

Synbiotyki wykazują potencjał jako środki terapeutyczne w zmniejszaniu hiperglikemii poposiłkowej obecnej przy cukrzycy, która dotykając ponad 9% populacji stanowi nieuniknione wyzwanie ekonomiczne i w zakresie zdrowia publicznego. Wcześniejsze badania w tym zakresie koncentrowały się na konwencjonalnych środkach probiotycznych, oligosacharydach i inulinie, których stosowanie jest stopniowo ograniczane ponieważ stwierdzono, że sprzyjają wzrostowi drobnoustrojów patogennych i mają niejednoznaczny wpływ na organizm. Najnowsza definicja synbiotyków odnosi się do mieszaniny żywych mikroorganizmów i składników selektywnie wykorzystywanych przez mikroflorę gospodarza, zapewniając korzystne dla organizmu efekty zdrowotne. Dlatego też, związki fenolowe doskonale wpisują się w trend poszukiwania nowych i skuteczniejszych źródeł prebiotyków. Wielokierunkowe działanie przeciwcukrzycowe związków fenolowych zostało dobrze ugruntowane, ale problemem w wykorzystaniu ich właściwości zdrowotnych jest ograniczona biodostępność i wchłanianie z żywności zaledwie do 20%. Rozwiązaniem dla zwiększenia wchłaniania i skuteczności prozdrowotnej tych związków mogą być modyfikacje enzymatyczne za pośrednictwem mikroflory jelitowej.

Dotychczasowe badania w aspekcie właściwości prebiotycznych polifenoli koncentrowały się głównie na wydłużeniu przeżywalności mikroorganizmów probiotycznych i selektywnej modulacji mikrobioty. W świetle powyższego, niezbędne jest poznanie kluczowych funkcji kombinacji synbiotyków i produktów biotransformacji związków polifenolowych w procesie trawienia.

Celem projektu będzie określenie interakcji i roli formuł synbiotycznych amplifikowanych związkami polifenolowymi w modulowaniu biodostępności w kontekście hiperglikemii poposiłkowej.

Projekt zakłada opracowanie formuł synbiotycznych opartych na ekstraktach związków fenolowych pozyskanych z surowców roślinnych i szczepach probiotycznych z rodzaju *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*. Formuły synbiotyczne będą analizowane pod kątem biodostępności i stopnia wchłaniania związków fenolowych w symulowanym przewodzie pokarmowym człowieka i module membran dializacyjnych jako substytutu bariery jelitowej. Potencjał biologiczny będzie ustalony na podstawie profilu związków fenolowych przy użyciu chromatografii ciekłej sprzężonej UPLC-PDA/FL ze spektrometrią mas ESI-Q/TOF-MS oraz *in vitro* zdolności hamowania hiperglikemii poposiłkowej.

Planowane badania podstawowe dostarczą wiedzę na temat nowej koncepcji synbiotyków niesacharydowych. Prowadzone badania mają wyjaśnić jak dwukierunkowe interakcje prebiotyk-probiotyk wpływają na przeciwhiperglikemiczny efekt formuł synbiotycznych w kontekście symulowanego trawienia. Analizy *in vitro* biodostępności i wchłaniania trawionych frakcji żywności będą miały zasadnicze znaczenie w badaniu fenolowych metabolitów pokarmowych i będących wynikiem biotransformacji bakteryjnych, ich struktury oraz korzystnego wpływu na zdrowie związków biodostępnych, i tym samym realnie skutecznych w obniżaniu hiperglikemii poposiłkowej. W przyszłości, uzyskane wyniki i dostarczona wiedza mogą wspomóc rozwój żywności funkcjonalnych i badań nad skuteczną niefarmakologiczną terapią hiperglikemii poposiłkowej.