

Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Мусаева Р.Ф.



Лекарственные растения

Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Мусаева Р.Ф.

Лекарственные растения



Учебное пособие

Рязань 2014

ББК 633.88
УДК 42.143
М 916

Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Мусаева Р.Ф. Лекарственные растения: Учебное пособие. – Рязань: РГАТУ, 2014. – 302 с.

Рецензенты:

Доктор биологических наук профессор кафедры зоотехнии и биологии ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени поф. П.А. Костычева» А.А Коровушкин.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биологии и методики ее преподавания ВПО ФГБОУ «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина» М.А. Габибов

Доктор медицинских наук, профессор. Заведующий кафедры гистологии и биологии ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П Павлова» Ю.И.Ухов.

В учебном пособии раскрыта история использования лекарственных растений с древних времен по сегодняшний день, дана характеристика активных действующих веществ растений, приведена характеристика некоторых лекарственных растений, используемых в официальной и народной медицине, ветеринарии. Представлена информация по использованию лекарственных растений в косметологии. Приведены правила сбора лекарственных растений и их хранение. Учебное пособие предназначено для студентов сельскохозяйственных Вузов, специалистов ветеринарной медицины, работников научно-исследовательских и учебных заведений, аспирантов и магистров.

УДК 633.88 ББК42.143

Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Мусаева Р.Ф.
ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014 г.

Содержание

Введение	8
Глава 1 Лекарственные растения: история использования в медицине и ветеринарии	9
1.1. Использование лекарственных растений в прошлом	9
1.1.1. Использование лекарственных растений в Древнем Китае	10
1.1.2. Использование лекарственных растений в Древней Индии	14
1.1.3. Использование лекарственных растений в Древней Персии	16
1.1.4. Использование лекарственных растений в Месопотамии	18
1.1.5. Использование лекарственных растений в Древнем Египте	20
1.1.6. Использование лекарственных растений в Древней Греции	23
1.1.7. Использование лекарственных растений в Древнем Риме	27
1.1.8. Использование лекарственных растений в других странах	30
1.1.9. Использование лекарственных растений в Древней Руси	35
1.1.10. Использование лекарственных растений на современном этапе	40
<i>Контрольные вопросы</i>	44
Глава 2 Действующие вещества лекарственных растений	46
2.1. Алкалоиды	50
2.2. Гликозиды	54
2.3. Флавоноиды	58
2.4. Сапонины	64
2.5. Эфирные масла	68
2.6. Горечи	76
2.7. Витамины	78
2.8. Минеральные вещества	92
2.9. Вода	102
2.10. Органические вещества	103
2.11. Антрахиноны	112
2.12. Антибиотики (фитонциды)	115
2.13. Пигменты	117

2.14. Смолы	118
2.15. Ферменты (энзимы)	120
2.16. К вопросу о токсичности лекарственных растений	123
<i>Контрольные вопросы</i>	127
Глава 3 Ботаническое описание лекарственных растений, заготовка и сушка сырья, лекарственные формы	129
3.1. Растения, содержащие алкалоиды	129
3.2. Растения, содержащие гликозиды	176
3.3. Растения, содержащие витамины	236
3.4. Растения, содержащие слизи	244
3.5. Растения, содержащие антрахиноны	252
3.6. Растения, содержащие горечи	257
<i>Контрольные вопросы</i>	263
Глава 4 Лекарственные растения Рязанской области	264
Глава 5 Лекарственные растения в косметологии	268
Глава 6 Краткие сведения о сборе, сушке и хранении лекарственных растений	281
<i>Контрольные вопросы</i>	285
Глава 7 Хранение лекарственного сырья	286
6.1. Общие требования к устройству и эксплуатации помещений хранения лекарственных средств	286
6.2. Список А - ядовитые вещества	293
6.3. Список Б – сильнодействующие вещества	294
Глоссарий	296
Список литературы	299
Сведения об авторах	302

Я сегодня услышала
Жаркий спор целебных трав.
Как черника с земляникой
Разбирались, кто же прав:
Кто кого из них полезней,
Кто от всех спасёт болезней,
«Я черники много лучше», -
земляника говорит, -
Хоть расту в лесу дремучем,
Улучшаю аппетит,
Ещё жажду утоляю,
И желудку помогаю,
Мой лекарственный настой
От простуд рецепт простой.
Я давление снижаю,
Биться сердцу помогаю,
Раны быстро заживлю,
Коже молодость продлю! »
Возразила ей черника:
«Я полезней, спору нет.
Потому что для людей я
На сто бед один ответ.
Мой сироп снижает резко
В крови сахар у людей
Обладаю я уменьем
Лечить горло у детей
При гастрите и колите
Мой настой поможет всем
При ожогах, стоматите,
Всех избавлю от проблем! »
«С вами, девочки, поспорю, -
Встрял вдруг ландыш в этот спор, -
Никто лучше меня сердце
Не лечил с далёких пор.
Пусть нас кто-нибудь рассудит», -
Майский ландыш предложил.
И пошли они все вместе
Искать, кто б их рассудил.
Все, кого они встречали,
Только стеблями качали:
Говорили, что они
И полезны, и нужны.
И багульник, и душица,
Клевер, спаржа, медуница,
И лаванда, и чабрец,
И фиалка, наконец.
Оказался всех мудрей
Лишь лекарственный шалфей.
Он сказал: «Все вы полезны,
Вы - лекарства для людей,
Помогаете от болезней,
Только каждый от своей.
Спорить быстро перестаньте,
И не тратьте время зря,
А в дорогу собирайтесь:
Ждёт вас каждая семья! »

***Растительные препараты принимают
под наблюдением врача, с соблюдением приема
указанных доз и сроков лечения***

от авторов

Введение

Интерес к применению лекарственных растений обусловлен тем, что из года в год в нашей стране возрастает интерес к ним и препаратам из них. Ученые изучают растения, стараясь найти ценные лекарственные виды, проводят углубленные исследования давно известных и широко используемых лекарственных растений, чтобы выявить новые возможности для их применения в медицинской и ветеринарной практике. Фитотерапия – использование лекарственных растений в медицинских целях.

Лекарственные растения привлекают внимание очень многих. Сколь ни эффективны новые препараты, выпускаемые химико-фармацевтической промышленностью, скромные травы лесов и лугов пользуются доверием населения нашей страны. И это вполне понятно. Терапевтическая ценность большого числа лекарственных растений признана научной медициной, они до сих пор составляют 35-40% всех лекарств, отпускаемых аптеками.

Лекарственные растения - объект специального курса, читаемого студентам сельскохозяйственных вузов.

Это особенно важно в настоящее время, когда встает вопрос о бережном отношении к природе. В общем понятии "охрана окружающей среды" важен вопрос об охране не только растительности, но и отдельных растений. Поэтому необходимо знать те растения, которые в первую очередь должны находиться под охраной. В популяризации лекарственных растений таится определенная опасность.

Современная научная медицина категорически против "самолечения" или любительского лечения своих близких "давно проверенными" средствами, так как это может привести к плачевным результатам. В то же время в народной медицине используется большое количество лекарственных растений, знания о которых пришли с прошлых времен. Фитотерапия, можно сказать, соединяет официальную и нетрадиционную (народную) медицину.

Глава 1. Лекарственные растения: история использования в медицине и ветеринарии

1.1. Использование лекарственных растений в прошлом

Многолетний опыт ветеринарных специалистов показал, что лекарственные растения, применяемые в животноводстве наряду с другими организационно-хозяйственными мероприятиями, дают хороший результат при профилактике и лечении сельскохозяйственных животных.

Лечение лекарственными травами называется фитотерапией. Это один из древнейших, но не устаревших способов лечения. За последние десятилетия фитотерапия прочно вошла в арсенал лечебных приемов ветеринарного врача. Она относится к такому виду лечения, которое направлено на стимулирование всего организма и оказание не только симптоматического, но и патогенетического воздействия. Существует огромный ассортимент лечебных средств, многие из которых успешно используются при лечении животных от большинства заболеваний.

В последние годы ветеринарные врачи отмечают привыкание микроорганизмов к антибиотикам, поэтому при их назначении снижается результат лечения животных. Использование лекарственных растений дает хороший лечебный эффект.

Будущие специалисты факультета ветеринарной медицины и биотехнологии в соответствии с Государственным образовательным стандартом должны быть знакомы и уметь различать ядовитые, вредные, лекарственные растения, а также знать использование лекарственных растений, владеть навыками сбора и заготовки лекарственного сырья и грамотно применять его в профессиональной деятельности.

И в прошлом, и в настоящее время широкое применение в ветеринарии находят лекарственные растения, отвары, настои и порошки, которые используются в качестве эффективной витаминной подкормки и с лечебно-профилактической целью.

Лекарственные растения следует заготавливать в период наибольшего содержания в них биологически активных веществ. Растительные препараты в необходимой дозе необходимо смешивать с небольшим количеством корма или добавлять в питьевую воду.

Древний Восток был колыбелью человеческой культуры. Здесь ранее других мест совершился переход от первобытно-общинного строя к рабовладельческому строю. Народы и племена Востока ранее других, за 4000

- 5000 лет до новой эры, вышли на арену истории и оставили наиболее древние исторические памятники.

В период разложение первобытно-общинного строя и превращения его в классовое общество функции врачевания, ранее присущие многим членам общины, постепенно сосредотачивались в руках более узкого круга лиц, прежде всего старейшин и жрецов. В лечении жрецы широко применяли таинственные формы молений, жертвоприношений, сопровождающихся магическими действиями, гаданиями, толкованиями, различными «чудесами» и т.д. Врачевание приносило жрецам и храмам большие доходы. Стремясь сохранить и расширить клиентуру храмов, наряду с мистическими и магическими формами врачевания жрецы использовали и эмпирически найденные приемы и целебные средства народной ветеринарии. Жрецы многое взяли из народного опыта врачевания, они отбирали лечебные средства, подмечали различия между ними. Врачебные знания передавались из поколения в поколение, опыт дополнялся и накапливался, его трудно было удержать в памяти. В связи с этим, после возникновения письменности появились записи рецептов, описаний болезней, лечебных приемов и способов приготовления лекарств. Жрецы стали хранителями знаний о природе и с появлением письменности записали народный опыт.

1.1.1. Использование лекарственных растений в Древнем Китае

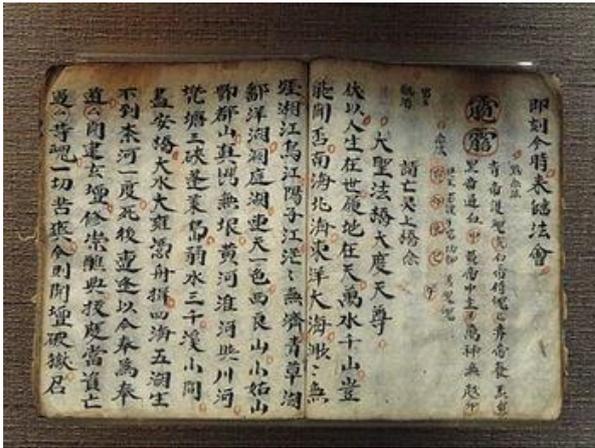
В период первобытнообщинного строя китайцами было приручено большое количество животных: собак, свиней, коз, овец, быков, буйволов, лошадей, слонов и оленей. Скотоводство занимало значительное место. Об этом свидетельствует большое количество животных, приносимых в жертву (до 300 голов быков, 100 голов овец).

В конце 3-го - начале 2-го тысячелетия до н.э. в Китае укрепился рабовладельческий строй, возникла иероглифическая письменность, сложность которой делала грамотность и образование труднодоступными и превратила их в монополию небольшой группы жрецов и аристократов.

В Древнем Китае больших успехов достигли такие науки, как математика, астрономия, земледелие, биологические и медицинские знания.

Китайская медицина уходит корнями в глубокое прошлое и связана с древней философией, согласно которой в организме, как и во внешнем мире, предполагалась постоянная борьба двух полярных сил; здоровье и болезнь определялись их соотношением.

В известном трактате Бэни Цао описано свыше 100 растений, используемых в лечебных целях (в первую очередь, чай).



Китайский трактат о целебных свойствах чая и чаепитие

Китайцы, как и другие народы древности, уподобляли организм миру в миниатюре, а все процессы в организме - взаимоотношениям первоэлементов: огня, земли, воды, дерева и металла. Пять первоначал исходные элементы циклического китайского календаря, в котором существовали благоприятные и неблагоприятные дни для использования определенных методов лечения болезней и приготовления лекарств.

В Древнем Китае лечением людей и животных занимались одни и те же люди - жрецы и лекари-практики, накопившие многовековой опыт народа. По мере усиления рабовладения, а вместе с ней и религии, преобладающая роль перешла к жрецам, которые, наряду с реалистическими приемами и методами, использовали религиозные наставления. Врачевание сосредоточилось в храмах и монастырях. Однако, сохранилось и народное врачевание лекарей практиков, доступное всем слоям населения.

Китайские врачи применяли многие лекарственные вещества растительного (женьшень, лимонник, ревень, имбирь, чай, лук, чеснок и т.д.), животного (рога молодого оленя, мускус, печень, костный мозг, кровь тигра) и минерального происхождения (ртуть, сурьма, железо, сера, магnezия).



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Зонтикоцветные
Семейство: Аралиевые
Род: Женьшень

Вид: Женьшень пятилистный - *Panax quinquefolius L.*



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Австробэйлиецветные
Семейство: Лимонниковые
Род: Лимонник

Вид: Лимонник китайский - *Schisandra chinensis (Turcz.) Baill.*



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Однодольные
Порядок: Имбирецветные
Семейство: Имбирные
Род: Имбирь

Вид: Имбирь аптечный - *Zingiber officinale Roscoe*

Китайские хирурги использовали для сшивания ран шелк, нити джута и конопля, волокно тутового дерева, сухожилия тигров, телят и ягнят. Своеобразный, насчитывающий несколько тысячелетий, метод лечения «чжень-цзютерапия» (иглоукалывание и прижигание) применяли для лечения как людей, так и животных.

Назначение уколов - облегчить передвижение по сосудам крови и особого «жизненно необходимого» газообразного вещества, ликвидировать их «застой» и, тем самым, устранить причину заболевания. Первые литературные данные о применении такого метода относятся к VI в. до н.э. и изложены в «Каноне о внутреннем»



Иглотерапия животных в Китае

(около II в. до н.э.) - одной из древнейших медицинских книг Китая.

В Китае появились специалисты по изготовлению и торговле лекарствами.

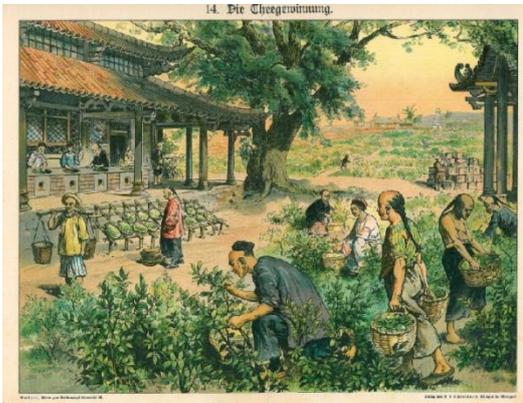


Император Шень Нун

Одним из первых китайских лекарей, живших около 5000 лет назад, считается мифический император Шень Нун, который использовал для лечения всевозможные травы. Согласно преданию, он оставил описание около 70 ядов и противоядий, умер в возрасте 140 лет и стал после смерти божеством аптекарей.

Его считают автором одного из древнейших в мире «Канона о корнях и травах», содержащего описание 365 лекарственных растений.

Как свидетельствуют древние литературные памятники, уже 3000 лет назад в китайской медицине сосуществовали четыре раздела - внутренние болезни, хирургия, диетика и ветеринария. С XI в. до н.э. ветеринария упоминается как отдельный раздел врачевания (Чжоуские ритуалы XI-VII вв. до н.э.), где, наряду с описанием некоторых болезней животных и методами их лечения, отмечена связь распространения чумы с крысами и преимущественное возникновение и распространение чумы и некоторых других заболеваний в портовых городах.



Выращивание лекарственных растений в Древнем Китае

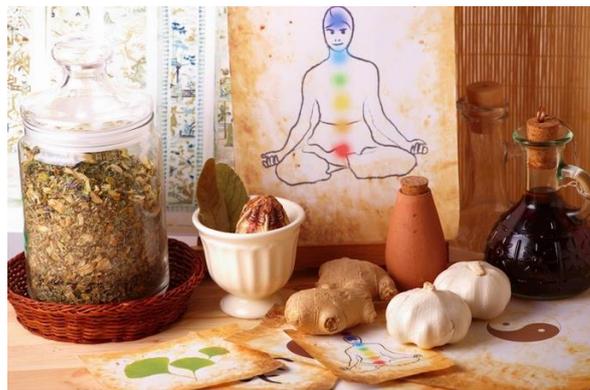
В более поздних сочинениях, которые содержат нарисованные лекарственные растения, инструменты и анатомические рисунки, предписывалось избегать проезда по местности, где убивают скот, рекомендовались методы профилактики некоторых гельминтозов, в частности бычьего солитера.

1.1.2. Использование лекарственных растений в Древней Индии

Медицинские знания древних индусов традиционно включали в себя сведения о болезнях людей, растений и животных. Лечением животных в Древней Индии занимались знахари (бхишадж - изгоняющие бесов), которые постепенно с течением времени превратились во врачей целителей. Ветеринарные врачи Древней Индии принадлежали к высшему медицинскому сословию - Yaidya (к нему же принадлежали и врачи

человека). Источником сведений о лечении людей и животных в Древней Индии является письменный памятник Аюрведа «Знание жизни», составление которого относят к IX-III вв. до н.э.

Эта книга представляет собой обширную энциклопедию медицинских знаний, где наряду с отражением жреческой медицины и ветеринарии имеются элементы народной ветеринарии, опирающейся на многовековой опыт народа. В описано 760 лекарственных растений, способы применения средств животного и



Аюрведа «Знание жизни»

минерального происхождения, имеющиеся в ней описания болезней замечательно точны.

В индийском врачевании лекарства распределялись по их действию. Были известны рвотные, потогонные, слабительные, мочегонные, наркотические и возбуждающие средства, которые применяли в виде порошков, пилюль, настоев, отваров, мазей и т.д. Широко применяли лечение ран повязками, пропитанными маслами, и иглоукалывание. Древние индусы знали об оспе и могли знать о пользе прививок. Ими описано более 10 хирургических инструментов и способы проведения хирургических операций. Хирурги Древней Индии умели сшивать ткани льняными и пеньковыми нитями, сухожилиями и конским волосом; останавливали кровотечения с помощью холода, золы, давящей повязки; при вывихах и переломах костей использовали неподвижные повязки и бамбуковые шины; знали особые методы лечения ожогов, язв и опухолей.

Уже в первые века нашей эры в Индии открывались больницы не только для людей, но и для животных, появились специальные сочинения о лечении лошадей и слонов.



Бог-творец мира Брахма

Религия, сначала «брахманизм» и сменивший его «буддизм», оказала большое влияние на развитие ветеринарии. В Индии, как и в других странах Востока, рациональные формы борьбы с болезнями тесно переплетались с религиозными представлениями.

Священные ведийские тексты рекомендовали в случае болезни или ранения обращаться к богам - небесным врачевателям. Первым врачом индусы считали Брахму - бога-творца, а первым лекарством - воду. Особое место среди богов принадлежит Варуне - «владыке вод», который был «хранителем небесного равновесия и порядка» и карал болезнями за нарушение не только людей, но и животных.

«Веды» - сборники бытовых и религиозных предписаний - содержат произведения народного эпоса, часто в художественной форме, и свод законов Ману, где освящены многие вопросы гигиены и даны рекомендации по питанию, говорится об ответственности врача за неудачное лечение и приводятся размеры штрафов. Имеющиеся описания некоторых болезней исключительно точны. В книгах Вед описаны болезни, подобные сибирской язве, бешенству животных, некоторым гельминтозам и кровопаразитарным болезням животных. Появление заразных болезней среди грызунов связывается в этих источниках с появлением чумы людей.

Индийские сочинения, посвященные ветеринарии, в эпоху средневековья были переведены на арабский язык и распространились в разных странах востока.

1.1.3. Использование лекарственных растений в Древней Персии

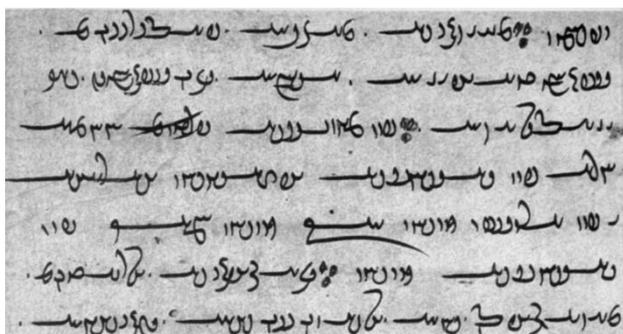
Иранские племена широко использовали в домашнем обиходе и сельском хозяйстве лошадей, овец, коров, которых приручали в огромном количестве. Основная порода коров - систани - была известна своей устойчивостью к болезням и мощью.

Лошади имели огромное значение для воинствующих племен.

Исторические документы свидетельствуют о том, что лечением домашних животных занимались кудесники. Они использовали для лечения различные колдовские и религиозные приемы и лекарственные травы. Кудесники, лечившие больных людей и животных, были убеждены, что в голове больного имеется злой дух и его необходимо прогнать. Для этих целей они использовали иногда рассечение черепа как у людей, так и у животных (о чем свидетельствуют археологические раскопки).

О лечении животных до нашего времени сохранилось 2 документа. Это Богакуйлская и Даканская клинопись, которые относят к 1360 г. до н.э. В текстах этих документов говорилось о дрессировке, кормлении, содержании лошадей, о болезнях коров и способах их лечения.

Большое место животным отведено в Священном писании - Авеста (IX-III вв. до н.э.), написанным иранским пророком Зороастром. Животные здесь распределены на 2 группы: полезные - лошадь, корова, овца, собака, птицы - и бесполезные - волки, змеи, насекомые и т.д.



Священное писание персов

Часть Авесты посвящена содержанию, кормлению животных и лечению некоторых болезней, части 10 и 49 - кормлению и содержанию собак, в частности щенков. Врачи должны были пользоваться животными такими лекарствами, которыми лечат богатых людей.

Одним из первых ветеринарных врачей Персии, о чем свидетельствует Авеста, был Фрейдун (V в. до н.э.), который использовал в лечении «нож, лекарства и имя бога». Фрейдун употреблял для лечения животных лекарства, приготовленные из растений.

Ветеринарные врачи Древней Персии уже имели плату за лечение животных. Если врач лечил крупное животное, то получал стоимость среднего животного, если среднее (кроме овцы), ему давали овцу, если врач лечил овцу, то получал плату мясной пищей.

Как пишет в своей книге «История медицины, фармакологии, стоматологии и ветеринарии» Гай Мазарс, ветеринария успешно развивалась в Персии в числе других наук, но большинство книг и документов того периода было уничтожено армией Александра Македонского, который приказал оставить по одной книге по астрономии и медицине и перевести их на греческий язык, а остальные - сжечь.

В начале III в. н.э. при династии Сасанианов, после освобождения Персии, старые библиотеки были восстановлены и построены новые, греческие книги по медицине и ветеринарии перевели на хавский язык. В этот период создается Дандишадский университет, где среди других дисциплин преподавалась и ветеринария. При университете была построена ветеринарная клиника, там студенты изучали практическую ветеринарию.

Сохранились имена ветеринарных врачей, которые преподавали в университете, - Вихтину, Диоржинос, Масершис, Шапур бен Сахл. Преподавание вели как персидские ученые, так и греческие, приехавшие из Афин. Официальный язык университета был хавский; но все ветеринарные и медицинские книги писались только на особом языке, производным от хавского.

В этот период были написаны книги: «Основы ветеринарии», «О лечении домашних животных». Среди заболеваний, которые упоминаются в различных источниках такие заболевания, как бесплодие, мастит, атония, бешенство, имевшее широкое распространение среди собак и мелкого рогатого скота. В книгах описывалось и использование лечебных растений в ветеринарии.

В 551 г. (20 год царства Ануширавана) в Дандишаде состоялся первый в истории международный конгресс, на котором присутствовали как ветеринарные, так и медицинские врачи.

1.1.4. Использование лекарственных растений в Месопотамии

Очагом развития ветеринарии в древности были древние рабовладельческие государства Двуречья (долина рек Тигра и Ефрата, XX-XVII вв. до н.э.). Центральная часть Двуречья - Аккад и юг Шумер - во 2-1-м тысячелетии до н.э. образовали государство Вавилон, в 1-м тысячелетии до н.э. в северо-восточной части Месопотамии появилась Ассирия. В этих странах природные условия способствовали развитию скотоводства. Здесь разводили молочный и мясной скот. Коротконогих и длинноногих быков держали на подножном корме, подкармливая зерном. Рабочим скотом пользовались при орошении почвы, пахоте, молотье и перевозке грузов. Для нужд транспорта использовали ослов, впрягали в плуг длинноногих антилоп. Широко был распространен мелкий рогатый скот - курдючные и тонкошерстные овцы.

Во 2-м тысячелетии до н.э. вавилонским ветеринарам были известны болезни, по описаниям которых можно предположить, что это были сибирская язва, чума крупного рогатого скота, бешенство. Было известно,

что отдельные болезни передаются от одного животного другому. Предпринимались первые попытки объективного изучения болезней и реальной борьбы с ними. Тексты описаний болезней содержат сведения о симптомах и методах лечения, для которых использовали различные, порой очень сложные, лекарства. В состав лекарств включались нефть, смола, молоко, поваренная соль, шерсть и части тела животных, панцирь черепахи, органы водяных змей.

Для борьбы с заразными болезнями больных животных изолировали, животноводческие постройки сжигали, бешеных животных держали на цепи, потом убивали. Закрывали границы государств во время эпизоотий, знали связь эпизоотий и эпидемий.

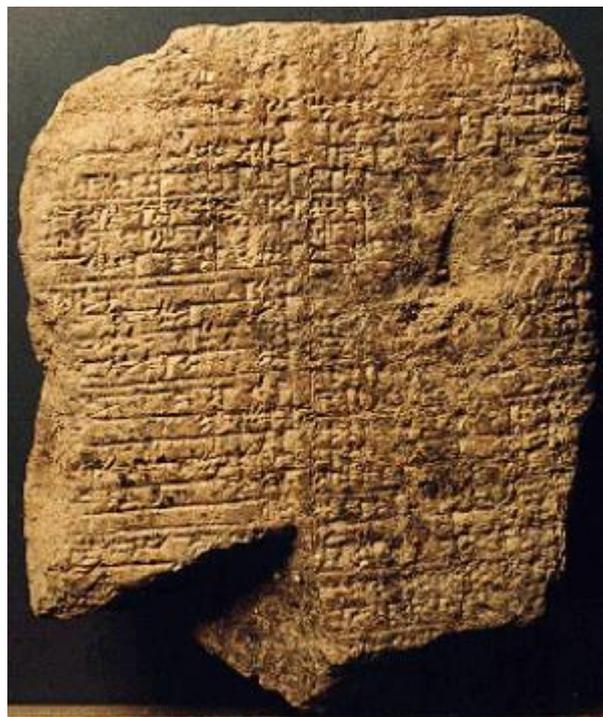
Вавилонские врачи умели готовить отвары из растений, делали мази для наружного применения. Им были известны компрессы, массажи, промывание, кровопускание. Были разработаны способы приготовления лекарств: растворение, кипячение и фильтрация. Для лечения животных широко использовали воду и масла. На широкое их применение указывает то, что слово врач, в том числе и ветеринарный, в буквальном переводе означает «знающий воду» и «знающий масло».

Некоторые сведения по анатомии животных, которая была развита слабо, были связаны с жертвоприношениями. Рассечения жертвенных животных давали анатомические познания, но для постановки диагноза выделяли лишь сердце, желудок, легкие и печень.

В жреческой ассиро-вавилонской культуре было широко распространено представление, что жизнь и здоровье зависит от духов, а направляется в своем течении влиянием небесных светил.

Наряду с мистическими представлениями и магическими действиями врачи Вавилона и Ассирии признавали реалистические причины возникновения болезни и применяли в своей практике средства народной ветеринарии. Помимо профессиональной ветеринарии в Вавилоне и Ассирии лечением животных занимались знахари, использовавшие различные заговоры и средства народной ветеринарии. Они оказывали помощь малоимущему населению, которым услуги врачей были недоступны.

Важнейшим памятником Вавилонской истории и культуры является кодекс законов Хамурапи. Это наиболее древний документ, в котором упоминается о ветеринарных специалистах, составление его ученые относят к XVIII в. до н.э. В кодексе систематизированы и обобщены многочисленные еще более древние законы, регулирующие все стороны жизни. Свод законов Хамурапи представляет собрание статей судебного кодекса, вырезанных клинописью на большом базальтовом столбе. Ряд статей посвящен условиям деятельности врача и его судебной ответственности в разных случаях.



Свод законов Хамурапи

В кодексе Хамурапи ветеринарные врачи упоминаются отдельно от медицинских врачей.

1.1.5. Использование лекарственных растений в Древнем Египте

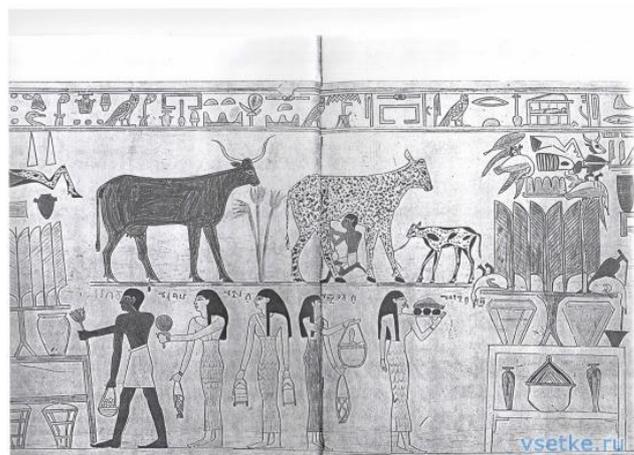
Приемы врачевания зародились в Египте за 4000 лет до н.э. Постепенно с накоплением опыта за 2000 лет до н.э. в Египте развилась довольно широкая врачебная специализация. У египтян были хирурги, стоматологи, глазные врачи, «иные для невидимых болезней», ветеринарные врачи.

Профессиональная ветеринария, которая вышла из недр народной ветеринарии, приняла облик жреческой или храмовой ветеринарии. В Египте, благодаря обоготворению животных и вере в переселение душ, ветеринария занимала очень почетное место, и врачевание животных было привилегией касты жрецов. Например, Хеси-Ра (XXVII - XVI вв. до н.э.), начальник дантистов и врачей, был одновременно главным писцом фараона.

Создание письменности обусловило появление специальных текстов, которые являются сборниками с описаниями различных заболеваний, симптомов болезней, с указаниями приемов распознавания и лечения их у людей и животных. Из сохранившихся папирусов самым старым является Кахунский (1850 г. до н.э.). Папирус, посвященный женским болезням,

содержит также трактат о парше птиц, бешенстве животных, чуме крупного рогатого скота и др.

За 1550 лет до н.э. были составлены два самых обширных по размеру папируса: папирус Смита, посвященный хирургии, и папирус Эберса, посвященный заболеваниям по частям тела. Содержание папирусов является итогом многочисленных наблюдений, сводкой более древних материалов, копией и переделкой ранее существовавших текстов, не сохранившихся до нашего времени.



Животные в Древнем Египте

С течением времени «медицина в Египте все более и более погружается в колдовство и мистику», тексты папирусов наполнялись религиозными рассуждениями и содержат много молитв и магических процедур. Египтяне считали, что причина болезни может быть как естественной, так и сверхъестественной, т. е. исходить от богов и духов, поэтому врачебное искусство включало в себя знания множества заклинаний и умение быстро и ловко готовить амулеты. После того, как заканчивали «изгнание духов», можно было применять лекарства.

В сохранившихся частях лечебника, который относят к Среднему царству (3-1,6 тыс. лет до н.э.) упоминается около 300 названий птиц, животных, растений и сокращенное обозначение многих видов скота, а лечебники, датированные периодом Нового царства (XVI-XII вв. до н.э.), содержат в основном религиозные тексты. Один из них, достигающий в длину 20 м, кроме молитв и магических процедур содержит описание кровообращения у некоторых видов животных, описание способов лечения ран у домашних животных и людей.

Наряду с храмовой, жреческой ветеринарией продолжала существовать и развиваться народная ветеринария.

У вавилонян и ассирийцев сведения о целебных свойствах растений были заимствованы египтянами.

Начиная с первых династий (3500-3000 гг. до н.э.) в Древнем Египте существовали «дома жизни», в которых, наряду с математикой, астрономией, архитектурой и другими науками, изучали «необходимое искусство» - медицину и ветеринарию. Кроме того, специальную подготовку по лечению

животных получали в храмах Гелиополя, Саиса, Мемфиса и Фив юноши из вольноотпущенных и рабов.

Египтяне достигли значительных успехов во врачевании животных. В стране существовали специалисты по лечению животных различных пород и видов.

В “папирусе Эберса”, относящемся примерно к 1570 г до н. э., приведены рецепты для лечения различных заболеваний, в состав которых входили в основном растения. Всего в этом папирусе перечислено несколько сот растений.

В Египте применялись не только дикорастущие, но и культивируемые лекарственные растения. Так, клещевина, из которой добывается касторовое масло, разводилась за 2600 лет до н. э.

Заглавие каждого рецепта выделено красной краской, форма его лаконична. Вначале стоит заголовок, затем перечисляются составные части с указанием дозы, в конце дается предписание: «варить, смешать».

Касторовое масло применялось как профилактическое средство. Египтяне, считая причиной возникновения всех болезней избыток пищи, рекомендовали в третий день каждого месяца принимать касторовое масло как слабительное.

Египетские врачи знали рвотные, слабительные, мочегонные, потогонные средства.

Кроме клещевины, в Древнем Египте использовались такие лекарственные растения, как алоэ, акация, анис, белена, лен, лотос, мак, мята, подорожник, морской лук, ива, можжевельник и многие другие.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные

Порядок: Протейные
Семейство: Лotosовые
Род: Лотос
Вид: Лотос желтый - *Nelumbo lutea*

Египтяне применяли также растения, привозимые из других стран, для чего снаряжали специальные экспедиции. Известна, например, посылка с этой целью пяти кораблей в 1500 г. до н. э. в страну Пунт (нынешнее Сомали).

Применяли кровопускание и имели определенные знания в области хирургии, умели перевязывать и лечить раны, останавливать кровотечение.

Археологи обнаружили большое количество хирургических инструментов, относящихся к рабовладельческому периоду (ланцеты, пинцеты, ножницы и т.д.).



Древнеегипетское изображение животного

В целях предохранения трупов от разложения применялось бальзамирование, это способствовало приобретению знаний в области анатомии. Бальзамировали не только людей, но и обожествленных животных. В Египте был культ быка и кошки, за нанесение вреда которым

законодательством предусматривалось самое жестокое наказание.

В Древнем Египте употреблялись ряд анатомических терминов, что свидетельствует о знании некоторых органов, в том числе мозга, печени, сердца, сосудов.

1.1.6. Использование лекарственных растений в Древней Греции

С переходом от первобытно-общинного строя к рабовладельческому в Древней Греции образовался ряд мелких рабовладельческих государств (VI-IV вв. до н.э.). Высочайший расцвет античной Греции (V в. до н.э.) был обусловлен победой над персидскими завоевателями. Победа над внешним врагом и победа рабовладельческой демократии над рабовладельческой аристократией вызвали расцвет науки, искусства и философии. Знания у древних греков еще не подразделялись на отдельные науки, а объединялись общим понятием философии. Древнегреческое естествознание

характеризовалось накоплением точных знаний, обилием гипотез и теорий, большинство из которых впоследствии стали открытиями.

Греция, в силу своего географического положения, была посредником между странами Азии и Африки, позднее и Европы. Участие греков в международном торговом обороте, общение их с разными народами, знакомство с разнообразными культурами и религиозными представлениями содействовало развитию своеобразного мировоззрения, которое вошло в историю под именем греческой натурфилософии (яркие представители этого течения: Демокрит, Гераклид и др.). Однако, медицина Греции, в частности ветеринарная медицина, развивалась самостоятельно, занимая особое место в системе греческой натурфилософии, оказавшей существенное влияние на развитие материалистического представления о болезни.

В Древней Греции ветеринария во времена античности в меньшей степени находилась под влиянием религии. Религиозные и библейские учения не имели влияния на врачебную науку - это следует из трудов античных авторов, дошедших до наших дней, в которых обобщены представления о болезнях.

Постепенно, с развитием рабовладельческого строя и религии, лечение животных сосредоточилось в храмах и ветеринария стала храмовой, жреческой; наряду с ней существовала и развивалась народная ветеринария.

Огромное значение в развитии ветеринарии играли прогресс в сельском хозяйстве и военное дело.

В Древней Греции лечением животных занимались иппиаторы (*hippos* - лошадь, *iатros* - врач). Медициной занимались «розитомы» - собиратели и продавцы лекарственных растений (например, в лечебных целях использовали петрушку), а также «фармакополы», которые торговали не только растениями, но и редкостями из минералов и веществ животного происхождения.

Под флагом иппиатрики шло развитие ветеринарии в греческую и римскую эпохи, далее через средние века, вплоть до XVIII в.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Зонтикоцветные
Семейство: Зонтичные
Род: Петрушка

Вид: Петрушка посевная (*Petroselinum sativum Hoffm.*)

Греки оставили большое количество работ по ветеринарии (повальные болезни животных, кастрация, экстерьер), свидетельства об эпидемиях и эпизоотиях. Так, в седьмой книге «Метаморфоз» Овидий описывает эпидемию на острове Этна во время войны Миноса с афинянами. Болезнь сначала появлялась на собаках, птицах, крупном рогатом скоте, на диких животных, а потом на всех животных и людях. Из деревень она проникала в города.

Большинство работ по ветеринарии собрано в X в. неизвестным автором в одно сочинение под названием «Гиппиатрика». Из 420 статей, содержащихся в этом сочинении, 121 принадлежит наиболее известному из иппиатров - к Апсирту (IV в.), бывшему ветеринарным врачом при римском войске во время походов на скифов и сарматов (319- 321 гг.).

Последователь Апсирта, иппиатр Пеллагоний (2-я половина IV в.), в своем «ветеринарном искусстве» детально изложил причины болезней и способы лечения животных при некоторых незаразных болезнях животных и отравлениях. Учение Апсирта значительно пополнил Гиерокл (III в.).

Греческие иппиатры так же, как и медицинские врачи, руководствовались в своей деятельности учением Гиппократов - великого «отца медицины», которому принадлежит старейшая теория происхождения болезней у человека и животных. Обычай греков запрещали вскрывать трупы умерших, и анатомические знания врачей V-VI вв. до н.э. были основаны на

вскрытии животных. Наряду с этим, лучшей школой для хирургов Гиппократ считал нахождение врачей в войсках во время военных походов.

Гиппократ (460-356 гг. до н.э.) принадлежал к роду Асклепиадов и ближайшими предками имел врачей. Первоначальное медицинское образование получил от отца - врача Гераклида, затем много путешествовал, изучая медицину разных стран. Гиппократу были известны медицинские знания скифов. Имя Гиппократа впоследствии сделалось собирательным. Многие сочинения, из огромного числа предписываемых ему и написанных на ионическом наречии, принадлежат другим авторам. От имени Гиппократа до нас дошло большое количество сочинений, составляющих «Гиппократов сборник», где 70 наиболее важных частей принадлежит самому Гиппократу, часть - его ученикам и последователям, в частности сыну и зятю. Это обстоятельство свидетельствует о том, что в своих взглядах Гиппократ не являлся одиночкой, но был главой целого направления, имел единомышленников, учеников и последователей.

Заслуга Гиппократа заключается в том, что он первый поставил медицину на научную основу, очистил от ложных философских теорий, противоречащих экспериментальной стороне дела. Материалистическими взглядами он отвергал положения жреческой медицины. Все его выводы построены на тщательных наблюдениях и строго выверенных фактах. Учение Гиппократа сыграло исторически положительную роль и на много веков определило развитие медицины и ветеринарии.

В своей лечебной практике Гиппократ использовал свыше 200 лекарственных растений и применял их без переработки.

“Гениальнейший наблюдатель человеческих существ”, - назвал его И. П. Павлов, считавший, что лекарственные вещества содержатся в природе в оптимальном виде и что лекарственные растения в необработанном виде или в виде соков оказывают лучшее действие на человеческий организм

Другим видным деятелем, внесшим определенный вклад в развитие ветеринарии, был Аристотель (384-322 гг. до н.э.). Сочинения Аристотеля представляют собой систему сведений того времени о неорганической и органической природе. Труды его содержат множество точных наблюдений и, в первую очередь, классификацию животного царства. Аристотель изучал трупы жертвенных и больных животных.

В «Истории животных» Аристотелем излагалась описательная зоология, в сочинении «О частях животных» - строение органов животных и их функции, в работе «О происхождении животных» - трактовалось начало эмбриологии. Аристотель описал 500 видов животных и сделал попытку их классифицировать.

Выдающийся труд по лекарственным растениям принадлежит знаменитому врачу своего времени греку Диоскороду (I век н. э.), состоявшему врачом при римской армии в эпоху императоров Клавдия и Нерона.

Диоскорида считают отцом европейской фармакогнозии.

В своем классическом труде “Materia medica” (“Лекарственные вещества”) он обобщил всё, что было известно в его время о лекарственных средствах растительного, животного и минерального происхождения. Наибольшее внимание он уделял растительным лекарственным средствам, и в этом сочинении описал свыше 600 видов лекарственных растений, снабдив описания рисунками растений и указав их применение.

Диоскорид использовал опыт египетской, а следовательно, ассирийской, вавилонской и шумерийской медицины. Книга была переведена на латинский язык и являлась авторитетным руководством в Европе до XVI века.

1.1.7. Использование лекарственных растений в Древнем Риме

В древнеримском государстве рабовладельческая формация получила полное и завершённое развитие. Рим объединял большое число стран, поэтому ветеринария получила значительно большие возможности развития, чем в странах Востока, с более низким уровнем производительных сил, и чем в Древней Греции, раздробленной на мелкие города-государства. Высокий уровень развития государственности выразился в создании постоянной армии. Чтобы сохранить боеспособность армии и оказывать хирургическую помощь в сражениях, нужна была организованная медицинская служба. Были созданы военные госпитали, выделены лагерные врачи, врачи легионов и т.д. Начиная с I в. н.э. в римской армии существовали ветеринарные врачи, которые обслуживали войсковых животных и лазареты для больных лошадей (veterinarius).

Болезни животных в Древнем Риме наносили большой экономический ущерб, поэтому ветеринарную помощь животным оказывали, кроме профессиональных ветеринарных врачей, медики и сами хозяева животных.

Лечением животных занимались обычно иноземцы - сначала рабы из военнопленных, затем вольноотпущенники и приезжие иностранцы из стран Востока, Малой Азии и Египта. Сущность представления о болезнях животных и мерах борьбы с ними римские ветеринары заимствовали из Греции. В Риме уже были элементы государственной врачебной деятельности и врачебного дела, в отличие от Греции, где врачебная

деятельность являлась делом личного соглашения больного и врача. Об этом свидетельствует то, что римское государство привлекало врачей к работе во время эпидемий, эпизоотий и войн. В Риме ветеринарная деятельность в значительной степени утратила связи с религиозными установлениями и храмами.

Болезни, общие для людей и животных, описываются многими римскими авторами. За 376 лет до н.э., во времена Ромула, был мор среди людей и животных, смерть наступала сразу после возникновения болезни. Силиус Италикус описывает болезнь, вспыхнувшую в 212 г. до н.э. в Сицилии в армиях римлян и карфагенян. Сначала заболели собаки, потом птицы, животные и затем люди. Болезнь характеризовалась ознобом, дрожью, сильной лихорадкой. Появлялся кашель, наступала слабость и смерть.

Встречаются описания болезней, похожих на бешенство, оспу овец, чуму крупного рогатого скота. Чума крупного рогатого скота впервые встречается в повествованиях о эпизоотиях 376-386 гг. Она была занесена с востока, опустошила Фландрию, Иллирию и достигла окрестностей Рима. Бешенство описывается как широко известное заболевание, которое передается собаками другим животным и людям.

В качестве мер борьбы с бешенством практиковался убой животных и был известен основной признак бешенства водобоязнь.

Наиболее древние работы - два римских сочинения по ветеринарии, написанные Катонем Старшим (234 - 149 гг. до н.э.) и Марком Теренцием Варроном (116 - 27 гг. до н.э.), труд по ветеринарии Марка Порция Цензорина (234 - 179 гг. до н.э.). В поэме о земледелии «Георгики» Публия Вергилия Марона (LXXIX-XIX вв. до н.э.) и Авла Корнелия Цельса (I в. до н.э.) - автора обширной энциклопедии и трактата о медицине, отдельные разделы посвящены ветеринарии. Особенной известностью пользуется сочинение под таким же заглавием римского агронома Колумеллы (40 г. н.э.).

Из позднейших римских трудов по ветеринарии наиболее полный у Публия Вегеция Рената (450-510 гг.), заслугой которого является попытка установления основ диагностики при лечении животных, и военного писателя Флавия Рената Вегеция (IV в. н.э.) в книге кроме заимствований из греческих иппологических сочинений, он поместил очерки, основанные на личных наблюдениях и опытах. Он не ограничивался указанием на сходство болезней человека и животных, а сравнивал их на основе данных физиологии и патологии.

Имеются труды римских писателей, экономистов, медиков, военных, где отдельные главы и разделы посвящены ветеринарии.

Большое влияние на развитие ветеринарии оказал крупнейший врач Рима Гален (131-201 гг. н.э.). Гален обессмертил свое имя тем, что внес регламентацию в приготовление лекарств из растений. Он установил определенные весовые и объемные отношения при приготовлении настоек, экстрактов и отваров из листьев, корней, цветов и других частей лекарственных растений. В честь этого и в Средние века, и в наши дни такие лекарственные формы носят название галеновых препаратов. Гален первым ввел эксперимент в физиологию, и тем самым положил начало изучению различных систем организма. Гален ввел в медицину вивисекцию, эксперименты на животных. «Многое неизвестно или вызывает сомнение в строении внутренних органов человека, поэтому необходимо их изучать у других животных, органы которых сходны с человеческими», - писал Аристотель.

Гален жил в период упадка и разложения идеалистического общества, что обусловило идеалистический характер его мировоззрения. Он имел могущественное влияние на последующее время и до Парацельса считался неоспоримым авторитетом.



Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Ясноткоцветные

Семейство: Яснотковые

Род: Розмарин

Вид: Розмарин обыкновенный (*Rosmarinus officinalis* L.)

В древнеримской медицине выделился как крупнейший врач и естествоиспытатель Клавдий Гален (130 - 200 гг. н. э.). Автор многих сочинений по медицине и фармации, он описывает 304 лекарственных средства растительного, 80 животного и 60 - минерального происхождения.

Гален отверг взгляды Гиппократов на растения и указал, что в растительном сырье наряду с полезными веществами содержатся ненужные, а порою и вредные. Он старался извлечь из растений полезные вещества, используя их в виде таких лекарственных форм, как настои, отвары, настойки. Его методы широко вошли во врачебную практику.

Гален подробно Диоскориду был авторитетом в медицине почти до XIX века. Так называемые галеновые препараты носят его имя и в настоящее время.

В IX веке в Италии в Салерно возникла медицинская школа - наследница античной медицины, просуществовавшая до середины XIX века. В XII веке Салернская школа сделалась знаменитым центром научной медицинской мысли всей Европы. Влияние Салернской школы на медицину средних веков было весьма значительным. Преподавателем школы Арнольдом из Виллановы был написан известный труд "Салернский кодекс здоровья" в 102 стихах, в которых упоминаются о лечебном применении 54 растений.

Непосредственным поэтическим предшественником "Салернского кодекса здоровья" была медико-ботаническая поэма "О свойствах трав", дошедшая до нас под псевдонимом "Macer Floridis", состоящая из 77 глав о 77 лекарственных растениях. Гигиенические, диетические рекомендации "Кодекса", а также данные в ней характеристики лечебных свойств растений во многом соответствуют современным научным представлениям.

1.1.8. Использование лекарственных растений в других странах

На Цейлоне большой популярностью пользуются врачи народной медицины. В столице острова Коломбо организован Центральный госпиталь народной медицины, где все больные, помимо специального лечения, получают лечебное питание, включающее травы, корни, семена и плоды.

В Корее в системе здравоохранения также работают врачи народной медицины, и лекарственным растениям там уделяется большое внимание.

В Монголии, которая располагает богатой флорой, местные жители издавна пользовались многими растениями для лечения различных заболеваний у людей и животных.

Многочисленные лекарственные растения использовались и арабской медициной. Знания арабов о лечебных свойствах растений берут своё начало от древнейшей цивилизации - народа Шумера, затем они пополнялись сведениями о растениях, заимствованных у других народов Востока - Египта, Индии, Персии. В настоящее время по арабским и иностранным письменным

источникам выявлено 476 видов растений, применявшихся арабской медициной (многие из них произрастают в России).

Индийская медицина из Тибета продвинулась в Китай и Японию. Одновременно тибетская медицина пополнялась опытом китайской и монгольской медицины. Вследствие этого тибетская медицина стала располагать широким ассортиментом лекарственных растений и разносторонними сведениями об их лечебном использовании.

Известный естествоиспытатель и путешественник Lourens Grin приводит интересные данные о народной медицине Африки, в частности о растительном масле чаульмугра, которым лечат больных проказой. Африканским лекарям оно давно известно, науке же стало известно в период между двумя мировыми войнами.

Пользуются известностью африканские травы от головной боли, смола акации - гуммиарабик - как успокаивающее средство и другие лекарственные растения.

На африканских рынках продаются плоды кигелии - “колбасного дерева”, напоминающие ливерную колбасу, из коры которых африканцы готовят лекарство от ревматизма и от змеиных укусов. Корой, высушенной и размолотой в порошок, присыпают раны.

В Африке таким деревом-аптекарем называют баобаб. Лекарствами, которые готовят из плодов, листьев и коры баобаба, местные лекари лечат почти все болезни.



Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Мальвоцветные

Семейство: Мальвовые

Род: Адансония

Вид: Баобаб, или адансония пальчатая - *Adansonia digitata* L.

Этнографы, изучавшие быт отдельных племён Центральной и Южной Африки, аборигенов Австралии, индейцев Амазонки, установили, что, по-видимому, не было на земле такого племени, которое, как бы примитивна ни

была его общественная организация и материальная культура, не знало бы лекарственных растений.

Со времён Галена, уже в нашу эру, возникло стремление к удалению из растений излишних, индифферентных, балластных веществ и получению очищенных, более действенных во всех случаях, по мнению представителей этого направления, чем все растение. Дальнейшее развитие научных знаний привело к тенденции выделения из растений индивидуальных, совершенно чистых действующих веществ, как обладающих постоянством действия и поддающихся более точной дозировке.

Почин в последнем направлении использования лекарственных растений принадлежит швейцарскому врачу и химику Парацельсу (1483 - 1541), который все явления, происходящие в здоровом и больном организме, сводил к химическим процессам. По его утверждению, человеческий организм представляет собой химическую лабораторию. Болезни, по его мнению, возникают из-за отсутствия в организме некоторых химических веществ, которые при лечении и надо вводить в виде лекарств.

Вместе с тем Парацельс широко использовал наблюдения народной медицины. Он считал, что если природа произвела болезнь, то она подготовила и средство для исцеления от неё, которое должно находиться в местности, окружающей больного. По этой причине он был против применения иноземных лекарственных растений.

Развитие химии привело к осуществлению в XIX веке мечты Парацельса. Из растений были выделены чистые действующие вещества.

После Гиппократов научная медицина с течением времени все реже прибегала к использованию готовых природных растительных средств лечения. Большинство же населения многих стран продолжали пользоваться для лечения травами, ибо врачебная помощь и официальные лечебные средства были малодоступны.

Таким образом, лечение растениями из глубины веков дошло до наших дней и в настоящее время достаточно широко применяется во многих странах Европы.

В Болгарии произрастает свыше 3000 видов растений, из которых около 500 применяется в народной медицине страны. В настоящее время в аптеки поступает свыше 150 видов лекарственных растений. Болгарские лекарственные растения пользуются большим спросом. Они экспортируются в 30 стран, в том числе в ГДР, ФРГ, Польшу, Чехословакию, Швейцарию, Венгрию, Англию, Египет. Экспортируются такие растения, как тысячелистник, ревен, пастушья сумка, чистотел, хвощ полевой, золототысячник, зверобой, девясил высокий, пустырник, ромашка, донник

жёлтый, душица, ятрышник, мак полевой, лапчатка прямостоячая, чабрец, мать-и-мачеха, крапива двудомная.

В труде болгарского доктора Георги Арnaudова “Лекарственная терапия”, предназначенном для врачей, в каждой группе заболеваний включены специальные разделы по фитотерапии.

В Софии в 1963 г. издан труд группы учёных (Д. Йорданов, П. Николов, А. Бойчинов) “Фитотерапия” с подробным описанием активных веществ растений, их фармакологических свойств и терапевтического значения, с описанием наиболее употребительных лекарственных растений. В книге приводится 404 рецепта, сгруппированных по определённым болезням.

Авторы книги считают, что фитотерапия прочно заняла своё место в общей фармакотерапии.

В Праге в 1952 г. открыт Научно-исследовательский институт лекарственных растений, в задачу которого входит изыскание, новых лекарственных растений с учётом практического опыта народной медицины, замена импортируемых растений отечественными, улучшение качества растений, определение терапевтических свойств отечественной флоры, научная организация сбора лекарственных растений.

Наибольший интерес в области использования растений для лечения представляет Франция. Французская флора располагает многочисленными видами лекарственных растений с большим диапазоном фармакологических свойств. Эти растения с успехом используются как в отдельных видах, так и в сборах, в виде чаёв. Большой популярностью пользуется весенняя дикорастущая зелень.

Французская народная медицина накопила большой, интересный и полезный опыт по фитотерапии.

Профессор Фармацевтического института в Париже R. Paris в предисловии к книге “Лекарственные растения”, написанной известным учёным Trouard Riolle, пишет, что лекарственные растения имеют ряд преимуществ перед химическими медикаментами. Будучи природными, они, следовательно, лучше переносятся организмом. Растения имеют меньше побочных действий, их можно длительно применять и поэтому их действие лучше, чем химических. Лечение растениями доступно каждому, что имеет немаловажное значение при хронических заболеваниях и при массовом употреблении населением.

Издавна применялось лечение растениями и в Англии. В гербарии приблизительно от 1000 г. упоминаются мак, ромашка, укроп, фенхель, полынь. В 1676 г. в связи с ограниченными запасами диких растений

обществом аптекарей был организован знаменитый огород лекарственных растений в Чельси. Затем подобные огороды создавались и в других местностях Англии.

На британской фармацевтической конференции в 1912 г. было признано необходимым расширить посевы лекарственных растений. Во время первой мировой войны прекратилась доставка лекарственных средств из Германии, и в Англии потребность на многие лекарственные растения (белладонна, ромашка, укроп, одуванчик, валериана, наперстянка, дурман, аконит и др.) возросла ещё больше. В культуру были введены такие дикорастущие лекарственные растения, как пижма, полынь обыкновенная, полынь полевая, чистотел, тысячелистник.

В Италии, Австрии, Голландии и других европейских странах также используются для лечения многочисленные растения; десятки их являются общими и для фитотерапии России. Флора Ирака богата лекарственными растениями. Народная медицина этой страны применяет большое число лекарственных растений, в их числе 117 произрастает в Ираке.

В странах Южной Америки также в той или иной степени применяется лечение растениями. В Аргентине, например, обширные пампасы напоминают южнорусские степи. В книге “Медицинские растения”, изданной в Аргентине, можно насчитать до 60 лекарственных растений, произрастающих и на территории России.

В Центральной Америке, Австралии, Индии, Африке, на Цейлоне в народной медицине широко применяются плоды, семена, листья, млечный сок папайи - дынного дерева - против заболеваний кожи, для заживления ран, при диспепсиях и др.



Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные
Порядок: Капустоцветные
Семейство: Кариковые
Род: Карика
Вид: Папайя, дынное дерево - *Carica papaya L.*

В числе действующих веществ плоды содержат фермент папаин, сходный по своему действию с ферментом желудочного сока.

Иное положение в Северной Америке, в США. Во время колонизации Америки европейцами в XVI - XVII веках коренные обитатели страны - индейцы, обладатели ценнейших знаний о лечебных свойствах местной флоры, были почти поголовно истреблены и остатки индейских племён загнаны в резервации, расположенные на наименее плодородных землях, вдали от привычной растительности. Это обстоятельство привело к утрате большинства народных рецептов. Вместе с тем леса США, некогда покрывавшие огромные территории, подверглись хищническому истреблению, что в значительной мере сократило природные сырьевые растительные ресурсы.

В США использование лекарственных растений развито меньше, чем в других странах, что связано, по-видимому, с экономическими выгодами от производства и продажи синтетических лекарственных препаратов.

1.1.9. Использование лекарственных растений в Древней Руси

Люди начали изучать и использовать лекарственные растения около 6 тысяч лет назад. Начиная с IX века в русских летописях встречаются сообщения о лечении травами. Видимо, уже тогда монахи на Руси познакомились с трудами классиков античной медицины - Гиппократ, Диоскорида, Аристотеля, Плиния и Галена. Однако в период татаро-монгольского нашествия оригинальные травники бесследно исчезли.

В государстве Антов, предшественнике Киевской Руси, а до этого у скифов, обитавших в северном Причерноморье от Днепра до Дона (VII век до нашей эры — I век нашей эры), в лечебной практике с успехом употреблялось много растений.

Скифы разводили лекарственные растения в огородах, садах, как это было позднее в Киевской и Московской Руси. Опыт скифов по лечению травами через антов был передан и использован лекарями-профессионалами и народом Киевской Руси. Этими профессионалами вначале были волхвы — люди, обслуживавшие потребности народа в языческом культе. Волхвы были

знатоками лекарственных трав, или «зелей», и в летописях их часто называют «зелейниками».

С переходом к христианству лечение травами осуществлялось священнослужителями и одновременно народными лекарями — ведунами, знахарями. Это были первые носители медицинских знаний в Древней Руси, которые пользовались знаниями о лекарственных растениях и их лечебных свойствах, накопленными самим русским народом и передававшимися из поколения в поколение устно.

В V-X веках в Киевскую Русь стали постепенно проникать сведения о лекарственных травах и их лечебном применении из других стран, главным образом из Византии, откуда в Киев приглашали различных специалистов, в том числе и врачей.

О широком использовании растений для лечения в Древней Руси свидетельствует замечательный памятник русской культуры XI века «Изборник Великого князя Святослава Ярославовича».

Переведенный в X веке с греческого на болгарский язык в Болгарии, а в 1073 году переписанный на Руси для Киевского князя Святослава, сына Ярослава Мудрого, этот сборник наряду с другими медицинскими знаниями приводит описание ряда лекарственных растений, применявшихся в то время на Руси.

Первые описания применяемых на Руси лекарственных растений появились в XIII веке, когда установились культурные связи с Западной Европой. В это же время были переведены книги Аристотеля и Галена.

После свержения татарского ига установилась связь между Русью и западноевропейскими странами. В Москве при Иване IV открылась первая аптека исключительно для обслуживания царского двора по западноевропейскому образцу во главе с аптекарем, приглашенным из Англии.

Иван Грозный понимал, что забот только о здравии царствующего дома недостаточно для благополучного царствования его. Большое значение имело другое начинание, в 1581 году, — основание Аптекарской избы, в задачу которой входила организация сбора лекарственных трав на территории Руси.

В конце XVI века при Борисе Годунове Изба была преобразована и стала называться «Обтекарским приказом». Во главе был поставлен «обтекарский боярин». В недрах приказа зародилось движение за использование и изучение на основе русской народной медицины отечественных лекарственных трав. Аптекарским приказом были привлечены широкие слои населения: специалисты-«травщики», крестьяне,

казаки, ремесленники и их дети. Руководство сбором и обработкой растений на местах проводили лекари и аптекари из Приказа.

Настоящую реформу в области траволечения провел в середине XVII века царь Алексей Михайлович, который учредил аптекарский приказ, ведавший снабжением лечебными травами царского двора и армии. В 1654 г. в Москве была открыта первая в России медицинская школа, где готовили военных лекарей и аптекарских служащих.

В XVII веке, судя по сохранившимся рукописным лечебникам и спискам среди собираемых Аптекарским приказом лекарственных трав, наиболее частых» встречались следующие растения: береза — лист, почки, сок; дуб — кора, желуди; земляника — лист, ягоды; липа — цветы; тополь — почки; хвощ — трава; черемуха — цвет.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Букоцветные
Семейство: Берёзовые
Род: Берёза

Вид: Береза повислая - *Betula pendula* Roth

При Аптекарском приказе была организована школа, которая готовила первых русских врачей. В 1654 году в ней обучалось 30 стрельцов, часть которых позднее была направлена в стрелецкие полки. В Приказе собиралась специальная литература на различных языках, видное место в ней занимали и русские травники. Одновременно создавались аптекарские сады для выращивания лечебных трав. Сады эти были разбиты в Москве на правом берегу реки Неглинной, вдоль современной Моховой улицы, у Мясницких ворот, в Немецкой слободе.

При Петре I сбор и использование отечественных лекарственных растений получили более широкое развитие. В 1701 году он издал указ об учреждении в Москве 8 частных аптек; в 1714 году в Петербурге был основан «Аптекарский огород», ставший со временем Ботаническим садом АН России. Начались систематические научные работы в области фитотерапии. В 1732 году была напечатана первая научная статья о лечебных свойствах растений. Она была посвящена жимолости. Позднее сын Алексея Михайловича царь Петр I издал указ о закладке «аптекарских огородов» во всех крупных городах России.

С открытием в 1724 г. Академии наук начинаются экспедиционные исследования всей огромной территории России.

В первом научном печатном органе Академии наук - "Комментариях" - в 1732 г. впервые появилась статья о лекарственных растениях. В дальнейшем такие статьи печатались в "Сельском жителе", "Экономическом магазине", "Трудах Вольного экономического общества" и в других русских журналах. Организованные Академией наук географические, ботанические и натуралистические экспедиции С.П. Крашенинникова, П.С. Палласа и других занимались изучением лекарственных растений Сибири, Урала и других районов страны.

В русской народной медицине с давних пор выработаны определенные показания к применению лекарственных растений (например, полынь - от лихорадки, березовый сок - для лечения гнойных ран, деготь - как дезинфицирующее средство, брусника и морошка - при цинге и т.д.) и приготовлению из них лекарственных форм.

Прогрессивные представители русской медицины заимствовали из опыта народной медицины все лучшее, рациональное, особенно относящееся к лекарственным растениям, приготовлению из них препаратов, вводили их в практику научной медицины.

В XVIII веке профессии врача и ботаника часто совмещались. Передовые русские ученые положительно оценивали народный опыт

траволечения и считали необходимым использовать для лечения растения, в первую очередь отечественные.



*Дягиль лекарственный
(*Az-changelica officinalis*)- рисунок из
атласа Н.М. Амбодик-
Максимович*



Н.М. Амбодик-Максимович

В 1785 г. в Петербурге врач-академик Н. М. Амбодик-Максимович издал первый атлас «Врачебное веществословие, или описание целительных растений», где обобщил труды знаменитых естествоиспытателей - Гмелина, Линнея, Палласа, Стеллера, Георги, Лепехина и других, описавших к этому времени много новых видов лекарственных растений. В книге Н. М. Максимовича - Амбодика «Врачебное веществословие, или описание целительных растений», изданной в 1785 году, указывается, что размоченный корень растения рекомендуется жевать страдающим цингой, а также для уничтожения «дурного запаха, изо рта исходящего».

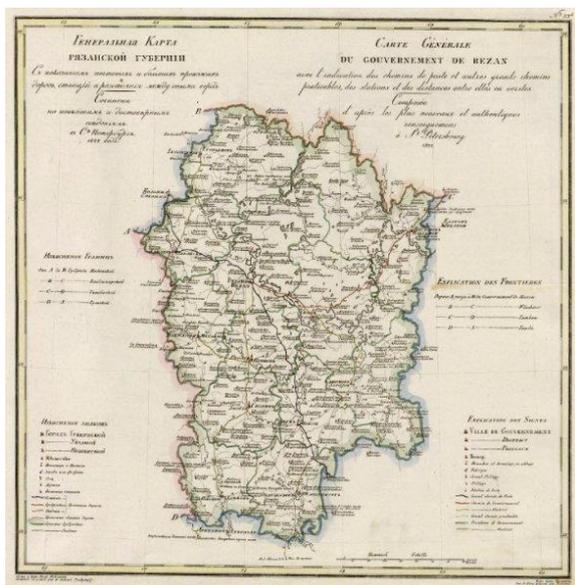
В 1817 г. в Петербурге был издан солидный труд И. Кашинского под названием "Русский лечебный травник, содержащий описание отечественных врачебных растений, качествами своими заменяющих иноземные и употребляемых для лечения внутренних и наружных болезней". Заслуживают также внимания книга профессора Петербургского университета Н.П. Щеглова "Хозяйственная ботаника, заключающая в себе описание и изображения полезных и вредных для человека растений" (1828), сочинение профессора Московского университета И.А. Двигубского в четырех частях "Изображения растений, преимущественно российских, употребляемых в лекарствах и таких, которые наружным видом с ними сходны, но лекарственной силы не имеют".

Нельзя не отметить появления в свет в 1859 г. двух замечательных работ известного ученого-ботаника Н.И. Анненкова - первого гербария

московской флоры из 800 видов и "Ботанического словаря", содержащего названия русских и многих иностранных растений (описанных на русском, немецком, французском и других языках) и не утратившего своего значения в настоящее время.

Русским ученым-медикам Ф.И. Иноземцеву, С.П. Боткину, И.П. Павлову, Н.П. Кравкову и другим принадлежит большая заслуга в изучении лучших образцов народной медицины, в создании лечебных препаратов из лекарственных растений (особенно сосудорасширяющего, кардиотропного и седативного действия) и внедрении их в научную медицину. Однако лекарственная флора страны для нужд здравоохранения практически не использовалась из-за отсутствия возможностей заготовки лекарственных растений и объединяющих научно-исследовательских центров.

На базе Петербургского аптекарского огорода после Октябрьской революции был образован Ботанический сад при Ботаническом научно-исследовательском институте, действующий до нашего времени.



Карта Рязанской губернии

М. В. Ломоносов, опубликовавший статью "О домашних средствах, простым народом в болезнях употребляемых" и другие работы на подобные темы, способствовал интенсивному изучению растительных богатств страны и их использованию в лечебной практике.

Лекарственные растения использовались в прошлом и на территории Рязанской губернии, о чем свидетельствуют исторические сведения и карты распространения растений, имеющих лечебные свойства.

1.1.10. Использование лекарственных растений на современном этапе

Наука о лекарственных растениях носит название фармакогнозии. Изучение лекарственных растений ведется в самых разных направлениях.

Выявляют и наносят на карту места распространения лекарственных растений, их запасы и ресурсы; изучают их биологические особенности, способность к отращиванию после сбора (что особенно важно, так как

неумеренная заготовка некоторых лекарственных растений грозит привести к их полному исчезновению); точным химическим анализом определяют состав и количество в них тех или иных веществ, имеющих целебное значение. Подробно изучают внешнюю форму и особенно микроскопическое строение лекарственных растений.

Фармакогностическое изучение нового лекарственного растения - это только первый этап при его внедрении в медицину. Вторым этапом - фармакологическое исследование, которое должно выявить, не ядовито ли данное растение, и если да, то в какой степени и в каких дозах. Затем уже фармакологи выясняют физиологическое действие лекарственного препарата на те или иные функции организма лабораторных животных - сердечную деятельность, нервную систему, дыхание, работу пищеварительного тракта и т.д.

После того как фармакологическое, химическое и прочие исследования нового лекарственного препарата закончены, он поступает на клиническое испытание, в больницу. В клинике врачи окончательно решают судьбу нового лекарства. Все полученные данные сопоставляют, взвешивают, сравнивают с результатами лечения другими, давно известными препаратами, после чего новое лекарственное средство утверждает Министерство здравоохранения, и распоряжение об изготовлении препаратов передается химико-фармацевтическим заводам.

Таков наиболее обычный путь лекарственного растения от его местообитания до постели больного. Очень часто после того как соответствующими исследованиями фармакогностов и химиков выявлены те действующие вещества, которые содержатся в лекарственном растении, возникает вопрос возможности изготовления лекарственных форм, получения еще более активных средств, чем синтезируемых самим растением. Эти мысли давно уже возникали у ученых, и именно развитию этих соображений обязана своим существованием вся химия синтетических лекарств - то, что называют фармацевтической химией.

Но во многих случаях вещества, которые фармацевтическое производство получает из лекарственных растений, сегодня еще не могут быть заменены веществами, синтезированными в цехах заводов. Лекарственные вещества, извлеченные из растений, имеют некоторые принципиальные преимущества перед теми веществами, которые создаются химиками в лабораториях. Первое преимущество состоит в том, что эти лекарственные вещества образуются в живой клетке. Вещества, образующиеся в растительной клетке, всегда в какой-то мере приспособлены к жизненным отправлениям этой клетки, даже когда они ядовиты для клеток

других организмов. И достигается эта приспособленность не только тончайшей и точнейшей организацией атомов в молекуле того или иного вещества, но еще и присутствием в клетке других веществ, усиливающих или ослабляющих действие того химического соединения, которое и используется в качестве лекарственного.

Эти особенности веществ, образующихся в растениях и используемых как лекарственные, связаны с еще одним обстоятельством, являющимся вторым важным преимуществом растительных лекарственных препаратов. В течение миллионов лет животные приспособлялись к веществам растений и из них строили свое тело. Вот эта непосредственная пищевая связь между животными и растениями и служит причиной столь тесной слаженности между химическим составом растений и нормальной работой всех органов животных и человека.

В настоящее время, несмотря на значительные успехи в области изучения тех исключительно разнообразных и тонких химических процессов, которые происходят в живой клетке как растений, так и животных, еще очень многое в этих процессах остается неясным. Естественно, что по мере успехов в области биохимии, по мере того как мы не только разберемся в процессах, происходящих в живой клетке, но и начнем воспроизводить их в искусственных условиях, возрастут и наши успехи в области синтеза искусственных лекарственных препаратов.

Возможности для изучения и практического использования неисчерпаемых резервов отечественной флоры для дела здравоохранения более эффективно начали реализовываться в с 20-х - 30-х годов XX века. Уже в декабре 1921 г. был издан декрет Совнаркома о сборе и культуре лекарственных растений. В мае 1925 г. состоялось первое Всесоюзное совещание по лекарственным растениям. В 1931 г. был создан Всесоюзный институт лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), преобразованный в 1969 г. во Всесоюзный институт лекарственных растений (ВИЛР). Он стал ведущим научно-исследовательским институтом в области лекарственного растениеводства, изучения сырьевых ресурсов дикорастущих растений, поисков и создания новых лекарственных препаратов. При институте был создан Ботанический сад лекарственных растений, экспериментальный завод и сельскохозяйственные базы. Основные направления института - поиски новых лекарственных средств из растений, их химическое и фармакологическое изучение, введение в культуру перспективных дикорастущих растений, совершенствование агротехники и механизация трудоемких процессов их возделывания.

Сейчас этот институт является крупнейшим научным учреждением и имеет 9 зональных опытных станций, где проводятся комплексные исследования по выявлению новых лекарственных растений и получению из них фитопрепаратов.

Большую работу по изучению дикорастущей флоры СССР в 50-е - 80-е годы проводил Всесоюзный научно-исследовательский химико-фармацевтический институт им. С. Орджоникидзе (ВНИХФИ), Харьковский и Тбилисский научно-исследовательские химико-фармацевтические институты (НИХФИ), Ботанический институт АН СССР (БИН) и его филиалы, Институт химии растительных веществ АН Узбекистана.

Кроме специализированных научно-исследовательских учреждений, широкие фитотерапевтические исследования проводились и проводятся в настоящее время фармакологическими кафедрами многих медицинских и фармацевтических вузов страны.

Актуальность использования лекарственных растений неизмеримо возросла в последние годы. Это обусловлено тем, что в связи с возросшей продолжительностью жизни людей увеличивается число лиц с сочетанной патологией, требующей одновременного приема ряда лекарственных средств. Преимуществом лекарственных растений является их малая токсичность и возможность длительного применения без существенных побочных явлений для лечения и профилактики различных заболеваний. По различным данным, в мире разрешены к применению в медицинской практике более чем 600 лекарственных средств растительного происхождения.

В последнее время природные целебные средства находят все большее признание в лечебной практике. Наряду с лекарственными препаратами, утвержденными Фармакологическим комитетом, существует множество



Сбор лекарственного сырья



Расфасовка растительного сырья

целебных факторов, играющих вспомогательную и профилактическую роль при лечении тех или иных заболеваний. Следует иметь в виду, что "лечение травами" не всегда безвредно. Действительно, многие растения с заметным терапевтическим эффектом не оказывают вреда на организм даже в больших дозах. Но существуют и такие лекарственные растения, которые при неумелом употреблении могут вызвать в организме человека самые тяжелые последствия.

Важным вопросом остается и охрана растений. Чтобы избежать сокращения природных запасов лекарственного сырья, при сборе необходимо соблюдать следующие требования: в местах сбора нужно оставлять нетронутыми несколько растений для обсеменения; если требуется собирать отдельные части и органы растения, нельзя уничтожать все растение; при сборе корней и корневищ нужно стремиться производить эту работу после опадения семян; кору следует собирать на участках, назначенных к вырубке, или с растений, не представляющих особой ценности; нельзя обламывать сучья и ветви.

Таким образом, лекарственные растения играют сегодня значительную роль в здравоохранении и ветеринарии, их удельный вес в арсенале лекарственных средств очень велик. Их сбором, выращиванием и переработкой заняты многие коллективы, государственные и частные организации. Постоянно ведутся научные исследования в области изучения старых и открытия новых лекарственных растений; исследования эти привели к ряду весьма важных для человечества открытий.

Есть все основания думать, что и в будущем, во всяком случае, ближайшем, роль лекарственных растений будет не уменьшаться, а, напротив, возрастать и обычные растения российских лугов и лесов будут служить человечеству.

Контрольные вопросы

- 1. Раскрыть причины использования лекарственных растений в древнем мире.*
- 2. Перечислить растения, используемые в медицине и ветеринарии Древнего Китая.*
- 3. Показать роль Бэни Цао в познании растений.*
- 4. Перечислить растения, используемые в медицине и ветеринарии в Древней Индии.*
- 5. Перечислить растения, используемые в медицине и ветеринарии в Древней Персии.*
- 6. Перечислить растения, используемые в медицине и ветеринарии в Месопотамии.*
- 7. Перечислить растения, используемые в медицине и ветеринарии в Древнем Египте.*
- 8. Перечислить растения, используемые в медицине и ветеринарии в Древнем Риме.*
- 9. Перечислить растения, используемые в медицине и ветеринарии в Древней Греции.*
- 10. Показать роль Аристотеля, Теофраста, Гиппократ, Парацельса в использовании лекарственных растений.*

- 11. Перечислить растения, используемые в медицине и ветеринарии в Древней Руси.*
- 12. Назвать причины использования лекарственных растений в настоящее время.*
- 13. Выписать в Рабочую тетрадь названия лекарственных растений, применяемых в древнем мире.*

Глава 2. Действующие вещества лекарственных растений

Установлено, что в настоящее время из 21 тысячи видов флоры России около 3 тысяч растений имеют лекарственное значение, однако, в современной медицинской практике применяется не более 240 видов.

В настоящее время лекарственные растения пользуются большим спросом. Их широко применяют не только в медицине, но и в других отраслях промышленности: пищевой, кондитерской, консервной, ликеро-водочной, парфюмерной, лакокрасочной.

Лекарственное растительное сырье составляют преимущественно высушенные части растения, не подвергнутые химической переработке.

Это:

Почки



Кора



Цветки



Листья



Трава



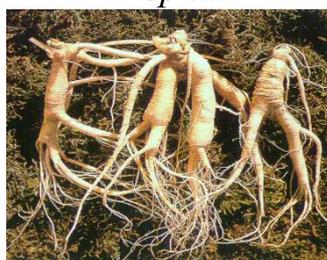
Плоды



Семена



Корни



Корневища



*Корневища вместе с
корнями*



Луковицы



Клубни



Некоторые виды лекарственного сырья используют в свежем виде:

сок алоэ



сок белокачанной капусты



сок каланхое



плоды облепихи



плоды смородины



траву желтушника раскидистого



корневища с корнями валерианы



клубнелуковицы безвременников



За последнее время растения в свежем виде стали использовать шире, так как сок растений — источник ценных органических веществ.

Лечебные препараты, приготовленные из растительного сырья, составляют свыше 40% от общего объема выпускаемых препаратов. Медицинская промышленность и аптечная сеть РФ используют около 270 видов дикорастущих и культивируемых растений, из них около 130 видов идет для нужд медицинской промышленности и свыше 100 видов после первичной обработки поступает в аптечную сеть как готовые лечебные

средства (из них получают некоторые лекарственные формы, настои, отвары).

Для лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, болезней печени и желудочно-кишечного тракта, а также в качестве отхаркивающих средств используется более 70%, а в гинекологической практике — до 80% лекарственных растений и препаратов, получаемых из них.

Ежегодно в нашей стране заготавливается более 65 тыс. т сырья, при этом доля дикорастущих лекарственных растений составляет 75%. Среди них есть широко распространенные виды (одуванчик), растения, образующие заросли (брусника, трифоль, горец птичий — спорыш), растения, широко распространенные, но не образующие зарослей (подорожник большой, зверобой), эндемичные (женьшень, крестовники плосколистный и ромболистный, безвременники, полынь цитварная).



Одуванчик лекарственный



Подорожник большой



Горец птичий



Полынь цитварная

Некоторые виды дикорастущих лекарственных растений являются единственными источниками сырья (культура их пока не налажена). Это адонис весенний, ландыш майский, софора толстоплодная, толокнянка обыкновенная, солодка уральская, брусника, трилистник водяной, аир

болотный, крушина ольховидная, жостер, кубышка желтая, солянка Рихтера, элеутерококк, аралия маньчжурская, а также деревья и кустарники, культивирование которых экономически невыгодно.

Лекарственные растения содержат комплекс разнообразных по своей структуре химических веществ. В них находится 70—90% воды, которая в основном присутствует в свободном состоянии, поэтому лекарственное сырье легко высушивается; около 15% воды находится в связанном виде и удерживается коллоидами.

В растительном сырье имеются вещества первичного и вторичного синтеза. К первым относят белки, углеводы, липиды, ферменты, витамины, ко вторым — органические кислоты, гликозиды, алкалоиды, фенольные соединения, эфирные масла, смолы, сапонины, дубильные вещества. Эти группы веществ подробно разбираются при изучении растительного сырья. Во всех тканях растений в растворенном клеточном соке находятся минеральные вещества, называемые микроэлементами; их легко обнаружить в золе после сжигания растительного сырья. Одни из них составляют сотые доли процента: Na, K, Mg, Ca, Si, P, S,—другие тысячные доли: Co, Fe, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Ag, As, Zn.

Микроэлементы имеют большое значение для жизнедеятельности растений и играют немалую роль в лечении некоторых заболеваний. Установлено, что растения, содержащие повышенное количество марганца, оказывают ранозаживляющее действие. Марганец и молибден усиливают действие сердечных гликозидов.

В зависимости от действия, оказываемого теми или иными химическими веществами на живой организм, их делят на три группы: действующие, сопутствующие и балластные.

Действующие вещества — это вещества, ради которых данное растение применяют в медицине. Из комплекса веществ в растении выделяют основное фармакологически активное вещество: гликозиды, дубильные вещества, алкалоиды, сапонины, флавоноиды и др. Вместе с действующими веществами в растениях находятся сопутствующие вещества, которые могут быть полезными и вредными для человека.

К полезным сопутствующим веществам относят витамины, органические кислоты, минеральные вещества; сопутствующие вещества могут влиять на фармакологически активные вещества, растворять и способствовать лучшему всасыванию их. Например, у наперстянки сапонины, сопутствующие сердечным гликозидам, усиливают их действие.

К вредным сопутствующим веществам относятся производные антрацена, которые в восстановленной форме вызывают тошноту.

Балластные, или индифферентные, вещества не влияют на организм, например клетчатка, пектиновые вещества в плодах и ягодах. В эту группу входят также продукты выделения: смолы, каучук, гуттаперча. Находясь в растениях, они затрудняют их переработку, а выделенные из них, применяются в медицине.

Из всех действующих веществ фармакологически наиболее активны алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, сапонины и др.

2.1. Алкалоиды

Алкалоиды - азотсодержащие, физиологически активные органические соединения, за исключением нескольких, растительного происхождения, обладающие свойствами оснований. Количество их в растениях неравномерно: в некоторых семействах в одном виде растения имеется от нескольких до 15-20 алкалоидов (опийный мак, кора хинного дерева), а в других, например в семействе розоцветных, они еще не найдены. Содержание их в растении невелико - от сотых и десятых долей до нескольких процентов.

Алкалоиды в растениях:

Морфин – мак опийный, или снотворный



*Стрихнин – чилибуха
(некоторые виды)*



Хинин – хинное дерево



*Кофеин – кофейное
дерево*



Атропин – белладонна



*Эфедрин – эфедра
и др.*



К 1960 г. стало известно уже более 1000 алкалоидов.

Алкалоиды были получены также и синтетическим путем (кофеин, эфедрин, ареколин и др.)

Большинство алкалоидов - бесцветные кристаллы, содержащие атом азота в гетероцикле и до 10 атомов углерода (простые) или до 50 и более (сложные). Алкалоиды растворены в клеточном соке растений и образуют соли с органическими кислотами: щавелевой, яблочной, лимонной, винной: в некоторых растениях они соединяются со специфическими кислотами, например с меконовой кислотой в опийном маке, с хинной— в хинном дереве.

Распространены алкалоиды в растениях неравномерно. У одних видов наибольшее количество алкалоидов накапливается в листьях (чай, дурман, белена), у других — в плодах и семенах (чилибуха, мордовник, мак снотворный), у третьих — в корневищах и корнях (ипекакуана, раувольфия, белладонна, чемерица). Чаще в растениях содержится не один, а несколько алкалоидов, близких по химической структуре, иногда в одном растении скапливаются различные алкалоиды (например, морфин, наркотин и другие — в опиум) или один и тот же алкалоид может встречаться в нескольких растениях, принадлежащих к разным семействам. Так, эфедрин найден в растениях, относящихся к 5 семействам.

Алкалоиды участвуют в химических реакциях обмена растительного организма. Многие из них являются эффективными лекарственными средствами, оказывающими избирательное действие: стрихнин и кофеин возбуждают центральную нервную систему, морфин и скополамин обладают седативным свойством, теобромин - мочегонным, пилокарпин усиливает секрецию желез и т. д.

В течение вегетационного периода содержание алкалоидов в растении не остается постоянным; в надземных частях их количество увеличивается к фазе цветения и уменьшается к осени. Однако для каждого вида существуют свои закономерности. Количество алкалоидов зависит и от возраста растения.

Знание закономерностей накопления алкалоидов по фазам вегетации имеет практическое значение для установления рациональных сроков сбора лекарственного сырья.

Изменчивость количества алкалоидов в растении обусловлена также факторами внешней среды и географическим положением. На севере их накапливается меньше, поэтому поиски алкалоидсодержащих растений следует вести в южных районах. Важны и почвенные условия. Например, солянка Рихтера, растущая на песках, содержит около 1% алкалоидов, а выросшая на глинистой почве — лишь следы их. У культивируемых растений количество алкалоидов повышается при внесении в почву азотных удобрений. На содержание алкалоидов влияет и внутривидовая (индивидуальная) изменчивость.

Колебания в содержании алкалоидов выявляются также при сушке и хранении сырья. При замедленной сушке нестойкие алкалоиды разлагаются, при хранении сырья в сырых помещениях количество их снижается.

Сырье, содержащее алкалоиды, ядовито, поэтому заготовители должны соблюдать меры предосторожности: не дотрагиваться до глаз и рта, работать в перчатках. На заводах при измельчении сырья используют маски из марли.

В медицине алкалоиды иногда используют в чистом виде, но чаще в виде солей (хлористоводородной и других кислот).

Биологическая роль алкалоидов в жизни растений до конца еще не выяснена. Считается, что при дыхании растений алкалоиды окисляются в пероксиды, которые переходят в оксиды алкалоида, а освобождающийся при этом активированный кислород используется растением для дальнейшего фотосинтеза. Алкалоиды подземных органов, по-видимому, регулируют рост и обмен веществ.

Алкалоиды без гетероциклов (с азотом в боковой цепи) и алифатические алкалоиды содержат как широко культивируемые растения (стручковый перец), так и виды, встречающиеся в горных районах, в труднодоступных для заготовки местах (эфедра хвощовая); на альпийских лугах Кавказа собирают различные виды безвременников. Сырьевая база их вполне достаточна для удовлетворения спроса медицинской промышленности.

Используется в медицине и ветеринарии **сырье, содержащее производные пирролидина и пирролизидина**. Эту группу алкалоидов содержат крестовники плосколистный и ромболистный. В настоящее время траву крестовников в основном заготавливают в Грузии от дикорастущего и культивируемого растения. До недавнего времени заготавливали подземные

органы крестовников. С целью сохранения зарослей растений разрешена к применению трава крестовника плосколистного.

Сырье, содержащее производные пиридина и пиперидина, получают из анабазиса безлистного.

Сырье, содержащее алкалоиды с пирролидиновыми и пиперидиновыми кольцами (производные тропана), готовят от растений семейства пасленовых: красавки (белладонны, сонной одури); белены черной; дурмана обыкновенного и дурмана индийского.

Сырье, содержащее производные хинолизидина, получают из травы софоры толстоплодной и термопсиса ланцетного.

2.2. Гликозиды

Название гликозиды получили от греческих слов *glykys* — сладкий и *eidos* — вид, поскольку они при гидролизе распадаются на сахаристую и несладкую компоненты. Чаще всего гликозиды встречаются в листьях и цветах растений, реже в других органах. В их состав входят углерод, водород, кислород, реже азот (амигдалин) и только некоторые содержат серу (синальбин, мирозин).

Гликозиды в растительном мире распространены широко. Среди однодольных растений особенно богаты семейства ароидных, мятликовых. Наиболее часто гликозиды встречаются у двудольных в семействах лилейных, норичниковых, бобовых, лютиковых, кутровых, астровых, гречишных, розоцветных, крушиновых.

Гликозиды могут находиться во всех органах растений. В одном и том же растении они накапливаются в различных органах, например, в ландыше майском они содержатся в листьях, цветках, траве. Иногда в одном органе могут накапливаться гликозиды, различные как по химическому строению, так и по физиологическому действию; например, в листьях наперстянки пурпурной встречаются гликозиды кардиотонического действия и сапонины стероидного ряда.



Листья и соцветие наперстянки пурпурной

В присутствии сапонинов активность гликозидов возрастает. Содержание гликозидов в растениях колеблется от 0,01 до 60-70%. В растениях гликозиды находятся в клеточном соке в растворенном состоянии, многие из них обладают флюоресценцией, что позволяет обнаружить локализацию флавоноидов и антрагликозидов с помощью люминесцентного микроскопа.

Гликозиды - это природные углеводосодержащие вещества органического характера, преимущественно растительного происхождения. В состав молекулы гликозидов входит сахар и несхаристая часть - агликон, или генин. Греческая приставка "а" означает отрицание, агликон в переводе означает "несахар". Агликон и сахар соединены между собой связью, подобной сложноэфирной, поэтому молекула гликозида легко расщепляется в присутствии воды под влиянием энзимов (ферментов), содержащихся в этих растениях.

Связь сахарного остатка (гликозила) с генином (R) осуществляется либо через кислород (О-гликозиды), либо азот (N-гликозиды), либо серу (тиогликозиды), либо углерод (С-гликозиды).

Классификация гликозидов

В 1890 г. Е. И. Шацкий предложил классификацию гликозидов. В настоящее время в зависимости от химического строения агликона все гликозиды делятся на 2 группы: гомогликозиды и гетерогликозиды.

- ❖ Гомогликозиды (полисахариды) - сахаристая часть и агликон принадлежат к одному классу соединений, то есть полисахаридам (крахмал, целлюлоза или клетчатка, слизи, камеди, пектиновые вещества).

Полисахариды содержат только углеводные остатки, поэтому и называются гомогликозидами. Алтей лекарственный, подорожник большой, лен обыкновенный и др.

❖ Гетерогликозиды - гликозиды, содержащие в молекуле различные агликонны. Они классифицируются на следующие группы:

1. Растения и сырье, содержащие монотерпеновые гликозиды.



Вахта трехлистная, одуванчик лекарственный, золототысячник зонтичный

2. Растения и сырье, содержащие карденолиды и буфadiensы (сердечные гликозиды).



Наперстянка (пурпуровая, крупноцветковая, шерстистая и др.), строфант Комбе, адонис весенний, ландыш майский, желтушник раскидистый, морозник красноватый

Сердечные гликозиды стимулируют сердечную деятельность. Содержатся в растениях различных родов, в частности наперстянки (*Digitalis*). Большинство гликозиды сердечные принадлежат к первой группе.

Углеводный компонент (глюкон) присоединен эфирной связью, как правило, по атому С3 и содержит от одного до пяти моносахаридных звеньев.

В зависимости от строения глюкона различают первичные, или гениновые, и вторичные гликозиды сердечные, образующиеся при ферментативном отщеплении моносахаридов от соответствующих первичных гликозидов сердечные

К вторичным относятся, в частности, одни из наиболее физиологически активных гликозидов сердечные-дигитоксин (температура плавления 233-236°C) и дигоксин, образующиеся при отщеплении глюкозы соотв. от пурпуреогликозида А и от ланатозида С (в последнем случае отщепляется также ацетильная группа).

Гликозиды сердечные оказывают кардиотоническое действие, проявляющееся в замедлении частоты и усилении сердечных сокращений. Механизм этого действия полностью не выяснен. Выделяются гликозиды сердечные, как правило, почками. Дигитоксин и дигоксин хорошо всасываются в пищеварительном тракте, образуют прочные связи с белками плазмы и оказывают длительное воздействие. Они применяются как лекарственные средства.

При отравлении гликозидами возникают нарушения деятельности сердца, органов пищеварения, нервной системы и др.

Классификация гликозидов сложна ввиду разнообразия веществ, выступающих в роли агликонов, которые определяют специфическое действие гликозидов.

Из обширного класса O-гликозидов большинство составляют b-гликозиды. К ним относятся многие лекарственные вещества, в том числе сердечные гликозиды, имеющие сложное, стероидное строение и наибольшее значение. Другие стероидные гликозиды применяют для лечения атеросклероза (диоспонин и др.), заболеваний вен. Получены препараты гликозидов противовоспалительного, гормонального, нейротропного, тонизирующего и гонадотропного действия (аралозиды ABC - сапорал, панаксозиды из корней женьшеня и др.). Среди O-гликозидов следует отметить также препараты слабительного и мочегонного действия.

S-гликозиды. Важным природным S-гликозидом является гликозид горчицы - синегрин, расщепляющийся ферментом тиоглюкозидазой (мирозиной, синигриной). Иногда гликозиды имеют горький вкус (гликозиды золототысячника, полыни и др.) и применяются в качестве горечи при нарушении аппетита и пищеварения.

N-гликозиды (вторичные или третичные гликозиламины) - к ним относятся исключительно важные в обмене веществ продукты расщепления нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов, некоторые важнейшие коферменты, аденозинтрифосфорная кислота, уридинтрифосфат,

никотинамидадениндинуклеотид, никотинамидадениндинуклеотидфосфат (NAD и NADP), некоторые антибиотики.

Лекарственные гликозиды, применяемые в качестве фармакотерапевтических средств, являются сильнодействующими веществами. Глюконовая часть усиливает и ускоряет действие агликона, повышает растворимость, способствует лучшему проникновению в клетки организма, придает стабильность молекуле гликозида.

2.3. Флавоноиды

Флавоноидами называется группа природных биологически активных соединений - производных бензо-у-пирона, в основе которых лежит фенилпропановый скелет, состоящий из С6-С3-С6 углеродных единиц. Это гетероциклические соединения с атомом кислорода в кольце.

При замещении в хромоне атома водорода в а-положении на фенильную группу образуется 2-фенил-(а)-бензо-у-пирон или флавоон, который состоит из 2 ароматических остатков А и В и трехуглеродного звена (пропановый скелет). Под термином флавоноиды (от лат. flavus - желтый, так как первые выделенные из растений флавоноиды имели желтую окраску, позднее установлено, что многие из них бесцветны) объединены различные соединения, генетически связанные друг с другом, но обладающие различным фармакологическим действием.

Флавоноиды широко распространены в растительном мире. Особенно богаты флавоноидами высшие растения, относящиеся к семействам розоцветных (различные виды боярышников, черноплодная рябина), бобовых (софора японская, стальной полевой, солодка), гречишных (различные виды горцев - перечный, почечуйный, птичий: гречиха), астровых (бессмертник песчаный, сушеница топяная, пижма), яснотковых (пустырник сердечный) и др.





Черноплодная рябина, или арония черноплодная; стальник полевой, сушеница топяная, пустырник сердечный, солодка голая,

Более часто флавоноиды встречаются в тропических и альпийских растениях.

Обнаружены и у низших растений: зеленые водоросли (ряски), споровые (мхи, папоротники), хвощи (хвощ полевой).



Ранневесенние и поздневесенние побеги хвоща полевого



Щитовник мужской

Находятся флавоноиды в различных органах, но чаще в надземных: цветках, листьях, плодах; значительно меньше их в стеблях и подземных органах (солодка, шлемник байкальский, стальник полевой). Наиболее богаты ими молодые цветки, незрелые плоды. Локализуются в клеточном соке в растворенном виде.

Содержание флавоноидов в растениях различно: в среднем 0,5-5%, иногда достигает 20% (в цветках софоры японской).

В растениях флавоноиды встречаются в виде гликозидов и в свободном виде. Под влиянием ферментов они расщепляются на сахара и агликоны. В качестве сахаров встречаются D-глюкоза, D-галактоза, D-ксилоза, LT-рамноза и LT-арабиноза, D-глюкуровая кислота.

Все флавоноидные гликозиды делятся на три группы: O-гликозиды, C-гликозиды и комплексные соединения.

Основными факторами, влияющими на накопление флавоноидов, являются возраст и фаза развития растений. Наибольшее количество их накапливается у многих растений в фазе цветения, а в фазе плодоношения уменьшается. Факторы окружающей среды (свет, почва, влага, высота над уровнем моря и др.) оказывают также значительное влияние на накопление флавоноидов. В южных и высокогорных районах, под влиянием света и на почвах, богатых микроэлементами, увеличивается содержание флавоноидов.

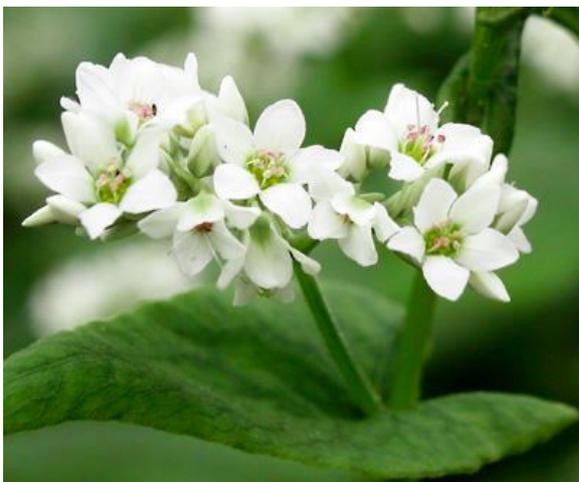
Как фенольные соединения, они принимают участие в окислительно-восстановительных процессах, происходящих в растениях. Родоначальником группы флавоноидов является флавоон.

В зависимости от степени окисления и гидроксирования пропанового скелета С₆-С₃-С₆ и положения фенильного радикала флавоноиды делятся на группы.

- ❖ Флавоны - бесцветные или слегка желтого цвета, их гидроксированные формы находятся в цветках пижмы, ромашки (флавоон апигенин). Фенильная группа расположена во 2-м положении.
- ❖ Изофлавоны (корни стальника полевого). Фенильная группа находится в 3-м положении.
- ❖ Флавонолы - бледно-желтого цвета. Отличаются от флавонов наличием группы ОН в 3-м положении.

С увеличением количества гидроксильных групп и в зависимости от их положения возрастает густота окраски. Чаще встречаются соединения с 4-5 гидроксильными группами, например кверцетин - 3,5,7,3',4'-пентагидрооксифлавонол.

Большое значение имеет для медицины гликозид рутин - 5,7,3',4'-тетрагидрооксифлавонол. Рутин содержится в гречихе, горцах (перечном, почечуйном, спорыше). Встречаются соединения с семью гидроксильными группами. Метилирование гидроксильных групп еще больше увеличивает разнообразие оттенков.



Гречиха посевная



Спорыш, или горец птичий

Флавононы (гидрированное производное флавона) в отличие от флавона не имеют двойной связи между углеродами во 2-м и 3-м положениях. Представителями являются гесперетин (находится в виде гликозида в плодах цитрусовых - лимонах), гликозид ликвиритин (находится в корне солодки и придает ей желтый цвет).



Солодка гладкая: трава и корень

Флавононолы отличаются от флавонола отсутствием двойной связи между углеродами во 2-м и 3-м положениях. ОН-группа, как и у флавонола, находится в 3-м положении. Скелет флавонола составляет гликозид аромандрин, содержащийся в листьях эвкалипта.

К флавоноидам относятся производные халкона, катехины, антоцианидины, ауруны. Катехины относятся к полифенолам, входят в состав конденсированных дубильных веществ. Катехины представляют собой наиболее восстановленные флавоноидные соединения.

Многие красные и синие окраски цветков с различными оттенками обусловлены присутствием антоцианидинов. В зависимости от pH среды окраска цветков меняется. В кислотной среде они образуют розовую,

красную окраску, в щелочной среде - от голубой до синей с разными оттенками. Ауруны имеют разнообразную структуру. Они встречаются в растениях семейства астровых. В растениях присутствуют в форме гликозидов.

Флавоноиды - кристаллические соединения, бесцветные (изофлавоны, катехины, флавононы, флавононолы), желтые (флавоны, флавонолы, халконы и др.), а также окрашенные в красный или синий цвета (антоцианы). Обладают оптической активностью, имеют определенную температуру плавления, способны к кислотному и ферментативному гидролизу. Гликозиды флавоноидов, содержащие более трех глюкозных остатков, растворимы в воде, но нерастворимы в полярных органических растворителях. Под влиянием света и щелочей легко окисляются, изомеризуются, разрушаются. При нагревании до температуры 200°C эти соединения возгоняются, а при более высокой температуре разрушаются.

Для выделения флавоноидов проводят экстракцию растительного материала этанолом. Спиртовое извлечение упаривают, к остатку добавляют горячую воду и после охлаждения удаляют неполярные соединения (хлорофилл, жирные и эфирные масла и др.) из водной базы хлороформом или четыреххлористым углеродом. Для выделения отдельных флавоноидов существуют специфические методы.

Специфических реакций для всех групп флавоноидов не существует. Часто используют цианидиновую реакцию (восстановление цинковой пылью в кислотной среде). Флавоноиды при восстановлении магнием или цинком в присутствии концентрированной хлористоводородной кислоты образуют красное окрашивание. Реакция очень чувствительна, основана на восстановлении карбонильной группы и образовании антоцианида. Для постановки реакции 1 г порошка сырья заливают 10 мл 95% этанола, нагревают на водяной бане до кипения и настаивают 3-4 ч. спиртовое извлечение фильтруют, упаривают до объема 2 мл, делят пополам и разливают в 2 пробирки; в каждую пробирку прибавляют по 3 капли концентрированной хлористоводородной кислоты. В 1-ю пробирку добавляют 0,03-0,05 г цинковой пыли и нагревают на водяной бане до кипения. Жидкость окрашивается в красный цвет. Во 2-й пробирке окрашивание отсутствует. Халконы и ауруны при помощи цианидиновой реакции не обнаруживаются.

В последнее время для обнаружения флавоноидов широко используется хроматография на бумаге и в тонком слое сорбента.

Количественное определение. Используется фотоколориметрический метод, основанный на цветных реакциях флавоноидов с солями различных металлов.

Сбор сырья проводится в фазу наибольшего накопления флавоноидов. В фазу цветения собирают цветки василька синего, пижмы, бессмертника, траву сушеницы, горцев, пустырника. Особенностью сбора сушеницы является выдергивание растения с корнем. Пустырник собирают при цветении нижних цветков. В фазе полного цветения наступает "перезревание", чашечка твердеет и становится колючей, а сырье считается некачественным. Траву череды собирают в период бутонизации. После цветения образуются плоды - семянки с колючими остями. Сбор дикорастущего сырья производят вручную с использованием ножей, ножниц и серпов. Для сбора культивируемых растений (цветки бессмертника, плоды боярышника) применяют малую механизацию.

Проводится быстрая сушка в сушилках с искусственным и естественным обогревом. Плоды сушат при температуре 70-90°C, траву - 50-60°C; цветки - 40°C. Не допускается сушка на солнце.

Сырье необходимо оберегать от влаги и прямых солнечных лучей. Сохранять в плотно укупоренной таре, в хорошо проветриваемом помещении.

Диапазон терапевтического применения растительного сырья, богатого флавоноидами, очень широк. Флавоноиды не токсичны для человека при любом способе введения. Многие флавоноиды обладают Р-витаминной активностью, уменьшают хрупкость кровеносных капилляров (рутин), усиливают действие аскорбиновой кислоты, оказывают седативное действие (боярышник, пустырник). Используются как противовоспалительное, противоязвенное (корень солодки) средство. Некоторые обладают кровоостанавливающими свойствами (водяной перец, почечуйная трава); применяются при геморрое (стальник пашенный, конский каштан); служат хорошими желчегонными средствами (бессмертник, пижма). В последние годы появились сообщения о противоопухолевом действии флавоноидов. Однако препаратов, содержащих чистые флавоноиды, пока имеется немного. Чаще эти соединения находятся в растениях в комплексе с другими БАВ и используются суммарно.

Флавоноиды и витамин С взаимно усиливают действие друг друга.

2.4. Сапонины

Название "сапонин" (от лат. *sapo* - мыло) впервые появилось в 1819 г., когда из мыльнянки (растения семейства гвоздичных, с розоватыми душистыми цветками) было выделено вещество образующее с водой обильное количество пены.



Мыльнянка лекарственная

Сапонины – высокомолекулярные сложные органические соединения гликозидного характера, обладающие специфическими свойствами: водные растворы из сырья, содержащие сапонины, образуют обильную пену; попадая в кровь, вызывают гемолиз эритроцитов; токсичны для холоднокровных (лягушек, рыб, червей), вызывая их гибель даже в

разведении 1:1000000. Подобно гликозиду, молекула сапонинов состоит из углеводной части и агликона, называемого сапогенином.

В состав углеводной части входят следующие сахара: D-глюкоза, D-галактоза, L-рамноза, L-арабиноза, D-ксилоза, L-фруктоза, D-глюкуроновая и D-галактуроновая кислоты. Многие сапонины содержат в углеводной части несколько остатков моносахаридов. Углеводная часть чаще присоединяется к гидроксильной группе при углеродном атоме C3 кольца А углеродного скелета. У некоторых тритерпеновых гликозидов углеводная цепь присоединяется к углеродному атому C28 посредством O-ацилгликозидной связи. По количеству молекул моносахаридов сапонины, как и гликозиды, подразделяются на монозиды, биозиды, триозиды, тетразиды, пентозиды и олигозиды. Тритерпеновые сапонины имеют до 10 и более глюкозных остатков, которые могут образовывать две сахарные цепочки. Сахарная цепочка бывает линейной (у большинства гликозидов) или разветвленной (например, у аралозида В).

Сапонины по строению их агликонов делятся на две группы: стероидные и тритерпеновые.

- ❖ Стероидные сапонины (гликозиды). Сапогенины этих сапонинов являются производными циклопентано-пергидрофенантрена, как и агликоны сердечных гликозидов.

Однако стероидные сапонины не оказывают кардиотонического действия, так как не имеют лактонного кольца при С17 и ряда других функциональных групп. Сапогенины всех стероидных сапонинов имеют в 3-м положении кольца А ОН-группу. Большинство из них имеют спирокетальную группировку за счет окисления боковой цепи. Многие сапогенины в 5-6 положениях имеют довольно часто двойную связь (диосгенин), в положениях С10 и С13 - СН3-группу; у С3 - ОН-группу, у С16-17 - спирокетальную группировку.

Стероидные сапонины встречаются редко, преимущественно в растениях тропического климата. В семействах диоскорейных, норичниковых, спаржевых, амариллисовых стероидные сапонины часто встречаются совместно с сердечными гликозидами (наперстянка, ландыш и др.).

❖ Тритерпеновые сапонины (гликозиды). У многих тритерпеновых сапонинов сапогенином является олеаноловая кислота.

В молекуле сапогенина имеются 5 конденсированных циклогексановых колец, образующих соединение с общей формулой $C_{30}H_{48}$ и 1-2 карбоксильные группы. Растения, содержащие тритерпеновые сапонины, распространены довольно широко (семейства синюховых, астровых, гвоздичных, яснотковых, валериановых, аралиевых, бобовых).

Для выделения сапонинов из растительного сырья пользуются водой или разбавленными спиртами. Агликоны сапонинов хорошо растворяются в органических растворителях. Растворимость в воде зависит от количества моносахаридов и увеличивается с их возрастанием.

Это бесцветные, реже желтоватые аморфные или кристаллические вещества (в основном стероидные сапонины), у которых углеводная часть имеет до 4 глюкозных остатков. Многие сапонины оптически активны. Растворимость зависит от числа глюкозных остатков: при 4 и более - хорошо растворимы в воде; при 2-4 - плохо растворимы в воде, но хорошо в метаноле. Понижают поверхностное натяжение. Легко гидролизуются ферментами и кислотами. Для терпеновых гликозидов, имеющих ацетильную группу, возможен щелочной гидролиз. Водные растворы тритерпеновых сапонинов чаще дают кислую реакцию, а стероидных - нейтральную.

Анализ сырья

Физический метод. Проба на пенообразование основана на высокой поверхностной активности. Раствор пенится при встряхивании и образуется обильная пена даже в очень больших разведениях. Берут 2 пробирки и наливают в одну из них 5 мл HCl, в другую - 5 мл NaOH. Добавляют в обе

пробирки 2-3 капли извлечения или раствора сапонины. Сильно встряхивают. При наличии стероидных сапонинов в пробирке со щелочью образуется более обильная и стойкая пена, чем в пробирке с кислотой. Такой же результат можно получить, используя и тритерпеновые сапонины, которые имеют нейтральную реакцию. В этом случае следует провести еще реакцию на стероидное ядро. При наличии тритерпеновых сапонинов в обеих пробирках образуется пена, равная по объему и стойкости.

Химические методы. К ним относятся:

а) Реакции осаждения. В пробирки с настоями добавляют гидроксид Ва, Мп, ацетата свинца - сапонины осаждаются;

б) Проба Лафона. К 2 мл водного настоя прибавляют 1 мл концентрата серной кислоты, 1 мл этанола, 1 каплю 10% раствора сульфата железа. При нагревании появляется сине-зеленое окрашивание.

Биологические методы. Определяют гемолитический индекс - наименьшую концентрацию извлечения из сырья, которая вызывает полный гемолиз эритроцитов. Для этого к настою сырья на изотоническом растворе добавляют 2% взвесь бараньих эритроцитов. В результате гемолиза кровь становится прозрачной, ярко-красной, лакированной (эритроциты перейдут в плазму). Расчет проводят на 1 г испытуемого вещества. Кроме того, определяют силу действия сапонинового сырья на рыбах, то есть рыбный индекс. Это наименьшая концентрация извлечения, при которой гибнут рыбы массой до 0,5 г, длиной 3-4 см в течение 1 часа.

В последнее время для обнаружения сапонинов в сырье начали использовать хроматографию на бумаге и в тонком слое сорбента.

Количественное определение. Используют весовой метод (осаждением сапонинов с последующим взвешиванием остатка), гемолитический и рыбный индексы, пенное число и химические методы.

Сапонины встречаются в растительном и животном мире. Обнаружены у растений различных климатических зон, в подземных (синюха, солодка, первоцвет, диоскорея, растения семейства аралиевых, патриния) и надземных (листья наперстянки, цветки коровяка) органах, в растворенном состоянии, в клеточном соке.



Синюха голубая



Коровяк тараканий

Факторы, влияющие на накопление сапонинов:

- 1) Географический - преимущественно у южных растений;
- 2) Освещенность - положительно влияет на накопление (однако женьшень требует затемнения);
- 3) Почвенный - внесение удобрений увеличивает содержание сапонинов;
- 4) Возраст растения - у диоскореи на второй год развития сапонинов в 2 раза меньше, чем на четвертый.

Сбор сырья производят в определенную фазу накопления. Корневища с корнями диоскореи заготавливают осенью или весной (до цветения), заманихи - осенью, корень солодки - весной и летом (лучше во время цветения). Корневища выкапывают, культивируемые выпаривают плугом или трактором (солодку). Быстро промывают (сапонины) в проточной воде, режут на куски. Некоторые виды сырья подвяливают (синюха, солодка, первоцвет).

Раскладывают тонким слоем, ворошат. Сушат быстро в сушилках с искусственным обогревом при температуре 55-60°C, с хорошей вентиляцией. Корень женьшеня требует особой обработки.

В упакованном виде как гликозидное сырье. Женьшень хранят особо в сухих хорошо проветриваемых помещениях. Сроки годности указаны на каждое сырье, в отдельных статьях.

Усиливают секрецию бронхиальных желез, возбуждают кашлевой центр - используются как отхаркивающие средства. Как адаптогенные средства (женьшень, аралия). Регулируют водно-солевой и минеральный обмен (солодка). Усиливают деятельность гормонов, ферментов за счет эмульгирующего действия. Оказывают противовоспалительное действие

(солодка). Стероидные сапонины за рубежом являются источником синтеза кортикостероидов (гормональный препарат кортизона), также применяются при атеросклерозе (поражение артерий, сопровождающееся накоплением на их внутренней поверхности жировых веществ в виде желтоватых бляшек, что уменьшает просветы артерий). Многие сапонины используют как мочегонные и слабительные средства.

Тритерпеновые сапонины широко используются в пищевой промышленности (солодка - для производства пива и шипучих напитков, мочения яблок и брусники, в производстве халвы), быту (для стирки тонких окрашенных тканей вместо мыла, так как пена не содержит щелочей и не разъедает красок), текстильной промышленности (для фиксации красок). Сапонины входят в состав противопожарных смесей как пенообразующие вещества (в огнетушителях используется солодка).

Лекарственные растения - диоскорея ниппонская, аралия маньчжурская - преимущественно дикорастущие дальневосточные виды. Женьшень обычно собирают с плантаций.



Диоскорея ниппонская



Аралия маньчжурская

В настоящее время изучаются надземные виды сырья - листья и плоды, что будет способствовать восстановлению зарослей женьшеня, аралии. Сырьевая база солодки не очень значительна. Потребность в корне этого растения велика как в медицине, так и в других отраслях народного хозяйства. Кроме того, Россия - крупнейший поставщик этого сырья на мировом рынке.

2.5. Эфирные масла

Эфирные масла - летучие душистые вещества, принадлежащие к различным классам органических соединений. В эфиромасличных растениях они находятся в отдельных изолированных клетках в свободном состоянии,

но иногда и химически связаны в форме гликозидов (семена горького миндаля, горчицы и др.). Количество эфирного масла в растениях колеблется от 0,001 до 20 % (в расчете на сухое вещество). Известно около 2500 видов эфиромасличных растений. Еще в глубокой древности эфирные масла применяли для благовонных курений, в качестве косметических и лекарственных средств.

Эфирные масла - многокомпонентные смеси органических соединений, главным образом терпенов и их кислородных производных - спиртов, альдегидов, кетонов, эфиров; в ряде случаев преобладает один или несколько компонентов. Например, в розовом масле обнаружено более 200 органических веществ, но основную массу (около 80 %) составляют фенилэтиловый спирт, терпеновые спирты (гараниол, линалоол, цитринеллол); в мятном масле - более 100 компонентов, основные из них - ментол, ментон, ментилацетат и цинеол. Состав эфирных масел в процессе развития растений часто изменяется.

Для эфирных масел характерна летучесть (к числу легко летучих относится терпентиновое масло, к трудно летучим - санталовое). Они обладают характерным ароматным запахом и жгучим вкусом. Легко растворимы в органических растворителях (эфир, спирты, смолы, углеводороды и др.), почти не растворимы в воде. При охлаждении часть их застывает в кристаллическую массу - стеароптен, оставшуюся жидкую часть называют элеоптен. По удельному весу наиболее легкое эфирное масло - масло борщевика (уд. в. 0,800), наиболее тяжелое - масло гаултерии (уд. в. 1,182).

Эфирные масла содержатся в листьях (лавр, эвкалипт), ядрах (горький миндаль), кожуре плодов (цитрусы), почках деревьев (береза), в коре и древесине (камфорное дерево, кустарник корицы), а также в некоторых растительных смолах, бальзамах, выделяемых при ранении растительной ткани (терпентин).



Листья эвкалипта шаровидного



Кора корицы, или Коричника



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Астроцветные
Семейство: Астровые
Род: Ромашка

Вид: Ромашка аптечная - *Matricaria chamomilla* L.

Отдельные эфирные масла назначаются внутрь, например, укропное масло - как ветрогонное, анисовое - как отхаркивающее, мятное - как охлаждающее и успокаивающее, камфору используют подкожно или внутрь; в качестве средства, возбуждающего дыхание и сердечную деятельность. Наружно эфирные масла и их составные части назначают в виде мазей, линиментов, ингаляций, смазываний при болезнях горла и носа. С этой целью применяют тимол, эвгеноль, оказывающие бактерицидное действие. Масла хвойных деревьев улучшают и дезинфицируют воздух жилых помещений. Эфирные масла выделяются из организма почками и частично легкими, способствуя отхаркиванию, оказывают антисептическое действие.

Эфирные масла очень сильно влияют на состояние организма человека, потому что они оказывают воздействие на самую близкую оболочку биополя – на эфир. С помощью ароматов можно изменить настроение, избавиться от простуды и даже депрессии.

В медицине чаще применяются такие эфирные масла, как



Масло календулы



Масло тимьяна



Масло мелиссы



Масло какао



Масло расторопши



Масло ромашки



Масло чистотела



Масло мирры



Эфирное масло аниса



Масло нероли



Масло шиповника



Эфирное масло мускатного ореха



Масло пихты



Масло герани



Масло зверобоя



Масло авокадо



Масло льняное



Масло лесного ореха



Масло корицы



Масло сандала



Масло сосны



Масло фенхеля



Эфирное масло кипариса



Эфирное масло шалфея



Масло кедрового ореха



Масло облепихи



Эфирное масло мандарина



Эфирное масло имбиря



Масло бергамота



Масло виноградных косточек



Эфирное масло мяты



Эфирное масло лаванды



Абрикосовое масло



Эфирное масло эвкалипта



Миндальное масло



Эфирное масло гвоздики



Масло зародышей пшеницы



Эфирное масло пачули



Эфирное масло грейпфрута



Эфирное масло розы



Эфирное масло можжевельника



Эфирное масло розмарина



Эфирное масло жасмина



Эфирное масло апельсина



Эфирное масло лимона



Эфирное масло чайного дерева



Масло грецкого ореха



Репейное масло



Эфирное масло иланг-иланг



Касторовое масло



Масло семян баобаба



Масло маньчжурского ореха

2.6. Горечи

Горечи - лекарственные вещества, преимущественно растительного происхождения, обладающие резко выраженным горьким вкусом, применяемые для повышения аппетита и улучшения пищеварения.

По своему горькому вкусу и способности стимулировать деятельность желез слюны, желчи, панкреатического и желудочного сока горечи сходны с эфирными маслами.

Разница между горечами и эфирными маслами заключается в том, что горечи повышают секрецию этих желез медленно, но более устойчиво и сильно.

Классификация лекарственного сырья, содержащего горечи.

В растениях горечи могут встречаться вместе с эфирными маслами – такие горечи принято относить к группе «ароматических горечей», в отличие от «чистых горечей» и «слизевидных горечей», присутствующих вместе со слизистыми веществами и другими полисахаридами.

Кроме того, есть вещества, обладающие горьким вкусом, которые содержат в своих молекулах азот и относятся к группе терпеноидных алкалоидов (например, хинин, стрихнин). Они не рассматриваются как истинные горечи. Основанием для этого служит их высокая токсичность и существенно иной характер фармакологического действия на организм.

Горечи-иридоиды являются важным хемосистематическим признаком. Они локализируются в клеточном соке различных органов. Часто встречаются в растениях семейств Вахтовые, Горечавковые, Норичниковые, Мареновые, Подорожниковые, Яснотковые и др.

Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие горечи, подразделяют, по крайней мере, на три подгруппы:

1) горько-ароматическое (или горько-пряное) сырье, содержащее как горечи, так и эфирные масла, которое сушат при температуре 30-45°C (корневища айра при температуре не выше 40°C);

2) сырье, содержащее чистые горечи, сушку которого осуществляют при температуре 40-60°C;

3) сырье, где горечи присутствуют вместе со слизями; его сушат при температуре 40-60°C. В последней подгруппе: цетрария исландская, подорожник большой, содержащий иридоидный гликозид аукубин.

По химической природе горечи относятся к терпеноидам. Часть из них является монотерпеноидами $(C_5H_8)_2$, часть – сесквитерпеноидами $(C_5H_8)^3$, встречаются также ди- и тритерпеноидные горечи. Все горечи, в особенности тритерпеноидные, сильно окислены и содержат в молекуле гидрокси-, карбокси-, эпокси-, эфирные и сложноэфирные или лактонные группировки.

Только немногие горечи присутствуют в растениях в свободном, агликоновом состоянии; большинство же горечей находится в клетках и тканях растений в гликозилированной форме, т.е. имеют кроме

терпеноидного агликона еще и присоединенную углеводную цепочку, которая под действием ферментов в кислой среде (кислых гидролаз, или даже просто под действием низких рН) отщепляется от агликона.

Лекарственное растительное сырье, содержащее горечи-иридоиды, сушат как гликозидное сырье, т.е. при температуре 50-60°C.

Лекарственное растительное сырье, содержащее сесквитерпеновые горечи, сушат как эфиромасличное сырье, т.е. при температуре 30-40°C (не выше 45°C) на проветриваемых чердаках, под навесами и т.д.

Для оценки качества сырья органолептические показатели практически не используются.



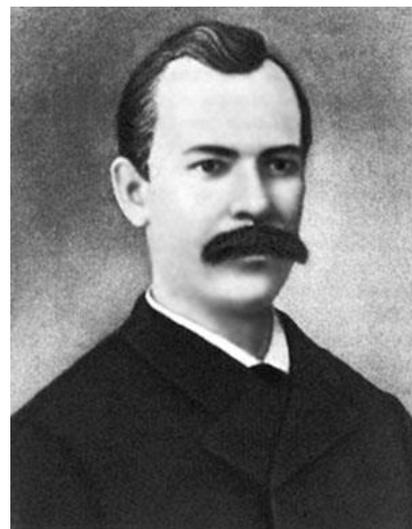
Растения, содержащие горечи: вахта трилистная, цикорий обыкновенный, вьюнок полевой

2.7. Витамины

Витамины - группа органических соединений различной химической природы, необходимых в небольших количествах для нормального обмена веществ и жизнедеятельности организма человека и животного.

Первоисточником витаминов служат растения, которые являются сырьем для промышленности или источником обеспечения ими организма человека и сельскохозяйственных животных. К ним относятся также растения, содержащие провитамины - соединения, которые могут служить предшественниками витаминов в организме. Это каротины, расщепляющиеся в организме с образованием ретинола (витамина А), некоторые стерины (эргостерин, 7-дегидрохолестерин и др.), превращающиеся в витамин D.

Недостаточное поступление в организм витаминов ведет к общему его ослаблению. Витаминную недостаточность впервые в мире экспериментально воспроизвел в 1880 г. русский врач Н. И. Лунин. В дальнейшем данные его экспериментов были подтверждены С. А. Сосиным (1891), а затем Ф. Гопкинсом (1906-1912).



Н.И. Лунин

Голландский врач Эйкман (1887) установил, что у кур, получавших в пищу полированный рис, развивалось сходное с бери-бери заболевание, а после того, как им давали рисовые отруби, они выздоравливали.

В 1912 г. польский ученый К. Функ выделил активные начала рисовых отрубей и, обнаружив в них наличие аминокруппы, предложил все вещества подобного рода называть витаминами ("жизненными аминами").

Для точного определения витаминной недостаточности к слову "авитаминоз" добавляют буквенное и цифровое обозначение витамина (например, авитаминозы А, В₁, В₂, В₆, С, D и др). При недостаточном поступлении витамина наступают гиповитаминозы, которые могут длиться годами. Витаминная недостаточность может быть экзогенной при низком содержании витаминов в пище и эндогенной, встречающейся реже и связанной с нарушением всасывания витаминов в желудочно-кишечном тракте или с повышенной потребностью организма.

Витаминов насчитывается более 30, и все они жизненно необходимы человеческому организму, входя в состав всех тканей и клеток, активизируя и определяя ход многих процессов. Витамины повышают стойкость организма при инфекционных заболеваниях, препятствуют процессам старения, атеросклероза, регулируют нормальный гомеостаз, определяют активность ферментов, участвуют в метаболизме аминокислот, жирных кислот, медиаторов, гормонов, фосфорных соединений, микроэлементов.

Потребность в витаминах варьируется в зависимости от возрастного периода жизни человека, заболевания, погодных условий. Повышается потребность в витаминах во время беременности, при физической и умственной нагрузках, при гиперфункции щитовидной железы, надпочечной недостаточности, стрессовых ситуациях.

Гипервитаминозация, то есть повышенное поступление витаминов в организм человека, также неблагоприятна для обменных функций.

Передозировка витаминов происходит в основном при использовании концентрированных препаратов.

Большая часть витаминов поступает в организм человека из растений и незначительная часть — из продуктов животного происхождения. Более 20 витаминных веществ не могут быть синтезированы в организме человека, а другие синтезируются во внутренних органах, причем доминирующее значение в таких процессах имеет печень.

По растворимости различают витамины водорастворимые и жирорастворимые. К первым относятся аскорбиновая кислота (витамин С), витамины группы В-тиамин (витамин В₁), рибофлавин (витамин В₂), пиридоксин (витамин В₆), кобаламин (витамин В₁₂), ниацин (витамин РР, никотиновая кислота), фолицин (фолиевая кислота), пантотеновая кислота и биотин; ко вторым - ретинол (витамин А), кальциферолы (витамин D), токоферолы (витамин Е) и филлохиноны (витамин К).

Наряду с витаминами имеются и другие биологически активные вещества, функции которых носят специфический характер. Это витаминopodobные соединения - биофлавоноиды, холин, инозит, липоевая, оротовая, пангамовая и парааминобензойная кислоты. Последняя представляет собой фактор роста для некоторых микроорганизмов, синтезирующих из нее фолиевую кислоту.

Влияние сопутствующих условий на витаминный состав лекарственных и пищевых растений нельзя не учитывать. При характеристике химического состава отдельных видов растений, в большинстве случаев, приведены усредненные цифры накопления в них отдельных компонентов. Содержание определенных веществ в различных органах одного и того же вида подвержено большим межсортовым и формовым колебаниям (в пределах 150—200 %).

Изменчивость содержания различных полезных веществ в отдельных органах и тканях лекарственных и пищевых растений зависит от климатических факторов, условий выращивания, генетических особенностей, сортового и видового разнообразия, фазы развития.

Витамины относятся к очень лабильным веществам. Например, количество аскорбиновой кислоты повышается у ряда культур (моркови, огурцов, яблок) при их выращивании в северных районах страны, в то время как у ряда сельскохозяйственных растений, таких как томаты, перец и некоторые другие, количество аскорбиновой кислоты выше при их выращивании на юге.

Отмечены значительные различия в содержании витаминов по отдельным органам и тканям растений. Содержание аскорбиновой кислоты и

витамина К, как правило, выше в зеленых листьях растений, чем в корнеплодах или клубнях. Аневрин сконцентрирован в основном под оболочкой зерна и в зародыше. Количество каротина выше в зеленых листьях.

Установлена значительная индивидуальная изменчивость по содержанию витаминов по отдельным растениям, плодам и семенам. Эти различия связаны с величиной, возрастом, условиями созревания. Так, плоды томатов, созревшие на растении, содержат больше аскорбиновой кислоты и каротина, чем дозревшие. При этом условия дозревания определяют объем накопления различных витаминов.

Некоторые растения или их отдельные органы являются естественными концентратами одного или нескольких витаминов одновременно. Овощные и плодовые растения накапливают повышенные количества аскорбиновой кислоты, каротина, фолиевой кислоты. Количество аневрина (витамин В₁), ниацина (витамин РР) и рибофлавина (витамин В₂) выше в плодах зерновых культур (особенно злаковых и бобовых) по сравнению с другими сельскохозяйственными растениями.

Витамин А (ретинол) обеспечивает нормальную жизнедеятельность клеток кожных покровов, эпителия верхних дыхательных путей, пищеварительного тракта, мочевыводящих путей, конъюнктивы, роговицы и пигментов сетчатки глаза, а также способствует росту и влияет на некоторые стороны иммунных реакций организма.

Недостаточность витамина А или его провитамина, то есть предшествующего вещества каротина, приводит к сухости кожи, слизистых оболочек, конъюнктивы и роговицы глаза, нарушению зрения, особенно ночного, снижению сопротивляемости к различным инфекциям и нарушениям роста.

Витамин А может попадать в организм в готовом виде с продуктами животного происхождения (рыбьим жиром, желтками яиц, молоком и молочными продуктами, печенью рыб). Но в основном витамин А поступает в виде провитамина или каротина, который в довольно значительных количествах может находиться в растительных продуктах.

Особенно много каротина в моркови, петрушке, шпинате, капусте, в репчатом и зеленом луке, помидорах, салате, горохе, смородине, вишне, крыжовнике, абрикосах, гречихе, также богаты провитамином А клевер, крапива двудомная, щавель, чистотел обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, календула.



Растения, богатые каротином: морковь, петрушка, лук; крапива, щавель, календула, абрикос, гречиха, горох

Витамины группы В. В этой группе насчитывается более десяти веществ. Из них некоторые особенно важны для организма человека — В₁, В₂, В₃, В₆, В₉, В₁₂, В₁₅, РР, холин и другие.

Витамин В₁ (тиамин) входит в состав ряда ферментов, регулирующих углеводный обмен, а также обмен аминокислот. Витамин В₁ необходим для нормальной деятельности центральной и периферической нервной системы. Недостаток витамина может вызвать тяжелые явления полиневрита, нарушения углеводного, белкового и водного обменов.

Суточная потребность в тиамине составляет 1,7 мг. Потребность в нем возрастает при употреблении углеводной пищи и алкоголя. При относительном преобладании в питании белков и жиров потребность в витамине В₁ снижается.

Избыток тиамин может привести к алергизации организма.

Тиамин содержится в семенах и зародышах злаков, бобовых, а также в помидорах, моркови, капусте.



Растения, богатые тиамин: проростки злаков, помидоры, капуста

Витамин В₂ (рибофлавин) входит в состав многих ферментов, обеспечивающих течение обменных процессов, окислительно-восстановительных реакций, утилизацию аминокислот. При недостатке рибофлавина нарушаются трофические функции нервной системы, целостность слизистой оболочки полости рта, замедляется рост, выпадают волосы, снижается острота зрения, появляется слезоточивость, иногда возникает помутнение роговицы глаза.

Установлено, что действие рибофлавина осуществляется только в присутствии тиамина, то есть для нормального течения обмена веществ требуется витаминный комплекс.

Суточная потребность в рибофлавине составляет около 2 мг, что обеспечивается за счет потребления молока, хлеба, мяса.

Витамин В₂ богаты некоторые растительные продукты: бобовые, мука грубого помола, а овощи и фрукты содержат его очень мало. При тепловой обработке уровень рибофлавина значительно снижается. Много витамина содержится в дрожжах, чайном грибе и грибах.



Богатые рибофлавином организмы: дрожжи, чайный гриб, грибы

Витамин В₃ (пантотеновая кислота) принимает участие в обмене жирных кислот, реакциях образования ацетилхолина, кортикостероидов. Суточная потребность в витамине В₃ составляет 5—10 мг.

При недостатке пантотеновой кислоты возникают нарушение и задержка роста, изменения кожи и ее придатков, боль в мышцах, животе, тошнота, рвота, депигментация волос и кожи. Витамин используется при

ожоговой болезни, трофических язвах, болезнях верхних дыхательных путей, полиневритах.

Пантотеновой кислотой богаты пивные и хлебные дрожжи, некоторые овощи, зерновые продукты, дикорастущая зелень, особенно злаки.



Растения, богатые пантотеновой кислотой: злаки, зелень, огурцы

Витамин В₆ (пиридоксина гидрохлорид) принимает участие в процессах белкового и жирового обменов, в транспортировке кровью меди, железа, серы, а также в ферментативных реакциях в кишечнике и почках. Недостаток витамина приводит к нарушениям функции центральной нервной системы, появлению дерматита. Частично витамин может образовываться в кишечнике человека, благодаря участию микрофлоры, однако есть и потребность вводить его извне. Суточная потребность в витамине В₆ составляет около 2 мг.

Недостаток витамина может наблюдаться у беременных, особенно при токсикозах, у больных атеросклерозом, при хронических заболеваниях печени, у грудных детей, находящихся на искусственном вскармливании.

Содержится витамин в дрожжах, зародышах злаков, бобовых, кукурузе.



Богатые витамином В6 продукты: проростки злаков, дрожжи, кукуруза

Витамин В₉ (фолацин или фолиевая кислота) имеет особое значение в образовании кровяных элементов — эритроцитов. Витамин влияет на функциональное состояние печени, стимулирует синтез пуринов и пиримидинов, а также желчеотделение, препятствует атеросклерозу и ожирению печени.

Суточная потребность в фолатине составляет 0,1—0,5 мг, что вполне удовлетворяется обычной диетой, и, кроме того, в организме существуют депонированные в печени запасы фолиевой кислоты, которыми можно пополнять потребности на протяжении трех — шести месяцев.

Фолатин содержится в дрожжах, моркови, шпинате, белокочанной и цветной капусте, щавеле, салате, петрушке, зеленом горошке, свежих грибах.



Растения, богатые фолатином: цветная капуста, шпинат, петрушка

Витамин В₁₂ (цианокобаламин, кобаламин) входит в состав многих ферментов, участвующих в реакциях обмена аминокислот, нуклеиновых кислот, в процессах кроветворения, активизирует рост, нервных клеток.

Суточная потребность в витамине В₁₂ составляет 3 мг. В печени человека имеется запас витамина на один — два года. Длительное вегетарианство может привести к авитаминозу или гиповитаминозу В₁₂.

При недостатке витамина возникают нарушения центральной нервной системы, полиневрит, анемия, снижение аппетита и активности пищеварения.

Цианокобаламин содержится в продуктах животного происхождения (печени, почках, мясе), но есть он и в некоторых растительных продуктах (сине-зеленых водорослях, грибах, актиномицетах).



В грибах содержится цианокобаламин

Витамин В₁₅ (пангамовая кислота) входит в состав ферментов, имеющих важное значение в обмене липидов и аминокислот, участвует в промежуточных фазах тканевого обмена. Витамин активизирует функцию

коры надпочечников, повышает уровень гликогена в печени и мышцах, устойчивость организма к кислородному голоданию.

Витамин выступает как антитоксический препарат, в частности, при отравлении четыреххлористым углеродом, хлоридом аммония, хлороформом, алкоголем, грибами.

Суточная потребность в витамине составляет всего 5—10 мг.

Недостаток витамина возникает при хроническом голодании, проявляется покалыванием в конечностях, чувством онемения кончиков пальцев, губ. Нередко недостаток пангамовой кислоты отмечается при сахарном диабете.

Организм довольно полно обеспечивается пангамовой кислотой за счет обычных продуктов питания: дрожжей, бобовых, в овощах и фруктах ее содержится мало.



Пангамовая кислота содержится в дрожжах, бобовых

Витамин РР (ниацин или никотиновая кислота) входит в состав многих ферментов, участвующих в клеточном дыхании, обмене белков, окислительно-восстановительных реакциях. Ниацин стимулирует процессы кроветворения, заживления ран, всасывания в кишечнике, усиливает секрецию слизистой желудка и перистальтику кишечника, принимает активное участие в процессах регуляции высшей нервной деятельности человека.

Суточная потребность в ниацине составляет 19 мг. Удовлетворяется она за счет поступления животных продуктов.

Недостаток в ниацине проявляется там, где население употребляет в основном растительную пищу.

Активность ниацина проявляется вместе с тиамином и рибофлавином.

Ниацин входит в состав многих растений: пшеницы, гречихи, грибов, капусты, картофеля, кукурузы, лука, моркови, яблок, помидоров.



Растения, содержащие ниацин: яблоки, картофель, морковь

Витамин В4 (холин) защищает мембраны клеток от разрушения и повреждения, снижает уровень холестерина в крови, обладает антистрессовым и успокаивающим действием. Холин предотвращает образование желчных камней, улучшает метаболизм в нервной ткани, помогает снизить вес и нормализует жировой обмен. Холин необходим при атеросклерозе и для лечения заболеваний печени.

Суточная потребность в холине составляет 5 - 6 мг в день.

Показателями недостатка холина в организме служат: раздражительность, нервные срывы, усталость, диарея, гастрит, ухудшение работы печени, повышенное артериальное давление, а также замедление роста. Отсутствие холина в питании приводит к поражению почек, отложению жира в печени и кровотечениям.

Богаты холином бобовые, нерафинированное растительное масло, а так же некоторые овощи: капуста, шпинат. Холин содержится в пивных дрожжах и пророщенных зернах пшеницы. Лечебным концентратом холина является лецитин, главной составной частью которого является холин и другой витамин группы В - инозитол (Витамин В₈).



Растения, богатые холином: бобовые, капуста, шпинат

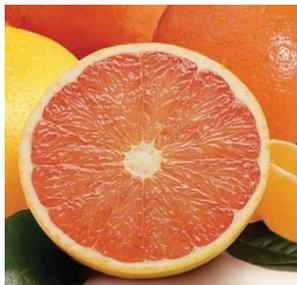
Витамин В₈ (инозитол) препятствует образованию тромбов, улучшает текучесть крови и способствует эластичности артериальных стенок.

Суточная потребность в инозитоле составляет 500 мг.

При недостатке инозитола в рационе повышается кровяное давление, уровень холестерина, наблюдается атеросклероз, запоры, выпадение волос.

Особенно важен инозитол при сахарном диабете, злоупотреблениях спиртными напитками и кофе, поскольку наблюдается быстрое истощение его запасов в организме. В подобных случаях следует обязательно принимать витамин дополнительно.

Инозитол содержится в масле из семян кунжута, бобах, цельных крупах, а также в сое, грейпфруте. Приблизительно три четверти суточной потребности инозитола вырабатывается самим организмом.



Растения, содержащие инозитол: семена кунжута, грейпфрут, бобовые

Витамин С (аскорбиновая кислота) участвует во многих ферментных реакциях, связанных с образованием кортикостероидов, превращениями аминокислоты триптофана и других. Отмечено благоприятное действие аскорбиновой кислоты на функции центральной нервной системы, деятельность желез внутренней секреции, процессы кроветворения, сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям.

