Posudek oponenta na diplomovou práci (obor Genomika a proteomika)

Autor práce: Bc. Šimon Klimovič

Název práce: Vliv struktury a mechanických vlastností povrchů na biomechanické vlastnosti buněk

Oponent a jeho pracoviště: MUDr. Martin Pešl, Ph.D. Biologický ústav, Masarykova Univerzita a I. Interní Kardioangiologická klinka LFMU a FN u sv. Anny, FNUSA-ICRC

kritéria a jejich hodnocení

formální správnost a kvalita zpracování

B

jazyková kultura (pravopis, vyjadřování)

B

rozsahová přiměřenost jednotlivých částí

A

relevantní závěr/shrnutí

A

vědecký přínos práce

A

celková známka

A

dotazy a připomínky k DP
výčet konkrétních pochybení viz další list

Diplomová práce „Vliv struktury a mechanických vlastností povrchů na biomechanické vlastnosti buněk“ pojednává o důležitém tématu, které kromě vědeckého rozměru, nabývá na významu s rostoucím množstvím klinických aplikací buněčných terapií. Téma je vhodně rozvedeno v úvodu a jsou zvoleny odpovídající analytické metody. Výsledky ze studií s fibroblasty umožňují aplikaci do širokého pole buněčných terapií. Je pouze škoda, že nebyly realizovány experimenty s kardiomyocyty jako specifickým buněčným typem, které by ověřily aplikovatelnost získaných poznatků. Absence výsledků jedné z analytických metod ilustruje obtížnost přeshraniční spolupráce, která v diplomových pracích není standardem, a práce na této metodě nestojí.

Většina formálních náležitostí je splněna, citace z disertační práce dr. Jelínkové nesprávně cituje zavedené metody kultivace, originálně publikované jinde, jedná se tedy o nevhodně zvolený zdroj informací (jde pouze o sekundární zdroj). U některých webových odkazů se střídá formát: např. Retrieved datum a www odkaz, s formátem [cit. 2019-12-29] či Retrieved from …. A některé citace jsou v textu s překlepem, např. Balletriny vs. Balestriny str. 14, Redmacher vs. Radmacher str. 41. Překlepů a drobných chyb je v práci více, jsou však spíše úsměvné a nesnižují čitelnost textu ani možnost jeho plynulého pochopení, viz konkrétní příklady. Některé části textu by byly přehlednější v tabulce, např. kap. 2.2.3. Několik zkratek není při první zmínce v textu zavedeno: Derjaguin–

Muller–Toporov (DMT) and Johnson–Kendal–Roberts (JKR), Fetal bovine Serum (FBS), Aminoacids (AA).
Rozsahem práce splňuje nároky kladené na magisterskou diplomovou práci, a závěr vhodně shrnuje přípravu, evaluaci a aplikaci gelových podpůrných struktur. Lze diskutovat nad reálnou biokompatibilitou povrchu vzhledem fibroblastům a zejména ke kardiomyocytům, jestliže se nepodařilo srdeční buňky na povrchu udržet do druhého dne při životě. Tato vlastnost byla v cílech zmiňována, práce však neprezentuje viabilitu ani žádný jiný parametr, který by biokompatibilitu umožnil kvantifikovat. Naproti tomu část kombinující poznatky holografické a atomární mikroskopie je zajímavě zpracovaná a slibné výsledky vybízejí ke zpracování publikace. Jen samotná evaluace aktinových vláken na různých typech povrchů by vydala na další kvalifikační práci.

Celkově lze shrnout, že vhodně zvolené téma je dobře zpracované, a nabízí široké pole pro další práci s dobrým aplikačním přínosem pro vědecké poznání a výhledově i v oblasti buněčné terapie v klinické medicíně.

práci DOPORUČUJI ~~/ NEDOPORUČUJI~~ k obhajobě

V Brně dne 16/1/2020

podpis

Konkrétní pochybení a chyby, které je nutno opravit (*errata*)

Str. 14 citace Balletriny vs. Balestriny
Str. 41 Redmacher vs. Radmacher

Příklady překlepů a chyb, které by bylo vhodné jako errata opravit:
„Struktura hydrogelů velmi dobře imituje extracelulární prostor mnoha buněk..."
„fibroblasty na tvrdém povrchu samovolně diferenciovali…"
„Glykosaminoglykany je skupina lineárních polysacharidů…"
„Pokud se povrch díky asymetrii povrchu přiblíží k sondě…."
„Po přepočtu dle Hookova zákonu…„
„Brillouinová mikroskopie můžeme pomocí frekvenčního posunu vB zjistit informaci o komplexním modulu podélné stlačitelnosti M. „
„Mechanické vlastnosti výsledných gelů museli být taky vzaty v potaz„
„…koncentrace jednotlivých složek mohli ve výsledku znamenat…„
„…nezreagované části EDAC zůstávaly ve struktuře gelu a po vymytí pufrem vytvářeli zlomy."
„Exikátor" vs. Exsikátor
„Embrionální" tělíska vs. Embryo

Otázky:

Přestože jsou v úvodu dobře uvedeny příklady adsorpce a absorpce, je mezi větami využito spojky „opět", která může vyvolat dojem, že se jedná o tutéž vlastnost. Která z těchto vlastností má dominantní úlohu v systémech pro řízené uvolňování léčiv?

Tab. č. 1, str 31: co znamená sloupec se dvěma otazníky nad sebou? Nešlo by odhadovat délku nosníku po přilepení kulovitého zakončení / hrotu například z mikroskopického obrazu?

Toxicita prostředí je pro různé typy buněk různá, uveďte alespoň základní parametry pro zjišťování biokompatibility.