

Streszczenie pracy doktorskiej Katarzyny Kurzepy pt.: „Sposób otrzymywania nowych hydrolizatów białek naturalnych”, wykonywanej pod kierunkiem śp. prof. dr hab. Andrzeja W. Lipkowskiego, promotor pracy dr hab. inż. Izabela Witońska.

Hydrolizaty białkowe, otrzymane z bogatych w białko surowców roślinnych i zwierzęcych, są dla organizmów żywych źródłem łatwo przyswajalnego azotu. Zawarte w nich krótkie peptydy mogą wykazywać właściwości przeciwdrobnoustrojowe i immunosupresyjne. Wykorzystanie wysokobiałkowych odpadów poprodukcyjnych z przemysłu zielarskiego i spożywczego, jako surowców w procesach otrzymywania substancji aktywnych biologicznie, pozwala na zmniejszenie ilości uciążliwych dla środowiska bioodpadów, których składowanie i/lub utylizacja jest kosztowna.

W pracy doktorskiej opisano warunki trawienia białek w procesach hydrolizy enzymatycznej, fermentacji drożdżowej oraz w procesach skojarzonych. Zastosowanie przed hydrolizą ekstrakcji lub aktywacji, w celu usunięcia substancji balastowych, pozwoliło na zwiększenie wydajności hydrolizy oraz poprawiło właściwości fizykochemiczne otrzymanych preparatów peptydowych. Rodzaj enzymu i warunki hydrolizy enzymatycznej dobrano odpowiednio do surowca i późniejszego zastosowania otrzymanych preparatów. Z białek obłuszczonych owoców i łuski ostropestu plamistego oraz rdzenia kręgowego zwierząt rzeźnych i kazeiny otrzymano hydrolizaty zawierające 70-85% białka. Z nasion kasztanowca i serwatki uzyskano hydrolizaty zawierające około 15% białka. Hydrolizaty białek naturalnych zawierają substancje aktywne, balastowe oraz aminokwasy odpowiedzialne za gorzki smak. W toku badań nad różnymi wariantami przetwarzania białek wykazano, że istniejące w preparatach białkowych lub powstające w wyniku fermentacji gorzkie aminokwasy są zużywane przez drożdże, jako źródło azotu.

Naturalne peptydy przeciwdrobnoustrojowe stanowią wrodzony element układu odpornościowego organizmów żywych. Z hydrolizatów białek roślinnych, wytracono frakcje peptydowe i oznaczono ich aktywność mikrobiologiczną wobec szczepów *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*. Frakcje peptydowe hydrolizatów białek obłuszczonych owoców ostropestu plamistego charakteryzują się aktywnością bakteriostatyczną na poziomie 0,125-0,0078 $\mu\text{g/ml}$ i grzybostatyczną na poziomie 0,25-0,125 $\mu\text{g/ml}$. Frakcje peptydowe hydrolizatów nasion kasztanowca mają właściwości grzybostatyczne na poziomie 0,125-0,062 $\mu\text{g/ml}$.

Hydrolizę białek rdzenia kręgowego zwierząt rzeźnych prowadzono w warunkach zbliżonych do panujących w przewodzie pokarmowym w celu otrzymania peptydów odpornych na trawienie. Duże podobieństwo sekwencji białek mielinowych wieprzowych i ludzkich pozwoliło na zastosowanie hydrolizatów wieprzowych rdzeni nerwowych jako preparatów do indukcji tolerancji pokarmowej w stwardnieniu rozsianym. We współpracy z Instytutem Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN potwierdzono na modelach zwierzęcych potencjalną skuteczność terapeutyczną otrzymanych preparatów.

W przypadku hydrolizy i/lub fermentacji kazeiny i serwatki, przeprowadzone badania miały na celu poszerzenie zakresu zastosowań frakcji mleka, obecnie już nie uznawanych za odpad. Przeprowadzenie procesów skojarzonych umożliwiło otrzymanie preparatów o akceptowalnym smaku, możliwych do zastosowania jako nutraceutyki i w żywności funkcjonalnej. Użycie drożdży dodatkowo wzbogaciło otrzymane produkty w witaminy i mikroelementy.