В организме человека витамин С не синтезируется, а поступает с пищей, преимущественно растительного происхождения.

Суточная потребность в аскорбиновой кислоте составляет в обычных условиях 70 мг.

При недостатке витамина С снижается умственная и физическая активность организма, сопротивляемость к заболеваниям, в том числе простудным, могут возникать поражения десен, кровоточивость. Крайняя степень гиповитаминоза или авитаминоза С — цинга.

Избыток аскорбиновой кислоты также опасен для здоровья человека. Передозировка препарата может привести к психическим нарушениям типа шизофрении.

Аскорбиновой кислотой богаты картофель, морковь, свекла, капуста, зеленый горошек, лимоны, яблоки, земляника и клубника, пшеница, смородина, черника, шиповник, лук.



Растения, богатые аскорбиновой кислотой: картофель, свёкла, клубника

Богаты витамином С также многие дикорастущие растения и продукты из них: крапива, первоцвет, одуванчик, медуница и другие.



Дикорастущие растения, богатые аскорбиновой кислотой: крапива, первоцвет, медуница

Витамин Д (кальциферол) регулирует фосфорно-кальциевый обмен. В организме витамин Д образуется из провитамина под влиянием солнечных лучей и в обычных условиях взрослый человек не нуждается в дополнительном введении витамина Д.

Суточная потребность в витамине составляет всего 2,5 мг.

Часто недостаток витамина Д проявляется в детстве, что связано с ограничением пребывания детей на воздухе.

Витамин Д получают из некоторых рыбных продуктов, а также есть он в желтках яиц, говяжьей печени.

Избыток витамина Д может оказывать токсическое воздействие на организм, что ведет к повышению кальциевого уровня в крови, к кальцинозу почек и сердца.

В растительных продуктах витамин Д отсутствует, но в растениях очень распространен витаминный предшественник, провитамин — эргостерон, из которого в организме часто образуется кальциферол.

Кальциферол стимулирует рост, способствует задержке фосфора и кальция и усвоению их костной тканью, повышает сопротивляемость организма к инфекциям.

Витамин Е (токоферол ацетат) обеспечивает созревание половых клеток, активизирует сперматогенез, способствует сохранению беременности. Токоферолы действуют как сосудорасширяющие, поэтому их используют при гипертонической болезни, коронаросклерозе, особенно с приступами стенокардии, при нарушении функции половых желез, заболеваниях кожи, печени, воспалительных заболеваниях сетчатки глаз, а также при нервно-мышечной дистрофии.

Суточная потребность в токоферолах составляет всего 1—2 мг.

Витамином Е богаты зародыши пшеницы, листья клевера, салат, шпинат, сурепка полевая, зерна всех растений.



Растения, содержащие токоферол: салат, зерно, шпинат

Наибольшее количество токоферола содержится в растительных маслах: подсолнечном, соевом, хлопковом.



Растительные масла

Витамин К (филлохинон) играет большую роль в процессах свертывания крови, понижает проницаемость капилляров и способствует прекращению кровотечения.

Препараты витамина К применяются при различных кровотечениях и как профилактическое средство при оперативных вмешательствах. Недостаток витамина К приводит к тяжелой кровоточивости и повышению ломкости капилляров.

Витамином К богаты многие растения: кукурузные рыльца, салат, белокочанная и цветная капуста, морковь, помидоры, ягоды рябины, водяной перец, пастушья сумка, тысячелистник, крапива.



Филлохиноном богаты кукурузные рыльца, рябина, тысячелистник

Витамин Н (биотин) входит в состав ферментов, регулирующих обмен аминокислот, жирных кислот, способствует распаду промежуточных продуктов обмена углеводов (щавелевой, уксусной и янтарной кислот).

При недостатке биотина выпадают волосы, нарушается трофика ногтей и волос, функции нервной системы.

Суточная потребность в биотине составляет 0,15—0,30 мг.

Много биотина содержится в продуктах животного. Биотин имеется и в растительных продуктах: пшенице, картофеле, сое, фруктах.



Растения, богатые биотином: пшеница, картофель, соя

Витамин Р (биофлавоноид) тормозит активность фермента гиалуронидазы, что приводит к укреплению проницаемости стенок сосудов, снижает окисление аскорбиновой кислоты, способствует лучшей переносимости стрессовых ситуаций.

Суточная потребность в биофлавоноиде составляет 30-50 мг. Принимать биофлавоноид следует пропорционально потребляемым дозам витамина С. В соотношении: 500 мг витамина С на 100 мг биофлавоноида.

Достаточно высокое содержание витамина Р в плодах шиповника, рябине обыкновенной, винограде (особенно темных сортов), апельсинах, смородине, горохе, капусте, грецких орехах, в зеленых листьях чая, в красном перце, ревене, крапиве, тысячелистнике, а также во многих других дикорастущих растениях, особенно в весенних первоцветах.



Растения, богатые биофлавоноидами: виноград, смородина, грецкие орехи

Витамин U (S-метилметионин) - противоязвенный витамин, обнаруженный в листьях капусты и зеленых орехах. Получают его из сока капусты. Витамин способствует заживлению дефектов слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки.

При недостатке витамина U наблюдаются дисфункции в работе желудочно-кишечного тракта. Хронический дефицит может привести к осложнениям в виде язвы желудка и двенадцатиперстной кишки.

Суточная потребность в витамине U составляет 200 мг.

Содержится витамин U и в других растительных продуктах: картофеле, сырых овощах, сельдерее, зеленом чае, помидорах, репе, петрушке и свекле.



Витамин U содержится в сельдерее, зеленом чае, репе

2.8. Минеральные вещества

Минеральные вещества растений не обладают энергетической ценностью, как белки, жиры и углеводы, однако без них жизнь человеческого организма невозможна. Им принадлежит пластическая функция, поскольку они участвуют практически во всех обменных реакциях.

Без минеральных веществ невозможно осуществление некоторых ферментативных реакций в организме человека, функционирование биоэлектрических систем. В растениях минеральные вещества находятся в достаточно высокой концентрации - макроэлементы, и в незначительных количествах - микроэлементы.

Железо жизненно необходимо человеческому организму. Оно входит в состав многих окислительных ферментов, принимает участие в различных химических реакциях, которые происходят в клетках организма. Самой важной особенностью железа является то, что оно участвует в процессах кроветворения, входит в состав гемоглобина.

Суточная потребность человека в железе составляет 15—20 мг. Такое количество элемента поступает в организм человека с обычным пищевым рационом. Однако, если человек использует преимущественно белый хлеб, может возникнуть дефицит железа и даже железодефицитная анемия (малокровие). Интересно, что дубильные вещества чая также снижают степень усвоения железа организмом человека.

Много солей железа содержится в яблоках, грушах, персиках, абрикосах, кизиле, черносливе, зелени петрушки, айве, хрене, в листьях крапивы, яснотки белой. Как правило, богаты солями железа оранжевые, желтые и красные плоды, ягоды и овощи, что следует учитывать в рационе питания человека.



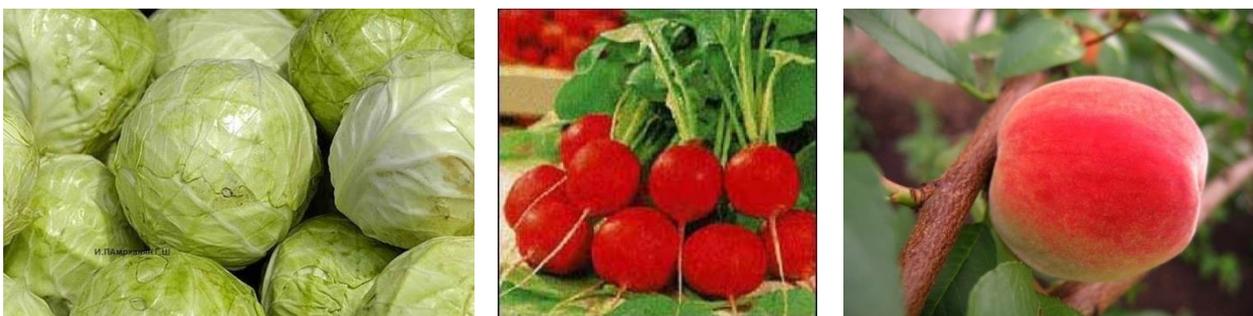
Растения, богатые железом: яблоко, кизил, чернослив

Калий — жизненно важный внутриклеточный элемент, от уровня которого зависят показатели водно-солевого обмена, активность ряда ферментов, передача нервных импульсов, уровень артериального давления крови, фильтрация мочи.

Суточная потребность человека в калии высокая и составляет 2,5—5 грамм, что удовлетворяется преимущественно за счет употребления картофеля. Также содержится в рыбе, цитрусовых и бананах.

При заболеваниях, ограничивающих потребление картофеля, вопрос об обеспечении солями калия может стоять в клиническом плане, и тогда приходится добавлять препараты калия в лекарственных смесях или прописях.

Соли калия есть во всех растениях, но особенно богаты ими капуста, фасоль, редис, зелень петрушки, абрикосы, персики, смородина, горох, яблоки, виноград.



Растения, богатые калием: капуста, редис, персик

В организме человека важно соблюдать нормальное соотношение солей калия и натрия.

Кальций составляет наряду с фосфором основу костной ткани, нормализует обмен воды, хлорида натрия, углеводов, участвует в процессах передачи нервно-мышечного возбуждения.

Дефицит кальция приводит к различным заболеваниям, таким как остеопороз, гипертензия и разрушение зубной эмали.

Потребность в кальции у взрослого человека составляет около 800 мг в сутки. Обычно всасывается 10—40 % пищевого кальция.

Некоторые растительные вещества содержат антагонисты всасывания кальция. Это фитиновые кислоты в злаковых культурах и щавелевая кислота в щавеле и шпинате.

Кальций в значительных количествах содержится в овощах (салате, капусте, зеленом луке, петрушке, горохе) и фруктах (абрикосах, кизиле, крыжовнике). Также им богаты орехи.



Растения, богатые кальцием: зеленый лук, петрушка, крыжовник

Магний участвует более чем в 300 биохимических реакциях в организме и является кофактором для более, чем 80 ферментов, участвует в процессах углеводного и фосфорного обмена, содержится в костях и зубах, относится к регуляторам работы нервной системы. Ежедневная потребность в магнии у взрослого человека составляет 400 мг.

Основная потребность в магнии осуществляется за счет хлеба и крупяных изделий. Магний входит в состав всех растений, но наибольшая концентрация его в злаковых культурах, орехах, соевых бобах и кокосах.

Для нормального усвоения магния также требуется определенное соотношение его с кальцием 0,7 : 1,0.



Растения, богатые магнием: соевые бобы, орехи, кокос

Соли фосфора входят в состав белков, жиров, нуклеиновых кислот, костной ткани. Фосфорные соединения (аденозинтрифосфорная кислота и креатинфосфат) являются аккумуляторами энергии, регуляторами жизнеобеспечения организма, активаторами умственной и физической деятельности человека.

Потребность в фосфоре у взрослого человека составляет до 2 грамм в сутки.

Много фосфора человек получает с животными продуктами. Но и растительные продукты: горох, овсяная, перловая, гречневая крупы, капуста, морковь, свекла, лук, зелень петрушки, хрен, абрикосы, персики, изюм, чернослив, шелковица — содержат его в достаточно больших количествах. Однако основной фосфор человек получает из хлеба.



Растения, богатые фосфором: горох, шелковица, хрен

Фосфор всасывается из пищи в объеме 50—80 %. Для нормального течения обмена веществ необходимо рациональное соотношение солей кальция и фосфора 1 : 1,5. Избыток фосфора может привести к размягчению костей, а избыток кальция — к развитию мочекаменной болезни.

Йод является важным и необходимым элементом, который участвует в образовании гормона тироксина. Суточная потребность в йоде 100—150 мг в сутки.

Недостаточность йода, которая встречается довольно часто и носит эндемический характер (такие местности в нашей стране изучены и четко выделены), проявляется нарушениями функции щитовидной железы. Особенно чувствительны к недостатку йода дети и длительное недостаточное обеспечение йодом приводит к нарушениям роста и умственного развития, вплоть до состояния кретинизма.

Наибольшее количество йода содержится в морской капусте, мхах, в частности, в исландском мхе, окопнике лекарственном, почках черного тополя, дроке. Эти растения могут успешно использоваться для лечения заболеваний щитовидной железы.

Следует учесть, что значительное количество йода человек получает с йодированной солью.



Растения, богатые йодом: исландский мох, окопник, почки черного тополя

Кобальт играет важную роль в процессах кроветворения, входит в состав цианокобаламина или витамина В12, который необходим для нормального течения обмена веществ. В организме человека имеется всего 1,5 мг кобальта, однако он незаменим.

Кобальтом богаты многие растения: бессмертник песчаный, вербена лекарственная, коровяк скипетровидный, дрок красильный, а также горох, красная смородина, земляника, клубника, бобы.

Но человек в основном получает кобальт за счет потребления продуктов животного происхождения, из которых в организм поступает уже готовый цианокобаламин.



Растения, богатые кобальтом

Марганец входит в состав ферментных систем и принимает активное участие в окислительно-восстановительных процессах, влияет на обмен белков. Потребности в марганце удовлетворяются обычным пищевым рационом.

Марганец содержится в бобовых и злаковых культурах, салате, петрушке, яблоках, сливах, семенах моркови дикой, медунице.



Растения, богатые марганцем: слива, салат, медуница

Содержание меди в организме человека весьма незначительное и составляет всего 70 мг. И тем не менее, этот элемент чрезвычайно необходим для нормального протекания обмена веществ.

Медь участвует в тканевом дыхании, в процессах кроветворения, в нормальном протекании ряда неврологических процессов, стимулирует выработку гормонов гипофиза.

В организм человека медь поступает в достаточном количестве с фруктами, ягодами, огурцами, подсолнечником, бобовыми, картофелем.

Избыточное или недостаточное поступление меди порождает сложные заболевания, нарушения обмена веществ, особенно витаминного обмена.



Растения, богатые медью: подсолнечник, огурцы, картофель

Ионы серебра обладают антисептическим действием, повышают тонус организма, степень его активности.

Серебро содержится в зеленых огурцах, дыне, арбузах, мяте, мелиссе, в корнях дудника, цветках арники.



Растения, содержащие серебро: дыня, арбуз, мята

Сера — жизненно важный элемент, входящий в состав белков в виде серосодержащих аминокислот (цистин и метионин), а также в состав некоторых витаминов и гормонов.

Необходимая концентрация серы обеспечивает нормальное течение синтеза инсулина — важного гормона, регулирующего углеводный обмен, функцию и структуру соединительной ткани, сохранение нормальной структуры суставных поверхностей.

Сера в организм человека поступает преимущественно с животными продуктами и лишь небольшое количество — с растительной пищей (луком, чесноком, крапивой).



Растения, содержащие серу: лук, чеснок, крапива

Кремний принимает участие в обменных процессах организма, а гомеопатия с момента своего становления использовала препараты кремния в лечении, до недавнего времени официальная медицина мало обращала внимания на роль кремния в организме человека.

Сейчас известно, что кремниевые соединения постоянно находятся в крови человека, а также в коже, слизистых оболочках, поджелудочной железе, соединительной ткани, которая возникает на месте поврежденной ткани. Кремниевые соединения могут прекратить внутреннее кровотечение в почках, мочевом пузыре, кишечнике, легких, матке, не меняя артериального давления. Они способны укреплять кровеносные сосуды, и прежде всего, капилляры, уменьшая их проницаемость, обладают также противовоспалительным действием, улучшают регенеративные процессы в организме, различных органах и тканях, куда заносятся с током крови.

В растениях кремний содержится в клеточных оболочках, а также в клеточной жидкости. Во многих растениях соединения кремния встречаются в небольшом количестве, но есть отдельные растения, в которых кремния достаточно много: хвощ полевой, пикульник, перец водяной, перец красный и болгарский.

При сравнении синтетических соединений кремния с препаратами растительного происхождения установлено, что растительные препараты намного активнее. Это можно объяснить тем, что в растениях они сочетаются с дубильными, флавоновыми веществами, тем самым обеспечивается их комплексное воздействие.



Растения, содержащие соединения кремния: хвощ полевой, разные виды перца

Недостаток фтора вызывает кариес зубов с сильным разрушением зубной эмали, а избыток фтора — пятнистость эмали.

Суточная потребность во фторе составляет около 3 мг, она обеспечивается на 1/3 пищей, на 2/3 — водой.

Наибольшее количество фтора находится в морских продуктах, а также в грузинском чае. В стакане чая может содержаться 0,1—0,2 мг фтора.



Растения, содержащие фтор: морские водоросли, грузинский чай

Хлор — важный элемент в организме человека, особенно для образования желудочного сока, формирования плазмы крови, активатор ряда ферментов.

Хлор в организме связан преимущественно с натрием и участвует в тех же механизмах обменных реакций, что и натрий.

Недостаточное или избыточное содержание хлоридов в организме сказывается на состоянии обменных и жизненно важных процессов. Сбалансированный уровень хлоридов особенно необходим для больных с патологией сердечно-сосудистой системы, нарушениями водно-солевого обмена.

Потребность человека в хлоре составляет около 2 г в сутки и обеспечивается потреблением обычных продуктов питания, в том числе с добавлением соли.



Растительные продукты, содержащие хлор: свекольный сок, хлеб, томаты

Хром принимает участие в регуляции кроветворения. Недостаток хрома приводит к развитию сахарного диабета.

Хром содержится в листьях черники, ягодах шелковицы, в золототысячнике, ревене, окопнике лекарственном.



Растения, содержащие хром: черника, ревень, золототысячник

Цинк является составной частью гормона инсулина. Этот элемент препятствует воспалительным процессам в легочной ткани, предстательной железе, органах половой сферы.

Длительная недостаточность цинка может привести к глубоким нарушениям обмена веществ, полового развития, а также тормозит рост детей и подростков.

Суточная потребность в цинке составляет 5—22 мг, что обеспечивается обычным пищевым рационом. Наиболее богаты цинком крыжовник, бобовые. Достаточно много накапливается цинка и в дикорастущих растениях.



Растения, содержащие цинк: крыжовник, фасоль, горох

В растениях встречается множество и других микроэлементов. Однако сведения об их роли в обменных процессах недостаточно известны.

В грушах, например, обнаружено значительное количество никеля. Ему отводят определенную роль в кроветворении.

Активно участвует в кроветворных процессах и нервно-мышечных эффектах мышьяк, присутствие которого установлено в крапиве, руте, черемухе обыкновенной.

В моркови и капусте содержится молибден.

Микроэлементы ванадий и цирконий, как правило, сопутствуют серебру, благотворно действуют на функции паренхиматозных органов,

поджелудочной и щитовидной желез, половых органов, гипопфиза, состояние мышечной системы.

2.9. Вода

В состав растений входит вода и сухое вещество, представленное органическими и минеральными соединениями. Соотношение между количеством воды и сухого вещества в растениях, их органах и тканях изменяется в широких пределах. Так, содержание сухого вещества в плодах огурцов, бахчевых культур может составлять до 5% общей их массы, в кочанах капусты, корнях редиса и турнепса — 7-10, корнеплодах столовой свеклы, моркови и луковицах лука — 10-15, в вегетативных органах большинства полевых культур — 15-25, корнеплодах сахарной свеклы и клубнях картофеля — 20-25, в зерне хлебных злаков и бобовых культур — 85-90, семенах масличных культур — 90-95%.

В тканях растущих вегетативных органов растений содержание воды колеблется от 70 до 95%, а в запасующих тканях семян и в клетках механических тканей — от 5 до 15%. По мере старения растений общий запас и относительное содержание воды в тканях, особенно репродуктивных органов, снижается.

Функции воды в растениях обусловлены присущими ей физическими и химическими свойствами. Она обладает высокой удельной теплоемкостью и благодаря способности испаряться при любой температуре предохраняет растения от перегрева. Вода — прекрасный растворитель для многих соединений, в водной среде происходит электролитическая диссоциация этих соединений и усвоение растениями ионов, содержащих необходимые элементы минерального питания. Высокое поверхностное натяжение воды определяет ее роль в процессах поглощения и передвижения минеральных и органических соединений. Полярные свойства и структурная упорядоченность молекул воды обуславливают гидратацию ионов и молекул низко- и высокомолекулярных соединений в клетках растений.

Вода является не просто наполнителем растительных клеток, но и неотделимой частью их структуры. Оводненность клеток тканей растений обуславливает их тургор (давление жидкости внутри клетки на ее оболочку), является важным фактором интенсивности и направленности разнообразных физиологических и биохимических процессов. При непосредственном участии воды происходит огромное число биохимических реакций синтеза и распада органических соединений в растительных организмах. Особое значение вода имеет в энергетических преобразованиях в растениях, прежде

всего в аккумуляции солнечной энергии в виде химических соединений при фотосинтезе. Вода обладает способностью пропускать лучи видимой и близкой к ней ультрафиолетовой части света, необходимой для фотосинтеза, но задерживает определенную часть инфракрасной тепловой радиации.

Содержание воды в растениях зависит от вида и возраста растений, условий водоснабжения, транспирации и в определенной степени от условий минерального питания. Влагообеспеченность наряду с другими факторами внешней среды оказывает значительное влияние на величину, качество урожая сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений.



Растения с высоким содержанием воды: огурцы, арбуз, капуста

2.10. Органические вещества

Сухое вещество растений на 90-95% представлено органическими соединениями — белками и другими азотистыми веществами, углеводами (сахарами, крахмалом, клетчаткой, пектиновыми веществами), жирами, содержание которых определяет качество урожая. Сбор сухого вещества с товарной частью урожая основных сельскохозяйственных культур может колебаться в очень широких пределах — от 15 до 100 ц и более с 1 га.

Растительные субстраты существенно различаются по содержанию основных органических компонентов: углеводов, жиров, белков.

Вегетативные части растений - древесина, соломина, стебли, листья - содержат небольшое количество белка и жиров и высокий уровень нерастворимых, трудно разлагаемых полисахаридов: целлюлозы, гемицеллюлозы, а также полимера - лигнина. Вегетативные части растений обычно используют в качестве основы субстрата.

Растения, в частности деревянистые, содержат большое количество лигнина, который находится во вторичных слоях клеточной оболочки и в качестве одного из основных компонентов входит в состав межклеточного вещества. В молодых растениях количество лигнина относительно небольшое, но в процессе созревания растения его содержание увеличивается. Молодые травы содержат от 3 до 6% лигнина (на сухое

вещество), а древесина разных деревьев — от 15 до 30%. Лигнин, вероятно, никогда не встречается в свободном виде, обычно он связан с полисахаридами.

Лигнин, содержащийся в растениях разных видов, родов и семейств растительного царства химически различен. Даже в одном растении в зависимости от фазы его роста химический состав лигнина может изменяться.

Молекулярная масса лигнина 1000—10 000, он нерастворим в воде и в большинстве органических растворителей. Молекула лигнина содержит только три элемента — углерод, водород и кислород. Лигнин представляет собой трехмерный полимер фенольной природы. При окислении он расщепляется с образованием альдегидов. Это вещество весьма устойчиво к воздействию микроорганизмов, оно разлагается значительно медленнее, чем целлюлоза и гемицеллюлоза.

В растениях лигнин находится в виде комплексов с целлюлозой.

Генеративные части растений - плоды, семена - содержат много белка и жиров, высокий уровень легко доступных углеводов (крахмал, моносахара, дисахариды) и низкий уровень трудно доступных полимеров - целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина. Генеративные части используют в качестве питательных белково-жировых добавок.

Белки — основа жизни организмов — играют решающую роль во всех процессах обмена веществ. Белки выполняют структурные и каталитические функции, являются также одним из основных запасных веществ растений. Содержание белков в вегетативных органах растений обычно составляет 5-20% их массы, в семенах хлебных злаков — 6-20%, а в семенах бобовых и масличных культур — 20-35%.

Белки имеют следующий довольно стабильный элементарный состав (в %): углерод — 51-55, кислород — 21-24, азот — 15-18, водород — 6,5-7, сера — 0,3-1,5.

Растительные белки построены из 20 аминокислот и двух амидов. Особое значение имеет содержание в белках растений так называемых незаменимых аминокислот (валина, лейцина и изолейцина, треонина, метионина, гистидина, лизина, триптофана и фенилаланина), которые не могут синтезироваться в организме человека и животных. Эти аминокислоты люди и животные получают только с растительными пищевыми продуктами и кормами.

Белки различных сельскохозяйственных культур неравноценны по аминокислотному составу, растворимости и переваримости. Поэтому качество растениеводческой продукции оценивается не только по

содержанию, но и по усвояемости, полноценности белков на основе изучения их фракционного и аминокислотного состава.

В составе белков находится подавляющая доля азота семян (не менее 90% общего количества в них азота) и вегетативных органов большинства растений (75-90%). В тоже время в клубнях картофеля, корнеплодах и листовых овощах до половины общего количества азота приходится на долю азотистых небелковых соединений. Они представлены в растениях минеральными соединениями (нитраты, аммоний) и органическими (среди которых преобладают свободные аминокислоты и амиды, хорошо усваиваемые в организмах животных и человека). Небольшая часть небелковых органических соединений в растениях представлена пептидами (построенными из ограниченного количества остатков аминокислот и поэтому в отличие от белков имеющими низкую молекулярную массу), а также пуриновыми и пиримидиновыми основаниями (входящими в состав нуклеиновых кислот).

Для оценки качества растениеводческой продукции часто пользуются показателем «сырой протеин», которым выражают сумму всех азотистых соединений (белка и небелковых соединений).

Качество зерна пшеницы оценивается по содержанию сырой клейковины, количество и свойства которой определяют хлебопекарные свойства муки. Сырая клейковина — это белковый сгусток, остающийся при отмывании водой теста, замешанного из муки. Сырая клейковина содержит примерно $\frac{2}{3}$ воды и $\frac{1}{3}$ сухих веществ, представленных прежде всего труднорастворимыми (спирто- и щелочерастворимыми) белками. Клейковина обладает эластичностью, упругостью и связанностью, от которых зависит качество выпекаемых из муки изделий.

Между содержанием «сырого протеина» в зерне пшеницы и «сырой клейковины» существует определенная коррелятивная зависимость.

Углеводы в растениях представлены сахарами (моносахарами и олигосахаридами, содержащими 2-3 остатка моносахаров) и полисахаридами (крахмалом, клетчаткой, пектиновыми веществами).

Сахара содержатся в небольших количествах во всех сельскохозяйственных растениях, а в корнеплодах и отдельных органах овощных культур, плодах винограда, ягодах и фруктах могут накапливаться в качестве запасных веществ. Преобладающими моносахаридами в большинстве растений являются глюкоза и фруктоза, а олигосахаридами — дисахарид сахараза.

Сладкий вкус многих плодов и ягод связан с содержанием в них глюкозы и фруктозы. Глюкоза в значительных количествах (8-15%)

содержится в ягодах винограда, откуда и получила название «виноградный сахар», и составляет до половины общего количества сахаров в плодах и ягодах. Фруктоза, или «плодовый сахар», накапливается в больших количествах в косточковых плодах (6-10%) и содержится в меде. Она слаще глюкозы и сахарозы. В корнеплодах доля моносахаридов среди сахаров невелика (до 1% общего их содержания).

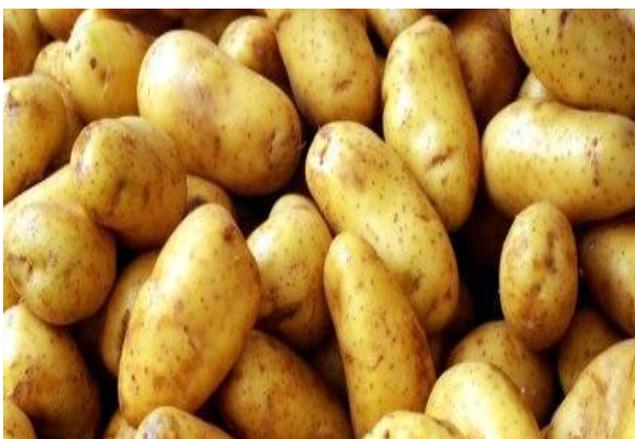
Сахароза — дисахарид, построенный из глюкозы и фруктозы. Сахароза является основным запасным углеводом в корнях сахарной свеклы (14-22%) и в соке стеблей сахарного тростника (11-25%).



Растения, богатые сахарами: сахарная свёкла и сахарный тростник

Целью выращивания этих растений и является получение сырья для производства сахара, используемого в питании людей. В небольших количествах находится во всех растениях, более высоким ее содержанием (4-8%) отличаются плоды и ягоды, а также морковь, столовая свекла и лук.

Крахмал в небольших количествах содержится во всех зеленых органах растений, но в качестве основного запасного углевода накапливается в клубнях, луковицах и семенах. В клубнях картофеля ранних сортов содержание крахмала 10-14%, средне- и позднеспелых — 16-22%. В расчете на сухую массу клубней это составляет 70-80%. Примерно такое же относительное содержание крахмала в семенах риса и пивоваренного ячменя. В зерне других хлебных злаков крахмала обычно 55-70%.

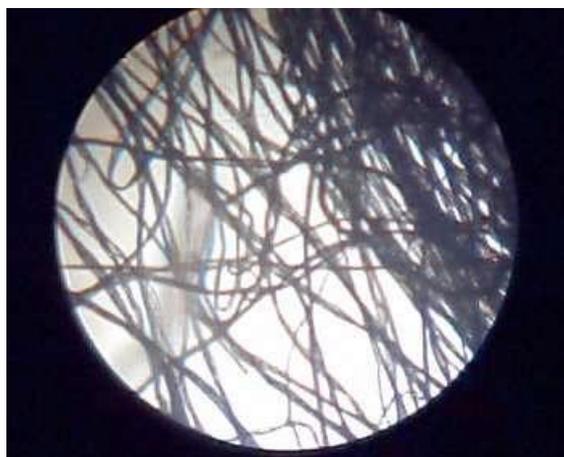


Много крахмала содержат молодые клубни картофеля и рис

Между содержанием белка и крахмала в растениях существует обратная зависимость. В богатых белками семенах зернобобовых культур крахмала меньше, чем в семенах злаков; еще меньше крахмала в семенах масличных культур.

Крахмал — легко усвояемый организмом людей и животных углевод. При ферментативном (под действием ферментов амилаз) и кислотном гидролизе распадается до глюкозы.

Клетчатка, или целлюлоза — основной компонент клеточных стенок (в растениях она связана с лигнином, пектиновыми веществами и другими соединениями). Волокно хлопчатника на 95-98%, лубяные волокна льна, конопли, джута на 80-90% представлены клетчаткой. В семенах пленчатых злаков (овса, риса, проса) клетчатки содержится 10-15%, а в не имеющих пленок семенах хлебных злаков — 2-3%, в семенах зернобобовых культур — 3-5%, в корнеплодах и клубнях картофеля — около 1%. В вегетативных органах растений содержание клетчатки составляет от 25 до 40% на сухую массу.



Лубяные волокна льна и хлопковые волокна

Клетчатка — высокомолекулярный полисахарид из неразветвленной цепи глюкозных остатков. Ее усвояемость значительно хуже, чем крахмала, хотя при полном гидролизе клетчатки образуется также глюкоза.

Пектиновые вещества — высокомолекулярные полисахариды, содержащиеся в плодах, корнеплодах и растительных волокнах. В волокнистых растениях они скрепляют между собой отдельные пучки волокон. Свойство пектиновых веществ в присутствии кислот и сахаров образовывать желе или студни используется в кондитерской промышленности. В основе строения этих полисахаридов лежит цепь из остатков полигалактуроновой кислоты с метильными группировками.



Растения, богатые пектином: калина, кизил

Жиры и жироподобные вещества (липиды) являются структурными компонентами цитоплазмы растительных клеток, а у масличных культур выполняют роль запасных соединений. Количество структурных липидов обычно небольшое — 0,5-1% сырой массы растений, но они выполняют в растительных клетках важные функции, в том числе по регуляции проницаемости мембран. Семена масличных культур и сои используют для получения растительных жиров, называемых маслами.

Среднее содержание жира в семенах важнейших масличных культур и сои следующее (в %): клещевина — до 60; кунжут, мак, маслина — 45-50; подсолнечник — 24-50; лен, конопля, горчица — 30-35; хлопчатник — 25; соя — 20.



Семена растений, богатых растительными жирами: кунжут, конопля, хлопчатник



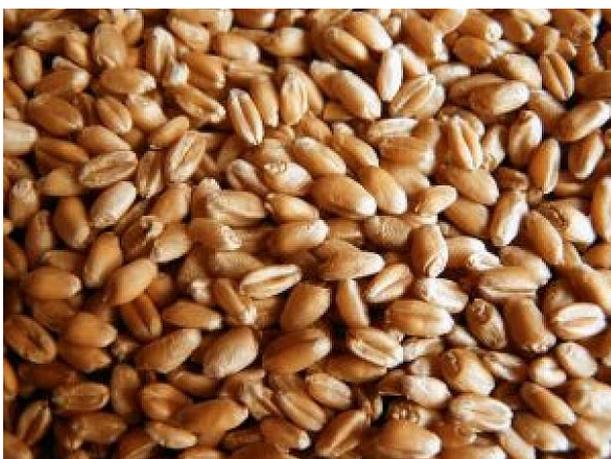
Растения, богатые жирами: клещевина и маслина

По химическому строению жиры — смесь сложных эфиров трехатомного спирта глицерина и высокомолекулярных жирных кислот. В растительных жирах ненасыщенные кислоты представлены олеиновой, линолевой и линоленовой кислотами, а насыщенные — пальмитиновой и стеариновой кислотами. Состав жирных кислот в растительных маслах определяет их свойства — консистенцию, температуру плавления и способность к высыханию, прогорканию, омылению, а также их пищевую ценность. Линолевая и линоленовая жирные кислоты содержатся только в растительных маслах и являются «незаменимыми» для человека, так как не могут синтезироваться в его организме. Жиры являются наиболее энергетически выгодными запасными веществами — при их окислении выделяется на единицу массы в два раза больше энергии, чем углеводов и белков.

К липидам относятся также фосфатиды, воски, каротиноиды, стеарины и жирорастворимые витамины А, D, Е и К.

В зависимости от вида и характера использования продукции ценность отдельных органических соединений может быть различной.

В зерне злаков основными веществами, определяющими качество продукции, являются белки и крахмал. Большим содержанием белка среди зерновых культур отличается пшеница, а крахмала — рис и пивоваренный ячмень. При использовании ячменя для пивоваренного производства накопление белка ухудшает качество сырья.



Белками богаты зерно пшеницы и разные сорта риса

Нежелательно также накопление белка и небелковых азотистых соединений в корнях сахарной свеклы, используемых для производства сахара. Зернобобовые культуры и бобовые травы отличаются повышенным содержанием белков и меньшим — углеводов, качество их урожая зависит прежде всего от размеров накопления белка. Качество клубней картофеля оценивается по содержанию крахмала.

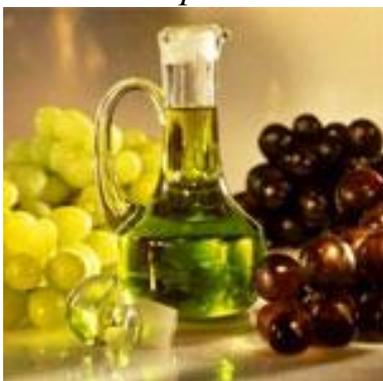
Цель возделывания льна, конопли и хлопчатника — получение волокна, состоящего из клетчатки.

Повышенное количество клетчатки в зеленой массе и сене однолетних и многолетних трав ухудшает их кормовые достоинства.

Масличные культуры выращиваются для получения жиров — растительных масел, используемых как для пищевых, так и промышленных целей.

Растительные масла:

Виноградное



Ореховое



Кукурузное



Оливковое



Льняное



Кунжутное



Подсолнечное



Хлопковое



Кедровое



Содержание отдельных групп органических соединений в сельскохозяйственной продукции может изменяться в зависимости от видовых и сортовых особенностей растений, условий выращивания, способов возделывания и применения удобрений.

Условия питания растений имеют важное значение для повышения валового сбора наиболее ценной части урожая и улучшения его качества. Например, усиление азотного питания увеличивает относительное содержание в растениях белка, а повышение уровня фосфорно-калийного питания обеспечивает большее накопление углеводов — сахарозы в корнях сахарной свеклы, крахмала в клубнях картофеля. Созданием соответствующих условий питания с помощью удобрений можно повысить накопление наиболее ценных в хозяйственном отношении органических соединений в составе сухого вещества растений.

При сжигании растительного материала органогенные элементы улетучиваются в виде газообразных соединений и паров воды, а в золе остаются преимущественно в виде окислов многочисленные «зольные» элементы, на долю которых приходится в среднем всего около 5% массы сухого вещества.

Относительное содержание азота и зольных элементов в растениях и их органах может колебаться в широких пределах и определяется биологическими особенностями культуры, возрастом и условиями питания. Количество азота в растениях тесно коррелирует с содержанием белка, а его

всегда больше в семенах и молодых листьях, чем в соломе созревших культур. В ботве содержание азота больше, чем в клубнях и корнеплодах. В товарной части урожая основных сельскохозяйственных культур на долю золы приходится от 2 до 5% массы сухого вещества, в молодых листьях и соломе зерновых, ботве корне- и клубнеплодов 6-14%. Наиболее высоким содержанием золы (до 20% и более) отличаются листовые овощи (салат, шпинат).

Состав зольных элементов у растений также имеет существенные различия. В золе семян зерновых и бобовых культур сумма оксидов фосфора, калия и магния составляет до 90%, а среди них преобладает фосфор (30—50% массы золы). Доля фосфора в золе листьев и соломы значительно меньше, и в ее составе преобладают калий и кальций.

Зола клубней картофеля, корней сахарной свеклы и других корнеплодов представлена преимущественно оксидом калия (40-60% массы золы).

В золе корнеплодов содержится значительное количество натрия, а в соломе злаков — кремния. Более высоким содержанием серы отличаются бобовые культуры и растения семейства капустные.

Нуклеиновые кислоты - это полимеры, состоящие из нуклеотидов пуринов и пиримидинов. Нуклеиновые кислоты участвуют в хранении генетической информации (ДНК) и переносе информации при синтезе белков (РНК).

2.11. Антрахиноны

Антрахиноны - это сложные вещества, в основе которых лежит антрахинон, содержащиеся в таких растениях как сенна александрийская, крушина, жостер, алоэ, и оказывающие раздражающее действие на кишечник. Чаще всего они имеют выраженное слабительное действие. Некоторые антрахиноны в форме гликозидов (связанные с углеводным остатком) имеют яркую окраску желтых и красных оттенков, и ранее использовались в качестве природных красителей.

Антраценопроизводные - большая группа природных соединений, в основе которых лежит ядро антрацена различной степени окисленности (по среднему кольцу - кольцо В).

Впервые из растений антраценпроизводные выделил швейцарский ученый А. Чирх, который установил их структуру и доказал, что они являются действующими веществами слабительных средств, предложил название «антрагликозиды».

Большой вклад в изучение антраценпроизводных внесли такие отечественные ученые ВИЛР, как А.С.Романова, А.И.Баньковский и В.А.Стихин, которые занимались установлением структуры, выделением и разработкой методов анализа.

Растения, содержащие производные антрацена, широко распространены в природе. Они обнаружены в основном в высших растениях (около 200 соединений), найдены в лишайниках, грибах, некоторых насекомых и морских организмах.

Растения этой группы принадлежат к различным семействам:

- крушиновые (жостер слабительный, крушина ольховидная);
- гречишные (ревень, шавель конский);
- бобовые (сенна);
- лилейные (различные виды алоэ);
- зверобойные (зверобой продырявленный),
- мареновые (марена красильная).

Встречаются в основном в коре, древесине, подземных органах цветковых растений, хотя могут быть и в плодах, листьях, траве.

Динамика накопления связана с возрастом растений и фазой развития. С возрастом в растении количество антраценпроизводных увеличивается, причем в старых растениях преобладают окисленные формы, в молодых – восстановленные. Максимальное накопление в подземных органах наблюдается на 2,3-ий или 4-ый год жизни, после чего содержание снижается.

В ходе вегетативного развития растений происходит изменение в качественном и количественном отношении. Больше восстановленных форм антраценпроизводных накапливается ранней весной, к осени они переходят в окисленные. Это необходимо иметь в виду при заготовке сырья, так как более ценными фармакологическими свойствами обладают окисленные формы. Восстановленные антраценпроизводные (при приеме внутрь) часто вызывают побочные явления: тошноту, рвоту, колики. Поэтому кору крушины перед применением выдерживают в течение 1 года при обычных условиях хранения или в течение 1 часа при 100-105⁰С в сушильном шкафу. При этом происходит окисление восстановленных форм антраценпроизводных.

Биологическая роль антраценопроизводных точно не установлена. Согласно одной точке зрения, они выполняют функцию защиты от паразитов, согласно другой - играют роль в окислительно-восстановительных процессах растений, а также способствуют накоплению полисахаридов.

В коре их содержание увеличивается в период сокодвижения растения, то есть ранней весной; в листьях, траве - в фазе цветения; подземных частях - в фазе осеннего увядания растения; плодах - в период их созревания.

Биосинтез антраценпроизводных происходит по общему пути образования фенольных соединений.

Поскольку антрахиноны образуются в результате окисления фенолов, есть предположение о возможности их образования на основе общего биосинтеза фенольных соединений.

В растениях антраценпроизводные встречаются как в свободном состоянии, так и в виде гликозидов. Чаще образуют О-гликозиды, реже – С-гликозиды (алоин из листьев алоэ древовидного). В качестве сахарного компонента могут выступать глюкоза, рамноза, арабиноза, ксилоза. В зависимости от количества и места присоединения сахарных остатков, антрагликозиды подразделяют на монозиды, биозиды и дигликозиды.

Классификация. В природных антраценпроизводных в качестве заместителей могут быть:

- ❖ гидроксильная (-ОН),
- ❖ метоксильная (-ОСН₃),
- ❖ метильная (-СН₃),
- ❖ оксиметильная (СН₂ОН),
- ❖ альдегидная (-СНО),
- ❖ карбоксильная (-СООН) и другие функциональные группы.

Мономеры можно подразделить по 3 признакам на 3 группы: это по структуре углеродного скелета, степени окисленности кольца В, характеру расположения гидроксильных групп.

В зависимости от структуры углеродного скелета антраценпроизводные можно подразделить на 3 группы (они, в свою очередь, также имеют деления):

1. Мономеры - соединения, в основе которых лежит одно ядро антрацена;
2. Димеры - соединения с двумя ядрами антрацена;
3. Конденсированные антраценопроизводные – содержат 2 ядра и более.

Антраценпроизводные и их гликозиды - кристаллические вещества желтого или оранжево-желтого цвета, антранолы не окрашены, горького вкуса. Антрагликозиды хорошо растворимы в воде, разбавленном спирте; плохо - в хлороформе, ацетоне, эфире.

Агликоны их, наоборот, хорошо растворяются в органических растворителях и не растворяются в воде. Агликоны и гликозиды антраценпроизводных хорошо растворимы в водных растворах щелочей за счет образования фенолятов, растворимых в воде.

Окраска фенолятов зависит от степени окисления исходного антраценпроизводного. Окисленные формы дают соли ярко-вишневого цвета, восстановленные – бледно-розового.

В свежей коре крушины (и живом растении) находится первичный антрагликозид в восстановленной форме – франгулярозид.

В листьях кассии содержатся симметричные – сеннозиды А и В.

В лекарственном сырье обычно встречается смесь антраценопроизводных.

Препарат зверобоя - новоиманин, содержащий конденсированные антраценопроизводные, обладает высокой антибактериальной активностью.



Растения, содержащие антрахиноны: крушина, кассия, зверобой

2.12. Антибиотики (фитонциды)

К этому классу органических соединений относятся вещества, образуемые микробами, животными, грибами и растениями. Антибиотики (от греч. «анти» — «против», «биос» — «жизнь») убивают отдельные микроорганизмы или подавляют их способность к росту и размножению.

Антибиотики обладают выраженными лечебными свойствами и широко используются в медицине. Однако они обладают и обширными побочными действиями, ограничивающими их применение.

Антибиотические вещества, выделяемые высшими растениями для самозащиты, называются фитонцидами (от греч. «фитон» — «растение» и лат. «цедо» — «убиваю»). Фитонциды активизируют многие жизненные функции растений, причем они могут стимулировать рост одних растений и угнетать других, убивать микроорганизмы и даже насекомых, отпугивать грызунов.

Фитонциды выделяют все растения. Они отличаются по своему химическому составу и силе действия. Одни растения вырабатывают летучие фитонциды, другие — малолетучие или совсем нелетучие.

Фитонциды одних растений убивают микроорганизмы, а других — лишь задерживают их. Спектр противомикробного эффекта фитонцидов весьма широк — они губительно действуют на вирусы, бактерии и грибы.

Количество фитонцидов, выделяемых одним и тем же растением, а иногда и их качество, зависит от времени года, почвы, погоды, часа дня и других факторов.

Фитонциды таких растений, как чеснок, лук, хрен и многих других, ускоряют заживление ран, очищают воздух, губительно действуют на возбудителей многих заболеваний. Их используют для лечения и профилактики острых респираторных заболеваний, гриппа, ангины, болезней желудочно-кишечного тракта и многих других.



