

\*Elżbieta Hołderna-Kędzia, Bogdan Kędzia<sup>1</sup>

# Prozdrowotne właściwości larw barciaka większego *Galleria mellonella* L.

## Health-promoting properties of the larvae of the greater moth *Galleria mellonella* L.

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu – Państwowy Instytut Badawczy  
Dyrektor Instytutu: dr hab. inż. Małgorzata Łochyńska, prof. IWNiRZ

---

### SUMMARY

The larvae of the greater moth (*Galleria mellonella* L.), also known as the wax fluke, are the largest bee-keeping pest that feeds on beeswax. For supplementation purposes, mainly 10% and 20% ethanol extracts from fresh larvae are prepared, which contain free amino acids, nucleotides and nucleosides, carbohydrates, proteins, fatty acids, bioelements, vitamins, enzymes. The extracts show numerous biological properties: cardiotropic, neuroprotective, antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, they increase the function of the immune system, preventing infections with pathogenic microorganisms (bacteria, viruses), frequent especially in spring and autumn. The ability to increase the body's resistance to physical and mental stress factors, and to increase mental performance, can be used, especially in weakened and convalescent people, also in children. Greater moth larvae are widely used in immunological, biological and genetic research. They also digest hardly biodegradable polyethylene.

**Keywords:** greater moth larvae, extracts, chemical composition, biological properties, toxicity, prophylactic and therapeutic effects, dosage

---

### STRESZCZENIE

Larwy barciaka większego (*Galleria mellonella* L.), zwanego także motylicą woskową, są największym szkodnikiem pasiecznym odżywiającym się woskiem pszczelim. Do celów suplementacyjnych przygotowuje się głównie 10% i 20% ekstrakty etanolowe ze świeżych larw, które zawierają wolne aminokwasy, nukleotydy i nukleozydy, węglowodany, białka, kwasy tłuszczowe, biopierwiastki, witaminy, enzymy. Wyciągi wykazują liczne właściwości biologiczne: kardiotropowe, neuroochronne, przeciwutleniające, przeciwdrobnoustrojowe, zwiększają funkcję układu odpornościowego, zapobiegając infekcjom drobnoustrojami chorobotwórczymi (bakterie, wirusy), częstym zwłaszcza w okresie wiosny i jesieni. Właściwość zwiększenia odporności organizmu na czynniki stresowe fizyczne i psychiczne, podnoszenie sprawności umysłowej można wykorzystać zwłaszcza u osób osłabionych i rekonwalescentów, również u dzieci. Larwy barciaka większego są szeroko wykorzystywane w badaniach immunologicznych, biologicznych i genetycznych. Trawią też trudno biodegradowalny polietylen.

**Słowa kluczowe:** larwy barciaka większego, ekstrakty, skład chemiczny, właściwości biologiczne, toksyczność, działanie profilaktyczne i lecznicze, dawkowanie

---

## Wprowadzenie

Preparaty naturalne, w tym produkty pszczele, odgrywają ważną rolę w kształtowaniu układu odpornościowego organizmu. Istotne zadanie spełnia także odpowiednio zbilansowana dieta skomponowana z produktów o jak najmniejszym stopniu przetworzenia i dużej zawartości błonnika pokarmowego (działanie prebiotyczne). Nieodzowne w codziennym pożywieniu są podstawowe składniki pokarmowe:

węglowodany, białka i tłuszcze, a także inne składniki wykazujące aktywność biologiczną.

Zastosowanie w diecie produktów alternatywnych wpisuje się w nowoczesny trend wykorzystania owadów i larw jako wartościowych źródeł pożywienia. Zawierają one około 70% pełnowartościowego białka, niewielką ilość tłuszczów i węglowodanów. Są także źródłem składników mineralnych, takich jak: wapń, żelazo, magnez i cynk, których częste są niedobory

---

<sup>1</sup> In memoriam

w diecie, a w ilościach śladowych niezbędne są do prawidłowego przebiegu wielu reakcji biochemicznych w organizmie. Owady dostarczają również chityny, która ze względu na korzystny wpływ na układ trawienny coraz częściej polecana jest przez dietetyków. W południowo-zachodniej Azji owady są istotnym elementem diety i stanowią zamiennik mięsa. Przede wszystkim są całkowicie naturalnym i ekologicznym pożywieniem, nie tylko stanowią podstawę diet redukcyjnych z powodu niskiej kaloryczności, ale dostarczają korzyści zdrowotnych.

Wartościowym źródłem składników aktywnych biologicznie mogą być larwy barciaka większego, zwanego mołem woskowym, owada związanego pośrednio z pszczelarstwem.

