

Hodnocení diplomové práce

Jméno oponenta

RNDr. Ivana Kopecká, Ph.D.

datum 20. 5. 2019

jméno příjmení název práce	Bc. Kateřina Fialová Adsorpce nízkomolekulární složky organických látek produkovaných fytoplanktonem na aktivním uhlí při úpravě vody	známka
kriterium		známka
<u>Typ cíle a název DP</u>	Jedná se o experimentální práci, jejímž cílem je posouzení vlivu teploty na účinnost adsorpce organických látek produkovaných fytoplanktonem na aktivním uhlí. Jako cílové polutanty byly zvoleny aminokyseliny představující nízkomolekulární problematicky odstranitelnou složku přírodního znečištění surové vody, což se promítlo i v názvu DP. Velmi oceňuji výběr tématu i cílových polutantů a to zejména v kontextu dlouhodobého výzkumu, který byl v této oblasti již proveden. Jako příklad lze uvést posouzení adsorpce buněčných peptidů produkovaných fytoplanktonem či zhodnocení vlivu pH a iontové síly na proces adsorpce. Předkládaná práce svým zaměřením na předešlý výzkum logicky navazuje a vhodně ho experimentálně i výsledkově doplňuje.	výborně
<u>Vlastní přínos a náročnost</u>	Jedná se o velmi ambiciózní projekt. Z prezentovaných dat je zřejmé, že získat a vyhodnotit experimentální data bylo časově náročné, zejména proto, že jde o výsledky adsorpčních experimentů v rovnováze, jejíž ustavení v případě zkoumaných aminokyselin trvá v řádech desítek hodin, konkrétně 48 hod pro každý jednotlivý vzorek. Testy byly navíc provedeny pro tři různé aminokyseliny, při třech různých hodnotách pH a třech různých teplotách roztoku. Velmi také oceňuji snahu autorky popsat a vysvětlit původ či možnou příčinu vln, které byly pozorovány na adsorpčních izotermách. Zvláštní průběh izoterm v určité oblasti rovnovážné koncentrace polutantu se objevuje v řadě studií zabývajících se adsorpcí aminokyselin na různých typech adsorbentů, v naprosté většině z nich však není tento jev nijak komentován.	výborně
<u>Otázky a hypotézy</u>	Hlavní cíl práce je jasně definován a vhodně rozveden do dvou dílčích cílů, které dotváří celkovou představu o účelu práce. Hypotézy nebyly v práci stanoveny. Definovány byly pouze předpoklady, které byly s výjimkou jediného všechny potvrzeny. Považuji to za důkaz toho, že autorka práce si problematiku adsorpce na aktivním uhlí předem detailně nastudovala a hlavně jí porozuměla. Přesto, že jde v zásadě o laboratorní experimentální práci, nechybí kapitola komentující možnost aplikovat zjištěné skutečnosti v praxi.	výborně
<u>Design metody a data</u>	Zvolený typ experimentů i metodika vyhodnocení naměřených dat byla vybrána adekvátně k naplnění stanovených cílů práce. Na základě prezentovaných dat bylo možno ověřit definované předpoklady studie.	výborně
<u>Zpracování dat</u>	Zpracování dat je na vysoké úrovni. Data z rovnovážných adsorpčních experimentů byla popsána pomocí modelu Freundlichovy a Langmuirovy adsorpční izotermy. S výjimkou stanovení koeficientu determinace práce neobsahuje jiné statistické zpracování dat.	výborně
<u>Presentace dat</u>	Naměřená data jsou prezentována formou tabulek a grafů zobrazujících adsorpční izotermy. Grafy jsou přehledné, znázornění výsledků je jasné, v dobré orientaci pomáhá i barevné odlišení různých typů experimentů. Grafy i tabulky jsou adekvátně popsány.	výborně
<u>Interpretace dat</u>	Výsledky práce jsou řádně okomentovány a kriticky zhodnoceny s ohledem na závěry jiných adsorpčních studií. Diskuse je velmi obsáhlá a je z ní patrné, že v oblasti adsorpce aminokyselin na aktivním uhlí existuje ještě celá řada skutečností, které je třeba vysvětlit a ověřit dalšími experimenty. Vzhledem k tomu, že prakticky neexistují studie, které by se přímo zabývaly vlivem teploty na účinnost odstranění aminokyselin pomocí aktivního uhlí	výborně

	při úpravě pitné vody, musela se autorka práce často potýkat s nedostatkem relevantní odborné literatury a hledat podobnost s jinými typy polutantů či do diskuze zahrnout výsledky adsorpčních studií z jiných oblastí než je vodárenství, například z farmacie, potravinářského průmyslu a podobně. Zejména tato část diskuze je velmi cenná.	
<u>Literatura</u>	V práci je citováno celkem 203 literárních zdrojů, z nichž pouze 5 je v českém jazyce. Naprostou většinu zdrojů tvoří anglicky psané příspěvky z mezinárodních recenzovaných periodik. Množství zpracované literatury tak považuji za dostatečné, až nadprůměrné.	výborně
<u>Logika textu a formální úprava</u>	Text diplomové práce je strukturován logicky, je vhodně rozvržen do kapitol a podkapitol, které svými stručnými a výstižnými názvy pomáhají v dobré orientaci v celé práci. Velmi oceňuji především rešeršní část studie, po jejímž přečtení získá odborník s jiným tematickým zaměřením či dokonce laik jasnou představu o problematice využití aktivního uhlí k odstraňování polutantů při úpravě pitné vody. Tím rešeršní část zcela jistě plní svůj účel. Informace o aktivním uhlí, jeho výrobě, typech či základních chemických i texturních vlastnostech jsou obecně známé a dobře dohledatelné v příslušné literatuře, na rozdíl od informací týkajících se například vlivu vlastností roztoku na proces adsorpce. V tomto ohledu považuji zejména pasáž rešerše věnující se vlivu teploty na adsorpci přírodních organických látek a aminokyselin za ojedinělou a velmi užitečnou pro další výzkum v této oblasti. Celá práce, včetně kapitoly věnující se výsledkům, je psána srozumitelně, jasně, bez zbytečně komplikovaných a složitých souvětí. Místy se v práci objevují drobné překlepy a chyby typu chybějící mezery, nevhodné interpunkce či písmena navíc. Do obrázku číslo 3 na straně 22 se nedopatřením dostala část textu, která tam nepatří. Výše uvedené nedostatky ale nepovažuji za zásadní a nijak nesnižují význam práce.	výborně
výsledná známka	Na základě výše uvedených informací jsem přesvědčena, že práce předložená studentkou Bc. Kateřinou Fialovou, splňuje požadavky kladené na DP a doporučuji ji proto jako podklad k udělení titulu Mgr.	

Případné dotazy k obhajobě práce:

1. V práci je uvedeno, že většina vodárenských studií se v minulosti věnovala adsorpci NOM s huminovým charakterem, nikoliv AOM. Jaké pro to byly důvody? Proč se nyní pozornost obrací na AOM a ještě detailněji na jednu jejich konkrétní složku?
2. Dle předložené diplomové práce je adsorpce na aktivním uhlí jednou z možných metod, jak regulovat koncentraci AMK obsažených v AOM při úpravě pitné vody. Mohla byste uvést další metody/technologie, které by se k tomuto účelu daly využít? Případně, máte představu, zda je některá úpravna v ČR používá v praxi?