

Známe držitele „českých nobelovek“. Česká hlava patří poprvé ženě, kardioložce z Trojky

24.11.2023 - Marcela Uhlíková | Univerzita Karlova

V pátek 24. listopadu došlo na odtajnění laureátů českých nobelovek - ocenění Česká hlava 2023.

Že jsou mezi vítězi osobnosti s profesní vazbou na Univerzitu Karlovu, nemůže být pro nikoho překvapením: ze sedmi udělovaných cen berou hned tři. A to včetně ocenění nejvyššího - Národní cenu vlády ČR, kterou poprvé v historii opanovala žena!

Slavnostní galavečer 22. ročníku předávání cen Česká hlava zprostředkuje Česká televize živě v neděli 26. listopadu od 21:50 na ČT2, moderuje Daniel Stach.

Již více než rok slouží k popularizaci vědy Didaktikon, popularizační a vzdělávací centrum Univerzity Karlovy. I proto sem, do Kampusu Hybernská už podruhé pozvali organizátoři iniciativy Česká hlava nejlepší z nejlepších vědců, jejichž erudovaný přínos má celospolečenský význam. Role průvodce svátečním pátečním dopolednem se ujal Martin Vlach, prorektor pro vnější vztahy UK a předseda správní rady České hlavy.

► Národní cenu vlády ČR - Českou hlava 2023 (o laureátovi rozhoduje vláda na návrh Rady vlády pro výzkum, vývoj a inovace ČR) za celoživotní výjimečný přínos v oblasti kardiologie získala prof. MUDr. Zuzana Moťovská, Ph. D., FESC, mezinárodně uznávaná lékařka, odbornice na kardiovaskulární onemocnění, ischemickou chorobu srdeční, aterotrombózu a aterotrombotickou terapii.

Profesorka Moťovská působí od roku 2005 na Kardiologické klinice 3. LF UK a FNKV. Vede divizi akutní kardiologie na Kardiocentru III. Interní - kardiologické kliniky 3. LF UK a FNKV. V roce 2019 na UK obdržela výzkumnou podporu *Donatio Universitatis Carolinæ*.

Kardioložka drží širokou vědeckou spolupráci s nejprestižnějšími výzkumnými institucemi světa: Harvard Medical School, Mount Sinai Cardiovascular Center New York, Sorbonne University, Heidelberg University a mnohými dalšími.

Coby hlavní řešitelka je podepsána pod řadou multicentrických randomizovaných studií zaměřených na léčbu onemocnění koronárních tepen (PRAGUE-8, PRAGUE-18, PRAGUE-23), výsledky výzkumu jsou každoročně prezentovány na celosvětově nejprestižnějších kardiologických konferencích. Opakovaně je oceňována Českou kardiologickou společností za publikaci s nejvyšším *Impact faktorem*. Je recenzentkou prestižních světových lékařských a kardiologických časopisů. Zajímá ji též, proč a jak jinak zvládají kardiovaskulární onemocnění ženy.

► Cenu Zdravotní pojišťovny Ministerstva vnitra, cenu Lorem obdržel prof. MUDr. Jan Martínek, Ph.D., AGAF za ověření účinnosti a zavedení nových minimálně invazivních způsobů léčby onemocnění jícnu a žaludku.

Profesor Martínek působí na Fyziologickém ústavu 1. LF Univerzity Karlovy. Stal se prvním, který jako první v ČR - na pracovišti v IKEM - v roce 2012 provedl a naučil další endoskopisty zákrok zvaný POEM (per-orální = ústy, endoskopická = bez jizev, myotomie = naříznutí svalů). O tři roky později provedl G-POEM (žaludeční zákrok), a to jak v IKEM, tak na klinikách na Slovensku, ve Velké Británii či Rumunsku a pomáhal s jejím zavedením i v Německu. G-POEM se v rámci České republiky stále provádí pouze v IKEM a dosud zde bylo provedeno 65 zákroků.

Výsledek mezinárodní studie provedené v IKEM potvrdil srovnatelnou účinnost v postupech léčby achalázie (onemocnění jícnu). Revolučním přístupem „zevnitř“ dnes lékaři dokážou pomoci pacientům jak s poruchou polykání, tak s poruchou funkce žaludku. Profesor Martínek byl též hlavním řešitelem studie, která jako první prokázala účinnost této operace v žaludku a byl spoluautorem studie prokazující, že nová endoskopická metoda je minimálně stejně účinná jako tradiční operační léčba u poruchy polykání.

