

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный аграрно-технологический университет  
имени академика Д.Н. Прянишникова»

**И.Н. Кузьменко, Н.Л. Колясникова**

## **ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ**

*Учебное пособие*

Пермь  
*ИПЦ «Прокростъ»*  
2019

УДК 581.6:615.32  
ББК 42.143:28.087  
К 893

*Рецензенты:*

Л.В. Новоселова, д-р биол. наук, профессор кафедры ботаники и генетики растений ФГБОУ ВО ПГНИУ;

М.С. Бочкова, канд. биол. наук, научный сотрудник ИЭГМ УрО РАН

**К 893 Кузьменко, И.Н.**

Лекарственные и ядовитые растения : учебное пособие / И.Н. Кузьменко, Н.Л. Колясникова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «ПрокростЪ». – 104 с : ил. ; 21 см – Библиогр.: с.103-104. – 50 экз. – ISBN 978-5-94279-456-9 – Текст : непосредственный.

В учебном пособии приведены сведения о химическом составе важнейших лекарственных и ядовитых растений флоры Пермского края, фитотоксикологической характеристике ядовитых растений и основных группах биологически активных веществ.

Способствуют более глубокому усвоению материала и экономии времени обучающегося.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария.

**УДК 581.6:615.32  
ББК 42.143:28.087**

Утверждено в качестве учебного пособия на заседании методического совета ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ (Протокол № 9 от 24 июня 2019 года)

**Учебное издание**

**Кузьменко Ирина Николаевна,  
Колясникова Надежда Леонидовна**

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ**

Учебное пособие

Подписано в печать 15.09.19. Формат 60х84 1/16

Усл. печ. л. 6,5. Тираж 50 экз. Заказ № 172

*ИПЦ «ПрокростЪ»*

Пермского государственного аграрно-технологического университета  
имени академика Д.Н. Прянишникова,

614990, Россия, Пермь, ул. Петропавловская, 23  
тел. (342) 217-95-42

**ISBN 978-5-94279-456-9**

© ИПЦ «ПрокростЪ», 2019  
© Кузьменко И.Н., 2019  
© Колясникова Н.Л., 2019

## Содержание

Введение.....	4
1. Биологически активные вещества растений.....	6
1.1 Алкалоиды.....	7
1.2 Гликозиды.....	10
1.3 Флавоноиды.....	14
1.4 Эфирные масла.....	21
1.5 Пектины.....	26
1.6 Жирные масла.....	27
1.7 Органические кислоты.....	28
1.8 Минеральные вещества.....	29
1.9 Витамины.....	30
2. Лекарственные растения.....	31
2.1 Лекарственные формы.....	32
2.2 Лекарственные растения с преимущественным дей- ствием на желудочно-кишечный тракт.....	34
2.3 Лекарственные растения желчегонного, мочегонного и глистогонного действия.....	41
2.4 Растения с преимущественным действием на сердеч- но-сосудистую и центральную нервную систему.....	46
2.5 Растения, применяемые для лечения органов дыхания .....	51
2.6 Растения, применяемые наружно (инсектицидного и противомикробного действия).....	58
2.7 Лекарственные растения, содержащие в качестве дей- ствующих начал – витамины.....	60
2.8 Эфиромасличные растения.....	62
3. Ядовитые и вредные растения.....	67
3.1 Ядовитые и вредные растения естественных место- обитаний.....	71
3.2 Культивируемые ядовитые растения.....	79
Заключение.....	93
Словарь терминов.....	94
Библиографический список.....	103

## Введение

Лекарственные растения находят широкое применение в медицине как для профилактики, так и лечения различных заболеваний сельскохозяйственных животных и человека. Они используются не только в натуральном виде, но и в форме лекарственных препаратов. В настоящее время около 40% медикаментов вырабатывается из растительного сырья. При лечении ряда заболеваний растительные средства занимают ведущее место. Широкое применение в практике лечения растительного сырья, из которого готовят препараты, имеет особое значение, поскольку такие препараты оказываются зачастую более эффективными, чем синтетические. Преимущества лекарственных растений перед синтетическими препаратами заключаются в том, что содержащиеся в них вещества действуют комплексно. Лечебное действие растительных средств тем эффективнее, чем полнее сохранено природное сочетание действующих начал. Натуральные лекарственные препараты лучше переносятся организмом, не вызывают побочного действия, в том числе аллергического.

Способность вырабатывать эфирные масла отмечена более чем у 3000 видов растений, но промышленное значение имеют во всём мире около 200 видов. Объединяют их однолетние и многолетние растения из различных ботанических семейств. Большинство эфиромасличных растений произрастает в тропиках и субтропиках (цитрусовые, гвоздичное дерево, лавровое дерево, коричное дерево, имбирь). В настоящее время возникла острая необходимость производства импортозамещающих лекарственных и эфиромасличных препаратов растительного происхождения.

Изучение материала данного учебного пособия способствует формированию следующих компетенций в соответ-

ствии с требованиями ФГОС ВО: - способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК - 3); - спорсность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования и эксперименты (ПК - 1); - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности при диагностике, лечении и профилактики болезней различной этиологии (ППК - 1, дополнено вузом).

Основная цель данного учебного пособия: ознакомление с ассортиментом основных лекарственных, ядовитых и эфирномасличных растений. Усвоение принципов работы с культивируемыми лекарственными и эфиромасличными культурами, методов определения ресурсов дикорастущих лекарственных растений во флоре Пермского края, сушки и первичной переработки сырья.

В учебном пособии «Лекарственные и ядовитые растения» представлены сведения о лекарственных, ядовитых и эфиромасличных растениях Пермского края.

## **1. Биологически активные вещества растений**

В результате биохимических процессов протекающих в клетках растений, образуется большое разнообразие химических соединений. Одни из них являются физиологически активными. Они регулируют все жизненные процессы в клетке и растении в целом. К ним относятся ферменты, фитогормоны, витамины. Ферменты (энзимы) – это специфические сложные белки, регулирующие ход биохимических реакций. Ферменты действуют строго избирательно. В клетках растений протекает порядка 2000 реакций. Каждая из них контролируется определенным ферментом. Под контролем ферментов совершается сложный и многообразный обмен веществ в клетке. Фитогормоны – это специфические ферменты, регулирующие процессы деления клеток, роста и развития организма. Они образуются в активно растущих тканях верхушек побегов, кончиках корней и перемещаются в другие части растения. Их действие проявляется в усилении физиологических процессов, регуляции биосинтеза ферментов. Фитогормоны проявляют биологическую активность в чрезвычайно малых количествах. К фитогормонам относятся цитокинины, ауксины, гиббереллины, ингибиторы. Цитокинины активизируют деление клеток, рост почек. Ауксины и гиббереллины ускоряют рост побегов, стимулируют корнеобразование, образование плодов, снимают покой у семян, клубней, луковиц, стимулируют цветение. Ингибиторы обеспечивают состояние покоя семян, почек, предотвращают их преждевременное прорастание и рост. Их синтезируют и широко применяют в практике сельского хозяйства. Витамины – коферменты, обеспечивающие взаимодействие фермента и субстрата, который он катализирует. Они играют важнейшую роль в обмене веществ как растительного, так и животного организмов.

Другая группа химических веществ, образующихся в клетках растений, представлена продуктами вторичного обмена, накапливающимися в вакуолях, в клеточном соке. Роль их в растении не вполне ясна. Ученые считают, что в процессе приспособительной эволюции некоторые из них приобрели защитные функции (от поедания животных, истребления человеком, действия микроорганизмов). При попадании в организм человека и животных эти вещества проявляют физиологическую активность. Такие вещества называются биологически активными (БАВ).

К биологически активным веществам относятся: алкалоиды, гликозиды, сапонины, кумарины, флавоноиды, танины, эфирные масла, органические кислоты, смолы, микроэлементы и др.

### ***1.1 Алкалоиды***

Алкалоиды – это разнообразные в химическом отношении азотсодержащие вещества гетероциклической природы. В растении они находятся в клеточном соке в виде солей органических кислот. Чаще они бесцветны, реже окрашены. На вкус алкалоиды очень горькие. Количество их в растении невелико – до 2-3%. Алкалоиды характерны для высших, в особенности цветковых растений. У других организмов они встречаются редко. Многие алкалоиды обладают высокой токсичностью. К алкалоидам принадлежат сильнейшие растительные яды. Алкалоиды оказывают воздействие на центральную нервную систему человека и животных (возбуждающее или седативное). Взятые в небольших дозах, они часто служат лекарствами и широко используются в медицине, однако, только по хорошо мотивированным показателям. Многие алкалоидоносные растения исключены из числа лекарственных из-за их сильной токсичности и не применяются в

медицине. Алкалоиды достаточно легко изолируются из сырья. В медицине приоритетным является применение чистых алкалоидов в весьма малых индивидуальных дозах. Использование трав, содержащих алкалоиды, опасно, так как содержание их существенно колеблется, а возможная при этом передозировка может привести к летальному исходу.

Таблица 1

Основные группы алкалоидов и продуцирующие их растения

Группа алкалоидов	Важнейшие представители	Растения
1	2	3
Пирролидиновые пиперидиновые (производные тропана)	Гиосциамин (атропин)	Красавка (белладонна)
	Гиосциамин	Белена черная, Дурман обыкновенный
	Скополамин	Скополия
Бензилизохинолиновые фенантренизохинолиновые	Папаверин, морфин, кодеин	Мак
Производные хинолина	Хинин и др.	Хинное дерево: Цинхона аптечная и красносочковая
	Эхинопсин	Мордовник обыкновенный и шароголовый
Производные хинолизида	Пахикарпин	Софора толстоплодная
	Термопсин	Термопсис ланцетный и очереднолистный
	Цитизин	Секуринега полукустарниковая
Пиридиновые и пиперидиновые	Конин	Болиголов крапчатый
	Никотин	Табак
	Лобелин	Лобелия одутлая
Дитерпеновые	Аконитин, дельсимин	Борец (аконит)
Пуриновые	Кофеин, теofilлин	Чай
Производные индола	Гр. эргалкалоидов (эрготамин и др.)	Спорынья (склероции)
	Гр. алкалоидов: гарман, гармин, гармол	Пассифлора (страстоцвет)
	Винбластин (розевин), винкристин и др.	Катарантус (барвинок розовый)
	Резерпин	Раувольфия змеиная
	Стрихнин	Чилибуха (рвотный орех)
Ациклические	Эфедрин	Эфедр хвощевая и др. виды
	Капсицин	Перец стручковый
Колхициновые	Колхицин	Безвременник великолепный и блестящий
Стероидные (гликоалкалоиды)	Соланидин	Картофель
	Йервин	Чемерица Лобеля



Наиболее важными алкалоидами являются: атропин, гиосциамин, скополамин, морфин, папаверин, кодеин, термопсин, эхинопсин, пахикарпин, колхицин, эфедрин и др.

Образование алкалоидов характерно для семейств: *Papaveraceae*, *Solanaceae*, *Brassicaceae*, *Ranunculaceae*, *Fabaceae* и др. Химическая природа алкалоидов растений разных семейств цветковых специфична (табл. 1). Так для сем. *Papaveraceae* (маковые) характерна группа морфина (морфин, кодеин, папаверин и др.). Это производные изохинолина.

Для пасленовых (сем. *Solanaceae*) характерна группа тропановых алкалоидов (атропин, скополамин, гиосциамин). Это производные тропана (пирролидиновые алкалоиды).

Для бобовых (сем. *Fabaceae*) характерна группа хинолизида (пахикарпин, термопсин, цитизин). В коре хинного дерева содержится алкалоид хинин. В мордовнике (сем. *Asteraceae*) – эхинопсин. Это производные хинолина.

В листьях табака (сем. *Solanaceae*) производное пиперидина – никотин. В семенах кофейного дерева и листьях чая содержатся алкалоиды кофеин и теофиллин – производные пурина.

Ациклические алкалоиды – эфедрин и капсицин содержатся соответственно в эфедре хвощевой (отдел голосеменные) и в перце стручковом.

Стероидные гликоалкалоиды – соланидин и йервин, содержатся в растениях сем. пасленовых и лилейных.

В медицине используются алкалоиды стрихнин, секурин, резерпин и др., получаемые из тропических видов растений.

Исследование природных алкалоидов дало возможность для получения синтетических алкалоидов – аналогов. Нередко их лечебные свойства гораздо лучше, чем у природных, а побочные эффекты выражены слабее.

## ***1. 2 Гликозиды***

Сложные безазотистые органические соединения. В химическом отношении это эфироподобные соединения моносахаридов с несхарным компонентом, называемым агликоном (генином). Гликозиды отличаются друг от друга как структурой агликона, так и строением сахарной цепи (гликона). Агликон может быть представлен спиртами, альдегидами, фенолами и другими веществами. Моносахариды могут быть различными – от широко распространенных типа глюкозы и галактозы до экзотических.

Фармакологическое действие связывают с агликоном. Гликоны влияют на растворимость, всасываемость, т.е. активность и токсичность гликозида.

В зависимости от химической природы агликона и соответственно действия на организм гликозиды подразделяют на следующие группы:

1. Сердечные (стероидные) гликозиды.
2. Сапонины (гликозиды, агликонами которых являются стероидные и тритерпеновые соединения).
3. Антрагликозиды, агликонами являются производные антрацена.
4. Горькие гликозиды (горечи).
5. Фенольные гликозиды. Их агликоны – это производные фенолов. К ним относятся флавоноиды, кумарины и др.
6. Гликоалкалоиды (агликоны – азотсодержащие стероидные соединения)
7. Цианогликозиды (агликоны содержат синильную кислоту).

В чистом виде гликозиды обычно представляют собой кристаллические, легко растворимые в воде и спирте, вещества горького вкуса. При хранении они быстро разрушаются ферментами самих растений, а также под действием высоких

температур, кислот, щелочей и других неблагоприятных факторов. Поэтому при заготовке растений, содержащих гликозиды, необходимо соблюдать все правила сбора, сушки и хранения сырья.

**Сердечные (стероидные) гликозиды** – наиболее важная группа гликозидов, встречающихся у растений различных семейств. Гликозиды этой группы оказывают действие на сердечно-сосудистую систему всех позвоночных животных и человека. Сердечные средства применяются при хронической недостаточности кровообращения. Количество гликозидов в растениях зависит от многих факторов: вида и возраста растения, места произрастания, времени сбора, условий сушки и хранения сырья. Сердечные гликозиды содержатся в различных видах наперстянки (сем. норичниковых), в адонисе (сем. лютиковых), ландыше (сем. лилейных), желтушнике (сем. капустных), а также в строфанте, обвойнике. Гликозиды адониса весеннего и ландыша майского наряду с кардиотоническим действием оказывают умеренное седативное действие.

В ветеринарной практике стероидные гликозиды широко применяются для лечения сердечной недостаточности. Чистые препараты извлекают из растительного сырья. Их преимущество перед отварами, настоями в том, что обеспечивается точное дозирование. Это важно, учитывая высокую токсичность гликозидов. В форме настоев и в сборах используют только 2 вида растений – ландыш майский и адонис весенний.

**Сапонины** – соединения, представляющие разновидность гликозидов. При гидролизе они распадаются на углеводную часть гликон и агликон, называемый сапоногеном. Агликоны представлены терпеновыми, стероидными и стероидо-алкалоидными соединениями. Сапонины хорошо растворяются в воде и спирте. Их водные растворы при взбалтывании образуют устойчивую пену, напоминающую мыль-

ную. Отсюда название сапонины, от лат. *Sapo* – мыло. Выделено более 200 сапонинов из представителей 70 семейств. Чаще всего сапонины встречаются у видов семейств: бобовых, гвоздичных, яснотковых, аралиевых.

Действие сапонинов на организм различно. Растения, содержащие тритерпеновые сапонины, в ветеринарной практике широко применяются как отхаркивающие при заболеваниях верхних дыхательных путей (корни истода, мыльнянка, первоцвет, синюха голубая, девясил, солодка).

Обладая жгучим горьким вкусом, сапонины этих растений вызывают раздражение слизистых оболочек и рефлекторно усиливают секрецию бронхов, способствуют ее разжижению и, активизируя перистальтику бронхов, способствуют ее выведению. В результате улучшается дренаж бронхов и кашель становится менее мучительным и более продуктивным. Особняком в этой группе сапонинсодержащих растений стоит солодка. Ее корни содержат более 15 тритерпеновых сапонинов разной структуры. Спектр ее лечебного действия более широкий. Солодка проявляет противовоспалительное, противоаллергическое и адаптогенное действие.

Сапонины некоторых растений (солодка, девясил) используются при нарушениях пищеварения. Лечебное действие этих растений связывают с суммарным содержанием разных веществ (сапонинов, флавоноидов, эфирных масел и др.). Действие проявляется в стимуляции секреции желудочных и кишечных желез, моторики кишечника, продукции желчи. Сапонинсодержащие растения оказывают не только желчегонное, но и мочегонное действие (почечный чай и др.).

Уникальную группу тритерпеновых сапонинов получают из корней ряда реликтовых растений семейства аралиевых (женьшень, аралия, элеутерококк). К этой группе условно относят растения других семейств (радиола розовая, сем.

толстянковые, левзея). Они обладают сходной биологической активностью.

Основные аспекты действия на организм – это повышение сопротивляемости организма к стрессовым ситуациям, токсическим агентам (промышленные яды, алкоголь и др.), к инфекционным заболеваниям и др.; повышение физической и умственной работоспособности, стимуляция иммунитета, улучшение функций эндокринных желез (надпочечников, поджелудочной, половых желез).

Сапонинсодержащие растения в сочетании с другими растениями, содержащими флавоноиды, эфирные масла и др. вещества влияют на сердечно-сосудистую систему. Они используются при атеросклерозе. Наибольшей противосклеротической активностью обладают сапонины солодки, диоскореи, якорцев стелющихся.

Сапонины конского каштана (эсцин и др.) вместе с флавоноидами и кумаринами оказывают венотоническое действие. Это растение является основным фитотерапевтическим средством лечения варикозного расширения вен различной локализации.

В то же время тритерпеновые сапонины, попадая в кровь, могут оказать резорптивное действие, вызывая гемолиз эритроцитов и даже паралич ЦНС. Их следует применять осторожно, соблюдая дозу.

**Антрагликозиды (антрахиноны)** – это гликозиды, агликонами которых являются производные антрацена. Воздействуя на рецепторы слизистой оболочки кишечника, они рефлекторно вызывают слабительный эффект. Слабительным действием обладает крушина ломкая, лопух большой, льнянка обыкновенная, щавель густой и др. Антрахиноны вызывают снижение уровня гемоглобина в крови и нарушают функции печени и почек.

**Горечи (горькие гликозиды)** – это гликозиды различного строения очень горькие на вкус, но в отличие от горьких алкалоидов и горьких сердечных гликозидов безвредны.

Горечи стимулируют секреторную функцию желудочно-кишечного тракта, увеличивают выделение желудочного сока, что способствует лучшему усвоению пищи, повышает аппетит. Наряду с горечами в растениях часто содержатся эфирные масла, которые также являются секреторными средствами, поэтому различают горечи чистые и горечи ароматические, которые кроме горечи содержат эфирные масла.

**Гликоалкалоиды (или стероидные алкалоиды)** – это гликозиды, агликонами которых являются азотсодержащие стероидные соединения. В них сочетаются свойства как алкалоидов, так и стероидных сапонинов. Гликоалкалоиды широко распространены у растений сем. пасленовых, встречается также у сем. лилейных. К ним относятся солосонин, солянин (паслен дольчатый и др.), йервин и др (чемерица Лобеля).

**Цианогликозиды.** Сильно ядовитые соединения, содержащие синильную кислоту (амигдалин). Они образуются в миндале и других косточковых. Образуются они в семенах, а именно в семядолях зародыша семени. Семена некоторых из них употребляются в пищу (миндаль). Культурные сорта этого растения содержат очень мало амигдалина. Дикорастущий миндаль может быть опасен. У других косточковых (вишня, слива) семена в пищу не употребляются. Однако при длительном хранении варенья, компота амигдалин может извлекаться из косточек и содержаться в варенье.

### **1.3 Флавоноиды**

Флавоноиды – распространенная группа фенольных соединений. К флавоноидам относят соединения нескольких подгрупп: флавоны, флавононы, флавонолы, халконы, катехины, антоцианы и др. Наибольший фармакологический интерес

представляют флавоны, флавононы и флавонолы. Большинство из них в растениях содержится в виде гликозидов или в свободном состоянии.

Флавоноиды – это гетероциклические соединения, плохо растворимые в воде, часто желтого цвета. Название этой группы происходит от латинского *flavum* – желтый. Однако окраска веществ может быть белой (халконы), красной, синей, фиолетовой (антоцианы). В разных сочетаниях и количествах флавоноиды присутствуют почти во всех растениях. Лечебный эффект обусловлен их суммой. Они обладают широким спектром фармакологического действия:

1. Капилляроукрепляющее (Р-витаминное) действие присуще разным флавоноидам. Это свойство выражено у катехинов (чай, яблоки), флавононов (цитрусовые, арония, шиповник), флавонолов (лук, щавель конский, цветки и листья гречихи, плоды аронии, шиповника) и у антоцианов многих окрашенных плодов с окраской от розово-красной до сине-фиолетовой. Кроме пищевых источников (плоды) с лечебными целями используются, выделенные из растений или синтетические препараты, кварцетин и рутин. В частности, препарат рутин получают из софоры японской (сем. бобовые). При Р-гиповитаминозе отмечается повышенная проницаемость капилляров для белков плазмы, эритроцитов, их хрупкость, склонность к внутренним микрокровоизлияниям.

Различные флавоноиды с Р-витаминной активностью устраняют и предупреждают повышенную хрупкость капилляров. Такое состояние капилляров наблюдается не только при витаминной недостаточности, но и при воспалительных процессах, аллергиях и т.д.

Фармацевтические препараты витамина Р и содержащие его пищевые и лекарственные растения назначают при геморрагических диатезах, ревматизме, при лечении химиотерапевтическими средствами, ацетилсалициловой кислотой,

при лучевой терапии опухолей, аллергических заболеваниях и некоторых инфекциях (корь, скарлатина, брюшной и сыпной тиф и др.).

2. Кардиотропное действие флавоноидов. Препараты флавоноидов кардиотропного действия эффективны при различных легких функциональных нарушениях сердечной деятельности (ослабление сокращений, экстрасистолиях, болевом синдроме), а также при вегетососудистой дистонии, гипертонической болезни, невротических расстройствах. При серьезных нарушениях (инфаркт миокарда и др.) флавоноидсодержащие препараты назначаются как дополнительные к более активной терапии.

Кардиотропное действие сильнее выражено и лучше изучено у флавоноидов боярышника, содержащихся в цветках и плодах. Боярышник всех видов вырабатывает более 15 флавоноидов. Наиболее важными флавоноидами являются гиперозид, кварцетин, витексин. Препараты боярышника дают довольно выраженный коронарорасширяющий эффект. Менее выраженным кардиотоническим действием обладают содержащие гиперозид препараты пустырника, коровяка, астрагала, зверобоя, цветков липы.

Флавоноиды отличаются малой токсичностью, что позволяет применять их длительными курсами.

3. Спазмолитическое и гипотензивное действие флавоноидов. Спазмолитические свойства флавоноидов проявляются в отношении коронарных сосудов, в меньшей степени – мозговых сосудов, а также кишечника, бронхов, желчевыводящих путей и имеют миотропную природу. Гипотензивное действие флавоноидоносных растений связывают с наличием в них набора разных флавоноидов (гиперозида, витексина, гиафалозидов и др.). Их комплексное действие определяет гипотензивную активность растений. Она наиболее выражена



у пустырника, сушеницы, шлемника, герани, аронии, астрагала, и др.