Do produktów pszczelich, stosowanych w apiterapii, należą produkty zbierane przez pszczoły z materiału roślinnego i częściowo przez nie przetwarzane (miód pszczele, propolis, pyłek kwiatowy, pierzga), a także wytwarzane w ich organizmie i wydzielane przez te owady: mleczko pszczele, jad pszczele, wosk pszczele. Natomiast wśród mniej znanych produktów pszczelich popularność zdobywają czerw trutowy (9-12-dniowe larwy trutni), osyp pszczół (pszczoły padłe w trakcie zimowania).

Larwy barciaka większego pośrednio mają związek z apiterapią, gdyż wykorzystują do odżywiania wosk pszczele. Z tego też względu barciak większy jest uznawany za jednego z największych szkodników plastrów pszczelich i suszu woskowego.

Barciak większy (noszący przydomek złotego motyla) i jego korzystny wpływ na organizm człowieka wykorzystywano już w starożytnym Egipcie, głównie ze względu na właściwości vitalne, odmładzające i opóźniające starzenie organizmu. Był ceniony i stosowany z dobrym efektem również w starożytnej Mezopotamii i Japonii. W dawnej Rusi określano go nazwą „ogniweka” – „ruda lisica”. Informacje na temat barciaka większego były utrwalane i przekazywane z pokolenia na pokolenie przez ówczesnych medyków. Pierwsze wzmianki pochodzące z medycyny ludowej z początku XVII wieku dotyczą wykorzystywania larw moła woskowego w leczeniu gruźlicy płuc, męskiej impotencji i bezpłodności u kobiet. Natomiast jako pierwszy badania nad biologią, mechanizmem działania i ukierunkowaniem działania leczniczego prowadził i nadzorował już w 1889 roku pochodzący z Charkowa laureat Nagrody Nobla – immunolog i mikrobiolog Miecznikow (1-3). Współcześnie badaniami nad fizjologiczną aktywnością larw barciaka zajęli się m.in. Spiridonow (4) i Muchin (5). Zwrócono szczególną uwagę na ich właściwości biologiczne oraz brak toksyczności.

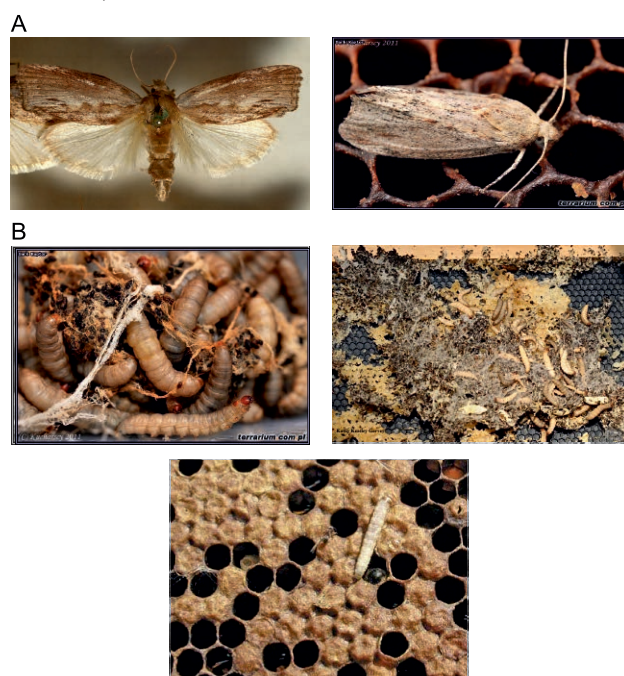
W opracowaniu omówiono sposoby otrzymywania wyciągów z larw barciaka większego, skład chemiczny, właściwości biologiczne oraz aktualne możliwości wykorzystania w celach profilaktycznych i leczniczych.

### Charakterystyka barciaka większego

Barciak większy (*Galleria mellonella* L.), zwany także motylką woskową dużą, barciakiem większym lub mołem woskowym, jest nocnym owadem z rzędu motyli (*Lepidoptera*), rodziny Omacnicowatych (*Pyralidae*). Samica tego owada składa w zmagazynowanych plastrach, a niekiedy wprost w ulu, od 400 do 900 jajeczek. Wylęgają się z nich drobne, ruchliwe larwy, które przez cały okres larwalny odżywiają się woskiem pszczelim, znajdującym się w plastrach. W trakcie rozwoju, do momentu przemiany w postać poczwarki kilkakrotnie lineją. Całkowity rozwój barciaka większego trwa od 7 do 19 tygodni. Larwy, a właściwie gąsienice omawianego motyla, są przydatne do celów leczniczych przez cały okres życia larwalnego, poczwarki i dorosłe motyle nie wykazują korzystnych właściwości (6).

Szkodliwość barciaka większego polega na uszczupleniu surowca woskowego, a także na zanieczyszczeniu go odchodami, wylinkami i oprzędami. Potomstwo jednej pary motyli w trakcie rozwoju jest w stanie zniszczyć ok. 500 g woszczyny, podczas gdy w czasie sezonu pszczelarskiego mogą powstać nawet 4 pokolenia dojrzałych owadów (7, 8).

