

Oponentský posudek na diplomovou práci

Preparation of scaffold systems for cell cultivation using cryogenic grinding of thin layers of polymeric fibers

BSc. Barbory Křížkové

Předložená diplomová práce se zabývá optimalizací kryomletí mikrovláken poly- ϵ -kaprolaktonu a možnou následnou aplikací vzniklých částic jako skefoldů pro kultivaci 3T3 myších fibroblastů.

Je třeba zdůraznit, že celá práce je psána v angličtině a diplomantka je schopna v tomto jazyce zpracovat literární rešerši, popsat výsledky a diskutovat danou problematiku a to na vysoké jazykové úrovni. Zároveň je nutné zmínit velké množství literatury (85 citací), které studentka zpracovala a použila v úvodu a diskusi. Diplomová práce je multidisciplinární a výsledky diplomové práce budou publikovány v časopise Material Science and Engineering C.

Práce je členěna do pěti kapitol, což je standardní členění. V Úvodu se diplomantka zabývá tkáňovým inženýrstvím a přípravou skefoldů obecně, elektrospiningem a samozřejmě kryogenním mletím. Problematika tkáňového inženýrství je široká, zvláště v posledních letech zažívá veliký rozkvět, a studentka zvládla zdůraznit její úskalí. Stejně tak jsou rozebrány elektrospinning a kryomletí.

Ve Výsledcích a diskusi se pak diplomová práce zabývá optimalizací jednotlivých parametrů kryomletí, analýzou produktů a jejich následnou aplikací na biologické vzorky. Z parametrů byly studovány vliv rozpouštědla, vliv navážky, počet cyklů a vliv stárnutí vzorků. K analýze pak byly použity techniky, které nejsou zcela běžné jako např. mikroskopie atomových sil či rastrovací elektronová mikroskopie. Při studiu buněčných kultur pak byl použit též ne úplně běžný konfokální mikroskop. V závěru práce se pak diplomantka zamýšlí nad dalšími kroky nutnými k řešení dané problematiky.

K diplomové práci mám pak následující připomínky:

- 1) V Úvodu jsou zmíněny dva polymery – poly- ϵ -kaprolakton a polyvinylalkohol - pro přípravu skefoldů, z nichž polyvinyl alkohol není dále používán a diskutován. Tato subkapitola by mohla být vynechána, neboť nepřináší data spojená s další prací.

- 2) Citací je v diplomové práci, jak již bylo zmíněno, hodně. Nicméně diplomantka ne zvolila klasický zápis autorů citací, proč? Krom toho, by bylo vhodné ujednotit zápis názvů časopisů a dalších specifikací. (př. Citace 57,58).
- 3) Obrázky v úvodní kapitole, především vzorce, jsou špatně čitelné. Doporučovala bych překreslit.
- 4) V kapitole o elektrospinningu je zmiňováno vysoké napětí. Co je tím myšleno?
- 5) Existují hodnoty pro ideální podmínky ke zvlákňování, zmiňované v kapitole 1.2.2?
- 6) V experimentální části se studentka dopustila formálních chyb v označování jednotek (ml vs. mL), způsob zapisování roztoků (10 w/v % vs. 0.2% v/v) apod.
- 7) Můžete vysvětlit detekci fotonů s vyšší energií než má budící laser u konfokálního mikroskopu?
- 8) Název první subkapitoly výsledku je nevhodně zvolen.
- 9) U testů viability na skefoldech byl detekován pokles absorbance a koncentrace DNA v 21. dni experimentu. Vysvětlení podvýživy buněk jednou větou mi přijde nedostatečné. Mohla by to studentka rozvést?

Diplomantka splnila zadání diplomové práce téměř v celém rozsahu tak, jak je uvedeno. Zároveň prokázala schopnost pracovat s literaturou a systematicky pracovat v laboratoři. Přes uvedené dotazy a připomínky **doporučuji** práci k obhajobě a hodnotím ji známkou

výborně

V Chocni 16.5. 2012

Ing. Kateřina Knotková Ph.D.

