

## Připomínka 11. kongresu vývojové a srovnávací imunologie

V letošním r. 2009 se konalo v Praze trochu neobvyklé sympozium. Sešlo se na 300 odborníků prakticky z celého světa, kteří se zabývají fylogenetickým a ontogenetickým vývojem imunity bezobratlých a obratlovců. Sjezdů a konferencí, jejichž náplní je imunologická problematika, ať už týkající se protinádorové a antiinfekční imunity nebo autoimunitních onemocnění člověka, probíhá každý rok ve světě i u nás celá řada. Ale imunologie bezobratlých nebo „studenokrevných“ ryb a obojživelníků? Mezinárodní společnost vývojové a srovnávací imunologie (International Society of Developmental and Comparative Immunology – ISDCI, [www.isdci.org](http://www.isdci.org)) založená v r. 1976 je členem Mezinárodní unie imunologických společností (International Union of Immunologic Societies – IUIS). Vydává periodikum *Developmental and Comparative Immunology*, kde jsou publikovány nejdůležitější výsledky týkající se imunity bezobratlých i obratlovců.

Málokdo si uvědomuje, že jakousi imunitou musejí být vybaveni také bezobratlí, jako láčkovci nebo měkkýši a ostnokožci. Obrannými vlastnostmi bezobratlých a tzv. studenokrevných obratlovců se vědci začali zabývat už na začátku 20. stol. Dvě světové války pak slibný vývoj tohoto oboru přerušily a až v 60. letech došlo k obnovení zájmu, shodou okolností právě v době, které se říká zlatý věk imunologie. Rozvoje vývojové a srovnávací imunologie se tehdy zúčastnila i řada českých a slovenských imunologů, kteří významně přispěli pracemi týkajícími se např. transplantčních reakcí u obojživelníků a odhalení imunitních molekul u kroužkovců.

Mnozí z nich v rámci mezinárodních spoluprací v tomto studiu pokračují dodnes.

Trpět infekčními nemocemi nebo nádory mohou i jiní živočichové, nejen člověk a teplotkrevní obratlovci. Schopností imunity jsou vybaveni všichni mnohobuněční. Dříve i v současné době žijící organismy vyvinuly speciální vysoce účinné způsoby, jak se bránit vyvolavatelům nemocí, virům, bakteriím a parazitům, jinými slovy, všichni živočichové jsou schopni bránit nedotknutelnost svého vnitřního prostředí a tím svoji identitu. Důkazem je jejich úspěšné přežívání, schopnost šíření a přizpůsobení se různým prostředím biosféry, dnes i stejně jako v minulých geologických érách. Příslušníci každého živočišného kmene ovšem používají jen takové imunitní strategie, které jim dovoluje jejich strukturální a funkční vybavení (Živa 1997, 1–4: Vývoj imunitních strategií v živočišné říši). Pro všechny živočichy jsou však společné tři základní imunitní mechanismy: schopnost rozpoznávání cizího a vlastního, výroba zvláštních obranných látek a zneškodnění cizorodého vetřelce. Přesto mezi živočichy náležejícími různým kmenům, což znamená, že sdílejí různý původ, evoluční historii a používají stejné prostředky obrany, jsou podstatné rozdíly. Imunita bezobratlých a obratlovců se liší nejen ve způsobu projevu, ale také její výkonné mechanismy molekulární, buněčné a humorální jsou v základě jiné. A právě tyto rozdílnosti v imunitních strategiích byly na zmíněném kongresu předmětem jednání. Přednášky a diskuze se týkaly vývoje imunity hlavně těch živočichů, kteří jsou nějakým způsobem důležití pro člověka, ať už z teore-

tického hlediska, kdy se studují jejich imunitní reakce, jež by pomohly objasnit funkce imunity člověka (ptáci a jiní obratlovci), anebo z hlediska jejich významu pro rovnováhu životního prostředí (hmyz, kroužkovci) a v neposlední řadě jako významný zdroj potravin (akvakultury ryb, měkkýšů, koryšů).

Pro představu o šíři jednání lze namátkou uvést, že se přednášely výsledky studií o mechanismech imunity měkkýšů, o funkci T a B buněčných receptorů a cytokinů u tak rozdílných živočichů, jako jsou kruhoústí, žraloci, ryby, ptáci i savci (hospodářská zvířata). Zvláště významné byly diskuse o antivirové imunitě různých druhů bezobratlých, mezi nimiž se nacházejí zdroje a přenašeči virových epidemií čas od času ohrožující lidstvo (chřipková onemocnění, krvácivé horečky aj.). Rovněž práce zabývající se identifikací a způsoby izolace tzv. živočišných antimikrobiálních peptidů, typických obranných molekul bezobratlých, které by bylo možno využívat pro léčbu řady nemocí člověka, zejména těch, jejichž původci jsou rezistentní na klasická antibiotika (Živa 2001, 1–6: Léčivé látky z živočišné říše), budily zaslouženou pozornost.

Člověk používá imunitní strategii společnou s ostatními obratlovci. Doposud však imunologové zkoumali omezený počet živočichů a je třeba si uvědomit, že pro další rozvoj našeho poznání je to málo. Detailní objasnění funkcí imunity člověka, a tím i porozumění jejich selhání, může přinést pouze srovnávací výzkum imunitních strategií u rozmanitých druhů. Imunitní systémy vývojově nižších živočichů nejsou jen zjednodušením naší komplexní imunity. V mechanismech, struktuře a vazebných místech jejich obranných molekul zcela nepodobných imunoglobulinovým protilátkám se ukrývají objevy, které by mohly napomoci vyřešit mnohé problémy, s nimiž si doposud nevíme rady. Nové poznatky jistě v budoucnu využije genetické inženýrství v rozsahu, který je dnes ještě těžko představitelný.