УДК: 615.324**АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ
СВОЙСТВА ПРОПОЛИСА****КАРОМАТОВ ИНОМЖОН ДЖУРАЕВИЧ***руководитель медицинского центра «Магия здоровья» город
Бухара, Республика Узбекистан***ТУРАЕВА НАРГИЗА ИЛХОМОВНА***преподаватель Бухарского медицинского колледжа, город
Бухара, Республика Узбекистан***АННОТАЦИЯ**

Продукт животного происхождения прополис с древности используется в лечебных целях. В современной научной медицине определены антиоксидантные, противовоспалительные, антибактериальные, противовирусные, антилейшманиальные, иммуномодулирующие и другие свойства прополиса. Благодаря этим свойствам, лекарственные формы прополиса успешно применены при лечении ожоговых ран, отитов, болезни Пейрони, заболеваний легких, вирусных заболеваний мочеполовой сферы.

Ключевые слова: *прополис, противовоспалительные, антибактериальные, противовирусные свойства, болезнь Пейрони.*

**ANTIBACTERIAL AND ANTI-INFLAMMATORY PROPERTIES
OF PROPOLIS****KAROMATOV INOMZHON DZHURAYEVICH***head of the medical center "Health Magic" the city of Bukhara,
Republic of Uzbekistan***TURAYEVA NARGIZA ILKHOMOVNA***teacher of the Bukhara medical college, the city of Bukhara,
Republic of Uzbekistan*

ABSTRACT

The animal product propolis from antiquity is used in the medical purposes. In modern scientific medicine antioxidant, anti-inflammatory, antibacterial, antiviral, antileishmanial, immunomodulatory and other properties of propolis are defined. Thanks to these properties, dosage forms of propolis are successfully applied at treatment of burn wounds, otitis, Peyroni's disease, diseases of slight, viral diseases of the urogenital sphere.

Keywords: *propolis, anti-inflammatory, antibacterial, antiviral properties, Peyroni's disease.*

ПРОПОЛИС (АСАЛАРИ МУМИ) НИНГ АНТИБАКТЕРИАЛ ВА ЯЛЛИҒЛАНИШГА ҚАРШИ ХУСУСИЯТЛАРИ**КАРОМАТОВ ИНОМЖОН ДЖУРАЕВИЧ**

*«Магия здоровья» тиббий марказ бошлиғи. Бухоро ш.,
Ўзбекистон Республикаси*

ТУРАЕВА НАРГИЗА ИЛХОМОВНА

*Бухоро тиббий колледж ўқитувчиси. Бухоро ш.,
Ўзбекистон Республикаси*

АННОТАЦИЯ

Асалари муми – прополис қадимдан даволаш мақсадида ишлатилган. Ҳозирги замон илмий тиббиётида прополисини антиоксидант, яллиғланишга қарши, антибактериал, вирусларга қарши, антислеиманиал, иммуномодулятор ва бошқа фойдали хусусиятлари аниқланган. Ушбу хусусиятлари сабабли прополис куйиш яралари, отитларда Пейрони касаллигида, ўпка касалликларида, вирусли касалликларида самарали ишлатилган.

Калит сўзлар: *прополис, яллиғланишга қарши, анти-бактериал, вирусларга қарши хусусиятлари, Пейрони касаллиги.*

Propolis. Слово «прополис» происходит от греческих слов: «про» – перед и «полис» – город.

Название связано с тем, что дикие пчелы, проживающие в дуплах деревьев, при наступлении холодов замазывали им вход. Прополис – вещество, которое используется пчёлами для замазки внутренней поверхности ульев, щелей и как питательное вещество, когда это требуется. Он представляет собой смолоподобное вещество, собираемое пчелами с поверхностей листьев, с примесью нектара, пыльцы и переработанной энзимами желез пчёл работников. В зависимости от растений, распространенных в местности, различают прополис различного цвета - от тёмно-зелёного до коричневого. Чистый, свежий прополис на вкус горьковато-острый, с терпким запахом.

