



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# PSZCZELARSTWO MEDYCZNE DLA PSZCZELARZY

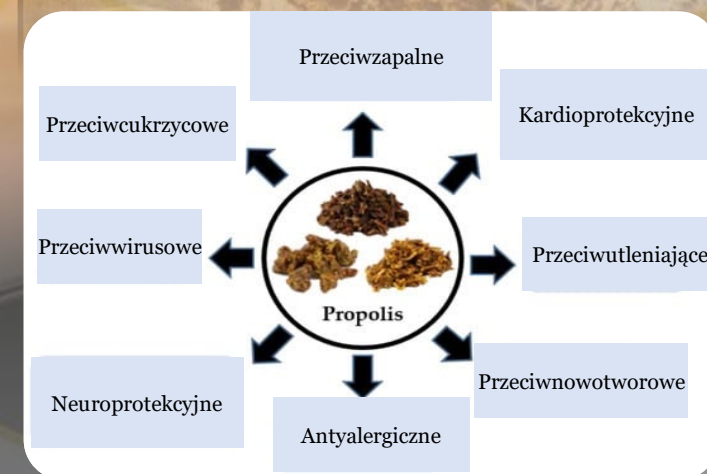
## Moduł 3. PROPOLIS



2021-1-TR01-KA220-VET-000034632

# WPROWADZENIE

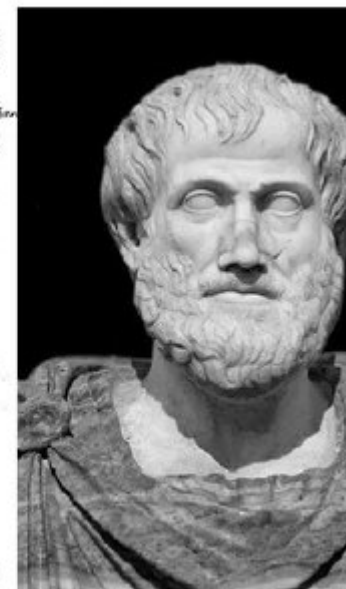
- Propolis w różnych postaciach, jako produkt naturalny, można kupić w wielu sklepach ze zdrową żywnością. Wykorzystywany jest także w kosmetyce oraz w medycynie alternatywnej do samodzielnego leczenia różnych schorzeń. Propolis jest stosowany w preparatach na przeziębienie (infekcje górnych dróg oddechowych, przeziębienie i infekcje grypopodobne), a także w dermokosmetykach stosowanych we wspomaganiu gojenia się ran, leczeniu oparzeń, trądziku, opryszczki zwykłej i narządów płciowych oraz neurodermitu. Propolis stosuje się również w płynach do płukania jamy ustnej i pastach do zębów, aby zapobiegać próchnicy oraz leczyć zapalenie dziąseł i zapalenie jamy ustnej. Jest szeroko stosowany w kosmetykach oraz w zdrowej żywności i napojach. Na rynku dostępny jest w postaci kapsułek, roztworów do płukania jamy ustnej, kremów, pastylek do ssania na gardło, proszku, itp. Ze względu na swoje właściwości przeciwdrobnoustrojowe, przeciwwirusowe i przeciwutleniające jest szeroko stosowany w medycynie i weterynarii, farmakologii i kosmetyce.
- Propolis jest materiałem lipofilnym, twardym ale kruchym, a po podgrzaniu miękkim, giętkim i kleistym. Ma charakterystyczny i przyjemny, aromatyczny zapach oraz barwę od żółto-zielonej przez czerwoną do ciemnobrązowej, w zależności od pochodzenia i wieku, niemniej zaobserwowano również bezbarwny propolis.





