

**Posudek disertační práce: RNDr. Jan Svoboda, „Prostorové chování potkana v nestacionárních prostředích: úloha posteriorní parietální kůry“**

Předkládaná práce je z formálního hlediska velmi přehledně a dobře strukturována, je psána v angličtině. Úroveň anglického jazyka je vynikající a existují jen ojedinělé chyby nebo významové nepřesnosti – např. na str. 21 je nesprávně ve větě použito 2x slovo „uniformely“, nebo matoucí závorky s různou hloubkou textu na str. 43 ( ego a alo).

Disertační práce řeší velmi aktuální téma dosud nedostatečně probádané funkce posteriorní parietální kůry a jejího vztahu zejména k prostorové orientaci. Východiskem práce je skutečnost, že existující laboratorní výzkum prostorové kognice u potkana využívá různé druhy bludišť, ve kterých je okolní prostředí neměnné. V praxi však živočichové musí reagovat na neustále se měnící okolní prostředí. Disertační práce si proto klade za cíl přispět k porozumění, jakým způsobem živočichové měnící se okolí vnímají a jakou roli při tom hraje hipokampus nebo posteriorní parietální kůra.

Podkladem disertační práce jsou 4 publikace v časopisech s IF, které se přímo vztahují k dané problematice. RNDr. Svoboda je hlavním autorem pouze na jedné z nich ( časopis Neurosci Lett s IF 1,9), ale významné je spoluautorství ( 3x jako druhý autor) na dalších třech pracích, kde stojí za zmínku zejména publikace v PNAS s IF 9,4. Jako podpůrné jsou uváděny práce v dalších sedmi časopisech s IF, kde je RNDr. Svoboda spoluautorem a kde opět vyniká jedna práce v PNAS s IF 9,4.

Práce má velký význam pro další rozvoj neurověd, protože oblast posteriorní parietální kůry není dostatečně probádanou oblastí mozku a doklady o její funkci zejména ve vztahu k prostorové navigaci jsou často nesourodé a v některých případech i konfliktní. Rovněž přispívá k hlubšímu poznání role hippocampu a potvrzuje roli jeho posteriorní části ve vnímání prostoru.

Práce řeší 3 základní hypotézy:

- 1) zavedení behaviorální úlohy, která by umožňovala sledovat a hodnotit kontinuální prostorovou interakci potkana s pohyblivým se objektem. Je použito nestacionární prostředí a úloha vyhýbání se pohyblivému objektu. Součástí je i testování role dorzálního hippocampu v této úloze.
- 2) Zjistit, zda při učení v úloze vyhýbání se místu hrají roli inerciální podněty způsobené rotací arény.
- 3) Zjistit, zda je posteriorní parietální kůra nezbytná pro řešení úlohy vyhýbání se místu ve dvou situacích, kdy je zakázaný sektor vázaný k referenčnímu rámci arény nebo okolní místnosti.

Závěrem práce je:

- 1) vytvoření nového behaviorálního testu – úlohy vyhýbání se pohyblivému objektu, která umožňuje kontinuálně sledovat prostorové chování potkana v interakci s pohyblivým objektem.

- 2) Zjištění, že dorzální hipokampus je nezbytný pro řešení této úlohy. Při vyhýbání se nepohyblivému objektu nezbytný není.
- 3) Inerciální podněty způsobené rotací arény hrají při aktivním vyhýbání se místu významnou roli.
- 4) Role posteriorní parietální kůry při navigaci pomocí blízkých bodů i při oddělení referenčních rámců a využití vzdálených bodů místnosti není významná.

Jedená se o experimentální práci prováděnou na zvířatech, ale její výsledky přinášejí významný podklad i pro aplikovaný výzkum a humánní medicínu, rovněž i pro pochopení fyziologického fungování mozku a prostorové navigace.

**K práci mám následující drobné výhrady:**

Práce se týká hippocampu, parietální kůry a jejich rolí v procesu prostorové orientace, která úzce souvisí s paměťovými mechanismy obecně. Problematika obecných paměťových mechanismů však není pojednána systematicky a v některých místech je používána a) různá hloubka textu, hierarchie dělení a klasifikace těchto procesů ( např. podmnožiny jsou uvedeny na stejné úrovni jako nadřazené dělení b) některé základní termíny nejsou vysvětleny, c) někdy jsou v textu používány různé terminologie dělení paměti ( např. časové hledisko, závislost na hippocampu (deklarativní), druhy deklarativní (episodická), jiné dělení (referenční) atd.) a d) chybí rovněž ozřejmení strukturálního podkladu jednotlivých paměťových procesů.

Uchazeč by měl vysvětlit pojmy:

learning a memory, jejich vztah, ( jsou to synonyma? )

Spatial cognition, spatial memory, spatial orientation ( jsou tyto pojmy zaměnitelné?)

encoding ( v celém textu např. není použit pojem konsolidace paměti), retrieval (jak se ukládá paměťová stopa?)

long term, short term memory ( např. na str. 44), episodic memory ( dělení podle mechanismu, vztahu k hippocampu, hlubší dělení deklarativní paměti – episodická, sémantická)

co je deklarativní paměť?

**Závěrem se domnívám, že předkladatel práce RNDr. Jan Svoboda jednoznačně splňuje předpoklady k samostatné tvořivé vědecké práci a doporučuji proto udělení titulu „Ph.D.“**

V Praze dne 10.8.2011

Doc. MUDr. Jakub Hort, PhD.