► Cenu společnosti ABB, cenu Invence převzal prof. Mgr. Jiří Macháček, Ph.D. za objev a studia dokladů o prvním kontaktu lidí slovanského způsobu života s písmem.

Prof. Jiří Macháček působí na Ústavu archeologie a muzeologie FF Masarykovy univerzity patří k předním odborníkům v oblasti raně středověké archeologie, archeologické metodologie a počítačové podpory. Věnuje se počátkům slovanského osídlení našich zemí a Velké Moravě – nejen jejímu vzniku a rozmachu, ale i dosud nevysvětlenému kolapsu. Jako jeden z prvních zaváděl informační technologie do humanitních věd. Za svou pionýrskou práci byl dvakrát oceněn americkou softwarovou firmou Integraph – The Intergraph Best Practices Awards.

Nejvýznamnější vědecký objev, který se svým týmem učinil, vyvolal celosvětovou pozornost: Na jihomoravské lokalitě Lány odkryl doklady o prvním kontaktu lidí slovanského způsobu života s písmem. Překvapivě se jednalo o germánské runy, které byly vyryty na zvířecím žeburu. Nález je prvním nápisem staršího futharku (runové abecedy) objeveným v jiném než germánském kontextu – což naznačuje, že se předkové slovansky mluvících obyvatel střední Evropy setkali s písmem mnohem dříve, než se původně myslelo. Runová kost z Lánů byla v médiích prezentována jako jeden z hlavních archeologických objevů roku 2021.

► Cenu společnosti CSG, cenu Industrie převzala ŠKODA Digital, s.r.o. za výzkum a realizaci antikolizního systému tramvají.

Cílem výzkumu Škody Digital bylo vyvinutí antikolizního systému tramvají, který by minimalizoval krizové situace, v nichž by hrozil střet s jinými objekty na trati. Hlavní důraz byl přitom kladen na zabránění kolizím, minimalizaci škod a v první řadě na zdraví pasažérů. Nový antikolizní systém Škoda Group vytvoří před tramvají virtuální tunel, ve kterém detekuje všechny statické i dynamické překážky a v případě, že nějakou zachytí, upozorní řidiče a aktivuje záchrannou brzdu.

Antikolizní systém je možné doplnit i o další funkce, a tím ho přizpůsobit na míru požadavkům jednotlivých zákazníků. Jeho využití je možné i na stávající vozový park dopravních podniků. Zároveň Škoda Group spolupracuje s dalšími společnostmi v rámci skupiny PPF na vývoji první autonomní tramvaje, její zkušební provoz bude zahájen na uzavřeném okruhu v Plzni v nejbližších letech. Vývoj antikolizního systému tak bude pokračovat dál směrem k realizaci tramvaje budoucnosti.

► Cenu společnosti ČEZ, cenu Doctorandus za technické vědy získala Ing. Barbora Kamenická, Ph.D. za nekonvenční postupy odstraňování problematických polutantů z odpadních vod.

Práce Barbory Kamenické, působící na Ústavu environmentálního a chemického inženýrství Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice, je zaměřena právě na vývoj a optimalizaci nových a ekonomicky přijatelných postupů odstraňování zmiňovaných problematických polutantů tak, aby v procesech čištění vod nebyly vytvářeny jiné odpady – tedy v duchu cirkulární ekonomiky.

K efektivnímu odstraňování studovaných polutantů z vod je využívána metoda adsorpce na aktivní uhlí, což je ale poměrně drahý materiál. Vědkyně proto ověřila účinnou separaci vybraných halogenovaných organických sloučenin na výrazně levnější alternativní uhlíkatý adsorbent, jakým je takzvaný biochar (biouhel) získávaný nízkoteplotní pyrolýzou z odpadní biomasy. Aby bylo dosaženo

účinnosti čištění srovnatelné s drahým aktivním uhlím, Ing. Kamenická optimalizovala efektivní metodu impregnace biocharu pomocí levných a snadno dostupných iontových kapalin na bázi kvartérních amoniových solí. V rámci své vědecké práce popsala vztah mezi strukturou a separační schopností testovaných iontových kapalin. Výzkum Barbory Kamenické, sestávající z uzavřeného cyklu na sebe navazujících kroků separace a degradace problematických halogenovaných polutantů z vod včetně recyklace v těchto procesech vznikajících odpadních proudů, umožnil vyvinout efektivní a ekonomicky přijatelný proces čištění odpadních vod disponující potenciálem využití v praxi.

