
APPLICATION OF BEE PRODUCTS IN THE TREATMENT PRACTICE

Katya Mollova

Medical College, Trakia University - Stara Zagora, Bulgaria, kmollova@abv.bg

Svilen Lazarov

Faculty of Agriculture, Trakia University - Stara Zagora, Bulgaria, svilendok@abv.bg

Nazife Bekir

Medical College, Trakia University - Stara Zagora, Bulgaria, nazito_@abv.bg

Abstract: The use of bee products for healing purposes dates back to ancient times. Today, they have taken an honorary place in the medical, cosmetic and dietetic industries. They have found an optimal combination of vitamins and minerals, trace elements and biologically active substances that provide a significant effect in the treatment of a number of diseases. The prophylactic and therapeutic use of all bee products: bee venom, royal jelly, propolis, honey, wax, bee pollen is called apitherapy. The term comes from the words "apis" - bee and "therapy" - treatment. In modern medicine, the need for natural ingredients is increasing every year, and bee products are able to fully satisfy this need. In many countries in the big cities there are offices of apitherapy for the medical institutions, which are very successful among the patients. Today, active research is being done in the field of apitherapy, as well as clinical testing of new products and methods in many clinics, research centers and universities, which confirms the prospects in this direction. **The purpose** of this study is to trace the development of apitherapy and to provide information on the unique properties of apiculture products and methods of application in therapeutic practice. **Material and Methods:** Review of scientific literature about researches in the field of apitherapy, Bulgarian and international experience in methods of using bee products.

Keywords: bee products, methods of application, apitherapy, treatment practice

ПРИЛОЖЕНИЕТО НА ПЧЕЛНИТЕ ПРОДУКТИ В ЛЕЧЕБНАТА ПРАКТИКА

Катя Моллова

Медицински колеж, Тракийски университет - Стара Загора, България, kmollova@abv.bg

Свилен Лазаров

Аграрен факултет, Тракийски университет – Стара Загора, България, svilendok@abv.bg

Назифе Бекир

Медицински колеж Тракийски университет - Стара Загора, България, nazito_@abv.bg

Резюме: Използването на пчелните продукти с лечебна цел датира от дълбока древност. Днес те са заели почетно място в медицинската промишленост, козметиката и диетологията. В тях е открита оптимална комбинация от витамини и минерали, микроелементи и биологично активни вещества, които осигуряват значителен ефект при лечение на редица заболявания. Използването с профилактична и терапевтична цел на всички пчелни продукти: пчелна отрова, пчелно млечице, прополис, мед, восък, пчелен прашец се нарича апитерапия. Терминът идва от думите „apis“ - пчела и „therapy“ - лечение. В съвременната медицина, с всяка година все повече се увеличава необходимостта от натурални съставки, а пчелните продукти са в състояние напълно да удовлетворят тази нужда. В редица страни в големите градове функционират кабинети по апитерапия към лечебните заведения, които се ползват с голям успех сред пациентите. Днес се води активна изследователска дейност в областта на апитерапията, както и клинично изпитване на нови продукти и методи в много клиники, научно-изследователски центрове и университети, което потвърждава перспективите в тази насока (Починкова, П., (1986).

Целта на настоящата разработка е да се проследи развитието на апитерапията и да се даде информация за уникалните свойства на пчелните продукти и методите на прилагане в лечебната практика.

Материал и методи: Преглед на научна литература относно изследвания и проучвания в областта на апитерапията, български и международен опит в методите на използване на пчелните продукти.

Ключови думи: пчелни продукти, апитерапия, методи на прилагане, лечебна практика

Най-старите известни данни на човечеството за пчелите са от 50-60 хил. години преди появата на човека. В пещерата Паука край Валенсия е открита скална рисунка отпреди 12 000 години, изобразяваща събиране на

мед от пчели, гнездящи в скални пукнатини / подобно гнездене на пчели се среща и днес , в тази област на Испания/.



(1986).

