

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

# **ФАРМАКОГНОЗИЯ**

**Краткий курс лекций**

**для студентов IV курса**

**Специальность 111801.65 Ветеринария**

**Специализация Ветеринарная фармация**

**Саратов 2013**

УДК 615

P60

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор кафедры «Микробиология, биотехнология и химия»

ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ»

*Л.А. Фоменко*

Доктор ветеринарных наук, вед. научный сотрудник лаборатории фармакологии  
ГНУ «Краснодарский НИВИ» Россельхозакадемии

*Е.В. Кузьмина*

P60 **Фармакогнозия:** краткий курс лекций для студентов IV курса специальности 111801.65 «Ветеринария»/ Сост. Т.Н. Родионова // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2013. - 99 с.

Краткий курс лекций по дисциплине «Фармакогнозия» составлен в соответствии с программой дисциплины и предназначен для студентов специальности 111801.65 «Ветеринария», специализации «Ветеринарная фармация».

Краткий курс лекций содержит теоретический материал по основным вопросам фармакогнозии. Направлен на формирование у студентов теоретических знаний лекарственных растений и сырья, на применение этих навыков и знаний для понимания процессов изготовления, производства, контроля качества, хранения, транспортировки, сбора, заготовки, сушки и утилизации лекарственных средств.

Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов в области ветеринарной фармации.

УДК615

© Родионова Т.Н., 2013

© ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» 2013

## Введение.

Фармакогнозия относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла дисциплин специализации «Ветеринарная фармация». Она изучает лекарственные сырье и продукты растительного и животного происхождения. Фармакогнозия разделена на общую и специальную части.

В общей части рассматриваются основные общие вопросы, история фармакогнозии и вопросы организации лекарственно-сырьевого промысла.

Специальная часть включает изучение отдельных лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.

Знания по фармакогнозии являются базовыми для изучения курса технологии лекарств, где изучаются переработка растительного сырья и изготовление из него лекарственных препаратов; для курса фармацевтической химии, где изучаются алколоиды и другие природные соединения, полученные из растений, а также для прохождения курса фармакологии, трактующей о действии и применении лекарственных средств.

Фармакогнозия является наукой, неразрывно связанной с производственной деятельностью ветеринарной фармации.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ЗАДАЧИ ФАРМАКОГНОЗИИ. ЛЕЧЕБНЫЕ КОМПОНЕНТЫ РАСТЕНИЙ.

### 1.1 Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования и воспроизводства лекарственного растительного сырья, сушки, приведения сырья в стандартное состояние, его хранение, упаковка и маркировка. Это определяет *цели изучения дисциплины фармакогнозия*:

- Получить знания о лекарственных растениях, как источника биологически активных веществ.

- овладеть методами стандартизации лекарственного растительного сырья для обеспечения его высокого качества, методами определения подлинности и доброкачественности лекарственного растительного сырья.

Фармакогнозия (от греч. «*pharmacopon*» — лекарство, яд и «*gnosis*» — изучение, познание) — одна из фармацевтических наук, изучающая лекарственные растения, лекарственное растительное сырье и некоторые продукты первичной переработки растений и животных. Под лекарственным растительным сырьем понимают высушенные или свежесобранные растения или их части и органы, служащие сырьевыми источниками для изготовления лекарственных средств. Под продуктами первичной переработки растений понимают полученные из них эфирные и жирные масла, смолы, камеди и др. Объекты животного происхождения в современной научной фармакогнозии единичны (некоторые животные жиры, змеиный яд, продукты жизнедеятельности медоносных пчел).

В задачи фармакогнозии входят:

1) изучение лекарственных растений как источников биологически активных веществ. С этой целью изучают химический состав растений, биосинтез важнейших веществ, которые имеют существенное медицинское значение; динамику их накопления в растениях; влияние факторов окружающей среды и способов культивирования на изменение их химического состава и т.д.;

2) изучение ресурсов лекарственных растений. Изучают лекарственные растения в природных условиях, выявляют места массового их произрастания, устанавливают размеры зарослей, потенциальные и эксплуатационные запасы используемых частей растений. На основании данных ресурсоведческих исследований разрабатывают научно обоснованные ежегодные и перспективные планы заготовок лекарственного растительного сырья. Знание динамики накопления фармакологически активных веществ дает возможность регламентировать сроки и способы сбора, сушки и хранения лекарственного сырья;

3) нормирование и стандартизация лекарственного сырья. С этой целью ученые — специалисты в области фармакогнозии — разрабатывают проекты нормативной документации (проекты государственных стандартов, фармакопейных статей, фармакопейные статьи предприятий, инструкции по заготовке, хранению и сушке и т.д.). В процессе этой работы совершенствуются методы определения подлинности и доброкачественности сырья;

4) изыскание новых лекарственных средств растительного происхождения с целью пополнения и обновления ассортимента лекарственных средств, создания более

эффективных лекарственных препаратов.

В современном арсенале лекарственных средств препараты растительного происхождения составляют 25-30 %, а в некоторых фармакотерапевтических группах лекарственные средства, полученные из растений, достигают почти 70 %. Большое количество лекарственных средств растительного происхождения используется в качестве седативных, мочегонных, слабительных, отхаркивающих средств. Некоторые вещества, получаемые из растений, не используются непосредственно с лечебной целью, но служат исходными продуктами для синтеза эффективных лекарственных веществ. Применение лекарственных средств растительного происхождения в современной медицине лежит в основе фитотерапии (лечение растениями) и отчасти медикаментозной терапии.

Особое значение приобрели растения, в том числе лекарственные, в качестве главных компонентов так называемых БАД (биологически активные добавки), получивших значительное распространение как неспецифические средства, способствующие повышению общего тонуса организма человека, стимуляции обмена веществ и т.д. Многие лекарственные растения применяют не только в медицине, но и в других отраслях народного хозяйства — в парфюмерно-косметической, пищевой промышленности.

Фармакогнозия вместе с другими фармацевтическими дисциплинами формирует профессиональные знания фармацевта высшей квалификации — провизора. На данных фармакогнозии базируются фармацевтическая химия в части химии природных соединений и их анализа, а также технология производства препаратов растительного происхождения как индивидуальных, так и суммарных (галеновые и новогаленовые препараты). Знание фармакогнозии крайне необходимо в практике токсикологической химии и судебно-медицинской экспертизы, когда нужно установить, какое ядовитое растение явилось причиной отравления или гибели человека. Вопросы организационно-экономического характера, касающиеся лекарственного растительного сырья, связывают фармакогнозию с важнейшей фармацевтической дисциплиной — управлением и экономикой фармации. Из медицинских наук фармакогнозия ближе всего к фармакологии и основывается на химических науках (в основном на органической химии), ботанике и биохимии.

Подобно другим фармацевтическим дисциплинам фармакогнозия подготавливает выпускников фармацевтических высших учебных заведений к специальности провизора. В России заготавливаются значительные количества дикорастущего и культивируемого лекарственного растительного сырья. Для освоения этих богатств необходимы организаторы, ресурсоведы, аналитики, хорошо знающие специфику лекарственных растений и растительного сырья. Квалифицированные фармакогносты нужны не только для работы в аптечной системе, но и в заготовительных организациях, научно-исследовательских фармацевтических учреждениях.

Объем предмета составляют лекарственные растения, входящие в Государственную фармакопею СССР XI издания (ГФ XI), а также лекарственные растения, качество сырья которых регламентируется другой официальной нормативной документацией (НД).

*Медицина* — отрасль научной и практической деятельности, основной задачей которой является сохранение и укрепление здоровья человека, а также разработка методов диагностики, предупреждения и лечения болезней.

Существует значительное число медицинских систем, подчас резко различающихся между собой по взглядам и подходам к решению основной задачи медицины. В

принципе все они могут быть разделены на две большие группы, главным образом по особенностям накопления информации. Речь идет о группе эмпирических медицинских, где основой знаний и используемых приемов врачевания является опыт одного или многих поколений людей, и о научной медицине. Последняя базируется на эксперименте и этим существенно отличается от любых эмпирических медицинских. Эмпирические медицинские, в свою очередь, могут быть подразделены на народные и традиционные.

Под *народной медициной* понимают совокупность лечебных и гигиенических мероприятий, практикуемых в локальных человеческих популяциях. Эти знания основаны на опыте одного или ряда поколений людей, но, как правило, передаются устно. Каждая более или менее стабильная человеческая популяция обладает своим набором лечебных и профилактических средств и приемов. Поэтому «народных медицинских» достаточно много, и время их возникновения следует отнести к тому моменту, когда стали складываться более или менее устойчивые локальные человеческие общности. Естественно, что народные медицинские весьма эфемерны. Накопленный опыт легко теряется при распаде человеческих общин или смерти главных носителей этого опыта - знахарей. Поэтому фиксирование всех сведений народной медицины представляет важный раздел деятельности лиц, связанных со здравоохранением и этнографией.

*Традиционные медицинские*, несомненно, формировались на основе народных. Под *традиционными медицинскими системами* понимают медицинские системы, сложившиеся в более или менее крупных регионах земного шара и основанные на опыте значительного числа поколений людей. Почти каждая человеческая цивилизация имела свою сложившуюся медицину, которая в той или иной мере отражена в письменных источниках (так называемых медицинских трактатах). Эти медицинские трактаты подчас сложны для восприятия в связи с существенными расхождениями понятий и терминов в традиционных и современной научной медицинских. Анализ трактатов - серьёзная научная проблема, требующая совместных усилий медиков, ботаников, этнографов, лингвистов и специалистов в области фармации. Традиционные медицинские, как правило, связаны с определёнными философскими системами, а лечение осуществляется специально подготовленными лицами, профессионально занимающимися врачеванием. Среди традиционных медицинских наиболее известны древнеиндийская, китайская, тибетская и арабская. Греческая и римская медицинские времен Диоскорида и Галена также являлись традиционными.

Современная *научная медицина* начала складываться в конце XVIII в. в Европе и отчасти в Северной Америке. В настоящее время она настолько развита, что врачи, имеющие современное медицинское образование, практикуют даже в странах, где достаточно сильно влияние собственных традиционных медицинских (Индия, Китай). Сначала формирующаяся научная медицина базировалась главным образом на наследии греческой, римской, средневековой европейской и отчасти арабской медицинских, но позднее ассортимент лекарственных средств существенно расширился. Арсеналы лекарственных средств из растений в западноевропейской и отечественной научных медицинских в XX в. определённым образом различались, но в связи с явлениями глобализации эти отличия существенно уменьшаются.

Как традиционные, так, разумеется, и научная медицина складывается из ряда разделов: хирургии, терапии и т.д. Терапия в зависимости от методов и средств, применяемых для лечения больного, подразделяется на химиотерапию, физиотерапию, фитотерапию, зоотерапию и др.

*Фитотерапия* — раздел терапии, связанный с применением лекарственного

растительного сырья, лекарственных средств из него и продуктов жизнедеятельности растений для предупреждения и лечения заболеваний. Фитотерапия — основа народной и традиционных медийн. В России она официально признана в качестве одного из направлений медицинской практики в 1996 г.

Под *зоотерапией* следует понимать применение нативных лекарственных животных, лекарственного животного сырья, лекарственных средств из них и продуктов жизнедеятельности животных для предупреждения и лечения заболеваний. Зоотерапия весьма широко практикуется в народных и традиционных медицинах. В научной медицине зоотерапия, в её классическом варианте, т.е. с использованием живых, или упрощённо законсервированных животных, используется ограниченно, но гирудотерапия, как часть зоотерапии, всегда была популярна.

В основе *фитотерапии*, как сказано, лежит использование лекарственных растений и продуктов их жизнедеятельности для предупреждения и лечения заболеваний. К фитотерапии приложимы основные положения общей терапии, взгляды на болезнь, её суть, подходы к лечению, хотя и с некоторыми оговорками об определённой специфике действия лекарственных растений и способах их применения.

В большинстве эмпирических медийн (народная, монастырская, различные традиционные - китайская, арабская, индо-тибетская) фитотерапия и, отчасти, зоотерапия являлись основой всякого лечения, но в современной научной медицине они занимают явно подчиненное положение, несмотря на серьёзные успехи, достигнутые в области изучения лекарственных растений и животных.

Вещества, входящие в состав растений и животных, принципиально более родственны человеческому организму по своей природе, нежели синтетические препараты. Отсюда и значительно большая их биодоступность, и сравнительно редкие случаи индивидуальной непереносимости и проявления лекарственной болезни. В этом заключается весьма важная особенность фитотерапии и зоотерапии.

Многообразие веществ, входящих в растительные и животные организмы, и сложная система связей между ними определяют другую важную особенность фитотерапии и, отчасти, зоотерапии, а именно — их поливалентность. Ибо, несмотря на выраженный фармакологический эффект так называемых действующих веществ, терапевтические результаты в конечном итоге складываются из суммы множественных воздействий всех веществ растения и животного на органы и функциональные системы человеческого организма — «шрапнельный» эффект. Фитотерапия и зоотерапия, с одной стороны, оказываются более ёмкими, с другой — более щадящими, чем чисто медикаментозное лечение. Но одновременно следует отметить в среднем более медленное наступление видимого положительного эффекта. Именно поэтому применение фитотерапевтических и зоотерапевтических средств особенно показано при лечении хронических вялотекущих заболеваний, когда лечение должно проводиться длительное время (недели, месяцы).

Использование лекарственных растений и животных может во многих случаях способствовать снятию обычного теперь синдрома иммунодефицита, вызванного отрицательным воздействием на человеческий организм различных неблагоприятных экологических факторов.

*Гомеопатическая медицина* - в гомеопатической медицине лекарственные растения и животные применяются значительно шире, чем в аллопатической медицине.

Основателем гомеопатического метода лечения является немецкий врач Самуэль Фридрих Ганеман, который в 1790 г. провёл гениальный опыт — испытал кору хинного дерева на себе — на здоровом человеке. При приеме коры внутрь появились признаки,

свойственные малярии. Отсюда последовал вывод: для лечения необходимо применять средства, которые в больших дозах вызывают симптомы, напоминающие картину данного заболевания. Этот метод лечения был назван *гомеопатией* (от греч. «*homoios*» — подобный и «*pathos*» — болезнь).

Классическая гомеопатия основывается на индивидуальном подборе лекарств для каждого пациента с учётом его конституционных особенностей, симптомов заболевания и других факторов, влияющих на течение болезни. Однако в последнее время появляется всё большее количество комплексных препаратов, включающих в себя от 2 до 10 и более гомеопатических субстанций разного происхождения.

Гомеопатические препараты в настоящее время готовятся как в условиях современного заводского производства (главным образом за рубежом), так и в специализированных гомеопатических аптеках или отделах. Получение лекарств в сверхмалых дозах достигается специальными приёмами, т.е. в основу технологии положены принципы последовательного снижения концентрации исходного сырья или матричных лекарственных форм путём их разбавления инертным носителем (потенцирование) в сочетании с интенсивным встряхиванием, взбалтыванием или растиранием (динамизация) на каждой стадии приготовления лекарства. Используют так называемые «десятичную» и «сотенную» шкалы. В конечной лекарственной форме концентрация исходного вещества может достигать от  $10^{-3}$  до  $10^{-24}$ .

Существуют различные гипотезы относительно эффекта гомеопатических препаратов. Однако на сегодняшний день единого теоретического обоснования механизма действия сверхмалых доз пока не существует.

Основными достоинствами метода являются: отсутствие побочных эффектов и тем более случаев отравления организма; отсутствие противопоказаний и возрастных ограничений; возможность широкого применения в детской практике; длительное использование лекарства, особенно при хронических заболеваниях и т.д.

К основным недостаткам следует отнести отсутствие достоверных знаний о механизме действия препаратов. Гомеопатические препараты для лечения онкологических и острых инфекционных заболеваний назначают только на фоне приёма необходимых средств научной аллопатической медицины.

Гомеопатия как метод лечения имеет юридическое признание во многих странах мира, особенно в Германии, Великобритании, Франции, Италии, Индии, странах Северной Америки. Гомеопатия в России прошла сложный путь становления, особенно в советский период, иногда переходя на нелегальное положение. В 1995 г. приказом МЗ МП РФ № 335 было разрешено использование метода гомеопатии в практическом здравоохранении. Таким образом, были заложены основы правовой и нормативной базы для развития гомеопатии в России. Утверждена номенклатура гомеопатических лекарственных средств. Разработаны общие фармакопейные статьи на настойки гомеопатические матричные, тритурации гомеопатические, гранулы гомеопатические и т.п.

Для приготовления гомеопатических средств используется сырьё растительного (около 65 %), минерального (около 25 %) и животного (7 %) происхождения. Значительно меньшую часть составляют нозоды (стерильные лекарства, полученные из органов, тканей и метаболитов больных животных или человека с различной патологией) и саркоды (микробиологически измененные продукты из здоровых тканей животных). Арсенал средств растительного происхождения и средств, полученных на основе протоктист, грибов и животных, чрезвычайно разнообразен (более 600 наименований). Есть представители всех групп: грибы, лишайники, водоросли, высшие



споровые, голосеменные и покрытосеменные растения и др. В качестве сырья используют разные части растений, животных и грибов в высушенном или чаще в свежем виде. Сырьевая база пополняется как от дикорастущих и широко культивируемых растений, так и за счёт единичных экземпляров экзотических растений, выращиваемых в оранжереях и парках.

## **1.2. Лекарственное сырье, природные продукты, лекарственные средства.**

*Лекарственными растениями* (Plantae medicinales) принято называть виды растений и фотосинтезирующих протоктист, содержащих биологически активные вещества, действующие на организм человека и животных (в ветеринарии) и используемые для заготовки лекарственного растительного сырья и природных продуктов, применяемых с лечебными целями.

*Лекарственные животные* (Animalia medicinalia) — виды животных и нефотосинтезирующих протоктист, содержащих биологически активные вещества, используемые для заготовки лекарственного животного сырья и природных продуктов, применяемых с лечебными целями.

*Лекарственные грибы* (Fungi medicinales) - виды грибов, содержащие биологически активные вещества, используемые для заготовки лекарственного грибного сырья либо получения природных продуктов грибов, применяемых с лечебными целями.

*Производящее растение* (животное, гриб) — лекарственное растение, животное или гриб, являющееся источником получения лекарственного растительного, животного или грибного сырья либо их продуктов.

*Биологически активные вещества* (БАВ) - первичные метаболиты и продукты вторичного метаболизма, оказывающие при введении в организм человека или животного влияние на те или иные физиологические процессы.

На земном шаре в качестве лекарственных растений использовались или используются 19-20 тыс. видов. Напомним, что общее число растений и фотосинтезирующих протоктист превышает 300 тыс. видов. Наиболее обширна группа лекарственных растений, применяемых в народной медицине (народная фитотерапия).

Значительное число лекарственных растений используется в традиционных медицинах: арабской, индийской (включая ведическую), китайской, тибетской и др. Например, в тибетской медицине (в её классическом варианте) применяют около 250 видов лекарственных растений, в арабской (в разных её школах) - до 800 видов, в китайской — не менее 2 000 видов лекарственных растений.

Наиболее ценные лекарственные растения, изученные экспериментально химически, фармакологически и проверенные в клинике, вошли в научную медицину. Растения, разрешенные к применению с целью лечения уполномоченными на то органами соответствующих стран, получили название *официальных* (от лат. «*officina*» — аптека). Главнейшие из официальных растений, как правило, включаются в Государственные фармакопеи. В этом случае такие растения называют *фармакопейными*.

В разное время во все фармакопеи России и бывшего СССР включалось около 440 видов лекарственных растений. В настоящее время в России и странах СНГ в научной медицине более или менее «активно» используется примерно 250 официальных видов.

Перечень используемых официальных растений в отечественной и западной (западноевропейской и североамериканской) научной медицине определённым образом различается, что связано, главным образом, с длительным периодом закрытости бывшего СССР и различиями в составах флор.

Общее количество видов животных достигает, по-видимому, 1,5 млн. видов, однако

применяется в разных медицинах, скорее всего, не более 2 тыс. Это определяется рядом обстоятельств, в частности трудностями поимки, заготовки и хранения животного сырья, сложностями исследования химического состава и т.д.

Различные группы животных довольно широко используются в народной медицине (народная зоотерапия). В тибетской традиционной медицине, если судить по переводам классического медицинского трактата «Джуд-ши», применялось или применяется около 50 видов. Особенно популярны животные и продукты животного происхождения в китайской традиционной медицине.

Длительное время использование животных в научной медицине было ограниченным и вряд ли превышало 15-20 видов. Однако положение существенно изменилось в конце XX в. Можно сказать, что сейчас животные «рвутся» в медицину (в частности, речь идет о морепродуктах). Очевидно, в ближайшие два десятилетия мы явемся свидетелями настоящего бума в этом аспекте и формирования не только фитотерапии, но и научной зоотерапии.

По степени изученности и состоянию практического применения, лекарственные, как, впрочем, и другие полезные человеку растения, животные и грибы могут быть разделены на три группы: эффективные, перспективные и потенциальные.

К *эффективным* относятся виды, используемые в качестве официальных лекарственных растений, животных и грибов в настоящее время.

*Перспективными* считаются виды, возможность применения которых в медицине установлена, но в настоящее время они не используются либо из-за незавершенности работ в области фармакологии и клинической проверки, способов сбора сырья, либо несовершенства технологии переработки, недостаточных природных ресурсов и т.д. Виды этой группы лекарственных растений, животных и грибов, после решения перечисленных проблем, переходят в разряд эффективных или являются резервом, используемым в экстраординарных случаях.

*Потенциальными* лекарственными растениями, животными и грибами можно считать виды, проявившие тот или иной фармакологический эффект в опытах, но не прошедшие клинические испытания. Возможность практического использования этих видов должна быть выяснена путём дополнительных исследований.

В общее понятие *сырья* включаются предметы природы, подвергшиеся воздействию человеческого труда и подлежащие дальнейшей переработке. *Лекарственное сырьё* — это собранные различным способом, высушенные или свежие, целые лекарственные растения, животные, грибы, либо их части, используемые в качестве лекарственных средств или для их получения.

*Продукты растительного, животного или грибного происхождения* — экзогенные и эндогенные выделения растений, животных и грибов, используемые в медицинской практике. Чаще всего это смеси веществ, образующиеся в ходе первичного, реже вторичного метаболизма: у растений — камеди, смолы, до известной степени эфирные масла; у животных — яды змей, продукты жизнедеятельности пчёл и т.д.

*Лекарственное средство* — средство растительного, животного, грибного, минерального или синтетического происхождения, обладающее фармакологической активностью и разрешённое в установленном порядке уполномоченным на то органом соответствующей страны с целью лечения, предупреждения или диагностики заболеваний у человека или животного. В зависимости от источника получения можно говорить о лекарственных растительных, грибных или животных средствах.

Непосредственно в качестве лекарственных средств применяется лишь некоторая часть лекарственного растительного, животного и грибного сырья. Значительно

большее число их используется для дальнейшей переработки с целью получения различного рода *лекарственных субстанций*, из которых получают лекарственные средства. Лекарственные средства, в основе которых лежит растительное сырьё, нередко называют *фитопрепаратами*, животное сырьё — *зоопрепаратами*, грибное — *микопрепаратами*.

### **1.3. Лекарственные растения и животные – источники биологически активных веществ.**

Терапевтическая ценность лекарственных растений и животных определяется входящими в их состав биологически активными веществами. К последним относятся все вещества, способные оказывать влияние на биологические процессы, протекающие в организме. За долгую историю поисков и практического использования таких веществ накопились сведения о биологической активности большого числа химических соединений с полностью или частично установленной структурой. Только фармакологическая активность, если судить по различным справочникам и фармакопеям, описана примерно у 12 тыс. различных соединений. Для части из них известна также и физиологическая система организма или орган — мишень действия. В значительно меньшем объёме известны те биохимические или молекулярно-биологические процессы, на которые действуют эти вещества.

*Лекарственные растения* и отчасти *лекарственные животные* — это совершенно особый объект изучения, ибо любой из них представляет собой достаточно сложную лабораторию, в которой синтезируются одновременно сотни, если не тысячи, биологически активных веществ. Этим и объясняется так называемый *шрапнельный эффект*, т.е. эффект множественного воздействия на различные системы и органы, нередко возникающий в процессе лечения. Дополнительное изучение, казалось бы, вполне изученных и давно использующихся лекарственных растений иногда позволяет выявить новый аспект их биологической активности. Лекарственные животные существенно отличаются от растений тем, что у высокоорганизованных их представителей значительно меньше продуктов вторичного метаболизма. Этому существует значительное число предпосылок, которые широко обсуждались в научной литературе. Однако современные методы анализа позволяют открыть многие аспекты химии первичных метаболитов, которые, как оказывается, существенно влияют на многие биологические процессы человека.

В связи с множественным лечебным эффектом лекарственных растений в известной степени условным оказывается понятие так называемых действующих веществ. Суть этого понятия, ранее, да и в настоящее время широко используемого в фармакогнозии и фармакологии, достаточно «прозрачна» и, по-видимому, не требует специальных пояснений. Сохранение термина *действующие вещества* необходимо главным образом для удобства классификации лекарственного растительного и животного сырья, где последнее нередко группируется по компонентам, проявляющим наиболее выраженную физиологическую активность.

Ещё более устаревшими оказываются понятия сопутствующих и балластных веществ. *Сопутствующими веществами* в фармакогнозии ранее называли продукты первичного или вторичного обмена (метаболизма), содержащиеся в лекарственных растениях наряду с действующими веществами. Их фармакологический эффект значительно менее выражен, чем у последних, но присутствие нередко способствует пролонгированию лечебного эффекта, часто усиливает и ускоряет его наступление и т.д. С другой стороны, сопутствующие вещества могут проявлять и отрицательные свойства, что побуждает нередко освобождаться от них в ходе приготовления из

растительного и животного сырья лекарственных средств.

Достаточно близко понятию сопутствующих веществ понятие балластных веществ, встречающееся в старых руководствах по фармакогнозии. *Балластными веществами* называли соединения, с которыми не связана терапевтическая активность того или иного лекарственного растения или животного. Однако нередко они затрудняют изготовление или поддержание стабильности лекарственных форм.

#### 1.4. Лечебные компоненты растений.

Целебные свойства растений определяются наличием в них активно действующих биологических веществ. Спектр их весьма разнообразен. Это алкалоиды, гликозиды, сапонины, витамины, флавоны, эфирные масла, микроэлементы, фитонциды, минеральные соли, ферменты, органические кислоты, красящие вещества, смолы, горечи и др. На некоторых из них стоит остановиться более детально.

**Алкалоиды** — органические азотсодержащие вещества со щелочной реакцией, образующиеся в процессе метаболизации белков. В растительном организме алкалоиды взаимодействуют с органическими или минеральными кислотами, образуя соли, например, соли лимонной, винной, яблочной, оксалатной и других кислот. Количество их в растениях разное — от следов до десятков процентов. Алкалоиды обладают сильным действием на организм, иногда даже токсическим. Широко применяются в медицине. Примером алкалоидов служат атропин, хинин, морфин, лобелии, кофеин, папаверин, пилокарпин, стрихнин, эфедрин, никотин, нивален, берберин, эрготамин и др. Больше всего алкалоидов в растениях семейства бобовых, маковых, лютиковых, пасленовых и др.

**Гликозиды** — органические соединения сахаров (глюкозы, фруктозы, галактозы, рамнозы и др.), с не сахаристой частью — агликоном. Эта очень обширная группа веществ широко распространена в природе. Механизм действия гликозидов разнообразен и характеризуется химическим строением агликонов. Некоторые авторы в зависимости от химического строения агликонов делят гликозиды на 3 большие группы:

- 1) не содержащие в агликонах азот (типа наперстянки);
- 2) содержащие в агликонах азот (нитрилгликозиды, циангликозиды, гликоалкалоиды);
- 3) содержание в агликонах азот, серу (тиогликозиды, горчичные гликозиды).

В зависимости от химической природы агликонов различают следующие группы гликозидов: стероидные, горькие, антраценовые, оксинитрильные, фенольные и др.

Многие гликозиды токсичны, и применение их должен строго контролировать врач.

Богаты гликозидами горичцвет, наперстянка, толокнянка, желтушник серый, ландыш майский, лук морской и др.

**Сапонины** — безазотистые гликозиды, которые при взбалтывании в воде образуют стойкую пену (sapo — мыло). Они хорошо растворяются в спирте и воде, не содержат серу. Широко распространены в природе. Агликоны сапонинов имеют название сапогенинов. Согласно химическому строению различают 2 большие группы:

- нейтральные сапонины (к ним относят стероиды листьев наперстянки);
- сапогениновые кислоты — тритерпеновые производные (полигалловая кислота сахарной свеклы, сенеги; примуловая кислота корней первоцвета, глицирризиновая кислота корней солодки и др.).

Последняя имеет широкое использование в дерматологии, не ядовитая. Препараты корня солодки можно применять только под контролем врача. Длительное назначение последних может привести к нарушениям электролитного обмена. Большие дозы корня

солодки и других сапонинов могут вызвать тошноту, рвоту.

Безвредно наружное применение сапонинов. Однако при парентеральном применении (подкожном или внутривенном) они вызывают гемолиз эритроцитов.

В терапевтической практике сапонины используют как отхаркивающие, мочегонные, тонизирующие, седативные средства.

**Витамины** — катализаторы важнейших жизненных процессов в организме. В дерматологической практике витамины широко используют с лечебной целью, они являются составной частью комплексного лечения различных дерматозов. Как показали наши наблюдения, лучше предпочесть натуральные витамины синтетическим. При этом меньше опасений относительно передозировки препаратов и почти не отмечается побочных действий, а если они возникают, то в значительно меньшей мере. В качестве примера можно привести применение при аллергических дерматозах аскорбиновой кислоты. В ряде случаев при назначении синтетических препаратов ее мы наблюдали обострение кожного процесса, проявляющееся новыми элементами сыпи, усилением зуда. В то же время использование аскорбиновой кислоты, содержащейся в препаратах шиповника, к подобным явлениям почти не приводило.

**Эфирные масла** — ароматические летучие органические безазотистые вещества, принадлежащие в основном к терпеноидам и их производным, широко распространены в природе. Они накапливаются в большинстве случаев в надземных частях растений, изредка — в корнях. Качественный и количественный состав их не постоянен и зависит от климатических условий и периода вегетации.

В медицине чаще всего применяют эфирные масла петрушки, мяты, ромашки, душицы, тимьяна, лаванды, шалфея, розы, березы, кориандра, укропа, аниса, тмина и др. Действие их весьма разнообразно и зависит от химического состава, вида растения. Эфирные масла используются в дерматологии как диуретические, противовоспалительные, бактерицидные, противоглистные, антиаллергические, желчегонные и др., а также как средства, повышающие моторную и секреторную деятельность пищеварительной системы.

Для лечения кожных аллергических заболеваний особое значение имеют растения, эфирные масла которых содержат азулен. Последний обладает антиаллергическими свойствами. Азулен обнаружен в ромашке, полыни и др.

**Флавоноиды** — органические вещества желтого цвета («флаум» — желтый), весьма распространенные в природе; встречаются в свободном или связанном с сахарами состоянии.

Различают: 1) собственно флавоны, к которым относятся лютеолин, апигенин и др.; 2) изофлавоны (генистеин); 3) флавонолы (кверцетин, кемпферол).

Флавоноиды содержатся в софоре японской, гречихе, в кожуре лимона, листьях терновника, цветках хмеля, резеды, подсолнечника и др. В дерматологии используют свойство флавонов и флавонолов снижать проницаемость и ломкость сосудистой стенки, повышать эластичность сосудов, предотвращать капиллярные геморрагии. В связи с этим многие растения, содержащие флавоны и их производные (софора японская, боярышник, шиповник, черная смородина и др.), назначают при васкулитах (узловой эритеме, парапсориазах, болезни Шамберга и др.).

По данным Ф. И. Мамчура (1977), некоторые флавоны обладают противогистаминными, детоксическими, мочегонными свойствами, инактивируют действие ферментов (сукциноксидазы, гиалуронидазы и др.), понижают действие адреналина. Поэтому в дерматологии при аллергических кожных заболеваниях применяют растения, содержащие флавоны (цветки подсолнечника, боярышника и др.).

Известно, что кверцитрин и изокверцитрин понижают артериальное давление, задерживают рост новообразований.

Механизм действия многих флавонов в настоящее время до конца еще не изучен.

**Органические кислоты.** В результате биохимических процессов в растениях образуются органические вещества со свойствами кислот, которые накапливаются в клетках в свободном состоянии или в виде солей. Различают жирные и ароматические карбоновые кислоты.

Жирные кислоты бывают насыщенные (стеариновая, пальмитиновая, олеиновая) и ненасыщенные (линолевая, линоленовая и арахидоновая). Последние имеют широкое применение в дерматологии и известны под названием витамина F.

Используют при лечении кожных заболеваний (экземе, псориазе и других дерматозах) также валериановую и изовалериановую кислоты, которые содержатся в свободном состоянии или в виде сложных эфиров, эфирных масел валерианы, хмеля, тысячелистника, любистка.

Важным фармакотерапевтическим противовоспалительным действием обладают ароматические карбоновые и оксикарбоновые кислоты — салициловая, бензойная, коричная. Салициловая кислота в виде сложных эфиров, эфирных масел или как составная часть гликозидов содержится в фиалке трехцветной и душистой, ромашке, тысячелистнике, полыни, таволге, корнях первоцвета, семенах дикой моркови.

Широко распространены в природе оксикарбоновые кислоты (лимонная, яблочная, винная), которые содержатся в яблоках, грушах, айве, землянике, малине и др. Они не имеют специфического фармакологического действия, расщепляясь в организме, образуют угольную кислоту и воду, способствуют ощелачиванию организма.

В некоторых растениях встречаются низшие многовалентные кислоты — щавелевая, малоновая.

**Антибиотические вещества** — разнообразные органические соединения, которые образуются микробами, растениями и имеют способность убивать всевозможные микроорганизмы (стрептококков, стафилококков, некоторых бактерий, туберкулезную палочку), грибы или задерживать их развитие и повышать защитные силы организма.

Бактерицидные свойства антибиотиков растительного происхождения были известны человечеству давно. Еще в древности в качестве их широко применяли лук, чеснок, сосну, березу, лист эвкалипта.

В дерматологии широко используют фитонциды зверобоя, эвкалипта, корней девясила, лопуха, росянки круглолистной, черники, чеснока, лука, чистотела, подорожника большого при инфекционных и вирусных заболеваниях (пиодермитах, остроконечных кондиломах, микробной экземе, гнойных ранах, ожогах и др.).

**Дубильные вещества** — безазотистые вещества, производные многоатомных фенолов. Не токсичны, обладают вяжущими свойствами. Дубильные вещества весьма распространены в природе, накапливаются в основном в коре, корнях растений, а также в ягодах, плодах.

В дерматологии дубильные вещества имеют широкое применение как средства, обладающие противовоспалительными, бактерицидными, вяжущими, кровоостанавливающими свойствами. Назначают их внутрь при сопутствующих заболеваниях пищеварительной системы; наружно в виде полосканий при воспалительных процессах, пузырчатке, кандидозе полости рта; ванн, полуванн, примочек, влажно-высыхающих повязок — при дерматитах, экземе (истинной, микробной), нейродермите, псориазе, пузырчатых дерматозах, ожогах, трофических язвах.

Для этой цели используют дубильные вещества коры дуба, ивы, травы хвоща полевого, душицы, череды, зверобоя, сушеницы болотной, листьев и веточек черной смородины, корней девясила, стальника колючего, листьев березы, шалфея и др.

**Смолы** — сложные аморфные вещества, выделяемые растениями. Химический состав смол в настоящее время изучен еще недостаточно. Считают, что они образуются из уксусного альдегида и ацетона в результате альдольной конденсации. Смолы — липкие на ощупь, нерастворимые в воде вещества, обладают антисептическим, мочегонным, слабительным или эпителизирующим действием и располагаются в растениях в специальных смоляных ходах. Содержатся они во многих хвойных растениях, алоэ, зверобое, березе, каланхое, одуванчике, ревене и других растениях.

В дерматологии смолы применяют внутрь и наружно: спиртовую настойку живицы (смола сосны), березовых почек — наружно при облысении, для заживления ран; спиртовой раствор подофиллина — при бородавках, остроконечных кондиломах, папилломах; сок каланхое — при пиодермиях; сок алоэ — при трофических язвах, облысении.

**Горечи** — растительные вещества, горькие на вкус. В организме горечи повышают тонус, секрецию желудка и кишок, улучшают пищеварение; некоторые обладают седативным, отхаркивающим, противоглистным, антимикробным, бактериостатическим, противовоспалительным, мочегонным действием.

Много горечи в полыни, одуванчике, вахте трехлистной, шишках хмеля (лупулол), вереске, листьях брусники, березы, цветах календулы (календен), корнях омана высокого (геленин) и др.

Горечи как составная часть растений используют в комплексе с другими веществами в лечебной практике, в том числе и в дерматологии.

Однако в этом вопросе еще много неизученного. Известно, что лупулол шишек хмеля обладает бактериостатическим действием на туберкулезную палочку даже в разведении 1 : 400 000. Вместе с тем наружно и внутрь при туберкулезе кожи препараты шишек хмеля - не применяют.

**Минеральные соли** содержатся как в животном, так и в растительном организме и играют важную роль в процессе его жизнедеятельности. В организме человека минеральные соли участвуют в обмене веществ, кроветворении, образовании гормонов, ферментов, в передаче нервных импульсов, влияют на течение аллергических процессов, фагоцитоз и другие жизненные процессы.

Соли кальция имеются во всех клетках животного организма, в плазме крови. Обладают десенсибилизирующим, противовоспалительным действием.

В дерматологии препараты кальция (хлористый кальций, глюконат, глицерофосфат кальция) широко применяют при острой и хронической экземе, крапивнице. Назначая их, необходимо проверять дермографизм и использовать только при красном дермографизме, т. е. при преобладании тонуса парасимпатической нервной системы.

Много кальция в зеленой петрушке, капусте, моркови, абрикосах, луке, кизиле.

Соли калия способствуют образованию ацегилхолина, передаче нервного импульса, входят в состав основных буферных систем крови, выводят из организма натрия хлорид, воду. Недостаток калия в организме наблюдается при ряде кожных заболеваний, которые лечат кортикостероидными гормонами,— истинных пузырчатках, тяжелой форме дерматоза Дюринга, многоформной экссудативной эритеме (Стивенса — Джонсона), врожденной пузырчатке, дерматомиозите, системной склеродермии, красной волчанке и др. Гипокалиемия может возникать в результате ультрафиолетового облучения при псориазе, ихтиозе. В связи с этим при

перечисленных выше заболеваниях в комплексное лечение обязательно включают препараты калия (например, оротат калия и др.) и назначают пищу, богатую солями калия. Солей калия много в печеном картофеле, яблоках, абрикосах, инжире, изюме, сушеных фруктах, персиках, свекле, капусте, фасоли, зеленой петрушке, корнях солодки голой. При поступлении калия с пищей увеличивается выведение солей натрия с мочой.

Соли натрия содержатся в основном в крови, межклеточной жидкости. Натрия в организме человека имеется около 150 г.

В дерматологии наблюдается нарушение обмена натрия при различных патологических состояниях, чаще накопление его в тканях. В частности, гипернатриемия отмечается при лечении указанных выше тяжелых дерматозов кортикостероидными препаратами. Таким больным рекомендуют пищу с ограничением солей натрия и богатую солями калия. Снижение количества натрия в организме может возникнуть при гиперфункции коры надпочечников, несахарном диабете, обезвоживании и проявляется повышением температуры, тахикардией.

Соли кремния имеются как в растительном (в основном в клеточных оболочках, протоплазме), так и в животном организме (в крови, коже, поджелудочной железе, слизистых оболочках).

Как показали наблюдения ряда авторов, соединения кремния снижают проницаемость сосудистой стенки, обладают противовоспалительными, регенеративными свойствами, повышают сопротивляемость организма, стимулируют фагоцитоз, участвуют в ферментативных, иммунологических процессах, белковом, углеводном обмене, способствуют биосинтезу коллагена.

А. И. Войнар (1976) отмечает, что кремний участвует в формировании соединительной и эпителиальной ткани, обеспечивает им прочность и эластичность. В живом организме нерастворимые соединения кремния откладываются у основания корней волос и ногтей и, по данным И. Ф. Пономарева (1976), способствуют их росту. Е. В. Бахарева и соавторы (1976) применили кремнеорганические соединения в виде 3—5 % мази (мивал) наружно на волосистую часть головы и выявили стимулирующее их действие на рост волос при различных формах облысения. Много кремния в полевом хвоще, спорыше, водяном перце, пырее ползучем, цикории диком и других растениях.

По данным Ф. И. Мамчура (1977), кремниевые соединения растительного происхождения активнее, чем синтетические, возможно, за счет того, что их действие усиливают синергисты — флавоны и дубильные вещества.

**Растительные гормоны.** Давно известно, что гормоны образуются не только в животном, но и в растительном организме.

В дерматологии существенное внимание уделяют растениям, которые содержат вещества, обладающие кортикостероидоподобными свойствами. К таким растениям принадлежат корень солодки, астрагал шерстистоцветковый, благодаря наличию в них глицирризиновой кислоты. Последняя имеет дезоксикортикостероноподобное действие.

В корне стальника колючего есть ононин, сходный с глицирризином, в паслене сладко-горьком — стероидные сапонины.

Растительные гормоны более безопасны, по сравнению с животными, легче переносятся больными, имеют меньше побочных действий. Вместе с тем они обладают противозудным, антиаллергическим эффектом. Поэтому целесообразно перечисленные выше растения включать в комплексное лечение больных коллагенозами, тяжелой



формой псориаза, экземой, пузырьчатыми дерматозами. Эти растения следует сочетать с растительными препаратами, которые стимулируют функцию коры надпочечников, способствуют выработке своих собственных кортикостероидных гормонов. К таким растениям относят бузину, черную смородину, мяту перечную, тысячелистник и др.

Инсулиноподобные вещества. В некоторых растениях (стручках фасоли, листьях черники, брусники, грецкого ореха, омелы белой, крапивы двудомной, в траве золототысячника, козлятника, корне лопуха и др. содержатся вещества, снижающие уровень сахара в крови, моче, т. е. действующие подобно инсулину. При некоторых кожных заболеваниях наблюдается более или менее выраженное нарушение углеводного обмена. В частности, при экземе, хронических пиодермитах можно обнаружить диабетические углеводные кривые. Подобные нарушения успешно регулируют растения, обладающие инсулиноподобным действием. Ф. И. Мамчур (1977) отмечает, что инсулиноподобные вещества растений действуют лучше, чем инсулин, так как не являются белками и поэтому не разлагаются пищеварительными соками.

Эстрогенные растительные вещества применяют с лечебной целью очень давно. Эстрогенным действием обладают шишки хмеля, листья шалфея. В дерматологии эстрогенные свойства ряда растений используют при лечении облысения, пиодермии, трихомонадных кольпитов у женщин.

По данным Д. Иорданова и соавторов (1976), некоторые растения (капуста, морковь, зеленый салат) содержат вещества (тиреокинины), стимулирующие функцию щитовидной железы; в овсе, люцерне находятся их антагонисты — вещества, угнетающие ее деятельность

#### **Вопросы для самоконтроля.**

- 1) Дать определение фармакогнозии, ее задачи.
- 2) Перечислить, что относится к лекарственному растительному сырью.
- 3) Дать определение лекарственного средства.
- 4) Вещества, входящие в состав лекарственных растений.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

##### **Основная**

1. **Ващекин, Е.П.** Ветеринарная рецептура. Е.П. Ващекин, К.С. Маловастый. - СПб.: Лань, 2010. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-1040-8.
2. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.

##### **Дополнительная**

1. **Гольцова, Г.И.** Частная фармакогнозия: учебное пособие / Г.И. Гольцова, В.Н. Зайцев. – 2003 г.
2. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия./ Д.А. Муравьева– М.: Медицина, 1991. – 560 с.

## СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В РАСТЕНИЯХ И ИХ РОЛЬ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ

### 2.1. Лекарственные растения как источник химических элементов для организма животных

Ценность любого лекарственного растения зависит от элементного состава. Растения состоят из воды (70-90%), сухой органической массы (5-20%) и золы (1-5%). В химический состав органических соединений в количестве от десятых до сотых долей процента входят макроэлементы: углерод (45% сухой массы), кислород (42%), водород (6,5%), азот (1,5%); и зольные химические элементы: фосфор, калий, кальций, кремний, магний, натрий, железо, сера, алюминий (суммарно 5%).

#### 2.1. Микро и Макроэлементы способствующие формированию костной ткани.

**Азот** — биогенный элемент, входящий в состав РНК, ДНК, аминокислот, витаминов группы В, хлорофилла и различных белков растений. Свободный азот атмосферы и почвы недоступен для непосредственного использования высшими растениями. Связывание и перевод молекулярного азота атмосферы в азотистые соединения осуществляют клубеньковые бактерии, живущие в почве в симбиозе с растениями. Азот образуется также в результате разложения органических веществ (навоза, листьев, травы, компоста) специальными бактериями. Под влиянием последних азот переходит в аммиак, азотистую и азотную кислоты и соли этих кислот.

**Алюминий** содержат многие растения. Участвует в процессах регенерации костной ткани, фосфорном обмене, повышает кислотность и активацию желудочного сока, участвует в синтезе эпителия и соединительной ткани, повышает активность ряда ферментов, а в больших дозах — угнетает их деятельность.

**Кальций** имеет большое значение для растений: способствует нейтрализации органических кислот в растениях; его соли — развитию кормовой системы. Соли кальция входят в состав всех клеток и плазмы кропи, способствуют образованию костной ткани, необходимы для выработки ферментов, участвующих в свертывании крови. Ионизированный кальций требуется организму для поддержания нормальной нервно-мышечной возбудимости.

**Кремний** входит в состав всех растений, является строительным материалом для клеточной ткани растений.

**Стронций** в растениях участвует в обмене веществ, вместе с бором способствует росту корня. В обмене веществ связан с кальцием. Сверхконцентраты стронция: алоэ, анис, бадан, брусника, горец змеиный, кора дуба, кровохлебка лекарственная.

**Фосфор** содержится в растениях и их семенах. Большую роль играет в процессах дыхания и фотосинтеза.

#### 2.2. Микроэлементы влияющие на функцию нервной системы

**Бром** в виде солей положительно влияет на функции центральной нервной системы, регулирует деятельность желез внутренней секреции, в частности половых, влияя на течение полового цикла. Содержится в основном в белокочанной капусте и зерновых. Бром может угнетать активность ферментов слюны и поджелудочного сока. Вместе с йодом влияет на деятельность щитовидной железы.

**Магний** имеет большое значение для растений как элемент, входящий в состав хлорофилла. Участвует в реакции переноса фосфорных соединений. Соли магния входят в состав ряда ферментов и участвуют в процессах углеводного и фосфорного обмена в организме, необходимы для нормальной возбудимости нервной системы.

Магний способствует выведению холестерина из организма, входит в состав костей.

**Мышьяк** входит в состав многих пищевых и лекарственных растений, но его физиологическая роль мало изучена. В небольших количествах он содержится в свекле, картофеле, хрене, луке, капусте, томатах и др. В ветеринарии и медицине препараты мышьяка применяют при неврозах, миастении, некоторых формах анемии, лейкозе, псориазе. В больших дозах мышьяк угнетает синтез лейкоцитов.

**Титан** стимулирует активность кроветворения, ускоряет восстановление белков сыворотки крови и способствует увеличению количества эритроцитов, необходим для построения эпителиальной ткани, возбуждающе влияет на центральную нервную систему и дыхание. Количество титана в крови резко снижается при заболеваниях крови, раке, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, токсикозе, ожогах. Титан в небольших количествах обнаружен во многих пищевых растениях.

### **2.3. Микро и макроэлементы влияющие на процесс кроветворения и на сердечно - сосудистую систему.**

**Никель** участвует в активации ферментов, связанных с расщеплением и использованием глюкозы, способствует увеличению количества эритроцитов и гемоглобина в крови. Избыток никеля приводит к развитию кератитов и кератоконъюнктивитов. Содержится в красавке, пустырнике, термопсисе.

**Железо** в растениях вместе с медью и цинком может содержаться как микроэлемент, а в отдельных органах растений — как макроэлемент. При недостатке солей железа возникает хлороз растений.

Железо необходимо для образования многих ферментов. В организме приблизительно 3/4 всего железа входит в состав гемоглобина крови, а 1/4 часть находится в форме железосодержащего белка — ферритина. Основные депо ферритина — селезенка, печень и костный мозг. При недостатке в организме солей железа и других его соединений нарушается азотистый, минеральный и жировой обмен, развивается малокровие.

**Кобальт** в сочетании с медью стимулирует рост стебля и корней растений. Кобальт единственный элемент, который может запасаться в организме на длительный период. Большое содержание его отмечено в черемухе обыкновенной, шиповнике майском и др. Он участвует в синтезе белков, превращении жиров, усвоении азота, фосфора и кальция, стимулирует рост животных. При его недостатке уменьшается синтез витамина В<sub>12</sub>, тормозится переход железа в состав гемоглобина крови, что приводит к развитию анемии, появлению зоба, а при избытке — нарушается тканевое дыхание.

**Калий** способствует синтезу белков, крахмала, жиров, а также использованию железа для образования в листьях растений хлорофилла. У ряда растений соли калия составляют более 50% золы. Соли калия входят в состав основных систем крови, участвуют в процессах передачи нервного возбуждения, образовании ацетилхолина и других физиологически активных веществ. В организме участвуют в регуляции сократительной деятельности сердца, удалении из организма воды и хлористого натрия.

**Медь** необходима для активации процесса фотосинтеза в растениях, способствует передвижению продуктов фотосинтеза из листьев в другие органы растения, участвует в процессе дыхания, влияет на белковый, углеводный и азотистый обмен, увеличивает засухоустойчивость растений, вместе с кобальтом стимулирует рост стебля и корней. Много соединений меди содержат помидоры, баклажаны, зеленый горошек, шпинат, салат, брюква, репчатый лук, тыква, морковь, свекла и др. Медь входит в состав ферментов. В растениях повышает эффективность цинка, марганца и бора. Медь

способствует обмену витаминов А, С, Е, Р. При ее недостатке снижается активность действия окислительных ферментов, что может привести к различным формам анемии, нарушениям кроветворения; ускоряется развитие зоба и замедляется образование костной мозоли при переломах.

#### **2.4. Микроэлементы влияющие на функцию щитовидной железы**

**Йод** — незаменимый микроэлемент. Концентрация йода в растениях зависит от содержания его в почве и воде. Из овощей наиболее богаты йодом свекла столовая, помидоры, огурцы, лук репчатый, сельдерей, спаржа (проростки), капуста белокочанная, морковь, зерновые и бобовые культуры, ягоды, плоды фейхоа, морская капуста (ламинария). Йод участвует в образовании гормонов щитовидной железы тироксина и трийодтиронина, повышает усвоение организмом кальция и фосфора, положительно действует при атеросклерозе и ожирении. Недостаток в пище йода приводит к возникновению эндемического зоба, уривской болезни.

**Фтор** содержится в салате, петрушке, сельдерее, картофеле, белокочанной капусте, моркови, свекле столовой, многих зерновых культурах, ягодах, фруктах, листьях чая. Влияет на ферментативные процессы, обмен углеводов, функцию щитовидной железы. Избыток его угнетающе действует на щитовидную железу.

**Молибден** участвует в процессах накопления в клетках растений аскорбиновой кислоты, усвоения азота и синтеза хлорофилла. Сверхконцентраты молибдена — багульник болотный, горец птичий, плоды жостера слабительного, крапива двудомная, мята перечная. Эти растения могут быть использованы для профилактики болезней, связанных с недостатком в организме молибдена. В организме молибден связан с ферментами и участвует в синтезе витаминов В<sub>12</sub> и Е. Малые дозы молибдена в продуктах питания ведут к обезвреживанию токсинов (ядов), а избыток его (при одновременном недостатке йода) способствует появлению анемий, подагры, эндемического зоба, расстройству работы кишечника.

#### **2.5. Микроэлементы участвующие в работе поджелудочной железы, работе кишечника и репродуктивной системы**

**Хром** содержится в моркови, картофеле, томатах, белокочанной капусте, репчатом луке, кукурузе, овсе, ржи, ячмене, фасоли и других растениях. Он активизирует гормон инсулин. При недостатке хрома нарушается углеводный обмен, что приводит к сахарному диабету, возникновению заболеваний глаз, замедлению роста. Трех- и шестивалентные соединения хрома (хроматы и бихроматы) очень ядовиты; могут вызывать рак легких и разные аллергические заболевания.

**Цинк** участвует в синтезе РНК, белков, входит в состав ряда ферментов, является активатором гормона инсулина, участвует в клеточном дыхании, развитии скелета, обеспечении иммунитета и нормальном функционировании половых желез. Повышенное содержание этого микроэлемента оказывает канцерогенное влияние. При дисбалансе цинка возникают тяжелые заболевания — карликовость, бесплодие, половой инфантилизм, различные анемии, дерматиты и т. д. Один из признаков дефицита цинка в организме — появление белых пятен или полос на ногтевых поверхностях. К растениям, содержащим много цинка, относятся фиалка полевая, череда и чистотел большой. Сверхконцентраты цинка — алоэ древовидное, береза повислая, лапчатка прямостоячая, сушеница топяная.

**Литий** в больших концентрациях содержится в алоэ, белене черной, красавке. Его недостаток способствует увеличению акушерско-гинекологических заболеваний у крупного рогатого скота.

**Натрий** благоприятно действует на клеточный сок растений, создавая высокое

осмотическое давление. Это позволяет растениям поглощать воду даже при засоленности почвы, способствует накоплению питательных веществ в корнеплодах (сахарная свекла и др.).

**Хлор** — постоянный компонент тканей растений и животных. Необходим для образования кислорода в процессе фотосинтеза. В плазме крови около 1% солей хлористого натрия, калия и кальция, что дает солоноватый вкус и слабощелочную реакцию крови. Хлористый натрий играет основную роль в поддержании относительного постоянства химического состава в организме и водно-солевого обмена, способствуя удержанию тканями воды. Хлор, являясь основной частью соляной кислоты, активно влияет на пищеварение.

#### **2.6. Микроэлементы как антиоксиданты и биокатализаторы**

**Селен** — ультрамикроэлемент, содержащийся в землянике лесной, лимоннике, мать-и-мачехе, пастернаке, золотом корне, смородине черной, тыкке, укропе, эвкалипте и др. Обладает противораковой активностью, совместно с витамином Е стимулирует образование антител и повышает иммунный статус организма, положительно влияет на состояние сердечно - сосудистой системы и образование красных кровяных телец.

**Сера** содержится в эфирных маслах, белковых соединениях (метионине и др.) и некоторых гликозидах (синигрине). В растения поступает из минеральных и органических соединений. Входит в состав биокатализаторов. Энергия, образующаяся в результате окисления серы, используется для синтеза органического вещества из диоксида углерода.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите микроэлементы входящие в состав лекарственных растений и их роль в организме животного.
2. Какие макроэлементы содержат лекарственные растения и их роль в организме животного?
3. Какие лекарственные растения содержат стронций?
4. Какие лекарственные растения содержат фтор?
5. Какие лекарственные растения содержат цинк?
6. Какие лекарственные растения содержат селен?
7. Какие лекарственные растения содержат никель?
8. Какие лекарственные растения содержат молибден?
9. Какие лекарственные растения содержат мышьяк?
10. Какие лекарственные растения содержат медь?

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Основная**

1. **Жуленко, В.Н.** Фармакология / В.Н. Жуленко, Г.И. Горшков. - М.:КолосС, 2008. – 512 с. – ISBN 978-5-9532-0506-1
2. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.

#### **Дополнительная**

1. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия./ Д.А. Муравьева– М.: Медицина, 1991. – 560 с.
2. **Яковлев, Г.П.** Растения для нас: Справочник / Г.П. Яковлев, К.Ф. Блинова. – СПб.: Учебная книга, 1996. – 653 с.

## **РАСТЕНИЯ ОБЛАДАЮЩИЕ УГНЕТАЮЩИМ (УСПОКОИТЕЛЬНЫМ) И СТИМУЛИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ НА ЦНС**

### **3.1 Общая характеристика растений проявляющих угнетающее действие на ЦНС.**

Успокоительный эффект растений связан с наличием в их составе определенных химических соединений, усиливающих процессы торможения (эфирные масла, изовалериановая кислота, различные алкалоиды и др.). Усиление торможения благоприятно сказывается на ассимиляторных процессах в функционирующих нейронах, что создает условия для отдыха и готовности к очередному возбуждению. При этом действие седативных веществ наиболее выражено при различных неврозах. Следует помнить, что фармакологическое действие этих растений присуще всему комплексу веществ, находящихся в них. Поэтому фармакологические эффекты проявляются значительным разнообразием.

Часто применяемые лекарственные растения угнетающие ЦНС в ветеринарной практике: - валериана лекарственная; донник лекарственный; пион уклоняющийся; пустырник пятилопастный; синюха голубая; хмель обыкновенный.

#### **3.1.1. Валериана лекарственная. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.**

##### **Валериана лекарственная - *Valeriana officinalis* L. Сем. валериановые - *Valerianaceae***

*Другие названия: маун аптечный, кошачий корень, сорокоприточная трава, трясовичная трава, маун, мяун*

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение высотой от 50 см до 2 м. В первый год жизни образуется только розетка прикорневых листьев, на второй - цветоносные побеги. Корневище короткое, конусовидное, вертикальное, с многочисленными тонкими шнуровидными корнями. Стебли прямостоячие, внутри полые, ребристые, в нижней части бледно-фиолетового цвета. Листья непарно-перисторассеченные, нижние - черешковые, верхние - сидячие. В верхней части стебель ветвистый, несет щитковидно-метельчатые соцветия. Цветки мелкие, венчик белого, розового или лилового цвета, воронковидный. Тычинок три, пестик один с нижней завязью. Плод - семянка коричневого цвета с хохолком (рис. 3.1). Цветет с конца мая до августа, плоды созревают в июле - сентябре.

**Распространение.** Практически по всей России. Зарослей, удобных для заготовки, не образует, поэтому возделывается в средней полосе во многих специализированных хозяйствах. На плантациях получают сырье лучшего качества. Корневища у культивируемых растений вдвое больше.

**Местообитание.** Растет в разнообразных экологических условиях: на травяных и торфяных болотах, низинах, заболоченных, иногда засоленных лугах, по берегам рек и озер, в зарослях кустарников, по лесным полянам и опушкам. В северных районах валериана имеет более тонкие корни, в южных районах корневища и корни крупнее. Возделывается на плодородных, влажных почвах.



Рис. 3.1. Валериана лекарственная – *Valeriana officinalis* L.

**Заготовка.** Заготовку корневищ с корнями валерианы следует проводить поздней осенью (конец сентября – середина октября), когда завершится прирост корневой массы. Допускается заготовка ранней весной до начала вегетации, но при этом практически вдвое снижаются качество и урожай сырья. Уборку сырья в хозяйствах проводят специальным комбайном или картофелекопалками. Корневища с корнями очищают от остатков надземных частей и земли, толстые корневища режут вдоль, быстро промывают водой (не более 20 минут) и подвяливают при активном вентилировании, разложив слоем 3-5 см.

**Охранные мероприятия.** При заготовке дикорастущего сырья после выкапывания подземных частей семена с растения отряхивают в ту же лунку, где были корни, и засыпают землей; кроме того, на месте сбора оставляют все мелкие растения и часть крупных для возобновления зарослей. Стебли с семенами обрезают, не повреждая корневища.

При заготовке иногда собирают похожие растения. Все примеси легко распознаются по отсутствию «валерианового» запаха в сухом сырье.

**Сушка.** Провяленные корневища с корнями досушивают в сушилках при температуре не выше 35 °С. Высушенные корни должны ломаться, но не гнуться.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 77; Изменение № 3 от 11.03.97; Изменение № 5 от 27.10.99.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Цельные или разрезанные вдоль корневища длиной до 4 см, толщиной до 3 см, с рыхлой сердцевинкой, часто полые, с поперечными перегородками. От корневища отходят со всех сторон многочисленные тонкие придаточные корни, иногда подземные побеги - столоны. Корни часто отделены от корневища; они гладкие, ломкие, различной длины, толщиной до 3 мм. Цвет корневища и корней снаружи желтовато-коричневый, на изломе - от желтоватого до коричневого. Запах сильный, ароматный. Вкус пряный, сладковато-горьковатый. *Измельченное сырье.* Кусочки корней и корневищ различной формы, светло-коричневого цвета,

проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Запах сильный, ароматный. Вкус пряный, сладковато-горьковатый. *Порошок* серовато-бурого цвета, проходящий сквозь сито с отверстиями размером 0,2 мм. Запах сильный, ароматный. Вкус пряный, сладковато-горьковатый.

**Микроскопия.** *Цельное, измельченное сырье.* На поперечном срезе корня виден эпидермис (ризодерма), клетки которого часто вытянуты в длинные волоски или сосочки. Клетки гиподермы более крупные, часто с каплями эфирного масла. Кора широкая, состоит из однородных округлых паренхимных клеток, заполненных крахмальными зернами, простыми и 2-5-сложными, размером 3-9 (реже до 20) мкм. Эндодерма состоит из клеток с утолщенными радиальными стенками. Молодые корни имеют первичное строение. Старые корни в базальной части имеют вторичное строение с лучистой древесиной (ксилемой) *Порошок.* Под микроскопом видны обрывки паренхимы с простыми и 2-5-сложными крахмальными зернами, обрывки сосудов, обрывки покровной ткани, отдельные крахмальные зерна, изредка каменистые клетки.

**Химический состав.** В сырье валерианы обнаружено около 100 индивидуальных веществ. Корневища с корнями содержат от 0,5 до 2,4 % эфирного масла, главной частью которого является борнилвалерианат, а также присутствуют свободные кислота изовалериановая и борнеол, бициклические монотерпеноиды (камфен, пинен, терпинеол), сесквитерпеноиды (валерианаль, валеренон, кислота валереновая), свободная кислота валериановая. В сырье также содержатся иридоиды - валепотриаты (0,8-2,5 %), дубильные вещества, тритерпеновые сапонины, органические кислоты, алкалоиды, свободные амины.

**Хранение.** По правилам хранения эфирномасличного сырья, упакованным в мешки и тюки, в сухом прохладном месте. Срок годности высушенного сырья 3 года. Свежесобранное сырье должно быть переработано в течение 3 дней на фармацевтических заводах.

#### **Лекарственные средства.**

1. Валерианы корневища с корнями, сырье измельченное. Седативное (успокаивающее) средство.

2. В составе сборов (ветрогонный; успокоительные № 1-3; желудочный № 3; сбор для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко).

3. Валерианы настойка (настойка (1:5) на 70 % этаноле). Получают из свежего сырья. Седативное, спазмолитическое средство.

4. Валерианы экстракт густой (таблетки п.о. по 0,02 г). Седативное, спазмолитическое средство.

5. Валерианы экстракт жидкий. Седативное, спазмолитическое средство.

6. Настойка и экстракт валерианы входят в состав комплексных лекарственных средств («Кардиовален», «Валокормид», «Валоседан», «Ново-Пассит», «Персен», «Нервофлукс» и др.).

**Фармакотерапевтическая группа.** Седативное средство.

**Фармакологические свойства.** Валериана оказывает многостороннее действие на организм: угнетает центральную нервную систему, понижает ее возбудимость; уменьшает спазмы гладкомышечных органов. Эфирное масло валерианы ослабляет судороги; валериана уменьшает возбуждение, удлиняет действие снотворных средств, оказывает тормозящее влияние на системы продолговатого и среднего мозга, повышает функциональную подвижность корковых процессов.

Валериана регулирует деятельность сердца, действуя опосредованно через центральную нервную систему и непосредственно на мышцу и проводящую систему



сердца, улучшает коронарное кровообращение благодаря непосредственному действию борнеола на сосуды сердца. Валериана усиливает секрецию железистого аппарата желудочно-кишечного тракта, усиливает желчеотделение. Валериана служит примером, когда лечебный эффект дает суммарная вытяжка из растения, в то время как изолированные вещества соответствующего действия не оказывают.

**Применение.** Валериану лекарственную применяют по различным показаниям: как успокаивающее средство при хронических функциональных расстройствах центральной нервной системы, при неврозах, истерии и других невротических состояниях; при эпилепсии наряду с другими лечебными мероприятиями, бессоннице, мигрени; при неврозах сердца и хроническом нарушении коронарного кровообращения; при гипертонической болезни; для снижения возбудимости коры головного мозга и уменьшения вегето-сосудистых расстройств; при тахикардии, вызванной невротическим состоянием. Препараты валерианы используют при неврозах желудка, сопровождающихся болью спастического характера, запором и метеоризмом, при нарушениях секреторной функции железистого аппарата желудочно-кишечного тракта; заболеваниях печени и желчных путей в комплексной терапии; при тиреотоксикозе с тягостными субъективными симптомами (ощущение жара, сердцебиение и т.д.); при климактерических расстройствах и ряде других заболеваний, сопровождающихся нарушением сна и повышенной раздражительностью. Валериана более эффективна при систематическом и длительном применении ввиду медленного развития терапевтического действия. Настой валерианы используют в комплексной терапии ожирения в качестве анорексигенного средства. Подавляя гипоталамические центры аппетита, валериана снижает чувство голода, подавляет аппетит, помогает переносить ограничение пищи.

Как правило, препараты валерианы хорошо переносятся, однако у некоторых больных гипертонической болезнью они дают противоположный возбуждающий эффект, нарушают сон, вызывают тяжелые сновидения. Одним из компонентов лечебного действия валерианы является ее запах, рефлекторно действующий на центральную нервную систему. Возможно и ингаляционное (через легкие) поступление лечебных веществ в организм.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 % спиртом, не менее 25 %; суммы валепотриатов в пересчете на валтрат не менее 1,4 %; сложных эфиров в пересчете на этиловый эфир кислоты валереновой не менее 2 %; влажность не более 15 %; золы общей не более 14 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 10 %; других частей валерианы (остатков стеблей и листьев, в том числе отделенных при анализе), а также старых отмерших корневищ не более 5 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 3 %. *Измельченное сырье.* Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 % спиртом, не менее 25 %; влажность не более 15 %; золы общей не более 13 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 10 %; других частей валерианы (остатков стеблей и листьев), а также старых отмерших корневищ не более 5 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 10 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 1 %. *Порошок.* Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 % спиртом, не менее 25 %; влажность не более 10 %; золы общей не более 13 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 10 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,2 мм, не более 1 %.

### 3.2. Растения обладающие стимулирующим действием на ЦНС

Наиболее часто применяемые лекарственные растения стимулирующие ЦНС в ветеринарной практике: - аралия маньчжурская; сапарал; женьшень обыкновенный; левзея сафлоровидная; родиола розовая; элеутерококк колючий; эфедра хвощевая; эхинопанакс высокий;

#### 3.2.1. Женьшень обыкновенный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.

**Женьшень - *Panax ginseng* C.A. Mey.**

**Сем. аралиевые - *Araliaceae***

*Другие названия: женьшень настоящий, панакс женьшень, корень жизни*

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение до 80 см высотой, достигающее возраста 50-70 лет и более. Имеет сочный стержневой корень, дающий, как правило, один надземный стебель, на верхушке которого расположена мутовка из 4-5 листьев. Листья длинночерешковые, 3-5-пальчатосложные, листочки эллиптические, заостренные, по краю мелко двоякопильчатые. Два нижних листочка значительно меньше остальных. Из центра листовой мутовки выходит длинный цветонос, заканчивающийся простым зонтиком, несущим мелкие зеленоватые пятичленные невзрачные цветки. Плод - ярко-красная сочная ценокарпная костянка с двумя семенами. Костянки тесно прижаты друг к другу, образуют «красный шар», хорошо заметный осенью среди зеленой листвы (рис. 3.2). Цветет в июне - июле, плоды созревают в августе. Размножается семенами.

**Распространение.** В диком виде произрастает в России на Дальнем Востоке, в уссурийской тайге - в Приморском и на юге Хабаровского края; растет также в Китае, Корее, Японии. Однако дикорастущие растения практически уничтожены, и поиски их не всегда дают положительные результаты. Женьшень занесен в Красную книгу РСФСР (1988). Проводятся работы по культивированию женьшеня в Приморском крае, на Северном Кавказе и в других районах России.

**Местообитание.** В глухих горных кедровых и смешанных лесах, преимущественно на северных затененных склонах, в зарослях папоротников и кустарников. Тенелюбивое растение, поэтому не растет в разреженных лесах с широким доступом солнечного света. Требуется переувлажненной, достаточно увлажненной, но не сырой почвы. Растет одиночными экземплярами.

**Заготовка.** Заготовка корней дикорастущего женьшеня производится по лицензиям специалистами («искателями женьшеня») осенью, в период, когда его легче обнаружить среди других растений.

**Охранные мероприятия.** Сбор молодых корней массой менее 10 г не разрешен. Хотя и редко, но встречаются экземпляры массой 300-400 г от старых, 100-200-летних растений. Женьшень - редкое и ценное лекарственное растение, поэтому его надо тщательно оберегать, иначе он будет полностью уничтожен в ближайшие годы. В настоящее время женьшень возделывается в Китае, Японии и более широко в Корее, где эта отрасль лекарственного растениеводства играет значительную роль в экономике страны. В России выращивается в специализированном хозяйстве «Женьшень» в Приморском крае. Культура женьшеня весьма трудоемка. Максимальная масса корней 5-6-летнего возраста 300 г и более. Корни собирают на плантациях от растений в возрасте 5-8 лет.

Разработана промышленная биотехнология культуры тканей женьшеня.



Рис. 3.2 Женьшень - *Panax ginseng* С.А. Мей.

**Сушка.** В зависимости от использования корни сохраняют в свежем виде (сырье идет на экспорт) или высушивают на солнце или в сушилках при температуре около 50 °С.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 66 (сухое сырье).

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Корни длиной до 25 см, толщиной 0,7-2,5 см, с 2-5 крупными разветвлениями, реже без них. Корни стержневые, продольно-, реже спирально-морщинистые, хрупкие, излом ровный. «Тело» корня утолщенное, почти цилиндрическое, вверху с ясно выраженными кольцевыми утолщениями. В верхней части корня имеется суженное поперечно-морщинистое корневище – «шейка». Корневище короткое, с несколькими рубцами от опавших стеблей, наверху образует «головку», представляющую собой расширенный остаток стебля и верхушечную почку (иногда 2-3). От «шейки» иногда отходят один или несколько придаточных корней. «Шейка» и «головка» могут отсутствовать. Цвет корней с поверхности и на разрезе желтовато-белый, на свежем изломе белый. Запах специфический. Вкус сладкий, жгучий, затем горьковатый. *Резаное сырье.* Пластины прямоугольной или треугольной формы в сечении длиной до 10 см, шириной 0,2-1,8 см, толщиной 0,2-0,8 см. Имеются кусочки тонких нитевидных корешков. Наличие «шейки» и «головки» видно также в резаном сырье. Цвет желтовато-белый. Запах специфический. Вкус сладкий, жгучий, затем горьковатый.

**Микроскопия.** На поперечном срезе корня видны узкий слой светло-коричневой пробки, широкая кора, четкая линия камбия и древесина. Элементы флоэмы и ксилемы расположены узкими радиальными тяжами и разделены широкими, многорядными сердцевинными лучами. Флоэма состоит из мелких тонкостенных клеток, образующих прилегающие к камбию тяжи треугольной формы, над которыми лежат секреторные каналы с желтым и светло-желтым содержимым. Остальная часть коры представлена крупноклеточной, довольно рыхлой паренхимой, в которой проходят 2-3 ряда секреторных каналов с каплями красно-коричневого содержимого. Ксилема состоит из узких сосудов, расположенных радиально в один, реже два ряда, и мелких клеток

древесинной паренхимы. В центре корня - участок первичной ксилемы в виде звездочки. В клетках сердцевинных лучей, а также в паренхиме коры и древесины содержатся мелкие, округлые крахмальные зерна, простые и 2-6-сложные. В отдельных клетках содержатся друзы кальция оксалата.

**Химический состав.** Изучением химического состава корней женьшеня в основном занимались ученые нашей страны и Японии. Корни содержат тритерпеновые тетрациклические сапонины даммаранового ряда – панаксозиды (гинзенозиды), агликонами которых являются протопанаксдиол и протопанакстриол, превращающиеся в кислой среде в панаксдиол и панакстриол. Кроме того, в корнях женьшеня содержатся эфирное масло (0,25-0,5 %), жирное масло, фитостерины, смолы, пектиновые вещества (до 23 %), крахмал, витамины, жирные кислоты, смесь которых называют панаксовой кислотой, много микроэлементов - железа, марганца, серебра и др. Зола корня более чем наполовину состоит из фосфатов.

**Хранение.** На складах сухое сырье хранят расфасованным по 1 кг в целлофановых мешках, уложенных по 10 кг в плотно сколоченные деревянные ящики, выложенные бумагой. При распаковке ящиков корни перекладывают в стеклянные банки с крышкой. Срок годности 2 года 6 мес.

**Лекарственные средства.**

1. Женьшеня корни, сырье. Сырье для получения настойки.
2. Женьшеня настойка (настойка (1:10) на 70 % этаноле). Тонизирующее и адаптогенное средство.
3. Женьшень, капсулы по 1 г (стандартизованный экстракт из корней женьшеня). Тонизирующее и адаптогенное средство.
4. Гинсана, капсулы по 0,1 г (стандартизованный экстракт из корней женьшеня). Тонизирующее и адаптогенное средство.
5. Настойка «Биоженьшень» (настойка (1:10) на 40 % этаноле из сухой биомассы женьшеня). Тонизирующее и адаптогенное средство.
6. Экстракт входит в состав комбинированных лекарственных средств и витаминных препаратов («Гинрозин», «Витамакс», «Геримакс», «Доппельгерц Виталотоник», «Доппельгерц Женьшень актив» и др.).

**Фармакотерапевтическая группа.** Общетонизирующее средство.

**Фармакологические свойства и применение.** На протяжении многих веков корни женьшеня применяют во всех странах Дальнего Востока, в настоящее время они широко используются во всех странах мира. Научными исследованиями установлено, что растение оказывает тонизирующее, стимулирующее и адаптогенное действие при физической и умственной усталости, нарушениях деятельности сердечно-сосудистой системы, гипофункции половых желез, неврастении, после перенесенных истощающих организм заболеваний. Снижает содержание холестерина и глюкозы в крови, активизирует деятельность надпочечников.

**Числовые показатели.** Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 % спиртом, не менее 20 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 5 %; корней, потемневших и побуревших с поверхности, не более 10 %.

**Примечание.** К медицинскому применению допускаются корни женьшеня корейского красные и белые. Красный корень полупрозрачный, имеет роговидную консистенцию, очень твердый и тяжелый, поверхность продольно-глубокоморщинистая, а на поперечном разрезе – мелко-складчатая; тонкие корешки хрупкие. «Тело» корня веретенообразное или почти цилиндрическое, «шейка» и «головка» обычно отсутствуют, у некоторых экземпляров на верхушке заметны следы

от 1-3 стеблей. Ответвлений мало, в верхней части бывают 1-2 отростка, в нижней части имеются 2-3 отростка и более. Корневые мочки обычно обрезаны и поступают отдельно, связанные мелкими пачками. Цвет снаружи и на изломе красновато-бурый. Вкус сладковатый, затем горьковатый. Получают при воздействии на корни горячего водяного пара в течение 30 минут и более и последующем высушивании при 30 °С.

Белый корень отличается от красного по окраске, снаружи он беловато-желтый, на изломе белый, мучнистый. Получают в результате простой сушки корней на солнце.

### Вопросы для самоконтроля

1. Механизм действия растений и их лекарственных средств, обладающих успокоительным действием.
2. Перечислите растения наиболее часто применяемые как успокоительные в ветеринарии.
3. Дайте полную характеристику растений обладающих успокоительным действием.
4. Дайте полную характеристику растения обладающего действием стимулирующим ЦНС.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная

1. **Самылина, А.А.** Фармакогнозия. учебная практика: Учебное пособие / И.А. Самылина, А.А. Сорокина. – М.: Медицинское информационное агентство 2011. - ISBN 978-5-9986-0044-9
2. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.

#### Дополнительная

1. **Гольцова, Г.И.** Частная фармакогнозия: учебное пособие / Г.И. Гольцова, В.Н. Зайцев. – 2003 г.
2. **Шретер А.П.** Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций)/ А.П. Шретер - М.: Медицина, 1985. – 328 с.
3. **Яковлев, Г.П.** Растения для нас: Справочник / Г.П. Яковлев, К.Ф. Блинова. – СПб.: Учебная книга, 1996. – 653 с.

## **РАСТЕНИЯ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ БОЛЕУТОЛЯЮЩЕЕ, СПАЗМОЛИТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ, УЛУЧШАЮЩЕЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ.**

### **4.1. Общая характеристика растений проявляющих болеутоляющее, спазмолитическое действие и действующие на улучшение пищеварения.**

Боль вызывает беспокойство и нарушает функции многих систем организма, вплоть до травматического шока. Болевые ощущения возникают при раздражении чувствительных нервных окончаний, передаются по проводящим путям спинного мозга и формируются в болевых центрах головного мозга (таламусе и коре больших полушарий), где они дифференцируются, и возникает ответная реакция организма.

Болеутоляюще действуют наркотические вещества, которые блокируют импульсы болевые импульсы в головном мозге, а также местноанестезирующие, противовоспалительные, обволакивающие (слизистые) вещества, защищают рецепторы от болевых раздражителей. При спазмах гладких мышц подавлять боль могут спазмолитические и холиноблокирующие средства.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной медицине: белена черная; красавка обыкновенная; мелисса лекарственная; мята перечная; мак снотворный.

#### **4.1.1. Мята перечная. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.**

##### **Мята перечная - *Mentha piperita* L.**

##### **Сем. губоцветные - *Lamiaceae* (*Labiatae*)**

*Другие названия: английская мята, мята-холодянка, холодная мята, холодка-мята*

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое корневищное растение. Стебли прямостоячие, ветвистые, четырехгранные, высотой 30-100 см. Листья накрест супротивные, продолговато-яйцевидные, крупные, длиной до 8 см, шириной около 3 см, с заостренной верхушкой и слегка сердцевидным основанием, короткочерешковые, с неравномерно-пильчатым краем, темно-зеленого цвета. Цветки собраны в соцветие - колосовидный тирс. Чашечка пятизубчатая, почти правильная, венчик четырехлопастный (недвугубый), розоватый или бледно-фиолетовый. Плод – ценобий, распадающийся на 4 темно-бурых доли (эрема), заключенных в чашечку. Все растение имеет приятный, «мятный» запах. Цветет в июле - сентябре. Плоды образует редко, так как это гибрид.

**Распространение.** Растение в диком виде не встречается, является гибридом мяты водяной и мяты колосистой (*M. aquatica* L. × *M. spicata* Gilib.). Введено в культуру в начале XVIII в. Является ведущей культурой преимущественно южных хозяйств на Украине, в Белоруссии, Молдавии, в России – в Воронежской области и Краснодарском крае. Возделывают две формы мяты: черную и белую. Содержание ментола в них доходит до 60-70 %.

**Местообитание.** Культивируют на выработанных, плодородных низинных увлажненных землях. Размножают исключительно вегетативно, кусочками корневищ или укоренившихся молодых побегов длиной 20-40 см, реже - рассадой. На одном месте выращивают растение не более 3 лет. Возделывание почти полностью механизировано.

**Заготовка.** Заготавливают листья мяты при наступлении цветения примерно у половины растений (июль - август). Надземную часть скашивают, подвяливают в валках и досушивают на открытом воздухе в тени. Высушенную траву обмолачивают,

отделяют и отбрасывают стебли.

Для получения масла сырье собирают в фазе массового цветения, в первой половине дня, в период наибольшего накопления масла.

**Охранные мероприятия.** Не разрешается выдерживать растения с корнями.

**Сушка.** В тени на воздухе, на токах или в сушилках. Затем вилами встряхивают сырье на месте сушки. Получают качественное листовое сырье. Из оставшейся травы извлекают эфирное масло.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 18 и Изменения № 1-5.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Кусочки листьев различной формы размером до 10 мм и более с примесью цветков и бутонов. Край листа остропильчатый; жилки второго порядка отходят от главной под острым углом и анастомозируют между собой дугами параллельно краю листа. Листья голые, лишь снизу по жилкам встречаются редкие прижатые волоски и по всей пластинке блестящие желтые железки, заметные под лупой. Цвет листьев от светло-зеленого до темно-зеленого. Запах сильный, ароматный, усиливается при растирании листьев. Вкус жгучий, пряный, охлаждающий. *Порошок.* Кусочки листьев различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм.

**Микроскопия.** При рассмотрении листа с поверхности с верхней и нижней стороны видны клетки эпидермиса с сильно извилистыми стенками, устьица с двумя околоустьичными клетками, расположенными перпендикулярно продольной оси устьица (диацитный тип). По жилкам и по краю листа видны простые 2-4-клеточные волоски с бородавчатой кутикулой. По всей поверхности имеются мелкие головчатые волоски, состоящие из короткой одноклеточной ножки и одноклеточной обратнойцевидной головки. В небольших углублениях обеих сторон листа видны эфирномасличные железки; они имеют короткую ножку и округлую головку, состоящую из 8, редко 6, радиально расположенных выделительных клеток (не всегда ясно заметных).

**Химический состав.** Листья мяты перечной содержат до 3 % эфирного масла, соцветия - 4-6 %, стебли – до 0,3 %. Главный компонент эфирного масла - ментол (50-80 %). Кроме ментола, масло содержит ментон (12-25 %), ментилацетат, ментофуран, лимонен, цинеол, пулегон и другие моноциклические терпеноиды, выделены также азулены. В листьях обнаружены флавоноиды, кислоты урсоловая и олеаноловая, каротиноиды, дубильные вещества (6-12 %), микроэлементы.

**Хранение.** В прохладном месте, в хорошо закупоренной таре по правилам хранения эфирномасличного сырья. Срок годности 2 года. Содержание эфирного масла проверяют ежегодно.

**Лекарственные средства.**

1. Мяты перечной листья, сырье измельченное. Спазмолитическое, желчегонное средство.

2. В составе сборов (успокоительные № 1-2; желудочный № 3; желудочно-кишечный; ветрогонный; грудной № 4; отхаркивающий; желчегонные № 1-3; урологический (мочегонный); антикоагулянтный сбор «Касмин»; сбор для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко).

3. Мяты перечной настойка (настойка (1:20) на 90 % этаноле с добавлением равного количества мятного масла). Спазмолитическое, успокаивающее, болеутоляющее средство.

4. Таблетки мятные (содержат мятное масло и сахар). Седативное, спазмолитическое средство при тошноте, рвоте, спазмах гладкой мускулатуры.

5. Мятное масло входит в состав большого числа комбинированных лекарственных средств («Валокордин», «Корвалол», «Ингалипт», «Олиметин», «Уролесан», «Пиносол», «Фитолизин», «Холагогум» и др.).

6. Ментол, 1 % и 2 % спиртовой раствор; 1 % мазь; карандаш. Наружное успокаивающее и болеутоляющее средство при невралгиях, миалгиях, артралгиях; при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей; спазмолитическое средство при мигрени.

7. Масло ментоловое, 1 % и 2 % раствор ментола в вазелиновом масле. Наружное успокаивающее и болеутоляющее средство при невралгиях, миалгиях, артралгиях; при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей.

8. Ментол входит в состав большого числа комбинированных лекарственных средств («Ментоклар», «Бороментол», «Пектусин», «Меновазин», «Валидол», «Валокормид», «Алором», «Каметон», «Эфкамон» и др.).

**Фармакотерапевтическая группа.** Спазмолитическое, седативное, желчегонное, местнораздражающее средство.

**Фармакологические свойства.** Основное действующее вещество эфирного масла мяты перечной - ментол. При нанесении на слизистые оболочки или втирании в кожу ментол раздражает нервные окончания, вызывая ощущение холода и покалывания. При возбуждении холодовых рецепторов суживаются поверхностные сосуды и рефлекторно расширяются сосуды внутренних органов. Этим, очевидно, объясняется уменьшение боли под влиянием ментола при стенокардии. Ментол обладает вазоактивными свойствами: регулирует артериовенозный тонус, предотвращает повышение тонуса внутричерепных вен, вызванное приемом нитроглицерина, способствует оттоку крови по наружным венам. Ментол оказывает также легкое местноанестезирующее действие. Раздражая рецепторы слизистой оболочки желудка и кишечника, ментол усиливает перистальтику и секрецию пищеварительных желез. Пары мятного масла обладают противомикробными свойствами, особенно выраженными в отношении золотистого стафилококка и ряда спорообразующих бактерий. Азулены мятного масла оказывают противовоспалительное и капилляроукрепляющее действие.

Препараты листьев мяты перечной обладают желчегонным свойством, которое связывают с полифенольными соединениями. Они не только усиливают внешнесекреторную функцию печени, изменяют состав желчи, увеличивают выделение с желчью холатов, холестерина и билирубина, но и повышают антитоксическую функцию печени, нормализуют обмен, уменьшают отек гепатоцитов при гепатите. Препараты мяты оказывают седативное и спазмолитическое действие.

**Применение.** Мяту перечную издавна применяют в виде галеновых препаратов, настоев и настоек, в составе сборов. Мяту используют как средство, рефлекторно улучшающее кровообращение в сосудах мозга и сердца, как спазмолитическое средство при спастических явлениях в желудочно-кишечном тракте, желчных ходах, протоках поджелудочной железы. Препараты мяты перечной применяют как болеутоляющее средство при невралгиях, зубной боли и как антисептическое средство при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей и стоматитах. Из эфирного масла мяты перечной и ментола изготавливается большое число комплексных лечебных средств и фитопрепаратов. Сорты мяты с низким содержанием ментола используются как пряность в кулинарии.

Мяту и ее препараты нельзя применять бесконтрольно. Детям раннего возраста смазывание ментолом слизистых оболочек носа и носоглотки противопоказано, так как возможны рефлекторное угнетение и остановка дыхания. Резкий запах препаратов



мяты, превышение их дозы в ингалирующих устройствах могут спровоцировать и у взрослых бронхоспазм, расстройства дыхания. При неумеренном потреблении препаратов мяты перечной возможны появление боли в сердце, недержание мочи.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Эфирного масла не менее 1 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 14 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 6 %; почерневших листьев не более 5 %; стеблей не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 8 %; органической примеси не более 3 %; минеральной примеси не более 1 %. *Порошок.* Эфирного масла не менее 1 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 14 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 6 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,18 мм, не более 10 %.

#### **4.1.2. Мак снотворный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.**

*Мак снотворный - **Paraver somniferum L.***

*Сем. маковые - **Paraveraceae***

**Ботаническая характеристика.** Однолетнее культивируемое травянистое растение высотой 1-1,5 м со стержневой корневой системой. Стебель прямостоячий, в верхней части ветвистый, густооблиственный, округлый, голый, покрытый сизоватым восковым налетом. Прикорневые листья короткочерешковые, эллиптические или ланцетные, по краю крупнопильчатые или надрезанно-лопастные с острозубчатым краем, длиной 20-30 см; стеблевые – широкоэллиптические или яйцевидные, 10-20 см длиной, с неравномерно крупнозубчатым краем, сидячие, стеблеобъемлющие, голые, голубовато-зеленые из-за воскового налета. Цветки одиночные на верхушках побегов, с двойным правильным околоцветником; бутоны до раскрытия цветков поникшие, голые. Чашечка из 2 кожистых чашелистиков, опадающих при распускании цветка; венчик раздельнолепестный, состоит из 4 широких лепестков различной окраски (от белой до темно-фиолетовой), при основании лепестков имеется большое темное пятно. Тычинок много, завязь верхняя. Плод - коробочка яйцевидной или почти шаровидной формы 2-5 см в диаметре, открывается дырочками; наверху имеется разросшееся сидячее многолучевое деревянистое рыльце в виде диска. Коробочка сначала зеленого цвета, сочная, в зрелом виде соломенно-желтая, сухая. Семена многочисленные, очень мелкие, почковидные, от почти белого до сизо-черного цвета (рис. 4.3). Все части растения содержат белый млечный сок, содержащий алкалоиды, его больше всего в незрелых коробочках. Семена мака съедобны, не содержат млечного сока и алкалоидов. Цветет в июне, семена созревают в июле - сентябре.

**Распространение.** В диком виде не встречается. Родина растения неизвестна.

Мак снотворный как масличное и лекарственное растение известен с глубокой древности. Впервые его начали возделывать в Малой Азии и Греции, затем Индии, Иране, Турции, Китае и других странах. С доисторических времен мак снотворный возделывался с различными целями: в одних странах мак культивировался главным образом для получения семян, в других – с целью получения опия, представляющего собой высушенный млечный сок незрелых коробочек. Различают масличные и опийные сорта мака снотворного. Масличные сорта отличаются сравнительно небольшими коробочками и голубыми, серыми или почти черными семенами, опийные – крупными коробочками и светло-желтыми или белыми семенами.

В СССР мак снотворный для лекарственных целей начали возделывать в 70-х годах XX в. в Киргизии. Основные посевы опийного мака находились в Киргизии и

Казахстане. Масличный мак до революции культивировали на Украине и в Воронежской губернии. Кроме указанных районов, его возделывали в Башкирии, Самарской области, на юге Западной Сибири и в Краснодарском крае.

В настоящее время решениями международных организаций культура опийного мака запрещена повсеместно, кроме района «золотого треугольника» в Юго-Восточной Азии (Юго-Западный Китай, Бирма и Таиланд).



Рис. 4.3. Мак снотворный - *Papaver somniferum* L.

**Заготовка.** Ранее коробочки опийных и масличных сортов мака собирали по мере созревания, обмолачивали, отделяя семена, сушили и брикетировали. В настоящее время для производства опийных алкалоидов импортируется опий.

**Химический состав.** В начале созревания плодов в воздушно-сухой надземной части содержится до 20 % сухого млечного сока – опия. В нем в виде солей меконовой и серной кислот содержится 10-25 % суммы изохинолиновых алкалоидов, около половины которой составляет морфин (остальную часть суммы алкалоидов составляют кодеин, папаверин, тебаин и др.). В зрелых коробочках масличных сортов содержание морфина составляет 0,3-0,5 %.

**Лекарственные средства.**

1. Морфина гидрохлорид, раствор для инъекций 1 %; таблетки по 0,01 г. Болеутоляющее средство (наркотический анальгетик).

2. Морфилонг, раствор для инъекций 0,5 % (пролонгированная форма морфина гидрохлорида). Болеутоляющее средство.

3. Омнопон, раствор для инъекций 1 % и 2 % (смесь гидрохлоридов суммы алкалоидов опия). Болеутоляющее средство.

4. Кодеина фосфат, порошок (субстанция); кодеин, порошок и таблетки по 0,015 г (с натрия гидрокарбонатом). Противокашлевое средство.

5. Кодеин входит в состав комплексных лекарственных средств («Коделак», «Кодтерпин», микстура Бехтерева и др.).

**Фармакотерапевтическая группа.** Болеутоляющее средство (наркотический анальгетик).

**Применение.** Коробочки мака снотворного и опий служат сырьем для получения алкалоидов морфина и кодеина. Морфин оказывает сильное болеутоляющее действие и является наркотическим анальгетиком, применяется при травмах, различных заболеваниях, сопровождающихся сильными болями (инфаркт миокарда, злокачественные новообразования и др.). Кодеин уменьшает возбудимость дыхательного центра, применяется в качестве противокашлевого средства, входит в состав комплексных препаратов. При многократном применении препаратов алкалоидов мака может возникнуть явление привыкания (наркомания). Из тебаина получают различные производные, используемые как наркотические анальгетики.

Семена мака широко используются для изготовления всевозможных кондитерских изделий; содержат до 50 % жирного масла, уступая только кунжуту и клещевине.

#### **4.2. Растения, улучшающие пищеварение.**

Установлено, что жирные масла, горькие и жгучие вещества, содержащиеся в растениях, раздражая обонятельные и вкусовые рецепторы, рефлекторно повышают возбудимость пищевого центра. Вследствие этого стимулируют аппетит, усиливают саливацию, секрецию желез желудка, поджелудочной железы, кишечника, а также выделение желчи. При этом возрастает активность пищевых ферментов, активизируется моторика, усиливается кровоснабжение и повышается всасывающая способность кишечника, что повышает перевариваемость и усвоение питательных веществ из корма.

Растения, обладающие подобными свойствами, принято называть горечами. В зависимости от вида действующего начала их подразделяют на чистые горечи (горечавка, золототысячник, одуванчик), содержащие горькие субстанции, и ароматные горечи (аир болотный, полынь горькая, тысячелистник), дополнительно содержащие эфирные масла.

Указанные фармакологические свойства используют при многих патологиях пищеварительного тракта. При этом растения в этом плане вне конкуренции. Кроме того, они проявляют и много других позитивных эффектов.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной медицине: аир болотный; одуванчик лекарственный; полынь горькая; укроп пахучий; фенхель обыкновенный.

##### **4.2.1. Одуванчик лекарственный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.**

##### **Одуванчик лекарственный - *Taraxacum officinale* Wigg.**

##### **Сем. сложноцветные – Asteraceae (Compositae)**

*Другие названия: молочник, русский цикорий, зубник, пустодуй, кульбаба, пушки, пуховка, подоиница, плешивец, дойник, зубной корень, грядунница, молочай, пушица*

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение. Корень стержневой, ветвистый, длиной до 60 см, толщиной 2 см. В верхней части корня находится короткое многоглавое корневище. Все листья собраны в прикорневую розетку, голые, в очертании продолговато-ланцетные, перистонадрезанные,

струговидные, к основанию суженные, длиной 5-30 см, лопасти листа направлены вниз. Цветочные стрелки полые, сочные, безлистные, слегка паутинистые, 5-40 см в высоту, заканчиваются одиночной корзинкой диаметром до 2,5 см. Все цветки язычковые, золотисто-желтые. Плод – семянка с хохолком (летучкой) (рис. 4.4). Все части растения содержат густой белый млечный сок. Цветет в мае - июле, плодоносит с июня.

**Распространение.** Встречается по всей территории страны, кроме Арктики, высокогорий и пустынных районов. Основные районы заготовки: Башкирия, Воронежская, Курская, Самарская области.

**Местообитание.** Как сорняк растет около жилья, на лугах, у дорог, в садах, парках. Часто образует сплошные заросли.

**Заготовка.** Корни одуванчика выкапывают в конце лета – осенью, отряхивают от земли, отрезают надземную часть, корневища («шейку») и мелкие корни. Затем корни сразу же моют в холодной воде и провяливают на воздухе несколько дней (до прекращения выделения млечного сока при надрезании корней).

**Охранные мероприятия.** Повторные заготовки сырья на одних и тех же зарослях следует проводить с перерывами в 2-3 года.

**Сушка.** Возможна естественная сушка на чердаках под железной или шиферной крышей, под навесами с хорошей вентиляцией, раскладывая слоем 3-5 см. В хорошую погоду корни высыхают за 10-15 дней. Можно сушить в сушилках при температуре 40-50 °С.



Рис. 4.4. Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale* Wigg.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 69.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Корни стержневые, маловетвистые, цельные или изломанные, длиной 2-15 см, толщиной 0,3-3 см. Корни продольно-морщинистые,

иногда спирально-перекрученные, плотные, хрупкие. Излом неровный. В центре корня видна небольшая желтая древесина, окруженная широкой серовато-белой корой, в которой заметны (под лупой) буроватые тонкие млечники, расположенные концентрическими поясами. Цвет снаружи от светло-бурого до темно-бурого. Запах отсутствует. Вкус горьковатый со сладковатым привкусом. *Измельченное сырье.* Кусочки корней различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет серовато-белый с темно-бурыми и желтыми вкраплениями. Запах отсутствует. Вкус горьковатый со сладковатым привкусом.

**Микроскопия.** На поперечном срезе видно, что корень имеет вторичное строение. Пробка тонкая, светло-коричневая. Кора широкая, состоит из крупных овальных клеток паренхимы, в которой проходят концентрические ряды, образованные группами мелких проводящих элементов луба и млечников. Клетки паренхимы заполнены бесцветными комочками и глыбками инулина, которые легко растворяются при нагревании препарата. Млечники заполнены желтовато-коричневым содержимым. Линия камбия четкая. Древесина рассеяннососудистая, состоит из крупных сосудов и паренхимы, содержащей инулин.

**Качественные реакции.** Сначала выполняется реакция на отсутствие крахмала (с раствором йода), а затем проводится реакция на инулин с 20 % спиртовым раствором *альфа*-нафтола и кислотой концентрированной серной (фиолетово-розовое окрашивание).

**Химический состав.** Корни одуванчика содержат сесквитерпеноидные горькие гликозиды (тараксацин и тараксацерин), тритерпеноиды группы *альфа*-амирина (тараксастерол, арнидиол, фарадиол), каучуковые вещества (2-3 %), а также каротиноиды, флавоноиды, смолы, соли железа, кальция, фосфора, до 5 % белка, что делает их питательным продуктом. Корни богаты полисахаридом инулином: к осени его накапливается до 40 %, весной около 2 %. Осенью в корнях содержится до 18 % сахаров. Обнаружены также стеролы, жирное масло, никотиновая кислота.

**Хранение.** Сырье поедается амбарными вредителями, поэтому хранение должно проводиться в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности до 5 лет.

#### **Лекарственные средства.**

1. Одуванчика корни, сырье измельченное. Средство, улучшающее аппетит и пищеварение; желчегонное.

2. В составе желчегонного, гепатопротекторного сбора «Гепафит».

3. Экстракт одуванчика густой. Используется как наполнитель при изготовлении пилюль.

4. Экстракт входит в состав комплексных лекарственных средств («Гонзилгон Н», «Холафлюкс») и общеукрепляющих эликсиров («Содекор», «Виватон»).

**Фармакотерапевтическая группа.** Средство для возбуждения аппетита, желчегонное (стимулятор аппетита).

**Фармакологические свойства.** Корни одуванчика, содержащие горечи, усиливают секрецию слюны и секрецию пищеварительных желез, увеличивают желчеотделение. Все это улучшает пищеварение. Под влиянием биологически активных веществ одуванчика пищевая кашица быстрее проходит кишечник, что снижает гнилостные и бродильные процессы. Растение, кроме того, обладает спазмолитическими свойствами, действует послабляюще. В эксперименте обнаружены противотуберкулезная активность в отношении микобактерий туберкулеза, антивирусные, фунгицидные, антигельминтные, антиканцерогенные и антидиабетические свойства корней одуванчика.

**Применение.** Препараты из корней одуванчика применяются как горечь для

возбуждения аппетита. При гастритах с секреторной недостаточностью горькие вещества одуванчика усиливают секрецию желудочного сока. Как желчегонное средство отвар корней одуванчика назначают при холециститах, холангитах, желчнокаменной болезни и гепатитах. Корни одуванчика рекомендуют больным сахарным диабетом в виде отвара как средство, улучшающее обмен веществ. Корни одуванчика в отварах и как суррогат кофе из поджаренных корней используют в качестве противосклеротического средства. При хронических спастических и атонических запорах отвар корней одуванчика применяют как послабляющее средство.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Экстрактивных веществ, извлекаемых водой, не менее 40 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 8 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 4 %; корней, плохо отделенных от корневых шеек, и черешков листьев не более 4 %; дряблых корней не более 2 %; корней, побуревших в изломе, не более 10 %; органической примеси не более 0,5 %; минеральной примеси не более 2 %. *Измельченное сырье.* Экстрактивных веществ, извлекаемых водой, не менее 40 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 8 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 4 %; кусочков корней, побуревших на изломе, не более 10 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 10 %; органической примеси не более 0,5 %; минеральной примеси не более 2 %.

### Вопросы для самоконтроля

1. Механизм действия растений и их лекарственных средств обладающих болеутоляющими свойствами.
2. Механизм действия растений и их лекарственных средств обладающих спазмолитическими свойствами.
3. Механизм действия растений и их лекарственных средств обладающих действием, улучшающим пищеварение.
4. Правила характеристики отдельно взятого лекарственного растения.
5. Перечислите растения, обладающие спазмолитическим, болеутоляющим и действием улучшающим пищеварение, наиболее часто применяемые в ветеринарной практике.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная

1. **Ващекин, Е.П.** Ветеринарная рецептура. Е.П. Ващекин, К.С. Маловастый. - СПб.: Лань, 2010. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-1040-8
2. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.
- 3.

#### Дополнительная

1. **Аргунов, М.Н.** Ветеринарная токсикология с основами экологии / М.Н. Аргунов, В.С. Бузлама. - СПб: Лань, 2007. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-0704-0
2. **Блинова, К.Ф.** Ботанико-фармакогностический словарь / К.Ф. Блинова, Г.П. Яковлева. – М.: Высш. шк., 1990. – 271 с.
3. **Гринкевич, Н.И.** Фармакогнозия. Атлас / Н.И. Гринкевич, Е.Я. Ладыгина.– М.: Медицина, 1989. – 511 с.

## РАСТЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИЕ СЛАБИТЕЛЬНЫМ И ЖЕЛЧЕГОННЫМ ДЕЙСТВИЕМ

### 5.1. Общая характеристика растений обладающих слабительным эффектом.

Среди слабительных средств важное место занимают растения, обладающие этим действием, а также препараты, полученные из таких растений. Слабительный эффект возникает в результате раздражения рецепторов слизистой оболочки кишечника и усиления перистальтики. Растительные слабительные проявляют свое действие в основном в толстом кишечнике за счет раздражающих веществ, например антрагликозидов. Из некоторых растений получают специальные слабительные, например касторовое масло из клещевины.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной медицине: алоэ древовидное; лист сенны; крушина ломкая; кассия остролистная; ревеня тангутский, жостер слабительный.

#### 5.1.1. Жостер слабительный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.

*Жостер слабительный – Rhamnus cathartica L.*

*Сем. Крушиновые – Rhamnaceae*

**Другие названия: крушина слабительная**

**Ботаническая характеристика.** Ветвистый двудомный кустарник или чаще небольшое деревце высотой до 8 м. Кора молодых ветвей гладкая, блестящая, красно-коричневая, старых ветвей и стволов – шероховатая. Ветви и листья расположены супротивно, концы ветвей часто с колючками. Листья длинночерешковые, широкоэллиптические с мелкопильчатым краем, сверху блестящие, темно-зеленые, с тремя парами боковых жилок первого порядка, дуговидно сходящихся к верхушке листа. Цветки раздельнополые, четырехчленные, мелкие, душистые, зеленоватые, собраны пучками по 10-15 в пазухах листьев. Плод – сочная шаровидная черная ценокарпная костянка с 3-4 косточками (рис. 5.1). Цветет в мае – июне, плоды созревают в августе – сентябре.

**Распространение.** Широко распространен на юге европейской части страны в лесной, лесостепной и степной зонах, на Кавказе, в лесостепной зоне Западной Сибири и некоторых районах Казахстана и Средней Азии.

**Местообитание.** В лиственных и смешанных лесах, на опушках, в зарослях кустарников, на солнечных каменистых местах, по сухим приречным лугам, иногда образует крупные заросли.

**Заготовка.** Плоды собирают в период полной зрелости. Предварительно внимательно осматривают растение, чтобы по ошибке не собрать плоды крушины ольховидной. Для сбора используют крючки и переносные лестницы, чтобы нагибать ветви. Собирают плоды вручную, складывая их в корзины или ведра.

**Охранные мероприятия.** Нельзя обламывать ветви, так как это ведет к уничтожению зарослей.

**Сушка.** Предварительно подвяливают и сушат в печах или сушилках при температуре 50-60 °С. Сырье раскладывают тонким слоем в 3-4 см на сетках, листах фанеры или противнях. Для равномерной сушки сырье периодически перемешивают. Хорошо высушенные плоды при сжатии в руке должны рассыпаться и не образовывать комка.



Рис. 5.1. Жостер слабительный – *Rhamnus cathartica* L.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 37.

**Внешние признаки.** Плоды – округлые костянки с блестящей морщинистой поверхностью, диаметром 5-8 мм, с небольшим малозаметным остатком столбика и с сохранившейся плодоножкой или углублением на месте ее отрыва. Мякоть бурая, с 3-4 (реже 2) темно-бурыми косточками трехгранной или яйцевидной формы с твердой кожурой (рис. 5.2). Цвет плодов почти черный. Запах слабый, неприятный. Вкус сладковато-горький.

**Микроскопия.** При микроскопическом исследовании поперечного среза плода диагностическое значение имеет строение паренхимной ткани мезокарпия, в которой разбросаны проводящие пучки, секреторные вместилища и друзы кальция оксалата. Эндокарпий состоит из кристаллоносных клеток, склереид и склеренхимы. Оболочка семени сформирована толстостенными склереидами.

**Качественные реакции.** Порошок плодов дает положительную реакцию на производные антрахинона (реакция Борнтрегера).

**Химический состав.** Плоды жостера содержат антрагликозиды, производные франгулаэмолина, хризофанола, флавоноиды (рамнетин, кемпферол, кверцетин), пектиновые вещества, органические кислоты, сахара.

**Хранение.** В сухом, хорошо проветриваемом помещении в специальной кладовой для плодов и семян, упаковав в мешки массой 50 кг. Сырье легко повреждается амбарными вредителями. Срок хранения до 4 лет.

**Лекарственные средства.**

1. Жостера слабительного плоды, сырье. Слабительное средство.
2. В составе сборов (сбор слабительный № 2; сбор для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко).



**Фармакотерапевтическая группа.** Слабительное средство.

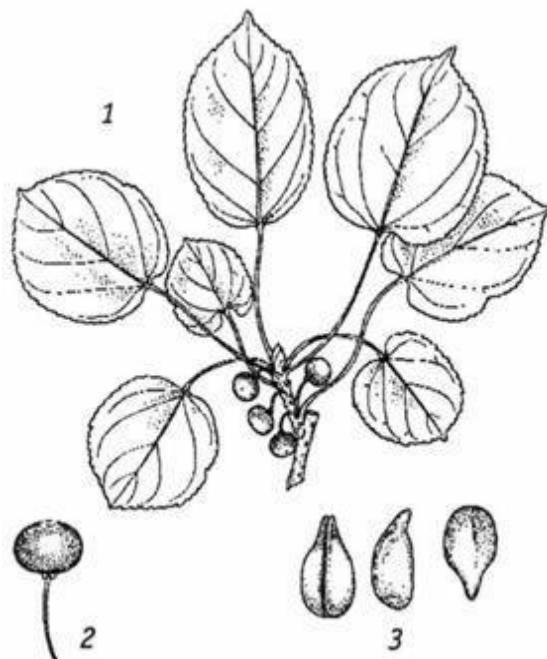


Рис. 5.2. Жостер слабительный:  
1 – часть побега с плодами; 2 – плод; 3 – косточки плодов.

**Фармакологические свойства и применение.** Аналогично коре крушины в виде отвара или настоя как слабительное средство при хронических запорах.

**Числовые показатели.** Влажность не более 14 %; золы общей не более 4 %; незрелых плодов не более 4 %; подгоревших плодов не более 5 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 0,5 %.

В сырье не должно быть примеси плодов крушины ольховидной. Это черные, неблестящие, шаровидные костянки, содержащие 2 (3) чечевицеобразные косточки с клювовидным хрящеватым выростом (рис. 5.2).

#### **5.2. Общая характеристика растений обладающих желчегонным эффектом.**

Недостаток желчи может быть обусловлен нарушением (уменьшением) ее образования в печеночных клетках или затруднением выхода ее из желчных протоков, поэтому практическое значение имеют 2 типа желчегонных средств: стимулирующие образование желчи и способствующие ее выведению. Растения в основном усиливают образование желчи за счет раздражения рецепторов слизистой оболочки кишечника, которое опосредуется в физиологические стимулы для печеночных клеток. Исходя из этого это действие в большей или меньшей степени проявляют большинство горечей.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной медицине: барбарис обыкновенный; кошачья лапка двудомная; кукуруза обыкновенная;

#### **5.2.1. Кориандр посевной. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.**

**Кориандр посевной - *Coriandrum sativum* L.**

**Сем. зонтичные – *Apiaceae* (*Umbelliferae*)**

*Другие названия: кишинец, кинза*

**Ботаническая характеристика.** Однолетнее растение высотой до 70 см с веретеновидным корнем. Стебель голый, тонкобороздчатый, полый. Нижние (прикорневые) листья длинночерешковые, трехраздельные, по краю надрезанно-пильчатые; стеблевые листья короткочерешковые или сидячие, перистораздельные, с линейными долями. Цветки собраны в соцветие сложный зонтик без общей обертки; зонтики с 3-листной оберткой. Цветки розовые или белые, пятичленные. Краевые цветки каждого зонтика слегка неправильные и более крупные. Плод – шаровидный нераспадающийся вислоплодик (рис. 5.3). Все растение до созревания плодов обладает острым, неприятным запахом. При созревании плоды приобретают приятный ароматный запах. Цветет в июне - июле; плоды созревают в августе - сентябре.



Рис. 5.3. Кориандр посевной – *Coriandrum sativum* L.

**Распространение.** Происходит из Южной Европы и Малой Азии. С глубокой древности известен у народов Закавказья и Средней Азии. Как заносное и одичавшее растение встречается на Кавказе, в Крыму, Средней Азии и на юге европейской части страны.

**Местообитание.** Кориандр возделывается в центрально-черноземных и юго-восточных областях европейской части России, на Украине и Северном Кавказе. Промышленная культура кориандра началась со второй половины XIX в. Широкие селекционно-семеноводческие работы, проведенные российскими учеными, позволили улучшить урожайность и продуктивность отечественных сортов кориандра.

**Заготовка.** Растения скашивают машинами, когда побуреют 60-80 % зонтиков.

**Сушка.** Досушивают в валках, после чего обмолачивают и очищают от примесей.

### Стандартизация. ГФ IX.

**Внешние признаки.** *Плоды* – шаровидные вислоплодники с зубчатыми остатками чашечки на верхушке, чаще всего не распадающиеся на полуплодики (мерикарпии). Размер плодов варьирует от 2 до 4 мм в зависимости от сорта. Цвет зрелых плодов желтовато-бурый. На каждой половине плода с выпуклой стороны имеется 5 извилистых, слабо выступающих первичных ребрышек, чередующихся с 6 прямыми вторичными ребрышками, из которых 4 средних сильно выдаются (рис. 5.4).

*Эфирное масло.* Получают из плодов кориандра перегонкой с водяным паром. Масло представляет собой бесцветную или слегка желтоватую жидкость с характерным ароматным запахом и вкусом, обусловленными линалоолом.

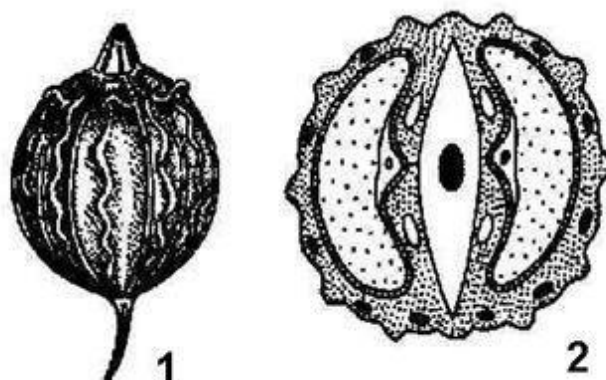


Рис. 5.4. Плод кориандра:  
1 – внешний вид; 2 – поперечный срез.

**Микроскопия.** На поперечном срезе плода видны на каждой мерикарпии 5 слабо выступающих ребрышек (первичных) с проводящими пучками и 6 сильно выступающих (вторичных). Эфирномасличных канальцев по два на вогнутой стороне. Центр занят семенем. При рассмотрении с поверхности эндокарпий состоит из мелких прямоугольных клеток, в которых находятся мелкие призматические кристаллы кальция оксалата. В мезокарпии находится мощный механический пояс, состоящий из вытянутых склереид, волнистых в очертании и лежащих пластинами. Эндосперм состоит из довольно крупных клеток с утолщенными стенками и содержит жирное масло, алейроновые зерна и мелкие друзы кальция оксалата (рис. 5.5).

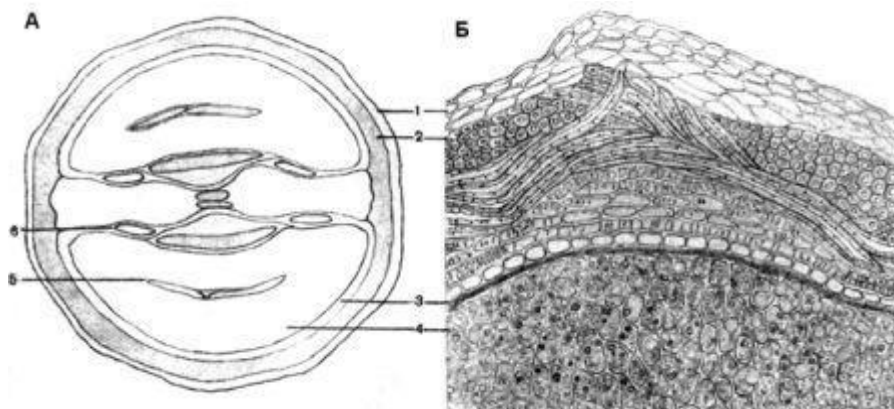


Рис. 5.5. Микроскопия плода кориандра:  
А – схема поперечного среза плода; Б – часть поперечного среза:

1 – эпидермис (экзокарпий); 2 – механический слой мезокарпия; 3 – эндокарпий; 4 – эндосперм семени; 5 – семядоли зародыша; 6 – эфирномасличные каналы.

**Химический состав.** В зрелых плодах содержится 0,7-1,4 % эфирного масла. Главной составной частью масла является линалоол (кориандрол) – 60-70 %, также содержит гераниол (до 5 %), борнеол, пинен и другие терпеноиды. В плодах также содержатся стероиды, фенолкарбоновые кислоты и их производные, кумарины, флавоноиды, в семенах содержится 15-20 % жирного масла.

**Хранение.** По правилам хранения эфирномасличного сырья. Срок годности сырья 4 года.

**Лекарственные средства.**

1. Кориандра плоды, сырье. Улучшающее пищеварение, желчегонное средство.
2. В составе сборов (сбор противогеморроидальный; сборы желчегонные № 1 и № 2).
3. Компонент горькой настойки.
4. Экстракт входит в состав бальзамов («Бальзам Маурера оригинальный») и эликсиров («Алтайский», «Эвалар», «Клиофит»).
5. Депурафлукс, порошок для приготовления растворимого чая (компонент – экстракт).
6. Фитоким, масло для ингаляций и наружного применения (компонент - экстракт масляный).
7. Эспол, мазь (компонент - эфирное масло).

**Фармакотерапевтическая группа.** Улучшающее пищеварение, желчегонное, противогеморроидальное средство. Стимулятор аппетита.

**Фармакологические свойства.** Плоды кориандра возбуждают аппетит, повышают секреторную и моторную деятельность желудка, усиливают желчеотделение, проявляют ветрогонное действие. Эфирное масло кориандра обладает желчегонным, болеутоляющим и антисептическим действием, усиливает секрецию желез пищеварительного тракта.

**Применение.** Плоды кориандра применяют самостоятельно и в составе сборов для повышения аппетита, при заболеваниях желудка, печени и желчевыводящих путей, поджелудочной железы, кишечника, геморрое в качестве улучшающего пищеварение, желчегонного, ветрогонного, противогеморроидального, слабительного средства.

Из плодов получают эфирное масло, которое входит в состав комплексных фитопрепаратов, используется для ароматизации и улучшения вкуса лекарств. Эфирное масло используется в парфюмерии для отдушки мыл и для синтеза различных душистых веществ – линалилацетата, цитраля и др. Из линалоола, содержащегося в эфирном масле кориандра, полусинтетическим путем получают цитраль, который используется в качестве противовоспалительного и болеутоляющего средства в глазной практике (кератиты, конъюнктивиты), для лечения трещин сосков у кормящих женщин, в составе ранозаживляющих препаратов «Винизоль» и «Левовинизоль».

Жирное масло применяется в мыловарении и производстве олеиновой кислоты. Плоды кориандра используются как пряность, в кондитерском производстве, хлебопечении, консервировании. Молодые свежие листья (кинза) едят в виде салатов и в качестве пряной приправы к пище. Они не только улучшают вкусовые качества пищи, но и являются источником витаминов С и А.

**Числовые показатели.** Содержание эфирного масла не менее 0,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 7 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 1,5 %; поврежденных и недоразвитых плодов не более 3

%; эфирномасличной примеси (душистых плодов и семян других видов) не более 1 %; органической примеси не более 1 %; минеральной - не более 0,5 %.

### Вопросы для самоконтроля

1. Механизм действия растений обладающих слабительным действием
2. Механизм действия растений обладающих желчегонным действием
3. Провести полную характеристику одного из растений обладающих слабительным действием
4. Провести полную характеристику одного из растений обладающих желчегонным действием
5. Перечислите растения обладающие желчегонным и слабительным действием, наиболее часто применяемые в ветеринарии.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная

1. **Жуленко, В.Н.** Фармакология / В.Н. Жуленко, Г.И. Горшков. - М.:КолосС, 2008. – 512 с. – ISBN 978-5-9532-0506-1
2. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.
3. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия: учебник / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина И.А., Г.П. Яковлев - М.: Медицина, 2007.- 654 с.

#### Дополнительная

1. **Гринкевич, Н.И.** Химический анализ лекарственных растений / Н.И.Гринкевич, Л.Н. Сафронович. – М.: Высшая школа, 1984.
2. **Куркин, В.А.** Фармакогнозия с основами фитотерапии./ , В.А. Куркин– Самара, 2003. – 456с.
3. **Уша, Б.В.** Фармакология / Б.В. Уша, В.Н. Жуленко, О.И. Волкова. - М.:КолосС, 2006. – 376 с. – ISBN 978-5-9532-0052-8

## **РАСТЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ ВЯЖУЩЕЕ, ОБВОЛАКИВАЮЩЕЕ И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ**

### **6.1. Общая характеристика растений, действующих преимущественно на периферическую нервную систему (ПНС)**

В организме ПНС представлена эфферентными (регулирующими внутренние органы и скелетные мышцы) и афферентными, или чувствительными, нервами, рецепторы которых находятся на коже, слизистых оболочках, внутренних органах.

Наибольшее фармакологическое значение имеют растения, влияющие на афферентную иннервацию, активируя ее (раздражающее действие) или угнетая (анестезирующее и противовоспалительное действие).

Раздражающим действием обладают растения, проявляющие отхаркивающее, рвотное, слабительное, желчегонное и руминаторное действие, а также горечи, активирующие процессы пищеварения. Объединение этих растений в одну группу обусловлено тем, что их вещества, обладающие раздражающим действием, в малых дозах действуют как отхаркивающие, в средних – как руминаторные, а в больших – как рвотные. Кроме того, много общего и в механизме их действия, которое проявляется рефлекторно и прямо.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной медицине: анис обыкновенный; багульник болотный; ипекакуана обыкновенная; мать – и – мачеха обыкновенная; сосна лесная; термопсис ланцетный; фиалка трехцветная; чемерица Лобеля.

#### **6.1.1. Мать – и – мачеха. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.**

##### **Мать-и-мачеха - *Tussilago farfara* L.**

##### **Сем. сложноцветные – Asteraceae (Compositae)**

*Другие названия: водяной лопух, камчужная трава, лапуха студеная, мать-трава, односторонник, лапушник лесной, двуличник, ранник, колоречная трава*

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение высотой 10-25 см. Корневище ползучее, сочное, ветвистое, с тонкими корнями. Ранней весной отрастают многочисленные цветоносные побеги с недоразвитыми чешуевидными листьями, которые несут по одной верхушечной корзинке (рис. 4.23.). Цветки в корзинках золотисто-желтые: краевые – ложноязычковые, срединные – трубчатые. Плод – четырехгранная семянка с длинным белым хохолком. Прикорневые листья, используемые как сырье, развиваются позже, после созревания плодов (рис. 6.1.). Они длинночерешковые, широкояйцевидные с глубокой сердцевидной выемкой у основания, 10-15 см в поперечнике, угловатые, неравномернозубчатые, довольно плотные, сверху голые, снизу с белым мягким войлочным опушением. Жилкование пальчатое с заметными тремя пучками жилок (рис. 6.2.). Цветет в апреле – мае, плоды созревают в мае – июне.

**Распространение.** Евразийский вид, широко распространенный во всех районах европейской части страны, обычен в Сибири, на Кавказе, в Средней Азии.

Рис. 6.1. Мать-и-мачеха – *Tussilago farfara* L.: цветоносные побеги.



Рис. 6.2. Мать-и-мачеха – *Tussilago farfara* L.: прикорневые листья.

**Местообитание.** Произрастает на берегах рек и ручьев, береговых обрывах, осыпях, в сыроватых оврагах, по железнодорожным насыпям, вдоль автомобильных дорог. Растение образует местами густые значительные заросли.

**Заготовка.** Листья собирают в первой половине лета (июнь - июль), когда они еще сравнительно невелики, отрывая с частью черешка длиной не более 5 см. Не следует собирать слишком молодые листья, имеющие опушение на верхней стороне, листья, пораженные ржавчинными грибами и начинающие желтеть. В свежесобранном сырье отбирают пораженные листья, рыхло укладывают и транспортируют.

Вместе с мать-и-мачехой нередко встречаются другие растения из семейства сложноцветных, чьи листья внешне похожи, но не используются в медицине (рис. 6.3.). Белокопытник, или подбел ложный (*Petasites spurius* (Retz.) Reinchb.), имеет треугольно-сердцевидные листья, сверху с шерстистым клочковатым опушением, снизу снежно-белые, белые или беловато-желтые войлочные.

Белокопытник, или подбел гибридный (*Petasites hybridus* (L.) Gaertn.) имеет крупные округло-треугольные прикорневые листья, глубоко вырезанные у основания, сверху почти голые, снизу серовато-белые, мягковойлочные.

Лопух войлочный (*Arctium tomentosum* Mill.) имеет цельнокрайные, продолговатояйцевидные листья (прикорневые), с отчетливо выраженной главной жилкой.

**Охранные мероприятия.** Не требуются. Растение активно размножается семенным путем и вегетативно, с помощью корневищ. При заготовке необходимо оставлять часть листьев.

**Сушка.** Листья сушат на чердаках под железной крышей или на открытом воздухе под навесом, разложив слоем в 1 лист опушенной стороной книзу. В первые дни рекомендуется переворачивать их 1-2 раза в день для обеспечения равномерной сушки. Допускается искусственная сушка при температуре 50-60 °С. Сырье легко впитывает влагу и буреет, поэтому его необходимо предохранять от сырости. Окончание сушки определяют по ломкости листовых черешков.

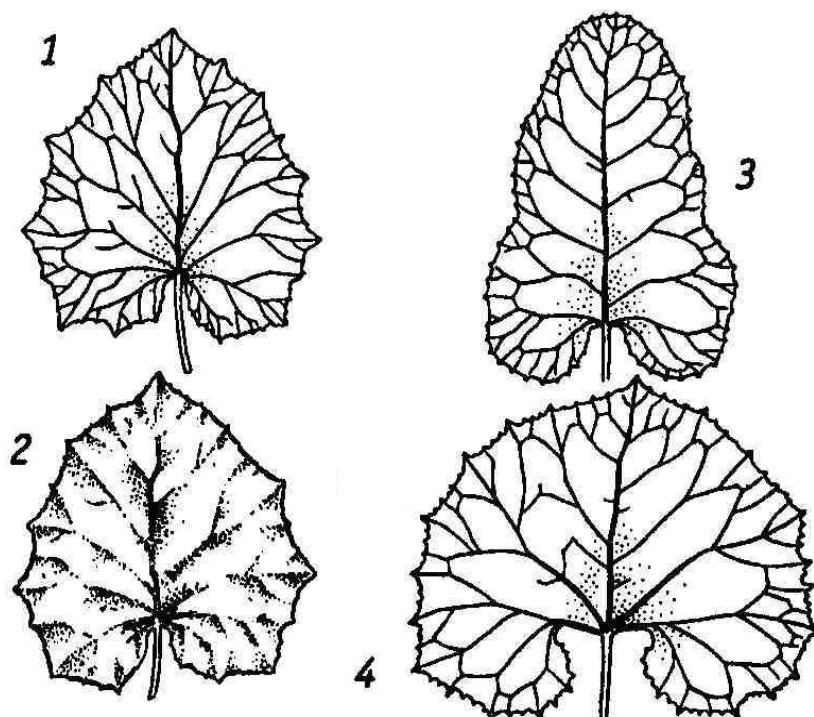


Рис. 6.3. Мать-и-мачеха и возможные примеси:  
 мать-и-мачеха: 1 – лист с верхней стороны; 2 – лист с нижней стороны; 3 – лист лопуха  
 войлочного; 4 – лист белокопытника гибридного.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 16 и Изменение № 1.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Смесь цельных или частично измельченных листьев. Листья округлосердцевидные, по краю выемчатые и неравномерно редко- и мелкозубчатые, сверху голые, снизу беловолючные от обилия спутанных длинных волосков. Черешки тонкие, сверху желобоватые, часто с сохранившимся войлочным опушением. Длина листовая пластинка обычно 8-15 см, ширина около 10 см, длина черешка около 5 см. Листья не должны быть слишком молодыми, т.е. не должны иметь густого опушения на верхней стороне. Цвет листьев с верхней стороны зеленый, с нижней - беловато-серый. Запах отсутствует. Вкус слабо-горьковатый с ощущением слизистости. *Измельченное сырье.* Кусочки листьев различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет серовато-зеленый. Запах отсутствует. Вкус слабо-горьковатый с ощущением слизистости.

**Микроскопия.** При рассмотрении верхней стороны листа с поверхности видно, что эпидермис состоит из крупных многоугольных клеток с прямыми, нередко четковидно утолщенными боковыми стенками. Над жилками эпидермальные клетки вытянуты, остальные - изодиаметрические. Кутикула толстая, морщинисто-складчатая, над жилками продольно-складчатая. Клетки нижнего эпидермиса мелкие, с сильно извилистыми стенками. Кутикула тонкая, морщинисто-складчатая, над жилками продольно-складчатая. Над воздухоносными полостями эпидермис приподнят, здесь расположены 1-2 устьица. Устьица крупные, овальные, аномоцитного типа. На верхней стороне листа устьица встречаются редко, имеют 4-5 околоустьичных клеток; на нижней – многочисленные, с 7-9 околоустьичными клетками, расположенными



радиально. На обеих сторонах листа кутикула образует вокруг устьиц радиальную складчатость. Верхняя сторона листа почти голая, нижняя - покрыта многочисленными простыми волосками. Волоски состоят из короткого основания, образованного 3-6 небольшими клетками, и длинной конечной, шнуровидной, сильно извилистой клетки. Волоски переплетаются между собой. Губчатая ткань мезофилла имеет характер аэренхимы - ее клетки расположены однорядными цепочками, образуя крупные воздухоносные полости (рис. 6.4).

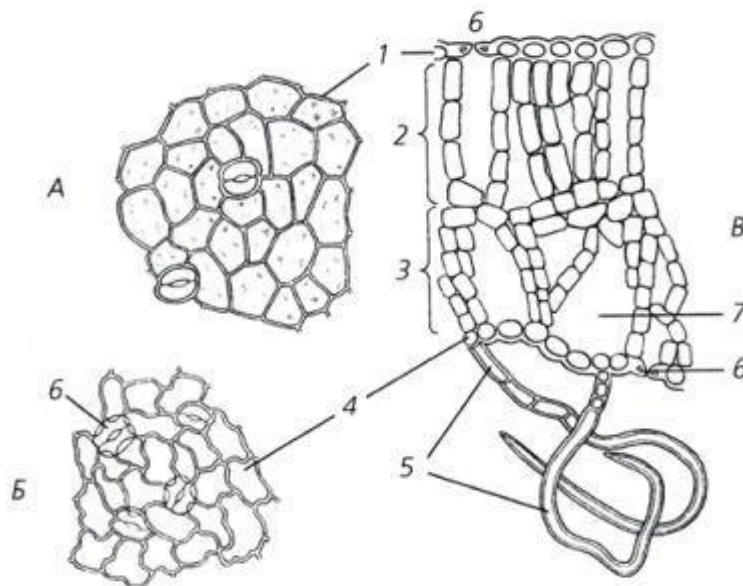


Рис. 6.4. Микроскопия листа мать-и-мачехи:

А – эпидермис верхней стороны листа; Б – эпидермис нижней стороны листа; В – поперечный разрез листа: 1 – верхний эпидермис; 2 – палисадная ткань; 3 – губчатая ткань; 4 – нижний эпидермис; 5 – волосок; 6 – устьице; 7 – воздухоносная полость.

**Химический состав.** Листья содержат полисахариды – слизи (5-10 %), инулин, декстрин, а также горькие гликозиды (2,6 %), ситостерин, сапонины, органические кислоты, кислоту аскорбиновую, каротиноиды, следы эфирного масла, флавоноиды, дубильные вещества, пирролизидиновые алкалоиды в следовых количествах.

**Хранение.** В сухом месте на стеллажах, упаковав в мешки или тюки. Срок годности до 3 лет.

**Лекарственные средства.**

1. Мать-и-мачехи листья, сырье измельченное. Отхаркивающее средство.
2. В составе сборов (сборы грудные № 1 и № 2; сбор отхаркивающий; сбор потогонный № 2).
3. Сироп от кашля с мать-и-мачехой и подорожником, сироп (компонент – экстракт).
4. Эликсир «Виватон» (компонент - экстракт).

**Фармакотерапевтическая группа.** Отхаркивающее средство.

**Фармакологические свойства.** Препараты мать-и-мачехи оказывают отхаркивающее, противовоспалительное, смягчительное и дезинфицирующее действие. Противовоспалительное и смягчительное действие обусловлено слизями. Растекаясь по слизистым оболочкам верхних дыхательных путей, слизи образуют защитную пленку, предохраняющую эпителий от раздражающего влияния холода, бактериальных

токсинов, вирусов, раздражающих ингредиентов пищи. Под защитной пленкой слизи снижается активность воспалительного процесса, регенерирует поврежденный эпителий, нормализуются его функции и движения ресничек. Сапонины и органические кислоты разжижают патологические секреты дыхательных путей, образующиеся в результате воспаления, жизнедеятельности микроорганизмов и вирусов, способствуют более быстрой эвакуации их, очищению дыхательных путей и восстановлению газообмена. Противовоспалительное действие усиливают каротиноиды и дубильные вещества. Сумма полисахаридов мать-и-мачехи на экспериментальных моделях воспаления дает отчетливый противовоспалительный эффект, наиболее выражено антиэкссудативное действие. По противовоспалительной активности полисахариды мать-и-мачехи не уступают индометацину, хотя фармакодинамика их различна.

**Применение.** Настой листьев мать-и-мачехи применяют в комплексном лечении больных бронхитами, ларингитами, пневмонией, бронхиальной астмой, эмфиземой легких, для профилактики обострений, предупреждения послеоперационных легочных осложнений. Настой мать-и-мачехи применяют также при заболеваниях верхних дыхательных путей, хроническом насморке, при профессиональных заболеваниях легких и для их профилактики. Обычно листья мать-и-мачехи входят в сборы.

Кроме того, мать-и-мачеху используют внутрь в виде водных извлечений при гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, колитах. При фурункулезе, гнойничковых сыпях делают примочки, компрессы, обмывают пораженные участки кожи.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Влажность не более 13 %; золы общей не более 20 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 10 %; побуревших листьев не более 5 %; листьев, пораженных бурыми пятнами ржавчины, не более 8 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 2 %. *Измельченное сырье.* Влажность не более 13 %; золы общей не более 20 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 10 %; кусочков побуревших листьев не более 5 %; кусочков листьев с бурыми пятнами ржавчины не более 8 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 20 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм, не более 5 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 1 %.

## **6.2. Общая характеристика растений, проявляющих вяжущее, обволакивающее и противовоспалительное действие**

При определенных патологиях необходимо не раздражать рецепторы, например слизистых оболочек (желудочно-кишечного тракта), кожи, а, наоборот, защищать их от различных раздражителей, которыми могут быть микроорганизмы, токсины, продукты воспаления и др. В этих случаях целесообразно использовать средства, в том числе и растительные, препятствующие чрезмерному раздражению рецепторов, — вяжущие, обволакивающие и противовоспалительные.

Вяжущие и обволакивающие средства образуют на пораженном участке слизистой оболочки тончайшие пленки, в результате ослабляются рефлекторные реакции, что приводит к уменьшению патологической импульсации и купированию патологического процесса. Возникает противовоспалительный эффект. Таким образом, как вяжущие, так и обволакивающие средства обладают и противовоспалительным действием, поскольку они еще уменьшают образование медиаторов воспаления. Такое противовоспалительное действие можно назвать косвенным. Однако есть растения, проявляющие прямой противовоспалительный эффект. Так, салицилаты ивы

непосредственно угнетают фермент циклооксигеназу, необходимую для синтеза циклических эндопероксидов, в результате чего уменьшается продукция простагландинов и других медиаторов воспаления. Одновременно с этим уменьшается проницаемость капилляров, понижается активность гиалуронидазы. Это приводит к снижению таких проявлений воспаления, как гиперемия, отек, боль.

В практике растения, обладающие вышеизложенным действием, чаще всего назначают при различных воспалительных процессах в желудочно-кишечном тракте, в то же время их можно применять и наружно.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной медицине: алтей лекарственный; дуб обыкновенный; душица обыкновенная; ива белая; календула; медуница лекарственная; подорожник большой; ромашка аптечная; солодка голая; шалфей лекарственный; щавель конский.

**6.2.1. Зверобой продырявленный, четырехгранный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.**

**Зверобой продырявленный (з. обыкновенный) - *Hypericum perforatum* L.**

**Зверобой пятнистый (з. четырехгранный) - *Hypericum maculatum* Crantz  
(= *H. quadrangulum* L.)**

**Сем. зверобойные - *Hypericaceae***

*Другие названия: заячья кровь, кровец, хворой, дюрavec обыкновенный*

**Ботаническая характеристика.** *Зверобой продырявленный* - многолетнее травянистое растение с тонким ветвистым корневищем и сильно разветвленным стержневым корнем. Стебли в верхней части ветвистые, цилиндрические с двумя продольными ребрышками, высотой 30-60 (100) см. Листья и ветви расположены супротивно. Листья по форме продолговато-яйцевидные или эллиптические, сидячие, цельнокрайные, с рассеянными по листовой пластинке многочисленными просвечивающими светлыми и по краям черными точечными вместилищами. Они кажутся дырочками, проколотыми иглой - отсюда и название «продырявленный». Соцветие – щитковидный тирс. Цветки правильные, с пятилистной неоппадающей чашечкой и свободным пятилепестным венчиком; чашелистики линейно-ланцетные, заостренные, лепестки ярко-желтые, продолговато-эллиптические. Чашечка и венчик также имеют светлые и темные вместилища. Тычинки многочисленные, сросшиеся при основании в три пучка. Пестик с верхней трехгнездной завязью и тремя столбиками. Плод - трехгнездная многосемянная коробочка, раскрывающаяся тремя створками (рис. 6.5). Цветет в июне - августе, плоды созревают в сентябре.

*Зверобой пятнистый* отличается четырехгранным стеблем с четырьмя продольными острыми ребрами. Чашелистики продолговато-эллиптические с притупленной верхушкой

**Распространение.** *Зверобой продырявленный* – евразийский вид. Широко распространен в европейской части страны (кроме северных районов), в Западной и Восточной Сибири, на Кавказе, горах Средней Азии. За Енисеем сменяется другими видами. *Зверобой пятнистый* имеет такой же ареал, но более обычен в северных районах и в Нечерноземье.

**Местообитание.** На суходольных лугах, лесных полянах, в разреженных лесах, среди кустарников, в лесополосах, среди посевов. Встречаются обычно отдельными полосами, участками, большие заросли образуют редко. Удобны для заготовки молодые посадки леса, зарастающие вырубki и пары.



Рис. 6.5. Зверобой продырявленный - *Hypericum perforatum* L.

**Примеси.** Возможные примеси представлены в таблице и на рисунке 6.6.

**Отличительные признаки различных видов зверобоя**

| Название растения  | Диагностические признаки                                |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  | стебли  | листья   | соцветие                                | цветки  |
| Зверобой продырявленный - <i>Hypericum perforatum</i> L.                           | Голые, высотой 30-80 см, цилиндрические с двумя ребрами | Продолговато-яйцевидные или эллиптические, длиной 1-3 см, голые, с многочисленными просвечивающими темными и светлыми вместилищами | Сильно разветвленное, почти щитковидное | Чашелистик и цельнокрайные, тонко заостренные, с редкими черными точками; лепестки золотисто-желтые, с черными и светлыми железками |
| Зверобой пятнистый - <i>Hypericum maculatum</i> Crantz (Н. <i>quadrangulum</i> L.) | Голые, высотой 30-70 см, четырехгранные                 | Яйцевидные или эллиптические, длиной 0,5-3,5 см, голые, с рассеянными прозрачными точками  | Метельчатое                             | Чашелистик и цельнокрайные, тупые; лепестки золотисто-желтые, с черными железками по краю   |
| Зверобой изящный - <i>Hypericum elegans</i> Steph.                                 | Голые, высотой 20-80 см, цилиндрические с двумя ребрами | Яйцевидно-ланцетные, при основании сердцевидные, длиной 1,5- 2,5 см, голые, по краю с черными точками                              | Широкая, почти пирамидальная метелка    | Чашелистик и по краю тонкозубчатые, с черными железками на верхушке зубцов; лепестки светло-  |

|  |   |   |                                    |   |
|--|---|---|------------------------------------|---|
|  |   |   |                                    | желтые, с черными железками по краю                                     |
| Зверобой горный - <i>Hypericum montanum</i> L.           | Слабоопушенные, высотой 30-60 см, цилиндрические  | Продолговатояйцевидные, голые, длиной 1,5-5 см  | Редкая, короткая, овальная метелка | Чашелистик и по краю черножелезисто-зубчатые; лепестки бледно-желтые    |
| Зверобой жестковолосистый - <i>Hypericum hirsutum</i> L. | Густоопушенные, высотой 50-100 см, цилиндрические | Яйцевидные или эллиптические, короткочерешковые, длиной 1,5-5 см, густоопушенные, без вместилищ | Длинная рыхлая метелка             | Чашелистик и по краю черножелезисто-зубчатые; лепестки золотисто-желтые |

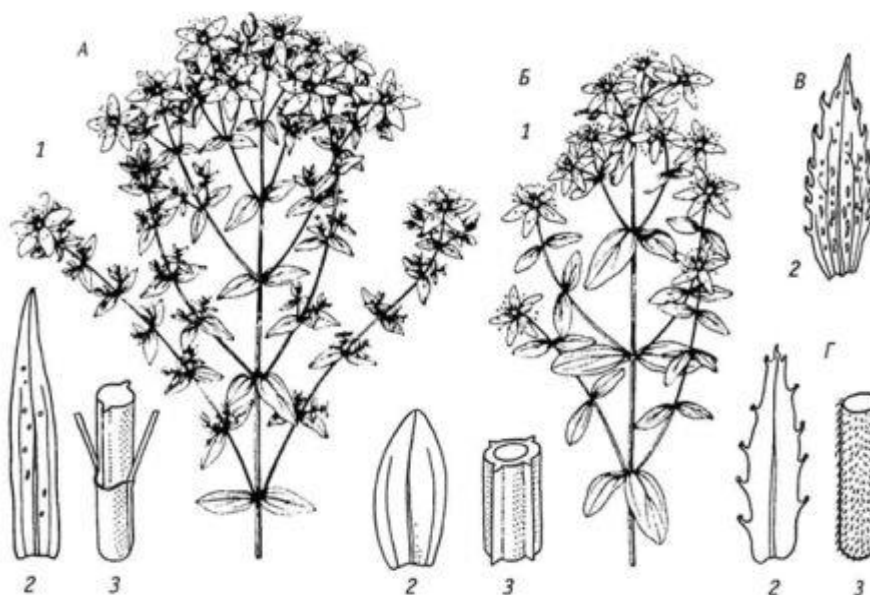


Рис. 6.6. Виды зверобоя:

А – зверобой продырявленный; Б – зверобой пятнистый; В – зверобой изящный; Г – зверобой жестковолосистый: 1 – верхушка цветоносного побега; 2 – чашелистик; 3 – фрагмент стебля.

**Заготовка.** Траву заготавливают в фазу цветения (июль – август) до появления незрелых плодов, срезая ножами или серпами облиственные верхушки длиной до 25-30 см, без грубых оснований стеблей.

**Охранные мероприятия.** Для возобновления популяций часть растений оставляют для обсеменения. Недопустимо вырывание растений с корнями. Нельзя использовать ежегодно одни и те же заросли, периодичность заготовок 2 года.

**Сушка.** Сушат траву зверобоя на чердаках, под навесами при хорошей вентиляции, разложив сырье слоем в 5-7 см и периодически перемешивая. В сушилках с искусственным обогревом при температуре 40-60 °С. Окончание сушки определяется по степени ломкости стеблей. В высушенном состоянии они не сгибаются, а ломаются.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 52.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Верхние части стеблей с листьями, цветками, бутонами и недозрелыми плодами. Стебли полые, цилиндрические, длиной до 30 см, с двумя (у зверобоя продырявленного) или четырьмя (у зверобоя пятнистого) продольными ребрами. Листья супротивные, сидячие, эллиптические или продолговато-яйцевидные, цельнокрайные, голые, длиной до 3,5 см, шириной до 1,4 см. У зверобоя продырявленного листья с многочисленными просвечивающими вместилищами в виде светлых точек. Цветки многочисленные, около 1-1,5 см в диаметре, собраны в щитковидно- метельчатое соцветие. Чашечка сростнолистная, глубоко пятираздельная, чашелистики ланцетовидные, тонкозаостренные (у зверобоя продырявленного) или продолговато-эллиптические с притупленной верхушкой (у зверобоя пятнистого). Венчик раздельнолепестный, в 2-3 раза длиннее чашечки, лепестков пять. Тычинки многочисленные, сросшиеся у основания нитями в три пучка. Плод - трехгнездная многосемянная коробочка. Цвет стеблей - от зеленовато-желтого до серовато-зеленого, иногда розовато-фиолетовый; листьев - от серовато-зеленого до темно-зеленого; лепестков - ярко-желтый или желтый, с черными точками, хорошо заметными под лупой; плодов - зеленовато-коричневый. Запах слабый, своеобразный. Вкус горьковатый, слегка вяжущий. *Измельченное сырье.* Кусочки стеблей, листьев (серовато-зеленого цвета), цветков (желтого цвета) различной формы и недозрелых плодов, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Запах слабый, своеобразный. Вкус горьковатый, слегка вяжущий.

**Микроскопия.** При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса с извилистыми стенками, имеющими четковидные утолщения. Устьица окружены 3-4 клетками эпидермиса (аномоцитный тип), расположены только на нижней стороне листа. Встречаются вместилища двух типов: пигментированные вместилища овальной формы, содержащие красновато-фиолетовый пигмент, расположены в основном по краю листа; бесцветные просвечивающие вместилища (у зверобоя продырявленного) встречаются по всей пластинке листа, вдоль жилок они продольно вытянуты, у зверобоя пятнистого встречаются редко или отсутствуют.

**Качественные реакции.** При добавлении к 50 % спиртовому извлечению из травы зверобоя 2 % спиртового раствора алюминия хлорида развивается зеленовато-желтое окрашивание (флавоноиды).

**Химический состав.** Трава зверобоя содержит разнообразные биологически активные соединения. Основными действующими веществами являются фотоактивные конденсированные производные антрацена (до 0,4 %) – гиперицин, псевдогиперицин, протопсевдогиперицин и др. Найдены также флавоноиды - гиперозид (в траве - 0,7 %, в цветках - 1,1 %), рутин, кверцитрин, изокверцитрин и кверцетин. В траве содержится эфирное масло, в состав которого входят сложные эфиры изовалериановой кислоты. Обнаружены также дубильные вещества (10-12 %), смолы (до 10 %), катехины, лейкоантоцианидины, каротиноиды (до 55 мг%), кислоты никотиновая и аскорбиновая.

**Хранение.** В сухом, защищенном от света помещении, упаковав в мешки, тюки, кипы, ящики. Срок годности 3 года.

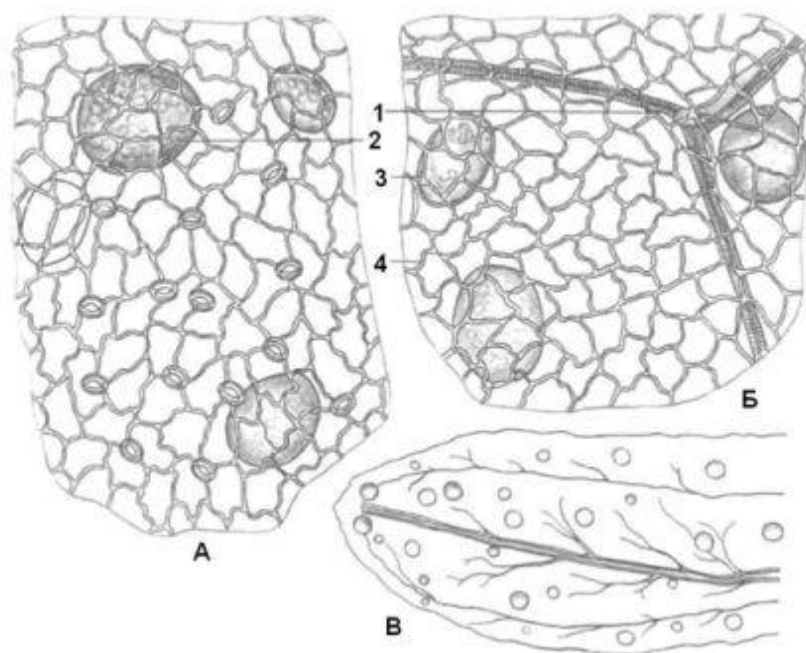


Рис. 6.7. Микроскопия листа зверобоя продырявленного:  
 А - эпидермис нижней стороны листа; Б - эпидермис верхней стороны листа;  
 В - часть листа под лупой: 1 - вместилище вдоль жилки; 2 - вместилище с пигментированным содержимым; 3 - вместилище с бесцветным содержимым; 4 - четковидные утолщения клеточных стенок.

#### **Лекарственные средства.**

1. Зверобоя трава, сырье измельченное. Вяжущее, противовоспалительное, антисептическое средство.

2. В составе сборов (противодиабетические сборы «Арфазетин», «Мирфазин»; мочегонные сборы «Бруснивер», «Бруснивер-Т»; желчегонный, гепатопротекторный сбор «Гепафит»).

3. Зверобоя настойка (настойка (1:5) на 40 % этаноле). Вяжущее, противовоспалительное средство.

4. Новоиманин, спиртовой раствор 1 % для наружного применения (суммарный препарат из травы зверобоя продырявленного). Антибактериальное средство.

5. Деприм, таблетки (стандартизованный по гиперичину экстракт). Общетонизирующее, адаптогенное средство.

6. Доппельгерц Нервотоник, раствор для приема внутрь (жидкий экстракт). Антидепрессивное средство.

7. Гелариум Гиперикум, драже (стандартизованный по гиперичину экстракт). Антидепрессивное средство.

8. Негрустин, капсулы; раствор для приема внутрь (экстракт). Антидепрессивное, анксиолитическое средство.

9. Ярсин 300, драже (экстракт). Антидепрессивное средство.

10. Экстракт травы зверобоя входит в состав ряда комплексных препаратов («Сибектан», «Ново-Пассит», «Фарингал», «Простанорм» и др.), общеукрепляющих бальзамов и эликсиров.

**Фармакотерапевтическая группа.** Вяжущее, антисептическое, противовоспалительное, антидепрессивное средство.

**Фармакологические свойства.** Трава зверобоя обладает многосторонними

фармакологическими свойствами. Основной фармакологический эффект зверобоя - спазмолитическое действие, связанное с наличием в растении флавоноидов. Это действие проявляется на гладкомышечных элементах желудка, кишечника, желчных путей, кровеносных сосудов. Препараты зверобоя обладают вяжущими, противовоспалительными и антисептическими свойствами, оказывают стимулирующее действие на регенеративные процессы. В последние годы тщательное изучение зверобоя выявило его выраженный антидепрессантный эффект. Это действие обусловлено наличием в его составе гиперина и других компонентов, действующих на структуры и функции головного мозга. Зверобой повышает адаптацию психоэмоциональной сферы в условиях стресса. В связи с фотосенсибилизирующим действием гиперина, зверобой повышает чувствительность кожи к действию света и ультрафиолетовых лучей, что особенно выражено у животных-альбиносов. При поедании сена с большими примесями зверобоя у животных появляются признаки отравления. Биологически активные вещества травы зверобоя (смесь высших спиртов, каротиноиды, токоферолы) оказывают противовоспалительное действие.

**Применение.** Разнообразие биологически активных веществ в зверобое обуславливает разностороннее применение его препаратов. Настой и настойку из травы зверобоя применяют в качестве спазмолитического, вяжущего, дезинфицирующего и противовоспалительного средства. Водные настои зверобоя назначают при гастритах, при острых и хронических энтеритах и колитах, при дискинезиях желчных путей, холециститах, желчнокаменной болезни, гепатитах, метеоризме. Настойку зверобоя применяют для полосканий при хроническом тонзиллите, ангине, гингивитах, стоматитах. Препараты из зверобоя назначают при депрессии легкой и средней степени тяжести, в том числе при состоянии тревоги, страха, бессоннице; при астеническом синдроме. При длительном применении препаратов зверобоя могут возникнуть диспепсические явления, фотосенсибилизация (во время лечения следует избегать ультрафиолетового облучения).

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Суммы флавоноидов в пересчете на рутин (спектрофотометрический метод) не менее 1,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 8 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 1 %; стеблей (в том числе отделенных при анализе) не более 50 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %. *Измельченное сырье.* Суммы флавоноидов в пересчете на рутин не менее 1,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 8 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 1 %; стеблей не более 50 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,31 мм, не более 10 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %.

### Вопросы для самоконтроля

1. Механизм действия растений влияющих на периферическую нервную систему.
2. Механизм действия растений, проявляющих вяжущее, обволакивающее и противовоспалительное действие
3. Дать полную характеристику одного из растений, влияющих на ПНС
4. Дать полную характеристику одного из растений, обладающих вяжущим действием
5. Дать полную характеристику одного из растений, обладающих противовоспалительным действием



6. Дать полную характеристику одного из растений, обладающих обволакивающим действием

7. Перечислите наиболее применяемые растения действующие на ПНС, обладающие вяжущим, противовоспалительным и обволакивающим действием, в ветеринарной практике.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная

1. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия: учебник / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина И.А., Г.П. Яковлев - М.: Медицина, 2007.- 654 с.

2. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.

### Дополнительная

1. **Журба, О.В.,** Лекарственные, ядовитые и вредные растения./ О.В. Журба, М.Я. Дмитриев. – М.: Колос, 2005. – 512 с. ISBN 5-9532-0209-1

2. **Астахова, А.В.** Лекарства. Неблагоприятные побочные реакции и контроль безопасности / А.В. Астахова. - М.:Эксмо, 2008. – 256 с.

3. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия./ Д.А. Муравьева– М.: Медицина, 1991. – 560 с.

## Лекция 7

# РАСТЕНИЯ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ, ОБЛАДАЮЩИЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ И СТИМУЛИРУЮЩИЕ МЫШЦЫ МАТКИ

### 7.1 Общая характеристика растений, действующих на сердечно-сосудистую систему.

Основными кардиотропными средствами в настоящее время являются вещества, содержащиеся в ряде растений и названные сердечными гликозидами. Действующее начало их - агликоны (генины)

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной медицине: адонис весенний; боярышник кроваво-красный; желтушник левкойный; ландыш майский; наперстянка крупнолистная;

### 7.2 Ландыш майский. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.

**Ландыш майский - *Convallaria majalis* L.**

**Ландыш закавказский - *Convallaria transcaucasica* Utkin ex Grossh.**

**Ландыш Кейске - *Convallaria keiskei* Miq.**

**Сем. ландышевые - *Convallariaceae***

*Другие названия: конвалия, заячьи уши, молодильник, язык лесной, серебряник, лапушник, мытная трава, воронец*

**Ботаническая характеристика.** *Ландыш майский* - многолетнее травянистое длиннокорневищное растение высотой 15-30 см. От корневища отходят 2, реже 1-3 листа длиной около 20 см и тонкая цветочная стрелка, почти равная по длине листьям, заканчивающаяся односторонней простой кистью цветков. Листья влагалищные, эллиптические или узкоэллиптические, цельнокрайные, голые, с дугонервным жилкованием. Цветки душистые, белые, шестичленные, актиноморфные, с простым спайнолепестным венчикообразным шаровидно-колокольчатым околоцветником, располагаются в пазухах пленчатых прицветников. Плод - красная ягода (рис. 7.1). Все растение ядовито. Цветет в апреле - июне, плодоносит в августе - сентябре.

**Распространение.** Лесная, лесостепная и степная зоны европейской части страны. Основные районы заготовок сырья - Северный Кавказ, центральные районы Российской Федерации, Белоруссия, Украина.

**Местообитание.** Предпочитает среднеувлажненные местообитания с относительно богатыми почвами. Произрастает в хвойно-мелколиственных, широколиственных и широколиственно-хвойных лесах.

*Ландыш закавказский* имеет ширококолокольчатый околоцветник со слегка отогнутыми наружу лопастями. Встречается на Северном Кавказе, в западной и центральной части Закавказья, в Крыму в широколиственных лесах.

*Ландыш Кейске* более крупное, чем л. майский, растение, с широкоэллиптическими листьями и колокольчатым околоцветником. Произрастает на Сахалине, Курилах, в Приморском крае, южной части Хабаровского края, на юго-востоке Читинской области. На Дальнем Востоке России он встречается в широколиственных и смешанных березовых лесах, в поймах рек. На юге Восточной Сибири приурочен к редким светлым березнякам и лиственничникам.



Рис. 7.1. Ландыш майский – *Convallaria majalis* L.

**Заготовка.** К заготовке допущено три вида сырья. Качество его зависит от правильного сбора и сушки. Листья собирают в фазу бутонизации, когда распустилось 2-3 цветка, траву и цветки - в фазу цветения. Все сырье собирают в сухую, солнечную погоду, после высыхания росы, не ранее 11-12 часов дня. Цветки срезают с остатком цветочной стрелки не длиннее 20 см, листья и траву - на высоте 3-5 см от почвы, выше бурых чешуйчатых листьев, где расположены почки возобновления. Растения срезают серпом или ножницами.

**Охранные мероприятия.** Не разрешается срывать растения руками, так как при этом повреждаются почки возобновления, которые закладываются на будущий год. При заготовке оставляют часть растений для возобновления. Кроме того, необходимо соблюдать очередность районов заготовки. Повторные заготовки в зависимости от района произрастания проводят через 3-6 лет.

**Сушка.** Сырье укладывают в тару рыхло и быстро доставляют к месту сушки. Сушка производится немедленно после сбора, лучше в сушилках при температуре 50-60 °С или в тени под навесом на сквозняке или чердаках с железной крышей. Сырье раскладывают тонким слоем, не толще 1 см, часто ворошат. При замедленной сушке сырье желтеет, и качество его снижается.

Цветки при сушке не переворачивают.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 49.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* *Трава.* Смесь цельных, реже изломанных листьев, соцветий с цветоносами, отдельных цветков и кусочков цветоносов. Листья эллиптической или ланцетовидной формы с заостренной верхушкой, суживающиеся у основания и постепенно переходящие в длинные замкнутые влагалища, отдельные или охватывающие друг друга по 2-3. Край листа цельный, жилкование дуговое. Листья тонкие, ломкие, с голой и слегка блестящей поверхностью. Длина листьев до

20 см, ширина до 8 см. Соцветие - односторонняя рыхлая кисть из 3-12 (20) желтоватых цветков на ребристом голом цветоносе длиной до 20 см, толщиной до 1,5 мм. Цветки обоеполые с венчиковидным колокольчатым околоцветником, спайнолепестные, с 6 короткими отогнутыми зубчиками, на коротких цветоножках, с пленчатыми линейными прицветниками. Цвет листьев зеленый, реже буровато-зеленый, цветков - желтоватый, цветоносов - светло-зеленый. Запах слабый. Вкус не определяется (!). *Листья.* Цельные, реже изломанные, эллиптической или ланцетовидной формы с заостренной верхушкой, суживающиеся у основания и постепенно переходящие в длинные влагалища; отдельные или соединенные по 2-3. Край листа цельный, жилкование дугонаервное. Листовая пластинка тонкая, ломкая, с голой, слегка блестящей поверхностью. Длина листьев до 20 см, ширина до 8 см. Цвет листьев зеленый, реже буровато-зеленый. Запах слабый. Вкус не определяется (!). *Цветки.* Смесь соцветий с остатками цветоносов длиной до 20 см, цветков и иногда кусочков цветоносов. Цветонос ребристый, голый, толщиной до 1,5 мм, с односторонней рыхлой кистью из 3-12 (20) желтоватых цветков. Цветки обоеполые с венчиковидным колокольчатым околоцветником, спайнолепестные, с 6 короткими отогнутыми зубчиками, на коротких цветоножках, с пленчатыми линейными прицветниками. Тычинок 6, на коротких нитях, прикрепленных к основанию околоцветника; завязь верхняя, трехгнездная, столбик с расширенным трехлопастным рыльцем. Цвет цветоносов светло-зеленый, цветков - желтоватый. Запах слабый. Вкус не определяется (!). *Измельченное сырье. Трава.* Кусочки листьев (зеленого, реже буровато-зеленого цвета), цветоносов (светло-зеленого цвета) и цветков (желтоватого цвета), проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Запах слабый. Вкус не определяется (!). *Листья.* Кусочки листьев различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет зеленый или буровато-зеленый. Запах слабый. Вкус не определяется (!).

**Микроскопия.** *Лист.* При рассмотрении листа с поверхности с обеих сторон видны вытянутые по длине листа клетки эпидермиса с прямыми стенками. Устьица погруженные, округлые, ориентированы по длине листа, окружены 4 клетками эпидермиса (тетраперигенный тип). Под верхним эпидермисом видны клетки палисадной ткани, вытянутые по ширине листа («лежачая» палисадная ткань). Губчатая ткань рыхлая и состоит из разветвленных клеток, вытянутых по ширине листа. В отдельных клетках мезофилла видны пучки тонких рафид и крупные игольчатые кристаллы (стилоиды) кальция оксалата (рис. 7.2). *Цветок.* При рассмотрении околоцветника с поверхности с обеих сторон видны слегка вытянутые по оси многоугольные клетки эпидермиса с тонкими прямыми стенками и нежной складчатостью кутикулы. Устьица погруженные, округлые, ориентированы по длине околоцветника, окружены 4-5 клетками эпидермиса. Эпидермис зубчика с сосочковидными выростами. В ткани околоцветника видны тонкие рафиды кальция оксалата, встречаются крупные игольчатые кристаллы - стилоиды. Пыльца шаровидной формы с гладкой поверхностью.

В качестве примесей могут встречаться виды грушанки и купены. У видов купены (*Polygonatum*, сем. *Convallariaceae*) листья похожи на листья ландыша, но их много и они расположены на стебле в два ряда. У видов грушанок (*Pyrola*, сем. *Pyrolaceae*) листья округлые, а цветки пятичленные с двойным околоцветником (рис. 7.3).

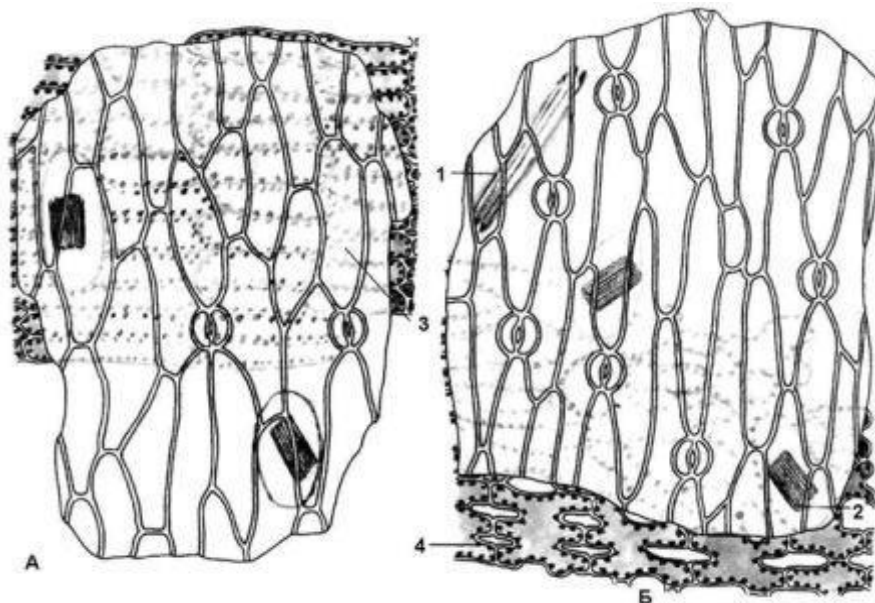


Рис. 7.2. Микроскопия листа ландыша:

А – эпидермис верхней стороны; Б – эпидермис нижней стороны:

1 – игольчатые кристаллы кальция оксалата (стилоиды); 2 – рафиды кальция оксалата; 3 – палисадная ткань; 4 – губчатая ткань.

**Химический состав.** Надземные части ландыша содержат около 20 кардиотонических гликозидов, производных строфантидина и строфантидола: конваллотоксин, конваллотоксол, конваллозид и др. Основными из них являются конваллотоксин и конваллозид. При гидролизе конваллотоксин образует агликон строфантидин и L-рамнозу, конваллозид - конваллотоксин и глюкозу. Кроме кардиотонических гликозидов, выделены стероидные сапонины, флавоноиды, кумарины, следы эфирного масла, полисахариды.

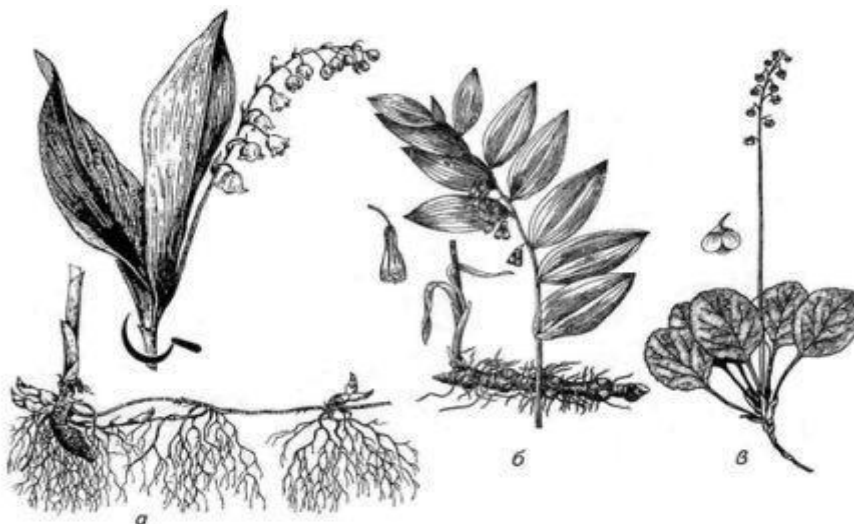


Рис. 7.3 Ландыш майский (а) и сходные виды:

б – купена душистая (*Polygonatum odoratum* (Mill.) Вкгеу) ж в - грушанка круглолистная (Знкщдф кщегтвшадшф Дю)ю

**Хранение.** Список Б. Сырье хранят с предосторожностью в сухом, хорошо проветриваемом помещении под замком при температуре не выше 15 °С и относительной влажности воздуха 30-40 %. Цветки хранят в ящиках, листья и траву - в мешках, кипах. Срок годности листьев и травы 2 года, цветков - 1 год. Биологическую активность сырья контролируют ежегодно.

**Лекарственные средства.**

1. Ландыша настойка (настойка (1:10) на 70 % этиловом спирте из травы ландыша). Кардиотоническое средство.

2. Настойка ландыша широко комбинируется с другими настойками и лекарственными средствами, входит в состав комплексных препаратов «Валокормид», «Кардиотрон».

3. Коргликон, раствор для инъекций 0,06 % (очищенный экстракт из цветков, листьев и травы ландыша). Кардиотоническое средство.

4. Конвафлавин, таблетки п.о. по 0,01 г (сумма флавоноидов из травы ландыша Кейске). Желчегонное, спазмолитическое средство.

5. Цветки ландыша входят в состав сбора для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко.

**Фармакотерапевтическая группа.** Кардиотоническое средство (сердечные гликозиды).

**Фармакологические свойства.** Из гликозидов ландыша наиболее изучен конваллотоксин. По характеру действия конваллотоксин близок к строфантину. После введения в вену эффект развивается через 5 минут, достигает максимума через 1-2 часа и, постепенно ослабевая, продолжается в течение 20-22 часов. Гликозиды благоприятно влияют на образование и использование энергии в миокарде, изменяют внутриклеточную концентрацию ионов, непосредственно влияют на сократительные белки. Экспериментально показано, что препараты ландыша оказывают регулирующее влияние на энергетический и липидный обмен в миокарде, нарушенный при недостаточности кровообращения, коронарной недостаточности. Предполагается также периферический эффект кардиотонических гликозидов, их участие в обменных процессах на периферии, в поглощении кислорода тканями и нормализации тканевого дыхания. Ландыш обладает слабо выраженными кумулятивными свойствами и наименьшей по сравнению с другими растениями, содержащими кардиотонические гликозиды, токсичностью. Гликозиды ландыша оказывают мочегонное действие не только вследствие улучшения условий гемодинамики, но и благодаря воздействию на систему мочевого выделения. Конваллотоксин оказывает также успокаивающее действие. Новогаленовый препарат ландыша «Коргликон» повышает концентрацию ионизированного кальция в сыворотке крови, не изменяя его общей концентрации, за счет усиленного отщепления ионов кальция от сывороточных белков или неорганических анионов. Предполагают, что это один из механизмов ионотропного действия кардиотонических гликозидов. «Коргликон» обладает выраженной фармакодинамической эффективностью. По сравнению с конваллотоксином менее токсичен.

**Применение.** Препараты ландыша широко применяют при заболеваниях сердца. Галеновые формы - настойку и сухой экстракт ландыша - назначают в основном при неврозах сердца, чаще в сочетании с препаратами валерианы, пустырника, боярышника и др. Относительно слабое кардиотоническое действие галеновых форм

объясняется разложением гликозидов ландыша в желудочно-кишечном тракте. Настойка ландыша входит в состав ряда готовых лекарственных форм: капли ландышево-валериановые; капли ландышево-валериановые с натрия бромидом; капли ландышево-валериановые с адонизидом; капли ландышево-валериановые с адонизидом и натрия бромидом; капли ландышево-пустырниковые и др. «Коргликон» при внутривенном введении по характеру действия близок к строфантину. По сравнению со строфантином оказывает более выраженное влияние на блуждающий нерв. При передозировке возможны экстрасистолия, диссоциация ритма, тошнота, рвота. При органических изменениях сердца и сосудов, при остром миокардите, эндокардите, при выраженном кардиосклерозе, остром инфаркте миокарда имеется повышенная чувствительность к кардиотоническим гликозидам: нарушения ритма и проводимости могут возникать при применении относительно малых доз. «Конвафлавин» - суммарный флавоноидный препарат из листьев ландыша Кейске. В его составе кейозид, гиперозид и небольшие количества кверцетина. Кардиотонических гликозидов не содержит. Применяют как желчегонное и спазмолитическое средство при острых и хронических заболеваниях печени.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье. Трава.* Биологическая активность 1 г должна быть не менее 120 ЛЕД или 20 КЕД; влажность не более 14 %; соцветий не менее 5 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 3 %; пожелтевших и побуревших листьев и побуревших цветков не более 5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %. *Листья.* Биологическая активность 1 г должна быть не менее 90 ЛЕД или 15 КЕД; влажность не более 14 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 3 %; пожелтевших и побуревших листьев не более 5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %. *Цветки.* Биологическая активность 1 г должна быть не менее 200 ЛЕД или 33 КЕД; влажность не более 12 %; соцветий с побуревшими цветками не более 5 %; отдельных цветоносов не более 1 %; органической примеси не более 0,5 %; минеральной примеси не более 0,3 %. *Измельченное сырье. Трава.* Биологическая активность 1 г должна быть не менее 120 ЛЕД или 20 КЕД; влажность не более 14 %; соцветий не менее 5 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 20 %; пожелтевших и побуревших кусочков листьев и побуревших цветков не более 5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %. *Листья.* Биологическая активность 1 г должна быть не менее 90 ЛЕД или 15 КЕД; влажность не более 14 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 20 %; пожелтевших и побуревших кусочков листьев не более 5 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 0,5 %.

### **7.3. Растения обладающие кровоостанавливающим действием. Растения стимулирующие мышцы матки.**

Благодаря содержанию целевого комплекса БАВ растения этой группы издавна используют в народной медицине в качестве кровоостанавливающих средств. Естественно, что этим не исчерпываются все позитивные фармакологические эффекты, присущие данным растениям, - они нормализующе действуют на многие виды обмена веществ в организме.

Несколько отличается от других растений спорынья, которая, особенно при

маточных кровотечениях, резко стимулирует сокращение гладких мышц внутренних органов, и опять-таки особенно матки. С этой целью ее применяют в ветеринарной практике.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной практике: крапива двудомная; кровохлебка лекарственная; пастушья сумка; тысячелистник обыкновенный; спорынья;

#### **7.4 Горец перечный. Ботаническая характеристика. Распространение.**

##### **Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.**

**Горец перечный – *Persicaria hydropiper* (L.) Spach (= *Polygonum hydropiper* L.)**

**Сем. гречишные – *Polygonaceae***

*Другие названия: водяной перец, лесная горчица, речник, горчан бабий, горчица дикая, горчицная трава, лягушечник, растопырь, чередник, репник, брылина*

**Ботаническая характеристика.** Однолетнее травянистое растение высотой до 70 см. Стебель зеленый, к осени краснеющий, с острым жгучим вкусом, пропадающим после сушки. Стебель от основания умеренно ветвистый, голый, прямостоячий. Листья очередные, продолговато-ланцетные, со стеблеобъемлющими раструбами, нижние - короткочерешковые, верхние - сидячие. Раструбы бурые, по краю короткореснитчатые. Цветки мелкие, невзрачные, с зеленовато-розовым простым околоцветником, собраны в узкие прерывистые поникающие колосовидные соцветия. Плод – яйцевидный, тупотрехгранный орех. Цветет и плодоносит с июля по октябрь.

**Распространение.** Почти по всей территории России.

**Местообитание.** В сырых местах; около рек, прудов, канав, на сырых лугах и пашнях, как сорняк на огородах, по обочинам дорог. Образует заросли, удобные для заготовки.

**Заготовка.** Траву заготавливают в начале цветения. Облиственные цветущие побеги срезают серпом или ножом на высоте до 4-5 см от поверхности почвы, оставляя грубые нижние части стеблей. Не рекомендуется собирать растения с сильно покрасневшими стеблями (поздний сбор).

**Охранные мероприятия.** Для возобновления зарослей необходимо оставлять хотя бы один хорошо развитый экземпляр на 1 м<sup>2</sup> заросли.

**Сушка.** Сушат траву на чердаках под железной крышей или под навесами, разложив тонким слоем (3-5 см) на ткани или бумаге, часто переворачивая, чтобы сырье не почернело. Лучше сушить в сушилках с искусственным обогревом при температуре 40-50 °С.

**Примеси.** При сборе сырья горец перечный можно перепутать с другими похожими растениями, встречающимися в тех же местообитаниях (рис. 7.5). *Горец малый* (*Persicaria minor* (Huds.) Opiz = *Polygonum minus* Huds.), отличается более мелкими размерами, тонкими приподнимающимися или лежачими стеблями, более узкими линейно-ланцетными или линейными листьями, короткими раструбами с длинными ресничками по краю и редкими волосками на поверхности. Вместилища во всех органах отсутствуют.

*Горец мягкий* (*Persicaria mites* (Schrank) Opiz ex Assenov = *Polygonum mite* Schrank) отличается тонкими приподнимающимися или прямостоячими стеблями, раструбами с длинными ресничками по краю и большей частью густо опушенными.



Вместилища имеются только в паренхиме листа; жгучий перечный вкус отсутствует.



Рис. 7.4. Горец перечный (водяной перец) – *Persicaria hydropiper* (L.) Spach

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 57 и Изменение № 1.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Цельные или частично измельченные цветоносные облиственные побеги длиной до 45 см без грубых нижних частей, с плодами разной степени зрелости. Стебли цилиндрические со вздутыми узлами. Листья очередные, короткочерешковые, продолговато-ланцетные, заостренные или туповатые, цельнокрайные, голые, длиной 3-9 см, шириной до 1,8 см. У основания черешков находятся два прилистника, сросшиеся в пленчатые стеблеобъемлющие цилиндрические раструбы длиной до 1,5 см. Поверхность раструбов голая, по краю вверху с короткими (2 мм) ресничками. Соцветия - тонкие прерывистые кисти длиной до 6 см, цветки на коротких цветоножках. Околоцветник венчиковидный, длиной 3-4 мм, с 4-5 туповатыми долями, покрытыми многочисленными бурыми точками (вместилища), заметными под лупой. Тычинок 6, реже 8, пестик с верхней одногнездной завязью и 2-3 столбиками. Плод - яйцевидно-эллиптический орех, с одной стороны плоский, с другой - выпуклый, заключенный в остающийся околоцветник. Цвет стеблей зеленый или красноватый, листьев - зеленый, раструбов - красноватый, цветков - зеленоватый или розоватый, плодов - черный. Запах отсутствует. Вкус слегка жгучий. *Измельченное сырье.* Кусочки листьев, стеблей и соцветий различной формы, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм.

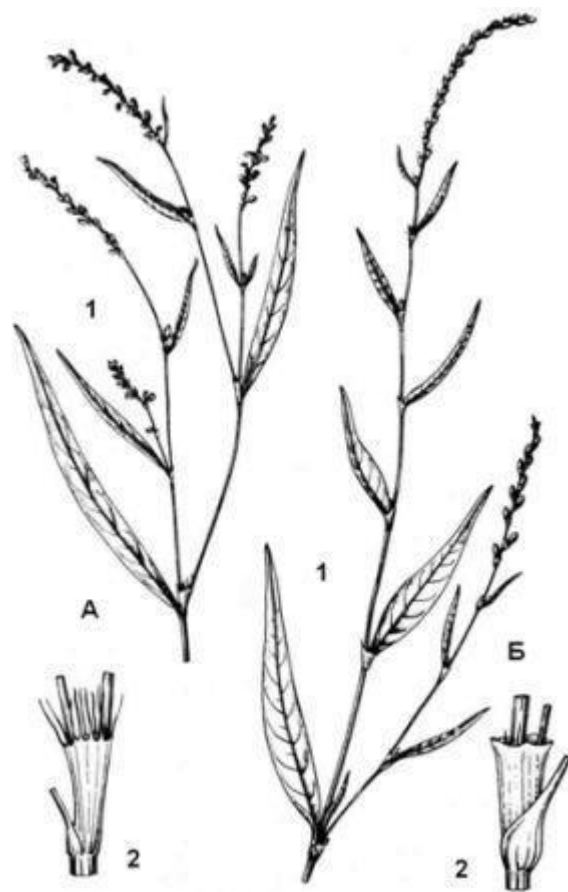


Рис7.5. Горцы: А – г. малый; Б – г. перечный (водяной перец): 1 – внешний вид; 2 – раструб.

Цвет зеленый или красновато-зеленый. Запах отсутствует. Вкус слегка жгучий.

**Микроскопия.** При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса с извилистыми стенками; устьица с обеих сторон листа, окружены 2-4 околоустьичными клетками (аномоцитный тип). На поверхности имеются мелкие сидячие бесцветные или светло-бурые железки, состоящие из 2-4 клеток. По краю пластинки и по жилке с нижней стороны листа расположены редкие, очень грубые конусовидные пучковые волоски, сросшиеся по длине из нескольких одноклеточных волосков. В мезофилле листа присутствуют многочисленные крупные остроконечные друзы кальция оксалата и крупные округлые или овальные схизогенные вместилища с содержимым светло-бурого, бурого или золотисто-желтого цвета (рис. 8.11).

*Примечание.* Наиболее важным диагностическим признаком, позволяющим отличить в сырье горец перечный от близких видов, является наличие погруженных вместилищ в паренхиме всех надземных органов - листа, стебля, околоцветника и раструба. Из других видов горцев вместилища встречаются у горца мягкого только в мезофилле листа.

**Качественные реакции.** Спиртовое извлечение из травы дает желто-зеленое окрашивание с 1 % раствором алюминия хлорида (флавоноиды).

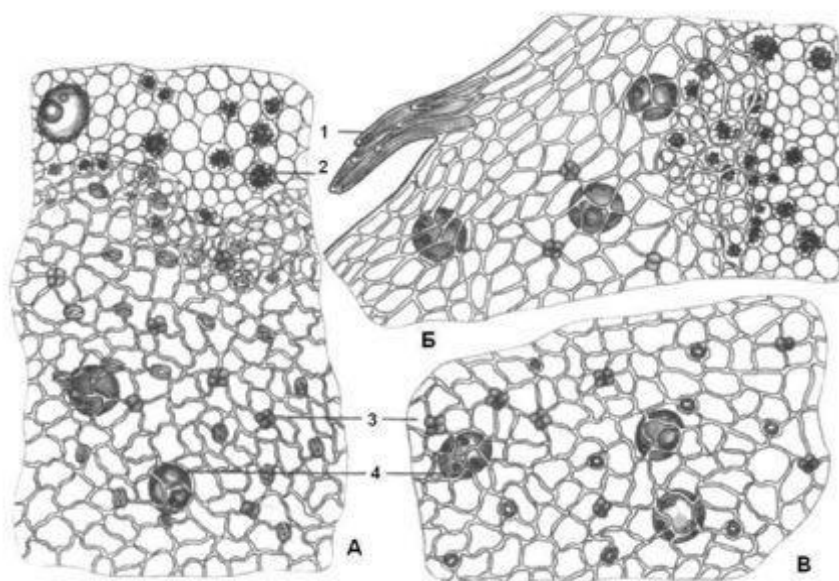


Рис. 7.6. Микроскопия листа горца перечного:

А – эпидермис нижней стороны листа; Б – край листа; В - эпидермис верхней стороны листа; 1 – пучковый волосок; 2 – друза в мезофилле листа; 3 – железки; 4 – вместилища.

**Химический состав.** В траве горца перечного содержатся флавоноиды (2-2,5 %): рутин, кверцитрин, гиперозид, кемпферол; метилированные флавонолы: изорамнетин и рамназин в виде сложных эфиров с калия бисульфатом. Кроме того, найдены дубильные вещества, эфирное масло, органические кислоты, витамин К<sub>1</sub>, кислота аскорбиновая, много микроэлементов.

**Хранение.** Сырье хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении, в защищенном от света месте, в аптеках - в ящиках, на складах - в тюках. Срок годности 2 года.

#### Лекарственные средства.

1. Горца перечного (водяного перца) трава, сырье измельченное. Гемостатическое, капилляроукрепляющее средство.

2. Горца перечного экстракт жидкий (жидкий экстракт (1:1) на 70 % этиловом спирте). Гемостатическое, капилляроукрепляющее средство.

3. Анестезол, противогеморроидальные свечи (компонент - экстракт).

**Фармакотерапевтическая группа.** Кровоостанавливающее (гемостатическое) средство.

**Фармакологические свойства.** Трава водяного перца обладает кровоостанавливающими свойствами. Кровоостанавливающее действие проявляется лишь в условиях целого организма. Водяной перец уменьшает проницаемость сосудов. Экстракт водяного перца усиливает сокращения мускулатуры матки, но по активности уступает спорынье. Оказывает некоторое болеутоляющее действие.

**Применение.** Препараты горца перечного – настой и жидкий экстракт - применяют при маточных послеродовых кровотечениях, после аборт, во время обильных и болезненных менструаций, при кровотечениях на почве фибромиом матки, воспалительных процессов и гормональных дисфункций, а также при необильных геморроидальных кровотечениях.

**Числовые показатели.** Цельное сырье. Суммы флавоноидов, определяемых

спектрофотометрическим методом, в пересчете на кверцетин не менее 0,5 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 8 %; побуревших, почерневших и пожелтевших частей травы не более 5 %; органической примеси не более 3 %; минеральной примеси не более 0,5 %. *Измельченное сырье.* Суммы флавоноидов, определяемых спектрофотометрическим методом, в пересчете на кверцетин не менее 0,5 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 8 %; 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 10 %; органической примеси не более 3 %; минеральной примеси не более 0,5 %.

#### **7.5. Пастушья сумка . Ботаническая характеристика. Распространение.**

##### **Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.**

##### **Пастушья сумка - *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.**

##### **Сем. крестоцветные - *Brassicaceae* (*Cruciferae*)**

*Другие названия: воробьиное око, сумочник, гречка полевая, мочальная трава, воробьиная кашница, сумочник пастуший, грыцыки, лебедец, бабка, сердечки, кошелишка.*

**Ботаническая характеристика.** Однолетнее травянистое растение высотой до 30 (60) см. Стебли одиночные, простые или ветвистые. Нижние листья в прикорневой розетке, черешковые, от цельных до перистораздельных, с зубчатыми лопастями. Стеблевые листья очередные, сидячие, чаще цельные, уменьшающиеся к верхушке. Цветки правильные, мелкие, белые, собраны в верхушечные кисти. Плод - сильно сплюснутый, двустворчатый, обратнотреугольно-сердцевидный стручочек на длинной плодоножке. Семена овальные, сплюснутые, желто-коричневые (рис. 7.7). Цветет с начала весны и почти все лето. Плоды созревают с июня по сентябрь.

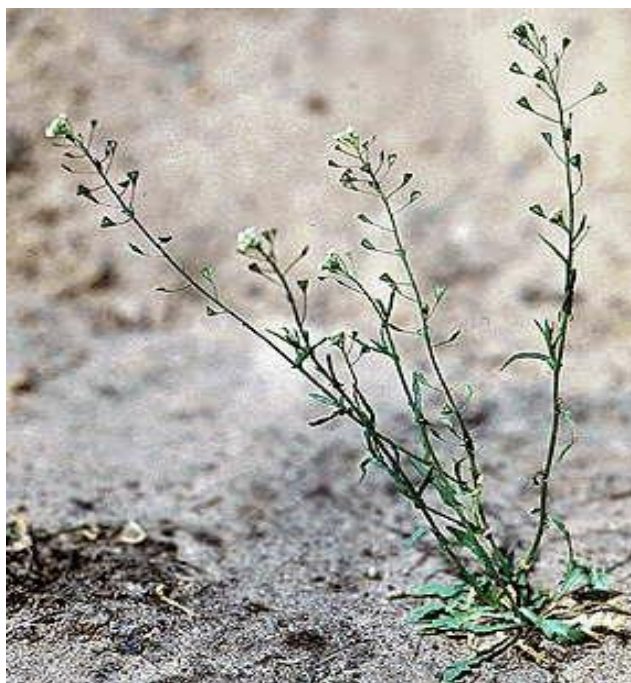


Рис 7.7 Пастушья сумка – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

**Распространение.** Широко распространенный полевой сорняк, встречается почти по всей территории России.

**Местообитание.** В сырых местах, чаще среди пропашных культур, в парках, по обочинам дорог, во дворах, садах. Часто образует сплошные заросли.

**Заготовка.** Летом в фазу цветения – начала плодоношения, траву косят, срезают или вырывают. Отделяют примеси корней, пожелтевших листьев, загрязненных почвой и пораженных мучнистой росой частей.

Не допускается сбор похожего на пастушью сумку ядовитого растения ярутки полевой - *Thlaspi arvense* L., отличающейся стручковками округло-эллиптической формы, с широкими крыльями по бокам (рис. 7.8).

**Охранные мероприятия.** В местах массовых произрастаний не предусматриваются.

**Сушка.** На воздухе в тени, при хорошей вентиляции или в сушилках при температуре до 45 °С. Сырье раскладывают слоем 3-5 см. Окончание сушки определяют по ломкости стеблей.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 46.



Рис. 7.8. Пастушья сумка (а) и ярутка полевая (б):  
1 – плод; 2 – внешний вид.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Облиственные стебли длиной до 40 см, простые или ветвистые, с ребристой поверхностью, голые или в нижней части слабо опушенные, с цветками и незрелыми плодами на вытянутых кистевидных соцветиях, часто с розетками прикорневых листьев. Прикорневые листья продолговато-ланцетные, черешковые, перистораздельные, с острыми треугольными струговидно-выемчатыми, цельнокрайными или зубчатыми долями; стеблевые - очередные, сидячие, продолговато-ланцетные, цельнокрайные или выемчато-зубчатые; верхние - почти линейные со стреловидным основанием. Цветки мелкие, правильные,

раздельнолепестные. Чашечка из 4 продолговато-яйцевидных, зеленых чашелистиков. Венчик из 4 обратнойяйцевидных лепестков. Плоды - стручки, обратнотреугольно-сердцевидные, на верхушке слегка выемчатые, сплюснутые, с двумя раскрывающимися створками. Цвет стеблей, листьев и плодов зеленый, цветков - беловатый. Запах слабый. Вкус горьковатый.

*Измельченное сырье.* Кусочки листьев, стеблей и соцветий различной формы, отдельные цветки и плоды, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет стеблей, листьев и плодов зеленый, цветков - беловатый. Запах слабый. Вкус горьковатый.

**Микроскопия.** При рассмотрении листа с поверхности видны мелкие клетки эпидермиса с тонкими стенками, с верхней стороны слегка извилистые в очертании, с нижней - сильно извилистые. Устьица с обеих сторон, на нижней стороне их больше, мелкие, окружены тремя клетками эпидермиса, из которых одна значительно мельче двух других (анизоцитный тип). На обеих сторонах листа много одноклеточных волосков: разветвленные волоски трех-, шести- и реже семиконечные с грубо бородавчатой поверхностью, лучи волоска прижаты к поверхности листа; простые волоски крупные, с широким основанием и узким, заостренным концом, поверхность гладкая или слегка бородавчатая; двуконечные волоски с лучами, приподнимающимися над поверхностью листа, встречаются редко (рис. 7.9).

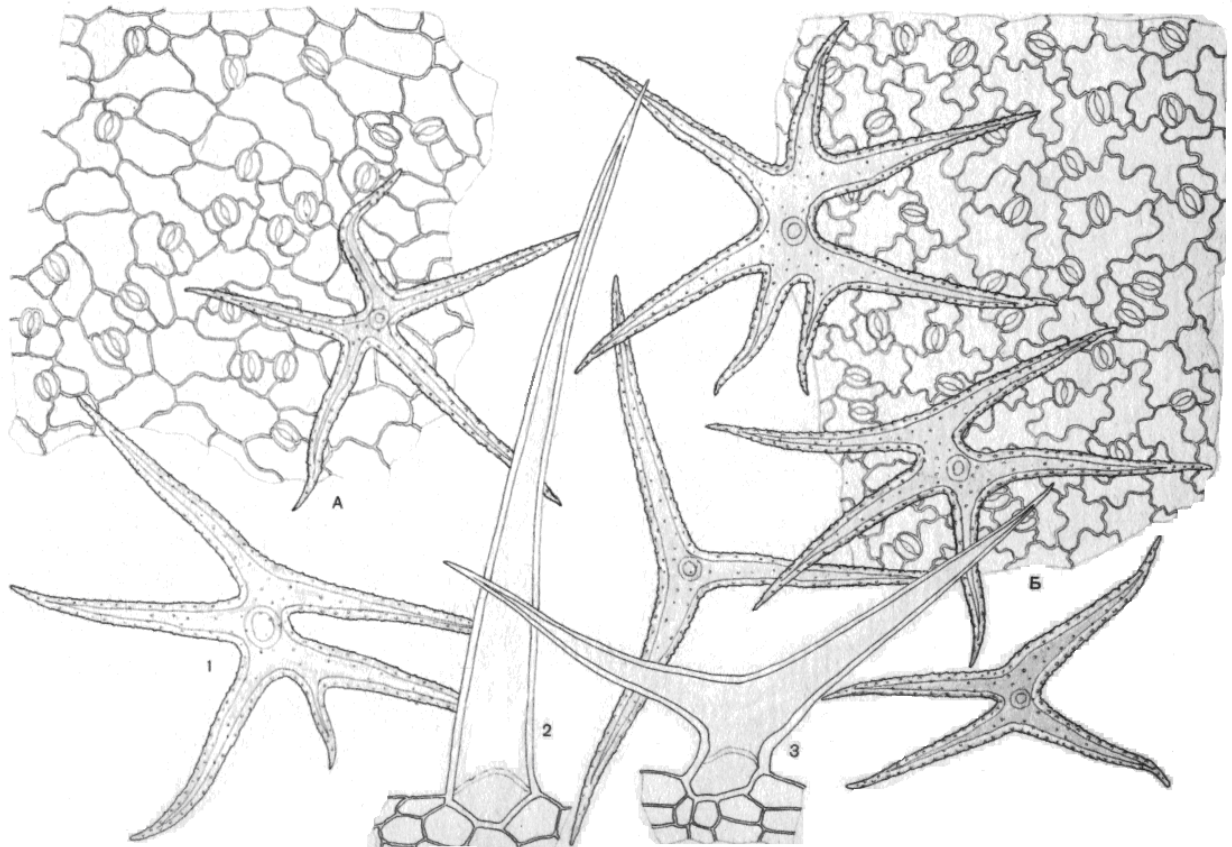


Рис. 7.9. Микроскопия листа пастушьей сумки:

А – эпидермис верхней стороны листа; Б – эпидермис нижней стороны листа; 1 – многоконечный волосок; 2 – простой волосок; 3 – двуконечный волосок.

**Химический состав.** Трава пастушьей сумки содержит витамины: филлохинон (витамин K<sub>1</sub>), кислоту аскорбиновую, каротиноиды. Наибольшее содержание их приходится на фазу цветения. Кроме того, растение содержит флавоноиды, органические кислоты, дубильные вещества, рамногликозид гиссопина, биогенные амины (холин, ацетилхолин), значительные количества солей калия (в золе до 40 %) и соединения, содержащие серу.

**Хранение.** В прохладном сухом, защищенном от света, месте, упакованным в тюки или мешки. Срок годности до 3 лет.

#### **Лекарственные средства.**

1. Пастушьей сумки трава, сырье измельченное. Кровоостанавливающее средство. Обладает способностью вызывать сокращения мускулатуры матки.

2. Пастушьей сумки экстракт жидкий. Кровоостанавливающее средство. Обладает способностью вызывать сокращения мускулатуры матки.

**Фармакотерапевтическая группа.** К-витаминное, гемостатическое средство.

**Фармакологические свойства.** Препараты пастушьей сумки обладают кровоостанавливающими свойствами, гемостатическое действие пастушьей сумки обусловлено витамином К. Препараты пастушьей сумки усиливают тонус и моторику мускулатуры матки, а также перистальтику кишечника, что связывают с ацетилхолином. Галеновые формы пастушьей сумки расширяют периферические сосуды, оказывают некоторое гипотензивное действие. Листья обладают фитонцидной активностью. Для клинической практики представляет интерес высокое содержание калия в растении.

**Применение.** Пастушья сумка как лекарственное растение издавна применялась в научной и народной медицинах многих стран мира. В основном ее применяют при маточных кровотечениях, так как пастушья сумка сочетает в себе способность сокращать мускулатуру матки, активизировать свертывающую систему крови и повышать свертываемость крови. Пастушья сумка показана при желудочно-кишечных кровотечениях, особенно при кровотечениях, связанных с нарушением функции печени и недостаточной выработкой протромбина. В урологической практике пастушью сумку включают в сборы лекарственных растений для лечения больных пиелонефритами, циститами, мочекаменной болезнью, как кровоостанавливающее средство и для восполнения потерь солей калия.

Пастушья сумка противопоказана при беременности.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 % спиртом, не менее 10 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 10 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 2 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм, не более 2 %; корней (в том числе отделенных при анализе), частей растения, пораженных мучнистой росой, и пожелтевших листьев не более 3 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 1 %. *Измельченное сырье.* Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 % спиртом, не менее 10 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 10 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 2 %; 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 10 %; органической примеси не более 2 %; минеральной примеси не более 1 %.

### Вопросы для самоконтроля

1. Механизм действия растений, стимулирующих сердечно-сосудистую деятельность.
2. Дать полную характеристику одному из растений действующих на сердечно-сосудистую систему.
3. Механизм действия растений, обладающих кровоостанавливающим действием.
4. Механизм действия растений, стимулирующих гладкую мускулатуру
5. Дать полную характеристику одному из растений действующих на мышцы матки.
6. Перечислите наиболее часто применяемые растения для остановки кровотечений в ветеринарии
7. Перечислите растения, применяемые в ветеринарии для улучшения сердечной деятельности.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная

1. **Ващекин, Е.П.** Ветеринарная рецептура. Е.П. Ващекин, К.С. Маловастый. - СПб.: Лань, 2010. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-1040-8
2. **Жуленко, В.Н.** Фармакология / В.Н. Жуленко, Г.И. Горшков. - М.:КолосС, 2008. – 512 с. – ISBN 978-5-9532-0506-1
3. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.

#### Дополнительная

1. **Уша, Б.В.** Фармакология / Б.В. Уша, В.Н. Жуленко, О.И. Волкова. - М.:КолосС, 2006. – 376 с. – ISBN 978-5-9532-0052-8
2. **Соколов, В.Д.** Фармакология / В.Д. Соколов. - М.: Колос, 2003. – 496 с
3. **Шретер А.П.** Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций)/ А.П. Шретер - М.: Медицина, 1985. – 328 с.
4. **Гринкевич, Н.И.** Фармакогнозия. Атлас / Н.И. Гринкевич, Е.Я. Ладыгина.– М.: Медицина, 1989. – 511 с.



## **РАСТЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ НАРУШЕНИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ. ДИУРЕТИЧЕСКИЕ И ПРОТИВООТЕЧНЫЕ СРЕДСТВА.**

### **8.1 Общая характеристика растений применяемых при нарушении обмена веществ.**

Растения влияют почти на все виды обмена веществ- витаминный, минеральный, белковый, углеводный, жировой и другие, оказывая прямое восстанавливающее действие за счет наличия этих веществ в своей структуре и косвенное – за счет активации процессов пищеварения, окислительно-восстановительных процессов и т.д.

### **8.2 Корни женьшеня. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.**

*Женьшень - Panax ginseng C.A. Mey.*

*Сем. аралиевые - Araliaceae*

*Другие названия: женьшень настоящий, панакс женьшень, корень жизни*

**Ботаническая характеристика.** Многолетнее травянистое растение до 80 см высотой, достигающее возраста 50-70 лет и более. Имеет сочный стержневой корень, дающий, как правило, один надземный стебель, на верхушке которого расположена мутовка из 4-5 листьев. Листья длинночерешковые, 3-5-пальчатосложные, листочки эллиптические, заостренные, по краю мелко двоякопильчатые. Два нижних листочка значительно меньше остальных. Из центра листовой мутовки выходит длинный цветонос, заканчивающийся простым зонтиком, несущим мелкие зеленоватые пятичленные невзрачные цветки. Плод - ярко-красная сочная ценокарпная костянка с двумя семенами. Костянки тесно прижаты друг к другу, образуют «красный шар», хорошо заметный осенью среди зеленой листвы (рис. 8.1). Цветет в июне - июле, плоды созревают в августе. Размножается семенами.

**Распространение.** В диком виде произрастает в России на Дальнем Востоке, в уссурийской тайге - в Приморском и на юге Хабаровского края; растет также в Китае, Корее, Японии. Однако дикорастущие растения практически уничтожены, и поиски их не всегда дают положительные результаты. Женьшень занесен в Красную книгу РСФСР (1988). Проводятся работы по культивированию женьшеня в Приморском крае, на Северном Кавказе и в других районах России.

**Местообитание.** В глухих горных кедровых и смешанных лесах, преимущественно на северных затененных склонах, в зарослях папоротников и кустарников. Тенелюбивое растение, поэтому не растет в разреженных лесах с широким доступом солнечного света. Требуется перегнойной, достаточно увлажненной, но не сырой почвы. Растет одиночными экземплярами.

**Заготовка.** Заготовка корней дикорастущего женьшеня производится по лицензиям специалистами («искателями женьшеня») осенью, в период, когда его легче обнаружить среди других растений.

**Охранные мероприятия.** Сбор молодых корней массой менее 10 г не разрешен. Хотя и редко, но встречаются экземпляры массой 300-400 г от старых, 100-200-летних растений. Женьшень - редкое и ценное лекарственное растение, поэтому его надо тщательно оберегать, иначе он будет полностью уничтожен в ближайшие годы. В настоящее время женьшень возделывается в Китае, Японии и более широко в Корее, где эта отрасль лекарственного растениеводства играет значительную роль в экономике страны. В России выращивается в специализированном хозяйстве «Женьшень» в

Приморском крае. Культура женьшеня весьма трудоемка. Максимальная масса корней 5-6-летнего возраста 300 г и более. Корни собирают на плантациях от растений в возрасте 5-8 лет.



Рис. 8.1 Женьшень - *Panax ginseng* С.А. Мей.

Разработана промышленная биотехнология культуры тканей женьшеня.

**Сушка.** В зависимости от использования корни сохраняют в свежем виде (сырье идет на экспорт) или высушивают на солнце или в сушилках при температуре около 50 °С.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 66 (сухое сырье).

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Корни длиной до 25 см, толщиной 0,7-2,5 см, с 2-5 крупными разветвлениями, реже без них. Корни стержневые, продольно-, реже спирально-морщинистые, хрупкие, излом ровный. «Тело» корня утолщенное, почти цилиндрическое, вверху с ясно выраженными кольцевыми утолщениями. В верхней части корня имеется суженное поперечно-морщинистое корневище – «шейка». Корневище короткое, с несколькими рубцами от опавших стеблей, наверху образует «головку», представляющую собой расширенный остаток стебля и верхушечную почку (иногда 2-3). От «шейки» иногда отходят один или несколько придаточных корней (рис. 8.2). «Шейка» и «головка» могут отсутствовать. Цвет корней с поверхности и на разрезе желтовато-белый, на свежем изломе белый. Запах специфический. Вкус сладкий, жгучий, затем горьковатый. *Резаное сырье.* Пластины прямоугольной или треугольной формы в сечении длиной до 10 см, шириной 0,2-1,8 см, толщиной 0,2-0,8 см. Имеются кусочки тонких нитевидных корешков. Наличие «шейки» и «головки» видно также в резаном сырье. Цвет желтовато-белый. Запах специфический. Вкус сладкий, жгучий, затем горьковатый.



Рис. 8.2. Корни женьшеня.

**Микроскопия.** На поперечном срезе корня видны узкий слой светло-коричневой пробки, широкая кора, четкая линия камбия и древесина. Элементы флоэмы и ксилемы расположены узкими радиальными тяжами и разделены широкими, многорядными сердцевинными лучами. Флоэма состоит из мелких тонкостенных клеток, образующих прилегающие к камбию тяжи треугольной формы, над которыми лежат секреторные каналы с желтым и светло-желтым содержимым. Остальная часть коры представлена крупноклеточной, довольно рыхлой паренхимой, в которой проходят 2-3 ряда секреторных каналов с каплями красно-коричневого содержимого. Ксилема состоит из узких сосудов, расположенных радиально в один, реже два ряда, и мелких клеток древесинной паренхимы. В центре корня - участок первичной ксилемы в виде звездочки. В клетках сердцевинных лучей, а также в паренхиме коры и древесины содержатся мелкие, округлые крахмальные зерна, простые и 2-6-сложные. В отдельных клетках содержатся друзы кальция оксалата.

**Химический состав.** Изучением химического состава корней женьшеня в основном занимались ученые нашей страны и Японии. Корни содержат тритерпеновые тетрациклические сапонины даммаранового ряда – панаксозиды (гинзенозиды), агликонами которых являются протопанаксидиол и протопанакстриол, превращающиеся в кислой среде в панаксидиол и панакстриол. Кроме того, в корнях женьшеня содержатся эфирное масло (0,25-0,5 %), жирное масло, фитостерины, смолы, пектиновые вещества (до 23 %), крахмал, витамины, жирные кислоты, смесь которых называют панаксовой кислотой, много микроэлементов - железа, марганца, серебра и др. Зола корня более чем наполовину состоит из фосфатов.

**Хранение.** На складах сухое сырье хранят расфасованным по 1 кг в целлофановых мешках, уложенных по 10 кг в плотно сколоченные деревянные ящики, выложенные бумагой. При распаковке ящиков корни перекалывают в стеклянные банки с крышкой. Срок годности 2 года 6 мес.

### **Лекарственные средства.**

7. Женьшень корни, сырье. Сырье для получения настойки.
8. Женьшень настойка (настойка (1:10) на 70 % этаноле). Тонизирующее и адаптогенное средство.
9. Женьшень, капсулы по 1 г (стандартизованный экстракт из корней женьшеня). Тонизирующее и адаптогенное средство.
10. Гинсана, капсулы по 0,1 г (стандартизованный экстракт из корней женьшеня). Тонизирующее и адаптогенное средство.
11. Настойка «Биоженьшень» (настойка (1:10) на 40 % этаноле из сухой биомассы женьшеня). Тонизирующее и адаптогенное средство.
12. Экстракт входит в состав комбинированных лекарственных средств и витаминных препаратов («Гинрозин», «Витамакс», «Геримакс», «Доппельгерц Виталотоник», «Доппельгерц Женьшень актив» и др.).

**Фармакотерапевтическая группа.** Общетонизирующее средство.

**Фармакологические свойства и применение.** На протяжении многих веков корни женьшеня применяют во всех странах Дальнего Востока, в настоящее время они широко используются во всех странах мира. Научными исследованиями установлено, что растение оказывает тонизирующее, стимулирующее и адаптогенное действие при физической и умственной усталости, нарушениях деятельности сердечно-сосудистой системы, гипофункции половых желез, неврастении, после перенесенных истощающих организм заболеваний. Снижает содержание холестерина и глюкозы в крови, активизирует деятельность надпочечников.

**Числовые показатели.** Экстрактивных веществ, извлекаемых 70 % спиртом, не менее 20 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 5 %; корней, потемневших и побуревших с поверхности, не более 10 %.

**Примечание.** К медицинскому применению допускаются корни женьшеня корейского красные и белые. Красный корень полупрозрачный, имеет роговидную консистенцию, очень твердый и тяжелый, поверхность продольно-глубокоморщинистая, а на поперечном разрезе – мелко-складчатая; тонкие корешки хрупкие. «Тело» корня веретенообразное или почти цилиндрическое, «шейка» и «головка» обычно отсутствуют, у некоторых экземпляров на верхушке заметны следы от 1-3 стеблей. Ответвлений мало, в верхней части бывают 1-2 отростка, в нижней части имеются 2-3 отростка и более. Корневые мочки обычно обрезаны и поступают отдельно, связанные мелкими пачками. Цвет снаружи и на изломе красновато-бурый. Вкус сладковатый, затем горьковатый. Получают при воздействии на корни горячего водяного пара в течение 30 минут и более и последующем высушивании при 30 °С.

Белый корень отличается от красного по окраске, снаружи он беловато-желтый, на изломе белый, мучнистый. Получают в результате простой сушки корней на солнце.

### **8.3 Общая характеристика растений используемых как противоотечные и диуретические средства.**

Диуретическими (мочегонными) называют средства, которые усиливают образование и выведение мочи из организма. Растительные диуретики содержат вещества, которые раздражающе влияют на рецепторы сосудов почек, способствуют их расширению и усилению процессов фильтрации и экскреции. Одновременно с этим ряд веществ, например гидрохинон толокнянки и эфирные масла других растений, действуют антимикробно и противовоспалительно, чем выгодно отличаются от синтетических

диуретиков.

Часто применяемые растения в ветеринарной практике: береза повислая; брусника; можжевельник обыкновенный; толокнянка обыкновенная; хвощ полевой

#### **8.4. Черда трехраздельная. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.**

**Черда трехраздельная - *Bidens tripartita* L.**

**Сем. сложноцветные – Asteraceae (Compositae)**

*Другие названия: золотушная трава, двузубец, козы рожки, собашиник, чернобривец болотный, причепа, собачьи репяхи, стрелка*

**Ботаническая характеристика.** Однолетнее травянистое растение высотой от 15 до 100 см. Корень стержневой, сильно разветвленный. Стебель округлый, супротивно-ветвистый. Листья с короткими крылатыми черешками, глубоко трехраздельные с более крупной средней долей, расположены супротивно. Корзинки до 1,5 см в диаметре, чаще одиночные на концах ветвей, плоские, ширина их почти равна длине, с двурядной оберткой. Цветки все трубчатые, грязновато-желтые. Плод – сильно сплюснутая, клиновидная семянка длиной 6-8 мм с двумя-тремя зазубренными остями на верхушке (рис. 8.3). Цветет с июня до сентября, плоды созревают в августе - сентябре.



Рис. 8.3. Черда трехраздельная - *Bidens tripartita* L.

**Распространение.** Голарктический вид. На территории России повсеместно, кроме Крайнего Севера.

**Местообитание.** Растение влаголюбивое. Растет в сырых местах, по болотам, берегам рек и ручьев, на огородах как сорняк. Часто образует сплошные заросли. Культивируется в Краснодарском крае и на Украине (Львовская область).

**Заготовка.** Облиственные стебли длиной до 15-20 см срезают или ощипывают в фазе вегетации до образования бутонов. В более поздние сроки собирают только боковые побеги. Сырье очищают от грубых толстых стеблей. На плантациях применяют механизированный сбор травы череды.

**Примеси.** Возможная примесь - другие, совместно произрастающие виды череды

(таблица; рис. 8.4. Изучены и подтверждаются лечебные свойства ч. лучистой и ч. поникшей, но пока эти виды не подлежат заготовке.

Табл.1 Отличительные признаки череды трехраздельной и сходных видов

| Название растения                                   | Диагностические признаки  |  |   |
|---|---|--|---|
|   | Листья  | Соцветия и цветки  | Семянки   |
| Черёда трехраздельная - <i>Bidens tripartita</i> L. | Черешковые, 3-, реже 5-раздельные, с ланцетными пильчатыми долями, из которых средняя – более крупная, верхние листья цельные | Корзинки прямостоячие, длина их почти равна ширине; наружные листочки обертки листовидные зеленые, продолговато-эллиптические; внутренние - значительно короче наружных, овальные, бурожелтые. Ложноязычковые цветки отсутствуют   | Плоские, с 2-3 зазубренными остями; верхние грани и ости покрыты шипиками |
| Черёда поникшая - <i>Bidens cernua</i> L.           | Сидячие, цельные, удлинено-ланцетные, пильчато-зубчатые   | Корзинки поникающие, ширина их в 2-3 раза превышает высоту; наружные листочки обертки листовидные зеленые, продолговато-линейные, значительно длиннее внутренних, которые широкояйцевидные, буровато-зеленые, почти одинаковой длины с цветками. Ложноязычковые и трубчатые цветки желтого цвета | Ребристые, с 4 зазубренными остями  |
| Черёда лучистая - <i>Bidens radiata</i> Thuill.     | Черешковые, глубоко 3-5-раздельные, остропильчатые  | Корзинки прямостоячие, ширина их в 2-3 раза превышает высоту; наружные листочки  | Плоские, с 2-3 остями   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | обертки желтоватые.<br>Ложноязычковых<br>цветков нет,<br>трубчатые цветки<br>желтые |  |
|--|--|---|--|



Рис.8.4. Виды череды:  
А – череда трехраздельная; Б – череда поникшая.

**Охранные мероприятия.** При заготовке в природе не следует вытаптывать растения и травяной покров. Учитывая, что череда размножается исключительно семенным путем, необходимо оставлять наиболее развитые особи для семенного возобновления.

**Сушка.** Для сушки траву череды раскладывают слоем 5-7 см на брезент или стеллажи и ежедневно переворачивают. Конец сушки определяют по ломкости черешков и стеблей. Выход сухого сырья 25 %. При искусственной сушке допускается температура до 35-40 °С.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 45 и Изменение № 1.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Облиственные стебли и их кусочки, цельные или измельченные листья и цветочные корзинки. Листья супротивные, на коротких сросшихся основаниях черешках, срединные - трех- и пятираздельные с

ланцетовидными пильчатыми долями, верхушечные - цельные, широколанцетные, длиной до 15 см. Стебли округло-овальные, продольно-бороздчатые, толщиной до 0,8 см. Соцветия - корзинки диаметром 0,6-1,5 см. Нераспустившиеся корзинки округлые, сверху несколько сплюснутые, иногда корзинки распустившиеся. Наружные листочки обертки в количестве 3-8, зеленые, удлинено-ланцетовидные, опушенные по краю, равные или в 2 раза превышающие корзинку. Внутренние листочки обертки более короткие, удлинено-овальные, по краю пленчатые, буровато-желтые с многочисленными темно-фиолетовыми жилками. Ложе соцветия плоское, усаженное узкими пленчатыми прицветниками. Цветки мелкие, трубчатые, с двумя-тремя зазубренными остями вместо чашечки. Цвет листьев зеленый или буровато-зеленый, стеблей - зеленый или зеленовато-фиолетовый, цветков - грязновато-желтый. Запах слабый. Вкус горьковатый, слегка вяжущий. *Измельченное сырье*. Кусочки листьев, стеблей, бутонов и цветков, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм. Цвет зеленый, буровато-зеленый или зеленовато-фиолетовый с грязновато-желтыми вкраплениями. Запах слабый. Вкус горьковатый, слегка вяжущий.

**Микроскопия.** При рассмотрении листа с поверхности виден эпидермис верхней и нижней стороны с извилистыми стенками. Устьица многочисленные, окружены 3-5 клетками эпидермиса (аномоцитный тип). По всей пластинке листа встречаются простые «гусеницеобразные» волоски с тонкими стенками, состоящие из 9-18 клеток, иногда заполненных бурым содержимым; на нижней клетке волоска хорошо выражена продольная складчатость кутикулы. По краю листа и жилкам встречаются простые волоски с толстыми стенками и продольной складчатостью кутикулы, состоящие из 2-13 клеток. У основания таких волосков лежат несколько клеток эпидермиса, слегка приподнимающихся над поверхностью листа. Вдоль жилок проходят секреторные ходы с красновато-бурым содержимым, особенно хорошо заметные по краю листа (рис. 8.5).

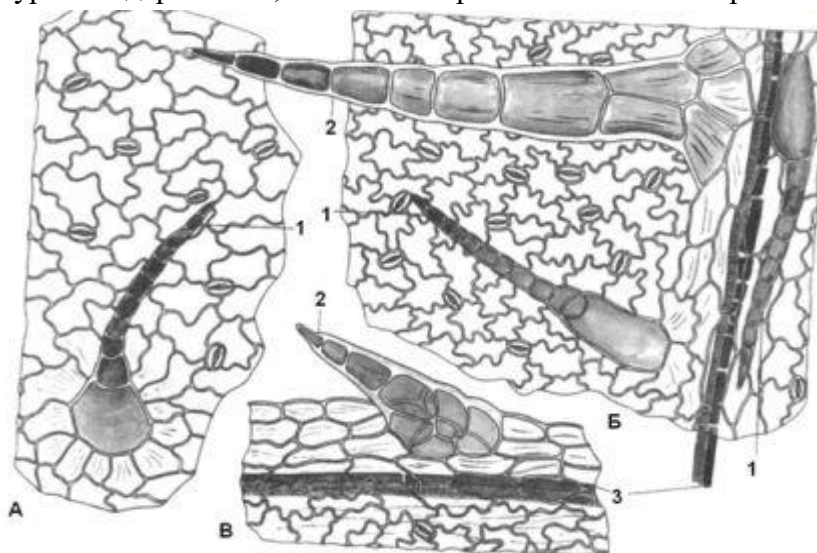


Рис. 8.5. Микроскопия листа череды трехраздельной:

- А – эпидермис верхней стороны листа; Б – эпидермис нижней стороны листа;  
 В – край листа: 1 - тонкостенные волоски; 2 – толстостенные волоски; 3 – секреторные ходы.

**Качественные реакции.** Подлинность сырья подтверждается также качественными



реакциями. При сканировании в УФ-свете хроматограмм полученных спиртовых экстрактов из травы череды при разделении на бумаге обнаруживаются пятна флавоноидов.

При добавлении к водным экстрактам 95 % спирта выпадают в осадок полисахариды.

**Химический состав.** В траве череды содержится значительное количество каротиноидов (до 50 мг% каротина), кислоты аскорбиновой (60-70 мг%), а также флавоноидов – бетеин, сульфуретин, сульфуреин, лютеолин, цинарозид и др. (более 10 веществ); дубильные вещества; полисахариды; кумарины. Растение накапливает марганец.

**Хранение.** В сухом месте, упакованным в тюки, кипы или мешки. Срок годности 3 года.

#### **Лекарственные средства.**

1. Череды трава, сырье измельченное. Противовоспалительное, вяжущее, диуретическое, потогонное средство.

2. Входит в состав сборов (противовоспалительный, антимикробный сбор «Элекасол»; мочегонные сборы «Бруснивер», «Бруснивер-Т»; сбор для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко).

**Фармакотерапевтическая группа.** Антисептическое, мочегонное, желчегонное, наружное противовоспалительное средство.

**Фармакологические свойства.** В экспериментах обнаружены мочегонные, антиаллергические свойства препаратов череды. Комплексу флавоноидов и полисахаридов присущи гепатозащитные свойства, которые включают холеретический, холатостимулирующий, противовоспалительный и капилляроукрепляющий компоненты. Сочетание флавоноидов и водорастворимых полисахаридов способствует улучшению всасываемости комплекса биологически активных веществ череды и повышению его активности. На обмен веществ влияют и ионы марганца, найденные в растении. Они входят в состав различных ферментных систем, влияют на процессы кроветворения, функцию печеночных клеток, тонус стенок сосудов, способны предупреждать образование внутрисосудистых тромбов. Экстракты из череды оказывают противомикробное действие в отношении грамположительных бактерий и некоторых патогенных грибов. Препараты череды при местном применении улучшают трофику тканей; при термическом ожоге извлечения из травы череды оказывают противовоспалительное и защитное действие.

**Применение.** Череда трехраздельная относится к древнейшим народным лекарственным средствам. Внутрь череду принимают как мочегонное, потогонное и жаропонижающее средство в виде настоев и «чаев». Череду применяют при псориазе, экземе, эпидермофитии, гнездном облысении. При кожных заболеваниях (диатез) и рахите применяют также в виде настоя для ванн. При всех видах локальных зудящих дерматозов используют местные ванны. Наружно череду применяют при лечении гнойных ран, трофических язв с признаками воспаления, череда подсушивает раневую поверхность и способствует более быстрому заживлению пораженных участков кожи. Череду применяют как косметическое средство при угрях, себорее. Настоем череды умываются, делают косметические маски.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Полисахаридов, определяемых гравиметрическим методом, не менее 3,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не

более 14 %; пожелтевших, побуревших и почерневших частей растения не более 8 %; стеблей, в том числе отделенных при анализе, не более 40 %; органической примеси не более 3 %; минеральной примеси не более 1 %. *Измельченное сырье*. Полисахаридов, определяемых гравиметрическим методом, не менее 3,5 %; влажность не более 13 %; золы общей не более 14 %; пожелтевших, побуревших и почерневших частиц не более 8 %; кусочков стеблей не более 40 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм, не более 10 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 15 %; органической примеси не более 3 %; минеральной примеси не более 1 %.

### Вопросы для самоконтроля

1. Механизм действия растений применяемых при нарушении обмена веществ.
2. Механизм действия растений обладающих противоотечными и диуретическими свойствами.
3. Дать полную характеристику растению, обладающему противоотечным действием.
4. Дать полную характеристику растению, обладающему диуретическим действием.
5. Перечислить наиболее используемые растения в ветеринарной практике, при нарушении обмена веществ обладающие противоотечным и диуретическими свойствами.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная

1. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия: учебник / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина И.А., Г.П. Яковлев - М.: Медицина, 2007.- 654 с.
2. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.

#### Дополнительная

1. **Гринкевич, Н.И.** Фармакогнозия. Атлас / Н.И. Гринкевич, Е.Я. Ладыгина.– М.: Медицина, 1989. – 511 с.
2. **Рабинович, М.И.** Практикум по ветеринарной фармакологии и рецептуре / М.И. Рабинович - М.: Колос, 2003. – 240 с.
3. **Яковлев, Г.П.** Растения для нас: Справочник / Г.П. Яковлев, К.Ф. Блинова. – СПб.: Учебная книга, 1996. – 653 с.

## РАСТЕНИЯ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ ПРОТИВОПАЗИТАРНОЕ И ПРОТИВООПУХОЛЕВОЕ ДЕЙСТВИЕ

### 9.1 Общая характеристика растений, обладающих противопаразитарным действием.

Антигельминтные средства условно подразделяют на растительные, неорганические, органические и комбинированные. Растительные антигельминтики являются старинными народными средствами, не утратившими своего значения и в настоящее время. Механизм действия активных веществ растений на гельминтов разнообразен. Они могут нарушать процессы нервно-мышечной регуляции (ареколин, никотин, эметин), переваривать тегумент живых гельминтов (БАВ пижмы), действовать как протоплазматические яды (БАВ папоротника) и по другому воздействовать на паразитов. Ряд этих растений одновременно обладает акароинсектицидным действием.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной практике: марь противоглистная; папоротник мужской; полынь цитварная; тыква обыкновенная

### 9.2. Тыква обыкновенная. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.

**Тыква обыкновенная - *Cucurbita pepo* L.**

**Тыква крупная - *Cucurbita maxima* Duch.**

**Тыква мускатная - *Cucurbita moschata* (Duch.) Poir.**

**Сем. тыквенные - *Cucurbitaceae***

*Другие названия: бульба, гарбуз, кабак, кипе́йка*

**Ботаническая характеристика.** Однолетние культивируемые травянистые однодомные растения со стелющимися стеблями до 10 м длиной и спирально закручивающимися усиками. У *тыквы обыкновенной* стебли острогранные, шиповатые и жестковолосистые, листья колюче-шершавые, сердцевидные, пятилопастные с острыми лопастями. Цветки однополые, желтые, крупные, одиночные или (тычиночные) в пучках. Венчик колокольчатый, до 5-10 см в диаметре. Доли венчика заостренные, прямостоячие. Плод – крупная, 15-40 см в диаметре, тыква шаровидной или эллиптической формы с многочисленными желтовато-белыми семенами (рис. 9.1). Цветет с июня.

У *тыквы мускатной* стебли тупогранные, мягко опушенные, листья 5-7-лопастные, округло-почковидные, с острыми лопастями. Доли венчика заостренные, отогнутые. Плоды удлиненные с перехватом посередине, разнообразные по окраске. Семена грязно-белые.

*Тыква крупная* имеет цилиндрические мягко опушенные стебли. Листья пятилопастные, почковидные, с тупыми округлыми лопастями, жестковолосистые. Доли венчика закругленные. Плоды обычно сплюснуто-шаровидные. Семена крупные белые или желтоватые.

**Распространение.** Родина тыквы - Южная Америка.

**Местообитание.** Все три вида культивируются преимущественно в южных степных районах, тыква обыкновенная – также и в умеренной зоне. Основные заготовки семян проводятся на Украине.



Рис. 9.1. Тыква обыкновенная - *Cucurbita pepo* L.

**Заготовка.** Семена заготавливают осенью из зрелых плодов. Плоды разрезают вручную, очищают семена от мякоти околоплодника. Плоды содержат около 10 % семян от их общей массы. Мякоть плодов является промышленным источником получения каротина.

**Сушка.** Сушат без подогрева на чердаках с хорошей вентиляцией или под навесами, разложив семена тонким слоем (2 см) на бумаге или ткани, периодически помешивая. Загрязнение семян почвой недопустимо. Сушка в печах или сушилках не допускается (!), так как при этом теряются лечебные свойства.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 78 и Изменения № 1 и 2.

**Внешние признаки.** Семена эллиптические, плотные, слегка суженные с одной стороны, окаймленные по краю ободком. Поверхность семян глянцевая или матовая, гладкая или слегка шероховатая. Кожура семени состоит из двух частей: деревянистой, легко отделяемой и внутренней - пленчатой, плотно прилегающей к зародышу; иногда деревянистая кожура отсутствует (сорт «Голосемянная»). Зародыш состоит из двух желтовато-белых семядолей и небольшого корешка. Длина семени 1,5-2,5 см, ширина 0,8-1,4 см, толщина в средней части семени 0,1-0,4 мм. Цвет семян белый, белый с желтоватым или сероватым оттенком, реже зеленовато-серый или желтый. Запах отсутствует. Вкус семени, очищенного от деревянистой части кожуры, маслянистый, сладковатый.

**Микроскопия.** На поперечном срезе семени тыквы видны: семенная кожура, алейроновый слой (недоразвитый эндосперм) и семядоли зародыша. В семенной кожуре эпидермис представлен крупными палисадными клетками с утолщенными и, как правило, волнистыми боковыми стенками и почти всегда разрушенной наружной стенкой. Под эпидермисом расположена мощная склеренхима, в которой различаются три слоя. Наружная часть склеренхимы состоит из 5-7 рядов плотно сомкнутых клеток с многочисленными порами. Срединная часть склеренхимы представлена одним слоем очень крупных округло-четырёхугольных клеток с толстой слоистой стенкой и узкими

порами. Внутренняя часть склеренхимы в зависимости от вида тыквы содержит от двух до шести рядов клеток звездчатой формы, которые образуют крупные межклетники. К внутренней части склеренхимы примыкает несколько слоев тонкостенных сдавленных клеток. Алейроновый слой представлен одним рядом небольших изодиаметрических клеток, густо заполненных алейроновыми зернами. В клетках семядолей хорошо различим эпидермальный слой из мелких овальных клеток; далее следуют клетки палисадного слоя. Все они густо заполнены алейроновыми зернами и каплями жирного масла.

**Химический состав.** Семена содержат до 50 % жирного масла, в состав которого входят триацилглицериды кислот пальмитиновой и стеариновой (около 30 %), олеиновой (до 25 %) и линолевой (до 45 %). Большее количество (до 80 %) принадлежит ненасыщенным жирным кислотам. Основным фармакологически активным веществом, обуславливающим антигельминтный эффект семян тыквы, является аминокислота кукурбитин (3-амино-3-карбокспирролидин), содержание которого в семенах достигает 0,1-0,3 % в зависимости от сорта тыквы. В семенах также содержатся аминокислоты, смолистые вещества, витамины группы В, С, Е, каротиноиды, органические кислоты. Мякоть содержит сахара (4-11 %), витамин С, каротиноиды (до 16 мг%), витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, кислоту никотиновую.

**Хранение.** В сухом, хорошо проветриваемом помещении Срок годности 3 года.

#### **Лекарственные средства.**

1. Тыквы семена, сырье. Антигельминтное средство.
2. Тыквеол (жирное масло из семян тыквы). Желчегонное, противоязвенное, антисептическое, гепатопротекторное, антиатеросклеротическое средство; снижает пролиферацию клеток простаты.
3. Пепонен, капсулы по 0,3 г (масло семян тыквы). Антидиуретическое, гиполипидемическое, иммуномодулирующее средство; для профилактики атеросклероза.
4. Проставит, капсулы (компонент – экстракт). Антидиуретическое средство.

**Фармакотерапевтическая группа.** Антигельминтное, желчегонное, противовоспалительное средство.

**Фармакологические свойства.** Семена тыквы давно известны в народной медицине, их фармакологические свойства подтверждены экспериментально и клинически. Однако только после обнаружения в семенах кукурбитина была установлена четкая корреляция между его содержанием и антигельминтной активностью семян. Фармакологические исследования последних лет выявили, что липофильные биологически активные вещества из семян тыквы оказывают гепатопротекторное, желчегонное, противоязвенное, репаративное, противовоспалительное, антиатеросклеротическое действие. Масло из семян тыквы снижает пролиферацию клеток предстательной железы, купируя дизурические симптомы, что нашло широкое применение для лечения простатитов и аденомы предстательной железы.

**Применение.** Из очищенных от кожуры семян издавна изготавливали ex tempore эмульсию, которую использовали для лечения гельминтозов. Семена употребляют против различных ленточных глистов (бычьего, свиного и карликового цепней, широкого лентеца) и остриц. Масло семян и препараты на его основе назначают в качестве гепатотропного и желчегонного средства при гепатитах, жировой дистрофии

печени, дискинезии желчевыводящих путей; при гастритах и язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки как противоязвенное и противовоспалительное средство. Применяют при аденоме предстательной железы в качестве антидиуретического средства. Наружно масло семян тыквы применяют при эрозии шейки матки, дерматитах, экземе, ожогах. Мякоть плодов тыквы используется как мочегонное, желчегонное, легкое слабительное средство. Она улучшает функцию кишечника при запорах, усиливает выделение хлоридов из организма, повышает диурез, не оказывая раздражающего действия на почечную ткань.

**Числовые показатели.** Влажность не более 13 %; золы общей не более 5 %; частей околоплодника в виде отделившихся пленок и остатков сухой мякоти не более 0,2 %; пустых и поврежденных семян не более 2 %; органической примеси не более 0,5 %; минеральной примеси не более 0,1 %.

В сырье, используемом для получения «Тыквеола», содержание жирного масла не менее 30 %.

### **9.3. Общая характеристика растений, обладающих противоопухолевым действием.**

Растения, проявляющие противоопухолевое действие, применяются с профилактической и лечебной целями. Ряд витаминов (аскорбиновая кислота, каротин и др.) проявляют выраженное антимуtagenное действие. В то же время установлено, что более 80% мутагенов провоцируют развитию опухолей. Поэтому растения с высоким содержанием указанных витаминов в определенной мере оказывают противоопухолевый эффект. Другие растения проявляют прямое цитотоксическое действие на опухолевые клетки. Их используют в качестве дополнительных лечебных средств.

Ни более часто применяемые растения в ветеринарной практике: безвременник великолепный; зверобой продырявленный; чага; чистотел большой;

#### **9.4. Безвременник великолепный. Ботаническая характеристика.**

**Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.**

**Безвременник великолепный - *Colchicum speciosum* Stev.**

**Безвременник Воронова (б. блестящий, б. белозевый) - *Colchicum woronowii* Bokeria (= *C. liparochiady's* Woronow)**

**Сем. мелантиевые - *Melanthiaceae***

*Другие названия: безвременница, дикий шафран, осенник*

**Ботаническая характеристика.** Безвременник великолепный - многолетнее травянистое растение со своеобразным циклом развития. Растение зацветает в конце лета или в начале осени, следующей весной появляются листья и плоды, которые созревают летом, затем надземная часть растения полностью отмирает. Под землей растение развивает двулетнюю мясистую клубнелуковицу округло-сердцевидной или яйцевидной формы, до 7 см длиной и 3-4 см в диаметре. Клубнелуковица снаружи покрыта коричнево-бурыми пленчатыми чешуями, с одной стороны имеется выемка, где к осени развивается новый укороченный подземный генеративный побег; нижнее междоузлие побега вздувается и разрастается в новую клубнелуковицу. Новая клубнелуковица в августе – сентябре выносит на поверхность 1-3 цветка, без листьев. Старая клубнелуковица отмирает. Цветки крупные, розово-пурпуровые или нежно-лиловые, с простым воронковидно-колокольчатым околоцветником, трехчленные. Трубка околоцветника 20-25 см длиной, а над поверхностью земли она выступает

только на 8-10 см. Тычинок 6. Пестик с трехраздельной завязью, скрыт в трубке околоцветника под землей, где оплодотворенная завязь перезимовывает, и начинает развиваться плод. Весной верхнее междоузлие вытягивается и дает надземный стебель, развивающий 4 длинных широколанцетных или продолговатых мясистых зеленых листа с параллельным жилкованием. Затем над землей появляется плод – эллиптическая трехгнездная многосемянная коробочка до 5 см длиной, сначала зеленая, при созревании буреющая (рис. 9.2).



Рис. 9.2. Безвременник великолепный - *Colchicum speciosum* Stev.

**Распространение.** Безвременник великолепный растет в Предкавказье, на Главном Кавказском хребте, а также в горах Западного Закавказья и Восточной Грузии. В Абхазии встречается близкий вид - безвременник Воронова, он также разрешен к заготовке в качестве лекарственного сырья.

**Местообитание.** В субальпийской лесной зоне на лесных полянах и опушках, по горным склонам на высоте 1800-3000 м над уровнем моря, на субальпийских лугах среди высокотравья. Наибольшего обилия безвременник достигает на среднегорных лугах с высоким травостоем и рыхлым дерном. Основные промышленные заготовки проводят в Адлерском районе Краснодарского края (Россия).

**Заготовка.** Клубнелуковицы собирают осенью в период цветения растения, с конца августа и до середины октября. Заготавливают только крупные клубнелуковицы (не менее 4 см длиной и 3 см в диаметре), мелкие вновь закапывают. Выкапывают осторожно, чтобы не повредить, поскольку поврежденные клубнелуковицы быстро загнивают.

Мыть клубнелуковицы нельзя, так как это снижает качество сырья. Все части безвременника ядовиты, поэтому при заготовке следует соблюдать осторожность (!).

**Охранные мероприятия.** При заготовке в лесах, где безвременник возобновляется преимущественно семенным путем, следует оставлять не менее 10-20 цветущих растений на 100 м<sup>2</sup> зарослей, а повторные заготовки на этом участке проводить только через 4-5 лет. На среднегорных и субальпийских лугах, где растения размножаются вегетативно, заготовки можно проводить более интенсивно, оставляя лишь 5-10 цветущих растений на 100 м<sup>2</sup> зарослей, а интервалы между повторными заготовками сократить до 3 лет.

**Стандартизация.** ФС 42-2082-83.

**Внешние признаки.** Свежие клубнелуковицы, очищенные от земли, цветочных побегов и бутонов. По форме они округло-сердцевидные или яйцевидные, до 7 см длиной и до 6 см шириной, с одной стороны более плоские, с продольной бороздкой, плотные, покрыты коричнево-бурой пленчатой кожицей. На поперечном разрезе клубнелуковица имеет более или менее почковидную форму, поверхность поперечного разреза без слоистости, белая, с желтоватыми точками. Запах слабый, неприятный. Вкус не определяют – сырье ядовито (!). Не допускается наличие поверхностной влаги.

**Химический состав.** Клубнелуковицы содержат 0,4-1,6 % трополоновых алкалоидов с азотом в боковой цепи, основными из них являются колхамин и колхицин. Имеются также крахмал, моно- и дисахариды, фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды.

**Хранение.** Сырье хранится по списку А. Срок годности 3 месяца с момента заготовки. Продолжительность хранения до 3 месяцев допустима только на стеллажах, слоем до 10 см, в хорошо проветриваемом, прохладном помещении. На ящиках при транспортировании должна быть предупредительная надпись «Ядовито!».

**Лекарственные средства.**

1. Колхицин, таблетки п.о. по 0,001 г. Антимитотическое, урикозурическое, противовоспалительное средство; препятствует образованию амилоидных фибрилл, блокирует амилоидоз.

2. Колхамин, таблетки по 0,002 г; мазь колхаминовая 0,5 %. Антимитотическое средство.

**Фармакотерапевтическая группа.** Цитостатическое (противоопухолевое) средство.

**Фармакологические свойства.** Из алкалоидов безвременника наиболее изучены колхицин и колхамин. Оба алкалоида относятся к кариокластическим ядам, то есть, способны вызывать распад ядер в различных клетках организма. Механизм действия основан на способности этих алкалоидов останавливать деление на стадии метафазы с образованием ядер причудливой формы и последующей гибелью клеток. Кариокластический эффект особенно выражен в органах с наибольшей интенсивностью клеточного деления: клетках опухолей, вилочковой железе, эпителии паренхиматозных органов, тканях кроветворных органов, в которых развиваются атрофические и некротические изменения миелоидных, лимфоидных и эритробластических элементов.

**Применение.** Клубнелуковицы безвременника служат сырьем для получения алкалоидов колхамина и колхицина. Препараты колхамина применяют в комплексном лечении при хроническом миелолейкозе, раке кожи, папилломах дыхательных путей, при рецидивах рака молочной железы, при злокачественных опухолях пищевода, желудка и прямой кишки. Колхицин предложен для лечения подагры и амилоидоза.

Колхицин используют для получения полиплоидных форм растений.



**Числовые показатели.** Содержание колхамина не менее 0,035 %; золы общей не более 7 %; поврежденных клубнелуковиц не более 20 %; минеральной примеси не более 1 %.

Количественное определение колхамина проводится фотоэлектроколориметрически в элюате после хроматографирования в тонком слое алюминия оксида (сумму алкалоидов извлекают хлороформом).

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Механизм действия растений, обладающих противопаразитарным действием.
2. Механизм действия растений обладающих противоопухолевым действием.
3. Назовите растения, применяемые в ветеринарии для дегельминтизации.
4. Назовите растения, применяемые в ветеринарии при опухолевых заболеваниях.
5. Дайте полную характеристику растению, обладающим противопаразитарным действием.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Основная**

1. **Жуленко, В.Н.** Фармакология / В.Н. Жуленко, Г.И. Горшков. - М.: КолосС, 2008. – 512 с. – ISBN 978-5-9532-0506-1
2. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия: учебник / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина И.А., Г.П. Яковлев - М.: Медицина, 2007.- 654 с.

#### **Дополнительная**

1. **Блинова, К.Ф.** Ботанико-фармакогностический словарь / К.Ф. Блинова, Г.П. Яковлева. – М.: Высш. шк., 1990. – 271 с.
2. **Шретер А.П.** Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций)/ А.П. Шретер - М.: Медицина, 1985. – 328 с.
3. **Яковлев, Г.П.** Растения для нас: Справочник / Г.П. Яковлев, К.Ф. Блинова. – СПб.: Учебная книга, 1996. – 653 с.

## РАСТЕНИЯ, ПРОЯВЛЯЮЩИЕ АНТИМИКРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ УКУСАХ ЗМЕЙ И НАСЕКОМЫХ

### 10.1 Общая характеристика растений, содержащих антимикробные вещества.

Целый ряд растений содержат различные противомикробные вещества, называемые фитонцидами (лук, чеснок и др.). Есть растения, из которых выделены антибиотические вещества, получившие названия «растительные антибиотики». Например, из хинного дерева получен хинин, из шалфея сальвин, из бессмертника аренарин, из зверобоя – иманин. Естественно, что сами эти растения, как и многие другие, проявляют антимикробный эффект. И хотя этот эффект слабее, чем у химиотерапевтических средств, но при определенных патологиях его вполне хватает чтобы купировать заболевание.

Наиболее часто применяемые растения в ветеринарной практике: лопух большой; лук репчатый; сфагнум; чеснок посевной; тимьян ползучий;

### 10.2 Шалфей лекарственный. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.

#### Шалфей лекарственный - *Salvia officinalis* L.

#### Сем. губоцветные – *Lamiaceae* (*Labiatae*)

**Ботаническая характеристика.** Полукустарник высотой 20-50 см. Стебли многочисленные, в нижней части ветвистые, округлые, деревянистые, в верхней части - травянистые, четырехгранные. Листья простые, длинночерешковые, по форме продолговатые или удлинненно-ланцетовидные с заостренной верхушкой, в основании клиновидные, округленные или слегка сердцевидные; у основания пластинки часто имеются одна или две небольшие продолговатые лопасти; листья расположены супротивно. Стебель и листья густо опушенные, серо-зеленые. Цветки крупные (до 2 см длиной); чашечка двугубая, опушенная; венчик двугубый, обычно сине-фиолетовый; тычинок две. Соцветие – кистевидный тирс. Плод – ценобий, распадающийся на 4 доли (эрема) (рис. 10.1). Растение имеет сильный ароматный запах. Цветет в июне - июле, плодоносит в августе - сентябре.

**Распространение.** Родина шалфея лекарственного – Малая Азия, откуда он распространился по всему Средиземноморью и Балканскому полуострову. В России в диком виде не встречается. Культивируется в специализированных хозяйствах в Молдавии, на Украине (Крым), на Северном Кавказе. Выведены улучшенные высокоурожайные сорта с высоким содержанием эфирного масла.

**Местообитание.** Растение теплолюбивое, засухоустойчивое. Для культуры выделяют плодородные, освещенные солнцем участки.

**Заготовка.** Заготавливают вполне развитые листья в течение лета. Сбор производят механизированным способом. Траву скашивают косилками, затем обмолачивают, листья отделяют от стеблей путем просеивания через решета.

**Охранные мероприятия.** Заросли восстанавливаются медленно. Не следует повреждать корни при заготовке.

**Сушка.** В сушилках при температуре 35-40 °С.

**Стандартизация.** ГФ XI, вып. 2, ст. 22 и Изменение № 1.



Рис. 10.1. Шалфей лекарственный – *Salvia officinalis* L.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Кусочки листьев различной формы и цельные листья размером от 1 до 35 мм с небольшим количеством других частей растения (кусочки стеблей, цветков с цветоножками и без них). Поверхность листьев равномерно морщинистая или мелкоячеистая с густой сетью жилок, сильно вдавленных сверху и выступающих снизу; листья покрыты длинными волосками, особенно с нижней стороны. Край листа мелкогородчатый. Кусочки стеблей четырехгранные, опушенные; цветки с двугубой опушенной чашечкой и двугубым сине-фиолетовым венчиком. Цвет листьев зеленый, серовато-зеленый или серебристо-белый. Запах ароматный. Вкус горьковато-пряный, слегка вяжущий. *Порошок.* Смесь частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм. Цвет от зеленовато-серого до темно-серого с беловатыми вкраплениями. Запах ароматный. Вкус горьковато-пряный, слегка вяжущий.

**Микроскопия.** При рассмотрении листа с поверхности видны клетки эпидермиса: верхней стороны - многоугольные со слабоизвилистыми стенками, нижней - с более извилистыми стенками. Устьица расположены, главным образом, на нижней стороне, окружены двумя околоустьичными клетками, расположенными перпендикулярно устьичной щели (дицитный тип). Эфирномасличные железы с обеих сторон листа, округлой формы, с просвечивающейся ножкой и трудно различимыми, радиально расходящимися 6-8 выделительными клетками. Волоски многочисленные, особенно с нижней стороны, простые и головчатые. Простые волоски многоклеточные, нижние клетки (чаще 2-4) короткие, со значительно утолщенными стенками, верхняя клетка - длинная, изогнутая, с тонкими стенками. Головчатые волоски мелкие, состоят из короткой 1-3-клеточной ножки и шаровидной 1-2-клеточной головки, лучше заметны по краям и по жилкам листа.

**Химический состав.** Листья содержат эфирное масло (0,5-2,5 %), в состав которого

входят цинеол (15 %), пинен, туйон, сальвен, борнеол, камфора и другие терпеноиды. Кроме того, в листьях найдены флавоноиды, дубильные вещества, тритерпеновые кислоты – урсоловая и олеаноловая, дитерпеноиды, фенольные кислоты, горечи, фитонциды.

**Хранение.** В аптеках хранят в закрытых ящиках, на складах - в тканевых и бумажных многослойных мешках и тюках по правилам хранения эфирномасличного сырья. Содержание эфирного масла проверяют ежегодно. Срок годности (предельный) - 1,5 года.

#### **Лекарственные средства.**

1. Шалфейя листья, сырье измельченное. Вяжущее, противовоспалительное средство.

2. В составе сборов (антимикробный, противовоспалительный сбор «Элекасол»; сбор для ингаляций № 1; сбор грудной № 3; сбор для приготовления микстуры по прописи М.Н. Здренко).

3. Шалфей, таблетки и пастилки для рассасывания (содержат экстракт и эфирное масло). Антимикробное, противовоспалительное, вяжущее, отхаркивающее средство.

4. Эфирное масло входит в состав комбинированных лекарственных средств («Алталекс», «Бронхолитин Шалфей», «Фитолизин» и др).

5. Сальвин (1 % спиртовой раствор густого ацетонового экстракта). Вяжущее, противовоспалительное средство.

**Фармакотерапевтическая группа.** Антисептическое, противовоспалительное средство.

**Фармакологические свойства.** Препараты листьев шалфея обладают антисептическими, противовоспалительными свойствами. Антимикробные свойства обусловлены эфирным маслом, противовоспалительные - дубильными веществами, флавоноидными соединениями и витамином Р, которые уплотняют эпителиальные ткани, снижают проницаемость клеточных мембран, стенок кровеносных и лимфатических сосудов. Антисептические свойства листьев шалфея обусловлены растительными «антибиотиками» сальвином и цинеолом. Они не только задерживают размножение золотистого стафилококка, но и инактивируют его, подавляют гемолитические и дерматонекротические свойства. Эфирное масло шалфея обладает противогрибковой и противовирусной активностью. Препараты листьев шалфея, содержащие горечи, эфирные масла и другие биологически активные вещества, повышают секреторную активность желудочно-кишечного тракта, оказывают отхаркивающее, седативное, гипогликемическое, гемостатическое, спазмолитическое, вяжущее действие; уменьшают потовыделение и ослабляют секрецию молочных желез.

**Применение.** Целебные свойства шалфея известны с древних времен. Традиционно применение теплого настоя листьев шалфея для полосканий при острых ангинах и хронических тонзиллитах, острых респираторных заболеваниях, стоматитах, гингивитах, поражениях полости рта, а также для лечения пульпитов. Листья шалфея используют как противовоспалительное и кровоостанавливающее средство при воспалении геморроидальных узлов, включают в сборы. Шалфей применяют в комплексе лечебных мероприятий при суставном ревматизме, хронических воспалительных процессах, при обменно-дистрофических заболеваниях суставов, при радикулите, остеохондрозе в виде общих или местных ванн, для аппликаций. Для лучшего проникновения компонентов лекарственного растения через кожные покровы

препараты шалфея применяют с помощью фонофореза. Настой листьев шалфея применяют при гастритах, сопровождающихся пониженной кислотностью, а также при спастических колитах.

При приеме препаратов шалфея возможны побочные эффекты: опухание губ, сухость во рту. Противопоказано их назначение при беременности. При сильном кашле, бронхиальной астме, гастрите с повышенной секрецией и нефрите рекомендуется применять с осторожностью.

**Числовые показатели. Цельное сырье.** Эфирного масла не менее 0,8 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 12 %; почерневших и побуревших листьев не более 5 %; других частей растения (цветков и кусочков стеблей) не более 13 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм, не более 10 %; органической примеси не более 3 %; минеральной примеси не более 0,5 %. **Порошок.** Эфирного масла не менее 0,8 %; влажность не более 14 %; золы общей не более 12 %; частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм, не более 15 %; частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,25 мм, не более 5 %

### **10.3. Общая характеристика растений, применяемых при укусах змей и насекомых.**

Кусы змей и насекомых случаются в полевых условиях, поэтому знать растения, которые могут помочь в таких ситуациях, весьма полезно. Свойствами, уменьшающими боль при укусах насекомых (комаров, пчел, ос и др.) обладают многие растения и прежде всего те, которые проявляют противовоспалительное действие (алоэ, подорожник и др.). Некоторые растения значительно уменьшают боль и продлевают время, необходимое, чтобы обратиться за квалифицированной помощью при укусе змей.

Наиболее часто используемые растения в ветеринарной практике: Мытник болотный; портулак огородный; синяк обыкновенный; таволга вязолистная;

#### **10.4 Лабазник вязолистный . Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.**

*Лабазник вязолистный - Filipendula ulmaria (L.) Maxim.*

*Сем. розоцветные - Rosaceae*

*Другие названия: таволга вязолистная, белоголовник*

**Ботаническая характеристика.** Травянистый корневищный многолетник до 2 м высотой. Корневая система мочковатая, тонкие нитевидные корни имеют утолщения в виде клубеньков. Листья прерывисто перисторассеченные с 2-3 (5) парами боковых ланцетных, пильчатых по краю сегментов, сверху зеленые, снизу часто беловатые от войлочного опушения. Цветки желтовато-белые, душистые, собраны в метельчатое соцветие (антела). Плод – многолистовка из 6-10 невскрывающихся спирально закрученных листовок (рис. 10.3). Цветет в июле – начале августа, плодоносит в августе – сентябре.

**Распространение.** Распространен по всей европейской части страны (кроме нижневолжских районов), в Западной и Центральной Сибири, а также на Кавказе.

**Местообитание.** Растет на пойменных лугах, по сырым местам, болотам, берегам рек и ручьев, сырым лесам, вырубкам, опушкам и среди кустарников. Местами образует заросли.

**Заготовка.** Соцветия без листьев срезают ножом, ножницами, секаторами, рыхло складывают в корзины.

**Сушка.** Сушат на чердаках с хорошей вентиляцией, под навесами, раскладывая тонким слоем. Возможна сушка в сушилках при температуре нагрева не выше 40 °С.

**Стандартизация.** ВФС 42-1777-87.

**Внешние признаки.** *Цельное сырье.* Смесь цветков, их частей, бутонов, недоразвитых плодиков, цветоножек и тонких (до 1 мм) веточек соцветий. Цветки правильные, пятичленные, диаметром 6-8 мм. Чашечка пятилопастная, с отогнутыми вниз треугольно-яйцевидными лопастями, снаружи слаболопастная. Венчик раздельнолепестный, в 2-2,5 раза длиннее чашечки. Тычинки многочисленные, длиннее лепестков. Недоразвитые плодики - спирально закрученные листовки до 3 мм длиной, одиночные или по несколько вместе с чашечкой. Цвет лепестков желтовато-белый, бутонов - зеленовато-желтоватый, чашечек, цветоножек и веточек - темно-зеленый, плодиков - буровато-зеленый. Запах медовый. Вкус горьковатый, слабо вяжущий. *Измельченное (обмолоченное) сырье.* Кусочки цветков, цветоножек, тонких веточек, бутонов и недоразвитых плодиков, проходящие сквозь сито с отверстиями диаметром 5 мм.

**Микроскопия.** Клетки эпидермиса чашелистиков удлиненные с извилистыми стенками и бугорчатой поверхностью; на наружной стороне встречаются одноклеточные остроконечные, извилистые волоски. Эпидермис лепестков со слегка извилистыми стенками, с верхней стороны бугорчатый, с нижней - гладкий. Пыльца почти шаровидная, мелкая, с пятнистой поверхностью, зерна в очертаниях с полюса трехлопастные.

**Качественные реакции.** Подлинность и качество сырья определяются также по реакциям на флавоноиды (проба на фильтровальной бумаге при обработке парами аммиака) и фенологликозиды (с реактивом Миллона).

**Химический состав.** Цветки содержат до 0,2 % эфирного масла, метиловый эфир кислоты салициловой, дубильные вещества, флавоноиды (спиреозид - глюкозид кверцетина), фенологликозиды (монотропитин, спиреин, изосалицин), кумарины, кислоту аскорбиновую, микроэлементы.

**Хранение.** Хранят в сухом, защищенном от света месте. Срок годности сырья 3 года.

**Лекарственные средства.**

1. Лабазника вязолистного цветки, сырье измельченное. Противовоспалительное, вяжущее средство.

2. Панта-Форте, бальзам для приема внутрь (компонент - экстракт).

**Фармакотерапевтическая группа.** Гемостатическое, противогеморроидальное, диуретическое, противовоспалительное средство.

**Фармакологические свойства.** Суммарные извлечения из цветков лабазника вязолистного обладают противовоспалительным, гемостатическим, диуретическим, противогеморроидальным действием. Экспериментальные исследования выявили ранозаживляющий, противоязвенный эффект.

**Применение.** Цветки лабазника вязолистного применяют в форме отваров (1:20 и 1:50), а также горячих настоев (1:50 и 1:100). Они оказывают противовоспалительное, вяжущее и ранозаживляющее действие в виде полосканий, ванночек, влажно-высыхающих повязок. Рекомендуют при заболеваниях полости рта, при экземах конечностей, трофических язвах, зудящих дерматозах, пролежнях, потертости, опрелости. При геморрое - в виде клизм.

**Числовые показатели.** *Цельное сырье.* Суммы флавоноидов, определяемых спектрофотометрическим методом, в пересчете на гликозиды кверцетина (спиреозид) не менее 2 %; влажность не более 12 %; золы общей не более 6 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 0,5 %; цветков не менее 50 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %. *Измельченное (обмолоченное) сырье.* Суммы флавоноидов не менее 2,5 %; влажность не более 12 %; золы общей не более 6 %; золы, нерастворимой в 10 % растворе кислоты хлористоводородной, не более 0,5 %; цветков не менее 70 %; органической примеси не более 1 %; минеральной примеси не более 1 %.

### Вопросы для самоконтроля

1. Механизм действия растений, обладающих противомикробным действием
2. Дать характеристику растения, обладающего противомикробным действием
3. Назовите наиболее используемые растения в ветеринарной практике обладающих противомикробным действием
4. Назовите наиболее используемые растения в ветеринарной практике при укусах змей и насекомых
5. Дать характеристику растения, применяемого при укусах змей

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Основная

1. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия: учебник / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина И.А., Г.П. Яковлев - М.: Медицина, 2007.- 654 с.
2. **Самылина, А.А.** Фармакогнозия. учебная практика: Учебное пособие / И.А. Самылина, А.А. Сорокина. – М.: Медицинское информационное агентство 2011. - ISBN 978-5-9986-0044-9
3. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.

#### Дополнительная

1. **Журба, О.В.,** Лекарственные, ядовитые и вредные растения./ О.В. Журба, М.Я. Дмитриев. – М.: Колос, 2005. – 512 с. ISBN 5-9532-0209-1
2. **Рабинович, М.И.** Общая фармакология 2-е изд. / Рабинович М.И. - СПб: Лань, 2006. – 272 с. – ISBN 5-8114-0652-5
3. **Шретер А.П.** Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций)/ А.П. Шретер - М.: Медицина, 1985. – 328 с.
4. **Яковлев, Г.П.** Растения для нас: Справочник / Г.П. Яковлев, К.Ф. Блинова. – СПб.: Учебная книга, 1996. – 653 с.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Аргунов, М.Н.** Ветеринарная токсикология с основами экологии / М.Н. Аргунов, В.С. Бузлама. - СПб: Лань, 2007. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-0704-0
2. **Астахова, А.В.** Лекарства. Неблагоприятные побочные реакции и контроль безопасности / А.В. Астахова. - М.: Эксмо, 2008. – 256 с.
3. **Блинова, К.Ф.** Ботанико-фармакогностический словарь / К.Ф. Блинова, Г.П. Яковлева. – М.: Высш. шк., 1990. – 271 с.
4. **Ващекин, Е.П.** Ветеринарная рецептура. Е.П. Ващекин, К.С. Маловастый. - СПб.: Лань, 2010. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-1040-8
5. **Гольцова, Г.И.** Частная фармакогнозия: учебное пособие / Г.И. Гольцова, В.Н. Зайцев. – 2003 г.
6. **Гринкевич, Н.И.** Фармакогнозия. Атлас / Н.И. Гринкевич, Е.Я. Ладыгина. – М.: Медицина, 1989. – 511 с.
7. **Гринкевич, Н.И.** Химический анализ лекарственных растений / Н.И. Гринкевич, Л.Н. Сафронович. – М.: Высшая школа, 1984.
8. **Жуленко, В.Н.** Фармакология / В.Н. Жуленко, Г.И. Горшков. - М.: КолосС, 2008. – 512 с. – ISBN 978-5-9532-0506-1
9. **Жуленко, В.Н.** Токсикология / В.Н. Жуленко, Г.А. Таланов, Л.А. Смирнов. - М.: КолосС, 2010. – 368 с. – ISBN 978-5-9532-0649-5
10. **Журба, О.В.,** Лекарственные, ядовитые и вредные растения./ О.В. Журба, М.Я. Дмитриев. – М.: Колос, 2005. – 512 с. ISBN 5-9532-0209-1
11. **Куркин, В.А.** Фармакогнозия с основами фитотерапии./ , В.А. Куркин– Самара, 2003. – 456с.
12. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия./ Д.А. Муравьева– М.: Медицина, 1991. – 560 с.
13. **Муравьева, Д.А.** Фармакогнозия: учебник / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина И.А., Г.П. Яковлев - М.: Медицина, 2007.
14. **Рабинович, М.И.** Практикум по ветеринарной фармакологии и рецептуре / М.И. Рабинович - М.: Колос, 2003. – 240 с.
15. **Рабинович, М.И.** Общая фармакология 2-е изд. / Рабинович М.И. - СПб: Лань, 2006. – 272 с. – ISBN 5-8114-0652-5
16. **Самылина, А.А.** Фармакогнозия. учебная практика: Учебное пособие / И.А. Самылина, А.А. Сорокина. – М.: Медицинское информационное агентство 2011. - ISBN 978-5-9986-0044-9
17. **Соколов, В.Д.** Фармакология / В.Д. Соколов. - М.: Колос, 2003. – 496 с.
18. **Соколов, В.Д.** Ветеринарная фармация: учебник / В.Д. Соколов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011 – 512 с. - ISBN 978-5-8114-1133-7.
19. **Уша, Б.В.** Фармакология / Б.В. Уша, В.Н. Жуленко, О.И. Волкова. - М.: КолосС, 2006. – 376 с. – ISBN 978-5-9532-0052-8
20. **Шретер А.П.** Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций)/ А.П. Шретер - М.: Медицина, 1985. – 328 с.
21. **Яковлев, Г.П.** Растения для нас: Справочник / Г.П. Яковлев, К.Ф. Блинова. – СПб.: Учебная книга, 1996. – 653 с.



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| Введение.....   | 3         |
| <b>Лекция 1. Определение и задачи фармакогнозии. Лечебные компоненты растений.....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1. Цели изучения дисциплины.....  | 4         |
| 1.2. Лекарственное сырье, природные продукты, лекарственные средства.....   | 9         |
| 1.3. Лекарственные растения и животные – источники биологически активных веществ.....   | 11        |
| 1.4. Лечебные компоненты растений.....  | 12        |
| Вопросы для самоконтроля.....   | 17        |
| Список литературы .....   | 17        |
| <b>Лекция 2..Содержание химических элементов в растениях и их роль в жизнедеятельности животных.....</b>  | <b>18</b> |
| 2.1. Лекарственные растения как источник химических элементов для организма животных.....   | 18        |
| 2.2. . Микроэлементы влияющие на функцию нервной системы.....   | 18        |
| 2.3. Микро и макроэлементы влияющие на процесс кроветворения и на сердечно - сосудистую систему.....  | 19        |
| 2.4 Микроэлементы влияющие на функцию щитовидной железы.....  | 20        |
| 2.5. Микроэлементы участвующие в работе поджелудочной железы, работе кишечника и репродуктивной системы.....  | 20        |
| 2.6 Микроэлементы как антиоксиданты и биокатализаторы.....  | 21        |
| Вопросы для самоконтроля.....   | 21        |
| Список литературы .....   | 21        |
| <b>Лекция 3. Растения обладающие угнетающим (успокоительным) и стимулирующим действием на ЦНС.....</b>  | <b>22</b> |
| 3.1.Общая характеристика растений проявляющих угнетающее действие на ЦНС....  | 22        |
| 3.1.1. Валериана лекарственная. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.... | 22        |
| 3.2. Растения обладающие стимулирующим действием на ЦНС.....  | 26        |
| 3.2.1. Женьшень обыкновенный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение....   | 26        |
| Вопросы для самоконтроля.....   | 29        |
| Список литературы .....   | 29        |
| <b>Лекция 4. Растения, проявляющие болеутоляющее, спазмолитическое действие, улучшающее пищеварение.....</b>  | <b>30</b> |
| 4.1. Общая характеристика растений проявляющих болеутоляющее, спазмолитическое действие и действующие на улучшение пищеварения.....                       | 30        |
| 4.1.1. Мята перечная. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.....          | 30        |
| 4.1.2. Мак снотворный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.....         | 33        |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.2. Растения, улучшающие пищеварение .....  | 35        |
| 4.2.1. Одуванчик лекарственный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение....                  | 35        |
| Вопросы для самоконтроля.....  | 38        |
| Список литературы .....  | 38        |
| <b>Лекция 5. Растения, обладающие слабительным и желчегонным действием.....</b>  | <b>43</b> |
| 5.1. Общая характеристика растений обладающих слабительным эффектом.....   | 39        |
| 5.1.1. Жостер слабительный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.....                     | 39        |
| 5.2. Общая характеристика растений обладающих желчегонным эффектом.....  | 41        |
| 5.2.1. Кориандр посевной. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.....                       | 41        |
| Вопросы для самоконтроля.....  | 45        |
| Список литературы .....  | 45        |
| <b>Лекция 6. Растения, действующие на периферическую нервную систему, проявляющие вяжущее, обволакивающее и противовоспалительное действие.....</b>                        | <b>46</b> |
| 6.1. Общая характеристика растений, действующих преимущественно на периферическую нервную систему (ПНС)....  | 46        |
| 6.1.1. Мать – и – мачеха. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение.....                       | 46        |
| 6.2. Общая характеристика растений, проявляющих вяжущее, обволакивающее и противовоспалительное действие .....   | 50        |
| 6.2.1. Зверобой продырявленный, четырехгранный. Общая характеристика, распространение, химический состав, лекарственные средства, фармацевтическая группа, применение..... | 51        |
| Вопросы для самоконтроля.....  | 56        |
| Список литературы .....  | 57        |
| <b>Лекция 7. Растения, действующие на сердечно-сосудистую систему, обладающие кровоостанавливающим действием и стимулирующие мышцы матки.....</b>                          | <b>58</b> |
| 7.1. Общая характеристика растений, действующих на сердечно-сосудистую систему.....  | 58        |
| 7.2. Ландыш майский. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.....   | 58        |
| 7.3. Растения обладающие кровоостанавливающим действием. Растения стимулирующие мышцы матки.....   | 63        |
| 7.4. Горец перечный. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.....   | 64        |
| 7.5. Пастушья сумка . Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.....  | 68        |
| Вопросы для самоконтроля.....  | 72        |
| Список литературы .....  | 72        |
| <b>Лекция 8. Растения, применяемые при нарушении обмена веществ. Диуретические и противоотечные средства.....</b>  | <b>73</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| 8.1. Общая характеристика растений применяемых при нарушении обмена веществ.  | 73        |
| 8.2. Корни женьшеня. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.            | 73        |
| 8.3. Общая характеристика растений используемых как противоотечные и диуретические средства.  | 76        |
| 8.4. Черда трехраздельная. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.      | 77        |
| Вопросы для самоконтроля.   | 82        |
| Список литературы   | 82        |
| <b>Лекция 9. Растения, проявляющие противопаразитарное и противоопухолевое действие.</b>  | <b>83</b> |
| 9.1. Общая характеристика растений, обладающих противопаразитарным действием.   | 82        |
| 9.2. Тыква обыкновенная. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.        | 82        |
| 9.3. Общая характеристика растений, обладающих противоопухолевым действием.   | 86        |
| 9.4. Безвременник великолепный. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение. | 86        |
| Вопросы для самоконтроля.   | 89        |
| Список литературы.  | 89        |
| <b>Лекция 10. Растения, проявляющие антимикробное действие и применяемые при укусах змей и насекомых.</b>                             | <b>90</b> |
| 10.1. Общая характеристика растений, содержащих антимикробные вещества.   | 90        |
| 10.2. Шалфей лекарственный. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.     | 90        |
| 10.3. Общая характеристика растений, применяемых при укусах змей и насекомых.   | 93        |
| 10.4. Лабазник вязолистный. Ботаническая характеристика. Распространение. Химический состав. Фармацевтическая группа. Применение.     | 93        |
| Вопросы для самоконтроля.   | 95        |
| Список литературы.  | 95        |
| Библиографический список.   | 96        |
| Содержание.   | 97        |