Растения, выделяющие фитонциды: лук, чеснок, хрен, сосна

Чеснок, например, не только убивает многие болезнетворные микроорганизмы, но и стимулирует собственные защитные силы организма (большинство же других антибиотиков, наоборот, снижают иммунитет).

Среди лекарственных и пищевых растений лук и чеснок выделяют наибольшее количество фитонцидов. Однако и многие другие растения способны оказывать дезинфицирующее действие на полость рта, подавлять гнилостные бактерии в кишечнике, тем самым способствуя восстановлению нормальной микрофлоры. Все это важно как для нормального пищеварения, так и общего оздоровления организма.

Из других фитонцидосодержащих растений в медицине широко используются листья эвкалипта, почки сосны, шишки ели и др.

Особенно активны фитонциды свежих растений. Фитонцидное сырье используется в виде ингаляций, кашиц и тампонов.

Болезнетворные микроорганизмы труднее адаптируются к действию фитонцидов высших растений, чем к антибиотикам, полученным из низших растений (микроскопических грибов). Это определяет перспективность использования фитонцидных препаратов для лечения и профилактики заболеваний.

2.13. Пигменты

Пигменты содержатся во всех растениях и являются их красящими веществами. Накапливаются пигменты главным образом в корнях, цветках, кожуре плодов и в листьях растений.

Растения, богатые красящими веществами, издавна используются в народной медицине.

Водные вытяжки, полученные из некоторых богатых пигментами растений (клевера, грецкого ореха, хны и многих других), успешно прошли испытание в отдельных клиниках, где они использовались при лечении инфицированных ран и ожогов.

Весьма активным биологическим действием отличается пигмент растений хлорофилл. Он стимулирует заживление пораженных тканей, повышает тонус кишечника, сердечнососудистой системы, усиливает основной обмен, увеличивает количество лейкоцитов и гемоглобина в крови, тонизирует и стимулирует организм.

Известно, что настой листьев крапивы повышает количество эритроцитов и лейкоцитов в крови. Предполагается, что этот лечебный эффект обусловлен пигментом хлорофиллом, которым богата крапива (до 5%), а хлорофилл родственен по своему химическому строению пигменту крови человека — гемоглобину.

Данные последних лет свидетельствуют, что красящие вещества растений обладают многообразными лечебными эффектами, среди которых особое внимание привлекает их противоопухолевое действие.

Народная медицина издавна использует в лечебных целях ягодные и плодовые вина, богатые пигментами (например, из черной смородины, черники), обладающие выраженными лечебными свойствами.

Довольно широко используется для окраски и с гигиенической целью растительный краситель хна, обладающий бактерицидным свойством. Из хны готовят мази и растворы красящих веществ, которые применяют для окраски ногтей и волос. Используют их также при потливости ног, экземе, для лечения труднозаживающих язв и гнойных ран. Особенно широко хна и другие растительные красители применяются в Азербайджане и Иране.



Растения, содержащие пигменты: черная смородина, черника, клевер, грецкий орех

2.14. Смолы

Смолы близки к эфирным маслам и подобно им являются смесью сложных органических соединений. Смолы, как правило, обладают выраженным запахом. Они нерастворимы в воде, однако растворимы в органических растворителях (бензине, эфире, спирте и др.).

Смолы являются соединениями терпеноидного характера. В растениях они часто присутствуют вместе с камедями, эфирным маслом, могут сочетаться и с другими веществами.

Естественные смеси камедей и смол, растворенных в эфирном масле, называют камедесмолами, а растворы смол в собственных эфирных маслах — жидкими смолами (бальзамами, маслосмолами).

Смолы на ощупь липкие, не загнивают, не прогорают и не портятся. Они обладают фитонцидными свойствами, приятным, характерным запахом и легко воспламеняются.

В растениях смолы находятся в особых вместилищах — смоляных ходах. При их повреждении смолы вытекают, затягивают пораженное место, предохраняя внутренние ткани от проникновения микроорганизмов и высыхания. Летучие вещества смол испаряются, и они высыхают, однако некоторые из них долго могут оставаться жидкими или полужидкими (бальзамы).

Смолы и воски содержатся в эфирных маслах. Они замедляют их распад и понижают летучесть (благодаря чему запах эфирных масел, не извлеченных из растений, медленнее улетучивается, более стоек и они долго не портятся). Так, если коричневое эфирное масло сравнительно быстро портится и улетучивается, то сама кора сохраняет свой запах годами.

В Египте смолистые растительные вещества использовались для бальзамирования трупов.

Смолы, как и эфирные масла и камеди, являются биологически активными соединениями. Они участвуют в суммарном лечебном эффекте растения. Так, в траве зверобоя флавоноидным соединениям, дубильным и другим действующим веществам сопутствует до 10% смолы. Смолистые вещества березовых почек вместе с эфирными маслами оказывают антисептическое действие.

В медицине смолы используются для приготовления пластырей (например, жидкая смола терпинтин, называемая также живицей и представляющая собой раствор канифоли в скипидаре), настоек.



Растения, вырабатывающие смолы: ладанник, мастиковое дерево, конопля и её смоляные железки

2.15. Ферменты (энзимы)

Ферменты являются биологическими катализаторами, осуществляющими превращение веществ в живой клетке. Это белковые вещества, деятельность которых строго специфична. Катализируемый ферментами (энзимами) гидролиз или синтез гликозидов идет при определенных условиях. К примеру, энзиматический распад гликозидов интенсивно начинается с момента гибели растения. Чтобы его прекратить, нужно как можно быстрее высушить собранное лекарственное сырье (при этом действие ферментов прекращается). Если же сушка проводится медленно, то значительная доля гликозидов распадается. Это полезно помнить. Быстрая сушка позволяет сохранить в сырье гликозиды.

В лечебных целях широко используются ферменты животного и микробного происхождения. В последние годы к ним присоединились и некоторые ферментативные препараты растительного происхождения.

Ферменты - это белки, выполняющие функция катализатора при прохождении в клетке биохимических реакций.

Ферменты могут быть как простыми, так и сложными белками. Если фермент относится к сложным белкам, то его белковая часть называется апоферментом, а небелковая (простетическая группа) - коферментом. Существуют и ферменты, в состав которых входит несколько апоферментов и коферментов.

Ферменты делятся на шесть классов по типу реакции, которая катализируется:

- оксидоредуктазы (реакции восстановления и окисления),
- трансферазы (перенос химических групп от молекулы к молекуле),
- гидролазы (расщепление химических связей в реакциях гидролиза),
- лиазы (образование двойных связей либо отщеплением, либо присоединением определенных химических групп),
- изомеразы,
- лигазы (соединение молекул с использованием АТФ).

Систематическое название молекулы фермента составляют из названия субстрата и названия класса фермента, например, глюкозооксидаза в соответствии с принципами систематики ферментов правильно именуется бета-д-глюкоза, кислород-1-оксидоредуктаза. Часто в литературе, как популярной, так и научной используются тривиальные (привычные, исторически сложившиеся названия), например, пепсин, трипсин, но при этом в научной литературе обязательно указывается полное систематическое название фермента, о котором идет речь.

У растений активность ферментов низка в семенах или в вегетативных органах, переживающих неблагоприятные условия среды (почках, корнеплодах, клубнях, луковицах, корневищах). В начале вегетации, особенно при прорастании, уровень ферментативной активности резко возрастает, но к концу сезона вегетации снижается.

Бромелайн, или бромелин — добывается из сока растущих, а значит — зеленых плодов ананаса, расщепляет белки (а не жиры, как рекламируется), обладает противовоспалительным и иммунокорректирующим действием, снижает отеки и воспаления, заживляет раны и атрофические язвы, способствует очищению ран от некротических тканей — заживляет. Бромелайн представляют собой концентрированную смесь протеолитических ферментов (протеазы, пептидазы).

Папаин, или растительный пепсин — фермент, расщепляющий белки. Содержится в ананасах, бананах, соке дынного дерева, плодах киви, манго, папайи. В ряде случаев из этих плодов его получают в химически чистом виде для медицинских целей. Обладает теми же свойствами, как и

бромелайн. Папаин способен расщепить нежирное мясо в 35 раз больше массы собственной молекулы, переваривает яичный альбумин, количество которого в 300 раз больше собственной массы. Важнейшим достоинством папаина является способность разрушать токсины многих возбудителей инфекционных заболеваний, в том числе столбняка. Папаин – фермент широкого спектра действия, осуществляющий специальную функцию разложения белков до того состояния, в котором они могут быть легко усвоены. Это свойство папаина незаменимо для людей, страдающих спаечной болезнью после операций, что и позволило папаину завоевать репутацию «биологического скальпеля».

Источником амилазы (фермента, катализирующего гидролиз крахмала, гликогена и родственных им полисахаридов) являются проростки пшеницы, протеазы (протеазы расщепляют белки до аминокислот) - плоды папайи; пептидазы - плоды папайи и ананаса; липазы (фермента, участвующего в расщеплении жиров) - семена, плоды, клубни, корневища злаковых (кукуруза, овес и др.), семена крестоцветных (горчичное семя), в особенности семена бобовых (фасоль, горох), а также подсолнечное семя; целлюлазы и гемицеллюлазы (ферментов, которые способствуют расщеплению полисахаридов растительного происхождения, уменьшают газообразование) - проростки злаков; лактазы (фермента, который переводит молочный сахар (лактозу) в d-глюкозу и d-галактозу) и мальтазы (фермента растительного происхождения под влиянием которой мальтоза распадается на 2 молекулы глюкозы) - ячменный солод, инвертазы (энзима, который катализирует гидролиз (распад) сахарозы (сахара) - листья огурца.





Растения, содержащие ферменты (энзимы): ананас, банан, кукуруза, фасоль

Растительные ферменты имеют преимущества перед животными, так как уже в желудке начинают переваривать пищу. Попадая в тонкую кишку, уже начатая перевариваться пища снижает нагрузку на кишечник и позволяет лучше усваиваться питательным веществам.

2.16. К вопросу о токсичности лекарственных растений

Принято считать, что лекарственные растения при лечении различных заболеваний безвредны, однако это не совсем так. Среди них имеются сильнодействующие и ядовитые (аконит, безвременник, белладонна, болиголов, вех, волчье лыко, дурман, ландыш, паслен черный, чемерица и др.), при неправильном назначении или передозировке которых в определенных условиях могут произойти серьезные отравления.



*Волчье лыко,
или волчягодник
обыкновенный*



Аконит реповидный

Такие растения, как магнолия, лилия, черемуха, вызывают отравления, характеризующиеся недомоганием, головокружением, головными болями и другими симптомами не только при введении их

лекарственных форм внутрь, но и при вдыхании их цветков. Поэтому, хотя лекарственные растения и их препараты действуют более мягко, редко вызывают осложнения, к ним следует относиться с осторожностью и не заниматься самолечением.



Черёмуха обыкновенная

Любое лекарственное средство может иметь побочные эффекты, которые выявляются и описываются в процессе клинических испытаний и исследовательских работ. Состав медикаментов должен отвечать строгим стандартам качества, а количества лекарственных веществ, входящих в состав препарата и их соотношения должны соответствовать установленным нормам.

В противоположность лекарственным препаратам, применяемым в официальной медицине, лечение нетрадиционными и народными средствами не подвергается подобному контролю, поэтому врачам следует консультировать больных относительно возможности применения этих препаратов или их потенциальной токсичности. На данный момент не имеется строгих нормативов, регулирующих применения средств нетрадиционной медицины, состав большинства трав полностью не изучен, а существующие сведения неоднородны. Кроме того, количество действующих веществ и активность препаратов растительного происхождения меняется от партии к партии.

Некоторые лекарственные растения, имеющие побочный эффект:

Ромашка аптечная

Гинкго билоба



Могут наблюдаться аллергические реакции, особенно у лиц с аллергией на пыльцу (поллинозами): колики в желудке, обложенный язык, затруднённое глотание, опухшие губы, горло и глаза, кожный зуд по всему телу, крапивница и отёк дыхательных путей, отёк Квинке.



Незначительные расстройства желудка и головная боль. Гинкго билоба разжижает кровь, поэтому его не рекомендуется принимать одновременно с аспирином, нестероидными противовоспалительными препаратами или препаратами для предотвращения образования тромбов (антикоагулянтами). Следует избегать использования гинкго билоба пациентами, страдающими эпилепсией при приёме противосудорожных препаратов.

Эхинацея пурпурная



Может оказывать токсичное действие на печень. Следует

Чеснок посевной



Аллергические реакции, раздражение кожи, расстройство желудка являются

избегать применения эхинацеи с другими препаратами, оказывающими нагрузку на печень.

наиболее частыми побочными эффектами при приёме чеснока. Исследования на крысах показали, что чеснок снижает способность формировать клетки спермы. Чеснок может снижать нормальную свёртываемость крови; больные, которые принимают лекарственные препараты для предотвращения образования тромбов (антикоагулянты), должны употреблять чеснок с осторожностью.

Зверобой продырявленный



Основным побочным эффектом зверобоя является повышение чувствительности к ультрафиолетовому излучению, что приводит к солнечным ожогам кожи. Лицам со светлой кожей в период приёма препаратов зверобоя рекомендуется быть особенно осторожными при пребывании на солнце. Применение зверобоя продырявленного может приводить к изменениям в нервах в местах солнечных ожогов, следует избегать приёма этого растения в сочетании с другими

Женьшень трехлистный



Приём препаратов женьшеня может приводить к повышению артериального давления, возникновению головной боли, рвоты; бессоннице, носовым кровотечениям, тремору и нервозности. Применение препаратов женьшеня в период беременности не рекомендуется. Растение и его препараты может влиять на процесс агрегации тромбоцитов, поэтому следует избегать применения препаратов женьшеня пациентам, принимающим аспирин, нестероидные противовоспалительные средства или

препаратами, которые влияют на чувствительность к солнечному свету (например, Тетрациклин, препараты, в состав которых входит сера, Пироксикам). Зверобой продырявленный также может вызывать головную боль, головокружение, повышенное потоотделение и перевозбуждение при совместном использовании с некоторыми препаратами

препараты, препятствующие свёртыванию крови (антикоагулянты). Следует избегать приёма препаратов женьшеня людям, страдающими маниакальными расстройствами и психозами.

Популярность фитотерапии не вызывает сомнений, но использовать лекарственные растения необходимо после консультации с врачом.

Контрольные вопросы

1. Перечислить лекарственное сырье, используемое в сушеном виде.
2. Перечислить лекарственное сырье, используемое в свежем виде.
3. Перечислить растения, используемые в диком виде (культивирование их не производится).
4. Назвать растительное сырье, содержащее вещества первичного синтеза.
5. Назвать растительное сырье, содержащее вещества вторичного синтеза.
6. Охарактеризовать три группы химических веществ: действующие, сопутствующие и балластные.
7. Назвать вредные и полезные сопутствующие вещества растительного сырья.
8. Охарактеризовать алкалоиды. Привести примеры растений, их содержащих.
9. Объяснить соблюдение мер предосторожности при сборе растений, содержащих алкалоиды.
10. Охарактеризовать гликозиды. Привести примеры растений, их содержащих.
11. Назвать и охарактеризовать вещества, в присутствии которых активность гликозидов повышается.
12. Дать классификацию гликозидов.
13. Охарактеризовать O-, N-, S-гликозиды.
14. Охарактеризовать флавоноиды. Привести примеры растений, их содержащих.
15. Охарактеризовать O-, C-гликозиды, комплексные соединения.
16. Перечислить группы флавоноидов.
17. Раскрыть проявление флавоноидов в окраске органов растений.
18. Охарактеризовать сапонины. Привести примеры растений, их содержащих.
19. Охарактеризовать две группы сапонинов: стероидные и тритерпеновые.
20. Перечислить факторы, влияющие на накопление сапонинов.
21. Пояснить роль эфирных масел в растительном сырье. Привести примеры растений, их содержащих.
22. Назвать эфирные масла.
23. Охарактеризовать горечи, привести примеры растений, их содержащих.

24. Назвать отличие «ароматических» горечей от «чистых» и «слизевидных».
25. Перечислить группы лекарственных растений и растительного сырья по содержанию горечей.
26. Охарактеризовать витамины. Привести растений, богатых витаминами.
27. Раскрыть отличия водорастворимых и жирорастворимых витаминов.
28. Показать роль витаминов в организме человека и животного.
29. Охарактеризовать минеральные вещества. Привести примеры растений, их содержащих.
30. Охарактеризовать органические вещества. Привести примеры растений, их содержащих.
31. Показать роль воды в составе растительных тканей. Привести примеры растений, содержащих много воды в тканях.
32. Пояснить роль белков, жиров и углеводов. Привести примеры растений, богатых этими соединениями.
33. Охарактеризовать антрахиноны. Привести примеры растений, их содержащих.
34. Дать классификацию антрахинонов.
35. Привести примеры сильнодействующих и ядовитых растений, используемых в лекарственных целях.

Глава 3. Ботаническое описание лекарственных растений, заготовка и сушка сырья, лекарственные формы

Фармакологическое действие лекарственных растений обуславливается содержанием в них комплекса биологически активных веществ. В настоящее время лекарственные растения достаточно условно классифицируют по способности накапливать преимущественно одну из групп биологически активных веществ: полисахариды, витамины, липиды, эфирные масла, сердечные гликозиды, сапонины, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества, антрагликозиды, горькие гликозиды (горечи), фенольные соединения, алкалоиды, органические кислоты, минеральные вещества и др. Перечисленные соединения находятся в лекарственном растительном сырье в свободном состоянии или в соединениях и, как правило, в растворенном состоянии в клеточном соке.

3.1. Растения, содержащие алкалоиды

Алкалоиды накапливаются во всех частях растений, но чаще преобладают только в одном органе, например в листьях чая, в траве чистотела, плодах дурмана индийского, в корневище скополии, коре хинного дерева. Большинство растений в своем составе содержат не один, а несколько алкалоидов. Так, в спорынье обнаружено свыше 30 различных алкалоидов, а в раувольфии змеиной — около 50. Чаще всего у одного растения количественно преобладает один или 2—3 алкалоида, а другие содержатся в меньших количествах.

Алкалоидоносное сырье используется для приготовления настоек, экстрактов, но наиболее типичный путь использования — это выделение индивидуальных алкалоидов или суммы алкалоидов в виде солей.

Алкалоиды имеют очень широкий спектр фармакологического действия, что связано с их сложным и разнообразным химическим составом. Они характеризуются значительным терапевтическим эффектом, поэтому их относят к группе сильнодействующих, и прием алкалоидных препаратов допускается только при назначении и под контролем врача. Их используют как спазмолитические, болеутоляющие, успокаивающие, желчегонные средства, они входят в состав препаратов отхаркивающего и гипотензивного действия. Алкалоиды стимулируют центральную нервную систему, а также служат источниками для синтеза ценных гормональных стероидных препаратов.

Большое количество алкалоидов содержат следующие лекарственные растения.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Лютикоцветные
Семейство: Маковые
Род: Мачок

Вид: Мачок желтый (глауциум желтый) — *Glaucium flavum* Grautz.

Листья глауциума толстоватые, очень сизые. Прикорневые черешковые крупные, лировидно перисторассечённые, часто с сближенными, налегающими долями, опушены курчавыми волосками; доли треугольные до яйцевидных, неправильно острозубчатые, зубцы без остроконечия или с коротким остроконечием; конечная доля широкая, но короткая, четырёхугольно-зубчатая; реже доли перисторассечённые. Стеблевые листья обильные; средние крупные, похожие на прикорневые, но сидячие, глубже и уже рассечённые; верхние — стеблеобъемлющие, совершенно голые, короткие, овальные, по краю с почти цельными лопастями.

Бутон голый или слегка игловато-щетинистый, яйцевидно-продолговатый, острый, длиной 2—3 см. Цветки одиночные, крупные. Лепестки жёлтые, реже оранжевые и тогда с красноватым или фиолетовым пятном при основании, диаметром 1,5—3 см. Плодоножки короткие, прямые; завязь густо покрыта белыми бугорками.

Стручки (или стручковидные коробочки) длиной 15—25 см, прямые или слегка дуговидные, с рассеянными белыми бугорками, иногда почти голые. Рыльце шириной около 4 мм.

Всё растение с жёлтым млечным соком.

Цветение в мае — июне. Плодоношение в июне — сентябре.

Глауциум жёлтый был внесён в Красные книги СССР и РСФСР.

Лекарственным сырьём служит трава мачка жёлтого. Сырьё заготавливают в фазу стеблевания, бутонизации или начала цветения на посевах первого года в конце сентября. Со второго года первый сбор делают в начале июня, второй — в августе. Собранную траву сушат на открытом воздухе или в сушилках. Сырьё используют для получения препарата «Глауцина гидрохлорида», оказывающего противокашлевое действие. Глауцина гидрохлорид входит в состав препарата «Бронхолитин» (Болгария), применяющегося при острых и хронических бронхитах.

Лекарственные препараты:



Трава содержит изохинолиновые алкалоиды апоморфиновой группы, главный из них — глауцин. Содержание суммы алкалоидов в траве от 3 до 4% в зависимости от фазы вегетации, глауцина — от 1,5 до 2%. Помимо глауцина в растении найдены: ауротензин, коридин, изокоридин, хелидонин, хелирубин, сангвинарин, хелеритрин.

Перец стручковый и многие другие растения содержат алкалоиды без гетероциклов (с азотом в боковой цепи) и алифатические алкалоиды.



Домен:	Эукариоты
Царство:	Растения
Отдел:	Цветковые
Класс:	Двудольные

Порядок: Паслёноцветные
Семейство: Паслёновые
Род: Капсикум
Вид: Перец стручковый - *Capsicum annuum L.*

Перец стручковый - однолетнее травянистое растение высотой 20—60 см. Родина — Мексика. Стебель прямой, листья черешковые, яйцевидно-продолговатые, остроконечные, цельнокрайние. Цвет листьев от зеленого до темно-зеленого. Цветки белые, бело-желтые или фиолетовые на длинных черешках, поникшие. Цветет с июня по сентябрь. Плоды столовой и острой паприки (*Peperoni capsicum frutescens*) полые и имеют самые разнообразные размеры, формы и цвета — зеленый, желтый, красный и оранжевый.

Состав: главным компонентом перца является алкалоид капсаицин, придающий ему жгучий вкус; он также содержит 10—15 % жирного масла, каротиноиды, капсорубин, капсантин. Значительно в перце содержание витаминов С, А и В₂, а также сахаров, жира, в семенах — жирного масла.

Заготавливают в фазу созревания. Лекарственным сырьем являются плоды конусовидной формы, длиной от 5 до 12 см, шириной от 2 до 4 см, слегка сплюснутые, часто немного изогнутые, гладкие, блестящие, темно-красного, красного или оранжево-красного цвета. При основании плода имеется пятизубчатая буровато-зеленого цвета плоская чашечка, переходящая у основания в расширенную плодоножку. Стенка плода тонкая, ломкая. Плод внутри полый, в верхней части одногнездный, внизу разделен на две полости плацентой, к которой прикреплены плоские почковидные многочисленные семена с мелкобугристой поверхностью диаметром от 3 до 5 мм. Запах сырья своеобразный, слабый, вкус сильно жгучий.

Влажность сырья не более 14%. Плоды стручкового перца сильно раздражают слизистые оболочки, вызывая чихание, поэтому при работе с сырьем необходимо соблюдать все меры предосторожности.

Химический состав: алкалоид капсаицин, эфирное масло, каротиноиды, аскорбиновая кислота до 200 мг% (значительно больше ее в сладких сортах перца). Семена содержат жирное масло.

Лекарственные средства:

Настойка стручкового перца (на 90%-ном спирте)	Мазь от обморожения (входит как компонент)	«Капситрин» (входит в состав настойки перца)
--	--	--



Линимент перцово-аммиачный



Линимент перцово-камфорный



Пластырь перцовый



Хранение в прохладном, защищенном от света месте. Срок годности не установлен.

Все препараты, кроме мази, употребляются при радикулитах, невралгии, для растираний. Настойку перца применяют внутрь по 10—20 капель для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения.



Домен: Эукариоты
 Царство: Растения
 Отдел: Гнетовидные

Класс: Гнетовые
Порядок: Хвойниковые
Семейство: Хвойниковые Род: Хвойник
Вид: Эфедра хвощевая, или Хвойник хвощевый - *Ephedra equisetina* Bunge

Многолетний двудомный густоветвистый кустарник с толстым серым стволом высотой до 1,5 м. Ветви деревянистые, толстые, направлены вверх, с супротивно расположенными неодревесневшими, членистыми, бороздчатыми, зелеными годичными веточками. Редуцированные листья представлены пленчатыми красновато-коричневыми образованиями. Цветки раздельнополые. На одних кустах развиваются женские соцветия, на других мужские. Мужские колоски желтоватые, почти шаровидные, одиночные или скучены по 2-3. Женские колоски зеленоватые, одноцветковые. Ветроопыляемое растение. Плод - ложная мясистая желтоватая или красноватая шишко-ягода. Цветет в июне, плодоносит в июле-августе.

Заготавливается дважды в апреле и сентябре – октябре от ветвистого двудомного дикорастущего кустарника, похожего на хвощ, эфедры хвощевой (горной), или хвойника – *Ephedra equisetina* Bge. (сем. Эфедровые - *Ephedraceae*).

Сбор сырья производится в соответствии с инструкцией в два срока: ранней весной до наступления вегетации (веточки успевают отрасти и частично восстанавливают зеленую массу) или осенью, когда прекращается рост растения и молодые побеги приобретают упругость и сравниваются с прошлогодними. Заготовители должны иметь удобную, нескользящую обувь, брезентовые рукавицы, мешки и более удобный укороченный серп или садовые ножницы. Срезают только зеленые веточки без одревесневших частей диаметром 0,4-0,9 мм. Сборщик обязан собирать сырье со всех кустов, отведенных ему на участке. Наполнив рыхло 2-3 мешка сырьем, их завязывают и скатывают вниз по склону к месту сушки.

На обработанных кустах оставляют около 15% зеленой массы. Заготовители должны учитывать биологию растения. Эфедра очень чувствительна к режиму заготовок. Ежегодные заготовки в течение многих лет подряд наносят растениям непоправимый ущерб. После срезания зеленых побегов у эфедры отрастают новые веточки за счет пробудившихся почек. Например, при весенней заготовке восстановление утраченных частей происходит очень медленно. Сборщиков, производящих заготовку на неуказанных в договоре участках, а также нарушающих сроки и правила сбора сырья, следует отстранять от работы. При заготовке необходимо

чередовать заросли для эксплуатации. Перерыв между заготовками должен быть не менее 2 лет, а на сильно истощенных зарослях - 4 года.

На солнце сушка не разрешается, так как трава теряет естественную окраску. Сушат на ветру под навесом или в тени деревьев и кустарников. Траву складывают у подножья склона в стожки произвольной длины, высотой до 1 м, подкладывая под них "фундамент" из камней, чтобы эфедра не сырела. Усушка зеленых веточек достигает 45-50%.

Высушенная трава поступает на завод для выделения алкалоида эфедрина.

Лекарственное сырье. Сырье светло-зеленого цвета, представляет собой членистые неодревесневшие прутьевидные с междоузлиями ветви длиной до 25-30 см, толщиной до 3 мм. Листочки недоразвитые в виде супротивных маленьких чешуек и цветки, собранные небольшими колосками, окруженные прицветниками. Сырье с запахом хвои. Ввиду ядовитости сырья вкус не определяется. Дефектом сырья являются примеси одревесневших частей, других растительных включений.

Потеря в массе при высушивании не более 12%. При хранении сырья с большей влажностью образуется алкалоид псевдоэфедрин, снижающий выход эфедрина из сырья. Сумма алкалоидов не менее 1,6%, наличие наполовину одревесневших побегов не более 10%.

Во всех органах растения содержатся алкалоиды: l-эфедрин, d-псевдоэфедрин. Наибольшее количество алкалоидов находится в зеленых веточках (до 3,5%), наименьшее - в семенах (0,6%), одревесневших веточках (0,8%), мясистой части шишкоягод (до 0,12%). В сумме алкалоидов должно быть не менее 1,6%. Из суммы алкалоидов эфедрин составляет до 65%. Также содержатся дубильные вещества, аскорбиновая кислота.

Изготавливаются лекарственные средства:

Ампулы эфедрина гидрохлорида
(5%-ный раствор) по 1 мл



Раствор эфедрина гидрохлорида
2%-ный и 3%-ный



Эфатин - аэрозоль



Таблетки эфедрина гидрохлорида по 0,025 г



Трава эфедры сохраняется по списку Б, на складах — в мешках, в сухом и темном помещении. Алкалоиды — по списку А. Срок годности сырья — 1 год.

Эфедрин оказывает адреналиноподобное действие и употребляется при лечении заболеваний аллергического характера (бронхиальная астма, насморк, крапивница).

Применяют эфедрин при расстройствах кровообращения в сердце и головном мозге, при ослаблении сердечной деятельности, понижении кровяного давления, спазмах бронхиальных мышц, для повышения тонуса сердечно-сосудистой системы и улучшения регулирующей функции коры головного мозга при инфекционных заболеваниях, сопровождающихся резким угнетением центральной нервной системы и нарушением ее регулирующей функции.

Дозы под кожу: крупному рогатому скоту и лошадям 0,05 - 0,5; мелкому рогатому скоту 0,02-0,1; свиньям 0,02-0,05; собакам 0,01-0,05; кошкам 0,001-0,03; курам 0,001-0,02.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Однодольные
Порядок: Лилиецветные
Семейство: Безвременниковые
Род: Безвременник

Вид: Безвременник великолепный - *Colchicum speciosum* Steven.

Многолетние травы, с короткими, многочисленными стеблями. Луковицы покрыты бурыми влагалищами (оболочками), продолжающимися в более или менее длинную трубку, обхватывающую нижнюю часть растения. Цветок крупный, обоеполюй. Околоцветник сrostнолистный, воронковидно-колокольчатый с длинной цилиндрической трубкой и шестираздельным отгибом. Тычинки короче листочков околоцветника, три из них более короткие и три, внутренние, более длинные, все прикреплены в зеве околоцветника. Пестик один с тремя свободными, нитевидными столбиками и булавовидными рыльцем. Завязь трёхгнездная.

Плод — яйцевидно-шаровидная или яйцевидно-продолговатая, трёхгнездная коробочка, раскрывающаяся на три створки.

У безвременника ядовиты все части растения, но особенно токсичны семена и луковицы. Клубнелуковицы и семена содержат 0,4-1,6% алкалоидов (колхицин, колхамин, колхицерин, специозамин). Наибольшей токсичностью обладают колхицин и колхамин, относящиеся к группе митотических ядов. Колхицин действует угнетающе на лейко- и лимфопозз, вызывает сильную гиперемию слизистых желудочно-кишечного тракта за счет паралича капилляров, снижает высвобождение гистамина и инсулина. Усиливает

перистальтику кишечника, поражает почки и ЦНС. При тепловой обработке (варка, жарка) яд не разрушается. Колхамин в 10-18 раз менее токсичен.

Шесть граммов семян безвременника содержит летальную для взрослого человека дозу алкалоидов. Для ребенка смертельной дозой считается 1,5-2 грамма семян.

Отравления этим растением случаются, когда его луковицы и семена принимают за съедобные и употребляют в пищу, а также при употреблении настойки луковиц внутрь при самолечении. Известны случаи отравления людей, употреблявших молоко поедавших безвременник коров.

Клубнелуковица безвременника заготавливается в период с конца августа до середины октября от двух многолетних травянисты безвременников: великолепного – *Colchicum speciosum* Siev. и белозевого (блестящего) – *Colchicum liparochiady's* Woron. (сем лилейные - Lileaceae).

В целях сохранения зарослей безвременника при заготовках в лесах, где он возобновляется лишь семенами, следует оставлять 1—2 цветущих растений на 10 м² зарослей, а повторные заготовки на том же участке проводить не ранее чем через 4—5 лет.

Лекарственное сырье. Свежие клубнелуковицы очищены от земли, цветочных побегов и бутонов. По форме продолговатые, до 7 см длины и до 6 см ширины, с одной стороны более плоские, с продольной бороздкой, плотные, покрыты коричнево-бурой пленчатой кожицей. На поперечном разрезе видны бледно-желтые точки. Запах слабый, неприятный. Ввиду ядовитости вкус не определяется.

Содержание влаги не регламентируется (сырье свежее), но поверхность клубнелуковиц не должна быть влажной. Поврежденных клубнелуковиц допускается не более 20%; золы — не более 7%, минеральных примесей — не более 1%; содержание колхамин в сырье должно быть не менее 0,013%.

Ядовитые алкалоиды колхицин и колхамин, задерживающие деление клеточных ядер и проявляющие противоопухолевую активность. В официальной медицине при онкологических заболеваниях используют выделяемый из луковиц алкалоид колхамин. В гомеопатии используется эссенция из безвременника осеннего. Учитывая, что гомеопатические дозы настолько малы, что в организм попадают лишь следы действующих веществ, это растение назначается довольно часто.

Лекарственные средства:

Колхамин – таблетки

Мазь колхаминовая



Хранение. По списку А. Срок годности сырья — 3 месяца.

Колхицин используется в сельском хозяйстве для получения полиплоидных форм растений.

Сырье, содержащее производные пирролидина и пирролизидина



Домен: Эукариоты
 Царство: Растения
 Отдел: Цветковые
 Класс: Двудольные
 Семейство: Сложноцветные
 Род: Крестовник

Вид: Крестовник плосколистный - *Senecio platyphylloides* Somm. Et Levier.

Многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветных с горизонтальным серовато-бурым довольно толстым корневищем и прямостоячим ребристым стеблем высотой до 2 м, ветвящимся в верхней части. Листья очередные, плотные, темно-зеленые, опушенные многоклеточными волосками, с черешками; нижние и средние - в очертании треугольно-почковидные, дважды-трижды неравнозубчатые, с длинными черешками, у основания черешка средних листьев хорошо выражены своеобразные выросты-лопасти ("ушки"); верхние листья яйцевидные или

яйцевидно-ланцетные, почти сидячие. Цветки желтые, собраны в многочисленные (до 300 на одном побеге) 8-14-цветковые соцветия-корзинки. Все цветки в корзинке одинаковые, трубчатые, с 4-зубчатым венчиком. Плоды - цилиндрические голые семянки с буроватым хохолком. Цветет в июне-июле, плоды созревают в августе-сентябре.

Собирают траву во время цветения, срезая стебли на уровне 10-15 см от поверхности, стараясь не повредить корневища. Травя представляет собой олиственные продольно-ребристые стебли длиной от 50 до 150 см. Прикорневые и нижние стеблевые листья длинночерешковые, треугольно-почковидной формы, заостренные на верхушке, глубокосердцевидные при основании, неравномерно-зубчатые по краям, длиной до 20 см и шириной до 40 см. Средние стеблевые листья на коротких черешках, при основании имеют крупные ушки, по форме сходны с нижними, но меньше. Верхние листья ланцетовидные. Все листья сверху голые, темно-зеленые, снизу опушенные. На верхушке стеблей имеются щитковидные соцветия, состоящие из мелких желтых трубчатых цветков, заключенных в многочисленные корзинки. Обертка корзинок состоит из 1-3 наружных листочков. Запах сырья слабый, своеобразный. В виду ядовитости вкус не определяется.

Потеря в массе при высушивании не более 14%, золы общей не более 9%, почерневшей травы не более 10%, органических примесей не более 2%, минеральной - не более 1%. Содержание основания платифиллина на абсолютно сухое сырье должно быть не менее 0,2%.

Все части крестовника плосколистного содержат алкалоиды платифиллин и сенецифиллин. Оба алкалоида находятся в форме N-оксидов. Также содержатся алкалоиды неоплатифиллин, саррацин. Содержание алкалоидов: в листьях - 0,49-3,5%, в стеблях - 0,2-1,2%, в корневищах - 2,2-4%, в бутонах - не более 5%, в цветках - до 3%, в семенах - до 5%. В подземных органах содержание алкалоидов выше, чем в траве, но в виду истощения дикорастущих зарослей корневища с корнями используются крайне редко.

Хранение по списку Б. Срок годности сырья 2 года.

Фармакологические свойства. Платифиллин оказывает холинолитическое действие. По влиянию на периферические холинореактивные системы близок к атропину. Менее активен, чем атропин, но при соответствующих дозах не уступает по действию атропину и лучше переносится. Сильнее, чем атропин, угнетает холинореактивные системы вегетативных нервных узлов. На центральную нервную систему, особенно на

сосудодвигательные центры, оказывает успокаивающее действие. Обладает также спазмолитическими (папавериноподобными) свойствами.

Лекарственные средства:

Платифиллина гидротартрат



Комплексные препараты
"Гепафиллин", "Палюфин",
"Плавефин"



При производстве платифиллина выделяют сопутствующий алкалоид сенецифиллин, который используется для получения препарата "Диплацин".

Сырье, содержащее производные пиридина и пиперидина, получают из анабазиса безлистного. Он произрастает в низовьях Волги. Заготавливают от многолетнего ветвистого кустарника анабазиса (ежевника) безлистного – *Anabasis aphylla* L. в период отрастания побегов (до появления выростов у плодов).



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Однодольные
Порядок: Злакоцветные
Семейство: Маревые
Род: Анабазис

Вид: Анабазис безлистный - *Anabasis aphylla* L.

Суккулентный полукустарник высотой 25-75 см. Растет приплюснуто-сферическим кустом 55-60 см (до 140 см) в диаметре. Корневище толстое, искривленное, деревянистое, переходящее в мощный главный корень,

который часто проникает до глубины залегания фунтовых вод (5-20 м). Корневая система стержневая. Стебли многочисленные, в нижней части одревесневающие, ветвящиеся от основания. От одревесневшей нижней части стебля супротивно отходят ветвистые, зеленые, иногда сизоватые, сочные, гладкие, цилиндрические членистые побеги. Членики представляют собой междоузлия стебля. Листья почти не развитые; чешуевидные, едва заметные, тупые, широкотреугольные, срастающиеся в узлах стебля попарно в короткие, внутри волосистые влагалища. Листья лишены хлорофилла: функцию ассимиляции выполняют однолетние стебли.

Пятичленные обоеполые мелкие невзрачные цветки (длиной до 2,5 мм) сидят по одному в пазухах тупых прицветников, образуя на концах ветвей довольно густые колосовидные соцветия. Плоды округлые, сплюснутые с боков, односемянные, крылатые, с мясистым околоплодником.

Травянистые побеги на кусте анабазиса отрастают с апреля по июль, потом начинается цветение. Сохранение зарослей анабазиса, несмотря на массовый сбор, во многом обязано свойству растения быстро отращивать надземную часть.

Лекарственное сырье. Травянистые, не одревесневшие веточки, распавшиеся на жесткие неопушенные цилиндрические членики серо-зеленого или желтоватого цвета со слабым своеобразным запахом. Ввиду ядовитости сырья вкус не определяется.

В качестве примесей не допускаются другие ядовитые растения, а также плесени, гнили и устойчивый посторонний запах, не исчезающий при проветривании.

Наиболее благоприятный период для заготовок сырья анабазиса - с июня по сентябрь. Заготавливают сырье вручную (с помощью серпа) или специальными агрегатами, срезая верхние части побегов длиной 20-25 см.

Во избежание истощения зарослей необходимо оставлять нетронутыми на каждом кусте около 1/3 части общего числа побегов. Через 3-4 года (максимум через 5 лет) заготовок каждому массиву необходимо предоставить отдых, т. е. не проводить на нем никаких заготовок. После этого желательно в зимний период провести омолаживание заросли. Отдых участка раз в 3-5 лет может оказаться недостаточным для обеспечения семенного возобновления анабазиса, ибо не каждый год благоприятен для получения хорошего урожая плодов, прорастания семян и развития сеянцев. Поэтому часть кустов каждого массива следует ежегодно оставлять в качестве семенников. При ручном сборе нужно оставлять нетронутым примерно каждое десятое растение; при механизированной уборке после снашивания каждой полосы шириной 40 м оставляют нетронутой полосу около 5 м.

Срезанные побеги оставляют на поле в мелких рыхло сложенных кучках, которые через 2-3 дня складывают в более крупные копны. Затем сырье свозят на тока, досушивают и пропускают через молотилку или силосорезку, разделяя побеги на отрезки или членики-междоузлия. После этого сырье просеивают через грохот для удаления случайно попавших примесей, а также одревесневших частей.

Один куст анабазиса дает от 600 до 2400 г зеленых побегов. Содержание алкалоидов в растении в течение вегетационного периода постоянно уменьшается, зато одновременно идет нарастание зеленой массы, в результате чего выход анабазина с отдельного куста и с единицы площади остается примерно одинаковым в течение всего вегетационного периода.

Сырье состоит из измельченных, большей частью распавшихся на отдельные членики травянистых веточек длиной 2-4 см и толщиной около 3 мм. Ветки жесткие, голые, с едва выступающими неразвитыми листочками в виде двух пленчатых чешуек, сросшихся во влагалище. Цвет сырья серо-зеленый, запах слабый своеобразный, вкус не проверяют - растение ядовито.

Согласно требованиям ГОСТ 2566-79 побеги анабазиса безлистного должны содержать не менее 1,4% анабазина (в расчете на абсолютно сухую массу), не более 12% влаги, органической примеси не более 3%, минеральной - не более 1%.

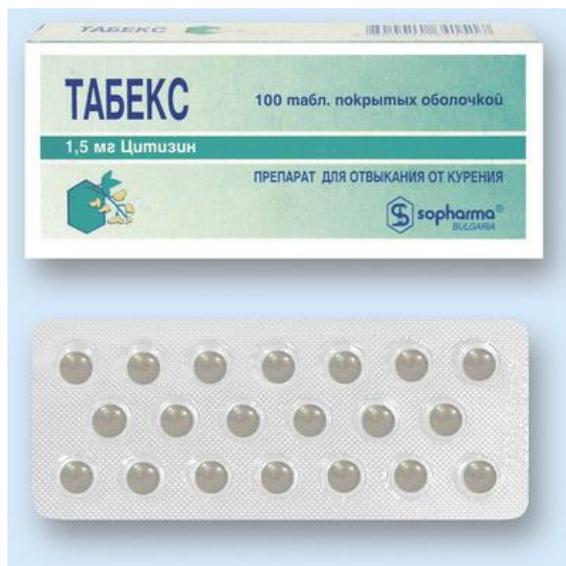
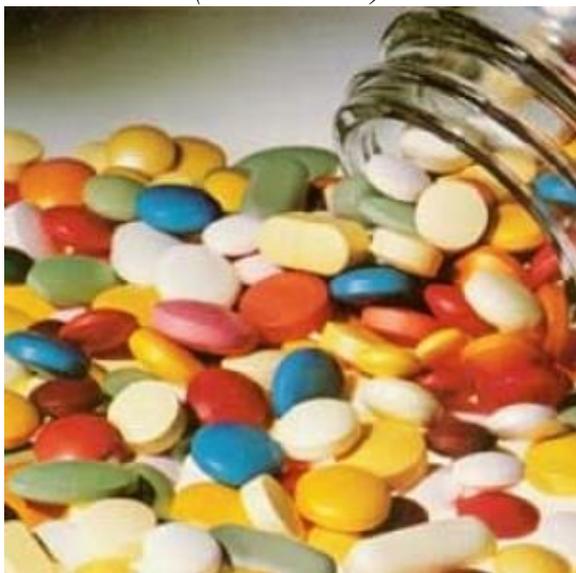
Химический состав. Неодревесневшие зеленые побеги (трава) анабазиса безлистного содержат 2-4% (до 12%) алкалоидов: анабазин, афиллин, афиллидин, лупунин, оксиафиллин, оксиафиллидин и др. Главный алкалоид, составляющий не менее 60% суммы оснований, - анабазин. Это жидкий алкалоид в отличие от сопутствующих (афиллин, афиллидин и др.), которые представляют собой кристаллические вещества. Трава богата органическими кислотами.

Фармакологические свойства. Анабазин по фармакологическим свойствам близок к никотину, цитизину и лобелину.

Лекарственные средства:

*Анабазина гидрохлорид в виде
таблеток и жевательной резинки
(гамибазин)*

Табекс



Анабазина гидрохлорид (гамибазин) в виде таблеток и жевательной резинки разрешен к применению как средство, ослабляющее склонность к курению и облегчающее тягостное состояние курильщиков.

Никотиновую кислоту, получаемую из травы анабазиса путем окисления, широко используют в медицине при пеллагре, заболеваниях печени, сосудистых спазмах, вяло заживающих ранах и язвах, а также при инфекционных болезнях.

Химический состав. Побеги содержат сумму алкалоидов — 2—3% (из которых основной анабазин), а также органические кислоты.

Для технических целей на заводах из анабазиса безлистного получают инсектицид анабазина сульфат.

Хранение. Список Б. Срок годности побегов — 2 года.

Применение. Средство по действию напоминает табекс, облегчает отвыкание от курения. Таблетки анабазина принимают внутрь или под язык. Противопоказано при повышенном кровяном давлении и атеросклерозе.

Сырье, содержащее алкалоиды с пирролидиновыми и пиперидиновыми кольцами (производные тропана), заготавливается от растений семейства Пасленовых: красавки (белладонны, сонной одури); белены черной; дурмана обыкновенного и дурмана индийского.

К семейству Пасленовые принадлежат травянистые однолетние, двулетние и многолетние растения, имеющие простые очередные листья. Цветки правильной формы за исключением белены. Венчик состоит, из 5 сросшихся лепестков, чашечка из 5 спаянных чашелистиков, тычинок 5, завязь верхняя. Плоды — коробочка или ягода.