► Cenu společnosti Veolia, cenu Doctorandus za přírodní vědy převzal RNDr. Martin Toul, Ph.D. za popis mechanismu fungování enzymů na molekulární úrovni, jejich limitace, možnost zdokonalení a praktického využití v průmyslu či medicíně.

Doktor Martin Toul z Loschmidtových laboratoří Masarykovy univerzity se ve svém výzkumu pod vedením prof. Zbyňka Prokopa a prof. Jiřího Damborského věnuje podrobné charakterizaci enzymů a odhalování molekulární podstaty jejich neefektivnosti a limitací. Jedním z biologických systémů, na jehož detailní analýzu se vědec zaměřil, je protein *staphylokinasa*, potenciální léčivo proti cévní mozkové příhodě. Ukázalo se, že pouhá jedna z deseti tisíc molekul *staphylokinasy* je aktivována a schopna se účastnit rozpouštění krevních sraženin při mozkové mrtvici. Díky této znalosti je nyní možné budoucí úpravy *staphylokinasy* přesně zacílit tak, aby v ideálním případě došlo k aktivaci všech molekul, a trombolytická léčba tak byla až deset tisíckrát účinnější.

Kromě klinického výzkumu Martin Toul uplatňoval svoji expertízu taktéž na biotechnologicky zajímavé systémy: například na enzym *luciferasa* z mořského žahavce *Renilla reniformis*. Enzym je schopný takzvané bioluminiscence, tedy produkce světla, podobně jako tomu je u světlušek. Tohoto jevu se hojně využívá v základním výzkumu, ale i diagnostických laboratořích, kde je tato produkce světla vhodně spřažena s jiným biologickým procesem, který by byl jinak „neviditelný“ bez možnosti detekce.

► Mimořádná cena poroty patří Mgr. Tomáši Brabcovi, Ph.D. za výzkum problematiky střevních bakterií a jiných mikroorganismů v lidském střevě.

První autor studie a Ph. D. student v oboru Imunologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy podstatnou část své vědecké práce prováděl ve skupině Dominika Filippa na Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR.

Naše střevo obsahuje obrovské množství nejrůznějších střevních bakterií a jiných mikroorganismů, velmi prospěšných pro člověka. Abychom mohli s těmito mikroorganismy harmonicky spolupracovat, je nutné, aby je náš imunitní systém neustále kontroloval. Pokud tato kontrola selže, může dojít k rozvoji závažných zánětlivých onemocnění, jako je Crohnova choroba. Toto onemocnění je doprovázeno zvýšenou produkcí zánětlivých molekul, jako je například *interleukin 17*, produkovaných imunitním systémem. Mělo se za to, že molekuly způsobují projevy choroby. Bylo tedy obrovské překvapení, že blokace této molekuly Crohnovu chorobu neléčilo, naopak její průběh zhoršovalo.

Výzkum Tomáše Brabce si kladl za cíl vysvětlit tento paradox: prokázal, že zodpovědné jsou takzvané Panetovy buňky – fungují jako továrna na antimikrobiální peptidy, molekuly, které se dají přirovnat k takovým přirozeným antibiotikům. Dokázal, že právě Panetovy buňky přímo vnímají *interleukin 17* a následně zajišťují kontrolu střevních bakterií. Tento mechanismus pak zabraňuje zánětlivým onemocněním střev. Pokud ale Panetovy buňky nedostanou signalizaci imunitního systému ke své tvorbě, vytváří se prostor pro vznik onemocnění. A právě tento objev mechanismu dává prostor pro výzkum vhodných prostředků pro léčbu zánětlivých onemocnění střev.

Rozhovor s vědcem přinesl magazín UK Forum: Léčba Crohna, která spíše škodila. Již víme proč

Poznámka: Fotografie s vyjádřením laureátů budou doplněny během dne.

