

UNIVERZITA KARLOVA
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ
Katedra farmaceutické chemie a farmaceutické analýzy

Studijní program: Farmacie

Posudek oponenta diplomové práce

Rok obhajoby: 2023

Autor/ka práce: **Nikola Mrenková**

Vedoucí práce: PharmDr. Lukáš Lochman, Ph.D.

Konzultant/ka:

Oponent/ka: PharmDr. Nela Váňová, Ph.D.

Název práce: **Modifikácia sorbentu pre SPE**

Rozsah práce: 76 stran, 15 (+11 grafů) obrázků, 5 tabulek, 47 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): | výborné |
| f) Hodnocení výsledků včetně statistické analýzy: | velmi dobré |
| 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): | výborná |
| l) Formální úroveň práce (členění textu, grafické zpracování): | velmi dobrá |

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Případné poznámky k hodnocení:

Studentka Nikola Mrenková vypracovala experimentální diplomovou práci na téma Modifikace sorbentu pro SPE, která po formální i obsahové stránce splňuje nároky kladené na vypracování závěrečných prací na Katedře farmaceutické chemie a farmaceutické analýzy FaF UK.

Práce má standardní členění, výsledky a diskuze jsou vedeny v rámci společné kapitoly.

Teoretická část práce stručně a věcně uvádí do řešené problematiky, poměrně rozsáhle se věnuje popisu použité instrumentální techniky (HPLC) a úpravě vzorku pomocí SPE. Dále seznamuje s grafénem jako hlavním materiálem využívaným pro modifikaci SPE sorbentu v této diplomové práci. Oceňuji, že součástí teoretické části je rešerše popisující současný stav využití grafénu v úpravě vzorku, čímž srozumitelně propojuje teoretickou a experimentální část práce.

Experimentální část práce popisuje všechny provedené experimenty v dostatečné míře a postupy práce jsou popsány srozumitelně a v návaznostech.

Výsledky jsou zpracovány vcelku přehledně a srozumitelně formou grafů a ze získaných dat jsou učiněny adekvátní závěry. Trochu zbytečný je úvod kapitoly výsledky a diskuze, který opakuje to, co již bylo popsáno v teoretické části.

Cíle vytyčené v úvodu diplomové práce byly splněny.

Práce je bez významných gramatických chyb či překlepů.

Práce čerpala z dostatečného množství adekvátních a aktuálních literárních zdrojů, které jsou v práci řádně citovány.

Při hodnocení podobnosti závěrečných prací programy byly nalezeny některé shody; Theses – 3 % a Turnitin – 11 %, přičemž se jedná o shody o nevýznamné v podobě ustálených slovních spojení a definic.

Na základě uvedených připomínek doporučuji předloženou diplomovou práci k obhajobě s hodnocením „výborná“.

Dotazy a připomínky:

Na str. 14 je uvedeno, že "Pro detekci jsou využívány tyto vlastnosti analytu: UV-VIS absorpce, fluorescence, hmotnostní detekce atd." Hmotnostní detekce není vlastnost analytu.

V teoretické části uvádíte, že mezi trendy v metodách úpravy vzorků patří také miniaturizace. Uveďte příklady mikroextračních technik odvozených od SPE. Na základě popsaných vlastností grafénu, mohl by poskytovat nějaký benefit při miniaturizace SPE?

Ke kvantifikaci byla v rámci diplomové práce využita metoda vnějšího standardu. Existuje způsob kvantifikace pomocí HPLC, který je v případě složitějších postupů zpracování vzorků preferovanější?

Na str. 52 je uvedena příprava vnějšího standardu pro HPLC kvantifikaci a hodnocení výtěžnosti extrakce. Proč byl zvolený tento postup zahrnující odpařování pracovního roztoku analytu (pravděpodobně v příslušném kyselém, neutrálním a bazickém prostředí - není uvedeno) a následná rekonstituce v 10% MeOH? Nahrazuje tento přístup konvenční postup hodnocení recovery metodou postextrakčního přídatku?

Na str. 56. je popsáno hodnocení úspěšnosti modifikace aminosilikagelového sorbentu grafen-oxidem (GO). Je uvedeno, že v prvním kroku dochází k modifikaci aminosilikagelu redukovaným grafen-oxidem (rGO). Z teorie však vyplývá, že prvním krokem je modifikace aminosilikagelu grafen-oxidem a k redukci dochází až ve druhém kroku. Jedná se o „překlep“? Dále je ve stejném odstavci uvedeno, že výtěžnost modifikace sorbentu byla v prvním kroku 90% a v druhém kroku 80%. Jakým způsobem se tato výtěžnost hodnotila a počítala?

Na str. 64, graf 7, je při kondicionaci kolonky v kyselém prostředí (pH 3,5) uvedena ztráta analytu při promývacím kroku (W) v průměru 57%, v textu na str. 63 je však uvedena ztráta 42%.

Celkem byly připraveny tři šarže aminosilikagelu modifikovaného redukovaným grafen-oxidem, přičemž mezi jednotlivými šaržemi byly pozorovány významné rozdíly ve výtěžnosti extrakce modelového analytu (propylparabenu). Co může být zdrojem této variability?

hodnocení, práce je: výborná

k obhajobě: doporučuji

V Hradci Králové

8. září 2022

podpis oponenta/ky