

Choroby przewlekłe są współcześnie jednym z największych problemów zdrowotnych, pozostają w ścisłym związku z codzienną dietą. Jedną z nich jest cukrzyca, w szczególności cukrzyca typu 2 (*ang. type 2 diabetes mellitus*; T2DM) stanowi zdecydowaną większość przypadków. Opracowywanie skutecznych strategii terapeutycznych do zapobiegania i / lub leczenia (mających na celu przywrócenie i utrzymanie homeostazy glukozy we krwi) jest nadal aktualne. Spośród różnych sposobów działania, hamowanie dipeptydylo-peptydazy IV (DPP-IV) może poprawić kontrolę stężenia glukozy we krwi u pacjentów z cukrzycą. Rosnące obawy o zdrowie skłoniły naukowców do poszukiwania nowych aktywnych składników żywności, na przykład aktywnych biologicznie peptydów. Peptydy są nieaktywne w sekwencji ich białka macierzystego aż do momentu ich uwolnienia przez hydrolizę białka katalizowaną enzymatycznie. Proces ten występuje podczas fermentacji lub dojrzewania w przetwórstwie spożywczym. Jednak aby nazwać uwolniony fragment bioaktywnym, musi być odporny na działanie enzymów trawiennych oraz w stanie nienaruszonym dotrzeć do miejsca docelowego, aby wywołać określony skutek biologiczny. Dlatego ważne jest określenie wpływu trawienia *in vitro* na zachowanie aktywności biologicznej uwolnionych podczas procesów technologicznych peptydów.

Celem projektu jest dostarczenie informacji na temat podstawowych zależności wynikających z degradacji białek mięsnych pod wpływem działania enzymów proteolitycznych (spontaniczna proteoliza endogennych enzymów mięsa, wpływ enzymów egzogennych pochodzenia mikrobiologicznego w procesie fermentacji i dojrzewania oraz enzymów degradujących przewodu żołądkowo-jelitowego podczas symulowanego trawienia) do peptydów o działaniu hamującym DPP-IV. Zastosowanie szczepów probiotycznych jako kultur startowych umożliwi ocenę ich wpływu na generowanie sekwencji bioaktywnych peptydów o właściwościach inhibitujących działanie DPP-IV na poziomie produktu, zaś trawienie żołądkowo-jelitowe oraz wchłanianie *in vitro* umożliwi ocenę biodostępności i bioaktywności generowanych podczas procesu specyficznych sekwencji peptydów. Pozwoli to na poznanie zależności niezbędnych do lepszego zrozumienia procesów, jakim poddawane są białka mięsa podczas procesu produkcyjnego oraz symulowanego trawienia i wchłaniania w przewodzie żołądkowo-jelitowym.

Ogólne założenia projektu obejmują analizę wpływu bakterii probiotycznych na generowanie aktywnych peptydów podczas fermentacji oraz dojrzewania polędwic wieprzowych oraz ocenę odporności powstałych sekwencji na hydrolizę *in vitro* w przewodzie pokarmowym. Badania obejmować będą m.in. określenie wpływu szczepu bakteryjnego, czasu dojrzewania na zawartość peptydów w produkcie oraz ocenę ich aktywności biologicznej w hydrolizatach białek. Nowatorskie badania *in vitro* zostaną poprzedzone analizą *in silico*. Zastosowanie metod chemometrycznych umożliwi zgromadzenie danych na temat zależności między strukturą i funkcją peptydu.

Do realizacji założeń projektu zostaną wykorzystane spektrometryczne i chromatograficzne techniki analityczne. Zdobycie informacji dotyczących roli szczepów probiotycznych w generowaniu aktywnych biologicznie składników oraz ocena ich aktywności podczas trawienia w dalszej perspektywie może zostać wykorzystane przy projektowaniu produktów o pożądanych właściwościach odżywczych i prozdrowotnych, mających istotne znaczenie w zapobieganiu występowania chorób cywilizacyjnych. Realizacja zaplanowanych badań umożliwi uzyskanie nowej bazy wiedzy, która przyczyni się do rozwoju nauk o żywności funkcjonalnej i nutraceutycznej.