



HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – POSUDEK OPONENTA

Autorka práce: Zuzana Oulehlová

Název práce: Modifikace nanovláknenných tkáňových nosičů L-Argininem

Vedoucí práce: RNDr. Jana Horáková, Ph.D.

Hodnocení obsahu práce

Vyjádřete se zejména k následujícím bodům: Kvalita provedení literárního průzkumu (rešerše), obsah teoretické části, obsah experimentální části, úplnost ve zdokumentování provedených testů a experimentů, vlastní přínos k řešené problematice, zpracování výsledků a závěr práce, atd.

Práce hodnotí vývoj a testování polykaprolaktonových nosičů, obohacených o L-Arginin. Vyrobené nosiče metodou elektrostatického zvlákňování byly charakterizovány z hlediska morfologie, rovněž proběhly testy uvolňování L-Argininu z nosičů. Připravené nosiče byly poté testovány v podmínkách *in vitro* a to se třemi buněčnými typy. Z toho vyplývá poměrně široký rozsah práce a množství vyprodukovaných dat. Téma práce je vysoce aktuální. Práce má 66 stran, má standardní členění. V úvodu jsou zpracována témata tkáňové inženýrství, elektrostatické zvlákňování, oxid dusnatý a jeho donory a následně i část zabývající se charakterizací tří buněčných typů použitých v experimentální části pro *in vitro* testování. Citací je v práci celkem 33. Metodická část je srozumitelně popsána a zahrnuje jednak přípravu nanovláknenných nosičů a hodnocení jejich vlastností, dále testování trombogenicity nosičů a vliv na hemolýzu a v neposlední řadě také *in vitro* testování nosičů. V bakalářské práci studentka využila chromatografické, mikroskopické a biochemické techniky. Výsledky z charakterizace připravených vláken jsou v grafech udány bez směrodatných odchylek a není uvedeno, zda byly statisticky zhodnoceny, s výjimkou grafu uvádějícího naměřené kontaktní úhly nosičů. V metodách, kapitola 2.5, je uvedeno, že pro charakterizaci nosičů byly připraveny 2-3 vzorky, toto množství není dostatečné pro statistickou analýzu. V diskuzi k obr. 23 je uvedeno, že statisticky největší pokles viability buněk byl u skupiny s 2% L-Arg, z grafu však vyplývá, že statisticky nejvýznamnější pokles byl u skupiny s 5% a 10% L-Arg. Výsledky *in vitro* experimentů byly adekvátně statisticky vyhodnoceny a diskutovány. Výsledky jsou zpracovány celkem ve 28 obrázcích, jedné tabulce a dvou přílohách. Je zde zdokumentován poměrně velký rozsah experimentální práce. Testování koagulace dokonce probíhalo na oddělení Klinické hematologie Krajské nemocnice v Liberci. Obrázky a grafy jsou popsány a ve výsledcích se lze dobře orientovat.

Hodnocení formálních stránek práce

A. Splnění zadání práce a dosažení stanovených cílů.

Výborně

B. Výstižnost anotace a klíčových slov.

Výborně minus (Abstrakt by neměl být členěn do odstavců. V abstraktu je uvedeno, že L-Arginin zvyšoval plošnou hmotnost vrstev, toto tvrzení není správné. Mělo by zde být dodané například, že zvyšoval plošnou hmotnost při standardní době zvlákňování nebo, že zvyšoval specifickou hmotnost.)

C. Správnost a úplnost citací literárních zdrojů.

Výborně

D. Kvalita zpracování tabulek, grafů, obrázků a začlenění rovnic do textu.

Velmi dobře (V obrázku č. 1 je nesprávně zobrazen cyklický monomer ϵ -kaprolaktonu jako šestičlenný cyklus. U obrázků č. 13-17 a u tabulky č. 1 nejsou uvedeny směrodatné odchylky,



popřípadě nejsou uvedeny pro všechny zobrazované skupiny (obr. 14 – 10 hm% L-Arg, chybí odchylky pro skupinu bez oplachu). U Obr. 23, 26 - 28 není v grafu uvedena skupina EBM, DMEM popřípadě SmBM, které jsou v popisu obrázku uvedeny jako kontrolní. V popisu obrázků a grafů je někdy uveden počet vzorků a statistické testování a jindy ne, mělo by být sjednoceno.)

E. Hodnocení typografické úrovně a logické dělení práce do kapitol.

Výborně

F. Hodnocení slohové a gramatické úrovně práce.

Výborně mínus (V textu se vyskytuje mnoho překlepů a nesprávně vyskloňovaných slov. *In vitro* a *in vivo* není psáno kurzívou)

G. Důslednost ve vysvětlování smyslu zkratk a symbolů.

Výborně mínus (Zkratky jsou v textu vysvětleny při prvním výskytu, jejich použití však není v textu sjednocené – autorka v textu používá jak zkratky, tak celá slova či slovní spojení.)

(1) Pro klasifikaci použijte tuto stupnici: *Výborně, Výborně mínus, Velmi dobře, Velmi dobře mínus, Dobře, Nedostatečně. Uveďte krátké odůvodnění u známek horších než "výborně".*

Otázky k obhajobě

1. Jak si vysvětlujete, že se nelišily průměry vláken PCL vrstev s 5 hm% a 10 hm% L-Arg?
2. Lze snížit hydrofóbnost PCL nosiče s inkorporovaným L-Arg?
4. V diskuzi k obr. 13 uvádíte hodnoty pro skupinu OH (u 10 hm% L-Arg) „hodnoty se pohybovaly okolo 1,6 g/l“, v grafu je však uvedena hodnota okolo 2 g/l. Jak si vysvětlujete rozdíl v uvolnění L-Arg po předúpravě etanolem vůči skupině PBS u 10 hm% L-Arg v porovnání s 5 hm% L-Arg, kde je rozdíl mezi těmito skupinami řádově o 1,5 g/l?
5. U obrázku č. 14 nejsou uvedeny kompletní směrodatné odchylky. Tvrdíte, že předúprava materiálů měla vliv na uvolňování L-Arg, ovšem statistické rozdíly nejsou v grafu uvedeny.
6. Proč docházelo k nižšímu uvolňování L-Arg z vrstev v médiu v porovnání s inkubací vrstev v PBS?
7. Grafy uvolňování L-Arg jsou uvedeny jako kumulativní či absolutní uvolňování dané látky? V textu není uvedeno.

Klasifikace práce

Práce splňuje požadavky na udělení titulu bakalář. Doporučuji ji k obhajobě².

~~Práce nespĺňuje požadavky na udělení titulu bakalář. Nedoporučuji ji k obhajobě².~~

(2) *Nehodící se škrtněte*

Navrhuji tuto bakalářskou práci klasifikovat stupněm:

Výborně mínus z důvodu neúplného zpracování grafů týkajících se charakterizace připravených nosičů.

V Praze dne 24. 5. 2018

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

RNDr. Věra Lukášová
Ústav experimentální medicíny, AV ČR, v.v.i.
Doktorand

Lukášová