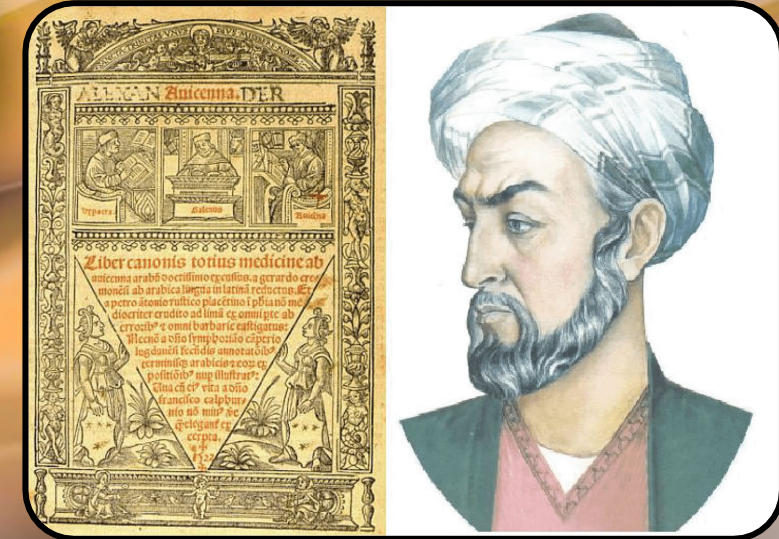
# HISTORIA PROPOLISU

- Termin **propolis** pochodzi z języka greckiego, gdzie *pro* oznacza „obronę”, a *police* oznacza „miasto”. Stąd można to słowo przetłumaczyć jako „obrona miasta lub ula”. Przepuszczalnie chodziło o mur obronny otaczający miasto. Ma to związek z zadaniem, jakie propolis spełnia w ulu. Odkrycie propolisu datuje się na lata przed Chrystusem. Znany grecki filozof Arystoteles chciał obserwować pracę pszczół przy pomocy przezroczystego ula, ale zauważył, że przezroczysta ściana ula została pokryta ciemną woskową substancją. Uznaje się, że był to propolis. Pozytywny wpływ propolisu na zdrowie człowieka znany był już w starożytności. Jako pierwszy Pliniusz Starszy (23-79 n.e.) opisał działanie propolisu polegające na łagodzeniu bólu i ułatwianiu gojenia się ran. Propolis był również znany Egipcjanom w starożytności i był używany do leczenia niektórych chorób oraz do balsamowania zmarłych. Grecy i Rzymianie od wieków stosowali propolis w leczeniu ropni skórnych. Hipokrates (460-377 p.n.e.) podaje, że propolis stosowany był w leczeniu chorób skóry, wrzodów i problemów trawiennych. W Afryce propolis od dawna stosowany jest jako lek. Dostępna jest europejska dokumentacja medyczna dotycząca stosowania propolisu w leczeniu infekcji jamy ustnej, gardła i zdrowia zębów z XII wieku. Innym zastosowaniem propolisu wywodzącym się z czasów starożytnych jest stosowanie go jako lakieru. We Włoszech w XVII roku Stradivarius używał go do polerowania instrumentów strunowych. Najważniejszą i dobrze znaną już od starożytności cechą propolisu, jest jego działanie przeciwko mikroorganizmom. W naszym stuleciu doceniono ten cenny produkt pszczeli ze względu na wiele przydatnych właściwości biologicznych, takich jak właściwości przeciwzapalne, przeciwwrzodowe, miejscowo znieczulające, przeciwnowotworowe, immunosupresyjne, a także właściwości przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze i przeciwvirusowe. Jest on stosowany w medycynie, apiterapii, zdrowej żywności i biokosmetykach. W ostatnich latach propolis zyskał na znaczeniu także jako napój prozdrowotny.





- Propolis jest szeroko stosowany w żywności i uznaje się, że pozytywnie wpływa na zdrowie człowieka i zapobiega chorobom serca. Te właściwości propolisu zwracają uwagę naukowców od końca lat 60-tych. W ciągu ostatnich 40 lat opublikowano wiele badań na temat zastosowań biologicznych, farmakologicznych i terapeutycznych propolisu. Pierwsze kompleksowe badania opublikował Ghisalberti w 1978 roku. Obecnie wiele prac poświęca się składowi chemicznemu i aktywności biologicznej propolisu.
- Niemniej, istnieją pewne trudności związane z stosowaniem propolisu. Główną przyczyną tych problemów jest to, że jego skład chemiczny nie jest stały i znacznie różni się w zależności od roślinności i pory roku panującej w regionie z którego go się pozyskuje. Z tych powodów standaryzacja propolisu nie została jeszcze w pełni osiągnięta.
- W dzisiejszym świecie rosnąca liczba czynników zagrażających zdrowiu człowieka, takich jak stres i zanieczyszczenie środowiska, sprawia, że coraz częściej zwraca się uwagę na to negatywne oddziaływanie warunków środowiskowych. Ze względu na negatywne skutki obecnych warunków życia, propolis jest badany w wielu krajach ze względu na jego pozytywny wpływ na zwiększenie odporności organizmu, działanie antybiotykopodobne i co najważniejsze, dlatego że jest to produkt naturalny. W wielu krajach przy zastosowaniu propolisu wytwarza się różnorodne produkty komercyjne. Według literatury propolis został po raz pierwszy zastosowany komercyjnie w latach pięćdziesiątych XX wieku.





- Ze względu na potwierdzone już w starożytności bójcze właściwości propolisu na mikroorganizmy był on stosowany jako naturalny antybiotyk. Właściwości farmakologiczne propolisu opisali greccy i rzymscy fizycy Arystoteles, Dioscoroides, Pliniusz i Galen. Zgodnie z ich przekazem propolis był stosowany jako środek antyseptyczny w leczeniu ran i infekcji jamy ustnej. Te właściwości propolisu wykorzystywano w Europie i Arabii już w średniowieczu. Inkowie używali propolisu jako środka przeciwgorączkowego. Propolis, w XVII w. w Londynie był na liście oficjalnych leków i w tych latach ze względu na swoje działanie przeciwbakteryjne zyskał również na znaczeniu w Europie. Do popularności propolisu przyczyniło się również to, że jest on produktem naturalnym. Jest on bardzo interesującym produktem pszczelim do dalszych badań, ponieważ nie do końca poznany jest sposób jego działania.
- Szerokie możliwości zastosowania propolisu zachęciły naukowców do badań nad tym produktem na różnych poziomach. Ten wzrost zainteresowania zwiększył również jego znaczenie handlowe. Propolis to produkt naturalny o ogromnym potencjale w ochronie zdrowia ludzi i zwierząt, ale znaczne różnice w jego składzie stanowią poważny problem w jego medycznym zastosowaniu i kontroli jakości. Największym problemem jest to, że pochodzenie propolisu różni się w zależności od regionu. Nieznane pochodzenie propolisu powoduje poważne problemy z jego standaryzacją. Jak już wspomniano propolis jest obecnie stosowany bardzo szeroko mimo tego, że nie ma oficjalnych badań naukowych nad jego działaniem a te istniejące, opierają się tylko na badaniach wstępnych.
- Większość badań prowadzona jest w krajach Europy Wschodniej, głównie w Chinach.



# CHARAKTERYSTYKA PROPOLISU - WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE PROPOLISU

- Propolis, ma kolor od żółtego do ciemnobrązowego, czasami zielony. Zdjęcie obok przedstawia surowy propolis w kolorze brązowym zebrany z ula. Kolor propolisu różni się w zależności od regionu i pory roku w której jest zbierany. Na przykład w krajach o klimacie umiarkowanym propolis ma mniej lub bardziej brązowy kolor, podczas gdy w klimacie tropikalnym i w Australii propolis jest czarny. Propolis fiński ma kolor pomarańczowy, a propolis kubański - ciemnofioletowy. Naturalne jest obserwowanie różnic w kolorze propolisu ze względu na różne „pochodzenie” botaniczne.
- Propolis to mieszanina różnych ilości wosku pszczelego i żywic zbieranych przez pszczołę z roślin. Pszczoła po zgryzieniu zuwaczkami substancji żywicznej formuje z niej grudkę, a zwilża ją wydzieliną z gruczołów żuchwowych. Uzyskana grudka propolisowa przenoszona jest w koszyczku transportowym do ula.
- Propolis wymieszany z woskiem jest wykorzystywany przez pszczoły do wyściełania (uszczelniania) wnętrza ula, uszczelniania małych pęknięć w ulu, zmniejszania wielkość otworu wylotowego, wykończania obrzeży plastra. Propolisem pszczoły pokrywają wnętrze ula – ścianki, ramki, beleczki i płótno powałkowe, wnętrze komórek plastra, przeznaczonych do czerwienia a także zażądłone owady i zwierzęta, które wtargnęły do ula i nie zostały przez pszczoły usunięte z gniazda. Spełnia więc rolę wzmacniającą konstrukcję ula oraz zapewniającą odpowiednie warunki higieniczne zabezpieczając przed patogenów chorobotwórczych.

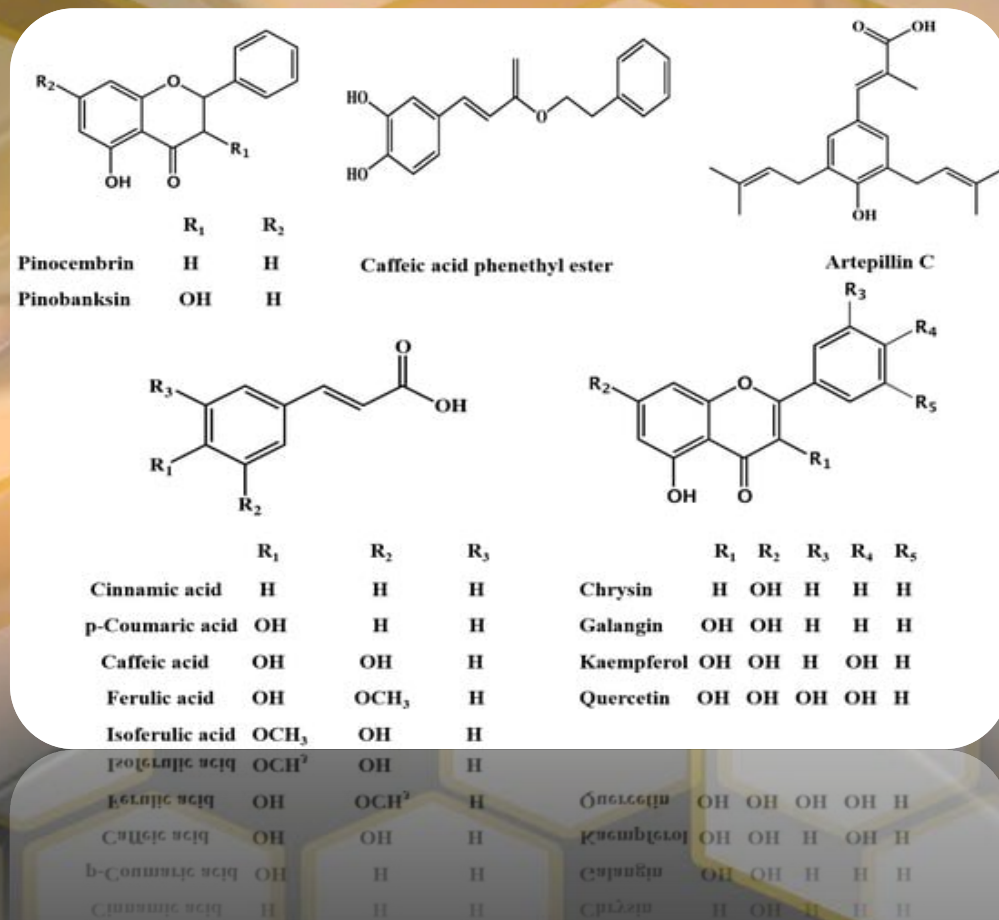


# WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNE PROPOLISU

- Skład chemiczny propolisu jest bardzo złożony i zróżnicowany w zależności od flory obszaru, na którym jest zbierany. Na skład chemiczny, oprócz gatunków roślin z których pozyskiwane są substancje żywiczne, wpływają również warunki klimatyczne, ilości żywicy w paku, czasu zbioru, dodatek wosku, pyłku i innych zanieczyszczeń.

## Ogólny skład chemiczny propolisu (%)

• Woski roślinne	30
• Olejki eteryczne	10
• Związki organiczne i mineralne	5
• Pyłek	5
• Żywice i gumy	50



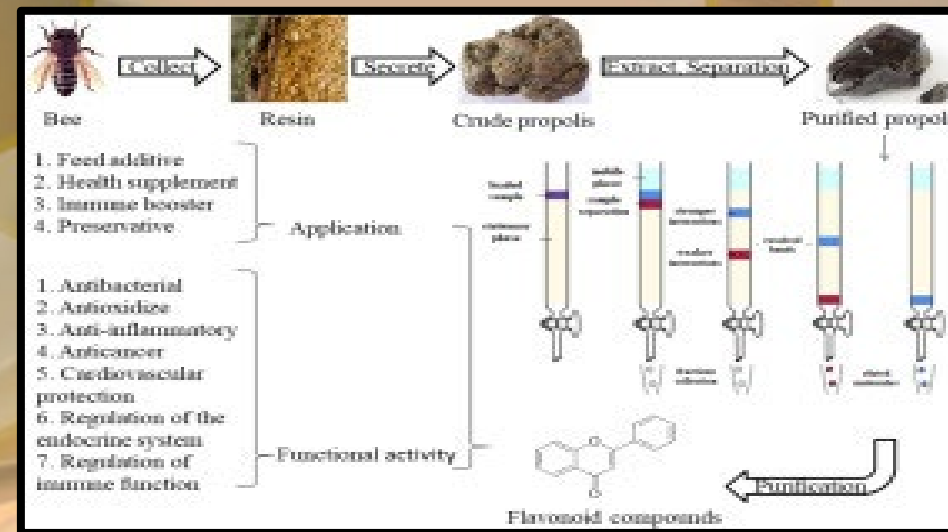


- Skład chemiczny propolisu zależy od położenia geograficznego, a co z tym się wiąże pochodzenia botanicznego roślin z których zbierane są żywice i gatunku pszczół. Do 2000 roku w propolisie zidentyfikowano ponad 300 składników chemicznych należących do flawonoidów, terpenów i fenoli. Charakterystycznymi składnikami propolisu z regionu umiarkowanego są flawonoidy, takie jak chryzyna, galangina, pinocembryna, pinobanksyna. Ester fenetylowy kwasu kawowego (CAPE) jest głównym składnikiem propolisu klimatu umiarkowanego o szerokim działaniu biologicznym, w tym hamowaniu czynnika jądrowego  $\kappa$ -B; hamowaniu proliferacji komórek; indukcji zatrzymania cyklu komórkowego i apoptozy. W propolisie z rejonów tropikalnych, zwłaszcza zielonym brazylijskim, dominującymi składnikami chemicznymi są fenylopropanoidy (np. artepillina C) i diterpeny. Dla propolisu produkowanego w regionie Pacyfiku charakterystycznymi związkami są geranyloflawanony, które występują także w propolisie z regionu Afryki [19]. Aby zapewnić teoretyczne podstawy do badania składu chemicznego i aktywności farmakologicznej propolisu i źródeł roślinnych oraz kontrolowania jakości, zbadano i podsumowano składniki chemiczne wyizolowane po raz pierwszy z propolisu w latach 2000–2012 z baz danych, w tym BioMed Central, Biosis Citation Index, Medline i PubMed.
- **Związki chemiczne w propolisie.** Wraz z rozwojem technik separacji i oczyszczania, takich jak wysokosprawna chromatografia cieczowa (HPLC), chromatografia cienkowarstwowa, chromatografia gazowa (GC), a także technik identyfikacji, takich jak spektroskopia mas (MS), magnetyczny rezonans jądrowy (NMR), po raz pierwszy zidentyfikowano w propolisie więcej związków; w tym flawonoidy, terpeny, fenole i ich estry, cukry, węglowodory i pierwiastki mineralne. Natomiast nie opisano stosunkowo powszechnych fitochemikaliów, takich jak alkaloidy i irydoidy. W latach 2000–2012 po raz pierwszy ogłoszono dwieście czterdzieści jeden (241) związków zawartych w propolisie. **Flawonoidy.** Jako główne składniki propolisu, flawonoidy w znacznym stopniu przyczyniają się do aktywności farmakologicznej propolisu. Ilość flawonoidów służy jako kryterium oceny jakości propolisu w klimacie umiarkowanym. Flawonoidy mają szerokie spektrum właściwości biologicznych, takich jak działanie przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe i przeciwzapalne. Zgodnie ze strukturą chemiczną flawonoidy zawarte w propolisie dzielą się na flawony, flawonole, flawanony, flawanonole, chalkony, dihydrochalkony, izoflawony, izodihydroflawony, flawany, izoflawany i neoflawonoidy.



