

## **Oponentský posudek na dizertační práci Mgr. Petra Telenského – Application of multiple reference frames environments in behavioral research**

Předložená dizertační práce je psána anglicky, sestává ze 112 stran textu, je v ní citováno 238 literárních zdrojů a její přílohou jsou 4 publikované články. Text dizertace sestává z obecného úvodu, kapitoly vymezující cíle práce, dále pak kapitol metodika, výsledky, diskuze a shrnutí. Těžištěm práce je popis 4 již publikovaných a 2 dosud nepublikovaných experimentů. Tolik popisná, v jádru nezajímavá fakta. Podstatně důležitější je, že práce je založena na 4 článcích, které jsou vesměs publikovány ve velmi kvalitních oborových časopisech, jeden článek v prestižním časopise PNAS; kumulativní impakt faktor již publikovaných článků zařazených do dizertace je 16,872. Již tento suchý výčet jednoznačně svědčí o tom, že předložená práce je velmi kvalitní. Jakkoli bych mohl alibisticky prohlásit, že čtyři zmíněné články prošly před publikací rigorózním recentním řízením a není proto třeba se jejich obsahem kriticky zabývat, všechny jsem s velkým potěšením podrobně pročetl. Jedná se o vysoce kvalitní studie, které řeší zásadní a přitom velmi konkrétně položené otázky. Společným rysem všech těchto prací je výborný design a metodická čistota provedených experimentů. Pominu-li sdělení typu „v obrázku č. 4 (Telenský et al. 2011) jsou špatně viditelná šedivá kolečka“, nenalezl jsem v předložených spisech prostor pro kritiku. Výborně jsou též designovány dva nepublikované experimenty zařazené do studie (experiment č. III a VI), jejich výsledky jsou však pojednány v textu až příliš stručně a technicistně (to platí zvláště pro experiment VI). Obecný úvod práce je napsán s velkým nadhledem a jednoznačně demonstruje autorovu dobrou orientaci v oboru.

**Přínos předložené práce:** Práce Petra Telenského představuje významný příspěvek k poznání mechanismů orientace hlodavců v prostředí s vícesčetnými referenčními rámci a k poznání mechanismů orientace hlodavců obecně. V experimentech I až III byl vyvinut behaviorální test „vyhýbání se nepříteli“. Toto nové experimentální paradigma umožnilo testovat schopnost potkanů plánovat svůj pohyb v prostoru s ohledem na výskyt pohybujících se, potenciálně nebezpečných objektů, tedy v dynamicky proměnlivém prostoru, který ve striktně kontrolovaných laboratorních podmínkách navozuje situaci obdobnou vyhýbání se predátorovi. Experimenty č. II a III demonstrují, že schopnost vyhýbat se pohybujícímu se objektu je závislá na dorzálním hypokampu avšak nikoli na posteriorní parietální kůře. Tyto výsledky jednoznačně ukazují, že informace nezbytná pro efektivní navigaci v proměnlivém prostředí je procesována v dorsálním hippokampu. Experiment č. IV poukazuje na zásadní roli inerciálních podnětů (vestibulární, propriorecepce a taktilní stimuly vyvolané rotací experimentální arény) pro zvládnutí úlohy vyhýbání se místu definovanému distálními vodítky (tj. ve vztažném rámci místnosti) na rotující aréně. Experiment č. V pak vedl k závěru, že posteriorní parietální kůra nehraje zásadní roli ve výše zmíněné úloze (tj. vyhýbání se neoznačenému místu na rotující aréně). A nakonec, experiment č. VI naznačil, že role posteriorní parietální kůry může spočívat v koordinaci různých prostorových reprezentací (vztažný rámec experimentální arény vs. vztažný rámec místnosti).

