

Osteoporoza jest poważną chorobą, w przebiegu której dochodzi do zaniku tkanki kostnej, prowadzącej do wzrostu częstotliwości złamań, a w konsekwencji także do utraty zdolności samodzielnego poruszania się. Na całym świecie cierpi na nią ponad 200 mln ludzi, a szczególnie narażone na jej rozwój są kobiety w wieku postmenopauzalnym. Wyniki badań wskazują, że odpowiednio zbilansowana dieta może istotnie zmniejszyć ryzyko pojawienia się osteoporozy. Szczególnie ważne jest spożywanie odpowiednich ilości takich składników pokarmowych, jak wapń, karotenoidy, czy witamina D. W dietoterapii osteoporozy ważnym elementem profilaktycznym, zapewniającym dodatkowe korzyści zdrowotne jest jednoczesne spożywanie składników wspomagających wchłanianie wapnia, będących składnikami tradycyjnie spożywanej żywności. Dlatego też głównym **celem badań** jest wzbogacenie miąższu z dyni (*Cucurbita L.*) w różne związki wapnia i sprawdzenie jego potencjału przeciwutleniającego oraz wpływu jego spożycia na stan kośćca, a tym samym występowanie zmian osteoporotycznych w zwierzęcym modelu osteoporozy po menopauzie.

W zaplanowanych badaniach zostanie przeprowadzona analiza składu chemicznego wybranych odmian dyni (*Cucurbita L.*). Zostanie w niej oznaczona zawartość białka, tłuszczu, węglowodanów, błonnika pokarmowego, składników mineralnych oraz innych składników o wysokiej aktywności biologicznej (profil związków fenolowych, m.in. flawonoli i kwasów fenolowych; karotenoidów, tokoferoli). Zbadane zostaną również właściwości przeciwutleniające miąższu dyni. Na podstawie otrzymanych wyników zostanie wybrana odmiana dyni, którą będzie cechował najkorzystniejszy skład chemiczny i najwyższa aktywność przeciwutleniająca. W kolejnym etapie miąższ wybranej dyni będzie poddany procesowi odwadniania osmotycznego, podczas którego zostanie wzbogacony w wybrane związki wapnia. Otrzymany w ten sposób miąższ dyni zostanie poddany analizie składu chemicznego. Dodatkowo zostaną zbadane zmiany zawartości wapnia i innych wybranych składników. W kolejnym etapie badań, innowacyjny miąższ dyni wzbogacony w wapń zostanie poddany procesowi trawienia w bioreaktorze laboratoryjnym, który symuluje warunki procesów trawiennych zachodzących w ludzkim organizmie. Na podstawie otrzymanych wyników będzie można stwierdzić, w jakim stopniu wapń i karotenoidy znajdujące się w miąższu dyni ulegną wchłonięciu w organizmie człowieka. Najistotniejszym etapem badań będzie sprawdzenie na zwierzętach laboratoryjnych czy spożywanie miąższu dyni wzbogaconego w wapń wpływa na zdrowie ich kości. W tym celu, zakupionym szczurom zostaną usunięte jajniki, dzięki czemu będzie można wywołać w nich osteoporozę. Następnie szczurom tym będzie podawany miąższ dyni wzbogacony w organiczne i nieorganiczne związki wapnia przez 12 tygodni trwania eksperymentu, po zakończeniu którego pobrane z nich krew oraz narządy wewnętrzne zostaną przebadane pod względem zawartości w wapnia oraz statusu przeciwutleniającego. W celu określenia bezpieczeństwa stosowania wzbogaconego miąższu dyni w pobranej krwi zostaną oznaczone parametry morfologiczne oraz stężenie AST i ALT. Dodatkowo, w pobranej tkance kości udowej zostanie przeprowadzone badanie, które pozwoli stwierdzić, czy dzięki spożyciu dyni wzbogaconej w wapń zmieniła się korzystnie struktura kości.

Wyniki badań uzyskane w tym projekcie pozwolą stwierdzić, czy spożywanie dyni wzbogaconej w wapń, jako nowego, atrakcyjnego składnika diety, może wpłynąć na zdrowie kości oraz spowodować korzystne zmiany w odniesieniu do aktywności antyoksydacyjnej organizmu. Wykazanie korzyści wynikających ze spożywania dyni wzbogaconej w wapń będzie stanowić narzędzie pomocne w projektowaniu żywności o działaniu prozdrowotnym, stanowiącej ważny element profilaktyki i wspomagania leczenia osteoporozy, a tym samym ograniczenia wydatków na jej farmakologiczne leczenie. Dodatkowo wyznaczy kierunek aplikacji opracowanej technologii wzbogacania w innej matrycy roślinnej.