

**Oponentský posudok na habilitačnú prácu
„Speciace rtuti v životním prostředí“
RNDr. Pavla Coufalíka, Ph.D.**

Dovoľte mi, aby som sa ešte pred samotným posúdením habilitačnej práce všeobecne vyjadril k vedeckej a pedagogickej charakteristike autora. Z materiálov, ktoré som dostal k nahliadnutiu vyplýva, že autor už 8 akademických sezón prednáša a vedie cvičenia na dvoch pracoviskách (Lekárska a Přírodovědecká fakulta MU, Brno) v predmetoch ako Potravinářská chemie, Lékařská toxikologie, Základy analytické chemie a i. Súčasne je zrejmé, že jeho vedecko-výskumná činnosť je bohatá a dotýka sa viacerých oblastí, zahŕňajúc aj v súčasnosti preferované výskumy vplyvu nano-materiálov na živé organizmy. V čase písania posudku (t.j. 5.1.2023) má v databáze SCOPUS evidovaných 39 vedeckých článkov s viac ako 400 citáciami a h-indexom 11. Z uvedeného stručného vedecko-pedagogického profilu vidieť, že autor je dostatočne vyzretou osobnosťou, aby sa uchádzal o titul docent v odbore analytická chémia.

Habilitačná práca bola zostavená ako komentár k 11-tim štúdiám z rokov 2014-2018, pričom v 5 štúdiách vystupuje uchádzač ako prvý autor. Všeobecne sa práca venuje environmentálnej geochemii ortuti (Hg), ako aj chemickej analýze tohto kovu s dôrazom na celkové obsahy Hg v rôznych environmentálnych matriciach (pôdy, cestný prach, horniny, lišajníky) a jej špeciáciu, teda formy vystupovania. Môj celkový dojem z habilitačnej práce je dobrý, je napísaná zrozumiteľne a má svoju logickú výstavbu. Každé dobré akademické dielo, za ktoré považujem aj predloženú habilitačnú prácu, vždy vyvoláva aj viacero poznámok, komentárov, či otázok. Preto si dovoľím nižšie uviesť najdôležitejšie postrehy a pripomienky.

1. Trochu som prekvapený, že autor do prílohy habilitačnej práce nedal ďalšie svoje štúdie, ktoré sa týkajú Hg v životnom prostredí (napr. *Environmental Earth Sciences*, 2011; *Central European Journal of Chemistry*, 2012; *Journal of Geochemical Exploration*, 2013; *Chemical Papers*, 2014 (2 práce); *Atmospheric Environment*, 2016), a nekomentoval ich bližšie v sprievodnom texte, hoci sú citované. Som presvedčený, že by obohatili viaceré state práce, zvlášť stať 6.2 venovaná antropogénnej kontaminácii s Hg, prípadne kapitolu 5 o termickej desorpčnej analýze.

2. Kapitola 3 Stanovení celkového obsahu rtuti – keďže autor sa uchádza o titul docenta v odbore analytická chémia, vedel by som si predstaviť všeobecnejší komentár k metódam stanovenia celkového obsahu Hg v tuhých a kvapalných vzorkách. Tu by bolo vhodné uviesť aj ďalšie analytické metódy a komentovať ich výhody, resp. nevýhody, aj v porovnaní s autorom preferovanou spektrálnou metódou na analyzátoře AMA-254.

3. Kapitoly 4 a 5 – autor tu uvádza viaceré techniky, ako sú sekvenčné extrakcie, selektívne extrakcie a termálnu desorpčnú analýzu, používané v identifikácii jednotlivých foriem Hg v tuhých vzorkách. Chápem autora, že popisuje tie metódy, ktoré sám využil vo svojej vedeckej práci, avšak myslím si, že mali byť zmienené aj iné techniky využívané vo výskume špeciácie Hg v tuhých vzorkách, zvlášť tradičné ako röntgenová difrakcia (XRD), mikrosondová analýza (EMPA) a moderné, synchrotrónové, napr. röntgenová absorpčná spektroskopia (XAS) alebo röntgenová fotoelektrónová spektroskopia (XPS).

4. Str. 11, Kapitola 4.1 – Nie je mi jasné, ako ste prišli k pomeru tuhá fáza:kvapalná fáza 0,1 g:10 ml, t.j. k pomeru približne 100. V bežných sekvenčných extrakciách je tento pomer obvyčajne v jednotkách až desiatkách.

5. Str. 12, Kapitola 4.2 – Autor tu uvádza, že vyvinul metódu sekvenčnej extrakcie s využitím pôvodného pracovného postupu v štúdiu Coufalík et al. (2011) publikovanej v *Environmental Earth Sciences*. Prečo štúdia nie je súčasťou prílohy? Čitateľ by rád vedel v čom je Vami navrhnutá sekvenčná extrakcia lepšia/horšia ako existujúce sekvenčné extrakcie.

6. Str. 14 a 15, Kapitola 4.3 – Angličtina oddeľuje pojem „biodostupný“ (bioavailable) od „bioprístupný“ (bioaccessible). V tomto prípade sa jedná o bioprístupný podiel, nie o biodostupný podiel. Pozrite, napr. Semple et al., 2004. Defining bioavailability and bioaccessibility of contaminated soil and sediment is complicated. Nakonec, v prílohe VII používate správny pojem „bioaccessible“, pretože metóda SBET stanovuje gastrickú bioprístupnosť.

7. Str. 22, Kapitola 6.1 – Píšete, že regolit má nízku retenčnú kapacitu voči Hg, pretože má nízky obsah organickej hmoty a minerálnych častíc. Myslím si, že správnejšie by bolo uviesť, aký typ minerálnych častíc máte na mysli, pretože regolit je rozrušený horninový materiál a teda pozostáva hlavne z minerálov.

Zhrnutie

Habilitačná práca RNDr. Pavla Coufalíka, Ph.D. prináša radu zaujímavých výsledkov, ktoré boli publikované v kvalitných vedeckých periodikách, takže niet pochybností o ich originalite a aktuálnosti. Sám autor jednoznačne preukazuje, že je schopný neustále napredovať a rozvíjať oblasti jeho vedeckého záujmu. Z týchto dôvodov sa plne stotožňujem s návrhom na **udelenie vedecko-pedagogického titulu docent** v odbore habilitačného a inauguračného konania *analytická chémia*.

V Bratislave, 5.1.2023


Edgar Hiller