

Polska jest jednym z światowych liderów w produkcji malin. Owoce te są uznawane za bogate źródło przeciwutleniaczy, głównie ze względu na wysoki poziom związków fenolowych, na które składają się antocyjany, elagitaniny, kwasy fenolowe i koniugaty kwasu elagowego. Oprócz silnych właściwości antyoksydacyjnych, polifenole malin wykazują również inne korzystne działania, w tym przeciwzapalne, modulujące profil mikrobioty przewodu pokarmowego oraz wykazujące potencjalne działanie przeciwnowotworowe. Pomimo wielu badań, prozdrowotne działanie polifenoli z malin nie zostało dostatecznie zbadane.

Nasze wstępne badania *in vitro* na liniach komórkowych hepatocytów wykazały, że polifenole z malin mogą również regulować sygnały immuno-metaboliczne związane z rozwojem niealkoholowego stłuszczenia wątroby (NAFLD). NAFLD stanowi najczęstsze zaburzenie funkcjonowania wątroby na świecie, dotykające ok. 15-30% populacji. Aktualnie większość badań żywieniowych z wykorzystaniem polifenoli (głównie resweratrolu, kurkuminy i kwercytiny) koncentruje się na bezpośrednim działaniu hepatoprotekcyjnym. Brakuje informacji dotyczących eksperymentów żywieniowych z ekstraktami polifenolowymi z malin i ich wpływu na rozwój zaburzeń związanych z NAFLD. Ponadto, brak jest informacji o szerszym działaniu polifenoli łączącym sygnały aktywowane w przewodzie pokarmowym z wątrobą. Dlatego **celem projektu** jest zbadanie wpływu diety wzbogaconej preparatem polifenolowym z malin na aktywność mikrobioty w przewodzie pokarmowym i parametry ogólnoustrojowe biorące udział w regulacji charakterystycznych zaburzeń związanych z NAFLD. Doświadczenia zostaną przeprowadzone na szczurach Wistar i Zucker będących dobrze poznanymi modelami eksperymentalnymi do precyzyjnego badania reakcji organizmu w różnych stanach fizjologicznych. Zaprojektowano trzy zadania badawcze z wykorzystaniem ekstraktu polifenolowego z malin. Pierwsze dwa eksperymenty żywieniowe na szczurach Wistar zostaną zrealizowane z wykorzystaniem dwóch rodzajów diet: standardowej i indukującej zaburzenia metaboliczne w wątrobie. W pierwszym etapie projektu zostanie zbadany wpływ dwóch dawek ekstraktu polifenolowego (0.1% lub 0.3% polifenoli w diecie) i dwóch rodzajów błonnika rozpuszczalnego (fruktooligosacharydów lub pektyny) na aktywność mikrobioty przewodu pokarmowego, metabolizm polifenoli i regulacje mechanizmów molekularnych aktywowanych w wątrobie zwierząt z zaburzeniami metabolicznymi. Na podstawie uzyskanych wyników z pierwszego etapu projektu zostanie wytypowana dieta wykazująca najskuteczniejszą redukcję zaburzeń metabolicznych w wątrobie, a następnie wykorzystana w ostatniej części projektu dotyczącego eksperymentu żywieniowego na szczurach Zucker z genetycznymi predyspozycjami do rozwoju zaburzeń charakterystycznych dla NAFLD.

Wyniki badań wniosą nowe informacje na temat wpływu polifenoli z malin na aktywność mikrobioty przewodu pokarmowego oraz parametry systemowe organizmu zdrowego i z zaburzeniami metabolicznymi (o podłożu dietetycznym lub genetycznym) początkującymi rozwój NAFLD. Co więcej, zgodnie z aktualną wiedzą dotyczącą roli kwasów żółciowych jako istotnych cząsteczek sygnałowych regulujących metabolizm lipidów, a także homeostazę energetyczną w wątrobie, proponowane eksperymenty wniosą nowe informacje dotyczące wpływu polifenoli na regulacje mechanizmów aktywowanych przez kwasy żółciowe w zapobieganiu lub wspieraniu działania skierowanego przeciw rozwojowi NAFLD.