

Oponentský posudek diplomové práce

„Využití řas k odstraňování léčiv z vod“

Autor práce: **Bc. Alena Juračková**

Diplomová práce s názvem „Využití řas k odstraňování léčiv z vod“ se zabývá ověřením možnosti využití sladkovodních řas k odstraňování mikro polutantů, konkrétně antibiotik, přítomných v odpadních vodách. V rámci experimentální práce byla hodnocena efektivita 4 druhů řas k odstraňování 4 zvolených typů antibiotik z různých terapeutických skupin z BBM media a dále byla testována efektivita degradace antibiotik i jejich směsi pomocí řasy *Chlamydomonas reinhardtii* z modelové odpadní vody. Studovaná tematika je v současnosti velice aktuální, a to nejen z hlediska ochrany životního prostředí, ale také z pohledu bezpečnosti a ochrany veřejného zdraví obyvatelstva.

Práce má obvyklé členění a velmi dobrou formální úroveň. Podle rozsahu základních kapitol je zřejmé, že autorka provedla rozsáhlou literární rešerši, zpracovanou na 30-ti stranách, ve které čerpala ze 133 zdrojů. Splnila tak první část zadání diplomové práce týkající se zpracování rešerše zaměřené na problematiku léčiv ve vodách a možnosti jejich odstranění pomocí řas. Experimenty autorka popisuje na 8 stranách a výsledky a diskuse tvoří 20 stran; i tato část je zpracována velice přehledně na velmi dobré úrovni a je doplněna vhodnými grafickými výstupy. Jednotlivé kapitoly obsahují logické vyhodnocení dosažených výsledků. Autorka se umí velmi dobře vyjadřovat, text je jasný a v podstatě neobsahuje žádné překlepy.

K předložené práci mám několik formálních připomínek a dotazů, které mohou případně sloužit jako náměty pro diskusi u obhajoby:

- 1) Nepovažuji za vhodné uvádět mezi klíčovými slovy v českém jazyce výraz „emerging contaminants“. Přestože je tento pojem zřejmě běžně používán vědci a výzkumníky v dané oblasti, jistě jej lze nahradit nějakým českým výrazem nebo výstižným dvouslovným překladem.
- 2) V seznamu symbolů a zkratk chybí „BBM“ medium.
- 3) Je složení BBM media dáno nějakou normou? Pokud tomu tak není, na základě jakých podkladů autorka při přípravě media a jeho složení vycházela? Jak se liší složení BBM media od živného media BG11?
- 4) V kapitole 3.4 jsou uvedeny rovnice 1, 2 a dále 4 a 5, včetně popisů symbolů A , $C_{Chl a}$ a $C_{Chl b}$. Není zde již uvedeno, co vyjadřují koeficienty uvedené před symboly absorbance, případně jak se tyto čísla získala.
- 5) Hodnoty pH a turbidity byly měřeny v průběhu celého experimentu v časových intervalech, které nejsou v experimentální části blíže specifikovány. V kapitole výsledky a diskuse, pak

autorka hodnotí jen hodnoty těchto veličiny na počátku a konci experimentu. Proč tedy byly monitorovány i v průběhu experimentu?

- 6) V kapitole 4.2 na str. 62 autorka uvádí: „Řasa je živý organismus a ovlivňuje ji mnoho faktorů, tudíž se nechová stále stejně. To komplikuje vyhodnocení experimentů, jelikož výsledky jsou zatíženy i touto chybou.“ Je zřejmé, že autorka práce vzhledem k časovým možnostem vyhrazeným na vypracování diplomové práce nemohla ověřit opakovatelnost a reprodukovatelnost výsledků měření. Byla taková měření provedena autory, jejichž výsledky diplomantka diskutuje ve své práci nebo jsou uvedeny v rešeršní části?
- 7) Proč byla na testování degradace antibiotik i jejich směsi v odpadní vodě vybrána právě řasa *Chlamydomonas reinhardtii*?
- 8) V závěru autorka tvrdí, že mikrořasy mají schopnost snižovat množství antibiotik ve vodách a nejlépe se ve všech případech odstraňoval ampicilin. Avšak toto antibiotikum bylo 100% degradováno nejen v přítomnosti řas, ale i v tzv. slepém roztoku, připraveném pro hodnocení degradace jinými mechanismy. Proto tento závěr nepovažuji za správný, resp. zcela výstižný vzhledem k hlavnímu cíli práce.

Výše uvedené dotazy a připomínky nijak nesnižují kvalitu předložené práce. Diplomová práce Bc. Aleny Juračkové je zpracované na velmi vysoké úrovni. Zadání diplomové práce bylo splněno, proto ji **doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm: A.**

V Pardubicích 24.5.2025

doc. Ing. Žaneta Dohnalová, Ph.D.
Katedra anorganické technologie
Fakulta chemicko-technologická
Univerzita Pardubice