

## **POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)**

Niewątpliwie nieustający postęp technologiczny jest źródłem poprawy jakości życia ludzi. Jednakże wraz z negatywnymi skutkami zanieczyszczeń środowiska naturalnego może także wpływać na wzrost występowania chorób cywilizacyjnych. Kwas liponowy (LA) posiada właściwości antyoksydacyjne i przyczynia się do neutralizowania reaktywnych form tlenu, chroniąc organizm przed stresem oksydacyjnym i spowodowanymi jego występowaniem chorobami cywilizacyjnymi. Antyoksydant ten jest stosowany na szeroką skalę w profilaktyce i leczeniu chorób, takich jak nowotwór, cukrzyca, choroby sercowo-naczyniowe, choroby autoimmunologiczne oraz choroby neurodegeneracyjne, których patogenezą jest ściśle związana z występowaniem stresu oksydacyjnego. Nieustanny rozwój nowych technologii i chęć sprostania wysokim wymaganiom zapewnienia wysokiej jakości produktów spożywczych, wpływa na eskalację stosowanych substancji dodatkowych i stopień przetworzenia żywności. Wszystkie te czynności oczywiście zwiększają atrakcyjność produktu na rynku, ale mogą także negatywnie wpływać na ilość, biodostępność i działanie występujących naturalnie w żywności związków, takich jak LA czy liponylolizyna.

Od kilku lat naukowcy na całym świecie interesują się właściwościami kwasu liponowego oraz jego wpływem na organizm człowieka. Jednak rosnąca świadomość konsumentów na temat wpływu składników żywności na zdrowie wymusza wdrażanie na rynek farmaceutyczny także innych leków i suplementów diety, zawierających składniki prozdrowotne. Badania nad właściwościami przeciwutleniającymi liponylolizyny mogą zatem utorować drogę nowej generacji farmaceutyków i profilaktyce chorób cywilizacyjnych.

Kwas liponowy i liponylolizyna znajdują się w szerokiej gamie produktów spożywczych pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego, jednakże w piśmiennictwie obserwuje się brak szczegółowych informacji dotyczących zawartości tych związków w żywności. Z uwagi na ten fakt oraz chęć uwrażliwienia społeczeństwa na temat wpływu stosowanej diety na funkcjonowanie organizmu, nasz projekt będzie ukierunkowany na następujące cele:

- (a) adaptację istniejącej metody oznaczania kwasu liponowego oraz liponylolizyny do określenia zawartości tych związków w owocach, warzywach i produktach pochodzenia zwierzęcego,
- (b) zbadanie wpływu procesów technologicznych (gotowania, gotowania na parze, gotowania w kuchence mikrofalowej, pieczenia, czy też smażenia), na zawartość LA oraz liponylolizyny w wybranych produktach spożywczych,
- (c) określenie wpływu stosowanych dodatków do żywności (takie jak konserwanty, przeciwutleniacze i substancje wzmacniające smak i zapach), na stężenie ww. związków w produktach zwierzęcych i roślinnych,
- (d) zbadanie właściwości antyutleniających liponylolizyny.

Ustalone przez nasz zespół warunki separacji chromatograficznej zostaną poddane modyfikacji i udoskonaleniu, a następnie wykorzystane do oznaczenia LA i liponylolizyny techniką HPLC. Procedury stosowane w eksperymencie będą charakteryzowały się prostym przygotowaniem próbki oraz relatywnie krótkim czasem analizy. Podczas badań zredukowana zostanie ilość etapów przygotowania próbki do niezbędnego minimum, co wpłynie pozytywnie na ograniczenie strat oznaczanych analitów. Krótki czas analizy umożliwi zbadanie większej liczby próbek.

Uwieńczeniem naszych badań będzie etap, polegający na wyznaczeniu aktywności przeciwutleniającej liponylolizyny zarówno na standardzie związku, jak i w homogenatach warzyw, owoców i produktach żywnościowych pochodzenia zwierzęcego. W tym celu zostanie zastosowana metoda *in vitro*, opierająca się na zdolności przeciwutleniacza do neutralizowania wolnego rodnika 2,2-difenylo-1-pikrylohydrazylu. Aktywność przeciwutleniająca liponylolizyny zostanie następnie oznaczona metodą spektrofotometryczną.

Reasumując, przedstawiony projekt ma charakter interdyscyplinarny, mieszczący się na pograniczach chemii analitycznej, medycyny i chemii spożywczej. Obejmuje działania, mające na celu zwrócić uwagę społeczeństwa na prawidłowy sposób przygotowywania żywności, aby zapobiec negatywnym skutkom, wywołanym jej nieprawidłowym przetwarzaniem. Wyniki uzyskane podczas realizacji opisanego projektu nie tylko będą miały charakter poznawczy, ale również będą mogły znaleźć zastosowanie w przemyśle spożywczym zajmującym się zdrową żywnością oraz w badaniach klinicznych dotyczących zwalczania otyłości i innych chorób, z którymi zmagają się ludzie na całym świecie. Nasze innowacyjne badania staną się motorem działań, zmierzających do poznania nowych właściwości liponylolizyny.