Postać dorosłą i larwy owada przedstawiono na rycinie 1a, b.



Ryc. 1a, b. Barciak większy: A – postać dorosła owada, B – larwy barciaka żerujące na wosku (źródło: internet)

## Pozyskiwanie larw i otrzymywanie ekstraktów

Larwy barciaka większego pozyskuje się z hodowli naturalnych. Zwykle stare ramki plastrowe pozostawia się przez kilka dni poza ułem w celu złożenia jaj przez samice motyla. Następnie umieszcza się je ciasno w szczelnych drewnianych skrzyniach, które pozostawia się w pomieszczeniu o temp. 25-30°C na 2-3 tygodnie. Po tym czasie ramki wyjmuje się ze skrzyni, układa na stołach pasiecznych i za pomocą pęsety wybiera żywe larwy o odpowiedniej długości bez oznak oprzędu. Do przerobu technologicznego najbardziej odpowiednie są larwy młode o długości od 12 do 15 mm, maksymalnie do 20 mm; starsze (tuż przed procesem przepoczwarczenia) tracą część swoich składników biologicznie aktywnych.

Ze świeżych larw barciaka większego przygotowuje się głównie ekstrakty przy pomocy 40-96% etanolu, rzadziej olejowe. Dla zapewnienia wysokiej aktywności biologicznej finalnego produktu celowe wydaje się uprzednie rozdrobnienie surowca, umożliwiające rozbięcie chitynowej otoczki larw. Najkorzystniejszy stosunek surowca do rozpuszczalnika, umożliwiający uzyskanie stabilnego ekstraktu, wynosi od 1:10 do 2:10. Gotowy ekstrakt przenosi się do butelek z ciemnego szkła i przechowuje w temperaturze pokojowej w ciemnym miejscu. Po odparowaniu etanolu (w 40°C, pod zmniejszonym ciśnieniem) uzyskuje się suchy ekstrakt. Używając oleju lnianego można też przygotować 10% ekstrakt olejowy, ale należy go przechowywać w lodówce.

W piśmiennictwie wymieniane są różne sposoby przygotowywania ekstraktów. W jednym z przepisów żywe larwy zalewa się etanolem 96% w stosunku 1:10, pozostawia na 5-8 dni, a następnie przesącza przez 3 warstwy gazy, uzyskując 10% ekstrakt (9). Sinjakow (10) proponuje przygotowanie 20% ekstraktu za pomocą etanolu 96% z czasem ekstrakcji 7-9 dni. Inna receptura zaleca ekstrakcję 200 g larw (do 1,5 cm długości) roztartych na jednolitą masę, 1000 ml 40-45% roztworu etanolu, pozostawioną zawieszoną w temp. pokojowej w ciemnym miejscu przez 2 tygodnie wstrząsa się od czasu do czasu, po czym przesącza do opakowań szklanych. Tak przygotowana nalewka odznacza się dużą trwałością (5-7 lat) (11). Sołodenko (12) do przygotowania nalewki z larw barciaka wykorzystuje dokładnie roztarte larwy i 70% alkohol etylowy w proporcji 2:10 z czasem ekstrakcji 10 dni. Zastosowanie do ekstrakcji roztworów etanolu o niższym stężeniu może chronić zawarte w ekstrahowanym materiale enzymy i zachować je w stanie możliwie niezmiennym (3).

## Skład chemiczny larw i ekstraktów etanolowych z larw

W larwach barciaka większego znajdują się podstawowe składniki odżywcze, takie jak: węglowodany, białka i tłuszcze (ok. 50% nienasyconych kwasów tłuszczowych, ok. 30% steroli antagonistycznych w stosunku do cholesterolu oraz witamina E). Istotnymi dla biologicznej i leczniczej aktywności larw barciaka są enzymy, głównie ceraza, odpowiedzialna za rozkład wosku pszczelego, również otoczki prątków gruźlicy (*Mycobacterium tuberculosis*) złożonej z substancji lipidowych (ok. 60%), takich jak: kwasy mikołowe, lipoarabinomannan i woski (13). Substancje te odpowiadają za oporność prątka gruźlicy na działanie różnych czynników, m.in. kwasów, środków dezynfekcyjnych oraz preparatów przeciwgruźliczych i antybiotyków. Na powyższy mechanizm działania ekstraktu z larw barciaka większego i jego unikalne właściwości wskazano już pod koniec XIX wieku (1, 13, 14).