Свойствата на пчелните продукти могат да се намерят в китайски, корейски, руски, египетски и гръцки източници (Russian Federation 2017) Медът е широко използван в древен Египет. Те описват пчелите, произвеждащи прополис, лепкав материал от дървета, изобразени на вази и орнаменти (Molan, 1999). Рисушки по стените на пирамидите свидетелстват, че там са се отглеждали пчели. Те също използват мед, за да балсамират мъртвите си (Broffman, 1999). Освен меда, в Персия, Рим и Гърция били познати пчелният восък и прополиса. В песните на Древна Елада се възпява божественият произход и чудотворното действие на меда като „еликсир на младостта“, „храна на боговете, даряваща вечна младост и безсмъртие“ Лечението с мед или апитерапията се практикува още от времето на Хипократ и Гален. Бащата на медицината Хипократ (460-377 г. пр. н. е.) описва в своите трудове обеззаразяващите, отхрачващите и укрепващите свойства на меда. Той също така лекувал своите болни с помощта на пчелни ужилвания (Починкова, П.,

Рис.1 „Бикорпски човек“ – скална рисунка, изобразява събиране на мед.

В България развитието на пчеларството датира още от времето на прабългарите. В нашата страна климатичните условия са подходящи за развитие на пчеларството. Едни от разменните продукти в търговията на старите българи са пчелния восък и медът. Стотици години страна ни се е славил като най-големият производител на мед и висококачествен восък. Пчелният восък и медът са били един от основните разменни продукти в търговията на старите българи с Византия, Италия и Дубровник. След 1944г. се създават условия за развитието на държавни пчелини и уедрено високодоходно пчеларство. Освен мед и восък започват да се произвеждат и други пчелни продукти като висококачествена пчелна отрова (Починкова, П., (1986).

В по-ново време, изследвания на пчелните продукти, по-специално на пчелна отрова, е иницирано от австрийския лекар Филип Терч в статията си от 1888 г. "За особена връзка между пчелните ужилвания и ревматизма", унгарският лекар Vodog F. Beck, е създал термина "терапия с пчелна отрова" през 1935 г. (Jump, Kim, Christopher M.H.2013)

През последните десетилетия колективи от изследователи и клиницисти от цял свят отдават сили и потенциал за проучване на съвременен равнище на химичен състав, биологично действие и начините на клинично приложение на пчелните продукти. Така например проучванията, проведени през 1919 г., потвърждават, че медът има антибиотични свойства (Molan, 1999).

Нов етап в историята на апитерапията настъпва в края на 80-те и началото на 90-те години на миналия век. Хората започват да осъзнават, че химията не може да замени естествените, природните материали. С всяка изминала година се разкриват все повече и повече лечебните свойства на тези продукти, като се разширява и областта на тяхното приложение.

В зависимост от използвания пчелен продукт, апитерапията се разделя на:

- ***Медолечение*** – лечение с нектарен, манов или смесен пчелен мед
- ***Апитоксикотерапия*** – лечение с пчелна отрова
- ***Желе-роял терапия*** – лечение с пчелно млечице
- ***Поленотерапия*** – лечение с пчелен прашец
- ***Прополисотерапия*** – лечение с прополис (пчелен клей)
- ***Лечение с пчелен восък***

Всеки един от пчелните продукти представлява биологично активен комплекс от вещества с различна структура и разнообразни свойства.

Пчелни продукти използвани с лечебна цел:

- ***Пчелна отрова – апитоксин и апитоксикотерапия***

Пчелната отрова е продукт с голяма биологична и фармакологична активност. Тя представлява безцветна, гъста течност с характерна миризма на мед и с горчив парещ вкус (Шкендеров, Иванов, 1983). [9] Разтваря се лесно във вода, а по-трудно в мравчена киселина и 60° спирт. Пчелната отрова е топлоустойчива - ниската и високата температура (115°C за 60 минути) не унищожават свойствата ѝ. В сух вид тя може да се съхранява с години, без да загуби токсичните си свойства. Устойчивостта ѝ спрямо киселини и основи е голяма. Под влияние на някои бактерии и хранителни ферменти изгубва активността си (Младенов, 1989).

