Министерство образования и науки

Украинский Государственный

Химико-Технологический Университет

Кафедра ТОФТ

**Реферат**

На тему: Кора крушины

Выполнил:

Студент группы 4 – Ф – 74

Гасанов Э.Г.

г. Днепропетровск 2009

**План:**

Введение.

Описание морфологии коры крушины.

Содержание главных веществ в растении.

Растворители.

Математический баланс для настойки крушины.

**Введение**

Крушина известна издавна. Согласно библейским легендам, ее использовали для плетения тернового венка Иисусу, поэтому она символизирует смирение, чистоту и непорочность. Считали, что подвешенная на двери и окне крушина предотвращает чары колдунов и демонов.

Как лечебное средство крушина давно известна в Индии и Китае. В медицине раннего средневековья крушину применяли довольно редко. Известно, что с лечебной целью ее использовали англосаксы еще до завоевания Британских островов норманами. Валлийский врач Myddafai («Meddygon Myddavai») в ХIII ст. назначал сок плодов крушины, сваренный с медом, как легкий слабительный напиток. Одно из первых упоминаний о крушине как слабительном средстве встречается в 1305 г. в работе итальянского природоисследователя и врача из Болоньи Petrus de Crescentiis (1230-1320) «Opua Ruralium Commodorum Libri XII». Как о слабительном средстве о ней упоминается в средневековом чешском травнике Р. A. Matthioli и T. Hajek (1554), причем указывается, что ее следует применять после однолетнего хранения в сухом месте. Крушину рекомендовали также при водянке, а свежей корой, смоченной в уксусе, лечили паршу, протирали лицо и прикладывали к «червивым зубам». Сироп из крушины, содержащий для ароматизации добавки плодов аниса, корицы и мускатных орехов, появился в Лондонской фармакопее издания 1650 г. В XVII-XVIII ст. кору крушины довольно широко применили как слабительное средство (заменитель очень дорогого «заморского» ревеня), особенно среди бедных слоев населения. S. Kneipp назначал с этой целью кору, плоды, а также крушинное вино. Кроме того, кору крушины использовали при чесотке, заболеваниях печени, водянке, для лечения язв и как глистогонное средство. Из ветвей крушины получали уголь, который использовали для приготовления пороха для огнестрельного оружия. Крупным поставщиком коры крушины была Россия. Так, до 1914 г. здесь ежегодно заготовляли не менее 3 тысяч пудов коры крушины для внутренних потребностей и экспорта.

В народной медицине кору крушины применяют как слабительное средство, а также при заболеваниях печени, водянке, геморрое, подагре, горячке. Крепким отваром коры рекомендуют омывать кожу при чесотке, а отвар плодов используют для компрессов и промываний при фурункулезе и высыпаниях на коже. Порошок плодов крушины ольховидной употребляют внутрь при анемии, поносе, гельминтозах, водянке и обильных менструациях. Старинная народная медицина рекомендовала лист крушины при раке наружных половых органов.

Крушина Пурша в прошлом была хорошо известна жителям Центральной и Северной Америки. Индейские племена, которые населяли современную Калифорнию и Мексику, считали кору крушины ценнейшим универсальным лекарством. Отвар из коры употребляли как противовоспалительное и противолихорадочное средство при малярии и как очищающее средство при заболеваниях органов пищеварительного тракта и печени. Кору также использовали при желчных камнях и других заболеваниях желчевыделительной системы. Испанские завоеватели в ХVI столетии привезли кору крушины Пурша в Европу. Лечебные свойства коры настолько поражали тогдашних миссионеров, что ее назвали cascara sagrada — в переводе с испанского означает «святая кора». Однако в Европе вместо дорогостоящей коры каскары использовали дешевую кору крушины ольховидной. Вместе с тем кора крушины Пурша в ХIХ ст. была одним из популярнейших лекарств в США и входила вместе с корнями подофила в состав различных пилюль и спиртово-водных экстрактов для лечения заболеваний органов пищеварения. Следует отметить, что в 1915 году русский ботаник М. Голенкина приводила данные о том, что в России еще в ХIХ ст. кора крушины Пурша ценилась выше, чем кора крушины ломкой, поскольку она меньше раздражала кишечник. В связи с популярностью коры каскары ее цена в те времена увеличилась в 5 раз, садовникам и ботаникам России было предложено разводить крушину Пурша как ценную культуру.

