

IMUNITA HMYZU

SROVNÁVACÍ IMUNOLOGIE



doc. RNDr. Pavel Hyršl, Ph.D.



Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, Ústav experimentální biologie Skupina srovnávací imunologie



Studujeme:

Imunitu hmyzu, interakce hostitel-patogen, entomopatogenní hlístice a jejich symbiotické bakterie, funkční molekuly přirozené imunity.


Modelové organismy:

Octomilka *Drosophila melanogaster*, zavijec voskový *Galleria mellonella*, bourec morušový *Bombyx mori*, včela medonosná *Apis mellifera*, slunéčka východní *Harmonia axyridis*.

Projekty:

- dlouhodobě se podílíme na řešení projektů národních grantových agentur GAČR, TAČR a NAZV
- aktuálně studujeme vliv adipokinetického hormonu při stresových reakcích hmyzu, patogenitu entomopatogenních hlístic, funkci lektinů produkovaných jejich symbiotickými bakteriemi a molekulární podstatu dlouhověkosti včel

Výstupy výzkumu:

- pravidelně se účastníme mezinárodních konferencí a publikujeme vědecké články v mezinárodních časopisech
- více informací na webu skupiny 

Srovnávací imunologie:

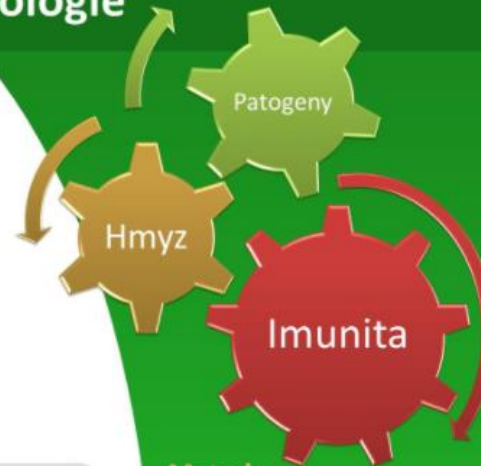
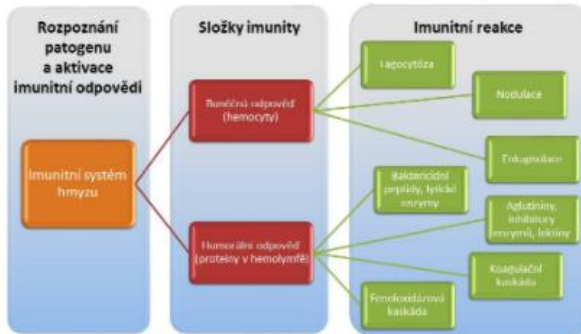
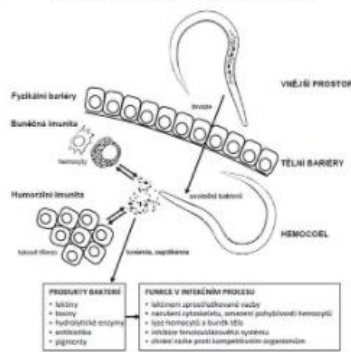
- v návaznosti na grantové projekty se také zabýváme studiem přirozené imunity ryb a ptáků

Ptáci

Ryby

Hmyz

Obranná reakce hmyzu při nůžce entomopatogenním komplexem



Metody:

- pro stanovení imunitních parametrů využíváme molekulárně biologických, biochemických a mikrobiologických metod, pro řízenou expresi genů využíváme genetických technik
- světelná a fluorescenční mikroskopie (hemocyty, fagocytóza, nodulace), luminometrie (produkce kyslíkových a dusíkových radikálů), antibakteriální aktivita, antioxidační kapacita), spektrofotometrie (biochemická stanovení živin, aktivita antioxidačních enzymů), behaviorální test pomocí FIM Track aj.

Praktický význam:

- entomopatogenní hlístice se využívají při biologické ochraně plodin proti hmyzím škůdcům
- produkty entomopatogenů se zkoumají pro své potenciální farmaceutické využití
- bourec morušový je chován člověkem kvůli produkci hedvábí a studium imunity je důležité ve velkochovech ohrožených patogeny
- včela medonosná je nenahraditelný opylovač a studium vlivů oslabujících její imunitu je prakticky využitelné ve včelařství

Pavel Hyršl

E-mail: hyrsl@sci.muni.cz

Adresa: UKB, A36/123

Tel. 549494510

<http://www.sci.muni.cz/ofiz/vyzkum/srovnavaci-immunologie/>



Spolupráce:

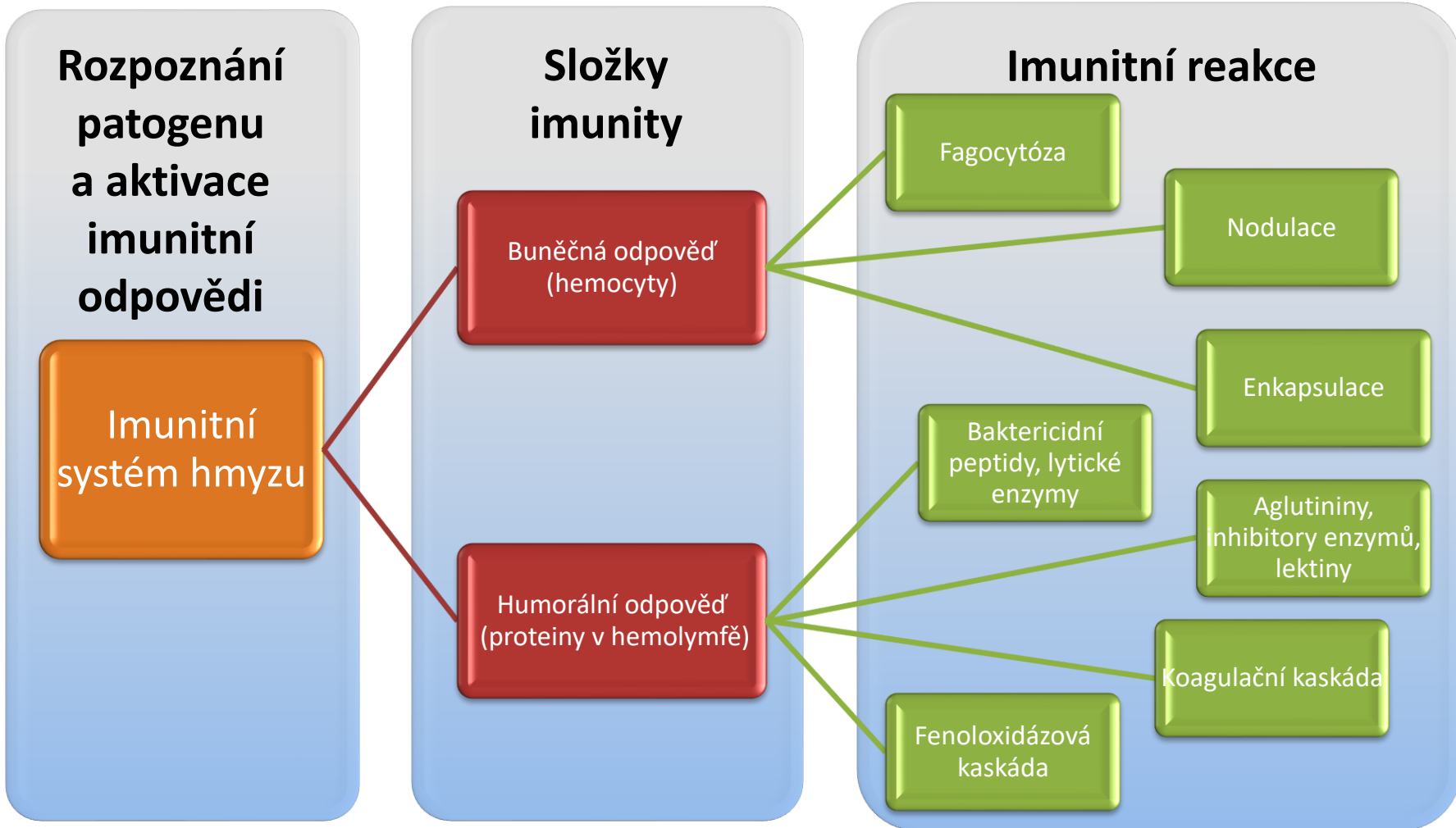


Přirozená imunita živočichů

- vrozená, nespecifická, neadaptivní
- evolučně starší než adaptivní (specifická, získaná)
- přirozená imunita je přítomna u všech živočichů (bezobratlí i obratlovců),
- jedná se o základní výzkum, srovnání imunity bezobratlých a obratlovců včetně člověka
- i na hmyzu lze studovat signální dráhy obratlovců, vliv patogenů, chemikálií...

Projekty

- dlouhodobě se podílíme na řešení projektů národních grantových agentur GAČR, TAČR a NAZV
- aktuálně studujeme patogenitu entomopatogenních hlístic, funkci lektinů produkovaných jejich symbiotickými bakteriemi, molekulární podstatu dlouhověkosti včel a vliv varroázy na imunitu včel



Spolupracující instituce:

Biofyzikální ústav AVČR, v.v.i. (Laboratoř patofyziologie volných radikálů) (Brno)

Centrum strukturní biologie, CEITEC (Brno)

Ústav biologie obratlovců AVČR, v.v.i. (Brno)

Ústav botaniky a zoologie, Oddělení parazitologie (Brno)

Výzkumný ústav veterinárního lékařství (Brno)

Česká zemědělská univerzita (Praha)

Entomologický ústav AVČR, v.v.i. (Laboratoř entomopatogenních hlístic, Laboratoř fyziologie hmyzu) (České Budějovice)

Výzkumný ústav včelařský (Dol)

Univerzita Palackého v Olomouci (Oddělení biochemie) (Olomouc)

Bülent Ecevit University, Zonguldak (Department of Biology) (Turecko)

Maynooth University (Institute of Immunology) (Irsko)

Stockholm University (Department of Molecular Biosciences, The Wenner-Gren Institute) (Švédsko)

University of Bari (Istituto de Entomologia agraria) (Itálie)

University of Turku (Department of Biochemistry and Food Chemistry) (Finsko)

- běžné jsou studijní a pracovní pobyty našich studentů přes Erasmus+

Praktické ukázky:



Včely

- Odběr hemolymfy
- Imunitní parametry dlouhověkosti a parazitace



Entomopatogenní hlístice

- Nematobakteriální komplex
- Infekční model pro studium hmyzí imunity



Drosophila melanogaster

- Manipulace s octomilkami
- Mutantní a RNAi linie



FIM Track

- Monitorování pohybu a chování hmyzu
- Zavíječ voskový *Galleria mellonella*