

УДК: 615.324. 595.767.13

ВОСКОВАЯ МОЛЬ ПЕРСПЕКТИВНОЕ ЛЕЧЕБНОЕ СРЕДСТВО

КАРОМАТОВ ИНОМДЖОН ДЖУРАЕВИЧ - директор медицинского
центра «Магия здоровья»

КАРОМАТОВ СУХРОБ ИНОМДЖАНОВИЧ – студент Бухарского
государственного медицинского института

АННОТАЦИЯ

В статье приведен обзор медицинской литературы по медицинскому применению восковой моли. Обзор литературы показал, что восковая моль является перспективным лекарственным средством.

Ключевые слова: *восковая моль, народная медицина, мелатонин, антиоксидантные средства, Galleria melonella.*

WAX MOTH LARVA PERSPECTIVE REMEDY

KAROMATOV INOMLON DJURAEVICH - director of the medical centre "
Magic of health "

KAROMATOV SUHROB INOMDJANOVICH - student of Bukhara state
medical institute

ABSTRACT

The review of medical literature on medical application of a wax mole is provided in article. The review of literature showed that the wax mole is perspective medicine.

Keywords: *wax mole, traditional medicine, melatonin, antioxidatic tools, Galleria melonella.*

Galleria melonella. Восковая моль - вредитель медоносных пчёл. Встречается всюду, где развито пчеловодство.

Взрослая бабочка небольшая, ротовые органы неразвиты ведёт ночной образ жизни, откладывает беловатые яйца на пчелиные соты. В начале своего развития в восковых сотах гусеница моли питается мёдом и пергой. Далее она переходит к питанию восковыми рамками, смешанных с остатками коконов, прогрызает в них ходы, повреждает крылья и ножки пчелиных куколок. Ходы покрывает шёлком. Гусеницы повреждают не только восковые соты, но и расплод, запасы мёда, пергу, рамки и утеплительный материал ульев. При сильном заражении гусеницы поедают друг друга и помёт предыдущих поколений. Пчелиные семьи слабеют и могут погибнуть или покинуть улей.

Фермент церраза, с помощью которого личинка восковой моли переваривает воск, способен растворять жировосковую составляющую оболочки туберкулезной бактерии. Это позволяет использовать настойку восковой моли для борьбы с туберкулёзом. Ещё в XVII веке экстракт из гусениц восковой моли использовали для лечения больных сердечно-сосудистых и лёгочных заболеваний. Экстракт получают из гусениц длиной не более 1,5 мм - гусеницы, готовящиеся к окукливанию, этот фермент уже не выделяют.

Химический состав. Восковая моль содержит значительное число свободных аминокислот, моно- и дисахаридов, нуклеотидные основания и их производные, жирные кислоты, макро- и микроэлементы (очень много цинка и магния) – [8].

Научные исследования спиртовых экстрактов восковой моли выявили наличие антибактериальных пептидов – [5, с.211; 7, с.285].

Первое упоминание об использовании в народной медицине личинок восковой моли для лечения больных туберкулёзом и возрастных заболеваний относится к XVII в. В русской народной

медицине экстракты личинок восковой моли использовались при лечении легочных и сердечно-сосудистых заболеваний – [33, с.225].

Исследования экстрактов личинок восковой моли показали наличие адаптогенных, кардиопротективных, кардиотропных, гипоагглютининовых свойств – [33, с.225]. Кроме этого определены антиоксидантные свойства личинок восковой моли – [3, с.172; 12, с.153].

Большое значение в лечебном плане придают комплексу протеиназ гусениц восковой моли – [1, с.723].

Экстракты личинок обладают низкой токсичностью. Высокие дозы препаратов повышают концентрацию катехоламинов в сердечных и аортальных тканях – [33, с.225].