Химический состав прополис изучен относительно хорошо. Определено более 180 соединений. Прополис богат фитонцидами растений, в нём много органических кислот, терпеновых соединений (50 - 55 % растительных смол, 8 -10 % летучих веществ, около 30 % воска, терпеновые кислоты). Прополис содержит смолистые кислоты и спирты, артипиллин, фенолы, дубильные вещества, бальзамы (коричный спирт, коричная кислота), воск, эфирные масла, флавоноиды, аминокислоты, небольшое количество витаминов группы В.

Типичные составляющие прополиса: акацетин, апигенин, альфа-ацетооксибетуленол, кемпферид, рамноцинтрин, эрманин. Прополис содержит более 50 органических компонентов и минеральных элементов (K, Ca, P, Na, Mg, S, Cl, Al, Va, Fe, Mn, Zn, Cu, Si, Sn, Se, Ag, F, Co и др., в повышенных количествах - Zn и Mn), около 10 жизненно важных витаминов, в том числе B1, B2, B6, A, E, никотиновая, пантотеновая кислоты и др., 17 аминокислот (аспарагин, глутамин, триптофан, фенилаланин, лейцин, цистин,

метионин, валин, гликокол, гистидин, аргинин, пролин, тирозин, треонин, аланин, лизин) – [10, с.84].

О лечебных свойствах прополиса знали с глубокой древности. О нём писали все известные целители древности – Диоскорид, Гиппократ, Авиценна и другие – [4, с.670].

В современной народной медицине прополис является очень популярным лечебным средством. В различных лечебных формах – в виде мазей, лепешек, настоек, прополис применяется при лечении язвенной болезни желудка, двенадцатиперстной кишки, аллергических заболеваний, заболеваний слизистой рта, языка, дёсен, кожных заболеваний – [3, с.197].

В современной научной медицине прополис применяют очень широко. Из него готовятся различные лекарственные формы - масло, мазь, настойка и др.

Прополис, благодаря кофейной кислоте является хорошим противовоспалительным средством – [17, р.90]. Веститол и неовеститол бразильского прополиса оказывают выраженное антибактериальное воздействие, увеличивают скорость миграции нейтрофилов, оказывают противовоспалительное воздействие – [16, р.4548]. Противовоспалительные свойства прополиса увеличиваются при его сочетании с полифенолами винограда – [37].

Экспериментальные исследования показали, что прием прополиса, благодаря его противовоспалительным и антиоксидантным свойствам, предупреждает развитие пневмонии под воздействием дыма сигарет у подопытных мышей – [34, р.7574]. Фенитил эстер кофейной кислоты прополиса оказывает терапевтическое воздействие при идиопатическом фиброзе легких – [31, р.249; 32, р.855]. Экспериментальные исследования показали, что экстракты прополиса предупреждает развитие осложнения со стороны легких – пневмофиброза, при приеме аминодарона – [59, р.326].

Благодаря антиоксидантным и выраженным противовоспалительным свойствам, спиртовые экстракты прополиса оказывают лечебное воздействие при искусственно вызванном остром панкреатите – [55, р.23; 18, р.126].

Антибактериальные свойства прополиса общеизвестны – [22, р.14; 57, р.1754; 24, р.67; 45, р.981; 58]. Антибактериальные свойства прополиса наиболее выражены в прополисе стран влажно-тропическим климатом типа тропического леса – [51, р.1261; 36, р.8]. У Бразильского прополиса выявлены свойства губительного воздействия на туберкулезную палочку – [36, р.9].

Антимикробные свойства прополиса увеличиваются при его сочетании с медом и этиловым спиртом – [11, р.798]. Антибактериальными свойствами обладают и масляные экстракты прополиса – [14, р.1465]. Не смотря на наличие антибактериальных свойств, длительное применение прополиса не приводит к дисбактериозу – [6, с.95]. Определены антилейшманиальные свойства экстрактов прополиса – [12, р.158; 19].

Экспериментальные исследования показали, прием прополиса предупреждает поражение внутренних органов при септическом шоке – [28, р.336].

Антибактериальные, иммуномодулирующие свойства прополиса применяются не только в медицине, но и в ветеринарии – для профилактики заболеваний птиц – [23, р.1231; 13, р.3334].

