



**Pedagogická fakulta
TRNAVSKEJ UNIVERZITY V TRNAVE
Katedra chémie**



Oponentský posudok

**na habilitačnú prácu Mgr. Petra Nemečka, PhD. s názvom:
„Fenolické látky a analytické metódy ich kvantifikácie v rastlinnom materiáli“.**

Predložená habilitačná práca Dr. Nemečka predstavuje pomerne heterogénne dielo opisujúce aktuálne trendy vo výskume prírodných antioxidantov a to najmä polyfenolov, flavonoidov a fenolických kyselín v širokom spektre rastlinných materiálov ako jačmeň, mak, ovos, šalvia a raž. Habilitačná práca obsahuje podrobný prehľad analytických metód a inovatívne prístupy na optimalizáciu extrakcie a purifikácie fenolických látok, čo poukazuje na autorovu dôkladnú znalosť problematiky. Prínos práce spočíva aj v chemometrickom spracovaní dát, čo zvyšuje vedeckú hodnotu výsledkov. Práca je spracovaná jasne, štruktúrovane, s dôrazom na metodickú presnosť a kritické zhodnotenie výsledkov. V rámci výskumnej časti sa autor venuje čiastkovým cieľom ako zhodnoteniu obsahu fenolických zlúčenín a ich variabilite medzi genotypmi, antioxidačným a proteázo-inhibičným aktivitám, chemometrickému spracovaniu získaných údajov a štatistickej analýze a v neposlednom rade dôležitej optimalizácii analytických metód využívaných pre kvantifikáciu daných analytov. Práca akcentuje sumarizáciu získaných výsledkov z pohľadu identifikácie plodín, ktoré môžu predstavovať benefity pre ďalší výskum a praktické aplikácie. Originalita získaných výsledkov je podporená aj celkovou originalitou predloženej habilitačnej práce s prekryvom zhody v CRZP 7,81%.

Habilitačná práca Dr. Nemečka je formálne členená na časti ako úvod, ciele práce, charakterizáciu fenolických zlúčenín a analytických metód stanovenia fenolických látok v rastlinnom materiáli a formuláciu záverov. Výsledková časť práce vychádza z 9-ich pôvodných originálnych prác publikovaných v renomovaných zahraničných časopisoch, uverejnených v prílohe práce. Akokoľvek ako čitateľovi mi absentuje autorský podiel habilitanta na jednotlivých príspevkoch, keďže ani v jednej práci nie je prvým autorom ani

„korešpondujúcim“ autorom. Rovnako ako čitateľ, by som v práci uvítal uvedenie zoznamu použitých skratiek.

Habilitant je aj podľa dostupných materiálov autorom resp. spoluautorom 22 publikácií registrovaných v databázach WoS a SCOPUS vo viacerých chemických, biochemických, biologických a multidisciplinárnych kategóriách. Autorove portfólio rovnako uvádza viac ako 190 citačných ohlasov na tieto práce a h-index = 9. Dr. Nemeček aktívne participoval resp. participuje na riešení 15 vedeckých projektov viacerých schém ako VEGA, KEGA, APVV.

V pedagogickej oblasti prešiel habilitant počas svojho 14 ročného pôsobenia na FPV UCM v Trnave úspešne všetkými oblasťami pedagogického procesu. Viedol prednášky, semináre a laboratórne cvičenia z predmetov ako Separáčne metódy, Analytická chémia I, Medicínska chémia, Analytická chémia ŽP ale aj Environmentálna štatistika resp. Chemometria. Viedol 28 záverečných prác, z toho 15 bakalárskych, 12 diplomových a 1 rigoróznou prácu. Je autorom 1 učebného textu pre študentov, s autorským podielom 3,73 AH.

K práci mám nasledovné formálne pripomienky:

- v celej práci sa mnohokrát objavujú abstraktné, nepresné a nezjednotené termíny- napr. rôzne analytické metódy, rôznymi biologickými aktivitami, výsledky sú v súlade so štúdiami a závermi iných autorov (bez uvedenia o ktorých autoroch píšete) mikrovlnný/mikrovlnový, prekoncentrácia/predkoncentrácia/zakoncentrovanie
- v práci sa objavujú štylisticky nejasné formulácie:
 - napr. str. 11 „Taníny, ktoré sú tiež polyfenoly, poskytujú ochranu rastlinám svojou toxicitou pre byľinožravce a svojimi antibakteriálnymi a antifungálnymi vlastnosťami.“
 - napr. str. 12 „Príkladom ochranného mechanizmu chelátovacích vlastností v kombinácii s absorpciou UV žiarenia sú furokumaríny...“
 - napr. str. 13 „Táto dráha je tiež dôležitá pre produkciu rôznych fenolických látok, ktoré pomáhajú rastlinám v boji proti stresom, ako sú herbivori a patogény“
 - napr. str. 19 „Výskum zistil, že okyslené rozpúšťadlá...“
- str. 17 – vysvetlite prosím tvrdenie: „Tento proces zabezpečuje, aby sa voda vo vzorke pred lyofilizáciou nepretopila“ a rovnako „tvrdosť rastlinného pletiva“.

V rámci diskusie mám na habilitanta nasledovné otázky:

1. Skúste zhrnúť konkrétne optimalizačné kroky na metódy HPLC a SPE pre zvýšenie citlivosti a presnosti kvantifikácie polyfenolov v rastlinnom materiáli.
2. Ako môže aplikácia pokročilých štatistických a chemometrických metód zlepšiť pochopenie vzťahov medzi štruktúrou fenolických látok a ich biologickými aktivitami?
3. Aké ďalšie smerovanie vidíte v danej oblasti aj z pohľadu rozvoja vednej disciplíny analytickej chémie?

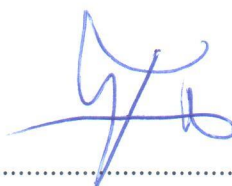
Uvedené pripomienky neznižujú kvalitu vedeckého diela a predstavujú skôr námet diskusie resp. moment pre ďalšiu vedeckú prácu habilitanta.

Záverom konštatujem, že vedecko-pedagogické pôsobenie habilitanta má vysokú kvalitu a spĺňa všetky všeobecné kritériá a požiadavky habilitačného konania na FPV UCM v Trnave. Na základe uvedeného plne odporúčam habilitačnú prácu Mgr. Petra Nemečka, PhD. na obhajobu a v prípade jej úspešného priebehu a splnení všetkých náležitostí vyžadovaných zákonom následne

odporúčam udeliť

Mgr. Petrovi Nemečkovi, PhD. titul docent v odbore habilitácie Analytická chémia.

V Trnave dňa 3.11.2024



.....
doc. RNDr. Vladimír Frišták, PhD.