4. Кровоостанавливающее действие флавоноидов. Флавоноиды используются для лечения маточных, геморроидальных, желудочно-кишечных и др. кровотечений. Кровоостанавливающими свойствами обладают препараты горцев – перечного и почечуйного, яснотки, пастушьей сумки, лабазника, софоры японской и некоторых других растений.

5. Противовоспалительное действие флавоноидов характерно для всех растений-флавоноидоносов. Особенно оно выражено у зверобоя, сушеницы, календулы, грецкого ореха (листья), яснотки, солодки, повилики, сабельника болотного.

С противовоспалительным действием флавоноидов связано их ранозаживляющее и эпителизирующее действие на слизистые желудка, кишечника, кожные покровы. Для стимуляции заживления язв, повреждений кожных покровов используются препараты зверобоя, сушеницы, календулы и др. флавоноидоносных растений.

Некоторые из флавоноидов обладают противолучевым и противоопухолевым действием.

6. Мочегонное действие флавоноидов проявляется у растений, содержащих их в достаточно больших количествах. К растениям с выраженным мочегонным действием относятся: хвощ полевой, горец птичий (спорыш), василек синий, кукуруза (рыльца) и др. По степени действия флавоноиды уступают синтетическим препаратам, однако они не дают свойственных последним осложнений. Кроме того при действии флавоноидов выводятся из организма не только вода, но и азотистые шлаки, камнеобразующие кислоты и др. продукты обмена. Применяются флавоноиды при отеках разного происхождения, хронической сердечной недостаточности, гипертонической болезни, болезнях почек, особенно при мочекаменной болезни.

7. Желчегонное и гепатозащитное действие флавоноидов. Желчегонный эффект обусловлен усилением продукции, секреции желчи и ее выделения. Улучшается дренаж желчных протоков и поступление желчи в желчный пузырь. Желчегонное действие оказывают и сопутствующие флавоноидам кумарины и эфирные масла.

Многостороннее гепатотропное действие флавоноидов позволяет применять содержащие их растения для лечения гепатитов, холециститов, при различной патологии органов пищеварения и других заболеваниях, где необходима активизация печени.

**Кумарины.** Кумарины представляют собой гетероциклические кислородсодержащие фенольные соединения. Кумарины образуют много производных. Известно более 150 природных кумаринов.

Кумарины впервые выделены из южноамериканского дерева с индейским названием «кумарун», отсюда название этих веществ.

Кумарины широко распространены в растительном мире и имеют большое значение в медицине. Практический интерес представляют следующие группы кумаринов:

1. Оксикумарины и их производные.
2. Фурукумарины (соединения с фурановым кольцом).
3. Пиранокумарины (или хромоны) – соединения с пирановым кольцом.

Наиболее важными для медицины являются фурукумарины с разными фармакологическими свойствами. Некоторые из них обладают фотосенсибилизирующим действием, т.е. повышают чувствительность кожи человека и животных к ультрафиолетовым лучам. Соприкосновение с растениями, содержащими такие фурукумарины, особенно в солнечные дни вызывает ожоги. У животных поражаются непигментированные участки кожи. Наибольшей активностью отлича-

ются пастернак, борщевик сибирский, псоралея, амми, инжир. Из них получают в фармацевтической промышленности экстракты с лечебными целями – псорален, бероксан, пастинацин. Они используются для лечения кожных болезней, например, витилиго и др. Фурукумарины в незначительных дозах стимулируют молочную и мясную продуктивность, в больших дозах они вызывают половые расстройства, ведут к бесплодию животных.

Фурукумарины и некоторые пиранокумарины обладают спазмолитическим и сосудорасширяющим действием. По действию они превосходят флавоноиды, которым сопутствуют в растении. К наиболее активным в этом отношении относятся келлин, виснагин, пастинацин, а из пиранокумаринов – виснадин, самидин и др. Особенно богаты такими кумаринами воздухоплодник сибирский, пастернак посевной, амми зубная. Спазмолитический эффект проявляется в отношении коронарных сосудов. В меньшей степени проявляется воздействие на мозговые артерии, бронхи, желудочно-кишечный тракт, моче- и желчевыводящие пути.

Фармацевтическая промышленность выпускает ряд препаратов такого действия: келлин, ависан, пастинацин и др. За последние годы проявляется интерес к противоопухолевому действию суммы фенольных соединений (кумаринов, флавоноидов, полифенолов). Экспериментальная и клиническая оценка противоракового действия растений, богатых фенольными соединениями, еще впереди и может оказаться перспективной.

Оксикумарины обладают антикоагулянтным действием. Особенно опасен дикумарин. В большом количестве он образуется при длительном неправильном хранении сена донника и клевера, при его подгнивании. Дикумарин является антагонистом витамина К и влияет на свертываемость крови. Отравление характеризуется кровоточивостью, кровоизлия-

ниями, нарушением функции печени, что приводит к массовому падежу скота.

Умеренный и достаточно безопасный антикоагулянтный эффект присущ траве донника, клевера, полыни, норичника, цветкам, плодам и коре конского каштана, сабельнику болотному, грыжнику, ястребинке. Снижение свертываемости крови необходимо при ряде заболеваний. Растения с умеренными антикоагулянтными свойствами в составе сборов используются при лечении варикозного расширения вен со склонностью к тромбофлебиту, при атеросклерозе артерий нижних конечностей, коронарных и мозговых сосудов. Однако эти средства противопоказаны при потенциальной возможности кровотечений, например, при язве желудка и др. кровоточащих заболеваниях.

Использование настоев кумариносодержащих растений опасно. Они применяются только под тщательным контролем свертываемости крови и протромбинового индекса.

**Полифенолы.** К ним относятся танины (дубильные вещества). Это высокомолекулярные полифенолы – неядовитые азотистые соединения. Они хорошо растворяются в воде, имеют характерный вяжущий вкус. Дубильные вещества широко распространены в растениях, общее их количество может достигать 10-15%.

Танины обладают вяжущим и бактерицидным действием. Они способны ингибировать рост патогенных грибов, воздействовать на вирусы и бактерии. В растении они играют защитную роль. Дубильные вещества, взаимодействуют с молекулами белков, образуя при этом непроницаемую для воды пленку. Белки приобретают устойчивость к действию влаги и микроорганизмов. Это свойство дубильных веществ используется в кожевенной промышленности (дубление кожи). Белки связываются танинами и не набухают. Кожа становится мягкой и эластичной.

В ветеринарной практике растения, содержащие танины, применяются внутрь при желудочно-кишечных расстройствах, при воспалении мочевых путей. Танины применяются также при отравлении алкалоидами, тяжелыми металлами и их солями. Наружно используются как вяжущие, так и бактерицидные препараты.

Танинами богаты: кровохлебка лекарственная, горец змеиный, лапчатка прямостоячая, щавель конский, гравилат городской, кора дуба, эвкалипта и др.

### ***1.4 Эфирные масла***

Эфирные масла - это смесь различных терпеноидов класса алифатических и циклических углеводов различной сложности, преимущественно монотерпенов (из 2-х изопреновых остатков) и сесквитерпенов (из 3-х изопреновых остатков), их спиртов и кетонов. Эфирные масла находятся в различных частях растений – в листьях, цветках, плодах, семенах, реже в подземных органах. Они нестойки, поэтому при заготовке эфиромасличных растений необходимо строго соблюдать правила сбора, сушки и хранения лекарственного сырья. Получают эфирные масла из растений путем перегонки сырья с водяным паром. Благодаря своему ароматическому и противомикробному действию эфирные масла широко применяются в практике: в медицине, парфюмерии, ликероводочной и пищевой промышленности. В таблице 2 приведены компоненты эфирных масел и растения, их содержащие.

Содержание эфирных масел в растениях варьируется от долей процента до 10-15% и более. Богаты эфирными маслами семейства: сосновые, яснотковые, сельдерейные. Значительные количества их содержат: мята, тимьян (чабрец), душица, тмин, кориандр, укроп, петрушка, сельдерей, валериана, полынь, Melissa, шалфей, ромашка, сосна, пихта, эвкалипт.

липт, герань, лаванда и многие другие, относимые к лекарственным.

Спектр действия эфирных масел широк.

1. Противомикробное действие. Это одно из наиболее ценных лечебных качеств эфиромасличных растений. Бактерицидное действие их заключается в разрушении цитоплазматической мембраны бактерий и последующей их гибели. Эфирные масла оказывают сильное действие на кокковую микрофлору (стафилококки, стрептококки, пневмококки и др.). Чувствительны к ним многие возбудители тифозно-дизентерийной группы (палочковидная микрофлора).

Таблица 2

Эфирные масла и их компоненты. Изопрен

Алифатические терпеноиды	Циклические терпеноиды
Мирцен (хмель, ромашка, сумах)	Лимонен (тмин, укроп, сосна, пихта, рута, сельдерей)
	Ментол (мята)
Линалоол (лаванда, кориандр, апельсин, ландыш)	L-пинен (сосна, пихта, аир, лавр, полынь, шалфей, можжевельник, рута, укроп, фенхель)
	Камфара (шалфей, тысячелистник, можжевельник, камфарный дуб)
Гераниол (роза, эвкалипт, мелисса, лавр, кориандр, апельсин)	Цинеол (эвкалипт, шалфей, пижма, лавр, тысячелистник)
	Борнеол (аир, валериана, полынь, лаванда, пихта, кориандр, липа)
Цитраль (померанец, фиалка, лимонник, лимон, мелисса)	Хамазулен (ромашка, тысячелистник)
	Генциопикрин (горечавка, вахта, золототысячник)
	Ахиллин (тысячелистник)
	Фенхон (фенхель)

Наибольшей противомикробной активностью отличаются эфирные масла чеснока, черемши, зверобоя, ромашки, тысячелистника, базилика, шалфея, тимьяна, аниса, можжевельника, сосны, пихты, розмарина, петрушки, эвкалипта, полыни и др.

2. Эфирные масла некоторых растений оказывают фунгицидное действие (противогрибковое). Это эфирные масла мяты, тмина, фенхеля, петрушки, котовника, чеснока, черемши.

3. Эфирные масла обладают противовоспалительным действием. Это суммарное действие всех начал в растении. Наиболее ярко оно выражено у зверобоя, ромашки, шалфея, эвкалипта, лаванды, аира, руты, девясила, пихты. Эти растения применяются для лечения инфекций дыхательных путей, проявляют болеутоляющее, противокашлевое, успокаивающее действие на организм животных.

4. Эпителизирующее (ранозаживляющее) действие эфирных масел. Используют экстракты эфирных масел, полученных с помощью жидких жирных масел (подсолнечного, оливкового и др.). Препараты в комплексе оказывают смягчающее действие на регенерирующую поверхность раны, препятствуют иссушению ткани, делают перевязку менее травмирующей. В качестве эпителизирующих средств при повреждениях слизистых и кожи используются эфирные масла из календулы, зверобоя, девясила, сушеницы, тимьяна, тысячелистника, ромашки, лавра, лаванды.

5. Эфирные масла оказывают спазмолитическое действие на коронарные и мозговые сосуды, бронхи и др. дыхательные органы, желчевыводящие и мочевыводящие пути. Способность ослаблять или устранять спазмы проявляется у эфирных масел мяты перечной (ментол), валерианы, мелиссы, хмеля и др. Вещества типа ментола оказывают сосудорасширяющее действие. Летучие фракции тех же масел оказывают легкое успокаивающее и снотворное действие.

6. Отхаркивающее действие эфирных масел связано с их противовоспалительным действием. Они улучшают дренажную функцию эпителия бронхов, уменьшают раздражение слизистых.

7. Стимуляция пищеварительных функций. Воздействие эфирных масел на слизистую желудка и кишечника усиливает секрецию пищеварительных желез, возбуждает аппетит. Они активизируют продукцию желчи и моторику

кишечника, оказывают ветрогонный и легкий послабляющий эффект (укроп, кориандр, базилик, фенхель и др.).

**Терпеноиды** – ядовитые вещества, кислотосодержащие производные углеводородов-терпенов. Терпеноиды представлены в растениях спиртами, альдегидами, кетонами и др. соединениями. Терпены входят в состав эфирных масел, камедей, смол, некоторых гликозидов, каротиноидов.

Монотерпены и сесквитерпены входят в состав летучих эфирных масел. Дитерпены и тритерпены обычны в составе камедей и смол. Тритерпены являются агликонами сапонинов (тритерпеновые сапонины). Тетратерпены входят в состав каротиноидов и ретинола. Политерпены образуют каучук и гуттаперчу.

Терпеноиды эфирных масел оказывают асептическое и спазмолитическое действие. Эфирные масла часто применяются как отхаркивающее средство. Некоторые терпеноиды, в частности сесквитерпеновые лактоны, обладают противоопухолевым действием. Среди тритерпеноидов своей противоопухолевой активностью известны кукурбитациды, содержащиеся в виде гликозидов в представителях семейств тыквенных, капустных, норичниковых.

Смолы и камеди – твердые или полужидкие органические соединения сложного химического состава с характерным запахом. По химическому составу близки к эфирным маслам. Компонентом их являются тритерпены. В растениях они находятся воместилищах – смоляных ходах. Смолы содержатся в ревене, зверобое, хвое и древесине хвойных, почках берез, в листьях алоэ и других растениях. Камеди как и слизи, обладают способностью давать обволакивающие студни.

Слизь (слизистые вещества). Особая группа полисахаридов из гексоз: галактозы, маннозы, глюкозы и др.



Слизистые вещества сильно гидрофильны. В семенах, клубнях, корневищах, черешках листьев и др. частях растений они формируют запасы воды, необходимые для прорастания и устойчивости к засухе.

Слизи способны давать обволакивающие студни. Поэтому их используют как мягчительные обволакивающие средства, защищающие слизистые оболочки от раздражающего и повреждающего действия различных химических и физических факторов, уменьшают болевой синдром и воспалительный процесс.

Крахмал – полисахарид, не растворимый в воде. Часто в большом количестве образуется в клетках растений и является важнейшим питательным веществом, источником углеводов. В клетках крахмал откладывается в лейкопластах (амилопластах) и образует крахмальные зерна, специфические по форме, структуре и размерам для каждого растения. По ним можно определить состав лекарственного сырья, наличие примесей, а также качество (состав) муки. Крахмалом богаты злаки, картофель. Крахмал используется как вещество обволакивающего действия (клейстер). Особенно ценится рисовый крахмал. Благодаря очень мелким крахмальным зернам у этого растения его используют на присыпки, пудру, мази. В форме киселей (гелей) крахмал применяется как лечебное средство при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

В ряде растений в качестве резервного углевода синтезируется не крахмал, а инулин. В отличие от крахмала, молекула которого состоит из глюкозных остатков, инулин построен из остатков фруктозы. Это водорастворимое вещество, накапливающееся в клеточном соке. Инулин содержится в клубнях топинамбура (земляная груша), в артишоках, в корнях цикория, одуванчика и др. растениях.

Сорбит, ксилоза, ксилит – производные сахаров, их многоатомные спирты. Как и сахара они имеют сладкий вкус.

Эти вещества обладают противомикробным противогрибковым действием. В организме они не утилизируются (не усваиваются). Сорбит и ксилит обладают слабительным действием, усиливают перистальтику кишечника. Используются в послеоперационный период при парезах кишечника. Установлено также, что сорбит усиливает выработку в двенадцатиперстной кишке эндогенных гормонов, регулирующих активность клеток печени, желчного пузыря, поджелудочной железы. Желчегонное и слабительное действие сорбита используется при нарушениях функции печени, желчевыводящих путей и при запорах.

При гепатитах, холангитах и застое желчи применяют богатые сорбитом (до 7 %) и флавоноидами желчегонного действия плоды рябины.

### ***1.5 Пектины***

Пектиновые вещества – углеводы, полисахариды, состоят из моносахаридов и остатков уроновых кислот. Они являются важнейшими компонентами растительных тканей как межклеточное вещество и составная часть клеточных оболочек. В медицине используются способности пектинов давать в присутствии сахара и кислот студни (гели). Благодаря высоким сорбционным свойствам, они могут накапливать и удерживать ионы тяжелых металлов (цинк, свинец, кобальт, медь), радионуклидов и др. вредных веществ. В желудочно-кишечном тракте пектины не расщепляются и не всасываются, поэтому все сорбированные соединения выводятся из организма. За счет набухания пектины создают в желудочно-кишечном тракте массы, поддерживающие моторику. Небольшое количество пектиновых веществ содержат ягоды и фрукты (яблоки, слива, абрикосы, смородина, клюква, брусника, малина и др.), а также корнеплоды (свекла, морковь и др.). Однако содержание пектинов в корнеплодах не велико

(0,8-3% сырого веса). Близкие пектинам вещества имеются в бурых и красных водорослях. Фармакологическая промышленность выпускает препарат ламинарид – полисахарид, получаемый из морской бурой водоросли – ламинарии (морская капуста). Он содержит также йод и бром и используется при атеросклерозе. Способность к набуханию и сорбционные свойства у морской капусты выше, чем у других пектинов. Для лабораторных целей (культивирование микроорганизмов) используется полисахарид агар-агар, получаемый из водоросли анфельции. Клетчатка (целлюлоза) – полисахарид, основной строительный материал растений. Клетчатка в медицине используется в основном как перевязочный материал, т. к. способна сорбировать небольшое количество воды и набухать (вата). В кишечнике она формирует массу с умеренными сорбционными свойствами и поддерживает моторику, раздражая рецепторы механически за счет объема. Клетчатка поступает в организм с «грубыми» овощами (свекла, брюква, репа, редька, морковь).

### ***1.6 Жирные масла***

Жирные масла являются эфирами глицерина и высших жирных кислот (олеиновой, пальмитиновой, стеариновой и др.). Наиболее богаты жирами плоды и семена масличных культур (подсолнечник, соя, лен, оливки и др.). Масла по их свойствам делятся на высыхающие, полувсыхающие, невысыхающие. К высыхающим (легко окисляющимся) относится льняное масло. Оно используется в производстве красок. К полувсыхающим относятся подсолнечное, хлопковое, соевое, кукурузное. Невысыхающие (наиболее ценные) – это оливковое, миндальное, арахисовое, персиковое, касторовое. В медицинской практике жирные масла используются в мазях и в жидких втираниях в качестве смягчительного средства для кожи, для неприсыхающих бальзамирующих и антисеп-

тических повязок. Невысыхающие масла предпочтительнее, однако в практике чаще используют подсолнечное масло, как более доступное. Широко применяется в фитодерматологии зверобойное, шиповниковое, облепиховое масла. Это масляные экстракты из соответствующих растений. Масляные экстракты следует беречь от окисления. Жирные масла служат растворителями камфары, входят в состав лечебных видов мыла, пластырей и пр. Один из аспектов использования жирных масел связан с их послабляющим действием. Очень сильным слабительным действием обладает касторовое масло. Его получают из семян клещевины, а также кртоновое масло (Юго-Восточная Азия). При хронических запорах применяют оливковое, кунжутное, подсолнечное масла, обладающие легким послабляющим эффектом. Чаульмугровое масло, получаемое из семян индийского древесного растения, является единственным средством против болезни проказа. Оно убивает возбудителей этой болезни – лепрозных бактерий.

### ***1.7 Органические кислоты***

Чаще всего в растениях содержатся яблочная, лимонная, щавелевая, салициловая, уксусная и др. кислоты. Накапливаются они в клеточном соке в листьях, стеблях и особенно в плодах. Органические кислоты придают частям растений кислый вкус. Они активно участвуют в обмене веществ, возбуждают секреторную активность слюнных желез, усиливают выделение желчи и панкреатического сока, улучшают пищеварение, обладают бактерицидными и другими свойствами.

К кислотам с выраженным фармакологическим действием относятся валериановая и изовалериановая кислоты, содержащиеся в эфирном масле валерианы, тысячелистника, хмеля и др. Кислоты – олеиновая, линоленовая, линолевая и

другие – способствуют понижению уровня холестерина, что предупреждает развитие атеросклероза. Линолевая кислота содержится в семенах льна, плодах облепихи и др.

Лечебными свойствами обладает лимонная кислота. Кроме того, натриевая соль этой кислоты является консервантом крови, предназначенной для переливания. Вырабатывают ее из листьев махорки, хлопчатника (до 15%), реже плодов дикого граната (в соке его до 10% лимонной кислоты). Бензойная кислота встречается в составе эфирных масел, а галловая – дубильных веществ.

### ***1.8 Минеральные вещества***

Минеральные соли – соли различных неорганических кислот находятся в растениях в растворенном виде в клеточном соке или в виде кристаллов.

Минеральные соли играют важную роль в обмене веществ, образовании ферментов, гормонов, кроветворении. Они влияют на деятельность сердца, возбудимость нервной системы и мышц, входят в состав костей, скелета. Целый ряд заболеваний связан с недостатком в организме того или иного микро- или макроэлемента.

С лекарственными целями используются растения, богатые тем или иным элементом. Так, растения, богатые йодом, применяются при заболеваниях щитовидной железы, растения, богатые железом, используются при анемиях, при болезнях крови и т. д.

Высокой фармакологической активностью обладает щавелевая кислота. Оксалаты (соли щавелевой кислоты) приводят к сильному нарушению обмена веществ в живом организме. Наблюдается уменьшение свертываемости крови, происходит замена калия кальцием, что может привести к сильному возбуждению центральной нервной системы (до

судорожного состояния). Кроме того, оксалат кальция осаждается в мочевых каналах, вызывая нефриты и уремию.

### **1.9 Витамины**

Витамины – биологически активные органические вещества, необходимые для жизнедеятельности организма. Это коферменты, обеспечивающие взаимодействие фермента и субстрата, который он катализирует. Они играют важную роль в обмене веществ, процессах усвоения и использования организмом всех питательных веществ, в защитных функциях различных органов и других жизненно важных процессах.

Большинство витаминов в организме не синтезируется, а поступает с пищей, главным образом, растительной. Недостаток поступления витаминов приводит к нарушению обмена веществ, развитию патологического состояния организма (гипо – или авитаминоза). Известно около 40 витаминов, которые подразделяются на две основные группы: жирорастворимые (А, D, Е и др.) и водорастворимые (В, С, РР и др.), витамин К растворим и в воде, и в жире.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Каковы основные группы фитотоксинов, их действия на организм человека и животных?
2. Каков химический состав алкалоидов?
3. Какова роль витаминов в организме человека и животных?
4. Классификация витаминов.
5. Каков характер действия сапонинов на организм человека?
6. Каков спектр фармакологического действия флавоноидов?
7. Какие выделяют группы кумаринов?
8. Какие растения, содержат танины?
9. Какими свойствами обладают дубильные вещества?
10. Каков механизм действия на желудочно-кишечный тракт человека и животных дубильных веществ?
11. Важнейшие растения вяжущего действия.

## 2. Лекарственные растения

Применение лекарственных растений и их препаратов требует знаний и осторожности. С лечебной целью следует использовать только хорошо изученные растения. Изыскание новых лекарственных растений, их изучение и внедрение в широкую врачебную практику имеет большое хозяйственное значение.

Биологически активные вещества в растениях накапливаются в различных его частях и в определенные периоды развития растения. Лекарственным сырьем могут быть почки, кора, листья растений, трава, цветки и соцветия, плоды и семена, корни и корневища.

