

## Biochemie a molekulární biologie na počátku 21. století

27.7.2009 Zdravotnické noviny

Dana Frantálová

\* KONGRESOVÉ ZPRAVODAJSTVÍ 34. kongres Federace evropských biochemických společností (FEBS) se zaměřil mimo jiné na aplikace biochemie v medicíně, farmakologii, biotechnologiích a environmentální chemii.

V pražském Kongresovém centru se sešlo 2066 účastníků ze 68 zemí. Nejvíc jich samozřejmě bylo z Evropy, ale přijeli i vědci z Afriky, Severní a Jižní Ameriky, Jižní Koreje a Japonska. Za „předskokana“ kongresu organizátoři označili dvoudenní Fórum mladých vědců, jehož se zúčastnilo 125 postgraduálních studentů z celé Evropy. Výsledky svých prvních vědeckých pokusů mohlo prezentovat v samostatné sekci také pětadvacet středoškoláků z Česka, Rakouska a Německa, kteří představili velice zajímavé práce. „Věříme, že nová generace vědců bude pokračovat v rozvoji biochemických a molekulárně chemických věd,“ předseda organizačního výboru a děkan 1. LF UK prof. MUDr. Tomáš Zima, DrSc., MBA. Dodal, že pro začínající vědce je kongres ojedinělou příležitostí seznámit se s předními představiteli současné biochemie.

### Zvýšený zájem o sacharidy

Dvě symposia nazvaná „Přeměny a rozpoznání sacharidů“ a „Glykomické technologie“ diskutovala v neobvyklé šíři veškeré aspekty moderní biochemie sacharidů. Přednášející z Francie, Bulharska, Spojených států, Nizozemska, Velké Británie, Španělska a Česka konstatovali, že současná biochemie zaznamenává vzrůstající zájem o výzkum sacharidů jak z hlediska lepšího poznání jejich funkcí v živých buňkách, tak i technologického využití jako součásti důležitých léčiv nezbytných pro ochranu proti mikrobiálním infekcím a nádorovým onemocněním. Na kongresu byly prezentovány objevy týkající se biochemie a molekulární biologie, přičemž k nejprestižnějším patřila plenární přednáška ředitele **Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR** prof. RNDr. Václava Hořejšího, CSc., o buněčné membráně a její imunologii. Profesor Hořejší na kongresu obdržel významné ocenění – medaili Hanse Krebse, jednoho ze zakladatelů moderní biochemie, který působil jako profesor biochemie v Oxfordu a Sheffieldu a v roce 1953 získal Nobelovu cenu za objev citrátového cyklu.

### Molekula p53 – klíč k léčbě nádorů?

Výsledky své práce prezentovali na kongresu také autoři dalších významných objevů. Mezi několika desítkami pozvaných byli například prof. MUDr. Jiří Bártek, CSc., nejcitovanější český vědec působící v zahraničí (konkrétně v oblasti regulace růstu nádorových buněk), profesor Salvador Moncada z londýnské University College, spoluobjevitel mezibuněčné komunikace plynou molekulou (oxidem dusnatým), a profesor Dirk Inzé z Gentské univerzity, bádající v oblasti regulace růstu rostlinných buněk. Účastníky jednání mimořádně zaujal také profesor Tom Blandel z Cambridgeské univerzity, který informoval o struktuře proteinů a využití změny této struktury při vývoji a výrobě nových léků nejen pro léčbu rakoviny, ale i dalších chorob. Podle jeho slov poznání postavení molekuly a jejího tvaru pomůže určit místo, kde je nutné léčebně působit. I v kuloárech se hodně hovořilo o přednášce profesora Davida Lanea, objevitele molekuly p53, proteinu, jenž hraje za obvyklých okolností významnou roli v ochraně buněk před nádorovým procesem – pokud však zmutuje, ochranná funkce mizí a v těle vznikne tumor. „Již řadu let je proces transformace buňky studován nejen obecně, ale také v kontextu normálního dělení a přeměny zdravé buňky v nádorovou,“ říká primář oddělení laboratorní medicíny Masarykova onkologického ústavu Brno doc. MUDr. Dalibor Valík, Ph. D. „Smyslem tohoto zkoumání je

najít nízkomolekulární látky, které by dokázaly modulovat dráhy, v nichž molekula p53 hraje klíčovou roli. Pokud takové látky budou nalezeny, mohou být izolovány z rostlin či syntetizovány. Objevuje se samozřejmě otázka, zda takto vyvinutá látka bude moci být v budoucnu použita jako jakýsi řízený protinádorový lék. Výzkum je zatím ve fázi testování na buněčných kulturách, v některých případech i na nižších organismech.“

#### Metabolická léčba melanomů

Pět základních přednášek v rámci sekce zaměřené na výzkum melaninů a melanozomů od molekulární po buněčnou úroveň s výhledy na praktické využívání jejich vlastností ukázalo současný stav bádání v tomto směru. Melaninové pigmenty jsou biopolymery s jedinečnými vlastnostmi, jejichž mnohočetné funkce jsou postupně odhalovány a směřují k udržování stálosti vnitřního prostředí buněk a tělesných tekutin za normálních stavů a k jejich likvidaci za stavů patologických, jak shrnul profesor Tadeusz Sarna z Jagellonské univerzity v Krakově. Proces syntézy melaninů v buňkách je podle něj samozřejmě regulován a důležitou roli hraje melanokortinový receptor, který spolurozhoduje o tom, zda v pigmentových buňkách převáží tvorba cytoprotektivního eumelaninu či cytotoxického feomelaninu. Proces tvorby melaninů (tzv. melanogeneze) je pro buňku rizikovým pochodem, protože prekurzory melaninu jsou pro ni toxické, a proto je melanogeneze na subcelulární úrovni uzavřena do částic – melanozomů. Prof. MUDr. Jan. Borovanský, CSc., ze skupiny prof. MUDr. Jiřího Duchoně, DrSc., před časem objevil, že melanozomy v nádorových buňkách jeví četné membránové defekty, což vede k průsaku cytotoxických prekurzorů melaninu do cytoplazmy nádorových buněk a jejich následné likvidaci. Profesor Paul A. Riley z londýnské University College se snaží využít tohoto jevu pro tzv. metabolicky založenou terapii melanomů, kdy podáváním strukturních analog tyrosinu, z něhož vychází syntéza melaninů normálně, vznikají cytotoxické meziprodukty, které po průsaku z aberantních melanozomů do cytoplazmy zabíjejí nádorové buňky – což využil v případě 4-hydroxyanizolu k úspěšné léčbě několika pacientů s maligním melanomem. Hledání strukturních analog tyrosinu s lepší farmakokinetikou je delší dobu předmětem výzkumného úsilí na celém světě, neboť klasická terapie maligního melanomu je víceméně neúčinná. Profesor Stan Pavel z Leidenské univerzity prokázal, že dysplastické névy na rozdíl od jiných névů mají tendenci progredovat na melanomová ložiska v důsledku hromadění železa v melanozomech s následným vývojem chronického oxidativního stresu. Véronique Delmasová z pařížského Institut Curie popsala, jak beta-catenin na molekulární úrovni ovlivňuje diferenciaci a proliferaci pigmentových buněk. \*

Foto popis| Profesor David Lane přednášel o molekule p53.

Foto autor| Foto: Leoš Chodura