

**ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

В.Е. ПОДОЛЬНИКОВ, Л.Н. ГАМКО

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ

Брянская область

2015

УДК 633.88

ББК 42.143

П-44

*Подольников, В.Е. Лекарственные и ядовитые растения: учебно-методическое пособие / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко; –Брянск: Изд-во БГАУ, 2015. - 70с.*

В учебном пособии представлены классификация лекарственных и ядовитых растений, действующие вещества, содержащиеся в этих растениях, описаны правила заготовки лекарственных растений, приготовление из них лекарственных препаратов и сборов для животных. По представленным в учебно-методическом пособии темам разработаны практические задания и контрольные вопросы для студентов.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии от «30» июня 2015 г.

РЕЦЕНЗЕНТ: Доктор биологических наук, профессор *Кривина Е.В.*

© Брянский ГАУ, 2015

© Подольников В.Е., 2015

© Гамко Л.Н., 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Биологически активные вещества и их содержание в лекарственных растениях.....	
Классификация лекарственных растений по их терапевтическому действию.....	
Правила сбора, сушки и хранения лекарственных растений.....	
Способы приготовления лечебных препаратов из лекарственных растений.....	
Сборы лекарственных растений, рекомендуемые в ветеринарной практике.....	
Основные виды ядовитых растений.....	
Профилактика отравлений животных культурными растениями....	

## ВВЕДЕНИЕ

**Лекарственные растения** (лат. *Plantae medicinalis*) — обширная группа растений, органы или части которых являются сырьём для получения средств, используемых в народной, медицинской или ветеринарной практике с лечебными или профилактическими целями.

Применение лекарственных растений обусловлено наличием в них биологически активных веществ, которые даже в очень малых количествах вызывают определенный физиологический эффект. Наиболее широко лекарственные растения представлены в народной медицине. Использование лекарственных растений в ветеринарной практике будет способствовать сохранению поголовью животных, а, следовательно, и дальнейшему развитию животноводства в нашей стране.

По данным Международного союза охраны природы (*IUCN*) по состоянию на начало 2010 года, было описано около 320 тысяч видов растений, из них лишь небольшая часть (21 тысяча видов<sup>1</sup>) активно используется в медицине.

Как показывают многочисленные исследования, одни и те же растения могут быть как лекарственными, если они поедаются животными в малых количествах, так и ядовитыми – при поедании в больших количествах.

**Ядовитыми** называют растения, поедание которых вызывает различной степени отравление и даже гибель животных. Ядовитые вещества этих растений могут действовать на центральную нервную, пищеварительную и сердечнососудистую системы, на половую деятельность, на обмен веществ и т.д.

В связи с этим важно различать ядовитые и вредные растения, произрастающие на сенокосах и пастбищах, и обеспечить их уничтожение.

Настоящее методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности 06.05.01 Ветеринария и относится к циклу математических и естественнонаучных дисциплин.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, является кормление животных с основами кормопроизводства, биология с основами экологии, химический анализ кормов.

Знания, методы и технологические приемы, полученные при освоении дисциплины широко используются в смежных областях знаний и других дисциплинах - ветеринарная фармакология, токсиколо-

гия, токсикологическая химия, фармацевтическая химия, фармацевтическая технология и др.).

**Целью** дисциплины «Лекарственные и ядовитые растения» является изучение лечебных свойств лекарственных и токсичности ядовитых растений лугов и пастбищ, используемых в системе кормопроизводства для сельскохозяйственных животных.

**Задачи дисциплины:** Формирование у студентов необходимых теоретических знаний о классификации лекарственных растений, их лечебных и токсических свойствах. Приобретение практических навыков по заготовке лекарственных растений и их использования в условиях ведения отраслей животноводства.

При изучении дисциплины студенты **должны знать:**

– основные виды лекарственных растений по анатомическим и морфологическим особенностям, месту обитания и их применение в животноводстве;

– классификацию лекарственных растений по терапевтическому действию; основные характеристики групп действующих веществ, обладающих токсическими свойствами;

– правила предупреждения отравлений на пастбищах и при стойловом содержании; правила заготовки, сушки, хранения и использования лекарственных растений.

В практических условиях студенты **должны уметь:**

– определять видовой состав лекарственных растений в различных экологических условиях;

– применять практические навыки по заготовке, сушке, хранению лекарственных растений с целью их использования в ветеринарной практике

**Владеть:**

– технологиями заготовки, сушки, хранения и использования лекарственных растений в животноводстве;

– методикой определения видового состава лекарственных и ядовитых растений местного происхождения.

В процессе изучения студентами дисциплины «Лекарственные и ядовитые растения» реализуются следующие компетенции: ОК-8; ПК-4; ПК-9; ПК-10.

## БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ СОДЕРЖАНИЕ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЯХ

**Цель занятия** – изучить классификацию биологически активных веществ лекарственных растений и их биологическую роль в организме животного.

Лечебное действие лекарственных растений обусловлено наличием в их составе биологически активных веществ, которые при поступлении в организм человека и животных даже в очень малых количествах проявляют физиологическую активность. Эти активные вещества синтезируются растениями из воды и неорганических минеральных веществ, поступающих через корневую систему из почвы, а также диоксида углерода, поступающего как из воздуха, так и из почвы. Синтез биологически активных веществ в растениях происходит под влиянием солнечной энергии. Биологически активные вещества в фармакологии принято называть действующими веществами. К числу таких основных действующих веществ относятся алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, флавоноиды, эфирные масла, смолы, сапонины, витамины, различные органические кислоты, микроэлементы и др. Биологически активные (действующие) вещества находятся либо во всех частях растения, либо только в определенных его органах: цветках, листьях, семенах, плодах, стеблях, корнях и корневищах. Количество и качество этих веществ зависят как от вида растения, так и от условий его произрастания, времени сбора, фазы развития, способов сушки и условий хранения.

**Алкалоиды.** К ним относятся азотсодержащие органические соединения растительного происхождения, образующиеся при взаимодействии азота с кислотами (яблочной, щавелевой, лимонной и /ф.), хорошо растворимые в воде. Характерной особенностью алкалоидов является то, что они дают щелочную реакцию. Это отразилось и в названии, которое происходит от слова *alcali*, что означает щелочь. В чистом виде это бесцветные кристаллические вещества. Алкалоиды встречаются в основном в цветковых растениях в виде солей органических кислот. Максимальное количество их накапливается в растениях в период цветения. Содержание алкалоидов в одних и тех же растениях

может колебаться в зависимости от времени года, места их произрастания, погодных условий и т.д. В настоящее время известно около 2 тыс. алкалоидов. Около 30 из них применяют в медицине в качестве средств, возбуждающих или угнетающих нервную систему человека и животных, повышающих или понижающих артериальное давление, влияющих на дыхание, сердечную деятельность и т. д. В медицине и ветеринарии используют такие алкалоиды, как атропин, берберин, кокаин, морфин, кофеин, эфедрин, стрихнин, резерпин, папаверин, хинин, кодеин, пилокарпин, эхинопсин и др. Особенно богаты ими растения из семейств бобовых, маковых, пасленовых, лютиковых, маревых, сложноцветных. Ценными алкалоидными растениями являются белладонна, дурман, секуринага, мак, эфедра, пилокарпус, чай и многие другие.

**Гликозиды.** Сложные органические соединения, включающие сахараиды, спирты или фенолы. Если к спирту присоединена глюкоза, то этот гликозид называется глюкозидом, в других случаях их называют гликозидами. Гликозиды в чистом виде представляют собой кристаллические, легко растворимые в воде и спирте вещества, имеющие горький вкус. Большинство гликозидов — биологически активные вещества, которые в медицинской и ветеринарной практике подразделяют на следующие группы: сердечные гликозиды, антрагликозиды, сапонины, близкие к гликозидам горькие вещества, флавоноидные гликозиды и т.д. Сердечные гликозиды обнаружены в таких растениях, как ландыш майский, наперстянка, горицвет весенний, пустырник сердечный, строфант, олеандр обыкновенный и др. Эти гликозиды обладают избирательным действием на сердце, усиливая сокращения сердечной мышцы и замедляя темп сердечных сокращений, нормализуют артериальное давление, улучшают наполнение пульса.

**Сапонины.** Относятся к разновидностям гликозидов, хорошо растворяются в воде и спиртах, образуя в воде устойчивую (типа мыльной) пену. Они обладают широким спектром фармакологической активности, поэтому их в медицине и ветеринарии применяют как отхаркивающие (солодка, термопсис, синюха, первоцвет и др.), мочегонные (почечный чай, хвощ полевой и др.), желчегонные (трава зверобоя, почки и листья березы и др.) и тонизирующие средства (пустырник и др.).

**Антрагликозиды.** Оказывают слабительное и желчегонное действие, усиливают перистальтику и т.д. Содержатся в листьях сенны и алоэ, корнях и корневищах вьюнка полевого, ревеня, в коре крушины ломкой, плодах жостера слабительного. В аире, полыни, горечавке, одуванчике, золототысячнике, тысячелистнике и многих других лекарственных растениях имеются горькие на вкус гликозиды, которые стимулируют секреторную функцию желудочно-кишечного тракта, повышая аппетит и улучшая пищеварение.

**Фенольные соединения и их гликозиды.** Это биологически активные вещества, содержащие ароматические кольца с гидроксильной группой. К фенольным соединениям относятся простые фенолы, флавоноиды и их гликозиды, кумарины и их гликозиды, дубильные вещества, лигнаны. Простые фенолы обнаружены в черной смородине, хвое и шишках сосны обыкновенной. В небольших количествах они действуют обезболивающе, обеззараживающе и противовоспалительно. Их применяют при заболеваниях органов дыхания.

**Флавоноиды.** В растениях встречаются как в гликозидированной форме, так и в свободном состоянии. Для растений они играют важную роль — принимают участие в сложных окислительно-восстановительных процессах тканевого дыхания. В чистом виде представляют собой кристаллические вещества желтой, оранжево-красной или иной окраски, реже — бесцветные. Обладают высокой биологической активностью и весьма широким спектром фармакологического действия (повышают прочность стенок капилляров, способствуют заживлению ран, расслаблению спазмов сосудов, обладают местным противовоспалительным, вяжущим и спазмолитическим действием). Многие из них используют в медицине и ветеринарии при заболеваниях печени и желчных путей (бессмертник песчаный, шиповник майский, ромашка аптечная и др.), как диуретическое и кровоостанавливающее средство (горец почечуйный, горец птичий и др.), при сердечно-сосудистой недостаточности (зверобой продырявленный, боярышник кроваво-красный).

**Дубильные вещества (танины).** Это сложная смесь фенольных соединений, хорошо растворимых в воде и спирте, с характерным вяжущим вкусом. Встречаются почти во всех растениях. Содержатся,

главным образом, в коре и древесине деревьев и кустарников, в надземных частях травянистых многолетних растений, где количество их достигает 10—30%. Растения, содержащие танины: кровохлебка лекарственная, толокнянка обыкновенная, черемуха обыкновенная, конский щавель и др. применяют внутрь при желудочно-кишечных расстройствах, отравлении тяжелыми металлами или алкалоидами и наружно как вяжущие, кровоостанавливающие, ранозаживляющие средства.

**Кумарины и фурукумарины.** Кумарины — природные соединения, основу которых составляет циклированная ортооксикоричная кислота. В чистом виде это бесцветные кристаллы с запахом свежего сена. В растениях содержание кумаринов колеблется от 0,2 до 5 %, иногда до 10%. В корнях и плодах семейств бобовых, сельдерейных (зонтичных) их находят чаще, чем в мятликовых, осоковых и др. Препараты, содержащие фурукумарины, назначают в качестве спазмолитических, фотосенсибилизирующих и гипотензивных средств.

**Лигнаны.** Обнаружены в семенах, корнях, листьях, коре, древесине хвойных деревьев. Они есть в можжевельнике обыкновенном, лопухе большом, в смоле подофилла щитовидного, семенах кунжута индийского. Встречаются в растениях как в свободном виде, так и в форме гликозидов. Это фармакологически активные соединения, обладающие канцеролитическим действием. Лигнаны, полученные из подофилла щитовидного, пригодны для лечения геморрагических диатезов. Для лечения тромбозов применяют лигнаны из кунжутного масла. В качестве биогенных стимуляторов используют лигнаны лимонника китайского, заманихи высокой, элеутерококка колючего.

**Эфирные масла.** Это летучие, сильно пахучие вещества, состоящие главным образом из терпеновых углеводов и их производных. В состав эфирных масел (кроме терпенов) входят различные спирты и гликозиды. Эфирные масла — жидкие вещества, растворимые в органических растворителях. Особое значение имеют скипидар, мирцен, линалоол, цитронеллол, цитраль, лимонен и др. К эфирным маслам относятся также пинен, камфен, барнеол, камфора, фитол (входит в состав хлорофилла), нерол и др. и другие органические летучие вещества. Количество эфирных масел у различных видов растений колеблется от 0,001 до 20 %. Эти масла нашли самое широкое применение как в меди-

цинской, так и в ветеринарной практике как противовоспалительные, противомикробные и противовирусные средства. Ряд эфирных масел положительно влияет на сердечно-сосудистую и центральную нервную системы, некоторые из них обладают стимулирующим, болеутоляющим, противокашлевым и понижающим артериальное давление действием.

**Смолы.** Это твердые или полужидкие органические соединения сложного химического состава, вырабатываемые некоторыми растениями, с характерным (чаще приятным) запахом и весьма близкие по составу к эфирным маслам. Нерастворимы в воде, но растворимы в органических растворителях. Обладают в основном бактерицидным и антигнилостным действием. Так, например, бензойная смола применяется в качестве дезинфицирующего средства; смолы сосны входят в состав ранозаживляющего пластыря — клеола; подофиллин назначают как слабительное средство внутрь.

**Органические кислоты.** Содержатся во всех органах растений как в свободном состоянии, так и в виде солей. Особенно много органических кислот в овощах и фруктах. Многие из них возбуждают секрецию пищеварительных желез и стимулируют перистальтику кишечника. Отдельные кислоты (валериановая и изовалериановая), которые встречаются в эфирных маслах валерианы, тысячелистника, хмеля и других растений, обладают выраженным фармакологическим действием. Другие кислоты (олеиновая, линолевая, линоленовая и др.) способствуют понижению уровня холестерина и тем самым предупреждают развитие атеросклероза. Некоторые органические кислоты, особенно содержащиеся в больших количествах, являются балластными веществами.

**Слизи и камеди.** Слизи — природные безазотистые вещества различного химического состава (преимущественно полисахариды), которые обладают высокой водоудерживающей способностью и образуют вязкие водные растворы. В лечебной практике их применяют внутрь как обволакивающие и наружно как смягчающие средства. Камеди — высокомолекулярные углеводы — образуются у некоторых растений при механических повреждениях (разрушение клеточных оболочек) и некоторых заболеваниях. Камеди некоторых растений оказывают опреде-

ленное фармакологическое действие (камедь корня солодки юлой — слабительное действие).

**Жирные масла.** Жиры в организме человека и животных играют, прежде всего, энергетическую роль. В процессе их превращений освобождается большое количество энергии с образованием конечных продуктов — воды и диоксида углерода. При распаде 1 г жира организм получает 9,3 ккал, при распаде углеводов — 4,2, белков — 5,3—5,8 ккал. Особенно много масел в семенах конопли, льна, подсолнечника и других масличных культур (свыше 30—40%). В медицинской и ветеринарной практике масла используют для приготовления некоторых лекарственных препаратов (раствор камфоры в масле), мазей, линиментов (из семени льна и др.). Так, например, касторовое масло, получаемое из семян клещевины, назначают в качестве слабительного средства, подсолнечное масло является хорошим желчегонным средством и т.д.

**Фитонциды.** Это биологически активные органические вещества различного химического состава, обладающие весьма сильным антибиотическим действием, т. е. губительным влиянием на многие микроорганизмы и плесневые грибы. По этой причине препараты многих лекарственных растений применяются как в медицинской, так и в ветеринарной практике в борьбе со многими инфекционными заболеваниями. Особенно много активных фитонцидов в луке, чесноке, красном стручковом перце, хрене, белокочанной капусте, березе, тополе, дубе, сосне, можжевельнике, сирени, клюкве, бруснике, калине, черемухе. При местном применении фитонциды стимулируют процессы регенерации поврежденных тканей, летучие фитонциды активизируют защитные силы организма. Фитонциды, которые выделяют деревья и газонные травы, играют большую роль в оздоровлении окружающей среды. В последнее время фитонциды многих растений (лука, чеснока, почек сосны и др.) стали успешно применять при лечении гриппа, желудочно-кишечных заболеваний, некоторых поражений кожи, выпадения волос и т.д.

**Витамины.** К витаминам относится большая группа биологически активных органических соединений, жизненно необходимых как для человека, так и для животных. Главная биологическая особенность витаминов заключается в том, что они необходимы для синтеза многих

ферментов, которые играют важную роль в обмене веществ, в защитных функциях различных органов и их систем. Недостаток витаминов в организме человека, животных и птиц приводит к нарушению нормального обмена веществ, работы жизненно важных органов, к задержке роста, потере аппетита, понижению работоспособности, появлению слабости, снижению устойчивости организма к болезням, наступлению преждевременной старости и т. д.

Продукты питания (корма для животных и птиц) и лекарственные растения с высоким содержанием витаминов называют **витаминными**, а с низким содержанием — **маловитаминными**. Так, например, к витаминным лекарственным растениям в медицинской и ветеринарной практике относят следующие: бруснику, крапиву, землянику, клюкву, смородину, сосну, чеснок, березу, петрушку, шиповник, рябину, черемуху, облепиху и др. Заболевание, возникающее вследствие недостатка в организме (человека и животного) какого-либо витамина (организм нуждается в поступлении извне около 20 витаминов), называют **гиповитаминозом**, а полное отсутствие витамина — **авитаминозом**. При авитаминозе, как правило, наступает тяжелое заболевание, особенно когда организм (человека и животного) в этот период подвержен целому ряду других заболеваний (инфекционных, паразитарных и др.). Основным источником витаминов для человека и животных является пища, содержащая большое количество овощей, фруктов, трав (лекарственных растений) и другие продукты питания.

**Витамин А** (ретинол, аксерофтол) образуется в организме человека и животных из каротина под действием каротиназы. Каротин поступает в организм с растительной пищей. Довольно много каротина в моркови, одуванчике, петрушке и др. Считается, что витамин А оказывает влияние на синтез нуклеиновых кислот, участвует в активации аминокислот, при его недостатке происходит торможение ферментов, активирующих аминокислоты в процессе синтеза белков. Недостаток в организме этого витамина приводит к нарушению обменных процессов, что способствует замедлению роста, истощению, нарушению функции нервной системы, понижению деятельности желез, резкому снижению устойчивости к инфекционным заболеваниям, нарушению зрения, особенно в ночное время и при наступлении сумерек.

**Витамины группы В.** *Витамин В<sub>1</sub>* (тиамин, аневрин) входит в состав кофермента пируватдекарбоксилазы и в другие ферменты, участвующие в обмене углеводов и в превращении последних в жиры. Недостаток или отсутствие его в организме ведет к расстройству нервной системы, ухудшению аппетита, а это в итоге приводит к слабости, головокружению и т.д. Впоследствии могут появиться полиневрит с сильными болями в конечностях, судороги и даже паралич. Витамин В<sub>1</sub> назначают при заболеваниях нервной системы, органов пищеварения, сердечно-сосудистой системы, кожных и глазных заболеваниях и т. д. Особенно богаты витамином В<sub>1</sub> отруби риса, проростки пшеницы, картофель, морковь, томат, капуста и др.

*Витамин В<sub>2</sub>* (рибофлавин, лактофлавин). Рибофлавин превращается в организме в активную фосфорную кислоту. Он является коферментом, катализирующим окислительные процессы при углеводном обмене. Недостаток этого витамина в организме вызывает замедление роста, появление слабости, нарушение целостности слизистых оболочек ротовой полости, снижение остроты зрения, головные боли, понижение работоспособности. Достаточное количество витамина В<sub>2</sub> содержится в проростках пшеницы и ржи, в зеленом горошке, лесных и грецких орехах.

*Витамин В<sub>3</sub>* (пантотеновая кислота) принимает активное участие в процессах обмена веществ, так как входит в состав ацетилкоэнзима А. Недостаток пантотеновой кислоты приводит к задержке роста, снижению массы тела, патологическим изменениям кожных покровов, поседению волос, малокровию, заболеванию надпочечников.

В медицинской и ветеринарной практике витамин В<sub>3</sub> назначают при некоторых нервных заболеваниях и наружно — при хронических язвах и ожогах. В значительных количествах этот витамин находится в зерновых культурах, овощах, плодах, в пивных и пекарских дрожжах.

*Витамин В<sub>4</sub>* (холин) относят к витаминам группы В, он может синтезироваться в организме человека и животных из аминокислоты метионина или поступает с пищей. Холин нормализует обмен веществ, участвует в синтезе фосфолипидов, является передатчиком нервных импульсов. При недостаточности в организме холина развиваются ожи-

рение печени, атеросклероз, поражение почек, открываются кровотечения. Богаты холином белокочанная капуста, шпинат, соя и др.

*Витамин В<sub>5</sub>* (PP) (никотиновая, или бета-пиридинкарбоновая кислота) входит в состав различных ферментов трансгидрогеназ, в молекулы коферментов — переносчиков водорода. При недостатке в организме этого витамина нарушаются гликолиз и реакции цикла Кребса, а также различные реакции анаболизма, развивается пеллагра. По содержанию витамина PP первое место занимают дрожжи и продукты животного происхождения, а затем идут продукты питания растительного происхождения (зерно, плоды, семена и т.д.).

*Витамин В<sub>6</sub>* (пиридоксин) участвует в обмене аминокислот (входит в состав многих ферментов), в том числе в процессах переаминирования (аминотрансферазы), декарбоксилирования, расщепления и дегидратации аминокислот. Этот витамин стимулирует кроветворение, развитие естественного иммунитета при некоторых заболеваниях. При недостатке витамина В<sub>6</sub> в пище у человека и животных возникают заболевания кожи (дерматиты) и анемия. Этим витамином богаты дрожжи, некоторые злаки (отруби), свежая печень, говяжьи почки и др.

*Витамин Н* (В<sub>7</sub>) (биотин). Водорастворим. Наиболее богата этим витамином цветная капуста. Недостаток витамина Н вызывает главным образом поражение кожи.

*В<sub>с</sub>* (*фолиевая кислота*) — водорастворимый витамин из группы В. Фолиевая кислота, как и пантотеновая, в составе кофермента А участвует в переносе остатков ацетата и других ацильных остатков, а также в регуляции процессов кроветворения и белкового обмена. При недостатке фолиевой кислоты развиваются анемия, лейкопения, наблюдается задержка в росте. Наиболее богаты фолиевой кислотой листья различных растений, особенно шпината («фолиум» — лист, отсюда и название — фолиевая кислота).

*Витамин В<sub>12</sub>* (цианкобаламин) — сложное комплексное соединение порфиринового ряда, содержащее кобальт. Он участвует в обмене нуклеиновых кислот и регуляции кроветворения. При недостатке витамина В<sub>12</sub> происходит развитие злокачественной анемии. В частности, нарушается эритропоэз и появляются расстройства деятельности нервной системы. Применяют витамин В<sub>12</sub> в виде инъекций

при малокровии как мощный фактор, восстанавливающий кроветворную функцию красного костного мозга, и при некоторых заболеваниях нервной системы, печени, лучевой болезни и т.д. Много этого витамина в свежих почках и печени животных.

**Витамин В<sub>15</sub>** (пангамовая кислота) распространен в природе, содержится в отрубях и дрожжах. Пангамовая кислота обнаружена в семенах многих растений, за что и получила свое название («пан» — всюду, «гами» — семя). Физиологическое значение витамина В<sub>15</sub> заключается в свойстве повышать использование кислорода клетками и способствовать окислению алкоголя в организме, а также стимулировать функцию надпочечников и влиять на восстановление почечной ткани. Витамин В<sub>15</sub> назначают (вместе с другими лекарственными веществами) при некоторых сердечных заболеваниях, атеросклерозе, ревматизме, хронических гепатитах, возникающих на почве отравления алкоголем.

**Витамин Н<sub>1</sub> (В<sub>x</sub>)** (парааминобензойная кислота (ПАБК)). При отсутствии этой кислоты в организме развивается авитаминоз, что приводит к задержке роста и поседению волос. ПАБК необходима для поддержания роста молодняка животных. Она усиливает рост многих микроорганизмов, способных к синтезу ряда витаминов группы В, особенно фолиевой кислоты. Сравнительно высокое количество ПАБК содержится в шпинате, зародышах пшеницы и семян других злаковых и бобовых культур.

**Витамин U** (противоязвенный витамин) содержится во многих растениях. Особенно много его в соке свежих овощей (капуста, шпинат и др.). Этот витамин способствует заживлению язв желудка. Биологическая роль витамина U изучена недостаточно.

**Витамин С** (аскорбиновая кислота) активно участвует в окислительно-восстановительных процессах, протекающих в клетках организма, и активации ферментов, расщепляющих белок. Витамин С, кроме того, способствует ослаблению недостаточности в организме таких витаминов, как фолиевая кислота, витаминов А, Е, В, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и пантотеновой кислоты. При длительном недостатке аскорбиновой кислоты в организме происходит заболевание цингой. Эта болезнь характеризуется развитием слабости организма, болями в мышцах, разрыхлением и кро-

воточивостью десен, расшатыванием и выпадением зубов, кровоизлияниями в коже, мышцах, суставах и внутренних органах. В тяжелых случаях заболевания развивается малокровие, понижается сопротивляемость организма к инфекциям, нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы и т.д. Аскорбиновой кислотой богаты плоды яблоки, сливы, шиповника и цитрусовых; ягоды черной смородины, земляники и клюквы; зеленый лук, капуста, укроп, петрушка, хвоя сосны и др. В народной медицине и лечебной практике витамин С широко используется при атеросклерозе, заболеваниях сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, органов выделения, печени, нервной и эндокринной систем, болезнях крови, отравлениях различными ядами, при инфекционных заболеваниях и т.д.

**Витамины группы Р** (рутин, цитрин, эриодиктин, геспиридин, кахетины) относятся к гликозидам, производным флавонов. Эта группа витаминов укрепляет стенки капилляров кровеносной системы. При отсутствии этих витаминов в организме повышается проницаемость капилляров, что ведет к кровоизлиянию в коже и других органах. Витамины группы Р содержатся только в растениях. Сравнительно много их в рябине, зеленых листьях чая, овощах, черной смородине, винограде, апельсинах и др. Назначают эту группу витаминов при геморрагических диатезах, гипертонии, ревматизме, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при некоторых заболеваниях печени и желчного пузыря, отравлениях, глазных и кожных заболеваниях, в акушерстве.

**Витамин D** (кальциферолы, антирахитический витамин) содержится преимущественно в продуктах животного происхождения. В растениях обнаружены только провитамины витамина D: эргостерин и ситостерин. Получают витамин D путем облучения ультрафиолетовыми лампами 7-дегидрохолестерина, содержащегося в животных жирах и эргостерине (имеющемся в растительных жирах). Витамин D в организме обеспечивает ассимиляцию кальция и фосфора и регулирует фосфорно-кальциевый обмен. Недостаток витамина D в организме ведет к заболеванию рахитом. Типичными признаками этого заболевания являются рыхлость десен, искривление костей ног, иногда костей черепа, грудной клетки и позвоночника. В лечебной практике витамин D широко применяют при переломах костей, некоторых заболеваниях ко-



жи, судорожных состояниях, вызванных нарушением функции паращитовидных желез.

**Витамин F** (полиненасыщенные жирные кислоты) — собирательное название трех ненасыщенных кислот — линолевой, линоленовой и арахидоновой. В организме человека и животных им принадлежит большая роль в жировом обмене кожи, они способствуют усвоению жиров; из этих трех кислот образуется значительная группа гормонов — простагландинов. При недостатке витамина F в организме (человека и животных) нарушается обмен холина, холестерина, фосфора и других метаболитов. В медицине и ветеринарии витамин F назначают в качестве лечебного и профилактического препарата при атеросклерозе, экзематозных и язвенных поражениях кожи.

**Витамин E** (токоферолы) — это жирорастворимый витамин, который имеет определенную связь с половыми гормонами. Недостаток этого витамина в организме приводит к нарушению функций половых желез и нормального процесса беременности, а также к нарушению обмена веществ и тяжелым расстройствам функций различных органов и систем организма. Токоферолы в значительных количествах содержатся в плодах, овощах и особенно в растительном масле (соевом, кукурузном, хлопковом и др.), а также в проростках злаковых и бобовых растений. В медицине и ветеринарии витамин E чаще всего применяют (вместе с другими препаратами) при ослаблении половой функции, заболеваниях нервно-мышечной системы, кровеносных сосудов, печени, кожи, атеросклерозе, гипертонической болезни и т.д.

**Витамин K** (филлохинон, антигеморрагический фактор) в природе встречается в качестве производных нафтохинона (витамины K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> и K<sub>3</sub>). Больше всего витамина K в рыльцах кукурузы, крапиве, белокочанной и цветной капусте, салате, плодах рябины, томатах, пастушьей сумке, водяном перце, тысячелистнике и др. Физиологическая роль витамина K состоит в том, что он принимает участие в биосинтезе протромбина печенью, нормализует наличие его в крови, повышая тем самым ее свертываемость. Применяют витамин K при всех заболеваниях, связанных с кровотечениями (легочные, желудочно-кишечные, хирургические и стоматологические).

**Минеральные вещества.** В состав лекарственных растений кроме специфических фармакологических веществ органической природы входят различные минеральные соли неорганических кислот, многие из которых необходимы для построения костной ткани и для некоторых физиологически важных веществ, например ферментов. Минеральные соли обеспечивают нормальное течение физико-химических процессов, участвуют в ферментативной деятельности организма, оказывают влияние на возбудимость нервной и мышечной систем, входят в состав костей скелета, повышают сопротивляемость организма к внешним условиям окружающей среды и т. д.

**Кальций** содержится во всех растениях. В организме человека и животных ему принадлежит важная роль, так как кальций входит во все клетки, особенно много его в костной, нервной ткани и крови. Кальций понижает возбудимость нервной системы, регулирует сердечную деятельность, свертывание крови, повышает устойчивость к неорганическим ядам, стимулирует иммунные свойства организма и т.д. При снижении содержания кальция в крови происходят сильное возбуждение нервной системы, вплоть до судорог, понижение активности ферментативных систем, уменьшение выработки антител. Много кальция содержится в капусте, гречихе, горохе и т.д.

**Магний**, как и кальций, содержится во всех растениях. Он находится во всех клетках организма человека и животных. Магний и его соли играют большую роль в активизации биосинтеза протеинов и выработке антител. Он служит активатором многих ферментов, поэтому ему принадлежит особое значение в нормализации обмена веществ. Имеются сведения о том, что в молодых лекарственных растениях магния содержится больше, чем в старых, а в дикорастущих растениях его больше, чем в культивируемых.

**Фосфор** входит в состав многих ферментов, участвующих в сложном процессе тканевого дыхания, а также костеобразования. Соли фосфорной кислоты содержатся в клетках всех тканей организма. Обмен фосфора и кальция тесно взаимосвязан, поэтому изменение содержания одного из них оказывает существенное влияние на содержание другого. На усвоение фосфора и кальция организмом существенное влияние оказывает витамин D). Недостаток последнего приводит к

нарушению образования костной ткани, даже если в организм будет поступать большое количество кальция и фосфора. Соли фосфора (и кальция) в сравнительно больших количествах содержатся в капусте, зеленом луке, горохе, моркови, свекле, абрикосе и в других растениях.

**Калий** содержится во всех растениях. Соли калия играют в организме большую физиологическую роль: входят в состав основных буферных систем крови, участвуют в образовании ацетил-холина, в процессах передачи нервного возбуждения, способствуют удалению из организма воды и хлорида натрия. Много калия в молодых растениях, им богаты картофель, капуста, фасоль, редька, редис, морковь, плоды абрикоса, персика, ягоды черной смородины и др.

Соли **железа** входят в состав многих ферментов (цитохромов, каталазы, пероксидазы и др.), гемоглобина, трансферринов, миоглобина и др. Железо из растений усваивается организмом лучше при наличии аскорбиновой кислоты, витамина Е, серосодержащих аминокислот (метионина, цистина, цистеина) и других органических соединений, имеющих сульфгидрильные группы. Достаточное количество солей железа содержится в яблоках, грушах, абрикосах, изюме, черносливе, зелени петрушки, в листьях крапивы, в томатах и т.д.

**Марганец** входит в состав многих ферментов (в щелочную фосфатазу и др.) и участвует в окислительно-восстановительных процессах. Он усиливает влияние инсулина и ослабляет действие адреналина на углеводный обмен. Кроме того, марганец оказывает воздействие на выработку гонадотропного и лактотропного гормонов гипофиза, влияет на нормальную деятельность центральной нервной системы, процесс костеобразования, а также на рост и развитие организма человека и животных. Его сравнительно много в молодых растениях бобовых культур, в ягодах черной смородины и других растений, богатых витамином С.

**Медь** широко представлена почти во всех кормовых растениях, она имеется также во всех органах человека и животных. Медь входит в молекулу медьсодержащих белков и ферментов (тирозидазу, фенолоксидазу, щелочную фосфатазу и др.), она тесно связана с процессами тканевого дыхания и кроветворения. Медь нужна для превращения железа в органически связанную форму, т. е. для синтеза гемоглобина и

т.д. Она оказывает влияние на окислительно-восстановительные процессы, рост и развитие организма, кроветворение, а также на процессы кератинизации и пигментации. При недостатке меди в организме человека и животных наступает анемия, замедляется рост, расстраивается пищеварение и т. д.

**Сера** содержится во всех растениях, а также в тканях организма человека и животных, она необходима для их жизнедеятельности. Сера входит в состав белков (кератин, муцин и др.), аминокислот (метионин, цистин, цистеин), физиологически активных веществ (тиамин, глутатион, инсулин, коэнзим), некоторых белковых гормонов и различных эфиров.

**Кобальт** содержится как в растительных, так и в животных организмах. Его биологическая значимость определяется, прежде всего, тем, что он входит в структуру витамина В<sub>12</sub>. Кроме того, кобальт связан с белками, аминокислотами и другими органическими веществами, а поэтому оказывает существенное влияние на обмен веществ; способствует активации некоторых ферментов, которые усиливают синтез мышечных белков. Недостаток кобальта в организме приводит к резкому снижению гемоглобина, эритроцитов, ускорению РОЭ и уменьшению диаметра красных кровяных телец. Значительным содержанием кобальта отличаются продукты питания и корма животного, рыбного и грибного происхождения (особенно дрожжи) и др.

**Иод** принимает самое активное регулирующее участие почти во всех обменных процессах. Установлено, что он увеличивает усвоение тканями азота, фосфора, кальция, железа и других элементов, повышает активность многих ферментов, а также участвует в синтезе гемоглобина, гемоционина, кобаламина и других жизненно важных ферментов и витаминов. В период эмбрионального развития организма иод активно участвует в формировании тканей, а в постэмбриональный период поддерживает высокий уровень обменных процессов. Недостаток иода в организме приводит к снижению биосинтеза гормонов щитовидной железы (тироксина и трийодтирозина), что, в конечном счете, вызывает развитие заболевания, именуемого эндемическим зобом.

**Фтор** изучен недостаточно. Однако имеются сведения о том, что он жизненно необходим организму. Фтор участвует в формировании

костей скелета и зубов, положительно влияет на обмен некоторых органических веществ. В то же время при избыточном его содержании в организме тормозится активность ферментов гликолиза.

**Молибден** является составной частью таких ферментов, как ксантиноксидаза, альдегидоксидаза и другие оксидазы, которые содержатся во всех растениях. Имеются сведения о том, что он является антагонистом меди, поэтому при избыточном поступлении молибдена в организм повышается выделение из него меди и наоборот.

**Задание 1.** По форме таблицы 1 охарактеризуйте биологически активные вещества растений, проявляющие лечебный эффект в организме животных и человека.

Таблица 1. Биологически активные вещества лекарственных растений

Наименование БАВ и их краткое определение	Наименование химических соединений этой группы	Фармакологические свойства БАВ	Растения, содержащие БАВ
Алкалоиды –			
Гликозиды –			
Фенольные соединения –			
Флавоноиды –			
Дубильные вещества –			

Кумарины и фурукумарины –			
Лигнаны –			
Эфирные масла –			
Смолы –			
Органические кислоты –			
Слизи –			
Камеди –			
Жирные масла –			
Фитонциды –			

**Задание 2.** По форме таблицы 2 опишите витамины, содержащиеся в растениях.

Таблица 2. Классификация и номенклатура витаминов

Буквенное обозначение	Номенклатура		Группы (семейства) соединений	Функции и фармакологические свойства
	химическая	физиологическая		
<i>Водорастворимые витамины</i>				
<i>Жирорастворимые витамины</i>				

**Задание 3.** Используя различные источники литературы и форму для записей в таблице 3, выпишите основные сведения о биологическом значении минеральных веществ для организма животных.

Таблица 3. Классификация и биологическая роль макро- и микроэлементов для животного организма

Наименования минеральных элементов	Биологическая роль для организма	Последствия при недостатке или избытке элемента
<i>Макроэлементы</i>		
<i>Микроэлементы</i>		

**Контрольные вопросы:**

1. Какие надземные и подземные органы растений заготавливают в качестве растительного сырья?
2. Какие органические и неорганические соединения растений влияют на физиологические процессы в организме человека и животных?
3. Назовите классы органических соединений, имеющих в растениях.
4. Каково влияние алкалоидов и гликозидов на организм?
5. Каково влияние сапонинов и флавоноидов на организм?
6. Каково влияние смол и эфирных масел на организм?
7. Назовите питательные вещества, содержащиеся в растениях.
8. Перечислите группы витаминов, дайте названия витаминам и расскажите об их влиянии на организм.
9. Каково влияние макро- и микроэлементов на организм человека и животных?
10. Как изменяется концентрация органических и неорганических соединений в связи с факторами среды обитания?

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПО ИХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОМУ ДЕЙСТВИЮ

**Цель занятия** - изучить классификацию лекарственных растений по их терапевтическому действию.

Существуют следующие классификации лекарственных растений: ботаническая, биологическая, по терапевтическому действию. Ботаническая классификация: это принадлежность лекарственных растений к какому-нибудь семейству, роду, виду. Например, ромашка аптечная, пион уклоняющийся, левзея сафлоровидная, василек синий, расторопша пятнистая принадлежат к семейству астровые или сложноцветные; стальник полевой, солодка уральская, донник лекарственный к семейству бобовые; пустырник сердечный, шалфей лекарственный, мелисса лекарственная, мята перечная к семейству губоцветные или яснотковые; пастушья сумка к семейству крестоцветные. Род будет василек, вид василек синий и т.д. Биологическая классификация: все лекарственные растения делятся по продолжительности жизни - однолетние, которые семена дают в год посева (лен посевной, кориандр посевной, укроп огородный, фиалка трехцветная, череда трехраздельная), двулетние, которые семена дают на второй год (белена черная, лопух большой, донник лекарственный), многолетние, которые дают семена на 2-й и последующие годы (зверобой продырявленный, душица обыкновенная, щавель конский, бадан толстолистный, одуванчик лекарственный, пижма обыкновенная, синюха голубая и др.).

### Терапевтическое действие лекарственных растений

*–Растения, действующие на сердечно-сосудистую систему*

–На сердечно-сосудистую систему оказывают лечебное воздействие сердечные гликозиды. Под их воздействием в терапевтических дозах увеличивается сердечный выброс, ускоряется движение крови по сосудам. Результатом этого является устранение симптомов недостаточности кровообращения, а также некоторых нарушений сердечного ритма. Горичвет весенний (адонис), боярышник кроваво-красный, наперстянка крупноцветковая, сушеница болотная, ландыш майский, паслен черный.

*–Растения, обладающие отхаркивающим и смягчительным действием.* Вещества из лекарственных растений, которые оказывают отхаркивающее действие, помогают отделению мокроты из бронхов и трахеи, которая удаляется при кашле. Мокрота покрывает слизистую оболочку, которая воспалена, и препятствует ее раздражению. Отхаркивающие препараты следует принимать в виде чаев и сборов. Алтей лекарственный, анис обыкновенный, багульник болотный, вероника лекарственная, мать — и — мачеха, синюха голубая, фиалка трехцветная.

*–Растения, содержащие желчегонные вещества* Желчь принимает непосредственное участие в процессах пищеварения, так как содержит ферменты, расщепляющие поступившие продукты, а также способствует усвоению жирорастворимых витаминов. Желчегонные препараты применяют при заболеваниях желчного пузыря и желчевыводящих путей (холециститах, холангитах), печени (гепатитах), сопутствующих заболеваниях желудочно-кишечного тракта (панкреатитах, холецистопанкреатитах, гастродуоденитах и др.). Бессмертник песчаный, василек синий, вахта трехлистная, девясил высокий, крапива двудомная, льнянка обыкновенная, полынь горькая, тысячелистник обыкновенный, щавель конский.

*–Растения, оказывающие мочегонное действие.* Мочегонные вещества оказывают влияние на водно-солевой обмен и препятствуют образованию отеков. Эти вещества усиливают выведение воды из организма; при различных отравлениях повышение диуреза помогает удалению ядов из организма. Береза повислая, брусника, бузина черная, калина обыкновенная, кукуруза, петрушка кудрявая, пустырник нителопастный, рябина обыкновенная, хвощ полевой, чеснок.

*–Растения, содержащие потогонные и жаропонижающие вещества.* Усиленное потоотделение способствует высвобождению in организма токсических веществ, которые возникают в результате различных заболеваний, а также продуктов обмена. Такому потогонному эффекту способствует принятие горячих жидкостей. Растения, которые содержат потогонные вещества, назначают изолированно или комбинированно с другими препаратами. Душица обыкновенная, крапива двудомная, ло-

пух большой, малина, одуванчик лекарственный, черемуха обыкновенная.

–*Растения, содержащие противоглистные вещества.* Все противоглистные средства, которые применяют против кишечных паразитов, подразделяются на два вида. Первые - это вещества, которые воздействуют на круглых червей (нематод), таких, как острицы, аскариды, власоглав и другие; второй вид - это такие вещества, которые действуют на плоских червей (цестод), к которым относятся вооруженный цепень, невооруженный цепень, широкий лентец и др. Большинство противоглистных препаратов действуют следующим образом: они вызывают у паразита паралич мускулатуры или сильное ее сокращение и не дают возможности паразиту задержаться в кишечнике. Бессмертник песчаный, валериана лекарственная, зверобой продырявленный, земляника лесная, папоротник мужской, пижма обыкновенная, тыква, хмель обыкновенный.

–*Растения, оказывающие слабительное действие.* Лекарственные растения, содержащие в своем составе антрагликозиды, относятся к числу растительных слабительных. Они обычно усиливают перистальтику толстой кишки, и слабительный эффект от них наступает через некоторое время. Препараты, оказывающие слабительный эффект, применяют в различных сочетаниях друг с другом как слабительный чай. Алоэ древовидное, пырей ползучий, щавель конский.

–*Растения, оказывающие вяжущее и противовоспалительное действие.* Некоторые растения содержат в своем составе вещества, оказывающие вяжущее действие, которое сочетается с противовоспалительным. При попадании на живые ткани действующие вещества растений коагулируют поверхностные белки. В результате образуется плотная пленка из альбуминатов (белковых соединений). Это приводит к сужению кровеносных и лимфатических сосудов кожи или слизистой оболочки, понижается их проницаемость и уменьшается экссудация, т.е. пропотевание плазмы через сосудистую стенку. Уменьшаются также секреция желез и чувствительность нервных окончаний. Эта пленка предохраняет ткани от раздражения. Таким образом, проявляется противовоспалительное действие вяжущих средств. Эти средства не вызывают гибели клеток, что бывает при воздействии прижигающих

препаратов. Вяжущие средства применяют при заболеваниях кожи, слизистых, для лечения язвенных поражений, ран, при воспалении кишечника. Дуб обыкновенный, зверобой продырявленный, ноготки лекарственные, кровохлебка лекарственная, подорожник большой.

–*Растения, содержащие горечи и возбуждающие аппетит.* В некоторых лекарственных растениях содержатся горечи, обладающие свойством повышать аппетит. Это происходит в результате усиления выделения желудочного сока. Горечи в значительной степени раздражают вкусовые рецепторы языка и повышают чувствительность секреторных клеток. Из-за этих качеств, препараты, содержащие горечи, назначают перед приемом пищи за 20-30 мин, для повышения аппетита и улучшения пищеварения. Аир болотный, вербена лекарственная, вахта трехлистная, подсолнечник, хрен обыкновенный, одуванчик лекарственный.

–*Растения, оказывающие успокаивающее действие.* Лекарственные растения, оказывающие успокаивающее действие, устраняют признаки чрезмерного возбуждения нервной системы, помогая привести ее в норму. Препараты из таких растений назначают при сильном возбуждении, неврозах, бессоннице и гипертонической болезни в ее начальных стадиях. Болиголов пятнистый, хмель обыкновенный, душистый колосок, полынь обыкновенная, конопля посевная, пустырник сердечный.

–*Растения, оказывающие тонизирующее действие.* Вещества, содержащиеся в этих растениях, при действии на организм стимулируют дыхание и сердечную деятельность.

–Также они повышают возбудимость организма. Аралия манчжурская, элеутерококк колючий, женьшень обыкновенный, лимонник китайский.

–*Растения, обладающие кровоостанавливающим действием.*

–Некоторые лекарственные растения способны останавливать различные кровотечения, так как имеют в своем составе кровоостанавливающие вещества. Барбарис обыкновенный, горец перечный, калина обыкновенная, кошачья лапка двудомная, крапива двудомная, пастушья сумка, тысячелистник обыкновенный.

**Задание.** Используя теоретический материал (учебники, лекции, научные статьи), фотографии и компьютерные слайды ознакомьтесь с растениями различного терапевтического действия и представьте их краткую характеристику по форме таблицы 4.

Таблица 4. Классификация и характеристика лекарственных растений по их терапевтическому действию

Терапевтическое действие растений	Названия растений	Характеристика растений

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные принципы классификации лекарственных растений.
2. В чем сущность классификации лекарственных растений по их терапевтическому действию?
3. Перечислите растения, влияющие на центральную нервную систему, на сердечно-сосудистую систему, на органы пищеварения, на мочеполовую систему, на органы дыхания.

## ПРАВИЛА СБОРА, СУШКИ И ХРАНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

**Цель занятия** – освоить рациональные способы сбора, сушки и хранения лекарственных растений.

Сбор лекарственных растений требует от заготовителя специальных знаний и навыков, поэтому, прежде чем приступить к этой трудоемкой работе, нужно ознакомиться с лекарственными растениями, научиться отличать их от похожих на них малоценных, вредных, а иногда и ядовитых видов. Очень важно знать, какие части растений содержат лекарственные вещества, в какие фазы роста и развития трав можно заниматься сбором. На качество лекарственного сырья влияют не только климатические условия, почвы, на которых произрастают растения, но и другие факторы — время сбора, способ сушки и даже цвет растения. К лекарственному сырью относятся почки, кора, листья, цветки и соцветия, травы, плоды и семена, корни и корневища, луковицы и клубни. Собирать лекарственные растения (сырье) необходимо в хорошую погоду.

К сбору лекарственных растений аптечные управления привлекают коллективы аптечных учреждений, студентов фармацевтических и медицинских учебных заведений, а так же школьников, пенсионеров и домохозяек, применяя различные формы их поощрения и стимулирования.

**Почки.** В народной медицине используют почки сосны, березы и смородины. Собирать их следует, когда они тронулись в рост, набухли, но не распустились. Мелкие почки (березы, смородины) срезают обычно с ветками, с которых удаляют позеленевшие и пораженные болезнями почки, затем ветки высушивают и обмолачивают. Крупные почки сосны, растущие обычно по 5—6 штук, обламывают вручную.

**Кора.** Ее заготавливают только с молодых и здоровых стволов и веток в весенний период во время сокодвижения. Кора должна быть очищена от наростов и лишайников, а затем высушена. После сушки она свертывается в трубки или желобки.

**Листья.** Обычно их собирают в период цветения, за исключением листьев мать-и-мачехи, у которой они появляются после цветения, ли-

стьяев ландыша майского, которые собирают до цветения (бутонизации), т. е. когда цветки еще не распустились; листья брусники заготавливают как весной до цветения, так и осенью, собранные в другое время они быстро чернеют и становятся непригодными. Обрывают листья вручную с черешком или без него. У крапивы листья собирают, как правило, после скашивания и сушки.

**Цветки и соцветия.** Заготавливают в начале цветения как соцветиями (бессмертник, календула, липа, пижма, мать-и-мачеха, ромашка), так и отдельными частями цветка (рыльца кукурузы, лепестки розы, венчики василька) или отдельными цветками (алтей, коровяк, ландыш майский). Цветки собирают вручную, осторожно (не мнут, предохраняют от солнца), перед сушкой освобождают от примесей и других частей растений — листьев, цветоносов, плодов, веток и т. д.

**Травы.** Собирают в начале цветения, за исключением череды, которую заготавливают во время бутонизации. Срезают их серпами, ножами, секаторами, а иногда и косами. Нельзя вырывать растения с корнями, так как это приводит к засорению сырья почвой и истощению популяции лекарственных растений.

**Плоды и семена.** Собирают во время полного созревания, так как в этот период они содержат наибольшее количество биологически активных веществ. Сочные ягоды (чернику, землянику, малину, калину, облепиху, лимонник, шиповник, боярышник, рябину) лучше собирать ранним утром или вечером, так как сорванные днем в жару они быстро портятся. Перед сушкой нужно удалить все примеси, а также мягкие, испорченные, незрелые и загрязненные ягоды.

**Корни, корневища, луковичы.** Собирают обычно осенью или ранней весной, когда растение находится в периоде покоя. Корни, корневища и луковичы выкапывают лопатами или вилами, иногда вытягивают из рыхлой почвы граблями или выбирают руками. Корни, корневища и луковичы отряхивают от земли и промывают в холодной проточной воде, а затем их просушивают на чистой траве, рогоже, мешковине или газете. Затем корни, корневища и луковичы очищают от остатков мелких корешков, стеблей, поврежденных или сгнивших частей и доставляют к месту окончательной сушки, а луковичы — к месту хранения.

При заготовке лекарственного сырья необходимо соблюдать следующие правила:

- не следует собирать травы в городах, вблизи дорог с интенсивным движением транспорта;
- с целью охраны травянистой растительности нельзя выдергивать с корнями зверобой, мяту, крапиву и др.;
- при заготовке целесообразно учитывать биологические особенности растений. Так, например, листья толокнянки, брусники, ландыша, споры плауна можно собирать в одном месте только через 3—4 года, корни и корневища лапчатки, горца змеиного, валерианы, синюхи, одуванчика, конского щавеля, папоротника мужского, алтея и др. — через 3—5 лет, листья или траву чистотела, зверобоя, земляники, полыни горькой, подорожника, тысячелистника, пастушьей сумки, мать-и-мачехи и др. — через 2 года;
- при сборе цветков, листьев, ягод малины, смородины, боярышника, шиповника, калины, можжевельника, черемухи, рябины и других растений нельзя ломать ветви;
- сосновые почки и кору с деревьев и кустарников следует срезать только с боковых ветвей и не затрагивать главный ствол;
- при заготовке лекарственных трав следует оставлять часть растения, не срезая его целиком. Заготавливая листья смородины, брусники, малины, черники, березы и других деревьев и кустарников, нужно оставлять часть их на растении.

Несоблюдение этих условий при заготовке лекарственного сырья ведет к истощению и даже полному уничтожению зарослей лекарственных растений.

*Категорически запрещается собирать растения, занесенные в Красную книгу (женьшень, заманиху, красавку, полынь цитварную, ятрышник и др.).*

Лекарственное сырье сразу после сбора необходимо как можно быстрее высушить, так как в нем содержится большое количество влаги. Листья, цветки и трава содержат до 80—85 %, а корни и корневища до 46—50 % влаги. При такой влажности растительное сырье под воздействием ферментов, имеющихся в растениях, и температуры, возни-



кающей в результате самосогревания уплотненного сырья, быстро подвергается порче. Для сушки растительное сырье сразу же после сбора рассыпают тонким слоем так, чтобы на 1 м<sup>2</sup> приходилось не более 1—2 кг сырья. Чтобы оно сохло быстрее и не согревалось, его неоднократно переворачивают. Рассыпать растения необходимо на какой-нибудь чистой подстилке. Лучше всего лекарственное сырье сушить в хорошо проветриваемых помещениях, под навесом, на чердаках.

Характер сушки зависит от вида сырья и содержания в нем действующих веществ. Сырье, содержащее эфирные масла (мята, тимьян, душица, аир и др.), сушат медленно при температуре около 30...35 °С, так как при более высокой температуре эти масла улетучиваются. Наоборот, сырье, имеющее в своем составе гликозиды (горец, ландыш, полынь, наперстянка, душица и др.), необходимо сушить при температуре 50...60°С, при которой быстро прекращается деятельность ферментов, разрушающих гликозиды. Сырье, богатое витамином С — аскорбиновой кислотой (плоды шиповника, смородины, облепихи), сушат при температуре 80... 90 °С, чтобы избежать его разрушения при окислении. Осенью или во влажную погоду сырье сушат в отопляемых помещениях, в русских печах, духовых шкафах или специальных сушилках. Сырье считают высушенным, если листья и цветки легко растираются в руке, корни, корневища, кора и стебли ломаются, а не гнутся; плоды и семена при пересыхании издадут шелестящий звук; ягоды распадаются, не образуя слипшихся комков и не пачкая рук. Хорошо высушенное лекарственное сырье должно содержать гигроскопической влаги не более 12—15 %.

Готовое сырье сдают в заготовительные пункты, аптеки или хранят для собственного потребления. Хранить сырье необходимо в пакетах; бумажных и матерчатых мешках; коробках, ящиках, обложенных чистой белой бумагой; в банках. Если лечебное действие растения связано с эфирным маслом и другими летучими веществами, то сырье целесообразно хранить в стеклянной банке с притертой пробкой или в металлической банке с плотно закрываемой крышкой. При упаковке в пакеты, мешки, банки и другую тару внутрь вкладывают этикетки с названием вида сырья и времени сбора. Высушенное сырье хранят в сухих, прохладных и хорошо проветриваемых помещениях без доступа

прямых солнечных лучей. Обычно срок хранения цветков, листьев и травы не превышает 1—2 года, а корневищ, корней и коры — 2—3 года.

**Задание.** Определите сроки и способы заготовки различных частей лекарственных растений. Необходимые данные представьте по форме таблицы 5.

Таблица 5. Сроки и способы заготовки различных частей растений

Части растений	Сроки заготовки	Способ сушки
Почки		
Кора		
Листья		
Цветки и соцветия		
Травы		
Плоды и семена		
Корни, корневища, луковицы		

#### Контрольные вопросы.

1. Назовите особенности заготовки растительного сырья.
2. Назовите особенности заготовки надземных и подземных органов.
3. Назовите время и способы заготовки почек, луковиц, клубней, корневищ и корней.
4. Назовите время и способы заготовки соцветий, цветков и их составляющих.
8. Назовите время и способы заготовки плодов и семян.
9. Какие условия необходимо соблюдать при заготовке экологически чистого сырья?

## СПОСОБЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

**Цель занятия** – изучить способы приготовления лечебных препаратов из лекарственных растений и научиться применять эти способы в условиях ветеринарных аптек.

Лекарственные растения применяются в определенных формах. Придание определенной формы лекарству не только улучшает его действие, но и позволяет легче и удобнее ввести его в организм больного животного. Ветеринарный специалист выбирает лекарственную форму, которую легче применить тому или иному виду животного.

Для более длительного действия, применяют лекарства в мягкой (мази, линименты, каши и др.) и твердой (таблетки, пилюли и др.) формах. Чтобы они действовали быстро, применяют жидкую лекарственную форму (растворы, настои, отвары, микстуры и др.). Их удобно вводить всеми способами и почти во все органы и ткани животного.

Лекарственные растения могут быть использованы как в лекарственных формах, которые готовят фабричным (официальным) способом, так и в формах, изготовленных в ветеринарных и медицинских аптеках.

Под контролем ветврача их можно готовить и в условиях хозяйства. Никогда не следует употреблять малоизвестные растения.

**Сбор (Species)** - смесь высушенных измельченных различных частей лекарственных растений: травы, листья, цветы, плоды, семена, корневища, кора, корни.

Сырье, предназначенное для сбора, тщательно перемешивают до образования однородной смеси. Из сборов готовят припарки, отвары, настои. Нередко их применяют в сухом виде с концентратами или водой. На галеново-фармацевтических заводах готовят официальные сборы: слабительные, отхаркивающие, желудочные, мочегонные и др.

**Порошок (Pulvis)** - сыпучие вещества, которые получают измельчением высушенных твердых веществ растительного и другого сырья (травы, листьев, коры, корней и др.) в ступках или мельницах с последующим просеиванием через определенные сита. Порошки применяют наружно и внутрь. Они являются исходной формой для приготовления

микстур, пилюль, болюсов, кашек и др. По своему составу порошки бывают простыми и сложными.

**Настой (Infusa)** - жидкая лекарственная форма, действующие вещества которой извлечены водой из растительного лекарственного сырья. Для настоев используют в основном нежные части растений: цветы, листья, траву. Если настаивают корни, корневища, кору, крупные цветы, листья, траву, то их измельчают в крупный порошок.

Для приготовления настоя растительное сырье заливают холодной дистиллированной водой в эмалированной посуде или инфудирке и подогревают на кипящей водяной бане в течение 15 минут. После этого снимают с водяной бани и охлаждают при комнатной температуре в течение 45 минут, содержимое процеживают, добавляют дистиллированную воду до предписанного объема.

По необходимости в готовый настой можно добавить вкусовые вещества: сиропы, соли, сахар, и др.

При извлечении алкалоидов из лекарственного растительного сырья измельченные растения смачивают слабым (1 %-ным) раствором лимонной или винной кислоты, где алкалоиды, переходя в растворимую в воде соль лимонной или винной кислоты, легко извлекаются.

Государственная фармакопея предусматривает три концентрации настоев:

- 1) для не сильнодействующих растительных веществ материал заливают водой в соотношении 1:10 (часть сырья на 10 частей воды), плюс 10-15% воды для выкипания и поглощения растительным сырьем);
- 2) для сильнодействующих (список Б) - трава красавки, белены, дурмана и др. – 1:400;
- 3) для травы горицвета, корневища валерианы, травы ландыша и спорыньи - 1:30.

Настои отпускают животным только свежеприготовленными. Их применяют внутрь и реже наружно. Дозы настоев внутрь на 1/4 -1/3, иногда 1/2 меньше доз растительного сырья, прописываемого внутрь в натуральном виде.

**Отвар (Decota)** - водные извлечения из растений, действующие начала которых устойчивы к высокой температуре и трудно экстрагируются. Отвары готовят из корней, корневищ, коры, кожистых листьев

и других (из более плодных частей растений). В отварах извлекается больше веществ, чем в настоях. В них экстрагируются смолы, белковые вещества, много дубильных веществ, пектин, красящие вещества и др.

Отвары действуют более продолжительное время, чем настои. Как и настои, их хранят в прохладном месте в течение 2- 4 дней, перед употреблением взбалтывают.

*Настойка (Tincturae)* - жидкая, прозрачная, довольно сильно окрашенная спиртовая вытяжка растительного лекарственного сырья.

Готовят настойки обычно на 40-70%-ном спирте. Измельченное растительное сырье помещают в стеклянный сосуд, заливают спиртом, закрывают и выдерживают в темном месте при комнатной температуре (15-20°C) в течение 7 дней, затем настойку сливают, отжимают лекарственное сырье, фильтруют или выливают в темную бутылку. Такая настойка годна в течение нескольких лет.

Настойки применяют внутрь и наружно как в чистом виде, так и в комбинации с другими веществами.

*Экстракт (Extracta)* - концентрированная вытяжка, максимально освобожденная от балластных веществ. Ее получают из растений при помощи извлекающих жидкостей: воды, спирта, эфира. По степени последующего сгущения экстракты могут быть жидкими (*Extractum fluidum*, густыми (*E. Spissum*), сухими (*E. Siccum*). Хранят их в темном месте, густые и сухие экстракты - в сухом месте.

*Микстура (Mixture)* - смесь лекарственных веществ, слаборастворимых или нерастворимых в жидкостях. Растительные вещества предварительно растирают в мельчайший порошок. Микстуры часто приготавливают на воде, иногда на отварах, настоях, растворах слизистых веществ.

Сначала растворяют легкорастворимые, затем труднорастворимые лекарственные вещества. При приготовлении микстуры с сильнодействующими веществами, последние растворяют в первую очередь. Перед внесением в растворитель все растительные вещества тщательно растирают в ступке. При смешивании спиртовые настойки приливают к водным. Вязкие, густые и слизистые жидкости добавляют к водным растворам при постепенном помешивании. Микстуры бывают прозрачные, опалесцирующие и мутные.

Применяют микстуры чаще внутрь, реже наружно. Их дозируют ложками, стаканами.

*Слизь (Mucilagines)* - жидкая лекарственная форма, полученная извлечением водой слизистых веществ из растительных материалов (семян льна, алтейного корня, клубней ятрышника и др.) или разведением в воде камеди. Слизь можно получать из крахмала (пшеничного, картофельного, кукурузного). В ветеринарной практике чаще применяют слизь из семян льна и крахмала. Слизь из семян льна извлекают взбалтыванием в течение 15 минут одной части семян в 30 частях горячей воды. Крахмальную слизь варят из 49 частей воды и 1 части крахмала. Слизь применяют внутрь, ректально и наружно для ослабления раздражающего действия лекарства, замедления его всасывания в кровь или для продления действия этого лекарственного вещества.

*Сок (Succus)* - жидкая лекарственная форма, приготовленная из свежего сырья (листья, плоды и т.п.). Свежие соки готовят из чистых промытых растений, пропускаемых через соковыжималку или мясорубку. Полученный сок или кашицу отжимают через плотную ткань. Такой сок содержит все биологически активные вещества растения, он хранится в холодном месте в стеклянной и эмалированной посуде. Сок можно также консервировать и стерилизовать. Применяют внутрь и наружно.

*Сироп (Sirupi)* - густоватая, прозрачная жидкость, полученная растворением сахара в воде или в других жидкостях (выбродившие ягодные или фруктовые соки, настои, отвары). В сиропе допускается 60-65% сахара. Сиропа применяют в качестве средства, улучшающего вкус лекарства. Различают простой сахарный сироп, алтейный сироп, сироп солодкового корня. В ветеринарии сиропы чаще применяют свиньям. Назначают внутрь.

*Каука (Electuarla)* - лекарственная форма тестообразной консистенции, состоящая из лекарственного препарата и индифферентных формообразующих веществ. Различают каши густой консистенции (*Electuaria spissa*) и густоватой (*E. tenua*, *E. mollia*). К формообразующим средствам относятся слизистые и сладкие вещества. Слизистые вещества: порошок алтейного корня, ржаная мука, порошок солодкового корня, льняная мука; сладкие формообразующие вещества: мед, си-

ропы, растительные соки. Кашки со сладкими веществами изготавливают для мелких животных, в первую очередь для свиней. Лошади хорошо принимают соленое, крупный рогатый скот - горечи. Кашки назначают животным внутрь.

Для заготовки кашек впрок, на несколько дней их консервируют глицерином, а при отсутствии в них летучих веществ, стерилизуют высокой температурой в течение 1 часа.

*Мазь (Unguenta)* - мягкая лекарственная форма, предназначенная для наружного применения. Для ее приготовления тонкоизмельченные свежие или сухие части растений тщательно растирают с чистым вазелином, ланолином, свежим свиным салом, сливочным, растительным маслом и другими формосвязующими веществами. Мазь, приготовленная на животном жире, быстро портится. Поэтому такие мази готовят только перед употреблением.

*Паста (Pastae)* - густая мазь, содержащая более 25% порошкообразных веществ и те же основы, на которых готовят мази. Если этих порошкообразных веществ меньше 25%, в пасту вводят соответствующее количество индифферентных порошков: тальк, крахмал, белую глину, магния карбонат основной, кальция карбонат осажденный. Пасты готовят также, как и мази. Применяют наружно.

*Брикеты (Briceta)* - твердое прямоугольное, квадратное, цилиндрическое или овальное образование строго определенного состава и массы, получаемое прессованием. В брикетах могут быть как действующие вещества, так и формообразующие вещества. Брикетты из растительного лекарственного сырья применяют для получения настоев, настойки и др. лекарственных форм. Назначают внутрь.

*Пиллюля (Pilulae)* - шарик, сформированный из тестообразной, но довольно плотной массы, состоящей из индифферентных, формообразующих и лекарственных растительных веществ. Масса пиллюль колеблется от 0,1 до 0,5 г. Из порошкообразных веществ, входящих в состав пиллюль, наиболее распространены сухой и густой экстракты корня солодки и его порошок. Пиллюли обладают отхаркивающим и слабительным действием.

*Болюс (Boli)* - разновидность пиллюль, которая имеет более мягкую консистенцию (консистенция спрессованного мякиша свежего

ржаного хлеба) и большой объем. Для его приготовления применяют те же формообразующие вещества, что и для пиллюль. Мягкая консистенция болюсов в желудочно-кишечном тракте животного быстро распадается и проявляется действие его основного вещества. При хранении болюсы быстро высыхают и загнивают. Для их консервации используют глицерин. В случае необходимости болюсы снаружи покрывают теми же веществами, что и пиллюли. Болюсы применяют внутрь.

*Эмульсия (Emulsum)* - стойкая молокообразная взвесь очень мелких капелек жира в воде или в водных жидкостях. В эмульсиях внутренняя дисперсная фаза и дисперсная среда не могут растворить друг друга. Эмульсии бывают семенные (истинные) и масляные (ложные). Их применяют внутрь, иногда и наружно в качестве смягчающего средства при использовании некоторых лекарственных веществ, которые в чистом виде сильно раздражают ткани. Срок хранения эмульсии 2-3 дня.

**Задание.** Используя имеющееся растительное сырье, приготовьте соответствующие лечебные препараты, оцените качество и возможности их дальнейшего применения в лечении животных.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Расскажите методику приготовления порошка из растительного сырья.
2. В чем различие способов приготовления настоев и настоек?
3. Назовите принципиальные различия в приготовлении микстуры и экстрактов.
4. Какие части растений можно использовать для приготовления отваров?
5. Назовите сходство и различие способов приготовления мази и пасты.
6. Назовите способы приготовления сока и сиропа из лекарственных растений.
7. Что такое **эмульсия** и в каких случаях ее применяют?
8. Какие твердые формы растительных препаратов Вы знаете?
9. По какому принципу определяются дозировки препаратов из лекарственных растений?

## СБОРЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

**Цель занятия** – изучить способы приготовления и применения сборов лекарственных растений в животноводстве. Научиться определять фармакотерапевтическое действие сборов лекарственных растений.

Сборы лекарственных растений систематизируют по фармакотерапевтическому действию. Приготавливают сборы из измельченного растительного сырья в массовых соотношениях, указанных в рецептуре. После тщательного перемешивания растения помещают в бумажные пакеты или стеклянные банки. Для разового приготовления галеновых препаратов (в виде настоев и отваров) обычно берется 10-20 г смеси. Курс лечения, в зависимости от заболевания, составляет примерно 25-35 дне. Повторные курсы назначают после 10-15-дневного перерыва, но не более 2 курсов после основного курса лечения.

Таблица 6. Сборы лекарственных растений  
и способы их применения в животноводстве

№ сбо-	Состав сбора	Пропорция	Приготовление и применение
<b>Витаминные сборы</b>			
1.	Плоды: шиповника брусники	1 1	Телятам - внутрь по 1/2 стакана настоя (1:20) 3 раза в день.
2.	Плоды: шиповника рябины	1 1	1 столовую ложку смеси залить стаканом кипятка, кипятить в закрытой эмалированной посуде 10 мин, настоять 4 ч, процедить. Телятам внутрь по 1/2 стакана не-
3.	Листья крапивы Плоды рябины	3 7	Телятам - внутрь по 1/4 стакана настоя (1:20) 3 раза в день.
4.	Плоды: шиповника черной смородины	1 1	2 чайные ложки сбора залить двумя стаканами кипятка, настоять 1 ч, процедить. Телятам внутрь по 1/3 стакана несколько раз в день.

5.	Плоды: шиповника брусники листья крапивы	9 3 8	Телятам - внутрь по 1/4 стакана настоя (1:20) 3 раза в день.
6.	Листья крапивы Плоды рябины	3 1	Приготовление и применение аналогично сбору № 4
7.	Плоды шиповника Листья: малины черной смородины брусники	1 1 1 2	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка, кипятить 10 мин, настоять 4 ч, процедить. Телятам - внутрь по 1/3 стакана 2-3 раза в день.

### Сборы, рекомендуемые при сердечно-сосудистых заболеваниях

1.	Корень валерианы Листья пустырника пятилопастного Трава тысячелистника Плоды аниса	3 3 2 2	Телятам - внутрь в виде настоя (1:20) 1/3 - 1/4 стакана 2-3 раза в день.
2.	Трава: хвоща горца птичьего Цветки боярышника	2 3 5	Измельченное сырье хорошо перемешать. 2 полные чайные ложки смеси залить 1/2 ч в 1 стакане кипятка, процедить.
3.	Цветки ландыша Плоды: фенхеля Листья мяты Корень валерианы	1 2 3 4	Телятам - в виде настоя (1:20) внутрь 1/3-1/4 стакана 3-4 раза в день при болезнях сердца
4.	Корень валерианы Трава тысячелистника Корень аниса	1 1 2	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка, настоять, процедить. Телятам 2-3 приема в течение дня.
5.	Цветки ландыша Плоды фенхеля Листья мяты Корень валерианы	1 2 3 4	Полную столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка, настоять, процедить. Телятам - внутрь небольшими порциями в течение дня при болезнях сердца.

6.	Цветки: черной бузины	1	Телятам - внутрь в виде горячего настоя по 1/2 стакана 2-3 раза в день в качестве мочегонного и потогонного средства.
	ромашки	1	
	липы	1	
	Трава мяты	1	
7.	Трава горичвета	1	Приготовление и применение аналогично сбору № 5.
	Корень валерианы	1	
	Листья Melissa	2	
8.	Корневище и корни валерианы	2	1 столовую ложку из мельченного сбора залить 2 стаканами кипятка, настоять в закрытой эмалированной или стеклянной посуде 2-3 ч, процедить. Телятам - внутрь по 1/3 - 1/4 стакана 2 раза в сутки.
	Листья Melissa	2	
	Трава: тысячелистника	3	
	зверобоя	3	

#### Сборы, применяемые при заболеваниях органов дыхания

1.	Корень алтея	2	В виде теплого настоя (1:20) для орошения полости рта при воспалительных процессах.
	Цветки ромашки	2	
	Корень аира	1	
	Трава донники Льянное семя	2	
		3	
2.	Кора дуба	7	В форме настоя (1:20) для орошения полости рта при воспалительных процессах.
	Цветки липы	3	
3.	Кора дуба	5	В форме настоя (1:20) для орошения полости рта при воспалительных процессах.
	Трава душицы	4	
	Корень алтея	1	
4.	Сбор грудной № 1: корень алтейный измельченный	1	1 столовую ложку залить кипятком, настоять 20 мин, процедить. Как отхаркивающее средство телятам по 1/3 - 1/4 стакана 2-3 раза в день после кормления.
	листья мать-и-мачехи	2	
	измельченные трава душицы	1	
	измельченная	1	
5.	Сбор грудной № 2: корень солодки измельченный	3	1 столовую ложку сырья залить 200 см кипятком, настоять 20 мин, процедить. Телятам давать как отхаркивающее средство по 1/3 - 1/4 стакана 2-3 раза в сутки после кормления.
	лист подорожника	3	
	листья мать-и-мачехи	4	

6.	Сбор грудной № 3: корень алтея измельченный	2	Приготовление и применение аналогично грудному сбору № 1.
	корень солодки измельченный	2	
	листья шалфея	1	
	плоды аниса	1	
7.	почки сосны измельченные	1	В виде теплого настоя или отвара (1:20) телятам по 1/3 - 1/4 стакана 3-5 раз в день при остром и хроническом бронхите, пневмонии.
	Корень: алтея	4	
	солодки	2,5	
	Листья мать-и-мачехи	2	
8.	Плоды фенхеля	1,5	Измельченные органы растений хорошо смешать, 1 столовую ложку настоять в 1 стакане холодной воды, через 2 ч кипятить в течение нескольких минут и после остывания процедить. Выпаивать телятам в теплом виде. Доза рассчитана на сутки.
	Корень: алтея	4	
	солодки	1,5	
	Листья мать-и-мачехи	2	
	Цветки коровяка	1	
9.	Плоды фенхеля	1	Измельченное сырье хорошо смешать. Приготовление и применение аналогично грудному сбору № 1.
	Листья: мать-и-мачехи	1	
	подорожника	2	
	Трава хвоща	3	
10.	Цветы первоцвета	4	2 чайные ложки смеси на стакан воды, залить кипятком, варить 5 мин, через 15 мин процедить. Выпаивать телятам небольшими порциями в течение дня.
	Корень: девясила	1	
	первоцвета	1	
11.	Листья мать-и-мачехи	1	Телятам - внутрь в виде настоя (1:20) или отвара по 1/3-1/4 стакана при кашле, трахеобронхите, хроническом бронхите, остром сухом бронхите.
	подорожника	2	
	Трава хвоща	3	
	Цветы первоцвета	4	

12.	Корень алтея Трава тимьяна	1 1	4 полных чайных ложки сбора настоять в 1 стакане воды в течение 2 ч и затем сварить. Выпаивать телятам за день в несколько приемов.
13.	Корень истода Листья мать-и-мачехи Трава первоцвета Плоды аниса Трава мяты Цветки ромашки Листья подорожника	1,5 1,5 1 1,5 1,5 1 2	Телятам - внутрь по 1/3-1/4 стакана настоя (1:20) 3-4 раза в день после кормления в качестве отхаркивающего и противовоспалительного средства.
14.	Корень алтея Листья мать-и-мачехи Трава душицы	2 2 1	Внутрь телятам при заболеваниях органов дыхания в виде теплого настоя (1:20) по 1/2-1/3 стакана 3-4 раза в день.
15.	Листья подорожника Корень солодки Листья мать-и-мачехи	3 3 4	Назначать телятам по 1/2 -1/4 стакана в форме настоя (1:20) через каждые 3 ч при заболеваниях органов дыхания.
16.	Сосновые почки Листья: подорожника мать-и-мачехи	1 1 1	4 полных чайных ложки сбора настоять в 1 стакане воды 2ч и затем сварить. Выпить телятам за день в несколько приемов.
17.	Корень: алтея солодки девясила	4 3 3	Телятам - внутрь по 1/4 стакана в виде настоя (1:20) через каждые 3 ч при заболеваниях органов дыхания.
18.	Почки сосны Корни: алтея солодки Листья шалфея Семена аниса	1 2 2 1 1	Одну столовую ложку смеси залить 2 стаканами кипятка, настоять в закрытой посуде несколько часов, процедить. Телятам - внутрь по 1-2 столовых ложки несколько раз в день.
19.	Листья шалфея Семена аниса Корни: алтея солодки Цветки коровьяка Почки сосны	3 4 4 3 2 2	1 столовую ложку сбора залить 200 мл кипятка, в закрытой посуде настоять 3-4 ч, процедить. Телятам - внутрь по 1/2 -1/3 стакана несколько раз в день после кормления.

20.	Цветки коровьяка Листья мать-и-мачехи Семена аниса Корни: алтея солодки фиалки	2 4 2 8 3 1	1 столовую ложку измельченного сбора залить 2 стаканами кипятка, настоять 20-30 мин в закрытой посуде, процедить. Телятам - внутрь по 1/4 стакана 4-5 раз в день.
21.	Корень солодки Цветки липы	4 6	Телятам - внутрь в виде горячего настоя (1:20) 2-3 раза в день 1/2 стакана при простудных заболеваниях, а также потогонное и противовоспалительное средство.

**Потогонные сборы, применяемые при заболеваниях дыхательных путей**

1.	Цветки: липы коровьяка бузины черной	3 3 4	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка, настоять, процедить. Телятам - внутрь в теплом виде по 1/3 - 1/2 стакана несколько раз в день.
2.	Цветки липы Листья мать-и-мачехи	1 1	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка, настоять в закрытой эмалированной посуде 20 мин, процедить. Применять несколько раз в день в теплом виде телятам по 1/2 стакана.
3.	Цветки липы бузины черной	1 1	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка, кипятить 10 мин, процедить. Телятам - по 1/2 стакана в теплом виде несколько раз в день.
4.	Кора ивы Листья мать-и-мачехи Трава душицы	2 2 1	1 столовую ложку смеси залить в эмалированной посуде 200 мл кипятка, закрыть крышкой, настоять 20 мин, процедить. Телятам - в теплом виде по 1/3 стакана 3 раза в день.

<b>Сборы, рекомендуемые при заболеваниях печени и желчных протоков</b>			
1.	Цветки бессмертника Листья: трилистника мяты плоды кориандра	4 3 2 2	1 столовую ложку смеси залить в эмалированной посуде 200 мл кипятка, закрыть крышкой, на стоять 20 мин, процедить. Телятам - в теплом виде по 1/3 стакана 3 раза в день.
2.	Цветки бессмертника Трава: тысячелистника полыни Плоды фенхеля Листья мяты	1 1 1 1 1	Телятам - внутрь по 1/2 стакана настоя (1:20) 4 раза в день за 25 мин до кормления при гепатите, холецистите.
3.	Трава: лапчатки гусиной чистотела Листья: мелиссы мяты	1 1 1 1	1 столовую ложку на 1 стакан кипятка. Телятам в день выпивать по 1-2 стакана в качестве желчегонного средства.
4.	Корень: одуванчика стальника колючего Кора крушины Листья мяты	1 1 1 1	Приготовление и применение аналогично сбору № 3.
5.	Цветки бессмертника Листья: вахты мяты Плоды кориандра	4 3 2 1	Телятам - внутрь по 1/2 - 1/3 стакана настоя (1:20) 3 раза в день за 30 мин до кормления в качестве желчегонного средства.
6.	Листья мяты Трава полыни Цветки тмина Кора крушины Корень: одуванчика марены	1 1 1 1 1 4	Готовить отвар из расчета 2 столовых ложки на стакан воды. Телятам - внутрь по 1/2 стакана как желчегонное средство.

7.	Цветки бессмертника Трава или листья тысячелистника Листья мяты Плоды кориандра	2 2 1 1	Приготовление и применение аналогично сбору № 3.
8.	Листья вахты Трава полыни Листья мяты	1 1 1	Отвар (1:10) - телятам внутрь по 2-3 столовых ложки за 1-2 ч до кормления. Желчегонное средство.
9.	Корень валерианы Цветки боярышника Кора барбариса Листья мяты	2 2 3 3	Готовить настой т расчета 2 чайные ложки смеси на 200 мл воды. Телятам - внутрь утром и вечером по 1/2 стакана при гепатите.
10.	Цветки бессмертника Корень ревеня тангутского Трава тысячелистника	3 2 5	Телятам - внутрь в виде настоя (1:20) 3 раз в сутки на ночь по 1/2 стакана при желчнокаменной болезни.
11.	Кора крушины Плоды тмина Трава: волчеца кудрявого зверобоя тысячелистника	1 1 1 1 1	Настой (1:20) – телятам внутрь по 1-2 стакана в день.
12.	Листья: мелиссы мяты Цветки ромашки	1 1 1	Настой (1:20) - телятам внутрь по 1/2 стакана 2 раза в день при желчнокаменной болезни.

#### **Сборы, применяемые при заболеваниях почек и мочевых путей**

1.	Плоды: можжевельника фенхеля Корень солодки	3 1 1	1 столовую ложку смеси настоять в стакане холодной воды 6 ч, а затем кипятить 15 мин. Указанную дозу выпивать телятам в течение дня в несколько приемов. Действует мочегонно и антисептически.
----	--	-------------	--



2.	Трава: пустырника	1	Готовить отвар из расчета 1 столовая ложка смеси на стакан воды. Телятам выпаивать по 1-2 стакана в день. Действует мочегонно антисептически.
	зверобоя	1	
	фиалки трехцветной	1	
	хвоща	1	
	Корень окопника	1	
3.	Листья березы	1	Телятам - внутрь по 1/2 стакана настоя (1:20) 3-4 раза в день как мочегонное средство.
	Трава хвоща	1	
4.	Плоды можжевельника	2	Телятам - внутрь в виде настоя (1:10) по 1-2 столовых ложки до кормления 3-4 раза в день как мочегонное средство.
	Трава хвоща	2	
	Листья березы	1	
5.	Плоды: можжевельника	3	Телятам - внутрь по 1/3 -1/4 стакана отвара (1:20) 3 раза в день как мочегонное средство.
	фенхеля	1	
	Корень солодки	1	
6.	Листья толокнянки	2	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.
	Плоды можжевельника	2	
	Корень солодки	1	
7.	Лист толокнянки	3	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка, настоять 20 мин, остудить, процедить. Телятам - внутрь по 1 столовой ложке 3- 4 раза в день.
	Цветы василька	1	
	Корень солодки	1	
8.	Корень: петрушки	1	Телятам - внутрь по 1/3 -1/4 стакана отвара (1:20) 3 раза в день как мочегонное средство.
	солодки	1	
	Плоды можжевельника	1	
9.	Трава хвоща полевого	3	Телятам - внутрь по 1/3 - 1/4 стакана отвара (1:20) в теплом виде при воспалительных заболеваниях мочевыводящих путей.
	Корневище лапчатки прямостоячей	3	
	Листья подорожника	4	
10.	Плоды шиповника	1	Телятам - внутрь по 1/3 -1/4 стакана отвара (1:20) в теплом виде 3 раза в день в качестве диуретического и противовоспалительного средства.
	Корень стальника полевого	1	
	Трава адониса	1	
	Плоды можжевельника	1	

11.	Листья: березы	1	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.
	толокнянки	1	
	Кукурузные рыльца	1	
	Корень солодки	1	
	Корневище пырея	1	
12.	Корень: марены	3	Телятам - внутрь по 1/2 стакана отвара (1:10) в теплом виде.
	стальника полевого	2	
13.	Льняное семя	4	Телятам - внутрь по 1/3 -1/4 стакана настоя (1:10) в несколько приемов в течение дня при пиелонефрите.
	Корень стальника полевого	3	
	Листья березы	3	
14.	Корень алтея	1	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.
	Листья толокнянки	1	
	Трава вероники	1	
	Листья шалфея	1	
15.	Трава хвоща	2	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка, настоять 2-3 ч, процедить. Телятам - внутрь по 1 столовой ложке 3-4 раза в день.
	Листья березы	1	
	Листья мать-и-мачехи	1	
	Листья малины	4	
	Цветки вереска	4	
16.	Трава грыжника	1	2 столовые ложки смеси залить 1,5 стаканом кипятка, кипятить 10 мин, настоять 30 мин, остудить, процедить. Телятам - внутрь по 1/2 стакана 3 раза в день.
	Листья толокнянки	1	

#### Сборы, применяемые для улучшения пищеварения

1.	Трава полыни	1	Телятам - внутрь для возбуждения аппетита в форме настоя (1:20) по 1 столовой ложке за 15- 20 мин до кормления.
	Корневище айра	1	
	Листья вахты	1	
	Плоды тмина	1	

2.	Трава полыни Корни: тысячелистника одуванчика	2 1 1	Телятам - внутрь в форме отвара (1:20) за 15-20 мин до кормления для возбуждения аппетита.
3.	Трава полыни Корневище айра Листья вахты Семена тмина	1 1 1 1	1 столовую ложку смеси залить в эмалированной или стеклянной посуде 1 стаканом кипятка, настоять 20-30 мин, процедить. Телятам - внутрь по 1 столовой ложке 2-3 раза в день за 10-20 мин до кормления.
4.	Трава: полыни тысячелистника	4 1	1 столовую ложку смеси залить в эмалированной посуде 200 мл кипятка, закрыть крышкой, настоять 20-30 мин, процедить. Телятам - внутрь по 1 столовой ложке 3-4 раза в день за 15-20 мин до кормления.
5.	Трава полыни Листья вахты	1 1	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.
6.	Листья вахты Трава золототысячника Трава полыни	1 1 1	Приготовление и применение аналогично сбору № 3.
7.	Трава полыни Листья вахты Трава золототысячника Корень одуванчика	1 1 1 1	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.

#### Сборы, применяемые при заболеваниях желудка

1.	Липовый цвет Льняное семя Корень солодки Корневище айра Листья мяты Плоды шалфея	1 1 1 1 1 1	Настой готовить из расчета 1 столовая ложка смеси на 1 стакан кипятка. Телятам - внутрь по 1-1,5 стакана в день.
----	---	----------------------------	--

2.	Трава: чистотела тысячелистника Цветы ромашки Трава зверобоя	1 3 3 3	Телятам - внутрь по 1/3 стакана в виде настоя (1:20) 3 раза в день за 30 мин до кормления.
3.	Трава: чистотела тысячелистника Цветы ромашки Трава зверобоя	1 2 2 2	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.
4.	Корень: алтея солодки окопника Трава чистотела	2 2 2 1	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.
5.	Плоды фенхеля Цветки: ромашки липы	3 3 4	Телятам - внутрь в форме настоя (1:20) 2-3 раза в день до кормления.
6.	Плоды: аниса фенхеля тмина Листья мяты	1 1 1 2	Телятам - внутрь в форме настоя (1:20) за 30 мин до кормления 3 раза в день при спазмах желудка и метеоризме (дробными порциями).
7.	Листья вахты Плоды фенхеля Листья мяты Трава: тысячелистника золототысячника	1 1 1 1 1	Настой готовить из расчета 2 чайные ложки сбора на 1 стакан воды. Телятам - внутрь по 1/2 -1/3 стакана за 30 мин до кормления.
8.	Плоды фенхеля Цветки ромашки Липовый цвет	1 1 2	Настой готовить из расчета 2 чайные ложки сбора на 1 стакан кипятка. Телятам - внутрь по 1 -2 стакана в день.

9.	Плоды: аниса фенхеля кишнеца тмина	1 1 1 1	Настой готовить из расчета 2 чайные ложки хорошо растолченной смеси на 1 стакан кипятка. При диспепсии и метеоризме по 1-2 стакана в день.
10.	Трава: полыни хвоща тысячелистника Корневище лапчатки прямостоячей	1 2 2 1	Отвар готовить из расчета 2 чайные ложки сбора на 1 стакан воды. При метеоризме по 1-2 стакана в день.
11.	Сбор желудочный № 3 Кора крушины измельченная Листья крапивы измельченные Листья мяты измельченные Корневище айра измельченное Корневище и корни валерианы измельченные	3 3 2 1 1	1 столовую ложку смеси залить в эмалированной или стеклянной посуде 1 стаканом кипятка, настоять 20 мин, процедить. Телятам - внутрь по 1/3 -1/4 стакана.
12.	Цветки ромашки Трава тысячелистника	1 1	2 столовые ложки смеси залить 1 стаканом кипятка, настоять 20-30 мин, процедить. Телятам - внутрь по 1/3 1/2 стакана 3-4 раза в день
13.	Трава: Зверобоя сушеницы золототысячника	1 1 1	3 столовых ложки смеси настоять в закрытой посуде в 1 л кипятка. Телятам - внутрь по 1 /3 - 1/2 стакана 3-4 раза в день при болях в желудке, сопровождающихся вздутием рубца.
14.	Трава: тысячелистника золототысячника Корневище и корни горечавки	1 1 1	1 столовую ложку измельченной смеси залить 3 стаканами воды, настоять 1 ч, кипятить 10 мин, процедить. Телятам внутрь по 1/3 -1/2 стакана 3-4 раза в день до кормления при катаре желудка и пониженном аппетите.

15.	Кора крушины Листья: мяты крапивы Корневище и корни валерианы Корни айра	3 2 3 1 1	1 столовую ложку измельченной смеси залить 1,5 стаканами кипятка, настоять в закрытой посуде 4 ч, процедить. Телятам - внутрь по 1/2 стакана 3 раза в день за 30 мин до кормления для улучшения пищеварения.
-----	---	-----------------------	--

#### Сборы, применяемые как вяжущие и противопоносные средства

1.	Плоды фенхеля Трава золототысячника	1 5	1 столовую ложку смеси залить стаканом кипятка. Выпаивать телятам по 1-1/2 стакана в день дробными порциями при диспепсии.
2.	Плоды: черемухи черники	3 2	Отвар (1:10)-телятам по 1/3-1/4 стакана 3-4 раза в день при диспепсии.
3.	Соплодия ольхи Корневище горца змеиного	7 3	Отвар (1:10)- телятам по 1/3-1/4 стакана 3-4 раза в день при диспепсии.
4.	Корневище: лапчатки прямостоячей горца змеиного	1 1	1 чайную ложку в течение 6 ч настоять в 1 стакане холодной воды, а затем кипятить 5-10 мин. Телятам - внутрь дробными дозами в течение дня.
5.	Корневище: лапчатки прямостоячей горца змеиного	1 4	Отвар (1:10) - телятам по 1/3-1/4 стакана 3-4 раза в день при поносе.
6.	Корневище: кровохлебки горца змеиного	1 4	По 1/3-1/4 стакана отвара (1:10) телятам внутрь 3-4 раза в день при поносе.
7.	Корневище: лапчатки прямостоячей горца змеиного Трава: пастушьей сумки лапчатки гусиной Листья мяты Цветки ромашки	1.5 1.5 3 1 1 1	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.

8.	Корневище: лапчатки прямостоячей кровохлебки Трава пастушьей сумки	1 1 2	Приготовление и применение аналогично сбору № 1.
9.	Корень щавеля конского Корневище горца змеиноного	1 1	Отвар (1:10) - телятам по 1/3-1/4 стакана 3-4 раза в день при поносе.
10.	Корневище лапчатки прямостоячей Листья мяты Цветки ромашки	1 1 1	1 столовую ложку сбора на 1 стакан кипятка. Телятам - внутрь по 1-2 стакана в день.
11.	Кора дуба Корневище айры	1 1	1 столовую ложку смеси залить 1,5 стакана кипятка. Настоять в закрытой эмалированной посуде 30 мин, процедить. Телятам - внутрь по 1/4 стакана несколько раз в
12.	Корни щавеля конского Корневище змеевика	1 1	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка. Настоять в закрытой посуде 30 мин, процедить. Телятам - внутрь по 1/4 стакана 2-3 раза в день.

#### Сборы, применяемые как слабительные средства

1.	Листья кассии остролистной Кора крушины Плоды: жостера аниса Корень солодки	3 3 2 1 1	Отвар (1:10) – телятам по 1/3-1/4 стакана.
2.	Кора крушины Трава донника Листья крапивы	3 1 1	Настой (1:20) – телятам по 1/2-1/4 стакана.
3.	Кора крушины Плоды: жостера фенхеля	2 2 1	Измельчить до порошкообразного состояния, хорошо смешать, готовить отвар из 1/2 чайной ложки смеси на 200 мл воды. Телятам - внутрь по 1/2 стакана 2-3 раза в

			день при хронических запорах.
4.	Цветики бузины черной Плоды жостера	1 1	Настой (1:20) – телятам внутрь по 1 стакану 2 раза в день после кормления утром и вечером при запорах.
5.	Кора крушины Цветки бузины черной Плоды: фенхеля аниса	5 2 2 2	Настой (1:20) – телятам внутрь по 1 стакану после кормления при запорах.
6.	Кора крушины Корень солодки Плоды фенхеля Корень алтея Льняное семя (нетолченное)	1 1 1 2 2	Настой (1:20) – телятам внутрь по 1/2 стакана 2 раза в день при запорах вследствие атонии кишок.
7.	Кора крушины Листья крапивы Трава тысячелистника	3 2 1	1 столовую ложку смеси залить 1 стаканом кипятка. Настоять в закрытой посуде 20 мин, процедить. Телятам - внутрь по 1/2 стакана.

#### Сборы лекарственных растений, рекомендуемые при кожных заболеваниях, г

1.	Ромашка аптечная (цветки) Донник лекарственный (трава)	50,0 50,0	Применять в виде кашицеобразной массы, завернутой в ткань; в горячем виде прикладывать к больному месту для припарок как мягчительное средство.
2.	Ромашка аптечная (цветки) Донник лекарственный (трава) Алтей лекарственный (листья)	35,0 35,0 30,0	Применять в виде кашицеобразной массы, завернутой в ткань; в горячем виде прикладывать к больному месту для припарок как мягчительное средство.
3.	Дуб обыкновенный (кора) Айр болотный (корневище)	50,0 50,0	Применять в виде настоя для приготовления компрессов и ванн.

4.	Хвощ полевой (трава)	30,0	Применять внутрь в виде отвара по 1/3-1/4 стакана 3 раза в день или использовать для приготовления компрессов при лечении труднозаживающих ран.
	Ромашка аптечная (цветки)	30,0	
	Зверобой продырявленный (трава)	40,0	
5.	Черёда трехраздельная	15,0	Применять по 1/2 стакана настоя утром и вечером после еды при псориатозе.
	Бузина черная (цветки)	10,0	
	Зверобой продырявленный (трава)	15,0	
	Чистотел большой (трава)	5,0	
	Девясил высокий (корни)	10,0	
	Аир обыкновенный (корни)	15,0	
	Кукурузные столбики с рыльцами	10,0	
Брусника обыкновенная (листья)	10,0		
	Хвощ полевой (трава)	10,0	
6.	Подорожник большой (лист)	15,0	Применять по 1/3 стакана настоя 3 раза в день после еды при трофических язвах вследствие тромбоза флебитов.
	Кориандр посевной (плоды)	15,0	
	Зверобой продырявленный (трава)	20,0	
	Черёда трехраздельная (трава)	20,0	
	Сушеница болотная (трава)	10,0	
	Солодка голая (корень)	20,0	

**Задание.** Используя имеющееся растительное сырье и данные таблицы 6, приготовьте несколько сборов лекарственных растений для животных с различными заболеваниями.

### Контрольные вопросы:

1. Что такое сборы лекарственных растений?
2. Какие виды сборов по их терапевтическому и профилактическому действию Вы знаете?
3. Перечислите способы приготовления и применения сборов лекарственных растений для животных.

## ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЯДОВИТЫХ РАСТЕНИЙ

Ядовитыми называют такие растения, поедание которых вызывает различной степени отравление животных и даже их гибель. К отравляющим химическим веществам, содержащимся в растениях, относятся алкалоиды, гликозиды, эфирные (терпены, камфора) и горчичные масла, некоторые органические кислоты (синильная, щавелевая), лактоны (органические соединения, представляющие собой ангидриды гамма-оксикислот), красящие вещества (госсипол, гиперин), смолистые вещества, токсальбумины (растительные токсичные вещества белкового характера) и др. Ядовитые вещества, попавшие в организм животных, действуют по-разному: одни преимущественно на центральную нервную систему, другие на пищеварительный тракт, третьи на сердце, половую деятельность, солевой обмен и т. д. Как показали исследования, одно и то же ядовитое растение в одном случае может быть вредным для животных, а в другом — если оно поедается животным в малом количестве, — полезным. Вред или польза от ядовитых растений зависят от многих причин, и в первую очередь от содержания ядовитых веществ, которые накопились к данному периоду в растениях.

*В хвойных лесах:* кислица обыкновенная, марьянник лесной, можжевельник обыкновенный, орляк обыкновенный, прострел раскрытый, ракичник русский.

*В смешанных лесах:* бересклет бородавчатый, борец северный, будра плющевидная, вороний глаз, воронец колосовидный, звездчатка злаковая, зверобой продырявленный, кирказон обыкновенный, копытень европейский, крестовник Якова, купена лекарственная, ландыш майский, ластовень ласточкин, марьянник лесной, наперстянка крупноцветковая, норичник шишковатый, орляк обыкновенный, хвощ лесной, щавель кислый.

*В лиственных лесах:* борец северный, будра плющевидная, бутень одуряющий, василистник водосборolistный, василистник малый, ветреница дубравная, ветреница лютиковая, воронец колосовидный, зверобой продырявленный, копытень европейский, купена лекарственная, ландыш майский, марьянник дубравный, норичник шишковатый, орляк обыкновенный, пролесник многолетний, чемерица Лобеля, чистотел большой, щавель кислый.

*На опушках леса:* бересклет бородавчатый, болиголов пятнистый, вязель пестрый, зверобой продырявленный, кирказон обыкновенный, крестовник Якова, купена лекарственная, марьянник дубравный, мож-

жевательный обыкновенный, мыльнянка лекарственная, переступень белый, подмаренник настоящий, хвощ лесной.

*На оврагах и на берегах лесных рек:* болиголов пятнистый, борец северный, бутень одуряющий, василистник водосборолистный, василистник малый, ветреница дубравная, ветреница лютиковая, горошек мышинный, горошек узколистый, звездчатка злаковая, зверобой продырявленный, марьянник дубравный, норичник шишковатый, паслен сладко-горький, переступень белый, пролесник многолетний, чистотел большой, щавель кислый.

*На сфагновых болотах:* багульник болотный, подбел обыкновенный, роснянка круглолистная.

*На берегах рек, обводных каналов:* белокрыльник болотный, будра плющевидная, вех ядовитый, горец перечный, льянка обыкновенная, лютик жгучий, лютик ядовитый, манник большой, манник плавающий, молокан татарский, очиток едкий, паслен сладко-горький, поручейник широколистный, хвощ болотный, хвощ полевой, чернокорень лекарственный, щавель кислый.

*На остепненных склонах:* вязель пестрый, донник лекарственный, мыльнянка лекарственная, молочай острый, пижма обыкновенная, подмаренник настоящий.

*На суходольных лугах:* будра плющевидная, горошек мышинный, горошек узколистый, звездчатка злаковая, зверобой продырявленный, мыльнянка лекарственная, молочай острый, подмаренник настоящий, погребок узколистый, погребок малый, щавель кислый.

*На сырых лугах:* вех ядовитый, калужница болотная, лютик жгучий, лютик ползучий, лютик ядовитый, манник большой, омежник водяной, поручейник широколистный, хвощ болотный, чемерица Лобеля, щавель кислый.

*В низинных болотах:* белокрыльник болотный, вех ядовитый, мытник болотный, триостенник болотный.

*На сенокосах:* горошек мышинный, горошек узколистый, пижма обыкновенная, повилика европейская, хвощ полевой, щавель кислый.

*На пастбищах:* дескурация Софии, донник лекарственный, зверобой продырявленный, крестовник Якова, пижма обыкновенная, сурепица обыкновенная, хвощ полевой, чернокорень лекарственный, щавель кисленький, ярутка полевая.

*На полях и огородах:* бодяк полевой, будра плющевидная, василек синий, вьюнок полевой, горец вьюнковый, горец почечуйный, горчица полевая, дескурация Софии, дурнишник обыкновенный, живокость полевая, крестовник обыкновенный, льянка обыкновенная, лютик ползу-

чий, молокан татарский, молочай острый, паслен черный, пикульник красивый, пикульник ладанниковый, плевел опьяняющий, подмаренник цепкий, редька дикая, сурепица обыкновенная, хвощ полевой, щавель кисленький, щетинник зеленый, ярутка полевая.

*На пустырях и сорных местах:* белена черная, борщевик Сосновского, будра плющевидная, бутень одуряющий, дескурация Софии, дурман обыкновенный, дурнишник обыкновенный, паслен черный, переступень белый, пижма обыкновенная, повилика европейская, подмаренник цепкий, полынь горькая, чернокорень лекарственный, чистотел большой, щавель кисленький, ярутка полевая.

*На обочинах дорог:* будра плющевидная, вьюнок полевой, дескурация Софии, донник лекарственный, дурман обыкновенный, дурнишник обыкновенный, молочай острый, пижма обыкновенная, полынь горькая, хвощ полевой, чернокорень лекарственный, щавель кисленький, ярутка полевая.

*На железнодорожных насытях:* борщевик Сосновского, вязель пестрый, льянка обыкновенная, молокан татарский, очиток едкий, подмаренник цепкий, хвощ полевой.

*У прудов, на заболоченной мелиоративной сети канав:* белокрыльник болотный, вех ядовитый, горец перечный, калужница болотная, манник большой, манник плавающий, омежник водяной, поручейник широколистный, хвощ топяной.

**Задание.** Используя теоретический материал (учебники, лекции, научные статьи), фотографии и компьютерные слайды ознакомьтесь с ядовитыми растениями и представьте их краткую характеристику по форме таблицы 7.

Таблица 7. Классификация и характеристика ядовитых растений

Терапевтическое действие растений	Названия растений	Характеристика растений

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие ядовитые растения Вы знаете?
2. Какие факторы влияют на накопление в растениях ядов?
3. В каких органах количество ядов наибольшее?
6. Как изменяются ядовитые свойства растений при их сушке, силосовании, термической обработке (картофеля, зерна)?
7. Перечислите меры профилактики отравлений животных ядовитыми растениями.

### **ПРОФИЛАКТИКА ОТРАВЛЕНИЙ ЖИВОТНЫХ КУЛЬТУРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ**

Большой вред здоровью животных могут причинять не только дикорастущие, но и некоторые культурные растения, возделываемые для пищевых, кормовых и технических целей. Поэтому специалисты хозяйств должны знать эти культуры и быть предельно внимательными и осторожными при скармливании их сельскохозяйственным животным. Наиболее часто животные отравляются при использовании в корм таких культурных растений, как люпин, рапс, донник, сорго, чина, картофель, гречиха, просо, свекла и некоторых других.

В Нечерноземной зоне России люпин возделывают на значительных площадях как для кормовых целей, так и для сидерации (на зеленое удобрение). В кормовых сортах алкалоидов, как правило, мало, а в сидеральных — довольно много. Из алкалоидов в люпинах (желтом, белом, узколистном и многолетнем) содержатся люпинин, люпинидин и люпанин (последние два — в малых количествах).

Чаще всего животные (крупный рогатый скот, лошади, овцы и свиньи) отравляются люпинами, возделываемыми на зеленое удобрение. При этом у крупного рогатого скота и овец отмечается угнетенное состояние, они много лежат, а если стоят, то часто с низко опущенной головой, не реагируют на окружающую обстановку, иногда стонут, вздрагивают, скрежещут зубами, совершают произвольные движения. Температура тела повышается до 40...41 °С, дыхание учащается. Моча приобретает желтоватый цвет, в каловых массах появляется кровь. В начале заболевания у животных наблюдается запор, а на второй-третий день — понос. Слизистые оболочки желтеют. При сильном отравлении на четвертые-пятые сутки животные сильно теряют в массе и даже могут умереть.

Клинические признаки люпиноза у свиней и лошадей сходны с таковыми у рогатого скота. Однако у свиней более отчетливо выражено поражение нервной системы. У лошадей интоксикация люпином проявляется в потере аппетита, общем угнетении, скрежетании зубами и неуверенной походке.

В качестве профилактики заболевания люпинозом необходимо проводить следующие мероприятия: исследовать люпин (особенно семена) на содержание алкалоидов; начинать кормление животных люпином с небольших количеств (вначале на небольшой группе откормочных животных); не допускать наличия в рационе более 1/-1/8 части люпина; для кормовых целей рекомендуют практиковать посевы безалкалоидных ( малоалкалоидных ) сортов люпина.

В нашей стране широко распространены посевы ярового и озимого рапса на корм. Как правило, растения его до созревания семян нетоксичны. В семенах же рапса и других капустных культур (сурепицы, горчицы и др.) содержатся ядовитый гликозид кротонил, горчичное масло (глюконопин), поэтому скармливание растений этих культур в период цветения — образования семян животным может вызывать их отравление.

Крупный рогатый скот чаще всего подвергается отравлению при поедании зеленой массы рапса (капусты, сурепицы и других капустных культур) в больших количествах (свыше 35—40 кг/сут).

При отравлениях рапсом (горчицей и другими капустными культурами) у животных наблюдаются сильные поносы и обильное выделение мочи с пеной. Через 2—3 нед от начала скармливания они резко теряют в массе, дают намного меньше молока, стараются больше лежать. У них появляется шаткая, неустойчивая походка. При обильном кормлении у животных возможен отек легких, повышается температура тела, из ноздрей и рта выделяется пенная жидкость желтоватого цвета.

У овец отравление протекает в весьма острой форме. Клинические изменения проявляются в довольно выраженном угнетении, скрежетании зубами, истечении из носа пенной желтоватой жидкости. Перед смертью могут быть судороги с приступами.

Лошади, отравившиеся рапсом и другими капустными растениями, выглядят угнетенными, зрачки у них расширены, температура

тела повышена (39,0...39,5 °С), дыхание учащенное, появляется кашель, а из носа выделяется белая или желтоватая пена.

Свиньи чаще отравляются шротами и жмыхами из рапса и других капустных культур. Они теряют аппетит, дрожат, становятся слабыми. У них появляется анемия слизистых оболочек и возможны также отек легких и гемоглобинурия, как и в случае со жвачными животными.

В качестве профилактики отравления животных рапсом и другими капустными культурами необходимо проводить следующие мероприятия:

использовать на корм скоту сорта, не содержащие токсичных веществ;

перед скармливанием животным зеленой массы (жмыхов и шротов) проверять содержание в ней токсичных веществ;

засоренные капустными растениями пастбища использовать для выпаса животных до цветения этих растений, когда токсичность их невелика.

Сравнительно часто на кормовые цели возделывают донники (белый, желтый, а в Поволжье — каспийский). Эти культуры представляют большой интерес для сельскохозяйственного производства, так как могут быть использованы в качестве зеленой массы (как на пастбище, так и при стойловом содержании путем скармливания в кормушках), силосного сырья, сена и витаминно-травяной муки. Кроме того, донники применяют и как сидераты (на зеленое удобрение). Отрицательное качество донников, сильно снижающее их кормовые достоинства, — содержание в них сильнопахучего горького токсичного вещества кумарина. Присутствие кумарина — причина плохого поедания донников всеми видами животных. Однако ядовитым веществом, содержащимся в донниках (белом и желтом в Нечерноземной зоне), является дикумарин, который образуется во всех частях растения при плесневении. Наибольшее количество этого токсичного вещества содержится в листочках и цветках в период цветения растений. Животные могут отравиться как при пастбищном содержании, так и при стойловом, поедая плесневелое сено и особенно силос, изготовленный из донников.

Чаще всего донниками отравляется крупный рогатый скот, значительно реже — овцы и свиньи и еще реже — лошади. При отравлении донниками у крупного рогатого скота наблюдаются общая слабость,

шаткость походки (даже с хромотой), дрожь, расширение зрачков, уменьшаются коагуляция и образование протромбина в крови, по всему телу появляются гематомы (чаще в области шеи и вдоль спины), из ноздрей выделяется кровянистая пена, молоко приобретает запах кумарина, и в нем также появляется кровь. У отравившихся животных бывают поносы (иногда с кровью) и даже кровоизлияния в мозг.

В качестве профилактики отравления скота донниками необходимо проводить следующие мероприятия: не допускать продолжительной пастбы (особенно овец, молодняка крупного рогатого скота и лошадей) на чистых посевах донника; количество кормов из донников (зеленой массы, сена, силоса) увеличивать постепенно; не скармливать животным пораженное плесенью сено или силос из донников; с особой осторожностью и в небольших количествах скармливать корма из донников молодняку и беременным животным; периодически, через 14—20 дней (в течение 10—12 дней), устраивать перерыв в кормлении донниками (в этот период в рационе должны преобладать корма, содержащие в достаточном количестве витамин К, которого много в капусте, крапиве, моркови, люцерновом сене и др.).

Ценным кормом для жвачных животных являются однолетние злаковые растения из рода сорго, а также суданка и просо, которые широко распространены в южных районах Нечерноземной зоны. Данные культуры используют на корм животным в виде зеленой массы (при пастбищном и стойловом содержании), сена и силоса.

Эти растения могут стать источником токсикоза животных, как правило, в молодом возрасте, особенно в очень жаркое и засушливое лето. Установлено, что отравления животных вызваны синильной кислотой, содержащейся в этих растениях в значительных количествах. Причем выявлено, что количество синильной кислоты в них сильно колеблется в течение суток. Утром (до 6 ч) оно намного меньше, в обед (в 14 ч) достигает максимума, а затем уменьшается. Ночью содержание синильной кислоты в растениях в 2—3 раза меньше, чем днем.

Наиболее часто отравляются этими растениями молодые животные (в возрасте до одного года). Обычно заболевание начинается с расстройства пищеварения (появляются поносы) и сопровождается желтухой, нарушением сердечной деятельности и дыхания, исхуданием. Часто в области головы появляются резко выраженные дерматиты, что



сопровождается отеками кожи, сильным зудом, облысением пораженных участков. Поражению подвергаются также уши, нос, веки, рот (слизистые оболочки полостей рта, носа и глаз). При сильных отравлениях у животных наступает смерть.

В качестве профилактики отравления необходимо проводить следующие мероприятия: не выпасать на сорговом (и других сорговых культурах) пастбище изголодавшихся животных, особенно в жаркое и солнечное время, а также после заморозков по отаве; в жаркую и солнечную погоду проводить выпас животных в ночное время; причем лучше, если в это время сорго будет убрано на силос или сено; не допускать согревания зеленой массы сорго (и других сорговых растений) в кучах; убирать сорго на силос в фазе молочно-восковой спелости, когда в нем содержится незначительное количество синильной кислоты; сорго, поврежденное морозом, градом или пораженное ржавчиной и бактериозом, силосовать в смеси с другой растительной массой (борщевиком Сосновского, ботвой корнеплодов и др.); внедрять для кормовых целей такие сорта сорго (и других сорговых растений), в которых не накапливается в значительных количествах синильная кислота; в жаркое и сухое время на посевах сорговых культур не применять в качестве подкормок азотные удобрения, которые увеличивают количество синильной кислоты в этих растениях.

В отечественной литературе имеются сведения о том, что отравление может быть вызвано как зерном, так и зеленой массой такой ценной пищевой и кормовой культуры, как чина посевная, так как в них содержатся ядовитые алкалоиды. Однако не только чина посевная, но и другие разновидности этой культуры (чина красная, садовый горошек и др.) неоднократно были причиной отравления животных и даже людей, вызывая у них паралич ног (это заболевание известно как вицизм). На токсичность чины влияют как почвенные, так и климатические условия. Причем в жарких странах токсичность чины проявляется сильнее, чем в странах с умеренным климатом. Учеными нашей страны доказано, что до конца цветения чина нетоксична и является хорошим кормом для животных. При образовании бобов и формировании семян использование чины на корм животным представляет определенную опасность, так как вызывает у них частые отравления. Высушивание массы, имеющей сформировавшиеся бобы с семенами, не устраняет вредного действия

этого растения. Наиболее частые отравления наблюдались при кормлении животных зерном чины.

Признаки отравления зерном чины у животных обнаруживаются спустя длительный период после начала скармливания (в среднем через 30—60 дней). При скармливании зерна чины в больших количествах первые признаки отравления у животных могут появляться уже через 10—12 дней после начала кормления.

У крупного рогатого скота заболевание проявляется в прекращении жвачки, резком уменьшении отделения молока, снижении аппетита, у животных появляются сонливость и паралич задних конечностей, у ягнят наблюдается частичный паралич передних конечностей (они падают на колени), а у свиней — задних.

В результате отравления чинной у лошадей вначале развиваются симптомы так называемого свистящего удушья и обнаруживаются явления хронического воспаления спинного мозга. Они становятся пугливыми, при движении у них появляются признаки удушья и слабость задних конечностей. В дальнейшем у лошадей отмечается учащение пульса, а при движении усиливается сердцебиение. Течение болезни затяжное, а у 30 % и более животных наступает смерть.

В качестве профилактики необходимо: следить за тем, чтобы содержание зерна чины в рационе животных не превышало 20 % (для лошадей эту норму надо снизить); тщательно отсортировывать зерно чины от примеси семян узколистной вики, так как последняя очень токсична; скармливать зеленый корм чины не в чистом виде, а после добавления зеленой массы бобовых трав, корнеплодов, бахчевых и других культур, уменьшающих его токсичность; перед скармливанием животным зерно чины запаривать, проваривать или длительно вымачивать.

В Нечерноземной зоне России животные часто заболевают от скармливания зеленой массы, соломы и зерновых отходов гречихи посевной. Это заболевание выражается главным образом в появлении у них кожной сыпи (гречишная сыпь, фагопиризм). При кормлении гречихой заболевают преимущественно овцы и свиньи, реже лошади и крупный рогатый скот, причем в основном животные с непигментированной кожей или пестрой масти с белыми пятнами. Установлено к тому же, что наиболее сильное нос-паление кожи у животных наблюдается в солнечную погоду, на непигментированных участках с малым ко-

личеством шерсти (уши, веки, вымя, соски, спина и др.). При легком отравлении у животных появляются покраснения, незначительное припухание непигментированных участков кожи, сопровождаемое сильным зудом, они возбуждены, беспокойно бегают взад и вперед. При сильном отравлении на коже животных развивается везикулярная экзема. После лопания везикул образуются мокнущие участки и корки. Во многих случаях у заболевших животных наступают паралич, расстройство пищеварения, отек легких, расстройство сердечной деятельности. В ряде случаев при тяжелой степени отравления гречихой животные погибают. Наблюдались случаи, когда при скармливании животным гречишной соломы у них выпадала шерсть. Это особенно важно учитывать специалистам хозяйств Нечерноземной зоны, выращивающим овец, шерсть которых служит важным источником дохода.

В качестве профилактики необходимо проводить следующие мероприятия: не скармливать животным с непигментированной кожей гречиху (зеленую массу, солому и отходы крупяной промышленности) в солнечные дни; гречишную солому, мякину и отходы крупяной промышленности скармливать в небольших количествах и в основном осенью и зимой; при появлении на коже у животных токсикозов не скармливать им гречиху (зеленую массу и другие корма).

В Нечерноземной зоне России картофель используют не только на пищевые цели, но и как кормовую культуру. Чаще всего им кормят крупный рогатый скот и свиней. Если первым скармливают практически все растение (клубни и картофельную ботву в виде зеленого корма и силоса), то последним дают только клубни. Однако из-за содержания в этом растении гликоалкалоида соланина животные, получающие в корм картофель, могут подвергаться сильной интоксикации. Наиболее часто отравление отмечено у животных при скармливании им незрелых, пораженных грибными заболеваниями и проросших клубней, так как в них содержится большое количество соланина (0,5 % и более). Отравление может быть настолько сильным, что приведет к гибели животных.

По клинической картине различаются три формы отравления: *острая*, характеризующаяся быстрым развитием симптомов поражения нервной системы; *подострая*, сопровождающаяся главным образом

нервно-гастрическими симптомами, и *хроническая*, проявляющаяся в основном в гастрических изменениях и поражениях кожи.

При поедании картофеля со значительным содержанием соланина у крупного рогатого скота отмечают общую слабость, почти полная потеря чувствительности кожи, отсутствие аппетита и жвачки, угнетение нервной системы (наступают сонливость, слюнотечение), водянистый понос с едким запахом. У животных сильно расширены ноздри, слизистая оболочка ротовой полости гиперемирована и иногда имеет афтозные поражения, как при заболеваниях ящуром. В ряде случаев у них наблюдается нервноконвульсивная подвижность губ и век, уменьшается отделение молока, которое приобретает неприятный вкус.

При хроническом отравлении у крупного рогатого скота появляются язвенный стоматит, конъюнктивит, отечность век, везикулярный и струпный экземоподобный дерматит на вымени, мошонке, конечностях, в области анального отверстия и у корня хвоста.

Животные могут отравиться и при употреблении в больших количествах барды (отходы крахмалопаточной промышленности). При этом в области путового сустава у животных наблюдается воспалительный процесс в виде полиморфной экземы (бардяной мокрец). В тяжелых случаях на коже могут появиться трещины и даже омертвления.

При скармливании животным картофельной ботвы также может наступить отравление, клиническая картина которого сходна с таковой при ящуре (выделение слюны и слизи из ротовой полости, гангренозное воспаление слизистой оболочки рта и языка).

При отравлении картофелем у овец могут возникнуть анемия и уремия, а у баранов еще и воспаление препуция. У свиней отравление картофелем сопровождается рвотой, поносом, коликами, они становятся безучастными к окружающим, зарываются в подстилку, стоят с низко опущенной головой.

У лошадей при отравлении картофелем (бардой, ботвой, проросшими клубнями) болезнь сопровождается слюнотечением, беспокойством, появлением поноса (каловые массы жидкие, имеют темный цвет, с большим содержанием слизи).

В качестве профилактики необходимо: не скармливать животным ботву в свежем виде (лучше ее засилосовать с другими культурами, такими, как кукуруза, подсолнечник, борщевик Сосновского и др.); не

включать в рацион животных проросшие и озелененные клубни и не поить водой, оставшейся после варки картофеля в кожуре; нормировать кормление сырым картофелем (особенно молодым животным в возрасте до одного года), начиная с малых порций (молодняк лучше кормить картофелем в вареном виде); не давать животным сырой картофель в последние месяцы беременности.

**Задание.** По форме таблицы 8 опишите кормовые культуры, обладающие антипитательными свойствами.

Таблица 8. Антипитательные свойства кормовых культур и меры профилактики отравлений ими животных

Наименование кормовой культуры	Антипитательные вещества	Признаки отравлений у животных	Меры профилактики отравлений

**Контрольные вопросы:**

1. Какие антипитательные свойства культурных растений Вы знаете?
2. Назовите признаки отравления животных капустными культурами, бобовыми растениями, картофелем и др.
3. Перечислите профилактические меры отравлений животных при скармливании им кормов, способных вызвать отравления?

**Список литературы**

1. Гамко, Л.Н. Биологически активные вещества в животноводстве: Учебно-методическое пособие / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Г.Ф. Подобай; –Брянск: Изд-во БГСХА, 2011. -183 с.
2. Журба, О.В. Лекарственные ядовитые и вредные растения / Журба О.В., Дмитриев М.Я. ; -М.: КолосС, 2005. -512 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
3. Коробов, А.В. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии: учебник / Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н.; -СПб.: Издательство «Лань», 2007. -256 с. (+ вклейка 48 с.). –Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Кундик, Т.М. Лекарственные растения и флора Брянской области: учебное пособие / Т.М. Кундик, О.А. Зайцева. –Брянск: Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. – 88с.
5. Маловастый, К.С. Лекарственные растения и фитотерапия / К.С. Маловастый, В.Е. ториков, Г.Г. Нуриев, И.И. Мешков, В.В. Пономарев; -Брянск.: Изд-во Брянской ГСХА, 2005. 384 с.
6. Подольников В.Е. Биологические основы витаминного питания сельскохозяйственных животных: Учебно-методическое пособие / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко; –Брянск. Изд-во Брянской ГСХА, 2004. - 75 с.