

**Oponentský posudok habilitačnej práce RNDr. Vladimíra Frištáka, PhD. s názvom:  
„PRÍPRAVA A CHARAKTERIZÁCIA PYROLÝZNYCH MATERIÁLOV VYUŽITELNÝCH PRE  
SEPARÁCIU VYBRANÝCH ANALYTOV“.**

Proces využitia vybraných pyrolýznych produktov patrí medzi atraktívne oblasti envirovského výskumu. Výskum je orientovaný predovšetkým na hľadanie nových a pokrokových biomateriálov určených na ochranu a udržateľnosť životného prostredia. Jedným z najštudovanejších materiálov je, prirodzene, biouhlie „Biochar“, ktorého fyzikálnochemické vlastnosti ho predurčujú nielen „vychytávať“ kontaminanty z pôdy a vôd, ale byť aj potenciálnym kandidátom pri vývoji nových elektrochemických senzorov. Premena biomasy na biouhlie je dnes proces všeobecne známy a aj dobre preskúmaný. Habilitačná práca a priložené publikácie nazerajú na pyrolýzne sorbenty z pohľadu využiteľnosti v separačných procesoch a prekoncentračných technikách.

V predloženej habilitačnej práci je postupne uvedená charakterizácia a aplikačné možnosti pyrolýznych biomateriálov a sumarizované vlastné publikované výsledky. Autor spolu s kolektívom dospeli k rade hodnotných výsledkov, ako napr. objasneniu mechanizmov sorpcie za statických a dynamických podmienok, charakterizovaniu podmienok pri sorpčných separáciách a prekoncentračných postupoch vybraných analytov, optimalizácii pyrolýznej konverzie či chemickým dizajnovaním (predúpravou) prekurzora.

Kvalitu predloženej práce potvrdzuje fakt, že jej výsledky boli publikované v karentovaných časopisoch, ako napr. Chemosphere, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Progress in Nuclear Energy, Agriculture a iné. Jednoznačne predstavujú prínos pre oblasť analytickej chémie, ako aj ekochémie.

Otázky a pripomienky:

- Prečo ste vybrali na separačné experimenty rádioaktívnych izotopov biouhlie vyrobené práve z biomasy zeleného záhradného odpadu resp. ako súvisí výber bio sorbentu, prípadne jeho modifikovaného analógu s vybranými analytmi?
- Akým spôsobom získavate dostatočné množstvo vstupných prekursorov (napr. hroznových jadierok, orechových škrupín)?
- Prečo ste si vybrali za modelový lantanoid Eu a v akom oxidačnom stupni ste ho separovali a imobilizovali?
- Protokol o kontrole originality odhaľuje prekryv na úrovni 20,33% s ostatnými dielami v centrálnom registri záverečných prác. Značne s prácou: „Využitie pyrolýzneho uhlia na znižovanie mobility rádionuklidov v prostredí“ od Simony Šaláta Ballovej. Odporúčam diskutovať aj o prekryve v odsekoch 2 a 5 uvedených v dokumente o kontrole originality.

Na záver konštatujem, že práca RNDr. Vladimíra Frištáka, PhD., vyhovuje všetkým požiadavkám, kladeným na habilitačné konanie a preto ju odporúčam prijať k obhajobe, a po jej obhájení a splnení všetkých náležitostí vyžadovaných zákonom odporúčam udeliť adeptovi titul docent v odbore Analytická chémia.

V univerzitnom meste Trnava

21. júna 2022



doc. RNDr. Cyril Rajnák, PhD., et PhD