V pátek 24. listopadu došlo na odtajnění laureátů českých nobelovek – ocenění Česká hlava 2023. Že jsou mezi vítězi osobnosti s profesní vazbou na Univerzitu Karlovu, nemůže být pro nikoho překvapením: ze sedmi udělovaných cen berou hned tři. A to včetně ocenění nejvyššího – Národní cenu vlády ČR, kterou poprvé v historii opanovala žena!

Slavnostní galavečer 22. ročníku předávání cen Česká hlava zprostředkuje Česká televize živě v neděli 26. listopadu od 21:50 na ČT2, moderuje Daniel Stach.

Již více než rok slouží k popularizaci vědy Didaktikon, popularizační a vzdělávací centrum Univerzity Karlovy. I proto sem, do Kampusu Hybernská už podruhé pozvali organizátoři iniciativy Česká hlava nejlepší z nejlepších vědců, jejichž erudovaný přínos má celospolečenský význam. Role průvodce svátečním pátečním dopolednem se ujal Martin Vlach, prorektor pro vnější vztahy UK a předseda správní rady České hlavy.

► Národní cenu vlády ČR – Českou hlava 2023 (o laureátovi rozhoduje vláda na návrh Rady vlády pro výzkum, vývoj a inovace ČR) za celoživotní výjimečný přínos v oblasti kardiologie získala prof. MUDr. Zuzana Moťovská, Ph. D., FESC, mezinárodně uznávaná lékařka, odbornice na kardiovaskulární onemocnění, ischemickou chorobu srdeční, aterotrombózu a aterotrombotickou terapii.

Profesorka Moťovská působí od roku 2005 na Kardiologické klinice 3. LF UK a FNKV. Vede divizi akutní kardiologie na Kardiocentru III. Interní – kardiologické kliniky 3. LF UK a FNKV. V roce 2019 na UK obdržela výzkumnou podporu *Donatio Universitatis Carolinæ*.

Kardioložka drží širokou vědeckou spolupráci s nejprestižnějšími výzkumnými institucemi světa: Harvard Medical School, Mount Sinai Cardiovascular Center New York, Sorbonne University, Heidelberg University a mnohými dalšími.

Coby hlavní řešitelka je podepsána pod řadou multicentrických randomizovaných studií zaměřených na léčbu onemocnění koronárních tepen (PRAGUE-8, PRAGUE-18, PRAGUE-23), výsledky výzkumu jsou každoročně prezentovány na celosvětově nejprestižnějších kardiologických konferencích. Opakovaně je oceňována Českou kardiologickou společností za publikaci s nejvyšším *Impact faktorem*. Je recenzentkou prestižních světových lékařských a kardiologických časopisů. Zajímá ji též, proč a jak jinak zvládají kardiovaskulární onemocnění ženy.

► Cenu Zdravotní pojišťovny Ministerstva vnitra, cenu Lorem obdržel prof. MUDr. Jan Martínek, Ph.D., AGAF za ověření účinnosti a zavedení nových minimálně invazivních způsobů léčby onemocnění jícnu a žaludku.

Profesor Martínek působí na Fyziologickém ústavu 1. LF Univerzity Karlovy. Stal se prvním, který jako první v ČR – na pracovišti v IKEM – v roce 2012 provedl a naučil další endoskopisty zákrok zvaný POEM (per-orální = ústy, endoskopická = bez jizev, myotomie = naříznutí svalů). O tři roky později provedl G-POEM (žaludeční zákrok), a to jak v IKEM, tak na klinikách na Slovensku, ve Velké Británii či Rumunsku a pomáhal s jejím zavedením i v Německu. G-POEM se v rámci České republiky stále provádí pouze v IKEM a dosud zde bylo provedeno 65 zákroků.

Výsledek mezinárodní studie provedené v IKEM potvrdil srovnatelnou účinnost v postupech léčby achalázie (onemocnění jícnu). Revolučním přístupem „zevnitř“ dnes lékaři dokážou pomoci pacientům jak s poruchou polykání, tak s poruchou funkce žaludku. Profesor Martínek byl též hlavním řešitelem studie, která jako první prokázala účinnost této operace v žaludku a byl

spoluautorem studie prokazující, že nová endoskopická metoda je minimálně stejně účinná jako tradiční operační léčba u poruchy polykání.

