

## **Posudek na disertační práci MUDr. Karla Blahny**

### **Prostorová kognice v dynamických prostředích**

(Spatial cognition in dynamic environments)

Disertační práce obsahuje 154 stran textu s použitím 213 citací. Disertace je doplněna 4 publikovanými články v časopisech s IF, jednou prací odeslanou k recenznímu řízení. Dr. Blahna je prvním autorem v jedné práci, v ostatních je spoluautorem. V úvodu disertace je rovněž uveden podíl jednotlivých autorů na publikacích.

Předkládaná disertační práce MUDr. Karla Blahny se zabývá prostorovou navigací potkanů v dynamickém prostředí. Jsou prezentovány výsledky 4 typů experimentů prováděných v suché kruhové rotující aréně nebo ve Morrisově vodním bludišti.

Navigační strategie v kruhové aréně byly studovány v podmínkách aktivního vyhýbání se místu – zakázanému sektoru, při jehož překročení potkan dostal elektrickou ránu. Experiment byl prováděn ve dvou modifikacích – v prvním případě rotoval vnitřek arény, v druhém rotovala stěna arény. V tomto experimentu byla testována role posteriošní parietální kůry v třídění a segregaci prostorové informace.

V dalších dvou pokusech se potkan vyhýbal živému pohyblivému cíli (jinému potkanovi) nebo mechanickému robotovi. V této úloze byla rovněž studována role hipokampu (s použitím jeho inaktivace TTX) pro lokalizaci objektu a predikci jeho pohybu. Ve vodním bludišti byla studována strategie navigace potkanů na pomalu a rychle se pohybující cíl. V této části byly pospány originální, doposud nepublikované výsledky.

K práci nemám zásadnější připomínky. Otázky jsou jasně formulované. Rovněž autoreferát obsahuje všechny podstatné informace podané v komprimované formě a je doplněn grafy s nejdůležitějšími výsledky a závěry.

Po formální stránce lze upozornit pouze na pár drobných chyb (chybný název fakulty na přebalu práce, v textu forth místo fourth, nebo chybějící rok u citovaného autora str.52 apod.). V úvodu je uvedeno, že je přiloženo 6 publikovaných nebo do tisku odeslaných článků, ale v příloze je jich pouze pět. V poslední přiložené publikaci scházejí obrázky, ale ty se dají nalézt v textu disertace na stranách 109-110. Víceúrovňové číslování kapitol je poněkud nestandardní (např. v kapitole 2 jsou další úrovně 2.0.5, 2.0.6 atd.).

Přínosem práce je studium navigace potkanů v dynamickém prostředí, kde jsou integrovány zrakové, vestibulární, propioceptivní a mechanoceptivní informace. Podrobně je

rozpracována parametrizace směru pohybu (rychlost pohybu, velikost úhlu svíraného mezi tělem potkana a cílem, predikční chyba apod.).

K práci mám několik následujících dotazů:

Při inaktivaci hipokampu TTX byl vyřazen dorzální, ventrální nebo celý hipokampus? V souvislosti s diskutovaným možným anxiolytickým efektem (podle narůstající thigmotaxe) je v odborné literatuře zmiňována především jeho ventrální část, která je propojena s prefrontální kůrou.

V úloze s aktivním vyhýbáním se místu ve dvou modifikacích (s rotující arénou a rotujícím okolím) autoři zjistili, že inerciální pohyby generované pasivním pohybem zvířete jsou nezbytné v iniciální fázi učení. Nelze interpretovat neschopnost zvířat, která byla nejdříve testována v prostředí s rotujícím okolím, se naučit vyhýbat zakázanému sektoru v následné úloze s rotující arénou rovněž jako naučenou bezmocnost?

Jakým přirozeně se vyskytující situacím odpovídají pokusy s rotující arénou vůči stabilnímu okolí nebo stabilní arény s rotujícím okolím?

Disertační práce MUDr. Karla Blahny přispěla originálními poznatky k objasnění některých strategií navigace potkanů v dynamickém prostředí. Jako významný lze považovat nový nález o úloze hipokampu pro zpracování informací v dynamickém prostředí. Z experimentů s navigací potkanů na pohyblivý cíl, kde jedním z parametrů je velikost úhlu svíraného mezi směrem pohybu potkana a jeho spojnicí s cílem, vyplývá, že potkani jsou schopni se učit předikovat směr pohybu.

**Disertační práce prokazuje předpoklady autora k samostatné tvořivé vědecké práci a k udělení titulu „Ph.D.“ za jménem.**

V Praze dne 17.2.2011

doc. RNDr. Anna Yamamotová, CSc.  
Ústav normální, patologické a klinické fyziologie  
3. LF UK, Praha