



ROBERT ČERNÝ, PH.D.
cerny8@natur.cuni.cz

Phone: 00420 22 195 1850

Fax: 00420 22 195 1841

Školitelský posudek na DP Barbory Crkvové: Komparativní vývojová morfogeneze vnějších žaber obratlovců

Vnější žábry obratlovců jsou fascinující struktury, které představují zásadní adaptivní vymoženost řady larev obratlovců - umožňují jim vyrovnat se s nízkou hladinou kyslíku na extrémních stanovištích a tím rozšiřují jejich ekologickou niku a možnost přežití. Existence přídavných larválních dýchacích orgánů ve formě tzv. vnějších žaber - které jsou si u obratlovců až nápadně podobné - je ukázkou toho, že selekčním tlakům podléhají i embryonální a larvální stadia, a že adaptivní struktury, takto vzniklé, mohou mít i u fylogeneticky vzdálených druhů nevídanou podobnost. Jsou však vnější žábry znaky "analogické", tedy vzniklé reakcí na stejný tlak vnějších podmínek a konvergentně dosahující podobný fenotyp u zástupců různých linií, anebo, alternativně, je znak "larva+vnější žábry" odvozena už od společného pra-předka všech linií, který tento znak již v nějaké podobě exprimoval a larvální vnější žábry napříč obratlovci tedy můžeme považovat za struktury si navzájem homologické?

Barbora Crkvová se pustila do rozplétání tohoto problému pomocí zkoumání morfogeneze (tedy *povstávání tvaru*) těchto struktur u axolotla, bichira a piskoře. Pomocí několika různých technik toto detailně prozkoumala a přišla s konkrétními prioritními zjištěními. Ta ukazují, že vnější žábry zkoumaných druhů evolučně vznikaly jako nezávislé morfogenetické experimenty a jsou si tedy "analogické". Přes detailně vykázané odlišnosti ve formování těchto struktur však Barbora zároveň ukázala, že zůstává něco podstatného, co tyto útvary sdílejí: pokaždé je můžeme vidět jako pouhá fenotypová epifenomena branchiálních cév a tedy nutnosti dýchat. S velkou pravděpodobností tedy můžeme předpokládat schopnost cévního systému si za kritických podmínek indukčně vytvořit přídavné respirační struktury, které (jak detailně vykázano na příkladu dobře vybraných modelových druhů) mohou dokonce být developmentálně vytvořeny v odlišném tkáňovém kontextu. Bylo by tedy lze teoreticky předpokládat existenci jakéhosi hluboce sdíleného regulačního modulu zodpovědného za tuto cévní indukci a právě tento (hledaný) vývojový modul bychom mohli považovat za onu evolučně-sdílenou informaci a tedy jakousi hlubokou homologii vnějších žaber a podobných struktur obratlovců.

S Barborou byla radost spolupracovat, její pečlivost, argumentačnost a pracovitost je vepsaná i do této dobře napsané a graficky výtečné práce. S Barborou jsem neměl během řešení její DP žádnou velkou práci, techniky se učila průběžně od kolegů z laboratoře a pravidelné meetingy ji naučili jak svá data lépe dobývat, obhajovat i prezentovat, a tak i její samostatné sepisování této DP bylo jen příjemnou třešničkou na tomto společném dortu. Příběh o vnějších žabrech tak budu moci na letošním červencovém Evo-Devo meetingu v Lisabonu prezentovat v zásadě v té formě, v jaké je Barborou sepsán v této její DP. Co více si jako školitel můžu přát a tuto DP samozřejmě radostně doporučuji k obhajobě.

Mgr. Robert Černý, PhD,
školitel