Кору и плоды крушины даурской Rhamnus davurica Pall применяют в народной медицине как слабительное и мочегонное средство, а также при опухолях. Высокие дозы препаратов коры использовали как рвотное средство, а препараты древесины — для остановки кровотечений.

**Морфология Крушины ломкой**



Кустарник или небольшое дерево высотой до 3-5 м. Молодые побеги очередные, красно-бурые или серовато-коричневые, с многочисленными светлыми чечевичками, иногда с сероватым налётом. Почки очередные, обнажённые, без чешуек, состоят из свёрнутых молодых листочков, покрытых рыжеватыми волосками (1). Верхушечные почки длиной 5-7 мм, боковые — более мелкие и обычно прижатые к побегу. Листовой рубец округлый, с 3 следами (2). Сердцевина рыжевато-белая, древесина рассеянно-поровая с желтовато-красным блестящим ядром.

Листья очередные или косо-супротивные, эллиптические, длиной 4-10 см, на коротких черешках до 1,5 см длиной. Края цельные (1). Листовые пластины имеют 7-10 пар слегка изогнутых и почти параллельных жилок (2), сверху темно-зеленые, голые или снизу по жилкам с рыжеватыми волосками.

Цветки обоеполые (редко однополые), правильные, 5-членные, колокольчатые (3), длиной 2-3,5 мм, расположены по 2-10 в пазушных пучках, в нижней части побега. Околоцветник двойной. Цветоножки до 10 мм длиной. Чашечка с клиновидно-треугольными долями, снаружи зеленая, внутри беловатая. Лепестки мелкие, короче чашелистиков, внутри беловатые, с 5 тычинками с короткими нитями. Завязь 3-гнездная, столбик прямой, с головчатым рыльцем. Цветет в мае.

Плод — шаровидная сочная костянка (4) диаметром 8-10 мм, вначале красная, при созревании фиолетово-черная, с 3 округло-треугольными, гладкими, желтовато-зелеными косточками. Плоды созревают в августе.

Ареал крушины ломкой охватывает лесную и лесостепную зоны Европы, Западной Сибири (достигая предгорий Саян), север Малой Азии. Встречается также в Крыму, на Кавказе, в Западной Сибири и северных районах Средней Азии. Растет повсеместно по лесам, зарослям кустарников, лесным опушкам и склонам. Хорошо развивается на вырубках, а в лесах образует разреженный подлесок. Обживает залежи, куда плоды ее заносятся потребляющими их дроздами, снегирями, свиристелями, мелкими грызунами. Крушина развивает поросль от пня, и размножается также корневыми отпрысками.

Хозяйственное значение. Используется для изготовления лучших сортов охотничьего пороха, получаемого при сгорании древесины из беззольного угля. Древесина мягкая, легко колется, используется для токарных работ и выработки фанеры. Кора и плоды обладает слабительными и рвотными свойствами и применяется в медицине. Незрелые плоды и кора являются сырьем для желтой краски, а из зрелых плодов изготовляют зеленую краску для хлопковых тканей и фиолетовую для шерстяных. Разводится в городах и поселках как декоративный кустарник, хорошо переносящий нечистоты воздуха.

