perish“ se postupně stává, díky konfiguraci některých systémů hodnocení vědy, tíživé „publish and perish.“ Nad to mnoho akademiků tráví více času nad administrativou výzkumu než nad výzkumem samotným a jsou nuceni soutěžit v nebývale náročných „závodech“ o grantové finanční prostředky. Stávají se z nich tak jacísi „fundraiseři“. Kvůli těmto a dalším skutečnostem akademici pociťují celkové „zrychlení“ akademického života.

Kniha *Accelerating Academia* čerpající z empirického výzkumu, který autor realizoval jako součást doktorského studia na University of Bristol ve Velké Británii, představuje první ucelenou tezi zkoumající vlivnou teorii sociální akcelerace (především v pojetí významného německého sociálního vědce Hartmuta Rosy) v akademickém prostředí. Autor v knize tvrdí, že zrychlení akademického života nelze plně porozumět, aniž bychom pečlivě prozkoumali pozitivní dimenzi zrychlení a položili si otázku, proč si člověk mnohdy dobrovolně zrychlení volí. Na pozadí této pozice překládaná analýza zkoumá, proč a jak imperativ zrychlení figuruje ve vysokoškolských a vědních politikách.

kontakt: 777 800 810, vostal@flu.cas.cz



Tisková zpráva

Cena předsedkyně AV ČR za propagaci nebo popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v roce 2017

Prof. RNDr. Václav Hořejší, CSc., Ústav molekulární genetiky AV ČR

Prof. Hořejší je jedním z nejcitovanějších českých vědců (více než 10.700 citací, Hirschův index 56) a v zahraničí nejuznávanějším českým badatelem v oboru molekulární imunologie. Byl ředitelem Ústavu molekulární genetiky AV ČR, členem mnoha vědeckých rad českých vědeckých institucí a mezinárodních panelů posuzovatelů výzkumných projektů (European Research Council a Wellcome Trust), působil jako hostující badatel na Harvardově univerzitě. Získal řadu významných zahraničních grantů (HHMI, Wellcome Trust, EU) a četná ocenění, včetně Medaile Hanse Krebse (2009; Federace evropských biochemických společností) a Medaile za zásluhy 2. stupně (udělena prezidentem republiky v roce 2004).

Prof. Hořejší se od 80. let se svými spolupracovníky věnoval především identifikaci a molekulární charakterizaci řady nových povrchových molekul bílých krvinek (leukocytů) a jejich funkčních komplexů. Jím vedený kolektiv jako první na světě objevil celou řadu funkčně významných proteinů a jejich komplexů, včetně tzv. signalizačních membránových mikrodomén (zvaných „membránové rafty“). Tyto výsledky výrazným způsobem přispěly k lepšímu pochopení mechanismů fungování imunitního systému na molekulární úrovni. Významné výsledky jeho vědecké práce byly publikovány v nejprestižnějších odborných časopisech. Vedlejšími produkty základního výzkumu vyvinutými v laboratoři vedené prof. Hořejším je i velké množství produktů (monoklonální protilátky), které jsou biotechnologickými firmami, převážně v zahraničí, úspěšně komercializovány pro výzkumné a diagnostické účely a některé z nich mají i terapeutický potenciál.

Po celou vědeckou dráhu se prof. Hořejší intenzivně věnuje i popularizaci vědy a vědní politiky. Je autorem desítek novinových článků a rozhovorů v celostátních denících a popularizačních časopisech. Četná jsou i jeho rozhlasová vystoupení (Leonardo, Meteor), v poledních letech je častým hostem publicistických pořadů ČT (např. diskuse o očkování, vědní politice, komentáře k novým objevům, Nobelových cenám atd.) Zájemci o vědecká témata ho znají zejména z jeho blogových článků na Aktuálně.cz, na serveru Česká pozice a na portálu Věda a výzkum.

kontakt: 241 729 908, 605 337 654, vaclav.horejsi@img.cas.cz

Tisková zpráva

Prof. RNDr. Jaroslav Peregrin, CSc., DSc., Filosofický ústav AV ČR

Jaroslav Peregrin je jednou z vůdčích osobností české filosofie a logiky. I na mezinárodní scéně patří k velmi významným a respektovaným odborníkům v oblasti filosofické logiky a filosofie jazyka. Je předním představitelem vlivné filosofické školy známé pod označením *inferencialismus*. Tato škola v posledním období významně ovlivnila vnímání řady důležitých problémů z oblasti analytické filosofie a nabídla podstatné filosofické vhledy do povahy jazyka a logiky. Pro práci Jaroslava Peregrina je charakteristický důraz na propojení filosofie s přírodními a společenskými vědami.