Белок аполипофорин III, другие протеиды, выделенные из эндолимфы восковой моли оказывают бактериостатическое и противогрибковое воздействие – [14, р.266; 23, р.124; 21, р.570; 26, р.1195; 31, р.51; 13, р.122; 6, с.54; 10, с.1313; 27, р.1136; 36, р.1172; 40, р.98; 39, р.177; 41, р.112; 28; 30, р.629; 15, р.295; 18, р.147]. Антибактериальными свойствами обладает также лизоцин, определяемый в эндолимфе восковой моли – [34, р.201]. Личинки восковой моли обладают противостафилококковой – [19, р.1790] и антилегионеллезной активностью – [29, р.17064; 17, р.127].

Исследование гемолимфы личинок восковой моли выявило наличие гемолитической активности – [32, р.111].

Пищеварительные ферменты восковой моли играют большую роль в защите от болезнетворных бактерий – [16, р.589].

Очень перспективно использование восковой моли в гинекологической практике, в составе суппозитория, таблеток и др. – [11, с.54].

Широко личинки восковой моли используют в экспериментальной медицине, как модель исследования взаимодействия патологических

бактерий и организма – [22, р.223; 20, р.1488; 37, р.1245; 24, р.476; 35, р.9; 25; 38, р.52].

Началом научного изучения лечебных свойств личинок восковой моли стали исследования Мечникова И.И. Так, он обратил внимание на восковую моль в конце XIX в. в поисках лечебных средств против туберкулеза легких. Его идея состояла в том, что пищеварительные ферменты личинок моли, которые развиваются благодаря питанию пчелиным воском, смогут разрушить и восковые оболочки туберкулезных бактерий. Гипотеза оказалась верной.

Мечников И.И. из Института имени Пастера (Париж), где он работал, посылает письмо жене в Россию, в котором сообщает: «... я получил точный, несомненный результат, что старые личинки, готовые к окукливанию, не переваривают вовсе туберкулезных бактерий, между тем, как молодые в период полного развития отлично их переваривают».

Научные работы Мечникова И.И. были продолжены в России его учениками - профессором Метельниковым С.И. и микробиологом Золотаревым И.С., чья деятельность была прервана в 1937 г. – [2].

В XX в. большой опыт в исследовании по данному направлению накопил врач Мухин С.А. В 1961 г. он разработал препарат «Вита» на основе целебного экстракта личинок восковой моли и биологически активных вытяжек из лекарственных растений. По свидетельству автора этот препарат помогал при инфаркте миокарда, залечивал каверны при туберкулезе легких и т.д. – [9].

Синяков А.Ф. (2001) предлагает в домашних условиях следующий рецепт применения восковой моли: Для этого берут 20 гр. хорошо развитых личинок (без признаков окукливания), заливают 100 мл спирта и выдерживают в темном месте, ежедневно взбалтывая. Через 7-9 дней настойку фильтруют и используют в следующих дозах: взрослым - по 30-40 капель на 20-30 мл воды три раза в день

(принимать за 15-20 мин до еды), детям - по 1,5 капли на год жизни (например, разовая доза для семилетнего ребенка составляет 10 капель).

Есть опыт применения настойки восковой моли при лечении варикозного расширения вен, тромбофлебитов – [2].

Личинки восковой моли могут служить сырьем для добывания хитина и хитозана – [4, p.45].

Показания к применению настойки восковой моли (из опыта врачей, применяющих ее в своей практике):

1. Фтизиатрия. Туберкулёз (в комплексе с базовым лечением), тубинфицированность.
2. Пульмонология. Хронические бронхиты, пневмонии, бронхиальная астма, респираторные аллергии, бронхоэктатическая болезнь.
3. Кардиология. Ишемическая болезнь сердца, миокардиты, гипертоническая болезнь, инфаркт миокарда, врождённые пороки сердца, кардионевроз, аритмии, тахикардия и др.
4. Педиатрия. Острые и хронические бронхо-лёгочные заболевания, последствия родовой патологии, анемия, нарушения роста и общего развития, неврозы, дисбактериоз, ослабление иммунитета.
5. Хирургия. Восстановление после оперативного вмешательства, остеопорозы, киста и пр.
6. Гастроэнтерология. Гастриты, колиты, язва, панкреатиты, холециститы, гепатиты.
7. Иммунология. Адаптация организма, иммунодефицит.
8. Гинекология и андрология. Патологическая беременность, климактерический синдром, мужской и женское бесплодие, слабая половая активность.

9. Геронтология. Предотвращение преждевременного старения, старческих изменений, заболеваний пожилого возраста.

10. Спортивная медицина. Подготовка спортсменов к соревнованиям и реабилитация после сверхнагрузок.

Список использованной литературы:

1. **Булушова Н.В.**, Элпидина Е.Н., Жужиков Д.П., Лютикова Л.И., Ортего Ф., Кириллова Н.Е., Залунин И.А., Честухина Г.Г. Комплекс пищеварительных протеиназ гусениц *Galleria Mellonella*. Состав, свойства, ограниченный протеолиз эндотоксинов *Bacillus Thuringiensis* – Биохимия 2011, 76, 5, 713-723.

2. **Карнеев Ф.Д.** Дары восковой моли - Пчеловодство 1999, 4.

3. **Овсепян А.А.**, Венедиктова Н.И., Захарченко М.В., Казаков Р.Е., Кондрашова М.Н., Литвинова Е.Г., Саакян И.Р., Сирота Т.В., Ставровская И.Г., Шварцбург П.М. Антиоксидантное и иммунопротекторное действие экстракта личинок восковой моли при окислительном стрессе у крыс, вызванном потреблением корма, обогащенного железом - Вестник новых медицинских технологий – 2009, 16, 1, 170-173.

4. **Останина Е.С.**, Лопатин С.А., Варламов В.П. Получение хитина и хитозана из восковой моли *Galleria Mellonella* – Биотехнология 2007, 3, 38-45.

5. **Пурыгин П.П.**, Кленова Н.А., Литвинова Е.Г., Срибная О.С., Никашина А.А. Обнаружение и выделение антибактериальных пептидов из экстрактов личинок *Galleria mellonella* - Вестник СамГУ, Естественнонаучная серия. 2006, 6/1, (46), 201-211.

6. **Пурыгин П.П.**, Срибная О.С., Буряк А.К. Анализ и антибактериальная активность фракций гемолимфы иммунизированных личинок *Galleria melonella* - Химико-фарм. ж-л – 2010, 44, 1, 50-54.

7. **Пурыгин П.П.**, Срибная О.С., Кленова Н.А., Худякова Д.Н., Литвинова Е.Г., Кондрашова М.Н., Овсенян А.А. Выделение антибактериальных компонентов из гемолимфы личинок *Galleria mellonella* - Вестник СамГУ — Естественная серия. 2007, 9/1, (59), 270-286.
8. **Рачков А.К.**, Кондрашова М.Н., Спиридонов Н.А. Новая жизнь старого лекарства - Пчеловодство 2000, 5.
9. **Синяков А.Ф.** Препараты пчелиной огневки и трудноизлечимые болезни - Пчеловодство 2001, 6.
10. **Срибная О.С.**, Пурыгин П.П., Кленова Н.А., Буряк А.К., Литвинова Е.Г. Сравнительное исследование пептидов фракций гемолимфы *Galleria Melonella* – Биохимия – 2010, 75, 9, 1305-1313.
11. **Шикова Ю.В.**, Лиходед В.А., Радутный В.Н., Епифанова А.В., Петрова В.В., Шиков Н.А. Обоснование применения продуктов пчеловодства в гинекологической практике - Мать и дитя в Кузбассе 2012, 4, 52-54.
12. **Шикова Ю.В.**, Лиходед В.А., Фархутдинов Р.Р., Симонян Е.В., Баймурзина Ю.Л., Епифанова А.В., Нэвес Да Силва А.Г., Петрова В.В., Елова Е.В. Влияние продуктов пчеловодства на процесс образования активных форм кислорода. Возможность их применения в составе лекарственных средств – Медицинский вестник Башкортостана 2013, 8, 6, 151-153.
13. **Andrejko M.**, Mizerska-Dudka M., Jakubowicz T. Antibacterial activity in vivo and in vitro in the hemolymph of *Galleria mellonella* infected with *Pseudomonas aeruginosa* - Comp. Biochem. Physiol. B. Biochem. Mol. Biol. 2009, Feb., 152(2), 118-123.
14. **Beresford P.J.**, Basinski-Gray J.M., Chiu J.K., Chadwick J.S., Aston W.P. Characterization of hemolytic and cytotoxic Gallysins: a relationship with arylphorins - Dev. Comp. Immunol. 1997, May-Jun., 21(3), 253-266.

15. **Binder U.**, Maurer E., Lass-Flörl C. *Galleria mellonella*: An invertebrate model to study pathogenicity in correctly defined fungal species - *Fungal. Biol.* 2016, Feb., 120(2), 288-295.
16. **Bulushova N.V.**, Elpidina E.N., Zhuzhikov D.P., Lyutikova L.I., Ortego F., Kirillova N.E., Zalunin I.A., Chestukhina G.G. Complex of digestive proteinases of *Galleria mellonella* Caterpillars: composition, properties, and limited proteolysis of *Bacillus thuringiensis* endotoxins - *Biochemistry (Mosc).* 2011, May, 76(5), 581-589.
17. **Chmiel E.**, Palusinska-Szys M, Zdybicka-Barabas A, Cytryńska M, Mak P. The effect of *Galleria mellonella* hemolymph polypeptides on *Legionella gormanii* - *Acta Biochim. Pol.* 2014, 61(1), 123-127.
18. **Crowhurst K.A.**, Horn J.V., Weers P.M. Backbone and side chain chemical shift assignments of apolipophorin III from *Galleria mellonella* - *Biomol. NMR. Assign.* 2016, Apr., 10(1), 143-147.
19. **Desbois A.P.**, Coote P.J. Wax moth larva (*Galleria mellonella*): an in vivo model for assessing the efficacy of antistaphylococcal agents - *J. Antimicrob. Chemother.* 2011, Aug., 66(8), 1785-1790.
20. **Fallon J.P.**, Reeves E.P., Kavanagh K. The *Aspergillus fumigatus* toxin fumagillin suppresses the immune response of *Galleria mellonella* larvae by inhibiting the action of haemocytes - *Microbiology* 2011, May, 157(Pt 5), 1481-1488.
21. **Halwani A.E.**, Dunphy G.B. Apolipophorin-III in *Galleria mellonella* potentiates hemolympholytic activity - *Dev. Comp. Immunol.* 1999, Oct-Dec., 23(7-8), 563-570.
22. **Hu K.**, Webster J.M. Antibiotic production in relation to bacterial growth and nematode development in *Photorhabdus*--*Heterorhabditis* infected *Galleria mellonella* larvae - *FEMS Microbiol. Lett.* 2000, Aug 15, 189(2), 219-223.

23. **Iimura Y.**, Ishikawa H., Yamamoto K., Sehna F. Hemagglutinating properties of apolipophorin III from the hemolymph of *Galleria mellonella* larvae - Arch. Insect. Biochem. Physiol. 1998, 38(3), 119-125.
24. **Junqueira J.C.** *Galleria mellonella* as a model host for human pathogens: recent studies and new perspectives - Virulence 2012, Oct 1, 3(6), 474-476.
25. **Maguire R.**, Duggan O., Kavanagh K. Evaluation of *Galleria mellonella* larvae as an in vivo model for assessing the relative toxicity of food preservative agents - Cell. Biol. Toxicol. 2016, Apr 27.
26. **Mak P.**, Chmiel D., Gacek G.J. Antibacterial peptides of the moth *Galleria mellonella* - Acta Biochim. Pol. 2001, 48(4), 1191-1195.
27. **Mak P.**, Zdybicka-Barabas A., Cytryńska M. A different repertoire of *Galleria mellonella* antimicrobial peptides in larvae challenged with bacteria and fungi - Dev. Comp. Immunol. 2010, Oct., 34(10), 1129-1136.
28. **Moghaddam M.R.**, Tonk M., Schreiber C., Salzig D., Czermak P., Vilcinskas A., Rahnamaeian M. The potential of the *Galleria mellonella* innate immune system is maximized by the co-presentation of diverse antimicrobial peptides - Biol. Chem. 2016, Apr 22.
29. **Palusińska-Szys M.**, Zdybicka-Barabas A., Pawlikowska-Pawłęga B., Mak P., Cytryńska M. Anti-*Legionella dumoffii* activity of *Galleria mellonella* defensin and apolipophorin III - Int. J. Mol. Sci. 2012, Dec 12, 13(12), 17048-17064.
30. **Palusińska-Szys M.**, Zdybicka-Barabas A., Reszczyńska E., Luchowski R., Kania M., Gisch N., Waldow F., Mak P., Danikiewicz W., Gruszecki W.I., Cytryńska M. The lipid composition of *Legionella dumoffii* membrane modulates the interaction with *Galleria mellonella* apolipophorin III - Biochim. Biophys. Acta. 2016, Apr 17, 1861(7), 617-629.
31. **Park S.Y.**, Kim C.H., Jeong W.H., Lee J.H., Seo S.J., Han Y.S., Lee I.H. Effects of two hemolymph proteins on humoral defense reactions in the wax moth, *Galleria mellonella* - Dev. Comp. Immunol. 2005, 29(1), 43-51.

32. **Phipps D.J.**, Chadwick J.S., Leeder R.G., Aston W.P. The hemolytic activity of *Galleria mellonella* hemolymph - Dev. Comp. Immunol. 1989, Spring, 13(2), 103-111.
33. **Rachkov A.K.**, Spiridonov N.A., Kondrashova M.N. Adaptogenic and cardioprotective action of *Galleria mellonella* extract in rats and frogs - J. Pharm. Pharmacol. 1994, Mar., 46(3), 221-225.
34. **Sowa-Jasilek A.**, Zdybicka-Barabas A., Stączek S., Wydrych J., Mak P., Jakubowicz T., Cytryńska M. Studies on the role of insect hemolymph polypeptides: *Galleria mellonella* anionic peptide 2 and lysozyme - Peptides 2014, Mar., 53, 194-201.
35. **Sprynski N.**, Valade E., Neulat-Ripoll F. *Galleria mellonella* as an infection model for select agents - Methods Mol. Biol. 2014, 1197, 3-9.
36. **Sribnaya O.S.**, Purygin P.P., Klenova N.A., Buryak A.K., Litvinova E.G. Study of peptide fractions from hemolymph of *Galleria mellonella* - Biochemistry (Mosc). 2010, Sep., 75(9), 1165-1172.
37. **Vilcinskas A.** Anti-infective therapeutics from the Lepidopteran model host *Galleria mellonella* - Curr. Pharm. Des. 2011, 17(13), 1240-1245.
38. **Wu G.**, Xu L., Yi Y. *Galleria mellonella* larvae are capable of sensing the extent of priming agent and mounting proportionate cellular and humoral immune responses - Immunol. Lett. 2016, Apr 20, 174, 45-52.
39. **Zdybicka-Barabas A.**, Stączek S., Mak P., Piersiak T., Skrzypiec K., Cytryńska M. The effect of *Galleria mellonella* apolipophorin III on yeasts and filamentous fungi - J. Insect. Physiol. 2012, Jan., 58(1), 164-177.
40. **Zdybicka-Barabas A.**, Cytryńska M. Involvement of apolipophorin III in antibacterial defense of *Galleria mellonella* larvae - Comp. Biochem. Physiol. B. Biochem. Mol. Biol. 2011, Jan., 158(1), 90-98.
41. **Zdybicka-Barabas A.**, Sowa-Jasilek A., Stączek S., Jakubowicz T., Cytryńska M. Different forms of apolipophorin III in *Galleria mellonella* larvae challenged with bacteria and fungi - Peptides 2015, Jun., 68, 105-112.