

Recenzní posudek na diplomovou práci

Název práce: **Analýza mikroplastů ve vzorcích životního prostředí a potravin metodami vibrační spektrometrie**

Autor práce: Bc. Lenka Minaříková

Oponent: RNDr. Lukáš Kučera, Ph.D., Katedra analytické chemie

Diplomová práce Bc. Lenky Minaříkové je zaměřena na aktuální světové téma, což je stanovení mikroplastů v životním prostředí a potravinách. Hlavní použitou metodou byla infračervená spektrometrie.

Práce o rozsahu 66 stran je standardně členěna na úvod, teoretickou část, experimentální část, výsledky a diskuze, závěr a seznam literatury. Teoretickou část autorka rozdělila na šest samostatných podkapitol popisující plasty, mikroplasty, výskyt mikroplastů, odběr a úprava vzorků, separace mikroplastu a identifikace a kvantifikace mikroplastů. Z textu je patrné, že se autorka v metodách pro úpravu vzorku a analýze těchto kontaminantů životního prostředí dobře orientuje. V praktické části jsou již konkrétně uvedeny výsledky z analýzy extrahovaných mikroplastů ze vzorků kalů, vod a nápojů. Předkládanou práci shledávám velice zajímavou a důležitou pro pochopení celé problematiky ohledně studia mikroplastů jak v životním prostředí, tak i v nápojích a dalších potravinách. K práci mám následující připomínky, dotazy resp. náměty k diskuzi:

- V práci je část obrázků špatně číslována a tím může dojít ke zmatení čtenáře. Konkrétně se jedná o obrázky po Obr. 24, které začínají opět od č. 23.
- V teoretické práci zmiňujete možnosti degradace plastů včetně biodegradace, což je velmi zdoluhavý proces. Autoři Chen a kol. v článku Polyamide 6 microplastics facilitate methane production during anaerobic digestion of waste activated sludge. Chemical Engineering Journal, 2021, 408, poukázali na možné využití mikroplastů (konkrétně polyamidů) pro zvýšení produkce methanu. Zároveň autoři Miri a kol. v článku Biodegradation of microplastics: Better late than never. Chemosphere 2022, 286, popisují vhodné podmínky kompostáren pro urychlení degradace mikroplastů. Je toto podle Vás vhodný směr pro odstraňování mikroplastů z životního prostředí nebo je to podle Vás „slepá ulička“?

- Mikroplasty se mohou do alkoholických nápojů uvolňovat například během kvašení v plastových nádobách – např. pivo. Existuje nějaký vhodný prostředek (chemikálie) pro flokulaci mikroplastů a tím výrazně snížit přenesení mikroplastů již do finálního výrobku?
- Na obr. 20 je zobrazeno FTIR spektrum PE. V tomto spektru se vyskytuje vibrace 1713 cm^{-1} , které je např. v Obr. 24 (správně má být 26) připisována C=O vibraci. Čím si vysvětluje přítomnost této vibrace ve spektru polyethylenu? Podobný případ je u Obr. 24 (spektrum Polystyrenu), kde se nachází vibrace 1734 cm^{-1} .

I přes uvedené připomínky lze konstatovat, že autorka zvládla studovanou problematiku po teoretické i praktické stránce v potřebném rozsahu, a proto předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

V Olomouci 04. 05. 2022

RNDr. Lukáš Kučera, Ph.D.

oponent