

ROČNÍK 47 2019 ČÍSLO 1

BULLETIN

ČESKÉ SPOLEČNOSTI PRO BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII





Anton Paar



NEW HORIZONS IN PARTICLE ANALYSIS

- Nejširší portfolio pro charakterizaci částic na celém světě
- 29 přístrojů pro stanovení více než 20 parametrů - vše od jednoho dodavatele
- Průkopník v technologiích SAXS, prášková reologie a laserová difrakce
- Šest desetiletí zkušeností v oboru

Get in touch: www.anton-paar.com/particle-characterization

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.: 220 183 205**

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>

ZPRÁVY SPOLEČNOSTI

Libor Grubhoffer: Úvod	4
------------------------------	---

ČLÁNKY

Radim Černý: Prof. MUDr. František Šimr byl první profesor vnitřního lékařství v Plzni, ale také zakladatelem biochemie na Slovensku	5
Marek Šebela: Vladimir Alexandrovič Engelhardt	12
Lenka Nosálková: Alkaloidy rostlin rodu <i>Aconitum</i>	14
Milan Kodíček: Malá říjnová enzymová revoluce	18

RŮZNÉ

Jaroslav Šebestík: 10. Mezinárodní peptidové sympozium a 55. Japonské peptidové sympozium	20
Pavel Dráber: FEBS Advanced Lecture Course and 33 rd European Cytoskeletal Forum Meeting	22
Boris Klempa: Joint Czechoslovak Virology Conference and 1 st SK-AT Structural Virology Meeting.....	24
EMBO events 2019.....	26
Welcome to the FEBS Network.....	27

Vážení a milí, kolegyně a kolegové,

dovolte, abych Vás pozdravil u příležitosti vydání prvního čísla bulletinu naší společnosti, jeho již 47. ročníku. V první řadě bych Vám chtěl většinu z Vás poděkovat za splnění členské povinnosti a včasné nebo dodatečné úhrady členského příspěvku. Pro fungování společnosti je to vedle příspěvku Rady vědeckých společností na činnost vědeckých společností zcela zásadní příjem pro naši činnost. Jako výraz poděkování výboru společnosti jste všichni z Vás s uhrazenými členskými příspěvky, spolu s letošním prvním číslem bulletinu obdrželi též zákaznickou kartu pro slovu při nákupu knih v knihkupectvích Academia.

Zahájili jsme přípravu **26. Biochemického sjezdu v Českých Budějovicích ve dnech 13. až 16. září 2020**. Jako sjezdovou novinku chystáme mezinárodní fórum mladých biochemiků v podobě celodenního symposia s účastí mladých biochemiků a molekulárních biologů zejména z Německa, Rakouska a Slovenska. Orga-

nizační výbor sjezdu bude vděčný za Vaše podněty a náměty, kterými byste chtěli přispět k úspěchu setkání česko-slovenských biochemiků a molekulárních biologů.

Na srdci mám ještě jednu prosbu, a tou je Vaše zapojení do tvorby Bulletinu ČSBMB formou krátkých příspěvků a aktualit. Každá novinka s potenciálem zajímavých či užitečných dopadů a aplikací, o kterých se ve vědeckých periodikách Vašeho odborného záběru dočtete či jiné zajímavé zprávy z Vašeho odborného prostředí zpracujte, prosím, v krátké sdělení a pošlete nám ji nám do redakce bulletinu. Děkuji Vám za takovou spolupráci, Vaše příspěvky s radostí zveřejníme.

Těším se na setkávání s Vámi členy ČSBMB při různých příležitostech během letošního roku, například v polském Krakově **na 43. kongresu FEBS** ve dnech 6. až 11. července letošního roku.

Srdečně Vás zdravím a přeji Vám pěkné dny letošního jara, jakož i hodně zdaru ve veškerém Vašem konání,

Váš,

Libor Grubhoffer



PROF. MUDr. FRANTIŠEK ŠIMER **BYL PRVNÍ PROFESOR VNITŘNÍHO LÉKAŘSTVÍ** **V PLZNI, ALE TAKÉ ZAKLADATELEM BIOCHEMIE** **NA SLOVENSKU**



Jako student naší plzeňské lékařské fakulty jsem si někdy v první polovině 60. let logicky povšiml pamětní desky na budově interní kliniky ve FN Bory. Ta deska připomíná, že „Zde působili univ. profesor MUDr. František Šimer a jeho asistent MUDr. Vilém Hlinka. Za vlasteneckou činnost byli v r. 1941 – 42 žalářováni a 8. IX. 1943 v Berlíně popraveni. Plzeňská župa Ú. j. čs. lékařů“. Později jsem získal informaci, že prof. MUDr. František Šimer působil původně v Bratislavě a po vzniku Slovenského státu přešel do Plzně. Později, u příležitosti oslav výročí založení Komenského univerzity padla i zmínka, že autorem první biochemické práce vypracované na Slovensku byl prof. František Šimer. Tehdy jsem se o tuto osobnost začal více zajímat

a dnes ji připomínám, protože 20. dubna 2019 uplyne 120 let od jeho narození.

Protože toto téma již bylo dříve zpracováno doc. Paichlem v r. 1982 u příležitosti 60. výročí profesovy poprav v Berlíně, budu někdy citovat z textu doc. Paichla (Plzeňský lékařský sborník 50, 1982: 103-108):

„František Šimer se narodil 20. dubna 1899 v Praze. Studoval na akademickém gymnáziu v Praze, kde maturoval 10. 7. 1918. Začal studovat na lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze r. 1918 a do konce zimního semestru 1920/21 zde složil zkoušky 1. rigorosa. Pak uposlechl výzvy lékařské fakulty v Praze a přestoupil na nově budovanou lékařskou fakultu Univerzity Komenského v Bratislavě. Brzy se tam spřátelil se slovenským medikem Ladislavem Déresem a Jihoslovánem Niko Šeparovičem. Všichni tři začali praktikovat a „fiškusovat“ na nově zřízené propedeutické klinice prof. Netouška. Medik Šimer už v té době začal pod vedením prof. Netouška vědecky pracovat a publikoval s ním svou první vědeckou práci. Ještě během studií nastoupil prezenční vojenskou službu a promován byl v Bratislavě dne 25. listopadu 1924. V prosinci hned nastoupil jako externí nehonoraný asistent na propedeutickou kliniku prof. Netouška. Od 1. ledna 1926 se stal výpomocným asistentem a od 1. října přešel jako asistent za prof. Netouškem na interní kliniku v Bratislavě.

V r. 1928 odjel dr. Šimer na tři měsíce studovat otázky hemodynamiky na interní kliniku prof. Eppingera do Freiburgu, kde pracoval v laboratoři pro plynovou výmě-

nu pod vedením dr. Schwarze... V květnu 1928 prof. Netoušek posílá dr. Šimeru na významné pracoviště prof. E. C. Doddse v nemocnici Middlesex v Londýně. Prof. Dodds píše o dr. Šimerovi do Bratislavy, že „neznal nikdy nikoho, kdo by pracoval tak usilovně ...“, že je šťasten, že v něm má tak schopného asistenta“. Proto také dostal dr. Šimer další roční stipendium a pracoval a publikoval v Anglii s přestávkami až do poloviny roku 1931.“

V tomto bodě si dovoluji doplnit původní text doc. Paichla seznamem publikací dr. Šimera, jak jej lze vidět na serveru PubMed:

Dickens F, **Šimer F.:**

Observations on tissue glycolysis: the effect of fluoride and some other substances.

Biochem J. 1929;23(5):936-58.

Dickens F, **Šimer F.:**

Carbohydrate metabolism of normal and tumour tissue: Part I. A method for the measurement of the respiratory quotient.

Biochem J. 1930;24(4):905-13.

Dickens F, **Šimer F.**

The metabolism of normal and tumour tissue: The respiratory quotient, and the relationship of respiration to glycolysis.

Biochem J. 1930;24(5):1301-26.

Dickens F, **Šimer F.:**

The metabolism of normal and tumour tissue: A method for the measurement of respiratory quotient in serum.

Biochem J. 1931;25(4):973-84.

Dickens F, **Šimer F.:**

The metabolism of normal and tumour tissue: The respiratory quotient in bicarbonate-media.

Biochem J. 1931;25(4):985-93.

Dickens F, **Šimer F.:**

Metabolism of normal and tumour tissue: A note on the carbon dioxide retention

of serum: its use in the measurement of tissue glycolysis.

Biochem J. 1932;26(1):90-8.

Jak vidět dr. Šimer vytěžil ze svého britského pobytu 6 „impaktovaných“ publikací v Biochemical Journal. Současný impakt-faktor tohoto časopisu je 5,016, mám ale za to, že tehdy šlo o ještě významnější časopis – byl v něm kupř. H. Krebsem publikován jím tehdy objevený citrátový cyklus, apod. Nechme ale dále hovořit doc. Paichla:

„Po velmi kladném zhodnocení své dosavadní činnosti na klinice i ve vědecké činnosti byl dr. Šimer dne 30. prosince 1930 v Bratislavě habilitován pro obor vnitřního lékařství; současně s ním byl habilitován i jeho přítel dr. L. Déer... Jak vysoko si prof. Netoušek doc. Šimera vážil je patrné i z jeho pozdějšího vyjádření, že dr. Šimerovi „se mezi internisty jeho generace vyrovnal jen předčasně zemřelý František Vanýšek“.

V r. 1933 onemocněl doc. Šimer zánětem ledvin a albuminurie i funkční zkoušky ledvinné se neupravily ani po tonsilektomii. Byl si vědom vážnosti svého onemocnění, ale v intenzitě své vědecké a pedagogické činnosti nepolevil... Do r. 1936 publikoval doma i v cizině 25 vědeckých prací. Jako vysokoškolský učitel byl chválen svými spolupracovníky, studenty i profesorským sborem. Proto bylo dne 2. prosince 1936 na zasedání profesorského sboru lékařské fakulty Univerzity Komenského všemi hlasy schváleno doporučení zvláštní komise (prof. Mačela – budoucí první děkan LF UK v Plzni, prof. Sumbal, prof. Netoušek), aby byl soukromý docent dr. Šimer jmenován profesorem patologie a terapie chorob vnitřních na lékařské fakultě v Bratislavě. To provedl prezident republiky dne 16. srpna 1937 ...

1936 podnikl kratší studijní cestu do Paříže, kde zejména pracoval v Hôtel

de Dieu u předního francouzského hematologa prof. Carnota. V Paříži se také seznámil se slovenskou akademickou malířkou Ester Fridrikovou, s níž se pak oženil. V r. 1938 pak s přítelem doc. Dérerem navštívili i SSSR, hlavní část svého studijného pobytu strávili v Moskvě.

Další vývoj situace na Slovensku v r. 1939 však už nebyl pro práci prof. Šimera na bratislavské fakultě příznivý. Prof. Fučík ve svém hodnocení vývoje vnitřního lékařství napsal, že prof. Šimer musel v r. 1939 Bratislavu opustit. Šimerův osobní přítel prof. Švejcar s tím polemizoval a tvrdil, že Šimer opustil bratislavskou kliniku dobrovolně přes intenzivní a opětovné naléhání oficiálních kruhů tehdejší lékařské fakulty, aby zůstal nadále v Bratislavě jako profesor fyziologické a experimentální patologie. Pravda bude asi někde uprostřed mezi těmito tvrzeními. O tom svědčí doslov dochované žádosti prof. Šimera o místo primáře interního oddělení v Plzni, v němž píše: „...svoje dosavadní místo asistenta na interní klinice jsem byl nucen v důsledku státoprávních změn na Slovensku opustit, kdy bylo vedení této kliniky svěřeno mnohem mladšímu docentu ... Prozatím jsem byl pověřen suplováním jiných přednášek, což je podle výroků zdejších směrodatných činitelů opatření provisorní, než si najdu něco v Čechách a aby mi umožněn čestný odchod ze Slovenska.“

V historii Ústavu patologické fyziologie lékařské fakulty v Bratislavě doc. MUDr. Marián Bernadič, CSc. zmiňuje: „V šk. roku 1938/39 bol prednostom ústavu prof. MUDr. František Šimer, ktorý musel odísť do Plzne. Za tento krátky čas napísal tri kapitoly z patologickej fyziológie formou troch samostatných skript v celkovom rozsahu 429 strán. Prvé skriptá venoval problematike trávenia, druhé otázkam metabolizmu a tretie zameral na patofyziológiu obličiek. Jeho odchod

bol v kontexte vojnových udalostí, ale z osobných rozhovorov s jeho súčasníkmi je zrejmé, že prof. Šimer odišiel z vlastného presvedčenia („Když vlast volá, musím poslechnout!“). Prof. Šimer prednášal krásnou slovenčinou, spolupracoval s prof. Dérerom, mohol napriek politickým udalostiam ostať na fakulte. Jeho rozhodnutie bolo osudové. Na protest proti jeho odchodu z univerzity opustil univerzitu aj prof. Dérer. Prof. Šimer úzko spolupracoval s prof. Jurajom Antalom, prednostom Fyziologického ústavu, ktorý bol na prechodné obdobie po odchode prof. Šimera poverený aj vedením Ústavu pre všeobecnú a experimentálnu patológiu až do vymenovania nového prednostu doc. Bárdoša.“

Faktem tedy je, že prof. Šimer byl v r. 1938 pověřen vedením Ústavu patologické fyziologie (tehdy Ústavu fyziologické a experimentální patologie), a že nepochybně to je ono „pověření suplováním jiných přednášek“ zmíněné v žádosti o plzeňský primariát. Byl tedy přemlouván k setrvání na tomto místě, nikoliv k setrvání na interní klinice, kde byl po odchodu svého učitele prof. MUDr. Miloše Netouška logickým kandidátem na vedení kliniky. Také odchod prof. Déra z univerzity na protest proti personálnímu řešení situace naznačuje, že to „přemlouvání“ nebylo asi nějak vážné. Na druhé straně je třeba vidět, že personální propojení obou pracovišť bylo nesporné, protože prof. Netoušek po svém příchodu do Bratislavy vedl nejprve Ústav patologické fyziologie do r. 1926, než se věnoval budování propedeutické a později interní kliniky.

Složitou situaci na Slovensku kolem roku 1939 pokud jde o personální politiku na univerzitních pracovištích zasvěceně komentuje M. Majtánová ve stati „Co bychom měli vědět o historii česko-slovenských vztahů“ v publikaci Almanach Českého spolku na Slovensku, Bratislava, 1999. Cituji:

„Po odchodu vedúceho interní kliniky Miloše Netouška měl se stát nástupcem jeho žák a v posledních šesti letech nejbližší spolupracovník Ladislav Déřer, jeden z prvních slovenských univerzitních profesorů. Pocházel však z československy orientované rodiny, a proto na protest proti propouštění Čechů místo nepřijal a sám odešel z kliniky (do r. 1945). Rovněž Čech František Šimer odmítl dále zastávat post přednosty Ústavu pro všeobecnou a experimentální patologii, když ostatní čeští kolegové dostávali hromadně výpovědi, a odešel do Prahy.“ (Zde je nepřesný údaj, jak víme, odešel do Plzně.)

Jako závěrečné shrnutí Šimerovy činnosti v Bratislavě bych použil slova prof. RNDr. Jozefa Čárského, CSc. z publikace Slovenské společnosti pre biochémiu a molekulárnu biológiu: Vývoj Biochémiie na Slovensku – 50 rokov organizovanej činnosti biochemikov:

„Teoretický a praktický záujem o biochémiu, ktorý by vyústil aj do príslušného vedeckého bádania však nezapustil hlbšie korene na teoretických ústavoch LF UK, ale výraznejšie sa začal prejavovať na klinických pracoviskách – propedeutickej klinike a internej klinike. V tejto súvislosti treba vyzdvihnúť zásluhy **prof. MUDr. Františka Šimera** (1899 – 1943), ktorý erudíciu v biochémií získal počas študijného pobytu na Biochemickom ústave v Middlesex-Hospital v Londýne u profesora E. C. Doddsa (1929 – 1931), kde bol vyslaný profesorom M. Netouškom, prednostom propedeutickej kliniky, a zrejme aj na odporúčanie profesora K. Hynka prednostu internej kliniky, a súčasne aj dekana Lekárskej fakulty UK v Bratislave).

Medzinárodný ohlas vzbudili najmä Šimerove experimentálne práce o metabolisme sacharidov v normálnom a nádorovom tkanive a pri cukrovke, ktoré publikoval v spolupráci s F. Dickensom zo študijného pracoviska. V klinickej praxi

sa sústredil prevažne na tie oblasti vnútorného lekárstva, kde mohol využiť svoju vedeckú erudíciu – na metabolické poruchy organizmu, reguláciu dýchania a krvného obehu. Jeho spolupracovník prof. MUDr. L. Déřer v nekrológu o ňom píše (prof. Šimer bol v roku 1943 popravený za účasť v protifašistickom odboji): „Kategoricky požadoval vedecký podklad akéhokolvek lekárskeho počínania. Často ohromil, ba niekedy neúmyselne, až odradil klinických spolupracovníkov svojou nesmiernou prírodovedeckou erudíciou, hravým ovládaním vyššej matematiky, fyzikálnej chémie a vôbec schopnosťou abstrahovať. Nemohli sme ho sledovať do sfér kvantovej teórie, vlnovej mechaniky, štvorrozmerného kontinua atď., ale aj pri týchto exkurziách nám svojim skromným a nenásilným spôsobom dával tušiť cesty pri utváraní svetonázoru moderného lekára.“

V sobotu 1. července 1939 prijíždí prof. Šimer do Plzně.

Záhy se projevil jako vynikající klinik, ale i jako organizátor. Rychle se snažil přebudovat interní oddělení na moderní pracoviště na základě svých znalostí klinických, biochemických, znalostí funkčního vyšetřování i statistiky.

Nenechal také nikoho na pochybách o svém národním uvědomění a o svých politických názorech. Nezůstal ale jen u slov. Úmyslně byl některým nemocným prodlužován pobyt v nemocnici, jiným byla vystavována lékařská osvědčení o pracovní neschopnosti. Pečlivě vyšetřoval studenty, vracející se z koncentračních táborů a zjišťoval od nich poměry v táborech.

Vlastní ilegální činnost zahájil v r. 1941, kdy byl na doporučení primáře strakonické nemocnice dr. Hradeckého požádán svým sekundářem dr. Vilémem Hlinkou, aby se ujal léčení plzeňského medika Václava Rusého, hledaného německou státní policií. Během hospitalizace Rusý získal prof. Šimera i dr. Hlinku pro další ile-

gální práci. Během r. 1941 pak bylo na interním oddělení ukrýváno asi 40 ilegálních pracovníků, mezi nimi i obsluha ilegální vysílačky a londýnský parašutista. Všechny detaily už dnes nikdo nezjistí, ale prof. Šimer je zmiňován opakovaně kupř. v materiálech o odbojové činnosti radiotelegrafisty Františka Peltána, spolubojovníka a pokračovatele činnosti známé trojice Balabán – Mašín – Morávek. Peltán se sám u prof. Šimera skrýval a léčil. Prof. Šimer umístoval ilegální pracovníky na malých pokojích II. třídy a sám platil za ně příslušné poplatky. Činnost skupiny však byla prozrazena a různé osoby postupně zatýkány. 2. srpna 1942 byl prof. Šimer, dr. Hlinka a dalších 60 osob zatčeno, mezi nimi i strakonický primář dr. Hradecký.

V Berlíně byli prof. Šimer i dr. Hlinka odsouzeni k 15 letům káznice a byli odvezeni do káznice v Kaisheimu v Bavorsku. Prokurátor se ale odvolal a v odvolacím řízení se případu ujal známý fanatický nacistický soudce Roland Freisler a odsoudil prof. Šimera, dr. Hlinku i dr. Hradeckého k trestu smrti. Všichni tři pak byli umístěni od oddělení pro odsouzené k trestu smrti berlínské věznice Plötzensee, které bylo v domě III – tzv. „dům mrtvých“. V té době, tj. v srpnu 1943, tam bylo asi 300 osob odsouzených k smrti. Popravy gilotinou se prováděly dvakrát týdně vždy k večeru. Je faktem, že i v nacistickém Německu existoval institut udělení milostí a že většina odsouzených o milost žádala. Žádal i prof. Šimer. Možná nežádal sám a žádal Slovenský štát, nevím, v každém případě Slovenský štát do procesu udělování milostí vstoupil a bylo to pochopitelné, protože prof. Šimer měl na Slovensku řadu přátel a jeho zásluhy o slovenské lékařství byly nesporné. Lze si dobře představit, že i manželka prof. Šimera, sama Slovenka, v té době vyvíjela maximální aktivitu k záchraně manžela. Slovensko bylo v té době německým spojencem. Většina žádostí o milost byla v té době zamítnuta,

ale některé milosti byly uděleny. Udělena byla i prof. Šimerovi, ovšem její aplikaci zabránily události, které vstoupily do dějin jako „zářijové krvavé noci v Plötzensee“.

V noci ze 4. na 5. září podniklo spojenecké letectvo velký nálet na Berlín a došlo mj. i k poškození budov věznice Plötzensee, přičemž asi 4 odsouzených k smrti utekli. Zásah dostala i popravčí budova, kde byla poškozena gilotina. Vedení nacistického státu, jmenovitě špičky SS, ale chápalo útěk vězňů v důsledku bombardování jako něco nepřipustitelného, co si vyžaduje odvetu. Byl rychle vypracován seznam odsouzených, kteří mají být urychleně popraveni. Protože seznamy byly předávány telefonicky, došlo i k chybám. Na seznamech byly zastoupeny různé národy, ale převažovali čeští odsouzení. Otázka probíhajícího právního řízení k možnému udělení milosti vůbec nebyla uvažována. Popravy byly zahájeny 7. září 1943 večer a probíhaly až do rána 8. září. Během této noci bylo popraveno 186 osob. Pokračovalo se ještě několik dalších nocí až do 12. září a celková bilance byla více než 250 popravených. Vzhledem k poškozené gilotině se popravy konaly oběšením na železné traverze s osmi háky, což umožňovalo popravit 8 lidí najednou. Celá tato akce probíhala při nouzovém osvětlení svíčkami, protože elektrická instalace byla náletem poškozena. Odsouzení museli v noci čekat hodiny venku seřazení po osmi, ale občas byli zahnáni zpět do cel, podle situace z hlediska probíhajících náletů. Svědectví o celé akci vydali dva duchovní, protestantský pastor Harald Poelchau a katolický kněz Peter Buchholz, kteří odsouzené doprovázeli ke dveřím popravčího domku. Popravy v Berlíně běžně vykonával zdejší kat Wilhelm Röttger, nicméně pro tuto akci byl povolán ještě další odborník, a to Ernst Reindel, v té době působící v Magdeburgu. Dochoval se původní seznam prvních 142 popravených (viz. fotokopie). Naši úctu a zmínku by

si zasloužili všichni, nicméně mohu upozornit jen na některé. Pod č. 15 je Karlobert Kreiten (27 let), klavírní virtuos, holandsko-francouzského původu, který byl nucen měnit koncertní repertoár po stalingradské porážce, což doma (!) komentoval a vyjádřil pochybnosti o schopnostech vůdce vést válku. Přítelkyně jeho matky to považovala za nutné hlásit gestapu a zbytek již proběhl automaticky. Rodiče vyvíjeli ohromnou aktivitu k záchraně syna a byli na říšském kancléřství ujištěni, že v jeho případě bude aplikována milost. V ten moment však Kreiten byl již mrtev. Byl to jeden z „omylů“ celé akce. Pod čísly 104 a 105 jsou uvedeni Julius Fučík a jeho spolupracovník Jaroslav Klecan, odsouzení za ilegální propagandistickou činnost proti Říši, pod čísly 121 – 123 pak hrdinové našeho příběhu prof. Šimer, dr. Hlinka a dr. Hradecký, odsouzení za činnost proti Říši jako spolupracovníci odbojové organizace československých vojáků Obrana národa. Přibližně 80 členů této organizace, vesměs vyšších důstojníků, bylo popraveno gilotinou již dříve v průběhu roku 1943. Tím končí příběh tří českých lékařů, skutečných hrdinů protinacistického odboje.

Jaký byl osud dalších jmenovaných osob kolem prof. Šimera?

Přítel prof. MUDr. Ladislav Dérer na protest opustil bratislavskou univerzitu a kliniku v r. 1939 a pracoval jako primář v nemocnici „Robotnickej sociálnej poisťovne“. Po osvobození se vrátil na univerzitu a stal se předním slovenským lékařem, vědcem a organizátorem lékařské vědy. Zemřel předčasně v r. 1960. Dnes je po něm v Bratislavě pojmenována univerzitní „Nemocnica akademika Ladislava Déreara“.

Manželka prof. Šimera, paní Ester Šimerová, úspěšná výtvarnice, obdržela od Velkoněmecké říše k úhradě účet za věznění a popravu svého manžela, jak bylo tehdy běžné. Odešla na Slovensko a po osvobození se plně vrhla do organizování slovenského uměleckého života.

Provdala se za JUDr. Martina Martinčka, vysokého státního úředníka. V padesátých letech však byl JUDr. Martinček zatčen a žalářován. Po propuštění byli dr. Martinček s manželkou vystěhováni z Bratislavy a žili až do r. 1954 v nedůstojných podmínkách. Teprve po přestěhování do Liptovského Mikuláše se situace změnila. Dr. Martinček se již nevrátil k práci státního úředníka a věnoval se umělecké fotografii, v níž dosáhl mezinárodního uznání. Rovněž Ester Šimerová-Martinčková pokračovala v umělecké tvorbě a po čase obnovila i své kontakty s Paříží. V roce 1991 udělil prezident Havel Ester Šimerové-Martinčkové Řád T. G. Masaryka IV. třídy, roku 2001 přijala nejvyšší francouzské vyznamenání – Zlatý řád za zásluhy v oblasti umění a literatury a v roce 2002 jí byl udělen Řád Ludvíka Štúra I. stupně. Kromě malířství se věnovala i scénickému výtvarnictví a sblížila se již koncem 40. let s jinou významnou umělkyní, která se rovněž provdala za právníka, později též dlouho žalářovaného. Šlo o režiséru českého původu Magdu Husákovou-Lokvencovou, manželku JUDr. Augustina Husáka, který se později psal Gustáv Husák. Paní Magda se svým manželem setrvala ve svazku po celou dobu jeho žalářování a rozvedla se s ním až po jeho propuštění. Ester Martinčková-Šimerová zemřela v r. 2005 v Liptovském Mikuláši. Já osobně velice lituji, že jsem se o detaily osudu prof. Šimera nezačal zajímat dříve, abych mohl jeho paní ještě kontaktovat a případně od ní získat další informace.

Jaký byl osud těch, kteří se podíleli na zavraždění prof. Šimera a jeho kolegů? Soudce Roland Freisler byl zabit v únoru 1945 padajícím trámem při náletu přímo v soudním sále, kde vynesl tolik rozsudků smrti a kam se vrátil pro soudní spis cestou do krytu. Přivolaný lékař, který již jen konstatoval smrt, byl mimochodem bratr člověka, kterého Freisler odsoudil na smrt. Zaměstnanci soudu si pak šeptali, že jde

o trest Boží. Zmíněný soudní spis se týkal Fabiana von Schlabrendorff, jednoho ze spolupracovníků tajné organizace, která zorganizovala neúspěšný atentát na Hitlera, a který měl být týž den souzen, přičemž mu hrozil trest smrti. Díky tomu se jeho obžaloba ztratila a on přežil. Později se sám stal soudcem a v šedesátých letech dokonce členem Ústavního soudu SRN. Kat Wilhelm Rötger ihned po obsazení Berlína spojení utekl do rodného Hannoveru, kdy byl zadržen a uvězněn. Kromě běžných poprav se totiž proslavil iniciativou ve vymýšlení zvláště krutých způsobů umírání pro popravy těch, kteří připravovali zmíněný atentát na vůdce. Ve vězení záhy zemřel. Osud druhého kata Ernsta Reindela mi není znám, ale mimochodem pražský kat Weiss se domohl později v Německu důchodu, přestože neměl splněna potřebná léta pro důchod.

Co říci závěrem? Období Protektorátu Čechy a Morava v průběhu 2. světové války bylo důležitým obdobím našich dějin. Rozhodovalo se o existenci našeho národa. Forma okupace ve srovnání s jinými okupovanými zeměmi (Polsko, Jugoslávie, části Sovětského svazu) byla po formální stránce výrazně civilizovanější a bylo zde většinou dodržováno právo, ovšem to nacistické. Je pravda, že český řidič nákladního auta, které srazilo a zabilo Heydrichova syna v Panenských Břežanech nebyl obviněn, když vyšetřování prokázalo, že nemohl kolizi zabránit, ačkoliv vdova po Heydrichovi využívala všech svých kontaktů, aby se českému řidiči pomstila za smrt dítěte. Rozdíl v právním stavu mezi Protektorátem Čechy a Morava a tzv. Generálním gouvernementem (Polsko) nejlépe charakterizoval šéf okupovaného Polska Hans Frank na schůzce se státním sekretářem protektorátu K. H. Frankem, jak informovaly tehdejší noviny Volkischer Beobachter v lednu 1940: „V Praze kupř. vyvěsíte velké červené plakáty, na nichž dáváte na vědomí, že bylo

zastřeleno sedm Čechů. Tak si říkám, že kdybych měl pro každých sedm zastřelených Poláků vyvěsit podobné plakáty, tak všechny lesy v Polsku by nestačily na výrobu papíru pro takové plakáty“. Polský nacistický vládce narážel na sedm zastřelených studentských funkcionářů 17. listopadu 1939.

Nacistické právo se ale také pružně přizpůsobovalo situaci různými mimořádnými vyhláškami, včetně vyhlášením stanného práva, což umožnilo „v souladu se zákony“ poslat všechny české studenty do koncentračního tábora, nebo postřílet občany Lidic, nemluvě o aplikaci Norimberských zákonů vůči židovskému obyvatelstvu. Důsledná aplikace práva v protektorátu se projevila kupř. tak, že mezi popravenými na základě soudního rozhodnutí Velkoněmecké Říše zaujímali Češi hned druhé místo za Němci. Konkrétně ve věznici Plötzensee bylo v době nacismu popraveno celkem 2891 osob, z toho 1437 bylo Němců, na druhém místě je 677 Čechů a na třetím 253 Poláků. Abych ale nevytvořil chybnou představu. V Berlíně byla další věznice, kde se rovněž dvakrát týdně konaly popravy – Brandenburg-Görden. Celkově v Říši bylo zřízeno 11 okrsků pro výkon trestu smrti, což se během války rozšířilo na 21. Od dubna 1943 bylo takové místo i v Praze a do konce války zde bylo gilotinou popraveno dle záznamů kata Weisse 1075 osob, převážně Čechů. Skutečný počet musel být vyšší, protože Židé, zběhové a někteří další se neevidovali. Celkově německé soudy vynesly více než 16,5 tisíce rozsudků smrti, z nichž jen do konce roku 1944 bylo prokazatelně vykonáno 12,5 tisíce poprav. V roce 1945 celková statistika vázne, ale popravy evidentně probíhaly dál. Tím jsou ale míněny jen civilní soudy. Německé vojenské soudy odsoudily k smrti jen za dezerci více než 30 tisíc vlastních vojáků.

Celkové lidské ztráty někdejšího Československa v průběhu 2. světové války

byly odhadnuty na 360 tisíc osob, v čemž nejsou zahrnuty ztráty sudetských Němců. Sudetoněmecký krajanský spolek zpochybňuje tato celková čísla. Pokud jde ale o počty rozsudků a počty popravených, čerpám výhradně ze současných německých zdrojů, které chápu jako nezpochybnitelné. V případě našeho národa předsta-

vovali popravení a zabití v koncentračních táborech daleko větší válečné ztráty, nežli byly československé ztráty na bojištích. Soudím, že bychom měli těmto našim obětem vzdávat trvale úctu. K tomu by měl přispět i tento článek o prof. Šimerovi, dr. Hlinkovi a dr. Hradeckém.

