

# Nejlepší výsledky Akademie věd ČR od LV. zasedání Akademického sněmu AV ČR

## I. vědní oblast

8. dubna 2020: **Vědci AV ČR vyvíjejí nový biosenzor pro odhalování koronaviru** (FZÚ, BC)

Původně měl vyhledávat škodlivé látky v potravinách. Nyní by však jedinečně citlivý biodetekční systém, na kterém pracují vědci z Fyzikálního ústavu AV ČR ve spolupráci s Biologickým centrem AV ČR, mohl pomáhat s detekcí přítomnosti koronaviru v těle dříve, než se člověku začnou tvořit protilátky.

14. dubna 2020: **Čeští vědci potvrdili existenci impaktních kráterů v Grónsku** (ASÚ)

Mimozemská tělesa dopadají na Zemi a po nárazu vytvářejí krátery gigantických rozměrů. To není scéna z katastrofického filmu, ale jev, ke kterému na naší planetě skutečně docházelo. Dodnes zaznamenali vědci zhruba 200 útvarů způsobených pádem cizích, tedy impaktních předmětů. Jejich identifikaci ovšem často komplikuje nepřístupný terén kolem místa dopadu. Potvrdit původ dvou takových kráterů v Grónsku pomohla speciální metoda vyvinutá týmem Jaroslava Klokočníka z Astronomického ústavu AV ČR.

16. dubna 2020: **Zdroj kryptonu z Řeže přispěje k odhalení velké záhady neutrin** (ÚJF)

Zvláštní elementární částice zvané neutrina svá tajemství vydávají jen pomaloučku a neochotně. Jedno by teď mohl po více než půl století odkrýt mezinárodní experiment *KATRIN* – a čeští vědci nestojí stranou. V Ústavu jaderné fyziky AV ČR vytvořili a přes obtížnost současné situace nákazy koronavirem dopravili do experimentálního zařízení v německém Karlsruhe důležitý zdroj kryptonu.

18. května 2020: **Bahno na Marsu může téct jako láva, zjistil tým vědců pod českým vedením** (GFÚ)

V severních nížinách rudé planety se nacházejí desítky tisíc kuželů o velikosti několika stovek metrů. Vznikly sopečnou činností, tedy utužením lávy, nebo erupcemi bahenních sopek? Zatím nevíme. Ze satelitních snímků to totiž nelze určit. Dosud nebylo ani jasné, jestli vůbec může bahno na Marsu téct, a pokud ano, jak. Experimenty prováděné v podmínkách napodobujících prostředí Marsu nyní prokázaly, že se bahno na rudé planetě chová úplně jinak, než se předpokládalo. Výsledky studie týmu Petr Brože z Geofyzikálního ústavu AV ČR zveřejnil časopis *Nature Geoscience*.

7. května 2020: **Nejbližší černá díra je od nás jen tisíc světelných let** (ASÚ)

Astronomům se podařilo najít zatím nejbližší černou díru od Země. Je součástí systému tří těles – černé díry samé a dvou hvězd, které jsou na obloze jižní polokoule viditelné pouhým okem. Nachází se jen zhruba tisíc světelných let od Země. Na jejím objevu se podíleli astronomové z Evropské jižní observatoře (ESO) včetně českých vědců z Astronomického ústavu AV ČR.

27. května 2020: **Diamantová vrstva ochrání palivové články v jaderných reaktorech** (FZÚ)

Vědci z Akademie věd ČR a ČVUT získali evropský patent na polykrystalickou diamantovou vrstvu, která prodlouží životnost a zvýší bezpečnost palivových článků v jaderných reaktorech

za standardních i havarijních podmínek. Nyní chtějí získat pro své inovativní řešení i patent v USA a Koreji.

#### 29. července 2020: **Vědci popsali způsob maskování nového koronaviru (ÚOCHB)**

Onemocnění covid-19 změnilo životy milionů lidí na celém světě. K úspěšnému boji s chorobou přispívá i aktuální zjištění vědců z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Těm se podařilo popsat strukturu proteinů nového koronaviru a způsob jeho maskování před lidskou imunitou. Objev týmu Evžena Bouří a Radima Nencky může do budoucna mimo jiné posloužit k vhodnému nastavení vyvíjených léků. Výsledky výzkumu zveřejnil prestižní časopis *Nature Communications*.

#### 30. června 2020: **Evropská unie zařadila projekt NextBase mezi své Success Stories (FZÚ)**

Naděje na obnovu evropské konkurenceschopnosti ve výrobě solární panelů přináší výsledky mezinárodního projektu NextBase, jehož se účastnili vědci z Fyzikálního ústavu AV ČR. Projekt vyvinul prototypy fotovoltaických článků s vysokou účinností a potenciálem pro nízké náklady. Tříletý výzkum týmu 14 partnerů z osmi zemí podpořila Evropská unie v rámci projektu *Horizon 2020*.

#### 14. září 2020: **Vynález vědců AV ČR by mohl být přínosem pro pacienty s koronavirem (ÚMCH)**

Lidem s dýchacími potížemi během chvilky napumpuje do nosu vzduch obohacený až dvojnásobným množstvím kyslíku, navíc zbavený všech virů či bakterií. Nový membránový oxygenátor z dílny trojice českých vědců může pomoci pacientům s covidem-19.

## **II. vědní oblast**

#### 5. června 2020: **Od nekovu ke kovu: objev Pavla Jungwirtha na obálce časopisu Science (ÚOCHB)**

Kov charakterizují volné elektrony, které způsobují jeho velkou elektrickou vodivost. Tuto definici najdete snad v každé učebnici chemie. Jak ale z původně vázaných elektronů vzniká kovový vodivostní pás a jak přitom materiál vypadá na mikroskopické úrovni? Právě to se podařilo detailně zmapovat mezinárodnímu týmu vedenému Pavlem Jungwirthem z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Výsledky jeho výzkumu se dostaly až na titulní stranu prestižního časopisu *Science*.

#### 11. června 2020: **Polní hnojiště hrají důležitou roli v přežití i hnízdění ptáků – včetně ohrožených druhů (ÚBO)**

Kupky hnoje, zejména ty, které na poli zůstávají celoročně, výrazně přispívají ke zvyšování pestrosti zemědělské krajiny. Mají totiž obrovský význam pro ptačí komunity, a to i pro ohrožené druhy ptáků. Dosud skrytý potenciál hnojišť pro ochranu ptáků v zemědělské krajině objevil tým vědců z Ústavu biologie obratlovců AV ČR vedený Martinem Šálkem. První komplexní studii českých vědců na toto téma uveřejnil časopis *Agriculture, Ecosystems & Environment*.

15. června 2020: **Mikroby mohou pomáhat v léčbě a prevenci autoimunitních chorob** (ÚMG)

V květnovém vydání prestižního vědeckého časopisu *Nature Communications* vyšla studie vědeckého týmu Ústavu molekulární genetiky AV ČR, která může zásadním způsobem změnit chápání vzniku autoimunitních chorob, jejich prevence a léčby. Ukazuje totiž, že pomoci mohou právě mikroby.

17. června 2020: **Vědci z centra BIOCEV popsali vliv stáří na průběh mozkové mrtvice** (BTÚ, ÚEM)

Tým vědců z Biotechnologického ústavu a Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR analyzoval a následně popsal na myším modelu změny způsobené mozkovou mrtvicí. Nové poznatky, které mohou přispět k léčbě ischemické mozkové příhody, včera publikoval prestižní mezinárodní časopis *Cell Reports*.

26. června 2020: **Vědci varují před rostoucí hrozbou invazních nepůvodních druhů** (BÚ)

Vědci z celého světa v nové studii varují před rostoucí hrozbou související s invazními nepůvodními druhy. Je podle nich naléhavě nutné učinit kroky k prevenci šíření těchto rostlin a živočichů, jejich vyhledávání a udržení pod kontrolou na lokální i celosvětové úrovni. Nová studie byla zveřejněna v prestižním časopise *Biological Reviews* a jejím hlavním autorem je Petr Pyšek z Botanického ústavu AV ČR.

29. června 2020: **Letokruhy stromů ukazují, že rozsah arktického znečištění je horší, než se předpokládalo** (ÚVGZ)

Nejrozsáhlejší studie letokruhů stromů z Norilsku v ruské Arktidě ukázala, že přímé i nepřímé vlivy průmyslového znečištění v regionu i mimo něj jsou mnohem horší, než se předpokládalo. Mezinárodní tým vědců vedený Ulfem Büntgenem z Ústavu výzkumu globální změny AV ČR a Univerzity v Cambridge pomocí měření šířky letokruhů, chemického složení dřeva z živých i mrtvých stromů, půdních charakteristik a počítačového modelování ukázal, že desetiletí těžby niklu a mědi způsobily velké škody na životním prostředí a také ovlivnily globální uhlíkový cyklus.

8. října 2020: **Zahájeno klinické testování české látky pro léčbu rakoviny** (ÚOCHB)

Společnost Dracen Pharmaceuticals, Inc. oznámila, že zahájila klinické testování látky DRP-104 pro léčbu rakoviny vyvinuté v týmu Pavla Majera z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR ve spolupráci s vědci z Univerzity Johnse Hopkinse v Baltimoru (USA). Látku obdrželi první pacienti, první fáze testování potrvá zhruba 3 roky.

22. října 2020: **Kvůli kovům v rostlinách se spojí vědci z 30 zemí, povede je česká laboratoř** (BC)

Kovy v rostlinách – to je téma, které budou společně řešit odborníci ze sto deseti laboratoří z 30 zemí Evropy. V říjnu byl spuštěn nový projekt *Plantmetals*, který propojí biology, fyziky, chemiky, molekulární genetiky, ekology i agronomy, aby přinesli nejen nové poznatky o fungování rostlin, ale také navrhli inovace pro zemědělství, pěstování a šlechtění plodin i ochranu životního prostředí. Projekt je financován z evropského programu COST (European Cooperation in Science and Technology), potrvá čtyři roky a povede jej Hendrik Küpper z Biologického centra Akademie věd České republiky (BC AV ČR).

### III. vědní oblast

od března 2020 průběžně: platforma **AntiCOVID-19** – ekonomické analýzy IDEA (při CERGE-EI) např. na téma Jak účinně sdělovat veřejnosti, která opatření jsou nezbytná, abychom se co nejlépe vypořádali s šířením nového koronaviru a nemoci covid-19? Jak postupovat v hospodářské oblasti, aby byly dopady předpokládané ekonomické krize co nejmenší? Kolik lidí pracuje z domova? Jaké jsou dopady koronavirové krize na duševní zdraví?

<https://idea.cerge-ei.cz/anti-covid-19/vystupy/>

červen 2020: výzkum **Roušky 2020** (PSÚ a SOÚ)

Stanou se roušky připomínkou období, kdy vrcholila I. pandemie nemoci covid-19? Jak jsme v této vyhrocené době obstáli? Co o nás vypovídá náš vztah ke kontroverzním rouškám a ve své době bezprecedentním nařízením vlády? V průzkumu Roušky 2020 to zjišťovala Martina Klicperová z Psychologického ústavu AV ČR spolu s Jiřím Šafrem a Magdalenou Gorčíkovou ze Sociologického ústavu AV ČR.

září 2020: **Výstava ukazuje, jak se měnil obraz Jana Amose Komenského od 17. století po digitální éru** (FLÚ)

Historickou proměnlivost a žánrovou rozmanitost kolektivních představ o Komenském přibližuje výstava *J.A.K. Komenský v kulturách vzpomínání* v Galerii Věda a umění v budově Akademie věd ČR na Národní třídě.

říjen 2020: **matematické modely BISPP** (CERGE, ÚTIA)

Jestliže chceme výrazně zklidnit epidemickou situaci, nevyhneme se přísnému lockdownu včetně zákazu setkávání s jinými než rodinnými příslušníky. Současná dramatická vlna šíření nemoci covid-19 ještě podle propočtů nedospěla k vrcholu. Rostou čísla hospitalizovaných i pacientů ve vážném stavu. Ve své nové analýze to píše tým Centra pro modelování biologických a společenských procesů (BISOP), v němž působí několik odborníků z Akademie věd ČR.

říjen 2020: **Knihovna vážící dvě tuny zamířila z Jeruzaléma do depozitáře v Jenštejně** (ÚDU)

Velkorysý dar 3 000 titulů věnovaných problematice Jeruzaléma převzal Ústav dějin umění Akademie věd ČR. Mimořádnou knižní sbírku věnovala ústavu Bianca Kühnel z Hebrejské univerzity v Jeruzalémě na základě spolupráce s Klárou Benešovskou z oddělení umění středověku.

listopad 2020: **Průvodce po humanismu Střední a Východní Evropy. České země, část 1** (FLÚ)

První svazek věnovaný humanistům v českých zemích a jejich literárním poprvé představuje v angličtině mezinárodní odborné veřejnosti rozsáhlé bádání zahrnující biografické a bibliografické informace o humanistickém literárním životě mezi lety 1480 a 1630. Interdisciplinární badatelský tým vedený Lucií Storchovou (FLÚ AV ČR) se zaměřil speciálně na vztah českého humanismu ke klasické tradici, mnohojazyčnost humanistické produkce a participaci v evropských učenecských sítích. Jedná se o zcela mimořádný příspěvek českého bádání světovému výzkumu humanismu i literárním a intelektuálním dějinám raného novověku.