Ekstrakty etanolowe z larw barciaka większego zawierają: białka, dipeptydy, oligopeptydy i polipeptydy, wolne aminokwasy (egzogenne i endogenne), cukry proste i dwucukry, zasady nukleotydowe i nukleozydowe, wolne kwasy tłuszczowe oraz witaminy i biopierwiastki (cynk, magnez, miedź, mangan, selen, chrom) jako regulatory funkcji życiowych (1, 3) (tab. 1). Wśród innych składników wymienić można biostymulatory – czynnik stymulujący wzrost komórek oraz inne składniki aktywne biologicznie, takie jak: ekdysteron i ekdyson (1).

Główne składniki biologicznie aktywne zawarte w suchym ekstrakcie etanolowym z larw barciaka większego przedstawiono w tabeli 1.

**Tab. 1.** Główne składniki suchego ekstraktu etanolowego z larw barciaka większego (wg 1)

Składniki suchego ekstraktu	Średnia zawartość (%)
Wolne aminokwasy, ok. 20-28 (9 egzogennych)	55,6
Biopierwiastki: makro- i mikroelementy (potas, miedź, mangan, kobalt, chrom, selen)	8,1
Węglowodany (glukoza, fruktoza, arabinoza, mannoza, ryboza)	3,0
Białka (polipeptydy, oligopeptydy, dipeptydy)	2,0
Nukleotydy i nukleozydy (adenozyna, adenina, uracyl, tymina, ksantyna)	1,5
Kwasy tłuszczowe (oleinowy, palmitynowy, linolenowy)	0,1
Witamina E	< 0,1
Enzymy (ceraza, fosfataza, proteaza, lipaza i inne)	< 0,1

## Właściwości biologiczne ekstraktów z larw barciaka

W obszernym piśmiennictwie ukraińskim i rosyjskim znaleźć można potwierdzenie licznych właściwości biologicznych ekstraktów i preparatów zawierających ekstrakty z larw barciaka większego. Ekstrakt przyspiesza odnowę narządów wewnętrznych, sprzyja zabliznianiu ran po zawale mięśnia sercowego i uzupełnia ubytki w tkance płucnej po przebytej gruźlicy. Teoretyczne podstawy tego ostatniego oddziaływania związane są z mechanizmem niszczenia otoczki prątków gruźlicy *Mycobacterium tuberculosis* pod wpływem enzymu cerazy. Nie wykluczone, że podawanie ekstraktu do wewnątrz podwyższa odporność immunologiczną organizmu i ułatwia zwalczanie choroby (2).

Ekstrakty wykazują działanie adaptogenne przez zwiększenie odporności fizycznej, psychicznej i immunologicznej organizmu, co ma duże znaczenie m.in. w ochronie organizmu przed chorobami przeziębieniowymi i grypą w okresie zimowym. Dzięki właściwościom przeciwdrobnoustrojowym hamują wzrost chorobotwórczych dla człowieka bakterii, grzybów i wirusów.

Wykazano działanie przeciwzapalne i przeciwutleniające ekstraktu z larw barciaka, korzystne m.in. w zmianach zakrzepowych naczyń żylnych, stanach zapalnych oskrzeli, płuc oraz kręgosłupa.

Badania potwierdziły właściwości kardioochronne ekstraktów na układ sercowo-naczyniowy, stabilizujące ciśnienie krwi, polepszające krążenie mózgowe, neuroochronne po udarach mózgu oraz przeciwmiażdżycowe, gdyż ceraza hamuje rozwój miażdżycy w naczyniach, a nawet umożliwia rozpuszczenie już istniejących złogów cholesterolu. Omawiane ekstrakty działają ochronnie na komórki wątrobowe.

Wyciągi z larw barciaka pobudzają układ krwiotwórczy, dochodzi do poprawy wskaźników hematologicznych krwi, wzrostu stężenia hemoglobiny oraz liczby białych i czerwonych krwinek, co jest istotne w niedokrwistości, zwłaszcza u kobiet w ciąży i u dzieci. Działanie anaboliczne wyraża się wpływem na przyrost masy ciała i wydolność mięśniową. Ekstrakty polepszają płodność organizmu, regulują gospodarkę hormonalną u kobiet w okresie menopauzalnym, opóźniają proces starzenia i wykazują działanie łagodzące stres (3-5, 11-15). Właściwości biologiczne ekstraktów etanolowych (płynnego i suchego) oraz olejowego z larw barciaka większego przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Właściwości biologiczne ekstraktów z larw barciaka większego

Właściwości biologiczne
Hipotensyjne (obniżające ciśnienie krwi)
Kardiotropowe (pobudzające akcję serca)
Kardioochronne
Przeciwwakrzepowe
Adaptogenne (zwiększające odporność fizyczną, psychiczną i immunologiczną)
Opóźniające starzenie się organizmu
Przeciwutleniające i przeciwzapalne
Przeciwdrobnoustrojowe
Neuroochronne

## Badania toksyczności

Badania toksykologiczne etanolowego i olejowego ekstraktu z larw barciaka większego na zwierzętach doświadczalnych wykazały brak toksyczności i niepożądanych objawów ubocznych. Również długotrwałe (6 miesięcy) podawanie ekstraktu etanolowego z larw barciaka większego w dawce 1 mg/kg masy ciała/dzień (30 kropli) nie powodowało w narządach badanych zwierząt (króliki, szczury, żaby) żadnych zmian patologicznych. Ekstrakt etanolowy z larw barciaka większego zaliczony został do V klasy toksyczności, tj. do substancji praktycznie nietoksycznych (15).

## Działanie wspomagające dietę

Ekstrakty z larw barciaka większego stosowane są m.in. w Ukrainie, na Białorusi i w Rosji w celu wzmacniania organizmu i poprawiania jego funkcjonowania w zmęczeniu, osłabieniu i utracie sił życiowych. Szczególnie korzystne działanie wzmacniające aktywność fizyczną i psychiczną zauważyć można u osób starszych i w okresie rekonwalescencji po ciężkich chorobach. Dobrze tolerowane są ponadto przez małe dzieci, zwłaszcza w przypadku obniżonej odporności organizmu na zakażenia wirusowe, stanowiące czynnik etiologiczny przeziębien. Kurację przeprowadza się w okresach najlepszej reakcji organizmu na działanie wyciągów, tj. wiosną i jesienią.

W oparciu o przedstawione dane stwierdzić można, że ekstrakty z larw barciaka większego wykazują korzystne działanie odżywcze i prozdrowotne, gdyż uzupełniają dietę w białka, wolne kwasy tłuszczowe, aminokwasy, węglowodany, nukleotydy, biopierwiastki i enzymy. Związki te przyczyniają się do podwyższenia odporności immunologicznej oraz wydolności fizycznej i psychicznej organizmu. Przyspieszają przebieg procesów metabolicznych oraz odnowę komórek

i tkanek narządów wewnętrznych, szczególnie płuc, oskrzeli, mięśnia sercowego, wątroby, żołądka i jelit.

### Działanie prozdrowotne

Najczęściej ekstrakty etanolowe i olejowe z larw barciaka większego stosuje się w przypadku chorób układu oddechowego, sercowo-naczyniowego, chorób ginekologicznych i położniczych, przy obniżonej odporności organizmu, a także w różnych chorobach wewnętrznych oraz dermatologicznych. Zestawienie możliwości wykorzystania ekstraktów z larw barciaka większego do celów prozdrowotnych na podstawie danych z piśmiennictwa podano w tabeli 3.

**Tab. 3.** Zastosowanie prozdrowotne ekstraktu etanolowego z larw barciaka większego na podstawie danych z piśmiennictwa

Choroby leczone ekstraktem z larw barciaka większego	Piśmiennictwo
Gruźlica płuc u dzieci i dorosłych; leczenie ubytków tkanki płucnej	1-5, 9, 13
Przewlekłe choroby oskrzelowo-płucne u dzieci po bezskutecznym leczeniu antybiotykami	1-3, 5, 15
Blizny po zawale serca	2, 4, 9
Niedokrwienna choroba serca	3-5
Nadciśnienie tętnicze krwi	5, 9
Miażdżycza tętnic: zapobieganie i leczenie	4, 11
Zakrzepowe zapalenie żył kończyn dolnych	3-5, 9, 11
Udar mózgu: zapobieganie i leczenie	3, 11, 14, 17
Choroby ginekologiczne i położnicze	1, 3, 5, 11, 15, 18
Zaburzenia przekwitania u kobiet, bezpłodność	3, 5, 15
Niedokrwiistość w chorobach układu oddechowego i u ciężarnych	3, 11, 15
Działanie adaptogenne	1, 3, 4, 12
Inne choroby	3, 9, 17, 19-21

### Choroby dróg oddechowych

Ekstrakty z larw barciaka większego odznaczają się skutecznością w chorobach górnych i dolnych dróg oddechowych. Korzystne działanie zauważono zwłaszcza u pacjentów po przebytej gruźlicy płuc, u których ekstrakt przyczyniał się do zablizniania powstałych ubytków w tkance płucnej, a działanie to związane jest z enzymatyczną aktywnością cerazy, występującej w ekstrakcie, która powoduje osłabienie żywotności prątków i ułatwia dostęp substancji przeciwgruźliczych do wnętrza komórki. U pacjentów z ostrym przebiegiem zapalenia krtani i oskrzeli oraz w przewlekłym

zapaleniu oskrzeli uzyskano pozytywne efekty zastosowania ekstraktu z barciaka w formie kapsulek (tab. 4), łącznie z terapią konwencjonalną. Dodatkowo preparat ułatwiał usuwanie wydzieliny oskrzelowej i pozwalał na skrócenie czasu trwania choroby. Dobre efekty osiąga się w leczeniu przewlekłych chorób oskrzelowo-płucnych u dzieci z towarzyszącym kaszlem (ustępuje po kilku dniach), wysoką temperaturą i obniżoną odpornością (tab. 4), obserwując również polepszenie wyników hematologicznych.

