

Кароматов И.Д. ©

Ассистент, кафедра восточной медицины, Бухарский государственный медицинский институт,
Республика Узбекистан

СОЛОДКА, ЛАКРИЧНИК, ЛАКРИЦА – ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Аннотация

*В статье приводится обзор литературы по лечебному применению препаратов солодки голой **Glycyrrhiza glabra L.** в древней, современной народной и научной медицине. Рассмотрена перспектива использования ее препаратов в научной медицине.*

Ключевые слова: Солодка голая, глицирризин, глабридин, изоликвиритигенин, народная медицина, восточная медицина.

Keywords: Licorice, *Glycyrrhiza glabra L.*, glycyrrhizic acid, glycyrrhizin, isoliquiritigenin, beta-glycyrrhetic acid, glabridin, oriental medicine.

Glycyrrhiza glabra L. Распространенное и знаменитое лекарственное растение. Солодку в медицинских целях используют с глубокой древности. Она популярна и в современной народной и научной медицине. Она имеет также и промышленное значение. Из составных частей солодки готовят специальные пенящие вещества, входящие в состав огнетушителей. Она также входит в состав нейтрализующих веществ в алюминиевой промышленности. Во время войны, солодковый корень применяли как заменитель сахара при изготовлении леденцов.

Химический состав растения: Основное действующее вещество солодки – глицирризин в наибольшем количестве (до 23%) содержится в корнях растения. Солодка, произрастающая в Узбекистане, содержит глицирризин до 6,1% сухого веса – [50, с.1340]. Определены также флавоноиды глиционид А и В – [58, с.679], глюкоза (до 15,2%), сахароза (до 11%), крахмал, смолистые вещества, камеди. В солодковом корне много органических кислот – салициловой, синаповой, феруловой, кофейная и других. Определены также кумарины, алкалоиды, дубильные вещества, стероиды, эстрадиол, витамины С, В. Корни солодки концентрируют соли К, Са, Fe, Si, Sn – [20, с.132].

Древняя медицина определяла натуру солодкового корня как горячую во II и сухую в I степени. Авиценна считал натуру солодки уравновешенной. При принятии во внутрь, солодка доводит до созревания и подготавливает для выведения липкую и сложную материю [1, с.131; 2, с.120; 15, с.100]. Вода (холодный настой), в котором настояли корень солодки в течение суток, размягчает органы груди и горло, выводит лишнюю и вредную влагу, укрепляет нервы, растворяет ветры, гонит мочу и месячные. Она полезна при одышке, огрубении органов груди и жжении в этих органах, сухости горла, улучшает голос, лечит астму, заболевания легких, мочевого пузыря, успокаивает жар желудка. Она также лечит жжение мочи, лечит заболевания мозга и нервов, селезенки, геморрой, застарелые лихорадки и все виды кашля.

1,75 гр. корня солодки без коры смешать с 1 гр. сахара и с таким же количеством аниса. Если все это употреблять ежедневно очистит внутренние органы, сделает лицо чистым, вылечит болезни связанные с ветрами, головную боль, мигрень, потемнение перед глазами. Употребление солодкового корня оптимально в знаке Тельца- [3, с.45; 8, с.436].

Если употребить 14 гр. корней солодки без коры, с водой брызны, то вылечит колит. Если выпить отвар солодки и вырвать, то человек освободится от ненужной и вредной влаги – [12, с.103]. Введение в глаза порошка корней солодки лечит язвы глаз, укрепляет зрение, удаляет желтизну. Порошок корней с мёдом или прополисом применяют при болезнях десен, а с водой излечивает круговую плешивость, при наружном применении – [16, с.329].

Листья солодки, в виде отвара или её кашица наружно применяются для удаления неприятного запаха пота. Доза на прием до 17,5 гр- [16, с.330; 17, с.46].

В восточной медицине корни солодки ценятся также как и женьшень. Солодку используют также для улучшения вкуса сборов, благодаря сладкому вкусу. Около 70% сложных сборов тибетской медицины содержат корень солодки [13, с.230].

В народной медицине Таджикистана и Узбекистана корень солодки, в виде горячих настоев назначают при ослаблении организма, при нервных расстройствах, метеоризме и других расстройствах пищеварения. Солодковый корень применяют также как отхаркивающее, общестимулирующее средство при туберкулезе, заболеваниях желудка, аллергических заболеваниях [18, с.112; 24, с.56 ; 29, с.266].