У препаратов прополиса определены противовирусные свойства, особенно против вируса герпеса – [5, с.154; 50, р.26]. [8] - описывает случаи эффективного лечения опоясывающего лишая местными аппликациями 5% раствора прополиса. Благодаря противовирусным свойствам, прополис успешно применен при лечении бородавок – [60, р.1247], при вирусных инфекциях половых путей у женщин – [40, р.136; 49]. Отмечены противовирусные, против

вируса гриппа свойства бразильского прополиса – [52, p.12; 54]. Водные экстракты зеленого прополиса оказывает губительное воздействие на вирус гриппа H1N1 – [56]. Получены обнадеживающие результаты применения прополиса при ВИЧ инфекции – [25, p.161].

Прополис обладает выраженными противогрибковыми свойствами – [9, с.28]. Получены хорошие результаты при лечении грибковых поражений женской половой сферы экстрактами прополиса, сравнимые с клотримазолом – [20, p.289; 15; 47].

1 и 3% мази прополиса оказывают выраженное противовоспалительное воздействие – [2, с.108; 4, с.671]. Благодаря этим свойствам прополисовая мазь очень эффективна при лечении посттравматических и ожоговых ран – [41, p.939; 21, p.423; 30]. Ранозаживляющие, противовоспалительные свойства прополисной мази сравнимы с таковыми дексаметазона – [14, p.291]. Прополис успешно применен при лечении язв при варикозном расширении вен – [29]. Благодаря антибактериальным, антиоксидантным, противовоспалительным и ранозаживляющим свойствам прополис эффективен при лечении ожоговых ран – [46, p.1199]. Экспериментальные исследования показали, что мазь содержащая прополис эффективнее, при лечении ожоговых ран, чем мазь дермазин – [27, p.14411].

В виде мази (50%) прополис применяют и при лечении туберкулеза кожи путем смазывания пораженных мест – [1, с.132].

Прополисовая мазь очень эффективна при некоторых гинекологических заболеваниях - эрозии шейки матки, эндоцервицитов, кольпитов, состояний после диатермокоагуляции – [26, p.130].

Югославские врачи описали случай излечения больного 63 лет болезнью Пейрони при наружном применении прополиса с медом – [7, с.24]. Испанские врачи успешно применили масло прополиса в

лечении болезни Пейрони – [33, р.932]. Получены хорошие результаты, при лечении этой болезни сочетанием препаратов (верапамил, диклофенат, витамин Е) с прополисом – [42, р.65; 43, р.408; 44, р.525].

Экстракты прополиса обладают противовоспалительными и противоаллергическими свойствами – [38, р.455; 39, р.1110; 53, р.329].

[9, с.28] – успешно применил прополис перорально (0,6-0,9 гр.Х 3 раза в день в течении 2-3 мес.) при лечении псориаза.

Прополис оказывает терапевтическое воздействие при рецидивирующих средних отитах у младенцев – [35, р.572].

Список литературы:

1. Большакова В.Ф. Опыт применения прополиса в дерматологии - Ценный продукт пчеловодства ПРОПОЛИС - Бухарест, Апимондия 1987, 130-133.
2. Бунта С., Подрумац Б., Алексич П. Противовоспалительный эффект прополисных мазей – Ценный продукт пчеловодства ПРОПОЛИС - Бухарест, Апимондия 1987, 106- 109.
3. Кароматов И.Д. Прополис: использование в медицине – Молодой ученый 2014, 3, 183-199.
4. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства Бухара 2012
5. Кришан Юлиана, Муциу А., Шахназаров Н., Чока В., Ешану В., Попеску А. Действие прополиса на вирус герпеса in vitro - Ценный продукт пчеловодства ПРОПОЛИС - Бухарест, Апимондия 1987, 149-154.
6. Палмбаха С.Э. Изучение антимикробного действия прополиса на микрофлору ЖКТ - Ценный продукт пчеловодства ПРОПОЛИС - Бухарест, Апимондия 1987, 93-95.
7. Роман Ш., Роман Ш. Применение прополиса для лечения пластической индурации кавернозных тел - Ценный продукт пчеловодства ПРОПОЛИС - Бухарест, Апимондия 1987, 124.

8. Файкс Ф.К. Местное применение вытяжки прополиса против *Zona Zoster* - Ценный продукт пчеловодства ПРОПОЛИС - Бухарест, Апимондия 1987, 208.
9. Фанг Чу Исследование терапевтических эффектов прополиса – Ценный продукт пчеловодства ПРОПОЛИС Бухарест, Апимондия 1987, 26-28.
10. Хлгатын С.В., Бержец В.М., Хлгатын Е.В. Прополис: состав, биологические свойства и аллергенная активность - Успехи совр. биологии 2008, 128, 1, 77-88.
11. Al-Waili N., Al-Ghamdi A., Ansari M.J., Al-Attal Y., Salom K. Synergistic effects of honey and propolis toward drug multi-resistant *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Candida albicans* isolates in single and polymicrobial cultures - *Int. J. Med. Sci.* 2012, 9(9), 793-800.
12. Amarante M.K., Watanabe M.A., Conchon-Costa I., Fiori L.L., Oda J.M., Búfalo M.C., Sforcin J.M. The effect of propolis on CCL5 and IFN- γ expression by peripheral blood mononuclear cells from leishmaniasis patients - *J. Pharm. Pharmacol.* 2012, Jan., 64(1), 154-160.
13. Aygun A., Sert D. Effects of prestorage application of propolis and storage time on eggshell microbial activity, hatchability, and chick performance in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) eggs - *Poult. Sci.* 2013, Dec., 92(12), 3330-3337.
14. Barroso P.R., Lopes-Rocha R., Pereira E.M., Marinho S.A., de Miranda J.L., Lima N.L., Verli F.D. Effect of propolis on mast cells in wound healing - *Inflammopharmacology* 2012, Oct., 5, 289-294.
15. Berretta A.A., de Castro P.A., Cavalheiro A.H., Fortes V.S., Bom V.P., Nascimento A.P., Marquele-Oliveira F., Pedrazzi V., Ramalho L.N., Goldman G.H. Evaluation of Mucoadhesive Gels with Propolis (EPP-AF) in Preclinical Treatment of Candidiasis Vulvovaginal Infection - *Evid. Based Complement. Alternat. Med.* 2013, 2013, 641480.
16. Bueno-Silva B., Alencar S.M., Koo H., Ikegaki M., Silva G.V., Napimoga M.H., Rosalen P.L. Anti-inflammatory and antimicrobial evaluation of neovestitol and vestitol isolated from Brazilian red propolis - *J. Agric. Food Chem.* 2013, May 15, 61(19), 4546-4550.
17. Búfalo M.C., Ferreira I., Costa G., Francisco V., Liberal J., Cruz M.T., Lopes M.C., Batista M.T., Sforcin J.M. Propolis and its constituent caffeic acid suppress LPS-stimulated pro-inflammatory response by blocking NF- κ B and MAPK activation in macrophages - *J. Ethnopharmacol.* 2013, Aug 26, 149(1), 84-92.

18. Büyükberber M., Savaş M.C., Bağcı C., Koruk M., Gülşen M.T., Tutar E., Bilgiç T., Deveci R., Küçük C. The beneficial effect of propolis on cerulein-induced experimental acute pancreatitis in rats - Turk. J. Gastroenterol. 2009, Jun., 20(2), 122-128.
19. da Silva S.S., Thomé Gda S., Cataneo A.H., Miranda M.M., Felipe I., Andrade C.G., Watanabe M.A., Piana G.M., Sforcin J.M., Pavanelli W.R., Conchon-Costa I. Brazilian propolis antileishmanial and immunomodulatory effects - Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2013, 2013, 673058.
20. Dalben-Dota K.F., Faria M.G., Bruschi M.L., Peloso S.M., Lopes-Consolaro M.E., Svidzinski T.I. Anti-fungal activity of propolis extract against yeasts isolated from vaginal exudates - J. Altern. Complement. Med. 2010, Mar., 16(3), 285-290.
21. de Almeida E.B., Cordeiro Cardoso J., Karla de Lima A., de Oliveira N.L., de Pontes-Filho N.T., Oliveira Lima S., Leal Souza I.C., de Albuquerque-Júnior R.L. The incorporation of Brazilian propolis into collagen-based dressing films improves dermal burn healing - J. Ethnopharmacol. 2013, May 20, 147(2), 419-425.
22. De Vecchi E., Drago L. [Propolis' antimicrobial activity: what's new?] - Infez. Med. 2007, Mar., 15 (1), 7-15.
23. Freitas J.A., Vanat N., Pinheiro J.W., Balarin M.R., Sforcin J.M., Venancio E.J. The effects of propolis on antibody production by laying hens - Poult. Sci. 2011, Jun., 90(6), 1227-1233.
24. Gardjeva P.A., Dimitrova S.Z., Kostadinov I.D., Murdjeva M.A., Peyche L.P., Lukanov L.K., Stanimirova I.V., Alexandrov A.S. A study of chemical composition and antimicrobial activity of Bulgarian propolis - Folia Med. (Plovdiv). 2007, 49(3-4), 63-69.
25. Gekker G., Hu S., Spivak M., Lokensgard J.R., Peterson P.K. Anti-HIV-1 activity of propolis in CD4-(+) lymphocyte and microglial cell cultures - J. Ethnopharmacol. 2005, Nov 14, 102(2), 158-163.
26. Imhof M., Lipovac M., Kurz Ch., Barta J., Verhoeven H.C., Huber J.C. Propolis solution for the treatment of chronic vaginitis - Int. J. Gynaecol. Obstet. 2005, May, 89(2), 127-132.
27. Jastrzębska-Stojko Z., Stojko R., Rzepecka-Stojko A., Kabała-Dzik A., Stojko J. Biological activity of propolis-honey balm in the treatment of experimentally-evoked burn wounds – Molecules 2013, Nov 21, 18(11), 14397-14413.

28. Korish A.A., Arafa M.M. Propolis derivatives inhibit the systemic inflammatory response and protect hepatic and neuronal cells in acute septic shock - *Braz. J. Infect. Dis.* 2011, Jul-Aug., 15(4), 332-338.

29. Kucharzewski M., Kózka M., Urbanek T. Topical treatment of nonhealing venous leg ulcer with propolis ointment - *Evid. Based Complement. Alternat. Med.* 2013, 2013, 254017.

30. Kucharzewski M., Kubacka S., Urbanek T., Wilemska-Kucharzewska K., Morawiec T. Stan schel-ler: the forerunner of clinical studies on using propolis for poor and chronic nonhealing wounds - *Evid. Based Complement. Alternat. Med.* 2013, 2013, 456859.

31. Larki A., Hemmati A.A., Arzi A., Borujerdnia M.G., Esmaeilzadeh S., Zad Karami M.R. Regulatory effect of caffeic acid phenethyl ester on type I collagen and interferon-gamma in bleomycin-induced pulmonary fibrosis in rat - *Res. Pharm. Sci.* 2013, Oct., 8(4), 243-252.

32. Larki-Harchegani A., Hemmati A.A., Arzi A., Ghafurian-Borojerdnia M., Shabib S., Zadkarami M.R., Esmaeilzadeh S. Evaluation of the Effects of Caffeic Acid Phenethyl Ester on Prostaglandin E2 and Two Key Cytokines Involved in Bleomycin-induced Pulmonary Fibrosis - *Iran. J. Basic. Med. Sci.* 2013, Jul., 16(7), 850-857.

33. Lemourt Oliva M., Fragas Valdes R., Bordonado Ramirez R., Santana J.L., Gonzalez Oramas E., Merino A. Peyronie's disease. Evaluation of 3 therapeutic modalities: propoleum, laser and simultaneous propoleum-laser - *Arch. Esp. Urol.* 2005, Nov., 58(9), 931-935.

34. Lopes A.A., Ferreira T.S., Nesi R.T., Lanzetti M., Pires K.M., Silva A.M., Borges R.M., Silva A.J., Valença S.S., Porto L.C. Antioxidant action of propolis on mouse lungs exposed to short-term cigarette smoke - *Bioorg. Med. Chem.* 2013, Dec 15, 21(24), 7570-7577.

35. Marchisio P., Esposito S., Bianchini S., Desantis C., Galeone C., Nazzari E., Pignataro L., Principi N. Effectiveness of a propolis and zinc solution in preventing acute otitis media in children with a history of recurrent acute otitis media - *Int. J. Immunopathol. Pharmacol.* 2010, 23(2), 567-575.

36. Meneghelli C., Joaquim L.S., Félix G.L., Somensi A., Tomazzoli M., da Silva D.A., Berti F.V., Veleirinho M.B., Recouvreux Dde O., de Mattos Zeri A.C., Dias P.F., Maraschin M. Southern Brazilian autumnal propolis shows anti-angiogenic activity: an in vitro and in vivo study - *Microvasc. Res.* 2013, Jul., 88, 1-11.

37. Mossalayi M.D., Rambert J., Renouf E., Micouleau M., Mérillon J.M. Grape polyphenols and pro-polis mixture inhibits inflammatory mediator release from human leukocytes and reduces clinical scores in experimental arthritis - *Phytomedicine* 2013, Sep 19.

38. Naito Y., Yasumuro M., Kondou K., Ohara N. Antiinflammatory effect of topically applied propolis extract in carrageenan-induced rat hind paw edema - *Phytother. Res.* 2007, May, 21(5), 452-456.

39. Nakamura R., Nakamura R., Watanabe K., Oka K., Ohta S., Mishima S., Teshima R. Effects of propolis from different areas on mast cell degranulation and identification of the effective components in propolis - *Int. Immunopharmacol.* 2010, Sep., 10(9), 1107-1112.

40. Nolkemper S., Reichling J., Sensch K.H., Schnitzler P. Mechanism of herpes simplex virus type 2 suppression by propolis extracts – *Phytomedicine* 2010, Feb., 17(2), 132-138.

41. Olczyk P., Komosińska-Vassev K., Winsz-Szczotka K., Koźma E.M., Wisowski G., Stojko J., Kli-mek K., Olczyk K. Propolis modulates vitronectin, laminin, and heparan sulfate/heparin expression during experimental burn healing - *J. Zhejiang. Univ. Sci. B.* 2012, Nov., 13(11), 932-941.

42. Paulis G., Cavallini G., Brancato T., Alvaro R. Peironimev-Plus® in the treatment of chronic inflammation of tunica albuginea (Peyronie's disease). results of a controlled study - *Inflamm. Allergy Drug. Targets.* 2013, Feb., 12(1), 61-67.

43. Paulis G., Cavallini G., Giorgio G.D., Quattrocchi S., Brancato T., Alvaro R. Long-Term Multimodal Therapy (Verapamil Associated with Propolis, Blueberry, Vitamin E and Local Diclofenac) on Patients with Peyronie's Disease (Chronic Inflammation of the Tunica Albuginea). Results of a Controlled Study - *Inflamm. Allergy Drug. Targets.* 2013, Dec., 12(6), 403-409.

44. Paulis G., D'Ascenzo R., Nupieri P., De Giorgio G., Orsolini G., Brancato T., Alvaro R. Effectiveness of antioxidants (propolis, blueberry, vitamin E) associated with verapamil in the medical management of Peyronie's disease: a study of 151 cases - *Int. J. Androl.* 2012, Aug., 35(4), 521-527.

45. Pavilionis A., Baranauskas A., Puidokaite L., Mazeliene Z., Savickas A., Radziūnas R. [Antimicrobial activity of soft and purified propolis extracts] - *Medicina (Kaunas)* 2008, 44(12), 977-983.

46. Pessolato A.G., Martins D. dos S., Ambrósio C.E., Mançanares C.A., de Carvalho A.F. Propolis and amnion reepithelialise second-degree burns in rats - *Burns* 2011, Nov., 37(7), 1192-1201.

47. Possamai M.M., Honorio-França A.C., Reinaque A.P., França E.L., Souto P.C. Brazilian propolis: a natural product that improved the fungicidal activity by blood phagocytes - *Biomed. Res. Int.* 2013, 2013, 541018.

48. Ramanauskienė K., Inkėnienė A.M. Propolis oil extract: quality analysis and evaluation of its antimicrobial activity - *Nat. Prod. Res.* 2011, Sep., 25(15), 1463-1468.

49. Sartori G., Pesarico A.P., Pinton S., Dobrachinski F., Roman S.S., Pauletto F., Junior L.C., Prigol M. Protective effect of brown Brazilian propolis against acute vaginal lesions caused by herpes simplex virus type 2 in mice: involvement of antioxidant and anti-inflammatory mechanisms - *Cell. Biochem. Funct.* 2011, Oct 24.

50. Schnitzler P., Neuner A., Nolkemper S., Zundel C., Nowack H., Sensch K.H., Reichling J. Antiviral activity and mode of action of propolis extracts and selected compounds - *Phytother. Res.* 2010, Jan., 24 Suppl 1, 20-28.

51. Seidel V., Peyfoon E., Watson D.G., Fearnley J. Comparative study of the antibacterial activity of propolis from different geographical and climatic zones - *Phytother. Res.* 2008, 22(9), 1256-1263.

52. Shimizu T., Hino A., Tsutsumi A., Park Y.K., Watanabe W., Kurokawa M. Anti-influenza virus activity of propolis in vitro and its efficacy against influenza infection in mice - *Antivir. Chem. Chemother.* 2008, 19(1), 7-13.

53. Sy L.B., Yang L.K., Chiu C.J., Wu W.M. The immunoregulatory effects of caffeic acid phenethyl ester on the cytokine secretion of peripheral blood mononuclear cells from asthmatic children - *Pediatr. Neonatol.* 2011, Dec., 52(6), 327-331.

54. Takemura T., Urushisaki T., Fukuoka M., Hosokawa-Muto J., Hata T., Okuda Y., Hori S., Tazawa S., Araki Y., Kuwata K. 3,4-Dicaffeoylquinic Acid, a Major Constituent of Brazilian Propolis, Increases TRAIL Expression and Extends the Lifetimes of Mice Infected with the Influenza A Virus - *Evid. Based Complement. Alternat. Med.* 2012, 2012, 946867.

55. Turkyilmaz S., Alhan E., Ercin C. , Kural Vanizor B., Kaklikkaya N., Ates B., Erdogan S., Topal-oglu S. Effects of caffeic acid phenethyl ester on pancreatitis in rats - J. Surg. Res. 2008, Mar., 145 (1), 19-24.

56. Urushisaki T., Takemura T., Tazawa S., Fukuoka M., Hosokawa-Muto J., Araki Y., Kuwata K. Caffeoylquinic acids are major constituents with potent anti-influenza effects in brazilian green propolis water extract - Evid. Based Complement. Alternat. Med. 2011, 2011, 254914.

57. Velazquez C., Navarro M., Acosta A., Angulo A., Dominguez Z., Robles R., Robles-Zepeda R., Lugo E., Goycoolea F.M., Velazquez E.F., Astiazaran H., Hernandez J. Antibacterial and free-radical scavenging activities of Sonoran propolis - J. Appl. Microbiol. 2007, Nov., 103(5), 1747-1756.

58. Wagh V.D. Propolis: A Wonder Bees Product and Its Pharmacological Potentials - Adv. Pharmacol. Sci. 2013, 2013, 308249.

59. Zaeemzadeh N., Hemmati A., Arzi A., Jalali M., Rashidi I. Protective Effect of Caffeic Acid Phenethyl Ester (CAPE) on Amiodarone-Induced Pulmonary Fibrosis in Rat - Iran. J. Pharm. Res. 2011, Spring, 10(2), 321-328.

60. Zedan H., Hofny E.R., Ismail S.A. Propolis as an alternative treatment for cutaneous warts - Int. J. Dermatol. 2009, Nov., 48(11), 1246-1249.