Пчелната отрова е сложен биологичен продукт, на който основната част са белтъчини (около 80%). Данни от фармакологичното проучване показват, че тя съдържа компоненти, които проявяват свойствата на *стероидни и нестероидни противовъзпалителни средства*.

Върху нервната система тя проявява *болкоуспокояващ ефект*. При локално приложение предизвиква дълбока *местна хиперемия*, с което се подобрява кръвообръщението в тази област и разнасянето на възпалителните и отпадни продукти.

Пчелната отрова води до значително увеличаване на обемната скорост на коронарното кръвообръщение при едновременно намаление на артериалното налягане. Освен това тя води до разширяване на съдовете на мозъка (Кирилов, Н., 2008).

Антикоагулационното действие на пчелната отрова е проучено задълбочено. Доказано е свойството на пчелната отрова да активира *фибринолитичната активност на кръвта* (Bankova V., 2005).

Методи на лечение:

- Чрез пчелоужилване – с постепенно увеличение до 30 ужилвания дневно - до 200 на курс /при MS/;
- Чрез инжектиране на стандартни препарати съдържащи пчелна отрова;
- Чрез физиотерапия – електрофореза и ултразвук;

Преди започване на лечение се прави проба за чувствителност чрез втриване в областта на предмишницата на стандартен препарат или директно пчелоужилване. При отрицателна реакция се пристъпва към лечение.

Показания: ревматоиден артрит, артрози, спондилоартрози, радикулит, плексит, невралгия.

• Прополис (пчелен клей)

Прополисът е един от най-ценните пчелни продукти. Прополисът съдържа от 50 до 80% смолисти вещества, 5-15% етерични масла, 10-35% восък, 5-15% цветен прах, 5-10% дъбилни вещества и 5-10% механични примеси. Прополисът е многокомпонентна, сложна система от биологично активни вещества. Установено е, че основният лечебен компонент на прополиса са *флавоноидите*, които съставляват 25% от активното му съдържание. Прополисът съдържа: органичните киселини; минерални вещества; витамини - B1, B2, B6, C, E и др.; аминокиселини и ненаситени мастни киселини. От началото на 20 век е установено, че прополисът притежава *противомикробни свойства*. Той притежава определено *бактерицидно и бактериостатично действие*, като антимикробното му действие е избирателно. Той е активен към грам-положителни и киселиноустойчиви бактерии и по-слабо към грам-отрицателните. Антимикробните вещества са термостабилни и в продължение на 3-4 години не намаляват. Прополисът има и доказано противогъбично действие (Починкова, П., (1986).

Известни са данни за *антивирусното му действие*. Доказан е антивирусния ефект на прополиса в съчетание с пчелно млечице и цветен прах спрямо вируса на грипа (Починкова, 1986; Bankova, 2005).

Притежава стимулиращ ефект върху трофиката и регенерацията на тъкани, особено що се отнася до костната, мускулната и нервната тъкан. Той има способност да повишава епителизацията и гранулацията при зарастването на раните.

Пчелният клей предотвратява или спира развитието на възпалителни процеси, в следствие на което има и обезболяващо действие.

Методи на приложение на прополиса:

Вътрешно прополиса може да се приема под формата прилага под формата на прах, таблетки и малки късчета, средно по 3 гр./дневно, разделен на 3 приема 1 ч. преди хранене. Спиртният екстракт 20-30% се прилага по 30 капки, разреден във вода, 3 пъти дневно, 1ч. преди храна. Водният екстракт се прилага по 2 с. л. 1 ч. преди хранене (Младенов, С., 1989) .

Външно се прилага под формата на мехлеми с различни основи – вазелин, ланолин, свинска мас или с растителни масла. Тази форма позволява и комбинирането на прополиса с други инградиенти. Външно комбинирано с пчелен восък се извършва топлолечение на засегнати кожни участъци.