Почки заготавливают рано весной до распускания. Сушат почки в хорошо проветриваемом помещении. Кору заготавливают во время сокодвижения в апреле-мае. Для этого используют молодые ветки. На ветке делают два продольных разреза, соединяют их кольцевыми надрезами на расстоянии 20-30 см и снимают кору в виде желобков. Сушат кору на чердаках, в помещениях на стелажках. Листья и траву собирают в период бутонизации или цветения растений. Листья заготавливают без черешков. Цветки и соцветия начинают убирать в фазе начала цветения растения. В это время они меньше осыпаются, лучше выдерживают сушку, хорошо сохраняют окраску. Плоды и семена заготавливают при полном созревании, не допуская перезревших плодов, которые сильно мнутся и быстро загнивают. Корни и корневища собирают в конце лета, осенью – в период отмирания надземной части растения. Выкопанные из земли корни, корневища сразу очищают от земли, моют в проточной воде и отправляют на сушку.

## **2.1 Лекарственные формы**

Из лекарственного растительного сырья обычно готовят настои, отвары, настойки, соки, порошки, мази.

**Настои.** Измельченный растительный материал помещают в эмалированную или фарфоровую кружку и заливают кипяченой водой комнатной температуры, перемешивают и закрывают крышкой. Подготовленный сосуд помещают на кипящую водяную баню и настаивают 15 минут, периодически перемешивая. После настаивания на водяной бане настой охлаждают в течение 45 минут. После охлаждения настой процеживают через несколько слоев марли, отжимают фильтр и доводят водой до нужного объема.

**Отвары.** Отвары, как и водные извлечения, готовят из жесткого, твердого и грубого сырья (кора, корни, корневища).

Измельченное сырье помещают в эмалированную или фарфоровую посуду, заливают кипяченой водой комнатной температуры и закрывают крышкой. Подготовленную кружку или сосуд ставят на водяную баню и настаивают, периодически помешивая, в течение 30 минут. Охлаждают отвар при комнатной температуре 10-15 минут, после чего процеживают и доводят кипяченой водой до нужного объема.

Отвары растений, содержащие дубильные вещества, необходимо процеживать сразу же после настаивания, т.к. дубильные вещества при охлаждении выпадают в осадок.

Настои и отвары лучше готовить каждый день, а если это невозможно – настои и отвары хранят в темном прохладном месте или холодильнике, но не более 2 суток.

**Настойки.** Настойки представляют собой прозрачные жидкие спиртовые или спиртоэфирные извлечения из расти-



тельного сырья, получаемые без нагревания и удаления экстрагента.

Для приготовления настоек высушенное и измельченное сырье помещают в сосуд, заливают рассчитанным количеством спирта, закрывают крышкой и настаивают при комнатной температуре, периодически перемешивая в течение 7 суток. Через неделю образовавшуюся вытяжку-настойку сливают, хорошо отжимают остатки сырья растений и процеживают через несколько слоев марли. Процеженная настойка должна быть прозрачной независимо от ее цвета. Употребляют их в небольших количествах и дозируют обычно каплями.

**Соки.** Соки содержат весь комплекс БАВ, входящих в состав растений, в наиболее естественном их состоянии. Для приготовления сока отбирают зрелые, непорченные плоды, моют их, а затем измельчают. Из измельченной массы через марлю руками отжимают сок. Соки также получают прессованием измельченных овощей. Аналогичным способом получают соки из свежих листьев, травы или корней некоторых лекарственных растений.

**Порошки.** Высушенные части растений измельчают в ступке или кофемолке в порошок, просеивают и в таком виде принимают внутрь или используют для присыпки ран, язв и т.п.

**Мази.** Лекарственная форма для наружного применения, имеющая мягкую консистенцию и способная образовывать на поверхности кожи ровную, не скользящую пленку. Из порошков лекарственных растений иногда готовят мази. В качестве основы могут быть использованы вазелин, ланолин, свиной жир, сливочное или растительное масло. Предпочти-

тельное готовить мази на растительном масле, т.к. приготовленные на животном жире мази быстро портятся.

При лечении хронических болезней препараты из лекарственных растений применяют полтора-два месяца. При более продолжительном приеме делают перерывы в 1-2 недели через каждые 1-1,5 месяца лечения. В некоторых случаях во избежание привыкания и ослабления лечебного эффекта чередуют лекарственные растения, обладающие сходным действием.

## ***2.2 Лекарственные растения с преимущественным действием на желудочно-кишечный тракт***

Заболевания желудочно-кишечного тракта встречаются часто, отрицательно сказываясь на работоспособности. Нередко они являются причиной гибели животных. Ветеринарные специалисты уже давно и широко применяют при расстройствах деятельности ЖКТ настои и отвары разных растений.

Применение лекарственных растений при лечении заболеваний желудка и кишечника основано на использовании их противовоспалительного, обволакивающего, слабительного, вяжущего, обезболивающего, ветрогонного, спазмолитического и кровоостанавливающего действия.

Фитотерапия, оказывая противомикробное действие, способствует восстановлению нормальной микрофлоры кишечника и ликвидации дисбактериоза. Препараты благотворно действуют на нервную и эндокринную системы, улучшают состояние слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, способствуют ее регенерации, что особенно важно при язвенной болезни.

При некоторых болезнях кишечника – энтероколите, язвенном колите, трещинах прямой кишки – показаны лечеб-

ные клизмы с отварами трав. Такие клизмы усиливают заживление слизистой оболочки кишечника, оказывают вяжущее, обволакивающее, антисептическое действие. Для клизм используют отвар из алтея, бузины, вахты, горца змеиного, календулы, дуба, зверобоя, кровохлебки, лапчатки прямостоячей, льна, шалфея, эвкалипта. Травы используют как в смеси, так и отдельно.

По специфике действия на желудочно-кишечный тракт выделяют несколько групп лекарственных растений.

#### 1. Растения, улучшающие пищеварение.

Для переваривания большого объема корма, поедаемого травоядными животными, требуется значительное количество пищеварительных соков и ферментов. При нарушениях пищеварения применяются средства, сдабривающие корм. К ним относятся горечи, ароматические горечи (горечи вместе с эфирными маслами), содержащиеся в растениях. Эти вещества являются секреторными средствами. Горечи стимулируют функцию пищеварительных желез, секрецию панкреатического сока, желчи. Горечи содержат следующие растения: аир, барвинок, вахта трехлистная, дягиль лекарственный, кориандр, лук репчатый, мелисса, одуванчик, пион уклоняющийся, полынь горькая, тысячелистник обыкновенный, череда, черемша, чеснок и др.

#### 2. Растения слабительного действия.

Растения слабительного действия в качестве действующего начала содержат антрагликозиды и их производные. Воздействуя механически и химически, они вызывают раздражение рецепторов слизистой оболочки кишечника и рефлекторно усиливают перистальтику и кишечную секрецию. При достаточной силе раздражения это вызывает слабительный эффект. К таким растениям относится алоэ («сабур»),

сенна, крушина, ревень тангутский, стальник полевой, кле-  
щевина, подсолнечник (касторовое и подсолнечное масло и  
др.). Обычно эти растения применяют в дозах, размягчающих  
содержимое кишечника. Передозировка приводит к нежела-  
тельным последствиям (усиление сокращения матки и выки-  
дыши, чрезмерное усиление перистальтики и учащение де-  
фекации с появлением крови в фекалиях).

### 3. Растения обволакивающего действия.

Действующими веществами являются слизи. Слизисты-  
ми называются вещества, которые образуют с водой колло-  
идные растворы. Механизм их действия заключается в том,  
что при нанесении на поверхность ткани (слизистой) они по-  
крывают ее пленкой, которая защищает чувствительные  
нервные окончания от воздействия раздражающих веществ.  
Такая пленка, кроме защитной, обладает еще и поглотитель-  
ной функцией, т. к. на эту пленку оседают различные хими-  
ческие вещества.

В естественных условиях слизь нормально защищает  
стенки желудка и кишечника. Но при воспалительных про-  
цессах количество вырабатываемой слизи уменьшается, чув-  
ствительность рецепторов резко повышается. В этих случаях  
применение обволакивающих средств компенсирует недо-  
стающую слизь и действует противовоспалительно. Слизь,  
покрывая ткань пленкой, плохо проводит тепло и действует  
как согревающий компресс. Это ускоряет рассасывание вы-  
делений и уменьшает воспалительный процесс. Слизь дей-  
ствует противорвотно и противопоносно. Они замедляют  
всасывание ядовитых веществ. Поэтому слизи применяются  
как противоядие при отравлениях. Растения, содержащие  
слизи, используются при запорах. Слизь придает скольз-  
кость слизистым кишечника и способствуют продвижению

каловых масс. Указанные свойства обволакивающих средств (слизей) помогают при лечении гастроэнтеритов, поносов различного происхождения, катаре слизистых, воспалении дыхательных путей, ограничивают действие ядов.

Слизи содержат: айва, алтей, акация, картофель (крахмал), солодка, коровяк, лен, липа, мать-и-мачеха, окопник, подорожник большой, просвирник, соя, ятрышник (салеп).

Дубильные вещества (танины) применяются при желудочно-кишечных заболеваниях с воспалительными и язвенными процессами.

Вяжущие вещества вызывают уплотнение тканей за счет образования на их поверхности плотной белковой пленки, которая защищает глубже лежащие слои и нервные окончания от воздействия раздражающих факторов – химических, бактериальных, механических. Следствием вяжущего действия является понижение чувствительности нервных окончаний, сужение кровеносных сосудов, понижение проницаемости стенок. Принятые внутрь вяжущие препараты вызывают замедление перистальтических движений и понижение секреции, что приводит к уплотнению кишечного содержимого и более медленному его продвижению по пищеварительному тракту. Одновременно ослабляются рефлекторные реакции и уменьшается болевой синдром.

Вяжущими свойствами обладают следующие растения: акация белая, бадан, горец змеиный, горец перечный, девясил, дуб, зверобой продырявленный, кора ивы, плоды калины, кровохлебка, лапчатка прямостоячая, ольха серая (соплодия), толокнянка, шалфей, щавель конский, гравилат городской, черемуха обыкновенная, чай (листья), черника (плоды) и др. (табл. 3).

Таблица 3

## Фармакологическая характеристика лекарственных растений

№	Вид	Семейство	Химический состав	Лекарственное сырье
<b>Растения, содержащие горечи и другие вещества, улучшающие пищеварение</b>				
1	2	3	4	5
1	Бахта трехлистная – <i>Menyanthes trifoliata</i> L.	<i>Menyanthaceae</i> – вахтовые	Горечи, дубильные вещества, флавоноиды, алкалоиды, аскорбиновая кислота, жирное масло и др.	Листья
2	Мелисса лекарственная <i>Melissa officinalis</i> L.	<i>Lamiaceae</i> – яснотковые	Эфирное масло (гл. компоненты – цитроль, гераниол, линалоол), каротин, аскорбиновая кислота, смолы, горечи, слизи, дубильные и др.	Трава: листья и верхушки побегов
3	Одуванчик лекарственный <i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Горечи, гликозид – тараксацин, флавоноиды, минеральные соли, смолы, инулин, эфирное масло, дубильные и др. вещества	Корни, листья
4	Пион уклоняющийся <i>Paeonia anomala</i> L.	<i>Paeoniaceae</i> – пионовые	Эфирное масло, салициловая и бензойная кислоты, крахмал, гликозид – дубильные вещества.	Корни
5	Полынь горькая <i>Artemisia absinthium</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Гликозиды – абсинтин и анабсантин, флавоноид – артемизин, аскорбиновая кислота, эфирное масло, фитонциды	Листья и верхушки побегов с цветками
6	Тысячелистник обыкновенный <i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Эфирное масло (азулены, сложные эфиры, камфора и др.), фитонциды, органические кислоты, вяжущие вещества, каротин, витамин С, минеральные соли	Трава
7	Черёда трехраздельная <i>Bidens tripartita</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Флавоноиды, кумарины, аскорбиновая кислота, каротин, дубильные вещества, горечи, эфирное масло, слизи	Листья и молодые верхушки побегов
<b>Растения, оказывающие слабительное действие</b>				
1	Крушина ломкая <i>Frangula alnus</i> Mill.	<i>Rhamnaceae</i> – крушиновые	До 8% антрагликозидов и их производных (франгулин, хризофановая кислота и др.), алкалоиды, дубильные вещества, сахара.	Кора
2	Жестер слабительный <i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Rhamnaceae</i> – крушиновые	Антрагликозиды, флавоноиды, сахар, пектиновые, горькие и дубильные вещества.	Зрелые плоды

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
3	Подсолнечник однолетний <i>Helianthus annuus</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	В листьях: каротин, смолистые вещества, флавоноиды. В цветках: флавоновый гликозид, антоцианы, холин, горечи, органические кислоты и др. Семена: жирное масло, белок, углеводы, дубильные вещества, органические кислоты	Краевые цветки, листья, зрелые семена
4	Ревень обыкновенный <i>Rheum rhaponticum</i> L.	<i>Polygonaceae</i> – гречишные	Гликозиды двух различных групп: танногликозиды (6,7 – 10,6%) и антрагликозиды	Корни и корневища
<b>Растения, содержащие слизистые (обволакивающие) вещества (слизи, крахмал, камеди и др.)</b>				
1	Лен обыкновенный <i>Linum usitatissimum</i> L.	<i>Linaceae</i> – льновые	До 48% жирного масла, 18,3% белка, витамина А, углеводы, слизь (до 12%), органические кислоты, гликозид – линамарин, ферменты и др.	Семена
2	Мальва лесная (проставирник) <i>Malva sylvestris</i> L.	<i>Malvaceae</i> – мальвовые	Аскорбиновая кислота, каротин, гликозид – мальвин	Цветки
3	Окопник лекарственный <i>Symphytum officinale</i> L.	<i>Boraginaceae</i> – бурачниковые	Алкалоиды (лазиокарпин, циноглоссин и др.), сахара, крахмал, дубильные вещества, много слизи, смолы и др.	Корни
4	Ятрышник мужской <i>Orchis mascula</i> L.	<i>Orchidaceae</i> – орхидные	Клубни («сален») содержат до 50% слизи, 27 – 31% крахмала, белки, сахара, горечи, летучие масла и др.	Молодые корне-клубни
<b>Растения, оказывающие вяжущее действие</b>				
1	Герань луговая <i>Geranium pratense</i> L.	<i>Geraniaceae</i> – гераниевые	В корневищах – более 30% танидов, в цветках – более 16% танидов, в листьях много кальция, витамина С, в стеблях – следы алкалоидов	Трава в период цветения, корневище
2	Горец змеиный <i>Polygonum bistorta</i> L.	<i>Polygonaceae</i> – гречишные	До 25% дубильных веществ, крахмал, белки, галловая и аскорбиновая кислоты и др.	Корневища

Продолжение таблицы 3				
3	Гравилат городской <i>Geum urbanum</i> L.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	Много дубильных веществ (до 40%), эфирное масло, гликозид – геин, крахмал, смола, флавоноиды, аскорбиновая кислота	Корневища и корни
	Зверобой продырявленный <i>Hypericum perforatum</i> L.	<i>Hypericaceae</i> – зверобойные	Дубильные вещества, флавоноиды (рутин, кверцетин), эфирное масло, каротин, аскорбиновая кислота и др.	Верхушки побегов с листьями и цветками
5	Золотарник обыкновенный (Золотая розга) <i>Solidago virgaurea</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Сапонины, дубильные вещества, флавоноиды, алкалоиды, эфирное масло	Трава
6	Калина обыкновенная <i>Viburnum opulus</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i> – жимолостные	Гликозид – вибурнум, дубильные вещества, флавоноиды, смолы (кора), соли, органические кислоты. Плоды: сахара, дубильные вещества, витамин С и др.	Кора, цветки, плоды
7	Кровохлебка лекарственная <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	До 25% дубильных веществ, около 30% крахмала, эфирное масло, аскорбиновая кислота, минеральные соли, фитонциды	Корневища с корнями
8	Лапчатка прямостоячая <i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	14-31% дубильных веществ, флавоноиды, органические кислоты и др.	Корневища
9	Черемуха обыкновенная <i>Padus avium</i> Mill.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	Дубильные вещества, сахар, яблочная и лимонная кислоты, эфирное масло – в плодах. Семена, цветки, листья содержат гликозид – амигдалин (дает синильную кислоту), фитонциды	Плоды
10	Щавель конский <i>Rumex confertus</i> Willd.	<i>Polygonaceae</i> – гречишные	До 4% антрагликозидов, дубильные вещества, органические кислоты, флавоноиды и др.	Листья, корневища с корнями



### ***2.3 Лекарственные растения желчегонного, мочегонного и глистогонного действия***

Желчь играет важную роль в поддержании процессов пищеварения и обмена веществ, а также в выведении из организма токсических продуктов и микроорганизмов. При заболеваниях печени, органов пищеварения применяют средства, регулирующие желчеобразование и выведение желчи в кишечник.

Они делятся на две группы: 1) стимулирующие образование желчи и способствующие выведению желчи в пузырь; 2) оказывающие влияние на выход желчи в двенадцатиперстную кишку. Они увеличивают тонус желчного пузыря и расслабляют дистальную часть общего желчного протока. Большинство желчегонных средств оказывают комбинированное действие, т. е. усиливают секрецию желчи, облегчают ее поступление в кишечник и двенадцатиперстную кишку.

К растениям, обладающим желчегонным действием, относятся: арника горная, барбарис амурский, береза бородавчатая, бессмертник песчаный (цмин), василек синий, вахта трехлистная, гравилат городской, грыжник гладкий, девясил высокий, дрок красильный, крапива двудомная, кошачья лапка двудомная, кукуруза, кориандр, льнянка обыкновенная, можжевельник обыкновенный, полынь горькая, подсолнечник однолетний, тысячелистник обыкновенный, шиповник коричный и др. Действующим началом желчегонных растений являются флавоноиды, сапонины и их сочетание с другими соединениями.

Мочегонные. Продукты белкового обмена в организме (мочевина, мочевая кислота), а также вода, минеральные соли выводятся из организма в основном с мочой. Выделяя из организма эти вещества, почки поддерживают на нужном

уровне осмотическое напряжение крови, защищают организм от самоотравления. Функционирование почек зависит от состояния ЦНС, обмена веществ и других факторов. Поэтому все лекарственные препараты, влияющие в этих направлениях, в той или иной степени изменяют диурез. Мочегонными называются вещества, усиливающие образование и выведение из организма мочи, уменьшающие содержание воды. Они устраняют отеки и застойные явления. Применение лекарственных растений при болезнях почек и мочевых путей основано на противовоспалительном, кровоостанавливающем, антиаллергическом и мочегонном действии. В основе болезни мочеполовой системы чаще всего лежит воспаление и инфекция.

Мочегонные средства применяются в качестве вспомогательных средств при лечении недостаточности кровообращения, заболеваниях почек, приводящих к избыточной задержке воды и различных метаболитов в организме. Применяют их при нефрите, пиелонефрите, цистите и мочекаменной болезни. Мочегонными свойствами обладают следующие растения: береза повислая, земляника лесная, крапива двудомная, лен обыкновенный, стальник полевой, одуванчик лекарственный, зверобой продырявленный, пустырник обыкновенный, фиалка трехцветная, хвощ полевой, брусника, можжевельник, солодка гладкая, тысячелистник обыкновенный, лапчатка прямостоячая, ромашка лекарственная, толокнянка, петрушка огородная, липа мелколистная и др.

Желчегонный и мочегонный эффект лекарственных растений обусловлен содержанием в них флавоноидов, сапонинов, танинов, гликозидов в сочетании с другими биологически активными веществами.

Большая группа дикорастущих и культурных растений применяется для борьбы с паразитарными заболеваниями. К антигельминтным растениям, обладающим противоглистны-

ми свойствами, относятся: цмин песчаный, валериана лекарственная, вахта трехлистная, багульник болотный, девясил высокий, зверобой продырявленный, омела белая, щитовник мужской, пижма обыкновенная, полынь цитварная, тыква, хмель обыкновенный, чеснок, шлемник байкальский (табл. 4).

Пятипроцентные настои и отвары чеснока, хрена, полыни горькой, укропа, петрушки, пижмы обыкновенной вызывают через 10-15 минут паралич аскарид. При нематодозах свиней эффективны багульник, корни и семена арбуза, сырая тыква, люпин, полынь, лук репчатый, душица обыкновенная, мята, тысячелистник. При аскаридозе лошадей хорошо действует экстракт из листьев и цветков пижмы обыкновенной. При нематодозах и аскаридозах свиней, рекомендуется настой багульника с соблюдением дозы (растение ядовито). Настой зверобоя продырявленного, полыни горькой эффективен при аскаридозах. Тмин обыкновенный эффективен против нематод животных. Морковь посевная проявляет умеренное противоглистное действие в отношении остриц. С давних времен известен чеснок, как сильное глистогонное средство.

