Školitelský posudek na diplomovou práci Terezy Bělíkové – Volumetrická analýza CNS rypošů čeledi Bathyergidae: model pro testování hypotézy sociálního mozku

Posudek vypracoval: Mgr. Pavel Němec, PhD.

Předkládaná práce má celkem 75 stran, je doplněna 1 obrázkem, 56 grafy, 8 tabulkami a 2 přílohami. Autorka v ní cituje 123 původních literárních pramenů. Práce je členěna do obvyklých celků, psána je věcně. Formulační neobratnosti a formální nedostatky se v práci objevují, avšak v míře tolerovatelné. V práci je prezentováno množství cenných původních výsledků, některé z nich jsou velmi zajímavé a neočekávané. S předloženou prací jsem tedy po stránce obsahové i formální spokojen a nemám k ní zásadních kritické výhrady. Vznik této práce však niž tak bezproblémový nebyl.

Myšlenka testovat na modelu rypošů čeledi Bathyergidae hypotézu sociálního mozku ve mně zrála již dlouho. Rypoši jsou pro takový test jako stvoření: jedná se o monofyletickou, druhově nepočetnou a ekologicky uniformní skupinu vykazující celou škálu sociálních systémů. Nejprve jsem projekt projednal s profesorem Hynkem Burdou, který přislíbil poskytnout tři eusociální druhy (H. glaber, F. anselli, F. mechowii). V listopadu roku 2002 jsem pak, v rámci safari výpravy do Jihoafrické republiky, navštívil laboratoř profesora Nigela Bennetta, který pohotově přislíbil dodat dalších 7 druhů rypošů. Studii už tedy nic nestálo v cestě. Snad jen drobnost – najít pro tento úkol vhodného studenta. Kladl jsem si otázku: Jaký by měl být ideální student pro takto histologicky zaměřenou práci? Odpověď byla nasnadě: měl by to být pečlivý, až pedantský typ, který si dokáže najít zalíbení v nekončící rutinní práci a největší radost mu udělá série dobře nalepených a nabarvených řezů mozkem rypoše. Není třeba zdůrazňovat, že takový student se těžko hledá. Téma bylo aktuální, pro histologii stvoření studenti se příliš nehrnuli, a tak jsem zadal téma Tereze Bělíkové. Od počátku jsem sice tušil, že jde spíše o typ rozevlátý a umělecký, než o rozeného pedanta, ale říkal jsem si: "ono to nějak dopadne". Už ani nevím, zda to bylo v roce 2002, nebo začátkem 2003, kdy jsem podnikl s Terezou první cestu do Německa za účelem odstartovaní vlastní experimentální práce. Pomohl jsem jí s perfuzemi zvířat a odjel v dobré víře, že vše bude zdárně pokračovat bez mé přítomnosti a Tereza na C. u. V. Vogt- Institutu fur Hirnforschung na Univerzitě v Duesseldorfu zpracuje materiál tří výše zmíněných druhů eusociálních rypošů. Zpočátku tomu tak bylo. Po určité době však vykonala nekvalitní strava a ovzduší našich severních sousedů své – Tezera dostala žaludeční vředy. Po návratu do Prahy a nutné rekonvalescenci se Tereza pustila opět do práce, ale práce postupovaly velmi pomalu. Přibližně za rok měla nakrájených a nabarvených 12 mozků. Vzhledem k tomu, že jsem z JA dovezl něco okolo 90 dalších mozků, začal jsem tušit, že se práce nedá řešit bez zaangažování dalších osob. Řezání mozků a barvení histologických řezů jsem tedy delegoval na laborantky Mgr. Marcelu Lucovou a Ivanu Rašpličkovou a úkol Terezy zůžil na zpracování histologických řezů. Jako školitel jsem měl i potom neustále vtíravý pocit, že práce probíhají pomaleji, než by bylo možné a žádoucí. V pozdějších fázích práce jsem na Ivanu Rašpličkovou a Pavlu Cvekovou delegoval též planimetrická měření. Hlavním příspěvkem Terezy Bělíkové tedy bylo histologické zpracování cca 12 mozků, a především parcelace cca 50 mozků. Musím však na tomto místě přiznat, že jsem jako zadavatel této DP výrazně podcenil množství práce nutné k jejímu zdárnému dokončení. Tereza Bělíková přes všechny peripetie nakonec odvedla slušný kus práce, získaná data samostatně vyhodnotila a sepsala diplomovou práci.

Jakkoli byla cesta dlouhá a trnitá, výsledek stojí za to. V práci bylo jednoznačně prokázáno, že velikost mozku, ani jeho částí nekoreluje s mírou sociality rypošů. Eusociální rypoš lysý (Heterocephalus glaber) žijící v nejpočetnějších koloniích má absolutně i relativně nejmenší mozek i objemy většiny měřených mozkových strukur (poznámky-hodnou výjimku tvoří amygdala, která je u tohoto druhu relativně velká). Eusociální savci tedy nemají sociální mozek (Machiavelistická inteligence není v eusociální kolonii, kde je rozmnožování monopolizováno několika málo jedinci, účinným selekčním tlakem pro zvětšování mozku). V soudobé literatuře je studie výjimečná i tím, že byla provedena metodicky čistým způsobem (zvířata byla perfundována, do 3 hodin po perfuzi vypreparován a zvážen mozek, určen individuální faktor smrštění tkáně, měřeny funkčně

definovatelné struktury mozku atd.). Healy a Rowe (2007) v jejich recentním review dokonce tvrdí, že existuje jen jediná recentní evolučně laděná publikovaná studie, která tato kritéria splňuje (Day a kol., 2005) (není divu, když to dá tolik práce!).

Závěrem je mou milou povinností konstatovat, že práce Terezy Bělíkové splňuje požadavky kladené na práci diplomovou. Tereza je komplexní osobností – hraje divadlo, maluje a také studuje biologii. Není tedy onou vysněnou, pro histologii stvořenou a pílí oplývající studentkou. Přesto odvedla dostatečné penzum práce a prokázala samostatnost při vyhodnocování výsledků a sepisování diplomové práce. **Předloženou práci považuji za přínosnou a doporučuji ji k obhájení.**

V Praze dne 17. 9. 2007

Mgr. Pavel Němec, Ph.D.
Školitel