Физиотерапевтичното приложение е: *електрофореза* с 10% воден разтвор на прополис, активни са двата полюса. *Фонофореза* с 10-15% унгвент с прополис. *Инхалации* – с воден или спиртен екстракт. *Топлолечение* – като прополиса се комбинира с восък (Починкова, П., (1986).

Тъй като прополисът е алерген, трябва да се внимава при приложението му.

• Пчелен восък

Пчелният восък представлява смес от естери на висшите мастни киселини и висшите мастни алкохоли (70 - 75%). В по-малки количества в него се намират ненаситени и наситени въглеродиводороди (14%), свободни мастни киселини (12%), свободни алкохоли (1%), минерални съединения, багрила, ароматни вещества и др. (Шкендеров, Иванов, 1983). Процентът на съединенията, от които е съставен восъкът, се колебае в зависимост от неговия произход. Доказано е действието на восъка като естествен антибиотик - противовирусно и антимикробно действие. При загряване поема известно количество топлина. Поставен

върху кожния участък, той постепенно я отдава на съответните подлежащи тъкани. Получава се дълбока местна хиперемия, подобрява се кръвообръщението, трофиката на тъканите, разнасянето на отпадните възпалителни продукти и пр. Част от активните вещества на восъка са в състояние да се резорбират в кожата. Счита се още, че той може да извлече чрез кожата разпадни продукти, токсини и др. Под въздействието на восъка еластичността на кожата се подобрява и тя придобива свеж и гладък вид.

Поради тези си свойства, пчелният восък се прилага при възпалителни и дегенеративни заболявания на стави, тендовагинити, неврити и др.

Външно се дава във вид на бонбони за укрепване на венците, почистване на зъбите, за отделяне на повече слюнка и стомашен сок.

- **Пчелен мед**

Съгласно общо приетото определение „Пчелният мед е натурален сладък продукт, получен от медоносните пчели от нектара на растенията или от секрецията на живите растителни части или смучещи насекоми (листни въшки) по растенията, които пчелите събират, трансформират чрез комбиниране със специфични вещества от организма си, дехидратират, складират и съхраняват в пчелните килийки за доузряване“ (Наредба № 48/2003; Иванов, 2006).

В зависимост от произхода, пчелният мед се разделя на: *нектарен* и *манов*. Нектарният мед бива: монофлорен и полифлорен, в зависимост от това дали е получен от един или няколко вида растения. Основното количество пчелен мед, който се получава в България е полифлорния.

Основните физични свойства или още наречени органолептични такива на качествения пчелен мед (БДС 3050-80, Наредба №48 от 2003 г. и ПМС № 196 от 2003 г.) са: консистенция, цвят, вкус, аромат и наличие на механични примеси.

Пчелният мед по химичен състав е сложен хранително-лечебен продукт. Той съдържа: основна съставка въглехидрати (под формата на прости - глюкоза и фруктоза и сложни захари), минерални вещества и микроелементи, азотни и белтъчини съединения, ензими, органични киселини, витамини – (В1, В2, В6, С, никотинова и пантотенова киселини), багрилни вещества, поленови зърна, ароматни съединения, алкалоиди, биогенни стимулатори, растителни антибиотици (фитонциди) - общо около 300 вещества.

Биологично действие на пчелния мед

- Енергиен стимулатор. Медът е високоенергиен продукт поради голямото съдържание на въглехидрати (100 g мед = 300-320 kkal). Увеличава издръжливостта на организма и в борбата с хроничната умора.
- Мощен имуностимулатор – медът има имунологични (защитни) свойства, благодарение на които се повишават резистентните сили на организма (Leja, M., A. Mareczek 2007).
- Съдържа полифеноли, които са антиоксиданти и подпомагат дейността на имунната система.
- Основни свойства на меда са антибактериалните и противогъбични, затова често се използва като естествен антисептик в традиционната медицина.
- Медът е сладък и калоричен, но въпреки това, той е естествено сладък, а фруктозата и глюкозата могат да регулират нивото на кръвната захар. Пълната подмяна на захар с мед води до 60-70% намаляване на скоростта на диабета. С мед могат да се лекуват диабетните язви, за които много други лекарства се оказват безрезултатни.
- Притежава още антимикробни свойства, дължащи се на антибиотичните вещества от растителен произход (Koc, A at all 2011)
- Благодарение на малкото количество флавоноиди, премесени с пчелен пращец има регенеративни способности към подлежащите клетки.
- Балансира метаболизма и перисталтиката на червата, стимулира естествения процес на детоксикация на тялото. Тези свойства на меда го превръщат във важна част от различните диети за отслабване. Въпреки, че съдържа много калории, медът е полезен в процеса на редукация на теглото, защото подпомага преобразуването на натрупаните мазнини в използваема енергия.
- Поради свойството си да подхранва, омекотява и успокоява кожата се използва за производството на кремове, лосиони, маски, балсами и др. в козметиката.