Таблица 4

Фармакологическая характеристика растений желчегонного, мочегонного и глистогонного действия

№	Вид	Семейство	Химический состав	Лекарственное сырье
1	2	3	4	5
<b>Растения, обладающие желчегонным действием</b>				
1	Береза повислая <i>Betula pendula</i> Roth.	<i>Betulaceae</i> – березовые	В почках: эфирное масло, сапонины, фитонциды, флавоноиды, дубильные вещества, витамин С; в листьях – эфирное масло, гиперозид, каротин, дубильные вещества, аскорбиновая кислота	Почки, реже листья
2	Василек синий <i>Centaurea cyanus</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Гликозиды (центаурин, цикорин), цианин, флавоноиды, минеральные соли и др.	Соцветия

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
3	Володушка золотистая <i>Bupleurum aureum</i> Fisch. Ex Hoffm.	<i>Apiaceae</i> – сельдерейные	В листьях: витамин С, каротин, сапонины, алкалоиды, фитостерины, флавоноиды (рутин, кварцетин)	Трава, бутоны, цветки
4	Кошачья лапка дву- домная <i>An- tennaria dio- ica</i> (L.) Gaertn.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Дубильные и горькие вещества, витамин С, сапонины, эфирное масло, фитостерин, смолы	Соцветия
5	Кукуруза обыкновен- ная (маис) <i>Zea mays</i> L.	<i>Poaceae</i> – мят- ликовые	Рыльца: жирное масло, горькие гилкозиды, сапонины, криптоксантин, аскорбиновая и пантотеновая кислоты, витамин К, инозит, ситостерол и др. Семена: крахмал, жирное масло, витамины группы В, биотин, никотиновая и пантотеновая кислоты, флавоновые производные и др. вещества	Рыльца со столбиками, семена
6	Пижма обыкновенная <i>Tanacetum vulgare</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Эфирное масло, в состав которого входят камфора и др. вещества, флавоноиды, алкалоиды, дубильные вещества, горечи, сахара и др.	Соцветия
	Цмин песчаный <i>Helichrysum arenarium</i> (L.), Moench.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Флавоноиды, дубильные вещества, эфирное масло, стерины, сапонины, горечи	Цветочные корзинки
<b>Растения, оказывающие мочегонное действие</b>				
1	Брусника <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	<i>Ericaceae</i> – вересковые	Листья: гликозид – арбутин, гидро-хинон, органические кислоты, дубильные вещества, гиперозид (гиперин). Ягоды: сахара, органические кислоты, гликозид – вакцинин и др.	Листья, ягоды
2	Золотарник обыкновенный (Золотая розга) <i>Solidago virgaurea</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Сапонины, дубильные вещества, флавоноиды, органические кислоты и др.	Отвар цветков – при воспалении мочевого пузыря

Продолжение таблицы 4				
3	Лопух большой <i>Arctium lappa</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	До 45% инулина, эфирное масло, дубильные вещества, белки, органические кисло- ты, слизи, аскорбиновая кислота	Корни, листья
4	Можжевель- ник обыкно- венный <i>Juni- perus com- munis</i> L.	<i>Cupressaceae</i> – кипарисовые	До 40% сахаристых ве- ществ, смолы, воск, органи- ческие кислоты (уксусная, аскорбиновая, яблочная), минераль-ные соли, эфир- ное масло (до 2%), в состав которого входит пинен, ка- динен, борнеол и др. соеди- нения. В коре – до 8% ду- бильных веществ, эфирное масло. В листьях много ас- корбиновой кислоты и фи- тонцидов	Зрелые шиш- ко-ягоды
5	Спаржа ле- карственная <i>Asparagus officinalis</i> L.	<i>Liliaceae</i> – ли- лейные	Корневища и корни: аспа- рагин, стероидные сапо- нины, кумарин, углеводы, эфирное масло, каротин. Побеги: аспарагин, незна- чительное количество каро- тина	Корневище с корнями, мо- лодые побеги
6	Толокнянка обыкновен- ная <i>Arcto- staphylos uva-ursi</i> (L.), Spreng.	<i>Ericaceae</i> – вересковые	До 8% гликозида – арбути- на, 30-35% дубильных ве- ществ, флавоноиды, орга- нические кислоты и др.	Листья
7	Хвощ поле- вой <i>Equiset- um arvense</i> L.	<i>Equisetaceae</i> – хвощевые	Алкалоиды, сапонины, экбизетонин, флавоноиды, дубильные вещества, орга- нические кислоты, смолы, эфирное масло, горечи, ас- корби-новая кислота	Трава (побеги зеленые)
<b>Противоглистные растения (глистогонные)</b>				
1	Багульник болотный <i>Ledum palus- tre</i> L.	<i>Ericaceae</i> – ве- ресковые	Эфирное масло: палюстрол, ледол, мирцен, геранил- ацетат – до 60 компонен- тов, арбу-тин, дубильные ве-щества, флавоноиды	Листья
2	Пижма обыкновен- ная <i>Tanase- tum vulgare</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	См. Желчегонные растения	Соцветия

Продолжение таблицы 4				
3	Полынь обыкновенная <i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Сантонин – главное действующее вещество. Эфирное масло (цинеол, терпены, сесквитерпены, азулен)	Трава, соцветия в стадии бутонизации
4	Лук посевной (чеснок) <i>Allium sativum</i> L.	<i>Liliaceae</i> – лилейные	Фитонциды, эфирное масло, аллицин, фитостерины, аскорбиновая кислота. Аллицин обладает очень сильным бактерицидным действием	Луковицы
5	Тыква обыкновенная <i>Cucurbita pepo</i> L.	<i>Cucurbitaceae</i> – тыквенные	Изучен недостаточно	Семена
6	Щитовник мужской <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	<i>Dryopteridaceae</i> – щитовниковые	Флороглюциды, крахмал, сахароза, дубильные вещества, жирное масло, летучие жирные кислоты и их эфиры	Корневища

## 2.4 Растения с преимущественным действием на сердечно-сосудистую и центральную нервную систему

Сердечные средства применяются при хронической недостаточности кровообращения. К ним принадлежит группа безазотистых веществ растительного происхождения, относящихся к гликозидам.

Сердечные (или стероидные) гликозиды содержатся в различных видах наперстянки (дигитоксины), в адонисе (адонитоксины), в ландыше (конваллотоксины), в желтушнике (эризимины), в строфанте (строфантины) и др.

Адонис широко применяют как сердечное средство и как успокаивающее при нервно-психических заболеваниях в сочетании с бромом, валерианой и кодеином. Понижая возбудимость центральной нервной системы, препараты адониса действуют седативно и противосудорожно. Под влиянием препаратов адониса улучшается работа сердца, замедляется темп сердечных сокращений, усиливается систола и удлиня-

ется диастола, увеличивается ударный объем сердца. Препараты адониса суживают сосуды, что ведет к повышению артериального давления и улучшению кровообращения.

Экстракт боярышника снижает уровень холестерина в крови, понижает артериальное давление. Благоприятное влияние экстракта боярышника отмечено при сердечной слабости после острых заболеваний. Широко применяется при расстройствах сердечной деятельности и для усиления мочеотделения.

Препараты ландыша применяются главным образом при сердечной недостаточности. После назначения ландыша наблюдается замедление ритма сердечных сокращений, улучшение наполнения пульса, повышение кровяного давления.

Препараты валерианы усиливают процессы торможения в коре головного мозга, расслабляют спазмы гладкой мускулатуры, способствуют расширению сосудов сердца. Их применяют как успокаивающее средство при нервном возбуждении, бессоннице, неврозах сердечно-сосудистой системы, которые сопровождаются спазмами коронарных сосудов и сердцебиениями, а также при спазмах желудка и кишечника.

Препараты из листьев наперстянки используются при всех степенях сердечной недостаточности (гипертоническая болезнь, тахикардия, дистрофия миокарда, коронарокардиосклерозе и др.).

Препараты из желтушника рекомендуют при острой и хронической недостаточности.

Кроме названных растений сердечные гликозиды и их производные содержатся в купене лекарственной, льнянке обыкновенной, олеандре, пустырнике сердечном. Они оказывают седативное действие на центральную нервную систему.

К сердечным средствам относятся также растения стимулирующие и возбуждающие ЦНС. Это – аралия маньчжурская, жень-шень, лимонник китайский, барвинок малый, мордовник, мелисса лекарственная, синюха голубая и др. Основными действующими веществами в них являются сапонины, некоторые алкалоиды, флавоноиды и др.

Большинство из них оказывает сосудорасширяющее и нормализующее артериальное давление действие. Некоторые (эфедра и др.) действуют сосудосуживающе и повышают кровяное давление. Эти растения восстанавливают функцию ЦНС при ее угнетении, что в свою очередь благотворно сказывается на обмене веществ, улучшается работа сердечно-сосудистой системы, усиливается дыхание, улучшаются функции желез внутренней секреции, пищеварительных органов.

Применяются для усиления сердечной деятельности при острых нарушениях кровообращения, кровопотерях и тяжелых травмах, при понижении кровяного давления.

Антиспазматическое и умеряющее секрецию действие оказывают следующие растения: белена черная, красавка-беладонна, дурман обыкновенный, крестовник широколистный, скополия широколистная. Они содержат алкалоиды (атропин, гиосциамин, скополамин и др). Эти вещества расслабляют тонус и снижают спазмы гладкой мускулатуры, что приводит к ослаблению перистальтики, прекращению болей. Происходит расширение зрачка и ускоряется ритм сердца. Если в корме животных этих растений немного, они действуют спазмолитически, происходит ослабление секреторной активности желез ЖКТ. В больших количествах они вызывают отравления с явлениями возбуждения ЦНС (табл. 5).



Таблица 5

Фармакологическая характеристика растений с действием  
на сердечно-сосудистую и центральную нервную систему

№	Вид	Семейство	Химический состав	Лекарственное сырье
1	2	3	4	5
<b>Растения с преимущественным действием на сердечно-сосудистую систему</b>				
1	Адонис весенний <i>Adonis vernalis</i> L.	<i>Ranunculaceae</i> – лютиковые	Сердечные гликозиды: цимарин и адонитоксин, К – строфантин, флавоновый гликозид адонивернит и др.	Трава (в начале цветения)
2	Боярышник кроваво-красный <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	Плоды, цветки, листья содержат флавоноиды (гиперозид, кварцетин, витексин), органические кислоты, сапонины, дубильные вещества, сахара, эфирное масло и др.	Цветки и плоды
3	Валериана лекарственная <i>Valeriana officinalis</i> L.	<i>Valerianaceae</i> – валериановые	Эфирное масло, главной составной частью которого является валериано-борнеоловый эфир, алкалоиды: валерин, хатинин, гликозид – валерид, органические кислоты, сахар, дубильные и др.	Корневище и корни (в период вегетации и осенью)
4	Желтушник левкойный <i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	<i>Brassicaceae</i> – капустные	Гликозиды: эризимин, эризимозид	Трава в период цветения
5	Купена душистая <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce.	<i>Liliaceae</i> – лилейные	Много витамина С, сахара, слизь, сердечные гликозиды	Трава в период цветения. Корневища – осенью
6	Ландыш майский <i>Convallaria majalis</i> L.	<i>Liliaceae</i> – лилейные	Все органы содержат сердечные гликозиды. Цветки: гликозид – конваллатоксин. Листья: конваллатоксин, конваллатосол	Трава, цветки
7	Льнянка обыкновенная <i>Linaria vulgaris</i> Mill.	<i>Scrophulariaceae</i> – норичниковые	Алкалоид – пеганин, флавоноидные гликозиды, фитостерин, аскорбиновая кислота и др.	Трава в период цветения
8	Наперстянка крупноцветковая <i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	<i>Scrophulariaceae</i> – норичниковые	Гликозиды: дигитоксин, гитоксин, сапонины, флавоноиды, соли калия	Листья

Продолжение таблицы 5				
9	Пустырник пятилопастный <i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	<i>Lamiaceae</i> – яснотковые	Несколько алкалоидов, сапонины, значительное количество дубильных веществ, горькие и сахаристые вещества, эфирное масло	Трава во время цветения
10	Эфедра двуклопосковая <i>Ephedra distachya</i> L.	<i>Ephedraceae</i> – эфедровые	Алкалоиды – эфедрин, псевдоэфедрин	Трава
<b>Растения, оказывающее антиспазматическое и седативное действие</b>				
1	Белена черная <i>Hyoscyamus niger</i> L.	<i>Solanaceae</i> – пасленовые	Алкалоиды: гиосциамин, атропин, скополамин, белковые вещества, сахар, камедь, жирное и эфирное масла	Трава, розеточные листья – на 1-ом году жизни. Стеблевые листья на 2-ой год. Верхушки побегов – в конце цветения
2	Красавка обыкновенная (беладонна) <i>Atropa belladonna</i> L.	<i>Solanaceae</i> – пасленовые	Алкалоиды: атропин, гиосциамин, скополамин, слизь, сахар, соли, разные кислоты, крахмал, белковые и др.	Листья, трава реже, корни
3	Дурман вонючий <i>Datura stramonium</i> L.	<i>Solanaceae</i> – пасленовые	Алкалоиды: гиосциамин, атропин, скополамин, дубильные и белковые вещества, эфирное масло и др.	Листья
4	Пион уклоняющийся <i>Paeonia anomala</i> L.	<i>Paeoniaceae</i> – пионовые	Эфирное масло, дубильные вещества, немного алкалоидов, гликозид салицин, смолы, свободная салициловая и другие органические кислоты, микроэлементы: стронций, хром; крахмал, сахар	Корни, трава
5	Крестовник обыкновенный <i>Senecio vulgaris</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Алкалоиды: платифиллин, сарацин – сильные спазмолитики	Корневища с корнями
6	Скополия карниолийская <i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	<i>Solanaceae</i> – пасленовые	Алкалоиды (во всех органах): гиосциамин, превращающийся в атропин, скополамин, скополетин	Корневища с корнями

Растения, возбуждающие центральную нервную систему				
1	2	3	4	5
1	Аралия высокая <i>Aralia elata</i> (Miqu.) Seem.	<i>Araliaceae</i> – аралиевые	Тритерпеновые сапонины: аралозиды А, В, С, алкалоид – аралин, эфирное масло, смолы	Корни
2	Барвинок малый <i>Vinca minor</i> L. и др. виды р. <i>Vinca</i>	<i>Aporocynaceae</i> – кутровые	Алкалоиды: винин, пубесцин, винкамин. Из разных видов барвинка выделено 117 алкалоидов, производных индолина, индола, оксииндола и индоленана	Трава, листья
3	Лимонник китайский <i>Schizandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	<i>Schizandraceae</i> – лимонниковые	Лигнаны: схизандрин, дезоксисхизандринсхизаидрол, флавоноиды, катехины, антоцианы, эфирное масло, лимонная, яблочная, аскорбиновая кислоты, пектиновые вещества, сахара, жирные масла	Плоды (ягоды), семена
4	Жень-шень <i>Panax ginseng</i> C, A Meg.	<i>Araliaceae</i> – аралиевые	Сапонины, выделено 7 тритерпеновых гликозидов – панаксозидов А, В, С, Д, Е, F, G и установлено их строение; эфирное масло, витамины С, В, В <sub>2</sub> , пектиновые вещества, крахмал, сахара, жирные кислоты, микроэлементы	Корни
5	Мордовник обыкновенный <i>Echinops ritro</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Алкалоид эхинопсин обладает стрихниноподобным действием, жирное масло	Зрелые семена

## 2.5 Растения, применяемые для лечения органов дыхания

Заболевания дыхательных путей встречаются часто. Целесообразно применять отхаркивающие растительные препараты и сложные сборы, которые повышают секрецию бронхиальных желез и способствуют разжижению бронхиального

секрета. Они облегчают его продвижение по дыхательным путям и последующее удаление при кашле.

Лекарственные растения при заболеваниях органов дыхания назначают, учитывая их жаропонижающее, противовоспалительное, антисептическое, отхаркивающее и спазмолитическое действие.

В первый период заболевания органов дыхания, характеризующийся набуханием слизистой зева, трахей, бронхов, когда раздражены рецепторы, рефлекторно возникает сухой мучительный кашель. В этот период назначают багульник, бузину, мяту, сосну, синюху и др., что уменьшает гиперемия (приток крови), набухание слизистой зева, глотки, трахей.

Во второй стадии кашель обусловлен выделением (экссудацией) и накоплением слизи, временами – эритроцитов. Возникает кашель с выделением слизистой, а затем слизисто-гнойной мокроты. В этот период целесообразно назначать отхаркивающее и усиливающие отделение слизи растения: фиалка трехцветная, фиалка полевая, мать-и-мачеха, коровяк, подорожник большой, гречиха, медуница лекарственная, первоцвет весенний, одуванчик лекарственный, пырей ползучий, солодка голая, яснотка белая и др. Для предупреждения развития гнойного бронхита, пневмонии одновременно следует назначать противомикробные растения: зверобой, лапчатку, шишкоягоды можжевельника, календулу, тысячелистник, подорожник, почки сосны и др.

В третьей стадии болезни кашель становится болезненным, мокрота – густой, так как содержит мертвый эпителий, лейкоциты и эритроциты. Для облегчения отхаркивания, удаления мокроты следует назначать отхаркивающие, разжижающие мокроту и вызывающие регенерацию (восстановление), лекарственные растения. При кашле, сопровождающем-

ся приступами удушья, следует назначать растения, снижающие возбудимость нервной системы и уменьшающие тонус гладкой мускулатуры и снимающие спазмы бронхиальных мышц: багульник, гречиху, душицу, калину, клевер луговой, мать-и-мачеху, медуницу, календулу, сирень, смородину, сосну, чернику, фиалку, яснотку и др. Одновременно для уменьшения отека, набухания слизистой бронхов назначают растения, уменьшающие гиперемия: аир, алтей, барбарис, бруснику, герань, девясил, калину, каштан конский, лапчатку, сабельник, смородину черную, сосну, хвощ полевой, шалфей, шиповник, щавель конский, яснотку белую.

Спазмолитические растения следует сочетать с отхаркивающими: алтеем, коровяком, синюхой, солодкой, мать-и-мачехой, фиалкой, можжевельником, медуницей, одуванчиком, гречихой, сиренью, пыреем ползучим и др.

Для предупреждения развития инфекции дыхательных путей и бронхита следует включать противомикробные растения: аир, алое, багульник, буквицу, бруснику, веронику, герань, девясил, душицу, зверобой, клевер, лен, клюкву, крапиву, кровохлебку, лапчатку, медуницу, календулу, пижму, подорожник, полынь горькую, толокнянку, тысячелистник, чабрец, чистотел, шалфей, шиповник, щавель конский, эвкалипт и др.

При одышке для снятия воспалительного отека следует применять рассасывающие растения: аир, березу, василек, вереск, горец почечуйный, донник, зверобой, землянику, крапиву, лопух, льнянку, мать-и-мачеху, манжетку, спорыш и др. Одновременно следует назначать вяжущие растения, уменьшающие приток крови к воспаленной слизистой, а также растения, улучшающие микроциркуляцию (ромашка, по-

дорожник и др.) и способствующие оттоку жидкости из тканей в кровяное русло.

При возникновении сухого мучительного кашля целесообразно назначение растений мягчительного, секреторного действия: мать-и-мачехи, алтея, синюхи голубой, подорожника большого, первоцвета весеннего, коровяка скиптровидного, полыни обыкновенной. Выраженным противомикробным действием обладают листья эвкалипта, шишкоягоды можжевельника, сосновые почки. Мочегонный эффект лекарственных растений способствует уменьшению отека слизистой бронхов.

В процессе развития воспалительного заболевания легких и бронхов избыточная экссудация может привести в тяжелых случаях к отеку легких. Для уменьшения гиперсекреции целесообразно назначать растения, обладающие подсушивающим действием, тормозящие секрецию слизистых желез: зверобой продырявленный, будру плющевидную, девясил высокий, горец птичий, пастушью сумку, хвощ лесной и др.

Для предупреждения развития некроза и восстановления целостности легочной и бронхиальной ткани рекомендуют медуницу лекарственную, алоэ, березовые почки или листья, тысячелистник, сушеницу болотную, сосновые почки.

При развитии кровохарканья определенную помощь может оказать применение тысячелистника, кровохлебки, горца птичьего, хвоща полевого,

Противовирусным действием обладают: одуванчик лекарственный, чистотел большой, плоды и листья малины, липовый цвет.

Противогрибковым действием обладают: клевер луговой, тысячелистник обыкновенный, календула, полынь обыкновенная, листья березы, цветки ромашки аптечной.

Биологически активными веществами растений, применяемых при заболеваниях дыхательных путей, являются эфирные масла, гликозиды, сапонины, флавоноиды в сочетании с органическими кислотами и другими веществами (табл. 6).

Таблица 6

Фармакологическая характеристика лекарственных растений,  
применяемых для лечения органов дыхания

№	Вид	Семейство	Химический состав	Лекарственное сырье
1	2	3	4	5
<b>Растения, применяемые для лечения дыхательных путей</b>				
1	Анис обыкновенный <i>Pimpinella anisum</i> L.	<i>Apiaceae</i> – сельдерейные	Эфирное масло (до 6%), жирное масло (от 8 до 28,4%).	Плоды
2	Багульник болотный <i>Ledum palustre</i> L.	<i>Ericaceae</i> – вересковые	Эфирное масло: ледол (обладает раздражающим действием), гликозид эриколин (арбутин), дубильные вещества, фитонциды, флавоноиды, сахар	Листья и молодые части побегов
3	Бедренец камнеломковый <i>Pimpinella saxifraga</i> L.	<i>Apiaceae</i> – сельдерейные	Дубильные вещества, эфирные масла, сапонины, горькие вещества, смолы, камедь	Корневища и корни
4	Гравилат городской <i>Geum urbanum</i> L.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	См. Растения вяжущего действия	Корневища и корни
5	Девясил высокий <i>Inula helenium</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Эфирное масло, сапонины, смолы, слизи, горечи, полисахариды, инулин (до 44%), немного алкалоидов и др.	Корневище с корнями
6	Девясил британский <i>Inula Britannica</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Эфирное масло, олантовое масло, инулин, флавоновые вещества	Трава
7	Донник лекарственный <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	<i>Fabaceae</i> – бобовые	Кумарин, дубильные вещества, гликозид мелилотовид, мелилотовая кислота, витамин С и др.	Верхушки побегов
8	Душица обыкновенная <i>Origanum vulgare</i> L.	<i>Lamiaceae</i> – яснотковые	Дубильные вещества, аскорбиновая кислота, эфирное масло, в состав которого входят фенолы, тимол и др. пахучие соединения, флавоноиды	Верхушки побегов

Продолжение таблицы 6				
9	Клевер луговой <i>Trifolium pratense</i> L.	<i>Fabaceae</i> – бобовые	Гликозиды – трифолин изотрифолин, эфирное масло, аскорбиновая кислота, витамины группы В, алкалоиды, смолистые вещества, жирное масло, изофлавоны, биохинон	Соцветия вместе с оберткой (головки)
10	Коровяк черный <i>Verbascum nigrum</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i> – норичниковые	Алкалоиды, флавоноиды, сапонины, эфирные масла, каротин, витамин С, яблочная и фосфорная кислоты	Венчики цветков
11	Мать-и-мачеха обыкновенная <i>Tussilago farfara</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Дубильные вещества, аскорбиновая кислота, каротин, горький гликозид туссиягин, инулин и др.	Прикорневые листья
12	Мыльнянка лекарственная <i>Saponaria officinalis</i> L.	<i>Caryophyllaceae</i> – гвоздичные	Тритерпеновые сапонины (до 20%). В листьях найдены флавоновый гликозид – сапонарин, аскорбиновая кислота	Корневища с корнями (строгое соблюдение дозы)
13	Первоцвет весенний <i>Primula veris</i> L.	<i>Primulaceae</i> – первоцветные	Сапонины, эфирное масло, гликозиды, аскорбиновая кислота, каротин, много солей марганца и др.	Корни и листья (препараты малотоксичны)
14	Подорожник большой <i>Plantago major</i> L.	<i>Plantaginaceae</i> – подорожниковые	Гликозид – аукубин, горькие и дубильные вещества, каротин, витамин С, фитонциды. Семена содержат жирные масла, сапонины, до 40% слизистых веществ, аукубин	Листья. При язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при гастритах
15	Росянка круглолистная <i>Drosera rotundifolia</i> L.	<i>Droseraceae</i> – росянковые	Производные нафтохинона-дрозерон и плумбагин, дубильные вещества, органические вещества, в том числе аскорбиновая, около 1,5% танина	Трава
16	Синеголовник плосколистный <i>Eryngium planum</i> L.	<i>Apiaceae</i> – сельдерейные	Дубильные вещества, эфирное масло, сапонины	Трава
17	Синюха голубая <i>Polemonium coeruleum</i> L.	<i>Polemoniaceae</i> – синюховые	20-30% тритерпеновых сапонинов с высоким гемолитическим индексом, эфирное масло, органические кислоты	Корневище с корнями



Продолжение таблицы 6				
18	Солодки: голая <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	<i>Fabaceae</i> – бобовые	Моно- и дисахариды, пектиновые вещества, крахмал, липиды, флавоноиды. Основное действующее вещество тритерпеновый сапонин – глицерризиновая кислота (8-24%)	Корневище с корнями
19	Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Pinaceae</i> – сосновые	Эфирное масло, дубильные вещества, витамины С и К, каратин, фитонциды, горькое вещество – пинициктрин, минеральные соли и др.	Почки и хвоя. Применяется также для лечения желчного пузыря, ран и мочегонное. При авитаминозе
20	Термопсис ланцетный <i>Thermopsis lanceolata</i> R. Br.	<i>Fabaceae</i> – бобовые	Ядовитые алкалоиды – термопсин, пахикарпин, сапонины, дубильные вещества, аскорбиновая кислота, смолы, следы эфирного масла, в семенах – алкалоид цитизин	Трава
21	Тмин обыкновенный <i>Carum carvi</i> L.	<i>Apiaceae</i> – сельдерейные	3-6% эфирного масла, жирное масло, белок, дубильные вещества, флавоноиды (кверцетин, кемиферол)	Плоды и эфирное масло
22	Фиалка трехцветная <i>Viola tricolor</i> L.	<i>Violaceae</i> – фиалковые	Флавоноиды, в том числе рутин, сапонины, каратиноиды, аскорбиновую кислоту, эфирное масло, красящие и другие вещества	Трава. Противоревматическое, потогонное, мочегонное
23	Тимьян ползучий (чабрец) <i>Thymus serpyllum</i> L.	<i>Lamiaceae</i> – яснотковые	Эфирное масло, в состав которого входят фенол, дубильные и горькие вещества, флавоноиды, органические кислоты и др.	Трава
24	Шалфей степной <i>Salvia stepposa</i> Shost.	<i>Lamiaceae</i> – яснотковые	Эфирное масло (0,5-2%): цинеол, бициклические терпены $\alpha$ и $\beta$ – туйон, $\alpha$ – кинен, борнеол, камфара, дубильные вещества, тритерпены.	Листья
Растения потогонного и жаропонижающего действия				
1	Бузина черная <i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i> – жимолостные	Химический состав изучен недостаточно. Цветки: гликзид флавоновый, гликозид рутин, эфирное масло. Гликозид самбуцинигрин, отщепляющий синильную кислоту, обнаружен только в свежих цветках, при сушке он разлагается	Цветки, соцветия, зрелые плоды. Ягоды – легкое слабительное, кора – мочегонное

1	2	3	4	5
2	Купена душистая <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce.	<i>Liliaceae</i> – лилейные	См. Растения, действующие на сердечно-сосудистую систему	Корневища
3	Липа сердцелистная <i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Tiliaceae</i> – липовые	Эфирное масло (0,05), флавоноиды, сапонины, дубильные вещества, каротин, аскорбиновая кислота. В состав эфирного масла входит флифатический сесквитерпеновый спирт фарнезол, обладающий приятным запахом	Цветки. Также против кашля
4	Ромашка лекарственная <i>Matricaria recutita</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Эфирное масло (0,05-1,0%), до 11 веществ флавоноидной природы, кумарины, органические кислоты, витамины С и В, β – каротин, токоферол, витамин К, стерины, полисахариды. Противовоспалительное и антиаллергическое действие эфирного масла ромашки связано с наличием в ней сесквитерпеноидов	Корзинки (соцветия)

## 2.6 Растения, применяемые наружно (инсектицидного и противомикробного действия)

К растениям инсектицидного действия относятся: береза повислая (деготь), эвкалипт шариковый, чистотел большой, багульник болотный, пижма обыкновенная, девясил высокий, полынь горькая.

