

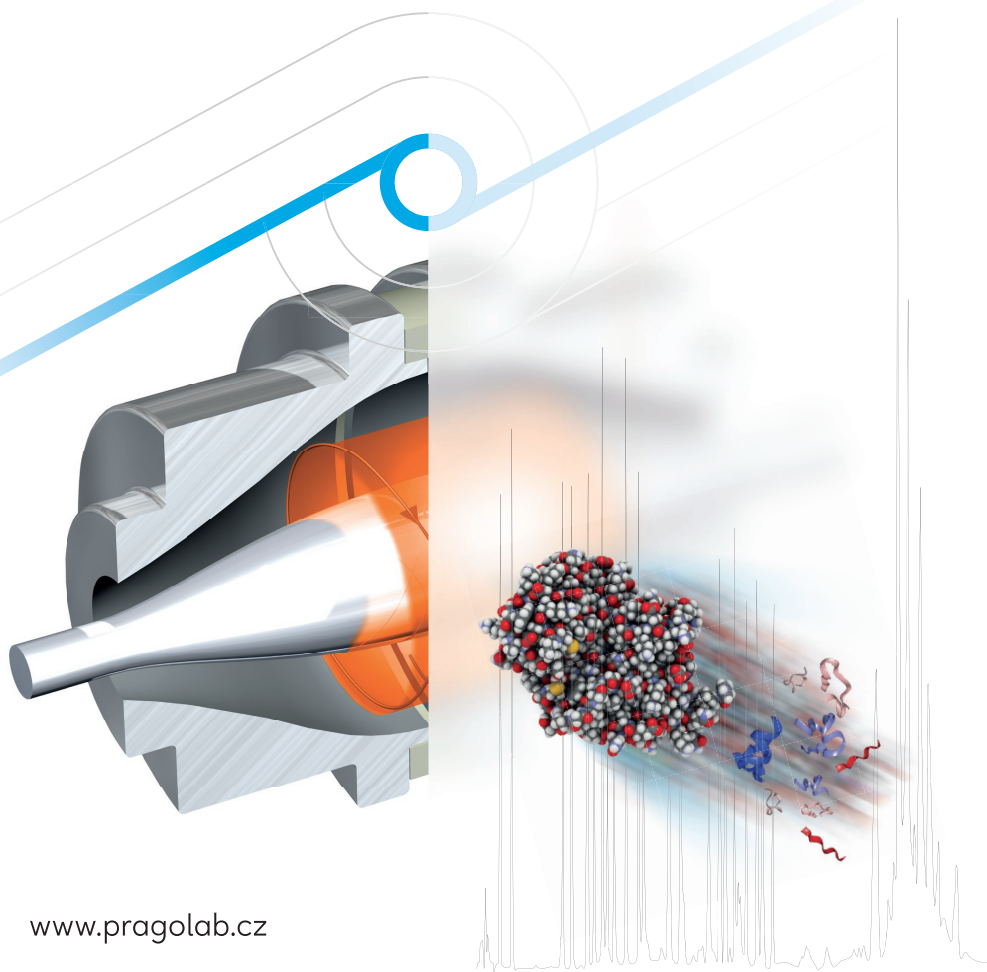
ROČNÍK 48      2020      ČÍSLO 2

# BULLETIN

ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII



# A Suite of LC-MS/MS Solutions



# BULLETIN

## ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII

**<http://www.csbmb.cz>**

JAN KONVALINKA – VÝKONNÝ REDAKTOR

ÚOCHB AV ČR, v. v. i., 166 10 Praha 6, Flemingovo nám. 2  
a katedra biochemie PřF UK v Praze, Hlavova 2030, 12000 Praha 2  
e-mail: konvalinka@uochb.cas.cz

MAREK ŠEBELA – ZÁSTUPCE VÝKONNÉHO REDAKTORA

Přírodovědecká fakulta UP Olomouc, Katedra biochemie  
e-mail: marek.sebela@upol.cz

IRENA KRUMLOVÁ

Česká společnost pro biochemii a molekulární biologii, Kladenská 48,  
160 00 Praha 6, tel.: 604 861 827  
e-mail: irena.krumlova@csbmb.cz

---

*Příspěvky zpracované v textovém procesoru Word, zasílejte e-mailem do sekretariátu společnosti. Prosíme, abyste do textu ne vkládali ani obrázky, ani tabulky. Připojte je v originále, případně ve zvláštních souborech, v textu označte, prosím, jen jejich umístění.*

---

**Adresa ČSBMB: Kladenská 48, 160 00 Praha 6  
tel.: 604 861 827**

ISSN 1211-2526

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

**<http://www.csbmb.cz>**

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

<http://www.csbmb.cz>

# OBSAH

---

Libor Grubhoffer: Úvod .....	26
------------------------------	----

## ZPRÁVY SPOLEČNOSTI

Libor Grubhoffer: Vzpomínka na Arnošta Kotyka .....	27
Bohumil Bouzek: Arnoštu Kotykovi s díky a obdivem .....	28
Libor Grubhoffer: Vzpomínka na Rudolfa Zahradníka .....	32

## ČLÁNKY

Marek Šebela: Nathan Oram Kaplan .....	34
Libor Grubhoffer: Nobelovy ceny 2020 v „Life Sciences“ .....	37
Radim Černý: Karolinska Institutet – Nobelovy ceny za medicínu.....	38

## RŮZNÉ

Toxcon 2020 .....	43
2020 FEBS Council Election Results .....	46
Basic and applied science at the time of COVID-19.....	47
FEBS 2021 Ljubljana .....	49

Vážení a milí, kolegyně a kolegové,

letošní rok prožíváme ve znamení pandemie covidu-19 způsobené novým čínským koronavirem SARS-CoV-2. Omezil či změnil plány lidem na celém světě, důsledky se nevyhnuly ani vědeckých společnostem včetně těch sdružujících biochemiky a molekulární biologie. Pravidelná letní mezinárodní a národní setkání společností byla nakonec po určitých rozpacích odročena, relativně příznivý průběh jarní vlny pandemie lákal k uspořádání kongresu FEBS ve slovinské Lublani stejně tak i nás s chystaným XXVI. Biochemickým sjezdem v Českých Budějovicích, který měl proběhnout v polovině září 2020. Naštěstí jsme nepodlehli falešné iluzi o vytracení koronaviru z cirkulace mezi lidmi a konání sjezdu odložili na léto 2021, přesněji na dny od 29. srpna do 1. září 2021. Průběžně jsme Vás o změnách v kalendáři činnosti ČSMBM informovali na webových stránkách. V mezičase se podařilo potvrdit i termín pro nachystané sjezdové překvapení, inscenaci veleúspěšné divadelní hry „Elegance molekuly“ v podání Dejvického divadla. V optimistické scénáři počítáme s Biochemickým kongresem v prezenční podobě včetně doprovodného programu, v opačném případě počítáme s kombinací prezenčního a elektronického provedení sjezdu, doufáme, že ve spolupráci se slovenskými kolegy, případně s kolegy z našich sousedních zemí.

Stejnou představu mají i slovinští kolegové pro odročný 45. FEBS Congress v červenci 2021. Informovali o tom na *on line* zasedání FEBS Council, které proběhlo 16. října 2020. Řídili jej postupně odstupující prezident FEBS prof. Tomáš Zima, jeho nástupce prof. Andrzej B. Legocki a prof. Václav Pačes, generální sekretář FEBS. Během celodenního jednání výboru FEBS byli do čela jednotlivých komisí hlasováním potvrzeni někteří dosavadní předsedové a předsedkyně nebo tajnou volbou zvolena nová vedení, případně obnoveno složení některých komisí. Podrobně bylo představeno a diskutováno hospodaření FEBS s ohledem k aktivitám, které tradičně evropská federace podporuje (workshopy, konference, stipendia). Tradičně významným tématem jednání byly vědecké časopisy z produkce FEBS a jejich přechod do režimu *open access*.

Co více si přát na závěr než pevné zdraví do pokračující covidové pandemie a šťastná řešení preventivních opatření, diagnostických a terapeutických postupů v zájmu jejího utlumení. Přejme si, abychom se příští rok mohli sejít v co největším počtu na XXVI. Biochemickým sjezdu v Českých Budějovicích.

Srdečně Vás zdravím a přeji Vám, pevné zdraví, hodně zdaru do Vašeho konání a potřebnou radost ze života,

Váš,  
**Libor Grubhoffer**

## VZPOMÍNKA NA PROFESORA ARNOŠTA KOTYKA (1930 – 2020)



Prof. RNDr. Arnošt Kotyk, DrSc. zemřel v neděli 9. srpna 2020 krátce poté, co v kruhu rodiny a přátel oslavil 12. července úctyhodné devadesáté narozeniny. Arnošt Kotyk byl významným představitelem naší biochemie, zejména oblasti výzkumu biologických membrán a membránového transportu. Vnímali jsme ho jako ústřední postavu membránové vědy v bývalém Československu, či jako zakladatele školy membránového transportu. Svoji vědeckou dráhu spojil s Akademií věd, nejprve s Mikrobiologickým ústavem a posléze s Fyziologickým ústavem. Arnošt Kotyk byl nadán nejenom pro přírodní vědy, ale také pro cizí jazyky. To mu výrazně usnadňovalo navazování a rozvíjení kontaktů s kolegy v zahraničí už za minulého režimu. Pomáhala mu v tom jistě i jeho nebyvalá

společenská obratnost. Za mých studentských let prožitých v Praze na Albertově byl příležitostně zván k přednášení membránových lekcí do pokročilých předmětů biochemického kurikula a byl to pro nás vždycky zážitek, podobně jako exkurze do Kotykovy laboratoře membránového transportu v Krči. Arnošt Kotyk, tehdy pan docent, byl opravdovým arbitrem elegance s poutavým, výrazově velmi přesným až ukázněným způsobem přednesu. Takový byl zcela jistě i ve své vědecké práci, současně však společensky zábavný, rád vyprávěl, a v tom se právě promítala i jeho láska k jazyku mateřskému a jazykům dalším. Kotykův tým membránového transportu se těšil velkému věhlasu doma i v zahraničí, za původní poznatky o molekulových mechanismech membránového transportu u kvasinek se Kotykovu týmu dostalo státního vyznamenání, ale hlavně též značné zahraniční reputace. Na začátku 70. let minulého století měli na svém kontě velmi zdařilou učebnici membránového transportu vydanou v New Yorku. Následovaly další hodnotné monografie včetně „Biochemie transportních pochodů“ od autorského kolektivu J. Horák, A. Kotyk a K. Sigler (Praha, Academia, 1984). Ta byla pro nás vyhledávaným zdrojem poznatků z dynamicky se rozvíjející oblasti biochemie a molekulární biologie membrán. Po pádu železné opony v roce 1989 se Arnošt Kotyk soustředil též na překladatelskou a vydavatelskou činnost, vedle překladů několika knížek popularizujících moderní pohled na procesy v živé hmotě, měl mimořádnou zásluhu na českém vydání učebnice „Biochemie“ od manželů Voetových (Praha, Victoria Publishing, 1995), podobně též na českém vydání „Albertse“ neboli učebnice

