

Nateżenie negatywnych czynników związanych ze stylem życia rozwiniętych społeczeństw, jak m.in. niebilansowana dieta, uboga w owoce i warzywa a bogata w wysoko przetworzone produkty żywnościowe, oraz nadużywanie leków, naraża organizm ludzki na długotrwały stres oksydacyjno-zapalny, prowadzący do rozwoju wielu schorzeń. Obok najczęściej wymienianych chorób układu krążenia, zwraca uwagę szybko rosnąca we wszystkich grupach wiekowych liczba przypadków chorób zapalnych przewodu pokarmowego, w tym zapaleń chronicznych, na czele z zapaleniami nieswoistymi i chorobami wrzodowymi. Towarzyszące im uszkodzenia i zmiany patologiczne nabłonka jelitowego powodują silne dolegliwości bólowe, zaburzenia wchłaniania i uporczywe biegunki, które znacząco obniżają jakość życia pacjentów, mogą też inicjować nowotworzenie. Niestety, farmakologiczne leczenie stanów zapalnych jelit jest trudne, często nieskuteczne lub obarczone ryzykiem licznych działań niepożądanych, wymagających kolejnych interwencji medycznych.

W sytuacji rosnącego problemu coraz baczniejszą uwagę zwraca się na rolę diety i poszukiwanie produktów żywnościowych, które mogłyby być stosowane w prewencji lub leczeniu wspomagającym tej grupy schorzeń. Nadzieję budzą produkty roślinne zawierające polifenole – związki o udokumentowanej zdolności do normalizacji i regulacji procesów oksydacyjno-zapalnych *in vivo*. Wyniki badań epidemiologicznych wskazują na ścisły związek pomiędzy dietą bogatą w polifenole a ograniczonym ryzykiem rozwoju chronicznych stanów zapalnych jelit. O aktywności polifenoli świadczy też fakt, że zawierające je surowce były od wieków wykorzystywane w medycynie tradycyjnej w leczeniu zapaleń przewodu pokarmowego. Poszukując skutecznych rozwiązań funkcjonalnych warto zatem sięgać po produkty łączące cechy żywności i substancji leczniczej, pozwalające oczekiwać satysfakcjonującego efektu prozdrowotnego.

Do takich produktów zaliczyć można owoce śliwy tarniny (*Prunus spinosa* L., Rosaceae), które poza zastosowaniem spożywczym (nalewki, soki, wina, dżemy) wykorzystywane są w tradycyjnej medycynie europejskiej, m.in. w leczeniu zapaleń jelit. Dostępne dane na temat owoców tarniny sugerują, że stanowią one bogate źródło zróżnicowanych strukturalnie polifenoli wpływających na funkcje prozapalne ludzkich komórek układu immunologicznego *in vitro*. Dane te są jednak niekompletne, a brak szerszych analiz i potwierdzenia aktywności w modelach biologicznych uwzględniających specyfikę środowiska przewodu pokarmowego ogranicza szersze zastosowanie owoców jako środków prozdrowotnych. W szczególności uwagi wymaga wpływ procesów trawiennych i fermentacyjnych z udziałem mikrobioty jelitowej na skład i aktywność frakcji polifenolowej surowca. Przyjmuje się bowiem, że po podaniu doustnym polifenole mogą wprawdzie osiągać stosunkowo wysokie stężenia w obrębie jelita cienkiego i grubego, co jest korzystne, lecz są jednocześnie intensywnie transformowane i odbudowywane do niżej cząsteczkowych pochodnych, od których tym samym istotnie zależy działanie związków natywnych i podanego produktu żywnościowego. Bez poznania ich struktury i aktywności trudno zatem mówić o realnej ocenie potencjału prozdrowotnego owoców tarniny.

Wobec powyższych przesłanek, celem niniejszego projektu stała się kompleksowa ocena wartości owoców tarniny jako źródła produktów funkcjonalnych o działaniu prozdrowotnym w kontekście chorób zapalnych przewodu pokarmowego. W pierwszym etapie badań zoptymalizowany zostanie proces izolacji owoców metodą ekstrakcji ciśnieniowej oraz wyodrębniona zostanie ich aktywna frakcja polifenolowa. Ekstrakty zostaną następnie poddane symulowanemu trawieniu *in vitro* z uwzględnieniem wszystkich kluczowych etapów zachodzących *in vivo*, w tym fermentacji pod wpływem ludzkiej mikrobioty jelitowej. Przeanalizowany zostanie także profil fitochemiczny ekstraktów natywnych, dynamika jego zmian w procesie trawienia oraz struktura powstających metabolitów. W drugim etapie badań, aktywność ekstraktów natywnych i ich frakcji odzyskanych po procesie trawienia zostanie oceniona w modelu biologicznym *in vitro* z wykorzystaniem trzech rodzajów komórek biorących udział w jelitowych procesach zapalnych, tj. neutrofilów, jednojądrzastych komórek krwi obwodowej i Caco-2 (modelu nabłonka jelitowego). Testowany będzie wpływ analitów na żywotność komórek, produkcję reaktywnych form tlenu, wydzielanie i sekrecję szerokiego panelu mediatorów stanu zapalnego (cytokin, chemokin), enzymów prozapalnych i prooksydacyjnych, elementów endogenego systemu obronnego (przeciwzapalnego i przeciwutleniającego) organizmu, białkowych markerów integralności nabłonka jelitowego oraz kluczowych czynników transkrypcyjnych sterujących procesem zapalnym na poziomie molekularnym.

Realizacja projektu poszerzy wiedzę na temat molekularnych mechanizmów aktywności biologicznej owoców tarniny oraz da podstawę do ich szerszego zastosowania jako produktu żywnościowego i funkcjonalnego. Po ostatecznej weryfikacji *in vivo*, umożliwi to w przyszłości włączenie odpowiednich produktów w profilaktykę i wspomagające leczenie chorób zapalnych przewodu pokarmowego, należących do narastających problemów zdrowotnych współczesnych społeczeństw.