

**Zarys problematyki:** Produkty pszczele, takie jak miód i propolis, od czasów starożytnych są często używane jako tradycyjne środki lecznicze. Obecnie zainteresowanie tymi produktami wzrasta ze względu na ich liczne dobroczynne i prozdrowotne właściwości, a ponadto znajdują zastosowanie w medycynie alternatywnej i apiterapii. W dzisiejszych czasach miód i propolis oraz ich właściwości są bardzo dobrze poznane. Ich właściwości obejmują m.in. działanie przeciwtleniające, przeciwdrobnoustrojowe, przeciwwirusowe, przeciwzapalne, przeciwgrzybicze, gojące rany i kardioprotekcyjne. Wśród produktów pszczelich na uwagę zasługuje pierzga ze względu na swoje wysokie wartości odżywcze. Pierzga jest produktem fermentacji pyłku kwiatowego zebranego przez pszczoły i stanowi główne źródło białek i tłuszczu dla larw pszczół. Skład pierzgi jest stosunkowo dobrze poznany i zależy od źródła botanicznego, pochodzenia geograficznego, klimatu, rodzaju gleby, pory roku i warunków pogodowych. Pierzga zawiera przede wszystkim łatwo przyswajalne białka oraz wielonienasycone kwasy tłuszczowe, które nie są syntezowane w organizmie ludzkim. Ponadto produkt ten jest dobrym źródłem minerałów (m.in. potasu, fosforu, cynku, magnezu, manganu, żelaza) oraz witamin (kompleksów witamin z grupy B i witaminy K), a także polifenoli. Brakuje jednak wiedzy na temat biologicznych właściwości tego produktu, w tym jego potencjału przeciwwirusowego i ochronnego na komórki ludzkie. Nasze wcześniejsze badania wykazały, że pierzga wykazuje znaczące działanie przeciwbakteryjne wobec ludzkich patogenów, w tym opornych szczepów gronkowców. Jednak do tej pory informacje o przeciwwirusowym potencjale tego produktu są bardzo ograniczone. Ponadto, zgodnie z dotychczasowym stanem wiedzy, pierzga wykazuje działanie antytoksyczne wobec uszkodzeń wywołanych przez nanocząsteczki glinu i tytanu na komórkach szczurów oraz wykazuje potencjał przeciwnowotworowy wobec linii komórek nowotworowych (np. Caco-2, PC3, HepG-2, MCF-7, H460, HeLa). Związki fenolowe, które są znane jako doskonałe przeciwutleniacze, mogą zapobiegać uszkodzeniom tkanek powodowanym przez wolne rodniki poprzez hamowanie powstawania rodników, ich redukcję lub promowanie ich rozkładu. Pierzga zawiera znaczne ilości polifenoli. Najliczniejszymi związkami fenolowymi w pierzdze są flawonoidy – naringenina, kampferol, apigenina, izoramnetyna, kwercetyna, rutyna i mirycetyna oraz kwas p-kumarowy jako kwas fenolowy.

**Hipoteza:** Składniki chleba pszczelego, głównie polifenole, działają ochronnie na komórki ludzkie poddane działaniu wolnych rodników, które mogą wiązać się z wieloma przewlekłymi problemami zdrowotnymi, np. chorobami układu krążenia, chorobami zapalnymi i nowotworami. Ekstrakty pierzgi wykazują działanie przeciwwirusowe przeciwko wirusowi grypy typu A (A/H1N1).

**Cel:** Celem projektu jest wykazanie: i) antygenotoksyczne i antymutagenne działanie ekstraktów z pierzgi; ii) przeciwwirusowego potencjału próbek pierzgi pozyskiwanej w polskich pasiekach.

**Plan badań:** Plan badań podzielony jest na pięć etapów: i) przygotowanie kolekcji próbek pierzgi i przygotowanie ekstraktów, ii) określenie składu chemicznego próbek pierzgi, iii) ocena genotoksyczności/antygenotoksyczności ekstraktów pierzgi na linię komórkową HEK-293, iv) ocena mutagenności/antymutagenności ekstraktów pierzgi wobec linii komórkowej HEK-293 oraz v) określenie aktywności przeciwwirusowej ekstraktów z pierzgi wobec wirusa A/H1N1.

**Znaczenie wyników:** Badanie potencjału przeciwwirusowego i genoprotekcyjnego/antymutagennego pieczywa pszczelego jest badaniem innowacyjnym. Na świecie istnieje bardzo niewiele grup badawczych zajmujących się tym tematem. Realizacja zaplanowanych badań dostarczy wielu informacji o dużej wartości naukowej i uzupełni braki w wiedzy o aktywności biologicznej pierzgi.