

**UNIVERZITA KARLOVA  
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

Katedra Katedra biofyziky a fyzikální chemie

Studijní program: Farmacie

**Posudek oponenta diplomové práce**

Rok obhajoby: 2022

Autor/ka práce: **Karina Suciú-Šubert**

Vedoucí práce: Mgr. Petra Pullmannová, Ph.D.

Konzultant/ka:

Oponent/ka: PharmDr. Lukáš Opálka, Ph.D.

Název práce: **Příprava modelu lidské kožní bariéry s využitím depozice tenkých lipidových filmů**

Rozsah práce: 83 stran, 45 obrázků, 22 tabulek, 46 citací

**Hodnocení práce:**

- |                                                                |             |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| a) Odborná úroveň a zpracování teoretické části:               | velmi dobrá |
| b) Náročnost použitých metod:                                  | výborná     |
| c) Zpracování metodické části (přehlednost, srozumitelnost):   | velmi dobré |
| d) Kvalita získaných experimentálních dat:                     | výborná     |
| e) Zpracování výsledků (přehlednost, srozumitelnost):          | velmi dobré |
| f) Hodnocení výsledků včetně statistické analýzy:              | velmi dobré |
| g) Myšlenková úroveň a rozsah diskuse výsledků:                | velmi dobrá |
| h) Srozumitelnost, výstižnost a adekvátnost závěrů:            | velmi dobrá |
| i) Splnění cílů práce:                                         | výborné     |
| j) Množství a aktuálnost literárních odkazů:                   | výborné     |
| k) Jazyková úroveň (stylistická a gramatická úroveň):          | velmi dobrá |
| l) Formální úroveň práce (členění textu, grafické zpracování): | výborná     |

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Případné poznámky k hodnocení:

Karina Suciú-Šubert vypracovala svou diplomovou práci pod vedením Dr. Petry Pullmannové. Ve své práci se věnuje přípravě modelových lipidových filmů, které svou strukturou a složením napodobují bariérové lipidy v extracelulárních prostorech lidského stratum corneum, nejsvrchnější vrstvy lidské kůže. Konkrétně byly tyto modely připravovány buď technikou Langmuir-Blodgett jakožto monovrstvy skládané postupně na sebe nebo pomocí nastříkávání Linomatem v podobě multivrstev na hydrofilní nebo hydrofobní podklady. Vzorokly byly zkoumány optickou mikroskopií nebo rentgenovou difrakcí a bylo zjištěno, že v konkrétních případech záleží jak na povaze substrátu, tak i na složení lipidů a jejich nanoseném množství.

Členění diplomové práce je standardní, obsahuje veškeré nezbytné kapitoly, které k této práci patří. Práce je psaná srozumitelně, s menším množstvím překlepů. Graficky je práce dobře zpracovaná a obsahuje velké množství obrázků, avšak část obsahu, zejména týkající se výpočtů a práce se softwarem přístroje, se jeví jako nadbytečná a dala by se výrazně zkrátit, což by čtení celé práce výrazně prospělo. Jednotlivé metody jsou dobře popsány a výsledky jsou interpretovány pochopitelně, avšak mohly by být lépe diskutovány.

Dotazy a připomínky:

K diplomové práci mám několik komentářů a následně několik dotazů.

Komentáře:

- V abstraktu by bylo dobré se vyhnout zkratkám, které dosud nebyly vysvětleny (AFM, XRD)
- V diplomové práci jsou viditelné nesprávné překlady z angličtiny a nevhodné využívání některých pojmů v českém jazyce. Nejviditelnějším příkladem je kapalina merkur s vysokým povrchovým napětím.
- místo uhlíkových řetězců je lepší pro lipidy využívat pojmu uhlovodíkové řetězce
- V experimentální části se objevují zbytečně konkrétní výpočty a příkazy zadávané do softwaru přístroje, experimentální část rovněž obsahuje část diskuse. Tato část by se dala zkrátit.
- Na obrázku 36 je použitý acylceramid EOS s dvojnou vazbou v ultradlouhém řetězci, avšak v experimentu použitý lipid tuto dvojnou vazbu nemá. Diplomové práci by rozhodně prospělo vytvořit si vlastní obrázky struktur, protože například obrázky 30 a 31 jsou porovnatelné ošklivé.
- V kapitole s výsledky a diskusí se některé informace opakují z jiných kapitol.

Dotazy:

- Na straně 15 tvrdíte, že acylceramidy obsahují kyselinu linolenovou esterově vázanou v omega poloze, avšak správně je linolová kyselina. Proč je zrovna kyselina linolová nezbytná ve struktuře acylceramidů?
- Strana 44 - kyselinu behenovou jste nanášeli třikrát. Bylo to vždy vytažením substrátu ze subfáze nebo 2. nanášení proběhlo zanořením do subfáze? Na to navazuje otázka, pokud se 2. transfer nezdařil, jak si vysvětlujete, že je třetí transfer v pořádku?
- Jelikož experiment s kyselinou behenovou nebyl z části úspěšný, byl tento experiment opakován?
- Strana 46 - některé hodnoty transfer ratio jsou vyšší než 100%. Co to tedy znamená? Přeneslo se více lipidů než by odpovídalo monovrstvě? Jedná se tedy stále o monovrstvu?
- Monovrstvy, které připravujete, jsou tvořené směsí ceramidů, mastných kyselin a cholesterolu, kdy si představujete, že se vždy polární část dané molekuly orientuje směrem dolů do vodného prostředí a lipofilní část směřuje nahoru. Je možné dokázat, že se zmíněné lipidy opravdu takto orientují?
- Nanášení jednotlivých monovrstev metodou Langmuir/Blogett nedopadlo úplně dle očekávání. Bylo by možné navrhnout nějakou změnu nebo optimalizaci podmínek pro dosažení lepších výsledků nanášení?
- Dokážete si nějakým způsobem vysvětlit, proč je vzorek NS 3 na obrázku 37 úplně jiný?
- V modelu EOS/NS 2 (obrázek 38) předpokládáte přítomnost krystalů cholesterolu, je to pouze spekulace nebo je to něčím podloženo?
- Tabulka 22 - kolik bylo opakování měření? Je možné ukázat odchylky pro mezivětrinné vzdálenosti?

**hodnocení, práce je: velmi dobrá**

**k obhajobě: doporučuji**

V Hradci Králové

23. května 2022

podpis oponenta/ky