„Základy buněčné biologie“ (Ústí nad Labem, Espero Publishing, 2005). Obě tato velká díla slouží dosud leckde jako doporučované a oblíbené učebnice v češtině pro studenty přírodních věd a příbuzných oborů. Profesor Kotyk byl dlouholetým členem naší společnosti a coby předseda její názvoslovné komise pečoval o kultivaci biochemického názvosloví, terminologie a odborného jazyka celkově. Činil tak v době, kdy do biochemie a molekulární biologie měla teprve přijít „omiková“ éra a s ní jen těžko zvládnutelná obrana před anglicismy. Pomalu si začneme uvědomovat, jak bychom potřebovali pana profesora Kotyka pro jazykovou kultivaci odborného vyjadřování v naší vědní oblasti. V opačném případě se nám může přihodit, že ztratíme kontakt se širokou veřejností, ta nám pak přestane rozumět, což by mohlo mít docela závažné důsledky. A to

nemluvě o našich studentech v českých studijních programech, ani na ně nesmíme zapomínat. Výčet zásluh profesora Kotyka pro biochemickou společnost určitě nekončí, zmínit bych měl rozhodně jeho dlouholetou „diplomatickou službu“ v IUBMB a vedení národního komitétu biochemické unie.

Profesor Arnošt Kotyk zůstane v našich srdcích a vzpomínkách jako výrazná vědecká osobnost, která významným způsobem přispěla k mezinárodnímu věhlasu naší země v oblasti biochemie buněčných membrán a membránového transportu. Patří mu naše veliké poděkování za všechno to dobré, co pro naši biochemii vykonal.

Čest jeho památce!

**Libor Grubhoffer**

## PROFESORU ARNOŠTU KOTYKOVI S DÍKY A OBDIVEM

Vážený a milý pane profesore,

mám v živé paměti dopis, který jste nám v době, kdy jsem jako diplomant pracoval ve Vaší laboratoři, poslal na oddělení z Japonska, abyste se s námi všemi podělil o své zážitky a dojmy. Dnes, kdy dál žijete v našich vzpomínkách, naší představitosti a obrazovnosti, píšu podobný dopis já Vám, abych si s Vámi připomněl věci, o nichž jsme zvláště v posledních letech rádi spolu mluvili, a abych se i s čtenáři *Bulletinu ČSBMB* podělil o své zážitky a dojmy ze společných chvil s Vámi.

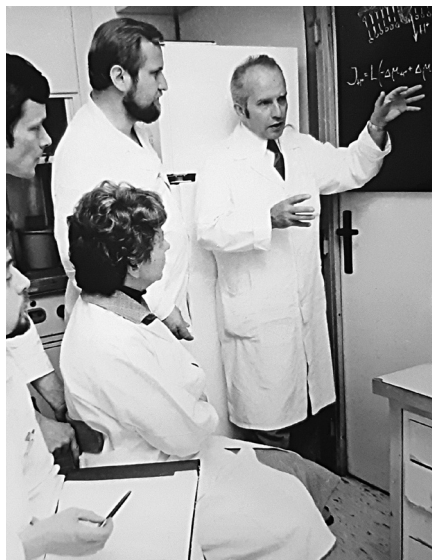
Své první setkání s Vámi jsem zažil na katedře biochemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, kde jsem si jako spousta jiných vybral Vaší přednášku Biochemie buněčných kompartmentů. A dobře jsem udělal: Vaše přednášky byly velmi pečlivě připravené, byly doplněné spoustou krás-

ných obrázků a byly nabitě příklady, které plnily hlavní účel: vzbudit v nás posluchačích – všech, kdo jsme tam byli přítomni – nadšení pro to, co jste nám říkal, a touhu dozvědět se o tomto oboru více. Bylo jen potřeba přijít včas, protože bylo pravidlem, že ani jedno místo na Vaší přednášce nezůstalo volné.

Proto jsem měl velkou radost, když se na seznamu diplomových prací objevila i nabídka práce u Vás. A stejnou radost jako já měl z takové možnosti i můj výborný kamarád a spolužák Jorgos Lapathitis z Kypru. Po příchodu na kolej jsem za dveřmi našel jeho vzkaz „Bohouši, tak i já budu dělat diplomku u pana profesora Kotyka a mám z toho velkou radost!“

Ve Vaší laboratoři vládlo nadšení pro věc, které jste neustále povzbuzoval – a vládl tam také řád. Nikoli proto, že by to bylo povinné, ale proto, že jste nám šel stá-





lým příkladem. Hned na začátku nás Milada, tedy paní doktorka Dvořáková, upozornila: „Kluci, pan šéf chodí do práce v půl osmé ráno a bylo by hloupé přijít později.“ Zapamatovali jsme si to jednou provždy.

Dal jste nám k dispozici celou svoji knihovnu a ve chvílích, kdy jste nám ukazoval, jak správně dělat nějaký pokus, byla radost se na Vás dívat: ruce Vám v laboratoři jen hrály. Pamatuji si, že když bylo jednou potřeba koupit rychle nějakou chemikálii či nějakou jinou věc do laboratoře za tehdy cenné a málo dostupné valuty, nečekal jste, kdy nám to schválí, a tu věc jste do laboratoře prostě koupil ze svého. Takže jsme pracovali zdaleka nejen proto, abychom získali „papír“, ale strženi Vaším příkladem. Vůbec nám nevadilo pracovat do noci – a pak střemhlavým úprkem chytat poslední autobus.

Vždycky jste věnoval velkou pozornost nejen odborné práci, ale i lidem, mezilidským vztahům a jejich stmelování. Ne nadarmo se pondělním schůzkám našeho oddělení říkalo tmelení. Řešily se tam věci nejen pracovní, ale i osobní. A nejlepší

vzpomínky mám na vánoční tmelení: každý přinesl něco dobrého a když jsme my s Jorgem nesli po chodbě velký svítilící dort, což byla kupa zmrzliny, do které jsme zapíchali hořící svíčky, přidali jste se k nám s latinskými zpěvy a společně jsme tak kráčeli chodbou Fyziologického ústavu jako opravdové kostelní procesí o Vánocích.

Neobyčejnou toleranci k odlišným názorům druhých jste ukázal v době prvních svobodných voleb. Tehdy už jsme kromě Občanského fóra měli na výběr celou řadu nových stran a já jsem tehdy kromě dvou hlasů pro strany obvyklé věnoval třetí hlas straně sice také nové, ale považované už tehdy za kontroverzní. Když jsme si pak na oddělení a během tmelení říkali, kdo koho volil, snesla se na mě za moji volbu hora kritiky. Snažil jsem se vysvětlit a předložit argumenty, proč jsem volil zrovna takto, ale když ani přesto krupobití výčitek neustávalo, vložil jste se do toho slovy „Nechte Bohouše, ať se hájí. Já nesouhlasím s tím, koho volil, ale zatím se drží.“ To byla krásná ukázka a naplnění Voltairova hesla „Nesouhlasím s tím, co říkáte, ale budu bránit vaše právo to říkat.“



Velmi si vážím toho, že jste mě, stejně jako Jorga seznámil se svou rodinou, když jste nás spolu s celým oddělením pozval na svatbu své dcery Markéty. Vyvinulo se z toho dlouhé přátelství, které dodnes trvá. Na té svatbě jste prokázal i sportovního ducha a smysl pro akci: když jsem chválil bazén na Vaší zahradě a říkal jsem, jak by se v něm dalo krásně plavat, o chvíli později jste mi řekl: „Bohouši, to jste jen dělal ramena s tím bazénem, nebo byste vážně plaval?“ Já jsem odpověděl: „Jako první tam nevlezu, ale pokud tam někdo půjde, rád ho budu následovat.“ V ten moment jste neváhal, shodil jste svrchní oděv a v následujícím okamžiku jste už byl v bazénu. A já jsem tedy zamířil za Vámi. Když jsem tohle později vyprávěl svým spolužákům, říkali mi (a jistě nejen proto): „Tvého školitele ti opravdu závidíme!“

Protože stejně jako Vy mám kromě přírodních věd rád jazyky, měli jsme si i v tomhle o čem povídat – ať šlo o angličtinu, ruštinu, němčinu či třeba moji už tehdy oblíbenou lotyštinu. A velmi mě potěšilo, když jste mě, ještě před mými státnicemi, přizval k chystanému překladu učebnice Voeta a Voetové *Biochemie*. Pro mě to byla obrovská škola překládání – a pro Vás jistě velká škola trpělivosti :-). Zvláště ve chvílích, když jsem za Vámi přišel s textem, který byl od Vás opravený, a říkal jsem „Pane profesore, tyhle opravy jsem zařadil, jak jste si přál, ale tyhle bych raději nezařazoval, protože...“ – a uvedl jsem důvody, které jsem k tomu našel. O některých věcech jsme pak dlouho diskutovali – nikoli s cílem ukázat, kdo má pravdu, ale s cílem vytvořit co nejlepší dílo. Díky Vašemu velkému úsilí i úsilí celé naší skupiny překladatelů nakonec učebnice manželů Voetových spatřila v češtině světlo světa.

