

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования "Красноярский государственный
медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра фармацевтической технологии и фармакогнозии с курсом ПО

Курсовая работа по фармакогнозии

«Солодка голая: химический состав и фармакологические свойства»

Выполнила:

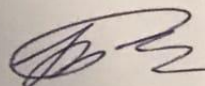
студентка 401 группы

Подояк Валентина Витальевна

Проверила:

к.х.н., доцент

Булгакова Н.А.

4 

Красноярск - 2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования "Красноярский государственный
медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра фармацевтической технологии и фармакогнозии с курсом ПО

Курсовая работа по фармакогнозии

«Солодка голая: химический состав и фармакологические свойства»

Выполнила:
студентка 401 группы

Подоляк В. В.

Проверила:
к.х.н., доцент
Булгакова Н.А.

Красноярск - 2019

Содержание:

Введение.....	3
Ботаническая характеристика растения.....	5
Распространение и местообитание.....	7
Ресурсы и заготовка.....	8
Химический состав.....	9
Фармакологическое действие.....	11
Препараты.....	12
Применение в народной медицине.....	13
Заключение.....	14
Список литературы.....	15

Введение

Фармакогнозия является важнейшей наукой, изучающей лекарственные растения, лекарственное растительное сырье и некоторые продукты первичной переработки лекарственного растительного сырья.

Одним из известных представителей рода *Glycyrrhiza* является солодка голая (другими названиями являются лакричный корень, лакрица). Солодка – растение, лечебные свойства которого известны с глубокой древности, к примеру, в древнем Китае ее добавляли практически во все лекарства, считая солодку одним из главных лекарственных компонентов. Использование этого сырья и в наше время не теряет своей популярности за счет ее состава: оно содержит разнообразные группы биологически активных веществ, в частности, сапонины, что приводит к достаточно частому использованию солодки в медицинской практике в современном мире.

Объект исследования: Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra* L.).

Предмет исследования: распространение и химический состав солодки голой, а так же ее использование в современной фармацевтической практике.

Цели и задачи исследования: рассмотреть более подробно характеристику растения, его химический состав, пути заготовки и использования Солодки голой.

Корни солодки (лакричный корень) — *radices glycyrrhizae*

Солодка голая (с. Гладкая) — *glycyrrhiza glabra l.*

Солодка уральская — *glycyrrhiza uralensis fisch.*

Сем. Бобовые — *fabaceae*

Другие названия: *лакрица, лакричник.*

Родовое название *glycyrrhiza* происходит от слов «*glykys*» и «*rhiza*», что в переводе с греческого означает сладкий корень.

Видовое же определение идет от латинского слова «*glabra*», т.е. гладкий, голый, из-за внешнего вида плодов растения. В отличие от других видов солодки, у «гладкой» - плоды выглядят голыми, в то время как у других они покрыты железистыми «шипиками»[3].

Известное нам бинарное название *glycyrrhiza glabra* присвоил растению Карл Линней в XVIII веке. Впервые же сведения о солодке встречаются в книге "Бень-цао" (Книга о травах), написанной китайским князем Шень-нунь, он описывает ее как лекарство первого класса, способствующее продлению жизни.

Ботаническая характеристика растения

Солодка голая — многолетнее корнеотпрысковое травянистое растение, достигающее высотой 50-100 см (рис.1), с мощно развитой подземной частью, состоящей из короткого толстого корневища и вертикального главного корня, размерами 4-5 м в длину и 10 см в толщину. От корня отходят во все стороны многочисленные длинные (до 8-9 м) горизонтальные подземные побеги (корневища, столоны), которые в свою очередь, образуют побеги второго и последующих порядков[12].

Наземную часть растения составляют стебли, их обычно несколько штук, они прямостоячие, маловетвистые, железисто-опушенные. Листья очередные, непарно-перистосложные, с 5-7 парами эллиптических, продолговато-яйцевидных или ланцетных, цельнокрайных листочков 2-4 см длиной, клейких от обильных железок.