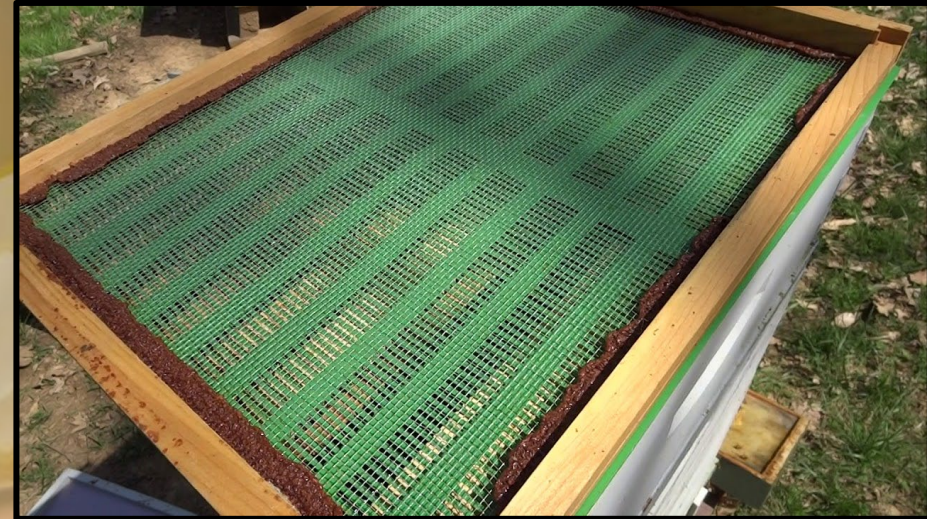
# ZBIERANIE, PRZETWARZANIE I PRZECHOWYWANIE PROPOLISU

- Należy unikać zanieczyszczenia propolisu woskiem, farbą i innymi częściami. Propolis może być pozyskiwany na dwa sposoby metodą tradycyjną, (zeskrobywanie go z różnych fragmentów ula), oraz przy stosowaniu tzw. poławiaczy propolisu (kitołapek). Stosując poławiacze propolisu wykorzystuje się fakt uszczelniania przez pszczoły wszystkich szczelin mniejszych niż 4,5 mm. Co pobudza je do gromadzenia propolisu właśnie na nich.
- Wykorzystanie kitołapek jest szybszą i bardziej efektywną metodą. Pułapki montowane są zazwyczaj na górze ula. Otwory pułapek wypełniane są propolisem przez pszczoły w ciągu 12 -21 dni.

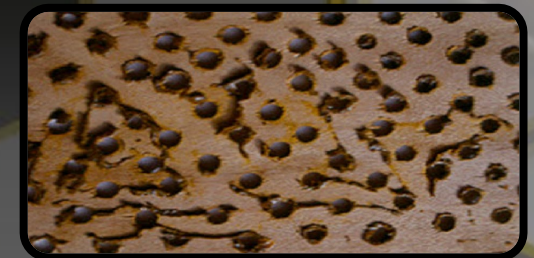




- Propolis dzięki silnym właściwościom przeciwdrobnoustrojowym, jest wykorzystywany do utrzymania higieny w gnieździe, zapewniając praktycznie sterylne warunki w jego wnętrzu. Warstwa czystego propolisu (bez wosku) pokrywa całe wnętrze ula (ścianki, ramki, belecзки itd.), pokrywa również wnętrza komórek plastra (do których matka pszczela składa jajeczka), natomiast progi propolisu przed wlotem do ula pełnią funkcję mat odkażających.
- Właśnie dzięki propolisowi w ulu znajdujemy mniej mikroorganizmów niż w otoczeniu. Ponadto, wewnętrzne ściany ula po pokryciu propolisem tworzą śliską barierę mrówką trudniej dostać się do ula.
- Padłe owady, zanieczyszczenia są przez pszczoły pokrywane propolisem aby uniemożliwić na nich rozwój patogenów. Propolis we wnętrzu ula chroni jego środowisko przed wilgocią, co także ogranicza rozwój różnych patogenów i zapewnia jego odpowiednią higienę.