Многие растения ядовиты, но своим внешним видом привлекают внимание детей. У красавки красивые плоды, напоминающие вишню, у белены семена в коробочках, похожие на семена мака, и др.



Плоды красавки



Плоды белены



Плод вороньего глаза



Плод дурмана

К заготовке не рекомендуется допускать детей. При сборе надо надевать на рот марлевую повязку, и руками не касаться глаз. После окончания работы надо тщательно вымыть руки.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Паслёноцветные
Семейство: Паслёновые
Род: Красавка

Вид: Красавка обыкновенная - *Atropa belladonna* L.



Трава, лист и корень красавки заготавливаются преимущественно от культивируемых растений.

Сырье поступает на заводы для получения препаратов и чистых алкалоидов.

Лекарственное сырье. Листья красавки яйцевидные, эллиптические или продолговато-яйцевидные по форме цельнокрайние, суженные в короткий черешок, к верхушке заостренные. Длина листовой пластинки до 25 см, ширина до 13 см. Листья очень тонкие, ломкие, зеленые или буровато-зеленые, снизу более светлые. Запах слабый, наркотический. Ввиду ядовитости сырья вкус не определяется.

Потеря в массе при высушивании не более 13%, алкалоидов не менее 0,3%. При содержании алкалоидов более 0,3% для приготовления лекарственных форм листьев берут соответственно меньше. Содержание алкалоидов в листьях проверяют ежегодно.

Трава красавки состоит из отрезков стеблей или их кусков длиной до 25 см, толщиной до 2 см, а также из измельченных или цельных листьев (мелких и крупных), небольшого количества цветков, бутонов, черешков и плодов. Цветки буро-фиолетовые, одиночные, колокольчатые, с пятью отогнутыми лопастями, с пятизубчатой чашечкой, 5 тычинками и верхней завязью. Плоды — блестящие гладкие ягоды черного или зеленого цвета (напоминают вишню) с мелкими плоскими ячеистыми угловато-округлыми семенами. Содержание алкалоидов в траве должно быть не менее 0,35% (в пересчете на гиосциамин).

Корни красавки включают отдельные куски длиной 10—20 см, цельные или расщепленные, снаружи серо-бурого цвета, морщинистые, внутри желтовато-бурые, без запаха, горько-острого вкуса (ядовито); при разламывании пылят (от присутствия крахмала).

Химический состав. Все части растения содержат тропановые алкалоиды — гиосциамин и немного скополамина, являющихся сложными эфирами, производными двух аминоспиртов: тропина и скопина с троповой кислотой.

Главный алкалоид красавки — активный гиосциамин, который при выделении его из растений переходит в оптически недеятельный рацемат атропина. Тропановые алкалоиды — бициклические соединения, состоящие из колец пирролидина и пиперидина, спаянных по азоту. Они характерны для растений семейства пасленовых.

Содержание алкалоидов в листьях по не менее 0,3%, в траве — 0,35%, в корнях — не менее 0,5%. Жилки листа содержат алкалоидов больше, чем листовая пластинка, поэтому при изготовлении порошка измельчают все листья без остатка.

Кроме алкалоидов в листьях присутствуют флавоноиды, хризотроповая кислота и гликозид метилэскулин, использующийся для диагностики сырья. Гликозид расщепляется с выделением хризотроповой кислоты, дающей в спиртовом растворе синюю флюоресценцию при добавлении одной капли аммиака. Эта реакция очень чувствительна и помогает определить присутствие красавки в препаратах.

Лекарственные средства:

Из листьев и травы:

настойка; сухой и густой экстракты, которые входят в свечи анузол и бетиол; порошок астматол (вместе с листьями белены и дурмана обыкновенного); комплексные препараты: бесалол, бекарбон, бепасал, беллатаминал, желудочные таблетки, суппозитории от геморроя и др.



Из корня:
таблетки корбелла; таблетки беллоид;
драже беллозан; соль алкалоида —
атропина сульфат



Сырье сохраняют по списку Б, алкалоиды — по списку А. На складах— в тюках, резаное сырье— в мешках, в аптеках — в ящиках. Срок годности листьев и травы—2 года.

Препараты красавки оказывают спазмолитическое, болеутоляющее действие. Атропина сульфат применяется для расширения зрачка, при спазмах гладкой мускулатуры внутренних органов.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Паслёноцветные
Семейство: Паслёновые
Род: Белена

Вид: Белена чёрная - *Hyoscyamus niger* L.

Двухлетнее озимое растение высотой 20—115 см с неприятным запахом, покрытое мягким клейким пушком. В первый год даёт только розетку эллиптических мягких листьев на длинных черешках. Прямостоячие, толстые

(толщиной у основания 1,5—2 см), ветвистые стебли вырастают на второй год. Корень вертикальный, толщиной до 2—3 см, ветвистый, мягкий, иногда почти губчатый, морщинистый, с утолщённой корневой шейкой.

Листья мягкие, тусклые, сверху тёмно-зелёные, снизу сероватые, более светлые. Нижние (розеточные) листья на длинных черешках, продолговато-яйцевидные, или эллиптические, выемчато-перистонадрезанные; стеблевые — сидячие, полустеблеобъемлющие, продолговато-ланцетные, выемчато-лопастные или надрезанные, с треугольными или треугольно-ланцетными, заострёнными или острыми, большей частью 4—5 лопастями или надрезами; прицветные — сидячие, продолговатые или узколанцетные, с немногими зубцами или цельнокрайние.

Цветки сидячие, скучены на концах стебля и ветвей в облиственных завитках, после цветения сильно удлиняющихся. Чашечка травянистая, длиной 10—22 мм, внизу трубчатая, выше середины резко широко колокольчато-расширенная, с широкими треугольными зубцами, резко суженными в короткое остриё; при плодах увеличенная, длиной 21—32 мм, твердеющая, кувшинчатая, в нижней части расширенная и здесь густооттопыренно-волосистая. Венчик длиной 2—4,5 см, воронковидный, грязно-желтоватый или реже беловатый, с сетью пурпурных жилок, а в зеве и в верхней части трубки пурпурно-фиолетовый, с тупыми, несколько неравными лопастями отгиба. Тычинки неравные, две более короткие, остальные три — более длинные, несколько превышающие зев, с нитями, прикрепленными в середине трубки, внизу волосистыми. Завязь голая; столбик в нижней части волосистый.

Плод — двугнёздная коробочка кувшинчатой формы, открывающаяся наверху крышечкой. Семена многочисленные (до 500 в каждой коробочке), тёмно-коричневые или буро-серые.

Цветёт и плодоносит в июне — августе.

Все части растения ядовиты, но чаще отравляются семенами, которые (как и все другие части растения) содержат сильнодействующие алкалоиды — гиосциамин, скополамин и атропин.

Белену и её препараты применяют и как лекарственное растение, но только по назначению врача.



Семена белены черной

Сырье заготавливают в течение лета от культивируемого двулетнего травянистого растения белены черной. Сырье поступает на многие химико-фармацевтические заводы для получения галеновых препаратов.

Лекарственное сырье – листья и трава.

Листья белены прикорневые и стеблевые, по форме эллиптические и перистолопастные, длиной от 5 до 20 см, шириной от 3 до 10 см, сверху бурые, снизу серовато-зеленые от присутствия большого количества волосков. Прикорневые листья с длинными черешками, стеблевые — без черешков, менее опушенные. Волоски расположены в основном по жилкам и по краю листа. Диагностический признак листа — форма срединной жилки. У стеблевых листьев она плоская, на нижней стороне сильно расширяется к основанию, белого или желтого цвета. Запах сырья слабый, своеобразный, усиливающийся при намачивании.

Потеря в массе при высушивании не более 14%, золы общей не более 20% (повышенная зольность для данного сырья обусловлена присутствием в нем железистых клейких волосков — «собирателей пыли»), содержание алкалоидов не менее 0,05%. При большем содержании алкалоидов листья отпускают соответственно в меньшем количестве.

Заготавливаются верхушки растения: стебель, листья, цветки и частично плоды на второй год развития. Стебель вильчато-ветвистый (диагностический признак растений семейства Пасленовых), внутри полый, олиственный. Цветки крупные, грязно-желтые, с темно-фиолетовыми жилками и темно-фиолетовым пятном у основания лепестков. Соцветие завиток, цветки состоят из 5 лепестков, 5 тычинок, 5 чашелистиков., Завязь верхняя, плод — двугнездная кувшинчатая коробочка, открывающаяся крышечкой, или кузовок. Семена мелкие, желтовато-серые, округлые, плоские, с ямчатой поверхностью.

В нашей стране встречаются несколько близких видов, заготовка которых не допускается. Отличительные признаки их — в основном венчики цветков: у белены черной (основного сырья) они грязно-желтые с фиолетовыми пятнами и жилками; у белены полевой — бледно-желтые, без пятен и жилок; у белены белой — бледно-желтые, почти белые, в зеве фиолетовые.

Химический состав. Алкалоиды гиосциамин и скополамин. Из всех растений семейства пасленовых белена меньше всего содержит алкалоидов, хотя всё ее части ядовиты.

Лекарственные средства:

Астматин и астматол — в виде
сигарет и таблеток



Беленное масло (масляный экстракт
белены)



Листья и трава хранятся по списку Б. Упаковывают их в тюки, резаное сырье — в мешки. Срок хранения сырья — 2 года.

Беленное масло применяют при невралгии и радикулитах в виде растираний, сигареты — при бронхиальной астме, как спазмолитическое и болеутоляющее средство.



Царство: Растения
Тип: Покрытосеменные
Класс: Двудольные
Порядок: Паслёноцветные
Семейство: Паслёновые
Род: Дурман
Вид: Дурман обыкновенный - *Datura stramonium L.*

Однолетнее травянистое растение 0,5—1 м высотой. Стебель голый, прямостоячий, тройчато-вильчато-ветвистый. Листья очерёдные, длинночерешковые, яйцевидно-заострённые, неравномерно глубоко-выемчато-лопастные, длиной до 15 см, шириной до 10 см, голые, сверху

тёмно-зелёного цвета, снизу немного светлее. Главная жилка и боковые жилки первого порядка беловатые, сильно выступающие снизу.

Цветки одиночные, крупные, в развилках стебля. Венчик белый, воронковидный. Чашечка длиннотрубчатая, пятигранная, пятизубчатая. Завязь двугнёздая, причём гнёзда нередко ещё разделены, каждое на 2 полугнёзда.

Плод — крупная яйцевидная, в основном четырёхгнёздная коробочка, усаженная многочисленными шипами, совершенно высыхающая при созревании или мясистая, распадающаяся на 4 створки, или же и вовсе не раскрывающаяся.

Заготавливается от начала цветения до наступления заморозков от однолетнего культивируемого травянистого растения дурмана обыкновенного. Сырьё поступает на завод для приготовления сбора.

Лекарственное сырьё. Листья по форме яйцевидные, на верхушке заостренные, при основании клиновидные, неравномерно глубоко-выемчато-лопастные, черешковые, голые, крупные лопасти редкозубчатые. Длина листовой пластинки около 25 см, ширина около 20 см, сверху темно-зеленого цвета, снизу светлее. Диагностический признак — срединная белая плотная шнуровидная жилка листа, сильно выступающая с нижней стороны. Запах листа слабый, специфический, усиливающийся при смачивании. Ввиду ядовитости вкус не определяется.

Потеря в массе при высушивании не более 14%, алкалоидов — не менее 0,25. При содержании алкалоидов более 0,25% листья дурмана отпускают для приготовления препаратов соответственно в меньшем количестве.

Листья содержат алкалоиды, главным образом гиосциамин и скополамин. Алкалоиды тропанового ряда, среднее содержание суммы алкалоидов в стеблях 0,15 %, в корнях — 0,26 %, в семенах — 0,22 %.

Как галлюциногенное растение, дурман использовался в народной медицине и колдовских обрядах с давних времён. В связи с сочетанием высокоактивных антихолинергических веществ, которые содержит дурман, он вызывает делирий: полную неспособность различать реальность и фантазии, гипертермию, тахикардию; странное и, возможно, агрессивное поведение, тяжёлую форму мидриаза (расширение зрачка) с последующей болезненной светобоязнью, которая может длиться несколько дней. Также часто возникает амнезия.

Некоторые виды используются как лекарственные растения в фармакологии, а также в народной и гомеопатической медицине.

Недозрелые плоды и семена дурмана индейского (*Datura innoxia*) содержат скополамин, их используют для получения скополамина гидробромида.



Дурман индейский



Семена дурмана

Заготавливаются незрелые коробочки в период побурения однолетнего культивируемого травянистого растения дурмана индейского - *Datura innoxiae* Mill..

Сырье поступает на химико-фармацевтический завод для получения алкалоида скополамина.

Лекарственное сырье. Семена по форме округло-почковидные, сплюснутые, длиной 4—5 мм, шириной 3—4 мм, с мелкоямчатой поверхностью, серо-бурого или желтоватого цвета со слабым своеобразным запахом. Сырье сильно ядовито.

Содержание алкалоидов не менее 0,2%, потеря в массе при высушивании не более 12%.

Химический состав. В плодах и семенах содержатся алкалоиды — производные тропана: скополамин и атропин.

Лекарственные средства. Скополамина гидробромид (порошки и ампулы по 1 мл 0,05%-ного раствора); таблетки аэрон (содержащие скополамин камфорнокислый и гиосциамин камфорно-кислый).

Хранение. По списку Б. Срок годности семян — 2 года.

Применяется семя в психиатрии как успокаивающее средство; при морской болезни.

В виде таблеток суммарные препараты алкалоидов применялись в препаратах от укачивания (Аэрон).

Настойки применяются для растираний при ревматизме и радикулите.

Лекарственные средства:

Настойка дурмана



Аэрон

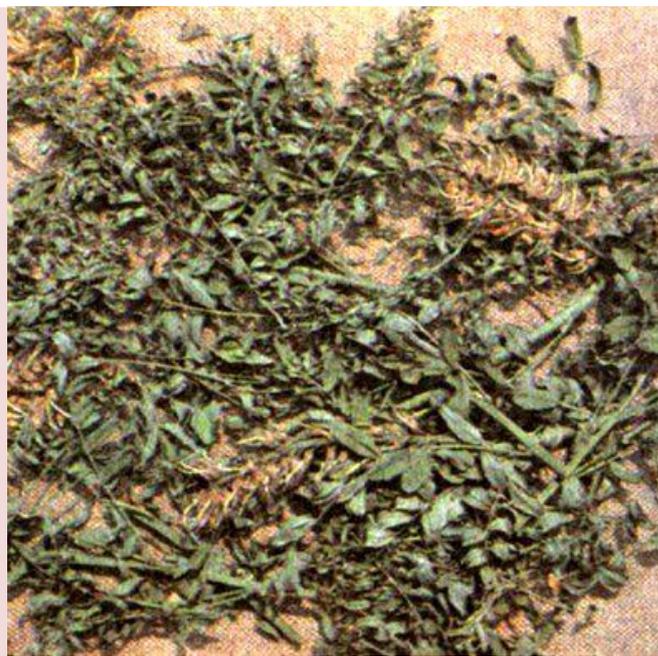


Листья дурмана — основное сырье астматол, в состав которого входят также листья белены, красавки и натрия нитрат.

Хранение в сухом, затемненном помещении по списку Б. На складах — в тюках, резаное сырье — в ящиках. Срок годности сырья — 2 года.

Противоспазматическое средство.

Сырье, содержащее производные хинолизидина



Царство: Растения
Отдел: Покрытосеменные
Класс: Двудольные
Порядок: Бобовоцветные
Семейство: Бобовые
Подсемейство: Мотыльковые
Триба: Софоровые
Род: Софора

Вид: Софора толстоплодная - *Sophora pachycarpa* Schrenk ex C.A.Mey.

Многолетнее травянистое растение высотой до 60 см, с мощной корневой системой. Стебли ветвистые; листья непарноперистые, с 6-12 парами продолговато-эллиптических листочков длиной 15-20 мм. Листочки, как и стебли, опушены белыми прижатыми волосками. Цветки мотыльковые с желтоватым оттенком, собраны в густые верхушечные кисти. Плод - булавовидный, слегка перетянутый, нераскрывающийся, торчащий вверх боб длиной 4,5-6 см и шириной 7-9 мм, с 3-6 семенами. Цветет в апреле-июне; плоды созревают в июне-августе.

Траву софоры толстоплодной заготавливают в течение всего летнего периода - с конца мая до сентября, в фазе бутонизации и цветения или во время вегетации, продолжающейся после осыпания плодов этого растения. Нельзя собирать вместе траву и плоды, так как они содержат иной состав алкалоидов, обладающих другим терапевтическим действием. Заготовку травы софоры на чистых зарослях можно проводить, применяя сенокосилку или косу. Если софора произрастает в смеси с другими травами, ее срезают серпом или срывают руками, а затем выбирают из скошенной массы примесь других растений.

В последние годы массивы, занятые софорой толстоплодной, сокращаются вследствие распашки занятых ею земель под сельскохозяйственные культуры. В связи с этим целесообразно предусмотреть создание на лучших ее зарослях специальных закрепленных участков (приписных угодий), где могут проводиться ежегодно заготовки сырья софоры толстоплодной без ущерба зарослям этого растения.

Собранную и измельченную траву сушат на солнце или в сушилках, разложив тонким слоем. В период сбора, резки и сушки софоры нельзя допускать ее увлажнения, снижающего качество сырья. Сушка считается законченной, когда листочки начинают осыпаться, а стебли при сгибании ломаются.

Лекарственное сырье представляет собой олиственные и опушенные стебли длиной до 60 см с бутонами, цветками и плодами разной степени развития. Цветки зеленовато-желтого или желтовато-белого цвета, собраны в колосовидную кисть. Листья до 18 см длины, непарноперистые, с 6—12 парами листочков, на коротких черешках, опушенные, светло-зеленого цвета. Плоды — бобы, покрытые волосками, со слабо выраженной перетяжкой посередине, с 1 — 2 семенами. Запах сырья своеобразный. Ввиду ядовитости вкус не определяется.

Готовое сырье должно содержать не более 11% влаги и не менее 0,5% пахикарпина.

Химический состав. Надземная часть (трава) софоры толстоплодной содержит до 3%, семена до 4%, а корни 1,5-3% алкалоидов. Из надземной части и семян выделены пахикарпин, софокарпин, софорамин, матриин, Н-окись матрица, изосорамин, цитизин, Н-окись софокарпина и другие алкалоиды. В корнях обнаружены красящие вещества фенольного характера, а в семенах около 5,5% жирного масла. Кроме того, из различных частей софоры толстоплодной выделены флавоноиды кемпферол, кварцетин, генистеин и 3,8-12,6% органических кислот.

Готовое сырье упаковывают в бумажные (до 10 кг), тканевые (до 20 кг) мешки или в тюки (по 40 кг) и хранят на стеллажах в сухих, проветриваемых помещениях. Срок хранения 2 года.

Лекарственные средства. Пахикарпина гидройодид в таблетках по 0,1 г и 3% р-р в ампулах по 2 мл.

Из алкалоидов софоры использование в медицине нашел пахикарпин, который получают из травы в виде иодгидрата.

Отпуск препарата должен производиться только по рецепту врача.

Лекарственные средства.

Пахикарпин гидройодид — 3%-ный раствор в ампулах



таблетки пахикарпина гидройодида по 0,1 г;
свечи пахикарпина гидройодида по 0,1 г



Хранение по списку Б. Срок годности травы — 2 года.



Домен: Эукариоты
 Царство: Растения
 Отдел: Цветковые
 Класс: Двудольные
 Порядок: Бобовоцветные
 Семейство: Бобовые
 Род: Термопсис

Вид: Термопсис ланцетный - *Thermopsis lanceolata* R.Br.

Это род травянистых многолетних растений семейства Бобовые (Fabaceae). Область естественного распространения в нашей стране – Сибирь.

Многолетнее травянистое растение с главным корнем длиной до 2 м и до 1 см в поперечнике и мощно развитой системой корневищ и придаточных корней. Из узлов подземной части стебля отходят ветвистые горизонтальные корневища длиной до 3 м и 0,5—1,2 см в диаметре, от которых в свою очередь отходят многочисленные придаточные корни, углубляющиеся иногда почти на 2 м. Стебли многочисленные, высотой 12—37 (40) см, прямые, ветвистые, бороздчатые, в нижней части иногда древеснеющие, опушенные рыжеватыми, слегка оттопыренными волосками. Листья очередные, на черешках длиной до 10 мм, тройчатые; листочки продолговатые или обратноланцетовидные, узкие, редко широколанцетовидные, длиной 2,3—6,4 (7,6) см, шириной 0,8—1,4 (2,3) см, сверху голые, зеленые, снизу прижатоопушенные с примесью оттопыренных волосков, вследствие чего они имеют более светлую окраску. Прилистники продолговатые или продолговато-яйцевидные, длиной (17) 22—31 (36) мм, шириной 3—10 (12) мм, сверху голые или почти голые, снизу рассеяннo- или густоопушенные прижатыми коротким волосками.

Соцветие — негустая конечная кисть, длиной 6—17 см, из 2—6 мутовок, содержащих по 2—3 цветка с прицветниками. Прицветники продолговато-яйцевидные, длиной 10—23 мм, шириной 3—8 мм, сверху

редко-, снизу густоприжатоопушенные, с примесью слегка спутанных оттопыренных волосков. Чашечка колокольчатая, прижатоопушенная, длиной 15—18 (22) мм, пятизубчатая, нижние зубцы ланцетовидные, равные длине трубки, верхние короткие, не превышающие $1/3$ — $1/2$ длины нижних зубцов. Венчик мотылькового типа, желтый, длиной 22—28 мм, пятилепестный; верхний лепесток (флаг) шириной 17—21 мм, с почти округлым отгибом и узкой вырезкой на вершине, боковые лепестки (крылья) уже и немного короче флага, нижний (киль)—шире крыльев, а по длине почти равен им или слегка короче. Тычинок 10, все они свободные, с уплощенными нитями. Пестик один, почти сидячий или на короткой (2—3 мм) ножке с прижато-шелковистоопушенной линейной завязью, длинным, слегка изогнутым столбиком и почти точечным рыльцем. В завязи 12—20 семян. Плоды — узколинейные, прямые или слегка дугообразные, иногда волнисто-извилистые, отклоненные, короткоопушенные прижатыми волосками бобы, длиной 4—7 (8,8) см, шириной 0,7—1,2 см. Семена почти округлые, слабо почковидные, длиной 3—5 мм, шириной 2,5—3,5 мм, гладкие, блестящие, темно-оливковые или почти черные с сизоватым налетом и серовато-белым рубчиком. Вес 1000 семян 22—28 г (3, 8, 10, 13, 14, 15, 19, 20).

Цветет в июне — августе; плоды созревают в августе — сентябре. Все растение ядовито.

Трава и зрелые семена являются лекарственным сырьём.

Трава термопсиса благодаря наличию в ней пахиркапина назначается при различных формах облитерирующего эндартериита, а также для симуляции родовой деятельности (препарат повышает тонус мускулатуры матки).

В народной медицине отвар из травы термопсиса широко употребляется при гриппе, бронхитах, катарах дыхательных путей, пневмониях.

Траву термопсиса заготавливают в фазе бутонизации и начала цветения — в мае — июне. Собирают как цветущие, так и вегетативные побеги. Срезают их серпом или ножом на высоте 3—5 см от поверхности почвы. Заготовку травы термопсиса прекращают при появлении его мелких плодов, присутствие которых в сырье в количестве более 1% недопустимо. Срезанную массу сушат на солнце, а в ненастную погоду — под навесами, на чердаках и в сушилках.

Семена термопсиса собирают в состоянии полной зрелости — в августе — сентябре. Бобы обрывают вручную или косят плодоносящие растения и после сушки обмолачивают. Затем семена отвеивают на веялках или вручную.

При заготовке и переработке сырья термопсиса нужно соблюдать осторожность, так как растение ядовито. Термопсис хорошо отрастает после скашивания, поэтому заготовку его сырья можно проводить на одном месте несколько лет подряд, давая «отдых» 1 раз в 3 года.

Из травы термопсиса выделено 6 индивидуальных оснований: термопсин, гомотермопсин, пахикарпин, анагирин, метилцитизин, небольшое количество цитизина. В траве термопсиса содержится ряд алкалоидов (термопсин, гомотермопсин, метилцитизин, пахикарпин, анагирин), а также дубильные вещества, сапонины, смолы и витамин С. Содержащиеся в растении биологически активные вещества обладают ганглиоблокирующими свойствами. Количественное содержание алкалоидов зависит от экологических факторов и фазы развития растений. Оно колеблется от 0,5 до 3,6% сухого веса травы.

Семена термопсиса содержат 2 — 3% суммы алкалоидов, большую часть которых составляет цитизин. По форме семена почти шаровидные, гладкие, блестящие, несколько сплюснутые; семена, освобожденные от околоплодника, снаружи темно-бурые, внутри желтоватого цвета, без запаха.

Трава термопсиса входит в состав комбинированных отхаркивающих препаратов, содержит в качестве активных веществ изохинолиновые алкалоиды. Возбуждает дыхательный и стимулирует рвотный центры. Оказывает выраженное отхаркивающее действие, проявляющееся в повышении секреторной функции бронхиальных желез, усилении активности реснитчатого эпителия и ускорении выведения секрета, повышении тонуса гладких мышц бронхов за счет центрального ваготропного эффекта.

Клиническими исследованиями установлено, что термопсисом можно успешно заменять ранее используемые растения — ипеакавану и снегу.

Отвары растения обладают противоглистными свойствами.

В медицинских целях используют и другие виды термопсиса.

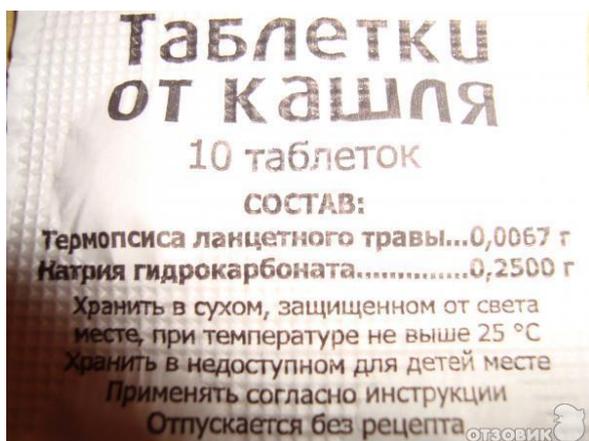
Лекарственные средства. Из травы готовят настои, таблетки, порошки, сухой экстракт термопсиса (концентрат экстракта с молочным сахаром); из семян — цититон в ампулах (алкалоид цитизин).

Траву и семена хранят по списку Б. В аптеках сырье хранят в ящиках, на складах — в тюках. Порошок содержат в бумажных пакетах, уложенных в ящики. Срок годности сырья термопсиса ланцетного - 2 года, термопсиса очередноцветкового — 3 года.

Лекарственные средства:

Таблетки от кашля

Термопсис ланцетовидный стали использовать в медицине с середины тридцатых годов.



Галеновые препараты из травы этого растения обладают сильно выраженным отхаркивающим, а в больших дозах — рвотным действием, благодаря чему их назначают в качестве отхаркивающего средства, заменяющего импортные препараты ипекакуаны и сенеги.

Раствор цитизина в ампулах применяют в медицинской практике в качестве стимулятора дыхания и кровообращения.

Сырье, содержащее алкалоиды — производные изохинолина

В настоящее время из всех видов мака возделывается только мак снотворный (сорт масличный). Семена используют в основном в пищевой промышленности, а сухие коробочки — на химико-фармацевтических заводах для получения алкалоидов. Мачок желтый дико растет на побережье Черного моря — в Крыму, возделывается в Краснодарском крае. Стефания гладкая — тропическое растение, культивируется в Грузии (Кобулет). Унгерния Виктора — эндемичное горное растение Таджикистана и Узбекистана. Сырьевая база ограничена.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Лютикоцветные
Семейство: Маковые
Род: Мак

Вид: Мак снотворный, или опийный – *Papaver somniferum L.*

Мак снотворный — травянистое однолетнее растение, сизое, крупное, высотой 100—120 см, маловетвистое. Волоски или отсутствуют, или немногочисленные на жилках листьев или цветоносах.

Корень стержневой.

Стебель прямостоячий, гладкий, сизовато-зелёный, в верхней части ветвистый.

Нижние листья на коротких черешках, постепенно переходящих в пластинку, верхние сидячие, стеблеобъемлющие, пластинка продолговатая, сизая, неровная, 10—30 см длиной, по краю крупно-пильчато-зубчатая или надрезанно-лопастная и острозубчатая.

Цветоносы длинные, толстые, голые или с оттопыренными щетинками. Бутоны до раскрытия цветков поникшие, голые, кожистые, яйцевидно-овальные, тупые, крупные, длиной 1,5—3 см. Перед распусканием цветки выпрямляются. Цветки — актиноморфные, обоеполые, крупные, одиночные, располагаются на верхушке стебля или его разветвлений. Околоцветник двойной, чашечка из двух кожистых чашелистиков, опадающих при распускании бутона. Венчик состоит из 4 округлых или широкояйцевидных лепестков белого, красного, розового или фиолетового цвета с фиолетовым, жёлтым или белым пятном у основания, длиной до 10 см. Тычинки свободные, многочисленные, в нескольких кругах; тычиночные нити тёмные или светлые, выше середины булавовидно утолщённые; пыльники линейно-продолговатые. Гинецей ценокарпный, образованный многочисленными срастающимися плодолистиками. Завязь верхняя, семязачатки многочисленные. Цветёт в мае — августе.

Плод — короткоцилиндрическая обратнойцевидная или почти шаровидная коробочка 2—7 см длиной, внизу суженная в ясно заметную длинную ножку, одногнёздная, с неполными перегородками и большим количеством мелких семян; диск плоский, плёнчатый, с ясными, глубокими зубцами; лучей 8—12. Семена мясистые с маслянистым эндоспермом, 1—1,5 мм в диаметре; созревают в конце июля до начала сентября.

Заготавливают от культивируемого однолетнего травянистого растения мака снотворного.

Лекарственное сырье. Сухие, обмолоченные и отделенные от семян коробочки с верхними частями стеблей буровато-серого цвета и со своеобразным запахом.

Влажность не более 17%, содержание морфина в пересчете на абсолютно сухое сырье не менее 0,18%; содержание частей коробочек в сырье не менее 60%.

Химический состав. Алкалоиды, из которых главный — морфин, производные фенантренизохинолина. Лепестки цветков содержат маковую и реадиную кислоты, жирные вещества, камедь.



Получение млечного сока

Сгущённый млечный сок (опий), который получают только вручную, путём надрезания ещё незрелых коробочек, на корню, содержит смолистые, слизистые вещества и 26 алкалоидов: морфин (0,3 - 0,5 %), апоморфин, кодеин (до 0,07 %), папаверин (до 0,05 %), тебаин, лауданин, наркотин, реадин и другие.

По химическому строению алкалоиды мака относятся к производным фенантрена и изохинолина.

В растении содержатся также β -ситостерин и органические кислоты. В зрелых семенах найдено около 40—56 % жирного масла. Включает три кислородных атома, из которых один входит в спиртовой, другой — в фенольный гидроксил, третий находится в индифферентной эфирной форме. Кроме морфина присутствуют другие алкалоиды — кодеин и папаверин.

Лекарственные средства. Морфина гидрохлорид — выпускается в порошках, таблетках по 0,01 г и ампулах (1%-ный раствор по 1 мл).

Хранение. Сырье — по списку Б, морфина гидрохлорид — по списку А. Срок годности коробочек мака — 3 года.

Морфина гидрохлорид применяется как болеутоляющее средство при травмах, различных заболеваниях, сопровождающихся сильными болями (злокачественные новообразования), при подготовке к операции и в послеоперационный период, при бессоннице, связанной с сильными болями.

Кодеин используется в виде фосфата и в виде оснований. Он уменьшает возбудимость противокашлевого центра. Кодеина в коробочках мака содержится около 0,07%, поэтому его получают синтетически — метилированием морфина. Папаверин применяется в виде гидрохлорида как спазмолитическое средство при спазмах кровеносных сосудов во время гипертонии, стенокардии, мигрени, при бронхиальной астме.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Лютикоцветные
Семейство: Маковые
Род: Мачок

Вид: Мачок желтый, или Глауциум жёлтый - *Glaucium flavum*

Это дву- или многолетнее травянистое растение. Стебли высотой 20—50 см, голые, ветвистые. Листья толстоватые, очень сизые. Прикорневые черешковые крупные, лировидно перисторассечённые, часто с сближенными, налегающими долями, опушены курчавыми волосками; доли треугольные до яйцевидных, неправильно острозубчатые, зубцы без остроконечия или с коротким остроконечием; конечная доля широкая, но короткая, четырёхугольно-зубчатая; реже доли перисторассечённые. Стеблевые листья обильные; средние крупные, похожие на прикорневые, но сидячие, глубже и уже рассечённые; верхние — стеблеобъемлющие, совершенно голые, короткие, овальные, по краю с почти цельными лопастями.

Бутон голый или слегка игловато-щетинистый, яйцевидно-продолговатый, острый, длиной 2—3 см. Цветки одиночные, крупные. Лепестки жёлтые, реже оранжевые и тогда с красноватым или фиолетовым пятном при основании, диаметром 1,5—3 см. Плодоножки короткие, прямые; завязь густо покрыта белыми бугорками.

Стручки (или стручковидные коробочки) длиной 15—25 см, прямые или слегка дуговидные, с рассеянными белыми бугорками, иногда почти голые. Рыльце шириной около 4 мм.

Всё растение с жёлтым млечным соком.

Цветение в мае — июне. Плодоношение в июне — сентябре.

Лекарственное сырье представлено олиственными стеблями и отдельными листьями различной формы, цветками и незрелыми плодами. Стеблевые листья рассеченные, очередные, покрыты волосками; верхние листья голые, стеблеобъемлющие. Цветки крупные, желтого цвета, одиночные. Плод — стручковидная коробочка с черными семенами. Все части растения содержат желтый млечный сок.

Химический состав. Трава содержит изохинолиновые алкалоиды апоморфиновой группы, главный из них — глауцин. Содержание суммы алкалоидов в траве от 3 до 4% в зависимости от фазы вегетации, глауцина — от 1,5 до 2%. Помимо глауцина в растении найдены: ауротензин, коридин, изокоридин, хелидонин, хелирубин, сангвинарин, хелеритрин.

Лекарственные средства. Таблетки глауцина гидрохлорида по 0,05 г, покрытые оболочкой.

Хранение. По списку Б. Срок годности сырья — 3 года.

Обладает противокашлевым действием. Применяется при заболеваниях легких и верхних дыхательных путей (не рекомендуется, использовать при пониженном артериальном давлении).



Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Цветковые

Класс: Двудольные

Порядок: Лютикоцветные

Семейство: Луносемянниковые

Род: Стефания

Вид: Стефания гладкая - *Stephania glabrae* (Roxb.) Miers.

Это двудомная многолетняя лиана семейства луносемянниковых. Главный корень сильно утолщенный, почти шаровидный, мясистый, надземный корнеклубень - стеблекорень с небольшим количеством настоящих корней в нижней части. Корнеклубень на родине достигает массы до 16 кг. Стебель округлый, голый, лазающий, длиной до 10 м, с возрастом у основания древеснеет. Листья широкоовальные, почти круглые, крупные, щитовидные, тупо-заостренные или слегка заостренные, светло-зеленые сверху, часто волнистые по краям, диаметром 7,5—30 см, черешок листа 7—40 мм. Соцветия в свободных свисающих зонтиках шириной 2,5—6 см, длиной 5,5—6,5 см. Цветоносы у мужских соцветий тонкие, у женских утолщенные. Лепестки желтого цвета. Плод гороховидная костянка, при созревании сначала желтеет, затем становится красной. На Черноморском побережье начало цветения мужских соцветий в первой половине июля, женских—в середине июля. Начало созревания плодов в середине сентября. При первых заморозках до -2°C надземная масса гибнет, вегетация прекращается.

В медицине используется сырье из высушенных клубней для производства препаратов гиндарин и стефаглабрин.

Ареал естественного распространения стефании гладкой—субтропические и тропические лесные районы Юго-Восточной Азии: Индия, Бирма, Вьетнам, Южный Китай, Южная Япония. Интродуцирована в 1958 году на Черноморском побережье Кавказа (в Абхазии), где возделывается.

Наибольшее содержание действующих веществ отмечено в фазах цветения—начала плодоношения.

Химический состав. Сырье из клубней стефании гладкой содержит сумму алкалоидов 6—7,5%, в том числе гиндарина (около 30%), стефарина и циклеанина. Больше содержание действующих веществ отмечено в верхней и периферических частях клубней и листьях, меньше — в центральной части и корнях клубней, в стеблях.

Заготовка и качество сырья. Измельченные на сырье клубни сушат в сушилках, на солнце, чердаках. Лучшее по содержанию действующих веществ сырье получают при сушке в сушилках при температуре 60—80° С и на чердаках. Сырье из стефании гладкой — куски клубней с корнями или без корней, плоские, волнисто изогнутые, различной длины, толщиной до 2,5 см морщинистые, желтовато-серые. Запах слабый, специфический. Содержание гиндарина не менее 1,3%; влажность сырья не более 12%; золы общей не более 9%; других частей растения не более 0,5%; органической примеси не более 0,5%; минеральной не более 1%. Срок годности сырья 2 года.

Полученный из стефании гладкой препарат гиндарин обладает седативным и спазмолитическим действием при лечении различных функциональных расстройств центральной нервной системы с явлениями повышенной возбудимости. Применяют при неврастении, навязчивом двигательном неврозе и других состояниях навязчивости, пресенильном психозе, эпилептическом психозе, хроническом алкоголизме и наркомании в стадии денаркотизации травматический энцефалопатии.

Второй препарат стефании гладкой-стефаглабрин применяют для лечения больных сирингомиелией, боковым амиотрофическим склерозом, миопатиями и другими заболеваниями центральной нервной системы.

Это одно из самых высокоалкалоидных растений земного шара. Клубни используют для производства гиндарина.

Лекарственное сырье. Куски клубней с корнями или без корней, волнисто изогнутые, плоские, разной длины, толщиной до 1 см, морщинистые, с бугорками или небольшими извилистыми рубцами (проводящие пучки, выступающие над поверхностью), покрыты буровато-серой пробкой. Корни прямые или изогнутые, разветвленные, продольно-морщинистые, до 35 см длиной и до 1,5 см шириной, снаружи буроватые, внутри серовато-желтые, со специфическим запахом.

Содержание гиндарина в пересчете на абсолютно сухое сырье должно быть не менее 1,3%.

Лекарственные средства. Таблетки гиндарина гидрохлорида, покрытые оболочкой; 1 %-ный раствор в ампулах, содержащих 1-2 мл.

Хранение. По списку Б. Сырье и препарат чувствительны к влаге. Срок годности сырья - 2 года.

Применяется как седативное, легкое снотворное и гипотензивное средство. Рекомендуют больным с неврозами и неврозоподобными состояниями. Уменьшается раздражительность, улучшается сон.



Домен: Эукариоты
 Царство: Растения
 Отдел: Цветковые
 Класс: Двудольные
 Семейство: Амариллисовые
 Род: Унгерия

Вид: Унгерия Виктора – *Ungernia victoris* Vved ex Artjuschenko

Это многолетнее луковичное растение семейства амариллисовых. Луковица яйцевидная, диаметром 7—12 см, покрыта темно-коричневыми или черно-бурыми пленчатыми чешуями, вытянутыми в длинную (до 17 см) шейку. Донце луковицы хорошо развито, длиной 2—3 см и такой же толщины. От него отходят желто-розовые сочные ломкие придаточные корни, толщиной 0,3—0,4 см и длиной 10—25 см. Листья двухрядные, сочные, гладкие, линейные, туповатые, длиной 20—40 см, шириной 1 - 4 см; начинают отрастать в конце февраля. К середине апреля они достигают полного развития, а в конце мая - начале июня засыхают. Через 2 - 2,5 мес развивается сплюснутый цветонос, высотой 12 - 30 см, заканчивающийся почти односторонним зонтиковидным соцветием, покрытым до распускания бутонов чехлом. Соцветие состоит из 2 - 11 почти правильных, воронковидных, желтовато-розовых или сиреневых цветков. Плод—трехстворчатая вздутая коробочка длиной 3 - 4см. Цветет в конце июля—начале августа; плоды созревают в сентябре.

В медицине используют листья растения.

Заготавливается от многолетнего травянистого растения унгернии Виктора. Листья унгернии заготавливают в тот период, когда они достигают

в длину 30—35 см. На высоте 800—1200 м над уровнем моря сбор листьев можно начинать с середины апреля. В зарослях, расположенных на высоте около 1500—1800 м над уровнем моря, листья следует собирать с конца апреля, а у верхней границы распространения унгернии (на высоте 2200—2500 м) с 12—15 мая и заканчивать к началу их пожелтения. При заготовке листья срезают серпами (ураками) или ножами, так как при их обрывании часто повреждается точка роста луковицы. Срезанные листья складывают в небольшие кучи и следят за тем, чтобы они не почернели, не увлажнились и не слиплись.

Свежие листья следует измельчать в день сбора на соломорезке или ножом, разрезая их на куски длиной 2—3 см. В таком виде сырье складывают тонким слоем на брезенте или на открытые площадки и 2—3 раза в день переворачивают граблями или вилами, ни в коем случае не допуская их намокания. Листья следует сушить быстро, тогда они остаются зеленоватыми; если же сушка длится более 4—5 дней, они желтеют и чернеют.

Содержание влаги в готовом сырье не должно превышать 12%; галантамина должно быть не менее 0,03%.

Сырье упаковывают в мешки массой нетто 12—15 кг. Срок годности сырья 2 года.

Химический состав. Кроме основного алкалоида галантамина, из листьев и луковиц унгернии получены другие алкалоиды: ликорин, горденин, тацеттин, панкратин. Содержание галантамина в пересчете на абсолютно сухое сырье не менее 0,05%, потеря в массе при высушивании не более 12%, кусочков пожелтевших и почерневших не более 20%. Сумма алкалоидов и галантамина достигает максимума в раннем периоде развития листьев и постепенно уменьшается к концу вегетации. В рекомендованные сроки сбора листьев, с 14 по 25 апреля, содержание в них суммы алкалоидов колеблется от 0,52 до 0,50%, а содержание галантамина от 0,15 до 0,13%, что вполне соответствует требованиям стандарта на сырье унгернии Виктора.

Вначале у растений использовались луковицы, содержащие значительно больше алкалоидов, но для сохранения зарослей эндемичных растений разрешена заготовка только их листьев.

Галантамин используют в качестве средства, снимающего остаточные явления полиомиелита, полиневрита, радикулита, а также при травматических повреждениях чувствительных и двигательных нервов. Галантамин применяют также для лечения атонии кишечника и мочевого пузыря и в функциональной рентгенодиагностике при заболеваниях желудка и кишечника.

Лекарственные средства. Галантамина гидробромид (в ампулах с 1%-ным раствором по 1 мл); ликорина гидрохлорид — таблетки по 0,0002 г вместе с натрия гидрокарбонатом по 0,2 г.

Хранение. Сырье сохраняется по списку Б, препараты — по списку А. Срок годности сырья — 2 года.

Сырье, содержащее производные индола



Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Мальпигиецветные

Семейство: Страстоцветные

Род: Страстоцвет

Вид: Страстоцвет мясо-красный - *Passiflora incarnata* L.

Это — травянистая лиана с лазящим стеблем длиной до 9 м. Под землёй развиваются длинные горизонтальные корневища, из спящих почек которых возникают новые надземные олиственные или подземные побеги.

Листья очерёдные глубоко-трёхраздельные с мелкопильчатым краем, до 20 см в диаметре, сидят на длинных черешках. В пазухах листьев развиваются усики.

Цветки крупные одиночные, до 7—9 см диаметром, сидят на длинных цветоносах, с пятью чашелистиками. Чашелистики ланцетовидные, кожистые, с шиповатыми выростами на верхушке. Венчик состоит из пяти свободных лепестков и «короны», состоящей из двух колец нитевидных бахромок, как и лепестки, имеющих ярко-фиолетовую окраску. Такое своеобразное строение венчика обусловили ещё одно название растения: «кавалерская звезда».

Плод — ягода зеленовато-жёлтого цвета, опадающая при созревании.

Возделывается на Черноморском побережье Кавказа в Кобулету. В настоящее время имеются промышленные плантации. Заготавливается от многолетнего культивируемого растения пассифлоры инкарнатной (стратоцвет мясо-красный).

Измельченное сырье поступает на химико-фармацевтические заводы для получения жидкого экстракта пассифлоры.

Лекарственное сырье. Смесь кусочков травянистых стеблей толщиной 1—4 мм, усиков, закрученных в спираль, целых и ломаных листьев, незначительного количества цветков и незрелых плодов. Кусочки стеблей цилиндрические, мелкобороздчатые. Листья на длинных черешках, глубоко-трехраздельные, длиной 6—18 см, шириной 8—20 см, слабоопушенные с обеих сторон (преимущественно по жилкам), с мелкопильчатым краем.



Плод пассифлоры - ягода

Цветки одиночные, на длинных цветоносах, правильные, красивые, фиолетовые (после сушки блеклые), расположенные в два ряда в виде короны. Плод - съедобная ягода зеленовато-желтого цвета, опадающая при созревании. Запах слабый, неприятный, вкус горьковатый.

