

## Posudek na bakalářskou práci

školitelský posudek  
 oponentský posudek

Jméno posuzovatele: RNDr. Eva Landová, Ph.D.

Datum: 1.9.2016

Autor: **Yicheng Zhang**

Název práce: **Nervový systém a kognitivní schopnosti hrabavých ptáků**

Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel).

Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.

### Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)

Cílem první části práce bylo shrnout poznatky o struktuře mozku u ptáků (ve srovnání s mozkem savčím). Dále měly být shrnuty nové poznatky o základním funkčním uspořádání koncového mozku ptáků obecně. V menší míře se práce zabývá specifiky mozku hrabavých, tj. alometrickými vztahy velikosti mozku a těla, či relativními vztahy ve velikosti jednotlivých částí mozku navzájem (ačkoliv tento dílčí cíl není v úvodu jasně definován).

Dalším cílem práce bylo shrnout výsledky měření různých kognitivních schopností hrabavých a porovnat je rámcově s výkony jiných druhů ptáků (krkavcovití, papoušci) či savců (primáti včetně člověka).

### Struktura (členění) práce:

Struktura práce odpovídá plně dvěma hlavním cílům. Po krátkém úvodu se první polovina práce zabývá strukturou nervového systému ptáků a specifiky jejího měření, druhá polovina je věnována vybraným kapitolám o kognitivních schopnostech hrabavých. Práce má celkem 30 stránek textu a 6 stran citované literatury.

Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány?

Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?

Ano, citací je dostatečný počet (118) a citované práce jsou dobře vybrané k jednotlivým tématům, ale způsob použití literatury v pořádku není.

1) V seznamu chybí práce důležité a citované a to i práce školitele (viz. citace na str.11) :

Olkowicz, S., Kocourek, M., Lučan, R. K., Porteš, M., Fitch, W. T., Herculano-Houzel, S., & Němec, P. (2016). Birds have primate-like numbers of neurons in the forebrain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 201517131.

2) V seznamu literatury nejsou označeny sekundární citace (a tato tam opět není uvedena) ,viz text na str.3:„Ludwig Edinger vydal svá díla *Untersuchungen ber die vergleichende Anatomie des Gehirns* (svazky 1-5 v letech 1888-1903)“

Citováno je i vícero knih a těžko dostupná literatura, domnívám se, že alespoň něco jsou sekundární citace. Sekundární citace se použít můžou, ale musí se tak i citovat.

3) Mám vážnou poznámku k etice citování:

Text na straně 2 se hodně inspiruje úvodem práce van horik and Madden 2016, část textu nahoře na str. 2 je přímá citace z van Horik and Madden

2016, str. 189. Pro srovnání uvádím originální text a jeho téměř doslovný překlad:

“Individuals are then classified as either successful or unsuccessful, depending on whether they solve the problem as posed by the experimenter, or their performances may be differentiated based on the speed or number of errors required to solve a particular task. Consequently, successful individuals are considered to possess enhanced cognitive capacities over those that fail to solve the problem, or do so slower or with more errors (Cole & Quinn, 2012; Keagy, Savard, & Borgia, 2012).”

srovnej s

“Jedinci, kteří projdou těmito pokusy, se poté označují jako buď úspěšní anebo neúspěšní, podle toho, zdali vyřešili úlohu danou experimentátorem. Jejich výkony mohou být také hodnoceny podle času či množství chyb, které bylo zapotřebí pro splnění dané úlohy. Úspěšní jedinci jsou poté považováni za kognitivně schopnější než ti, kteří neuspěli či potřebovali více času/pokusů (Cole a kol., 2011; Keagy a kol., 2011).” Zhang 2016, str. 2

V tomto případě jde téměř o doslovnou citaci textu v článku van Horik and Madden 2016, vyměněna je jedna citace, ale tváří se to jako text z mnoha článků vydedukovaný autorem. Je nutno přiznat pravdu a text dát do uvozovek. Bylo by vůbec lepší takhle nešikovně neopisovat.

- 4) Formální způsob citování, někde jsou uváděny plné názvy časopisů, jinde zkratky.
- 5) Chybí mi více konkrétních prací o specifitách mozku u hrabavých, které by ukázaly jak jsou na tom hrabaví oproti ostatním ptákům. Chybí práce o alometrii, jejím vzniku, více rozvést zmínku o cerebrotypu ap. Tato témata jsou zmíněna velice zkrátka, a tato část by měla být vzhledem k názvu práce pojednána i jinak, než citací z několika málo review.

Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány?

**Práce vlastní výsledky neobsahuje.**

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):  
Formální úroveň práce je dobrá, je psána celkem srozumitelně, až na několik málo odstavců. Práce je velice vhodně ilustrovaná přejatými obrázky, ne vždy jsou však dopracovány popisky, které neobsahují vysvětlení všech zkratk na obrázku.

#### **Splnění cílů práce a celkové hodnocení:**

Celkově práce splnila stanovené cíle. V první části jsou uvedena specifika stavby a fungování nervové soustavy u ptáků. Kapitola je pojata podle metod, které se ke komparativnímu studiu mozku ptáků nejvíce používají. Tato část je psána stručně a výstižně, a je silnou stránkou této práce. Nicméně, v některých (spíše úvodních) částech se nezdravě inspiruje review Jarvis et al. (2005). Zatímco opisování historických faktů z úvodu práce je nešťastné, tatáž schopnost se vyplatila při exerci poměrně složitěho review Jarvis et al. 2013, kde jsou vybrány a srozumitelně a přesně podány popisy jednotlivých funkčních oblastí mozku u ptáků. Ale přejímat jste měl přestat tam, kde je pojednáván systém center zpěvu, když hrabaví nezpívají. Zařazení krátkého

pojednání o centrech impintingu by bylo patrně vhodnější (ale to by se muselo jít mimo zmíněné review).

Celkově se práce dobře čte, vybrané články a jejich výsledky jsou popsány jasně a srozumitelně. To, co mě chybělo v první části práce, je větší důraz na specificitu uspořádání nervové soustavy u hrabavých, alespoň z hlediska alometrických vztahů mezi jednotlivými částmi mozku a nějaké přímější porovnání (graf, tabulka) s ostatními řády ptáků. V literatuře je toho roztroušeno dost. I když chápu, že práce byla zaměřena především funkčním směrem. Pak ale považuji diskuzi o substrátu zodpovědném za kognici také spíše za nedotaženou (viz dotazy).

Druhá část práce popisující kognitivní schopnosti u hrabavých, tedy zejména u kuřat, je celkem uspokojivá, i když nikdy nemůže být zcela vyčerpávající. Zde je kladen důraz zejména na recentní literaturu. Přestože si to plně uvědomuji, z větších témat kognice byly vynechány způsoby prostorové navigace a způsob geometrického vnímání prostorových vztahů, stejně tak jako vůbec nebylo zmíněno diskriminační učení (discrimination learning, learning reversals), které je základem pro většinu široce komparativních studií. Práce na tato témata by určitě šlo najít. Vynechány tak byly úlohy považované za jednoduché, nebo základní. Jednodušší úlohy je nutné brát v úvahu u druhů, které mají limitaci naučit se komplikovanější kognitivní úlohy, nebo kde hodně závisí na motivaci zvířete – což asi hrabaví zrovna jsou.

Téma práce bylo poměrně obsáhlé a složité (zejména zpracování první části). Proto velice kladně hodnotím výsledný text a jeho strukturu. Cílů práce bylo do jisté míry uspokojivě dosaženo. Nicméně práce obsahuje nepřiměřené množství přejetého textu, popřípadě nedostatečně pracuje s primárními prameny, což je zejména u review důležité. Podle mého názoru práce splňuje kritéria kladená na práce tohoto typu a doporučuji ji proto k obhajobě.

### **Otázky a připomínky oponenta:**

Nejvíce připomínek mám asi k úvodu a zejména ke kapitole 3.3. Ptačí kognice. Citace toho, co je kognice, není nejlepší. Existují i jiné definice, které nepoužívají termín myšlenka. Dále hovoříte o problémech mezidruhového srovnání kognice, ale máte na mysli pouze tzv. problem solving tasks, navíc je část kapitoly opsaná. Mojí radou je, přečíst si alespoň jednu knihu (učebnici o kognici) a získat tak širší náhled na celou problematiku.

K práci mám několik dotazů a připomínek.

- 1) Které druhy hrabavých žijí konkrétně v ČR?
- 2) Vysvětlete rozdíl mezi dvěma hypotézami inteligence u zvířat (general intelligence (g) vs special adaptation hypothesis). Která z Vámi citovaných prací o kognici u hrabavých ptáků používá obdobný koncept jako je obecná inteligence? A naopak, které kognitivní úlohy jsou považovány za ty vyžadující specificky adaptivní kognitivní schopnosti?
- 3) Co je u ptáků považováno za asociativní pallium (v širším slova smyslu)? Jakým způsobem (jakou kognitivní úlohou) by podle vás bylo nejlepší funkci této oblasti mozku komparativně testovat u hrabavých?

Dále mám několik kritických připomínek k textu o kognitivních schopnostech hrabavých.

Pozn. Specificky u kuřat byla vyvinuta prostorová úloha testující využití geometrických dispozic arény při hledání středu (viz obecné hodnocení práce), nebo konflikt negeometrického a geometrického vnímání. Práci o využití prostorových informací a použitých způsobech prostorové orientace v práci mnoho nemáte, byl to záměr, nebo se nedostávalo prostoru a sil?

- Tommasi, L., Vallortigara, G., & Zanforlin, M. (1997). Young chickens learn to localize the centre of a spatial environment. *Journal of Comparative Physiology A*, 180(5), 567-572.
- Tommasi, L., & Vallortigara, G. (2000). Searching for the center: spatial cognition in the domestic chick (*Gallus gallus*). *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 26(4), 477.
- Vallortigara, G., Pagni, P., & Sovrano, V. A. (2004). Separate geometric and non-geometric modules for spatial reorientation: evidence from a lopsided animal brain. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(3), 390-400.

To, co máte v práci, je totiž zase velice podobné exerpici ze shrnujícího článku od jednoho ze zmíněných autorů - Vallortigara, G. (2006): The cognitive chicken: visual and spatial cognition in a non-mammalian brain. *Comparative cognition: Experimental explorations of animal intelligence*, 53-70. Mám podezření, že opět bylo zanedbáno studium původních pramenů.

Pozn. U úlohy vnímání stálosti objektu (object permanence), je u zvířat (papoušci, krkavcovití) většinou používána série 15 úloh podle práce Uzgiris and Hunt (1975). Jelikož ji používá většina prací testujících object permanence, jsou pak výsledky jednotlivých studií plně srovnatelné. Čím se liší testování object permanence u kuřat od standardně používaných testů? Nemůže rozdílná metodika testování ovlivnit (nahodnotit) dosažené výsledky?

Uzgiris IC, Hunt J (1975) Assessment in infancy: ordinal scales of psychological development. University of Illinois Press, Champaign

Pozn. Kapitola **5. 6. Co se ještě neví** předkládané bakalářské práce je založena na přehledové tabulce kognitivních schopností u krkavcovitých a papoušků z jiného review (Güntürkün, O., & Bugnyar, T. (2016). Cognition without cortex. *Trends in cognitive sciences*, 20(4), 291-303). Tento fakt není nikde citován. Samotný přehled často používaných kognitivních úloh u ptáků by byl samostatným velmi cenným výsledkem vaší práce, ale tak tomu v tomto případě není. **TOHLE MUSÍTE UVÉST!** Příspěvkem vaší práce bylo pouze zhodnocení zda tyto úlohy byly nebo nebyly testovány, což je intelektuálně mnohem lehčí.

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta (známka nebude součástí zveřejněných informací)

výborně  velmi dobře  dobře  nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta:

- Prosíme oponenty i školitele o co nejstručnější a nejvýstižnější komentáře k jednotlivým bodům (dodržujte zhruba rozsah), tučně vyznačené rubriky jsou povinnou součástí posudku.
- Při posuzování je nutno zohlednit požadavky stanovené pro vypracování bakalářských prací – viz <http://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/bakalarske-obhajoby>
- Posudek, prosím, nahrajte ve formátu pdf do SIS k dané bakalářské práci nebo (v případě externích oponentů) zašlete v elektronické podobě na e-mail: [zuzana.starostova@natur.cuni.cz](mailto:zuzana.starostova@natur.cuni.cz). Vytisknutý a podepsaný posudek také zašlete na adresu: **Zuzana Starostová, katedra zoologie PřFUK, Viničná 7, 128 44 Praha 2** nebo **doručte do místnosti 241** či na **sekretariát katedry zoologie**. Podepsaný vytisknutý posudek je nutnou součástí protokolu o obhajobě bakalářské práce a musí být k dispozici nejpozději v den obhajoby.