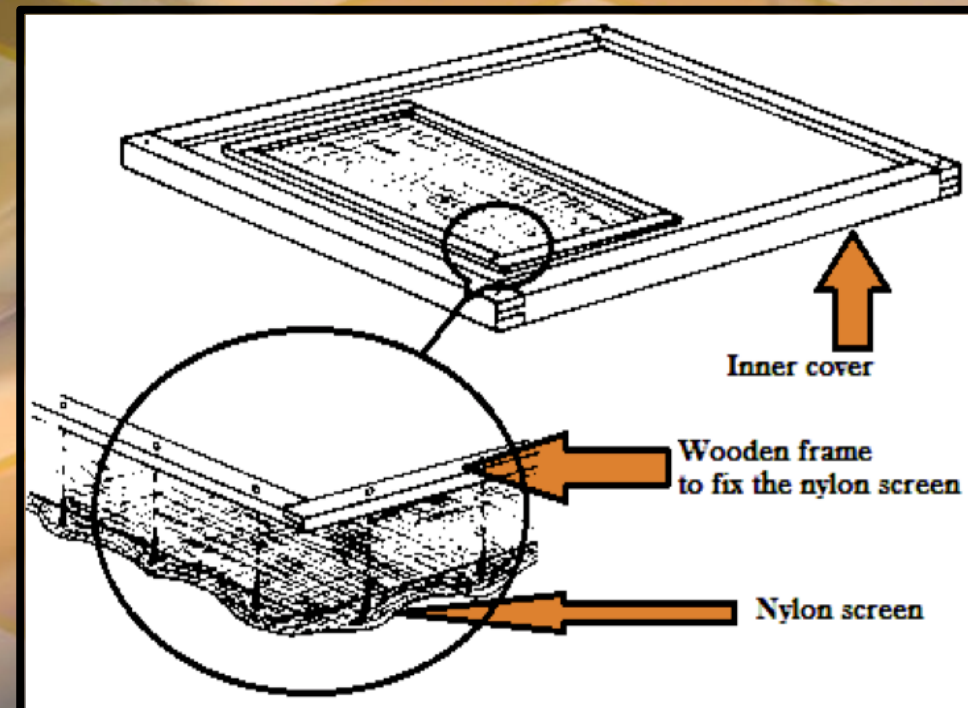
**Zdjęcie 3. Kitołapki pokryta propolisem**





