

Streszczenie popularnonaukowe w języku polskim

Dynamiczny rozwój cywilizacji związany jest z zaspokajaniem podstawowych potrzeb ludzkości do których należy produkcja żywności. Rosnące wymagania konsumentów dotyczące jakości produktów spożywczych, a zarazem coraz większa świadomość ekologiczna społeczeństwa, prowadzi do rozwoju nowych, ekonomicznych, a przede wszystkim bezpiecznych technologii, zarówno dla człowieka jak i środowiska. Rozwiązania proponowane przez biotechnologię przemysłową, która posiada ogromny potencjał aplikacyjny, umożliwiając zarówno tworzenie nowych jak i ulepszanie istniejących produktów, stanowią podstawę do projektowania zdrowej i ekologicznej żywności.

Kwas laktobionowy (LBA) jest produktem, który ze względu na swoje właściwości oraz potencjalne zastosowania w przemyśle spożywczym, medycznym, farmaceutycznym, kosmetycznym i chemicznym wzbudza coraz większe zainteresowanie wśród nowych grup badawczych. Szczególnie interesujące wydaje się być zastosowanie kwasu laktobionowego jako potencjalnego składnika żywności funkcjonalnej. Może on być stosowany jako: środek rozpuszczający, wypełniacz w produkcji serów, nośnik wapnia w napojach, środek zakwaszający oraz czynnik wpływający na zachowanie świeżego aromatu. Kwas laktobionowy znany jest również ze swoich właściwości antyoksydacyjnych, prebiotycznych oraz przeciwbakteryjnych, skraca czas zakwaszania i dojrzewania w trakcie produkcji serów i jogurtów oraz poprawia gorzki lub kwaśny smak potraw. Rosnące znaczenie komercyjne LBA przyczynia się do rozwoju badań nad nowymi sposobami syntezy biotechnologicznej (mikrobiologicznej i enzymatycznej), które pozwalają uzyskać produkt jakościowo konkurencyjny w sposób tani i bezpieczny dla konsumenta oraz środowiska.

Celem naszego projektu jest biosynteza kwasu laktobionowego, poprzez zastosowanie systemów multienzymatycznych. Wieloletnie doświadczenie naszego zespołu w badaniach nad dehydrogenazą celobiozową i lakazą wskazuje, że wyizolowane przez nas enzymy z kilku gatunków grzybów mogą być z powodzeniem zastosowane jako biokatalizatory do biosyntezy tego kwasu bionowego. W proponowanym projekcie planujemy po raz pierwszy zastosować immobilizowane układy multienzymatyczne, które umożliwią wysoką wydajność procesu produkcji kwasu laktobionowego, co stanowi obiecującą alternatywę ekonomicznej syntezy tego bioproduktu. W kontekście potencjalnych zastosowań kwasu laktobionowego w przemyśle spożywczym, zasadne będzie także określenie wybranych właściwości biologicznych, fizykochemicznych oraz cytotoksycznych.