

POSUDEK OPONENTA HABILITAČNÍ PRÁCE

Masarykova univerzita

Uchazeč

MUDr. Marek Joukal, Ph.D.

Habilitační práce

Nerve injury induced neuropathic pain and spread of inflammatory response to remote structures of the nervous system

Oponent

prof. RNDr. Ivan Varga, PhD. et PhD.

**Pracoviště oponenta,
instituce**

Ústav histológie a embryológie, Lekárska fakulta
Univerzity Komenského v Bratislave, Slovenská
republika

Na základe návrhu habilitačnej komisie pre odbor Anatómia, histológia a embryológia som bol dekrétom zo dňa 7. apríla 2021 menovaný za oponenta habilitačnej práce MUDr. Mareka Joukala, Ph.D., prednostu Anatomického ústavu Lekárskej fakulty Masarykovej univerzity v Brne. S radosťou som vyhovel tejto žiadosti, nakoľko pána doktora Joukala osobne poznám už vyše 10 rokov. Pravidelne sa stretávame na rôznych národných a nadnárodných morfológických podujatiach. Aj vďaka týmto vedeckým kongresom a seminárom som orientovaný v problematike, ktorej sa pán doktor Joukal venuje, a dobre poznám aj jeho pracovitosť, zanietenosť pre anatómiu, histológiu a embryológiu, ako aj pozitívny vzťah k pedagogickej činnosti.

Predložená habilitačná práca bola vypracovaná na Anatomickom ústave Lekárskej fakulty Masarykovej univerzity v Brne aj v kooperácii s inými pracoviskami. Pozostáva zo 181 strán, pričom je členená do 13 kapitol. Z nich kapitoly 2 až 9 sú teoretickým prehľadom problematiky habilitačnej práce a kapitola 10 veľmi prehľadne sumarizuje nie len doterajšie najvýznamnejšie výsledky výskumu doktora Joukala, ale naznačuje aj jeho ďalšie vedecké smerovanie. Zoznam použitej literatúry pozostáva zo 273 literárnych prameňov. Habilitačná práca je kombináciou úvodného literárneho prehľadu a 8 monotematických vedeckých prác uverejnených v zahraničných a domácich recenzovaných časopisoch indexovaných vo vedeckých databázach, a s impakt faktorom. V uvedených prácach je doktor Joukal 6-krát prvým alebo posledným autorom. O vysokej kvalite publikácií nasvedčujú aj časopisy, ktoré ich uverejnili. Časopisy ako *Annals of Anatomy*, *Frontiers in Cellular Neuroscience* alebo *Neuroinflammation* patria medzi najlepšie časopisy z oblasti anatómie a neurovied. Kumulatívny IF ôsmych publikácií zaradených do habilitačnej práce má hodnotu takmer 25! Dovolím si však poznamenať, že publikačná činnosť habilitanta je ešte omnoho bohatšia a doteraz eviduje 26 pôvodných vedeckých prác s Impact Factorom zaoberajúcich sa problematikou neurovied, anatómie človeka, ale aj súdneho lekárstva.

Etiopatogenéza periférnej neuropatickej bolesti môže byť rôznorodá, od poškodenia úrazom, cez diabetickú alebo liekmi-indukovanú neuropatiu, až po poškodenie zápalom. Aj preto veľmi oceňujem aktuálnosť témy, nakoľko tá svojimi výsledkami priniesla odpovede pre viaceré odbory medicíny. Chcel by som vyzdvihnúť vysokú jazykovú a formálnu úroveň teoretického prehľadu literatúry v úvode práce. Tento vysoko odborný text sa veľmi dobre číta, je prehľadne a zrozumiteľne napísaný. Osobne som veľmi vďačný habilitantovi, že systematicky zhrnul najnovšie poznatky o Wallerovej degenerácii nervových vlákien alebo o mikroskopickej stavbe bariér medzi nervovým tkanivom a krvou, či mozgovo-miechovým likvorom. Využijem totiž tieto

poznatky aj vo výučbe mojich študentov. Podobne považujem za veľmi cennú časť, ktorá sumarizuje možnosti modelovania periférnej neuropatickej bolesti na animálnych modeloch.

Jadro habilitačnej práce tvorí súbor 8 monotematických experimentálnych prác, ktoré na seba logicky nadväzujú. Každá práca je vhodne doplnená vlastným komentárom habilitanta a najdôležitejšie dosiahnuté výsledky sú veľmi prehľadne zhrnuté v kapitole 10. Všetky zaradené publikácie už prešli pred uverejnením veľmi prísny recenzným konaním, preto im skutočne nemožno nič vytknúť. Skôr by som na tomto mieste chcel vyzdvihnúť rôznorodosť použitých histologických a molekulárno-biologických metód. K získaniu výsledkov autori aplikovali farbiace histologické metódy, imunohistochemické metódy (vrátane dvojitého imunofluorescenčného znázornenia), Western blot analýzu, Real Time PCR, ELISA metódu, in vitro kultiváciu neurónov, behaviorálne testy u experimentálnych zvierat, či analýzu obrazu. Výsledková časť každej jednej práce obsahuje reprezentatívne mikrofotografie.

Predložená habilitačná práca predstavuje mimoriadne kvalitný spis. Poskytuje množstvo zaujímavých a jedinečných informácií nielen pre experimentálnych morfológov a neuroanatómov, ale aj pre klinických pracovníkov ako sú neurológovia a neurochirurgovia. Habilitačná práca spĺňa všetky podmienky, ktoré sú kladené na tento typ písomných prác.

Dotazy oponenta k obhajobě habilitační práce

K predloženej habilitačnej práci mám len dve stručné otázky:

1) V teoretickom prehľade literatúry (strana 47, aj obrázok 6 na strane 49) spomínate, že astrocyty vytvárajú okolo krvných ciev vlastnú bazálnu laminu. Tá je údajne súčasťou *membrana limitans gliae perivascularis*. Skutočne sa jedná o samostatnú vrstvu extracelulárnej hmoty produkovanej astrocytmi? Lebo v učebniciach histológie som zmienku o tejto bazálnej lamine nenašiel, tradične sa spomínajú len 3 vrstvy hemato-encefalickej bariéry (endotel, bazálna lamina endotelu a výbežky astrocytov).

2) V poradí Vaša 8. monotematická práca sa týka výskumu bunkových populácií v rámci *plexus choroideus*. Práca sa zameriava na výskum imunologicky aktívnych buniek lokalizovaných nad vrstvou ependýmových buniek, ktoré sú aj podľa Vašich výsledkov ED1+ a ED2+ makrofágy. V celej publikácii ste však len diskkrétne a dvakrát použili ich eponymický názov – Kolmerove bunky. Aký je Váš názor na používanie eponým vo výučbe anatómie? Treba sa im vyhýbať a prísne sa máme dodržiavať anatomickej terminológii alebo ich považujete za cennú a potrebnú súčasť výučby anatómie?

Závěr

Habilitační práce **MUDr. Marka Jukala, Ph.D.** „Nerve injury induced neuropathic pain and spread of inflammatory response to remote structures of the nervous system“ **spĺňuje** požiadavky standardne kladené na habilitační práce v oboru Anatómie, histológie a embryológie.

Bratislava
Dne 12. 04. 2021

ÚSTAV HISTOLÓGIE A EMBRYOLÓGIE
Lekárskej fakulty Univerzity Komenského
Sasinkova 4, 811 08 Bratislava 1
Tel.: 02/90119111, 02/90119284