

Posudek na diplomovou práci Bc. Barbory Piskačové, PřF UHK:

Oponent: Ing Lenka Vávrová

Analýza mikroplastových částic z vybraných druhů odpadních vod, čistírenského kalu a půdy

Struktura/členění práce:

Diplomová práce studentky je přehledně členěna na jednotlivé kapitoly, podkapitoly, případně další členění, přičemž přímo v textu jsou jednoduše a přehledně uvedeny jednotlivé zdroje. Velice dobře jsou u samostatných podkapitol a dalších pododdílů vloženy jednotlivé obrázky, tabulky a grafy, které jsou výstižné a zcela jasně a přehledně korespondují s doprovodným textem. V závěru práce jsou rovněž přehledně uvedeny a vysvětleny použité zkratky, uveden seznam chemikálií, přístrojů, materiálu a pomůcek. Celkově k členění a struktuře této diplomové práce lze říci, že je velice pěkně zpracována.

Literární zdroje, citace a jejich použití:

Studentka použila velké množství literárních zdrojů pro svou práci, práce je ocitována správně. Kladně hodnotím, že studentka využila poměrně velké procento zahraniční literatury ke svému studiu.

Výsledky a jejich hodnocení:

Cílem diplomové práce bylo analyzovat několik druhů odpadních vod (vodu z přirozeného vodního toku, odpadní vody z ČOV a odpadní vodu ze sušičky na prádlo), kal z čistírny odpadních vod i půdu ze zemědělského pole a zjistit mikroplastové znečištění. Na základě provedených rozborů výše uvedených vzorků byla zjištěna a porovnávána mimo jiné míra kontaminace mikroplasty v přirozeném prostředí (voda z vodního toku, zemědělská půda bez sekundární kontaminace např. kaly či kompostem z kalů) a v odpadní vodě prošlé procesem čištění na ČOV a v kalech z ČOV.

Velice správně studentka vyhodnotila, že zbavit se mikroplastů, které se nacházejí v životním prostředí je velice složitá záležitost, nicméně nástroje k jejich co největšímu omezení existují, a je jen na nás, jak je využijeme. Velký přínos pro studentku má i zjištění, že je nutné správně zvolit vhodné pracovní pomůcky, aby případně nedošlo k druhotné kontaminaci vzorku (např. filtry pro filtraci). Nicméně z experimentálního hlediska je zřejmé, že studentka získala potřebné zkušenosti a praxi v laboratoři, což se jí může v budoucnu hodit. Daná problematika byla studentkou zpracována dobře, včetně interpretace výsledků.

Formální úroveň:

Práce po formální stránce splňuje požadavky na ni kladené. Je psána jasně, srozumitelně, bez chyb a dobrou češtinou.

Splnění cílů práce:

Studentka ve své práci cíl práce splnila. V části diskuze uvedla některé komplikace, které nastaly před nebo v průběhu zpracování odebraných vzorků. Uvedla i některé metody, které byly vyzkoušeny, ale nakonec pro zpracování nebyly použity, protože z určitých důvodů nevyhovovaly tak jako ty zvolené.

Celkové hodnocení:

Diplomová práce se zabývá aktuálním tématem, kterému je již v současné době věnována jistá pozornost, ovšem není ještě v praxi stoprocentně realizována. Z tohoto pohledu hodnotím výběr tématu velmi kladně.

Vypracování této práce vyplývá z podmínek uvedených v § 46 Zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb., práce obsahuje všechny předepsané náležitosti, a proto ji doporučuji k obhajobě.

Otázky:

1. Jaké druhy mikroorganismů jsou využívány pro biologické čištění na ČOV
2. Jak označujeme procesy, při kterých se využívají mikroorganismy na čištění odpadních vod a zpracování odpadu
3. Odpadní vody je možné čistit také pomocí fyzikálních a chemických metod čištění – jaké to jsou?
4. Co je to kal a jaké procento odpadních vod zaujímá?
5. Za jakých podmínek nemusí splňovat kal z ČOV zákon o odpadech?
6. Jaké jsou faktory pro správné kompostování?
7. Jaké mikroplasty se v kalu nejčastěji nachází?
8. Při jakém způsobu filtrace by ČOV byla schopna zachytit až 90 % mikroplastů?
9. Jaká je průměrná účinnost čistíren na zachycení mikroplastů?
10. V jakých vzorcích bylo zjištěno největší množství mikroplastů v rámci diplomové práce a proč?

Upozornění, v diplomové práci je uvedeno:

- Existuje i vyhláška o podmínkách použití upravených kalů na zemědělskou půdu č. **437/2016 Sb.** (Michalová, 2005). *Tato vyhláška byla zrušena vydáním zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech*
- str. 77 v tabulce má být asi uvedeno, že se jedná o nekontaminovanou půdu, nikoliv kontaminovanou

V Hradci Králové dne:

Podpis oponenta: