

**STRESZCZENIE PRACY DOKTORSKIEJ**  
**MGR KATARZYNY SZEWCZUK-KARPISZ**  
**PT. „WPLYW ADSORPCJI BIOPOLIMERÓW NA STABILNOŚĆ**  
**WODNYCH SUSPENSJI TLENKÓW MINERALNYCH”**

Praca doktorska mgr Katarzyny Szewczuk-Karpisz określa wpływ adsorpcji biopolimerów na stabilność wodnych suspensji tlenków mineralnych. W doświadczeniach wykorzystano dwa rodzaje biopolimerów: białka (surowicze albuminy: ludzką (HSA) i wołową (BSA), owoalbuminę (OVA), lizozym (LSZ)) oraz polisacharyd (egzopolisacharyd (EPS) syntetyzowany przez bakterie *Sinorhizobium meliloti*). Jako adsorbenty użyto następujących ciał stałych: tlenek chromu(III), tlenek cyrkonu(IV) i tlenek krzemu(IV). Prawdopodobny mechanizm adsorpcji biopolimerów na powierzchni wybranych tlenków mineralnych został określony na podstawie wyników pomiarów wielkości adsorpcji, miareczkowania potencjometrycznego, pomiarów termogravimetrycznych oraz wiskozymetrycznych. Natomiast wpływ adsorpcji biopolimerów na trwałość wodnych suspensji ciał stałych opisano w oparciu o rezultaty pomiarów potencjału elektrokinetycznego, a także pomiarów stabilności układu.

Analiza zbiorcza uzyskanych wyników wykazała, że egzopolisacharyd adsorbuje się na powierzchni wszystkich tlenków mineralnych w całym badanym zakresie pH roztworu. Jednakże w zależności od rodzaju ciała stałego, makrocząsteczki EPS przyjmują odmienne konformacje na granicy faz. Adsorpcja egzopolisacharydu przyczynia się do zmian stabilności suspensji tlenków mineralnych względem układów niezawierających biopolimeru. Stwierdzono, że w pH 9 EPS wykazuje zdolności flokulujące względem tlenku chromu(III) i tlenku cyrkonu(IV), co jest związane z tworzeniem mostków polimerowych pomiędzy cząstkami ciała stałego.

Mechanizm adsorpcji białek na powierzchni tlenków mineralnych uzależniony jest od właściwości strukturalnych adsorbentu. Dzięki zmianom konformacji, białka o niskiej stabilności wewnętrznej (albuminy) adsorbują się na powierzchni wszystkich ciał stałych w całym badanym zakresie pH. Natomiast białka o wysokiej stabilności wewnętrznej (lizozym) wiążą się z powierzchnią tlenków mineralnych wyłącznie pod nieobecność odpychania elektrostatycznego adsorbent-adsorbat. W większości badanych układów białka przyczyniają się do wzrostu trwałości suspensji wybranych ciał. Pewien wkład w zaobserwowane zjawisko wnoszą oddziaływania elektrostatyczne pochodzące od zaadsorbowanych warstw polimerowych.