Содержание экстрактивных веществ, извлекаемых 70%-ным спиртом, не менее 18%, потеря в массе при высушивании не более 13%.

Химический состав. Трава содержит алкалоиды, производные индола: гарман, гармин, гармол (в сумме 0,05%), флавоноиды, кумарины, хиноны.

Лекарственные средства.
Экстракт пассифлоры жидкий.

Хранение. В сухих, чистых, хорошо вентилируемых складских помещениях. Срок годности сырья — 2 года.

Применяется как седативное средство при неврастении, бессоннице, хроническом алкоголизме, климактерических расстройствах. Действует сильнее брома. Применяется строго по назначению врача.





Царство: Грибы

Отдел: Аскомицеты

Подотдел: Pezizomycotina

Класс: Сордариомицеты

Подкласс: Нуростреомыцетиды

Порядок: Гипокрейные

Семейство: Спорыньевые

Род: Спорынья

Вид: Спорынья пурпурная - *Claviceps purpurea*

Цикл развития. Весной образуется красноватый мицелий в виде ножек с головками, на которых находятся бутылевидные перитеции (плодовые тела), в них происходит гаметангиогамия (половой процесс, представляющий собой слияние гаметангиев - органов полового размножения). Образовавшаяся зигота сразу же вступает в мейоз, происходящий внутри аска (сумки), которая образовалась из мицелия, в котором находилась зигота. Летом образуются нитевидные аскоспоры «+» и «-», переносимые ветром или насекомыми на пестик цветущего злака, где прорастают в полость с завязью, в результате чего вместо зерна развивается мицелий гриба, соответственно «+» или «-», на котором развиваются конидиеносцы, а в них — конидии (споры бесполого размножения), при этом грибок выделяет сладкий сок — медвяная роса, привлекающая насекомых, которые разносят конидии на другие цветки злаков, где из них образуется новый мицелий. После того как завязь истощилась, на её месте возникает склероций — удлинённый рожок из плотно сросшихся гифов гриба (живые гифы находятся в сердцевине, окружённые толстостенными отмершими клетками), который при созревании злака попадает на почву, где и зимует, давая весной мицелий. Весь жизненный цикл спорыньи, кроме зиготы, проходит в гаплоидной фазе.

Спорынья готовится в виде двух штаммов: эрготаминового и эрготоксинового. В связи с улучшением агротехники дикорастущая спорынья практически исчезла с полей, поэтому посевы ржи перед образованием колосков специально заражают водной суспензией конидиоспор. При искусственном разведении склероции спорыньи выращивают с повышенным содержанием эргоалкалоидов.

Заготавливают в фазу созревания ржи, в стадии образования склероциев.

Лекарственное сырье. Представляют собой покоящуюся стадию гриба. Состоит из цельных, не заплесневевших, не испорченных насекомыми склероциев, очищенных от ржи и посторонних примесей. Склероции продолговатой, трехгранной, суживающейся к обоим концам формы, с тремя продольными бороздками, длиной 1—3 см, шириной 3—5 мм, матовые, черно-фиолетового цвета, иногда с сероватым стирающимся налетом. Рожки (склероции) ломкие. Излом ровный, беловатый (но не желтоватый и не бурый — недоброкачественные), по периферии с узкой буровато-фиолетовой каймой. Запах слабый, грибной, маслянистый, сладковатый. Склероции должны быть сухими, ломаться с треском. Сломанные рожки, побуревшие или пожелтевшие в изломе, снижают качество сырья. Испорченная от неправильного хранения спорынья приобретает резкий запах в результате разложения белковых веществ с выделением триметиламина и действующих веществ.

Регламентируется содержание сломанных рожков (не более 7%). В качестве примесей могут быть зерновки ржи и плоды сорняков. Содержание алкалоидов в рожках должно быть не менее 0,05%.

Качественная реакция. 1 г порошка спорыньи обливают 10 мл кипящей воды. Доброкачественная спорынья не должна давать запаха аммиака и прогорклого масла.

Химический состав. Склероции содержат 7 пар стереоизомерных алкалоидов индольной группы, называемых эргоалкалоидами. Каждому левовращающему и физиологически высокоактивному алкалоиду (производные лизергиновой кислоты) соответствует его правовращающий слабоактивный стереоизомер (производные изолизергиновой кислоты). Например, если левовращающий алкалоид эргометрин, то его правовращающий изомер — эргометринин. Семь пар алкалоидов относятся к четырем группам: эрготамин, эргостин, эрготоксин и эргометрин. Кроме алкалоидов содержатся амины — гистамин и тирамин, аминокислоты, жирное масло до 35%, молочная кислота, обуславливающая кислую реакцию настоев спорыньи, сахар, пигментные вещества, придающие спорынье фиолетовую окраску.

Кроме обычной спорыньи в настоящее время заготавливаются рожки культивируемой спорыньи эрготаминового и эрготоксинового штамма, тоже паразитирующие на ржи. К этому сырью предъявляются другие требования.

Лекарственные средства. Порошок спорыньи; таблетки эрготал U.U01 г (содержащие сумму алкалоидов в виде фосфатов)-эрготал в ампулах (0,05%-ный раствор по 1 мл); эрготамина тартрат (винно-кислый) — в таблетках и ампулах; малеат эргоретрина в ампулах и таблетках.

Хранение. Спорынья сохраняется в целом виде, в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Порошок спорыньи должен быть обезжиренным и находиться в плотно закрытых и доверху наполненных банках. Рекомендуется помещать в банку вату, смоченную хлороформом (для предупреждения появления клещей и других вредителей). Рожки сохраняют по списку Б. Срок годности сырья — 1 год.

Применение. В основном в гинекологической практике; кроме того, алкалоиды спорыньи действуют успокаивающе на нервную систему, уменьшают тахикардию, понижают артериальное давление, употребляются при мигрени. Все препараты спорыньи применяются только по назначению врача.

Рожки спорыньи эрготаминового штамма – *Cornus Secalis cornuti stamm Ergotamini* заготавливаются от гриба *Claviceps purpurea (Fries) Tulasne* (сем. спорыньевые - Clavicipitaceae, класс сумчатые грибы - Ascomycetes).

Сырье используют только на заводах для получения эрготамина тартрата и эрготала.

Лекарственное сырье. Длина рожков несколько больше — 5—30 мм.

Содержание суммы алкалоидов не менее 0,3%, содержание эрготамина не менее 0,2%, потеря в массе при высушивании не более 8%, изломанных рожков не более 30%, рожков, поврежденных насекомыми, не более 1%.

Хранение. Сырье упаковывают в бумажные двойные мешки. На упаковке должно быть указано: «Только для переработки в промышленности». Срок годности сырья — 2 года.

Рожки спорыньи эрготоксинового штамма – *Cornus Secalis cornuti stamm Ergotoxini*. Сырье используют для получения эрготоксина и эрготала.

Содержание суммы алкалоидов не менее 0,4%, содержание эрготоксина (в пересчете на абсолютно сухое сырье) не менее 0,25%.

Хранение. Все сырье спорыньи хранят в сухом прохладном помещении, в защищенном от света месте, по списку Б. Срок годности сырья — 1 год.

Сырье, содержащее стероидные алкалоиды (гликоалкалоиды)

Стероидные алкалоиды представляют собой стероидные соединения, в которых сочетаются свойства как алкалоидов, так и стероидных сапонинов. Подобно сапонинам они расщепляются на сахар и агликон сапогенин, но с атомом N при C27. В основе их агликона лежит циклопергидрофенантрен. Они токсичны и благодаря наличию атома азота в агликоне обладают основными свойствами. Стероидные алкалоиды широко распространены в растениях семейства пасленовых, у различных видов паслена, особенно у паслена дольчатого, содержащего стероидные гликоалкалоиды. Близкие стероидные гликоалкалоиды найдены, в ботве картофеля, помидоров, баклажан, красного перца, в паслене черном и паслене сладко-горьком. Эти травы при переработке могут дать агликон соласодин и другие стероиды, пригодные для синтеза кортизона. Гликоалкалоиды характерны также для рода чемерица.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Паслёноцветные
Семейство: Паслёновые
Род: Паслён

Вид: Паслен дольчатый - *Solanum laciniatum*

Это многолетнее травянистое растение семейства пасленовых, достигающее на родине высоты 2,5 м, а в условиях однолетней культуры до 1 м. Стебель одиночный, на высоте 40-60 см повторно вильчато-ветвистый. Ветви с фиолетовой пигментацией в узлах. Нижние листья паслена

дольчатого черешковые, до 35 см длиной, непарно-перисто-рассеченные, выше листья уменьшаются и упрощаются до тройчато-рассеченных. Верхние листья мелкие, цельные, ланцетовидные. Листья голые, сверху более темно-зеленые, чем снизу. Цветки фиолетово-синие, крупные, собраны в густые короткие соцветия из 3-17 цветков — кистевидные завитки, расположенные в развилках стеблей и боковых ветвей. Чашечка зеленая, пятилистная, венчик темно-фиолетовый, с колосовидным венчиком. Плод паслена дольчатого — оранжевая ягода продолговато-овальной формы до 2-2,5 см длиной.

В наших условиях заготавливается в фазу цветения от однолетнего травянистого растения паслена дольчатого — *Solanum laciniatum* Ait.

Из травы выделяют соласодин, предназначенный для получения прогестерона.

Лекарственное сырье. Стебель дважды-вильчато-ветвистый (диагностический признак семейства). Листья, составляющие основную массу сырья, крупные, не должны превышать 15 см длины, непарно-перисто-рассеченные, упрощающиеся и уменьшающиеся в длину до ланцетовидной формы, голые, сверху темно-зеленого цвета. Цветки темно-фиолетовые, крупные (напоминают цветки картофеля). Ввиду ядовитости растения вкус не определяется.

Химический состав. Интерес к этому растению был проявлен в связи с поисками растительного сырья для производства кортикостероидных и других гормональных препаратов. Два стероидных гликоалкалоида: соласонин и соламаргин, дающие при расщеплении соласодин, который перерабатывается на кортизон. Из суммы гликоалкалоидов были выделены соласонин и соламаргин, имеющие в качестве агликона соласодин, который и служит исходным продуктом для синтеза прогестерона, кортизона и других стероидных гормонов из группы кортикостероидов. Содержание соласодина и определяло ценность сырья, но оказалось, что в отдельных органах паслена дольчатого его содержится разное количество: в листьях — до 2,0%, в корнях — 0,14, а в зрелых плодах — только 0,01, в то время как незрелые содержат его 1,5—3,0%, но плодов в сырье мало. Содержание соласодина в сырье не менее 0,8%, в стеблях — только 0,32%.

Лекарственные средства:
Таблетки кортизона ацетата



Суспензии кортизона ацетата



Хранение. По списку Б. Срок годности сырья — 3 года.

Гормональные препараты, полученные путем синтеза из соласодина, применяют при самых разных заболеваниях: полиартритах, ревматизме, некоторых формах лейкозов, бронхиальной астме, различных воспалительных процессах и некоторых кожных болезнях, таких, как экзема и др.

В ветеринарии препараты паслена дольчатого очень эффективны при парши у овец.

3.2. Растения, содержащие гликозиды

Растения и сырье, содержащие тритерпеновые гликозиды (сапонины).



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые

Класс: Двудольные
Порядок: Бобовоцветные
Семейство: Бобовые
Род: Солодка

Вид: Лакрица, или солодка голая - *Glycyrrhiza glabra* L.

Корневище толстое, многоглавое, деревянистое; даёт один отвесный, внедряющийся на несколько метров (до 5 м), простой или маловетвистый корень и горизонтальную сложную сеть из 5—30 корней-столонов длиной в 1—2 метра и залегающих на глубине 30—40 см. Корневища и корни снаружи коричневые, на изломе — желтоватые.

Стеблей несколько, они прямостоячие, простые или маловетвистые, коротко-пушистые, высотой от 0,5—0,8 до 2 м.

Листья очерёдные непарноперистые, длиной 5—20 см, состоят из 3—10 пар овальных или продолговато-яйцевидных, цельнокрайних листочков с острями на верхушке. Листочки покрыты клейкими точечными желёзками. Прилистники мелкие, шиловидные, ко времени цветения опадают.

Цветки 8—12 мм в диаметре, в рыхлых 5—8-цветковых пазушных кистях, цветоносы 3—5 см длиной. Чашечка с узколанцетными зубцами, равными трубке или превышающими её. Венчик беловато-фиолетовый, неправильный, мотыльковый.

Плод — кожистый, прямой или изогнутый бурого цвета боб с 2—6 семенами, длиной 2—3 см, шириной 4—6 мм, голый или усаженный железистыми шипами. Семена почковидные, блестящие, зеленовато-серые или буроватые.



Плод и корневище солодки



Цветёт с июня до августа. Плоды созревают в августе — сентябре.

Размножается семенами или вегетативно. При вегетативном размножении каждый корень-столон несёт на конце почку, из которой развивается дочернее растение, дающее надземные стебли, отвесный корень и новую сеть корней-столонов.

В качестве лекарственного сырья употребляют корни и корневища — лакричный корень. Заготовку сырья проводят в течение года. Корни выкапывают, обрезают стебли, отряхивают или промывают в холодной воде, режут на куски и сушат на солнце или в хорошо проветриваемых помещениях, сухой корень прессуют в кипы. Иногда перед сушкой корни очищают от опробковевшей коры. Хорошо высушенное сырьё хранится до 10 лет.

Корни и корневища содержат углеводы и родственные соединения (глюкозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу), полисахариды (крахмал до 34 %, целлюлозу до 30 %, пектиновые вещества), органические кислоты (янтарную, фумаровую, лимонную, яблочную, винную), эфирное масло, тритерпеноиды (глицирризиновую кислоту), смолы, стероиды (β -ситостерин), фенолкарбоновые кислоты и их производные (феруловую, синомовую, салициловую), кумарины (герниарин, умбеллиферон и др.), дубильные вещества (8,3—14,2 %), флавоноиды (ликвиритин, изоликвиритин, ликвиритозид, кверцетин, кемпферол, апигенин и др.), высшие алифатические углеводороды и спирты, высшие жирные кислоты, алкалоиды.

В надземной части обнаружены углеводы (до 2,13 %), полисахариды, органические кислоты (до 2,5), эфирное масло (0,02), тритерпеноиды (глицирризиновая кислота, в гидролизате — глицирретовая и др. стероиды, β -ситостерин, глицэстрон), сапонины тритерпеновые, кумарины (1,9—2,4), дубильные вещества (5,5), флавоноиды (изокверцитрин, кверцетин, кемпферол и др.), липиды (6,26 %), азотсодержащие соединения (холин, бетаин), витамины (аскорбиновая кислота, каротин).

В состав эфирного масла входят альдегиды, кетоны, спирты и их производные, терпеноиды, ароматические соединения, высшие алифатические углеводороды, эфиры высших жирных кислот.

Препараты из солодки раздражают слизистые оболочки, усиливая секрецию железистого аппарата, в связи с чем она входит в состав отхаркивающих, мочегонных и слабительных средств. Это действие обусловлено содержанием в сырье сапонинов, которые оказывают отхаркивающее, смягчительное и обволакивающее действие.

Эксперименты на животных показывают, что препараты солодки способствуют заживлению язв.

О лекарственном применении солодки говорится в древнем памятнике китайской медицины «Трактате о травах», написаном за 3 000 лет до н. э. В течение тысячелетий китайские врачи относили солодковый корень к лекарствам первого класса и старались включать его в состав всех лекарственных смесей. В Тибете считали, что корни солодки «способствуют долголетию и лучшему отправлению шести чувств». Корни растения широко использовались в Ассирии и Шумере, откуда были позаимствованы врачами Древнего Египта.

Лекарственные средства:

Сироп солодки



Сушеные корни солодки



Таблетки



Настойка солодки



Домен: Эукариоты

Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Зонтикоцветные
Семейство: Аралиевые
Род: Женьшень

Вид: Женьшень трёхлистный - *Panax trifolius*

Название от кит. trad. 人參, упр. 人參 «Корень жизни» — многолетнее травянистое растение, род семейства Аралиевые.

Корень у женьшеня стержневой, веретенообразный, ветвящийся, длина корня до 25 см, толщина 0,7—2,5 см, с 2—5 крупными разветвлениями (реже без них), продольно- или спирально-морщинистые, хрупкие, излом ровный. «Тело» корня утолщённое, почти цилиндрическое, вверху с ясно выраженными кольцевыми утолщениями. В верхней части имеется суженное поперечно-морщинистое корневище — «шейка». Корневище короткое с несколькими рубцами от опавших стеблей, наверху образует «головку», представляющую собой расширенный остаток стебля и верхушечную почку (иногда 2 или 3 почки). От «шейки» иногда отходят один или несколько придаточных корней. «Шейка» и «головка» могут отсутствовать. Цвет корней с поверхности и на разрезе желтовато-белый, на свежем изломе белый.

Пальчато-сложные длинночерешковые листья женьшеня сходятся в мутовку на вершине стебля, высота которого 30—70 см.

Небольшие бледно-зелёные цветки, отдалённо напоминающие звёздочки, собраны в зонтик на цветочной стрелке, начинающейся в центре листовой мутовки.

Плод женьшеня — ярко-красная костянка с 2 плоскими семенами.

Корень женьшеня содержит: сапонины: гинзенозиды (панаксозиды) — тритерпеновые гликозиды; генины этих гликозидов относятся к тетрациклическим тритерпенам даммаранового ряда — протопанаксатриолу и протопанаксадиолу; ксатриолы — группа гликозидов, агликоном в которой служит олеаноловая кислота; биологически активные полиацетилены: фалькаринол, фалькаринтриол, панаксинол (содержание в порошке красного женьшеня 250 мкг/г), панаксидол (содержание 297 мкг/г), панакситриол (содержание 320 мкг/г), гептадека-1-ен-4,6-дин-3,9-диол; пептиды — низкомолекулярные N-глутамил олигопептиды, состоящие из нескольких остатков аминокислот; полисахариды (содержание водорастворимых полисахаридов доходит до 38,7 %, щелочерастворимых — около 7,8—10 %) и эфирные масла (до 80 % эфирных масел — сесквитерпены, из которых

наибольшая доля (до 5—6 %) — фарнезол)); витамины (С, группы В, пантотеновая, никотиновая, фолиевая кислоты), слизи, смолы, пектин, аминокислоты, эфирное масло; макроэлементы: калий, кальций, фосфор, магний; микроэлементы: железо, медь, кобальт, марганец, молибден, цинк, хром, титан.

В медицинских целях применяют корень женьшеня. Это собранные осенью, не ранее чем на пятом году жизни растения, освобождённые от надземных частей и тщательно очищенные от земли, но не отмытые водой свежие или высушенные корни культивируемого женьшеня. Дикорастущий женьшень собирают в весьма ограниченных количествах. Срок хранения сырья 5 лет.

Женьшень оказывает адаптогенное, метаболическое, биостимулирующее, противорвотное, общетонизирующее действие, стимулирует аппетит.

Фармакологическая активность обусловлена содержанием сапониновых гликозидов-гинсенозидов (панаксозиды А и В, панаквилон, панаксин), эфирных и жирных масел, стеролов, пептидов, витаминов и минералов.

Стимулирует центральную нервную систему, уменьшая общую слабость, повышенную утомляемость и сонливость, повышает артериальное давление, умственную и физическую работоспособность, стимулирует половую функцию. Снижает содержание холестерина и глюкозы в крови, активизирует деятельность надпочечников.

Женьшень показан взрослым в качестве стимулирующего средства при умственном и физическом напряжении, артериальной гипотензии, неврозах, неврастении, нейроциркуляторной дистонии (НЦД) по гипотоническому типу, астении различной этиологии, реконвалесценции после перенесённых заболеваний.

Препараты женьшеня противопоказаны при наличии гиперчувствительности к их компонентам, артериальной гипертензии, повышенной возбудимости, бессоннице, кровоточивости, лихорадочном синдроме на фоне острых инфекционных заболеваний. Ограничением для применения также является детский возраст, беременность, период лактации.

Растительное сырьё — пластины прямоугольной или треугольной формы в сечении, длиной до 10 см, шириной 0,2—1,8 см, толщиной 0,2—0,8 см, имеются кусочки тонких нитевидных корешков. Цвет желтовато-белый, запах специфический, вкус сладкий и жгучий, затем горьковатый.

Корни женьшеня выпускаются в основном в следующих формах:

Капсулы, таблетки

Настойка, чай, безалкогольный напиток



Красный женьшень — консервированные, готовые к употреблению корни, завернутые в бумагу и уложенные в деревянную коробку, запаянную в жестяную банку. Красным его называют из-за цвета и способа подготовки

Корни женьшеня — готовые к употреблению корни женьшеня, обработанные паром



Улунский чай, обработанный вытяжкой из китайского корня женьшеня



Экстракт красного женьшеня



Молотый корень — порошок из измельчённых корней женьшеня



Лекарственное средство в ампулах



Растения и сырье, содержащие стероидные гликозиды (сапонины)



Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Цветковые

Класс: Однодольные

Порядок: Диоскореецветные

Семейство: Диоскорейные

Род: Диоскорея

Вид: Диоскорея кавказская - *Dioscorea caucasica* Lipsky

Диоскорея кавказская — многолетняя травянистая лиана с вьющимися стеблями до 4 м высоты. Корневище горизонтальное, длинное, ветвистое, толстое.

Листья черешковые, сердцевидно-яйцевидные, заострённые, со слабо опушённой нижней поверхностью пластинки; край слегка выемчатый, с 9—13 дуговидными жилками.

Цветки мелкие (3—4 мм в диаметре), однополые, двудомные, в простых пазушных колосьях или кистях.

Плод — коробочка с тремя перепончатыми крыльями.

Цветёт в мае — июне, плодоносит в июле — сентябре.

Это реликтовое растение, и ареал её невелик. Встречается в западных районах Закавказья в нижнем лесном поясе на высоте 400—1000 м над

уровнем моря (Абхазия и Адлерский район Краснодарского края), на маломощных карбонатных почвах.

В силу малой распространённости вида в естественной среде запасы лекарственного сырья очень ограничены. Средний вес корневищ на промысловых зарослях для растений в возрасте 10—20 лет составляет от 10 до 50 г, в то время как на участках, ранее не использовавшихся для заготовок, сырой вес корневищ в возрасте 15—20 лет может достигать 100—135 г, а в отдельных случаях превышать 200 г. Восстановление запасов происходит медленно, в естественных условиях составляя 15—20 лет. Среднегодовой прирост на побег составляет от 1 до 9 г сырого веса (от 5 до 33 кг на гектар зарослей, что на всей территории ареала составляет 75 т сырого или 37,5 т сухого сырья в год).

Заготовка диоскореи кавказской ведётся весной или поздней осенью, во время плодоношения. После того как растение выкапывают киркой, наземные части срезаются, с корневищ удаляется земля и поражённые гнилью участки. Корневища режут на тонкие куски 2—4 мм толщиной и 5—7 см длиной и сушат в тёмном месте, разложив их тонким слоем, или в сушилках.

Диоскорея кавказская является ценным видом рода Диоскорея, так как содержит втрое больше стероидных гликозидов (до 25 %) в корневище, чем другие виды. Основную часть сапонинов составляет диосцин, расщепляющийся на глюкозу, рамнозу и диосгенин. Известно, что сапонины, содержащиеся в диоскорее, соединяются как с холестерином, так и с белками крови. Они разрушают белково-липоидный комплекс, который является основой развития атеросклеротических изменений.

В официальной медицине диоскорея кавказская рекомендуется при атеросклерозе сосудов головного мозга. При этом, как правило, уменьшаются или исчезают головная боль, раздражительность, утомляемость, шум в ушах, улучшается настроение, сон, память, улучшается зрение. Настойка диоскореи кавказской снижает уровень холестерина, обладает сосудорасширяющим действием, снижает кровяное давление. Настой улучшает функцию сердца, снижает приступы стенокардии, улучшает коронарный кровоток (в сердце), замедляет пульс (снимает тахикардию), то есть показан при учащённом сердцебиении. Расширяет периферические сосуды.

Лекарственные средства:

Трава диоскореи

Септисол



Растения и сырье, содержащие фенольные соединения и их гликозиды (простые фенолы и их гликозиды).



Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Папоротниковидные

Класс: Полиподиевые

Порядок: Асплениевые

Семейство: Щитовниковые

Род: Щитовник

Вид: Щитовник мужской - *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott

Это один из самых распространённых папоротников вообще и самый распространённый папоротник умеренной климатической зоны земного шара.

Является одним из самых широко распространённых видов этого рода как в природе, так и в искусственном озеленении. Космополит.

Родовое название *Dryopteris* буквально переводится как папоротник дубовых лесов (от слов греч. *δρυας* — «дуб» и *πτερον* — «крыло птицы»).

Видовой эпитет — *filix-mas* — дословно значит «папоротник мужской» (от лат. *filix* — «папоротник» и *mas* — «мужской»). Это название имеет древнее ритуальное происхождение (римское) и носит сравнительный характер, поскольку наряду с мужским папоротником в лесах встречался (и

встречается по сей день) также и папоротник женский, отличающийся значительно более нежными, гнущимися и более мелко перистыми листьями, чем мужской.

Щитовник мужской — один из самых красивых и широко известных лесных папоротников. Он имеет характерного вида короткое и толстое, косо поднимающееся вверх корневище, покрытое широкими мягкими чешуями (коричневыми или чёрными) и остатками листовых черешков.

На вершине корневища располагается розетка крупных листьев с дважды перистой пластинкой. Длинные (ланцетной формы) прямостоячие двояко-перисто-рассечённые вайи собраны в воронковидный пучок. Стерильные листья более мелкие, широкие, мягкие и ажурные, иногда провисающие или мягко сгибающиеся под своей тяжестью вниз. Фертильные листья прямостоячие, более узкие и грубые. Листовые черешки короткие, толстые, густо усаженные короткими бурыми чешуйками. Если повернуть лист нижней стороной к себе, можно увидеть на сегментах листовой пластинки по 5—8 сорусов, расположенных точно в местах разветвления питающих жилок и прикрытых сверху почковидными покрывальцами. Сорусы расположены в два ряда. Споры (видимые только под мощным микроскопом) имеют почковидную форму с гребешочками и усечёнными бородавочками по всей поверхности.

Листья щитовника мужского декоративны. Они могут достигать длины одного или даже полутора метров, однако растут медленно, долго не грубеют и могут быть легко повреждены. Появляясь в виде листовых зачатков в форме узкого кольца вокруг точки роста на вершине корневища, они перезимовывают в таком виде первый раз — и только на второе лето принимают характерную для всех папоротников улиткообразную форму. Молодые листья появляются в самом центре розетки и таким образом максимально защищены от любых внешних воздействий. Густое покрытие чешуйками и свёрнутое улиткообразное положение молодых листьев лучше всего предохраняют нежные ткани растущей верхушки листа от высыхания и любых механических повреждений. В таком улиткообразном состоянии пучок молодых листьев проводит ещё один год. И только весной третьего года молодые листья быстро развёртываются в густую розетку и достигают своего полного развития. Таким образом, в разгар периода вегетации на каждом растении одновременно можно найти все три формы листьев трёхгодного цикла: это годовалые зачатки, двухгодовалые улитки и полностью развитые прямостоячие зрелые вайи. Сформированные листья живут один сезон, выполняют вегетативную функцию, а также функцию размножения — и той же осенью увядают. Но к тому моменту уже

вызревают и рассеиваются споры, из которых в благоприятных условиях той же осенью вырастает и уходит под снег на зимовку гаметофит (примитивный обоеполюй заросток нового растения) сердцевидной формы, обильно покрытый железистыми волосками.

Щитовник мужской широко и очень давно известен в качестве лекарственного растения. Лекарственные свойства этого растения были известны уже врачам античной эпохи и средневековья. В частности, о нём неоднократно упоминается в трудах Диоскорида и Плиния.

Растение ядовито, (в особенности корневище), не исключается возможность отравления! Корневище обладает специфическим запахом и сладковато-терпким вкусом.

В качестве лекарственного сырья используют корневище, которое выкапывают осенью, отряхивают землю, очищают от корней и листьев и высушивают в тени, в хорошо проветриваемых помещениях или в сушилках при температуре не выше 40 °С.

Главными действующими веществами корневища папоротника мужского являются фенольные соединения, состоящие из флороглюцидов различной степени сложности, — мономерные, димерные и тримерные производные флороглюцина: фильмарон (аспидинофиллин), филицин, флавааспидиновая кислота, аспидинол и другие, обладающие выраженным противоглистным действием. Эти вещества вызывают паралич мускулатуры ленточных глистов, которые затем выводились из организма при помощи слабительного. Этот способ противоглистной терапии на данный момент считается устаревшим.

В европейской фармакопее этот препарат применяется в ветеринарии. В фармацевтической промышленности лекарственное сырьё используется для приготовления препаратов от червей-паразитов. В качестве глистогонного средства щитовник мужской официально входил в государственную фармакопею СССР. Из свежесобранных корневищ получали препарат филиксан.



Однако яды, содержащиеся в корневищах папоротника мужского, токсичны не только для гладкой мускулатуры паразитических червей, но и для центральной нервной системы и сердца человека. При введении в кровь подопытных теплокровных животных (или после всасывания в кровь из кишечника)

Корневище папоротника

пороговой токсической дозы вскоре начинаются судороги, а впоследствии

и паралич центральной нервной системы и сердца.

Именно в силу этих токсических свойств препараты щитовника мужского противопоказаны при заболеваниях сердца, болезнях печени и почек, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, а также при беременности, истощении и малокровии. Кроме того, при употреблении препаратов папоротника мужского (спустя полчаса после приёма) необходимо давать только солевое слабительное (например, английскую соль), но не касторку, которая резко усиливает всасывание в зоне кишечника и таким образом может спровоцировать сильное отравление.

Использование щитовника в народной медицине значительно шире, чем в официальной. Однако, необходимо помнить, что корневище этого папоротника ядовито и при самолечении может вызвать острое отравление, выражающееся в судорогах, помрачении сознания, усиленном сердцебиении и рвоте.



Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Цветковые

Класс: Двудольные

Порядок: Верескоцветные

Семейство: Вересковые

Род: Вакциниум

Вид: Брусника обыкновенная - *Vaccinium vitis-idaea* L.

Видовое название *vitis-idaea* в переводе собственно означает — «виноградная лоза с горы Ида» (остров Крит). Название *vitis-idaea* для брусники впервые приводится у Додонеуса и Геснера.

Корневище горизонтальное с приподнимающимися ветвистыми побегами высотой 15—20 см.

Листья очерёдные, частые, кожистые, на коротких черешках, обратнойцевидные или эллиптические, с цельными загнутыми краями, блестящие, длиной 2—3 см, шириной до 1,5 см, зимующие, имеют на нижней поверхности маленькие точечные ямки. В этих ямочках находится булавовидное образование, у которого клетки стенок наполнены слизистым веществом, способным поглощать воду. Смачивающая верхнюю поверхность листа вода переходит на нижнюю сторону, наполняет ямки и поглощается.

Кустики брусники, побеги которой иногда должны прокладывать себе дорогу в гнилом пне между корой и древесиной, могут достигать в длину одного метра, между тем как растущие рядом на земле имеют обычно высоту от 8 до 15 см.

Цветки обоеполые, правильные, собранные по 10-20 шт в верхушечные, густые, поникающие кисти. Венчик белый или бледно-розовый, спайнолепестной, колокольчатый, с четырьмя несколько отклонёнными лопастями. Чашечка четырёхраздельная. Тычинок - 8. Пестик - 1. Завязь нижняя. Венчики брусники во время цветения поникают, это защищает пыльцу от сырости. В пыльниках пыльца находится в виде плотной массы, но понемногу разрыхляется и высыпается порциями через дырочки, расположенные на концах пыльников. Цветёт в конце весны - начале лета около 15 дней.

Пыльцевые зёрна расположены в тетраэдрических тетрадах, имеют почти шаровидную форму. Длина полярной оси отдельного зерна 23—30 мкм, экваториальный диаметр 30—39 мкм. В очертании округло-треугольные, 42—45 мкм в диаметре. Борозды соприкасаются между собой, длина полуборозды 13—17 мкм, ширина 4,5—6,5 мкм; края борозд ровные, концы слегка оттянуты, притуплены и направлены в сторону дистальной поверхности; мембрана борозд гладкая. Экзина покровная, толщиной 0,7—1 мкм. Текстура пятнистая. Пыльца тёмно-серого цвета.

Плоды — красные ягоды — держатся под снегом до весны.

Время сбора:

листья собирают до начала цветения
растения или ранней весной



ягоды собирают осенью



Особенности сбора, сушки и хранения: ягоды для хранения лучше мочить. Хранят их круглый год, так как они содержат естественный консервант – бензойную кислоту. Листья заготавливаются сразу же после таяния снега и до начала цветения растения или осенью после созревания плодов. Сушат под навесом или на чердаке, часто перемешивая. Выход сухого сырья – 10%. Срок годности – 3 года.

В России часто встречается в лесной полосе Европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке.

Растёт в хвойных и смешанных лесах, между кустарниками, изредка на болотах, на вересковых лесных полянах.

Главными химическими веществами которые содержатся в листьях брусники являются фенологликозиды, такие как арбутин и метиларбутин.

Листья брусники содержат фенологликозиды: арбутин (5-7%), метиларбутин (3%). Гидрохинон, флавоноид гиперозид, ликопин, дубильные вещества (до 15%), органические кислоты (1,6 %): галловую, эллаговую, бензойную и др., витамины С, А, пектины, флавонол (0,5-0,6%).

Плоды содержат целый набор важнейших, необходимых человеку веществ: сахара (11,7 %), органические кислоты (2-3 %): аскорбиновую (11,0 %), лимонную, яблочную, винную, уксусную, в том числе бензойную (135 мг %), благодаря которой ягоды могут долго храниться (обладает антисептическим действием), витамины С (8-30 мг %), Р (400-600 мг %), группа В, Е, пектиновые вещества (0,3 %), углеводы (3,8-8,7%), каротин (0,12 мг %), микроэлементы: натрий - 7 мг %, калий - 70 мг %, кальций - 36 мг %, марганец - 6 - 7 мг %, фосфор - 14 мг % и железо - 0,4 мг %, 87 % воды, 0,7 % белков, 1,6 % клетчатки, 0,2 % золы.

В семенах обнаружено до 30% жирного масла, содержащего глицериды линолевой и линоленовой кислот.

В 100 г брусники в среднем содержится около 43 ккал.

Повышенное содержание флавоноидов характерно для молодых органов, что связано с особенностями биосинтеза.

В соответствии с химическим составом ассимилирующих органов (высокое содержания калия и кальция) брусника относится к низкосолевым кали-кальцифелам. Кустарники названы концентраторами марганца. Наблюдается небольшая концентрация К, Са, Mg, Mn. Это явление связано с повышенными концентрациями данных элементов в почве. Кустарники, произрастающие в приствольных зонах, обогащаются таким элементом питания, как марганец. Известно, что брусника может компенсировать недостаток солнечной энергии, накапливая значительное количество сильных окислителей, содержащих марганец.

Благодаря содержанию фенольных соединений брусника проявляет антиоксидантный эффект. Наиболее существенный вклад в суммарную антиоксидантную активность экстрактов вносят полифенолы и флавоноиды. Во флавоноидный состав листьев входят - кемпферол, кверцитрин, рутин, авикулярин, производные лютеолина. Кверцетин, кемпферол, рутин, лютеолин обладают высокой антиоксидантной активностью, в которую большой вклад вносит 3',4'-дигидроксифенильная группировка кольца В.

Антиоксидантная активность флавоноидов напрямую связана с количеством гидроксильных групп в их структуре, и с их способностью выступать в качестве восстановителя по отношению к свободным радикалам с образованием более стабильных флавоксильных радикалов, что приводит к ограничению инициации или обрыву цепной реакции свободнорадикального окисления.

Антиоксидантную активность экстрактов обеспечивают также водорастворимые танины, спектр антиоксидантной активности которых довольно широк: циннамтанин В-1 оказывал сильнейшую активность при перекисном окислении липидов; проантоцианидин А-1 - сильнейшую супероксид радикалперехватывающую активность; производное эпикатехина - сильное ингибирующее действие на процесс образования супероксида.

При исследовании состава растительных материалов обнаруживаются так же и терпеновые соединения - камфора, ментол, фарнезол и др. Терпеновые соединения входят в состав эфирных масел и обуславливают специфический аромат растений.

Известно, что полезные свойства любого растительного сырья не являются простой суммой фармакологически активных компонентов, входящих в его состав. Ценность сырья возрастает во много раз благодаря тому, что присутствующие вещества образуют биологические комплексы, действующие во взаимоусиливающем направлении. Очевидно, что бактерицидно и антимикробное действие растения обусловлено не только фенолокислотами, но и другими компонентами, содержащимися в ягодах, такими как камфора, кампестирин и ситостерин.

Листья обладают сильновыраженными антимикробными, противовоспалительными, мочегонным, желчегонным и вяжущим свойствами, также укрепляют сосуды и капилляры, повышают иммунитет, и помогает антибиотикам лучше усваиваться и более эффективно действовать. Листья брусники в сочетании с другими препаратами назначают как мочегонное средство при любых заболеваниях мочевыводящих путей и мочевого пузыря, например, при простатите или мочекаменной болезни.

Так как в бруснике найден арбутин (антисептик мочевыводящих путей), при лечении расстройства мочевыводящей системы используют вытяжку из сухих листьев (но при неправильной дозировке такая вытяжка может вызвать отравление). Используется при мочекаменной болезни отвар и настой.

Заменитель листьев толокнянки.

В народной медицине: тонизирующее, ранозаживляющее, жаропонижающее, противочинготное и при авитаминозе А, антигельминтное, при дизентерии, гипоацидных гастритах, гепатохолециститах, отложении солей, опухолях желудка, антисептическое, гемостатическое при маточных и внутренних кровотечениях, ревматизме, диабете, туберкулезе легких, желтухе, гипертонии, неврастении, энтеритах, антибактериальное.

Отвар листьев и плодов в смеси с плодами зверобоя - при энурезе, а в смеси с черникой - при сыпном тифе. Жидкий экстракт - седативное и диуретическое.

Плоды: в гомеопатии - для приготовления эссенций. В сушеном и свежем виде и сок - при авитаминозах А и С.

Водный настой и отвар - слабительное, при дизентерии и ревматизме, диуретическое и антисептическое, антигельминтное, противогнилостное и бактерицидное.

Сок и экстракт - общеукрепляющее и тонизирующее при лихорадке, простудных заболеваниях, малярии, кори, симптоматическом лечении рака кожи и опухолей желудка, при диабете. Диуретическое при заболеваниях почек и мочевого пузыря, печени и желчного пузыря, гипоацидных гастритах, гипертонии, отравлениях, язвах желудка и двенадцатиперстной кишки, диатезах; сок наружно - при глазных болезнях и болезнях кожи.

Плоды способствуют повышению остроты зрения и рекомендуются пилотам, морякам, охотникам, водителям, работающим с напряжением зрения.

Отвар из ягод брусники хорошо утоляет жажду при горячке. Брусничный сок пьют при неврозах и анемии. При ревматизме, гипертонии брусника оказывает противосклеротическое действие, укрепляет стенки сосудов.

Побеги: настой - при головной боли и ревматизме, как вяжущее и гемостатическое, при простудных заболеваниях и катаре верхних дыхательных путей.

Сырье листьев брусники успешно применяют в ветеринарии как диуретик и антисептик для мочевыводящих путей сельскохозяйственных животных.

Лекарственные формы:

Отвар листа брусники



Сок из ягод брусники



Препарат «Цистимин» в капсулах



Фиточай «Алтай почечный с брусникой»



«Алтэрен» в таблетках



Фиточай для похудения



Растения и сырье, содержащие антраценопроизводные



Домен: Эукариоты
 Царство: Растения
 Отдел: Цветковые
 Класс: Двудольные
 Порядок: Бобовоцветные
 Семейство: Бобовые
 Подсемейство: Цезальпиниевые
 Триба: Кассиевые

Род: Кассия
Вид: Кассия узколистная - *Cassia angustifolia Vahl*.

Слово «кассия» по отношению к виду растений очень часто приводит к путанице. Есть ещё 2 растения, именуемые в литературе кассия: ранее часто кассией называли другое растение - коричник китайский (*Cinnamomum aromaticum*), а вид *Cassia tora* L. теперь относят к роду *Senna*, и его правильным названием является *Senna tora* (L.) Roxb.

Небольшие полукустарники высотой от 0,5 до 1 м. Листья крупные, парно-перистосложные, содержащие 4-8 пар листочков, очередные. Цветки желтые неправильные, собраны в пазушные кисти. Плод - плоский широкоовальный перепончатый сухой буроватый многосемянный боб. Цветет с июля до осени.

В диком виде в стране не встречается.

Необходимые условия для возделывания растения обнаружены в Средней Азии. Культивируют только кассию остролистную в виде однолетней культуры. Возделывается в горах, не выносит зимних холодов. В незначительных количествах по импорту поступает кассия узколистная: листья и бобы.

Заготовка. Листья заготавливают вручную 2-3 раза за сезон. Последний раз скашивают все растение, обрывают отдельные листочки сложного листа.

Сушка. В тени, под навесом, переворачивая сырье несколько раз.

Внешние признаки. Листочки цельнокрайние, голые, ломкие, короткочерешковые, у основания неравнобокие (асимметричные) - это самый характерный признак; вторичные жилки сливаются параллельными краями дугами. Длина листочка кассии остролистной 1-3 см, ширина - 0,4-1,2 см, длина листа кассии узколистной 2-6 см, ширина - 0,6-2 см. Сырье не имеет запаха. Цвет светло-зеленый матовый. Вкус слизисто-горький. Содержание производных антрацена должно быть не менее 1%. В сырье не должны попадать стебли и общие черешки сложного листа. Листочки кассии узколистной немного длиннее. Плоды кассии - бобы (александрийские стручки) - широкоовальной формы, плоские, иногда изогнутые, сухие, многосемянные. Подлинность сырья определяется по внешним признакам и микроскопически. Под микроскопом характерные клетки эпидермы с прямыми стенками, одноклеточные простые волоски, покрытые шипиками кутикулы, пятна в виде округлых валиков (места отломанных волосков); вокруг них лучеобразно располагаются клетки в виде розетки; жилки сопровождаются кристаллоносной обкладкой, в паренхиме - мелкие друзы. Устьица (2-4) имеются с обеих сторон листа.

Химический состав. Листья, плоды и стебли кассии остролистной содержат антрагликозиды. Среди них сеннозид А, расщепляющийся на агликон сенниндин А (диреинантрон) и две молекулы глюкозы. В растении найден также сеннозид В: при гидролизе он дает агликон сенниндин В и две молекулы глюкозы.

В растении обнаружены также антрапроизводные - реин, алоэ-эмодин. Кроме того, найдены флавоновые гликозиды: изорамнетин, кемпферол, кемпферин. Выделены также органические кислоты (линолевая, стеариновая, пальмитиновая и др.), фитостерин, фитостеролин, следы алкалоидов, полисахариды.

В кассии узколистной, помимо, указанных веществ, обнаружен мерициловый спирт. Содержание антрагликозидов в листьях кассии узколистной достигает 3,77%, в плодах - 4,6%.

Из сопутствующих компонентов содержатся вызывающие боли в кишечнике смолистые вещества, от которых освобождаются при фильтровании приготовленных настоев в холодном виде. При приготовлении сборов с листом кассии от смолистых веществ избавляются предварительным вымачиванием в спирте. Состав бобов аналогичный, но отсутствуют смолистые вещества.

Хранение. В аптеках - в хорошо закрытых ящиках, на складе - в тюках или кипах в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Порошок сохраняют в хорошо закупоренных банках в темном месте. Срок хранения 3 года.

Фармакологические свойства. Листья кассии обладают слабительными свойствами, они повышают моторную функцию кишечника, особенно толстого

Применение. Кассия - одно из основных средств, применяемых на всех континентах в качестве слабительного. Кассию используют при привычном запоре, перед хирургическим вмешательством, при послеоперационной атонии кишечника.

Слабительные, содержащие антрагликозиды, противопоказаны при беременности и в период лактации, так как могут вызвать аборт и поступают в молоко матери в токсичных для ребенка концентрациях.

Лекарственные средства:

*Лист сенны, брикеты
листа сенны*

*Измельченные листья
кассии*

*"Сенадексин"
(таблетки)*



Экстракт сенны



"Регулак"



"Сенаде"



Домен: Эукариоты
 Царство: Растения
 Отдел: Цветковые
 Класс: Однодольные
 Порядок: Спаржецветные
 Семейство: Ксанторреевые
 Подсемейство: Асфodelовые
 Род: Алоэ

Вид: Алоэ древовидное - *Aloe arborescens*

Латинское название рода происходит из арабского языка, в переводе с которого означает «горький». В качестве русского названия растений рода Алоэ иногда используется слово «столетник».

Это многолетние листовые суккуленты с толстыми мясистыми мечевидными листьями, собранными в густые розетки и расположенными в них по спирали. Края листьев могут быть гладкими или зубчатыми, усаженными по краю острыми шипами или мягкими ресничками. Мякоть листа разделена на характерные ячейки, сохраняющие запасы влаги во время засухи.

Цветки небольшие, трубчатые, белые, красные, жёлтые или оранжевые, расположенные на длинном цветоносе в верхушечной многоцветковой кисти.

В листьях и стебле алоэ содержится аллантоин, натуральные антиоксиданты в форме витаминов В комплекса, витаминов С и Е, а также бета-каротин, который в организме превращается в витамин А.

