



ÚSTAV HISTOLÓGIE A EMBRYOLÓGIE  
Šrobárova 2, 040 01 Košice  
IČO: 00397768, IČ DPH: SK2021157050  
Tel.: +421 55 / 2343453

## OPONENTSKÝ POSUDOK

na habilitačnú prácu **MVDr. Soni Bálentovej, PhD.** na tému „*Experimentálne vyvolané patologické zmeny v mozgu po expozícii ionizujúcim žiarením*“ v súvislosti s jej návrhom na vymenovanie za docentku v študijnom odbore **7.1.2. Anatómia, histológia a embryológia**.

Posudok bol vyžiadaný prípisom dekanke JLF UK prof. Andreou Čalkovskou, DrSc. 15.októbra 2019 č.j. 63/Fr/2019 C VI/1.

Habilitačná práca bola vypracovaná na Ústave histológie a embryológie JLF UK v Martine. Napísaná je na 177 stranách, štandardne rozdelená do 8 kapitol s príslušnými podkapitolami. Jednotlivé kapitoly/podkapitoly logicky nadväzujú a utvárajú ucelený prehľad o študovanej experimentálnej a klinickej problematike. Kandidátka v práci použila celkovo 130 literárnych prameňov, vrátane 12 vlastných monotematických publikácií v odborných a renomovaných vedeckých časopisoch.

### **Aktuálnosť zvolenej témy:**

Téma predloženého habilitačného spisu je náročná, prináša komplexný pohľad na vysoko aktuálnu problematiku a výsledky získané v rámci riešenia práce majú nesporný význam nielen pre základný výskum, ale aj potenciál pre klinickú rádioterapiu. Jedná sa o detailnú analýzu skorých a neskorých zmien v radiosenzitívnych regiónoch nervového tkaniva mozgu laboratórnych potkanov po expozícii rôznymi dávkami ionizujúceho žiarenia z rôznych navzájom premost'ujúcich metodologických hľadísk.

### **Ciele habilitačnej práce, prístup k riešeniu, použitá metodológia:**

Predložená práca má logické štruktúrne usporiadanie, je spracovaná veľmi zodpovedne a z hľadiska kompozície predstavuje ucelenú mnohoročnú štúdiu s jasne vytýčenými cieľmi, ktoré boli splnené. Problematika bola riešená ako súčasť viacerých grantových úloh na pracovisku, ktoré pokračujú aj v súčasnosti. Literárne údaje, ktoré sú spracované na prvých 30 stranách sa napriek náročnej neurohistologickej problematike čítajú s ľahkosťou, sú prehľadne členené do prvých piatich kapitol aj so stručnou charakteristikou použitých vyšetrovacích a štatistických metód, ktoré na seba plynule a chronologicky nadväzujú. Ako histológ, pozitívne hodnotím pomerne detailnú neurohistológiu vybraných modelových a zároveň senzitívnych oblastí mozgu z hľadiska pretrvávajúcej neurogenézy na základe súčasných poznatkov. Súčasťou teoretického prehľadu problematiky predloženej

habilitačnej práce je 6 schematických obrázkov a fotografií, ktoré výstižne dokladujú neurogenézu, patofyziológiu a metodológiu nosnej témy habilitačného spisu. Spracovanie literárneho prehľadu svedčí o dôkladnej príprave, ako aj o schopnosti odborne zvládnuť dielčie časti vytýčených cieľov predloženej práce.

V kapitole „Materiál a metódy“ autorka spisu exaktne, v primeranom rozsahu opisuje použitý experimentálny dizajn a postupy, ktoré boli použité v rámci procedúry ožarovania, pre realizáciu neurohistologických, imunohistochemických a biochemických analýz a vyšetrení, a pre vyhodnotenie kognitívnych a behaviorálnych funkcií. Za veľmi zaujímavé a hodnotné považujem výsledky hodnotenia postradiačných neurodegeneratívnych zmien použitím metódy Fluoro-Jade C, ktoré doposiaľ neboli publikované inými autormi. Podrobná analýza vyššie uvedených parametrov umožnila MVDr. Soňa Báľentovej, PhD. zaregistrovať dynamicky sa rozvíjajúce zmeny nervového tkaniva mozgu a počas niekoľkých rokov intenzívneho výskumu získať originálne a interpretácie schopné výsledky, z ktorých mnohé sú zdokumentované v kapitole „Publikované práce“ vo forme vedeckých prác ale aj vyžiadaných prehľadových vedeckých prác v kvalitných domácich a zahraničných časopisoch. Autorka v rámci predložených publikovaných prác výsledky analýz diskutuje, navzájom logicky prepája a primerane vo vzájomnej väzbe interpretuje v kontexte so súčasným pohľadom na cieľovú problematiku. Z toho logicky vyplýva mimoriadne „vhodné prostredie“ pre jej medziodborovú vedecko-výskumnú činnosť, ktorá bola a je vytvorená na Ústave histológie a embryológie JLF UK v Martine pod vedením prednostu prof. MUDr. Mariana Adamkova, DrSc.