Начин на приложение:

Вътрешно – 1-2г. на кг. телесно тегло. 3 пъти дневно, преди хранене за 2 месеца с почивка 1 месец.

Външно – озахарен мед в ноздрите, с нектарен се обработват кожни участъци, електрофореза, с ултразвук, с водно-медна баня (Починкова, П., (1986).

При стомашно-чревни заболявания – разтворен в студена вода непосредствено преди хранене повишава стомашната секреция, 1 ч. преди хранене разтворен в топла вода намалява стомашната секреция – ливаден мед.

При заболявания на дихателната система, ринити, синусити, бронхити и сърдечно-съдови заболявания – лавандулов, планински, липов мед.

При анемия – манов, боров мед.

- **Пчелен пращец - Polenoterapia**

Пчелният пращец се получава от цветния пращец, намиращи се в тичинките на цветовете на растенията. Той се използва сравнително отскоро в апитерапията. Проучвания в тази област са правени от R. Chauvin, P. Lavie, A. Caillas (Франция), A. Cipla, N. Nikolau (Румъния), M. Aguar, A. Fernandez (Испания), B. Talpay (Германия), С. Николов, Е. Георгиева, Василев и др. (Пчеларски вестник, 2004). Свежият пращец съдържа белтъчни вещества (богат на важни за живота аминокиселини, валин, триптофан, фенилаланин, лизин, метионин, левцин, изолевцин, хистидин, аргинин и пр.), захари под формата на нектарни въглехидрати, богат е на витамини (от група В, витамин А, витамин D и др.), ферменти, антибиотични вещества, минерални вещества, липиди, биологични активни вещества.

Физиологичното му действие се изразява в понижаване нивото на холестерола, затова е ценен при атеросклероза и има изразен анаболен (градивен) ефект. Съдържанието на биологично активни вещества го прави ценен продукт в диетологията.

Поради богатия си състав и изразения биологичен ефект се прилага като хранителна добавка за повишаване на резистентността на организма и имунната система. Доказано е, че този пчелен продукт притежава противовъгъбично (Koc et al., 2011), противовъзпалително (Makuyama et al., 2010) и антиоксидантно (Leja et al., 2007; Campos et al., 2008) действие.

Има регулиращо действие върху стомашно-чревния тракт, тъй като съдържащите се в него ферменти амилаза, каталаза и др., стимулират стомашната секреция и способстват за нормализирането на перисталтиката на червата.

Най-добре пчелният пращец се съхранява разтворен в мед. *Начините на приложение са няколко: вътрешно* - при смес с мед, се приема 3 пъти дневно по 1 чаена/1 супена лъжичка, преди хранене. За да има по-добър ефект, препоръчително е курсът, който се провежда, да продължи 2-3 месеца. **Във физиотерапията** може да се използва под формата на *инхалации* с воден разтвор на мед при ринити, синусити, фарингити, възпалителни заболявания на белия дроб (Починкова, П., (1986) .