Během posledních 25 let Jaroslav Peregrin napsal, (spolu)přeložil a (spolu)editoval téměř 30 knih publikovaných v českém jazyce. Značná část z těchto knih byla připravena se záměrem uvést analytickou filosofii a filosofickou logiku do zdejšího filosofického kontextu a zpřístupnit filosofické diskuse, jež na mezinárodní úrovni aktuálně určují vývoj filosofického myšlení, široké veřejnosti. Mezi jeho původními knihami, které popularizují filosofii a související oblasti výzkumu a otevírají je pro široký okruh zájemců, zasluhují zmínku *Filosofie a jazyk* (Triton 2003), *Filozofie pro normální lidi* (Dokořán, 2008), *Člověk a pravidla* (Dokořán 2011) a *Jak jsme zkonstruovali svou vlastní mysl*, (Dokořán 2014). Z Peregrinových překladů, které upoutaly pozornost širšího publika, stojí za zmínku zejména *Setkání s filosofy* (Archa 1995), *D. Dennett: Druhy myslí*, (Archa 1997). Mimořádný ohlas měl překlad knihy *A. Doxiadiase a C. H. Papadimitrioua: Logicomix* (Dokořán 2012), která vykresluje klíčové události vývoje moderní logiky formou komiksu.

Jaroslav Peregrin po řadu let vyvíjí aktivně přednáší a zprostředkovává filosofická témata badatelům z nefilosofických oborů, studentům i široké veřejnosti. Tyto přednášky se konají jak v rámci pravidelných popularizačních projektů jako jsou *Týden vědy a techniky* či *Science Café* tak na pozvání univerzitních pracovišť i dalších institucí. V českém kontextu ojedinělá je jeho snaha popularizovat filosofii a logiku prostřednictvím možností, které nabízí internet. V současné době například na internetu publikuje video blog "Radost z logiky", v němž se snaží propagovat logiku jako vědeckou disciplínu, která stojí na pomezí matematiky a filosofie. Postavení Jaroslava Peregrina jako badatele a popularizátora v oblasti filosofie a logiky je v rámci českého prostředí zcela mimořádné.

kontakt: 221 183 321, 731 864 524, peregrin@flu.cas.cz

Tisková zpráva

Cena předsedkyně AV ČR a Nadačního fondu Neuron za popularizaci vědy

Cena předsedkyně AV ČR a Nadačního fondu Neuron za popularizaci vědy se uděluje vědeckým pracovníkům do věku 40 let za vynikající výsledky, které přispívají k propagaci a popularizaci výzkumu, experimentálního vývoje a inovací od roku 2016. Cenu předá předsedkyně AV ČR prof. RNDr. Eva Zažímalová, CSc. a zakladatel Nadačního fondu Neuron Mgr. Karel Janeček, MBA, Ph.D. Ocenění je finančně podpořeno osobní prémie ve výši 100 000 Kč.

RNDr. Martin Ledinský, Ph.D., laureát Prémie Otto Wichterleho AV ČR za rok 2013, je vědeckým pracovníkem Fyzikálního ústavu AV ČR. Ve své práci se zaměřuje na mapování Ramanova rozptylu a fotoluminiscence v kombinaci s mikroskopií atomárních sil a zkoumá především nanostruktury založené na tenkých vrstvách a nanostrukturách křemíku, diamantu nebo organických polovodičů. Za jeho nejvýznamnější výsledek lze označit novou metodu určování krystalinity tenkých křemíkových vrstev, tedy rozhodujícího parametru pro použití v tenkovrstvých solárních článcích. Martin Ledinský je autorem nebo spoluautorem mnoha článků v recenzovaných mezinárodních časopisech a řady příspěvků na domácích i zahraničních konferencích. Byl klíčovým členem řešitelského týmu Centra základního výzkumu LC06040 *Struktury pro nanofotoniku a nanoelektroniku* a evropského projektu 7. rámcového programu *PolySiMode*.

Martin Ledinský se dlouhodobě věnuje popularizaci fyziky a výsledků výzkumu prováděného ve Fyzikálním ústavu AV ČR v rámci projektu Otevřená věda. Pravidelně vystupuje na Veletřhu vědy a v rámci dní otevřených dveří svého vědeckého pracoviště, kde upoutal návštěvníky především hravými fyzikálními pokusy, které jsou u laické veřejnosti stále populárnější. Byl také jedním z hlavních prezentátorů na stánku Fyzikálního ústavu v rámci projektu Mikroskopie hrou, která byla doprovodnou popularizační akcí Mikroskopického kongresu, který se v roce 2014 konal v Praze. S přednáškami o Ramanově spektroskopii se také zapojil do projektu Science to go. Zájem o fyziku se snaží vzbudit přednáškami a pokusy mezi studenty středních a základních škol. Po vzoru nositele Nobelovy ceny Dana Shechtmana začíná s popularizací fyziky u dětí z mateřské školy „Lvíčata“ při ČVUT. Je také spoluautorem řady popularizačních článků o fotovoltaike a mikroskopech se skenující sondou.

kontakt: 220 318 467, 604 581 414 ledinsky@fzu.cz