**Введение**

Несмотря на то, что дубильные вещества стали известны уже давно (танин был впервые получен Дейе и независимо Сегеном в 1797 г. и в руках Берцелиуса в 1815 г. имелся уже в довольно чистом состоянии) и много изучались, к началу XX века они были недостаточно исследованными, и не только химическая натура и строение почти всех их оставалось невыясненными, но даже и эмпирический состав очень многих из них разными исследователями делался различно.

Объясняется это легко, с одной стороны, тем, что, будучи в большинстве веществами, не способными кристаллизоваться, они трудно получаются в чистом виде, а с другой - малою их стойкостью и легкою изменяемостью.

В настоящее время можно с достаточной уверенностью судить лишь о строении танина, представляющего ангидрид галловой кислоты; что же касается других, то в них пока лишь, по-видимому, возможно предполагать, судя по реакциям распадения и некоторым другим, частью ангидридные соединения многоатомных фенолокислот и фенолов, образованные либо по типу простых, либо по типу сложных эфиров, частью ароматические кетонокислоты, являющиеся продуктами конденсации производных галловой кислоты; но часть дубильных веществ все же должно и поныне считать за глюкозиды. Ввиду неизвестности строения сама собою понятна невозможность естественной группировки дубильных веществ.

Собственно дубильные вещества выделяются в особую группу органических соединений, обладающих некоторой совокупностью общих признаков, лишь благодаря именно неизвестности их строения. Весьма возможно, что по выяснении последнего они распределятся со временем по различным классам органических соединений, и тогда не представится более надобности и в особом общем названии для них, а нынешнее название «Дубильное вещество», согласно недавнему предложению Рейнитцера, придется, пожалуй, удержать только для тех из них, которые на самом деле способны дубить кожи.

Деление их по окрашиванию, производимому с солями окиси железа, на железосинящие (Eisenblauende) и железозеленящие (Eisengrunende) ныне оставлено, потому что одно и то же дубильное вещество может давать иногда синее, а иногда зелёное окрашивание, смотря по тому, какую взять соль железа, а сверх того, окрашивание может изменяться от прибавки, например, малого количества щелочи. Деление дубильных веществ на физиологические, дубящие кожу и вместе с тем дающие при сухой перегонке пирокатехин и не дающие галловой кислоты при кипячении с слабой серной кислотой, и патологические, для дубления менее пригодные (хотя и осаждающиеся раствором клея), при сухой перегонке дающие пирогаллол, а при кипячении со слабой серной кислотой - галловую кислоту, также не вполне отвечает фактам, ибо, как в настоящее время известно, и патологические дубильные вещества могут, хотя и не столь успешно, служить для дубления, а кроме того, таннин, например, являясь по преимуществу патологическим дубильным веществом, встречается, по-видимому, и как нормальный продукт (сумах, альгаробилла, мироболаны).

Цели работы:

. Углубить свои теоретические знания, расширить и закрепить их.

. Овладеть навыками самостоятельной работы.

Задачи работы:

Обобщить и проанализировать материал по теме «Применение растений содержащих дубильные вещества в медицине и народном хозяйстве»

**1. Дубильные вещества, общая характеристика**

Дубильными веществами называются высокомолекулярные, генетически связанные между собой природные фенольные соединения, обладающие дубящими свойствами. Они являются производными пирогаллола, пирокатехина, флороглюцина и имеют молекулярную массу от 1000 до 20 000. Простые фенолы дубящее действие не оказывают, но вместе с фенолкарбоновыми кислотами сопутствуют дубильным веществам.







Растительное сырье, содержащее дубильные вещества, издавна применяется в народном хозяйстве для дубления кож, а также для изготовления натуральных красителей.

**1.1 Распространение**

В природе многие растения (особенно двудольные) содержат дубильные вещества. Среди низших растений они встречаются в лишайниках, грибах, водорослях, среди споровых - во мхах, хвощах, папоротниках. Богаты дубильными веществами представители семейств сосновых, ивовых, гречишных, вересковых, буковых, сумаховых. Семейства розоцветных, бобовых, миртовых насчитывают многочисленные роды и виды, в которых содержание дубильных веществ доходит до 20-30 % и более. Больше всего (до 50-70 %) дубильных веществ найдено в патологических образованиях - галлах. Наиболее богаты дубильными веществами тропические растения. Дубильные вещества содержатся в подземных и надземных частях растений: накапливаются в клеточном соке. В листьях дубильные вещества, или танниды, обнаружены в клетках эпидермы и паренхимы, окружающих проводящие пучки и жилки, в корневищах и корнях - накапливаются в паренхиме коры и сердцевинных лучах.

**1.2 Факторы, влияющие на накопление дубильных веществ**

Содержание дубильных веществ в растении зависит от возраста и фазы развития, места произрастания, климатических и почвенных условий. На накопление дубильных веществ оказывает большее влияние высотный фактор. Растения, произрастающие высоко над уровнем моря (бадан, скумпия, сумах), содержат больше дубильных веществ. Освещение не является решающим фактором - повышенная освещаемость у одних содержание таннидов увеличивает, у других - уменьшает. Растения, произрастающие в сырых местах, содержат больше дубильных веществ, чем растущие в сухих местах. В молодых растениях дубильных веществ больше, чем в старых. В утренние часы (от 7 до 10) содержание таннидов достигает максимума, в середине дня доходит до минимума, а к вечеру вновь повышается. Выявление закономерности в накоплении дубильных веществ в растениях имеет большое практическое значение для правильной организации заготовки сырья.

**.3 Биологическая роль дубильных веществ**

Роль таннидов для растений окончательно не выяснена. Предполагают, что они являются запасными веществами (накапливаются в подземных частях многих растений) и, обладая бактерицидными и фунгицидными свойствами (фенольные производные), препятствуют гниению древесины, то есть выполняют защитную функцию в отношении возбудителей патогенных заболеваний.

**.4 Классификация**

Существует несколько классификаций дубильных веществ. Одна из них, наиболее старая, но не потерявшая своего значения и в настоящее время, основана на способности дубильных веществ разлагаться при нагревании.

Таблица 1. Классификация дубильных веществ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разновидность дубильных веществ** | **Нагревание до 180-200 °С** | **Действие раствором солей окисного железа** |
| Пирогаллоловая группа | Выделяется пирогаллол | Черно-синее окрашивание |
| Пирокатехиновая группа | Выделяется пирокатехин | Черно-зеленое окрашивание |

По классификации Фрейденберга (более поздней) дубильные вещества делятся на гидролизуемые и конденсированные. Обычно в сырье содержатся разные группы дубильных веществ, но преобладает одна из них.

Некоторые авторы делят дубильные вещества на 3 группы:

· Гидролизуемые (галлотанины);

· Частично гидролизуемые (эллаготанины);

· Конденсированные (катехины).

Гидролизуемые таниды подвергаются гидролизу ферментами (таназой) или кислотами с выделением фенольных соединений. Имеют гликозидный характер. Содержат эфиры ароматических оксикарбоновых кислот (галловой, эллаговой и др.) и сахарный компонент. С солями окисного железа образуют черно-синие осадки. Примером гидролизуемых дубильных веществ является танин. Конденсированные танниды негликозидного характера. Бензольные ядра соединены друг с другом посредством углеродных связей С-С; они являются производными главным образом катехинов и лейкоантоцианидов, с солями железа дают черно-зеленое окрашивание.



Составной частью конденсированных дубильных веществ является простейшее соединение этой группы - эпикахетин.



Дуб, бадан, лапчатка содержат дубильные вещества смешанной группы - конденсированные и гидролизуемые. Дубильные вещества легко извлекаются водой и водно-спиртовыми смесями.