**Tab. 4.** Skrócenie czasu trwania chorób górnych dróg oddechowych pod wpływem ekstraktu olejowego z larw barciaka większego

Jednostka chorobowa	Skrócenie czasu trwania choroby (%)
Ostre choroby oddechowe (zapalenie płuc)	47
Stany zapalne tchawicy i oskrzeli	55
Przewlekłe zapalenie oskrzeli	59

### Choroby serca i naczyń krwionośnych

Ekstrakty z larw barciaka większego okazały się skuteczne w chorobach sercowo-naczyniowych. U pacjentów po świeżym zawale mięśnia sercowego przyspieszają gojenie ran i regenerację blizn łącznotkankowych, powstałych w mięśniu sercowym na skutek niedokrwienia, umożliwiając wchłonięcie blizn i zastąpienie ich kurczliwą tkanką mięśniową. Rozpoczęcie przyjmowania ekstraktu 10 dni po przebyciu zawału serca sprzyja zabliznianiu ubytków w mięśniu sercowym i umożliwia szybszy powrót do zdrowia. Ekstrakty obniżają (do 15% u osób z nadciśnieniem) lub normalizują ciśnienie tętnicze krwi do wartości fizjologicznych. Poprawiają ukrwienie mięśnia sercowego, rytm pracy serca, zmniejszają oznaki niewydolności serca. Dobre efekty uzyskuje się w profilaktyce i wspomaganiu leczenia pacjentów z chorobą niedokrwienną serca i zapaleniem mięśnia sercowego.

Korzystne efekty uzyskuje się w profilaktyce i leczeniu miażdżycy naczyń krwionośnych ze względu na zdolność rozpuszczania blaszek miażdżycowych. Wykorzystuje się także ich właściwości przeciwzapalne i przeciwutleniające w leczeniu zakrzepów żył głębokich kończyn dolnych, niedrożności w układzie żylnym oraz zakrzepowego zapalenia żył. W wyniku terapii uzyskuje się zmniejszenie wypukłości żył, widocznych przebarwień i zahamowanie powstawania nowych naczyń zylakowych. Działanie powyższe tłumaczy się obecnością w ekstrakcie unikalnego enzymu cerazy.

Ważnym aspektem jest usprawnianie mikrokrążenia w obrębie naczyń mózgowych i wspomaganie leczenia udaru mózgu (działanie neuroochronne).

### **Choroby ginekologiczne i położnicze**

Stwierdzono, że ekstrakty etanolowe i olejowe z larw barciaka większego powodują polepszenie krążenia krwi w narządach rodnych, a zwłaszcza w obrębie łożyska i macicy, co może zwiększyć prawdopodobieństwo zajścia w ciążę, przywracają właściwą strukturę komórek endometrium. Ekstrakty stosowane są w stanach zapalnych macicy, pochwy oraz przydatków (jajniki i jajowody), odnawiają błonę śluzową macicy. Dobre wyniki uzyskiwano w leczeniu zatruc w pierwszej połowie ciąży. Wykazują korzystny wpływ na układ krwiotwórczy u kobiet w ciąży i u dzieci nie-reagujących na stosowane preparaty konwencjonalne. Łagodzą zaburzenia towarzyszące okresowi klimakterium: normalizują sen, usuwają napięcie psychiczne i rozdrażnienie.

### **Obniżona odporność**

Wykazano, że ekstrakty etanolowe i olejowe z larw barciaka większego mają właściwości adaptogenne: zwiększają zdolność organizmu do wysiłku fizycznego i umysłowego, podwyższają aktywność układu immunologicznego przy deficytach odporności. W rezultacie obserwuje się zwiększenie sił witalnych i ogólnej wydolności organizmu. Wskazane u osób wykonujących ciężką pracę fizyczną i umysłową, po operacjach i ciężkich przeżyciach. Ekstrakty z larw barciaka większego wywierają korzystny efekt psychotropowy poprzez polepszenie nastroju, pamięci, zdolności kojarzenia faktów i uczenia się. Szczególnie wskazane są w okresie jesienno-zimowym i zimowo-wiosennym, czyli w czasie zwiększonej zachorowalności na choroby wirusowe i bakteryjne, w tym choroby przebiegniowe i grype.

