

## Posudek disertační práce RNDr. PhDr. Terezy Nekovářové na téma *Spatial Choices of Animals Based on Abstract Visual Stimuli: Configuration or Shape?*

Práce Dr. Nekovářové se zabývá atraktivním tématem, výzkumem kognitivní zrakové funkce u laboratorních zvířat, konkrétně u laboratorního potkana a u makaka. Výsledky pokusů Dr. Nekovářové a jejích spolupracovníků jsou shrnuty ve čtyřech publikacích, které jsou součástí disertační práce. Především je nutno poznamenat, že disertantka zvolila náročný způsob prezentace: jak práce samotná, která čítá 122 stran, tak autoreferát jsou psány v angličtině. Takové úsilí lze jistě pochválit, na druhé straně by bylo velmi užitečné alespoň v autoreferátu převést celou řadu anglických termínů do češtiny. Mohlo by to být někdy i riskantní (třeba příliš novátorské), ale kdo jiný než mladí vědci by měl tvořit budoucnost odborné češtiny?

V úvodní rozsáhlé části, čítající více než 40 stran, podává autorka disertace velmi obsáhlý přehled tematiky, zahrnující problematiku kognitivních map, struktury a funkce hipokampu, geometrie prostoru a reprezentace prostoru v mozku zvířat a člověka. Výčtu nelze nic vytknout, snad jen to, že až na nepatrné výjimky necituje rozsáhlé a velmi známé studie, vzniklé v laboratoři jejího školitele. Snad jakoby chtěla tímto způsobem naznačit svou samostatnost v myšlení a v přístupu k tématice. Čtenáře úvodní části také zaujme evoluční pojetí úvodu celé tematiky, které se pak projeví ve výsledcích disertace při porovnání kognitivní zrakové funkce potkana a opice. Poměrně velká pozornost je v úvodní části věnována zrakové kognitivní funkci různých ptáků včetně mnoha citací výsledků pokusů u kura domácího. Zvláště podrobně jsou rozebrány výsledky práce Tommasiho a Vallortigary.

V další části disertace následuje stručná prezentace výsledků čtyř prací autorky, v nichž figuruje jméno dr. Nekovářové vždy na prvním místě. Práce tvoří logický celek, vymezený cíli, definovanými na straně 48 disertace. V první z prací (Nekovářová a Klement) je předložena nová metoda studia zrakové kognitivní funkce potkana na základě operantního podmiňování. Potkan má za úkol sledovat obrazovku počítače a naučit se rozeznat různé obrazce, nepohyblivé i pohyblivé. Sledován je počet reakcí potkana na jednotlivé podněty, správné reakce jsou odměněny potravou. Druhá z prací (Nekovářová, Bureš) je zaměřena více prostorově, potkan má za úkol spojit výskyt určitého obrázku či konfigurace světelných podnětů na obrazovce s jedním ze čtyř otvorů v přední stěně, které slouží jako krmítka. Po vycvičení zvířete v jednoduché prostorové verzi, kdy podněty se kryjí s otvory-krmítky, je obrazec podstatně zmenšen a umístěn v centru mezi otvory; potkan má v této zmenšené verzi za úkol najít prostorově příslušné krmítko. Na závěr pokusu je zvíře dokonce nuceno správně interpretovat zmenšenou verzi podnětů v prostorově posunuté poloze (nikoliv ve středu obrazovky). Třetí práce přináší určitou obměnu práce druhé tím, že do série pokusů zařazuje kontrolní podněty s odlišným tvarem – autoři (Nekovářová, Nedvídek, Bureš) se tážou, zda v prostorovém úkolu založeném na abstraktní zrakové informaci hraje úlohu rozeznání podnětu založené na obrazci (pattern) nebo na prostorové konfiguraci podnětů. Každému z otvorů je v tomto případě buď přiřazen specifický tvarový symbol bez prostorové specifikace nebo je použito jako v předešlé práci prostorově vázaných symbolů. Skupina potkanů, která byla trénována obrazci s geometrickým významem byla významně úspěšnější. Poslední ze čtveřice prací (Nekovářová, Nedvídek, Bureš) má již zmíněný evoluční význam, odpovídá na otázku jak se chová v podobné úloze založené na prezentaci zrakových podnětů opice – makak. V tomto případě je použito složitější konfigurace otvorů (celkem devíti), skrze něž opice získává při správné reakci potravu. To umožňuje experimentátorům použít zajímavý trik, namísto původní konfigurace odměňovaných otvorů 1,3,7,9 ve druhé fázi pokusu změnit konfiguraci na 2, 4,6,8. I v této verzi byly opice úspěšné.

Stručný výčet výsledků prací je doplněn kopiemi samotných publikací s připojenou obecnou diskuzí. Ta se soustřeďuje na následující témata: použitou aparaturu, motivaci pokusných zvířat, úlohu smyslů v řešení experimentálních úkolů, způsob vytváření posloupností jednotlivých podnětů a otázky kognitivních zrakových mechanismů. Následuje závěrečný výčet dosažených poznatků. Zde zdůrazňuje autorka skutečnost, že se jí podařilo prokázat, že zvířata (potkan, opice) jsou schopna převést prostorovou informaci uloženou v jedné prostorové množině (obrazovka) do druhé (reálné) množiny prostoru. Tím se vytváří možnost studovat odděleně kognitivní funkce určené k detekci prostorové informace od funkcí určených k rozeznání prostorových objektů a funkcí prostorové paměti. Autorka práce předpokládá, že to později umožní využít v práci popsané testy ke studiu funkce hipokampu v abstraktních prostorových úlohách.

Recenzent by rád po seznámení se s prací znal odpověď na několik následujících otázek:

1. Považuje autorka informaci o vykonaných očních pohybech –sakádách při pohybu zvířete v prostoru také za důležitou idiothetickou informaci?
2. Byla by úvaha na str. 106 o velikosti podnětů a zrakové ostrosti potkana stále platná pro albinotický kmen potkana, např. Wistar?
3. Jaká je příčina velmi špatného výkonu potkanů skupiny T ve třetí fázi pokusů (obr. 13) v prvně uváděné práci autorky? Vždyť podněty jsou stejné pro skupiny T i i L.
4. Jaké zvukové efekty doprovázely pokusy uvedené v první a v druhé práci autorky? Mohly být příčinou toho, proč změna pravidelné sekvence podnětů na jejich náhodný výskyt vedla ke změně v odpovědích zvířat?
5. Můžeme předpokládat rozdílný stupeň poškození prostorové paměti po provedení léze v pravém hipokampu a v levém hipokampu u potkana, tak jako to prokázali Tommasi a spol. (2003) u kuřete?

Po formální stránce je předložená práce vynikající (s výjimkou několika málo chybiček či překlepů), po obsahové stránce tvoří logický celek. Její základ tvoří čtyři publikace v kvalitních impaktovaných časopisech s autorkou ve všech případech na prvním místě, poměrně obsáhlý úvod svědčí o tom, že Dr. Nekovářová má velmi dobrý přehled o dané problematice. Závěrem konstatuji, že disertační práce RNDr. PhDr. Terezy Nekovářové prokazuje jednoznačně, že dizertantka má všechny předpoklady pro samostatnou tvořivou vědeckou práci a proto doporučuji, aby jí byl udělen titul „Ph.D.“.

V Praze, dne 21. prosince 2006

prof. MUDr. Josef Syka, DrSc.