Эти растения используются для лечения чесоток: дегтярно-мыльная эмульсия – продукт перегонки коры березы; настойка или отвар листьев эвкалипта; свежие листья или порошок из высушенной травы чистотела большого, настой травы пижмы обыкновенной, мазь с использованием измельченного корня девясила. Против насекомых (мух, комаров) и кожных паразитов применяют дуст из ромашки долмат-

ской, из соцветий пижмы обыкновенной. Багульник болотный, чемерица Лобеля используются против вшей и блох.

Для лечения экзем, ран, язв, фурункулов, воспалений слизистой (полоскание) используются следующие растения: лопух большой (фурункулы, зуд), хвощ полевой (язвы, раны), багульник болотный (экземы), девясил высокий (гнойные раны, экзема, язвы), бодяк разнолистный (ранозаживляющее), подорожник (язвы, раны). Противовоспалительным действием обладают полоскания из эвкалипта, чистотела, облепихи, бодяка разнолистного, живицы сосны, горчицы и др. (табл.7).

Таблица 7

Фармакологическая характеристика растений, применяемых наружно

№	Вид	Семейство	Химический состав	Лекарственное сырье
1	2	3	4	5
1	Бодяк разнолистный <i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill.	<i>Asteraceae</i> – астровые	Мало изучен. Одно из древних противовоспалительных, кровоостанавливающих и ранозаживляющих средств (при воспалении гортани, полоскание настоем, прикладывают к фурункулам, настоем, ссадинам, ранам)	Трава
2	Горчица сарептская <i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	<i>Brassicaceae</i> – капустные	Гликозид – синигрин. При обработке порошка теплой водой синигрин расщепляется на глюкозу и аллилгорчичное масло. Масло придает горчице специфический запах и жгучий вкус	Семена – порошок, масло из семян, жмых
3	Лабазник вязолистный <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	Витамин С, много каротина, дубильные вещества, небольшое количество алкалоидов и кумаринов, эфирное масло. Цветки: фенольный гликозид – спиреин. Корневище: дубильные вещества пирокатехиновой группы	Трава
4	Чемерица Лобеля <i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	<i>Liliaceae</i> – лилейные	Все части растения содержат алкалоиды. Корни – до 1,3, трава – 0,55%. Из корневища и корней выделены: алкалоиды: йервин, псевдойервин, рубийервин и др., дубильные вещества, смолы, сахара	Корневище с корнями

Окончание таблицы 7				
5	Чистотел большой <i>Chelidonium majus</i> L.	<i>Papaveraceae</i> – маковые	Алкалоиды: хелидонин, гомохелидонин и др., эфирное масло, витамин С, каротин, хелидоновая, яблочная, лимонная кислоты, флавоноиды, сапонины	Трава
6	Эвкалипт шаровидный <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	<i>Myrtaceae</i> – миртовые	Эфирное масло, главная его составная часть – цинеол, дубильные вещества	Листья, масло, полученное из листьев
7	Лопух большой <i>Arctium lappa</i> L.	<i>Asteraceae</i> – астровые	См. Мочегонные растения	Корни, листья
8	Облепиха крушиновая <i>Hippophae rhamnoides</i> L.	<i>Elaeagnaceae</i> – лоховые	Жирное масло: триглицериды олеиновой, линолевой, линоленовой и пальмитиновой кислот, антоцианы, флавоноиды, фосфолипиды, стеарины, органические кислоты, углеводы, дубильные вещества, витамины: каротиноиды, витамин Е, F, аскорбиновая кислота, витамины В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>9</sub>	Плоды (масло)
9	Пастернак посевной <i>Pastinaca sativa</i> L.	<i>Apiaceae</i> – сельдерейные	Во всех частях растения содержится эфирное масло: эфиры гептиловой и гексиловой кислот и октилбутиловый эфир масляной кислоты, имеющий приятный запах. В плодах обнаружены флавоноидные гликозиды (гиперин, рутин, пастернозид), фурукумарины и кумарин остхол, фурукумарины: императорин, бергаптен, сфондин, ксантотоксин и др.	Корень, трава
10	Фиалка трехцветная <i>Viola tricolor</i> L.	<i>Violaceae</i> – фиалковые	Рутин, антоциановые гликозиды: дельфинидин, пеонидин, виоланин; каротиноиды, аскорбиновая кислота, сапонины, слизи	Трава

## 2.7 Лекарственные растения, содержащие в качестве действующих начал витамины

Витамины – коферменты, обеспечивающие взаимодействие фермента и субстрата, который они катализируют. Это соединения различной химической природы. Они участвуют

во всех биохимических и физиологических процессах в клетке. Они необходимы всем животным организмам. Подавляющее большинство витаминов синтезируется в растениях. При недостатке этих веществ развивается патологическое состояние (гипо- и авитаминозы).

Известно порядка 40 витаминов. Их принято обозначать буквами латинского алфавита (табл. 8).

Все витамины делятся на две группы: 1) растворимые в жирах (накапливаются в клеточном соке) – А, D, Е и др.; 2) растворимые в воде (В, С, РР и др.), накапливаемые в цитоплазме (табл. 9).

Таблица 8

Фармакологическая характеристика растений богатых витаминами

№	Вид	Семейство	Химический состав	Лекарственное сырье
1	2	3	4	5
1	Крапива двудомная <i>Urtica dioica</i> L.	<i>Urticaceae</i> – крапивные	Аскорбиновая кислота, каротин (про-витамин А), витамин К, дубильные вещества, сахар, крахмал	Листья
2	Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	До 18% каротина, витамин Р, витамин С (40-200мг%), органические кислоты (лимонная и яблочная), дубильные вещества, спирт сорбит и соответствующий ему сахар сорбоза.	Плоды. Семена содержат гликозид
			амигдалин и жирное масло. Лист – около 200мг% витамина С	
3	Шиповник коричный и другие виды шиповника <i>Rosa majalis</i> Herm. и др.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	Витамин С, каротин (про-витамин А), В <sub>2</sub> , К, Р, флавоноиды, сахара, пектиновые вещества, органические кислоты. В орешках – жирное масло, близкое каротину	Плоды
4	Яблоня лесная <i>Malus sylvestris</i> Mill.	<i>Rosaceae</i> – розоцветные	Органические кислоты, сахар, витамины С и В, каротины, органические соединения железа и фосфора, эфирное масло, дубильные вещества	Плоды

Таблица 9

## Характеристика витаминов

Витамин	В каких продуктах растительного происхождения встречаются	Заболевания человека и животных при его недостатке или отсутствии
1	2	3
А – ретинол, в растениях встречается в форме каротина – провитамина А и его изомера ликопина	Корнеплоды моркови, плоды томата, красного перца, шиповника, облепихи и др., листья петрушки, щавеля, крапивы	Ксерофтальмия, признаки куриной слепоты
В <sub>1</sub> - тиамин	Зародыши и проростки пшеницы, рисовые отруби, дрожжи, семена овса, гречихи, незрелые семена гороха, арахис	Полиневрит (бери-бери)
В <sub>2</sub> - рибофлавин	Проростки пшеницы и ржи, соя, горох, фасоль, миндаль, лесные и грецкие орехи	Задержка роста, светобоязнь, снижение работоспособности
В <sub>3</sub> – пантотеновая кислота	Рисовые отруби, картофель, морковь	Нарушение работы сердца, нервной системы и желудочно-кишечного тракта
В <sub>6</sub> - пиридоксин	Зародыши пшеницы, кукурузы, соя, горох, овес	Нервозность, сонливость, раздражительность
С – аскорбиновая кислота	Плоды шиповника, черной смородины, красного перца	Цинга, понижение сопротивляемости организма инфекциям
Е – токоферол	Зародыши семян хлопчатника, пшеницы, зелень петрушки и др.	Нарушение функции половых желез
К <sub>1</sub> – филлохинон	Зеленые части растений (шпинат, цветная капуста, пастушья сумка и др.)	Замедление свертывания крови, кровоизлияния
РР – никотиновая кислота	Пшеница, горох, гречиха	Пеллагра

**2.8 Эфиромасличные растения**

В настоящее время основное промышленное значение имеют возделываемые, а не дикорастущие эфиромасличные растения. Лучшие эфирносы отмечены в семействах яснотковые, сельдерейные, розоцветные, лавровые, гераниевые и некоторые другие.

Аир болотный (сем. ароидные). Эфирные масла локализованы в корневищах. Содержание эфирного масла в сырых корневищах около 1%. Каламусовое (аирное) масло обладает

приятным ароматом и жгучим вкусом. Каламусовое масло обладает ярко выраженным бактерицидным действием: убивает стафилококки, дизентерийную, тифозную, туберкулезную палочки и другие микроорганизмы. Корневища аира используются как желудочное и тонизирующее средство, применяют от ревматизма, малярии, истерии, нарывов, кашля и как глистогонное. Входят они также в состав викалина, ви-каира и желудочного сбора. В ветеринарии порошком корневищ аира присыпают гнойные раны и язвы.

Анис обыкновенный (сем. сельдерейные). Плоды содержат от 2 до 4% эфирного масла. Анисовое масло входит в состав многих лекарственных препаратов: оно обязательный компонент отхаркивающих средств, а также средств, стимулирующих перистальтику кишечника. Основным компонентом анисового масла является анетол, широко используемый в парфюмерии и косметике.

Кориандр посевной (сем. сельдерейные). Эфирное масло получают из зрелых плодов этого растения (в лучших сортах до 2,4%) . Широко используют кориандровое масло в парфюмерии. В медицине применяется как желчегонное, болеутоляющее, противогеморройное и антисептическое средство.

Мята перечная (сем. яснотковые). Выход масла из надземной части 1-2%. В сухих листьях мяты содержится 2-2,5% эфирного масла, в соцветиях – 2-4%. Основной компонент масла – спирт ментол, содержание которого достигает 50-70%. Ментол обладает способностью расширять сосуды сердца, головного мозга, легких. Он стал составной частью многих сердечно-сосудистых препаратов: валидола, валокордина, корвалола, капель Зеленина и др. Наружно применяют как успокаивающее и болеутоляющее (отвлекающее) средство.

Тмин обыкновенный (сем. сельдерейные). Плоды тмина содержат от 3,5 до 6% эфирного масла. Тминное масло обла-

дает ярко выраженным бактерицидным эффектом. Его применяют при лечении ряда желудочных заболеваний, при появлении сыпи.

Укроп пахучий (сем. сельдерейные). Плоды содержат от 2,8 до 4% эфирного масла. Оно обладает дезодорирующим эффектом.

Фенхель обыкновенный (сем. сельдерейные). В плодах фенхеля содержится от 3,5 до 6% эфирных масел. Основная часть эфирного масла – фенол анетол. Фенхелевое масло применяют как средство, способствующее пищеварению, и средство от кашля.

Шалфей лекарственный (сем. яснотковые). Эфирное масло содержится в листьях шалфея (около 1,5%). Оно используется для ингаляций и в составе аэрозолей. Листья шалфея применяют в виде настоя в качестве вяжущего, бактерицидного и противовоспалительного средства для полоскания горла, при катарах дыхательных путей и стоматитах.

Чубушник венечный (сем. камнеломковые). Цветки разных сортов чубушника имеют разнообразные и часто очень приятные цветочные запахи: жасминовый, черемуховый, акациевый и др. У других сортов обнаружены фруктовые запахи – анисовый, банановый, земляничный. Эфирные масла выделены не только из цветков, но и из листьев, молодых побегов. Выход масла невелик – около 0,2%.

Сем. сосновые.

В листьях хвойных находятся от 2 до 5 канальцев, заполненных эфирным маслом. При лесозаготовках, санитарных рубках, обработке древесины хвойных в отходы попадает масса тонких веток с хвоей. Это так называемая хвойная «лапка», которая служит сырьем для получения эфирных масел.

Количество выделяемого эфирного масла зависит от возраста деревьев, времени заготовки сырья и других причин.



Основные химические вещества, из которых состоят эфирные масла хвойных деревьев, – это углеводороды и терпены. Последние крайне разнообразны. Так, у сосны сибирской, называемой кедром сибирским, их более 30.

Эфирные масла хвойных растений издавна применялись человеком в самых различных отраслях хозяйства. При обработке пинена (основного вещества соснового и пихтового масел) кислотами, а затем хлором, он превращается в камфару. Камфара помогает против цинги, гангрены, лихорадки, облегчает дыхание.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Горечи и их действие на организм животного.
2. Важнейшие растения, улучшающие пищеварение.
3. Каков механизм воздействия слизей на пищеварительный тракт животных?
4. Растения, богатые слизистыми (обволакивающими) веществами.
5. Какие растения оказывают слабительное действие на пищеварительный тракт животных? Каков механизм этого воздействия?
6. Важнейшие растения слабительного действия.
7. Какие вещества обуславливают желчегонные свойства растений?
8. Каков характер воздействия желчегонных растений на организм?
9. Какие растения усиливают функции почек?
10. При каких заболеваниях используются мочегонные растения?
11. Лекарственные свойства березы повислой.
12. Какая группа фармакологически активных веществ характерна для растений сердечного действия?
13. Какие растения оказывают сосудорасширяющее и понижающее кровяное давление, действие?
14. Какие растения оказывают сосудосуживающее действие?

15. Какая группа природных соединений оказывает воздействие на центральную нервную систему животных?
16. Какие растения оказывают седативное действие?
17. Какие растения оказывают возбуждающее (стимулирующее) действие на центральную нервную систему?
18. Какие растения обладают антиспазматическим действием?
19. К каким группам фармакологически активных веществ относятся отхаркивающие вещества?
20. Каков механизм действия отхаркивающих препаратов?
21. Какими свойствами обладают растения, применяемые для лечения верхних дыхательных путей?
22. Для лечения каких кожных заболеваний и повреждений применяются растения наружного действия?
23. Какие растения обладают инсектицидным действием?
24. Каков механизм действия горчицы?
25. Какие растения богаты эфирными маслами?
26. Каковы механизмы действия эфирных масел?
27. Каковы компоненты эфирных масел?
28. Алифатические терпеноиды. Какие растения их содержат?
29. Циклические терпеноиды. В каких растениях они содержатся?
30. Локализация эфирных масел в растении.
31. Применение эфирных масел в ветеринарии.

### 3. Ядовитые и вредные растения

Ядовитыми называют растения, содержащие токсические вещества, которые при попадании в организм животных и человека даже в небольших количествах вызывают в различной степени отравление и даже могут привести к летальному исходу. Вредными принято называть растения, ухудшающие качество животноводческой продукции (молока, мяса, шерсти и т.д.), или при поедании вызывающие расстройство пищеварения, например, образование в желудке шарикообразных комочков из волосков, препятствующих прохождению пищи.

Ядовитость растений обусловлена содержанием в них веществ, которые относятся к различным классам химических соединений. Причем, большинство ядовитых растений являются и лекарственными. Грань между ядовитыми и лекарственными, т.е. между лекарственным веществом и ядом установить практически невозможно. К ядовитым веществам растений относятся алкалоиды, сердечные гликозиды, ядовитые сапонины, кумарины, особенно дикумарины, терпеноиды, антрахиноны, гликоалкалоиды, цианогликозиды, некоторые органические кислоты (щавелевая, синильная, их соли) и др. В настоящее время выявлено 400 видов ядовитых растений и почти столько же подозрительных по ядовитости, но недостаточно изученных.

Ядовитые вещества могут попасть в организм с кормом, водой, вдыхаемым воздухом, соответственно через пищеварительный тракт, органы дыхания, кожный покров.

Среди многообразия ядовитых растений выделяют безусловно ядовитые (с подгруппой особо ядовитых) и условно ядовитые. Последние токсичны лишь при произрастании в определенных местообитаниях, при неправильном хранении, ферментативном воздействии микроорганизмов, грибов.

Один и тот же вид растения в одних условиях произрастания может быть ядовитым, в других – безвредным и даже пригодным для кормления животных. Так чемерица Лобеля в условиях Европейской части России токсична, а на Алтае, в Армении не только не ядовита, но является хорошим кормовым растением. Астрагалы, как правило, не являющиеся токсичными, становятся ядовитыми при произрастании на почвах с повышенным содержанием селена. Плевел опьяняющий становится токсичным при поражении его грибом. В клубнях картофеля при хранении на свету накапливается гликоалкалоид соланин. Такие клубни становятся ядовитыми. В подгнившем сене клевера, донника образуется яд, дикумарин. При консервации растений (сушка, силосование) в ряде случаев содержание ядов снижается или они полностью разрушаются. Так лютики, широко распространенные в луговых фитоценозах, в сене теряют ядовитые свойства. При силосовании за счет биохимических процессов токсичность иногда уменьшается (люпин многолистный).

На накопление ядовитых веществ в растении влияют климатические условия. Известно, что наибольшее количество токсичных растений характерно для аридной флоры (жаркие страны) и высокогорий.

Степень ядовитости связана с фенофазой развития растения. У одних видов наибольшее количество ядов накапливается в фазе вегетации, у других – в период цветения, у третьих – в фазе созревания плодов и семян.

Токсины накапливаются во всех частях растения, но распределяются они неравномерно. У одних растений наибольшее их количество локализуется в корнях и корневищах (вех ядовитый), у других – в семенах и плодах (дурман обыкновенный, белена черная), у третьих в листьях и стеблях (багульник болотный, барвинок малый).

Накопление токсинов в организме животного может

быть постепенным. Так, при неоднократном поедании пикульников даже мясо и молоко становятся токсичными. Животные, как правило, избегают поедания ядовитых растений из-за их горького вкуса и резкого запаха. Однако известны случаи отравления телят на пастбищах в весенний период, отравление животных при сильном голодании, а также при подкорме свежескошенной травой с лютиками и др. ядовитыми растениями. Возможны отравления животных при скармливании растительных отходов (жмых клещевины, горчицы, хлопчатника, мякины гречихи, засоренного зерна, силоса, сена). Есть случаи отравления прополотыми сорняками (растения сем. капустных, в фазе созревания семян), брошенными букетами цветочных ядовитых растений.

Причиной отравления могут быть: 1) неправильное применение, передозировка лекарственных препаратов (ландыш, адонис, валериана, красавка-белладонна, аконит, лимонник и др.); 2) вдыхание ядовитых выделений (ясенец, рододендрон, багульник, растения сем. ароидных); 3) контактные повреждения кожи и слизистых (борщевик, крапива, молочай, болиголов, волчье лыко, воронец, рута, туя, бешенный огурец, некоторые виды примулы). Существуют респираторно-контактные отравления человека: 1) при выращивании, заготовке и переработке растительного сырья (табак, белладонна, чемерица, аконит, адонис, чистотел, красный перец и др.); 2) при обработке и переработке древесины (все хвойные, дуб, ольха, бересклет), изготовлении облицовочного шпона из тисса (профессиональное заболевание – «болезнь краснодеревщиков»). Отравления человека могут вызываться медом, загрязненным пылью ядовитых растений (багульник, рододендрон, волчье лыко, белена, дурман и др.), а также молоком и мясом после поедания животными токсичных растений (хлопковый жмых, чемерица, акониты, пикульники), зерна и муки, загрязненных спорыньей, семенами погремков, белены, куколя, живокости и др.

**Основные симптомы отравления.** Каждому растительному яду свойственна определенная картина отравления. Наиболее часто встречаются следующие признаки отравлений:

- со стороны нервной системы: анафилактический шок, помрачение сознания, угнетение или возбуждение, дрожь, судороги, обильное потоотделение, нескоординированность движения, изменение рефлексов;

- со стороны органов дыхания: затрудненное дыхание, кашель, хрипы, обильные и ненормальные выделения из носа (кровь, пенистость), чихание.

- со стороны сердечно-сосудистой системы: нарушение работы сердца, ненормальный пульс, падение кровяного давления;

- со стороны органов пищеварения: обильное слюноотделение, сухость или ожоги слизистой оболочки ротовой полости, рвота, колики, метеоризм, ненормальные каловые массы;

- со стороны органов мочеотделения: болезненность при мочеиспускании, задержка или учащение диуреза, измененная моча;

- со стороны половой системы: аборт;

- со стороны слизистых оболочек: желтушность, синюшность, анемичность, кровоизлияния;

- со стороны кожи: потеря кожной чувствительности, экзема.

**Первая помощь при растительных отравлениях.** Удаление содержимого желудочно-кишечного тракта, обильное промывание, прием внутрь адсорбирующих (активированный уголь), окисляющих (перманганат калия), нейтрализующих (сода, кислое питье), обволакивающих (крахмальная слизь, яичный белок, молоко) веществ.

Установление причины отравления по непереваренным остаткам.

Дальнейшее лечение должно проводиться с назначением специфических препаратов, обеспечивающих дальнейшую детоксикацию, выведение ядов, попавших в кровь, а также лекарственных препаратов, устраняющих функциональные расстройства дыхания, сердечной и нервно-психической деятельности.

### ***3.1 Ядовитые и вредные растения естественных местообитаний***

Много ядовитых растений в семействах: лютиковые, сельдерейные, норичниковые, маковые, лилейные, молочайные, ластовневые, пасленовые, кутровые, ароидные – это обитатели лугов, лесов, болот.

Ветеринарные врачи, зоотехники должны знать ядовитые и вредные растения, произрастающие на естественных кормовых угодьях хозяйства и, прежде всего, на лугах, используемых для заготовки корма (сенокосы) и для выпаса животных (пастбища). В качестве пастбищ используются также разреженные леса, поляны, опушки леса, заболоченные местообитания. Нередко представляют опасность для животных сорные и рудеральные растения, произрастающие на лугах и обрабатываемых почвах, а также некоторые культивируемые растения.

***Ядовитые и вредные растения лугов.*** Большинство видов луговых растений принадлежит к группе разнотравья. Среди лугового разнотравья много ядовитых, вредных и подозрительных по ядовитости растений. Такие растения составляют в сем. лютиковых 49%, сем. капустных – 28%, сем. лилейных – 21%, сем. норичниковых – 14%, сем. сельдерейных – 12%, сем. гвоздичных – 11%, сем. астровых – 8%, сем. маревых – 3%. Есть в группе разнотравья такие семейства, в которые входит огромное количество ядовитых видов

(молочайных – 94%, пасленовых – 89%). Однако доля их участия в травостое лугов невелика.

Среди наиболее распространенных семейств, в хозяйственном отношении, ядовитых трав сравнительно немного (злаковые – 2%, бобовые – 5 %, осоковые – 1%).

Растения сем. лютиковых, произрастающие на лугах и других местообитаниях Пермского края, все в той или иной степени ядовиты. Ядовитые вещества растений этого семейства относятся к группе алкалоидов, гликозидов, ядовитых сапонинов, цианогликозидов.

Главные действующие вещества лютиков, ветрениц, калужниц – это протоанемонины, ранункулины (гликозиды). Протоанемонины лютиков обладают местно-раздражающим и некротическим действием. Народное название лютиков «куриная слепота» связано с действием их на слизистую глаз, вызывающим резь глаз, слезотечение и временное ослепление.

Лютиковые, содержащие алкалоиды и другие яды (акониты, дельфиниумы, василистники, купальницы и др.), вызывают поражение ЦНС, сердца, почек, пищеварительного тракта. Лютиковые обладают фунгицидной, антигельминтной, бактерицидной активностью.

Особенно ядовиты такие луговые растения, как чемерица Лобеля (сем. лилейные), а также вех ядовитый (сем. сельдерейные), произрастающие на заболоченных лугах.

К ядовитым луговым растениям относятся борщевики (сем. сельдерейные). Токсические вещества (фурокумарины и др.) накапливаются в большом количестве в генеративной фазе в надземной части растения. Молоко после поедания большого количества борщевикового корма с трудом поддается заквашиванию, что свидетельствует о попадании в него фурокумаринов, обладающих стойкими антисептическими свойствами. При использовании борщевиков на корм скоту суточная доза должна быть строго регламентирована. Селекция борщевиков с кормовыми целями ведется на отбор ре-



цессивных форм с ограниченным содержанием фурукумаринов и других ядовитых веществ.

Сорно-луговые виды донников (донник белый, донник лекарственный) содержат кумарины. При загнивании они образуют ядовитое вещество дикумарин. В качестве кормовых растений донники можно использовать в свежем и хорошо просушенном виде. Выведены бескумариновые формы донников (рис. 1).



**Рисунок 1.** Ядовитые и вредные растения лугов: 1 – Хвощ луговой *Equisetum pratense* Ehrh.; 2 – Лютик ядовитый *Ranunculus sceleratus* L.; 3 – Чемерица Лобеля *Veratrum lobelianum* Bernh.; 4 – Вех ядовитый *Cicuta virosa* L.; 5 – Борщевик Сосновского *Heracleum sosnowskyi* Manden.; 6 – Крестовник Якова *Senecio jacobaea* L.; 7 – Зверобой продырявленный *Hypericum perforatum* L.; 8 – Погремок малый *Rhinanthus minor* L.

Все виды хвощей (хвощ луговой, хвощ полевой, хвощ лесной, хвощ болотный) являются сорняками на лугах и полях. Они содержат эквизитин – вещество алкалоидной при-

роды. Хвощи ядовиты в сене. Их поедание вызывает понос, потерю в весе, ухудшает качество молока.

Из других видов луговых растений к ядовитым и вредным относятся: молочай, мыльнянка лекарственная, крестовники (крестовник обыкновенный, крестоаник Якова, крестовник широколистный), зверобой, подмаренники, звездчатки, погремки и др.

**Ядовитые и вредные растения лесов.** Ландыш майский (сем. лилейные). Ядовито все растение. Содержит ряд сердечных гликозидов (конваллотоксины), сапонин конваллин. Раздражает слизистую ЖКТ, действует на почки. Известны случаи отравления при поедании ягод, при передозировке лекарственных препаратов ландыша, в результате склевывания утками, гусями выброшенных букетов и т.д. В токсических дозах вызывает тошноту, рвоту, нарушение работы сердца и его остановку. Аналогично действие других лилейных – купены лекарственной, птицемлечника.

Вороний глаз четырехлистный (сем. лилейные). Содержит сильнодействующие гликозиды: паридин и др. Вызывает тошноту, расширение зрачков, головокружение.

Волчье лыко (сем. волчниковые). Растение сильно ядовито. Содержит дитерпеноиды (дафнетоксин, мезерин), кумарины (дафнин). Оказывает местно-раздражающее действие на кожу и слизистые, вызывает повышенную кровоточивость (геморрагический гастроэнтерит, дерматиты).

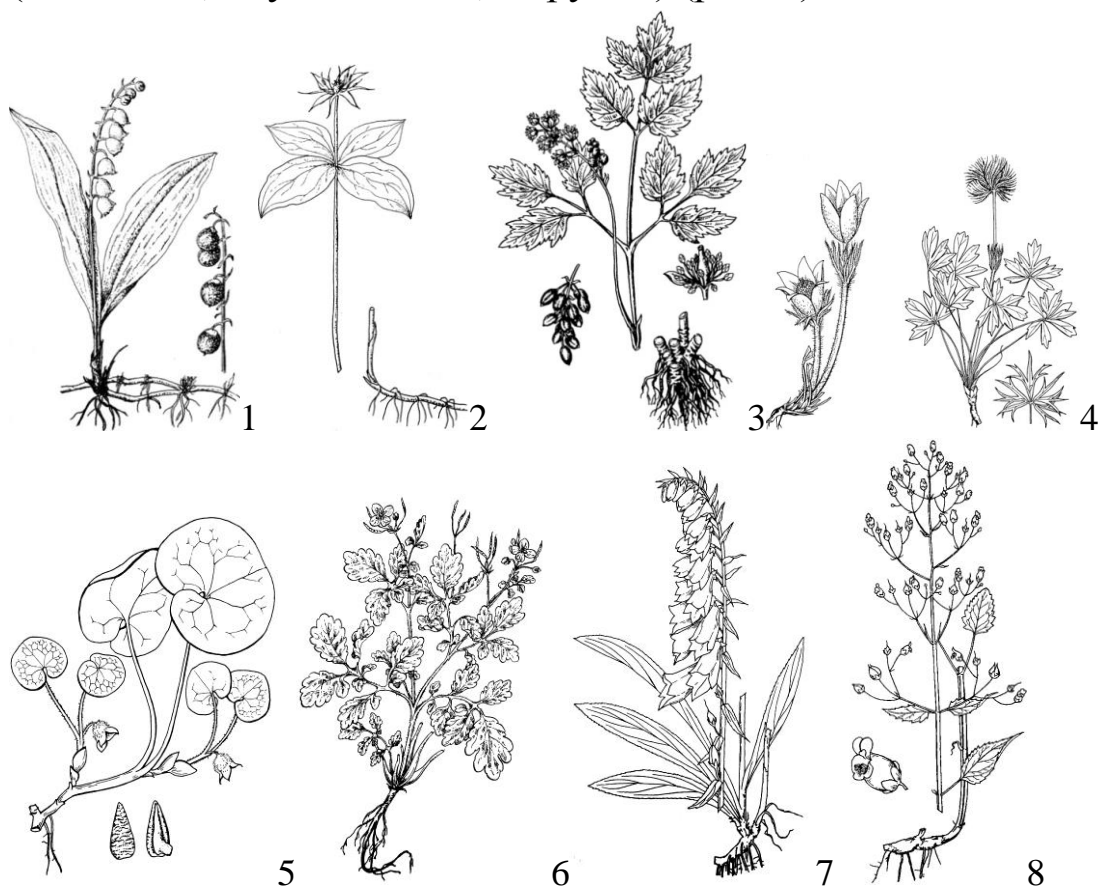
Воронец колосистый (сем. лютиковые) содержит алкалоиды, сапонины. Вызывает контактные повреждения кожи и слизистых, протекающих по типу аллергических реакций.

Простел раскрытый (сем. лютиковые) содержит гликозид протоанемонин, алкалоиды.

Копытень европейский (сем. кирказоновые) содержит эфирное масло, в составе которого имеется азарон и диазарон, а также гликозиды. Опасно для животных. Используют-

ся как лекарственное в фармакопее Германии, Нидерландов, Польши. Применяется как рвотное, диуретическое, антигельминтное и кровоостанавливающее средство при заболевании почек, печени, лечении опухолей разного происхождения, радикулите и невралгиях.

К числу токсичных лесных растений относятся, содержащие алкалоиды и гликозиды, – хохлатки, будра, чистотел, примулы, марьянники, норичник шишковатый, наперстянка (лесостепь, опушки лесов, вырубки) (рис. 2).



**Рисунок 2.** Ядовитые растения лесов: 1 – Ландыш майский *Convallaria majalis* L.; 2 – Вороний глаз четырехлиственный *Paris quadrifolia* L.; 3 – Воронец колосовидный *Actea spicata* L.; 4 – Прострел раскрытый *Pulsatilla patens* (L.) Mill.; 5 – Копытень европейский *Asarum europaeum* L.; 6 – Чистотел большой *Chelidonium majus* L.; 7 – Наперстянка крупноцветковая *Digitalis grandiflora* Mill.; 8 – Норичник шишковатый *Scrophularia nodosa* L.

**Ядовитые и вредные растения сфагновых болот.** Багульник болотный (сем. вересковые). Ядовита надземная часть. Содержит эфирное масло, в составе которого ледол, цимол, со-

держит гликозид арбутин и др. Ледол оказывает раздражающее действие и может вызвать воспаление ЖКТ. В больших дозах эфирное масло багульника угнетает ЦНС, вызывает спастические параличи, в т.ч. дыхательной мускулатуры. Листья обладают инсектицидным действием. Отравление может наступить при приеме внутрь (как лекарственное), вдыхании паров эфирного масла, а также при контактном поражении кожи и слизистых. Симптомы отравления: слабость, сонливость, рвота, снижение артериального давления, тахикардия. В тяжелых случаях – нарушение дыхания, удушье. Обладает отхаркивающим, бактерицидным, инсектицидным действием. Применяется против варроатоза пчел. Ядовитыми свойствами обладают многие другие растения сем. вересковых: подбел, болотный мирт, рододендрон, азалия. Мед их ядовит.

Белокрыльник болотный (сем. ароидные) содержит острожгучие сапониноподобные соединения, а также летучие вещества типа ароина. Известны случаи смертельного отравления скота, выпасающегося по болотным местам.

Росьянка круглолистная (сем. росянковые). Отравление при передозировках при лечении.

В заболоченных местах произрастает частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica* L.). Известны случаи отравления скота травой в сухом виде (рис. 3).



4

**Рисунок 3.** Ядовитые растения сфагновых болот: 1 – Багульник болотный *Ledum palustre* L.; 2 – Белокрыльник болотный *Calla palustris* L.; 3 – Росьянка круглолистная *Drosera rotundifolia* L.; 4 – Частуха подорожниковая *Alisma plantago-aquatica* L.

***Ядовитые сорные и рудеральные растения.*** Белена черная (сем. пасленовые). Двулетний рудеральный сорняк. Ядовито все растение. Содержит алкалоиды (гиосциамин, скополамин).

Отравление протекает по типу острого психоза с галлюцинациями. Характерно двигательное возбуждение, затруднены глотание и мочеиспускание, сердцебиение, тахикардия, расширение зрачков, светобоязнь, потеря сознания, возможен смертельный исход. Отравление наблюдается при передозировке лекарственными препаратами.

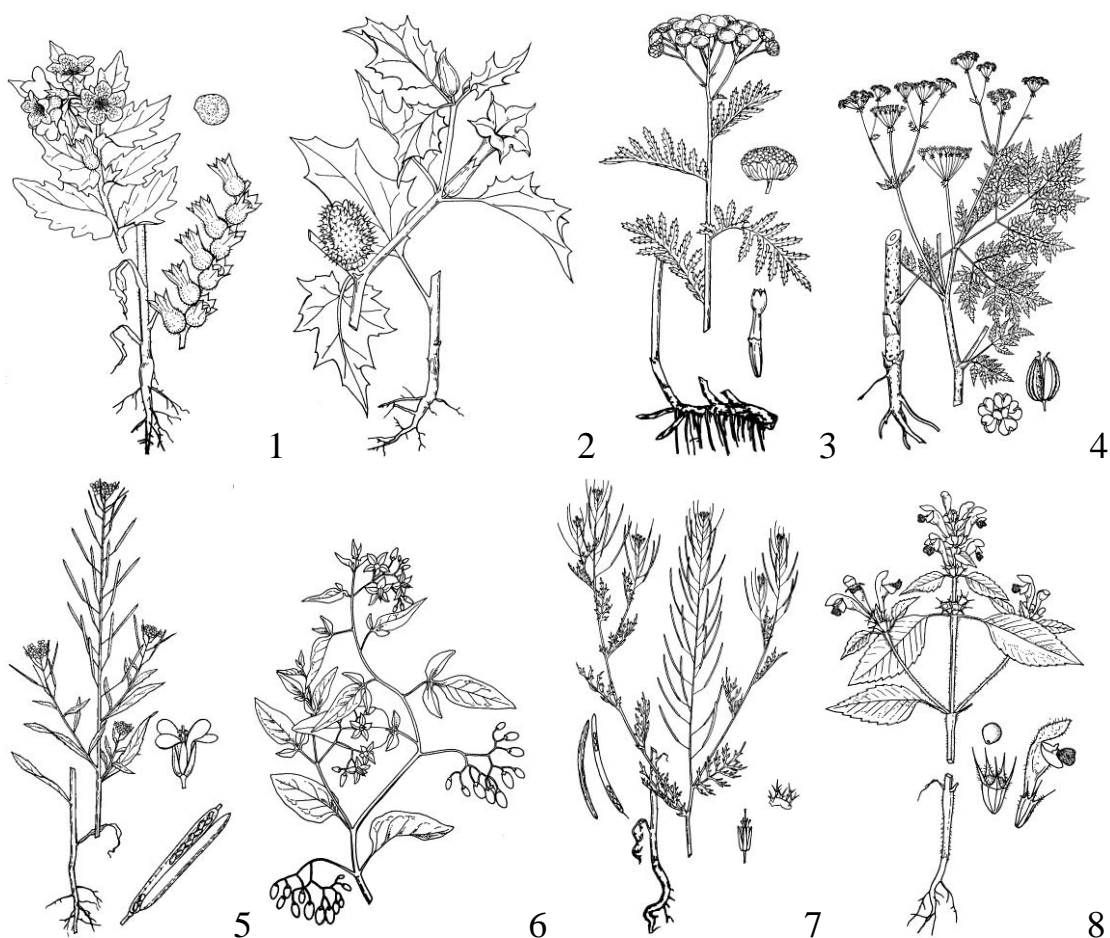
Дурман обыкновенный (сем. пасленовые). Однолетний сорняк с крайне неприятным запахом. Содержит тропановые алкалоиды. Действие аналогично белене.

Пижма обыкновенная (сем. астровые). Засоритель пастбищ. Токсичность обусловлена эфирным маслом, обладает местно-раздражающим действием, возбуждает ЦНС.

Интоксикация животных может закончиться выкидышем, летальным исходом. Растение обладает инсектицидным и глистогонным действием.

Болиголов крапчатый (сем. сельдерейные). Двулетний рудеральный и огородный сорняк с резким мышиным запахом. Засоритель пастбищ. Ядовито все растение. Максимум алкалоидов (конин, конгидрин) содержится в незрелых плодах. В токсических дозах вызывает паралич, тахикардию, остановку дыхания.

Желтушник левкойный (сем. капустные). Засоритель пастбищ, содержит стероидные гликозиды (эризимин). Обладает кардиотоническим действием. Усиливает возбудимость и сократимость миокарда. По действию схож с строфантинowymi гликозидами (рис. 4).



**Рисунок 4.** Ядовитые сорные и рудеральные растения: 1 – Белена черная *Hyoscyamus niger* L.; 2 – Дурман обыкновенный *Datura stramonium* L.; 3 – Пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare* L.; 4 – Болиголов крапчатый *Conium maculatum* L.; 5 – Желтушник левкойный *Erysimum cheiranthoides* L.; 6 – Паслен сладко-горький *Solanum dulcamara* L.; 7 – Дейскурания Софии *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl.; 8 – Пикульник красивый *Galeopsis speciosa* Mill.

Паслен сладко-горький (сем пасленовые). Содержит гликоалкалоид соланин в незрелых плодах. Отравление скота наблюдалось при поедании растений с незрелыми плодами в загонах.

Дейскурания Софии (сем. капустные) – широко распространенный сорняк, содержит гликозид синигрин в семенах. Поражает органы дыхания и пищеварительный тракт.

Пикульники (сем. яснотковые) – однолетние сорняки на полях. Особенно ядовиты соцветия и семена. Поражается ЦНС.

### ***3.2 Культивируемые ядовитые растения***

Конопля посевная (сем. коноплевые) содержит производные дибензопирина: каннабинол и др. Действует на ЦНС. При длительном употреблении развиваются тяжелые функциональные расстройства. Отравление наступает при приеме внутрь.

Клещевина обыкновенная (сем. молочайные). Ядовиты семена, жмых. Содержит гликопротеин, рицин и алкалоид риксинин. Отравление наступает при попадании внутрь семян, похожих на фасоль, бобы, а также вследствие загрязнения рук жмыхом при производстве касторового масла. Отрава для крыс.

Горчица сарептская (сем. капустные). Ядовито все растение, содержит тиогликозиды (гликозид синигрин). У всех капустных синигрин содержится в незрелых семенах. Многие неядовитые капустные в этот период становятся ядовитыми (сурепка, гулявник, клоповник, икотник, ярутка и др. сорные виды). Отравление сопровождается потерей сознания, остановкой дыхания.

Мак снотворный (сем. маковые). Культивируемое однолетнее растение. Содержит более 20 алкалоидов: морфин, кодеин, папаверин, тебаин, протропин и др. Морфин – наркотический анальгетик, оказывает болеутоляющее действие. При неоднократном применении быстро развивается болезненное пристрастие (наркомания) – морфинизм. В токсических дозах угнетает дыхательный центр до полной остановки дыхания. Папаверин обладает спазмолитическим и сосудорасширяющим действием. Тебаин, лауденин, протропин – судорожные яды.

Красавка – белладонна (сем. пасленовые) разводится как лекарственное для получения алкалоидов: атропина, гиосциомина, скополамина. Отравление аналогично белене чер-

ной, дурману обыкновенному. Ценное лекарственное растение.

Наперстянка крупноцветковая (сем. норичниковые). Произрастает в лесостепях Западной Сибири, в разреженных лесах, на опушках, вырубках. Культивируется с лекарственными целями и как декоративное растение. Содержит большое количество сердечных гликозидов карденолидной природы (дигитоксины). Ценное лекарственное растения. Токсическое действие связано с угнетением работы натрий-калиевого насоса миокарда, что приводит к значительной потере внутриклеточного  $K^+$  и развитию экстрасистолии. Сердечные гликозиды наперстянки обладают способностью к кумуляции в организме животных. В токсических дозах гликозиды вызывают тошноту, рвоту, нарушение работы сердца и его остановку. Ядовиты все виды наперстянки.

Мордовник обыкновенный (сем. астровые). Степное растение. Культивируется как декоративное. Ядовиты семена, содержат алкалоид эхинопсин, обладающий судорожным действием, снижает артериальное давление, вызывает спазм дыхательной мускулатуры (стрихниноподобное действие).

В таблице 10 представлена фитотоксикологическая характеристика ядовитых растений.

Таблица 10

Фитотоксикологическая характеристика ядовитых растений

№	Вид Семейство	Токсические вещества Ядовитые органы	Характер отравления	Примечания (практическое значение и др.)
1	2	3	4	5
1	Багульник болотный <i>Ledum palustre</i> L. ( <i>Ericaceae</i> – вересковые)	Эфирные масла: ледол, цимол, палюстрол, гликозид арбутин, андромедотоксин (наземная часть, ядовитый «пьяный мед»)	Отравление может наступить при приеме багульника внутрь, вдыхании паров эфирного масла, путем поражения кожи и слизистых. Основные симптомы: слабость, сонливость, рвота, усиленное потоотделение, снижение АД, тахикардия, нарушение дыхания и удушье	Растения лекарственные (отхаркивающие, бактерицидные, в том числе окулирование пчел против варроатоза, дубильное)



Продолжение таблицы 10				
2	Безвременник осенний <i>Colchicum autumnale</i> L. ( <i>Liliaceae</i> – лилейные)	Алкалоиды: колхицин, колхалин и др. (клубне-луковицы)	Вызывает сильную гиперемию слизистых желудочно-кишечного тракта за счет паралича капилляров. Усиливает перистальтику кишечника, поражает почки и ЦНС. Симптомы отравления: тошнота, рвота, понос, поражение АД, возможны судороги. Температура тела понижена, дыхание затруднено	Колхицин задерживает клеточное деление. Применяется для лечения злокачественных новообразований (рака кожи). Самолечение противопоказано, опасно
3	Белена черная <i>Hyoscyamus niger</i> L. ( <i>Solanaceae</i> – пасленовые)	Алкалоиды: гиасциамин (атропин), скополамин (гиосцин). (Все растение, особенно семена. Ядовитый мед)	Отравление протекает по типу острого психоза с галлюцинациями. Характерно двигательное возбуждение, сухость во рту, сильная жажда; затруднение глотания и мочеиспускания, сердцебиение, тахикардия. Наблюдается расширение зрачков, светобоязнь. При тяжелых формах – нарушение дыхания, потеря сознания, возможен смертельный исход	Отравление возникает при поедании маслянистых семян, а также при передозировке лекарственных препаратов белены. Лекарственное значение: Применяется ограниченно как спазмолитическое и болеутоляющее. Ядовитый сорняк
4	Белокрыльник болотный <i>Calla palustris</i> L. ( <i>Araceae</i> – аронниковые)	Сапонино подобные (острожгучие) соединения, а также вещества типа ароина с раздражающими свойствами. (Все растения, особенно плоды и корневища)	Симптомы отравления: тошнота, рвота, слюнотечение, понос, одышка, тахикардия, судороги. Возможны отравления при поедании привлекательных плодов. Известны случаи смертельного отравления скота, пасущегося по болотным местам	Многие виды ароидных содержат сапонины и алкалоиды. Из аронника Королькова и эмигнума Лемана изготавливают яд для собак, волков, лисиц. Корневища богаты крахмалом. После термической обработки (яды разрушаются) используется в пищу
5	Болиголов пятнистый <i>Conium maculatum</i> L.	Алкалоиды: конииин, конгидрин, псевдоконгидрин.	Конииин обладает никотиноподобным действием, в малых дозах вызывает сокращение	Огородный сорняк, засоритель пастбищ; в народной медицине; в древности

			Продолжение	таблицы 10
	( <i>Apiaceae</i> – сельдерейные)	(Все растение, особенно незрелые плоды)	мышц, в токсических – паралич. Основные симптомы: тошнота, слюнотечение, головокружение, нарушение глотания, судороги, паралич, остановка дыхания	сти применялся как смертельный яд. Известны случаи отравления оголодавшего скота. Отравление наступает при поедании лошадьми 2-3 кг свежей травы, крупным рогатым скотом – 4-5 кг, утками – 50-70 г
6	Борец высокий <i>Aconitum septentrionale</i> Koele. ( <i>Ranunculaceae</i> – лютиковые)	Алкалоиды – аконитин и др. (Все растение наиболее – подземная часть)	Характерный симптом – смена ощущений жары и холода. Зрачки расширены, цветовосприятие нарушено, головокружение, мышечные фибрилляции, судороги конечностей. Смерть наступает от остановки дыхания. Опасна передозировка лекарственных препаратов	Ядовиты все виды аконита, с медицинскими целями как болеутоляющее, инсектицидное средство используются <i>A.soongaricum</i> Staf, <i>A.karakolicum</i> Rapaics. (Средняя Азия)
7	Борщевик Сосновского <i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden. и др. виды ( <i>Apiaceae</i> – сельдерейные)	Алкалоиды, три-терпеновые сапонины, флавоноиды, фуранокумарины: бергаптен, изо-бергаптен, ксантоксин – псорален и др. (Все растение, максимум ядов в надземной части в генеративной фазе)	При воздействии на кожу (нос) сок борщевика вызывает ее воспаление, сходное с солнечным ожогом. Чувствительность организма к воздействию борщевика индивидуальна. Фурокумарины, особенно бергаптен обладает фотодинамической активностью, резко повышает чувствительность кожи животных и человека к УФ-излучению. В пасмурные дни поражения борщевиком может и не наблюдаться. В тяжелых случаях (ожог второй степени) наблюдается озноб, головокружение, головная боль, повышение температуры. На коже образуются пузыри	Разводится по всей Нечерноземной зоне, как кормовое (силосное). Ведется селекция на отбор рецессивных форм с ограниченным содержанием фурокумаринов. Эфирное масло имеет бактерицидные и фунгицидные свойства. Лекарственное – в народной медицине. Фурокумарины в незначительных дозах стимулируют мясную и молочную продуктивность. В больших дозах вызывают половые расстройства

1	2	3	4	5
8	Василистник желтый <i>Thalictrum flavum</i> L. и др. виды василистника ( <i>Ranunculaceae</i> – лютиковые)	Алкалоиды, цианогликозиды (Все растение)	Зрачки расширены, головокружение, мышечные фибрилляции, судороги конечностей. Смерть наступает от остановки дыхания.	Как лекарственное – в народной медицине
9	Ветреница алтайская <i>Anemone altaica</i> Fisch. Ex C.A. Mey. ( <i>Ranunculaceae</i> – лютиковые)	Протоанемонин, анемонин. (Все растение)	Зрачки расширены, головокружение, мышечные фибрилляции, судороги конечностей.	Как лекарственное – в народной медицине
10	Вех ядовитый <i>Cicuta virosa</i> L. ( <i>Apiaceae</i> – сельдерейные)	Цикуто-токсин (Все растения, особенно корневище)	Цикутотоксин быстро всасывается из пищеварительного тракта, оказывает судорожное действие на ЦНС. Через 15-20 мин. после попадания яда в пищеварительный тракт развивается головная боль, тошнота, рвота, боли в животе. По мере развития отравления отмечаются судороги, обильное выделение густой слюны.	Вех токсичен для сельскохозяйственных животных. Смертельная доза для крупного рогатого скота – 200 г свежего корневища, для овец – 50-80 г. Корневище легко выдергивается из болотистой почвы при скусывании наземной
			Смерть наступает от остановки дыхания на фоне острой сердечно-сосудистой недостаточности	части. Практическое значение: В народной медицине; гомеопатии
11	Волчник обыкновенный («волчье лыко») <i>Daphne mezereum</i> L. ( <i>Thymelaeaceae</i> – волчниковые)	Дитерпеноиды: дафнетоксин, мезереин, кумарины – дафнин (антивитамин К), дафнетин и др. (ягоды, кора)	Отравление протекает по типу геморрагического гастронтерита. Раздражение кожи и слизистых, тошнота, рвота, повышенная кровоточивость. Возможны судороги	Ядовиты все виды р. <i>Daphne</i> . Практическое значение: декоративное; ранний медонос; инсектицид. Как лекарственное средство применяется в народной медицине и гомеопатии

Продолжение таблицы 10				
1	2	3	4	5
12	Воронец коло- систый <i>Actaea spicata</i> L. ( <i>Ra- nunculaceae</i> – лютиковые)	Алкалоиды, Са- понины. (Все растение- плоды)	Контактные повре- ждения кожи и сли- зистых, протекаю- щих по типу силь- ных аллергических реакций	Как лекарствен- ное – в народной медицине
13	Вороний глаз <i>Paris quadrifo- lia</i> L. ( <i>Liliaceae</i> – лилейные)	Сердечные гли- козиды, сапони- ны (Все расте- ние, особенно плоды)	См. Ландыш май- ский – 62с. Вороний глаз обладает более слабым действием, чем ядовитые веще- ства ландыша	Как лекарствен- ное – в народной медицине
14	Горчица сарепт- ская <i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. ( <i>Brassica- ceae</i> – ка- пустные)	Тиогликозиды (синигрин), эфирное, гор- чичное масло. Все растение содержит тио- гликозиды. Мак- симум накопле- ния токсинов у большинства видов семейства в недозрелых семенах. Многие «неядовитые» капустные в этот период стано- вятся опасным для скота	При остром отрав- лении – слюнотече- ние, боль в желудке, рвота, понос, га- строэнтерит. В тяжелых случаях: одышка, потеря со- знания, остановка дыхания	Практическое значение: мас- личное, пищевое, лекарственное («горчичники»), медоносное. Тио- гликозиды типа синигрина, со- держат многие представители сем. <i>Brassica</i> (ка- пуста, горчица, рапс, брюква, ре- па), а также р. <i>Sinapis</i> , р. <i>Rhaphanus</i> (редь- ка), р. <i>Armoracia</i> (хрен) и многие дикорастущие сорные растения
15	Донник лекар- ственный <i>Meli- lotus officinalis</i> (L.) Pall. ( <i>Faba- ceae</i> – бобо- вые)	Кумарин, дику- марин – антаго- нист витамина К, необходимого для синтеза в печени факторов свертываемости крови (про- тромбина и др.). Дикумарин об- разуется при за- гнивании сена	Отравление характе- ризуется появлением кровоточивости, кровоизлияниями, диспептическими расстройствами, угнетением функции печени. Лечение: назначение витамина К	Хороший медо- нос. Лекарствен- ное (мягчитель- ное). Кормовое (в свежем виде и в хорошо просу- шенном сене). Выведены беску- мариновые фор- мы <i>M. albus</i> Medic.

1	2	3	4	5
16	Дурман вонючий <i>Datura stramonium</i> L. ( <i>Solanaceae</i> – пасленовые)	Тропановые алкалоиды: атропин, глосциамин, скополамин (см. белена черная)	Отравление наступает при поедании семян, при работе с сырьем. Основные симптомы: сухость во рту, расстройство глотания, кровавый понос, нарушение функции ЦНС (расстройство ориентации, гиперрефлексия, нарушения краткосрочной, памяти, расширение зрачков). У животных (лошади, крупный рогатый скот, гуси) после поедания дурмана (в сене или зеленого корма) может развиваться тяжелая интоксикация	Лекарственное (болеутоляющее и спазмолитическое). Ядовитый сорняк, засоритель сена
17	Желтушник левкойный – <i>Erysimum cheiranthoides</i> L. ( <i>Brassicaceae</i> – капустные)	Стероидные гликозиды карденолидной природы: эризимин, эризимозид, эриканозид и др. (Наиболее ядовиты цветки и семена)	При легкой форме наблюдается экстрасистолия, в тяжелых случаях – тошнота, рвота, синюшность кожи и слизистых, одышка, выраженная брадикардия с последующей тахикардией	Лекарственное (кардиотоническое), медонос, сорняк
18	Живокость полевая <i>Delphinium consolida</i> L. и др. виды ( <i>Ranunculaceae</i> – лютиковые)	Алкалоиды: кондельфин, дельфинин, метилликонитин (с курарепоподобным действием) (Все растение)	В медицинской практике используется препарат «Мелликтин», назначают для понижения мышечного тонуса при болезненном его повышении. Лечение проводится только под наблюдением врача	Некоторые виды дельфиниума имеют лекарственное значение. Сырьем для получения алкалоидов с курарепоподобным действием служат <i>D. dictyocarpum</i> Dc, (Ж. сетчатоплодная), <i>D. Senibarbatum</i> Bier ex Boiss. (Ж. полубородатая), <i>D. confusum</i> M. Pop. (Ж. спутанная)

Продолжение таблицы 10				
1	2	3	4	5
19	Калужница болотная <i>Caltha palustris</i> L. ( <i>Ranunculaceae</i> – лютиковые)	Протоанемонин и др.	Зрачки расширены, головокружение, мышечные фибрилляции, судороги конечностей. Смерть наступает от остановки дыхания	Как лекарственное – в народной медицине
20	Клещевина обыкновенная <i>Ricinus communis</i> L. ( <i>Euphorbiaceae</i> – молочай -ные)	Гликопротеид – рицин, алкалоид – ричинин. Рицин – яд, ингибирующий синтез белка на уровне рибосом (Семена, жмых)	Отравление наступает при попадании внутрь семян, а также вследствие загрязнения рук жмыхом при производстве касторового масла. Количество рицина в одном семени смертельно для ребенка, 8 семян – для взрослого человека. Симптомы отравления: рвота, боль и жжение в пищеводе и желудке, понос, головная боль, судороги. Рицин вызывает агглютинацию эритроцитов. В тяжелых случаях – коллапс, возможен летальный исход	Лекарственное (касторовое масло).
21	Красавка, Белладонна <i>Atropa bella-donna</i> L. ( <i>Solanaceae</i> – пасленовые)	Алкалоиды: атропин, гиосциамин, скополамин. (Все растения, плоды, ядовитый мед)	Симптомы отравления. См. Белена черная. Отравление чаще наступает при поедании ягод, при работе на плантациях и сборе дикорастущего сырья. Опасен медосбор	Лекарственное (спазмолитическое, болеутоляющее и др.). Используется в офтальмологической практике для расширения зрачков
22	Купальница европейская – <i>Trollius europaeus</i> L. ( <i>Ranunculaceae</i> – лютиковые)	Алкалоиды, сапонины	Ядовитое луговое растение	Как лекарственное – в народной медицине
23	Купена душистая <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce. ( <i>Liliaceae</i> – лилейные)	Сердечные гликозиды, сапонины	См. Ландыш майский. Купена обладает подобным, но более слабым действием	Как лекарственное – в народной медицине

Продолжение таблицы 10				
1	2	3	4	5
24	Ландыш майский <i>Convallaria majalis</i> L. ( <i>Liliaceae</i> – лилейные)	Сапонин конвалларин, сердечные гликозиды (конвалломарин, конваллотоксин и др.) (Ядовито все растение, плоды)	Сапонин конвалларин раздражает слизистую желудочно-кишечного тракта, вызывает понос, действует на почки. Отравление наступает при поедании ягод, при передозировке лекарственных препаратов. Наблюдается остановка сердца. Известны смертельные случаи, когда была выпита вода, в которой стояли ландыши. Зарегистрировано отравление уток, гусей, склевывавших выброшенные букеты	Лекарственное. Препараты ландыша применяют при острой и хронической сердечной недостаточности, при неврозах сердца как самостоятельно, так и в сочетании с настойками валерианы, красавки, боярышника
25	Лютик ядовитый <i>Ranunculus sceleratus</i> L. и др. виды лютиков ( <i>R. acris</i> L., <i>R. repens</i> L. и др) ( <i>Ranunculaceae</i> – лютиковые)	Лактоновые гликозиды: ранункулин, протоанемонин, флавоноиды (кемпферол, кварцетин и др). Ранункулин при гидролизе в организме дает проанемонин, который легко полимеризуется в анемонин. (Особенно ядовиты семена, обладающие курароподобным действием)	Сок из листьев может вызывать ожог кожи и слизистых. При попадании внутрь: сильное жжение во рту, глотке, желудке, обильная слюна, тошнота, рвота, боли в животе. В тяжёлых случаях – симптомы поражения ЦНС: судороги, помрачение сознания. Отравление с.-х. животных происходит, в основном, при скормливании зелёной массы. По мере высыхания токсические свойства исчезают. Яд может выделяться с молоком. Народное название всех лютиков «журиная слепота» связано с воздействием протоанемонина на слизистые глаз, вызывает слезотечение и слепоту	В народной медицине (в эксперименте установлено лечебное действие протоанемонина при гнойных заболеваниях). Лютики обладают инсектицидной, антигельминтной, бактерицидной, антифунгальной активностью. Ранункулин при гидролизе в организме даёт протоанемонин, который легко полимеризуется в анемонин

1	2	3	4	5
26	Мак снотворный <i>Papaver somniferum</i> L. ( <i>Papave-raceae</i> - маковые)	Содержит более 20 алкалоидов, производных фенантренизохинолина: морфин, кодеин, папаверин, тебаин, протопин, лауденин и др. (Всё растение, максимум – в стенках незрелых коробочек – млечный сок)	Морфин – наркотический анальгетик, оказывает сильное болеутоляющее действие. Однако, при неоднократном применении быстро развивается болезненное пристрастие (наркомания) – морфинизм. В токсических дозах угнетает дыхательный центр, вплоть до полной остановки дыхания. Папаверин обладает миотропным спазмолитическим и со судорасширяющим действием. Тебаин, лауденин, протопин – судорожные яды	Лекарственное (наркотическое, спазмолитическое, болеутоляющее, гипотензивное). Пищевое, маслянистое (семена). Декоративное. Ядовиты все виды р. <i>Papaver</i>
27	Молочай прутевидный <i>Euphorbia virgate</i> Waldest. et Kit. ( <i>Euphorbiaceae</i> – молочайные)	Тритерпеноиды(зуфол,зуфобол), дитерпеноиды, флавоноиды. (Всё растение, больше – корни. Действующие ядовитые вещества – в млечном соке)	Сильное воспаление кожи, слизистых глаз и др. При приеме внутрь семян или неочищенного масла молочая возможны летальные исходы. Симптомы отравления: тошнота, рвота, колит, гастроэнтерит. В тяжелых случаях – обмороки, нарушения дыхания, судороги, сердечно-сосудистая недостаточность. Молоко приобретает розовый цвет и становится токсичным	Практическое значение: в народной медицине. Инсектицид, противогельминтное. Медонос. Красильное. Кормовое – для кроликов. Ядовиты и другие виды молочая
28	Мордовник русский <i>Echinops ruthenicus</i> Bieb. ( <i>Asteraceae</i> – астровые)	Алкалоиды: эхинопсин (производные хинолина (семена))	В токсических дозах снижает АД, отмечается гиперфлексия, судороги, нарушение дыхания в результате спазма дыхательной мускулатуры, вплоть до полной остановки	Лекарственное (стрихниноподобное). Повышает рефлекторную возбудимость спинного мозга. Медонос



Продолжение таблицы 10				
1	2	3	4	5
29	Мыльнянка лекарственная – <i>Saponaria officinalis</i> L. ( <i>Caryophyllaceae</i> – гвоздичные)	Флавоновый гликозид сапонин, тритерпеновые сапонины (гипсогенин и др.) (Все растение, наиболее – подземная часть)	Сапонины мыльнянки обладают местно-раздражающим действием, высокой гемолитической активностью. При попадании внутрь у животных отмечено возбуждение ЦНС, судороги, смерть от остановки дыхания	Применяется в народной медицине. Декоративное. «Мыльная» (сапониновая) эмульсия – для дезактивации поверхностей загрязненных химическими соединениями. Различные по своей природе сапонины характерны для всего сем. Гвоздичных. (Звездчатки, ясколки, смолевки)
30	Наперстянка крупноцветковая – <i>Digitalis grandiflora</i> Mill. ( <i>Scrophulariaceae</i> – норичниковые)	Сердечные гликозиды карденолидной природы, некоторые из них в процессе хранения и высушивания ферментативно расщепляются и образуют дигитоксин, гитоксин; флавоноиды (лютиомин и др.), стероидные сапонины (дигитонин)	Токсическое действие связано с угнетением работы натрий-калиевого насоса миокарда, что приводит к значительной потере внутриклеточного К и развитию экстрасистолии. Сердечные гликозиды наперстянки обладают способностью к кумуляции в организме животных. В токсических дозах гликозиды вызывают тошноту, рвоту, экстрасистолию, трепетание желудочков и остановку сердца. Сапонины наперстянки оказывают местное раздражение и гемолитическое действие	Лекарственное (сердечные гликозиды). Декоративное, медонос

1	2	3	4	5
31	Паслен сладко – горький <i>Solanum dulcamara</i> L. ( <i>Solanaceae</i> – пасленовые).	Алкалоид солонидин в форме гликоалкалоида соланина. Паслен сладко-горький помимо соланина содержит гликоалкалоид соли-дульцин, при расщеплении дающий алкалоид солидульцидин (Трава, незрелые плоды)	Раздражающее действие на слизистые пищеварительного тракта (боли, тошнота рвота); угнетение деятельности ЦНС (угнетение двигательной и психической активности, затруднение дыхания, сердечно-сосудистая недостаточность, в тяжелых случаях – коматозное состояние)	По мере созревания ягод ядовитые свойства пропадают и плоды употребляются в пищу (паслен черный). Все растения р. <i>Solanum</i> (картофель, томат, физалис и др.) в той или иной степени содержат соланин в зеленых частях. (Трава, незрелые плоды, позеленевшие клубни). Соланин в позеленевших клубнях картофеля не разрушается и после термической обработки, такие клубни нельзя скармливать скоту. Вкус у них горький
32	Пижма обыкновенная <i>Tanacetum vulgare</i> L. ( <i>Asteraceae</i> – астровые)	Эфирное масло, главнейшими компонентами которого являются бициклические терпеновые кислоты и туйоны (Надземная часть, максимум – соцветия)	Эфирное масло обладает сильным местно-раздражающим действием, возбуждает ЦНС. Симптомы отравления: тошнота, рвота, понос, поражение почек, ЦНС. Интоксикация животных может закончиться летальным исходом, при беременности – выкидышем. Молоко приобретает горький вкус и своеобразный запах	Лекарственное (глистогонное, желчегонное). Инсектицид. Засоритель пастбищ

1	2	3	4	5
33	Полынь обыкновенная <i>Artemisia vulgaris</i> L. ( <i>Asteraceae</i> – астровые)	Сесквитерпеновый лактон – сантонин. Цинеол в составе эфирного масла (надземная часть, максимум – в корзинках, заготавливаются под медицинским названием «цитварное семя»)	Сантонин сильно токсичен, оказывает судорожное действие, нарушает режим сердечных сокращений и понижает АД. Симптомы отравления: тошнота, рвота, обильное слюноотделение, понос, нарушение цветовосприятия, судороги	Сантонин обладает антигельминтным действием (особенно против аскариды). Цинеол обладает бактерицидными свойствами. Среди травоядных наиболее чувствительны к цитварной полыни лошади (смертельная доза 250-700 г)
34	Прострел раскрытый ( <i>Pulsatilla patens</i> L. ( <i>Ranunculaceae</i> – лютиковые)	Протоанемонин, алкалоиды (Все растение)	Зрачки расширены, головокружение, мышечные фибрилляции, судороги конечностей.	В народной медицине
35	Термопсис ланцетный ( <i>Thermopsis lanceolata</i> R. Br. ( <i>Fabaceae</i> – бобовые)	Алкалоиды: термопсин, гомотермопсин, цитизин, метилцитизин, пахикарпин, анагирин (изомер термопсина). (Трава, семена)	Термопсин оказывает прямое действие на дыхательный и рвотный центры. Отравление наступает при поедании травы и семян. Прогрессирующее расстройство дыхания на фоне сердечно-сосудистой недостаточности может привести к летальному исходу	Лекарственное (отхаркивающее). Алкалоиды цитизин и анагирин содержат и другие представители бобовых. (р. <i>Cytisus</i> , р. <i>Genista</i> )
36	Хохлатка Галлера <i>Corydalis Halleri</i> Willd. ( <i>Fumariaceae</i> – димянковые)	Алкалоиды: бульбокапнин, карикавин, корибульбин, коридамин и др. (Клубни)	Бульбокапнин действует главным образом на ЦНС, в малых дозах вызывает сон, в средних – каталепсию, в больших – судороги, заканчивающиеся смертью. Симптомы отравления: усиление слюноотделения, слезоотделение, сердца, снижение АД	Лекарственное (в клинике нервных заболеваний). Декоративное. Ранний медонос

Продолжение таблицы 10				
1	2	3	4	5
37	Чемерица Лобеля <i>Veratrum lobelia-num</i> Bernh. ( <i>Liliaceae</i> – лилейные)	Токсические алкалоиды из группы йервератровых (йервин, рубийервин, изорубийервин) и цевератровых (гермин, герминдин, провератрин А) (Все растение, особенно – корни)	Отравление наступает при поедании корневищ и листьев молодых растений, ошибочно принимаемых за лук – черемшу или при самолечении. Основные симптомы: ощущение першения, обильное слюнотечение, слезотечение, насморк. Глотание затруднено. Тошнота, рвота, понос, сильная жажда. Дыхание ослаблено, развивается сердечно-сосудистая недостаточность, возможны судороги	Лекарственное как противопаразитное, болеутоляющее, инсектицидное. Мясо и молоко животных, отравленных чемерицей становится ядовитым. Возможно отравление медом с цветков чемерицы
38	Чистотел большой <i>Chelidonium majus</i> L. ( <i>Papaveraceae</i> – маковые)	Сангвинарин, хелеритрин, хелидонин, гомохелидонин (Трава)	Сангвинарин в токсических дозах вызывает судороги. Обладает слабым наркотическим и бактерицидным действием	Лекарственное. Хелидонин оказывает успокаивающее действие на ЦНС. Сангвинарин усиливает перистальтику кишечника и секрецию слюны. Берберин обладает желчегонным действием. В народной медицине – для лечения кожных болезней

### Вопросы для самоконтроля

1. Первая помощь при отравлении растительными ядами.
2. Какие ядовитые и вредные растения произрастают на лугах таежной зоны?
3. Ядовитые растения лесов и болот.
4. Ядовитые виды среди сорной и рудеральной растительности.
5. Отравление какими растениями может быть связано с их заготовкой и переработкой с лекарственными целями?
6. В каких семействах цветковых растений встречаются ядовитые растения?
7. Какие ядовитые растения наиболее опасны?
8. Какие токсические вещества содержат ядовитые растения?
9. Какие факторы среды влияют на накопление ядовитых веществ в растениях?

## Заключение

Настало время рационально использовать и воспроизводить лекарственные растения, чтобы не оскудели их запасы. Следует шире практиковать разведение целебных растений в садах и огородах, создавая для них условия, близкие природным, чтобы они накапливали максимум биологически активных веществ. Многим растениям надо вернуть былую славу как лечебным средствам.

Спрос на лекарственные средства растительного происхождения постоянно растет, увеличивается потребность в лекарственном растительном сырье. Специалисты прогнозируют увеличение номенклатуры лекарственных растений, используемых для производства фитопрепаратов. Это связано с дальнейшим увеличением доли препаратов растительного происхождения в общем объеме производства лекарственных средств во многих странах. Кроме того, возрастает число предприятий, занимающихся выпуском биологически активных добавок к пище на основе растительного сырья. Следует иметь в виду, что многие из лекарственных растений являются также пищевыми, кормовыми, медоносными, декоративными, могут использоваться с техническими целями, что существенно увеличивает потребность в них.

## Словарь терминов

**АГРЕГАТ** (aggregate) – группа атомов и молекул, образующихся за счет действия определенных межмолекулярных сил.

**АДСОРБЕНТ** (adsorbent) – искусственные или природные вещества, характеризующиеся развитой поверхностью (создаваемой капиллярами или кристаллической решеткой) и обладающие способностью поглощать другие вещества из растворов или газов только своей поверхностью, в отличие от абсорбентов, которые ведут поглощение или всасывание всей своей массой.

**АДСОРБЦИЯ** (adsorption) – избирательное поглощение веществ в (растворенных или газообразных) поверхностью раздела фаз (твердой и жидкой, твердой и газовой, жидкой и газовой), что происходит благодаря некомпенсированности межмолекулярных (вандерваальсовых или электростатических) сил или вследствие химического взаимодействия, которая является обычно необратимым процессом при данной температуре.

**АКТИВНЫЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНГРЕДИЕНТ (АФИ)** (active pharmaceutical ingredient (API)) – стандартизированное БАВ (или их смесь) с определенной терапевтической эффективностью, полученное путем синтеза, биотехнологии или из объектов человеческого, животного, растительного или минерального происхождения и разрешенное к медицинскому применению с целью производства (изготовления) ЛП.

**БЛИСТЕР** (blister) – контурная ячейковая упаковка, представляющая собой футляр из формованной по размеру и форме упаковываемого предмета прозрачной пластиковой плёнки и жёсткой полиграфической подложки (пластик может быть непрозрачным, а подложка изготавливаться из металлической фольги). Используется при вакуумной упаковке ЛП в форме таблеток и капсул.

**БРИКЕТ** (brikétum) – вид таблеток, отличающихся большим диаметром (25 - 50 мм.) или формой, которые получают на специальных брикетировочных прессах или таблеточных машинах, имеющих матрицу большого размера (25 - 50 мм.).

**ВАЗЕЛИН** (vaselin) – мазеобразная жидкость белого или желтоватого цвета, без запаха и вкуса.

**ВЕЩЕСТВА ПОВЕРХНОСТНО АКТИВНЫЕ** (surfactants) – вещества, абсорбция которых из жидкости на поверхности раздела фаз

(жидкой, твердой или газообразной) приводит к значительному понижению поверхностного натяжения.

**ВОДА ДИСТИЛЛИРОВАННАЯ** (distilled water) – вода, очищенная от растворённых в ней минеральных солей, органических веществ, аммиака, двуокиси углерода и других примесей, полученная путем перегонки или обратным осмосом.

**ВОДА КРИСТАЛЛИЗАЦИОННАЯ** (water of crystallization) – молекулы воды в кристаллогидратах; строго определенное число молекул кристаллизационной воды, связанной с ионами кристаллического вещества, невозможно удалить высушиванием материала.

**ВОСК** (wax) – название различных по составу смесей эфиров высших карбоновых кислот при родного происхождения, содержащих четное число атомов углерода в кислотных и спиртовых остатках.

**ВЫСУШИВАНИЕ** (drying) – процесс принудительного удаления жидкости (чаще всего влаги/воды, реже – иных жидкостей, напр., летучих органических растворителей) из веществ, материалов, полупродуктов.

**ГАЛЕНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ** (Galenic preparations) – ЛП, получаемые из растительного (корни, корневища, листья, цветки, кора и др.) и животного сырья путем специальной обработки с целью максимального извлечения БАВ и минимального – балластных веществ.

**ГЕЛЬ** (gel) – 1) коллоидная структурированная система с жидкой дисперсионной средой; 2) промежуточная стадия между золем и суспензией; 3) ЛП в виде лекарственной формы с упруго - пластично - вязкой дисперсной средой, для наружного или внутреннего употребления.

**ГИДРОФИЛЬНЫЙ** (hydrophil(ic)) – способный связываться с водой, растворяться в воде; связывающий воду жидкости организма и т.д.

**ГИДРОФОБНЫЙ** (hydrophobic) – неспособный растворяться в воде или смачиваться водой.

**ГОМОГЕННЫЙ** (homogeneous) – имеющий одинаковые состав или свойства во всем занимаемом объеме, напр., Г. раствор, Г. мазь, Г. дисперсная система.

**ДИСПЕРСНАЯ ФАЗА** (dispersed phase) – твердая или жидкая фаза, равномерно распределенная в дисперсионной среде, являющаяся компонентом дисперсной системы.

**ДИСПЕРСНАЯ СИСТЕМА** (dispersed system) – система, состоящая из двух или более фаз (тел) с сильно развитой поверхностью раздела между ними.

**ДИСПЕРСИОННАЯ СРЕДА** (dispersed area) – непрерывная среда (тело), в объеме которой распределена другая (дисперсная) фаза в виде мелких твердых частиц, капелек жидкости или пузырьков газа.

**ДРАЖЕ** (dragee) – ЛП в виде твердой дозированной сферической лекарственной формы, получаемой послойным нанесением действующих и вспомогательных веществ с использованием сахарных сиропов на микрочастицы инертных носителей.

**ЖЕЛАТИН** (gelatin) – продукт частичного гидролиза коллагена; применяется как самостоятельно, так и при производстве лекарств, питательных сред и гистологических исследованиях.

**ЖЕЛЁ** (jelly) – лекарственная форма для внутреннего применения или пищевой продукт, представляющий собой коллоидный раствор на основе фруктового или витаминного растительного сырья, в который добавляют желатин (пектин, агар).

**ЗАГУСТИТЕЛИ** (thickening agent) – вспомогательные вещества, повышающие вязкость дисперсных систем.

**ЗОЛЬ** (sol) – высокодисперсная коллоидная система (коллоидный раствор) с жидкой (гидрозоль) или газообразной (аэрозоль) дисперсионной средой, в объеме которой распределена другая (дисперсная) фаза в виде капелек жидкости, пузырьков газа или мелких твердых частиц, размер которых лежит в пределах от 1 до 100 нм.

**ИНДИКАТОР** (indicator) – прибор, устройство, информационная система, вещество – объект, отображающий изменения какого - либо параметра контролируемого процесса или состояния объекта в форме, наиболее удобной для непосредственного восприятия человеком (визуально, акустически, тактильно или другим, легко интерпретируемым, способом)

**КАМЕДИ** (gum) – экссудативные продукты, выделяемые в виде вязких растворов из надрезов и трещин растений и затвердевающие при контакте с воздухом.

**КАПЛИ** (drops) – ЛП в виде жидкой лекарственной формы (истинных или коллоидных растворов индивидуальных веществ в воде очищенной, спирте, глицерине, жирных маслах, вазелиновом масле и других растворителях, смесей различных жидкостей – настоек, максимально очищенных препаратов, а также тонких суспензий или эмульсий).



**КАПСУЛА** (capsule) – оболочка, в которую дозируют порошкообразный, гранулированный, пастообразный или жидкий фармацевтический продукт с целью маскировки его неприятных органолептических свойств (вкуса, запаха) или защиты слизистых оболочек от раздражающего действия некоторых АФИ ЛП в форме капсул. Различают твердые, мягкие или эластичные (желатиновые) К.

**КАРАМЕЛЬ** (caramel) – 1) фармацевтический продукт в виде твердой лекарственной формы, изготовленной в виде конфет; 2) кондитерский продукт стекловидной структуры, основой которого является затвердевшая в аморфном (некристаллическом) состоянии сахароза.

**КАРАНТИН** (quarantine) – статус исходного сырья, вспомогательных, упаковочных, маркировочных материалов, промежуточной, не расфасованной или готовой продукции, изолированной физически или другим эффективным способом до принятия решения об их использовании в производстве, реализации, отбраковке или переработке.

**КОНСЕРВАНТЫ** (preservatives) – вещества, угнетающие рост микроорганизмов в продукте.

В качестве К. используются различные вещества, напр., сорбиновая кислота и др.

**КРЕМ** (cream) – одно-, двух- или многофазовая дисперсная система для местного применения, дисперсионная среда которой при температуре хранения имеет, как правило, ньютоновский тип течения и низкое значение реологических параметров.

**КРИСТАЛ** (crystal) – 1) твёрдое тело, в котором атомы расположены закономерно, образуя трёхмерно - периодическую пространственную структуру – кристаллическую решётку; 2) отдельная твердая частица с четко очерченными гранями, которые пересекаются под характерными углами.

**КУМУЛЯЦИЯ** (cumulation) – накопление вещества в организме. В случае лекарств – может привести к увеличению терапевтического действия при многократном применении.

**ЛАБИЛЬНОСТЬ** (lability) – способность веществ легко поддаваться физическим или химическим превращениям либо разлагаться – при неблагоприятных условиях хранения.

**ЛАБОРАТОРИЯ** (laboratory) – помещение, специально приспособленное и оборудованное для специфических исследований (химических, физических, технологических, механических, физиологиче-

ских и т.д.). Л. обычно находятся при определенных структурных подразделениях, фирмах.

**ЛАКИ (varnish)** – растворы органических полимеров искусственно синтезированных или природного происхождения (смолы), в различных органических растворителях (этанол, метанол и др.) или воде.

**ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЁ, ЛРС (medicinal vegetative raw material)** – сырьё растительного происхождения, разрешённое для медицинского применения уполномоченным органом.

**МАЗЬ (ointment)** – фармацевтический препарат в виде мягкой лекарственной формы для наружного применения, предназначенный для нанесения на кожу, ткани (раны) и слизистые оболочки, состоящий из основы и равномерно распределённых в ней АФИ.

**МАСЛО (oil)** – вещество, жидкое или легкоосаждаемое при нагревании; растворимо в эфире и нерастворимое в воде.

**МАСЛО АБСОЛЮТНОЕ** – ароматная субстанция, получаемая экстракцией из эфиромасличного растительного сырья.

**МАСЛО ВАЗЕЛИНОВОЕ** – представляет собой маслянистую прозрачную массу без запаха и вкуса. Является продуктом переработки нефти.

**МАСЛО ЖИРНОЕ** – сложные эфиры глицерола и высших жирных кислот. М. какао – гидрофобное вещество беловато - жёлтого цвета (при прогоркании белеет); имеет твёрдую и ломкую консистенцию при комнатной температуре, характерный приятный запах.

**МАСЛО ЭФИРНОЕ** – летучие жидкие смеси органических веществ, которые продуцируются растениями и обуславливают их запах.

**НАСТОЙ (extract, tincture)** – ЛП в виде жидкой лекарственной формы, представляющей собой водное извлечение из ЛРС или водный раствор сухих или жидких экстрактов - концентратов.

**НАСТОЙКА (tincture)** - жидкая спиртовая, спиртоводная или спиртоэфирная окрашенная прозрачная вытяжка, предназначенная главным образом для внутреннего применения, которую получают из высушенного (редко свежего) растительного или животного сырья без нагревания и удаления экстрагента.

**ПИПЕТКА (pipet(te))** – узкая стеклянная трубочка с резиновым наконечником для набирания (втягивания) небольшого количества жидкости и обратного выпуска ее каплями.

**ПЛАСТИФИКАТОРЫ** (plasticizers) – вещества, которые вводят в состав фармацевтических препаратов и полимерных медицинских изделий при их производстве для придания или повышения эластичности и/или пластичности.

**ПОРОШОК** (powder) – сыпучий материал в виде мелких частиц, которые получают размолотом или растиранием более крупных частиц.

**ПРЕПАРАТ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ** (pharmaceutical preparation of the plant origin) – ЛП, содержащий АФИ исключительно из ЛРС.

**ПРЕПАРАТ ИННОВАЦИОННЫЙ (ОРИГИНАЛЬНЫЙ)** (innovative pharmaceutical preparation) – 1) ЛП, содержащий новый синтезированный или полученный другим способом АФИ, прошедший полный цикл доклинических и клинических испытаний, разрешенный к медицинскому применению, который на основании полной документации, подтверждающей его качество, эффективность и безопасность, был впервые зарегистрирован и выведен на фармацевтический рынок; 2) оригинальный ЛП или уже известный ЛП, получивший подтвержденные научными исследованиями новые (дополнительные) показания к применению или производимый в иной, более оптимальной ЛФ.

**ПРОЗРАЧНЫЙ** (transparent) – материал (обычно жидкость), имеющий свойство пропускать свет (или другое электромагнитное излучение), который при этом практически не рассеивается, что дает возможность отчетливо видеть находящиеся в нем объекты.

**РАССЛАИВАНИЕ** (delamination, detachment) –

1) разделение двух жидкостей; 2) отщепление отдельных слоев в слоистых однофазных материалах; 3) образование трещин в многослойных композитах на границе раздела слоев под действием внешних факторов.

**РАСТВОР** (solution) – 1) однородная двух - или многокомпонентная физико - химическая система, в которой одно вещество (В) равномерно распределено в другой (А);

2) жидкая универсальная лекарственная форма, образованная растворением в воде или другой жидкой среде одного или нескольких лекарственных веществ.

**РАФИНИРОВАНИЕ** (refinement) – процесс очищения продуктов от посторонних примесей путем нагревания, охлаждения, дистилляции, фракционирования и т.д.

**РЕЗОРБЦИЯ** (resorbtion) – процесс всасывания АФИ в органах и тканях. См. также Абсорбция.

**РЕПЕЛЛЕНТЫ** (repellents) – природные или синтетические химические вещества, применяемые для защиты человека (путем отпугивания) от кровососущих насекомых (комаров, слепней, мошек); для профилактики трансмиссивных заболеваний (против гнуса и клещей), а также для защиты предметов обихода от порчи (против моли, жуков).

**РЕСПИРАТОР** (respirator) – устройство для защиты органов дыхания, зрения и слуха от воздействия газов, пыли и других вредных факторов.

**СБОР ЛЕКАРСТВЕННЫЙ** (medicinal herbal collection ) – фармацевтический препарат, представляющий собой смесь нескольких видов измельченного или цельного ЛРС, иногда с добавлением АФИ, для приготовления настоев и отваров, предназначенных для внутреннего или наружного применения.

**СМЕСЬ** (mixture; blend; mix) – 1) комбинация веществ различной консистенции или ингредиентов; 2) комбинация жидкости с другими жидкостями или твердыми веществами, напр., суспензия.

**СМЕСЬ ГЕТЕРОГЕННАЯ** (heterogeneous mixture) – неоднородная физико-химическая система, состоящая из различных по физическим свойствам или химическому составу частей (различных фаз).

**СМЕСЬ ГОМОГЕННАЯ** (homogeneous mixture) – физическая система, не имеющая поверхности раздела между макроскопическими частями и однородная по свойствам и составу в любой своей части.

**СМЕСЬ ИДЕАЛЬНАЯ** (ideal mixture) – смесь нескольких веществ, относительные активности и молярные доли каждого из компонентов которой одинаковы (в некотором приближении), а коэффициенты активности веществ равны единице.

**СМЕСЬ ЛИТИЧЕСКАЯ** (lytic mixture) – комбинация лекарственных веществ (нейролептики, анальгетики, противогистаминные, транквилизаторы), которую применяют в анестезиологии во время хирургического вмешательства, а также для потенцирования действия наркоза.

**СМЕСЬ ПРОТИВОДЫМНАЯ** (antismoke mixture) – смесь летучих веществ, обладающих анальгетической активностью, пары которых подавляют чувствительность слизистых оболочек дыхательных путей и конъюнктивы к химическим раздражителям.

**СМЕСЬ ЭВТЕКТИЧЕСКАЯ** (eutectic mixture) – смесь порошкообразных веществ, имеющая температуру плавления меньшую, чем температура плавления каждого из отдельно взятых ее компонентов, и, как правило, меньшую, чем температура окружающей среды.

**СОВМЕСТИМОСТЬ** (compatibility) – способность вещества смешиваться без изменения химических и физических свойств.

**СОЕДИНЕНИЕ** (compound) – сложное вещество, состоящее из химически связанных атомов двух или нескольких элементов (гетероядерные молекулы).

**СОЕДИНЕНИЯ ВИТАМИНОПОДОБНЫЕ** (vitamin compounds) – соединения, активность которых проявляется в малых дозах, сравнимых с дозами витаминов, но все - таки значительно превышающих дозы последних.

**СОЕДИНЕНИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ** (ВМС) (high molecular compounds) – вещества с молекулярной массой от нескольких тысяч до нескольких миллионов.

**СОСТОЯНИЕ АГРЕГАТНОЕ** (aggregate state) – физическое состояние, в котором находится вещество при определенных температуре и давлении (например, жидкий, твердый, газообразный).

**СОСТОЯНИЕ АМОРФНОЕ** (amorphous state) – конденсированное состояние вещества, характеризующееся изотропией физических свойств, обусловленной неупорядоченным расположением атомов и молекул, т.е. трехмерной периодичности структуры, характерной для кристаллического состояния.

**СОСТОЯНИЕ ГАЗООБРАЗНОЕ** (gaseous state) – агрегатное состояние вещества при температуре более высокой, чем критическая, в котором составляющие его атомы и молекулы почти свободно и хаотически движутся в промежутках между столкновениями, во время которых происходит резкое изменение характера их движения.

**СОСТОЯНИЕ ЖИДКОЕ** (liquid state) – состояние вещества, характеризующееся текучестью (отсутствием упругости).

**СПИРТЫ** (alcohols) – гидроксильные производные углеводов, содержащие одну или несколько гидроксильную группу.

**СТАБИЛИЗАТОРЫ** (stabilisatores) – вещества различного происхождения, которые обуславливают консистенцию фармацевтических препаратов, повышают стабильность АФИ или устойчивость препаратов к микробной контаминации.

**СТЕРИЛИЗАЦИЯ** (sterilization) – процесс уничтожения в материале (ЛП, АФИ, вспомогательных веществ и материалов), на поверх-

ности оборудования и в воздухе рабочей зоны вегетативных и споровых форм всех видов микроорганизмов.

**СТЕРИЛЬНЫЙ** (sterile) – полностью обеззараженный, очищенный от микроорганизмов объект.

**ТАБЛЕТКИ** (tablets) – ЛП в виде твердой дозированной ЛФ, получаемой прессованием или формованием масс на специальных устройствах и предназначены для внутреннего, наружного или парентерального применения.

**ТРАВА** (herbs) – 1) жизненная форма растений;

2) травянистые надземные побеги, существующие, как правило, один вегетационный период. В двух- и многолетних Т. на зиму остается подземный орган с почками. Т. являются исходным сырьем для получения ЛП из ЛРС (экстракционные, фитопрепараты, сборы и т.д.).

**ФИЛЬТРАТ** (filtrate) – жидкость, полученная путем фильтрации.

**ФИЛЬТРОВАНИЕ** (filtration) – процесс разделения неоднородных систем (например, суспензия, аэрозоль) при помощи пористых перегородок, пропускающих дисперсионную среду и задерживающих твердую дисперсную фазу.

**ФОРМА ЛЕКАРСТВЕННАЯ** (medicinal form) – носитель АФИ, напоминающий физическое тело, среду или устройство, обеспечивающее необходимое фармакотерапевтическое действие, коррекцию физикохимических, органолептических и микробиологических характеристик, а также удобство транспортировки, хранения и использования ЛП.

**ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ** (fractionating) – процесс разделения порошка по величине частиц (фракциям).

**ФРАКЦИЯ** (fraction) – 1) частицы (твердые или жидкие), на которые раскладывается смесь порошков при просеивании через набор сит, или жидкостей, кипящих при разных температурах во время их фракционной перегонки; 2) часть чего-то большего; в химии – одна из обособленных частей смеси веществ.

**ЭССЕНЦИЯ** (essence) – в фармации и пищевой промышленности вытяжка или концентрированный раствор, содержащий летучие вещества, полученный, как правило, из растительного сырья.

### Библиографический список

1. Васильева В.А., Филиппова А.В., Гусев Н.Ф., Сюняев Н.К. Лекарственные и ядовитые растения центральной европейской части России и степной зоны южного урала. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2016. 178 с.
2. Виноградов Т.А., Пажев Б.Н. Практическая фитотерапия. – СПб.: «ЭКСМО - Пресс», 2001. 638 с.
3. Гусев Н.Ф., Немерешина О.Н., Петрова Г.В., Филиппова А.В. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска. – Оренбург: ОГАУ, 2011. 400 с.
4. Демьянова Е.И. Ботаническое ресурсоведение: учеб. пособие по спецкурсу. – Пермь: Перм. Гос. ун-т, 2007. 172 с.
5. Журба Р.В., Дмитриев М.Я. Лекарственные, ядовитые и вредные растения. – М.: КолосС, 2006. 509 с.
6. Ильина Т.А. Лекарственные растения России. Иллюстрированная энциклопедия. – М.: Эксмо, 2006. — 190 с.
7. Козловская Л.Н., Чичёв А.В. Лекарственные и ядовитые растения: учебное пособие. – Москва: Росинформагротех, 2017. 144 с.
8. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Ветеринария" / А. В. Коробов, О. С. Бушукина, М. Н. Сбитнева [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2007. 255 с.
9. Королев, Б. А. Фитотоксикозы домашних животных [Электронный ресурс] / Б. А. Королев, К. А. Сидорова. 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. 352 с.
10. Ларькина Т.П., Садакова К.А., Ботаника: основы фитоценологии и географии растений: учебное пособие. – Пермь: ИПЦ «Прокрост», 2017. 96 с.
11. Маланкина Е.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке. – М.: Фитон+, 2007. 272 с.
12. Маланкина Е. Л. Лекарственные растения в декоративном садоводстве: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2015. 239 с.
13. Парфенов В. Энциклопедия фитоветеринарии сельскохозяйственных животных. – М.: ООО «Центральный книжный двор», 2004. 319 с.
14. Полуденный Л.В., Журавлев Ю.П. Заготовки, выращивание и переработка лекарственных растений. – М.: МСХА, 2000. 182с.
15. Родионова Т.Н., Леонтьева И.В., Мариничева М.П., Строгов В.В. Лекарственные и ядовитые растения с основами фармакогнозии. – Саратов: ИЦ «Наука», 2014. 195 с.
16. Сафонов Н.Н. Полный атлас лекарственных растений. – М.: Эксмо, 2007. 312 с.
17. Соколов В. Д. Ветеринарная фармация [Электронный ресурс] / В. Д. Соколов, Н. Л. Андреева, Г. А. Ноздрин, С. Н. Преображенский. 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. 512 с.

18. Торилов В. Е. Практикум по луговому кормопроизводству [Электронный ресурс] / В. Е. Торилов, Н. М. Белоус. 1-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. 264 с.
19. Торилов В. Е. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения [Электронный ресурс]: монография / В. Е. Торилов, И. И. Мешков. 1-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. 272 с.
20. Шаронина Н.В., Любин Н.А., Дежаткина С.В., Шишков Н.К. Лекарственные и ядовитые растения. – Ульяновск: УГСХА, 2015. 144 с.
21. Щелокова Л.Г., Глумов С.Г. Атлас декоративных лекарственных растений Пермского края. – Пермь: Триумф, 2005. 160 с.
22. Щелокова Л.Г. Зеленая аптека. Применение в медицине и ветеринарии: атлас лекарственных растений Пермского края / Л. Г. Щелокова [и др.]. – Пермь: [б. и.], 2014. 223 с.
23. Щербаков, Г. Г. Внутренние болезни животных [Электронный ресурс]: учебник / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин [и др.]. 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. 716 с.