### **Celkové hodnotenie práce:**

K rozsahu, formálnej stránky predloženej habilitačnej práce, k interpretácii získaných výsledkov, k záverom ako aj celkovej úrovni predloženého habilitačného spisu nemám zásadné pripomienky. Podľa môjho názoru MVDr. Soňa Báľentová, PhD. má vynikajúci prehľad o jednotlivých aspektoch vplyvu ionizujúceho žiarenia na nervové tkanivo mozgu za experimentálnych podmienok a výsledky svojej vedeckej práce dokáže kriticky porovnávať s poznatkami, získanými z rôznych literárnych zdrojov.

Na základe získaných výsledkov analýz formuluje habilitantka závery svojej práce, ktoré sú primerané a vhodne a komplexne zdokumentované. Výsledky analýz sú originálne, majú mnoho-odborový potenciál a sú cenné tak pre rozvoj základného výskumu, ako aj pre ich postupnú aplikáciu do cielených oblastí klinickej rádioterapie. Nakoľko predložený habilitačný spis predstavuje súbor už publikovaných vedeckých prác, ktoré podstúpili niekoľko stupňové prísne recenzné posudzovanie editormi a recenzentmi príslušných vedeckých časopisov s vysokým ratingom/rankingom, nepovažujem za náležité ich opäť posudzovať.

K práci mám 2 otázky, ktoré sú iba informatívne a nemajú zásadný vplyv na kvalitu posudzovaného habilitačného spisu.

### **Otázky k obhajobe:**

- (1) Popri apoptotickej bunkovej smrti, existujú v súčasnosti informácie o účasti inej formy bunkovej smrti (ako apoptotickej), ktorá by sa zúčastňovala akútnych, subakútnych príp. chronických postradiačných zmien neurónov a buniek neuroglie indukovaných ionizujúcim žiarením?
- (2) Na základe vlastných výsledkov a analýz, ktorá populácia neurogliových buniek nervového tkaniva mozgu (sivá *versus* biela hmota) je najsenzitívnejšia

a najvulnerabilnejšia v postradiačných léziách vyvolaných expozíciou vyššími a klinicky relevantnými frakcionovanými dávkami ionizujúceho žiarenia?

**Záver:**

Predložená habilitačná práca MVDr. Soni Báľentovej, PhD. predstavuje hodnotný vedecký spis, ktorý spĺňa všetky požiadavky kladené po stránke odbornej, jazykovej aj formálnej. Svedčí nielen o jej erudovanosti v oblasti neuroanatómie a neurohistológie, ale prináša nové hodnotné poznatky, ktoré sú prínosom pre rozvoj pri prevencii a objasnení patogenézy predovšetkým neskorých postradiačných zmien nervového tkaniva mozgu. Vysoko pozitívne hodnotím komplexnosť použitých korešpondujúcich analýz a vzájomné morfológicko-funkčné prepojenie. V rámci celej práce oceňujem „zápal pre danú problematiku“, rovnako aj široký intelektuálny rozhľad habilitantky v danej problematike.

Na základe uvedeného hodnotenia **odporúčam**, aby predložená habilitačná práca bola prijatá a po splnení ostatných zákonných požiadaviek a úspešnej obhajobe bol **MVDr. Soni Báľentovej, PhD.** udelený

**vedecko-pedagogický titul**

**„docentka“ v študijnom odbore 7.1.2. Anatómia, histológia a embryológia.**

V Košiciach 5.11.2019

-----  
doc. MVDr. Štefan TÓTH, PhD.  
oponent habilitačnej práce