Цветки светло-фиолетовые, расположены в пазухах листьев на длинных цветоносах в рыхлых колосовидных кистях. Цветоносные побеги исходят только из пазух верхних листьев. На соцветии может развиваться от 2 до 90 цветков.

Плод (рис. 2) — боб 2-3 см длиной, продолговатый, сплюснутый с боков, прямой или слегка изогнутый, голый. Цветет растение в мае – августе, находится в фазе цветения в зависимости от мощности развития побегов от 8 - 12 до 15 - 20 дней. Распустившиеся цветки держатся на растении два, редко три дня. Плоды созревают в августе – сентябре. В это время побеги солодки достигают своей максимальной высоты, линейный рост побегов прекращается. Солодка образует большое количество цветков, но процент плодоношения небольшой, около 40%. Однако не все обрабатываемые семена являются полноценными. Значительная часть их повреждается семяедом (до 18%). Кроме того, количество невызревших семян достигает 10 - 22% от общего количества образовавшихся семян.

Кроме солодки голой, в медицине применяются и другие виды, например, солодка уральская (рис. 3). В отличие от солодки голой она имеет

более широкие эллиптические и яйцевидные листочки и очень плотные густые кисти с более крупными цветками. Чашечка у основания мешковидно-вздутая. Плоды серповидно изогнутые, скрученные и переплетенные в плотный клубок с шипиками на поверхности. Цвести она начинает немного позже, плодоносить – ближе к концу сентября[11].

Солодка Коржинского (рис.4) практически не отличается от солодки уральской, за исключением размеров. Цветение и плодоношение такое же.



Рис.1 Солодка голая



Рис.2 Плод солодки голой



Рис. 3 Солодка уральская



Рис.4 Солодка Коржинского

Распространение и местообитание

Распространена в Западной Сибири, на Кавказе, средних и южных районах Европы, в Средиземноморье, на Балканах, в Передней Азии, Иране, Афганистане, так же встречается в южной полосе европейской части бывшего СССР, на Кавказе, а особенно большие заросли образует в долинах крупных рек Средней Азии, Казахстана и Кура-Аракской низменности Закавказья. Культивируется в Западной и Южной Европе, Турции, Индии, Пакистане, Китае, Японии и на юге США (рис.5)[1].

Местообитание у растения достаточно специфическое – поймы и долины рек[10]. В особенности места, с временным затоплением в весенне-летний период и высоким стоянием грунтовых вод. Часто встречается в посевах, посадках и на залежах, где иногда является злостным сорняком. В горах, на участках, где корни могут достигать грунтовых вод, солодка поднимается до высоты 2000 м над уровнем моря.