Wykorzystywane są jako środki anaboliczne w medycynie sportowej: podwyższają odporność na wysiłek fizyczny, zapobiegają przetrenowaniu, normalizują sen i przyspieszają odbudowę sił fizycznych. Umożliwiają szybki przyrost masy mięśniowej i zwiększenie wydolności mięśniowej. Przyczyniają się do odbudowy tkanek, zwiększenia przyswajania wapnia i zdolności krwiotwórczych.

### **Zastosowanie w innych chorobach**

Omawiane ekstrakty z larw barciaka większego stosuje się także wspomagająco w leczeniu innych chorób wewnętrznych. Dobre efekty osiąga się m.in. w: zapaleniu błony śluzowej żołądka i jelit, chorobie wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zapaleniu pęcherzyka żółciowego, stłuszczeniu wątroby, nadczynności tarczycy, chorobie zwyrodnieniowej stawów. Dzięki unikalnym składnikom ekstrakty z larw barciaka

większego wspomagają także leczenie chorób onkologicznych.

Ekstrakty etanolowe i olejowe z larw barciaka większego dzięki właściwościom przeciwzapalnym, odżywczym, przeciwbólowym, przeciwdrobnoustrojowym oraz przyspieszającym gojenie i oczyszczanie ran są skuteczne we wspomaganie terapii chorób dermatologicznych. Dzięki hamowaniu rozrostu tkanki łącznej sprzyjają usuwaniu blizn i rozstępów skórnych, działają przeciwalergicznie. Wspierają leczenie łuszczycy, owrzodzeń troficznosci skóry oraz stanów zapalnych, oparzeń chemicznych i termicznych oczu.

### **Inne wykorzystanie**

Larwy barciaka większego są szeroko wykorzystywane w badaniach immunologicznych, biologicznych i genetycznych. Trawią też trudno biodegradowalny polietylen (22).

### **Preparaty i dawkowanie**

W celu działania profilaktycznego i wspomagającego dietę zaleca się 10% ekstrakty z larw barciaka większego, sporządzone przy pomocy etanolu 96%, podawane osobom dorosłym: 1-3 krople/10 kg m.c. lub 15-20 kropli, z niewielką ilością wody w 1 lub 2 dawkach (rano i wieczorem), przed posiłkami, przez okres 4-6 tygodni, natomiast dzieciom powyżej 3. roku życia: 1 kropla ekstraktu dziennie na każde 1,5 roku życia na łyżeczce wody lub soku lub tyle kropel ekstraktu, ile mają lat (dziecku mającemu 5 lat podaje się 5 kropel ekstraktu). Kurację prowadzi się przez 21 dni z możliwością powtórzenia po upływie ok. 3 tygodni. Osobom starszym poleca się profilaktyczne przyjmowanie preparatu 2 razy do roku, najlepiej wiosną i jesienią (5). W cięższych przypadkach, np. zaostrzeniu chorób przewlekłych, dawkowanie można podwyższyć do 1 kropli/kg m.c. 2-3 razy dziennie. Ekstrakty etanolowe 10% można stosować bezpośrednio do naciekań, wchodzi też w skład preparatów do stosowania miejscowego na skórę i błony śluzowe (maści i krople do oczu) (3).

W Ukrainie i Rosji popularne są również preparaty złożone, w których ekstrakt z larw barciaka łączy się z miodem lub pyłkiem kwiatowym, uzyskując wzmocnienie jego korzystnych właściwości, np. preparat zawierający 10% ekstraktu etanolowego z larw barciaka większego w miodzie pszczelim; preparat stanowiący połączenie miodu, 10% ekstraktu z barciaka oraz pyłku kwiatowego, korzenia szczodraka krokoszowego (*Leuzea carthamoides*) oraz witamin C i E lub mieszankina ekstraktu etanolowego z larw barciaka i pyłku kwiatowego. Ekstrakt etanolowy z larw barciaka większego można dodać do uprzednio nawilżonego pyłku

kwiatowego i zażywać po 1 łyżeczce 2 razy dziennie przez 4-6 miesięcy (13, 16).

### Podsumowanie

Ekstrakty z larw barciaka większego charakteryzują się wartościowym składem chemicznym, licznymi właściwościami biologicznymi oraz działaniem prozdrowotnym. Uzupełnienie diety w składniki pokarmowe (białka, cukry, lipidy, enzymy) umożliwia wzmocnienie organizmu. Wskazane są dla osób z niedoborami składników odżywczych, po przebytych długotrwałych chorobach, uprawiających sport, wykonujących ciężką pracę fizyczną i umysłową oraz dla dzieci powyżej 3. roku życia, osłabionych, z niedowagą i deficytami odporności. Można wykorzystywać je pomocniczo

w chorobach dróg oddechowych, sercowo-naczyniowych, ginekologiczno-położniczych. Mogą być stosowane samodzielnie lub jako środki wspomagające terapię podstawową (zwiększenie skuteczności terapii, szybsze ustąpienie klinicznych objawów choroby, zmniejszenie częstości powikłań). Odnaczają się dobrą tolerancją, są bezpieczne, nie wykazują działań niepożądanych. Korzystne jest łączenie ekstraktów z larw barciaka z innymi produktami pszczelimi (miód, pierzga, propolis, mleczko pszczele) lub z ekstraktami z roślin zielarskich.

