

Zespół metaboliczny (MSyn), charakteryzują liczne zaburzenia, prowadzące do występowania problemów zdrowotnych, takich jak otyłość, dyslipidemia, nadciśnienie tętnicze i cukrzyca typu 2. Zmiany stylu życia i codziennej diety, która jest źródłem bioaktywnych peptydów, można wykorzystać w profilaktyce MSyn. W wyniku działania enzymów biologicznie aktywne peptydy mogą być uwalniane z białek i oddziaływać z receptorami organizmu, regulując jego funkcje. W badaniach naukowych udowodniono, że peptydy pochodzące z białek żywności mogą wykazywać aktywność biologiczną ważną z punktu widzenia profilaktyki MSyn. Na przykład mogą regulować ciśnienie krwi i glikemię, wpływać na redukcję masy ciała oraz działać przeciwutleniająco. Peptydy o różnych właściwościach biologicznych zidentyfikowano w białkach żywności m. in. mleku, mięsie, jajach i niektórych surowcach pochodzenia roślinnego lecz jak dotąd niewiele danych dotyczy białek owsa.

Projekt dostarczy informacji opartych na dowodach naukowych dotyczących właściwości białek owsa, które mogą być wykorzystane przy rozwiązywaniu głównych problemów zdrowotnych, przed którymi stoi europejski konsument, w tym związanych z Zespołem metabolicznym. Ziarniaki owsa charakteryzują się dużą zawartością substancji odżywczych, takich jak tłuszcze, białka, witaminy i minerały. Dzięki wysokiej zawartości błonnika rozpuszczalnego i β -glukanów produkty z owsa mogą skutecznie zapobiegać chorobom sercowo-naczyniowym. Niestety, spożycie produktów z owsa w Polsce jest mniejsze niż w Europie Zachodniej, Skandynawii, USA czy Kanadzie. W projekcie planuje się wykorzystać nową zintegrowaną strategię badawczą w celu zidentyfikowania właściwości białek owsa, które wykraczają poza ich funkcje odżywcze w aspekcie działań profilaktycznych w Zespole metabolicznym.

Celem projektu jest wykazanie potencjału profilaktycznego w Zespole metabolicznym peptydów i hydrolizatów otrzymanych z białek owsa i spożywanych w codziennej diecie. W szczególności badania będą dotyczyły peptydów, uwalnianych podczas symulowanego trawienia białek owsa, które wykazują następujące rodzaje aktywności: przeciwnadciśnieniową (hamowanie konwertazy angiotensyny), przeciwcukrzycową i zapobiegającą otyłości (hamowanie dipeptydylopeptydazy IV, α -glukozydazy, α -amylazy, lipazy) oraz przeciwutleniającą. Biorąc pod uwagę, że aktywność biologiczna oznaczona w warunkach *in vitro* nie zawsze odpowiada rzeczywistej aktywności wykazywanej w organizmie człowieka pojawia się pytanie czy otrzymane biopeptydy przechodzą barierę jelitową zachowując nienaruszoną strukturę. Dodatkowo projekt stanowi próbę wyjaśnienia powyższego problemu. W badaniach wykorzystane zostaną różne metody i techniki rozdzielania, identyfikowania oraz charakteryzowania biologicznie aktywnych peptydów i hydrolizatów, tj. elektroforetyczne (SDS-PAGE, 2D-PAGE), chromatograficzne (RP-HPLC), spektrofotometryczne, spektrometrii mas (LC-MS), linie komórkowe (Caco-2) w połączeniu z metodami i narzędziami bioinformatycznymi.

Badania biologicznie aktywnych peptydów z białek żywności zwykle dotyczą charakterystyki jednego rodzaju aktywności biologicznej. W piśmiennictwie źródłowym opisano wiele bioaktywnych peptydów charakteryzujących się jednym rodzajem aktywności. W projekcie szczególna uwaga zostanie zwrócona na multi-bioaktywne peptydy w kontekście ich jednoczesnego profilaktycznego działania przeciwko zaburzeniom wchodzącym w skład Zespołu metabolicznego.

Proponowana nowa zintegrowana strategia umożliwi identyfikowanie i charakterystykę produktów degradacji białek ziarniaków owsa z możliwością ich wykorzystania w profilaktyce MSyn, a dodatkowo umożliwi wskazanie ich potencjału jako składników żywności funkcjonalnej. Zintegrowana strategia badawcza obejmująca połączenie metod *in silico* oraz *in vitro* może być wykorzystana w projektowaniu produktów pochodzących z owsa, wspomagających leczenie Zespołu metabolicznego.