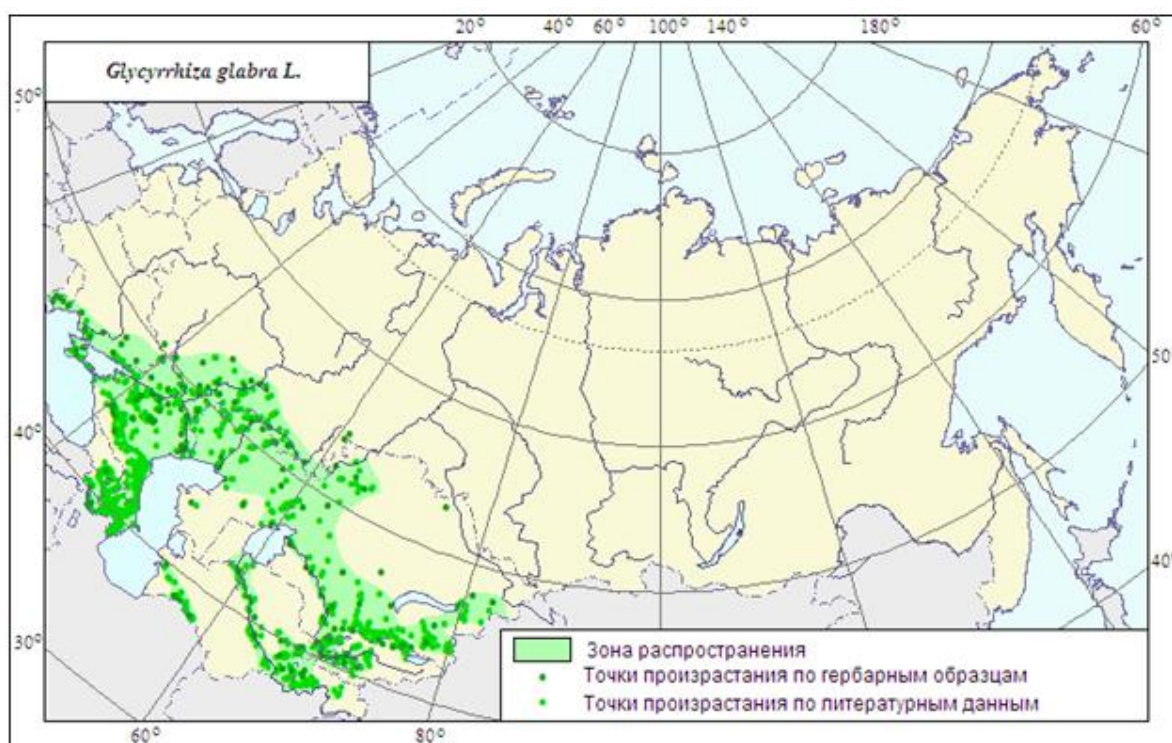


Рис. 5 Ареал распространения солодки голой

Ресурсы и заготовка

На данный момент общая площадь зарослей солодки в странах СНГ составляет около 100 га, что говорит о значительном уменьшении ареала данного растения[1,2,10]. Это связано в основном с интенсивной эксплуатацией сырья для промышленного производства. Основные районы - долины рек Амударья и Сырдарья, где ежегодно добывалось до 30 тыс. тонн корней и корневищ солодки.

Сохранение и восстановление сырьевой базы солодки голой возможно только при одновременном использовании новых биотехнологий (в т.ч. культуры тканей), расширении промышленных плантаций и охране остатков дикорастущих популяций с постепенным окультуриванием некоторой их части (посадка жизнеспособных фрагментов корней, сопровождающаяся удалением смежных дерновин крупностебельных злаков, а также удалением сорных кустарников и древесной поросли малоценных пород.

Корни солодки применяются в качестве лекарственного растительного сырья, как в очищенном, так и в неочищенном виде[8].

Заготовку проводят поздней осенью или ранней весной, корни выкапывают, очищают от земли, промывают в холодной воде и сушат на воздухе с хорошим проветриванием, или в сушилках при температуре не выше 60°, после чего прессуют в кипы.

Очищенные корни получают из наиболее крупных корней, которые сушат сразу же после очистки. Очищенное измельченное сырье представляет собой цилиндрические фрагменты корней и корневищ различной длины (от 2 до 50 см), толщиной, в среднем, от 5 мм до 5 см (или более мелкие). На светло-бурой поверхности обычно видны незначительные остатки корневищ. На изломе фрагменты корневищ и корней волнистые, лимонно-желтого цвета, без какого-либо запаха; на вкус они — слегка раздражающие горло и приторно-сладкие.

Хранить сырье необходимо в защищенном от света месте, при температуре 15-25°C. На складах корни хранятся в фанерных ящиках, порошок – в банках. Срок годности сырья составляет 10 лет[6,12,14].