Niezależnie od rodzaju wyciągu, postaci preparatu (krople, drażetki, kapsułki), ekstrakty z larw barciaka większego stanowią aktywny i wartościowy suplement diety o właściwościach prozdrowotnych.

### Piśmiennictwo

1. Raczko AK, Raczko MA. Apiterapija. Posobie dlja wraczej. Rjazań 2003, rozdz. 10.
2. Kryłow WN, Agafonow AW, Kriwcow NI. Teoria i sriedstwa apiterapii. Moskwa 2007; 239-40.
3. Filipow IN. Bolszaja woskowaja mol. Uljanowsk 2017; 23-34.
4. Spiridonow NA. Ekstrakt woskowej moli w kapsułach. Źródło: internet 2015.
5. Muchin SA. Rady apiterapeuty. Leczenie miodem. Larwy barciaka większego. Moskwa 2016; 1-16.
6. Kędzia B, Hołderna-Kędzia E. Właściwości biologiczne ekstraktu z larw barciaka większego. Pszczelarstwo 2015; 8:4-5.
7. Kostecki R, Tomaszewska B. Choroby i szkodniki pszczół. PWRiL, Warszawa 1987.
8. Chmielewski W. Szkodniki produktów pszczelich. W: Pszczelnictwo (red. J. Prabucki). Wyd. Albatros, Szczecin 1998; 593-605.
9. Karniejew FD. Dary woskowej moli. Pczelowodstwo 1999; 4:55-6.
10. Sinjakow AF. Preparaty pszczeloz ogniewki i trudnoizleczymyje bollezni. Pczelowodstwo 2001; 6:53-4.
11. Chuchraj TM. Pczela, kak mnogo w etom slowie. Woskowaja mol – tretie wozrozdienie. W: Pczelowodstwo, Apiterapija, fitoterapija w rukach czelowieka. Nauczno-Prakticzesk Konf., Simferopol 2012; 53-5.
12. Sołodenko J. Apiterapija. Jak prawidlowo wykorzystywać miód i inne produkty pszczelarstwa. Kijów 2015; 8-11.
13. Khismatullina N. Apiterapy. Guidelines for more use. Wyd. Mobile, Perm 2005.
14. Bogucka OE, Tichonow OI. Wikoristannja wogniwki bdzolinoi dla stworiennija likarskich preparatiw. Apiterapija Ukraini. Mat. V Zizdu Apiterapewtiw i Apikonsultantiw-bdzoljarriw Ukraini. Charkiw 2015; 70-4.
15. Raczko AK, Kondraszowa MN, Spiridonow NA. Nowaja zizn starogo lekarstwa. Pczelowodstwo 2000; 5:58-9.
16. Raczko AK, Dymnicz TF, Raczko MA. Preparaty na osnovie ekstrakta liczinok woskowej moli. Pczelowodstwo 2001; 3:53-4.
17. Sewastjanow BG. Tajna woskowej moli. Wiestnik ZOŻ 2003; 241(13).
18. Zbudiwskaja-Benc MM. Produkty pczelowodstwa w kosmetyczeskich sriedstwach. Pczelowodstwo, apiterapija, fitoterapija w rukach czelowieka. Nauczno-Prakticzesk. Konf., Simferopol 2012; 98-103.
19. Uljanicz N. Celebnyje liczinki woskowej moli. Pczelowodstwo 2015; 8:56-7.
20. Sinjakow AF. Bolszoz miedowoj leczebnik. Wyd. Aweont, Moskwa 2008.
21. Gromowaja LI. Ozdrowlenje produktami pczelowodstwa. Apiterapija Ukraini. Mat. V Zizdu Apiterapewtiw i Apikonsultantiw-bdzoljarriw Ukraini. Charkiw 2015; 89-91.
22. Wojda I, Staniec B, Sułek M, Kordaczuk J. The greater wax moth *Galleria mellonella*: biology and use in immune studies. Pathog Dis. 2020; 78(9):1-15.

### Konflikt interesów

#### Conflict of interest

Brak konfliktu interesów

None

otrzymano/received: 29.03.2022

zaakceptowano/accepted: 19.04.2022

Adres/address:

\*mgr farm. Elżbieta Hołderna-Kędzia  
Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich –  
Państwowy Instytut Badawczy  
ul. Wojska Polskiego 71B, 60-630 Poznań  
tel. (61) 84-55-867  
e-mail: elzbieta.kedzia@iwnirz.pl