



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Fakulta rybářství a ochrany vod
Zátiší 728/II
389 25 Vodňany

Posudek oponenta bakalářské práce

Student:	Monika Dušánková
Studijní obor:	Ochrana vod (BP)
Forma studia:	Kombinovaná
Název závěrečné práce:	Baktericidy v životním prostředí: Výskyt vybraných baktericidů v odpadních vodách a jejich vliv na vodní životní prostředí
Oponent závěrečné práce: jméno, příjmení, tituly	doc. Ing. Branislav Vrana, PhD.
Pracoviště a pracovní zařazení oponenta	docent, RECETOX, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno

1. Formulace cílů práce

Hodnotí se úvod do řešení problematiky, tedy zdůvodnění potřeby řešení práce a srozumitelnost vytyčených cílů:

Hodnocení (známka): ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Cíle práce jsou formulovány v posledním odstavci úvodu. Poslední věta úvodu výstižně formuluje cíle: Záměrem práce je posoudit účinnost odstranění znečišťujících látek ve vybrané čistírně odpadních vod v závislosti na používané technologii čištění. Bohužel, odstavec začíná zmatečnou větou: "Cílem bakalářské práce je odběr vzorků odpadní a povrchové vody, čistírenského kalu a sedimentu v různých částech technologického procesu čistírny odpadních vod v Prachaticích a Živného potoka." Cílem práce určitě nebyl odběr vzorků, ale výzkum výskytu a osudu baktericidů v odpadní vodě. Jaký je podle studentky rozdíl mezi cílem a záměrem práce? Tyto dva pojmy se vyskytují ve dvou větách v posledním odstavci úvodu.

2. Způsob řešení práce

Hodnotí se zvolená metodika práce včetně statistické analýzy dat (vhodnost, srozumitelnost, relevantnost, komplexnost), u přehledové práce pak především zvolená obsahová struktura a členění práce, způsob pojetí přehledové práce.

Hodnocení (známka): ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Metodická část je přehledná a srozumitelná. Bohužel, v práci chybí metodika odběru vzorků kalu, vody a sedimentu, ani metodika úpravy, homogenizace, sušení a skladování vzorků před analýzou.

V diskuzi v části 44 se konstatuje "Značný podíl na výsledných hodnotách koncentrací má i zvolený způsob odběru vzorků." Přitom způsob odběru vzorků v práci není popsán.

Jaký byl obsah vody ve vzorcích kalu a sedimentu? Nebo se jednalo o vysušené vzorky?

V Tabulce 2 v části 3.4 LC-MS jsou uvedeny pouze m/z hodnoty prekurzorového iontu pro kvantifikaci, charakteristické MRM přechody v MS/MS ale nejsou uvedeny. Nemí uvedena informace, jak byla ošetřena identifikace sloučenin v použité LC/MS metodě.

Odstavec k výpočtu procenta odstranění látek z odpadní vody je nesprávně zahrnut do části 3.4 věnované metodice LC/MS.

3. Práce s informacemi

Hodnotí se míra a relevantnost použitých informací dostupných v odborné literatuře, jejich aktuálnost, pravdivost, komplexnost a míra vytěžování informací, způsob popisu výsledků a jejich srovnání s dalšími dostupnými informacemi, schopnost vyvozování závěrů.

Hodnocení (známka): ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Práce je doplněna seznamem použité literatury v jednotném formátu. Na literaturu se práce vhodně odkazuje v teoretické části i v diskuzi výsledků.

4. Formální zpracování práce

Hodnotí se dodržování jednotného stylu, grafická úprava práce, přehlednost, úroveň jazykového zpracování, dodržování citační normy, kvalita grafů a obrázků atd.

Hodnocení (známka): ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Práce je zpracována přehledně. Uvítal bych v teoretické části obrázky ukazující strukturu typických zástupců popisovaných biocidů. V části 2.4.1 by bylo vhodné vložit schemata popisovaných technologií čištění odpadních vod. V grafu 5 chybí koncentrace kvarterních amoniových sloučenin na odtoku ČOV. Na stránce 42 je koncentrace látek v odpadní vodě uvedena v ng/L a odpovídající hodnota PNEC v jiných jednotkách - ug/L.

5. Splnění cílů práce

Srovnávají se výsledky práce s vytyčenými cíli a zadáním práce.

Hodnocení (známka): ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Práce poskytuje cenné informace o osudu biocidů v procesu čištění odpadních vod. Práce odpovídá rozsahem i formou bakalářské závěrečné práci. Konstatuji, že cíle práce byly splněny.

6. Formulace závěrů práce

Hodnotí se srozumitelnost závěrů a jejich relevantnost s ohledem ke zjištění (vědeckým nebo informačním).

Hodnocení (známka):

☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

V závěru jsou zbytečně opakovány výsledky pozorování, již uvedeny v diskuzi. Uvítal bych návrhy na řešení problému výskytu biocidů ve vyčištěné odpadní vody do budoucna: z hlediska návrhu prioritizace skupin látek pro budoucí monitorování, regulace, technologických řešení jejich odstranění

7. Odborný přínos práce

Hodnotí se využití práce pro daný obor, její vědeckost či odbornost.

Hodnocení (známka):

☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Práce má velký význam pro pochopení osudu biocidů v procesu čištění komunálních odpadních vod a tvoří podklady pro návrhy budoucího řešení tohoto problému.

Celkové hodnocení práce:

Návrh hodnocení známkou:

☐ výborně
☒ velmi dobře
☐ dobře
☐ nevyhověl(a)

Doporučuji práci
k obhajobě

☒ ano
☐ ne

Otázky k obhajobě:

Otázka k obhajobě 1 (povinné)

Jaké jsou možné technologie odstraňování biocidů z odpadních vod? V teoretické části práce chybí zmínka o technologiích kvartérního čištění odpadních vod.

Otázka k obhajobě 2 (povinné)

Jak lze vysvětlit negativní účinnost ČOV u 1H-benzotriazolu, t.j. vyšší koncentraci ve slévaném vzorku vody na odtoku než na přítoku? Proč je tomu u bodových vzorků naopak? Jak se dá vysvětlit negativní účinnost odstranění azithromycinu z odpadní vody? Jak se dají vysvětlit nejvyšší koncentrace kvarterních amoniových sloučenin v stabilizovaném kalu?

Další připomínky, vyjádření a náměty k obhajobě práce resp. k jejímu dalšímu využití: (nepovinné)

Ví se něco o vlivu pandemie COVID-19 na výskyt a koncentrace baktericidů v komunálních odpadních vodách? Jak se situace změnila po odeznění pandemie?

Datum a podpis:

Datum:

24.05.2023

Podpis oponenta závěrečné práce:

