

Badanie wpływu wybranych imidazolowych cieczy jonowych na aktywność deacetylazy chitynowej



Autor: Marlena Jaśkiewicz

Nr albumu: 244522

Promotor: dr hab. inż. Małgorzata Jaworska

Rok akademicki: 2015/2016

Wprowadzenie

Deacetylaza chitynowa to enzym, który katalizuje reakcję przemiany merów N-acetyloglukozaminy w mery glukozaminy. Ciecze jonowe to organiczne sole, które zawierają w swojej cząsteczce tylko jony. Występują one jako ciecze w temperaturach niższych niż 100°C. Zauważono, że sprawdzają się one w charakterze skutecznych, a jednocześnie przyjaznych dla środowiska rozpuszczalników.. Niektóre z nich mają zdolność modyfikowania struktury cząsteczek chityny Dane literaturowe wskazują także, że ciecze jonowe mogą zwiększać aktywność i stabilność enzymów.

Cel pracy

Celem pracy było określenie wpływu wybranych imidazolowych cieczy jonowych na aktywność deacetylazy chitynowej.

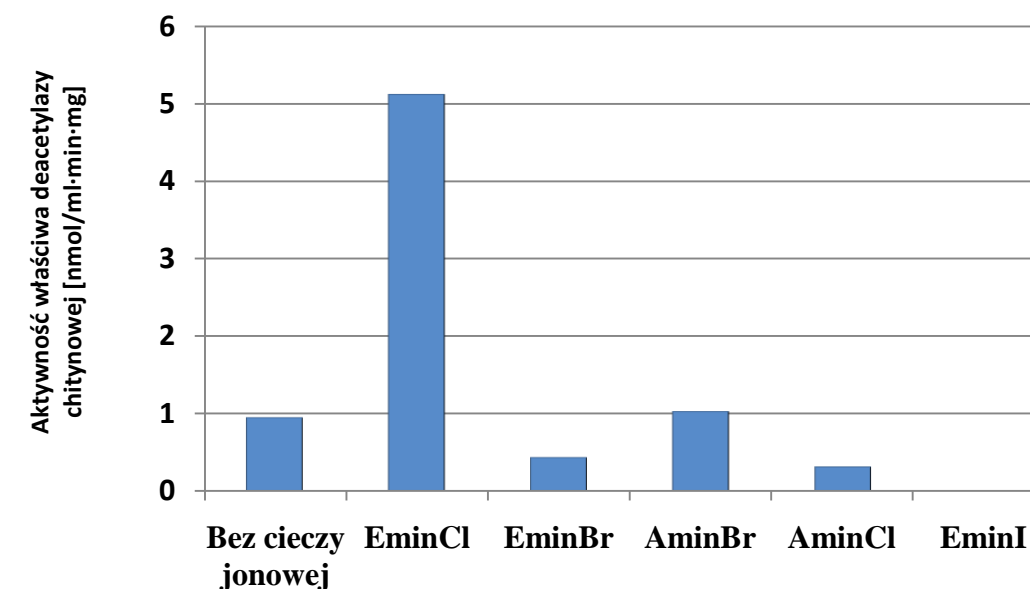
Zakres pracy obejmował:

- analizę danych literaturowych na temat chityny, chitozanu, deacetylazy chitynowej i cieczy jonowych
- przeprowadzenie enzymatycznej deacetylacji w roztworach chitozanu zawierających ciecz jonową (EminCl, EminBr, EminI, AminBr, lub AminCl)
- wyznaczenie szybkości enzymatycznej deacetylacji metodą szybkości początkowej poprzez pomiar zmian stężenia kwasu octowego (produkt reakcji) w trakcie procesu
- określenie wpływu imidazolowych cieczy jonowych na aktywność deacetylazy chitynowej

W badaniach stosowano deacetylazę chitynową wyodrębnioną z płynu pochodzącego z grzybów strzępkowych *Absidia orchidis vel corulea*

Prezentacja wyników

Przeprowadzono badania z 5 cieczami jonowymi: EminCl, EminBr, AminCl, AminBr, EminI. Dodatkowo wykonano eksperyment bez dodatku imidazolowej cieczy jonowej jako odniesienie do przeprowadzonych badań.



Wykres nr 1. Porównanie aktywności deacetylazy chitynowej

Największą zmianę aktywności deacetylazy chitynowej zaobserwowano w obecności cieczy jonowej EminCl. W przypadku cieczy AminBr aktywność enzymu była porównywalna z enzymem w mieszaninie reakcyjnej bez dodatku cieczy jonowej. Natomiast dodatek cieczy EminBr oraz AminCl hamował aktywność enzymu, zaś dodatek EminI całkowicie inaktywował enzym

Wnioski

Przeprowadzone doświadczenia dowiodły, że obecność imidazolowych cieczy jonowych ma wpływ na aktywność deacetylazy chitynowej. Niektóre z nich hamują aktywność enzymu, jak miało to miejsce w przypadku EminI, EminBr, AminCl, jak również możliwe jest znaczne zwiększenie aktywności enzymu, jak miało to miejsce w przypadku EminCl, gdzie aktywność enzymu w porównaniu z układem odniesienia wzrosła pięciokrotnie. Poprzez zastosowanie odpowiedniej imidazolowej cieczy jonowej możliwe jest znaczne zwiększenie szybkości reakcji enzymatycznej.