

## OPONENTSKÝ POSUDOK

### na habilitačnú prácu Mgr. Petra Nemečka, PhD.

Mgr. Peter Nemeček, PhD. predložil k habilitačnému konaniu uskutočňovanému na pôde Fakulty prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave prácu s názvom: „**Fenolické látky a analytické metódy ich kvantifikácie v rastlinnom materiáli**“.

Predložená habilitačná práca sa zaoberá opisom vlastností fenolických zlúčenín a najmä spôsobmi ich stanovenia v rastlinných materiáloch. Práca popisuje kompletnú analýzu rastlinných vzoriek od spracovania cez extrakčné postupy, purifikáciu extraktov až po stanovenie rôznymi analytickými metódami.

Ako ukazujú aj výsledky v predloženej práci, mnohé z fenolických látok majú prospešné účinky na ľudský organizmus (najmä protizápalové a antioxidantné) ale zároveň sú dôležité pre zdravie rôznych rastlín (od farebnosti, ktorá je dôležitá pri lákaní opel'ovačov až po ochranné účinky proti škodcom). Zároveň sú jednak pre rastliny ale najmä pre zdravie ľudskej populácie veľmi dôležité schopnosti niektorých fenolických látok viazať ťažké kovy v koreňových systémoch rastlín. Zamedzujú tak prenosu týchto ťažkých kovov do plodov, čo je v konečnom dôsledku obrovským prínosom pre zdravie človeka ako konzumenta. Uvedené argumenty jednoznačne zaraďujú fenolické látky do radu analytov, ktoré by mali byť v záujmovej oblasti analytickej chémie, najmä z pohľadu zdravia ľudskej populácie.

Vo viacerých prácach, ktoré sú prílohou predkladanej habilitačnej práce sa používa chemometrické spracovanie a vyhodnotenia nameraných údajov. Chemometria pomáha objasniť a zvýrazniť chemické informácie, ktoré zo samotných výsledkov analýz často krát ani nie sú zrejmé a zároveň upriamuje pozornosť analytických chemikov na vhodnú voľbu a výber analytov pri vykonávaní chemických analýz, čo zlepšuje časovú ale aj ekonomickú náročnosť analytických meraní. Je preto možno na škodu, že samotnej chemometrii sa autor v práci nevenuje aspoň menšou kapitolou a spomína už len výsledky získané chemometrickým spracovaním nameraných údajov. Aj články autora uvedené v prílohe jednoznačne

potvrdzujú, že chemometria má dôležité postavenie v stále sa prudko rozvíjajúcom odbore analytickej chémie.

Predložená práca je uceleným dielom, ktoré pozostáva zo šiestich kapitol. Po úvode a definovaných cieľoch práce sa autor venuje v samostatných kapitolách fenolickým zlúčeninám a analytickým metódam používaným pri stanovení fenolických zlúčenín. V piatej kapitole autor spisuje závery z vlastných publikovaných článkov, ktoré tvoria prílohu práce. Šiestou kapitolou je zoznam použitej literatúry. Väčšina použitých článkov bola publikovaná v priebehu posledných piatich rokov, čo hovorí o značnej aktuálnosti diskutovanej problematiky. Samotná práca má rozsah 40 strán (okrem priložených separátov prác autora). Jednotlivé kapitoly sú volené vhodne a logicky, pričom všetky sú napísané jasnou a zrozumiteľnou formou. Ku predloženému textu mám len dve drobné pripomienky:

1. V texte sa spomínajú slová „prekoncentrácia“, „predkoncentrácia“, „zakoncentrovanie“. V princípe sú to všetko nespisovné výrazy, avšak používajú sa, keďže slovenčina inú možnosť neponúka. Bolo by ale možno vhodnejšie používať v celom texte len jednu z týchto foriem.
2. Považoval by som za prínosné uviesť pred časťou prílohy zoznam jednotlivých príloh. Zjednodušilo by to čitateľovi orientáciu v texte.

Uvedené poznámky nijak neznižujú kvalitu vysoko odborného textu, sú uvedené len pre spresnenie.

Habilitant je podľa databázy SCOPUS autorom a spoluautorom 27 vedeckých prác, pre ktoré je evidovaných ku dňu písania posudku až 245 citácií (h-index = 10). V rámci pedagogiky prešiel všetkými krokmi pedagogického procesu (vedenie laboratórnych cvičení, seminárov, prednášok, vedenie záverečných prác) v značnom rozsahu. Vo všetkých uvádzaných parametroch habilitant významne prekračuje minimálne požadované podmienky pre začatie habilitačného konania v odbore analytická chémia stanovené Univerzitou sv. Cyrila a Metoda v Trnave.

Ku predloženej práci mám dve otázky výlučne diskusného charakteru:

1. V práci uvádzate, že na stanovenie celkových polyfenolov sa často využívajú napríklad spektrofotometrické metódy. Stretol ste sa v odborných prácach aj s využitím elektroanalytických metód?

Metódy elektrochemickej analýzy sa totiž v poslednej dobe čoraz viac využívajú aj pri kvantifikácii organických zlúčenín.

2. Na strane 29 predloženej práce pri opise článku o analýze rôznych odrôd raže uvádzate: „Vyselektované odrody z oboch skupín predstavujú perspektívnych kandidátov na šľachtenie nových odrôd“. Spolupracujete, alebo plánujete spoluprácu aj s nejakým výskumným pracoviskom z oblasti šľachtenia rastlín, kde by sa Vaše výsledky využili? Bolo by určite škoda tak zaujímavé výsledky neuplatniť ďalej v praxi.

Predložená habilitačná práca jednoznačne a bez výhrad dokazuje, že Mgr. Peter Nemeček, PhD., je renomovaným odborníkom s jasnou koncepciou doterajšieho aj budúceho vlastného odborného rozvoja s vynikajúcim a širokým prehľadom v oblasti využitia inštrumentálnych metód chemickej analýzy.

Podľa údajov z protokolu o kontrole originality prácu považujem za originálnu.

Predložená habilitačná práca „*Fenolické látky a analytické metódy ich kvantifikácie v rastlinnom materiáli*“ podľa názoru oponenta **spĺňa** všetky požiadavky a nároky kladené na tento typ prác. Prácu preto **odporúčam** k obhajobe a po jej úspešnom obhájení Mgr. Petrovi Nemečkovi, PhD.

**odporúčam udeliť**

titul **docent** v odbore habilitačného a inauguračného konania *analytická chémia*.

V Bratislave 12. 11. 2024

doc. Ing. František Čacho, PhD.  
oponent habilitačnej práce

Ústav analytickej chémie, FCHPT STU, Bratislava