



Univerzita Komenského v Bratislave  
Lekárska fakulta  
Ústav histológie a embryológie

Dekanát LF UK  
Špitálska 24  
813 72 Bratislava

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

Univerzita Karlova	6479
Vytvorené: 11.08.2022 v 13:54:49 Čj.: UKLFP/332872/2022-4	Odbor VV
Č.dop.: Listů: 3 Příloh: 0 Druh: písemné	Zprac.



U K L F P 1 0 0 3 6 3 4 2 7 2

## Oborová rada doktorského študijného programu Anatomie, histologie a embryologie

Univerzita Karlova, Lekárska fakulta v Plzni  
Husova 654/ 3, 301 00 Plzeň, Česká republika

### Oponentský posudok na dizertačnú prácu MVDr. Martiny Grajciarovej

Listom zo dňa 17. júna 2022 som bol požiadaný oborovou radou doktorského študijného programu Anatomia, histológia a embryológia na Univerzite Karlovej, Lekárskej fakulte v Plzni o vypracovanie oponentského posudku na dizertačnú prácu s názvom *Histologické hodnotenie chirurgických experimentů u zvířecích modelů*. Dizertačnú prácu predložila **MVDr. Martina Grajciarová**, doktorandka Ústavu histológie a embryológie vyššie uvedenej univerzity.

S radosťou som vyhovel tejto žiadosti, nakoľko odbornú činnosť pracoviska, na ktorej doktorka Grajciarová svoju dizertačnú prácu vypracovala, už dlhodobo a s obdivom sledujem a dobre poznám. Historicky totiž naše dve pracoviská spolupracovali už za čias uznávaného plzenského morfológa prof. MUDr. RNDr. Jaroslava Slípku, DrSc., a táto spolupráca sa rokmi prehĺbila aj do spoločnej tvorby učebníc. Preto dobre poznám jedinečné výsledky výskumu Ústavu histológie a embryológie UK LF v Plzni, či už z prednášok na morfológických podujatiach, alebo z vedeckých článkov publikovaných v kvalitných zahraničných časopisoch.

Dizertačná práca má charakter vedeckého spisu s vlastnými výsledkami, ktoré sú formou prílohy doplnené aj šiestimi vedeckými publikáciami na tému kvantitatívnej histológie. Predložená dizertačná práca pozostáva zo 175 strán, pričom je členená do nasledovných 11 kapitol: Teoretický úvod, Ciele a hypotézy, Materiál a metódy, Výsledky, Diskusia, Závery práce, a Literatúra. Po nich nasleduje zoznam obrázkov a tabuliek, publikačná činnosť doktorandky a príloha. Prílohou je 6 vedeckých publikácií, z nich v jednej publikácii je dr. Grajciarová hlavným autorom, v ostatných spoluautorom. Zoznam použitej literatúry pozostáva zo 139 literárnych prameňov, z ktorých vyše 60% je z ostatných desiatich rokov.

Kvantitatívna histológia je technicky a časovo náročným smerom v histológii a je zároveň jedinou možnosťou objektivizácie vyhodnotenia histologických preparátov. Dokáže do výskumov priniesť presnejšie údaje o vyšetrovaných vzorkách, ako boli doteraz využívané výsledky založené na skúsenosti a vzdelaní morfológa (histológa alebo histopatológa), ktorý preparáty vyšetroval. Aj preto má kvantitatívna histológia široké uplatnenie v morfológických







výskumoch, kde poskytuje objektívne výstupy, ktoré možno ďalej hodnotiť rôznymi metódami štatistiky, na rozdiel od v minulosti využívaných subjektívnejších výsledkov postavených len na erudícii morfológa, prípadne na semi-kvantitatívnych odhadoch.

Dizertačná práca je písaná veľmi precíznym spôsobom, jednotlivé kapitoly sú primerane dlhé, zrozumiteľné a logicky na seba nadväzujú. Podľa môjho názoru výsledky dizertačnej práce splnili vytýčené ciele a metódy výskumu boli zvolené správne. Na tomto mieste by som chcel vyzdvihnúť rôznorodosť použitých experimentálnych metód, ako aj rôznorodosť vyšetovaných tkanív. K získaniu výsledkov doktorandka so spolupracovníkmi využívala nie len humánne tkanivá, ale aj vzorky tkanív z prasiat, oviec, myší, či potkanov. Následne zvolili imunohistochemické a histochemické metódy napríklad na vyšetrenie denzity drobných ciev, či na určenie zastúpenia zložiek steny ciev, avšak využili aj metódy molekulevej biológie pri celoexómovom sekvenovaní. Takto získané výsledky napovedajú nie len o tom, že kvantitatívna histológia je ideálnou metódou objektivizácie výsledkov pri rôznych morfológických výskumoch, ale hovoria aj o schopnosti doktorandky spolupracovať s ďalšími vedcami z rôznych vedných disciplín (experimentálna onkológia, biofyzika, chirurgia a ďalšie).

Výsledky získané týmito experimentami boli podkladmi šiestich publikácií (z prílohy), ktoré boli uverejnené v kvalitných zahraničných časopisoch indexovaných v databázach. Všetky tieto publikácie už prešli pred uverejnením recenzným konaním, preto im skutočne nemožno nič vytknúť. Súhrnný Impact Factor týchto šiestich publikácií je takmer 17, čo už samo o sebe je **ukazovateľom špičkovej medzinárodnej kvality a inovatívnosti výsledkov** doktorandky. Všetky tieto publikácie sú veľmi cenné, avšak ja si dovoľím vyzdvihnúť publikáciu číslo III., v ktorej je doktorandka prvou autorkou. Výsledky komparatívnej histológie vybraných ciev človeka, prasiat a oviec sú jedinečné pre morfológov, avšak majú aj obrovský klinický potenciál. O kvalite rukopisu však hovorí aj časopis, ktorý ho uverejnil – *Annals of Anatomy*, časopis spoločnosti *Anatomische Gesellschaft* (pôvodne anatomickej spoločnosti nemecky hovoriacich krajín), ktorý je známy nie len svojou vysokou kvalitou (Q1), ale aj veľmi prísny recenzným konaním. Pre ďalšie výskumy v tejto oblasti je mimoriadne dôležitá aj prehľadová práca (príloha I.), ktorá ponúka súhrn praktických poznatkov, ako metódy kvantitatívnej histológie využiť v rámci experimentov. Preto predpokladám, že táto publikácia bude hojne citovaná ďalšími výskumnými skupinami po celom svete.

Pri čítaní týchto unikátnych výsledkov mi napadla len jedna doplňujúca úvaha:

- Môžu Vami využívané metódy kvantitatívnej histológie, v spojení s virtuálnou mikroskopiou a so stále viac rozvíjajúcou sa umelou inteligenciou časom „nahradiť“ histopatológov pri vyšetovaní vzoriek?





## Záver

Predložená dizertačná práca predstavuje mimoriadne kvalitný spis. Môžem zodpovedne prehlásiť, že za takmer 20 rokov mojej akademickej kariéry v oblasti histológie a embryológie som sa s podobne precízne napísanou dizertačnou prácou ešte nestretol. Publikované výsledky svojou kvalitou a rozsahom dokonca prevyšujú aj mnohé habilitačné práce, ktoré som doteraz posudzoval. K predloženej dizertačnej práci srdečne gratulujem tak doktorandke, ako aj školiteľovi.

Predložená dizertačná práca poskytuje množstvo zaujímavých a jedinečných informácií a nových výsledkov výskumu nielen pre histológov a patológov, ale aj pre všetkých odborníkov, ktorí sa vo svojich výskumoch opierajú o výsledky z vyšetrení tkanív a orgánov. Dizertačná práca spĺňa všetky podmienky, ktoré sú kladené na tento typ písomných prác a doktorandka pri jej písaní jednoznačne preukázala schopnosti potrebné k samostatnej vedeckej práci v oblasti anatómie, histológie a embryológie. Preto s plnou zodpovednosťou a profesionálnou spokojnosťou jednoznačne **odporúčam predloženú dizertačnú prácu k obhajobe** a zároveň **odporúčam, aby po úspešnej obhajobe bol MVDr. Martine Gralciarovej udelený**

titul *Philosophie Doctor (Ph.D.)*.

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

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

oponent, profesor v odbore Anatómia, histológia a embryológia  
prednosta Ústavu histológie a embryológie LF UK v Bratislave

V Bratislave, 8. augusta 2022

