



UNIVERZITA KARLOVA
I. lékařská fakulta

4. interní klinika

Přednosta

prof. MUDr. Radan Brůha, CSc.

U Nemocnice 499/2, 128 08 Praha 2

Tel.: 224 962 506

www: <https://int4.lf1.cuni.cz/>

Oponentský posudek disertační práce

Název: Mozkový systém odměny u hmyzu

Autor práce: MUDr. Jiří Dvořáček

Školitel: prof. RNDr. Dalibor Kodrlik, CSc.

Instituce: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta,
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Oponentský posudek

Autor MUDr. Jiří Dvořáček se ve své disertační práci zabývá problematikou systémů mozkové odměny u hmyzu. Téma je zpracované s významným mezioborovým přesahem vzhledem ke vzdělání, profesi a odborné specializaci autora. Propojení entomologie, využití výsledků výzkumu hmyzích modelů a aplikace těchto poznatků v širokém kontextu včetně problematiky lidských závislostí činí práci jedinečnou, komplexní a nadčasovou.

Práce je komentovaným souborem publikovaných článků. Má celkem 71 stran, z toho 40 jsou vlastní publikace a 9 stran zahrnuje literatura. Již jen samotná publikační činnost autora přesahuje požadavky kladené na doktorské studenty. MUDr. Dvořáček je prvním autorem všech tří uvedených publikací. Práce jsou otištěny v časopise *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* s impakt faktorem 8,2 až 9, což nepotřebuje další komentář. Prvoautorství všech článků je jasným signálem, že doktor Dvořáček si své doktorské studium samostatně odpracoval, je schopen analýzy a syntézy získaných informací s novým tvůrčím nadhledem.

Tématem disertační práce je studium „brain reward systému“ hmyzu a komparace těchto základních poznatků s libostním systémem savců a člověka. Teoretická část je strukturována jasně a vyváženě, reflektuje klíčová témata a slova. V úvodní kapitole je přehledně charakterizován mozkový systém odměny a jeho význam pro přežití živočichů. Řada z nás má přitom tento systém propojen zejména s chováním savců, kde jsou libostní funkce úzce propojeny s kognitivními operacemi. Autor ovšem jde přes toto vžité spojení, hlouběji „ke kořenům“ a ukazuje, že libost je entita vlastní všem živočichům. Obecná představa, že určité mozkové pochody a spojení jsou doménou savců, potažmo primátů a zejména *Homo sapiens*, se změní v základy při zjištění, že mozek bezobratlých je mnohem vyspělejší, než jsme původně mysleli.

Pokud nahlédneme na závislost jako na poruchu libostního systému, zahltí nás v humánní medicíně mnohohrstevnost této poruchy chování. Přestože jsou změny libostního systému u závislosti univerzální a klíčové, lidská závislost je velmi komplexní jev s poruchou nejen mozkových, ale i somatických systémů, hodnot a širokého životního kontextu daného jedince.

Petent přichází ve své práci s opačným postupem: nabízí hmyz jako bazální model vzniku závislosti, který je pochopitelnější, čitelnější a oproštěný od lidské nadstavby. Výsledky disertační práce ukazují, že malý mozek bezobratlých je funkčně zdatný a libostní principy jsou univerzální. Velmi inspirativní jsou zejména výstupy zkoumání závislosti a efektu psychoaktivních látek u hmyzu. Idea včelí kolonie, která se chová jako evolučně nový typ společenstva – superorganismus, přináší inovativní pohled na závislost jako takovou. Popsané rozdělení individuální odměny jedinců včelstva ku prospěchu a možná i potěšení celé kolonie je fascinující a přináší řadu navazujících otázek a komparací s lidskými společenstvy. Je zřejmé, že tento pohled, umožněný mezioborovým přístupem a erudicí petenta, vede k pozoruhodným závěrům a bude inspirací k dalšímu rozvoji tohoto tématu.

Závěr

Doktor Dvořáček dle mého názoru jednoznačně prokázal, že dokáže samostatně pracovat v intencích požadavků kladených na disertační práci. Demonstruje velkou míru tvůrčích schopností, pečlivosti i kritického uvažování a velmi zdařile se zhostil náročného interdisciplinárního tématu. Problematika závislosti je z mého pohledu klinika velmi aktuální, závislost je čtenou diagnózou v humánní medicíně a další výzkum v této oblasti je potřebný.

Závěrem mohu s potěšením konstatovat, že předložená práce splňuje nároky kladené na disertační práci, a to jak svou formální stránkou, tak stránkou obsahovou.

Jednoznačně ji doporučuji k obhajobě a MUDr. Jiřímu Dvořáčkovi doporučuji udělit akademický titul Ph.D.

Otázky a poznámky

Práce jsou zaměřeny na hledání univerzálních principů libostních systémů živočichů. Jaký to může mít dopad na adiktologii a na teorii závislosti? Jaký je limit hmyzích modelů pro aplikaci do klinické praxe?

V uvedených publikacích se hledají podobnosti mezi libostním systémem hmyzu a člověka. V čem by mohly být hlavní odlišnosti?

U včel je naznačena možnost kolektivní (superorganismické) libosti. Bylo by možné tento koncept přenést na člověka a lidská společenstva?

V Praze dne 18. listopadu 2023



doc. MUDr. Laura Krekulová, Ph.D.
IV. interní klinika 1. LF UK a VFN