

**UNIVERZITA KARLOVA
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

Katedra biofyziky a fyzikální chemie

Studijní program: Farmacie

Posudek oponenta diplomové práce

Rok obhajoby: 2024

Autor/ka práce: **Šárka Bělochová**

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

Konzultant/ka: -

Oponent/ka: PharmDr. Anna Paraskevopoulou, Ph.D.

Název práce: **Vliv počtu lipidových vrstev na vlastnosti tenkých filmů jako modelů kožní bariéry**

Rozsah práce: 57 stran, 29 obrázků, 5 tabulek, 36 citací

Hodnocení práce:

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

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Případné poznámky k hodnocení:

Práce Šárky Bělochové hodnotí depozici lipidových filmů, které ve výsledku tvoří model bariérové vrstvy kůže, stratum corneum (SC). Depozice probíhala nanášením lipidových vrstev metodou Langmuir-Blodgett a vrstvy byly analyzovány pomocí mikroskopie atomárních sil a Ramanovy spektroskopie. Použité metody vyžadují velkou trpělivost a získané výsledky dokazují, že studentka experimenty strávila hodně času. Celá práce je psána velmi čtivě a text se dobře následuje. Oceňuji velmi přehlednou experimentální část, která i přes velké množství vzorků provede čtenáře experimentem velmi hladce a srozumitelně. Výsledky jsou zajímavé a dostatečně komentované, v závěru práce je kvalitní diskuze. Hodnocení jsem v podbodech „j)“ „l)“ snížila z důvodu chybějícího srovnání s podobně vytvořenými modely SC a kvůli stylistickým/typografickým nepřesnostem (viz dále).

Dotazy a připomínky:

Připomínky:

- 1) V celém textu jsou nevhodně používány zkratky. Zkratka je na začátku práce zavedena, ale dále pak už není používána a jsou vypisovány celé výrazy (např. stratum corneum, cholesterol, ceramidy, povrchový tlak apod.).
- 2) V práci se nachází několik gramatických/stylistických/typografických nepřesností, např. nadbytečné číslo v obsahu před názvem podkapitoly 3.8.3, nesprávné tvary adjektiv (str. 22, 45), chybná shoda přísudku s podmětem (str. 27, 48), jednopísmenné spojky/předložky na konci řádku.
- 3) V textu na str. 50 je uvedeno: „Výskyt těchto struktur byl pozorován už při monovrstvách. Původní hypotéza, že reorganizace lipidů do vyšších struktur vznikne až po delším čase, se nepotvrdila, neboť „hromádky“ bylo na některých preparátech možné pozorovat již v den 0, tedy ihned po nanesení na substrát. Naše výsledky naznačují, že lipidy jednoduchého modelu se na slídě reorganizují do vyšších struktur spontánně.“ Chybí mi zde porovnání, nebo alespoň odkaz na dřívější studie. Monovrstevné modely, u kterých byla prokázána spontánní reorganizace, již byly studovány dříve (např. Dwivedi et al 2024, Jančálková et al 2023). Zde by bylo tedy možné tyto modely zmínit a diskutovat o vlivu dalších faktorů na (spontánní) uspořádání lipidů do multivrstevných útvarů.

Dotazy:

- 1) V abstraktu je uvedeno, že modely byly hodnoceny „pomocí Ramanovy mikrospektroskopie“ a „Ramanovou mikrospektrometrií“. Je nějaký rozdíl mezi těmito termíny?
- 2) Modely byly připraveny ze směsí tvořených lipidy SC v molárním poměru ceramidy:cholesterol (Chol):volné mastné kyseliny 1:0,45:1. V teoretickém úvodu práce je uvedeno, že se lipidy ve SC nachází v molárním poměru 1:1:1. Proč byl tedy zvolen poměr 1:0,45:1?
- 3) Na straně 40 je uvedeno, že tvar jehličkovitých krystalků naznačuje, že by se mohlo jednat o Chol. Máte nějakou hypotézu, proč Chol ve vzorku vykrytalizoval? Stává se to běžně u tohoto typu modelů?
- 4) Při práci se vzorkem obsahující deuterovanou složku docházelo při přenosu k odplavování sudých vrstev. K tomu však nedocházelo během experimentu s nedeuterovanou směsí, ani samotnou kyselinou behenovou. Můžete prosím okomentovat, čím by to mohlo být?

Obecně je práce sepsána velmi pěkně a uvedené připomínky nemají vliv na konečnou kvalitu práce. Práci tedy doporučuji k obhajobě, uznání jako rigorózní a hodnotím výborně.

hodnocení, práce je: výborná

k obhajobě: doporučuji

V Hradci Králové

23. května 2024

podpis oponenta/ky