



ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СОЛОДКИ ГОЛОЙ (*Glycyrrhiza glabra*)

Махмудова Нозима Боходир қизи

Магистрант кафедры физиологии человека и животных

E mail: nozimatakhmudova99@gmail.com

Джаббарова Гульчехра Маматкаримовна

*Кандидат биологических наук, доцент Национального
университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека.*

АННОТАЦИЯ: В статье приведен литературный обзор литературы посвященных химическому составу и противовоспалительных свойств препаратов известного лекарственного растения солодки. Основное биологически активное вещество солодки глицирризин. Глицирризин, по своему строению и по действию на организм похож на стероидные гормоны. Корень солодки также применяют в современной научной медицине как заменитель стероидных гормонов. Экспериментальные исследования показали, что глицирризиновая кислота и флавоноиды солодки модулируют цитокины макрофагов, оказывая противовоспалительное воздействие. Противовоспалительными свойствами обладают также флаваноиды солодкового корня ликохалкон, изоликвиритигенин, глабридин, ликорин. Благодаря противовоспалительным свойствам, препараты солодки эффективны при лечении множества болезней, в патогенезе которых присутствует воспалительный фактор. Противовоспалительные свойства препаратов корня солодки не менее эффективны современных искусственных



противовоспалительных препаратов, в отличии которых имеют меньше побочных эффектов.

Ключевые слова: корень солодки, ликохалкон, изоликвиригенин, глабридин, ликорин, глицирризин, противовоспалительные свойства.

ABSTRACT: *The literary review of literature of the devoted to the chemical composition and anti-inflammatory properties of medicines of the known herb of a licorice is provided in article. Main biologically active agent of a licorice glycyrrhizin. Glycyrrhizin, on the building and on action on an organism is similar to steroid hormones. The licorice root is also applied in modern scientific medicine as substitute of steroid hormones. Pilot studies showed that glycyrrhizic acid and flavonoids of a licorice modulate citokina of macrophages, making anti-inflammatory impact. Anti-inflammatory properties also flavonoids licorice root licochalcone, isoliquiritigenin, glabridin, licorin have. Thanks to anti-inflammatory properties, medicines of a licorice are effective at treatment of a set of diseases at which pathogenesis there is an inflammatory factor. Anti-inflammatory properties of medicines of a root of a licorice are not less effective modern artificial anti-inflammatory medicines in which difference they have less side effects.*

Keywords: licorice root, Licochalcone, Isoliquiritigenin, glabridin, licorin, glycyrrhizin, anti-inflammatory properties.

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 – [1].

Определены также флавоноиды глиционид А и В – [2], глюкоза (до 15,2%), сахароза (до 11%), крахмал, смолистые вещества, камеди. В солодковом корне много фенольных соединений - глицеридины А-К,



органических кислот – салициловой, синаповой, феруловой, кофейная и других – [2].

В современной медицине солодковый корень применяется очень широко. Научные исследования солодки выявили его противовоспалительные, противовирусные, антибактериальные, антиоксидантные, антидиабетические, антиастматические, противоопухолевые, иммуномодуляторные, гастропротективные, гепатопротективные, нейропротективные, кардиопротективные свойства – [4; 5;].

Результаты исследований показывают, что такие компоненты растения, как глицирризин, ликвиритигенин и глабридин, обладают антибактериальными, противовирусными, противовоспалительными, противокашлевыми и гепатопротекторными свойствами.

Антибактериальные свойства

Повышение устойчивости патогенных микроорганизмов к антибиотикам заставляет ученых искать новые средства и методы терапии бактериальных инфекций. Результаты исследований последних лет показали, что как водный, так и этаноловой экстракт солодки могут подавлять активность целого ряда грамположительных и грамотрицательных бактерий: кишечной, синегнойной и сенной палочки, золотистого стафилококка, а также дрожжеподобных грибов.

