

Propolis jest substancją żywiczną, o różnej barwie (zielonej, czerwonej, żółtej i brązowej) zbieraną i przetwarzaną przez pszczoły miodne (*Apis mellifera*), z liści, pąków kwiatowych, łodyg i pęknięć w korze wielu gatunków drzew, m.in. topoli. Propolis jest rozpoznawany na całym świecie jako naturalny produkt, który w ostatnich dziesięcioleciach zyskał szeroką akceptację ludzi z wielu krajów do stosowania jako suplement diety poprawiający stan zdrowia i zapobiegający chorobom. Bogactwo bioaktywnych składników determinuje jego zastosowanie w medycynie i stomatologii, a także przemysłe farmaceutycznym, kosmetycznym oraz żywnościowym. Ze względu na szeroki wachlarz zastosowań propolisu prowadzono wiele badań dotyczących jego aktywności biologicznych, ale tylko z wykorzystaniem propolisu pochodzenia tradycyjnego. Brakuje natomiast badań dotyczących aktywności propolisu pochodzenia miejskiego, gałęzi pszczelarstwa, która w ostatnich latach bardzo dynamicznie się rozwija. Ze względu na słabą rozpuszczalność propolisu w wodzie, w przemyśle wykorzystywane są jego ekstrakty, najczęściej etanolowe. Analiza mechanizmów działania ekstraktów propolisu na drobnoustroje może pozwolić na selektywne ich stosowanie w zależności od potencjalnych zagrożeń zakażeniami. Dotychczas mało ośrodków naukowych skupiało się na poznaniu mechanizmów działania propolisu na drobnoustroje patogenne, w szczególności na grzyby. Brakuje badań w których porównywane jest kilka mechanizmów działania, zwykle badacze skupiają się na jednym lub dwóch. Jednakże używanie etanolowych ekstraktów nie zawsze jest możliwe, między innymi ze względu na silny zapach, a także na grupy osób, które nie mogą spożywać alkoholu, jak dzieci, czy kobiety w ciąży. Z tego względu poszukuje się rozwiązań pozwalających na wykorzystanie propolisu w technologii żywności bez utraty jego właściwości biologicznych. Jednym z takich rozwiązań jest włączenie etanolowych ekstraktów propolisu do filmu jadalnego, w którym będzie fizycznie zatrzymany w matrycy filmu, ale możliwa jest dyfuzja składników aktywnych na powierzchnię żywności tj. w miejscu, w którym jest największe zanieczyszczenie mikrobiologiczne w celu ochrony przeciwdrobnoustrojowej produktów żywnościowych, takich jak owoce czy warzywa. Jednocześnie w trakcie suszenia filmu zostanie z niego usunięty alkohol znajdujący się w ekstrakcie.

Celem projektu są badania przeciwdrobnoustrojowych i przeciwutleniających właściwości etanolowych ekstraktów propolisu miejskiego i mechanizmów działania miejskiego propolisu na drobnoustroje przenoszone przez żywność. Celem badań jest także określenie wpływu filmu pullulanowego zawierającego ekstrakty z propolisów, w szczególności tych o wysokiej zawartości związków fenolowych i flawonoidów, na ograniczenie wzrostu drobnoustrojów stanowiących typową mikroflorę saprofityczną żywności oraz mikroflorę patogenną, przenoszoną przez żywność. Efektem końcowym badań będzie zestawienie efektów (mechanizmów) działania propolisu na drobnoustroje oraz opracowanie technologii wytwarzania filmu pullulanowego wzbogaconego w propolisowe związki biologicznie czynne.