**Содержание главных веществ в растении**

В коре, листьях, почках и плодах крушины ольховидной содержатся антрагликозиды — производные метилоксиантрахинонов разной степени восстановления, которые обусловливают основное фармакологическое действие растения. Больше всего их в коре (от 2-4 до 8%). Основными антрагликозидами крушины являются биозиды глюкофрангулин А (6α-L-рамнозил-8β-D-глюкозид франгула-эмодина) и глюкофрангулин В (6α-D-апиофуранозил-8β-D-глюкозид франгула-эмодина), и монозиды франгулин А и франгулин В. Кроме них в коре крушины ольховидной в меньших количествах выявлен эмодин-8-О-β-генциобиозид, гликозиды фисциона и хризофанола.



В свежей коре крушины антроновые гликозиды содержатся в восстановленном виде — франгулярозиды А и В (антранолглюкофрангулины).

Они обладают раздражающими и рвотными свойствами. Вместе с тем эти соединения являются лабильными и способны к автоокислению даже кислородом воздуха. Поэтому кору крушины применяют после хранения в течение 1 года или процесс окисления ускоряют нагреванием при 110°С в течение 1 часа. Сначала франгулярозиды превращаются в гюкофрангулины А и В. Дале под влиянием ферментов от глюкофрангулинов отщепляется молекула глюкозы, таким образом биозиды превращаются в монозиды франгулин А и франгулин В. В кислой среде они гидролизируются с высвобождением франгула-эмодина и рамнозы (франгулин А) или апиозы (франгулин В). Ведь в коре крушины, используемой в медицине, могут одновременно содержаться глюкофрангулины, франгулины и франгула-эмодин.



Кроме франгула-эмодина (1,6,8-тригидрокси-3-метилантрахинона, или реум-эмодина) в коре крушины ольховидной выявлены другие антроновые агликоны: хризофановая кислота (хризофанол или 1,8-дигидрокси-3-метилантрахинон), алоэ-эмодин, фисцион (реохризидин или 1,8-дигидрокси-3-метил-6-метоксиантрахинон), а также пальмидин С — гетеродиантрон франгула-эмодина и хризофанола.

Наряду с антроновыми соединениями в коре крушины содержится значительное количество дубильных веществ (10,4%), пептидные алкалоиды франгуланины (0,15%) — производные р-гидроксистирилоамина франганина, органические кислоты (в частности, яблочная), тритерпеновые гликозиды, сапонины, горечи, смолистые вещества, флавоноиды (ксанторамин и рамнетин), следы эфирного масла, крахмал, пектины, разные сахара. В гидролизате коры найден 1,8-дигидрокси-2-ацетилнафтален.

В листьях и плодах крушины выявлены алкалоиды и аскорбиновая кислота (до 2%). Содержание алкалоидов в листьях составляет 0,17%, в плодах — 0,04%. В плодах крушины содержится флавоновый краситель рамнетин — 7-метиловый эфир кверцетина.В коре крушины имеретинской Rhamnus imeretina Booth. найдены антрагликозиды такой же структуры, как и в коре крушины ольховидной. В коре крушины Пурша Rhamnus purshianus DeCandolle. содержится 6-9% антроновых соединений нескольких типов: 10-20% О-гликозидов эмодина и 80-90% С-гликозидов: барбалоин (или алоин — С10-гликозид алоэ-эмодин антрона) и деоксибарбалоин (хризалоин). Кроме того, в ней содержатся соединения, которые являются одновременно О- и С-гликозидами — каскарозиды А, В, С и D. Каскарозиды А и В являются оптическими изомерами барбалоина, а каскарозиды С и D — оптическими изомерами хризалоина.

**Растворители**

**Гликозиды** - группа углеводсодержащих веществ, образующихся при реакции конденсации циклических моно- и олигосахаридов со спиртами, фенолами, тиолами и аминами, широко представленных в живых организмах, особенно в растениях. Синтезировано также множество гликозидов, не имеющих природных аналогов. Для гликозидов характерна способность к гидролизу (т.е. расщеплению в реакции с водой) с образованием одного или нескольких остатков сахаров и вещества неуглеводной природы, так называемого агликона. Гидролиз осуществляется в теплой воде в присутствии специфических ферментов или при кипячении с разбавленными кислотами. Некоторые типы гликозидов гидролизуются также при нагревании с разбавленными растворами щелочей. Иногда ошибочно этот класс называют глюкозидами, но глюкозидами являются лишь те из гликозидов, при гидролизе которых освобождается только глюкоза (декстроглюкоза, или декстроза) в качестве единственного сахарного компонента. Названия природных гликозидов имеют суффикс -ин, а корень производится от научного или народного названия растения или растительного продукта.

Гликозиды проявляют нейтральные или слабокислотные свойства**. Как растворитель в основном используют**: воду и разбавленном водном спирте и могут экстрагироваться. При экстракции нужно позаботиться об инактивации или разрушении ферментов, чтобы предупредить гидролиз гликозидов. Этого можно достичь, применяя горячие растворители. Для исключения возможности кислотного гидролиза поддерживают нейтральную реакцию, например, прибавляя мел.

**Дубильные вещества.** Как растворитель в основном используют: бензол, вода, метилацетат ,70-% этиловый спирт который выступает как экстрагент. Также можно использовать менее или более концентрированный спирт и воду в качестве экстрагента. При этом для лучшей экстрагирования дубильных веществ и ее производных, смесь нагревают в случаи спирта до температуры кипения и так повторяют процесс несколько раз. Также можна использовать: изопропиловый эфир—уксусная кислота (96:4), этиловый эфир—бензол—этанол—уксусная кислота (40:50:2:0,2)

**Фенольные гликозиды и иридоидные**, при гидролизе которых образуются различные типы фенолов: арбутин (образуется гидрохинон), салицин (орто-гидроксибензиловый спирт), хелицин и спиреин (салициловый альдегид), геин (эвгенол) и т.д.[2]

**Производные** **кофейной** **кислоты и фенольные кислоты.** Как растворитель в основном используют: бензол, вода, метилацетат ,70-% этиловый спирт который выступает как экстрагент. Также можно использовать менее или более концентрированный спирт и воду в качестве экстрагента. При этом для лучшей экстрагирования кофейной кислоты и ее производных, смесь нагревают в случаи спирта до температуры кипения и так повторяют процесс несколько раз. В случаи с воду нагревают и добавляют натрий гидрокарбонат для лучшей растворимости.

**Липиды -** большая группа веществ биологического происхождения, хорошо растворимых в органических растворителях, таких, как метанол, ацетон, хлороформ и бензол. В то же время эти вещества нерастворимы или мало растворимы в воде. Слабая растворимость связана с недостаточным содержанием в молекулах липидов атомов с поляризующейся электронной оболочкой**,** таких, как О, N, S или P. Также в качаетсве растворителей используют такие смеси как:

1.гептан—бензол (9:1)

2.петролейный эфир—этиловый эфир—уксусная кислота (90:10:1)

3.петролейный эфир—этиловый эфир—уксусная кислота (80:20:1)

4.петролейный эфир—этиловый эфир—уксусная кислота (70:30:1)

5.изопропиловый эфир—уксусная кислота (96:4)

6.этиловый эфир—бензол—этанол—уксусная кислота (40:50:2:0,2)

7.гептан—изопропиловый эфир—уксусная кислота (60:40:4)

**Органические** **кислоты** (иначе, карбоновые кислоты) – органические соединения, содержащие карбоксильную группу СООН. По количеству этих групп различают одно-, двух- и многоосновные кислоты. Могут содержать Hal, а также группы NH2, С=О, ОН (соответственно галогенкарбоновые кислоты, аминокислоты, альдегидо- и кетокислоты, оксикислоты). Алифатические кислоты, у которых число атомов С в молекуле больше 6, относят к высшим жирным кислотам. [3]

**Список используемой литературы:**

1. Антонишин Б. В. Применение масла аира и настойки софоры японской в комплексной терапии больных с дистрофически-воспалительной формой пародонтоза // Терапевтич. стоматология: Респ. межвед. сб.— К., 1982.— Вып. 17.— С. 66–69.

2. Белова Л. Ф., Алибеков С. Д., Багинская А. И., Соколов С. Я., Покровская Г. В. Азарон и его биологические свойства // Фармакол. токсикол.— 1985.— Т. 48, № 6.— С. 17–20.

3. Данилевский Н. Ф., Антонишин Б. В. Антимикробная активность настойки софоры японской и эфирного масла аира тростникового // Микробиол. журн.— 1982.— Т. 44, № 5.— С. 80–82.

4. Погорелова О. В. Аир как лекарственное сырье // Хим.-фарм. журн.— 1977.— Т. 11, № 9.— С. 90–94.

5. Abel G. Chromosome-damaging effect of b-asaron on human lymphocytes // Planta Med.— 1987.— Vol. 53, № 3.— Р. 251–253.

6. Chamorro G., Salazar M., Tamariz J., Diaz F., Labarrios F. Dominant lethal study of a-asarone in male and female mice after sub-chronic treatment // Phytother. Res.— 1999.— Vol. 13, № 4.— Р. 308–311.

7. Chamorro G., Salazar M., Salazar S., Mendoza T. Pharmacology and toxicology of Guatteria gaumeri and a-asarone // Rev. Invest. Clin.— 1993.— Vol. 45, № 6.— Р. 597–604.

8. Chen J. J. Status epilepticus treated by a-asarone: Report of 18 cases // J. Tradit. Chin. Med.— 1984.— Vol. 4, № 3.— Р. 217–218.

9. Dhalla N. S., Bhattacharya I. C. Further studies on neuropharmacological actions of Acorus oil // Arch. Int. Pharmacodyn. Ther.— 1968.— Vol. 172, № 2.— Р. 356–365.

10. Chamorro G., Garduno L., Martinez E., Madrigal E., Tamariz J., Salazar M. Dominant lethal study of a-asarone in male mice // Toxicol. Lett.— 1998.— Vol. 99, № 2.— Р. 71–77.

11. Garduno L., Salazar M., Salazar S., Morelos M. E., Labarrios F., Tamariz J., Chamorro G. A. Hypolipidaemic activity of a-asarone in mice // J. Ethnopharmacol.— 1997.— Vol. 55, № 2.— Р. 161–163.

12. Goggelmann W., Schimmer O. Mutagenicity testing of b-asarone and commercial calamus drugs with Salmonella typhimurium // Mutat. Res.— 1983.— Vol. 121, № 3-4.— Р. 191–194.

13. Hasheminejad G., Caldwell J. Genotoxicity of the alkenylbenzenes a- and b-asarone, myristicin and elimicin as determined by the UDS assay in cultured rat hepatocytes // Food Chem. Toxicol.— 1994.— Vol. 32, № 3.— Р. 223–231.

14. Hernandez A., Lopez M. L., Chamorro G., Mendoza-Figueroa T. Inhibition of lipid synthesis and secretion in long-term cultures of adult rat hepatocytes by a-asarone // Planta Med.— 1993.— Vol. 59, № 2.— Р. 121–124.

15. Hu B. Y., Ji Y. Y. Research on the anticarcinogenic activation of Acorus calamus: Anticarcinogenic activation of α-asarone on human carcinoma cells // Chung Hsi Chieh Ho Tsa Chih Chinese — J. Mod. Devel. Tradit. Med.— 1986.— Vol. 6, № 8.— P. 480–483, 454.

16. Kováciková L. Nový pohlad na obsahové látky puskvorca obycajného // Nase liecivé rastliny.— 1983.— Vol. 20, № 4.— S. 108–109

17. Liao J. F., Huang S. Y., Jan Y. M., Yu L. L., Chen C. F. Central inhibitory effects of water extract of Acori graminei rhizoma in mice // J. Ethnopharmacol.— 1998.— Vol. 61, № 3.— Р. 185–193.