Химический состав

Солодка голая относится к лекарственным растениям, содержащим сапонины. В корнях обнаружен тритерпеновый сапонин – глицирризиновая кислота (до 25%)(рис.6). Именно за счет нее, корни имеют сладкий вкус. Помимо нее в подземных органах растения содержатся витамины, белки, горькие (до 4%) и смолистые (3-4%) вещества, следы эфирного масла, липиды (4-6%), а так же моно-, поли- и дисахариды. Достаточно важное фармакологическое действие оказывают флавоноиды (3-4%). Среди 27 разнообразных флавоноидов наиболее важны флавонол(рис.7) и халкон(рис.8), а также их изоформы — ликуразид, кемпферол, ликвиритозид, ликвиритин(рис.9), изоликвиритин, неоликвиритин, рамноликвиритин, уралозид, рамноизоликвиритин и т. д. Именно флавоноиды, производные флавонола и халкона, дают возможность применять соответствующие препараты солодки (или комбинированные препараты, фитосборы) в качестве диуретического средства[3,5,6,8,9,14].

В надземной части солодки голой присутствуют сапонины, дубильные вещества, флавоноиды, эфирные масла. Это открывает перспективы использования в медицине травы солодки голой как возможного сырья для создания препаратов противовоспалительного, протистоцидного, спазмолитического и противовирусного действия.

