

Streszczenie

Dysertacja pt. *Układy koloidalne oraz ich oddziaływania z wybranymi metalami ciężkimi* odnosi się do badań przeprowadzonych nad charakteryzowaniem oddziaływań zachodzących pomiędzy pektynami, beta-laktoglobuliną, alfa-laktoalbuminą oraz wybranymi jonami metali: kadmu, miedzi, cynku, srebra. Badania nad pektynami oraz indukowanym poprzez kationy kadmu oraz miedzi procesem żelowania ukazały, że następują zmiany w wielkości oraz konformacji cząstek żelu oraz obecność kadmu prowadzi do zmniejszenia wewnątrzcząsteczkowego elektrostatycznego odpychania. Beta-laktoglobulina jest białkiem, który może być wyizolowane z łatwo dostępnego i taniego produktu ubocznego przemysłu mleczarskiego - izolatu białek serwatkowych w skali (pół)preparatywnej w wysokiej czystości. Tożsamość białka została potwierdzona oraz dokonano złożonej charakterystyki. Wykazano między innymi, że skład elektrolityczny roztworu ma wpływ na stabilność koloidalną białka. Białko wykazuje tendencje do spontanicznego występowania w formach oligomerycznych, których równowaga zależy od pH środowiska oraz przy pH blisko punktu izoelektrycznego również od stężenia białka w roztworze. Alfa-laktoalbumina w badaniach została scharakteryzowana fizykochemicznie. Wyznaczono punkt izoelektryczny oraz masy molowe izoform białka. Białko stanowiło bazę do syntetyzowanych kompleksów z jonami cynku oraz srebra. Wykazano, że charakter wiązania obu jonów metali jest odmienny. Syntetyzowane produkty wykazywały kilka potencjalnie atrakcyjnych właściwości biologicznych pod kątem potencjalnych zastosowań w układach *in vivo*.

Gotfriał

Abstract

Dissertation entitled “Colloidal systems and their interactions with selected heavy metals” refer to research conducted on the characterization of interactions taking place between pectin, beta-lactoglobulin, alpha-lactalbumin and selected metal ions (cadmium, copper, zinc, silver). Studies on pectin and the gelation process induced by cadmium and copper cations have shown that there are changes in the size and conformation of gel particles and the presence of cadmium leads to a decrease in intramolecular electrostatic repulsion. Beta-lactoglobulin is a protein that can be isolated from an easily available and cheap by-product of the dairy industry - whey protein isolate on a (semi)preparative scale in high purity. The identity of the protein was confirmed and complex characterization was performed. Among other things, it was shown that the electrolytic composition of the solution affects the colloidal stability of the protein. The protein tends to spontaneously occur in oligomeric forms, the equilibrium of which depends on the pH of the environment and, at pH close to the isoelectric point, also on the protein concentration in the solution. Alpha-lactalbumin in the research was characterized physiochemically. The isoelectric point and molar mass of protein isoforms were determined. The protein was the basis for the synthesized complexes with zinc and silver ions. It was shown that the nature of the bonding of both metal ions is different. The synthesized products showed several potentially attractive biological properties for potential applications in *in vivo* systems.

Gotfrawski