

## Oponentský posudek na bakalářskou práci Ondřeje Kotta – Detekce světla u solitérního rypoše stříbritého (*Heliophobius argenteocinereus*) a u eusociálního rypoše obřího (*Fukomys mechowii*)

Posudek vypracoval: Mgr. Pavel Němec, PhD.

Předkládaná práce má celkem 25 stran, je doplněna 2 obrázky a 7 tabulkami. Autor v ní cituje 54 původních literárních pramenů. Práce je psána stručně, bohužel se v ní nezřídka (nikoli však v neúnosné míře) vyskytují formulační a stylistické neobratnosti. Práce je přehledně členěna do obvyklých celků a je psána stylem původní vědecké práce. Autor v ní prezentuje zajímavá původní data.

Předložená práce je tedy originálním příspěvkem k smyslové fyziologii rypošů čeledi Bathyergidae. Ačkoli jsou k dispozici poměrně detailní informace o struktuře oka a primárního zrakového systému, behaviorální data dokládající zrakové schopnosti rypošů dosud chyběla. Práce Ondřeje Kotta spolu s prací Reginy Wegner (která je toho času v tisku) doplňují základní chybějící data. Ve své studii autor jednoznačně dokládá, že dva druhy rypošů, solitérní *Heliophobius argenteocinereus* a eusociální *Fukomys mechowii*, jsou schopni detekovat světlo (respektive rozpoznat světlo a tmu) a jsou heliophobní (vědecký název prvního jmenovaného druhu byl tedy zvolen velmi vhodně). Dále se mu podařilo prokázat, že *H. argenteocinereus* preferuje při stavbě hnízdní komory červeně osvětlený box oproti boxu osvětlenému modře. To naznačuje, že není schopen rozeznat červené světlo od tmy – výsledek, který je v dobré shodě s fotoreceptorovou vybavou těchto zvířat. Jedná se tedy o data, na která mnozí z nás dlouho čekají. V tomto smyslu nezbyvá než doufat, že datový soubor bude v brzké době rozšířen a práce publikována.

Po obsahové stránce je práce bezproblémová. Metodika, design experimentu a výsledky jsou přesvědčivé a opravňují autora k závěrům, které činí. Interpretace výsledků je adekvátní; diskuze je psána čtivě a kriticky. Práci celkově hodnotím kladně, mám ale určité výhrady vůči formálnímu zpracování práce. Hlavní výtka se týká úvodu a prezentace výsledků.

Úvod mi připadá poněkud nesystematický a notně selektivní. Například v kapitole 1.2 Zrak savců autor mluví výhradně o fotoreceptorech. Nic se v ní nedozvíme o optice oka, stavbě sítnice, neřku-li o centrálním zrakovém systému atd. Samotná stať o fotoreceptorech je také selektivní, například se v ní nedozvíme nic o trichromatickém vidění primátů. V kapitole 1.3 Zrak podzemních savců autor zmiňuje možnost, že mikroftalmie může být nahlížena coby adaptace na podzemní způsob života, neboť malé redukované oko není vystaveno během hrabání mechanickému poškození. V tomto kontextu by zcela určitě měla být diskutována též tzv. metabolická hypotéza (mikroftalmie je výhodná, protože je redukován metabolicky drahý zrakový systém; sítnice je tkání s nejvyšším bazálním metabolismem vůbec).

V kapitole Výsledky jsou prezentována původní data bez hlubší analýzy. Prezentace dat v tabulkách mi připadá nepřehledná. Jistě by bylo možné na základě prezentovaných výsledků vytvořit jednoduché grafy. Autor se záměrně vzdal statistického hodnocení. Důvodem byl nízký počet testovaných zvířat (6) a relativně vysoký počet opakování testu (5). Tento přístup je svým způsobem chvályhodný, neboť, soudě dle výsledků, by jinak bylo možné za použití jednoduché statistiky získat vysoce signifikantní výsledky. Není však tento přístup až příliš puristický? Je  $N = 6$  vskutku tak nízké, že vylučuje statistické hodnocení? Dle mého názoru by bylo možné hodnotit každý test separátně pomocí  $\chi^2$  testu (ale připouštím, že se mohu mýlit). Co si o této možnosti myslí autor?

K práci mám následující dílčí formální připomínky:

1) Str. 2, 1. odstavec, poslední věta. Citace (Grzimek, 2003) je v daném kontextu nevhodná. Je nutno citovat konkrétní kapitolu, týkající se tématu, nikoli celou encyklopedii.

2) Str. 2, poslední odstavec. Autor uvádí „... sítnice se skládá z tyčinek – fotoreceptorů pro krátkovlnné noční vidění a z čípků, ....“ sítnice se skládá z mnoha různých typů buněk, nikoli jen fotoreceptorů. Vhodnější by tedy bylo uvést „...sítnice obsahuje...“. Nikoli tyčinky, ale S-čípky jsou fotoreceptory pro krátkovlnné vidění.

3) Str. 3, 2. odstavec. Kururo je též dichromatický savec, spektrální citlivost S-čípků je ale posunuta do UV oblasti. Tvzení že má 3 spektrální mechanismy je tedy poněkud neobratné/zavadějící.

4) Autor v celé práci používá termíny nižší/vyšší vlnové délky. Správně má být kratší/delší vlnové délky.

5) Str. 4, 3. odstavec. Termín microphthalmie je nesprávný. Může být buď počestěn, tedy mikroftalmie, nebo ponechán v původní formě a pak neskloňován, tedy microphthalmia.

6) Str. 5, 1. odstavec. Citace na konci je špatně vročena, má být Bennet a Faulkes (2000).

7) Str. 5, 3. odstavec, předposlední věta. Autor mluví o dominanci S-opsinu v sítnici a udává procentní zastoupení. Tato čísla se týkají množství S- a L-opsin pozitivních čípků, nikoliv opsinů jako pigmentů.

8) Str. 15, 3. odstavec, poslední věta. Zde citovaná práce (Šklíba et al., in press) chybí v seznamu literatury. Citace by měla být česky.

9) Str. 21, tabulka 7. Namísto záhlaví Datum má být Pokus.

**Otázka:** Pokud jsem dobře pochopil 3. odstavec na straně 10, byly filtry nastaveny tak, aby modrým filtrem pronikalo světlo o vlnových délkách 400-600 nm +  $\geq$  800 nm; červeným filtrem vlnové délky 300-380 nm +  $\geq$  650 nm. Proč byly filtry zvoleny tak, aby červeným filtrem procházelo i UV světlo a modrým filtrem infračervené světlo?

**Závěrem je mou milou povinností konstatovat, že přes uvedené kritické připomínky považuji práci za přínosnou. Je jen škoda, že její kvalitu snižují výše zmíněné formální nedostatky. Základním kritériem kvality jakékoli studie by měla být její publikovatelnost. Jsem zcela přesvědčen, že data prezentovaná v předložené práci jsou po doplnění publikovatelná. Práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci. Doporučuji tedy předloženou práci k obhájení.**

V Praze dne 6.6. 2006



Pavel Němec