- **Пчелно млечице – желе-роял терапия**

Прясното пчелно млечице представлява непрозрачна гъста маса с жълто-бял цвят, наподобяваща течна сметана. Съставът му често се изменя, в зависимост от възрастта на ларвите и от ботаническия му произход (Woponi et al., 1986). Съдържа 60 – 70% вода и 30 – 40% сухо вещество (10 – 18% белтъчини, 1,5 – 7% липиди, 9 – 15% захари, 0,7 - 1,5% минерални вещества и други компоненти в по-малки количества (Шкендеров, Иванов, 1983; Иванов, 2006). В пчелното млечице са доказани 22 заменими и незаменими аминокиселини. Установено е също наличие на глобулинова киселина (гама-глобулин), гелатин, витамините С, В1, В2, В5, В6, В8, биотин, фолиева киселина, пантотенова киселина, инозит и в по-малки количества витамините А, D и Е. Съдържат се още и микроелементите желязо, манган, цинк и кобалт, които имат голямо значение за кръвообразуването. В състава на пчелното млечице са открити ацетилхолин, холинестераза, ензими, хормони и други биологично активни вещества в общо количество 3,9%. Според Townsend et al. (1960), Tamura et al. (1987) и др. автори пчелното млечице притежава анаболен (градивен) ефект. Установено е, че малките и средните дози от млечицето усилват градивните процеси, а високите - ги забавят (Tamura, T., A. Fujii, N. Kuboyama. 1987)

Пчелното млечице има изразено противомикробно действие към *Staphylococcus aureus* и по-слабо към някои други бактерии. Освен това то притежава противовирусен ефект по отношение на грипния вирус, както и противогъбично и противоплесенно действие към *Epidermophyton interdigitale*, *Microsporon lanosum*, *Aspergillus niger*, *Candida albicans* и др. (Melliou and Chinou, 2005; Nakaya et al., 2007). При разреждане пчелното млечице рязко загубва антибиотичните си качества.

Пчелното млечице се съхранява в мед или в алкохол. Може да се приема **вътрешно**, през устата или **външно** като то влиза в състава на различни унгвенти и козметични кремове. Във **физиотерапията** може да се използва под формата на инхалации. Показанията на пчелното млечице са широки. Препоръчва се при атеросклероза, стенокардия или прекаран инфаркт на миокарда, анемия, бронхиална астма, ставни заболявания от възпалителен характер, при децата при астения и безапетитие (Починкова, П., (1986) . Противопоказания са непоносимост към пчелното млечице или храносмилателни разстройства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пчелните продукти са сложни, многокомпонентни системи, които въпреки научно доказаните им свойства, продължават да бъдат проучвани в световен мащаб. Действително, съставът и балансът на пчелните

продукти са уникални, а някои от тях е невъзможно да се възпроизведат дори и при наличието на най-модерни технологии. Свойствата им на биостимулатори, особено що се отнася за най-разпространеният и най-употребяван продукт – меда, ги прави подходяща здравословна храна и средство за укрепване на здравето. Употребата на пчелните продукти в апитерапията предлага укрепване и активиране на имунната система на човека и възстановяване на природните сили на организма, което, чрез стимулирането му, позволява противодействие на редица заболявания. Всички пчелни продукти притежават антибиотично действие с широк антимикробен, антивирусен и антимикотичен спектър. Имат също противовъзпалително, обезболяващо и регенеративно действие, което е важно обстоятелство за оздравителните процеси в организма. Пчелните продукти могат да се използват и като хранителна добавка в ежедневното меню, и като лекарство. При правилно и рационално използване могат да послужат за лечение на голям брой заболявания.

ЛИТЕРАТУРА

- Иванов Ц., (2006). Пчелни продукти. Наръчник по пчеларство, Книжка 1, Раздел 8
- Кирилов, Н., (2008). Чудото на пчелната отрова, Изд. Еньовче, София ISBN: 9789549373677
- Младенов, С., (1989). Пчелните продукти – храна и лекарство, Изд. Медицина и физкултура, София
- Наредба № 48/(2003). за реда и начините за вземане на проби и използваните методи за анализ на пчелния мед - ДВ, бр. 103 от 25.11.2003 г.
- Омаров, Ш., М.,(1980) Патофизиологическите аспекти антикоагулиращо действие зоотоксина и неговите компоненти, Докт. Дисертация, М, 1980
- Починкова, П., (1986) Пчелните продукти в медицината, изд. Българска академия на науките, София
- Пчеларски вестник, (2004), бр.19 и бр. 25, стр.5, стр. 3
- Шкендеров, С., Ц. Иванов, (1983), Пчелните продукти, Изд. Земиздат, София, с. 273
- Bankova V., (2005), Chemical diversity of propolis and the problem of standardisation, *Journal Ethnopharmacology*, 100 (1-2), 114-117
- Bonomi, A., F. Marletto, L. Luccelli, A. Anghinetti, A. Bonomi, A. Sabbioni. (1986) *Composizione chimico-bromatologica della gelatina reale in rapporto alla flora nettarifera e pollinifera. Riv. Ital. Sci. Aliment.* 15: 53–62.
- Jump up to: a b Kim, Christopher M.H. (2013). "Chapter 4: Apitherapy — Bee Venom Therapy". In Grassberger, Martin; Sherman, Ronald A.; Gileva, Olga S.; Kim, Christopher M.H.; Mumcuoglu, Kosta.
- Кос, А. Н., С. Силици, Ф. Касап, Н. Т. Хормет-Оз, Н. Мавус-Булду, В. Д. Еркал. 2011. Antifungal activity of the honeybee products against *Candida* spp. and *Trichosporon* spp. *Journal of Medicinal Food* (7): 1–7.
- Leja, M., A. Mareczek, G. Wyzgolik, J. Klepacz-Baniak, K. Czekonska. (2007). Antioxidative properties of bee pollen in selected plant species. *Food Chemistry* 100 (1): 237–240.
- Makuyama, H., T. Sakamoto, Y. Araki, H. Hara. (2010). Anti-inflammatory effect of bee pollen ethanol extract from *Cistus* sp of Spanish on carrageenan-induced rat hind paw edema. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 10
- Melliou, E., I. Chinou. (2005). Chemistry and bioactivity of royal jelly from Greece. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53: 8987–8992.
- Molan, P., (1999), Why honey is effective as a medicine, Its use in modern medicine. *Bee World*, 80(2), 80-92
- Nakaya, M., H. Onda, K. Sasaki, A. Yukiyoishi, H. Toshihana, K. Yamada, (2007) Effect of royal jelly on bisphenol A-induced proliferation of human breast cancer cells. *Biosciences, Biotechnology and Biochemistry*, 71: 253–255. Russian Federation; In: WHO Global Atlas of Traditional, Complementary and Alternative Medicine, Part 2; page 136. World Health Organization. 2005. ISBN 978-9241562867. Retrieved 8 September 2017
- Biotherapy (2013) – History, principles and practice: A practical guide to the diagnosis and treatment of disease using living organisms. Springer. pp. 77–78. ISBN 978-94-007-6585-6.
- Silva, J; Monge-Fuentes, V; Gomes, F; Lopes, K; Dos Anjos, L; Campos, G; Arenas, C; Biolchi, A; Gonçalves, J; Galante, P; Campos, L; Mortari, M (2015). "Pharmacological Alternatives for the Treatment of Neurodegenerative Disorders: Wasp and Bee Venoms and Their Components as New Neuroactive Tools". *Toxins*. 7 (8): 3179–3209. doi:10.3390/toxins7083179. PMC 4549745. PMID 26295258.
- Tamura, T., A. Fujii, N. Kuboyama. (1987) Anti-tumor effects of royal jelly. *Nippon Yakurigaku Zasshi* 89 (2): 73–80.
- Townsend, G. F., J. F. Morgan, S. Tolnai, B. Hazlett, H. J. Morton, R. W. Shuel. (1980) Studies on the in vitro antitumor activity of fatty acids. I. 10-Hydroxy-2-decenoic acid from royal jelly. *Cancer Research* 20: 503–510
- Wilcox, Christie (2016). *Venomous: How Earth's Deadliest Creatures Mastered Biochemistry*. Farrar, Straus and Giroux. p. 186. ISBN 978-0-374-71221-1.