В русской народной медицине корень солодки принимают как укрепляющее средство. 30 гр. порошка из обжаренных корней солодки замешивают на меду и сушат. Принимают по 5 шариков 2 раза в день при отставании в развитии детей- [21, с.45 ; 22, с.4; 14, с.139.]

В монгольской и тибетской народной медицине корень солодки считали универсальным лекарством. Порошок корней применяют при кашле, болях в груди, при заболеваниях горла, охриплости, спазмах голосовых связок. Она включается в состав сборов при лечении эхинококка печени, эмфиземы легких, бронхиальной астмы, болезней крови.

В индийской народной медицине как смягчающее, отхаркивающее, тонизирующее, рвотное седативное средство. В сборах с корнем имбиря, солодка хорошо лечит простуду. Солодка успокаивает нервную систему, увеличивает количество внутричерепной жидкости – [13, с.123].

В современной медицине солодковый корень применяется очень широко. Глицирризин, основной компонент корня солодки по своему строению и по действию на организм похож на стероидные гормоны. Отмечено также, что глицирризин слаще сахара в 40 раз. Глицирризин обладает также свойством ингибирования тромбообразования – [44, с.260; 60, с.98]. Солодка содержит фитоэстрогены, благодаря которым оказывает противоопухолевое воздействие на некоторые виды новообразований – [66, с.137]. Благодаря глицирризину, препараты солодки оказывают противоаллергическое воздействие – [73, с.261].

У солодки, выраженные гепатопротекторные свойства, особенно при применении с экстрактом софоры – [77, с.18].

Клинические исследования корня солодки показали, что он эффективен при таких заболеваниях как бронхиты, бронхиальная астма – [75, с.611; 52, с.890]. Применение корня солодки нормализует антиоксидантный статус легких – [23, с.64]. Корень солодки входит в состав множества отхаркивающих сборов, грудного эликсира.

Очень хорошие результаты получены при лечении препаратами солодки язвенной болезни желудка. В этом случае, кроме глицирризина имеет значение и обволакивающие свойства корня солодки. Флавоноиды корня солодки действуют бактерицидно против *H. Pylori* – [45, с.1463; 78, с.223]. Благодаря этим и обволакивающим свойствам, корень солодки является эффективным средством лечения язвенной болезни желудка –[40, с.1662; 61, с.274]. Солодка показала себя как очень эффективное средство при лечении акне – [62, с.90]. Рандомизированные, клинические, контролируемые исследования показали эффективность экстракта солодки при лечении функциональной диспепсии – [69, с.70].

Глабридин, извлеченный из корней солодки оказывает выраженное противогрибковое действие – [42, с.1193]. Он защищает от ухудшения познавательных процессов и памяти, возникающие воздействием химических агентов. Это открывает перспективы использования глабридина при лечении болезни Альцгеймера – [38, с.380]. Глабридин защищает нервные клетки от повреждения при ишемии – [79, с.78]. Такими же свойствами обладает глицирризин – [55, с.156]. Солодка обладает и нейропротекторными свойствами – [47, с.375].

Корень солодки также применяют в современной научной медицине как заменитель стероидных гормонов. Солодка, в отличие от последних имеет меньше побочных эффектов. Считается, что 25 гр. порошка солодкового корня заменяет 5 мг. преднизолон – [26]. Но, в отличие от стероидных гормонов, глицирризин обладает иммуномодулирующими свойствами, и действует на уровне комплемента – [56, с.120].

За счет наличия камедей, корень солодки действует как мягкое слабительное. Очень хорошие результаты получены при лечении солодкой геморроя, хронических колитов. Растение обладает выраженными холеретическими свойствами – [67, с.634].

Болгарские фитотерапевты применяют корень солодки при лечении аденомы предстательной железы, простатитах - [53, с.586].

У растения определены противоопухолевые свойства – [25, с.60]. Флавоноид изоликвиритин солодкового корня уменьшает размеры предстательной железы и оказывает положительное воздействие при лечении рака предстательной железы – [53, с.586]. Корень солодки перспективен при лечении симптомов сопровождающих менопаузу – [59, с.2479]. Прием препаратов корня солодки предупреждает развитие мукозитов при химиотерапии и радиотерапии опухолей в области шеи – [39, с.199]. Определены антиандрогенические свойства спиртовых экстрактов корней солодки – [80, с.422].