18. Lopez M. L., Hernandez A., Chamorro G., Mendoza-Figueroa T. a-Asarone toxicity in long-term cultures of adult rat hepatocytes // Planta Med.— 1993.— Vol. 59, № 2.— Р. 15–20.

19. Maj J., Malec D., Lastowski Z. Wlasciwosci farmakologiczne krajowego tataraku (Acorus calamus L.). 3. Dzialanie spazmolityczne olejku eterycznego // Acta Poloniae Pharm.— 1966.— Vol. 23, № 5.— S. 477–482.

20. Martis G., Rao A., Karanti K. S. Neuropharmacological activity of Acorus calamus Linn. // Fitoterapia.— 1991.— Vol. 62, № 4.— Р. 331–337.

21.Menon M. K., Dandiya P. C. The mechanism of the tranquillizing action of asarone from Acorus calamus Linn. // J. Pharm. Pharmacol.— 1967.— Vol. 19, № 3.— P. 170–175.

22.Panchal G. M., Venkatakrishna-Bhatt H., Doctor R. B., Vajpayee S. Pharmacology of Acorus calamus L. // Ind. J. Exp. Biol.— 1989.— Vol. 27, № 6.— P. 561–567.

23.Poplawski J., Lozowicka B., Dubis A. T., Lachowska B., Witkowski S., Siluk D., Petrusewicz J., Kaliszan R., Cybulski J., Strzalkowska M., Chilmonczyk Z. Synthesis and hypolipidemic and antiplatelet activities of a-asarone isomers in humans (in vitro), mice (in vivo), and rats (in vivo) // J. Med. Chem.— 2000.— Vol. 43, № 20.— Р. 3671–3676.

24.Rubio-Poo C., Lemini C., Garcia-Mondragon J., Zavala E., Silva G., Mendoza-Patino N., Mandoki J. J. The anticoagulant effect of b-asarone in the mouse and the rat // Proc. West. Pharmacol. Soc.— 1991.— Vol. 34.— Р. 107–112.

25.Salazar M., Salazar S., Ulloa V., Mendoza T., Pages N., Chamoro G. Teratogenic action of a-asarone in the mouse // J. Toxicol. Clin. Exp.— 1992.— Vol. 12, № 3.— Р. 149–154.

26.Shoba F. G., Thomas M. Study of antidiarrhoeal activity of four medicinal plants in castor-oil induced diarrhoea // J. Ethnopharmacol.— 2001.— Vol. 76, № 1.— Р. 73-76.

27Sugimoto N., Goto Y., Akao N., Kiuchi F., Kondo K., Tsuda Y. Mobility inhibition and nematocidal activity of asarone and related phenylpropanoids on second-stage larvae of Toxocara canis // Biol. Pharm. Bull.— 1995.— Vol. 18, № 4.— P. 605–609.

28.Vohora S. B., Shah S. A., Dandiya P. C. Central nervous system studies on an ethanol extract of Acorus calamus rhizomes // J. Ethnopharmacol.— 1990.— Vol. 28, № 1.— P. 53–62.

29.Vohora S. B., Shah S. A., Sharma K. N. Antibacterial, antipyretic, analgetic antiinflammatory studies on an ethanol extract on Acorus calamus Linn. // Ann. Nat. Acad. Med. Sci.— 1989.— Vol. 25, № 1.— P. 13–20.

30.Wiseman R. W., Miller E. C., Miller J. A., Liem A. Structure-activity studies of the hepatocarcinogenicities of alkenylbenzene derivatives related to estragole and safrole on administration to preweanling male (C57BL/6J x C3H/HeJ) F1 mice // Cancer Res.— 1987.— Vol. 47, № 9.— Р. 2275–2283.