

Školitelský posudek na diplomovou práci Patrika Stehlíka – Buněčné složení mozku zoborožců, šplhavců a srostloprstých ptáků

Ptačí mozek a kognitivní schopnosti ptáků jsou intenzivně studovány. O to překvapivější je fakt, že naprostá většina kvantitativních studií je zaměřena na velikost mozku, případně selekční faktory a evoluční omezení, které ji ovlivňují. Velikost mozku však není spolehlivým faktorem pro odhad výpočetní kapacity mozku, a není ji proto možno spolehlivě použít pro generování hypotéz o evoluci ptačí kognice. Abychom tuto mezeru v našich znalostech vyplnili, začali jsme se v naší laboratoři před lety zabývat buněčným složením ptačích mozků. Do doby před započítáním diplomové práce Patrika Stehlíka jsme získali data o počtech neuronů u 111 ptačích druhů reprezentujících 10 ptačích řádů. Tato data nás poučila o mnohém, například o tom, že pro ptačí mozky jsou charakteristické malé, těsně nahloučené neurony a že neuronální hustoty a relativní distribuce neuronů do hlavních částí mozku se dramaticky liší mezi ptačími taxony. Nicméně ani takto rozsáhlý datový soubor neumožnil rekonstrukci evoluce počtu neuronů u ptáků, protože pro některé velké monofyletické skupiny nebyla k dispozici žádná data – především pro Coraciimorphae a Aequornithes. Bez doplnění těchto dat zůstává rovněž nejasné, kolikrát vznikl u ptáků neuronální cerebrotyp typický pro korunové skupiny. Logickým krokem proto bylo studovat buněčné složení mozku u jmenovaných skupin ptáků. Předložená diplomová práce představuje první ucelenou studii buněčného složení mozku u skupiny Coraciimorphae, která je společně s dravci a sovami sesterská k papouškům, pěvcům a sokolům.

S předloženou prací jsem velmi spokojen. Přináší velké množství nových kvantitativních dat a spolu s dříve získanými daty umožňuje hrubou rekonstrukci evoluce počtu neuronů u skupiny Telluraves (core landbirds). Práce jednoznačně dokládá, že počty neuronů a jejich distribuce je u zoborožců a šplhavců podobná témuž pěvcům a papouškům. Protože je velmi vysoké množství neuronů alokováno do asociačních oblastí pallia (konkrétně do nidopallia a mesopallia), je možné očekávat, že jsou také jejich kognitivní schopnosti podobné jako u pěvců a papoušků. Údaje o buněčném složení mozku u srostloprstých ptáků je nutno považovat za předběžné.

Po formální stránce je práce velmi zdařilá. Je přehledně členěná, psána stručně, výstižně a objevuje se v ní minimum stylistických či jazykových neobratností. Tabulky shrnují získaná kvantitativní data, obrázky vhodně doplňují text. Výsledky jsou adekvátně diskutovány. Podrobnější zhodnocení práce přenechávám s důvěrou oponentovi.

Patrik začal pracovat v mé laboratoři již ve druhém ročníku a odvedl veliké množství práce. V tomto kontextu je třeba zdůraznit, že kvantitativní data zařazená do předložené diplomové práce představují pouze část dat, která Patrik během svého studia shromáždil. Získal také velké množství dat o vodních ptácích (Aequornithes), avšak tato nemohla být z časových důvodů do diplomové práce zařazena. Patrik pracoval v laboratoři i při sepisování diplomové práce velmi samostatně a efektivně. Spolupracovat s ním byla radost. Proto mne velmi těší, že v mé laboratoři pokračuje a bude zpracovávat dizertační práci na podobné téma.

Celkové hodnocení: Práce je po obsahové i formální stránce dílem velmi kvalitním. Patrik Stehlík v ní jednoznačně prokázal schopnost samostatné vědecké práce. Je mou milou povinností konstatovat, že předložená práce jednoznačně splňuje požadavky kladené na diplomovou práci. Vřele ji tedy doporučuji k obhájení a hodnocení stupněm výborně.

V Praze dne 18. 9. 2021

Pavel Němec, Ph.D.