

## Posudek školitele

Diplomová práce: Lenka Čermáková „Adsorpce aminokyselin produkovaných fytoplanktonem na aktivním uhlí“.

Předkládaná diplomová práce je součástí rozsáhlého výzkumu zaměřeného na objasnění vlivu organických látek produkovaných sinicemi a řasami na postupy aplikované při úpravě vody.

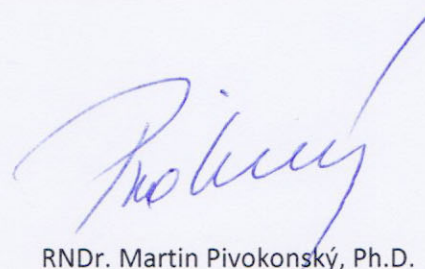
Hlavním cílem diplomové práce bylo posoudit účinnost adsorpce aminokyselin (AMK) produkovaných fytoplanktonem na aktivním uhlí. Tento cíl byl dále specifikován cíli dílčími, kterými jsou především popis vlivu základních vlastností roztoku (pH a iontová síla) na účinnost odstranění AMK a identifikace a popis mechanismů a interakcí, které se na adsorpci AMK podílejí. Přestože se jedná o nesnadné úkoly, všechny byly splněny. Jako zástupci široké škály AMK produkovaných fytoplanktonem byly vybrány tři aminokyseliny odlišných vlastností, jejichž zastoupení v produktech sinic a řas je dominantní, a které při úpravě vody pomocí koagulace neodstranitelné. Jedná se o kyselinu asparagovou, arginin a fenylalanin. Vybrané AMK jsou díky nulové odstranitelnosti konvenční úpravou vody významnými prekurzory zdravotně závadných DBPs (Disinfection By-Products).

Diplomová práce je velmi zdařilou monografií na dané téma. Působí kompaktním a věcným dojmem. Na vysoké úrovni je i po stránce jazykové. Literární část práce je zpracována velmi důkladně. Zaměřuje se nejen na popis a charakterizaci produktů sinic a řas a na možnosti jejich odstranění v procesu úpravy vody, ale také na charakterizaci významných vlastností ovlivňujících adsorpci AMK na aktivním uhlí. Značná pozornost je věnována popisu průběhu adsorpce a možným mechanismům interakcí AMK s povrchem uhlí. Kritickým způsobem je zde zhodnoceno 139 primárních vědeckých prací. Ty diplomantce sloužily nejen jako podklady pro stanovení hypotéz výzkumu, ale také pro následné kritické zhodnocení vlastních dosažených výsledků. Propojení mezi rešeršní částí a kapitolou Výsledky a diskuse je zcela logické a již z literárního přehledu je zřejmé, jakým směrem se daná práce bude ubírat. Práce umožňuje ucelenou představu o adsorpci AMK produkovaných fytoplanktonem na granulovaném aktivním uhlí a je třeba konstatovat, že v tomto ohledu se jedná o velmi novátorskou práci, která má doposud ve světové literatuře jen málo ekvivalentů.

Diskuse vlastních výsledků s výsledky jiných autorů je na velmi vysoké úrovni. Autorka přináší řadu zajímavých pohledů na studovanou problematiku, které kriticky hodnotí s výsledky jiných autorů. Velmi cenná je část práce zabývající se mechanismy adsorpce AMK na aktivním uhlí. Kromě elektrostatických přitažlivých i odpudivých interakcí se jedná především o interakce hydrofobní. Autorka zcela logicky objasňuje míru jejich vlivu v závislosti na hodnotě pH a nábojových poměrech v systému. Na základě naměřených dat se nebojí formulace vlastních představ o mechanismech adsorpce a přináší řadu nových pohledů na průběh procesu, např. představy o adsorpci asociátů fenylalaninu vzniklých na základě vzájemných hydrofobních interakcí. Všechny dosažené výsledky jsou o to cennější, že jim předcházela rok a půl trvající práce v laboratoři, při které se diplomantka musela seznámit se značným množstvím pro ni do té doby neznámých technik a analytických přístrojů. Pracovní nasazení Lenky Čermákové bylo příkladné. Lenka Čermáková je také autorkou článku v časopise s impaktním faktorem.

Diplomová práce Lenky Čermákové je velmi cenným přínosem do problematiky adsorpce přírodních organických látek na aktivním uhlí. Jedná se o práci na velmi vysoké úrovni, svým obsahem a pojetím splňující nejprísnější kritéria kladená na odborné práce podobného zaměření. Práci doporučuji komisi k přijetí a hodnotím ji známkou **výborně**.

V Praze 6/5/2015



RNDr. Martin Pivokonský, Ph.D.