R. Černý

VLADIMIR ALEXANDROVIČ ENGELHARDT

(*4. 12. 1894 – †10. 7. 1984)

Engelhardt (Энгельгардт) byl ruský biochemik a molekulární biolog. Jeho otec i děd z matčiny strany byli lékaři v nemocnici v Jaroslavl. Narodil se v Moskvě, krátce poté se rodina vrátila do Jaroslavl. Navštěvoval soukromou školu a gymnázium, kde získal zájem o fyziku a později o chemii, také o elektrotechniku. Zpočátku nastoupil ke studiu elektroinženýrství na polytechnice v Petrohradu, pak ale přešel na **Moskevskou univerzitu**. Zde začal nejdříve na její matematické fakultě, později navštěvoval chemické kurzy. Nakonec skončil na lékařské fakultě. Navštěvoval také přednášky na lidové **Šaňjanského univerzitě**, kde ho zaujalo použití chemických a fyzikálních přístupů pro studium biologických jevů (přednášky profesora **Nikolaje Kol'cova**). Hodně času při studiu věnoval práci v biochemických laboratořích, o prázdninách praktikoval v nemocnici v Jaroslavl. Moskevskou univerzitu ukončil v r. 1919. Během občanské války (1919 – 21) působil jako frontový lékař při jezdecké divizi, tehdy prodělal těžké infekční onemocnění.

Vlastně neměl skutečné biochemické vzdělání. V r. 1921 byl ale **Alexejem Nikolajevičem Bachem (1857 – 1946)** přizván do Biochemického ústavu při



Lidovém komisařství pro zdravotnictví. V r. 1925 byl na stáži v Berlíně v nemocnici Charité u fyziologa **Petera Rony (Rosenfelda) (1871 – 1945)**. Po obhajobě disertace byl v l. 1929 – 33 vedoucím katedry biochemie na Lékařské fakultě Kazaňské univerzity. V l. 1934 – 40 byl profesorem biochemie na univerzitě v Leningradu, v l. 1936-59 profesorem Moskevské státní univerzity. V l. 1935 – 59 byl vedoucím laboratoře biochemie živočišné buňky na Biochemickém ústavu A. N. Bacha AV SSSR, v l. 1944 – 59 vedl laboratoř biochemie živočišné buňky na Fyziologickém ústavu I. P. Pavlova AV SSSR. Měl též vedoucí funkci na Ústavu experimentální medicíny.

Ve 20. letech publikoval práce o antienzymech, protilátkách proti enzymům v séru živočichů (tyto protilátky inhibují

enzymovou aktivitu), například po aplikaci fenolasy. Sledoval také antigenní vlastnosti hemoglobinu. Zjistil, že pokud je sérum zvířete imunizovaného hemoglobinem navázáno na koloidní nosič, váže účinně hemoglobin z roztoku. Podobný jev byl pozorován u invertasy.

V souladu s dobovým trendem se zajímal o **metabolické procesy zahrnující kyselinu fosforečnou**. Na univerzitě v Kazani a s minimálním vybavením (kopie Warburgova respirometru z univerzitních dílen a jednoduchý kolorimetr) ukázal, že respirace v buňce může vést k tvorbě ATP. Šlo o historický **objev oxidační fosforylace**. Tehdy se už vědělo o tvorbě ATP v anaerobní glykolýze. Běžné bylo studium fermentace a respirace v kvasinkách, svalových a jaterních buňkách. **Engelhardt používal ptačí erytrocyty**, které obsahují jádro a na rozdíl od savčích erytrocytů, mají intenzivní respiraci a velký obsah ATP, podobně jako svalové buňky.

Při aerobních podmínkách je zde hladina ATP stabilní, je-li respirace blokována (kyanid, vakuum), dojde k defosforylaci ATP a nárůstu obsahu anorganického fosfátu. Stabilita hladiny ATP tak musí být zajištěna při jeho štěpení v jiných reakcích současně i jeho tvorbou. Proces nazval **respirační resyntézou ATP** (nyní oxidační fosforylace). Experimenty v jiných laboratořích (**Herman Kalckar, Vladimír A. Belitzer**) brzy ukázaly, že ATP je univerzálním uskladněním energie z fermentace a respirace, která je využitelná pro zajištění fyziologických funkcí. Další výzkum s **Tatjanou V. Venkster** vedl k analýze ATPasové aktivity v ptačích erytrocytech. Zjistili, že při zastavení respirace je ATP uvnitř buněk hydrolyzován asi za hodinu, přičemž po lýze buněk k tomu dojde téměř okamžitě. Šlo o dva typy ATPas, přičemž jedna, účinnější, je vázána na vnějších strukturách buněk (tzv. ekto-ATPasa), rok 1959.

Studoval se i **Pasteurův efekt**, tedy regulace vstupu hexos do fermentačních metabolických drah (tvorba laktátu) či respiračních drah v závislosti na přístupu kyslíku. Výchozím předpokladem byla oxidační inaktivace enzymů glykolýzy. Se studentem **Nikolajem Sakovem** sledoval reakci enzymů s redoxními barvivy. Zjistili, že není inhibována hexokinasa, isomerasa ani aldolasa, ale zasažena je **fosfofruktokinasa**, která je inhibována i oxidovadly jako je jod, peroxid vodíku, dehydroaskorbová kyselina aj. Stejný efekt měl na fosfofruktokinasu i oxidovaný cytochrom v přítomnosti cytochromoxidasy. Klíčovým místem pro přepínání mezi oxidací a fermentací je hexosa-6-fosfát. Vznikne-li **fruktosa-1,6-bisfosfát**, proběhne glykolýza, dojde-li na C1 k oxidaci namísto fosforylace, probíhá oxidace glukosy. V r. 1941 doktorand Sakov padl u Stalingradu. Výsledky vyšly až v r. 1943 v ruskojazyčném časopisu **Biochimija** a byly tudíž neznámé na mezinárodním poli, proto došlo k jejich nezávislému objevu **Janet V. Passoneau** a **Oliverem H. Lowrym** na poč. 60. let.

Nejvýznamnější byly práce na studiu svalové kontrakce. V té době už bylo jasné, že zdrojem energie pro svalovou práci je štěpení ATP (**Einar Lundsgaard, H. Kalckar, Fritz A. Lipmann**). Engelhardt studoval ATPasovou aktivitu. Pokusy získat ATPasu ve vodných extraktech svalové tkáně však selhaly. Vědělo se přitom, že ATP přidáný k rozdrčené svalové tkáni se okamžitě štěpí. Na řadu tedy přišel nerozpustný podíl, který extrahovali s manželkou **Milicou Nikolajevnou Ljubimovovou** roztokem s velkým obsahem soli, stejným jakým se extrahoval kontraktilní protein myosin. **ATPasová aktivita tak byla nalezena v myosinové frakci**, i další vlastnosti myosinu se kryly s ATPasovou aktivitou (teplotní labilita). Výsledek byl publikován v časopisu *Nature* v r. 1939. Enzymové vlastnosti tak byly překvapivě připsány proteinu, který měl

známou důležitou strukturní funkci. Zajímavé bylo zjištění toho, že ATP jako substrát ovlivňuje strukturu myosinu (bilaterální interakce) změnou jeho fyzikálního stavu v čemž spočívá princip svalové kontrakce. Nové detaily do funkce svalových proteinů přinesl objev **aktinu (Brunó Ferenc Straub, 1914 – 1996, Maďarsko)**.

Engelhardt působil jako místopředseda v Mezinárodní radě vědeckých společností (ICSU). Byl zakladatelem **Ústa-**

vu molekulární biologie AV SSSR v r. 1957 (ve skutečnosti fungoval od r. 1959) a jeho dlouholetým ředitelem až do své smrti. Tento ústav nese od r. 1988 jméno Engelhardtův (v době svého vzniku se jmenoval Ústav radiační a fyzikálně chemické biologie, a to až do r. 1964; termín „molekulární biologie“ tehdy nebyl v SSSR akceptovatelný).

Jeho jediným koníčkem mimo profesi vědce byla vysokohorská turistika.

Zdrojová literatura:

Engelhardt, W. A. (1982) Life and science. Annu. Rev. Biochem. 51, 1-19. DOI: 10.1146/annurev.bi.51.070182.000245

Engelhardt, W. A. (1930) Glycolyse und Phosphorsäureumsatz in den Blutzellen verschiedener Tiere. Biochem. Z. 227, 6-15.

Engelhardt, W. A., Ljubimowa, M. N. (1939) Myosine and adenosinetriphosphatase. Nature 144, 668-669. DOI: 10.1038/144668b0

Orlov, S.M. (2007) On the history of ecto-ATPases: The role of W. A. Engelhardt. Purinergic Signal. 3, 231-232. DOI: 10.1007/s11302-007-9055-1

Slater, E.C. (1981) The discovery of oxidative phosphorylation. Trends Biochem. Sci. 6, 226-227. DOI: 10.1016/0968-0004(81)90082-7

Slater, E.C. (1984) Obituary – Vladimir Alexandrovich Engelhardt 1894-1984. Trends Biochem. Sci. 9, 504-505. DOI: 10.1016/0968-0004(84)90270-6

Fotografie (číslo # SIA-2008-0999) pochází z databáze Smithsonian Institution Archives; použití v Bulletinu bylo poskytovatelem schváleno.

Zpracoval M. Šebela

ALKALOIDY ROSTLIN RODU *ACONITUM*

Rostliny rodu *Aconitum* (oměj) jsou považovány za jedny z nejedovatějších na severní polokouli, a to z důvodu vysokého obsahu jedovatých alkaloidů. Jsou široce rozšířené v Evropě, Severní Asii a Severní Americe. Nejznámější je rostlina *Aconitum napellus* s modrými květy (obr. 1), která se Evropě pěstuje jako okrasná, a také rostlina *Aconitum vulparia* Reichenb. (oměj vlčí mor), která se využívá v asijské tradiční medicíně [1].



Obr. 1: *Aconitum napellus*.

Převzato z: <https://www.poisson.org/articles/why-is-monkshood-considered-a-poison-174>, 1.1.2019.



**FROM MOLECULES
TO LIVING SYSTEMS**



Subscribe to our newsletter



Welcome to the 44th FEBS Congress

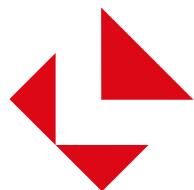


Welcome to the Krakow 2019 Congress

Enjoy taking a look at the early plans for FEBS 2019, and save the dates!

<https://network.febs.org/>





LABOREXPO®

25.-26. 9. 2019

KONGRESOVÉ CENTRUM PRAHA



NEJŠIRŠÍ NABÍDKA
LABORATORNÍHO
VYBAVENÍ

**ŠPIČKOVĚ SESTAVENÝ
PROGRAM**



MOBILNÍ
LABORATOŘE



TESTOVÁNÍ
VLASTNÍCH
VZORKŮ



ŽIVÁ
SHOW



WORKSHOPY
A SEMINÁŘE



SOUTĚŽE
A ZÁBAVA



VYTVOŘTE SI VLASTNÍ
VOLNOU VSTUPENKU
A ZUČASTNĚTE SE
SLOVOVÁNÍ O MOBILNÍ
TELEFON A DALŠÍ CENY!

ORGANIZÁTOR:

CHEMAGAZÍN

MÍSTO KONÁNÍ:

PRAGUE
CONGRESS CENTRE

WWW.LABOREXPO.CZ

FESTIVAL VĚDY

ZÁBAVNÁ VĚDECKO-TECHNICKÁ LABORATOŘ NA KULAŘÁKU
LĚTOS NA TÉMA VĚDA V PROFESÍCH

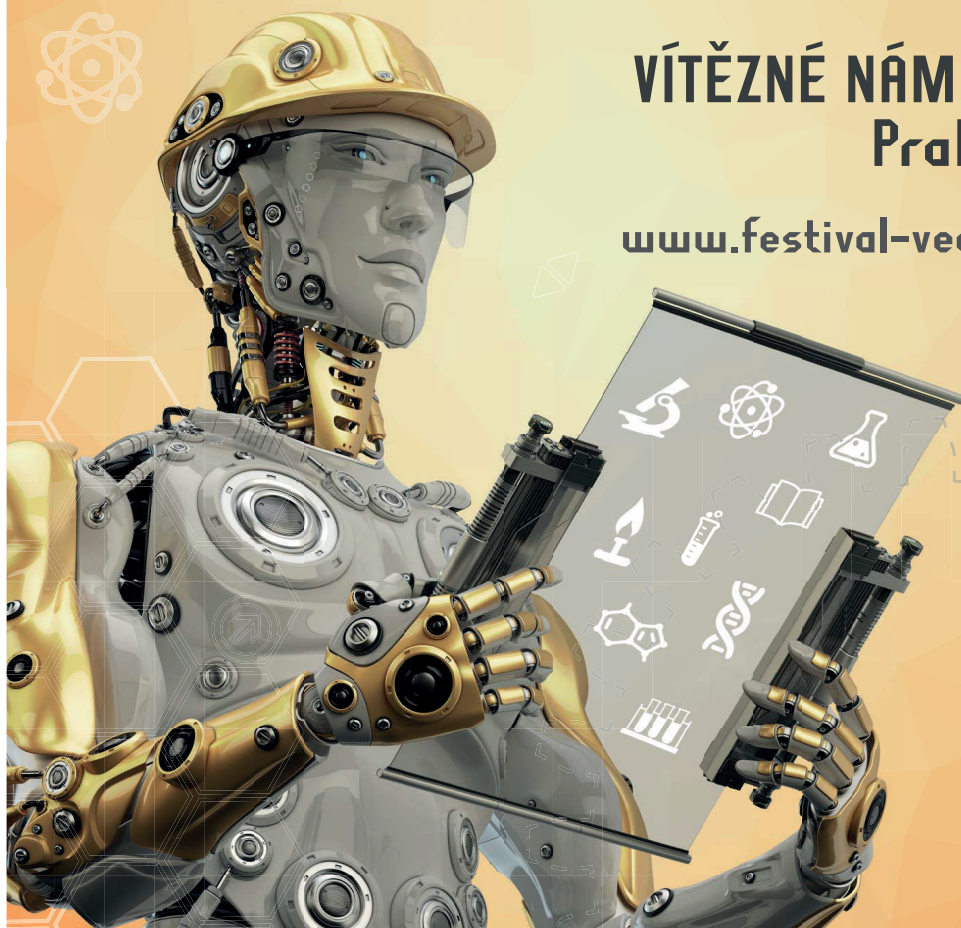
VSTUP ZDARMA

4. září 2019

od 8.30 do 19.00 hod.

VÍTĚZNÉ NÁMĚSTÍ
Praha 6

www.festival-vedy.cz





ČESKÁ SPOLEČNOST PRO
BIOCHEMII A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGII



Slovenská spoločnosť pre biochémiu a molekulárnu biológiu

Člen IUBMB a FEBS

XXVI BIOCHEMICKÝ SJEZD

České Budějovice 13.-16. 9. 2020

Těšíme se na setkání příští
rok v Českých Budějovicích.



Congress Business Travel
Lidická 43/66
150 00 Praha 5 - Anděl

Telefon: +420 224 942 575, 224 942 579
Fax: +420 224 942 550
E-mail: csbmb2020@cbttravel.cz

www.csbmb2020.cz

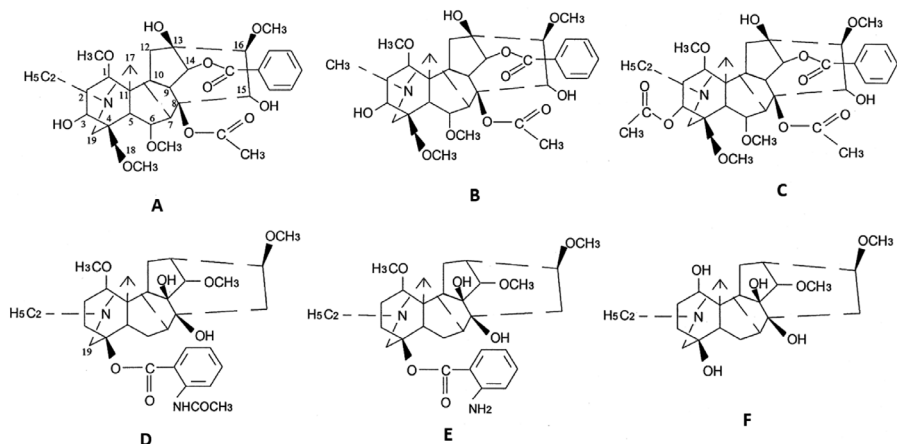
Typicky jsou alkaloidy přirozeně se vyskytující cyklické organické sloučeniny, které obsahují ve své struktuře alespoň jeden dusík v negativním oxidačním stavu. Tato charakteristika platí i pro akonitinové alkaloidy. Jedná se o diterpeny, které obsahují 19 až 20 uhlíků [2]. Toxicita těchto sloučenin je připisována acetylové skupině na uhlíku C8, hydroxylové skupině na uhlíku C13, methoxy skupinám na uhlících C1, C6, C16 a C18 a v neposlední řadě benzoylové skupině na uhlíku C14 [3].

Mezi nejzastoupenější alkaloidy v rostlinách rodu *Aconitum* patří akonitin a mesakonitin [3]. Mesakonitin je homolog akonitinu s přidanou methylovou skupinou na dusíku, mají tedy velmi podobnou strukturu a v minulosti bylo velmi obtížné tyto dva alkaloidy od sebe odseparovat [4]. Obsah těchto alkaloidů je různý v různých částech rostlin. Nejvíce jich je v kořenech a nejméně v listech a stoncích. Obsah alkaloidů také závisí na druhu rostliny, původu, období sběru a také na způsobu zpracování rostliny před požitím [5].

Kardiotoxicita a neurotoxita akonitinu a příbuzných alkaloidů je způsobena jejich vlivem na sodíkové kanály v buněč-

ných membránách tkání jako jsou srdeční, nervová a svalová tkáň [5]. Tyto alkaloidy mají vysokou afinitu k sodíkovým kanálům v otevřeném stavu, kdy způsobují jejich nepřetržitou aktivaci tím, že blokují jejich deaktivaci. Díky neustálému přílivu sodných iontů a přetrvávající depolarizaci nemůže dojít k nové excitaci, tudíž k šíření signálů. Obecně je tedy toxicita těchto alkaloidů založena na modulaci sodíkových kanálů [6].

První příznaky otravy přichází 20 až 120 min po požití a patří k nim pocení, parestzie a nevolnost. Poté může přicházet zvracení, průjem, intenzivní bolest a ochrnutí kosterního svalstva. Také dochází k arytmií, tachykardii, a pokud je přijata vysoká koncentrace akonitinu, tak přichází respirační paralýza a srdeční zástava [8]. Vyvolání arytmiie akonitinovými alkaloidy bylo testováno na myších. Bylo dokázáno, že arytmiie je způsobena benzoylovou skupinou na uhlíku C14. Tuto skupinu na uhlíku C14 mají pouze akonitin, mesakonitin a 3-acetylakonitin (obr. 2) a proto se tato trojice akonitinových alkaloidů řadí k nejtoxičtějším akonitinovým alkaloidům [9]. Naopak, akonitinové alkaloidy, které



Obrázek 2: Alkaloidy rostlin rodu *Aconitum*: A akonitin, B mesakonitin, C 3-acetylakonitin, D lappakonitin, E Ndeacetylappakonitin, F – lappakonidin (převzato a upraveno, ref. [7]).

na svém uhlíku C14 benzoylovou skupinu nemají, jako jsou lappakonitin, *N*-deacetylappakonitin a lappakonid (obr. 2), způsobují opak a vykazují antiarytmické účinky [10].

Je dobře známo, že u většiny toxických látek dochází po jejich vstupu do organismu a absorpci k biotransformaci. Přesněji se tedy v těle po vstupu do organismu metabolizují toxické látky na méně toxické až netoxické, aby se mohly vyloučit z těla. U akonitinu a příbuzných alkaloidů tomu není jinak. Metabolismus těchto alkaloidů je založen na reakcích katalyzovaných esterasami. Karboxyesterasy jsou lokalizovány v endoplazmatickém retikulu a cytosolu většiny tkání. Zde hydrolyzují toxiny, léky a chemikálie obsahující esterovou nebo amidovou skupinu na volnou kyselinu. Nejzastoupenější alkaloidy v rostlinách rodu *Aconitum*, tedy akonitin a mesakonitin, jsou hydrolyzovány na méně toxické benzoylakonin a benzoylmesakonin. Další hydrolyza vede k téměř netoxickým sloučeninám – akoninu a mesakoninu [11]. Právě na tyto sloučeniny by se měly akonitinové alkaloidy přeměnit úpravou před použitím pro medicínské účely. Této přeměny se někteří snaží dosáhnout pouze zahříváním výtažku z akonitinových kořenů. Mnohem efektivnější je však napařování akonitinových kořenů pod vysokým tlakem v autoklávu [3]. Kromě toho, že se akonitinové alkaloidy převážně hydrolyzují esterasami, mohou také ztrácet methylové skupiny na kyslíku nebo mohou být biotransformovány reakcemi, které katalyzuje cytochrom P450 (především CYP3A) [12]. Z několika případů, kdy pacienti požíli neúmyslně kořeny či přímo rostlinu rodu *Aconitum*, je možné tvrdit, že absorpce, biotransformace a exkrece akonitinových alkaloidů jsou relativně rychlé. Ve většině případů nebylo alkaloidy ani jejich méně toxické či netoxické metabolity možno detekovat v krvi ani v moči již 24 hodin po požití [8].

Otravy akonitinem jsou nejběžnější v Asii, kde se využívají kořeny rostlin rodu *Aconitum* v tradiční medicíně kvůli analgetickému, protizánětlivému a kardiotoxickému účinku [8]. V Indii se akonitinové kořeny využívají mimo tradiční medicínu i jako homeopatikum. Akonitinový výtažek je podáván orálně jako antipyretikum, antirevmatikum, srdeční stimulant, abortivum, afrodisiakum a antihelmintikum. Využívá se pro léčbu kašle, astmatu, při kousnutí hadem, zvracení a průjmu. Dle tradiční medicíny by však výtažky z akonitinových kořenů měly projít detoxikací vysokou teplotou, aby se zredukovala toxicita a tyto výtažky se staly použitelné a netoxické [13]. Kromě toho, že dochází k otrávám akonitinovými alkaloidy použitými pro léčbu v tradiční medicíně, se v Evropě a Asii více než 2000 let používaly tyto alkaloidy jako jedy. Na západní polokouli je použití těchto alkaloidů jako jedů vzácné. Navíc jsou známy případy, kdy byly alkaloidy rostlin rodu *Aconitum* použity k sebevraždě, nebo byly otravy způsobeny neúmyslným požitím rostlinného materiálu s obsahem akonitinových alkaloidů [14].

Vzhledem k vysoké toxicitě akonitinu a příbuzných alkaloidů je důležité, aby se přítomnost těchto alkaloidů v tělních tekutinách mohla potvrdit rychle a přesně. Kapalinová chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií („liquid chromatography coupled to mass spectrometry“, LC-MS) se úspěšně používá ke stanovení řady toxických látek z mnoha rostlin [15]. Není tedy divu, že je schopna stanovit i akonitin v tělních tekutinách. V tomto případě se však jedná o tandemovou hmotnostní spektrometrii (LCMS/MS), kdy se před chromatografií navíc provádí extrakce pevnou fází („solid-phase extraction“, SPE). Pro ionizaci se při této hmotnostní spektrometrii využívá elektrosprej v pozitivním módu a ke kvantifikaci se využívá metoda monitorování několika fragmentačních reakcí prekurzorů („mul-

tiple reaction monitoring“, MRM). Tato velmi jednoduchá a citlivá metoda je kompletně validovaná pro detekci akonitinu ve vzorcích krve a v roce 2004 byla apli-

kována ve dvou případech smrtelné otravy akonitinem [16]. Je však možné, že se v dnešní době k detekci akonitinu používají i další metody.

Zpracovala Lenka Nosálková, studentka 1. ročníku navazujícího magisterského studia Biochemie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, s použitím následujících zdrojů:

1. List P.H., Hörhammer L. (1969): Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, Vol II. Springer, Berlin Heidelberg, pp 1066-1082.
2. Pelletier S.W. (1983): Alkaloids: Chemical and Biological Perspectives. Wiley, New York.
3. Kimura M., Muroi M., Kimura I., Sakai S., Kitagawa I. (1988): Hypaconitin, the dominant constituent for the blocking action of the Japanese-Sino medicine bushi (Aconite root). *Jpn. J. Pharmac.* **48**, 290-293.
4. Benn M.H. a Jacyno J.M. (1983): The toxicology and pharmacology of diterpenoid alkaloids. *Alkaloids: Chemical and Biological Perspectives*, str. 153-210. Editor: Pelletier S.W., Wiley, New York.
5. Chan T.Y.K., Tomlinson B., Tse L.K.K., Chan J.C., Chan W.W., Critchley J.A. (1994): Aconitine poisoning due to Chinese herbal medicines: a review. *Vet Hum Toxicol* **36**, 452-455.
6. Friesse J., Gleitz J., Gutser U.T., Heubach J.F., Matthiesen T., Wilffert B., Selve N. (1997): Aconitum sp. Alkaloids: the modulation of voltage-dependent Na⁺ channels, toxicity and antinociceptive properties. *Eur J Pharmacol* **337**, 165-174.
7. Ameri A. (1998): The effect of *Aconitum* alkaloids on the central nervous system. *Prog Neurobiology* **56**, 211-235.
8. Yoshioka N., Gonmori K., Tagashira A., Boonhooi O., Haashi M., Saito Y., Mizugaki M. (1996): A case of aconitine poisoning with analysis of aconitine alkaloids by GC/SIM. *Forensis Sci Int* **81**, 117-123.
9. Zhou Y.P., Liu W.H., Zeng G.Y., Chen D.H., Li H.Y., Song W.L. (1984): Toxicity of aconitine and its analogs and their effects on cardiac contractive function. *Acta Pharmac. Sin.* **19**, 641-646.
10. Abdalla A., Rulin V.A., Mazur N.A., Sumarokov A.B., Chikovani S.I. (1989): Pharmacokinetics and pharmacodynamics of a new antiarrhythmic drug, allapanin, used as pills. *Kardiologiya (Moscow)* **29**, 32-36.
11. Zhang H.G., Sun Y., Duan M.Y., Chen Y.J., Zhong D.F., Zhang H.Q. (2005): Separation and identification of *Aconitum* alkaloids and their metabolites in human urine. *Toxicon* **46**, 500-506.
12. Wang Y., Wang S., Liu Y., Yan L., Dou G., Gao Y. (2006): Characterization of metabolites and cytochrome P450 isoforms involved in the microsomal metabolism of aconitin. *J Chromatogr B* **844**, 292-300.
13. Gogtay N.J., Bhatt H.A., Dalvi S.S., Kshirsagar N.A. (2002): The use and safety of non-allopathic Indian medicines. *Drug Saf* **25**, 1005-1019.
14. Chan T.Y. (1994): Aconitine poisoning: a global perspective. *Vet Hum Toxicol* **36**, 326-328.
15. Beike J., Karger B., Meiners T., Brinkmann B., Köhler H. (2003): LC-MS determination of Taxus alkaloids in biological specimens. *Int J Legal Med* **117**, 335-339.
16. Beike J., Frommherz L., Wood M., Brinkmann B., Köhler H. (2004): Determination of aconitine in body fluids by LC-MS-MS. *Int J Legal Med* **118**, 289-293.

MALÁ ŘÍJNOVÁ ENZYMOVÁ REVOLUCE

Milan Kodíček

Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT Praha

Ten, kdo v posledních měsících hledal nějaký enzym v databázi EXPASY, nemohl přehlédnout nečekané, červeně tučně vyvedené varování: **A new class EC 7, Translocases, has been added to the EC list. It will be part of ENZYME from release 2018.10.** Na příslušné adrese (www.enzyme-database.org/news.php) pak zájemce po chvíli přemýšlení pochopí, že pro membránové enzymy, které zajišťují aktivní transport látek s využitím energie, uvolněné jimi katalyzovanou chemickou reakcí, byla právě nyní vytvořena nová třída, v pořadí sedmá. Tyto enzymy se budou nazývat translokasy.

O zařazení translokas do podtříd (subclasses) rozhoduje typ částice, která je aktivně transportována: enzymy EC 7.1 přenášejí proton (H^+), EC 7.2 anorganické kationty a jejich chaláty, EC 7.3 anorganické anionty, EC 7.4 aminokyseliny a peptidy, EC 7.5 sacharidy a jejich deriváty, EC 7.6 pak ostatní látky. O pod-podtřídě (skupině) rozhoduje typ katalyzované chemické reakce: u EC 7.X.1 je dodavatelem energie oxidačně-redukční reakce, u EC 7.X.2 hydrolýza nukleosidtrifosfátu (samozřejmě nejčastěji ATP), u EC 7.X.3 hydrolýza anorganického difosfátu a u EC 7.X.4 dekarboxylační reakce.

V tuto chvíli (duben 2019) je sice zveřejněna tato základní kostra nové třídy, jednotlivé enzymy však (alespoň v EXPASY) řádně zařazeny nejsou. Nicméně z náznaků vyplývá, že např. kotvený komplex I dýchacího řetězce bude mít EC 7.1.1.2; podobně ATP-synthasa EC 7.1.2.2. Populární cytochrom-c-oxidasa (kotvený komplex IV) však dosud přeřazena nebyla a vyskytuje se stále pod číslem EC 1.9.3.1.

Enzymový katalog je pro biochemiky zákonem. Je to však dílo lidské, nikoliv Boží, a tudíž je nám z hlediska vyššího

principu mravního dovoleno občas o jeho dokonalosti zapochybovat. Při letmém pohledu na toto nové uspořádání enzymů, odpovídajících za aktivní transport, vyvstává několik otázek:

- Je šťastné nazývat tyto enzymy „translokasy“, když existují i jiné membránové transportéry, pro něž se tento pojem běžně používá a do sedmé enzymové třídy nepochybně nepatří (např. mitochondriální ATP/ADP-translokasa)?
- Až dosud byly tyto enzymy řazeny do tříd podle typu reakce, kterou katalyzují, a v závorce za systémovým názvem bylo uvedeno, jaké částice transportují; např. zmiňovaná Na,K -ATPasa (EC 3.6.3.9) má (nebo spíš měla) systémový název ATP-fosfohydrolasa (Na^+ , K^+ -vyměňující). Není tento způsob popisu enzymu dostatečný?
- Enzymy jako katalyzátory by měly snižovat aktivační energii nějaké přesně specifikovatelné chemické reakce. V této souvislosti vyvstává otázka, zde by nebylo vhodné umístit do nové třídy i enzymy, které získávají energii pro aktivní transport jinak než chemickou reakcí. Což takový bakteriorhodopsin, který na úkor energie, získané absorpcí světla, aktivně transportuje protony? Nebo dokonce „sekundární transportéři“, kteří získávají energii pro aktivní transport jedné částice pasivním transportem druhé částice?
- V ideovém rozvratu, který právě v důsledku revolučního kvasu v enzymové systematice nastal, se nabízí i zcela herectická otázka. Nemohli bychom dokonce mezi enzymy zařadit i permeasy, které transportují částice pasivně? Vždyť mají s enzymy tolik společného: jsou to bílkoviny, snižují „aktivační energii“ určitého procesu (přechodu částic přes membránu), mají saturační kinetiku (závislost

rychlosti transportu na rozdíl koncentrací je hyperbolická) a jsou regulovatelné. To by však vyžadovalo mírně změnit definici enzymu!

Všichni víme, že revoluce mnohdy nějaký problém vyřeší, ale téměř vždy nové problémy přinese. Doufejme, že na zavedení nové třídy budeme vzpomínat jako na vylepšení enzymového systému a ne jako na vnesení jistého chaotického prvku do téměř dokonalého systému stávajícího.

ZÁVĚREČNÁ POZNÁMKA:

Z vlasteneckých důvodů chceme připomenout pokus prof. Arnošta Kotyka a jeho spolupracovníků (A.Kotyk: Chem. Listy 97,

37-40, 2003, <http://www.chemicke-listy.cz/download/nom-protony.pdf>) zavést klasifikaci transportních proteinů, kam by byly zahrnuty aktivní i pasivní transportéři. Nesli (zaslouží si snad životnost ve shodě přísudku s podmínkou) by označení TC (transport classification); od klasického enzymového katalogu (EC třídění) by se tento systém lišil tím, že by zohledňoval i strukturu proteinů. Tento návrh ani po téměř dvaceti letech však nevstoupil do obecného biochemického povědomí, byť se na databázi stále pracuje (viz např. https://en.wikipedia.org/wiki/Transporter_Classification_Database).

(převzato z Chem. Listy 113, 81, 2019)



10. MEZINÁRODNÍ PEPTIDOVÉ SYMPOZIUM A 55. JAPONSKÉ PEPTIDOVÉ SYMPOZIUM

Jaroslav Šebestík

Na začátku prosince proběhlo v Kjótu již 10. mezinárodní peptidové sympozium, které bylo pořádáno Japonskou peptidovou společností. Bylo možno vidět prezentace popisující jak excelentní základní výzkum, tak i ohromující aplikace z průmyslu.

Velice impresivní byla prezentace společnosti PeptiDream, která je schopna vyhledávat účinné látky na základě vylepšené flexizym eseje pro testování cyklických peptidů nesoucích spousty nekódovaných aminokyselin. V současné době generují tak velká množství testovaných dat (miliony peptidů), že je obtížné se v nich snadno zorientovat. Vyvinuli i speciální software pro analýzu a prezentaci těchto dat. Tyto technologie využívají k vyhledávání účinných látek proti např. tuberkulóze a malárii. Identifikovali enzymové specifické inhibitory mykobakteriálních tryptofanyl- a phenylalanyl-tRNA ligáz s nanomolární aktivitou, které jsou v rezistentních kmenech tuberkulózy schopny dosáhnout MIC 32 μ M.

Z hlediska biofyzikální podstaty supramolekulárních struktur byly krásné přednášky Ivana Huca a Hasahuduya N Gopih, kteří studují různé foldamery. Například aromatické foldamery z laboratoří Huca jsou schopny mimikovat B-DNA a vázat se na proteiny, které ji rozpoznávají. Gopih foldamery mohou tvořit dvojšroubovici přesto, že stavební jednotky jsou achirální.

Fernando Formaggio prezentoval využití analogu Aib, který kombinuje vlastnosti Aib z hlediska vlivu na sekundární strukturu a stabilního radikálu TEMPO. S využitím EPR měření je možné na základě spekter určit vzdálenost dvou těchto reziduí. Zajímavá byla i informace sdělená mimoděk, že tyto stabilní radikály jsou velmi silná zášedla fluorescence. To by mohlo mít prak-

tický význam pro Ramanovu spektroskopii a Ramanovu optickou aktivitu.

Phil Dawson letos neměl přednášku zaměřenou na tradiční ligační strategie, ale povídal o konformační stabilizaci α -helikálních struktur pomocí „sešíváných“ postranních řetězců. Povedlo se mu vypracovat protokol pro Glaserovu reakci, která umožňuje peptidy spojit pomocí diykové spojky. Připravil bipyridindiolový ligand, který po komplexaci mědi vytvoří gel propustný pro proteiny. Ty se snadno sešijí a z gelu vymyjí.

Luis Moroder byl oceněn za svou práci v oblasti peptidové chemie Akaboriho cenou, kterou Japonská peptidová společnost uděluje na počest zakladatele peptidové chemie v Japonsku. Prezentoval svou dlouholetou práci týkající se chalcogenidových analog aminokyselin, ať už v řadě Ser, Cys, Sec a Tec, ale také i v řadě Mox, Met, Sem a Tem. Největší důraz kladl na rozdílný oxidační potenciál disulfidové a diselenidové vazby. Vhodnou kombinací Cys a Sec v peptidu jde uzavřít disulfidové (diselenidové) můstky tak, aby peptid měl přirozenou strukturu. Pro 4 rezidua máme 3 možnosti uzavření disulfidových vazeb, a ve velkém množství případů termodynamicky výhodný izomer nebývá biologicky aktivní jako je tomu např. u inzulinu.

Specifické spojování disulfidových vazeb je dnes hlavně doménou Japonských kolegů. Skupina Yoshia Hayashiho vyvinula pryskyřici pro tvorbu uzavíraní disulfidových vazeb, která umožňuje selektivně spojit dva různé peptidové fragmenty. Nejprve se zachytí jeden fragment na pryskyřici pomocí volné sulfhydrylové skupiny a posléze se z pryskyřice peptid uvolní jako selektivně spojený dimer. Pryskyřici je dnes

již možné koupit i komerčně od Kokusan chemicals. Ze stejné laboratoře Kiyotaka Kobayashi prezentoval efektivní syntézu oxytocinu a α -konotoxinu s využitím selektivního oxidačního činidla pro práci v roztoku či na pryskyřici. Činidlo je rovněž možné získat od stejné Japonské společnosti.

Richard P. Cheng se pokusil vysvětlit, proč v přírodě nabitě aminokyseliny mají daný počet methylenových skupin. Studoval vliv derivátů s různě dlouhými postranními řetězci na tvorbu α -helikálních a β -skládaných struktur. Ukázal, že nejstabilnější sekundární struktury se tvoří právě pro přírodou zvolený počet methylenových skupin.

Chiaki Komyia prezentoval, jak s využitím hydrazinolýzy a karboxypeptidázy Y připravit thioestery z rekombinantních proteinů. Je to vhodná alternativa pro přípravu syntetických proteinů metodou nativní peptidové ligace, když nelze použít inteiny. Jediné omezení je C-terminální Asp.

Jen-Tse Huang ukázal význam TDB-43 při agregaci proteinů u amyotrofické laterální sklerózy. Fotochemickou aktivací byl schopen přepínat mezi zdravou a nemocnou buňkou.

Pozoruhodná také byla přednáška Davida J. Craiga, který studoval využití derivátů konotoxinů pro léčbu neuropatické bolesti. Získali analog s $0.3 \mu\text{M}$ aktivitou a pracují na upravení genomu slunečnice tak, aby pacienti časem místo tablet mohli jíst slunečnicová semena.

Hiroshi Tsutsumi se zabývá zabýval přípravou 3D hydrogelů pro kultivaci buněk. Tyto hydrogely umožňují růst buněk v celém 3D prostoru a lépe mimikují přirozené prostředí v živé tkáni. Např. neuronová síť v 2D kultuře nemůže pracovat efektivně, zatímco 3D kultivace jí to má umožnit. Pro vytvoření hydrogelů používal peptidové řetězce bohaté na kyselé aminokyseliny, které v přítomnosti vápenatých iontů síťují.

Motomu Kanai umístil derivát sulfhydrilmethyl-p-aminopyridinu na vhodný LANA peptid rozpoznávající histon a docílil selektivní acetylace lysinu v histonu. Tuto reakci jde provést i v živých buňkách.

Ještě brilantnější zavedení fluoroforu na bázi rozpoznání a reakce předvedl Itaru Hamachi. Kombinace rozpoznání a reakce je mnohem více efektivní než tzv. klik-reakce. Klik reakce se totiž při obrovském zředění reaktantů (sub-mikromolárním) značně zpomalí a než by v buňce proběhla, tak nám proběhne několik dělení buněk. Kdežto selektivní rozpoznání reaktanty k sobě přiblíží natolik, že značení může proběhnout i v živých buňkách. Dokázal nejen značit proteiny, ale i připravit kovalentní inhibitory důležitých rakovinotvorných drah.

Velmi působivá byla i přednáška Jame-se P. Tama, který studoval rodinu peptidů s více disulfidovými můstky. Tyto peptidy byly schopny obnovit správnou činnost srdce po doxorubicinem vyvolaném poškození srdce. Bohužel, prezentoval své výsledky skrytě, tj. dané látky vystupovaly jen pod pseudonymem.

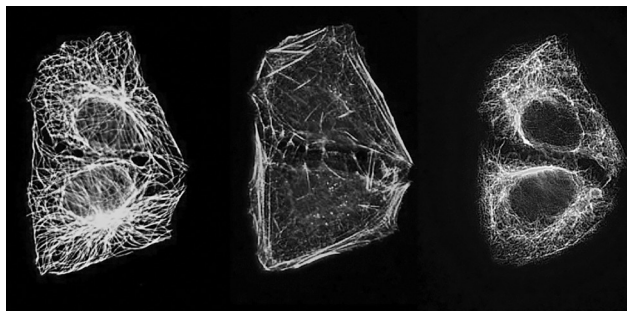
Na přednášce Williama DeGrada bylo hravou formou ukázáno, jak navrhovat umělé metalo-proteiny s katalytickou aktivitou.

Kritická byla přednáška Thomase Kodadka, kde ukázal, že peptoidy jsou sice stabilní analogy vhodné pro rozpoznání proteinů, ale díky absenci vodíkových vazeb nedosahují tak vysokých vazebných konstant jako stejně velké peptidové inhibitory. Uvědomil si také, že v univerzitním prostředí se dá jen těžko konkurovat takovým společenstvem, jako je PeptiDream.

Takeshi Sakurai vyrobil opticky řízený model myši z fotochemicky regulovatelným orexinovým systémem bdělosti. Poté byl pomocí světla schopen myš probudit nebo naopak přes regulaci jejího systému strachu úplně zkamenět.

Závěrem lze říci, že peptidová věda dosáhla dramatických pokroků: ať už v syntéze umělých proteinů, vývoji nových prekurzorů léčiv, nebo také nových materiálů.

FEBS ADVANCED LECTURE COURSE AND 33RD EUROPEAN CYTOSKELETAL FORUM MEETING



Ve dnech 20 – 24. září 2018 se konala na Ústavu molekulární genetiky AV ČR, v. v. i. v Praze konference FEBS Advanced Lecture Course and 33rd European Cytoskeletal Forum Meeting on „Biology and pathology of the cytoskeleton: the crossroads of three cytoskeletal systems“ (<https://cytoskeleton2018.feb-sevents.org>). Šlo o první akci Evropského cytoskeletálního fóra v České republice. Konference byla organizována Laboratoří biologie cytoskeletu Ústavu molekulární genetiky AVČR, v. v. i. s pomocí Laboratoře buněčné signalizace a Laboratoře reprodukce buňky Mikrobiologického ústavu AV ČR, v. v. i. Konferenci zahájili prof. V. Pačes, za FEBS a prof. M. Way za Evropské cytoskeletální forum (<https://www.europe-ancytoskeletalforum.org/about-ecf>). Těto výběrové akce se zúčastnilo celkem 122 registrovaných účastníků, z nichž bylo 20 zvaných zahraničních řečníků a ze zaslaných abstraktů bylo vybráno 26 příspěvků, které byly prezentovány formou krátkých sdělení. Ve dvou posterových sekcích bylo prezentováno celkem 93 sdělení. V rámci konference byla i 3 diskuzní fóra (Meet the Editor-in-Chief: publishing in Journal of Cell Science; Euro-Bioimaging: access to cutting-edge microscopic techniques;

How FEBS can support your research).

Cytoskelet tvořený třemi fibrilárními systémy – mikrotubuly, mikrofilamenty a středními filamenty – poskytuje robustní, ale zároveň i dynamickou síť, která je nezbytná pro základní buněčné funkce.

V poslední době se však ukazuje, že cytoskelet se vedle své hlavní strukturální funkce uplatňuje i při regulaci signálních procesů. Pochopení signálních drah ovlivňující interakce mezi jednotlivými cytoskeletálními systémy navzájem a mezi cytoskeletem a organelami je v teprve na počátku. Konference se proto soustředila na regulaci cytoskeletu v komplexních buněčných procesech jako je morfogeneze, udržování pozice organel, intracelulární transport a buněčná motilita. Pozornost byla také věnována deregulaci cytoskeletu za patologických stavů, včetně nádorového zvratu. Konference tak účastníkům poskytla komplexní přehled o současném stavu poznání v této oblasti.

Konference byla rozčleněna do sedmi sekcí (Cytoskeleton in cell migration; Regulation of cytoskeleton dynamics; Cytoskeleton and signal transduction; Interaction between cytoskeletal systems; Cytoskeleton and cancer; Pathobiology of cytoskeleton) a dvou hlavních přednášek, které přednesli světově uznávaní vědci. Prof. Anna Akhmanova (Utrecht University, The Netherlands) se věnovala molekulárním mechanismům, kterými mikrotubuly kontrolují buněčnou motilitu. Ukázala, že regulace dynamiky polárních mikrotubulů

na jejich plus a minus koncích je mnohem důležitější při kontrole morfologie buněk migrujících v 3D měkkých matricích, než na 2D pevných substrátech. Prezentovala také zcela nový koncept, že centrozómy nejsou zcela nezbytné pro určení polaritu migrujících živočišných buněk. Tento pohled na organizaci cytoskeletu vyvolal živou diskusi. Prof. Alexander Bershadsky (Mechanobiology Institute, Singapore, Singapore a Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel) se věnoval roli aktomyosinového komplexu v buněčné morfogenezi, zejména pak regulaci filament tvořených myosinem IIA a jejich modulaci pomocí mikrotubulů. Přesvědčivě demonstroval, že aktomyosinový cytoskelet má při svém samouspořádání levo-pravou symetrii, která závisí na stimulaci polymerace aktinu formy. V další z mnoha zajímavých přednášek prof. Gregg G. Gundersen (Columbia University, New York, USA; IUBMB speaker) ukázal, že předčasné stárnutí buněk (progerie) je podmíněno změnami v interakcích mezi cytoskeletem a jádrem. Jestliže buňky exprimují progerin (abnormální varianta jaderného laminu A) dochází k inhibici pohybu jader, která jsou

silně asociována s mikrotubuly. K tomuto jevu dochází i při fyziologickém stárnutí lidí, po dosažení věku 60let. I další příspěvky v jednotlivých sekcích měly velmi vysokou vědeckou úroveň a mimo jiné představily nejnovější experimentální přístupy a modelové systémy při řešení základních otázek o funkci integrovaného cytoskeletálního systému.

Během konference měli studenti a začínající vědečtí pracovníci možnost neformálně diskutovat s renomovanými vědci, kteří představují světovou špičku v oboru. Přínosné byly i prezentace zúčastněných zástupců firem o novinkách využitelných pro výzkum cytoskeletu. Na závěr konference byly oceněny tři nejlepší posterové prezentace. Premiéra konference Evropského cytoskeletálního fóra v České republice byla podle velmi pozitivních ohlasů zdařilá a podstatným způsobem přispěla k propagaci současné české molekulární biologie v evropském kontextu. Byla rovněž přínosná pro navázání nových spoluprací a pro další rozvoj studia cytoskeletu v českých laboratořích.

V Praze 30. 1. 2019

Pavel Dráber



Joint Czechoslovak Virology Conference and 1-st SK-AT Structural Virology Meeting

February 13-15, 2019

Joint Czechoslovak Virology Conference and 1st SK-AT Structural Virology Meeting, February 13 – 15, 2019

Biomedicínske centrum Slovenskej akadémie vied v Bratislave v spolupráci s Biologickým centrom Akadémie vied Českej republiky v Českých Budějoviciach, Českou společností pro biochémiu a molekulárnu biológiu a Európskym fondom regionálneho rozvoja (Interreg Slovakia-Austria, project CAPSID) spoločne zorganizovali virologickú konferenciu pod názvom „Joint Czechoslovak Virology Conference 2019 and 1st SK-AT Structural Virology Meeting“, ktorá sa konala v dňoch 13. – 15. 2. 2019 v Aule Slovenskej akadémie vied v Bratislave.

Konferencia bola výsledkom snahy o vytvorenie tradície pravidelných československých virologických konferencií, konajúcich sa každé dva roky striedavo v Čechách a na Slovensku. Po úspešnom prvom ročníku v Českých Budějoviciach v roku 2017 hostila teraz druhé

pokračovanie tejto iniciatívy Bratislava. Tentokrát sa navyše konferencie zúčastnili aj kolegovia z Rakúska, keďže bol vďaka podpore Európskeho fondu regionálneho rozvoja jej súčasťou aj 1. slovensko-rakúsky míting štruktúrnej virológie.

Cieľom konferencie bolo prehĺbiť vzájomné vzťahy a spoluprácu medzi českými, slovenskými a rakúskymi vedcami pracujúcimi vo všetkých odboroch virologického výskumu. Celkovo sa konferencie zúčastnilo 131 registrovaných účastníkov. Okrem slovenských, českých a rakúskych vedcov sa konferencie zúčastnili aj kolegovia z Ukrajiny, Španielska, či Veľkej Británie. Oficiálnym jazykom konferencie bola angličtina. Na konferencii s plenárnymi prednáškami zameranými na vysoko aktuálne zoonotické vírusy vystúpili renomovaní virológovia Detlev H. Krüger a Christian Drosten z Nemecka a Shintaro Kobayashi z Japonska. Okrem

tridsiatich prednášok zo všetkých oblastí virológie bola súčasťou konferencie aj výstava celkovo 62 posterových prezentácií.

Jednou z ambícií organizátorov bolo prilákať čo najviac študentov. To sa podarilo aj vďaka podpore partnerov a sponzorov konferencie, ktorí umožnili udržať registračné poplatky pre študentov na veľmi nízkej úrovni. Okrem toho organizátori pripravili pre študentov súťaž „Young Scientist Award“ o najhodnotnejšiu ústnu aj posterovú prezentáciu.

Po ťažkom rozhodovaní udelili ceny Veronike Krchlíkovej z Ústavu molekulárnej genetiky AVČR v Prahe za najlepšiu prednášku a Anne Dubánkovej z Ústavu organickej chémie a biochémie AVČR v Prahe za najlepší poster.

Bližšie informácie o konferencii vrátane programu sú dostupné na webstránke <https://virology.cz/>.

Boris Klempa

Virologický ústav,
Biomedicínske centrum SAV, Bratislava



Pohľad do prednáškovej sály Auly SAV na Dúbravskej ceste 9 v Bratislave počas konferencie.



Veľký ohlas mala plenárna prednáška Prof. Drostena o zoonotických koronavírusoch.

EMBO events 2019

EMBO Practical Course | DE-Heidelberg | 11 – 15 November 2019

The fundamentals of high-end cell sorting

Registration deadline: 16 June 2019 | > register now

EMBO Practical Course | DE-Heidelberg | 8 – 17 September 2019

Current methods in cell biology

Registration deadline: 16 June 2019 | > register now

EMBO Practical Course | DE-Heidelberg | 15 – 22 September 2019

Synthetic biology in action: Bridging natural/non-natural

Registration deadline: 23 June 2019 | > register now

EMBO Workshop | DE-Heidelberg | 22 – 25 September 2019

Creating is understanding: Synthetic biology tackles biological complexity

Registration deadline: 11 August 2019 | > register now



WELCOME TO the FEBS Network

A forum for the molecular life science
community for learning, inspiration,
support and connections



The FEBS Network is a new initiative from FEBS to support molecular and cellular life scientists, drawing on recent developments in digital technologies for online communities. The project is at an early stage of development and we encourage you to enjoy exploring its potential and contributing to our long-term aims of creating a valuable resource in the biosciences for learning, staying updated, networking and collaboration.

The FEBS Network started with most activity focused on advice, news and insights from selected contributors in three 'channels': Early-Career Scientist, Educator and Viewpoints. These themes reflect long-standing activities of FEBS in supporting young scientists, promoting molecular life sciences education, and following 'science and society' concerns. However, the Network will be more than a collection of interesting and useful pieces of content: it can also become a supportive community of interconnected molecular life science enthusiasts at all career stages. Tools already available to encourage interaction and discussion include profile pages, following, commenting, liking and asking questions.

The possibilities on the FEBS Network have gradually been expanding this year as the software available for the platform develops and the community around the Network grows. For example, following updates to the platform's 'rooms', we have been able to launch closed online spaces for community groups such as the FEBS Education Ambassadors and participants at the 2018 FEBS Young Scientists' Fo-

rum. We are also aiming to bring research topics in the molecular life sciences into the heart of the Network. For this, we have started to offer similar rooms for discussion and interaction around particular research areas to certain FEBS event organizers wishing to extend the impact of their live events, as well as to active scientists in the FEBS community interested in an opportunity to develop subject-specific online communities, via a call for proposals. We expect a 'Research' channel may highlight content from such rooms as well as featuring research insights from articles and reviews in the FEBS Press journals.

An additional step for the Network has been the widening of the possibility to contribute material such as posts and videos to the platform to all those registered on the site. While content in the main channels will continue to come from experts and other contributors appointed by the channel overseers, others registered on the site can now post content to their personal profile page, and such posts will also appear as 'Latest from all the community' on the homepage.

Much of the content on the Network can be viewed by all, but to present your profile, access some items, interact and post, you first need to register on the platform. There are handy guides to getting started in the ['About the FEBS Network'](#) channel and there is more introductory information on our ['Welcome'](#) page. Come and join the developing community!

The FEBS Network Team



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. 1/2019 ze dne 30. 4. 2019
Evid. číslo: MK ČR E 10260
Toto číslo je hrazeno RVS AV ČR
ISSN 1211-2526



Life Sciences

REDEFINE SCIENTIFIC INNOVATION with Acoustic Liquid Handling...



Echo® Liquid Handlers

LABCYTE 

www.beckman.com

Sigma-Aldrich®

Lab Materials & Supplies

ALL SYSTEMS GO

**The first stage of discovery is
a highly characterized antibody.**

Where others finished, you begin. For your research, count on over 90,000 highly characterized antibodies, extensively published results and unmatched expertise from many of the brands you know: Prestige Antibodies®, Chemicon®, Calbiochem®, Upstate® and Millipore®.

www.sigmaaldrich.com/antibodies

The life science business of Merck operates as
MilliporeSigma in the U.S. and Canada.

MERCK