

**UNIVERZITA KARLOVA
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

Katedra Biofyziky a fyzikální chemie

Studijní program: Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví (LDZ)

Posudek oponenta bakalářské práce

Rok obhajoby: 2024

Autor/ka práce: **Anna Hatajová**

Vedoucí práce: Mgr. Veronika Bernhauerová, Ph.D.

Konzultant/ka:

Oponent/ka: doc. Dipl.-Math. Jurjen Duintjer Tebbens, Ph.D.

Název práce: **Regresní modely ve farmakologii**

Rozsah práce: 57 stran, 19 obrázků, 19 tabulek, 25 citací

Hodnocení práce:

- | | |
|--|-------------|
| a) Odborná úroveň a zpracování teoretické části: | velmi dobrá |
| b) Náročnost použitých metod: | velmi dobrá |
| 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: | velmi dobrá |
| 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): | velmi dobrá |

Doporučuji diplomovou práci k uznání jako práci rigorózní

Případné poznámky k hodnocení:

Tato práce probere nejdůležitější regresní modely použité ve farmakologii, tj. lineární regresi s jednou nezávisle proměnnou, linearizovanou exponenciální regrese, bi-exponenciální regresi a regresi pro modely typu Michaelis-Menten a pro Hillův model. Výklad je prezentován jasným způsobem a vždy doplněn výpočty pro příklady z praxe, včetně interpretace výpočtů. Oceňuji vhodný výběr těchto příkladů na základě opublikovaných prací. Výpočty byly provedené v Excelu pomocí nástroje Řešitel nebo na základě přímých vzorců, jejichž matematické odvození je součástí práce. Celkem práce dává přehled nejzákladnějších matematických modelů ve farmakologii a k tomu jednoduchý a užitečný návod jak je nafitovat.

Dotazy a připomínky:

- Celá práce používá metodu nejmenších čtverců k proložení bodů danou křivkou. Znáte i jiné metody ?

- Na straně 5, při definování hodnot epsilon, definujete y jako 'průměr naměřených hodnot', což podle mne není správné. Jak by se y mělo definovat ?

- Pokud dělíme rovnici (3) číslem n , dostaneme elegantnější vzorec obsahující pouze různé typy průměrů. Jak vypadá tento vzorec ?
- K výpočtu regresních úloh používáte funkci Řešitel v aplikaci Excel. Aplikace Excel nabízí výpočet nějakých regresních úloh i pomocí funkce 'Spojnice trendu', která je aktivní po vykreslení X-Y bodového grafu. Které z regresních úloh ve Vaši práci lze vyřešit pomocí funkce 'Spojnice trendu' ?
- Existuje matematický vztah mezi koeficientem determinace a Pearsonův lineární korelační koeficient ?
- Z pohledu statistiky jsou u lineární regrese často spočtené i jiné indikátory kvality, než jsou koeficient korelace a determinace. Např. jsou uvedené p-hodnoty. Můžete vysvětlit, co popisuje p-hodnota sklonu ?
- Jak uvedete na str. 35, sigmoidální křivku u Hillovy funkce dostaneme až po převedení koncentrací na jejich logaritmus. Nemá tím pádem pravý obrázek v Obr. č. 3 na straně 31 též mít osu x s logaritmy dávky ?

hodnocení, práce je: velmi dobrá

k obhajobě: doporučuji

V Hradci Kralove

29. května 2024

podpis oponenta/ky