При СКВ, atopическом дерматите, псориазе и экземе можно применять 2% мазь солодки – [70, с.156].

Отмечено противовирусное воздействие препаратов солодки – [43, с.148]. Глицирризин оказывает также противовирусное воздействие на вирусы гепатита С и СПИДа – [33, с.170]. Открываются перспективы синтеза новых противовирусных препаратов на основе глицирризина – [10, с.12]. Получены данные о противотуберкулезной активности препаратов корней солодки – [48, с.380].

Определено антидепрессантоподобное воздействие экстрактов корня солодки - [41, с.454]. Они отметили, что этот эффект проявляет посредством увеличения дофамина и норэпинефрина. Солодка увеличивает объем кратковременной памяти и положительно действует на протекание процессов в нервной ткани – [65, с.466]. Определено гипнотическое воздействие спиртовых экстрактов солодки, посредством модуляции GABA(A)-BZD рецепторов – [37, с.3500]. Глабридин предупреждает нарушение когнитивных функций при сахарном диабете – [49, с.230].

Получены хорошие результаты, при лечении большими дозами препаратов солодки психомоторного возбуждения, шизофрении – [30, с.503].

У корня солодки, выраженные антиоксидантные, противовоспалительные свойства – [68, с.1241; 57, с.102]. Изучения корня солодки привели к созданию синтетических веществ, которые по своим свойствам превосходят природные аналоги. Например, синтезированный на основе глицирризина глдеринин превосходит по своим противовоспалительным свойствам гидрокортизон и амидопирин - [4, с.93]. Изоликвиритигенин солодки оказывает спазмолитическое и обезболивающее воздействие – [72, с.1416].

Очень много полезных свойств открыто у флавоноида солодкового корня ликорина. Ликорин обладает противовоспалительными свойствами – [46, с. 2700], выраженными антиоксидантными свойствами – [36, с.4697].

Определено, что изофлаван солодки глабридин ингибирует адипогенез и перспективен при лечении ожирения – [31]. Появились обнадеживающие результаты лечения осложнений метаболического синдрома препаратами солодки – [51, с.64; 34, с.801]. Определены также гипохолестеринемические свойства экстрактов корня солодки – [76, с.1086].

Экспериментальные исследования показали, что прием экстрактов корня солодки оказывает кардиопротективное воздействие при ишемии миокарда – [64].

Современная фармакологическая промышленность выпускает препараты солодки - «Сироп корня солодки», «Глицирам», «Ликвиритон» и др.

Лечебными свойствами обладают также листья солодки. Определена антигенотоксическая, антиоксидантная и противовоспалительная активность спиртовых экстрактов листьев растения – [74, с.556].

Длительный прием препаратов солодки может привести к нарушениям водно-солевого обмена, отекам. Иногда могут наблюдаться головные боли, покраснение кожи, которые проходят самостоятельно после остановки приема – [71, с.130]. Есть несколько сообщений, о развитии ретинопатий, фибромиолиза при длительном приеме препаратов солодки – [63, с.298]. Препараты солодки противопоказаны при беременности, так как глицирризин стимулирующе

действует на мускулатуру матки. Длительный прием солодки может приводить к синдрому аналогичному, который обнаруживался в первичном гиперальдостеронизме. Также может наблюдаться гиперминералокортикоидизм подобный синдром, при котором наблюдается гипертония, гипокалиемия, метаболический алкалоз и гипоальдостеронизм. Турецкие врачи наблюдали явления тромбоцитопении, при длительном приеме препаратов солодки – [35]. Прием препаратов солодки уменьшает системное воздействие верапамила – [32, с.179]. Не нужно забывать, что солодка является лекарством, а не лакомством.

