

**UNIVERZITA KARLOVA**  
**FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

Katedra Farmaceutické technologie

Studijní program: Farmacie

**Posudek oponenta diplomové práce**

Autor/ka práce: **Veronika Žihlová**

Vedoucí/školitel/ka práce: PharmDr. Barbora Vraníková,  
Ph.D.

Rok obhajoby: 2019

Konzultant/ka práce:

Oponent/ka práce: Doc. PharmDr. Zdeňka Šklubalová,  
Ph.D.

Název práce:

**Hodnocení lisovatelnosti liquisolid směsí s ohledem na použité množství  
obalovacího materiálu**

---

Rozsah práce: počet stran: 75, počet obrázků: 10, počet tabulek: 10, počet citací: 80

Práce je: experimentální

- a) Cíl práce je: zcela splněn
- b) Jazyková a grafická úroveň: výborná
- c) Zpracování teoretické části: velmi dobré
- d) Popis metod: velmi dobrý
- e) Prezentace výsledků: výborná
- f) Diskuse, závěry: výborné
- g) Teoretický či praktický přínos práce: výborný

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Případné poznámky k hodnocení: Práce se zabývá hodnocením lisovatelnosti směsí pevných pomocných látek (nosičů), kapaliny a obalovacího materiálu, které jsou perspektivní pro zvyšování rozpustnosti léčiv a přípravu tzv. liquisolid systémů. Teoretická část je proto zaměřena na charakterizaci liquisolid systémů a možnost jejich přípravy, na využití silikátů a zejména Syloid® ve farmaceutické technologii. Kladně hodnotím připojený seznam zkratk, který usnadňuje orientaci v textu, přestože některé zkratky chybí (např.  $\Phi$ CA a  $\Phi$ CO). V experimentu byly při konstantním množství nosiče (Neusilin US2) a makrogolu 400 hodnoceny vlastnosti vzorků v závislosti na poměru nosiče a obalovacího materiálu (Syloid® 244 FP), zejména sytnost, lisovatelnost a vlastnosti tablet. Výsledky jsou fundovaně komentovány v diskuzi v kontextu dalších prací a oceňuji, že autorka se pokusila komentovat i možný mechanismus efektu obalovacího materiálu.

Dotazy a připomínky:

Práce se bohužel nevyhnula stylistickým chybám a nepřesnostem. Připomínku mám zejména k nelékopisným názvům některých surovin ( Hydroxypropylmethylcelulóza, hypromelóza, celulóza), nejednotné je vyjadřování hustoty (g/ml, g/cm<sup>3</sup>), za nepřiliš výstižné považují vyjádření "aluminometasilikáty jsou látky složené z hořčíku, hliníku, křemíku, kyslíku a vody" (str. 18), doporučila bych rovněž (str. 20-21) lepší charakterizaci skupiny tenzidů frekventovaně používaných ve farmacii (Tween, Span), obr. 6 (str. 34) i obr. 7 (str. 43)

působí poněkud zdeformovaně... Celkově bohužel teoretická část vyvolává dojem jednoduchého přehledu obecných znalostí o surovinách bez hlubšího náhledu na strukturu a využití, zejména v LS. To např. demonstruje i věta " Dalšími rozpouštědly používanými v odborných studiích pro přípravu LSS jsou glycerol, Synperonic®, Labrasol®, Cremofor®, Transcutol atd." (str. 21) bez dalšího komentáře. Výjimkou jsou informace o studovaném typu Syloidu. V práci postrádám některé důležité metodické údaje, např. co znamená "hladkou kovovou destičku" u úhlu skluzu, počet proplachů u pyknometrie, počet opakování (výměna vzorku nebo jen počet měření 1 vzorku přístrojem?). Naproti tomu jsou v metodické části uváděny informace, které by bylo vhodnější přiřadit do teoretických kapitol (vlastnosti surovin), kde se o nich rovněž hovoří.

- str. 59: Myslím, že vyjádření "plastická energie (E<sub>2</sub>), při které dochází k deformaci částic a ke vzniku interakcí mezi jejich povrchy" není zcela přesné. Jde spíše o energii nutnou vynaložit na deformaci částic a vznik interakcí mezi jejich povrchy .....

- Citace jsou uváděny nejednotně – celé názvy vs zkrácené názvy časopisů, nejednotně uvádění autorů (& mezi jmény), pochybnost mám o správnosti citace 45, nejasná je i citace 72

Dotazy:

1) Na str. 16, rovnice 1 zmiňuje konstanty  $\Phi_{CA}$  a  $\Phi_{CO}$ , je možné specifikovat, kde se tyto konstanty zjistí a co vyjadřují?

2) V práci je poněkud rozporuplně charakterizován mechanismu působení pomocných látek ve smyslu adsorpce/absorpce.

Na str. 17 je charakterizován nosič jako "porézní materiál se schopností adsorbovat kapaliny". V jiných částech práce, vč. např. rovnice (2) se ale hovoří o absorpci. Podobně na str. 21 je v charakterizaci obalovacích materiálů zmíněno, že mají "vysokou absorpční schopnost" a "přispívají adsorbováním přebytečné kapaliny...", str. 27-28 "Adsorpce tekutiny [ml/g]", ale dále "schopný adsorbovat". Mohla by autorka tyto fyzikální jevy uvést na pravou míru?

3) str. 43 Jaký tlak je myšlen vyjádřením "Díky tomuto procesu můžeme vyhodnotit lisovatelnost různých tabletovin a také stanovit správný tlak"?

4) Z popisu metody není zcela jasné, zda v pyknometru byl měřen prášek nebo tablety, nicméně z dalších výsledků je zřejmé, že šlo o tablety. Kolik tablet bylo do měřící cely vloženo a co přesně bylo měřením zjištěno?

5) Tabulka 10 uvádí v nadpisu: "Průměrné hodnoty výšky, průměru, pevnosti, radiální pevnosti a oděru tablet" V tabulce však žádný údaj o radiální pevnosti nevidím. Má radiální pevnost nějakou jednotku? (obr.10, str. 55)

6) Co přesně znamená vyjádření: "nejlepší úhel skluzu a nejhorší úhel skluzu"? (diskuze, str.58)

Závěrem je nutné konstatovat, že uvedené připomínky nemají dopad na hodnotu zjištěných výsledků. Práce je přínosná pro oblast vývoje liquisolid systémů a nových typů léčivých přípravků.

**Celkové hodnocení, práce je: výborná, k obhajobě: doporučuji**

V Hradci králové dne 25.5.2019

.....  
podpis oponentky / oponenta