**План:**

1. Введение

2. Общая характеристика лигнанов

2.1 Классификация лигнанов

2.2 Физико-химические свойства

2.3 Сроки заготовки и режимы сушки

2.4 Хранение

3. Лекарственные растения, содержащие лигнаны

3.1 Лимонник китайский

3.2 Элеутерококк колючий

3.3 Подофилл щитовидный

4. Заключение

5. Список литературы

**1. Введение**

На земле произрастают тысячи разнообразных растений. Среди них — большое количество лекарственных. Они встречаются в горах, лесах, степях, пустынях, на болотах. Даже многие употребляемые в пищу растения, обладают лечебным действием.

Благодаря широкому распространению, доступности и ценным свойствам лекарственные растения используются с древнейших времен. Уже три тысячи лет назад в Китае и Египте были известны многие из них. Опыт применения их накапливался веками и привел к созданию народной медицины.

Долгий путь проходит каждое лекарственное растение, прежде чем начинает использоваться в клиниках. Изучается его химический состав, определяются активно действующие вещества, влияние их и растения в целом на функции различных органов и систем человека, выявляется степень ядовитости отдельных химических веществ и всего растения, устанавливается главное лечебное действие растения и механизм этого действия, наконец, оцениваются лечебные качества растения и его препаратов на экспериментальных моделях различных заболеваний. И только тогда по специально составленной инструкции новое лекарственное средство проводит испытание в нескольких клиниках. Так многие растения из народной медицины переходят в научную.

Большинство растений, произрастающих на необъятных просторах нашей страны, все еще недостаточно исследовано.

«Еще много тайн,— отмечает проф. А.Ф. Гаммерман,— хранят лекарственные растения, и еще многое обещают они человеку в борьбе за его здоровье».

Лечебное действие растений связано почти исключительно со специфическими химическими веществами, которые содержатся в них. Химические соединения, содержащиеся в растениях и обладающие лечебными свойствами, называются действующими началами. К числу основных действующих веществ относятся алкалоиды, гликозиды, сапонины, эфирные масла, дубильные вещества, лигнаны, хромоны, горечи, слизи, смолы, жиры, белки, углеводы, красящие вещества, ферменты, микроэлементы, витамины и т. д. Действующие вещества лекарственных растений исключительно разнообразны. Сейчас в большинстве случаев известно, чему именно обязано лекарственное растение своим целебным действием. Некоторые вещества, тщательнейшим образом очищенные и изученные, для которых удалось установить их структурную формулу, синтезированы в лабораториях химиков и в этом, уже искусственно созданном виде с равным успехом используются в качестве лекарства .

Насколько разнообразны химически действующие вещества, настолько неодинаковы и их фармакологические свойства.

Одной из наиболее важных групп химических соединений, содержащихся в лекарственных растениях, являются лигнаны. Многие лигнановые соединения обладают ценными фармакологическими свойствами: противоопухолевыми, стимулирующими и адаптогенными, антигеморрагическими, противомикробными и др. Флаволигнаны оказывают гепатозащитное действие.

**2. Общая характеристика лигнанов**

Лигнаны — природные фенольные соединения, димеры фенилпропана, связанные р,р-углеродными атомами боковых цепей. Термин «лигнаны» был впервые введен Хеуорсом в 1936 г.

В настоящее время известно более 200 представителей этой группы. Разнообразие лигнанов обусловлено наличием различных заместителей в бензольных кольцах и характером связи между ними, а также степенью насыщенности боковых цепей и степенью окисления (З-углеродных атомов). Наиболее часто в составе ароматических колец имеются гидроксильные (-ОН), метоксильные (-ОСН3) и метилендигидроксигруппы. В некоторых случаях при окислении углеродный скелет (-С3) может быть модифицирован циклизацией с образованием оксидных (тетрагидрофуран, тетрагидрофурофуран) или лактоновых циклов.

**2.1 Классификация лигнанов**

Классификация лигнанов основана на строении углеродного скелета. В настоящее время практическое применение имеют следующие группы лигнанов:

1. Производные дибензилбутана:

К этой группе относятся лигнаны, содержащиеся в смоле, получаемой из древесины гваякового дерева — Guajacum officinale L. (кислота гваяретовая), а также в плодах кубебы — Piper cubeba L. (кубебин).

2. Производные дибензоциклооктадиена:

Содержатся в плодах и семенах лимонника китайского — Schisandra chinensis (Turcz.) Baill. (схизандрин).

3. Производные дибензилбутиролактона

4. Производные 2,6-дифенилтетрагидрофурофурана:

Содержатся в корневищах и корнях элеутерококка колючего — Eleutherococcus senticosus (Rupr. et Maxim.) Maxim, (сирингарезинол и его гликозид — элеутерозид Е) и семенах кунжута — Sesamum indicum L. (сезамин).

5. Производные 1-фенилтетрагидронафталин-2,3-бутиролактона:

Содержатся в смоле и подземных органах подофилла щитовидного – Podophyllum peltatum

6. Особую группу соединений составляют флаволигнаны, имеющие более сложную структуру (С6-С3-С6-С3-С6) и сочетающие в себе свойства флавоноидов и лигнанов, например силибин, силидианин и силихристин, содержащиеся в плодах расторопши пятнистой — Silybum тапапит (L.) Gaertn.

Лигнаны довольно широко распространены в растительном мире. Они обнаружены у представителей многих семейств голосеменных и цветковых растений, часто встречаются в семействах сосновых, сложноцветных, аралиевых, барбарисовых, рутовых, кунжутных и др. Накапливаются во всех органах растений, но больше содержатся в семенах, корнях, деревянистых стеблях. Могут содержаться в ядровой древесине и смолистых выделениях из раневых повреждений некоторых видов хвойных. В растениях они обычно находятся в растворённом состоянии в жирном и эфирном маслах, смолах или выпадают в виде «бусин» (лигнаны лимонника), поэтому выделение индивидуальных веществ затруднено.

**2.2 Физико-химические свойства**

Как правило, это твердые бесцветные или окрашенные кристаллические вещества, хорошо растворимые в спирте, хлороформе, жирных и эфирных маслах; не растворимы в воде (кроме гликозидов). В растениях чаще всего встречаются в форме агликонов. В УФ-свете лигнаны флуоресцируют голубым или жёлтым цветом. Химические свойства зависят от индивидуального строения веществ и обусловлены принадлежностью лигнанов к фенольным соединениям.

**2.3 Сроки заготовки и режимы сушки индивидуальны для разных видов сырья**

Методы анализа разработаны недостаточно.

**2.4 Хранение сырья**

Осуществляется по общему списку, за исключением корневищ с корнями подофилла (список Б).

Многие лигнановые соединения обладают ценными фармакологическими свойствами: противоопухолевыми (подофиллотоксин), стимулирующими и адаптогенными (схизандрин и производные сирингарезинола), антигеморрагическими (сезамин), противомикробными (арктиин) и др. Флаволигнаны расторопши пятнистой оказывают гепатозащитное действие.

**3. Лекарственные растения, содержащие лигнаны**

**3.1 Лимонник китайский – Schisandra chinensis**



*Лимонник китайский: 1 — ветвь; а — зрелые плоды; б — семя.*

*Семейство лимонниковые — Schisandracea*

**3.1.1 Этимология наименования, историческая справка**

Родовое название от греческих слов “schizo” — раскалывать и “aner”, “aneros” — мужчина, по двураздельным пыльникам; латинское chinensis — китайский.

**3.1.2 Ботаническое описание**

Лимонник китайский — двудомная или однодомная древесная лиана с характерным лимонным запахом листьев и молодых побегов (при растирании) и горьковатым вкусом. Стебли достигают 8-10 м в длину и 1-2 см в толщину. Кора у молодых побегов красно-коричневая, глянцеватая (или желтоватая), у старых — шелушащаяся тёмно-коричневая. Листья очередные, черешковые, эллиптические или обратнояйцевидные мелкозубчатые с заострённой верхушкой. Цветки раздельнополые, собраны по 2-5 в пазухах листьев, розовато-белые, с приятным запахом. Плод — сочная многолистовка с удлиняющимся во время плодоношения цветоложем, на котором расположено 4-40 сочных ярко-красных ягодообразных листовок. Семена жёлтые, почковидные. Цветёт в мае — июне, плоды созревают в сентябре — октябре.

**3.1.3 Ареал распространения**

Встречается в Приморском крае и на юге Хабаровского края, Сахалинской, Амурской областей.

Растёт в хвойно-широколиственных лесах маньчжурского типа с участием кедра корейского (сосны корейской), а также в тёмнохвойной тайге в составе пойменных лесов. Предпочитает лимонник хорошо дренированные, богатые перегноем почвы, распространён по берегам рек и ручьёв, а также вдоль лесных дорог. В горах поднимается до высот 700-900 м, но чаще растёт на высота 200-500 м над уровнем моря.

Промышленные заготовки производят в Приморском и Хабаровском края и в Амурской области. Одно растение дает 4-5 кг плодов.

## Лимонник освоен в культуре. Его возделывают почти во всех государствах СНГ и за его пределами.



**3.1.4 Химический состав**

Во всех частях лимонника содержатся лигнаны: в околоплоднике и семенах — до 4-5 %. Это схизандрин, схизандрол, дезоксисхизандрин и др. Именно они и обусловливают лечебное действие растения. Кроме того, плоды богаты органическими кислотами: лимонной (11 %), яблочной (10 %), винной, щавелевой, янтарной, аскорбиновой (до 500 мг%). Имеются сесквитерпеноиды, пектиновые вещества и сахара. В семенах содержится эфирное масло (1,9- 2,9 %), сесквитерпеновые кетоны, витамин Е, жирное масло (до 33 %). Плоды концентрируют Se, Ва.

**3.1.5 Лекарственное сырье**

*Плоды лимонника – Fructus Schisandrae*

Заготовка, первичная обработка сушка. Вполне зрелые плоды собирают в корзины или эмалированные вёдра, аккуратно обрывая кисти (это удлинённые цветоложа). Рассыпают на брезент или мешковину и удаляют примеси (землю, листья, веточки, испорченные плоды и др.), снова пересыпают в ящики, корзины или бочки и по возможности быстро доставляют на заготовительные пункты. Здесь плоды подсушивают в течение 1-3 дней, затем обрывают их, освобождают от цветоложа (ось кисти). Сушат в шиферных сушилках при температуре 40-55 °С в течение 6-8 ч.

Стандартизация. Качество плодов регламентировано требованиями ГФ X.

Внешние признаки. Плоды округлой формы, часто деформированные, крупноморщинистые, одиночные (5- 9 мм в диаметре) или слипшиеся по нескольку вместе. В мякоти плода 1-2 блестящих, округло-почковидных, желтовато-бурых или светло-коричневых семени. Цвет плодов от красноватого до тёмно-красного, иногда почти чёрный. Запах слабый, специфический. Вкус пряный, горьковато-кислый с терпким привкусом и характерным жжением во рту .

Микроскопия. При рассмотрении оболочки плода с поверхности видны многоугольные прямостенные клетки эпидермиса со складчатой кутикулой, среди которых расположены секреторные клетки с каплями эфирного масла, устьица встречаются редко.

Числовые показатели. Влаги не более 14 %; золы общей не более 4 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 1,5 %; плодов, подгоревших и повреждённых, не более 2 %; других частей лимонника (остатков цветоложа, веточек) не более 1 %; органической примеси не более 1 %, минеральной (пыль, песок, земля, камешки) — не более 0,5 % .

*Семена лимонника – Semina Schisandrae*

Первичная обработка и сушка.

Семена лимонника получают из зрелых свежих плодов после отжатия из них сока на винтовых или гидравлических прессах. Затем мякоть (жом), содержащую семена, слегка увлажняют, тщательно перемешивают и оставляют в тёплом месте на 3-5 дней для брожения. После этого семена на решетах сильной струей отделяют от частей околоплодника и сушат в отапливаемых помещениях, рассыпая тонким слоем, или в калориферных сушилках с вентиляцией при температуре 50-60°С.

Стандартизация. Качество семян регламентировано требованиями ГФ XI.

Внешние признаки. Семена округло- почковидной формы, 3-5 мм в длину, 2- 4,5 мм в ширину и 1,5-2,5 мм в толщину, с гладкой блестящей поверхностью желтовато-бурого или светло-коричневого цвета. Семенная кожура твёрдая и хрупкая, легко ломается и свободно отстает от ядра. На вогнутой стороне семени заметен тёмно-серый рубчик. Ядро восковидно-жёлтое. Основную массу ядра составляет эндосперм. Зародыш маленький.

Микроскопия. На поперечном срезе семени обнаруживается многослойная семенная кожура. Верхний, эпидермальный её слой состоит из крупных радиально вытянутых клеток с утолщённой одревесневшей тёмно-жёлтой оболочкой, пронизанной порами. Под ним расположен склеренхимный слой, состоящий из 4-6 рядов одревесневших каменистых клеток, далее следует слой спавшихся клеток, а под ним один ряд очень крупных четырёхугольных тонкостенных клеток с включениями в виде капель лимонно-жёлтого цвета, последний слой кожуры семени — бесструктурная сросшаяся тонкостенная ткань. В эндосперм семени, состоящем из многоугольных некрупных клеток, накапливаются капли жирного масла и мелкие алейроновые зёрна.

Числовые показатели. Влажности не более 12 %; золы общей не более 3с золы, нерастворимой в 10 % раствора кислоты хлористоводородной, не более 0,5 %; других частей лимонника (мякоти плода, веточек) не более 3 %; повреждённых семян не более 5 %; органической примеси не более 1 %, минеральной — не более 1 % [2].

Хранение. Сырьё хранят на складе, на стеллажах в сухом, хорошо проветриваемом помещении в специальной кладовой для плодов и семян. Срок годности 2 года.

**3.1.6 Фармакологическое действие**

Фармакологические свойства связывают с наличием в нем лигнанов. Лигнаны обладают широким спектром фармакологической активности: стимулируют центральную нервную систему, оказывают противовоспалительное, антиоксидантное, противомикробное, противогрибковое и противоопухолевое действие. Сумма лигнанов лимонника обладает тонизирующими и адаптогенными свойствами.

Настой и настойки плодов лимонника возбуждают центральную нервную систему, повышают рефлекторную возбудимость у интактных и у находящихся под влиянием наркотических средств животных. Наиболее эффективны в этом отношении препараты из семян и плодов, менее эффективны из стеблей и коры.

Плоды лимонника китайского, растертые в порошок и введенные внутрь, оказывают возбуждающее действие на рефлексы задних конечностей собак.

Лимонник благоприятно влияет на углеводный обмен. Экстракт из семян лимонника задерживает развитие у крыс язвы желудка, вызванной резерпином и атофаном [1].

Лекарственные средства. Плоды и семена, настойка, сироп.

**3.1.7 Применение**

Давно применяется в народной медицине на Дальнем Востоке в качестве укрепляющего и стимулирующего средства. Местные охотники использовали плоды во время охоты в качестве пищи. Горсть съеденных сухих плодов придавала им силу и бодрость.

Лимонник применяют как стимулирующее и адаптогенное средство при физическом и умственном переутомлении. Лимонник эффективен при астенических и депрессивных синдромах (психастения, травматическая церебрастения, реактивная депрессия у больных атеросклерозом).

Настойку плодов лимонника применяют для повышения цветоразличительной функции у лиц, работающих с цветовыми сигналами. Как адаптоген настойку плодов лимонника применяют для профилактики гриппа и острых респираторных заболеваний у детей и взрослых. Отсутствие побочных явлений и кумулятивных свойств позволяет отнести препараты лимонника к ценным стимулирующим средствам. Препараты лимонника принимают строго по назначению врача. Во избежание нарушения ночного сна их не принимают в вечерние часы. Противопоказаны они при нервном возбуждении, повышенном АД и нарушениях сердечного ритма. В случае передозировки возможно перевозбуждение нервной и сердечно-сосудистой систем.

Настойку из плодов лимонника (Tinctura fructuum Shizandrae), приготовленную на 95% спирте, применяют по 20-30 капель 2-3 раза в день. Выпускают в стеклянных флаконах по 50 мл, хранят в прохладном месте. Настой из плодов лимонника готовят из расчета 10 г плодов на 200 мл воды. Плоды толкут в ступке. Заливают кипятком, доводят до кипения и тут же снимают, остужают, принимают по 1 столовой ложке утром и днем. Срок годности настойки 4 года. Срок годности семян 2 года.

**3.2 Элеутерококк колючий – Eleutherococcus senticoccus**



*Семейство аралиевые — Araliacea*

**3.2.1 Этимология наименования, историческая справка**

Родовое название от греческого “eleutheros” — свободный и “kokkos” — орешек; латинское senticosus — покрытый колючками. Народные названия — дикий перец, чертов куст.

**3.2.2 Ботаническое описание**

Элеутерококк колючий — однодомный кустарник высотой 1,5-2,5 м с многочисленными стволиками, густо усаженными направленными вниз шипами. Листья пятипальчатосложные, длинночерешковые; листочки обратнояйцевидные или эллиптические с клиновидным основанием, оттянутым в черешочек, и заострённой верхушкой, сверху голые или со щетинками, снизу по жилкам с рыжеватым опушением, по краю остро-двоякозубчатые. Цветки обоеполые и раздельнополые, в простых зонтиках, расположенных на концах ветвей; тычиночные и обоеполые цветки бледно-фиолетовые, пестичные — желтоватые. Плоды — шаровидные, чёрные ценокарпные костянки с 5 косточками (приложение 3 рис.1). Цветёт в июле — августе, плодоносит в сентябре — октябре.

**3.2.3 Ареал распространения**

Растёт на Дальнем Востоке России — в Приморском и Хабаровском краях, Амурской области и на Южном Сахалине—в кедрово-широколиственных лесах как в долинах, так и на склонах гор, предпочитая хорошо увлажнённые, но не сырые места. Встречается неравномерно — от единичных экземпляров до зарослей в редколесьях. Между женьшенем и элеутерококком существует биологическая несовместимость, подмеченная ещё В. К. Арсеньевым. Там, где встречается женьшень, никогда не растёт элеутерококк.

В естественных условиях элеутерококк размножается преимущественно вегетативно, так как его семена отличаются замедленным прорастанием .

**3.2.4 Химический состав**

Биологически активные вещества корневищ и корней элеутерококка колючего можно разделить на несколько групп. В первую группу входят четыре стерина, в числе которых идентифицированы р-ситостерин, его гликозид — даукостерин и тритерпеноиды. Вторая группа представлена веществами фенольной природы. Это ароматические спирты (в частности, моноглюкозид синапового спирта — элеутерозид В); кумарины (глюкозид изофраксидина); лигнаны (арктиин, савинин и производное сирингарезинола — элеутерозид Е). Третью группу составляют смолы, липиды, полисахариды. Корневища и корни концентрируют Sr, Se.

Элеутерозид В (сирингин)

7-Глюкозид изофраксидина

**3.2.5 Лекарственное сырье**

Корневища и корни элеутерококка – Rhizomata et radices Eleutheroccoci

Заготовка, первичная обработка и сушка.

Заготовку корневищ и корней элеутерококка проводят ручным и механизированным способами осенью, во второй половине сентября. Выкапывают корневую систему взрослых, вполне развитых растений высотой более 1 м. Их быстро моют в проточной воде, рубят на куски и сушат на чердаках или в сушилках при температуре 70-80 °С. Длительная естественная сушка приводит к плесневению сырья в местах трещин.

Стандартизация. Качество сырья регламентировано ФС 42-2725-90 и Изменением к ней.

Внешние признаки. Куски корневищ и корней, цельные или расщеплённые вдоль, длиной до 8 см, толщиной до 4 см. деревянистые, твёрдые, прямые или изогнутые, иногда разветвлённые. Кора тонкая, плотно прилегает к древесине. Корневища с поверхности гладкие или слабо продольно-морщинистые с пазушными почками и следами отмерших стеблей к обломанных корней. Поверхность корней более гладкая со светлыми поперечными бугорками. Излом длинноволокнистый, светло-жёлтого или кремового цвета. Корневища с поверхности светло-бурые, корни — более тёмные. Запах слабый, приятный. Вкус слегка жгучий. Микроскопия. При микроскопическом исследовании поперечных срезов корневищ и корней элеутерококка диагностическое значение имеют секреторные ходы с 4-5 выделительными клетками, заполненные бурым содержимым. Лубяные волокна с толстыми одревесневшими стенками располагаются группами или одиночно. В клетках лубяной паренхимы видны многочисленные друзы кальция оксалата. Крахмал заполняет только клетки паренхимы, окружающие секреторные ходы, и клетки сердцевинных лучей (в отличие от других видов сем. аралиевых, у которых крахмальные зёрна заполняют все клетки паренхимы коры). В сосудах встречаются тилы. Сердцевинные лучи многорядные.

Качественные реакции. Методом высокоэффективной жидкостной хроматографии проводится соотнесение времени удерживания пика элеутерозида В на хроматограмме испытуемого раствора с пиком на хроматограмме раствора ГСО сирингина.

Числовые показатели. Цельное сырьё. Содержание суммы элеутерозидов в пересчёте на элеутерозид В не менее 0,3 %; элеутерозида В не менее 0,03 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 8 %; остатков стеблей, в том числе отделённых при анализе, не более 1,5 %; побуревших в изломе корневищ и корней не более 3 %; органической примеси не более 1 %, минеральной — не более 1 %.

Количественное определение в сырье суммы элеутерозидов в пересчёте на элеутерозид В и элеутерозида В проводят методом ВЭЖХ.

Измельчённое сырьё. Кроме числовых показателей, приведённых для цельного сырья, определяют содержание частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 20 %).

Хранение. На складах сырьё хранят на подтоварниках в хоршо проветриваемом помещении. Срок годности 3 года.

**3.2.6 Фармакологическое действие**

Препараты элеутерококка возбуждают центральную нервную систему, повышают двигательную активность и условнорефлекторную деятельность. Повышают возбудимость и функциональную подвижность мышц и нервно-мышечного аппарата. Повышение мышечной активности под влиянием элеутерококка происходит за счет меньших затрат углеводных источников энергии вследствие более раннего включения в обмен липидов. Эти особенности энергетического обеспечения под влиянием элеутерококка сравнивают с энергетическим обеспечением мышечного акта, выработанным в результате длительных тренировок. Предполагают также, что в механизме действия элеутерококка играет роль их стимулирующее влияние на гексокиназную реакцию, обеспечивающую интенсивность поступления углеводов в клетку. Это действие особенно проявляется в стрессовых ситуациях, когда равновесие "инсулин - гликокортикоиды" сдвигается в сторону увеличения последних. Препараты элеутерококка повышают умственную работоспособность, остроту зрения, адаптационные способности организма в экстремальных ситуациях, ослабляют стрессовые реакции. При использовании в эксперименте препаратов элеутерококка при 90-суточной гипокинезии установлено, что они увеличивают период активной жизнедеятельности животных по биохимическим показателям стресса, не меняя общего характера и направленности реакций. Отмечена более ранняя адаптация к стрессу. Препараты элеутерококка нормализуют показатели иммунитета в периоде реконвалесценции после тяжелых инфекций, повышают комплементарную и бактерицидную активность сыворотки крови, поглотительную и переваривающую способность лейкоцитов, увеличивают число Т-лимфоцитов, повышают уровень лизоцима, IgA и IgM; являются регуляторами обмена веществ - улучшают основной обмен, нормализуют обмен углеводов, снижают уровень гликемии при экспериментальном аллоксановом диабете, обладают гипохолестеринемическим свойством. При экспериментальном инфаркте миокарда профилактическое и лечебное применение элеутерококка приводит к меньшим размерам повреждения, менее выраженным электрокардиографическим изменениям, более раннему возвращению интервала S-Т изоэлектрической линии, более быстрой нормализации формы зубца Т. Положительное действие на течение инфаркта миокарда в эксперименте связано с влиянием на вегетативную нервную систему, что способствует более быстрой мобилизации и развитию компенсаторно-приспособительных механизмов экстракардиальной регуляции сердечной деятельности и метаболизма инфарцированного миокарда. Растение оказывает анаболизирующее действие: включение листьев и отходов переработки элеутерококка в рацион домашних животных значительно увеличивает привесы их, яйценоскость, качество меха у пушных зверей.

Лекарственные средства. Экстракт элеутерококка жидкий.

**3.2.7 Применение**

Экстракт элеутерококка изучен в психиатрической клинике Томского медицинского института у больных с ипохондрическими психогенными, навязчивыми, соматогенными, токсикоинфекционными и травматическими состояниями. Ранее эти больные безуспешно лечились различными методами: малыми дозами инсулина, аминазином, снотворными, общеукрепляющими средствами. У всех больных при поступлении в клинику отмечались слабость процесса возбуждения, инертность основных нервных процессов и слабость активного торможения. Экстракт элеутерококка применяли по 40-50 капель 3 раза в день до еды. Одновременно на ночь назначали седативные препараты. Курс лечения продолжался до 2 мес. В процессе лечения у ряда больных исчезали жалобы ипохондрического характера. Больные становились активными. При исследовании высшей нервной деятельности по корректурной методике число прокорректированных за 5 мин знаков увеличивалось, а количество ошибок уменьшалось. Под влиянием элеутерококка усиливаются процессы возбуждения и активного торможения. Лучшие результаты наблюдаются в случаях комбинированного применения элеутерококка и малых доз снотворных. У больных сахарным диабетом при назначении элеутерококка в течение 10-14 дней отмечается снижение уровня сахара в крови. Наряду с этим наблюдается общестимулирующее действие элеутерококка. Элеутерококк назначают больным при тяжелых проявлениях климакса, при вазомоторных расстройствах, нарушениях менструального цикла. У большинства больных отмечают улучшение самочувствия и сна, повышение работоспособности, уменьшение утомляемости при физической нагрузке и появление чувства бодрости. Улучшаются гемодинамические показатели. Урежается пульс на 10-12 ударов в 1 мин, умеренно понижается АД. Положительными становятся показатели функциональной пробы с лестницей, уменьшается время восстановления исходных показателей пульса и АД. У 20% обследуемых изменения показателей функции сердечно-сосудистой системы не были выявлены. Препараты элеутерококка назначают для более быстрой адаптации к различным факторам внешней среды и психологической адаптации в условиях длительных арктических экспедиций, работы в холодном или жарком климате, в условиях тяжелых походов, полетов, высокогорий. Элеутерококк используют в качестве адаптогена для восстановления иммунного гомеостаза в периоде реконвалесценции после тяжелых пневмоний, при хронических легочных заболеваниях, при профессиональных заболеваниях у рабочих вредных производств, при вибрационной болезни; с целью профилактики инфекционных и вирусных заболеваний в детских коллективах. У детей с тимомегалией препарат элеутерококка включают в комплекс предоперационной подготовки перед спленэктомией для профилактики иммунодепрессии и коррекции обменных нарушений. При применении экстракта элеутерококка у ослабленных детей увеличивается число Т-лимфоцитов, повышается уровень лизоцима, IgA и IgM. После проведенного курса лечения экстрактом элеутерококка (в течение 14 дней по 1 капле на год жизни ребенка 2 раза в день) дети не болели 4-5 мес. Назначают элеутерококк на различных этапах оперативной, лучевой и химиотерапевтической помощи онкологическим больным, используют в комплексе лечебных мероприятий при атеросклерозе, вегетососудистой дистонии, при хроническом гепатохолецистите и колите, у больных истощенных, при ипохондрических и астенических состояниях после тяжелых травм, инфекционных болезней, психических перегрузок. Положительное влияние экстракта элеутерококка отмечено при жирной себорее кожи и раннем облысении. Элеутерококк назначают исходя из предпосылок нарушения липидного обмена при этих заболеваниях. Получены хорошие результаты при назначении экстракта элеутерококка от 5 до 40 капель 3 раза в день в течение 1,5 мес с перерывами между курсами лечения по 7-10 дней и одновременном наружном применении 10% элеутерококкового крема (втирание в кожу головы перед мытьем). Элеутерококк выпускают в виде жидкого экстракта во флаконах по 50 мл. Назначают по 15-50 капель на прием 2-3 раза в день до еды (доза варьирует в зависимости от возраста больного и целей применения). Не рекомендуются препараты элеутерококка при высокой температуре, в остром периоде инфекционных и соматических заболеваний, при тяжелой гипертонической болезни.

**3.3 Подофил щитовидный – Podophyllum peltatum**



*Семейство барбарисовые — Berberidaceae*

**3.3.1 Этимология наименования, историческая справка**

От греческого pus, род. п. podos — нога, лапа и phyllon — лист; лист растения, напоминающие лапки птиц; лат. peltatus от pelta — щит.

**3.3.2 Ботаническое описание**

Подофилл щитовидный — травянистый многолетник до 50 см высотой. Корневище горизонтальное, узловатое, простое или разветвлённое, до 1 м в длину и 1,5 см в толщину. Придаточные корни, отходящие от многочисленных узлов, мясистые, длиной до 3,5 см, толщиной до 0,5 см. Цветоносный побег несёт два ложносупротивных листа и один цветок. Листья в очертании округлые, щитовидные, до 20 см в диаметре, пальчато-раздельные на лопастные доли, по краю неравнозубчатые. Цветок поникающий, белый, до 7 см в диаметре, с приятным дынным запахом. Плод — съедобная, многосемянная ягода, округлая или яйцевидная, лимонно-жёлтая, кисловато- сладкая, до 7 см в длину. Цветёт в июне, плоды созревают в сентябре.

**3.3.3 Ареал распространения**

Естественно произрастает в Северной Америке, растёт на увлажнённых плодородных почвах под пологом леса, около ручьёв. Культивируется в Ленинградской (Россия) и Львовской (Украина) областях. Промышленные плантации располагаются во Львовской области.

**3.3.4 Химический состав**

Корневища с корнями подофилла содержат до 8 % смолы — подофиллина, основными компонентами которого являются лигнаны: подофиллотоксин (до 40 %), пельтатины и флавоноиды. Найдены также гликозилированные производные подофиллотоксина и пельтатинов. Оба вида концентрируют Си, Mo, Se.

R1 =H, R2 =OH, R3=CH3 — подофиллотоксин

R1 =OH, R2 =R3=H - α-пельтатин

R1 =OH, R2=H, R3=CH3- β-пельтатин

**3.3.5 Лекарственное сырье**

Корневища с корнями подофилла – Rhizomata cum radicibus Podophylli .

Заготовка, первичная обработка и сушка.

Сырьё заготавливают с 3- 5-летних плантаций. Рано весной или осенью растения выпахивают плугом на глубину пахотного слоя картофелекопалкой или комбайном. Отделяют подземные органы (сырьё) от надземных. Сырьё отряхивают от земли, промывают и режут вручную или кормоизмельчителем поперечно на куски до 10 см длиной. Затем его слегка подвяливают на воздухе или под навесом, сушат в сушилках при температуре не выше 40 °С.

Стандартизация. Качество сырья регламентирует ФС 42-1475-89.

Внешние признаки. Цельное сырьё. Это куски корневищ с корнями или без них, а также отдельные корни. Корневища простые или разветвлённые, продольно-морщинистые или узловатые, с ямчатыми углублениями — следами прикрепления побегов, корнями или их остатками, длиной до 10 см, толщиной до 2 см; корни длиной до 10 см и толщиной до 0,6 см. излом корневищ гладкий. Цвет корневищ и корней снаружи красновато- или светло-коричневый, на изломе — зеленовато- или желтовато-белый. Запах неприятный.

Измельчённое сырьё. Кусочки корневищ и корней различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 10 мм

Микроскопия. При микроскопическом исследовании как цельного, так и измельчённого сырья диагностическое значение имеют простые и сложные (из 2-15 зёрнышек) крахмальные зёрна различной величины и формы, а также друзы кальция оксалата, находящиеся в паренхимных клетках коры и сердцевины. В ксилеме, представленной проводящими пучками, на границе с сердцевиной встречаются каменистые клетки.

Числовые показатели. Цельное сырьё. Подофиллина не менее 3 %; подофиллотоксина в подофиллине не менее 40 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 9 %; органической примеси не более 2 %, минеральной — не более 1 %.

Измельченное сырьё. Частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 10 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 3 %; остальные показатели как для цельного сырья.

Содержание подофиллина и подофиллотоксина определяют гравиметрическим методом с использованием соответствующих растворителей.

Хранение. На складах сырьё хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении как сильнодействующее сырьё (список Б). Срок годности 5 лет.

**3.3.6 Фармакологическое действие**

Экстракты из корней подофилла давно применялись в народной медицине в качестве слабительных, рвотных и противоглистных препаратов. До недавнего времени подофиллин был известен как надежное слабительное средство, обладающее местнораздражающим действием на слизистую оболочку кишечника, что рефлекторно усиливает перистальтику и ведет к быстрому опорожнению кишечника. Его применяли и для усиления желчевыделения. Медицина нашей страны располагает достаточно большим арсеналом слабительных и желчегонных препаратов из отечественного сырья, поэтому подофиллин практически не применяется как слабительное и желчегонное. Было установлено, что экстракты из корней подофилла обладают цитостатической активностью и блокируют митозы на стадии метафазы, напоминая по действию колхицин. В качестве противоопухолевого средства подофиллин нашел применение при лечении папиллом - папилломатоза гортани и папиллом мочевого пузыря. Имеются также данные о применении подофиллина при лечении лимфангиом .

Лекарственные средства. Корневища с корнями служат исходным сырьем для получения основного препарата - смолы подофилла (Resina Podophylli), чаще называемой подофиллином.

**3.3.7 Применение**

К подофиллину возник интерес как к средству, задерживающему рост злокачественных опухолей. В настоящее время подофиллин разрешен к применению в российской научной медицине как вспомогательное средство, используемое при лечении папилломатоза гортани, некоторых форм кондилом и лимфангиом, а также при папилломах мочевого пузыря. Употребление подофиллина оказалось эффективным после хирургического удаления папиллом из мочевого пузыря для профилактики их рецидивов. Он обладает и противовоспалительным свойством. Подофиллин (Podophyllinum) - аморфный порошок или масса от желто-коричневого до желто-зеленого цвета со специфическим запахом. Содержит не менее 40% подофиллотоксина, a- и b-пельтатины. При папилломатозе гортани у детей, сначала удаляют папиллому хирургическим путем, а затем 1 раз в 2 дня смазывают участки слизистой оболочки на месте удаления 15% спиртовым раствором подофиллина. Курс лечения 14-16 смазываний. У детей до 1 года следует применять препарат с осторожностью. У взрослых смазывают гортань 30% спиртовым раствором подофиллина 10 раз, затем удаляют папилломы и вновь смазывают 20 раз. При отсутствии воспалительной реакции, смазывают ежедневно, при наличии воспалительной реакции - 1 раз в 2-3 дня. Суспензию подофиллина вводят в мочевой пузырь при небольших типичных и атипичных папиллярных фиброэпителиомах. В сочетании с электрокоагуляцией применяют подофиллин для профилактики рецидивов. В мочевой пузырь вводят через катетер 1%, 4%, 8% или 12% суспензию подофиллина в вазелиновом масле в количестве 100 мл на 30-40 мин или на 1-2 ч с недельным перерывом. После вливания больной должен некоторое время лежать на одном, затем на другом боку. При применении подофиллина ощущается жжение в мочевом пузыре, которое проходит после выведения препарата. Если при смазывании гортани появляются тошнота, рвота, расстройства желудочно-кишечного тракта, дальнейшее применение препарата прекращают. За рубежом на основе подофиллотоксина получены полусинтетические гликозиды - этопозид (Etoposide) и тенипозид (Teniposide), эффективные при некоторых видах опухолей. Этопозид нашел практическое применение в качестве противоопухолевого средства. Тенипозид находится в стадии дальнейшего изучения.

**Заключение**

Изучив собранный материал, представленный в данной работе, из различных учебных источников, статей юридических изданий, научных работ и конференций, посвященный лекарственным растениям, содержащим лигнаны, выяснили их влияние на организм человека. Лечебные свойства, рассмотренных выше лекарственных растений предопределяются наличием разнообразных активных веществ, в частности лигнанов, которые обнаруживают физиологическое влияние на организм человека.

**Список литературы**

1. Агеенко, A.C. Лимонник и его лечебное применение. / A.C. Агеенко, Б. Т. Комиссаренко. - Ю-Сахалинск, 1960. - 36 с.

2. Государственная фармакопея СССР. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - XI изд. Вып. 1 М.: «Медицина» 1987. – С. 333.

3. Государственная фармакопея СССР. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - X изд. Вып. 2. М.: «Медицина» 1990. – С. 400.

4. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов / В.А. Куркин.- Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ», 2004. - С. 223-224, 268-277.

5. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: Учеб. пособие / под ред. Г.П. Яковлева- СПб.:СпецЛит, 2006. - С. 502-514.

6. Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2-х томах. Т.2. – 10-е изд. стер. – М.: Медицина, 1986. – С. 46-47.

7. Муравьева Д.А. Фармакогнозия: учеб. для студ. фармац. вузов / Д.А. Муравьева, И.А.Самылина, Г.П.Яковлев - 4-е изд., перераб., доп.- М.: Медицина, 2002.- С. 159, 189-193.

8. ФС 42-1822-90 Настойка семян лимонника.

9. ФС 42-2725-90 Корневище и корень элеутерококка колючего.

10. ФС 42-2725-90 Изменение № 1. Корневище и корень элеутерококка колючего.

11. ФС 42-1475-89 Корневища с корнями подофилла.

12. ФС 42-2833-92 Экстракт элеутерококка жидкий.