



Dekanát
PF UPJŠ
Prof. RNDr. Peter Fedoročko, CSc.
Šrobárová 2
04001 Košice

Oponentský posudok habilitačnej práce
RNDr. Juraja Ševca, PhD.

Názov habilitačnej práce:
“*Development of Cell Types in the Spinal Cord*”

Predložená habilitačná práca pojednáva o komplexných morfológických zmenách počas vývinu miechy. V centre pozornosti predkladanej habilitačnej práce RNDr. Juraja Ševca, PhD. je objasnenie procesov súvisiacich s mapovaním neurálnych progenitorov s hlavným dôrazom na gliové populácie (oligodendrocyty, astrocyty a ependýmové bunky) vo vyvíjajúcej sa mieche myši, potkana a porovnanie týchto procesov s humánnym tkanivom. Práca sa zároveň zameriava na úlohu špecifickej populácie progenitorových buniek centrálného kanála z hľadiska pochopenia biologických procesov počas fyziologického vývoja ale aj možnej endogénnej regeneračnej kapacity. Autor vo svojej práci podrobne opisuje kľúčové genetické programovacie schémy neurogenézy a gliogenézy miechy, ktoré študoval počas 15 ročnej experimentálnej práce.

Odhaľovanie princípov endogénnej regenerácie a možnej úlohy bunkových populácií tvoriacich centrálny kanál v tomto procese umožní navrhnúť alternatívnu terapiu pri neurodegeneratívnych poraneniach miechy. Z tohto pohľadu má habilitačná práca významnú medicínsku a celospoločenskú výpovednú hodnotu.

Habilitačná práca je prehľadná, zrozumiteľná, napísaná s logickou postupnosťou a primeranou grafickou úpravou. Pozostáva z dvoch základných častí: vlastného textu komplexne venovanému riešenej problematike a súboru 11. prác publikovaných pôvodne *in extenso* vo vedeckých periodikách. Zaradené publikované práce jednoznačne súvisia s pojednávanou problematikou habilitačnej práce a zároveň významne obohatili klasické delenie typické pre podobné spisy. Všetky práce prešli štandardným oponentským konaním, boli publikované v kvalitných karentovaných časopisoch a preto môžem len zdôrazniť ich vysokú odbornú, metodickú a výsledkovú úroveň.

Predložená práca predstavuje významný príspevok poskytujúci originálne prístupy, ktoré sú atraktívne nielen z hľadiska základného výskumu, ale takisto z hľadiska možného terapeutického využitia.

Z prezentovaných výsledkov je možné za významné považovať nasledovné dôležité zistenia.

- Autor pomocou BrdU značenia proliferujúcich buniek dokázal vývoj oligodendrocytov (Olig25+/Sox10+) počas 3. fázy, t.j. v prvých 2. týždňoch postnatálneho vývoja.
- Potvrdil prítomnosť neurónov kontaktujúcich tekutinu mozgovomiechového moku, tzv. CSF-cNs u potkanov počas neskorej embryogenézy a teda aj možnosť ich pretrvávania v dospelosti. Navyše dokázal, že väčšina CSF-cNs u myši C57Bl/6N línie sú ektopicky rozmiestnené a to ventro-distálne voči centrálnemu kanálu. Môže to byť spôsobené porušenou funkciou génov *Crb1* a *Cyfp2*, čím strácajú kontakt s mozgovomiechovým

ČÍŽKOVÁ Daša, doc. MVDr., DrSc. (vedúca)

☎ +421 905 201 712 ✉ dasa.cizkova@uvlf.sk

Buričová Zlata (sekretariát)

☎ +421 915 984 699 ✉ zlata.buricova@uvlf.sk

<http://www.uvlf.sk>

IBAN: SK42 8180 0000 0070 0007 2225

SWIFT: SPSRSKBA

IČO: 00397474

IČ DPH: SK2020486699



mokom a ich skutočná funkcia sa stáva otáznou. Tento dôležitý fakt je potrebné zohľadniť pri experimentálnych štúdiách, ktoré používajú myši C57BI/6N línie.

- Sledoval možnosti prežívania implantovaných humánnych neurálnych progenitorov u imunosupresovaných potkanov, ale aj procesy endogénnej regenerácie a zvýšenej plasticity miechy pomocou podrobnej genomickej štúdie dospelých neurálnych kmeňových buniek v oblasti centrálného kanála miechy. Potvrdil, že výber a sledovanie referenčných génov pre génovú expresiu počas postnatálneho vývoja (Gfap a Glast) a po traume miechy (Iba1 a Ed1) dokáže odhaliť tie gény, ktoré sú potrebné k regenerácii a zvýšeniu plasticity v porovnaní s tými, ktoré tieto procesy blokujú.

Záverom na základe predložených výsledkov možno konštatovať, že centrálny kanál miechy je dôležitou oblasťou, kde prebieha nielen tvorba ependýmových buniek ale aj aktívna gliogenéza a neurogenéza a to aj v postnatálnom období.

Vedecká činnosť

Z hľadiska objektívneho hodnotenia vedeckej kvality a rozsahu, štatistika v habilitačnom spise uvádza splnenie všetkých publikačných kritérií: 13x vedeckých prác v zahraničných karentovaných časopisoch (ADC), 1x vedeckú prácu v domácich (ADF) a 2x vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch (ADE), 1x školské učebnice, skriptá (BCI) a iné publikačné aktivity uvedené v spise, čo považujem za dostatočný výstup vedeckej kvality habilitanta.

Pedagogická činnosť

Priebeh pedagogickej činnosti RNDr. Juraja Ševca, PhD., uvedený v habilitačnom spise potvrdzuje absolvovanie širokého spektra prednášok, praktických cvičení z predmetu: Anatómia človeka, Neuroanatómie, Histológie, Experimentálne techniky v biológii a to pre študentov PF UPJŠ v slovenskom a anglickom jazyku. Bol vedúcim 6. úspešne obhájených diplomových prác a súčasne vedie ako vedúci alebo konzultant 5 záverečných prác na bakalárskom a magisterskom stupni štúdia a ako konzultant 3 dizertačné práce. Uvedené aktivity sú dostatočné pre naplnenie pedagogických požiadaviek habilitácie.

Otázky do všeobecnej diskusie:

1. Dôkazy o prebiehajúcej neurogenéze a gliogenéze v oblasti centrálného kanála má význam v terapii poranenej miechy. Aké reálne možnosti by ste navrhli na stimuláciu tvorby jednak neurónov ale aj oligodendrocytov v dospeljej mieche za fyziologických a patologických podmienok.
2. Aké sú možnosti štúdia mechanizmov zvýšenej plasticity a regeneračnej kapacity v neonatálnej mieche v prípade humánneho tkaniva?

ČÍŽKOVÁ Daša, doc. MVDr., DrSc. (vedúca)

☎ +421 905 201 712 ✉ dasa.cizkova@uvlf.sk

Buričová Zlata (sekretariát)

☎ +421 915 984 699 ✉ zlata.buricova@uvlf.sk

<http://www.uvlf.sk>

IBAN: SK42 8180 0000 0070 0007 2225

SWIFT: SPSRSKBA

IČO: 00397474

IČ DPH: SK2020486699



Záver

Ciele habilitačnej práce sú jasne definované a podľa môjho názoru aj splnené. Predložená práca je kompaktným a cenným príspevkom v oblasti neurogenézy a gliogenézy miechy, ktoré sú zaujímavé nielen z hľadiska teoretického, ale môžu mať významný prínos aj z hľadiska klinického. Konštatujem, že predložená habilitačná práca, publikačná aktivita a pedagogická činnosť sú dôkazom toho, že Dr. Juraj Ševc, PhD. spĺňa všetky požiadavky kladené na tento druh kvalifikačnej práce v zmysle § 1, ods. 8 a 10 vyhlášky MŠVV a Š SR č. 246/2019 Z. z. o postupe získavania vedeckopedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor a odporúčam, aby mu bol po úspešnej habilitačnej prednáške a obhájení téz habilitačného spisu udelený vedeckopedagogický titul docent v odbore Biológia.

V Košiciach, 28. apríla 2021

doc. MVDr. Daša Čížková, DrSc.
CEKRM, UVLF v Košiciach

ČÍŽKOVÁ Daša, doc. MVDr., DrSc. (vedúca)

☎ +421 905 201 712

✉ dasa.cizkova@uvlf.sk

Buričová Zlata (sekretariát)

☎ +421 915 984 699

✉ zlata.buricova@uvlf.sk

<http://www.uvlf.sk>

IBAN: SK42 8180 0000 0070 0007 2225

SWIFT: SPSRSKBA

IČO: 00397474

IČ DPH: SK2020486699