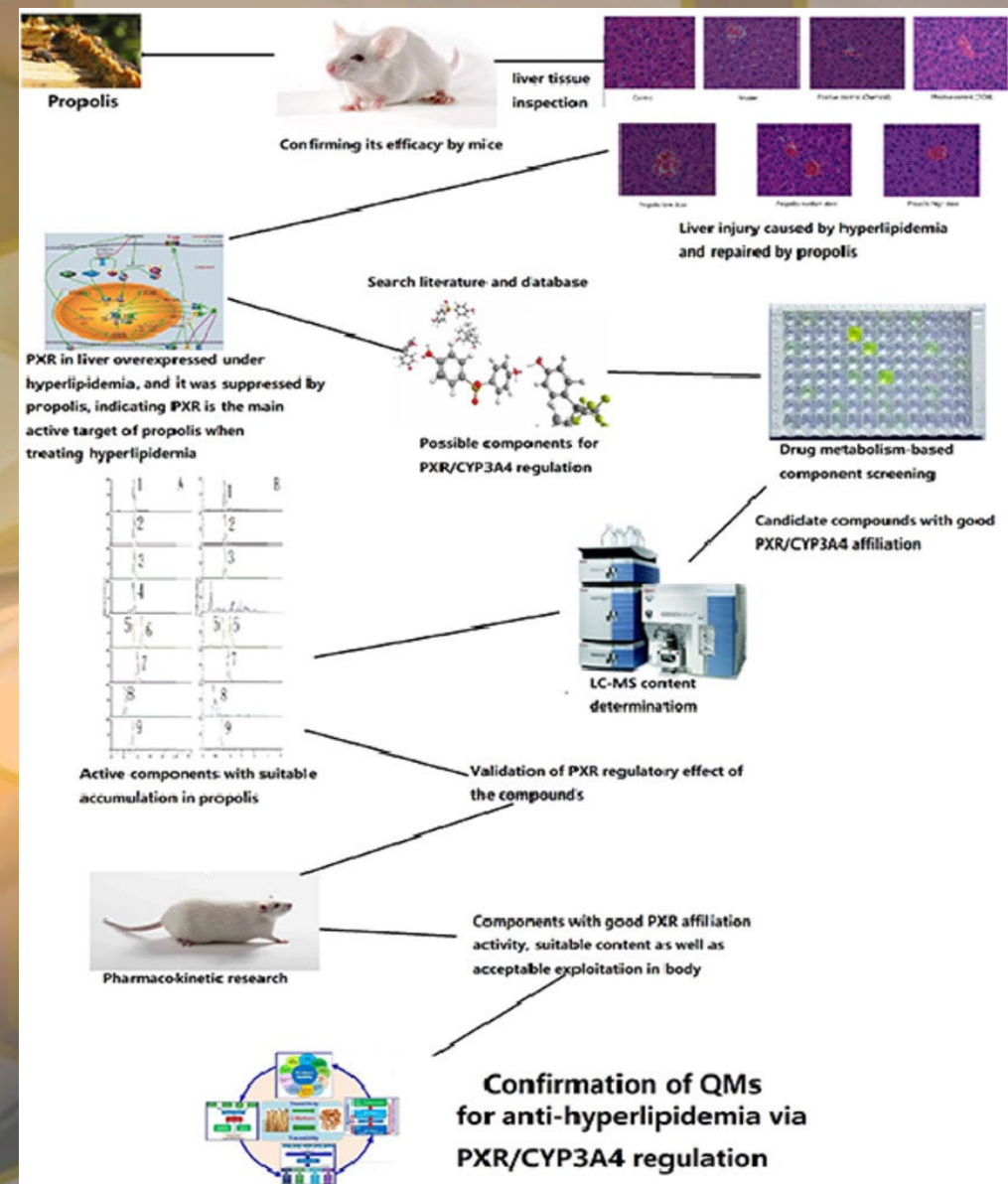
# KONTROLA JAKOŚCI PROPOLISU

- W propolisie mogą gromadzić się zanieczyszczenia środowiskowe, leki i wosk. Dlatego też, jeśli propolis ma być stosowany jako preparat terapeutyczny dla ludzi, należy go zbierać z uli w których nie stosowano środków chemicznych. Propolis dobrej jakości musi być przede wszystkim wolny od wszelkich zanieczyszczeń. W wielu krajach do zwalczania pasożytów pszczół stosuje się akarycydy, a ich pozostałości także można znaleźć w propolisie. Inne zanieczyszczenia propolisu stanowią metale ciężkie. Dlatego poziom zanieczyszczenia propolisu akarycydami i metalami ciężkimi jest ważnym parametrem w kontroli jego jakości. Propolis nie tylko powinien być wolny od toksyn ale także należy określić aktywność substancji biologicznie czynnych oraz popiołu surowego.





- Jeżeli propolis ma być stosowany do celów leczniczych, należy znać stężenie zawartych w nim substancji o działaniu biologicznym. Propolis dobrej jakości nie powinien zawierać toksycznych zanieczyszczeń. Ilość wosku, substancji nierozpuszczalnych i popiołu surowego powinna być niska. Należy dokonać jakościowej i ilościowej oceny zawartości aktywnych składników. Najważniejszym z badań związanych z propolisem jest jego standaryzacja. Niestety, duża różnorodność w składzie chemicznym propolisu zależna od regionu sprawia, że jest to bardzo trudne. Niestety, brak standaryzacji ogranicza możliwość stosowania propolisu, dlatego poszczególne kraje, w których jest on popularny starają się opracować własne standardy dla tego produktu.





## PRZETWARZANIE PROPOLISU

Chociaż propolis można znaleźć w wielu produktach, od past do zębów i kremów do skóry po maści lecznicze, nalewki ziołowe, syropy i eliksiry, propolis nie wymaga żadnej obróbki (poza czyszczeniem), aby mógł zostać użyty. W przypadku problemów z dziąsłami, zębami lub gardłem po prostu włóż kawałek surowego propolisu między dziąsło a policzek i zassij go. Jest to najprostszy sposób użycia, chociaż jego zalety mogą być ograniczone, a jeśli nie będziesz ostrożny, może przykleić się do zębów. Oto niektóre z bardziej typowych dostępnych na rynku form, w których można znaleźć czysty przetworzony propolis.



# BIBLIOGRAFIA

Çelik, K. Aşgün, F, 2016. Arılarla Gelen sağlık, Apiterapi. Bilimsel Akademik Paradigmalar Yayın evi. ISBN.978-605-9226-42-4



# Prezentacja powstała w ramach projektu europejskiego MEDI-BEEB Pszczelarstwo medyczne dla pszczelarzy

Aby dowiedzieć się więcej o projekcie zapraszamy na naszą stronę internetową  
<https://www.medibeebe.eu/>



Erasmus+



Co-funded by  
the European Union

Finansowane przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są wyłącznie poglądami autora(ów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Ani Unia Europejska, ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności