

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na objasnění mechanismů podílejících se na koagulaci peptidových a proteinových COM (Cellular Organic Matter) produkovaných sinicí *Microcystis aeruginosa* a na popis jejich vlivu na koagulaci hydrofobní kaolínové suspenze. Na základě výsledků koagulačních pokusů bylo prokázáno, že účinnost koagulace COM peptidů/proteinů i kaolínových částic je silně závislá na hodnotě pH, která určuje nábojové charakteristiky peptidů/proteinů, kaolínu a produktů hydrolýzy koagulačního činidla a tedy i převládající mechanismy interakcí mezi nimi. Účinné koagulace a nejvyššího odstranění COM peptidů a proteinů bylo dosaženo v rozmezí pH 4-6 v důsledku nábojové neutralizace záporně nabitého povrchu peptidů/proteinů kladně nabitými produkty hydrolýzy železitého koagulačního činidla. Peptidy a proteiny za těchto reakčních podmínek také pozitivně ovlivnily koagulaci kaolínových částic. Jako dominantní mechanismy koagulace byly za těchto podmínek určeny nábojová neutralizace a adsorpce. Bylo prokázáno, že při nízkém koncentračním poměru COM peptidů/proteinů a koagulačního činidla ($COM/Fe < 0,33$) dochází ke koagulaci peptidů/proteinů v rozsahu pH 6-8 mechanismem adsorpce peptidů/proteinů na částicích hydratovaných oxidů železa, který popisuje elektrostatický patch model. Naopak při vysokém poměru koncentrací COM a Fe ($COM/Fe > 0,33$) dochází ke snížení účinnosti koagulace mechanismem stérické stabilizace. Dále bylo prokázáno, že ve slabě kyselé oblasti pH dochází k narušení koagulačního procesu v důsledku tvorby rozpustných Fe-peptidových/proteinových komplexních látek. Maximální schopnost peptidů/proteinů tvořit rozpustné komplexní látky s Fe byla pozorována okolo pH 6, kdy vazebná kapacita peptidů/proteinů dosáhla 1,38 mmol Fe na 1 g DOC. Prostřednictvím afinitní chromatografie byly izolovány komplexotvorné peptidy a proteiny s afinitou k Fe o MW 1; 2,8; 6; 8; 8,5; 10 a 52 kDa.

Klíčová slova

AOM – organické látky produkované fytoplanktonem; COM – celulózní organické látky; Fe-peptidové/proteinové komplexy; koagulace; *Microcystis aeruginosa*; peptidy/proteiny; vazebná kapacita.