Když jste mě poprvé pozval do své domácí pracovny, připadal jsem si jako v knihovně kapitána Nema z naší společně oblíbené knížky *Dvacet tisíc mil pod mořem* a na mysl mi vytanula slova profesora

Aronaxe: „Zjistil jsem zajímavou podrobnost: knihy byly řazeny bez ohledu na jazyk, v němž byly napsány. To dokazovalo, že velitel *Nautilusu* může plynně číst jakoukoli knihu, kterou vezme náhodně do ruky.“

O několik let později jsme se spolu pustili do české verze Albertse – *Základů buněčné biologie*. Vy jste se na mou prosbu ujal odborného vedení a já jsem knihu spolu s Pavlem Hozákem překládal a kromě překladu jsem fungoval i jako vydavatel. V paměti mám svůj první dopis vydavateli originálu, kde jste mi na mou prosbu opravil angličtinu – a k tomu jste mi česky připsal: „Jsem zvědav, co odpoví, ale děsím se toho.“ Naštěstí odpověď byla kladná a s překladem Albertse se pojilo podobné dobrodružství jazykového poznání jako s překladem *Biochemie* od manželů Voetových.

Ještě než se kniha *Základy buněčné biologie* vytiskla, mluvil jsem s Vámi o možnosti vydávat něco pravidelného, pravidelně přinášet novinky ze světa vědy a techniky, a zmiňoval jsem *Scientific American*. Co takhle udělat českou verzi? Opakoval jste mi několikrát, že by s tím byla hora práce, asi příliš velká hora práce. (Mockrát jsem si později na Vaše slova vzpomněl a občas jsem litoval, že jsem Vás neposlechl.) Když se podařilo u Albertse nejen dokončit překlad a grafickou úpravu, ale i sehnat peníze na tisk a ten tisk uskutečnit, pozval jsem Vás do tiskárny, abyste mohl srovnat vznikající českou verzi s originálem. Poté, co jste si vše prohlédl a vyjádřil nad tím spokojenost, zašli jsme na oběd a po něm jsem začal: „Pane profesore, vidím, že máte dobrou náladu, tak toho využiju...“ V ten moment jste mě přerušil: „Bohouši, já vím, co chcete říct. Zapomeňte na *Scientific American*.“ Odpověděl jsem „Včera jsem koupil licenci.“ Po odmlce jste řekl, že mě v tom nemůžete nechat a že mi s tím pomůžete. Nabídl jsem Vám místo šéfredaktora s tím, že sám bych byl v redakční radě či jako překladatel

a vydavatel. Říkal jste „Ne, ne, já Vám pomůžu rád jako člen redakční rady, ale řiďte to Vy.“ A pak jste mi kontrolou překladů pro český *Scientific American* pomáhal dvacet let.

Obdivoval jsem Váš smysl pro povinnost, který jste si uchoval po celou dobu. A také jsem ho využil: když jste mi před nějakou dobou říkal: „Já už tady dlouho nebudu...“, hned jsem Vám odpověděl: „To přece nejde, pane profesore. Víte, co je práce na časopise?“ A Vy jste se zamyslel a uznal jste, že to opravdu nejde – a zůstal jste s námi ještě několik dalších let.

Velmi rád vzpomínám na oslavu Vašich devadesátých narozenin, kde jste hýřil nadšením a měl jste velké plány do budoucna: chystal jste se vydat encyklopedii hymen států Evropy – a na důkaz toho jste nám jich několik zazpíval, a to nejméně ve čtyřech jazycích.

Do poslední chvíle jste dokázal potěšit lidi kolem sebe. V místě, kde jste pobýval, mi ošetřovatelky říkaly, že jste díky své výborné znalosti ruštiny s nimi občas hovořil v jejich rodné řeči a tím jste jim zpříjemnil pobyt daleko od domova.

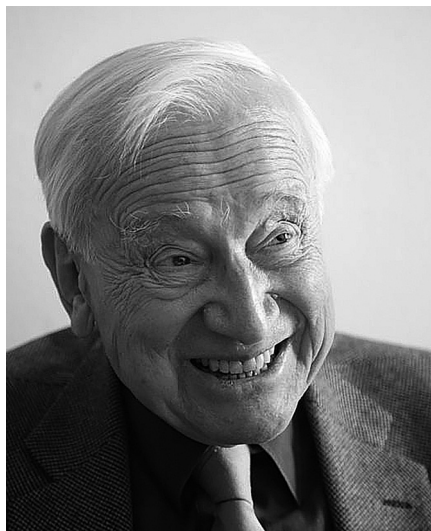
Už za svého života jste se stal pojmem. A pojem nezmizí jen proto, že zanikne papír, na kterém je napsán. V mých vzpomínkách a představách, stejně jako ve vzpomínkách a představách všech dalších, kdo Vás znali – v naší subjektivní realitě – žijete dál, dál hýříte dobrou náladou a nadšením pro nové věci. Na shledanou tedy při nových setkáních v naší obrazovnosti a vzpomínkách, v našich myslích a srdcích!

**Bohumil Bouzek**



# VZPOMÍNKA NA PROFESORA RUDOLFA ZAHRADNÍKA

(20. 10. 1928 – 31. 10. 2020)



Poslední říjnový den nás všechny zaskočila zpráva o úmrtí prof. Ing. Rudolfa Zahradníka, DrSc., Dr. h.c. (mult.). Přestože pan profesor Zahradník byl tělem i duší chemik, zasloužil s velice i o rozvoj biochemie a molekulové v naší zemi. Jednak tím, že vychoval řádu žáků v oblasti teoretické a výpočetní chemie, které inspiroval pro jejich vědeckou práci v oblasti molekulových interakcí v živých systémech, a jednak jako první předseda Akademie věd České republiky se zasloužil organizačně a vizionářsky mimo jiné o rozvoj věd o živé přírodě a věd chemických. Všimli jste si, použil jsem výraz „molekulová biologie“, abych našeho milého pana profesora nepopudil. Jako přírodovědec si totiž potrpěl na přesnost a čistotu vyjadřování a použít anglicismu „molekulární“ mu bylo velmi proti srsti.

Profesor Rudolf Zahradník zůstal po celý život tím klukem, který kdysi zcela propadl kouzlu chemie díky klukovským

chemických pokusů, a vydrželo mu to po celý život. Přestože experimentální chemii záhy opustil, aby svůj talent exaktně uvažujícího přírodovědce uplatnil v kvantové chemii a dalších přidružených oblastech teoretické chemie. Jak už to bývá, na úplném začátku badatelské dráhy mladého fyzikálního chemika byla šťastná okolnost setkání s prof. Jaroslavem Teisingerem, přednostou kliniky pracovního lékařství UK. Rudolf Zahradník dostal příležitost spolu s mladým lékařem a celoživotním přítelem Milošem Chvapilem (později profesorem Arizonské univerzity) rozvinout analytické metody pro kvantifikaci vztahu vlastností cizorodých chemických látek a jejich biologických účinků, přesněji vztahu jejich struktury a funkce. Mám za to, že právě tam se Rudolf Zahradník definitivně nadchnul pro matematické postupy kvantifikace takových interakcí, které jsou v samotném základu chápání toxicity chemických látek. Spojitost badatelského zaměření Rudolfa Zahradníka s biochemií a molekulovými vědami o živé přírodě byla nasnadě. Z vyprávění Rudolfa Zahradníka víme, že právě prof. Jaroslav Teisinger podporoval badatelské směřování Rudolfa Zahradníka k teoretické chemii i za cenu, že ho ztratil pro svůj program hygieny práce a chorob z povolání. Rudolf Zahradník se přes původní politickou nepřijatelnost dostal k profesorovi Rudolfovi Brdičkovovi do jeho Ústavu fyzikální chemie Československé akademie věd, kde se spolu s Jaroslavem Kouteckým začal naplno a vášnivě (výraz, který jsme slyšeli často z úst Rudolfa Zahradníka) věnovat kvantové chemii. Spolu se stali zakladateli československé školy kvantové chemie. Na svém účtu má Rudolf Zahradník přes 350 původních vědeckých publikací, více než desítku

knih včetně pokročilé učebnice Kvantové chemie, svého času velmi populární mezi studenty chemie, a řada dalších knižních titulů. O uvedení kvantové chemie do české biochemie a molekulové biologie se Rudolf Zahradník zasloužil svými úvahami a pracemi o slabých nekovalentních interakcích, jež jsou v samotné podstatě života a fungování živých systémů – organismů.

Je nesmírně smutné a bolestivé, že nás pan profesor Rudolf Zahradník opustil v podmínkách složité pandemické situace, týden po úmrtí své milované manželky

Mileny. Manželé Zahradníkovi byli díky svému bezprostřednímu přátelskému vystupování nesmírně oblíbeným manželským párem v celé naší vědecké komunitě.

Odchodem pana profesore Rudolfa Zahradníka ztratila naše věda a celá naše země mimořádnou bytost, charismatického a morálně pevného člověka s vlastnostmi rytíře a gentlemana s noblesou přímého jednání. Takový nám zůstane Rudolf Zahradník nezapomenutelný v našich myslích a vzpomínkách.

**Libor Grubhoffer**



## NATHAN ORAM KAPLAN

(\*25. 6. 1917 – †15. 4. 1986)



„Nate“ Kaplan byl americký biochemik, který se věnoval především **enzymologii**, později pak i **nádorové chemoterapii**. Narodil se v New Yorku, rodina se brzy přestěhovala do Kalifornie, kde potom studoval bakalářskou chemii na Kalifornské univerzitě v Los Angeles (ukončil 1939). Magisterské studium absolvoval na lékařské fakultě Kalifornské univerzity v Berkeley UCB, kde pracoval u Davida M. Greenberga. V experimentech zde využíval radioaktivní fosfor ke studiu metabolismu sacharidů. Izotop byl získáván na cyklotronu kolegou **Martinem Davidem Kamenem** (1913 – 2002). Zkušenosti s radioaktivním izotopem mu umožnili spolupráci s bakteriologem **Michaelem Doudoroffem** (1911 – 1975) a W. Z. Hassidem, kteří se zabývali degradací sacharosy u *Pseudomonas saccharophila*. Šlo o objev enzymu, který štěpí sacharosu na fruktosu a glukosa-1-fosfát, nutná byla přítomnost fosfátu. V období 1942 – 1945 se Kaplan podílel na **projektu Manhattan**, kde pracoval ve výzkumu jako chemik.

V době, kdy pracoval na projektu Manhattan, potkal v Detroitu Dr. Frankse, asistenta na lékařské fakultě Wayneské státní univerzity, který se zajímal o **diabetes**. Experimentovali se psy, u kterých byla vyvolána diabetes alloxanem. V důsledku toho poklesla hladina ATP v játrech a vzrostla koncentrace fosfátu. Komaťičtí pacienti z detroitské nemocnice měli nízkou hladinu fosfátu v séru, ale naopak zvýšenou úroveň vylučování fosfátu. Ke stabilizaci došlo dávkami fosfátu v přítomnosti inzulínu. Po válce pracoval u **Fritze Lipmanna** (1899 – 1986) ve **Všeobecné massachusettské nemocnici** v Bostonu. Zde se podílel na izolaci koenzymu A včetně určení jeho struktury (obsah panthotenátu a fosfoadenylátu) a funkce v metabolismu. Lipmann totiž objevil, že pro acetylaci sulfanilamidu extraktem holubích jater je třeba faktor, který během stání extraktu podléhal autolýze.

Od r. 1950 byl Kaplan odborným asistentem na lékařské fakultě Illinoiské univerzity v Chicagu, kam šel zejména z důvodu přítomnosti **Sidneye P. Colowicka** (1916 – 1985), který tam přešel z Washingtonovy univerzity v St. Louis. Byli však oba nespokojeni, takže využili příležitosti na Ústavu McColluma a Pratta při katedře biologie na **Univerzitě J. Hopkinse** (UJH). Zde spolu vytvořili úspěšnou dvojici pro oblast biochemie pyridinových nukleotidů a tím i enzymů, které je využívají jako koenzymy. Na UJH byl jejich nadřízeným šéf ústavu **William D. McElroy** (1917 – 1999), který se zapsal do povědomí tím, že objevil klíčovou roli ATP v enzymové reakci luciferasy. Biochemickou osobností na UJH byl tehdy **Elmer V. McCollum** (1879 – 1967). Od



r. 1955 se Kaplan s Collowickem podílel jako zakládající editor na vydávání knižní série **Methods in Enzymology** (nakladatelství Academic Press), která vychází dodnes.

V rámci výzkumu se studovaly stopové prvky, byl objeven výskyt molybdenu v **nitrátoreduktase**. Při studiu role koenzymu A v oxidaci pyruvátu inhiboval Kaplan respiraci kyanidem. S Collowickem posléze prokázali, že **kyanid se váže na NAD** a tvoří se adukt, který má UV spektrum podobné redukované formě NADH. Tak se zrodila metoda pro měření obsahu oxidovaných pyridinových nukleotidů. Byl také objeven enzym **DNPasa** (NAD glykohydrolasa) štěpící koenzym NAD na nikotinamid a ADP-ribosu, a to v Zn-deficientní plísní *Neurospora crassa* (nízká glykolytická aktivita a eliminovaná alkoholdehydrogenasa), kde se díky tomu rychle hydrolyzoval volný koenzym. Objevili také, že enzym je neúčinný vůči isomeru  $\alpha$ -NAD. Jiný studovaný enzym přenášel navázanou ADP-ribosu na nikotinamidová analoga např. acetylpyridin. Nabízelo se tak využití analogů NAD (např. s **isoniazidem** nebo **acetylpyridinem** namísto nikotinamidu) pro měření rozdílů mezi dehydrogenasami např. u různých druhů a různých orgánů (jako výborná pomůcka pro odhalování souvislostí molekulární evoluce). Další zajímavou prací bylo studium NADP-dependentní isocitrátdehydrogenasy z extraktu *Pseudomonas aeruginosa*. V reakční směsi docházelo v přítomnosti NADPH a NAD k přenosu vodíku na NAD, což vedlo k objevu **transhydrogenasy**, prokázán byl přímý hydridový přenos. Zkoušena byla i různá analoga včetně thionikotinamidového.

V r. 1957 odešel Kaplan na židovskou **Brandeisovu univerzitu** ve Walthamu v Massachusetts (otevřena v r. 1948), kde se stal vedoucím katedry biochemie pro magisterské studium. Spolu s, M.A.

Kamenem přizvali vybrané mladé docenty a vytvořili podmínky pro rozvoj výzkumu. Kaplan se věnoval strukturně funkční charakterizaci dehydrogenas, což vedlo ke studiu evoluce isoenzymů. Rozpoznal význam **isoenzymové analýzy** v klinické diagnostice (laktátdehydrogenasa v lidském séru). Odtud také vyplynul jeho zájem o tzv. **biochemickou antropologii**. Kaplan se spolupracovníky zjistil, že **srdeční a svalový isoenzym LDH** se chovaly odlišně ve spojení s analogy NAD. Také zjistil, že srdeční isoenzymy více druhů mají k sobě blíže než srdeční a svalový isoenzym stejného druhu. To vedlo ke studiu LDH během vývoje kuřat. V prsním svalu embrya kuřete byla potvrzena výhradně srdeční LDH, která se nahrazuje svalovým typem při vylíhnutí. Došlo se k **tetramerní struktuře LDH** a jejím variantám s obsahem podjednotek od H4 po M4. Konečně byla v případě ryby platýze nalezena souvislost mezi anaerobním a aerobním typem LDH a fyziologickým stavem. Vylíhnutá ryбка má H typ, po přesunutí druhého oka na jednu stranu a zahájení života v anaerobním prostředí se H-typ nahrazuje M-typem. U humrů a krabů byly objeveny zvláštní LDH, oxidace laktátu s NAD byla pomalá avšak s acetylpyridinovým analogem se měřila vysoká aktivita. U kraba *Limulus* („horseshoe“) bylo z analýzy aktivity LDH potvrzeno, že jde o členovce nikoli korýše. Zavedenou metodikou s analogy koenzymu bylo možné rozlišit i prodávanou obecnou tresku („cod“) deklarovanou jako dražší skvrnitou tresku („haddock“). V r. 1968 Kaplan přešel na Kalifornskou univerzitu do San Diega, kde se dále věnoval problematice enzymů a též biochemii rakoviny. Jedním z jeho studentů zde byl **John Craig Venter** (\*1946), později vědec a podnikatel známý z účasti na genomových studiích a přípravě syntetických mikroorganismů. V 70. letech s Kaplanem publikoval na téma imobilizovaných léčiv a enzymů.

## Literatura:

- Cahn RD, Zwilling E, Kaplan NO, Levine L: The nature and development of lactic dehydrogenases. *Science* 136, 962-969, 1962.
- Colowick SP, Kaplan NO, Ciotti M. The reaction of pyridine nucleotide with cyanide and its analytical use. *J. Biol. Chem.* 191, 447-459, 1951.
- Doudoroff M, Kaplan N, Hassid WZ. Phosphorolysis and synthesis of sucrose with a bacterial preparation. *J. Biol. Chem.* 148, 67-75, 1943.
- Kaplan NO, Ciotti MM, Bieber RE, Hamolsky M. Molecular heterogeneity and evolution of enzymes. *Science* 131, 392-397, 1960.
- Kaplan NO, Ciotti MM, Stolzenbach FE. Reaction of pyridine nucleotide analogues with dehydrogenases. *J. Biol. Chem.* 221, 833-844.
- Kaplan NO, Colowick SP, Nason A. *Neurospora* diphosphopyridine nucleotidase. *J. Biol. Chem.* 191, 473-478, 1951.
- Lipmann F, Kaplan NO, Novelli GD, Tuttle LC, Guirard BM. Coenzyme for acetylation, a pantothenic acid derivative. *J. Biol. Chem.* 167, 869-870 (1947).
- Lipmann F, Kaplan NO, Novelli GD, Tuttle LC, Guirard BM. Isolation of coenzyme A. *J. Biol. Chem.* 186, 235-243, 1950.
- McElroy WD, Nathan Oram Kaplan 1917-1986. *Biogr. Mem. Natl. Acad. Sci.* 63, 246-291, 1994.
- Sensabaugh Jr. GS, Kaplan NO. A lactate dehydrogenase specific to the liver of gadoid fish. *J. Biol. Chem.* 247, 585-593 (1972).

Fotografie pochází webu – <https://alchetron.com/Nathan-O-Kaplan/>

**Marek Šebela**





## NOBELOVY CENY 2020 V „LIFE SCIENCES“

Příznějme si, že pokaždé na začátku října se většina z nás začne zvědavě a s napětím těšit na zprávy o postupně vyhlášených Nobelových cenách. Královská švédská akademie věd již tradičně začíná o prvním říjnovém pondělí cenou za „Fyziologii nebo medicínu“, tak se jmenuje oficiálně ta pro objevy v lékařských vědách. Letos se po delší době opět dočkala virologie a objevy související s virem hepatitidy C, o ně se nejvíce zasloužila trojice Harwey J. Alter z N.I.H. v USA, Michael Houghton z kanadské University v Albertě a Charles M. Rice z Rockefellerovy univerzity v New Yorku. Původce chronické hepatitidy, která ve vysokém procentu případů končí primárním karcinomem jaterního parenchymu, je zásadním příspěvkem v oblasti virových původců zánetů jater, v cele jejich abecedě se jedná o třetí v pořadí jednoznačně identifikovaný virus, odtud virus hepatitidy C. Šťastnou okolností, ve kterou vyústila identifikace a charakterizace tohoto flaviviru, byl objev účinného antivirotika v laboratořích firmy Gilead Sciences, ten sice z principu pravidel platných pro Nobelovu cenu (objev nesmí být spojen s komerční aktivitou) nemohl být předmětem ocenění, ale ve svém důsledku se jedná o první případ, kdy antivirotikum vede k úplnému uzdravení pacientů, v tomto případě pacientů ohrožených smrtelným onemocněním primárního karcinomu jater.