Противовирусная активность

Противовирусная активность корня солодки обусловлена наличием в его составе глицирризина, который может стимулировать продукцию гамма-интерферона, повышать фагоцитоз и активность естественных киллеров, тем самым замедлять репродукцию вируса. Проведенные исследования показали, что глицирризин может подавлять рост таких вирусов, как вирус гепатита В, цитомегаловирус, вирус простого герпеса, вирус гриппа, коронавирус.[7]

Противовоспалительные свойства



Механизмы противовоспалительной активности солодки изучены достаточно хорошо. Научно доказано, что активные компоненты растения способны подавлять широкий спектр медиаторов воспаления и провоспалительных цитокинов². Установлено, что производные глицирризиновой кислоты проявляют свойства антагонистов H1-гистаминовых рецепторов, которые участвуют в развитии таких патологий, как псориаз, аллергический дерматоз, крапивница, экзема и бронхиальная астма[8]

Экспериментальные исследования показали, что глицирризиновая кислота и флавоноиды солодки модулируют цитокины макрофагов, оказывая противовоспалительное воздействие – [13]. Изоликвиритигенин солодки оказывает противовоспалительное воздействие при инфламмасом связанных воспалительных процессах – [14].

Экспериментальные исследования показали, что экстракт солодки более эффективен, чем ибупрофен в подавлении воспаления вызванного липополисахаридами в миоцитах - [15].

Противокашлевое действие

Результаты многочисленных исследований продемонстрировали высокую эффективность применения экстракта солодки для уменьшения кашля. Установлено, что глицирризин стимулирует активность реснитчатого эпителия, усиливает секреторную функцию слизистых оболочек верхних дыхательных путей, способствует разжижению вязкой мокроты и облегчению отхаркивания.

Так, в исследованиях на морских свинках с кашлем, индуцированным лимонной кислотой, введение экстракта солодки в дозе 50 мг/кг приводило к выраженному уменьшению кашля с эффективностью до 81%⁹. Другое исследование показало, что введение глицирризина в дозе 10 мг/кг в течение недели оказывает положительное влияние на долгосрочные



гистопатологические изменения дыхательных путей у мышей с хронической астмой, вызванной овальбумином[10].

Гепатопротекторный эффект

Клинические исследования показали, что глицирризиновая кислота в составе солодки обладает гепатопротекторными свойствами. Она способна угнетать процессы разрушения и гибели гепатоцитов и оказывать стабилизирующее влияние на проницаемость клеточных мембран. Экспериментально подтверждена гепатопротекторная активность глицирризиновой кислоты при таких патологиях печени, как вирусные гепатиты, лекарственные и воспалительные поражения органа, неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП)[11].

Снижение уровня стресса

Экстракт корня солодки оказывает нормализующее действие на уровень гормона стресса — кортизола. Корень солодки с одной стороны поддерживает организм при гипофункции надпочечников, то есть когда кортизол понижен, а с другой — помогает снизить и нормализовать его уровень при избытке

В настоящее время изучаются потенциальные фармакологические эффекты солодки. Одно из исследований показало, что глицирризиновая и другие кислоты в составе солодки обладают антиоксидантным действием — защищают клетки бронхов от воздействия свободных радикалов.[6]

Во время другого исследования выяснилось, что глицирризин способен усиливать действие бронходилататоров — препаратов, которые расширяют просвет бронхов и используются для лечения бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких [7]

Благодаря своим противовоспалительным свойствам корень солодки может способствовать облегчению менструальных болей[8]. В составе корня солодки присутствуют фитоэстрогены (вещества, по своему действию схожие



с гормонами эстрогенами), которые, возможно, могут облегчать симптомы менопаузы, такие как приливы.[9]

Список литературы:

1. 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..
2. 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
3. Сато Х., Гото В., Ямамура Д. и соавт. Терапевтические основы глицирризина при хроническом гепатите В/ Therapeutic basis of glycyrrhizin on chronic hepatitis B. *Antiviral Res.* 1996 May;30(2-3):171-7. doi: [10.1016/0166-3542\(96\)00942-4](https://doi.org/10.1016/0166-3542(96)00942-4). PMID: 8783808.
4. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства Бухара 2012
5. Кароматов И.Д. Солодка, лакричник, лакрица – применение в медицине (обзор литературы) – *Актуальные пробл. гуманитарных и естественных наук* 2013, 11(58), 230-235.
6. Уцуномия Т., Кобаяши М., Поллард Р. Б., Сузуки Ф. Глицирризин, активный компонент корней солодки, снижает заболеваемость и смертность мышей, зараженных смертельными дозами вируса гриппа/ *Glycyrrhizin, an active component of licorice roots, reduces morbidity and mortality of mice infected with lethal doses of influenza virus. Antimicrob Agents Chemother.* 1997 Mar;41(3):551-6. doi: [10.1128/AAC.41.3.551](https://doi.org/10.1128/AAC.41.3.551). PMID: 9055991; PMCID: PMC163749
7. Чинатл Д., Моргенштерн Б., Бауэр Г. и соавт. Глицирризин, активный компонент корней солодки, и репликация SARS-ассоциированного коронавируса/ *Glycyrrhizin, an active component of liquorice roots, and replication*



- of SARS-associated coronavirus. *Lancet*. 2003 Jun 14;361(9374):2045-6. doi: [10.1016/s0140-6736\(03\)13615-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(03)13615-x). PMID: 12814717; PMCID: PMC7112442.
8. Мамедов Н., Кракер Л. Лекарственные растения, используемые для лечения бронхиальной астмы в России и Средней Азии // *Журнал трав, специй и лекарственных растений*. — 2001. — Том 8, № 2-3 https://doi.org/10.1300/J044v08n02_03
9. Саха С., Носальова Г., Гош Д. и соавт. Структурные особенности и противокашлевая активность *in vivo* водоэкстрагированного полимера солодки голой/ *Structural features and in vivo antitussive activity of the water extracted polymer from Glycyrrhiza glabra*. *Int J Biol Macromol*. 2011 May 1;48(4):634-8. doi: [10.1016/j.ijbiomac.2011.02.003](https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2011.02.003). Epub 2011 Feb 15. PMID: 21329720.
10. Ходжаоглу А. Б., Караман О., Эрге Д. О. и соавт. Глицирризин и долгосрочные гистопатологические изменения на мышинной модели астмы/ *Glycyrrhizin and long-term histopathologic changes in a murine model of asthma*. *Curr Ther Res Clin Exp*. 2011 Dec;72(6):250-61. doi: [10.1016/j.curtheres.2011.11.002](https://doi.org/10.1016/j.curtheres.2011.11.002). PMID: 24648593; PMCID: PMC3957157.
11. Оковитый С. В., Райхельсон К. Л., Волнухин А. В., Кудлай Д. А. Гепатопротекторные свойства глицирризиновой кислоты. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. — 2020. — № 184(12). — С. 96-108. <https://cyberleninka.ru/article/n/gepatoprotekturnye-svoystva-glitsirrizinovoy-kisloty>
12. Солодки корень (*Glycyrrhizae radix*) Описание // Справочник лекарственных средств VIDAL. Дата обновления: 05.10.2020. https://www.vidal.ru/drugs/glycyrrhizae_radix_24754
13. Liu Z., Zhong J.Y., Gao E.N., Yang H. [Effects of glycyrrhizin acid and licorice flavonoids on LPS-induced cytokines expression in macrophage] - *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*. 2014, Oct., 39(19), 3841-3845.



14. Honda H., Nagai Y., Matsunaga T., Okamoto N., Watanabe Y., Tsuneyama K., Hayashi H., Fujii I., Ikutani M., Hirai Y., Muraguchi A., Takatsu K. Isoliquiritigenin is a potent inhibitor of NLRP3 inflammasome activation and diet-induced adipose tissue inflammation - J. Leukoc. Biol. 2014, Dec., 96(6), 1087-1100. doi: 10.1189/jlb.3A0114-005RR.
15. Kang J.J., Samad M.A., Kim K.S., Bae S. Comparative anti-inflammatory effects of anti-arthritic herbal medicines and ibuprofen - Nat. Prod. Commun. 2014, Sep., 9(9), 1351-1356.