

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá účinností a faktory ovlivňujícími adsorpci koagulací obtížně odstranitelných AOM (Algal Organic Matter) aminokyselin (AMK) argininu (Arg), fenylalaninu (Phe) a kyseliny asparagové (Asp) na granulovaném aktivním uhlí (GAC) Picabiol 12x40 (PIC). Pomocí rovnovážných a kinetických testů bylo prokázáno, že účinnost adsorpce vybraných AMK je závislá na struktuře jejich molekuly a charakteru funkčních skupin jejich postranního řetězce, a dále především na hodnotě pH roztoku, která určuje charakter a velikost náboje AMK i povrchu GAC. Naopak vliv iontové síly (IS) roztoku měl na adsorpci AMK, oproti původním předpokladům, poměrně malý vliv. Adsorpční účinnost Arg se zvyšovala s rostoucím pH a maxima dosáhla při pH 9, kdy jsou AMK a GAC nabitý opačně, a dochází tak k přitažlivým elektrostatickým interakcím. V případě Asp adsorpce na PIC prakticky vůbec neprobíhala. Důvodem je skutečnost, že při všech experimentálních podmínkách nesly molekuly Asp i povrch PIC shodný záporný náboj. To vedlo k silným elektrostatickým repulzím mezi Asp a PIC, které bránily účinné adsorpci. V případě Phe bylo zjištěno, že míra adsorpce s rostoucím pH klesá, nejvyšší adsorpční účinnosti tak bylo dosaženo při pH 5. Hlavním adsorpčním mechanismem byly s ohledem na opačné náboje Phe a použitého GAC opět elektrostatické interakce. U Phe byl navíc popsán také vliv hydrofobních interakcí, které se projevují především při vyšších počátečních koncentracích adsorbátu. Obecně je pak možné konstatovat, že adsorbované množství AOM aminokyselin roste s jejich zvyšující se počáteční koncentrací v roztoku. Vliv IS na účinnost adsorpce se projevil především u AMK Arg, kdy účinnost adsorpce klesá s rostoucí hodnotou IS. Zvýšení iontové síly na 0,3 M přidáním NaCl způsobilo oslabení přitažlivých elektrostatických sil a pokles adsorpční účinnosti o cca 50 %. V případě Phe a Asp vliv IS na adsorpci prokázán nebyl.

### **Klíčová slova**

Adsorpce; organické látky produkované fytoplanktonem (AOM – Algal Organic Matter); arginin; fenylalanin; kyselina asparagová; granulované aktivní uhlí (GAC – Granular Activated Carbon).