

Oponentský posudek
doktorandské dizertační práce:

Optimalizace vlastností kolagenních pěn z rybího kolagenu pro medicínské a veterinární použití

MUDr. Peter Lukáč

Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta
II. chirurgická klinika kardiovaskulární chirurgie

Formální stránka

Posuzovaná dizertační práce má rozsah 178 stran a je rozdělena do 14 kapitol.

Práce se opírá o 74 literárních z převážné většiny zahraničních zdrojů uvedených v abecedním pořadí v kapitole 12. Součástí odborného textu je 89 obrázků (fotky, grafy, histologické preparáty) a 10 tabulek. Autor uvádí seznam svých 4 impaktovaných publikací, které souvisejí s jeho posuzovanou experimentální činností. Všechny 4 jsou uvedeny in extenso v příloze předkládané dizertační práce. Autor dále uvádí 2 své publikace, z toho jednu s impakt faktorem, které přímo nesouvisí s předkládanou dizertační prací.

Hodnota celkového impakt faktorů vědecké práce MUDr. Petra Lukáče je tak 8.12.

Web of science dokumentuje 10 originálních citací jeho dosavadní práce.

Celkový dojem z prezentované práce ale snižuje stylistická stránka jejího textu s nejednotným uváděním pojmenování hlavních kapitol nebo podkapitol (malá písmena v názvech kapitol 1.-5, velká písmena v názvech kapitol 6-10, podkapitola 10.3 ve srovnání s podkapitolou 10.4 atd.). Rušivě působí i významný počet překlepů v názvech kapitol (např. v názvu sedmé kapitoly, nebo podkapitol 7.1.3, 8.2.2, 9.4.1 atd.) nebo v samotném textu práce (str 116 „prototyp“ atd.).

Obsahová část

Posuzovaná práce se zabývá vývojem nového prototypu převazového materiálu infikovaných ran vyrobeného z upraveného kolagenu třeboňského kapra.

Kapitola 1 shrnuje současný stav poznatků a důvody, které vedly autora a jeho spolupracovníky ke zkoumání a rozvinutí poznatků z předkládané problematiky. Autor v ní vysvětluje teoretické poznatky o kolagenu, o vlastnostech rybího kolagenu a možnostech vazby a uvolňování antibiotik z kolagenní houbičky.

V kapitole 2 definuje autor celkem 3 hypotézy a 6 cílů své dizertační práce. Tyto definice jsou jasné, srozumitelné a logické.

Cíle posuzované práce tak jsou: cíl 1 - testování imunogenicity základní kolagenní hmoty, cíl 2 - vývoj různých typů kolagenních pěn z kolagenu sladkovodních ryb, cíl 3 - vývoj kolagenních pěn s obsahem antibiotik, cíl 4 - vývoj sendvičových pěn z vrstev různě porézního kolagenu,

cíl 5 - in vitro testování mechanických vlastností takto připravených typů kolagenních pěn a cíl 6 - in vitro a in vivo ověření doby vstřebávání takto připravených typů kolagenních pěn.

Metodika, výsledky a závěry jednotlivých dílčích experimentů, kterými se autor snažil naplnit definované cíle, jsou podrobně uvedeny v osmi samostatných kapitolách. T.j. kapitola 3 – testování imunogenicity kolagenu, kapitola 4 – testování vstřebávání kolagenu, kapitola 5 - ověření technologických možností výroby kolagenových lyofilizátů s antibiotiky, kapitola 6 – vliv zesíťování kolagenových lyofilizátů na dobu jejich degradace, kapitola 7 – uvolňování antibiotik ze zesíťovaného kolagenu, kapitola 8 – příprava finálních kolagenových lyofilizátů s antibiotiky metodou dvojí lyofilizace, kapitola 9- ověřování uvolňování antibiotik z finálních kolagenových lyofilizátů in vitro, kapitola 10 - testování biologických vlastností kolagenních pěn z rybího kolagenu in vivo.

Závěr prezentované dizertační práce tvoří kapitola 11, kde autor přehledně shrnuje závěry všech dílčích experimentů své práce. V ní uvádí, že se jemu a jeho kolegům podařilo vyvinout nový prototyp převazového materiálu infikovaných ran z kolagenu třeboňského kapra, u kterého prokázali jeho biokompatibilitu, sníženou imunogenicitu ve srovnání s bovinním kolagenem, strukturální stabilitu a vlastnosti uvolňování použitých antibiotik. Dále v této kapitole uvádí, že byly vytvořeny neantigenní implantáty z rybího kolagenu sladkovodních ryb, ve kterých je integrována i léčivá složka farmak a jejichž resorbovatelnost je řízena materiálovým složením implantátu. Navíc poznatky vzniklé v průběhu řešení projektu vedly k vypracování a zahájení patentového řízení na tuto nově vyvinutou technologii.

Všech osm kapitol obsahuje bohatou grafickou, histologickou a statistickou dokumentaci jednotlivých kroků experimentu, které vedly až k patentovému řízení.

Zavěrečné hodnocení

MUDr. Peter Lukáč splnil definované cíle své práce. Nashromáždil a prezentoval velké množství originálních dat a výsledků v textové, grafické i obrazové podobě. Uskutečněné experimenty na sebe navazovaly a sunuli tuto práci k vytvoření neantigenních implantátů z rybího kolagenu sladkovodních ryb s integrovanou léčivou složkou antibiotik, která má slibné využití v léčbě infikovaných chirurgických ran.

Dotazy na autora

1. Dizertační práce shrnuje několikaleté úsilí většího množství spolupracovníků. Jaká byla autorova role v celkovém procesu vývoje nového kolagenního léčebného přípravku.
2. Jaké jsou další plány rozvoje projektu klinického využití kolagenu z kůže třeboňského kapra.

Předložena dizertační práce prokazuje autorovu orientaci ve zkoumané problematice a jeho schopnost systematické experimentální práce. Autor tak splnil požadavky pro obhajobu doktorandské dizertační práce stanovené příslušným zákonem.

Doporučuji tak jeho dizertační práci přijmout v předložené formě a po jejím obhájení doporučuji udělit MUDr. Petrovi Lukáčovi titul „Ph.D.“ za jménem.

Wien, 09.06.2021 /

Priv.-Doz. MUDr. habil. Ivan Matia, Ph.D.

Abteilung für Herz-und Gefäßchirurgie

Klinik Floridsdorf

Brünner Str. 68

1210 Wien, Österreich