**1.5 Физико-химические свойства**

Дубильные вещества обычно аморфные; многие хорошо растворяются в воде и спирте, имеют вяжущий вкус. В растворе дают слабокислую реакцию. В кристаллическом состоянии известны только катехины, они плохо растворимы в холодной воде, лучше в горячей. Многие дубильные вещества оптически активны. Большинство таннидов сильно гигроскопичны. В лекарственных смесях их нельзя смешивать с солями тяжелых металлов, белковыми веществами и алкалоидами, так как образуются осадки. Дубильные вещества с белками создают непроницаемую для воды пленку (дубление). Вызывая частичное свертывание белков, они образуют на слизистых оболочках и раневых поверхностях защитную пленку. При соприкосновении с воздухом (например, резке свежих корневищ) дубильные вещества легко окисляются, превращаясь во флобафены или красени, которые обусловливают темно-бурую окраску многих кор и других органов, настоев.

Флобафены нерастворимы в холодной воде, растворяются в горячей воде, окрашивая отвары и настой в бурый цвет.

Качественные реакции.

Для обнаружения дубильных веществ используют следующие реактивы:

· Раствор желатина - к 2-3 мл испытуемого раствора добавляют по каплям раствор желатина; появляется муть, исчезающая при добавлении избытка желатина;

· Бромная вода - к 2-3 мл испытуемого раствора прибавляют по каплям бромную воду (5 г брома в 1 л воды) до появления в растворе запаха брома; в случае присутствия конденсированных дубильных веществ образуется осадок.

Количественное определение.

Проводится весовым способом и по методу Левенталя, указанному в ГФ Х (путем окисления перманганатом калия в присутствии индигокармина или индигосульфокислоты). Используются и другие методы.

Заготовка.

Производится в период наибольшего содержания в растениях дубильных веществ. После сбора сырье необходимо быстро высушить, так как под влиянием ферментов происходят окисление и гидролиз дубильных веществ. Рекомендуется сушить сырье при температуре 50-60 °С. Хранят в сухом помещении в плотной упаковке, желательно в целом виде, так как в измельченном состоянии сырье подвергается быстрому окислению вследствие увеличения поверхности соприкосновения с кислородом воздуха.

Применение.

Дубильные вещества денатурируют белки клеток с образованием защитной альбуминатной пленки, оказывая на микроорганизмы бактерицидное или бактериостатическое действие. Лекарственное сырье, содержащее дубильные вещества, проявляет вяжущие свойства, поэтому используется для полосканий, при ожогах в виде присыпки, внутрь при желудочно-кишечных расстройствах, а также отравлениях тяжелыми металлами и растительными ядами.

**2. Источники получения**

дубильный химический фенольный медицина

В природе многие растения (особенно двудольные) содержат дубильные вещества. Среди низших растений они встречаются в лишайниках, грибах, водорослях, среди споровых - во мхах, хвощах, папоротниках. Богаты дубильными веществами представители семейств сосновых, ивовых, гречишных, вересковых, буковых, сумаховых.

Семейства розоцветных, бобовых, миртовых насчитывают многочисленные роды и виды, в которых содержание дубильных веществ доходит до 20-30 % и более. Больше всего (до 50-70 %) дубильных веществ найдено в патологических образованиях - галлах. Наиболее богаты дубильными веществами тропические растения.

Дуб, лапчатка, змеевик, кровохлебка, бадан толстолистный, скумпия кожевенная как впрочем, и многие другие растения содержат дубильные вещества смешанной группы - конденсированные и гидролизуемые.

Дубильные вещества содержатся в подземных и надземных частях растений: накапливаются в клеточном соке. В листьях дубильные вещества, или танниды, обнаружены в клетках эпидермы и паренхимы, окружающих проводящие пучки и жилки, в корневищах и корнях - накапливаются в паренхиме коры и сердцевинных лучах.

Лекарственное сырьё, содержащее дубильные вещества, применяют для получения препаратов, используемых как вяжущие, кровоостанавливающие, противовоспалительные, антимикробные средства. Сырьё, содержащее конденсированные дубильные вещества, может применяться как антиоксидант. Кроме того, установлено, что гидролизуемые и конденсированные дубильные вещества проявляют высокую Р-витаминную активность, антигипоксическое и антисклеротическое действие. Конденсированные дубильные вещества проявляют противоопухолевый эффект, они способны гасить цепные свободнорадикальные реакции, что объясняет их определённую эффективность в химиотерапии рака. Причём в больших дозах танниды проявляют противоопухолевое действие, в средних дозах - радиосенсибилизирующее, а в малых - противолучевое.

В лечебной практике используют настои и отвары растительного сырья, содержащего дубильные соединения. Большую ценность для обработки слизистых оболочек представляют гидролизуемые дубильные вещества, которые проникают в межклеточные пространства и связывают белки ферментов, вызывающих местные воспалительные реакции. В результате этого образуется плотная плёнка альбуминатов и соответственно уменьшается воспалительный процесс и боль.

Дубильные вещества можно использовать как противоядия при отравлении гликозидами, алкалоидами и солями тяжёлых металлов.

В мировой медицинской практике широко используются некоторые виды галлов для получения медицинского таннина. Довольно часто применяют так называемый корень ратании (Radix Ratan-hiaе), получаемый от маленького южноамериканского кустарника крамерии трёхтычинковой (Krameria triandra Ruiz, et Pav.) из семейства крамериевых (Krameria-сеае). Извлечения из корня - вяжущее средство.

Довольно известно катеху (Catechu) - водный экстракт, приготавливаемый из листьев и молодых веточек вьющегося кустарника ункарии гамбир (Unсаnа gambir (Hunter) Roxb.) из семейства мареновых (Rubiaceae), культивируемого в тропической Азии. Катеху, или чаще гамбир-катеху, содержит около 7-33 % катехинов. Другой вид катеху (чёрное катеху) получают из древесины Acacia catechu (L. fil.) Willd. Оба экстракта оказывают вяжущее действие.

В меньшей степени используются высушенные перикарпии плодов гранатника (Punica granatum L.) и так называемое кино (kino) - высушенный, богатый таннидами сок, получаемый от птерокарпуса сумочного (Pterocarpus marsupium Mart.) из семейства бобовых (Fabaceae).

Отечественный ассортимент медицинских растений, содержащих танниды, существенным образом отличается от мирового.

**. Примеры лекарственных растений, содержащих дубильные вещества**

**3.1 Лист сумаха - Folium Rhus coriariae**

Сумах дубильный - Rhus coriaria L.

Сем. сумаховые - Anacardiaceae

**Ботаническая характеристика**. Кустарник или небольшое маловетвистое деревце высотой от 1 до 3 м. Кора деревьев и взрослых кустов коричневатая рыхлопушистая. На однолетних побегах кора буроватая шершавопушистая, на многолетних стволах и ветвях темно-бурая. Листья очередные, непарноперистые, с 4-8 парами сидячих супротивных листочков, шершавопушистые, сверху темно-зеленые, снизу почти серые, длиной 15-20 см, шириной 1,5-3 см, продолговато-яйцевидные, с широким, клиновидным основанием и заостренной верхушкой, по краям крупнобородчато - пильчатые.

Цветки однополые, мелкие, зеленовато-белые, невзрачные, собраны в крупные конические верхушечные и более мелкие пазушные соцветия в мужские и женские метелки. Мужские метелки раскидистые, длиной 25 см, женские - более плотные, длиной 15 см. Чашелистики округло-яйцевидные, зеленые, лепестки яйцевидно-удлиненные, беловатые. Плоды - мелкие, шаровидные или почковидные односемянные красные костянки.

Цветет в июне-июле, иногда наблюдается вторичное цветение осенью. Первые плоды созревают в июле, массовое их созревание - в сентябре-октябре.

**Распространение.** Произрастает в нижнем и среднегорном поясе до высоты 1000 м над уровнем моря в Крыму и на Кавказе и до высоты 1800 м на Памиро-Алае. Обычно сплошных зарослей не образует. Растет на сухих склонах южной экспозиции, что свидетельствует о его высокой засухоустойчивости.

**Местообитание.** Растет на открытых сухих каменистых, преимущественно известняковых склонах и скалах, в редких лесах и на опушках в нижнем и среднем поясах гор. Культивируется в полезащитных лесонасаждениях. Теплолюбив, но довольно холодостоек, переносит температуру до -20 °С.

**Заготовка.** При заготовках листьев сумаха нельзя допускать обламывания ветвей, собирать надо только неповрежденные листья, т. е. сложную пластинку, состоящую из 3-10 отдельных листочков, срывая ее целиком с кустарника. Собирают листья в течение лета (июнь-август)

**Сушка.** Листья сушат на чердаках с хорошей вентиляцией, под навесами или в сушилках при температуре 40-45 °С. Следует тщательно оберегать сырье от сырости во избежание его потемнения и потери товарного вида. Намокание сырья недопустимо потому, что при этом вымывается танин, определяющий его ценность. При заготовках иногда срезают молодые облиственные побеги целиком. В таком случае после сушки побеги нужно обмолотить на чистом току (лучше на брезенте) и удалить стебли. Так как танин находится, в основном, в листовой паренхиме, улучшают качество сырья провеиванием и очисткой не только от стеблей, но и от листовых черешков. Заготовка сырья в зарослях производится не чаще 1 раза в 2 года.

**Внешние признаки.** Сырье состоит из высушенных цельных или распавшихся на отдельные листочки листьев. Цвет высушенных листочков должен быть сверху темно-зеленый, снизу серый, вкус должен быть вяжущий. По ГОСТ 4565-79 содержание влаги в сырье не должно превышать 12 %; золы общей не более 6,5 %; золы, нерастворимой в 10 % соляной кислоте, не более 1,2 %; содержание танина не менее 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2,8 мм, не более 5 %; листьев, утративших нормальную окраску, не более 2 %; стеблевых частей сумаха не более 4 %; органической примеси не более 1 %; минеральной - не более 1 %.

**Химический состав.** Листья сумаха содержат до 25-33 % дубильных веществ, из них 15 % приходится на танин. Кроме того, они содержат свободную галловую кислоту, эфирное масло, тетрасахарид и метиловый эфир галловой кислоты, аскорбиновую кислоту, мирицитрин и другие флавоноиды (в том числе флавоновые гликозиды). В составе танина сумаха преобладает компонент, в котором из 6 галлоильных остатков 2 являются дигаллоильными и 2 моногаллоильными.

**Хранение.** Срок годности сырья 2 года.

**Фармакологические свойства.** Таннины, получаемые из листьев сумаха, обладают вяжущим, противовоспалительным и антисептическим действием.

**Лекарственные средства.** Препараты «Танальбин», «Тансал».

**Применение.** В медицине таннины применяют наружно - при ожогах, мокнущих язвах, гнойных ранах, хронических экземах, для полосканий при воспалительных процессах рта: внутрь - при кровотечениях желудочно-кишечного тракта, поносах, энтеритах, колитах, для промывания желудка при отравлении алкалоидами и солями тяжелых металлов.

Настойку из свежих листьев применяют в гомеопатии при поносах, ревматизме, подагре, параличе, истощении, заболеваниях желчных путей. Измельченные свежие листья прикладывают к ожогам, мокнущим язвам, гнойным ранам и частям тела, пораженным экземой.

Танальбин (Тannalbinum) - продукт взаимодействия дубильных веществ с белком (казеином), это аморфный порошок темно-бурого цвета, практически нерастворим в воде и спирте. Применяют как вяжущее средство при острых и хронических заболеваниях кишечника (понос). Танальбин и другие вяжущие средства должны применяться при инфекционных заболеваниях кишечника (в том числе дизентерийного происхождения) только в качестве вспомогательных средств в дополнение к специфическим методам лечения. Взрослым назначают по 0,3-0,5-1 г. на прием 3-4 раза в день, детям - по 0,1-0,5 г в зависимости от возраста. Часто сочетают с висмутом, бензонафтолом, фенилсалицилатом.

Таблетки «Тансал» (Таbulettaе «Таnsalum») содержат танальбина 0,3 г и фенилсалицилата 0,3 г. Применяют в качестве вяжущего и дезинфицирующего средства при воспалительных заболеваниях кишечника (колиты, энтериты) по 1 таблетке 3-4 раза в день.

**.2 Лист Скумпии - Folia Cotini coggygriae**

Скумпия кожевенная - Cotinus coggygria Scop.

Сем. сумаховые - Anacardiaceae

Другие названия: скумпия коггигрия, желтинник, скумпия обыкновенная

**Ботаническая характеристика.** Крупный листопадный кустарник (иногда имеет форму небольшого дерева) высотой до 5 м, с густой шаровидной или зонтиковидной кроной. Стволы ветвистые, с серовато-бурой корой; стволики побегов текущего года зеленые или красноватые, с млечным соком. Листья очередные, яйцевидные, эллиптические или почти округлые, длиной до 8 см и шириной до 4 см, с черешками, листовые пластинки цельнокрайние, с резко выступающими жилками, сверху темно-зеленые, снизу серовато-зеленые, к осени сначала желтеющие, потом интенсивно краснеющие, становящиеся багряными, иногда с фиолетовым оттенком. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в многоцветковые раскидистые соцветия-метелки. Большая часть цветков в соцветии недоразвитые, их плодоножки, опушенные длинными оттопыренными волосками, после цветения сильно удлиняются, вследствие чего метелки становятся очень крупными (длиной до 30 см) и пушистыми, что придает кустарнику нарядный облик (волоски на цветоножках у разных особей бывают разной окраски: белой, красноватой, зеленоватой, что еще больше повышает декоративность скумпии). Нормально развитые цветки с пятилистной зеленой чашечкой, остающейся при плодах, пятилепестным зеленовато-белым венчиком диаметром около 3 мм, 5 короткими тычинками и пестиком с верхней завязью и тремя столбиками. Их цветоножки после цветения тоже сильно удлиняются, но почти полностью лишены опушения. Кроме соцветий с обоеполыми цветками развиваются метелки с мужскими цветками и отдельно - с женскими. Плоды - мелкие яйцевидные или почковидные костянки длиной до 5 мм, с высыхающей мякотью, чернеющие при созревании, расположенные на длинных плодоножках. Цветет в мае-июле, плоды созревают в августе-сентябре.

**Распространение.** Распространена скумпия кожевенная как дикорастущее, одичавшее и разводимое растение в разных регионах Евразии. Крупные заросли ее встречаются на Кавказе, в том числе на северном макросклоне в пределах России: в Дагестане, Ставропольском и Краснодарском краях и т. д.

**Местообитание**. Заросли размещаются по безлесым солнцепечным склонам от предгории до высоты примерно 1000 м над уровнем моря. Как правило, такие заросли занимают неудобные для земледелия местообитания: каменистые и щебнистые, часто довольно крутые склоны, известняковые обнажения. Одиночные кусты скумпии поселяются по трещинам скал. Группы кустов входят в подлесок разреженных горных дубрав и сосняков, разрастаются при сведении древостоя. Скумпия широко используется в зеленом строительстве, полезащитном и придорожном лесоразведении на юге Европейской России, особенно в Ростовской области, на Кубани, в Нижнем Поволжье, северокавказских республиках. Легко дичает и образует куртины, хорошо возобновляющиеся и без ухода.

**Заготовка.** Производится в период наибольшего содержания в растениях дубильных веществ - листья собирают во время цветения и плодоношения.

**Охранные мероприятия.** Сушка производится на открытом воздухе

**Внешние признаки.** Листья округлой или овальной формы, на длинных черешках, темно-зеленые, снизу сизоватые, цельнокрайние, хрупкие, цельные или изломанные на куски, с перистонервным жилкованием. На нижней стороне листа жилки сильно выдаются. Длина цельных листьев от 3 до 12 см, ширина от 2 до 6 см. Черешки и главные жилки светло-зеленые или чаще с буровато-фиолетовым оттенком. Запах ароматный, вкус вяжущий.

Влажность не более 12 %, флавоноидов не менее 1 %, танина не менее 15 %. В сырье не должно быть почерневших и покрасневших листьев (указывает на запоздалый сбор).

**Химический состав.** В листьях содержится до 25 % галлотанина, свободная галловая кислота, флавоноиды мирицитрин и фустин, эфирное масло (до 0,2 %, основной компонент - мирцен), камфен (до 9 %), линалоол и a-терпинеол. В стеблях содержится флавоноид физетин.

**Хранение.** В сухом, защищенном от света месте. Упаковывают в мешки. Срок годности сырья - 2 года

**Фармакологические свойства.** Танин обладает вяжущим, противовоспалительным и антисептическим свойствами. Флавоноиды оказывают желчегонное действие. Лекарственные средства. «Танин», «Танальбин», жидкость Новикова, таблетки «Тансал» и «Флакумин», свечи «Неоанузол».

**Применение.** Танин (Таnninum, Аcidum tannicum), или галлодубильная кислота - светло-желтый или буровато-желтый аморфный порошок со слабым своеобразным запахом, вяжущего вкуса. Легко растворим в воде и спирте. Водные растворы образуют осадки с алкалоидами, растворами белка и желатина, солями тяжелых металлов. Применяют в качестве вяжущего и местного противовоспалительного средства при воспалительных процессах в полости рта, носа, зева, гортани в виде полосканий (1-2 % водный или глицериновый раствор) и смазываний (5-10 %) при ожогах, язвах, трещинах, пролежнях (3-5-10 % мази и растворы). Внутрь танин (в качестве противопоносного средства) не принимают, так как он в первую очередь взаимодействует с белками слизистой оболочки желудка; при приеме внутрь в больших дозах вызывает потерю аппетита и расстройство пищеварения. Не следует назначать танин в виде клизм; при трещинах в прямой кишке возможно образование тромбов. В связи с тем что с солями алкалоидов и тяжелых металлов танин образует нерастворимые соединения, его часто применяют при пероральном отравлении этими веществами; желудок рекомендуется промывать 0,5 % водным раствором танина.

Танальбин (Тannalbinum) - продукт взаимодействия дубильных веществ с белком (казеином), это аморфный порошок темно-бурого цвета, практически нерастворим в воде и спирте. Применяют как вяжущее средство при острых и хронических заболеваниях кишечника (понос). Танальбин и другие вяжущие средства должны применяться при инфекционных заболеваниях кишечника (в том числе дизентерийного происхождения) только в качестве вспомогательных средств в дополнение к специфическим методам лечения. Взрослым назначают по 0,3-0,5-1 г. на прием 3-4 раза в день, детям - по 0,1-0,5 г в зависимости от возраста. Часто сочетают с висмутом, бензонафтолом, фенилсалицилатом.

Таблетки «Тансал» (Таbulettaе «Таnsalum») содержат танальбина 0,3 г и фенилсалицилата 0,3 г. Применяют в качестве вяжущего и дезинфицирующего средства при воспалительных заболеваниях кишечника (колиты, энтериты) по 1 таблетке 3-4 раза в день.

Флакумин (Flacuminum) - cумма флавоноловых агликонов, получаемая из листьев скумпии. Зеленовато-желтый мелкокристаллический порошок со слабым специфическим запахом, слегка горького вкуса. Практически нерастворим в воде, мало - в спирте. Обладает желчегонным эффектом, оказывая главным образом спазмолитическое действие на желчные ходы и способствуя выделению желчи из желчного пузыря. Применяют в качестве желчегонного средства, особенно при дискинезии желчевыводящих путей. Принимают флакумин внутрь по 0,02 - 0,04 г. (1-2 таблетки) 2-3 раза в день до еды. Курс лечения 3-4 нед.

**3.3 Корневища и корни кровохлебки - Rhizomata ет Radices Sanguisorbae**

Кровохлебка лекарственная - Sanguisorba officinalis L.

Сем. розоцветные - Rosaceae

Другие названия: красноголовник, бебренец, грыжник, огорошник, пуговка, прутик, совья трава, чернотрав, шишечки

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение высотой до 1 м. Стебель прямостоячий, голый, кверху ветвистый. Прикорневые листья длинночерешковые, непарноперистые, с мелкими прилистниками (от 7 до 15 листочков), продолговато-яйцевидной формы, с остропильчатым краем, внизу сизо-зеленого цвета, собраны в розетку. Стеблевые листья редкие, сидячие, голые, сверху темно-зеленые, снизу сизо-зеленые. Цветки пурпуровые, собраны в густые короткие овальной формы соцветия-головки, сидячие на длинных цветоносах. Плод - орешек. Цветет в июне-августе.

**Распространение.** В больших количествах произрастает в Сибири, на Дальнем Востоке и в Казахстане, в европейской части страны встречается редко. Растет на Кавказе и в Крыму.

**Местообитание.** На суходольных и заливных лугах, в кустарниках, на опушке лесов, полянах и вырубках.

**Заготовка.** Подземные органы выкапывают к концу цветения или после сенокоса, когда надземная масса успевает немного подрасти и растение можно легко узнать. Очищают от земли, отрезают мелкие тонкие и старые гнилые части, помещают в корзины и промывают водой. Толстые корневища разрезают продольно, подвяливают на солнце.

**Охранные мероприятия**. Если растение выкапывают в фазе плодоношения, то на месте выкопанных корневищ с корнями в ямку насыпают семена для возобновления и засыпают землей. Периодичность заготовок 5 лет.

**Сушка.** В сушилках с искусственным обогревом или на солнце, под навесом.

**Внешние признаки.** По ГФ XI сырье состоит из цельных корневищ с отходящими от них корнями; допускаются отдельные крупные корни. Корневища длиной до 12 см, в диаметре 2 см, по форме цилиндрические, деревянистые; корни гладкие, реже продольно-морщинистые, длиной до 20 см. Снаружи корневища и корни темно-бурого цвета, почти черного, на изломе - желтоватые. Без запаха, вкус вяжущий. Водный отвар корневищ и корней с раствором железоаммониевых квасцов образует интенсивное черно-синее окрашивание. Снижают качество сырья побуревшие в изломе корневища, измельченность, другие части растения, органические и минеральные примеси.

На микроскопии очень мелкие клетки пробки, проводящие элементы (луб, древесина, сосуды) радиальными треугольными участками, мелкие друзы, крахмальные зерна (на поперечном срезе).

**Химический состав.** Все части растения содержат дубильные вещества (по ФС не менее 14 %) с преобладанием гидролизуемых веществ пирогалловой группы (таннинов). При этом корневища кровохлебки лекарственной содержат 12-13 %, корни - до 17 %, а каллусы (наплывы) - до 23 % дубильных веществ. Кроме того, в корнях найдены свободные галловая и эллаговая кислоты, крахмал, тритерпеновые сапонины (до 4 %) - сангвисорбин, потерин - в качестве сахарного остатка включающие арабинозу. Листья содержат до 0,9 % аскорбиновой кислоты.

**Хранение.** В сухом, защищенном от света помещении. Срок годности 5 лет.

**Лекарственные средства.** Корневища и корни, отвар.

**Применение.** Сырье издавна применялось в китайской и тибетской медицине при кровотечениях и поносах. Широко использовалось в народной медицине Сибири. Для введения в научную медицину предложена Иркутским фармацевтическим факультетом и Томским медицинским институтом. Применяется как вяжущее средство при желудочно-кишечных заболеваниях (энтероколиты, поносы различной этиологии), как кровоостанавливающее при внутренних кровотечениях (геморрой, дизентерия, в гинекологии - маточные кровотечения), для полоскания горла, при лечении стоматитов и гингивитов. Широко используется в ветеринарии.

Используют также отвар кровохлебки 15:200. Для приготовления отвара столовую ложку сырья заливают 200 мл кипяченой воды комнатной температуры и кипятят на водяной бане 30 мин, процеживают, не остужая. Принимают по столовой ложке 5-6 раз в день до еды.

В народной медицине кровохлебка широко применяется при кровохарканьях у туберкулезных («чахоточных») больных, при обильных менструациях, как наружное для заживления ран.

**3.4 Корневища змеевика (раковые шейки) - Rhizomata bistortae**

Горец змеиный - Polygonum bistorta L.

Горец мясо-красный - Polygonum carneum С. Koch

Сем. гречишные - Polygonaceae

Другие названия: змеевик, раковые шейки, бисторта, горец аптечный, неровная трава, горлец, рачки, змеиный корень, кривое зелье, дикая греча

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение высотой до 50-80 см с прямым дудчатым неветвистым полым стеблем. Стеблевые листья мелкие, узкие, малочисленные, выходят из буроватых раструбов. Прикорневые листья на длинных черешках, продолговато-ланцетовидные, крупные, иногда с сердцевидным основанием. Цветки мелкие, розоватые, душистые, собраны в густое продолговатое колосовидное соцветие. Плод - трехгранная темно-бурая блестящая семянка в виде орешка. Цветет в мае-июне, плоды созревают в июле.

**Распространение.** Горец змеиный растет почти повсеместно, за исключением Кавказа и Средней Азии.

**Местообитание.** На влажных и суходольных лугах, полянах, около рек, канав, прудов, на лесных полянах. Часто образует заросли, удобные для заготовки.

**Заготовка.** Заготовляют корневища после отцветания или ранней весной (их трудно отыскать после покоса). Обрезают стебли и мелкие тонкие корни. Промывают в воде, отрезают гнилые части корневищ, немного подсушивают на воздухе.

**Охранные мероприятия.** Наиболее полезны корневища в возрасте 15-30 лет, поэтому заготавливают сырье только самых развитых растений. Периодичность заготовок на одном и том же месте 5 лет. При копке подземных частей оставляют на месте сбора несколько хорошо развитых растений для восстановления.

**Сушка.** Досушивание сырья производится в сушилках с обогревом при температуре 50-60 °С или на чердаках под железной крышей. Дефектом сырья считают почерневшие в изломе корневища. При медленной сушке корневища внутри буреют.

**Внешние признаки.** Корневище твердое, имеет змеевидную форму, что дало повод называть его змеевиком; с верхней стороны с поперечными складками, с нижней - со следами отрезанных корней, снаружи - темно-бурого, на изломе - буро-розового цвета; длина 5-10 см, толщина 1-2 см. Вкус сильновяжущий, горьковатый. Запах отсутствует. Снижают качество сырья потемневшие в изломе корневища, наличие корней, органические и минеральные примеси. Водный отвар корневищ с железоаммониевыми квасцами дает черно-синее окрашивание (дубильные вещества пирогалловой группы). На поперечном разрезе или изломе корневища под лупой видны проводящие пучки, расположенные прерывистым кольцом, между ними проходят сердцевинные лучи, внутри - сердцевина, снаружи - слой бурой пробки.

**Химический состав.** В корневищах содержатся дубильные вещества (15-25 %), свободные полифенолы (галловая кислота и катехин), оксиантрахиноны, крахмал (до 26 %), оксалат кальция. В траве имеются аскорбиновая кислота и флавоноиды (гиперозид, рутин, авикулярин).

По ГФ XI требуется содержание дубильных веществ не менее 15 %.

**Хранение.** На складах - в мешках, в аптеках - в ящиках, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 6 лет.

**Фармакологические свойства.** Препараты змеиного горца обладают вяжущими свойствами, а также оказывают резорбтивное успокаивающее действие. Вяжущие свойства при приеме внутрь проявляются медленно, по мере расщепления действующих веществ под влиянием пищеварительных соков. Препараты змеиного горца малотоксичны и не дают побочных эффектов.

При наружном применении оказывают вяжущее, противовоспалительное и кровоостанавливающее действие. На основе действующих веществ змеиного горца и других растений разработан комплексный препарат для лечения экспериментально вызванного аллергического энтероколита.

**Лекарственные средства.** Корневища, отвар, сбор.

**Применение.** Корневище змеевика известно было медицине различных народов. Еще в Китайской энциклопедии лекарственных веществ, опубликованной в XI столетии до нашей эры, упоминалось о лечебных свойствах этого растения. В древней индо-тибетской медицинской литературе также указывается на лекарственное применение растения. В европейской медицине змеевик стал известен в XV веке, а в XVI столетии широко применялся врачами того времени как хорошее вяжущее средство в виде отвара или настойки внутрь при разных заболеваниях: язве желудка, желудочных и легочных кровотечениях, маточных кровотечениях, острых и хронических диспепсиях, дизентерии, геморрое, трещинах прямой кишки, уретритах, кольпитах, при гингивитах, воспалительных заболеваниях ЛОР-органов.

При тех же показаниях горец змеиный применяют и в настоящее время как вяжущее и кровоостанавливающее средство. Его используют при острых и хронических заболеваниях кишечника, сопровождающихся поносом.

Змеевик используется как отечественный заменитель импортной ратании. НТД допускает к применению горец мясо-красный, широко произрастающий на Кавказе. Отличается от горца змеиного более крупным корневищем и красной (а не розовой) окраской цветков.

В стоматологической практике отвар змеиного горца применяют для полоскания горла или смазывания десен при стоматитах, гингивитах, хронических тонзиллитах и других воспалительных заболеваниях полости рта.

Отвар змеиного горца (Decoctum Bistortae fluidum). Корневища (10 г.) измельчают до частиц размером не более 3 мм, помещают в эмалированную посуду, заливают 200 мл воды комнатной температуры (взятой с учетом потерь при кипении), закрывают крышкой и нагревают на кипящей водяной бане при частом помешивании в течение 30 мин. Процеживают немедленно после снятия с водяной бани. Принимают по 1 столовой ложке 3-4 раза в день перед едой.

При диспепсиях применяют также смесь корневищ лапчатки и горца змеиного поровну: готовят отвар из 1 столовой ложки смеси на 200 мл воды. Выпивают 200 мл отвара в течение дня в 3-4 приема.

Из 10 г. смеси, включающей корневища горца змеиного (1 часть) и корневища кровохлебки (1 часть) готовят отвар (на 200 мл воды). Принимают отвар по 1/3-1/4 стакана 3-4 раза в день при поносе.

**3.5 Корневища лапчатки - Rhizomata tormentillae**

Лапчатка прямостоячая - Potentilla erecta (L.), Hatpe (syn. Potentilla tormentilla Schrank)

Сем. розоцветные - Rosaceae

Другие названия: дикий калган, дубровка, узик, завязный корень, пуповник, древлянка, заплет, пупная трава

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение высотой до 15-40 см. Стебли тонкие, приподнимающиеся, вверху вильчато-ветвистые. Листья тройчатые с двумя большими прилистниками, очередные: прикорневые - черешковые, верхние - сидячие; стебли и листья покрыты волосками. Цветки одиночные желтые, при основании с оранжево-красными пятнышками, пазушные, на длинных цветоножках с правильным околоцветником. Чашечка двойная, с подчашием. Венчик состоит из 4 раздельных лепестков в отличие от других лапчаток (диагностический признак). Завязь верхняя. Цветки одиночные. Плод - яйцевидная, слегка морщинистая семянка темно-оливкового или коричневого цвета. Плод состоит из 5-12 семянок. Цветет с мая по август. Плоды созревают в августе-сентябре.

**Распространение.** Вся лесная зона европейской части страны, Западная Сибирь, Кавказ.

**Местообитание.** На сыроватых и в сухих местах, между кустарниками, на лугах, в молодых посадках, на пастбищах, иногда в болотистых местах, изреженных хвойных и хвойно-мелколиственных лесах.

**Заготовка.** Собирают корневища осенью. Выкапывают лопатой, освобождают от комков земли, обрезают тонкие корни и ветви стеблей, помещают в корзины и промывают. Раскладывают на месте заготовки для просушки от внешней влаги и провяливают, а затем доставляют к месту окончательной сушки.

**Охранные мероприятия.** При заготовке необходимо оставлять несколько цветущих растений на 1 м для размножения семенами. После выкапывания отрастает медленно. Попадаются похожие растения.

**Сушка.** В искусственных сушилках при температуре до 60 °С или помещениях с хорошей вентиляцией. Сырье нужно периодически помешивать.

Таблица 1. Отличительньм признаки различных видов лапчатки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Диагностические признаки** | **Лапчатка прямостоячая - Potentilla erecta (L.)** | **Лапчатка серебристая - Pargentea L.** | **Лапчатка гусиная - Potentilla anserina L.** |
| Подземные органы | Корневища неравномерно утолщенные, цилиндрические или клубневидные | Корень стержневой, в верхней части покрытый остатками листьев | Корень стержневой |
| Опушение волосками | Редкое | Густое, беловойлочное на стеблях и с нижней стороны листа | Густое, шелковисто-серебристое с нижней стороны листа |
| Листья | Сидячие, тройчатые, с 2 прилистниками, образуют на стебле «лапку» | Черешковые, непарноперистые с 5-7 долями | Черешковые, нспарноперистые с 15-23 долями. Листочки пальчато-зубчатые, зубцы изогнутые, к основанию листочки мельче, бело-шелковистые. |

**Внешние признаки.** Корневище прямое или изогнутое, цилиндрическое или клубневидное, часто бесформенное, твердое и тяжелое, с многочисленными ямчатыми следами от отрезанных корней. Длина до 7 см (в среднем 3-4 см), толщина 1-2 см. Цвет снаружи темно-бурый, в изломе красный или красно-бурый, излом ровный или слегка волокнистый. Запах слабый. Вкус сильновяжущий. Снижают качество потемневшие на изломе корневища, примесь корней и надземных частей, органические и минеральные примеси.

На микроскопии проводящие элементы в виде прерывистых радиальных полос и концентрических поясов, ситовидные трубки, камбий, сосуды, волокна. Имеются крупные друзы оксалата кальция, мелкие крахмальные зерна.

**Качественные реакции.** Водный раствор корневищ (1:10) образует с раствором железоаммониевых квасцов черно-зеленое окрашивание (конденсированные дубильные вещества).

**Химический состав.** Корневища лапчатки содержат 15-30 % дубильных веществ с преобладанием конденсированных таннидов, а также тритерпеновые сапонины (торментозид) и хиновую кислоту. Кроме этого, как корневища, так и надземная часть растения содержат флавоноиды, эллаговую кислоту, флобафены, воск, смолы, крахмал. В надземной части растения найдена аскорбиновая кислота (особенно много ее в период полного цветения растения). Наибольшее содержание дубильных веществ в корневищах обнаружено в период зацветания, в надземной части - в период полного цветения. После окончания цветения количество биологически активных веществ (особенно дубильных веществ) уменьшается.

**Хранение.** В сухом, защищенном от света помещении в тюках или ящиках. Срок годности 3 года.

**Фармакологические свойства.** Основными веществами, определяющими фармакологическую активность лапчатки, являются конденсированные танниды, тритерпеновые сапонины и флавоноиды. Корневища растения оказывают вяжущее, бактерицидное, противовоспалительное и кровоостанавливающее действие. Местный противовоспалительный эффект связан с дубильными веществами, способными создавать биологическую пленку, защищающую ткани от химических, бактериальных и механических воздействий, сопровождающих воспаление. Вместе с тем понижается проницаемость капилляров и сужаются сосуды. Эти особенности действия хорошо проявляются на воспаленных, покрасневших слизистых оболочках при фарингитах, стоматитах, гингивитах, а также при гастритах и энтеритах. Общее противовоспалительное действие связано с эффектом флавоноидов.

**Лекарственные средства.** Корневища, отвар, брикеты, сборы.

**Применение.** Отвары лапчатки назначают внутрь при энтеритах, энтероколитах, диспепсиях, дизентерии, язвенных колитах с кровотечением из кишечника, при гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, как желчегонное средство при холециститах, холецистохолангитах, острых и хронических гепатитах, циррозах печени, в том числе и в отечно-асцитической стадии.

Отвары применяют при гиперменорее и маточных кровотечениях различного происхождения как кровоостанавливающее средство внутрь; при кольпитах, вагинитах, эрозиях шейки матки отвар используют для спринцевания.

Лапчатку применяют для полосканий при воспалительных заболеваниях полости рта (стоматиты, гингивиты), кровоточивости десен, при ангине и хронических тонзиллитах. В виде аппликации отвар лапчатки применяют при геморрое, ожогах, экземе, нейродермитах, трещинах кожи и слизистых оболочек, при потливости ног.

Для приготовления отвара 1 столовую ложку корневищ лапчатки заливают стаканом воды комнатной температуры, доводят до кипения, кипятят на водяной бане в течение 10-15 мин, охлаждают, процеживают, принимают по 1 столовой ложке 3-4 раза в день за 1-1,5 ч до еды при заболеваниях желудка и кишечника.

Корневища лапчатки поступают в продажу в виде брикетов. Два брикета заливают 200 мл кипящей воды, кипятят на водяной бане 30 мин, процеживают. Применяют так же, как отвар.

**3.6 Кора калины - Cortex Viburni**

Калина обыкновенная - Viburnum opulus L.

Сем. жимолостные - Caprifoliaceae

Другие названия: снежки

**Ботаническая характеристика.** Ветвистый кустарник высотой 2-4 м. Кора серовато-бурая. Листья супротивные, округлые, трех-пятилопастные, по краю крупнозубчатые, черешковые. Соцветия зонтиковидные на верхушках молодых ветвей. Краевые цветки в соцветии белые, бесплодные, их венчик пятилопастный, диаметром до 2,5 см, остальные - колокольчатые, желтоватые, обоеполые, душистые, диаметром около 0,5 см. Плод - костянка, овальная, сочная, красная, диаметром до 1 см, с плоской косточкой. Цветет с мая до июля, плодоносит в августе-сентябре.

**Распространение.** Повсеместно, чаще в средней полосе европейской части страны и Сибири.

**Местообитание.** Среди кустарников, в редколесье, по речным долинам и террасам.

**Заготовка.** Собирают кору весной в начале весеннего развития и активного сокодвижения с разрешения лесничества. Срезают боковые ветки ножами, снимают желобовидные куски толщиной до 2 мм. Свежее сырье просматривают и отбрасывают куски коры с остатками древесины.

**Охранные мероприятия.** Запрещается заготовка коры с основного ствола. Растение отрастает медленно, повторная заготовка сырья разрешается только через 10 лет. Ресурсы калины постепенно уменьшаются в связи с освоением и осушением речных пойм, большими заготовками коры, плодов, активной и постоянной обломкой плодоносящих веток. Рекомендуется широко развивать культуру калины в природных условиях, используя малодоступные и бросовые земли, приусадебные участки.

**Сушка.** На открытом воздухе. Кору раскладывают слоем 3-5 см и периодически перемешивают. Конец сушки определяется по ломкости коры. Выход сухого сырья 38-40 %.

**Внешние признаки.** По ГФ XI и ГОСТу кора в виде трубчатых или желобоватых кусков. Наружная поверхность морщинистая или гладкая с чечевичками. Толщина до 2 мм, длина 10-25 см. Внутри цвет буровато-желтый с красными пятнами. Запах своеобразный, слабый. Вкус горьковато-вяжущий. Снижает качество сырья примесь коры с остатками древесины и веток, частей короче 10 см или потемневших внутри кусков, а также кор других растений и минеральных веществ. Подлинность сырья подтверждается микроскопией и качественными реакциями на дубильные вещества с образованием черно-зеленого окрашивания от солей железа (III). Под микроскопом хорошо видны характерные клетки пробки, паренхимные клетки с многочисленными друзами и крахмалом, желтоватые, местами очень крупные каменистые клетки.

**Химический состав.** Ранее именуемый гликозид «вибурнин» оказался комплексом девяти иридоидов, которых содержится от 3 до 6 %. В коре калины содержатся дубильные вещества, а также до 6,5 % желто-красной смолы, в состав омыляемой части которой входят органические кислоты (муравьиная, уксусная, изовалериановая, каприновая, каприловая, масляная, линолевая, кротиновая, пальмитиновая, олеаноловая и урсоловая), в состав неомыляемой - фитостеролин, фитостерин. Кроме того, кора калины одержит около 20 мг% холиноподобного вещества, до 7 % тритерпеновых сапонинов, витамин K1 (28-31 мкг/г), аскорбиновую кислоту (70-80 мг%), каротин (21 мг%). В плодах обнаружены дубильные вещества, до 32 % инвертного сахара, изовалериановая и уксусная кислоты, аскорбиновая кислота. В семенах содержится до 21 % жирного масла.

В листьях найдены гликозиды (1,12-1,38 %), органические кислоты (3,48-3,6 %), дубильные вещества (3,44-3,52 %), а также сапонины, фенольные соединения, слизи.

**Хранение.** В сухом месте, упакованным рыхло или прессованием в тюки и кипы. Срок годности до 4 лет.

**Фармакологические свойства.** В эксперименте жидкий экстракт и отвар коры калины, введенные внутривенно, по данным тромбоэластограммы и других исследований, ускоряют процесс свертывания крови, сокращают продолжительность кровотечения, уменьшают величину кровопотери, повышают содержание тромбоцитов в периферической крови. Сумма действующих веществ калины, кроме того, угнетает фибринолиз путем блокады плазминогена и частичной инактивации фибринолизина. При исследовании препаратов из листьев и цветков калины обнаружена кровоостанавливающая активность, аналогичная таковой у препаратов коры.

Препараты коры калины обыкновенной усиливают тонус мускулатуры матки и оказывают сосудосуживающее действие. Это действие связывают с гликозидом вибурнином. Проведенное в лаборатории фармакологии ВИЛР исследование на животных показало, что плоды калины усиливают сокращения сердца и увеличивают диурез. Настои цветков калины (5 и 10 %) оказывают выраженное антимикробное действие в отношении сарцины, лимонно-желтого стафилококка, ложносибиреязвенной бациллы. Настои листьев калины (5 и 10 %) активны в отношении протея и лимонно-желтого стафилококка. Ягоды калины оказывают слабое антимикробное действие. Дубильные вещества коры калины при введении в желудок денатурируют белки, покрывающие слизистые оболочки, и образуют защитную пленку, предохраняющую желудок от раздражения, уменьшают воспалительную реакцию. Отвар из коры калины оказывает в эксперименте антитоксическое действие и дает противосудорожный эффект.

Противосудорожное действие оказывают также галеновые препараты из цветков калины. Плоды и кора калины, содержащие валериановую и изовалериановую кислоты, действуют седативно, успокаивающе на нервную систему, обладают спазмолитическими свойствами. В ветеринарии кору калины, плоды и цветки используют для лечения ящура у крупного рогатого скота. В экспериментах выявлено также гипохолестеринемическое действие экстрактов из коры калины, введенных с пищей, обусловленное фитостеринами, а также мочегонное и кардиотоническое действие.

**Фармакологические свойства.** Кора калины резаная в пачках по 100 г., отвар и жидкий экстракт коры.

Фармакологические свойства. Препараты коры калины применяют в качестве кровоостанавливающего средства в послеродовом периоде, при маточных кровотечениях на почве гинекологических заболеваний, при болезненных и обильных менструациях, при носовых и легочных кровотечениях, при туберкулезе легких, для полоскания полости рта, при ангине, хроническом тонзилите, стоматите и пародонтозе. Отвары из коры калины применяют при экземе, диатезах. При геморрое экстракт коры калины используют в свечах, отвар коры калины - для обмываний, сидячих ванночек, аппликаций на воспаленные и кровоточащие геморроидальные узлы.

Ягоды калины применяют в качестве седативного и гипотензивного средства при гипертонической болезни, климактерических неврозах, при астенических состояниях, как общеукрепляющее средство, стимулирующее работу сердца, как противокашлевое при коклюше. Ягоды калины служат источником витаминов. Применяют ягоды для возбуждения желудочной секреции при недостаточности ее; как легкое послабляющее и дезинфицирующее средство при колитах, атонических запорах.

Медицинской промышленностью выпускается жидкий экстракт калины (Extractum Viburni fluidum). Его готовят из крупного порошка коры калины на 50 % спирте в соотношении сырья к извлекателю 1:10 Назначают внутрь по 20-40 капель 2-3 раза в день, принимают до еды.

В аптеках имеются брикеты коры калины. В домашних условиях из них готовят отвары. Берут одну дольку брикета (7 г), заливают стаканом кипятка, кипятят на водяной бане в течение 30 минут, процеживают, принимают по 1 столовой ложке 3-4 раза в день. Для приготовления настоя ягоды калины растирают в ступке, заливают постепенно кипятком из расчета 1-2 столовые ложки ягод на 1 стакан кипятка. Настаивают в течение 4 часов. Полученный настой принимают в течение дня.

**3.7 Корневища бадана - Rhizomata Bergeniae**

Бадан толстолистный - Bergenia crassifolia

Сем. камнеломковые - Saxifragaceae

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение высотой до 50 см. Корневище толщиной 3,5 см, ветвистое, ползучее с корневыми мочками. Стебель безлистный, заканчивается метельчато-щитковидным соцветием. Цветки правильные, пятичленистые, лилово-розовые, лепестки венчика с ноготком. Листья в прикорневой розетке, сочные, «капустоподобные», цельные, голые, кожистые, блестящие, округлые, тупозубчатые, около 30 см в диаметре. К осени листья краснеют и зимуют. Плод - эллипсовидная коробочка с мелкими семенами. Цветет в мае-июле, семена созревают в июле-августе.

**Распространение.** Сибирь (Алтай, Саяны, Прибайкалье, Забайкалье). Растение ограниченного ареала. Как декоративное растение используют для озеленения населенных пунктов. Растет в горном лесном поясе на высоте от 300 до 2600 м над уровнем моря на каменистых, скалистых почвах. Образует густые заросли иногда на сотнях гектаров. Растение введено в промышленную культуру, развивается медленно.

**Местообитание.** Корневище расположено почти у поверхности земли. Заготавливают в течение летней вегетации. Копают или вырывают из почвы, очищают от земли и корешков, режут на куски различной длины

**Заготовка.** Для обеспечения семенного размножения в зардели оставляют нетронутыми 10-15 % наиболее развитых особей. Повторные заготовки следует вести в том же месте через 10 лет.

**Охранные мероприятия.** Сначала корневище подвяливают. В сушилках сушат медленно. Быстрая тепловая сушка снижает количество дубильных веществ. Высыхает сырье в течение 3 нед. Выход сухого сырья 30-35 %.

**Внешние признаки.** Куски корневищ цилиндрической формы около 3 см в диаметре. Снаружи темно-бурые, в разломе светло-бурые с темными точками проводящих пучков прерывистым кольцом вокруг мясистой сердцевины. Запах не характерный. Вкус вяжущий. Снижают качество сырья куски другого цвета, пораженные гнилью, сорные примеси, корни.

**Химический состав.** Корневища содержат до 28 % дубильных веществ группы пирогаллола, полифенолы, изокумарин бергенин, крахмал. По ГФ XI дубильных веществ должно быть не менее 20 %. В листьях дубильных веществ до 20 %, свободные полифенолы - галловая кислота до 22 %, гидрохинон, арбутин. Содержание танина колеблется от 8 до 10 %. В корневищах найдены производное изокумарина бергенин, аскорбиновая кислота, крахмал и сахара.

**Хранение.** В сухом месте, в хорошо упакованной таре. Срок годности 4 года.

**Фармакологические свойства.** Препараты бадана обладают кровоостанавливающими, вяжущими, противовоспалительными и противомикробными свойствами.

**Лекарственные средства.** Отвар.

**Применение.** Бадан как гемостатическое средство встречался в многосоставных прописях Тибетской медицины.

Отвар из корневищ бадана применяют в гинекологической практике при обильных менструациях на почве воспалительных процессов придатков матки, при геморрагических метропатиях, фиброме матки, при кровотечениях после прерывания беременности. Местно - для лечения эрозии шейки матки и кольпитов в виде спринцеваний и влагалищных ванночек.

Препараты бадана применяются также при колитах недизентерийной этиологии; при дезентерии их. назначают в комбинации с антибиотиками и сульфаниламидами.

В стоматологической практике бадан используют как противовоспалительное, вяжущее и кровоостанавливающее средство при стоматитах, гингивитах, пародонтозе, для смазывания десен и полосканий.

Для приготовления настоя 2 чайные ложки измельченного сырья заливают 200 мл горячей кипяченой воды, настаивают 30 мин и полощут рот теплым настоем.

В качестве вяжущего, противовоспалительного и кровоостанавливающего средства отвар бадана применяют при желудочно-кишечных заболеваниях.

Отвар бадана (Decoctum Bergeniae) готовят следующим образом: 10 г. (1 столовая ложка) корневищ бадана заливают 200 мл (1 стакан) кипятка, ставят на кипящую водяную баню и нагревают в течение 30 минут, охлаждают, процеживают, добавляют кипяченой воды до первоначального объема. Принимают по 1-2 столовые ложки перед едой 2-3 раза в день.

Листья особенно перспективны как сырье, содержащее арбутин.

**Заключение**

Итак, дубильными веществами принято называть высокомолекулярные, генетически связанные между собой фенольные соединения, производные пирокатехина, пирогаллола и флороглюцина.

Дубильные вещества - это безазотистые неядовитые, обычно аморфные соединения, многие из них хорошо растворимы в воде и спирте, обладают сильно вяжущим вкусом. В лекарственных смесях их нельзя смешивать с солями тяжелых металлов, белковыми веществами и алкалоидами, так как образуются осадки. С белками дубильные вещества создают непроницаемую для воды пленку (дубление). Вызывая частичное свертывание белков, они образуют на слизистых оболочках и раневых поверхностях защитную пленку. При соприкосновении с воздухом дубильные вещества окисляются, превращаются в флобафены (или красени), которые обусловливают темно-бурую окраску коры и других тканей. Они нерастворимы в холодной воде, окрашивают отвары и настой в бурый цвет.

В природе немало растений, содержащих дубильные вещества. Особенно много их в двудольных растениях. Из низших растений они встречаются в лишайниках, грибах, водорослях. Значительное количество танидов содержат споровые растения (мхи, хвощи, папоротники), а также представители семейств сосновые-Pinaсеае, ивовые - Salicaceae, гречишные-Polygonaceae, вересковые - Ericaceae, буковые - Fagaceae, сумаховые - Anacardiaсеае. У представителей некоторых семейств, например розоцветных - Rosaceae, бобовых - Fabaceae, миртовых - Myrtaceae, содержание танидов доходит до 20-30 % и более. Наибольшее количество их найдено в патологических образованиях - галлах (до 50-70 %).

Содержатся дубильные вещества как в подземных, так и в надземных частях растений. Наиболее богаты дубильными веществами тропические растения. Содержание дубильных веществ в растениях зависит от их возраста и фазы развития, места произрастания, от климатических и почвенных условий. Растения, встречающиеся высоко над уровнем моря, содержат больше дубильных веществ (бадан, скумпия, сумах).

Растения, распространенные в сырых местах, накапливают дубильных веществ больше, чем растения сухих местообитаний. В молодых органах дубильных - веществ больше, чем в старых. В утренние часы (от 7 до 10) содержание их достигает максимума, днем снижается, а к вечеру вновь повышается. Выявление закономерностей в накоплении дубильных веществ в растениях имеет большое практическое значение для правильной организации заготовки сырья.

Существует несколько классификаций дубильных веществ. По классификации Фрейденберга (более поздней), дубильные вещества делятся на гидролизуемые и конденсированные. Пример гидролизуемых веществ - танин.

Лекарственное сырье, содержащее дубильные вещества, отличается вяжущими и бактерицидными свойствами, используется в виде полосканий, при ожогах в виде присыпки, внутрь при желудочно-кишечных заболеваниях, а также при отравлениях тяжелыми металлами и растительными ядами. Широко применяется это сырье и в кожевенной промышленности для дубления кож.

Сырье растений, содержащих дубильные вещества, заготавливают в период наибольшего содержания в них этих веществ. После сбора сырье необходимо быстро сушить, так как под влиянием ферментов происходит разложение дубильных веществ. Сырье рекомендуется сушить при температуре 50-60 °С. Сырье хранят в плотной» упаковке, в сухом помещении, желательно в целом виде. В измельченном состоянии сырье подвергается быстрому окислению, так как увеличивается поверхность его соприкосновения с кислородом воздуха.

Сырьевая база обеспечивает потребности медицинской промышленности и аптечной сети.

**Список литературы**

дубильный химический фенольный медицина

1. Брезгин Н.Н. Лекарственные растения Верхневолжья. - Ярославль, 1984,

с.

. Дикорастущие полезные растения России / Отв. ред. А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская. - СПб.: Издательство СПХФА, 2001. - 664 с.

. Куркин В.А. Фармакогнозия: Учебник для студентов фармацевтических вузов. - Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУ», 2004. - 1200 с.

. Ковалев В.Н. Практикум по фармакогнозии. Учеб. пособие для студ. вузов: - М., Изд-во НФаУ; Золотые страницы, 2003. - 512 с.

. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учебное пособие / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. - СПб.: СпецЛит, 2004. - 765 с.

. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учеб. пособие/ Под. ред. Г.П. Яковлева. - СПб.: СпецЛит, 2006. - 845 с.

. Материалы сайта http://med-tutorial.ru

. Материалы сайта http://medencped.ru

. Муравьева Д.А. Фармакогнозия: Учебник / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002. - 656 с.

. Носаль М.А., Носаль И.М. Лекарственные растения в народной медицине. Москва СП «Внешиберика» 1991. - 573 с.

. Практикум по фармакогнозии: Учеб. пособие для вузов / В.Н. Ковалев, Н.В. Попова, В.С. Кисличенко и др.; Под общ. ред. В.Н. Ковалева. - Харьков: Изд-во НфаУ: Золотые страницы: МТК - Книга, 2004. - 512 с.

. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям. - М.: Просвещение, 1984.