

Doktorské studijní programy v biomedicině

Oborová rada pro Neurovědy

Posudek disertační práce: Mgr. David Levčík „ Prostorová kognice u potkanů: zpracování informace o pozici vzdálených objektů“

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, je přítomno až nezvykle nízké množství překlepů, které svědčí pro pečlivost a systematickosti při sepisování práce.

Disertační práce řeší velmi aktuální téma prostorové navigace a chování v prostoru obecně, důležité pro pochopení kognitivních funkcí a objasnění neurofyzilogického substrátu. Zabývá se zejména rolí hipokampu pro prostorové chování. Konkrétně se zabývá dosud neprobádanou otázkou, zda je hipokampus nutný pro rozeznávání pozice vzdálených objektů umístěných v nepřístupném prostoru. Za tímto účelem byl vyvinut nový test, který je popsán v metodice. Těžištěm práce je vliv blokády dorzálního hipokampu muscimolem. Bylo prokázáno, že neporušený hipokampus, zejména jeho dorsální část, hraje důležitou roli pro rozeznávání pozice vzdálených objektů umístěných v nepřístupných částech prostředí. Tato schopnost není ovlivněna motorickou aktivitou, což bylo prokázáno pomocí aplikace prazosinu.

Práce je velmi cílená a systematicky členěna, velmi dobře jsou podány informace o této velmi specializované problematice, jasně jsou formulovány cíle. Metodika a výsledky včetně statistiky jsou výstižně a srozumitelně prezentovány. Diskuse plně reflektuje zjištěné výsledky v kontextu již existujících poznatků, práce s literaturou je na vynikající úrovni. V tomto směru se dá označit za velmi kvalitní Ph.D. práci a za vynikající bazálně-vědecký přístup. Mám však drobné výhrady, které uvádím níže.

Publikační aktivita splňuje kritéria stanovená oborovou radou. Podkladem disertační práce jsou 3 publikace v časopisech s IF. Jedna z prvoautorských prací je v časopise s nízkým IF a jedna je spoluautorská v Behav Brain Res. Těžištěm práce je však velmi kvalitní prvoautorská publikace v časopise s IF 5.4 a je symbolické, že se jedná o časopis Hippocampus. Výčet publikací je podpořen pracemi bez přímé souvislosti s tématem Ph.D. práce a navíc v časopise bez IF a v českém jazyce. Tyto publikace bych proto nepovažoval za relevantní.

Práce má velký význam pro další rozvoj neurověd, protože role hipokampu pro rozeznávání pozice vzdálených objektů umístěných v nepřístupném prostoru je dosud nedostatečně probádanou oblastí. Přispívá k hlubšímu poznání role hippocampu a potvrzuje roli jeho posteriorní části ve vnímání prostoru. Rovněž vývoj metodiky testování prostorové navigace je velmi dynamický a předkládaná práce významně přispívá k jejímu rozšíření i k porozumění, co jednotlivé metodiky přesně testují a jaké jsou jejich výhody i nevýhody.

K práci mám následující drobné výhrady:

Určitý nedostatek práce spatřuji v absenci zasazení do širšího kontextu. Není např. zmiňována role hipokampu a nějaké klinické souvislosti, nebo naznačení směru kde by bylo možné výsledky dále diskutovat a postulovat nové hypotézy a navazující výzkum nebo například zmínka o translačním výzkumu – možnosti přenosu poznatků získaných u zvířat na člověka. V celé práci chybí např. alespoň minimální zmínka o Alzheimerově chorobě ve vztahu k hipokampu nebo na druhou stranu chybí alespoň stručná zmínka o molekulárních mechanismech tvorby paměťové stopy nebo např. dlouhodobé potenciace. Tato skutečnost pak limituje informativnost některých částí úvodu – např. na str. 39 v „permanentních lézích“ zmiňovaný přístup mikroaplikací NMDA.

Drobné připomínky:

- Obrázek č. 13 – je vhodné uvést o kterou stranu se jedná – dx. nebo sin?
- Obrázek č. 14 – která strana? Kde je na obrázku dorsální část hipokampu?
- zvážit psaní Ph.D. místo PhD
- str. 14 – experiment místo Experiment

Uchazeč by měl prokázat, že dokáže vysvětlit pojmy nebo souvislosti, jejichž základní zmínka v práci chybí:

Co jsou to NMDA receptory?

Co je to dlouhodobá potenciace?

Kde jsou umístěny place cells? V zadní části hipokampu? Jsou to buňky v oblasti např. gyrus dentatus, CA1 nebo CA3?

Egocentrická navigace – k jakým strukturám mozku má vztah?

Závěrem se domnívám, že předkladatel práce Mgr. David Levčík jednoznačně splňuje předpoklady k samostatné tvořivé vědecké práci a doporučuji proto udělení titulu „Ph.D.“

V Praze dne 31.1.2014

Doc. MUDr. Jakub Hort, PhD.