► Cenu společnosti ABB, cenu Invence převzal prof. Mgr. Jiří Macháček, Ph.D. za objev a studia dokladů o prvním kontaktu lidí slovanského způsobu života s písmem.

Prof. Jiří Macháček působí na Ústavu archeologie a muzeologie FF Masarykovy univerzity patří k předním odborníkům v oblasti raně středověké archeologie, archeologické metodologie a počítačové podpory. Věnuje se počátkům slovanského osídlení našich zemí a Velké Moravě – nejen jejímu vzniku a rozmachu, ale i dosud nevysvětlenému kolapsu. Jako jeden z prvních zaváděl informační technologie do humanitních věd. Za svou pionýrskou práci byl dvakrát oceněn americkou softwarovou firmou Intergraph – The Intergraph Best Practices Awards.

Nejvýznamnější vědecký objev, který se svým týmem učinil, vyvolal celosvětovou pozornost: Na jihomoravské lokalitě Lány odkryl doklady o prvním kontaktu lidí slovanského způsobu života s písmem. Překvapivě se jednalo o germánské runy, které byly vyryty na zvířecím žeburu. Nález je prvním nápisem staršího futharku (runové abecedy) objeveným v jiném než germánském kontextu – což naznačuje, že se předkové slovansky mluvících obyvatel střední Evropy setkali s písmem mnohem dříve, než se původně myslelo. Runová kost z Lánů byla v médiích prezentována jako jeden z hlavních archeologických objevů roku 2021.

► Cenu společnosti CSG, cenu Industrie převzala ŠKODA Digital, s.r.o. za výzkum a realizaci antikolizního systému tramvají.

Cílem výzkumu Škody Digital bylo vyvinutí antikolizního systému tramvají, který by minimalizoval krizové situace, v nichž by hrozil střet s jinými objekty na trati. Hlavní důraz byl přitom kladen na zabránění kolizím, minimalizaci škod a v první řadě na zdraví pasažérů. Nový antikolizní systém Škoda Group vytvoří před tramvají virtuální tunel, ve kterém detekuje všechny statické i dynamické překážky a v případě, že nějakou zachytí, upozorní řidiče a aktivuje záchrannou brzdu.

Antikolizní systém je možné doplnit i o další funkce, a tím ho přizpůsobit na míru požadavkům jednotlivých zákazníků. Jeho využití je možné i na stávající vozový park dopravních podniků. Zároveň Škoda Group spolupracuje s dalšími společnostmi v rámci skupiny PPF na vývoji první autonomní tramvaje, její zkušební provoz bude zahájen na uzavřeném okruhu v Plzni v nejbližších letech. Vývoj antikolizního systému tak bude pokračovat dál směrem k realizaci tramvaje budoucnosti.

► Cenu společnosti ČEZ, cenu Doctorandus za technické vědy získala Ing. Barbora Kamenická, Ph.D. za nekonvenční postupy odstraňování problematických polutantů z odpadních vod.

Práce Barbory Kamenické, působící na Ústavu environmentálního a chemického inženýrství Fakulty chemicko-technologické Univerzity Pardubice, je zaměřena právě na vývoj a optimalizaci nových a ekonomicky přijatelných postupů odstraňování zmiňovaných problematických polutantů tak, aby v procesech čištění vod nebyly vytvářeny jiné odpady – tedy v duchu cirkulární ekonomiky.

K efektivnímu odstraňování studovaných polutantů z vod je využívána metoda adsorpce na aktivní uhlí, což je ale poměrně drahý materiál. Vědkyně proto ověřila účinnou separaci vybraných halogenovaných organických sloučenin na výrazně levnější alternativní uhlíkatý adsorbent, jakým je takzvaný biochar (biouhel) získávaný nízkoteplotní pyrolýzou z odpadní biomasy. Aby bylo dosaženo účinnosti čištění srovnatelné s drahým aktivním uhlím, Ing. Kamenická optimalizovala efektivní metodu impregnace biocharu pomocí levných a snadno dostupných iontových kapalin na bázi kvartérních amoniových solí. V rámci své vědecké práce popsala vztah mezi strukturou a separační schopností testovaných iontových kapalin. Výzkum Barbory Kamenické, sestávající z uzavřeného

cyklu na sebe navazujících kroků separace a degradace problematických halogenovaných polutantů z vod včetně recyklace v těchto procesech vznikajících odpadních proudů, umožnil vyvinout efektivní a ekonomicky přijatelný proces čištění odpadních vod disponující potenciálem využití v praxi.