Литература

1. Абу Али ибн Сино Канон врачебной науки III том Ташкент, 1996.
2. Абу Али ибн Сино Тиббий рисоалар Тошкент, Фан 1987.
3. Абу Али ибн Сино Уржуза ёки 1326 байт тиббий ўғит Тошкент, Абу Али Ибн Сино 1999.
4. Азимов М. М., Закиров У. Б., Раджабова Ш. Д. Фармакологические изучения противовоспалительных свойств глидерина // Фармакология и токсикология 1988, июль-авг., 90-93.
5. Акопов И. Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение Ташкент, Медицина 1986.
6. Акопов И. Э. Кровоостанавливающие растения Ташкент, Медицина 1977.
7. Алтамышев А. Лекарственные богатства Киргизии Фрунзе, Кыргызстан 1976.
8. Амасиачи Амирдовлат Ненужное для неучей М., Наука 1990.
9. Бадмаев П. Основы врачебной науки Тибета М., Наука 1991.
10. Балтина Л. А., Кондратенко Р. М., Балтина (мл.) Л. А., Плясунова О. А., Покровский А. Г., Толстиков Г. А. Перспективы создания новых противовирусных препаратов на основе глицирризиновой кислоты и ее производных (обзор) // Химико-фарм. журнал 2009, 43, 10, 3-12.
11. Беруни А. Р. Фармакогнозия в медицине Ташкент, Фан 1973.
12. Бобурнинг хос табиби Юсуфий табобати Ташкент, Фан 1992.
13. Васант Л., Фроули Д. Травы и специи М., Саттва 2004.
14. Гаммерман А. Ф., Гроом И. И. Дикорастущие лекарственные растения СССР М., Медицина 1976.
15. Гиёхномаи Абумансури Муваффақ Душанбе Ирфон 1992.
16. Зоҳидов Х. Канзи шифо - Душанбе Ирфон 1991.
17. Зоҳидов Х. Хазиначи тибби қадим – Душанбе Ирфон 1990.
18. Кароматов И. Дж. Простые лекарственные средства Бухара 2012.
19. Кьосев П. А. Полный справочник лекарственных растений М., Экмо-пресс 2000.
20. Ловкова М. Я., Рабинович А. М. и др. Почему растения лечат М., Наука 1990.
21. Махлаюк В. П. Лекарственные растения в народной медицине - Саратов Приволжск. кн. из-во 1967.
22. Носаль М. А., Носаль И. М. Лекарственные растения и способы их применения в народе - Киев 1960.
23. Палагина М. В., Дубняк Н. С., Дубняк И. Н., Зориков П. С. Коррекция состояния органов дыхания препаратом солодки уральской при хронических заболеваниях кожи // Терап. архив 2003, 75, 1, 63-65.
24. Пулатов М. А. Туберкулёз лёгких излечим - Душанбе, Ирфон 1988.
25. Разина Т. Г., Зуева Е. П., Амосова Е. Н., Крылова С. Г. Препараты лекарственных растений как вспомогательные средства в экспериментальной онкологии // Эксп. клин. фарм. 2000, сен.-окт. 59-61.
26. Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение - М., 1974.
27. Ходжиматов К. Х., Априасиди Г. С., Стрельцова Л. Ф. Солодка - ценнейшее лекарственное и мощный рычаг развития экономики республики // IBN SINO-AVICENNA 2005, 3-4, 80-81.
28. Ходжиматов К. Х., Априасиди Г. С., Ходжиматов А. К. Дикорастущие целебные растения Средней Азии - Ташкент, 1995.
29. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана - Душанбе 1989.
30. Achliya G. S., Wadodkar S. G., Avinash K. D. Neuropharmacological actions of panchagavya formulation containing Emblica officinalis Gaerth and Glycyrrhiza glabra Linn in mice // Indian J. Exp. Biol. 2004, May, 42(5), 499-503.
31. Ahn J., Lee H., Jang J., Kim S., Ha T. Anti-obesity effects of glabridin-rich supercritical carbon dioxide extract of licorice in high fat-fed obese mice // Food Chem. Toxicol. 2012, Sep 4.
32. Al-Deeb I. D., Arafat T. A., Irshaid Y. M. The effect of licorice drink on the systemic exposure of verapamil in rabbits // Drug. Metab. Lett. 2010, Aug., 4(3), 173-179.

33. Baltina L. A. Chemical modification of glycyrrhizic acid as a route to new bioactive compounds for medicine // *Curr. Med. Chem.* 2003, Jan., 10(2), 155-171.
34. Birari R. B., Gupta S., Mohan C. G., Bhutani K. K. Antiobesity and lipid lowering effects of Glycyrrhiza chalcones: experimental and computational studies // *Phytomedicine*. 2011, Jun 15, 18 (8-9), 795-801.
35. Celik M., Karakus A., Zeren C., Demir M., Bayarogullari H., Duru M., Al M. Licorice induced hypokalemia, edema, and thrombocytopenia // *Hum. Exp. Toxicol.* 2012, May 31.
36. Chin Y. W., Jung H. A., Liu Y., Su B. N., Castoro J. A., Keller W. J., Pereira M. A., Kinghorn A. D. Antioxidant constituents of the roots and stolons of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) // *J. Agric. Food. Chem.* 2007, Jun 13, 55(12), 4691-4697.
37. Cho S., Park J. H., Pae A. N., Han D., Kim D., Cho N. C., No K. T., Yang H., Yoon M., Lee C., Shimizu M., Baek N. I. Hypnotic effects and GABAergic mechanism of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) ethanol extract and its major flavonoid constituent glabrol // *Bioorg. Med. Chem.* 2012, Jun 1, 20(11), 3493-3501.
38. Cui Y.M., Ao M.Z., Li W., Yu L.J. Effect of glabridin from *Glycyrrhiza glabra* on learning and memory in mice // *Planta. Med.* 2008, Mar., 74(4), 377-380.
39. Das D., Agarwal S. K., Chandola H. M. Protective effect of Yashtimadhu (*Glycyrrhiza glabra*) against side effects of radiation/chemotherapy in head and neck malignancies -// *Ayu.* 2011, Apr., 32 (2), 196-199.
40. Dey S., Deepak M., Setty M., D'Souza P., Agarwal A., Sangli G. K. Bioactive caffeic acid esters from *Glycyrrhiza glabra* // *Nat. Prod. Res.* 2009, 23(18), 1657-1663.
41. Dhingra D., Sharma A. Antidepressant-like activity of *Glycyrrhiza glabra* L. in mouse models of immobility tests // *Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry* 2006, May, 30(3), 449-454.
42. Fatima A., Gupta V. K., Luqman S., Negi A. S., Kumar J. K., Shanker K., Saikia D., Srivastava S., Darokar M. P., Khanuja S. P. Antifungal activity of *Glycyrrhiza glabra* extracts and its active constituent glabridin // *Phytother. Res.* 2009, Aug., 23(8), 1190-1193.
43. Fiore C., Eisenhut M., Krausse R., Ragazzi E., Pellati D., Armanini D., Bielenberg J. Antiviral effects of *Glycyrrhiza* species // *Phytother. Res.* 2008, Feb., 22(2), 141-148.
44. Francischetti I. M., Monteiro R. Q., Guimarães J. A. Identification of glycyrrhizin as a thrombin inhibitor // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 1997, Jun 9, 235(1), 259-263.
45. Fukai T., Marumo A., Kaitou K., Kanda T., Terada S., Nomura T. Anti-Helicobacter pylori flavonoids from licorice extract // *Life. Sci.* 2002, Aug., 9, 71(12), 1449-1463.
46. Gao X., Wang W., Wei S., Li W. [Review of pharmacological effects of *Glycyrrhiza radix* and its bioactive compounds] // *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi* 2009, Nov., 34(21), 2695-2700.
47. Genovese T., Menegazzi M., Mazzon E., Crisafulli C., Di Paola R., Dal Bosco M., Zou Z., Suzuki H., Cuzzocrea S. Glycyrrhizin reduces secondary inflammatory process after spinal cord compression injury in mice - Shock. 2009, Apr., 31(4), 367-375.
48. Gupta V. K., Fatima A., Faridi U., Negi A. S., Shanker K., Kumar J. K., Rahuja N., Luqman S., Sisodia B. S., Saikia D., Darokar M. P., Khanuja S. P. Antimicrobial potential of *Glycyrrhiza glabra* roots // *J. Ethnopharmacol.* 2008, Mar 5, 116(2), 377-380.
49. Hasanein P. Glabridin as a major active isoflavan from *Glycyrrhiza glabra* (licorice) reverses learning and memory deficits in diabetic rats // *Acta Physiol. Hung.* 2011, Jun., 98(2), 221-230.
50. Hayashi H., Hattori S., Inoue K., Khodzhimatov O., Ashurmetov O., Ito M., Honda G. Field survey of *Glycyrrhiza* plants in Central Asia (3). Chemical characterization of *G. glabra* collected in Uzbekistan // *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)* 2003, Nov., 51(11), 1338-1340.
51. Hong Y. K., Wu H. T., Ma T., Liu W. J., He X. J. Effects of *Glycyrrhiza glabra* polysaccharides on immune and antioxidant activities in high-fat mice // *Int. J. Biol. Macromol.* 2009, Jul 1, 45(1), 61-64.
52. Houssen M. E., Ragab A., Mesbah A., El-Samanoudy A. Z., Othman G., Moustafa A. F., Badria F. A. Natural anti-inflammatory products and leukotriene inhibitors as complementary therapy for bronchial asthma // *Clin. Biochem.* 2010, Jul., 43(10-11), 887-890.
53. Kanazawa M., Satomi Y., Mizutani Y., Ukimura O., Kawauchi A., Sakai T., Baba M., Okuyama T., Nishino H., Miki T. Isoliquiritigenin inhibits the growth of prostate cancer // *Eur. Urol.* 2003, May, 43(5), 580-586.
54. Kaur P., Kaur S., Kumar N., Singh B., Kumar S. Evaluation of antigenotoxic activity of isoliquiritin apioside from *Glycyrrhiza glabra* L. // *Toxicol. In. Vitro.* 2009, Jun., 23(4), 680-686.
55. Kim S.W., Jin Y., Shin J.H., Kim I.D., Lee H.K., Park S., Han P.L., Lee J.K. Glycyrrhizic acid affords robust neuroprotection in the postischemic brain via anti-inflammatory effect by inhibiting HMGB1 phosphorylation and secretion // *Neurobiol. Dis.* 2012, Apr., 46(1), 147-156.
56. Kroes B.H., Beukelman C.J., van den Berg A.J., Wolbink G.J., van Dijk H., Labadie R.P. Inhibition of human complement by beta-glycyrrhetic acid // *Immunology* 1997, Jan., 90(1), 115-120.

57. Lateef M., Iqbal L., Fatima N., Siddiqui K., Afza N., Zia-ul-Haq M., Ahmad M. Evaluation of antioxidant and urease inhibition activities of roots of *Glycyrrhiza glabra* // Pak. J. Pharm. Sci. 2012, Jan., 25(1), 99-102.
58. Li J. R., Wang Y. Q., Deng Z. Z. Two new compounds from *Glycyrrhiza glabra* // J. Asian. Nat. Prod. Res. 2005, Aug., 7(4), 677-680.
59. Liu J., Burdette J. E., Xu H., Gu C., van Breemen R. B., Bhat K. P., Booth N., Constantinou A. I., Pezzuto J. M., Fong H. H., Farnsworth N. R., Bolton J. L. Evaluation of estrogenic activity of plant extracts for the potential treatment of menopausal symptoms // J. Agric. Food Chem. 2001, 49(5), 2472-2479.
60. Mendes-Silva W., Assafim M., Ruta B., Monteiro R. Q., Guimaraes J. A., Zingali R. B. Antithrombotic effect of Glycyrrhizin, a plant-derived thrombin inhibitor // Thromb. Res. 2003, 112(1-2), 93-98.
61. Mukherjee M., Bhaskaran N., Srinath R., Shivaprasad H. N., Allan J. J., Shekhar D., Agarwal A. Anti-ulcer and antioxidant activity of GutGard // Indian. J. Exp. Biol. 2010, Mar., 48(3), 269-274.
62. Nam C., Kim S., Sim Y., Chang I. Anti-acne effects of Oriental herb extracts: a novel screening method to select anti-acne agents // Skin. Pharmacol. Appl. Skin. Physiol. 2003, Mar-Apr., 16(2), 84-90.
63. Nencini C., Barberi L., Runci F.M., Micheli L. Retinopathy induced by drugs and herbal medicines // Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. 2008, Sep-Oct., 12(5), 293-298.
64. Ojha S., Golechha M., Kumari S., Bhatia J., Arya D. S. *Glycyrrhiza glabra* protects from myocardial ischemia-reperfusion injury by improving hemodynamic, biochemical, histopathological and ventricular function // Exp. Toxicol. Pathol. 2011, Oct 3.
65. Parle M., Dhingra D., Kulkarni S. K. Memory-strengthening activity of *Glycyrrhiza glabra* in exteroceptive and interoceptive behavioral models // J. Med. Food. 2004 Winter, 7(4), 462-466.
66. Piersen C. E. Phytoestrogens in botanical dietary supplements: implications for cancer // Integr. Cancer Ther. 2003, Jun., 2(2), 120-138.
67. Raggi M.A., Bugamelli F., Nobile L., Curcelli V., Mandrioli R., Rossetti A., Cantelli Forti G. The choleric effects of licorice: identification and determination of the pharmacologically active components of *Glycyrrhiza glabra* // Boll. Chim. Farm. 1995, Dec., 134(11), 634-638.
68. Racková L., Jancinová V., Petříková M., Drábíková K., Nosál R., Stefek M., Kostálová D., Prónayová N., Kováčová M. Mechanism of anti-inflammatory action of liquorice extract and glycyrrhizin // Nat. Prod. Res. 2007, Dec., 21(14), 1234-1241.
69. Raveendra K. R., Jayachandra, Srinivasa V., Sushma K. R., Allan J. J., Goudar K. S., Shivaprasad H. N., Venkateshwarlu K., Geetharani P., Sushma G., Agarwal A. An Extract of *Glycyrrhiza glabra* (GutGard) Alleviates Symptoms of Functional Dyspepsia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study // Evid. Based. Complement. Alternat. Med. 2012, 2012, 21, 69-70.
70. Saeedi M., Morteza-Semnani K., Ghoreishi M. R. The treatment of atopic dermatitis with licorice gel // J. Dermatolog. Treat. 2003, Sep., 14(3), 153-157.
71. Schambelan M. Licorice ingestion and blood pressure regulating hormones // Steroids 1994 Feb., 59(2), 127-130.
72. Shi Y., Wu D., Sun Z., Yang J., Chai H., Tang L., Guo Y. Analgesic and uterine relaxant effects of isoliquiritigenin, a flavone from *Glycyrrhiza glabra* // Phytother. Res. 2012, Sep., 26(9), 1410-1417.
73. Shin Y. W., Bae E. A., Lee B., Lee S. H., Kim J. A., Kim Y. S., Kim D. H. In vitro and in vivo anti-allergic effects of *Glycyrrhiza glabra* and its components // Planta. Med. 2007, Mar., 73(3), 257-261.
74. Siracusa L., Saija A., Cristani M., Cimino F., D'Arrigo M., Trombetta D., Rao F., Ruberto G. Phytocomplexes from liquorice (*Glycyrrhiza glabra* L.) leaves--chemical characterization and evaluation of their antioxidant, anti-genotoxic and anti-inflammatory activity // Fitoterapia. 2011, Jun., 82(4), 546-556.
75. Taniguchi C., Homma M., Takano O., Hirano T., Oka K., Aoyagi Y., Niitsuma T., Hayashi T. Pharmacological effects of urinary products obtained after treatment with saiboku-to, a herbal medicine for bronchial asthma, on type IV allergic reaction // Planta Med. 2000, Oct., 66(7), 607-611.
76. Visavadiya N. P., Narasimhacharya A. V. Hypocholesterolaemic and antioxidant effects of *Glycyrrhiza glabra* (Linn) in rats // Mol. Nutr. Food. Res. 2006, Nov., 50(11), 1080-1086.
77. Wan X. Y., Luo M., Li X. D., He P. Hepatoprotective and anti-hepatocarcinogenic effects of glycyrrhizin and matrine // Chem. Biol. Interact. 2009, Sep 14, 181(1), 15-19.
78. Wittschier N., Faller G., Hensel A. Aqueous extracts and polysaccharides from liquorice roots (*Glycyrrhiza glabra* L.) inhibit adhesion of *Helicobacter pylori* to human gastric mucosa // J. Ethnopharmacol. 2009, Sep 7, 125(2), 218-223.
79. Yu X. Q., Xue C. C., Zhou Z. W., Li C. G., Du Y. M., Liang J., Zhou S. F. In vitro and in vivo neuroprotective effect and mechanisms of glabridin, a major active isoflavan from *Glycyrrhiza glabra* (licorice) // Life Sci. 2008, Jan 2, 82(1-2), 68-78.

80. Zamansoltani F., Nassiri-Asl M., Sarookhani M. R., Jahani-Hashemi H., Zangivand A. A. Antian-drogenic activities of Glycyrrhiza glabra in male rats // Int. J. Androl. 2009, Aug., 32(4), 417-422.