**Formální úroveň práce:** Publikované studie i celý předložený spis mají vysokou formální úroveň. Práce je psána dobrou angličtinou, logicky dobře strukturována, obrazová dokumentace je na vysoké úrovni. Přesto si neodpustím kritickou výtku. Nevidím žádný důvod k tomu, aby byly již publikované práce „převyprávěny“ v textu dizertačního spisu. Takovéto uspořádání práce, jakkoli je pravděpodobně dané zvyklostmi na daném pracovišti, ztěžuje orientaci a čtení spisu. U takto kvalitní práce, bych předpokládal větší vzdorovitost defendenta vůči zavedeným pořádkům. Dle mého názoru

by přehlednosti práce jen prospělo, kdyby po obecném úvodu ihned následovali vytištěné publikované studie a poté popis dvou nepublikovaných experimentů a souhrn. „Přetavení“ již publikovaných prací v souvislý text považuji za kontraproduktivní.

**Závěr: Jak jistě vyplývá z výše uvedeného, jsem přesvědčen, že Mgr. Petr Telenský v předložené práci jednoznačně demonstruje, že je samostatné vědecké činnosti. Dle mého názoru je vyzrálou vědeckou osobností. Předložená práce splňuje všechny předpoklady k tomu, aby na jejím podkladě byl Petru Telenskému udělen titul PhD. Práci proto vřele doporučuji k obhajobě.**

Drobné formální připomínky, které v principu nestojí za probírání během veřejné obhajoby, nicméně je zmiňuji, abych demonstroval, že jsem předložený spis vsuktu četl:

1. Seznam zkratk by bylo vhodnější zařadit na začátek práce.
2. Na str. 8 citujete Marhold and Wiltshko 1997, má být Marhold et al. 1997.
3. V rámci zmínky o olfaktorické navigaci by bylo vhodné též zmínit hypotézu olfaktorické navigace ptáků.
4. Na straně 22 uvádíte mozkové struktury, ve kterých byly popsány buňky směru hlavy. Tvzení není podpořeno citacemi.
5. Na straně 24 se vyskytla nevysvětlené zkratka (HPA axis). Poslední odstavec: V první větě hovoříte o topologické pozici posteriorní parietální kůry. V následné větě, tvrdíte:“ Proto, na základě anatomických spojů“.. Tato věta je mimo kontext věty předchozí.
6. Na straně 32 v předposledním odstavci chybí slovo hippocampus, tj. má být unilateral inactivation of hippocampus causes....
7. Strana 34, první odstavec. Bylo by vhodnější použít termín the functional ablation než the ablation.
8. Na několika místech se ze záhadných důvodů vyskytuje slovo naive s přehlasovaným i.
9. Strana 57, obrázek 3.4. V obrázku se vyskytuje popisek „extinction“, který pravděpodobně referuje o vypnutí elektrického systému udělujícímu zvířeti elektrické šoky. Použití tohoto termínu je matoucí.

**Otázka:** Ve studii publikované v PNAS postulujete zásadní roli hippocampu v kontinuálním „updatování“ informace o pozici viditelného pohybujícího se stimulu a konstatujete, že hlavní výsledek studie je v rozporu s predikcemi obou dominantních teorií o funkci hypokampu (teorií kognitivní mapy a teorií deklarativní paměti). Implicitně (v dizertaci pak explicitně) naznačujete, že obé si na základě těchto zjištění zaslouhuje revizi. Jakkoli je mi tento neskromný návrh sympatický, rád bych položil následující otázky: Jakým způsobem je možné testovat vámi předloženou alternativní hypotézu? Do jaké míry se výše uvedené teorie vzájemně vylučují? Role hipokampu ve formování a konsolidaci kontextově specifické episodické paměti byla popsána i u hlodavců (viz. např. Wood et al. 2000; Ferbinteanu & Shapiro 2003; Moita et al. 2003; Leutgeb et al. 2005). Existuje principiální rozdíl ve funkci hipokampu primátů a hlodavců? Pokud ano v čem spočívá?

V Praze dne 8. 9. 2011

Pavel Němec, PhD.