

Posudek oponenta disertační práce

Jméno studenta: Mgr. Julie Maruška

Název disertační práce: Teorie a aplikace postupu DoE (plánování experimentů) ve farmaceutické technologii

Oponent: doc. Mgr. Jan Muselík, Ph.D.

Pracoviště oponenta: Masarykova univerzita, Farmaceutická fakulta

Text posudku:

Doktorská disertační práce magistry Julie Marušky popisuje využití metod plánování experimentu a vícerozměrné analýzy dat při optimalizaci technologických parametrů přípravy lékových forem nebo meziproduktů. Pro vyhodnocení experimentů byly využity metody jako vícerozměrná lineární regrese nebo analýza hlavních komponent. Autorka uvádí v disertační práci na 53 stranách popis teoretických základů metod pro plánování a vyhodnocení experimentu doplněný o případové studie extrahované z publikovaných článků. V další kapitole autorka uvádí na osmi stranách stručný výtah ze třech jejích publikovaných prací (2 x jako hlavní autorka). Součástí disertační práce je také příloha obsahující plné znění původních publikací (4 publikace) v kvalitních zahraničních časopisech.

Název disertační práce je srozumitelný, ale mohl by být obecnější, protože práce se kromě plánování experimentu zabývá i vyhodnocením experimentálních dat pomocí metod jako MLR nebo PCA.

Kapitola popisující teoretické základy metod plánování a hodnocení experimentu je kvalitně a podrobně zpracována včetně vysvětlení principů metod a doplněná o vizualizace výsledků případových studií, které vhodně doplňují teoretický popis a umožňují přiblížení metod ve formě názorného příkladu.

Kapitola výsledky a diskuse je zpracována do třech podkapitol, kde jsou vždy uvedeny stručné výstupy jednotlivých publikovaných prací s nezbytným zaměřením na statistické zpracování a vyhodnocení dat včetně pestrého doprovodu grafických výstupů. I přesto, že jsou detailní výsledky uvedeny v příloze ve formě plného znění publikací, uvítal bych detailnější popis experimentu, s výhodou doplněný o výsledky, které obvykle nejsou součástí publikací (např. popis postupů použitých při výběru hodnocených proměnných, počtu zvolených hlavních komponent nebo metody předúpravy experimentálních dat). Součástí diskuse by mohlo být i detailnější kritické zhodnocení dosažených výsledků zejména s ohledem na „kvalitu“ vypočtených parametrů modelu nebo predikce optimálních technologických parametrů.

K disertační práci mám následující připomínky a dotazy:

1. Chybné číslování kapitol (dvakrát uvedena kapitola 3.1)
2. Z textu není zřejmé, zda byla před použitím regresních modelů hodnocena kvalita dat (např. normalita, odlehlé body apod.)
3. V první uvedené publikaci (kap. 4.1) uvádíte, že u kvadratického modelu se zlepšila přesnost predikce v porovnání s modelem bez kvadratického členu. Bylo by možné kvalitu obou těchto modelů (a tedy spolehlivost predikce) ověřit i dalšími charakteristikami kromě výpočtu přesnosti predikce?
4. Bylo by možné využít pro ověření spolehlivosti predikce metodu křížové validace?
5. Druhá uvedená publikace (kap. 4.2) uvádí rozdíly mezi predikovanými a experimentálně zjištěnými hodnotami velikosti částic. Jaká je přesnost predikce uvedených hodnot?
6. Jak byste zhodnotila na základě Vašich zkušeností přínos metod plánování experimentu pro praxi (např. při vývoji generického přípravku)?

Závěr

Studentka prokázala tvůrčí schopnosti v dané oblasti výzkumu, práce splňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru. Práci doporučuji k obhajobě před komisí pro státní doktorské zkoušky a obhajoby disertačních prací.

Datum: 8.3.2024

Podpis: