Miodny Szlak

fundacja Po Zdrowie Do Natury

V KRAJOWA KONFERENCJA APITERAPII



KAMIANNA 2023

POWIAT NOWOSĄDECKI

PATRONAT HONOROWY MAREK KWIATKOWSKI STAROSTA NOWOSĄDECKI

MAŁOPOLSKA

PROJEKT ZREALIZOWANO PRZY WSPARCIU FINANSOWYM WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

PARTNERZY KONFERENCJI:

Lasy Państwowe

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Miodny Szlak

fundacja Po Zdrowie Do Natury

Miodowa Klinika

Pracownia Ceramiczna IRMA

Lemur Park s.c.

Zakład masarski BROMAS

ZielonyGaj

Stajnia Terenowo-Rajdowa Beskid Aleksandra Kucia

Zakład mięsny „ Krok” Jadwiga Krok

„Natureatao” sp z o.o.

Janczosad s.c.

KamiannaSki

FPHU Anna Marczyk

Aurum sp. z o.o.

Miodny Szlak

Bogdan Kareł

Osada Młyńska Michał Winiarski

Beth Macatee

Pasieka Hobbystyczna Władysławy i Jana Borzęckich

Jan Borzęcki

Janina Mróz

DOM Miodu i Wina

Gospodarstwo Mleczarskie Jolanta Szumlańska

Pracownia ceramiczna ARTAMI

Winnica Zawadka

Pasieka Dziarnina

Przemysław Nosal

Piwniczanka

Gospodarstwo Agroturystyczne Aleksandry i Dariusza Błaszczyk

Lucyna Job

Stajnia Terenowo Rajdowa Beskid

KamiańskieUroczysko

V Krajowa Konferencja Apiterapii, Kamianna, Dom Pszczelarza, 18 listopada 2023

Wybór miejsca nie jest przypadkowy, wszak przecież tutaj zaczęła się historia miodnej Kamian - ny, pisana przez ks. dr Ostacha, prof. Artura Stojko i wielu innych zaangażowanych osób: lekarzy, pszczelarzy i mieszkańców Kamianny.

Fundacja Po Zdrowie Do Natury i Miodny Szlak pod przewodnictwem Polskiej Fundacji Api - terapii, na czele z Panem Prof. zw. dr hab. n. farm. Artur Sojko podjęła się na nowo kontynuować miodną historię Kamiannej.

„Pracowita pszczoła i z gorzkiego ziela słodki miód zbiera...”

AGENDA V KRAJOWEJ KONFERENCJI APITERAPII

10:00- 10:15	➢ Otwarcie Konferencji: Prof. dr.hab Artur Stojko - Przewodniczący Polskiej Fundacji Apiterapii, Renata Stelmach - Prezes Fundacji Po Zdrowie Do Natury
10:15- 10:30	➢ Wystąpienie gości honorowych
10:30- 11:30	➢ Prof. dr.hab Artur Stojko, Wykład pt „ Wykorzystanie produktów pszczelich w współczesnej medycynie”
11:30- 12:15	➢ Dr hab. n. farm. Paweł Ramos, Prof. SUM, Wykład pt. Analiza instrumentalna zafałszowań miodów odmianowych z wykorzystaniem najnowszych technik analitycznych
12:15- 12:30	➢ Przerwa kawowa
12:30- 13:15	➢ Dr hab. n. med. Agata Kabała- Dzik, Wykład pt. „Właściwości przeciwnowotworowe flawonoidów w badaniach in-vitro”
13:15- 14:00	➢ Dr n. chem. Joanna Jaworska, Wykład pt. „ Zastosowanie metody spektroskopi magnetycznego rezonansu jądrowego w analizie jakościowej próbek miodów odmianowych pozyskanych z polskich pasiek”
14:00- 14:30	➢ Pytania i odpowiedzi
14:30- 15:00	➢ Podsumowanie i zakończenie konferencji
15:00- 16:00	➢ Poczęstunek - degustacja produktów z Miodnego Szlaku

Prof. zw. dr hab. n. farm. Artur Stojko

Prof. dr.hab Artur Stojko
Przewodniczący Polskiej Fundacji Apiterapii

Doktor nauk weterynaryjnych – Wydział Weterynarii Akademii Rolniczej Wrocław; doktor habilitowany – Instytut Weterynarii Puławy; profesor nauk farmaceutycznych Wydział Farmaceutyczny Akademii Medycznej Wrocław.

Stanowiska związane z działalnością naukową: kierownik i ordynator Kliniki Małych Zwierząt w Katowicach, doc. dr hab. Wojewódzki Lekarz Weterynarii Dyrektor Wojewódzkiego Zakładu Weterynarii w Katowicach, doc. dr hab. Zakład Higieny Weterynaryjnej w Katowicach, kierownika Katedry i Zakładu Higieny, Bioanalizy i Badania Środowiska Wydz. Farmaceutyczny Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, Prodziekan Wydziału Farmaceutycznego i Oddziału Medycyny Laboratoryjnej Śląskiej Akademii Medycznej, Członek Komisji Akredytacyjnej Uczelni Medycznych, Kierownika Centrum Medycyny Doświadczalnej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Badania naukowe:

- analiza własności fizyko-chemicznych miodu, propolisu, pyłku, mleczka pszczelego; wyizolowanie substancji biotycznie czynnych oraz poznanie farmakokinetyki i farmakodynamiki tych związków;
- opracowanie technologii otrzymywania i standaryzacji aktywnych frakcji uzyskanych z propolisu, miodu, pyłku i mleczka pszczelego i na ich bazie odpowiednich postaci leków mających zastosowanie w profilaktyce i lecznictwie;
- obserwacje doświadczalne i kliniczne nad mechanizmami wpływu apiterapeutyków na procesy fizjologiczne i patologiczne na modelu zwierzęcym i ludzkim, ze szczególnym uwzględnieniem aktywnych procesów detoksykacyjnych i osłonowych.

Działalność naukowa:

- autor 242 publikacji w tym między innymi : 4 monografii 101 prac oryginalnych.

Członek prestiżowych instytucji, korporacji i organizacji naukowych między innymi:

- International Federation of Beekeepers Associations „Apimondia" Rzym – Włochy
- przewodniczący Stałej Komisji Apiterapii, przewodniczący sekcji toksykologii i profilaktyki ekologicznej

WYKORZYSTANIE PRODUKTÓW PSZCZELICH W WSPÓŁCZESNEJ MEDYCYNIE

Współczesna medycyna to system opieki zdrowotnej, a faktycznie opieki chorobowej. Medycyna przyszłości to problem zdrowia globalnego w którym prewencja i terapia ma równorzędne znaczenie. Szczególnie znaczenie w tym zakresie ma profilaktyka zdrowotna w której oprócz zapobiegania chorobom ma również miejsce opanowanie stylu życia zapewniającego pełnię zdrowia uwarunkowanego jakością i sposobem odżywiania, aktywnością psychomotoryczną oraz utrzymaniem równowagi w zakresie homeostazy wegetatywnej. Wymienione problemy mogą wypełnić przestrzeń jaka znajduje się między medycyną alternatywną a ortodoksyjną. Ważną rolę w tym przedmiocie między inny - mi odgrywają artykuły żywnościowe a przede wszystkim środki lecznicze. W związku z rozwojem biotechnologii i wykorzystaniem metod z zakresu inżynierii genetycznej coraz większego znaczenia nabierają środki lecznicze pochodzenia naturalnego. Powszechna fascynacja otrzymywania leków na drodze technologii pozbawionych elementów biotycznych stają się coraz mniej popularne w czołowych krajach świata. Wykorzystanie leku naturalnego i powrót biopreparatów do urzędowych spisów leków jest ważnym argumentem wykorzystywanym przez współczesną biomedycynę. Coraz większego znaczenia nabierają środki lecznicze, których aktywność farmakologiczna oparta jest na standaryzowanych związkach uzyskanych systemem biosyntezy naturalnej. Pod tym pojęciem rozumie się między innymi procesy zachodzące w komórkach lub innych mikroorganizmach, które przekształcają surowce w produkty.

Obecnie na tej drodze otrzymuje się między innymi: antybiotyki, witany, enzymy, rozpuszczalniki, kwasy organiczne, a nadto ulepsza się i przetwarza żywność. W peł - nym tego słowa znaczeniu agregatem biologicznym jest rodzina pszczela. Obserwując pracę i styl życia tej wspaniale zorganizowanej społeczności i zachodzące w niej pro - cesy naturalnej biosyntezy w pełni udokumentują wartość biotyczną wytworzonych w tym środowisku produktów.

Najważniejszą wartością produktów wytwarzanych lub wydziela nych przez tego błonkoskrzydłego owada jest ich oddziaływanie biotyczne w stosunku do całego organizmu człowieka. Na tej podstawie wielu autorów te dziedzinę wiedzy zalicza do medycyny zapobiegawczej. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że wiele standaryzowanych otrzymanych z nich ekstraktów posiada określoną aktywność

farmakologiczną i stanowi jedyną i podstawową substancję w wielu postaciach leków o oznaczonym farmakokinetyzmie i farmakodynamiżnie. Z tego tytułu produkty pszczele są traktowane jako surowce farmakopealne, a miód posiada należne mu miejsce w Farmakopei Polskiej i Europejskiej.

Produkty pszczele stosowane w apiterapii – za wyjątkiem jadu pszczelego – nie wymagają w stosowaniu ścisłej kontroli lekarskiej, gdyż pozbawione są ubocznych działań i niepożądanych nawet w przypadkach ich przedawkowania. Identyfikacja chemiczna produktów pszczelich jak i ich aktywność biotyczna jest przedmiotem badań wielu ośrodków doświadczalnych, gdyż stanowią one bogate źródło substancji i związków chemicznych w dalszym ciągu nie w pełni poznanych.

Obecny stan wiedzy wykazuje, że w zależności od rodzaju produktu w większym lub mniejszym stopniu posiadają one w swym składzie wszystko to co może być wykorzystane przez człowieka dla utrzymania równowagi biochemicznej ustroju zapewniającej wydolność fizyczną i umysłową. Bardzo ciekawie przedstawia się porównanie poszczególnych produktów pszczelich mając na uwadze ich wartość odżywczą i terapeutyczną. W oparciu o aktualną wiedzę w tym zakresie jedynie w przypadku miodu obie te funkcje są identyczne natomiast w przypadku propolisu, obnóży, pierzgi , mleczka pszczelego i wosku jest bardziej zaznaczona ich aktywność farmakologiczna. Wykorzystanie wymienionych produktów dla ratowania zdrowia ma wielowiekową empirię udokumentowaną naukową argumentacją, przede wszystkim mając na uwadze optymalne zasady racjonalnego odżywiania, które powinno w pełni pokrywać zapotrzebowanie organizmu na energię i wszystkie inne dotychczas poznane składniki odżywcze.

Obecnie dostępne artykuły spożywcze zawierają wiele substytutów białka, węglowodanów i tłuszczy, które w optymalnym sposobie odżywiania muszą być uzupełniane. W przypadku witamin i substancji mineralnych, które są w miarę zidentyfikowane ich niedobory są łatwo uzupełniane. Problem jest trudny do ustalenia , gdy dotyczy składu i wartości odżywczych białka, węglowodanów i tłuszczy a w szczególności ich składu i wartości odżywczych. Istniejące niedobory w składzie białka dotyczą aminokwasów egzogennych, tłuszcze posiadają mało NNKT, a sporo między innymi cholesterolu, natomiast węglowodany stanowią konglomerat wysokokalorycznych cukrów złożonych.

Obecnie pewnym rozwiązaniem są coraz bardziej popularne suplementy diety jednak nie zawsze o jakościowo zdefiniowanym jakościowo składzie, często modyfikowane barwnikami, modulatorami smaku i zapachu, a nadto substancjami spełniającymi funkcję stabilizatorów czy emulgatorów otrzymywanych na drodze syntezy chemicznej.

Produkty pszczele uzyskane na drodze naturalnej biosyntezy są idealnym uzupełnieniem codziennej diety. Weryfikacja czasowa wykorzystywania tych biopreparatów przez człowieka jak też argument, że stanowią podstawowe artykuły żywnościowe dla bardzo wrażliwych i delikatnych organizmów jakim są pszczoły jest wiarygodnym do powszechnego ich stosowania w diecie

prawidłowego i optymalnego odżywiania. Nad to są przedmiotem badań wielu renomowanych centrów i otrzymują zawsze pozytywną ocenę.

Miód, obnóża, pierzga i mleczko pszczele mają stałą naturalną strukturę biochemiczna, która jest pochodną naturalnego składu surowców z jakich powstają, a którymi są; nektar, spadź oraz pyłek kwiatowy. W świetle doniesień dotyczących najczęściej spotykanych niedoborów w artykułach żywnościowych warunkujących racjonalny sposób żywienia to przede wszystkim brak błonnika pokarmowego określanego mianem skrobi opornej. Kolejnym niedoborem jest brak witamin antyoksydacyjnych oraz witamin z grupy B, mikroelementów szczególnie ważnych dla metabolizmu układowego i komórkowego, którymi są: wapń, żelazo, mangan, jod, i cynk. Naturalnym systemem zapewniającym racjonalny i optymalny sposób odżywiania, a tym samym budowania zdrowia w aspekcie społecznym to między innymi zasady życia rodziny pszczelej. W tej wspaniałej społeczności w produkcji żywności obowiązuje jakość , a nie ilość uwarunkowana działaniem komercyjnym.

Miód, propolis, mleczko pszczele, pierzga oraz jad pszczeli są również wykorzystane jako środki lecznicze w wielu dziedzinach medycyny. Podstawowymi substancjami czynnymi apiterapeutyków są standaryzowane ekstrakty o oznaczonej aktywności biotycznej, uzyskane z produktów pszczelich wprowadzone do różnych postaci leków. Najczęściej podawane są drogą alimentarną, ale również są postacie do stosowania zewnętrznego jak i dożylnego w postaci wlewów 20% lub 40% odbiałczonego miodu. Środki lecznicze określanie potoczną nazwą apiterapeutyki są stosowane w wielu specjalnościach klinicznych .

W dermatologii są wykorzystywane w terapii: trudno gojących się ran, owrzodzeń troficznych, oparzeń, trądziku różowatego, nieswoistych zapaleń zewnętrznych narządów męskich, liszaju Wilsona, ropni mnogich pach, trądziku odwróconego oraz w leczeniu i profilaktyce odleżyn.

W ginekologii i położnictwie stosowane są: w leczeniu nadżerek błony śluzowej o różnej etiologii, osłonie płodu w łonie matki przed działaniem czynników teratogennych i embriotoksycznych, leczeniu rogowacenia białego błony śluzowej pochwy, leczeniu dolegliwości menopauzy w przypadkach z przeciwskazaniem do HTZ – hormonalnej terapii zastępczej.

W pediatrii: apiterapeutyki są szczególnie w leczeniu i profilaktyce nawrotowych stanów zapalnych górnych dróg oddechowych u dzieci

W stomatologii wykorzystywane są apiterapeutyki w leczeniu takich dolegliwości jak: paradontopatia, stany zapalne błony śluzowej jamy ustnej o różnej etiologii w tym rogowacenia białego, stany chorobowe dziąsła brzeżnego i błony śluzowej, w przypadkach bóli poekstrakcyjnych, terapii aft nawrotowych, nieżytowych wrzodziejących ropni przyzębia.

W urologii stosuje się w leczeniu: stanów zapalnych i rogowacenia białego błony śluzowej pęcherza moczowego oraz łagodnego rozrostu stercza.

W chorobach wewnętrznych apiterapeutyki są w leczeniu owrzodzeń górnego odcinka przewodu pokarmowego, stanów zapalnych i żylaków odbytu.

Często w publikacjach medycznych pojawia się słowo zdrowie lub jego synonimy. Pod tym pojęciem należy rozumieć sprawność organizmu i jego zdolność do obrony swojej integralności. I właśnie do tej obrony niezbędną jest hipokratesowska zasada „Dobrze jest gdy pokarm jest lekiem, a lek jest pokarmem".



Polska Fundacja Apiterapii rozpoczęła działalność 20 czerwca 1991 roku. Pierwszym Prezesem Polskiej Fundacji Apiterapii został prof. Artur Stojko.

Dzięki działalności fundacji absolwenci uczelni medycznych mogli podjąć prace badawcze w dziedzinie apiterapii i uzyskać stopnie naukowe.

Tak rozpoczęły się kariery naukowe wielu zdolnych i ambitnych lekarzy, farmaceutów oraz magistrów pielęgniarstwa.



Dr hab. n. Farm. Paweł RAMOS

Prof. SUM Katedra i Zakład Biofizyki, Wydział Nauk Farmaceutycznych
w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Doktor nauk medycznych w zakresie biologii medycznej - Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach , doktor habilitowany nauk farmaceutycznych - Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Stanowiska związane z działalnością naukową: wykładowca Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Katedra i Zakład Biofizyki 2006-2010,
asystent Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Katedra i Zakład Biofizyki 2010-2013,
adiunkt Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Katedra i Zakład Biofizyki 2013-2020,
profesor SUM Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Katedra i Zakład Biofizyki od 2020

Badania: powstanie wolnych rodników w lekach i podłożach maściowych w trakcie sterylizacji termicznej. Analiza wpływu warunków przechowywania substancji leczniczych na ich trwałość oraz powstanie wolnych rodników. Badanie właściwości antyoksydacyjnych oraz wpływu warunków przechowywania na potencjał przeciwutleniający substancji pochodzenia syntetycznego i naturalnego. Zastosowanie spektroskopii elektronowego rezonansu paramagnetycznego EPR do oceny procesów wolnorodnikowych powstałych po oparzeniu w ranie i krwi oraz analiza zmiany tych procesów w trakcie leczenia preparatami pochodzenia naturalnego i syntetycznego. Badanie kompatybilności substancji leczniczych z substancjami pomocniczymi stosowanymi w formulacji stałych postaci leku oraz zastosowanie technik termicznych do oceny składu leków.

Działalność naukowa: 102 prace naukowe oraz 4 podręczniki i 15 rozdziałów w książkach.

ANALIZA INSTRUMENTALNA ZAFAŁSZOWAŃ MIODÓW ODMIANOWYCH Z WYKORZYSTANIEM NAJNOWSZYCH TECHNIK ANALITYCZNYCH

Pozyskiwanie miodu z pewnego źródła oraz jego właściwa obróbka i warunki przechowywania mają ogromne znaczenia dla utrzymania cech biotycznych miodu. Miód zawiera wiele cennych biologicznie składników, które są odpowiedzialne m.in. za właściwości

antyoksydacyjne, przeciwzapalne, bakteriobójcze, stymulujące układ odpornościowy, działające wykrztuśnie oraz wspomagające leczenie ran oparzeniowych.

Nieuczciwe wzbogacanie miodu cukrami, w tym głównie sacharozą powoduje, iż miód z produktu wykazującego właściwości lecznicze staje się bardziej substancją słodzącą. Również niewłaściwe przechowywanie miodu jak i jego zbyt wysoka obróbka termiczna powodują utratę właściwości biotycznych. Ponadto zbyt wysoka temperatura stosowana głównie w procesie rekrystalizacji miodu może powodować generowanie w nim wolnych rodników. Wolne rodniki to molekuły posiadające niesparowany elektron, które są odpowiedzialne za efekty toksyczne w organizmie. Niekontrolowane reakcje wolnorodnikowe mogą powodować peroksydacje lipidów, czy uszkodzenia białek i materiału genetycznego. W skrajnych przypadkach wolne rodniki mogą prowadzić do procesu nowotworzenia.

Zaprezentowane badania oceny miodów odmianowych były podzielone na kilka etapów. W pierwszym etapie oceniona została możliwość wykrywania domieszki cukrów (sacharozy, glukozy) do miodów w celu ich fałszowania. Do oceny zastosowana została analiza termorawimetryczna (TGA) wraz z różnicową analizą termiczną (c-DTA). W tym celu wykorzystano termograwimetr TG 209 Tarsus firmy Netzsch (Niemcy) wraz z oprogramowaniem Proteus 8.0 (Netzsch, Niemcy). Analizy były przeprowadzone dla stałej objętości próbek w warunkach dynamicznej zmiany temperatury w przedziale od 35°C do 600°C z szybkością przyrostu temperatury wynoszącym 10K/min. Analizy wykonano w atmosferze gazu obojętnego, którym był azot. W celu polepszenia czytelności krzywych termograwimetrycznych równocześnie prowadzona była rejestracja krzywych pierwszej- i drugiej pochodnej TG tj. krzywe DTG i D2TG. Ponadto dla oceny reakcji endo- i egzotermicznych w badanym materiale zostały zarejestrowane krzywe c-DTA. W tym celu użyte zostały wzorce o wysokiej czystości (In, Sn, Zn, Al., $BaCO_3$ i Au) dla których rejestrowano początek temperatury topnienia. Wykonane analizy termograwimetryczne wykazały, że zastosowane metody mogą być wykorzystane do identyfikowania zafałszowanych cukrami miodów.

W drugim etapie oceniono wpływ wysokiej temperatury na powstawanie w miodzie wolnych rodników. W tym celu zastosowano spektroskopię elektronowego rezonansu paramagnetycznego na pasmo X (9,3 GHz). Do pomiarów oraz rejestracji i analizy widm zastosowano spektrometr EPR firmy Radiopan (Poznań) wraz z oprogramowaniem firmy Jagmar (Kraków) i LabView firmy National Instruments (USA).

W pomiarach dla zwiększenia dokładności wykorzystane zostały również wzorce takie jak ultramaryna posiadająca dużą ilość stabilnych wolnych rodników oraz kryształ rubinu. Wykonane analizy wykazały, że w trakcie działania na miody podwyższonej temperatury powstają wolne rodniki, które wykazują charakter złożony.

W trzecim etapie oceniono wpływ przegrzania miodów na ich właściwości antyoksydacyjne. W tym celu zastosowano dwie metody analityczne mianowicie spektroskopię EPR oraz spektrofotometrię UV-Vis. W obydwu metodach oceniano zdolność analizowanych próbek miodów do wygaszania wolnego rodnika DPPH. Widma EPR DPPH w kontakcie z ocenianymi miodami były rejestrowane w postaci pierwszej pochodnej absorbcji przy wzmocnieniu wynoszącym 15dB. Natomiast widma absorbancji UV-Vis DPPH rejestrowane były w przedziale długości fali od 400 nm do 650 nm. Z kolei zmianę absorbacji dla badanych próbek w kontakcie z DPPH oceniano przy długości fali wynoszącej 515 nm. Do oceny właściwości przeciwutleniających metodą spektrofotometryczną zastosowano aparat Genesys 10S firmy Thermo Scientific (USA) wraz z oprogramowaniem VisionLite firmy Thermo Scientific (USA) i Origin 2016 firmy OriginLab (USA). Analizy wykonane obydwoma metodami wykazały, że czynnik termiczny powoduje obniżenie zdolności do wygaszania modelowych wolnych rodników przez badane miody.

W czwartym etapie wykonana została analiza kolorymetryczna w układzie CIE L*a*b* miodów poddanych działaniu czynnika termicznego. Pomiar został wykonany za pomocą kolorymetru NH 310 firmy 3nh (Chiny), a analizy przeprowadzono z wykorzystaniem oprogramowania Origin 2016 firmy OriginLab (USA). Wykonane badania wykazały, że czynnik termiczny powoduję zmianę wszystkich analizowanych parametrów barwy w ocenianych miodach. Wskazuje to pośrednio na zajście reakcji w analizowanych próbkach pod wpływem temperatury.

Wykonane wielokierunkowe analizy ocenianych miodów przy wykorzystaniu metod TGA, c-DTA, spektroskopii EPR, spektrofotometrii UV-Vis oraz kolorymetrii w układzie CIE L*a*b* wykazały możliwość oceny zawartości dodatku cukrów do próbek miodów oraz ocenę wpływu czynnika termicznego na powstawanie niekorzystnych zmian w ocenianych miodach, które wpływają niekorzystnie na jego działanie biotyczne.

Dr hab. n. med. AGATA KABAŁA – DZIK

Katedra i Zakład Patologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

Doktor nauk medycznych w dyscyplinie biologia medyczna,
doktor habilitowany nauk medycznych w dziedzinie nauk medycznych,
dyscyplinie biologia medyczna

Stanowiska związane z działalnością naukową: asystent- Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, asystent, Katedra i Zakład Patologii, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, adiunkt naukowo-dydaktyczny Katedra i Zakład Patologii, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach.

Działalność naukowa: 124 prace, w tym 47 artykułów polskich, 24 zagranicznych, 4 zagranicznych i 36 polskich doniesień zjazdowych oraz 12 rozdziałów w monografiach.

WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWNOWOTWOROWE FLAWONOIDÓW W BADANIACH *IN VITRO*

Liczba zachorowań na nowotwory złośliwe w Polsce w ciągu ostatnich trzech dekad wrosła ponad dwukrotnie. Choroby onkologiczne to jedne z najczęstszych przyczyn zgonów zarówno w Polsce, jak i na świecie. Światowa Organizacja Zdrowia (ang. World Health Organisation) podaje, że z powodu nowotworu umiera rocznie ponad 8 milionów osób. W krajach rozwiniętych, stanowią one drugą przyczynę zgonów, po chorobach układu sercowo-naczyniowego, a prognozy wskazują, że w ciągu najbliższych 10 lat, choroby nowotworowe będą najczęstszym powodem śmierci w naszym kraju. Dotykają one nie tylko pacjenta, ale również jego rodzinę oraz otoczenie, w którym pacjent funkcjonuje. Dlatego też, leczenie onkologiczne powinno być ukierunkowane na działanie interdyscyplinarne, a postępowanie chirurgiczne wspomagane postępowaniem pielęgnacyjnym, szeroko zakrojoną fizjoterapią, opieką psychologiczną.

Celem badań ostatnich kilku lat było opracowanie terapii, w której oprócz chemioterapeutyków stosowano by produkty pochodzenia naturalnego (np. flawonoidy), podnosząc tym samym jakość leczenia poprzez zmniejszenie proliferacji komórek nowotworowych z jednej strony, z drugiej zaś osłabiając toksyczne skutki chemioterapeutyków w stosunku do prawidłowych tkanek.

Zastosowanie substancji pochodzenia naturalnego, w szczególności flawonoidów w leczeniu nowotworów wydaje się obiecujące nie tylko ze względu na ich właściwości biologiczne, ale również ze względu na działanie osłonowe tych związków. Badania dowodzą, że flawonoidy stosowane pomocniczo przy chemioterapii i radioterapii łagodzą efekty uboczne leczenia. Ponadto ich zastosowanie towarzyszące z związkami chemioterapuetycznymi zwiększa skuteczność tradycyjnej farmakoterapii i uwrażliwia komórki nowotworowe na działanie leku.

Flawonoidy, szeroka grupa fitochemicznych związków od dawna przyciągają uwagę badaczy ze względu na ich potencjalne właściwości przeciwnowotworowe. Badania *in vitro* na różnych modelach komórkowych wykazały, że flawonoidy mogą wykazywać aktywność antynowotworową poprzez różnorodne mechanizmy molekularne.

Rozwój nowotworów jest złożonym procesem, w którym dochodzi do niekontrolowanego wzrostu i podziału komórek. Flawonoidy to grupa naturalnych związków, obecnych głównie w roślinach, które zostały przedstawione jako potencjalne składniki diety wspomagające zwalczanie nowotworów. Badania *in vitro* stanowią kluczowy etap w badaniu potencjalnych właściwości przeciwnowotworowych flawonoidów, pozwalając na zrozumienie mechanizmów ich działania na poziomie komórkowym.

W badaniach *in vitro* odkryto różnorodne mechanizmy molekularne zaangażowane w działanie przeciwnowotworowe flawonoidów. Wiele flawonoidów wykazuje zdolność do wiązania się z receptorami komórek nowotworowych, co prowadzi do zahamowania aktywności szlaków sygnalizacyjnych regulujących wzrost i przeżycie komórek nowotworowych. Flawonoidy mogą także wpływać na aktywność kinaz, które kontrolują cykl komórkowy i apoptozę. Ponadto, flawonoidy bywają również aktywatorami enzymów antyoksydacyjnych, co przyczynia się do zmniejszenia uszkodzeń DNA i ochrony komórek przed rozwojem nowotworów.

W przeprowadzonych przez nas badaniach do oceny wpływu wybranych związków pochodzenia naturalnego użyto m.in. linii komórek raka stercza, raka jajnika oraz raka gruczołu piersiowego. Są to bowiem nowotwory ginekologiczne najczęściej występujące w populacji.

Do oceny apoptozy badanych związków zostały użyte techniki:

– mikroskopii fluorescencyjnej: metoda ta wykorzystuje barwniki fluorescencyjne (stosowane do identyfikacji i wizualizacji apoptotycznych komórek), które mogą wiązać się z charakterystycznymi cechami apoptotycznych komórek, takimi jak kaspazy (enzymy zaangażowane w proces apoptozy), fragmentacja DNA czy utrata potencjału błonowego mitochondrialnego,

– analizy przepływowej: metoda ta opiera się na cytometrii przepływowej, która pozwala na analizę pojedynczych komórek w roztworze. Komórki są barwione fluorescencyjnymi markerami, które pozwalają na identyfikację różnych etapów apoptozy. Technika ta może również pomóc w identyfikacji różnych parametrów związanych z apoptozą, takich jak utrata potencjału mitochondrialnego, fragmentacja DNA czy aktywacja kaspaz.

Do oceny morfologii komórek wykorzystano technikę barwienia:

– hematoksylina – eozyna (co umożliwiło ocenę zmian morfologicznych, takich jak skurczenie komórki, kondensacja chromatyny obserwowanych w mikroskopie świetlnym).

Do oceny właściwości migracyjnych komórek nowotworowych wykorzystany został test „wound healing".

W badaniach *in vitro* flawonoidy wykazały działanie przeciwnowotworowe na różnorodne typy nowotworów, w tym badanych przez nas raka piersi, raka jajnika, raka prostaty. Badane przez nas związki wykazały zdolność hamowania wzrostu komórek nowotworowych, indukowania apoptozy (programowanej śmierci komórki) oraz blokowania angiogenezy (tworzenia nowych naczyń krwionośnych w guzie). Ponadto, wykazano, że niektóre flawonoidy mogą wpływać na aktywność enzymów zaangażowanych w proliferację komórek nowotworowych, co prowadzi do zmniejszenia ich inwazyjności i migracji.

Wyniki naszych badań wskazują również na potencjalne działanie synergistyczne pomiędzy różnymi substancjami pszczelimi oraz konwencjonalnymi terapiami przeciwnowotworowymi. Również dane literaturowe ostatnich lat donoszą o zwiększonej skuteczności chemioterapii w połączeniu z ekstraktami pszczelimi, co może mieć istotne znaczenie kliniczne w przyszłych strategiach terapeutycznych.

Podsumowując, badania *in vitro* potwierdzają przeciwnowotworowe właściwości substancji wyodrębnionych z produktów pszczelich, zwłaszcza z uwzględnieniem ich bogatego zawartości w flawonoidy i polifenole. Działanie antyproliferacyjne oraz indukcja apoptozy są głównymi mechanizmami zaangażowanymi w proces hamowania wzrostu komórek nowotworowych. Wspomniane substancje wykazują także potencjał synergistycznego oddziaływania z konwencjonalnymi terapiami przeciwnowotworowymi. Ich wykorzystanie jako uzupełniającego wsparcia terapeutycznego może otworzyć nowe perspektywy w przeciwdziałaniu chorobom nowotworowym.

Badania *in vitro* wyraźnie wskazują na potencjalne właściwości przeciwnowotworowe flawonoidów. Ich zdolność do hamowania wzrostu komórek nowotworowych, indukcji apoptozy oraz blokowania angiogenezy stanowi obiecującą perspektywę w kontekście terapii nowotworowych. Jednakże, przed przystąpieniem do badań klinicznych, konieczne są dalsze badania, w tym badania in silico i badania kliniczne, aby potwierdzić ich skuteczność i bezpieczeństwo u ludzi.

Dr n chem. Joanna Jaworska

Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk w Zabrzu

Podstawową tematyką badawcza jest opracowanie i charakterystyka biopreparatów naturalnych przy wykorzystaniu metody magnetycznego rezonansu jądrowego w tym charakterystyka miodów odmianowych pozyskiwanych nie tylko z polskich pasiek. W dorobku naukowym posiada czterdzieści prac naukowych opublikowanych w takich czasopismach jak Journal czy Reports.

ZASTOSOWANIE METODY SPEKTROSKOPII MAGNETYCZNEGO REZONANSU JĄDROWEGO W ANALIZIE JAKOŚCIOWEJ PRÓBEK MIODÓW ODMIANOWYCH POZYSKANYCH Z POLSKICH PASIEK

Miód to bogactwo związków chemicznych. Zgodnie z dzisiejszą wiedzą skład miodu w ogólnym pojęciu to 38,14% fruktozy, 31,28% glukozy, 10,22 % to wielocukry oraz pozostałe składniki w ilości 3,36 %, na które składa się wiele cennych substancji, takich jak: enzymy, hormony, mikro i makroelementy, kwasy organiczne, substancje zapachowe, błonnik pokarmowy. Ogólnie rzecz ujmując, jest to zbiór substancji organicznych i nieorganicznych, które w większości przypadków są rozpuszczalne w wodzie. Ponadto, skład chemiczny miodu jest uzależniony od rejonu geograficznego, w którym jest pozyskiwany i od rodzaju zasobów roślinnych z których powstaje. Najczęściej stosowane metody analizy składu i zawartości poszczególnych składników miodu bazują na technikach chromatograficznych. Coraz częściej wykorzystuje się również techniki spektroskopowe bazujące na oddziaływaniu światła (fali elektromagnetycznej) z materią. Do takich należy Spektroskopia Magnetycznego Rezonansu Jądrowego, w skrócie zwana metodą NMR.

Metoda NMR jest niezwykle przydatną techniką analityczną wykorzystywaną obecnie w chemii, biologii, farmacji, medycynie. Metoda NMR bazuje na oddziaływaniu promieniowania

elektromagnetycznego z badaną próbką umieszczoną w statycznym polu magnetycznym o wysokiej częstotliwości. Jej szczególną zaletą odróżniającą ją od innych metod instrumentalnych jest dokładność oraz szybkość wykonania oznaczenia, jak również prosty, jednoetapowy przebieg analizy. Zwykło się mówić o widmach rezonansowych NMR używając sformułowania *fingerprints*, co dosłownie oznacza, iż zbiór rejestrowanych sygnałów rezonansowych pojawiających podczas pojedynczego pomiaru stanowi „odcisk palca" badanej próbki, co w praktyce oznacza możliwość uzyskania szczegółowych informacji na temat składników obecnych w próbce tj. takich, które są możliwe do zarejestrowania tą metodą (wykazujących właściwości magnetyczne).

Pomiar NMR jest szybki- najprostsze pomiary wykonuje się w ciągu kilku minut. Metoda NMR umożliwia analizę struktury chemicznej badanych cząsteczek ale w bardziej zaawansowanych pomiarach pozwala na scharakteryzowanie składu chemicznego złożonych mieszanin. Owa możliwość analizy składu mieszanin złożonych z większej ilości związków chemicznych spowodowała zainteresowanie metodą NMR i wykorzystanie jej w analizie żywności. W pomiarach metodą NMR stosuje się różne rodzaje rozpuszczalników, w związku z czym, w zależności od zastosowanego rozpuszczalnika uzyskuje się różne wyniki np. widma rejestrowane z użyciem wody (deuterowanej) będą odzwierciedlać te związki chemiczne obecne w próbce, które są rozpuszczalne w wodzie itp. Ponadto, ważnym aspektem wykorzystania NMR w celu charakterystyki produktów spożywczych jest możliwość wyodrębnienia unikalnych markerów chemicznych świadczących o pochodzeniu badanego produktu. Jednakże, wraz ze wzrostem liczby związków w mieszaninie coraz trudniej jest wyodrębnić informacje ilościowe z widma. W większości przypadków można zidentyfikować i określić ilościowo tylko ograniczoną liczbę markerów chemicznych.

Z roku na rok, w literaturze naukowej przybywa co raz więcej opracowań dotyczących analizy składu chemicznego miodów pochodzących z różnych rejonów świata przy użyciu metody NMR. Niektóre opracowania dotyczą ogromnej ilości próbek miodów, np. na początku 2023 roku opublikowano wyniki analizy 242 próbek miodów z obszaru Kanady, wskazując markery chemiczne charakterystyczne dla miodów pozyskanych z tego rejonu. Taka duża ilość analizowanych próbek może zapewnić wiarygodne wnioski. Zaawansowane badania NMR prowadzone są w firmie *Bruker*, specjalizującej się min. w analizie NMR produktów przemysłu spożywczego, takich jak: soki owocowe, wino, a także i miody. Firma ta opracowała oprogramowanie *Honey ProfilingTM*, *Wine Profiling*™, *Juice Profiling*™ służące do charakterystyki i analizy ilościowej wspomnianych produktów spożywczych w oparciu o globalną bazę danych próbek. W przypadku próbek miodów możliwa jest analiza ilościowa oraz jakościowa miodów odmianowych w oparciu o zgromadzoną bazę próbek miodów pochodzących z 21 krajów. Metoda ta rekomendowana jest przez Międzynarodową Federację Stowarzyszeń Pszczelarzy

APIMONDIA. Oprogramowanie dedykowane do Spektrometrów niższej klasy, tj. 400 MHz.

Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk CMPW PAN posiada Spektrometr NMR 600MHz, który wykorzystywany jest w trybie ciągłym do rejestracji widm i analizy struktury związków chemicznych otrzymywanych w Instytucie. Część badań prowadzona jest w ramach współpracy naukowej, bądź też prac zleconych. Od kilku lat CMPW PAN współpracuje z Polską Fundacją Apiterapii PFA w Katowicach w zakresie analizy jakościowej próbek miodów pozyskiwanych z renomowanych polskich pasiek. Dla otrzymanych próbek rejestruje się widma rezonansowe 1H NMR, wykorzystując Wysokorozdzielczy Spektrometr NMR 600 MHz, przy zastosowaniu wody deuterowanej jako rozpuszczalnika. W pierwszym etapie współpracy dokonano optymalizacji metody analizy jakościowej. Zastosowano sekwencję impulsów magnetycznych o częstości radiowej pozwalającą na redukcję sygnału wody (tzw. *water suppresion*), który mógłby powodować nieprawidłowości w analizie. Zidentyfikowano część pojawiających się na widmach sygnałów i przyporządkowano je związkom chemicznym obecnym w miodzie, tj.: kwasom organicznym, wielocukrom, aminokwasom. Zidentyfikowano sygnały pochodzące od następujących związków: tyrozyna, fanyloalanina, melecytoza, sacharoza, maltoza, erloza, turanoza, maltuloza, β-glukoza, trehaloza, kojibioza, rafinoza, izomaltoza, β-glukoza, fruktoza, kwas cytrynowy, kwas bursztynowy, prolina, kwas octowy, kwas chinowy, alanina , kwas mlekowy, etanol. Analiza jest obecnie kontynuowana, ze względu na dostarczane na bieżąco nowe próbki miodów odmianowych. Dotychczas, próbki wyselekcjonowanych miodów posłużyły do opracowania wstępnych wzorcowych widm rezonansowych 1H NMR dla następujących rodzajów polskich miodów: rzepakowy, rzepakowy z dodatkiem mniszka, nawłociowy, wielokwiatowy, nektarowo-spadziowy, gryczany, malinowy, wrzosowy, spadziowy oraz miodów z dodatkiem propolisu czy pyłku kwiatowego.

Podsumowując, dzięki Spektroskopii Magnetycznego Rezonansu Jądrowego uzyskano wstępne wzorce popularnych miodów odmianowych wytwarzanych w Polsce, które mogłyby w przyszłości być wykorzystane do oceny jakości. Takie trendy obserwowane są w literaturze naukowej i dla wielu rejonów geograficznych analizy próbek miodów zostały już szeroko zaprezentowane. Istotną cechą odróżniająca Spektroskopię NMR od innych technik jest możliwość wykonania analizy w szybszy i znacznie prostszy sposób, w ciągu jednego cyklu trwającego kilka minut.


Miodny Szlak
fundacja Po Zdrowie Do Natury
POWIAT NOWOSĄDECKI
ZESPÓŁ PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH
Nadleśnictwo Nawojowa
Nadleśnictwo Stary Sącz
Miodny Szlak
Korona Sądecka
KULTURNE A TURISTICKÉ CENTRUM BARDEJOV
KARTA SENIORA OGÓLNOPOLSKA
sursum corda STOWARZYSZENIE
MiLA Fundacja Miejsc i Ludzi Aktywnych
RMF MAXXX
Odkryj Beskid Sądecki
Super NOVA
dts 24
Krynica.TV
AVS
RDN
krynica.pl
RADIO KRAKÓW
RTK
STS-COM

Miodny Szlak

fundacja Po Zdrowie Do Natury

fundacja Po Zdrowie Do Natury





Fundacja Po Zdrowie Do Natury
Kamianna 50
33-336 Łabowa
www.pozdrowiedonatury.pl
mail: biuro@pozdrowiedonatury.pl
tel.537-236-572

POWIAT NOWOSĄDECKI

PATRONAT HONOROWY MAREK KWIATKOWSKI STAROSTA NOWOSĄDECKI

MAŁOPOLSKA

PROJEKT ZREALIZOWANO PRZY WSPARCIU FINANSOWYM WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO

PARTNERZY KONFERENCJI:

Lasy Państwowe

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Ministerstwo Klimatu i Środowiska