Přeskočíme-li letošní úterní cenu za „Fyziku“ udělenou za úžasné kosmologické objevy spojené s černými dírami (škoda

jen, že se ocenění nedožil Stephen Hawking) hned do středy, konečně se dočkáme. Již několik málo let se je z naší branže vyhlížena cena za CRISPR, molekulární mechanismus umožňující změnit (editovat) genetickou informaci živočichů, rostlin a mikroorganismů a současně sloužit jako genetický nástroj pro cílené genové úpravy celým označením CRISPR-Cas9. Největší zásluhy ze všech zúčastněných na projektu CRISPR mají a oceněny tudíž byly dvě biochemičky, Jennifer Doudna z Kalifornské univerzity v Berkeley a Emmanuelle Charpentier z Max Planck Institutu Infekční biologie v Berlíně. Zcela mimořádnou okolností spojenou s tímto bezesporu epochálním objevem genetických nůžek je účast českého kolegy Martina Jínka v užším týmu spoluobjevitelů, prvním autorem jejich zásadního sdělení publikovaného v Science v roce 2012. Třinecký rodák Martin Jínek přispěl zásadním způsobem k vylepšení systému CRISPR jeho spojením s průvodcovskou („guide“) g-RNA. Naše země tak byla za se jednou velmi blízko Nobelově ceně. V každém případě je příčinou veliké radosti úspěšné působení našich mladých talentů na špičce světové vědy. Dovolují si za Českou společnost pro biochemii a molekulární biologie kolegovi Martinovi Jínkovi z celého srdce poblahopřát k obrovskému badatelskému úspěchu a podílu na ocenění zásadního objevu obou laureátek Nobelovy ceny a popřát mu hodně zduaru v další práci na zdokonalování systému CRISPR-Cas9.

**Libor Grubhoffer**

# KAROLINSKA INSTITUTET

## INSTITUTE, KTERÁ UDĚLUJE NOBELOVY CENY ZA MEDICÍNU



13. prosince 1810 podepsal švédský král Karel XIII dekret o založení nové instituce pro „vzdělávání kvalitních vojenských chirurgů“ dnes známý jako *Karolinska Institutet* (koncovka –et ve švédštině představuje člen určitý). Důvody tohoto kroku byly komplexní. V roce 1810 průměrná délka života ve Švédsku byla 36 let, dětská úmrtnost byla extrémní, Švédsko vedlo mnohé války, poslední z nich byla s Ruskem o území Finska, v níž v průměru jeden ze tří zraněných vojáků zemřel. Všeobecně se tedy pocítovala větší potřeba kvalifikovaných lékařů a stávající švédské univerzity v Uppsale a v Lundu nebyly schopny na tuto potřebu reagovat. Přestože založení nové lékařské akademie bylo silně motivováno potřebou válečných chirurgů, je třeba ovšem říci, že od založení Karolinska Institutu Švédsko již žádnou válku nikdy nevedlo. Faktickými zakladateli nové instituce byli 4 přední švédští lékaři té doby – An-

ders Johan Hagströmer, Carl Trafvenfelt, Jöns Jakob Berzelius a David von Schulzenheim. Je zajímavé, že Berzelius, který je považován za jednoho ze zakladatelů moderní chemie byl původním vzděláním lékař a jeho přítomnost mezi zakladateli této nové medicínské instituce minimálně symbolizuje význam chemie a následně i biochemie v medicíně.

Plné jméno jubilující instituce se záhy ustálilo na *Kongliga Karolinska Medico Chirurgiska Institutet* (Královský Karlův lékařsko-chirurgický institut). Jde tedy o jakousi švédskou Karlovu lékařskou fakultu. V této souvislosti mohu s klidem prohlásit, že naše Univerzita Karlova se může s větší pýchou ohlédnout za svým zakladatelem Karlem IV, nežli je tomu ve Švédsku, pokud jde o osobu Karla XIII. Tehdy ve Švédsku šlo o soumrak královské dynastie Holstein-Gottorp. Karlův předchůdce na trůnu jeho synovec Gustav IV Adolf byl v r. 1809 do-

nucen k abdikaci s ohledem na výsledky své politiky (ztráta Finska a Pomořanska) a již zestárlý strýc Karel XIII se ujal regentství. Vzhledem k tomu, že neměl legitimní potomky (nelegitimní potomci pro trůn nebyli uvažováni), byla jeho hlavní úlohou adopcí vhodného kandidáta na švédský trůn. Stal se jím Jean Baptiste Bernadotte, Napoleonův maršál (vítěz od Ulmu, Slavkova i odjinud), který byl původně Napoleonem pověřen přípravou tažení proti Skandinávii, což ale osud změnil na roli adoptivního syna Karla XIII a po jeho smrti nastoupil na švédský trůn jako Johan IV. Ironie osudu je v tom, že tento Francouz, původně prostého původu, který měl jako jakobínský revolucionář údajně na prsou vytetováno „Smrt králům!“, se sám později stal králem a vlastně zachráncem královského systému Švédska. Dynastie Bernadotte vládne ve Švédsku dodnes a předává Nobelovy ceny.

Počátky Karolinska Institutu byly ovšem skromné. Sídli v jediném domě (předtím královská pekárna) v centru Stockholmu na ostrově Riddarholmen. (*Pro ty čtenáře, kteří navštívili Stockholm, uvádím, že se jedná o onen malý ostrov naproti stockholmské radnici, který navazuje na staré město a na němž je kostel Riddarholmskyrkan, charakteristický vysokou štíhlou věží s kovovou konstrukcí špičky. V tomto kostele se nacházejí hrobky švédských panovníků od 16. století, pouze slavný Gustav Vasa zde není, jeho hrobka je totiž v katedrále v Uppsale*). Již rok po založení získává tento institut licenci nejen na výchovu chirurgů, ale i lékařů. Od roku 1813 se zde datuje výzkum a ten neprojektuje nikdo jiný než Jöns Jakob Berzelius. Již v roce 1816 se Karolinska Institut stěhuje do větších prostor staré sklárny na Norr Mälarstrand, poblíže dnešní stockholmské radnice ve čtvrti Kungsholmen, kde instituce působila dalších 50 let. Ovšem ta radnice byla vystavěna až počátkem 20. století, takže se tehdy s Karolin-

ska Institutem nepotkala. V roce 1866 pak byla stará budova stržena a byly postupně budovány budovy nové. Důležitý moment byl rok 1875, kdy došlo k zrovnoprávnění s univerzitami, tj. Karolinska Institut mohl také udělovat lékařské tituly, což do té doby mohly jen univerzity.

Asi nejdůležitějším datem celé historie Karolinska Institutu je rok 1895, kdy jistý podivín jménem Alfred Nobel, který vydělával obrovské peníze díky vynálezu a výrobě dynamitu a který, když neuspěl v Paříži se svým nápadem vybudovat zvláštní ulici, v níž by bylo pro kohokoliv možné spáchat asistovanou sebevraždu, ustanovil nakonec ve své závěti, že 32 milionů švédských korun bude uloženo ve zvláštním fondu a z úroků se budou každoročně vyplácet ceny za významné vědecké objevy. Jednou z těch cen je Nobelova cena za „fyziologii a lékařství“ a o jejím udělení rozhoduje dle zmíněné závěti právě Karolinska Institut. Nobelovy ceny se začaly fakticky udělovat od r. 1901 a Karolinska Institut se tak logicky dostal na výsluní zájmu o mezinárodní spolupráci. V současnosti Nobelovu cenu za fyziologii a lékařství („Nobelpriiset i fysiologi eller medicin“) uděluje padesátičlenný výbor složený z profesorů Karolinska Institutu. Víím, že žádný významný zahraniční vědec neodmítne pozvání k návštěvě Karolinska Institutu v naději, že je o krok blíže pozornosti právě členů Nobelova výboru. Dovedu si představit, že členové Nobelova výboru jsou intenzivně zvaní na zahraniční pracoviště, kde jsou jim prokazovány různé pocty a možná i osobní výhody. Rům ale hluboce přesvědčen, že vlastní rozhodování o udělení Nobelovy ceny je vedeno výhradně na základě čistě vědeckého přínosu kandidátů, protože jakékoliv čachrování v tomto směru by vedlo okamžitě ke ztrátě vědecké prestiže Nobelových cen, což se neděje. Je evidentní, že finanční částka náležící k Nobelově ceně není malá, ale pro významné vědce to není to rozhodující. Rozhodující je prestiž

ceny, která je nejvyšším možným oceněním vědce na světě, a to si nepochybně členové Nobelova výboru nechťejí nějakým svým špatným rozhodnutím nechat zít.

Na Nobelovu cenu dosáhlo i několik pracovníků Karolinska Institutu, konkrétně pět (z celkového počtu osmi švédských občanů oceněných Nobelovou cenou). Prvním z nich byl *Hugo Theorell* v roce 1955. Ten vedl od r. 1936 nově založený Biochemický ústav. Nobelova cena mu byla udělena za výzkum cytochromu c, peroxidáz, kataláz, flavoproteinů a enzymů používající pyridinové koenzymy. Dalším byl *Ragnar Granit*, neurofyziolog, který získal třetinu Nobelovy ceny v r. 1967 za práce na chemické podstatě vidění. *Ulf von Euler* byl další fyziolog s jednou třetinou Nobelovy ceny za rok 1970 udělenou za objev neurotransmiterů a studium jejich funkce a metabolismu. Zatím posledními nobelisty Karolinska Institutu jsou biochemici *Sune Bergström* a *Bengt Samuelsson* za rok 1982, a sice za objevy prostaglandinů a jim podobných biologicky aktivních látek.

V novém století, tehdy dvacátém, se Karolinska Institut stává stále významnější a prestižnější institucí. V roce 1930 švédský parlament rozhodl o vybudování nové výukové nemocnice, která dostala na návrh Karolinska Institutu jméno „Karolinska Sjukhuset“ a byla vybudována na severním okraji Stockholmu ve čtvrti Solna. Otevřena byla v roce 1940 a průběžně se v její blízkosti budovaly i nové ústavy Karolinska Institutu. Veškerá výstavba a stěhování z Kungsholmenu do Solny bylo dokončeno v roce 1945. Tím vznikl Karolinska Institut tak, jak jej poznala většina současných vědeckých pracovníků v biomedicině, kteří Stockholm navštívili. Cihlové budovy střední architektury roztroušené v parkové úpravě skalního útvaru jménem Norrbacka s úzkými silničkami a s omezeným počtem parkovacích míst. Strukturu z roku 1945 později doplnily budovy další, ale prostor na další výraznější rozšiřování již chyběl.

Nastala tedy ještě jedna, zatím poslední expanze Karolinska Institutu. Nejprve, někdy v 60. letech, byla vybudována obrovská nemocnice v jižní části Stockhol-



mu ve čtvrti Huddinge. V 80. letech pak bylo rozhodnuto o dalším budování nových částí Karolinska Institutu právě v Huddinge v návaznosti na tuto nemocnici. Celý projekt byl tak trochu produktem sociálního inženýrství. Málo prosperující oblasti jižního Stockholmu se čtvrtěmi plnými nezaměstnaných a přistěhovalců se měly změnit. Vzhledem k tomu, že i ve Švédsku se doslechli, že věda je výrobní silou, byly investovány obrovské prostředky do nových budov s výzkumnými centry, která dostala do vínku i dostatečné prostředky na výzkum s tím, že se budou postupně přeměňovat na produkující firmy nebo instituce, které samy finanční prostředky vytvoří prodejem patentů, licencí apod. Zčásti se záměr zdařil, i když ten finanční výnos nebyl, alespoň pro mne, patrný. Problém byl také v tom, že tytéž osoby stály v čele státních (přesněji krajských) výzkumných institucí a zároveň byly spoluvlastníky soukromých „spin off“ firem a vznikl tak (možná i oprávněný) pocit, že státní prostředky nekontrolovatelně proudí do soukromých rukou, byť podpora podnikání s vědeckým základem byla smyslem projektu a měla státní záštitu. Faktem je, že se na jihu vybudovalo mnoho dalších pracovišť Karolinska Institutu a přesunulo se tam i mnoho studentů, při mé poslední návštěvě se tam učila již větší polovina všech studentů. Byly vybudovány nové studentské koleje, část bytového fondu převzala studentská organizace, nastal velký tlak na byty, takže ceny ubytování stouply a kupř. pro krátkodobého návštěvníka bylo stále obtížnější získat potřebné ubytování. Na druhé straně pochybuji, že díky těmto změnám někdo z nezaměstnaných přistěhovalců žijících ve čtvrtích Hallunda, Norsborg nebo v sídlišti Grantorp ve Flemingsbergu získal práci, byli pouze naředěni jinými obyvateli. V současnosti tedy Karolinska Institut rozvíjí svá obě centra – na severu v Solně i na jihu v Huddinge, přičemž momen-

tální další výstavba se týká pro změnu opět severu. Bylo rozhodnuto o velké přestavbě univerzitní nemocnice ve čtvrti Solna, té nemocnice z roku 1940. Protože není další volný prostor, jde o přestavbu, tedy bourání stávajících objektů a jejich náhradu objekty novými, dle projektu velmi zajímavými. V tomto směru se nijak neprojevila celosvětová finanční krize po roce 2000 a budme rádi, že alespoň někde je tomu tak.

Karolinska Institut se mohl před časem hrdě ohlédnout za 200 lety své existence a také tak učinil, hlavní záštitu nad oslavami přijal současný panovník Carl XVI. Gustaf. Ve světových žebříčcích, které srovnávají kvality univerzit a dalších vědeckých institucí se umísťuje kolem 100. místa, tj. na stejné úrovni jako Akademie věd ČR. Univerzita Karlova byla přibližně na 200. místě, další české instituce jsou na podstatně nižších příčkách. Připomeňme si, že se jedná jen o větší lékařskou fakultu s náležitým výzkumným zázemím, která je jediná lékařská fakulta v hlavním městě, takže pro srovnání s českými poměry plní tedy roli všech tří pražských lékařských fakult dohromady, byť s menším počtem studentů lékařství.

Současný stav nám trochu přiblíží čísla, která jsou pro mne dostupná za rok 2009.

Celkový počet studentů promujících (ukončivších) v daném roce:	1488
Z toho	
všeobecné lékařství	250
zubní lékařství	55
ošetřovatelství	325
speciální ošetřovatelství	372
fyzioterapie	95
laboratorní biomedicina	67
porodní asistentka	65
pracovní terapie	61
optometrie	48
aj.	



Výukou a výzkumem zajišťuje celkem zaměstnanců	3875
Z toho	
profesorů	328
docentů (senior lecturers)	148
asistentů (junior lecturers)	219
výzkumných pracovníků	685
„postdoctoral fellows“	117
Ph.D. studentů	515
laborantů a technických pracovníků	1005
administrativních pracovníků	858

Budovy ve vlastnictví Karolinska Institutu – 190 tisíc m<sup>2</sup> podlahové plochy v hodnotě 553 milionů SEK.

Roční financování Karolinska Institutu (2009) – celkové – 4880 milionů SEK (tj. 13 miliard Kč). Z toho 2085 milionů SEK (tj. 5,6 miliard Kč) je přímé vládní (institucionální) financování, což je 43 % rozpočtu. 57 % jsou pak výzkumné granty především z celostátní úrovně, dále z krajské a místní úrovně, od firem a také ze zahraničí. Povšimněme si, že roční financování představuje zhruba desetinásobek hodnoty budov.

Každá naše lékařská výuková a výzkumná instituce si může provést srovnání se svojí kapacitou a se svými finančními prostředky. Já jsem provedl srovnání se svojí lékařskou fakultou v Plzni, kde počty

absolventů všeobecného a zubního lékařství řádově srovnatelné. Nesrovnatelně vyšší jsou v Karolinska počty ostatních studentů, které v Plzni nemáme. Počty zaměstnanců jsou více než 10× vyšší než v Plzni a celkové finance institucionální má Karolinska asi 15× vyšší a získané grantové prostředky 65× vyšší. Také je třeba ale vidět, že za ty prostředky pracovníci Karolinska Institutu vytvoří vědecké výsledky statisticky srovnatelné s celkovou produkcí naší Akademie věd. Máme tedy ještě co dohánět, i když při vhodném přepočítání bychom jistě dospěli k názoru, že naši vlastní vědeckou produkci vytvoříme podstatně levněji než Švédové ve Stockholmu. Naše fakulta má za sebou 75 let práce, Karolinska Institut skoro 210 let. Doporučuji provést srovnání za dalších 125 let a možná, že bude pro nás příznivější. Zatím navrhuji začít třeba u té chemie a biochemie a připustit si, že lékař, který chce něco výzkumně dokázat, ji skutečně potřebuje. Vždyť i ty Nobelovy ceny za fyziologii a medicínu se skoro za nic jiného než za tu „chemii“ vlastně nedávají, a to ani Švédům.

Skål!

**Radim Černý**

## TOXCON

25. TOXCON  
(PRAHA, 3. – 5. 9. 2020)25<sup>th</sup> Interdisciplinary Toxicology Conference

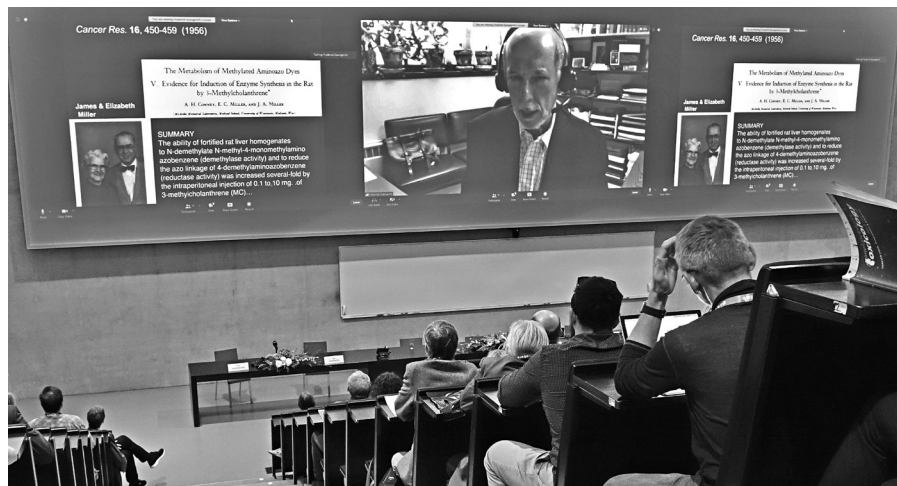
## JUBILEJNÍ A TRADIČNÍ, OVŠEM TROCHU JINAK NEŽ JINDY

Je zvykem, že se v pořadatelsví interdisciplinárních toxikologických konferencí **TOXCON** pravidelně střídá česká a slovenská odborná veřejnost. V roce 2020 byla řada na našich přátelích ze Slovenska. Měli jsme však závažný důvod je požádat o změnu s tím, že se pořádání letošní konference ujme my, v Praze, a „vyměníme“ tento termín se slovenskou stranou za rok 2021 (kdy by byla – při pravidelném střídání – řada na české straně).

Podarilo se nám totiž na září 2020 získat pro Prahu pořadatelskou roli pro pravidelnou konferenci „Microsomes and Drug Oxidations (MDO)“ a vzhledem k té-

matickému (ale i personálnímu) propojení mezi oběma akcemi jsme předpokládali, že uspořádání konference TOXCON jako jakéhosi „satelitu“ konference MDO umožní větší účast českých a slovenských kolegů (a to také těch mladších – MDO plánovalo podpořit účast mladých vědeckých pracovníků stipendijním programem)) na této významné mezinárodní akci. Konference MDO se konají zpravidla každý druhý rok, tato měla být již 23.

