

Streszczenie

Temat: **Krystalizacja jako metoda oczyszczania i rozdzielania białek**

mgr inż. Michał Kołodziej

Obecnie obserwuje się wzrost zainteresowania produkcją białek aktywnych biologicznie (biofarmaceutyków) takich jak przeciwciała czy interferony w przemyśle farmaceutycznym. Czynnikiem ograniczającym wykorzystanie biofarmaceutyków są wysokie koszty ich otrzymywania. Znaczną część nakładów finansowych stanowią zaawansowane metody rozdzielania i oczyszczania białek prowadzące do otrzymania gotowego produktu. Ciekawą i znacznie tańszą alternatywą dla kosztownych metod chromatograficznych i membranowych jest krystalizacja białek. Metoda ta nie wymaga stosowania skomplikowanej aparatury a uzyskiwana faza krystaliczna charakteryzuje się wysoką stabilnością, jednorodnością oraz czystością. Pomimo wspomnianych zalet zastosowanie krystalizacji białek wiąże się z pewnymi trudnościami. Optymalizacja procesu jest skomplikowana. Dobór odpowiednich warunków, które pozwalają na otrzymanie fazy krystalicznej oraz jednocześnie zapewniają wysoką wydajność stanowi duży problem. Opisane wady wynikają z niepełnej wiedzy na temat mechanizmu krystalizacji oraz braku odpowiednich procedur ułatwiających projektowanie procesu.

W ramach prowadzonych badań zaprojektowano proces krystalizacji dla dwóch białek modelowych: owoalbuminy oraz lizozymu. W przypadku owoalbuminy opracowano i zrealizowano koncepcję dwustopniowej frakcjonowanej krystalizacji oraz krystalizacji przez odparowanie rozpuszczalnika. Obie wspomniane koncepcje realizacji procesu nie zostały jak dotąd przedstawione w literaturze. Podczas projektowania procesu krystalizacji uwzględniono wiązanie wody przez kryształy białek oraz wpływ tego zjawiska na równowagę krystalizacyjną. Zaprojektowane procesy krystalizacji zoptymalizowano tak aby uzyskać jak największą wydajność.