

**UNIVERZITA KARLOVA
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

Katedra biofyziky a fyzikální chemie

Studijní program: Farmacie

Posudek oponenta diplomové práce

Rok obhajoby: 2023/2024

Autor/ka práce: **Terezie Šustrová**

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

Konzultant/ka: -

Oponent/ka: doc. PharmDr. Andrej Kováčik, Ph.D.

Název práce: **Vliv struktury ceramidu na chování tenkých lipidových filmů jako modelů kožní bariéry**

Rozsah práce: 74 stran, 25 obrázků, 7 tabulek, 23 citací

Hodnocení práce:

- | | |
|--|-------------|
| a) Odborná úroveň a zpracování teoretické části: | výborná |
| 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: | výborné |
| g) Myšlenková úroveň a rozsah diskuse výsledků: | výborná |
| 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:

Obecný komentář k práci:

Práce Terezie Šustrové se zabývá přípravou jednoduchých modelů kožní bariéry v podobě tenkých lipidových filmů na bázi syntetických bariérových lipidů. V práci studuje jak množství lipidového filmu, tak vliv chemické struktury ceramidu a podmínky přípravy modelů. Kandidátka připravila několik různých modelů za využití validovaných metodik používaných v pracovní skupině. Práce Terezie Šustrové kombinuje přípravu modelů s jejich hodnocením pomocí sofistikovaných fyzikálních metod, a to rentgenové difrakce a Ramanovy a infračervené spektroskopie.

Přínos práce:

Vzhledem ke skutečnosti, že chování, uspořádání a vlastnosti bariérových lipidů nejsou doposud zcela objasněny, považuji bádání v této oblasti za velmi přínosné. Práce je napsaná pěkně a je sestavena standardním způsobem, tj. obsahuje teoretickou část s úvodem a cílem, část experimentální (zahrnující použitý materiál a metody přípravy modelů), část s výsledky, které jsou v diskusní části práce diskutovány s použitými zdroji. Spis uzavírá krátká kapitola popisující závěry práce a kapitola seznamu citačních zdrojů.

Dotazy a připomínky:

Připomínky k práci:

V textu práce se vyskytují pravopisné chyby (např. s. 26, 68); vytčené atomy dusíku v názvech sfingolipidů se píšou kurzívou, na obr. 3 není uvedena stereochemie ceramidů. Některé informace (zejména v úvodu) se zbytečně opakují, odborné termíny a zápisy či slovní obraty bych použil jiné než v práci použité, jako jsou např. "polární hlavová skupina" (s. 23), "roztok chloroformu s methanolem" (s. 29), "houpavé vibrace" (s. 61), "loricrin a involucrin" (s. 20), "4-hydroxysfingosin" (s. 23). Citační zápis literárních zdrojů (zkratky časopisů) není jednotný (např. citace 7 vs. citace 8). Zkratky (např. XRD) jsou zavedeny již v abstraktu, avšak v samotné práci nejsou vysvětleny; vhodnější by také bylo vytvoření kapitoly se zkratkami použitými v práci apod.

Dotazy k práci:

1. Jaké množství vody je obsaženo ve zdravých korneocytech?
2. Můžete prosím blíže popsat jednotlivé struktury oblasti mezi korneocyty uvedené na obr. 4? Lze model "cihel a malty" považovat za stále platný? Lze na základě Vašich výsledků navrhnout model uspořádání lipidů studovaných v práci?
3. Na základě čeho byl zvolen poměr volných mastných kyselin, z nichž byla připravena směs pro zhotovení lipidových filmů?
4. Můžete prosím blíže popsat obsah tabulek 3-5 a přiblížit tak, co může čtenář v tabulce "vidět"? Můžete prosím vysvětlit poslední větu kapitoly 3.3?
5. Jakým způsobem byla stanovena/vypočítána teoretická poloha všech reflexí, které odpovídají mřížkovým čarám v difraktogramech?
6. Nepozorovala jste změnu chování lipidových filmů ("odpařování vody u vzorků připravených zahříváním v prostředí vody") během jejich hodnocení?
7. Můžete prosím vysvětlit, jaká je podstata "objevení se" tripletu v Ramanově spektru v kontextu ortorombického uspořádání lipidových řetězců, jak je popisováno na s. 53? Byla u spektroskopických metod studována také kývavá vibrace?
8. Bylo by možné určit množství ortorombické mřížky, v jaké byly řetězce uspořádány?
9. Popíšete prosím podmínky hodnocení filmů pomocí optické mikroskopie? Proč byly pro hodnocení použity pouze filmy s Cer NS?

Zhodnocení práce:

I přes výše zmíněné komentáře a připomínky k práci, studentka splnila stanovené cíle, a proto práci hodnotím kladně a považuji ji za přínosnou, a to nejen pro výzkumnou skupinu na pracovišti, ale také jako podklad pro další využití. Dílo je sepsáno dle požadavků kladených na tento typ práce.

hodnocení, práce je: výborná

k obhajobě: doporučuji

V Hradci Králové

20. května 2024

podpis oponenta/ky