Také jsme samozřejmě tajně doufali, že propojení obou akcí (TOXCON měl na MDO bezprostředně navazovat na stejném místě, Fakultě architektury ČVUT) přinese





jisté finanční úspory nám i účastníkům (přínejmenším na cestovním) a současně pomůže mezinárodní propagaci české a slovenské toxikologie a farmakologie.

Můžeme-li to tak říci, „v radě *Prozřetelnosti bylo jinak rozhodnuto*“. Od letošního ledna bylo postupně stále zřejmější, že koronavirová infekce postupně postihuje další a další státy, a že uspořádání velké mezinárodní konference (pro MDO se počítalo s minimálně 300 účastníky) bude pravděpodobně logisticky značně ztíženo, ne-li znemožněno různými omezeními pro cestování a ubytování. Současně bylo jasné, že stoupají obavy z cestování, a i kdyby nebylo výše zmíněných omezení, zájem o účast bude pravděpodobně malý a konference MDO hrozí velká finanční ztráta.

Proto jsme se – i když neradi – koncem března rozhodli konferenci MDO pro rok 2020 zrušit (a předběžně slíbili její přesun na rok 2021).

Vyvstala tím ovšem otázka: Co s konferencí TOXCON? I když výhody, které s sebou potenciálně přinášelo její konání v „závěsu“ za MDO pominuly, věděli jsme,

že předběžný zájem o ni je dosti velký, a že by české a slovenské toxikologické veřejnosti tato možnost setkání chyběla. Proto jsme ji neodvolali a pokračovali v přípravách.

Začali jsme sondovat a připravovat potenciální „on-line“ komponentu, která by umožnila jak účast „na dálku“ zahraničním přihlášeným, tak distanční provedení pro případ zrušení presenční formy konání celé konference. Požadavek tohoto „hybridního provedení“ konference, tedy kombinace presenční a distanční účasti, vyžadoval zajistit oboustranný přenos audia a videa v reálném čase mezi přednáškovou místností a „on-line“ účastníky, což se ukázalo jako obtížný technicky proveditelný problém. Nebýt dokonalé spolupráce a profesionality všech zúčastněných kolegů z IT, nikdy by se nepodařilo vlastními silami zajistit takové řešení. Bylo nám ovšem jasné, že ani tak není akce bez rizika, také proto, že hrozilo, že o tento typ účasti (s placením konferenčního poplatku) bude jen malý zájem. Týdny, které předcházejí datu konání konference, byly našťastí z hlediska epidemiologického vývoje relativně příznivé a platná opatření byla (vzhledem k prostorovým možnostem na Fakultě architektury) splnitelná. Slovenští účastníci i tak postupně většinou přecházeli na „on-line“ formu (umožnili jsme i zaslání elektronických posterů a distanční formu přednášky), nakonec jim pravidla v SR ani nic jiného neumožnila. K datu uzavření registrace jsme evidovali neuvěřitelný počet 163 účastníků. Třináct kolegů se rozhodlo pro distanční participaci. Naprostá většina účastníků z České republiky přijela a bez reptání se podrobili platným omezením (roušky, rozestupy, limitace počtu osob v posluchárnách). Projevil se tu pravděpodobně jistý „hlad“ po setkání kolegů, komunita účastníků těchto konferencí je dost stálá a navzájem přátelská. Vedle toho, že účastníci obdrželi běžné konferenční materiály, přibalili jsme jim i roušku s logem konference pro případ potřeby. I tak jsme



si ovšem „zhluboka“ oddechli, když byla 25. konference TOXCON 5. září oficiálně odpoledne ukončena a poslední účastníci se rozešli a rozjeli do svých domovů. O týden později bychom možná už takové štěstí neměli. Bylo to rozhodně velké pouçení a příprava na nadcházející nelehké časy, které klasickému konání konferencí nepřejí.

A nyní k vědeckému obsahu konference. Konferenci jsme věnovali památce paní prof. Marii Stiborové, dlouholeté člence naší katedry biochemie, tradiční účastníci setkání českých a slovenských toxikologů a světově uznávané vědecké pracovníci v oblasti toxikologie a karcinogenese, která nás počátkem tohoto roku opustila. Záštitu nad pořádáním konference přijal pan děkan Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, prof. Jiří Zima. I přes složitost situace se nám pro každý den konference podařilo zajistit plenární přednášku významné zahraniční osobnosti z oboru toxikologie. Promluvil tak v „on-line“ přenosu prof. Fred P. Guengerich (Vanderbilt University, Nashville), světově uznávaný odborník na metabolismus xenobiotik, především systémy cytochromů P450, prof. Kari Hemminki (Karolinska Institute in Sweden), molekulární epidemiolog, zabývající se rizikovými faktory rakoviny a její prevencí, a Dr. Volker M. Arlt (King's College London), specializující se na toxi-

citu a karcinogenitu sloučenin přírodního původu. Navazovala pak jednání v jednotlivých sekcích zahrnující např. Metabolismus xenobiotik, Cytotoxicitu, genotoxicitu a karcinogenitu, Vývojovou toxikologii, Farmakotoxicitu, Vojenskou toxikologii, Ekotoxikologii, Toxikologii pracovní expozice, Toxicitu přírodních sloučenin, Metody toxikologického výzkumu. Přednášky v jednotlivých sekcích předneslo rekordních 36 přednášejících, včetně jedné distanční přednášky slovenských kolegů. Ve dvou posterových sekcích bylo prezentováno 102 presenčních a 8 elektronických (projekce na A0 LCD panelu) plakátových sdělení. Aby se distanční účastníci mohli zúčastnit posterových sekcí, byly všechny posterly v digitální formě navíc deponovány na webovém úložišti.

Epidemiologická opatření poznamenala i doprovodný program. Jak obědy, tak společenský večer musely být pořádány paralelně, tak aby nebyl překročen povolený počet sdružujících se osob. I přes tyto restriktce se vyjíždka parníkem i raut v hotelu Legie setkaly s velmi pozitivním ohlasem.

25. TOXCON byl zřejmě jednou z posledních konferencí, které se podařilo ještě „za pět minut dvanáct“ v tomto roce realizovat převážně takovou formou, jak konference odjakživa známe a jak je na delší dobu budeme muset asi oželet.

Jsmo opravdu rádi, že jsme spolu s organizačním výborem mohli takovou akci pro své kolegy zorganizovat a umožnit jim příjemné vědecké i přátelské setkání. Držme si palce, abychom se na 26. TOXCONu, který je plánován na podzim příštího roku do Staré Lesné, všichni osobně ve zdraví a pohodě setkali.

Za organizační výbor  
konference TOXCON 2020

**Petr Hodek**  
**Jiří Hudeček**



# 2020 FEBS COUNCIL ELECTION RESULTS

Position: **Treasurer**

Candidate: Francesco (Frank) Michelangeli (UK)

Term: standing for re-election for a second three-year term.

- Yes 37
- No 0
- Abstain 0



**Frank Michelangeli re-elected as Treasurer.**

Position: **Congress Counsellor**

Candidate: Miguel de la Rosa (Spain)

Term: standing for re-election for a third and final three-year term.

- Yes 34
- No 0
- Abstain 0



**Miguel de la Rosa re-elected as Congress Counsellor.**

Position: **Chair, Advanced Courses Committee**

Candidate: Beáta Vértessy (Hungary)

Term: standing for re-election for a third and final three-year term.

- Yes 40
- No 0
- Abstain 2



**Beáta Vértessy re-elected as Chair of the Advanced Courses Committee.**

Position: **Chair, Publications Committee**

Candidates: Johannes Buchner; Loredano Pollegioni

Term: new Chair to be elected for a first three-year term.

- Johannes Buchner (Germany) 34
- Loredano Pollegioni (Italy) 8
- Abstain 0



**Johannes Buchner elected as Chair of the Publications Committee.**

Position: **Chair, Working Group on the Careers of Young Scientists**

Candidate: Irene Diaz Moreno (Spain)

Term: standing for re-election for a second three-year term.

- Yes 41
- No 0
- Abstain 1



**Irene Diaz Moreno re-elected as Chair of the Working Group on the Careers of Young Scientists.**

Position: **Advanced Courses Committee – 1 member**

Candidate: Aslan Mutay (Turkey)

One new member to be elected for a four-year term.

- Yes 37
- No 0
- Abstain 3



**Aslan Mutay elected to the Advanced Courses Committee.**

Position: **Education Committee – 1 member**

One new member to be elected for a four-year term.

- Manuel João Costa (Portugal) 25
- Francesco Malatesta (Italy) 4
- Olga Matyshevska (Ukraine) 1
- Nino Sinčić (Croatia) 8
- Achilleas Theocharis (Greece) 4
- Abstain 0



**Manuel João Costa elected to the Education Committee.**

Position: **Fellowships Committee – 4 members**

Four new members each elected for four-year terms.

- Tihomir Balog (Croatia) 28
- Valeriy Filonenko (Ukraine) 22
- Sabaheta Hasić (Bosnia and Herzegovina) 1
- Sebastian Hiller (Germany) 36
- Nesrin Kartal Ozer (Turkey) 29
- Ermina Kiseljaković (Bosnia and Herzegovina) 1
- Tea Pavlov-Keller (Austria) 12
- Natasa Polkar Urlih (Slovenia) 9
- Veronique Receveur-Brechot (France) 9
- Abstain 1



**Tihomir Balog, Valeriy Filonenko, Sebastian Hiller and Nesrin Kartal Ozer elected to the Fellowships Committee.**

Position: **Finance Committee – 1 member**

Candidate: Francesco Bonomi (Italy)

One new member to be elected for a four-year term.

- Yes 36
- No 0
- Abstain 2



**Francesco Bonomi elected to the Finance Committee.**

Position: **Publications Committee – 1 member**

One new member to be elected for a four-year term.

- Marc Baumann (Finland) 27
- Constantinos Deltas (Cyprus) 9
- Maryna Skok (Ukraine) 3
- Ivan Spasojević (Serbia) 2
- Abstain 0



**Marc Baumann elected to the Publications Committee.**

Position: **Science and Society Committee – 2 members**

Two new members each elected for four-year terms.

- Pavlos Neophytou (Cyprus) 15
- Mauro Torti (Italy) 24
- Enrique Viguera Minguez (Spain) 24
- Abstain 2



**Mauro Torti and Enrique Viguera Minguez elected to the Science and Society Committee.**

## **BASIC AND APPLIED SCIENCE AT THE TIME OF COVID-19**

**Governing Council of the Italian Society of Biochemistry and Molecular Biology and Board of the Italian Professors of Biochemistry**

During the last 6 months, the world has been unsettled by the diffusion of a virus that has peculiar properties, causing alarm not only for the direct pathologic effect of the virus on affected individuals, but, mostly, for its only partially clarified ways of propagation [1,2]. The medical, social, and economic impact of the new disease is extraordinary and also deeply touches our ethical and moral values. The public confidence in science is perturbed because the medical response is dominated by uncertainty, and the requests to science for a fast remedy are left unmet [3,4].

This is probably the perfect time for a revision of the epistemological framework in which we envision medical practice as well as applied and fundamental research. The following short descriptions can be used to define them:

(a) Basic/Fundamental research: curiosity-driven research aiming to understand phenomena; (b) Applied research: research with a focus on immediate needs-driven applications; (c) Medical practice: a wide range of skills and technologies with a focus on the care of the patients and society health needs. It is certainly true that these three activities are more and more interconnected, even though each one of them maintains a strong and unique identity. The risk for a semantic and epistemological confusion between these three activities is very high and can generate misleading social expectations, as well as skepticism about science and the scientific method.

Claiming from scientists quick and definitive answers on complex phenomena

is unrealistic and bears the risk that the honest response of researchers about their limits and unfamiliarity with new complex problems is read as a failure of the scientific community. The pressure for obtaining conclusive comments from scientific authorities, that sometimes become 'celebrities' through the attention of the media, potentially tickling their individual narcissism, is also frequently a harbinger of further trouble in the science–society relationship, because the theory of one scientist is often disputed in the public arena by another scientist. In a time in which short announcements are privileged over extensive dissections of complexity, and in which news is rapidly consumed, there is often no time and space in the media for presenting the critical discussion between scientists as a physiological and unavoidable step for the progress of knowledge. In fact, in order to make progress on complex matters, the scientific community needs to openly discuss theories and evidence via the common scientific approach involving hypothesis, evidence, confutation, and continuous rectifying of mistakes and misinterpretations. The turbulence generated by dispute among scientists, which may even be harsh at times, represents the only way to generate new knowledge. It must be acknowledged that scientific hypotheses provide only an approximate description of reality and that this approximation may initially be insufficient for the technological applications sought after. On this matter, we urge a new alliance between the media and the scientific community for the appropriate

communication of the scientific process in its entire complexity.

Medical practice, as well as science-based medical research, may respond more quickly than fundamental research to the complexity of an unknown disease. This is particularly true for medical practice, as it is confronted with patients' needs on a daily basis.

Similarities between a new disease and diseases faced in the past can suggest old remedies for the new disease, and there is an ethical imperative to try these treatments even without a reasonable certainty about their efficacy and/or mechanism of action. However, we should always remember René Descartes' remark '... whenever people notice some similarity between two things, they are in the habit of ascribing to the one what they find true of the other, even when the two are not in that respect similar' [5]. Therefore, after the first immediate medical response, the inconsistencies observed between similar but different diseases, that is, the micro-heterogeneities observed on what may be initially considered a single pathology, should be re-addressed to basic science, which in the long run can provide effective tools necessary to move toward precision medicine, and cure of specific diseases.

The timing and progress of basic research are significantly different from those of applied science but, in the absence of a robust background in basic science, the perspectives of applied science are crippled and the risk of failure of therapeutic approaches is increased. It is also worth noting that many advances in clinical practice have their roots in basic scientific research in a way that is totally unrelated to the medical need.

In Italy, as in many other countries, the lockdown has caused the suspension of major experimental scientific activities. Forecast of what comes after the pandemic cannot leave aside a serious discussion about the role of science in our countries.

We think that society should become fully aware of the crucial role that fundamental and free research should have in our countries and recognize it as a social interest shared and supported not only by scientists but also by the public and by politicians. Scientists should make an effort to explain the scientific method to the public, in order to prevent the risk of underestimating the importance of debate within the scientific community when solving complex challenges. Indeed, in Italy and elsewhere, there is an increasing and diffuse distrust of science, a phenomenon that must be counteracted, as it causes the public opinion to follow unjustified and misplaced hypotheses and theories that may definitely be harmful. As an example, we noticed that distrust of vaccines has not been overcome even during the peak of the Sars-CoV-2 pandemic. We strongly encourage scientists to consider a regular participation in the activities of Scientific Societies that organize qualified technical discussions between specialists and contribute to the involvement of society in such discussions. In this way, the public may be made more aware of issues raised by Scientific Societies, which is of utmost importance. The political leadership, as direct representatives of our societies, should learn more about the complexity of the different facets of scientific progress, becoming ready to accept not only the success but also the failures of projects that challenge problems of high complexity. They should be much more aware of their responsibility for the quality of the scientific profile of their country, be ready to implement financial investments in basic research and a simplified management of the resources guided by extensive, open and transparent interaction with the scientific community.

## **Acknowledgement**

The active participation of prof. Andrea Bellelli (University of Roma 'La Sapienza') in stimulating the discussion and writing the text is greatly acknowledged.

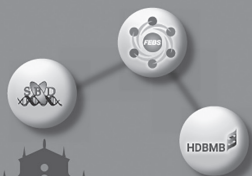


# FEBS 2021

THE 45<sup>TH</sup> FEBS CONGRESS

3-8 JULY 2021

LJUBLJANA SLOVENIA



Molecules of Life:  
Towards New Horizons



## Welcome to the 2021 FEBS Congress

Join us at the 45th FEBS Congress for an inspiring exchange of knowledge and ideas from leading experts across the molecular life sciences, and opportunities to present your work!

### Plenary Speakers



Bruce Alberts

FEBS  
Education  
Lecture



Nenad Ban

Plenary  
Lecture



Tim Bartels

FEBS Letters  
Award Lecture



David  
Baulcombe

FEBS Sir Hans  
Krebs Lecture



Emmanuelle  
Charpentier

FEBS Theodor  
Bücher Lecture



Roman Jerala

FEBS Datta  
Lecture



Guido Kroemer

EMBO Lecture



Rafael Radi

PARMB  
Lecture



Richard  
Roberts

Opening  
Plenary  
Lecture



Motoko  
Shibamura

FEBS Journal  
Prize Lecture



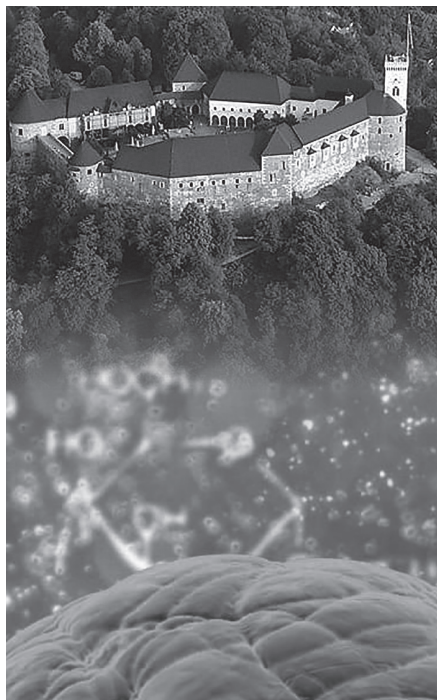
Hermona  
Soreq

IUBMB Lecture



Elly Tanaka

FEBS/EMBO  
Women in  
Science Award  
Lecture





Určeno pro vnitřní potřebu ČSBMB  
Výkonný redaktor: Jan Konvalinka, ÚOCHB AV ČR, v. v. i., Praha  
tel.: 220 183 268  
Vychází 2 x ročně  
Sazba a tisk: grafické studio Venice Praha, s. r. o.  
Bulletin č. 2/2020 ze dne 18. 11. 2020  
Evid. číslo: MK ČR E 10260  
Toto číslo je hrazeno RVS AV ČR  
ISSN 1211-2526

**TERMÍN  
POSUNUT**



vyhlašuje cenu **Josefa V. Koštěře**  
**ZA VÝZNAMNÝ VĚDECKÝ PŘÍNOS**  
v oblasti

**Biochemie**

**a buněčné a molekulární biologie**

Cena ve výši

**Kč 50.000,-**

bude udělena za význačný přínos v oboru  
**v období 2017 – 2020**

Cena bude vyhlášena a ocenění práce bude prezentováno na  
**XXVI. BIOCHEMICKÉ SJEZDU 2021**  
v Českých Budějovicích.

Cena není omezena žádnými specifickými kvalifikačními podmínkami  
s jedinou výjimkou – oceněný musí být členem  
České společnosti pro biochemii a molekulární biologie

Spolu s průvodním dopisem se všemi kontakty a plnou adresou se posílají  
publikace vydané v roce 2017 až 2020, z nichž je zřejmý zásadní přínos  
předkladatele k publikovaným výsledkům (zpravidla první autor)

Soubor prací zašlete na email:

**[irena.krumlova@email.cz](mailto:irena.krumlova@email.cz)**

**Jako předmět napište Cena J.V.Koštěře 2021**

**Do soutěže budou přijaty pouze práce došlé nejpozději  
do 31. března 2021!!!**



# FESTIVAL VĚDY

ZÁBAVNÁ VĚDECKO-TECHNICKÁ LABORATOŘ NA KULAŘÁKU  
LETOS NA TÉMA **INOVACE PRO BUDOUCNOST**

ONLINE na  
[www.festival-vedy.cz](http://www.festival-vedy.cz)  
... do 30. listopadu

CHYTRÁ HLAVA  
kvízová soutěž o ceny

slovník  
1. října  
1. prosince

ZKUSTE TO TAKY!

---

ORGANIZÁTOŘI

---