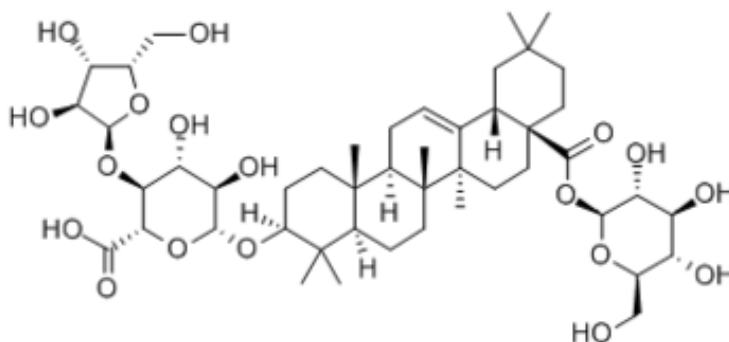


Рис.6 Глицирризиновая кислота

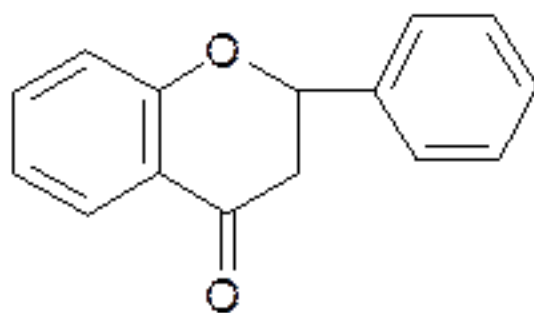


Рис.7 Флавонол

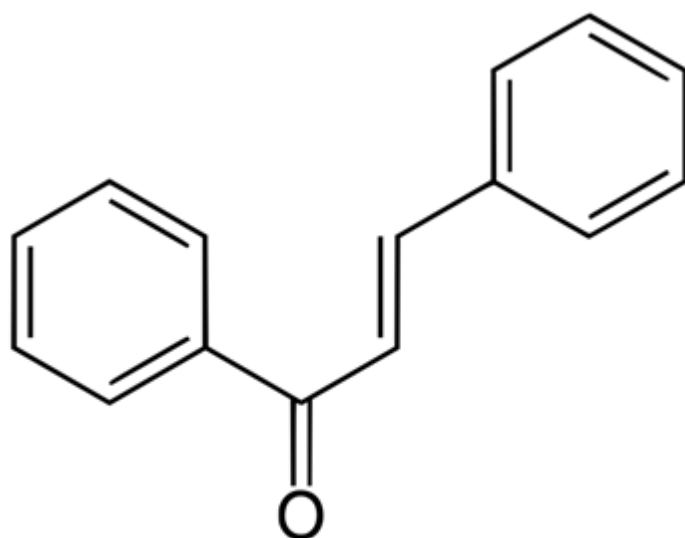


Рис.8 Халкон

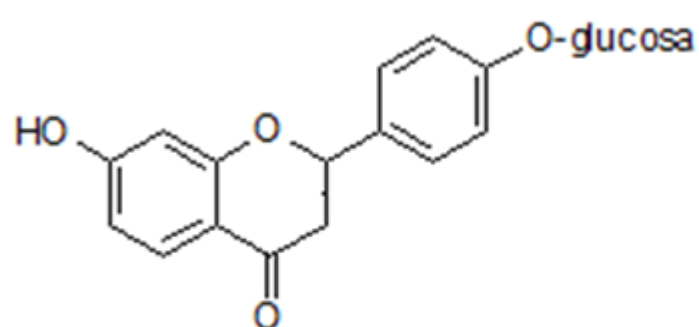


Рис.9 Ликвиритин

Фармакологическое действие

Доказано, что препараты солодки голой обладают многочисленными фармакологическими свойствами. Основное действие оказывает глицирризиновая кислота, т.к. именно она по своей химической структуре схожа с кортизоном, гормоном коры надпочечников. Именно за счет этого растение обладает гормоноподобным действием[13]. Первые исследования данного фармакологического эффекта проводились в 1948 году голландским доктором Реверсом, изучившим влияние больших количеств солодки на солевой обмен. Были выявлены неплохие результаты, но для достижения эффекта требовалось очень много экстракта солодки. После чего проводились исследования уже с чистой глицирризиновой кислотой, в ходе которых было установлено, что кислота, как и кортизон, нормализует водно-солевой обмен и может использоваться как вспомогательный компонент в заместительной терапии, например, при лечении бронзовой болезни.

В конце XX века британские ученые открыли «активное начало солодки» назанное после открытия структурной формулы вещества, карбенексолоном. Данное химическое вещество проявляет противоязвенную активность, усиливая синтез сиаловой кислоты (Н-ацетил-невраминовой кислоты), поступающей на поверхность слизистой оболочки желудка и входящей в состав защитного слизистого слоя. Благодаря этому процессу повышается сопротивляемость слизистой желудка агрессивным факторам, например, пепсину и соляной кислоте, которые наиболее сильно воздействуют на слизистую при дуодено-гастральном рефлюксе, в период, предшествующий язвенной болезни желудка, когда начинается разрушение клеточного слоя, устилающего поверхность желудка под слизистой оболочкой, и непосредственно в период развития язвенной болезни желудка[9].

Установлено, что гликозид **ликвирицин**, содержащийся в лекарственном сырье солодки, оказывает смягчающее и спазмолитическое действие, расслабляющее спазм сфинктеров пищеварительного тракта, что

дает хороший слабительный эффект и подходит для комплексной терапии при лечении ряда заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Так же солодка обладает антимикробными свойствами: проводился эксперимент, в ходе которого выяснилось, эфирный и спиртовой экстракты корней солодки задерживают рост *Candida albicans*, *Trichophyton gypsum* и *Microsporum lanosum*. Причем спиртовые экстракты обладают меньшей активностью по сравнению с эфирными[7].

Препараты

Отвары, настои, экстракты или порошки солодки назначаются как отхаркивающее средство при лечении заболеваний верхних дыхательных путей[3].

Как противовоспалительное и спазмолитическое средство, при гиперацидном гастрите и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

В качестве вспомогательного средства галеновые формы корня солодки применяют при адиссоновой болезни, гипофункции коры надпочечников. С целью стимуляции коры надпочечников солодку применяют при системной волчанке, аллергических дерматитах, пузырьчатке и др[13].

На основе солодкового корня получены препараты, направленного действия:

На основе глицирризиновой кислоты— глицирам (для лечения бронхиальной астмы, аллергических дерматитов, экземы и других заболеваний).

На основе флавоноидов— ликвиритон и флакарбин (для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки).

Применение в народной медицине

В восточных странах корень солодки издревне применялся не только при лечении заболеваний желудочно—кишечного тракта, верхних дыхательных путей, входил в составы сборов от ревматизма, импотенции, нефритов, но и назначался пожилым людям, как омолаживающее средство.

В тибетской медицине корни солодки используют как противовоспалительное, мочегонное, отхаркивающее средство, а так же при заболеваниях сосудов и атеросклерозе[4].

Известно, что отвар солодки применялся при отравлениях, как средство, связывающее вредные вещества, например, при отравлении грибами.

В Древней Индии корень солодки широко применялся при лечении глазных болезней и даже для улучшения зрения[4].

Корейская медицина использует порошок солодки как средство от туберкулеза, сахарного диабета и заболеваний нервной системы[4].

Заключение:

Солодка голая является растением, оказывающим обширный спектр действия на организм человека. Именно ее с древних времен использовали в качестве лекарства при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, дыхательных и мочевыводящих путей. Как средство, обладающее гормоноподобной, иммуностимулирующей и противоопухолевой активностью. Благодаря сладкому вкусу, экстракты и порошки из солодки нередко используют при производстве пилюль, таблеток и микстур для улучшения вкуса, что немаловажно в детской практике.

Список литературы:

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения / Ареал солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.). - Режим доступа- <http://www.agroatlas.ru>.
2. Беляев А.Ю., Васфилова Е.С. Экологические основы сохранения биоразнообразия солодки на южном Урале и прилегающих территориях // Вестник Оренбургского Государственного Университета № 12(131) – 2011 – с.170-172.
3. Груздева Е.А. Знакомая незнакомка солодка // Новая аптека. Аптечный ассортимент №1 – 2010 – с.38-39.
4. Кароматов И.Д. Солодка, лакричник, лакрица – применение в медицине (обзор литературы) // Бухарский государственный медицинский институт №11-2 – 2013 – с.230-235.
5. Крайнюк Е.С., Вахрушева Л.П. Солодка голая // Сборник статей – 2015 – с.241.
6. Материал из Википедии – свободной энциклопедии. Солодка // Режим доступа - <https://encyclopaedia.bid>.
7. Павлова С.И., Максимова М.В., Сергеев А.В., Утешев Б.С. Антиоксидические свойства экстракта корня солодки // Российский биотерапевтический журнал №2 – 2009 – с.27а-27.
8. Растения/ Солодка голая (солодка гладкая, солодка железистая, лакричник) - *Glycyrrhiza glabra* L. (*G. glandulifera* Walldst. et Kit) семейство бобовые -leguminosae (fabaceae) // Режим доступа- <http://plant.geoman.ru>.
9. Рябоконь А.А. Солодка голая /Рябоконь А.А.// В поисках молодости и долголетия – 2009.
10. Сабоиев С. Распространение видов рода солодки *Glycyrrhiza* на западном Памире и их ресурсы/Сабоиев С. //Растительные сообщества Памира, их структура, динамика и продуктивность – 2015.

11.Саньков А.Н, Шмыгарева А.А., Курунова Е.А., Бердыбекова А.А
Сравнительный морфолого-анатомический анализ солодки голой и солодки
уральской (*Glycyrrhiza glabra* L. *Glycyrrhiza uralensis* fisch.) //Журнал
Альманах молодой науки №1 – 2015 – с.34-38.

12.ФС.2.5.0040.15 Солодки корни /ГФ XI – 2015.

13.Шамсутдинов Н.З., Шамсутдинова Э.З., Арылов Ю.Н. Эстрогенная
активность солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.) // Охрана био-ноосферы,
нетрадиционное растениеводство, эниология, экология и здоровье – 2015 –
с.515-522

14.Яковлева, Г.П. Фармакогнозия. Лекарственное сырьё растительного
и животного происхождения/Г.П. Яковлева. - М. :Наука, 2010. - с.548-555.

