

Charakterystyka wybranych produktów pszczelich w oparciu o techniki omiczne

„Niech pożywienie będzie lekarstwem, a lekarstwo pożywieniem”

Hipokrates

Apiterapia jest dziedziną medycyny, w której wykorzystuje się produkty pszczele (PP), które ze względu na swoje odżywcze, profilaktyczne i terapeutyczne właściwości stosowane są już od czasów starożytnych. Powszechnie znane jest chociażby wykorzystywanie miodu pszczelego w zapobieganiu oraz leczeniu chorób infekcyjnych czy też propolisu jako środka o działaniu przeciwbakteryjnym, przeciwgrzybiczym oraz przeciwwirusowym. Obecnie dostępna jest ogromna liczba preparatów (zarówno leków, jak i suplementów diety oraz kosmetyków) na bazie produktów naturalnych (w tym produktów pszczelich), mających wskazania do stosowania w różnych schorzeniach. Jest to spowodowane zwiększonym zainteresowaniem konsumentów produktami naturalnymi postrzeganymi jako zdrowe, bezpieczne i nie powodujące efektów ubocznych. W przypadku leków, ich działanie związane z obecnością składników leczniczych musi być potwierdzone m. in. odpowiednimi badaniami klinicznymi z udziałem pacjentów. Natomiast warunkiem tego nie muszą spełniać suplementy diety ani kosmetyki. **W związku z tym rośnie liczba oferowanych preparatów o niepotwierdzonych właściwościach biologicznych oraz wątpliwej jakości, co stanowi zagrożenie dla zdrowia osób stosujących te specyfiki.**

Skład produktów pszczelich oraz ich działanie biologiczne wciąż nie są w pełni poznane. **Dlatego proponowany projekt ma na celu poszukiwanie nowych związków biologicznie aktywnych obecnych w wybranych PP (jadzie pszczelim, pyłku kwiatowym, propolisie oraz mleczku pszczelim) w oparciu o nowoczesny, zaawansowany model omiczny.** Pod pojęciem „omiki” należy rozumieć wszystkie dziedziny nauki mające na celu pełne i holistyczne zrozumienie procesów zachodzących w organizmach żywych. Do dziedzin tych należy m. in. proteomika, zajmująca się badaniem struktury i funkcji białek, oraz metabolomika, skupiająca się na badaniach wszystkich metabolitów obecnych w organizmie, tkance czy komórce. Proponowane nowatorskie oraz multidyscyplinarne podejście nie było nigdy wcześniej stosowane w odniesieniu do PP. **W planowanym projekcie planujemy skupić się na:**

- proteomicznej i metabolomicznej charakterystyce PP z naciskiem na poszukiwanie nowych związków biologicznie aktywnych oraz określenie zmienności składu PP (mogącej wpływać na ich działanie) oraz wyznaczenie oddziałujących na nią czynników takich jak: linia pszczół, miejsce pozyskiwania, rok i pora roku pozyskiwania PP;
- ocenie zawartości związków toksycznych oraz ich wpływie na jakość PP w celu zapewnienia wiarygodnych danych dotyczących wpływu skażenia środowiska na PP;
- działaniu biologicznym PP i ich składników w oparciu o badania z wykorzystaniem narządów i tkanek modelowych owadów.

Próbki PP przeznaczone do badań pozyskiwane będą z 4 pasiek zlokalizowanych w różnych częściach Polski. **Badania realizowane będą poprzez zastosowanie proteomiki i metabolomiki wykorzystujących najnowocześniejsze metody molekularne oparte na spektrometrii mas.** Spektrometria mas jest nowoczesną techniką analityczną mającą zastosowanie m. in. w identyfikacji oraz określaniu struktury związków chemicznych. **Do badania aktywności biologicznej nowoodkrytych substancji wykorzystane będą owady, ze względu na podobieństwo funkcji fizjologicznych ich tkanek i narządów do odpowiednich struktur w organizmie człowieka.** Otrzymane i zarchiwizowane w biorepozytorium dane (służącym do bezpiecznego magazynowania próbek PP oraz zgromadzonych na ich temat danych) zostaną poddane analizie statystycznej. Pozwoli to na **określenie zmienności składu PP** i czynników odpowiedzialnych za tę zmienność oraz scharakteryzowanie korelacji pomiędzy zanieczyszczeniem środowiska a jakością PP. Wpłynie to na **określenie norm dla standaryzacji PP**, co polepszy jakość i bezpieczeństwo stosowania preparatów na bazie PP (leków i suplementów diety) w profilaktyce i lecznictwie. Realizacja projektu doprowadzi także do **odkrycia nowych związków biologicznie aktywnych mogących znaleźć zastosowanie w medycynie**, co może podnieść poziom opieki zdrowotnej. Ponadto **opracowane zostaną unikalne metody** oparte na nowoczesnych technikach analitycznych, które mogą być wykorzystane w badaniach PP i innych produktów pochodzenia naturalnego. Metody te będą mogły być wdrożone przez laboratoria analityczne na całym świecie, co ma duże znaczenie dla rozwoju nauki. **Unikalną wartością projektu będzie utworzenie ogólnodostępnej bazy danych PP** i ich składników wraz z ich biologicznymi, farmakologicznymi i toksykologicznymi właściwościami. Umożliwi to zbieranie i upowszechnianie wyników badań prowadzonych w ramach realizacji projektu i uzyskanych przez inne zespoły badawcze, zarówno obecnie, jak i w przyszłości.