► Cenu společnosti Veolia, cenu Doctorandus za přírodní vědy převzal RNDr. Martin Toul, Ph.D. za popis mechanismu fungování enzymů na molekulární úrovni, jejich limitace, možnost zdokonalení a praktického využití v průmyslu či medicíně.

Doktor Martin Toul z Loschmidtových laboratoří Masarykovy univerzity se ve svém výzkumu pod vedením prof. Zbyňka Prokopa a prof. Jiřího Damborského věnuje podrobné charakterizaci enzymů a odhalování molekulární podstaty jejich neefektivnosti a limitací. Jedním z biologických systémů, na jehož detailní analýzu se vědec zaměřil, je protein *staphylokinasa*, potenciální léčivo proti cévní mozkové příhodě. Ukázalo se, že pouhá jedna z deseti tisíc molekul *staphylokinasy* je aktivována a schopna se účastnit rozpouštění krevních sraženin při mozkové mrtvici. Díky této znalosti je nyní možné budoucí úpravy *staphylokinasy* přesně zacílit tak, aby v ideálním případě došlo k aktivaci všech molekul, a trombolytická léčba tak byla až deset tisíckrát účinnější.

Kromě klinického výzkumu Martin Toul uplatňoval svoji expertízu taktéž na biotechnologicky zajímavé systémy: například na enzym *luciferasa* z mořského žahavce *Renilla reniformis*. Enzym je schopný takzvané bioluminiscence, tedy produkce světla, podobně jako tomu je u světlušek. Tohoto jevu se hojně využívá v základním výzkumu, ale i diagnostických laboratořích, kde je tato produkce světla vhodně spřažena s jiným biologickým procesem, který by byl jinak „neviditelný“ bez možnosti detekce.

► Mimořádná cena poroty patří Mgr. Tomáši Brabcovi, Ph.D. za výzkum problematiky střevních bakterií a jiných mikroorganismů v lidském střevě.

První autor studie a Ph. D. student v oboru Imunologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy podstatnou část své vědecké práce prováděl ve skupině Dominika Filippa na Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR.

Naše střeva obsahuje obrovské množství nejrůznějších střevních bakterií a jiných mikroorganismů, velmi prospěšných pro člověka. Abychom mohli s těmito mikroorganismy harmonicky spolupracovat, je nutné, aby je náš imunitní systém neustále kontroloval. Pokud tato kontrola selže, může dojít k rozvoji závažných zánětlivých onemocnění, jako je Crohnova choroba. Toto onemocnění je doprovázeno zvýšenou produkcí zánětlivých molekul, jako je například *interleukin 17*, produkovaných imunitním systémem. Mělo se za to, že molekuly způsobují projevy choroby. Bylo tedy obrovské překvapení, že blokace této molekuly Crohnovu chorobu neléčilo, naopak její průběh zhoršovalo.

Výzkum Tomáše Brabce si kladl za cíl vysvětlit tento paradox: prokázal, že zodpovědné jsou takzvané Panetovy buňky – fungují jako továrna na antimikrobiální peptidy, molekuly, které se dají přirovnat k takovým přirozeným antibiotikům. Dokázal, že právě Panetovy buňky přímo vnímají *interleukin 17* a následně zajišťují kontrolu střevních bakterií. Tento mechanismus pak zabráňuje zánětlivým onemocněním střev. Pokud ale Panetovy buňky nedostanou signalizaci imunitního systému ke své tvorbě, vytváří se prostor pro vznik onemocnění. A právě tento objev mechanismu dává prostor pro výzkum vhodných prostředků pro léčbu zánětlivých onemocnění střev.

Rozhovor s vědcem přinesl magazín *UK Forum*: Léčba Crohna, která spíše škodila. Již víme proč

<https://cuni.cz/UK-6311.html?locale=cz&news=20374>