Лечебные свойства алоэ, судя по сохранившимся письменным источникам, были известны уже более трёх тысяч лет назад.

В настоящее время различные препараты алоэ применяют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, для лечения гастритов, энтероколитов, гастроэнтеритов, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, а также при бронхиальной астме, туберкулезе легких и гипохромной анемии.

В глазной практике алоэ используют для лечения блефарита, конъюнктивита, кератита, помутнения стекловидного тела, прогрессирующей близорукости.

Кроме того, для лечения ожогов, длительно незаживающих ран и язв, при лучевых поражениях кожи, воспалительных заболеваниях полости рта, для регулирования менструации.

Знаменитый офтальмолог академик В. П. Филатов обнаружил усиление действия экстрактов из листьев алоэ после «биостимуляции», которая состоит в выдерживании срезанных листьев в прохладном влажном месте. При этом в листьях запускается синтез биологически активных веществ.

Упаренный сок алоэ называется сабур и применяется в медицинских целях. Сильно разбавленный или смешанный с соком какого-либо фрукта, он пригоден для питья.

Сок алоэ может вызывать отравление.

Лекарственные формы:

Сок алоэ

Сироп



Капсулы



Таблетки



Свечи



Линимент



Домен: Эукариоты

Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Мальпигиецветные
Семейство: Зверобойные
Род: Зверобой

Вид: Зверобой продырявленный - *Hypericum perforatum L.*

Растение с тонким, сильным корневищем, от которого ежегодно вырастает несколько гладких двугранных ветвистых стеблей высотой до 40—80 см.

Стебель — прямостоячий, зелёного цвета, затем становится красновато-бурого цвета; на гладкой поверхности выделяются две продольные линии. Характерны секреторные вместилища с тёмным содержимым.

Листья супротивные, сидячие, продолговато-яйцевидные или эллиптические, длиной до 3 см, шириной до 1,5 см, цельнокрайние с многочисленными светлыми и тёмными желёзками (отсюда и название — продырявленный).

Соцветие — верхушечный кистевидно-щитковидный тирс. Цветки правильные, до 2 см в диаметре, с двойным пятичленным околоцветником. Чашечка глубокораздельная, остаётся при плоде, свободные части ланцетные с редкими чёрными желёзками. Лепестки свободные, золотисто-жёлтые, продолговато-эллиптические, на верхушке косо срезанные, с желёзками, которые по краю листа тёмные, а на остальной поверхности — светлые. Многочисленные тычинки срослись в три пучка. Гинецей ценкокарпный, столбики отогнутые, рыльца с красными сосочками, завязь трёхгнездная, у её основания — железистые стаминодии. Цветёт зверобой с июня по август в течение 25—30 дней.

Пыльцевые зёрна трёхбороздно-оровые или трёхбороздно-оровидные, шаровидной или эллипсоидальной формы. Длина полярной оси 13,6-17,7 мкм, экваториальный диаметр 13,6-17 мкм. В очертании с полюса почти округло-трёхлопастные, с экватора — округлые или широко-эллиптические. Борозды шириной 3-5 мкм, с ровными краями и заострёнными или притуплёнными концами, почти сходящимися у полюсов. Оры округлые или экваториально вытянутые, часто слабо заметны. Мембрана борозд и ор мелкозернистая. Экина толщиной 1-1,3 мкм. Ширина мезокольпиума 2-3 мкм. Скульптура мелкосетчатая, ячейки мелкие, округло-угловатые. Стерженьки тонкие, с маленькими, округлыми головками; подстилающий и покровный слои тонкие. Цвет пыльцы тёмно-жёлтый.

Плод — трёхгранная многосемянная коробочка с сетчатой поверхностью, открывается створками.

В качестве лекарственного сырья используют траву зверобоя продырявленного, то есть верхушки стеблей с цветками, листьями, бутонами и частично недозрелыми плодами. Заготавливают зверобой на фазе цветения растения, до появления незрелых плодов. При заготовке ножами или серпами срезают облиственные верхушки длиной до 25-30 см; без грубых оснований стеблей. Не допускается вырывание растений с корнями, так как это ведет к уничтожению зарослей и снижению качества сырья. При заготовках необходимо оставлять часть растений нетронутыми для обсеменения.

Сырье немедленно отправляют на сушку, потому что оно легко согревается, а после этого темнеет при сушке.

Сушат траву зверобоя на чердаках, под навесами или в помещениях с хорошей вентиляцией, разложив ее тонким слоем (5-7 см) и периодически переворачивая. Лучше всего сушить в сушилках с искусственным обогревом при температуре нагрева обезвоживаемого материала не выше 40°C. В хорошую погоду сырье высыхает за 4-5 дней, а в сушилках за 1-2 дня. Окончание сушки определяют по степени ломкости стеблей (в высушенном состоянии они не сгибаются, а ломаются). Срок годности сырья 3 года. Правильно высушенное сырье имеет бальзамический запах и горьковато-вяжущий вкус.

Трава зверобоя содержит до 13% дубильных веществ (максимум - в начале фазы цветения), гиперин, гиперинин, гиперозид (в траве до 0,7%, в цветках до 1,1%), азулен, эфирное масло (0,1-1,25%), в состав которого входят а-пинен, мирцен, цинеол, гераниол; смолистые вещества (17%), антоцианы (до 6%), сапонины, витамины Р и РР, аскорбиновая кислота, каротин, холин, никотиновая кислота. В цветках растения обнаружены эфирное масло (до 0,47%), каротиноиды, смолистые вещества (17%); в корнях - углеводы, сапонины, алкалоиды, кумарины, флавоноиды. Сок из свежей травы зверобоя содержит в 1,6 раза больше действующих веществ, чем настойка.

В надземной части содержатся: зола - 4,21%; макроэлементы (мг/г): К - 16,80, Са - 7,30, Мп - 2,20, Fe - 0,11; микроэлементы (КБН): Mg - 0,25, Cu - 0,34, Zn - 0,71, Со - 0,21, Мо - 5,60, Cr - 0,01, Al - 0,02, Se - 5,00, Ni - 0,18, Sr - 0,18, Cd - 7,20, Pb - 0,08. В - 40,40 мкг/г. Не обнаружены Ва, V, Li, Ag, Au, I, Br. Концентрирует Мо, Se, Cd. Может накапливать Mg.

Отвар, настой, настойка зверобоя используют как вяжущее и антисептическое средство при желудочно-кишечных заболеваниях (гастриты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, энтероколиты,

поносы, язвенный колит, геморрой), печени и жёлчного пузыря (дискинезия жёлчного пузыря, холецистит, жёлчнокаменная болезнь, острый и хронический гепатит), для полоскания при воспалительных заболеваниях слизистой оболочки рта и зева (острые тонзиллиты (ангины) и хронические тонзиллиты, гингивиты, стоматиты). Применяется при астенических состояниях, неврозах и неврастениях, судорогах, головных болях, бессоннице, миокардитах и эндокардитах, гломерунефритах, пиелонефритах, циститах и воспалениях предстательной железы, артритах, радикулитах. Им лечат также многие женские заболевания (воспаления придатков, аменореи, обильные менструации, бели), а также аллергический диатез у детей. Настойка и отвар зверобоя оказывают положительное действие при туберкулёзе лёгких.

Препарат «Новоиманин» применяют наружно при лечении абсцессов, флегмон, инфицированных ран.

В народной медицине зверобой применяют при лечении подагры, суставного ревматизма, туберкулёза лёгких, ишиаса. Спиртовую настойку принимают внутрь при ревматических заболеваниях, измельчённые листья прикладывают к ранам для скорейшего заживления.

Следует быть предельно аккуратным, применяя зверобой с другими лекарственными средствами, в первую очередь с иммуносупрессантами.

Лекарственные формы:

Трава



Настойка



Масло



Чай



Крем



Таблетки



Таблетки

Таблетки

Драже



Растения и сырье, содержащие флавоноиды



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Розоцветные
Семейство: Розовые
Род: Боярышник

Вид: Боярышник кроваво-красный - *Crataegus sanguinea* Pall.

Высокий кустарник, реже небольшое дерево, высотой 1—4 (до 6) м, со стволом диаметром до 10 см, покрытым темно-бурой или буро-серой корой. Ветки кроваво-красные или тёмные, блестящие; молодые побеги негусто-волосистые, затем голые. Колючки прямые, твёрдые, толстые, длиной 1,5-4(5) см, толщиной около 2 мм, тёмно-красные, на молодых побегах немногочисленные или совершенно отсутствуют. Чечевички на ветвях и побегах беловатые, круглые. Сердцевина белая. Сердцевинные лучи слабо заметны.

Почки яйцевидные, тупые, длиной 4-6 мм; боковые продолговато-яйцевидные, заострённые, совершенно голые. Чешуйки почек тёмно-красного цвета, блестящие, с широкой светло-коричневой каймой. Листовой рубец слегка изогнут, с тремя следами, которые представляют собой

вытянутые по рубцам точки. Прилистники серповидные или косо-сердцевидные, крупно-железисто-зубчатые, долго остающиеся на побегах.

Листья очерёдные, яйцевидные, обратно-яйцевидные или широкоромбические, с острой вершиной и клиновидным, цельнокрайним основанием, неглубоко трёх-семи-неглубоколопастные или крупнозубчатые, с тремя—пятью пальчатыми лопастями; на коротких побегах — длиной 3—6 см, шириной 2,5—5 см; на длинных — иногда более глубоко лопастные, изредка при оснований почти раздельные, длиной до 10 см, с обеих сторон, реже только снизу, негусто волосистые, сверху тёмно-зелёные, снизу значительно светлее. Черешки длиной 0,5—2 см.

Соцветия щитковидные, густые, многоцветковые, длиной 3—4 см, шириной 4—5 см, голые или со слегка волосистыми цветоножками, с опадающими нитевидными прицветниками. Цветки с двойным околоцветником, обоеполые, 12—15 мм в диаметре. Чашелистики продолговато-треугольные, цельные или с 1—2 зубцами. Венчики раздельнолепестные, желтовато-белые. Тычинок двадцать, с пурпурными пыльниками и с двумя—пятью, чаще всего с тремя—четырьмя столбиками. Пестик состоит из 3-5 плодолистиков, сросшихся с вогнутым цветоложем. Цветёт обильно в начале лета в течение 10-12 дней.

Пыльцевые зёрна трёхбороздно-поровые, четырёхбороздно-поровые, шаровидной или шаровидно-сплюсненной формы. Пыльца ярко-жёлтого цвета.

Плоды почти шаровидные или коротко-эллипсоидальные, диаметром 8-10 мм, кроваво-красные, очень редко оранжево-жёлтые, зрелые прозрачные, с остающейся чашечкой, с мучнистой мякотью. Косточки в числе 2-5, длиной 5-7 мм, шириной 3-5 мм, со спинной стороны извилисто-ребристые, с боков вдавленные, неравномерно-извилисто-морщинистые, с брюшной, стороны килеватые.

Плодоносит в сентябре — октябре. Начинает плодоносить в 10—15-летнем возрасте. Растёт медленно.

Заготовка. К заготовке допущены все виды сырья. Цветки в основном заготавливают с боярышника колючего. Сбор производят в начале цветения, срезая щитковидные соцветия ножницами. Цветки, собранные в конце цветения, темнеют при сушке; попадающиеся при сборе бутоны долго не сохнут и тоже темнеют. Боярышник отцветает быстро, в жаркую погоду за 3-4 дня, что необходимо учитывать заготовителям. Обычно цветение обильное, но плоды в значительных количествах образуются не каждый год. Сбор цветков, поврежденных насекомыми, не допускается. Сырье лучше собирать в корзины и раскладывать для сушки не позже, чем через 1-2 ч после сбора.

Плоды собирают в период созревания с конца сентября до заморозков, обрывают щитки целиком с плодами, складывают в мешки и корзинки. Срок сбора плодов около месяца.

Охранные мероприятия. Запрещается ломать ветки.

Сушка. Цветки сушат в сушилках при температуре не выше 40°C. Допускается сушка в естественных сушилках с хорошей вентиляцией, на чердаках, под навесами и в помещениях, раскладывая тонким слоем. Сырье гигроскопично, поэтому помещения, где оно сохнет, необходимо закрывать на ночь. Плоды сушат на солнце или в сушилках при температуре до 70°C. При сушке на солнце рассыпают сырье по 4-5 кг на 1 м. Для отделения плодов от плодоножек, чашелистиков и других частей боярышника сырье перетирают и отсеивают на решетках.

Хранение. Цветки - в ящиках, плоды - в мешках. В сухом, прохладном, хорошо проветриваемом помещении. Плоды часто поедаются вредителями. Срок годности плодов и цветков 2 года.

В качестве лекарственного растительного сырья заготавливают плоды и листья боярышника. Сушат не позже чем через 1—2 ч после сбора в сушилках при температуре до 40 °С, на чердаках, под навесом или в помещениях с хорошей вентиляцией, расстилая тонким слоем. Сушильные помещения на ночь следует закрывать, так как сырье гигроскопично. Хранят его в закрытых ящиках или стеклянной таре 1 год. Сырье имеет слабый своеобразный запах, горьковатый вкус.

Плоды боярышника заготавливают в период полного их созревания с конца сентября и до заморозков. Зрелые плоды собирают в мешки или корзины, обрывая целиком щитки с плодами или отдельные плоды. Сушат их на солнце, на чердаках, под навесами или в помещениях с хорошей вентиляцией, разложив тонким слоем на бумаге или ткани, или в сушилках при температуре до 70°C. При естественной сушке рассыпают по 4-5 кг плодов боярышника на 1 м². Сушка обычно длится 7-8 дней. Выход сухого сырья составляет 25-30 % от массы свежесобранного. Готовое сырье провеивают, отделяя плодоножки, неполноценные ягоды и другие примеси. Хранят сырье в фанерных ящиках, выложенных внутри плотной бумагой, в стеклянной таре или плотных мешках. Срок хранения цветков до 2 лет, плодов - до 8 лет. Вкус у сырья горький или слегка кисловато-сладковатый, запах слабый.

Химический состав высушенного сырья, очень сложный и богатый.

В листьях растения содержатся кретеголовая, акантоловая, неотеголовая, хлорогеновая, кофейная и урсоловая кислоты, гиперозид, кверцетин, рамнозид витексина, витексин и эфирное масло (до 0,16 %).

Цветки боярышника содержат флавоноиды (кверцетин, кверцитрин), каротиноиды, дубильные вещества, эфирное масло, ацетилхолин, холин и триметиламин, олеаноловую, кофейную и хлорогеновую кислоты, гиперозид, кверцетин.

В семенах найдены амигдалин, гиперозид и жирное масло; в коре — гликозид эскулин (кратегин).

В плодах боярышника обнаружены флавоноиды (кверцетин, гиперин, витексин), дубильные вещества, органические кислоты (лимонная, стеариновая, пальмитиновая, олеаноловая, урсоловая, кратегусовая, кофейная, хлорогеновая), каротиноиды, дубильные вещества, жирные масла, пектины, тритерпеновые и флавоновые гликозиды, азотсодержащие соединения (холин, ацетилхолин), сахара, витамины К, Е, аскорбиновая кислота.



Цветки, семена и кора боярышника

Фармакологические свойства. Галеновые препараты боярышника оказывают главным образом кардиотоническое действие. Улучшая работу сердечной мышцы, препараты растения предупреждают её преждевременное переутомление. Кроме того, они устраняют нарушения ритма сердца. Настои и экстракты плодов и соцветий боярышника избирательно расширяют коронарные сосуды и сосуды головного мозга, что позволяет направленно использовать препараты растения для улучшения снабжения кислородом миокарда и нейронов головного мозга. Этот эффект связан с наличием в растении тритерпеновых соединений и флавоноидов. Цветки и плоды боярышника понижают проницаемость стенок сосудов и капилляров, причем цветки действуют сильнее плодов. Сок цветков и плодов положительно влияет на сердце, артериальное давление, центральную нервную систему, мочеполовые органы. Нормализует сон и общее состояние, способствует выздоровлению после тяжелых болезней и снижению уровня холестерина в крови.

Препараты боярышника применяют при функциональных расстройствах сердечной деятельности, при гипертонической болезни,

стенокардии, ангионеврозах, мерцательной аритмии, пароксизмальной тахикардии, общем атеросклерозе, климактерическом неврозе, при повышенной функции щитовидной железы. Экстракт - при гиполактии увеличивает лактацию и устраняет диспепсические явления у детей грудного возраста.

Кора (собранных ранней весной молодых веточек). В народной медицине — как противохолерное средство, а также при поносе.

Цветки. В народной медицине настой, сок — при бессоннице, гипертонической болезни, в климактерическом периоде. Настойка — при кардионеврозах, гипертонической болезни.

Цветки, плоды. Сок — при неврозах пищевода, заболеваниях кожи, печени и желчевыводящих путей, функциональных расстройствах сердечной деятельности, ангионеврозах, мерцательной аритмии, одышке, головокружении, бессоннице, в климактерическом периоде, а также как средство, стимулирующее обмен веществ.

Плоды. В народной медицине настой — при гипертонической болезни, вегетоневрозах, головокружении, удушье, в климактерическом периоде.

Настойка цветов, жидкий экстракт плодов боярышника входят в состав известного комплексного препарата «Кардиовален», предназначенного для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, в частности неврозов сердца, а также в сборы для почек.

Лекарственные средства:

Плоды сушеные



Капсулы

Настойка



Таблетки



Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Ясноткоцветные

Семейство: Яснотковые

Род: Пустырник

Вид: Пустырник сердечный (обыкновенный) - *Leonurus cardiaca* L.

Высота взрослых растений — от 30 до 200 см. Корень стержневой.

Характерен четырёхгранный прямостоячий стебель, иногда разветвлённый.

Листья черешковые. Нижние листья пальчатолопастные или пальчаторассечённые, верхние иногда цельные. Нижние листья — самые крупные, до 15 см в длину, ближе к верхушке листья постепенно уменьшаются.

Цветки мелкие. Соцветия колосовидные, прерывистые, находятся на концах стеблей и ответвлений в пазухах листьев. Чашечки — голые или волосяные, на одну треть или до середины надрезаны на пять зубцов. Тычинок четыре. Цветение — в течение всего лета.

Плод — из четырёх орешков длиной в 2—3 мм, заключённых в остающуюся чашечку. Плоды распространяются, цепляясь острыми зубцами чашечки за одежду человека и за шерсть животных.

Произрастает на пустырях (отсюда и название растения), в оврагах, вдоль дорог, во дворах. Иногда образует заросли на месте бывших построек. Возделывается во многих совхозах лекарственных растений. Возможна культура на приусадебных участках.

Пустырник сердечный - растение неприхотливое.

Заготовка. Траву заготавливают в фазе бутонизации и цветения, до начала отцветания нижних цветочных мутовок (в июне-августе).

Охранные мероприятия. Периодичность заготовки 2 года. Нельзя вырывать стебли с корнями.

Сушка. В сараях, на чердаках или под навесом сырье раскладывают слоем до 10 см, периодически помешивая. Длительность сушки около 1 нед. Окончание сушки определяется по ломкости стебля.

Внешние признаки. Это олиствленные цветоносные стебли длиной до 40 см и толщиной до 5 мм. Наличие стеблей толще 5 мм не допускается. Стебли прямые, внутри полые, сильно опушены, у пустырника обыкновенного - голые (диагностический признак), с мелкими верхушечными листьями. Попадают отдельные яйцевидные листья, трех-пятилопастные; верхушечные листья расположены на стебле супротивно, ланцетовидные или продолговато-эллиптические, цельнокрайние. Сверху листья темно-зеленые, снизу светло-зеленые, густо покрыты волосками. Цветки в ложных полумутовках, образуют колосовидное прерывистое соцветие длиной 35-40 см, грязно- или фиолетово-розовые, двугубые, чашечка с 5 зубцами, густо покрытая волосками. Дефектом считается сырье запоздалого сбора с сильно одревесневшими чашелистиками и колючими зубцами; не должно быть растений, собранных во время плодоношения. Запах слабый травянистый. Вкус горький. При заготовке травы могут быть ошибочно собраны другие недопустимые виды. Сбор продолжается 15-20 дней. Пустырник культивируется.

Химический состав. Флавоноловые гликозиды, главным образом рутин, эфирное масло (следы), сапонины, алкалоид стахидрин, дубильные вещества, каротин. В пустырнике сибирском, собранном во время цветения,

найден алкалоид леонуриин. Содержатся провитамин А, аскорбиновую кислоту, минеральные соли, иридоиды - аюгол, аюгозид, галиридозид.

Трава пустырника накапливает макроэлементы (мг/г): К - 37,70; Са - 17,80; Mg - 4,20; Fe - 0,30; Mn - 0,24; Cu - 0,56; Zn - 0,38; Мо - 4,80; Сг - 0,06; Ва - 0,07; V - 0,21; Se - 7,70; Ni - 21,60. Содержание В - 93,60 мкг/г. В наибольшей степени растение концентрирует Ni, а кроме него - Мо, Se, В.

Хранение. В сухих затемненных помещениях. В аптеках - в ящиках, на складах - в тюках. Срок годности до 3 лет.

Фармакологические свойства. Препараты пустырника обладают седативными свойствами, понижают АД, замедляют ритм сердечных сокращений, обладают противосудорожной активностью в эксперименте. Оказывают благоприятное влияние на углеводный и жировой обмен, снижают уровень глюкозы, молочной и пировиноградной кислот, холестерина, общих липидов в крови, нормализуют показатели белкового обмена.

Лекарственные средства:

Трава пустырника, трава в круглых брикетах *Настой, настойка, входит в состав сборов успокоительных*



Таблетки



Экстракт



Применение. Старое народное средство. Препараты по характеру действия близки к препаратам валерианы лекарственной. Препараты пустырника применяют в качестве успокаивающего средства при повышенной нервной возбудимости, сердечно-сосудистых неврозах,

гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, миокардите, тиреотоксикозе, бессоннице, вегетососудистой дистонии, неврастении и психастении, неврозах. Положительные результаты дает применение пустырника у больных в преклимактерическом и климактерическом периодах при функциональных расстройствах центральной нервной системы. Назначают его также при неврозах желудочно-кишечного тракта, метеоризме, спастических болях.

В ветеринарии пустырник назначают при сердечнососудистых неврозах, кардиосклерозе, кардиодистрофии и других пороках сердца в следующих дозах: для крупного рогатого скота - 5-10, мелкого рогатого скота - 0,5-2 г. В виде 0,2%-ных ванн его используют при ревматическом воспалении копыт и ушибах животных.



Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Астроцветные

Семейство: Астровые

Род: Пижма

Вид: Пижма обыкновенная - *Tanacetum vulgare* L.

Многолетнее дернистое растение высотой 50—150 см. Растению присущ характерный (камфорный) запах.

Корневище длинное, деревянистое, ползучее, ветвящееся.

Стебли многочисленные, прямые, гранёные, ветвистые в верхней части, слегка опушённые или голые.

Листья очерёдные, продолговато-яйцевидные, дважды-перисто-рассечённые, с 5—12 парами продолговато-ланцетных, заострённых, пильчатых листочков, реже почти цельнокрайних; с верхней стороны тёмно-

зелёные, с нижней — желёзистые, с точками. Самые нижние листья черешковые, остальные — сидячие, жёсткие.

Цветки мелкие, обоеполые, правильные, жёлтые, трубчатые, собраны в корзинки, а те, в свою очередь, в густые верхушечные щитковидные соцветия. Обёртка многорядная, черепитчатая, полушаровидная, листочки обёртки зелёные, с сухоплёнчатым краем; цветоложе голое, периферические цветки женские, иногда короткоязычковые; срединные цветки обоеполые.

Плод — продолговатая пятигранная семянка с короткой, мелко зазубренной окраиной.

Цветёт в июле — сентябре. Плоды созревают в августе — сентябре.

Во время цветения в соцветиях пижмы содержатся алкалоиды (0,04—0,5 %), полисахариды, белки, гликозиды, органические кислоты (танацетовая и галлусовая), дубильные и горькие вещества, витамины (аскорбиновая кислота, рутин, каротин), оксифлавононгликозид; в семенах — жирное масло. Пижма обладает способностью накапливать марганец.

Цветы и листья пижмы содержат дубильные вещества, эфирное масло (0,1-0,2 %), флавоны (акацетин, генкванин, хризориол, диосметин, лютеолин), флавонолы (кверцетин, изорамнетин), оксикоричные кислоты (кофейная, хлорогеновая, изохлорогеновая), оксикумарины (скополетин, умбеллиферон), горькие гликозиды, алкалоиды, органические кислоты, витамины и минеральные вещества. В состав эфирного масла входят бициклические терпеновые кетоны (α - и β -туйон), пинен, камфору, борнеол, а также бициклический сесквитерпеновый непредельный диоксилактонтанацетин.

Семена пижмы содержат значительные количества жирного масла.

В цветках и листьях содержится эфирное масло, количество которого зависит от времени сбора и от места произрастания. Наибольшее содержание эфирного масла (от 1,5 до 2 %) наблюдается в период цветения. Выход эфирного масла из свежих цветущих растений в среднем 0,1-0,2 %, из сухих — 0,2-0,3 %. Эфирное масло из цветков и листьев — жидкость жёлтого или зеленовато-жёлтого цвета. Основным компонентом эфирного масла является β -туйон. Кроме того, в масле содержится α -туйон, пинен, L-камфора и борнеол, а также бициклический сесквитерпеновый непредельный диоксилактонтанацетин. Содержание в сибирских растениях кетонов (туйона и камфоры) колеблется от 0 до 61 %. Если растения произрастают на сухом возвышенном месте, содержание кетонов в масле значительно больше, чем в случае, когда растения произрастают в густых зарослях, на низменных и затенённых местах.

Растение токсично из-за наличия туйона, поэтому не следует допускать его передозировки.

Древние египтяне, персы, греки использовали пижму для бальзамирования трупов.

Используется как инсектицидное средство против блох и мух.

Проявляет активность в отношении вируса табачной мозаики.

Пижма обыкновенная — кормовое растение для овец, пятнистых оленей, маралов, сусликов, сурков. В большом количестве для скота ядовито: отмечались случаи отравления домашних животных, которые поедали пижму при однообразии корма; небольшая примесь пижмы в сене придает молоку горький вкус.

Препараты на основе пижмы нашли применение в современной медицине. Она включена в фармакопее многих стран (отвар, настой) как антигельминтное. В научной медицине используют цветки пижмы, собранные в начале цветения и высушенные отдельные цветочные корзинки или щитки с цветоносом длиной не более 4 см (от верхних корзинок). Препараты из них применяют для возбуждения аппетита, улучшения пищеварения, при болезнях печени и кишечника, при бронхиальной астме, ревматизме, как глистогонное средство при аскаридозе и острицах (настой) и средство, повышающее кислотность желудочного сока, при запорах.

Пижма обыкновенная входит в состав желчегонных сборов. Препараты пижмы обыкновенной, содержащие сумму флавоноидов и фенолкарбоновых кислот, разрешены в качестве желчегонных средств.

В отечественной народной медицине листья и цветки использовали при гепатите, холецистите, ангиохолите, как вяжущее, при энтероколите, анацидном гастрите, лямблиозе.

В зарубежной народной медицине растение применяли при ревматизме, подагре, язвенной болезни желудка, дизентерии, метеоризме, мигрени, для регуляции менструального цикла, при эпилепсии, истерии, малярии, отёках, желтухе, спазмах желудка, как мочегонное, при пиелонефрите, мочекаменной болезни, для лечения гнойных ран, язв, чесотки, ушибов, фурункулов, при перхоти.

Пижма как ядовитое растение требует осторожности при внутреннем применении.

Настои пижмы применяются и как противонасекомное средство. В частности, ее соцветия используются в форме дустов для борьбы с мухами в помещениях. Инсектицидное действие пижмы значительно слабее пиретринов.

Лекарственные формы:

Трава , БАДы



Капсулы



Таблетки



Чайный напиток



Растения и сырье, содержащие кумарины и фуранохромоны



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные

Порядок: Зонтикоцветные
Семейство: Зонтичные
Род: Амми
Вид: Амми большая - *Ammi majus* L.

Стебель голый, прямой, округлый, бороздчатый, ветвистый, высотой до 50 см.

Листья двояко или тройкоперисторассечённые. Дольки листа широкие ланцетовидные с зубчатым краем.

Соцветия — сложные зонтики в поперечнике до 10 см, на длинных цветоносах. Цветки мелкие, лепестки белые. В соцветиях имеются многочисленные щетинковидные острые обвёртки.

Плод — вислоплодник, распадающийся на два полуплодика, сжат с боков, голый, гладкий, длиной около 2,5 мм.

Цветёт с конца июня — июля и до сентября. Плоды созревают в сентябре.

В качестве лекарственного растительного сырья используют плод амми большой. Заготавливают в период массового созревания плодов на центральных зонтиках. Растения скашивают, высушивают, обмолачивают, и сырьё очищают от примесей.

Химический состав. Всё растение содержит содержит фурукумарины (до 2,2 %) (смесь трёх веществ — изопимпинеллина, ксантотоксина и бергаптена. Токсичность аммифурина, содержащегося в растении, сравнительно невелика.

Фармакологические свойства. Препараты амми большой стимулируют образование в коже пигмента меланина при облучении ультрафиолетовым светом. При назначении совместно с ультрафиолетовым облучением способствуют восстановлению пигментации кожи при витилиго. Фурукумарины, кроме того, оказывают капилляроукрепляющее, некоторое седативное, желчегонное, мочегонное действие, слегка тонизируют матку и кишечник.

Галеновые препараты из растения раздражают почки, а смесь фурукумаринов (аммифурин) сравнительно малотоксична. На сердечно-сосудистую систему аммифурин заметного влияния не оказывает.

Применение. Еще в древнем Египте больные "белыми пятнами" принимали внутрь растолченные семена амми и затем подвергали кожу солнечному облучению. О лечебных свойствах амми большой было известно в XIII веке. Арабские врачи применяли ее для лечения лейкодермии, сочетая с солнечным облучением. Побочные явления ограничивали применение

галеновых препаратов. Метод фотохимии возродился в середине нашего столетия, когда был получен ряд малотоксичных фотосенсибилизирующих препаратов и стала доступной методика строго дозированного ультрафиолетового облучения.

Сумма фурукумаринов - "Аммифурин". Аммифурин содержит смесь трех фурукумаринов - бергаптена, изопимпинеллина и ксантотоксина. Желтый кристаллический порошок горького вкуса. Выпускается в таблетках.

Лекарственные средства:

Таблетки



Экстракт



Аммифурин применяют при витилиго, гнездном и тотальном облысении, псориазе, нейродермите, красном плоском лишае. При ограниченных кожных поражениях смазывают высыпания раствором аммифурина, с последующим облучением, при обширных диффузных процессах назначают прием аммифурина внутрь, смазывания и облучения.

У больных витилиго в процессе лечения методом фотохимии появляются вкрапления пигмента, исчезают белые пятна. В период лечения аммифурином рекомендуют носить солнцезащитные очки и избегать прямых солнечных лучей.

Аммифурин, как и другие средства, имеют противопоказания.



Домен:

Эукариоты

Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Зонтикоцветные
Семейство: Зонтичные
Род: Укроп
Вид: Укроп огородный - *Anethum graveolens* L.

Растение с сильным пряным запахом.

Стебель одиночный, прямой, ветвистый или почти простой, высотой 40—150 см, тонко бороздчатый, неопушённый, тёмно-зелёный, в верхней части ветвистый, между ветвями изогнутый.

Листья трижды-, четырежды-перисто-рассечённые, яйцевидные, дольки последнего порядка линейно-нитевидные или щетиновидные. Нижние листья на черешках, расширенных в продолговатое влагалище длиной 1,5-2 см; верхние листья сидячие, влагалищные.

Двойные зонтики крупные, диаметром до 15 см, 20-50-лучевые. Цветки собраны в небольшие зонтики диаметром 2-9 см. Зубцы чашечки короткие; лепестки жёлтые; подстолбие светло-жёлтое, подушковидное; столбики очень короткие, во время цветения прямые, позже отогнутые; рыльце булавовидно головчатое.

Плод — вислоплодник. Семена яйцевидные или широкоэллиптические, 3-5 мм в длину и 1,5-3,5 мм в толщину.

Цветёт в июне — июле. Плоды созревают в июле — сентябре.

В качестве лекарственного сырья используют плод укропа огородного.

Семена собирают, когда они начинают созревать, срезая соцветия. Соцветия с семенами помещают вверх ногами в бумажный пакет и оставляют в тёплом сухом месте, где нет солнечного света, на одну неделю. Затем семена легко отделяются от стеблей и хранятся в герметичной посуде.

Химический состав. В листьях укропа имеются аскорбиновая и никотиновая кислоты, каротин, тиамин, рибофлавин, а также флавоноиды — кверцетин, изорамнетин и кемпферол, углеводы, пектиновые вещества, набор минеральных солей (железа, калия, кальция, фосфора и др.). В плодах укропа содержится 15-18 % жирного масла и 14-15 % белков. В состав жирного масла входят петрозелиновая кислота, олеиновая кислота, пальмитиновая кислота и линолевая кислота .

Во всех частях растения содержатся эфирное масло, придающее им специфический запах, флавоноиды. Особенно много эфирного масла в плодах укропа (2,5-8%). Эфирное масло — жидкость светло-жёлтого цвета с

приятным, очень нежным запахом, напоминающим запах тмина. Основным компонентом масла из плодов является D-карвон (30-50 %); кроме того, в масле имеются D-лимонен, α-фелландрен, α-пинен, дипентен, дигидрокарвон. Масло из травянистых частей укропа представляет собой жидкость слегка зеленоватого цвета с запахом укропа. Главной составной частью эфирного масла из травы является D-α-фелландрен, содержание карвона достигает всего лишь 15-16 %.

Кроме того, в масле имеются лимонен, диллапиол, миристицин, α-пинен, камфен, n-октиловый спирт.

Фармакологические свойства. Благодаря наличию эфирного масла и разнообразному набору витаминов и минеральных веществ потребление укропа усиливает отделение секрета пищеварительными железами, моторику пищеварительного тракта, повышает аппетит, способствует нормализации обмена веществ в организме. Поэтому желательнее использовать зелень укропа в диетическом питании при ожирении, заболеваниях печени, желчного пузыря, почек, анацидных гастритах, метеоризме.

Укроп издавна культивируется и выращивается по всей Европе и северной Африке так же, как и на своей исконной родине — в Азии.

Укроп широко используют в медицине. Настой из листьев и стеблей применяют при гипертонической болезни I и II степени и как мочегонное. Семена и эфирное масло укропа действует как ветрогонное, седативное и спазмолитическое средство, а также оказывают успокоительное действие. Эфирное масло умеренно раздражает секреторные клетки бронхиальных желез, в результате чего облегчается выделение бронхиальной слизи. Настой семян употребляют внутрь как противогеморроидальное средство и наружно как ранозаживляющее и при аллергическом зуде кожи.

Из плодов получен препарат «Анетин» (сухой экстракт), обладающий спазмолитическим действием. Он применяется для лечения хронической коронарной недостаточности, для предупреждения приступов стенокардии, при неврозах, сопровождающих коронарными спазмами, а также при спастических состояниях мускулатуры органов брюшной полости.

Употребление укропа в пищу, а также лечение его препаратами противопоказано людям с пониженным давлением.

Лекарственные формы:

Семена сухие

Сбор урологический



Фиточай



Отвар семян



Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Зонтикоцветные

Семейство: Зонтичные

Род: Пастернак

Вид: Пастернак посевной - *Pastinaca sativa* L.

Это травянистый двулетник или многолетник с мясистым корнем.

Стебель остроробристый, прямостоячий, бороздчато-гранёный, шершавый, опушённый, в верхней части ветвистый, высотой 30—100(200[3]) см.

Листья очередные, непарноперистые, из 2—7 пар яйцевидных, крупнопильчатых или лопастных, более менее опушённых сидячих листочков; нижние листья короткочерешковые, верхние — с влагалищным основанием, сидячие.

Цветки обоеполые, мелкие, правильные, пятичленные, собраны в сложный зонтик из 5—15 лучей; обёртка и обёрточки чаще всего отсутствуют. Чашечка почти незаметная, венчик ярко-жёлтый.

Плод — округло-эллиптический, плоскосжатый, желтовато-буроватый вислоплодник. Корнеплод белый, толстый, сладковатый и приятно пахнущий, форма варьирует от округлой, как у репы, до конусовидной, как у моркови, цвет на разрезе желтовато-серый или желтовато-бурый.

Цветёт на второй год в июле — августе. Плоды созревают в сентябре.

Химический состав. Растение богато минеральными солями, углеводами; в его корнях имеется также значительное количество витаминов — тиамина, никотиновой кислоты, рибофлавина, а также эфирного масла; обнаружены белковые вещества, жирное масло, клетчатка, крахмал, пектиновые вещества. В плодах найдены фурукумарины (не менее 1% — ксантотоксин, бергаптен, сфондин, полиины), флавоноидные гликозиды и кумарины.

В состав эфирного масла входит октилбутиловый эфир масляной кислоты, определяющий его своеобразный запах.



Корнеплоды пастернака

Как культурное овощное и кормовое растение пастернак посевной известен с конца XII века. Однако широко выращивать его стали с начала XVIII века.

Авторы средневековых травников, упоминая о пастернаке, ссылались на древнегреческого врача Диоскорида, который применял его в качестве мочегонного средства. Пастернак применяли в древней медицине также как средство, возбуждающее половую деятельность, повышающее аппетит, при галлюцинациях, как болеутоляющее при почечных, печёночных и желудочных

коликах, как противокашлевое и для смягчения и отделения мокроты.

В народной медицине настой и отвар корней пили при кашле для его смягчения и отделения мокроты, а также использовали при водянке и как болеутоляющее средство. Водный настой корней пастернака посевного с сахаром употребляют для возбуждения аппетита и как тонизирующее средство во время реабилитации после тяжёлых болезней.

В качестве лекарственного сырья используют плод пастернака посевного, который заготавливают, скашивая растения машинами при побурении 60-80 % зонтиков и досушивая в валках, а затем обмолачивая и очищая от примесей.

Лечебно-диетические свойства пастернака признаны врачами. Установлено, что он улучшает пищеварение, укрепляет стенки капиллярных сосудов, оказывает болеутоляющее и отхаркивающее действие, обладает тонизирующими свойствами. В современной медицине пастернак используют для лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Применение в медицинской практике бероксана основано на его выраженных фотосенсибилизирующих свойствах и способности стимулировать в кожных покровах образование пигмента меланина при действии определенных частей ультрафиолетового спектра световых лучей. Бероксан применяют совместно с ультрафиолетовым облучением при псориазе, витилиго, гнездном тотальном облысении, а также при других кожных болезнях.

Бероксан применяют внутрь в виде таблеток и наружно в виде раствора для втирания в очаги поражения с последующим облучением их ультрафиолетовыми лучами. В летние месяцы во избежание суммированного действия искусственной и естественной ультрафиолетовой радиации рекомендуется сочетать применение бероксана с дозированным облучением солнечным светом.

Лечение бероксаном должно проводиться под тщательным врачебным наблюдением. При применении препарата могут наблюдаться побочные явления (головная боль, сердцебиение, боли в области сердца, диспепсические явления), которые уменьшаются или исчезают при снижении дозы препарата или временном перерыве в лечении. Необходимо предупредить больных о возможности развития буллезных дерматитов при сочетании облучения очагов поражения ртутно-кварцевой лампой и солнцем.

Растения и сырье, содержащие таниды (дубильные вещества)



Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Букоцветные

Семейство: Буковые

Род: Дуб

Вид: Дуб черешчатый, или обыкновенный - *Quercus robur L.*

Это большое, красивое, мощное листопадное дерево, достигающее 40-50 м в высоту и 2 м в диаметре, имеет иногда возраста 1000 и более лет. Дуб испаряет за теплое время года более 100 тонн воды, в 225 раз больше его собственного веса. В нашей стране насчитывается около 20 видов дуба. Самый распространенный из них - дуб черешчатый.

Корневая система состоит из очень длинного стержневого корня; с 6-8 лет начинают развиваться боковые корни, тоже уходящие глубоко в землю.

Крона густая шатроподобная или широкопирамидальная, асимметричная, раскидистая, с крепкими ветвями и толстым стволом (1-1,5 м в диаметре). У молодых деревьев ствол неправильный, коленчатый, с возрастом становится прямым и цилиндрическим.

Кора тёмно-серая, черноватая, толстая. У молодых дубков кора серая, гладкая. На 20—30 году на коре образуются более-менее глубокие трещины. У деревьев, выросших на свободе, кора до 10 см толщины.

Молодые побеги пушистые, бурые или красновато-серые, блестящие, с бурыми пятнами и слегка продолговатыми чечевичками.

Почки тупо-пятигранные, 5 мм длиной и 4 мм шириной, боковые немного мельче и отстоящие, чешуйки многочисленные, пятирядные, округлённые, бурые, голые и лишь по краю реснитчатые. Все почки обычно яйцевидные, почти шарообразные, светло-бурые, на вершине округлённые

или тупо заострённые, листовый рубец с 7-15 следами. Верхушечные почки окружены большей частью несколькими боковыми.

Листорасположение очередное, на вершине веток в виде пучков. Листья продолговатые, продолговато-обратно-яйцевидные, книзу суженные или сердцевидные, часто с ушками, на вершине тупые или выемчатые, перистолопастные, 40-120 мм длиной, 25-70 мм шириной, с четырьмя — семью лопастями, твёрдые, почти кожистые, сверху тёмно-зелёные, блестящие, снизу желтоватые или зелёные, с сильно выдающимися более светлыми жилками, голые с обеих сторон, с короткими черешками длиной до 10 мм, на зиму всегда опадающие. Лопастни тупые, округлые, вырезы между ними неглубокие.

Цветки раздельнополые. Цветение начинается у деревьев возрастом от 40 до 60 лет, вместе с распусканием листьев, обычно в мае. Растение однодомное. Тычиночные цветки собраны в длинные свисающие серёжки 20—30 мм длиной, с десятью и более цветками, по 2—3 вместе или одиночно на вершинах прошлогодних побегов или в нижней части молодых побегов. Каждый цветок сидит удалённо от другого, поэтому между ними ясно виден цветонос, имеет пяти-семи - раздельный, по краям бахромчатый, перепончатый, зеленоватый околоцветник и пять — шесть и более тычинок с короткими нитями и жёлтыми крупными пыльниками. Женские цветки обычно располагаются на молодых побегах выше мужских, собраны в мелкие по два — три вместе на отдельном красноватом стебельке, имеют шестьюраздельный, по краям красноватый околоцветник, окружённый зелёными, волосистыми, на вершине красноватыми чешуйками, представляющими собой будущую плюску. Завязь трёхлопастная, красного цвета, рыльце нитевидное, немного выдающееся наружу. Гнёзда в завязи формируются только после опыления, в числе трёх, с двумя яичками в каждом. Из каждой завязи обычно развивается только по одному жёлудю. Жёлуди висят попарно, реже по 1—5 на стебельке до 80 мм длиной.

Плод — орех (жёлудь) голый, буровато-коричневый (1,5-3,5 см длиной), на длинной (3-8 см) плодоножке. Жёлудь размещён в блюдце, или чашевидной мисочке — плюске (0,5-1 см длиной). Плоды созревают в сентябре — октябре.

Известны две формы дуба обыкновенного — ранняя и поздняя. У раннего дуба листья распускаются в апреле и на зиму опадают, а у позднего распускаются на две—три недели позднее и на молодых растениях остаются на зиму.

Химический состав. Сырьё дуба рассматривают как источник получения дубильных веществ. В коре содержится 10-20% дубильных

веществ, также они входят в химический состав листьев и плодов (5-8%). Дубильные вещества - это смесь близких по структуре фенольных соединений. Из этой группы в состав дубильных веществ коры дуба входят как группа конденсированных, так и группа гидролизированных дубильных веществ.

Кроме дубильных веществ кора дуба содержит органические кислоты (галловая, элаговая), углеводы, крахмал, пентозаны (13-14%), флавоноиды кверцетин, белковые вещества. Также в состав коры входят: микроэлементы (мг / г): К - 1,40, Са - 23,00, Мп - 0,60, Fe - 0,20; микроэлементы (мкг / г): Mg - 142,60, Cu - 12,30, Zn - 10,20, Cr - 0,80, Al - 116,08, Ba - 537,12, V - 0,08, Se - 0,04, Ni - 1,84, Sr - 212,00, Pb - 3,04, B - 74,80. Концентрируются Са, Ba, Se, Sr.

В состав плодов дуба - желудей - входят крахмал, дубильные и белковые вещества, сахара, жирное масло (до 5%). Благодаря такому составу желуди вместе с цикорием входят в состав смеси, которая используется как заменитель кофе и имеет достаточно высокие питательные свойства.

Листья дуба содержат в своем химическом составе дубильные вещества, кверцетин, кверцитрин, пентозаны.



Жёлуди дуба

Жёлуди дуба являются высокопитательным кормом для диких животных и домашних свиней. Однако известны случаи отравления жёлудями (особенно зелёными) других домашних животных. Наиболее чувствительны к отравлению коровы (особенно дойные) и кони, менее чувствительны овцы.

Нередко в посадках дуба выпасают скот, который наносит большой ущерб нормальному росту и развитию молодых растений.

В качестве лекарственного сырья используют кору дуба. Сырьё заготавливают с молодых побегов в период сокодвижения с апреля до июня. Сушат его, разложив тонким слоем в хорошо проветриваемых помещениях, а также на солнце.

Кора имеет вяжущие, противовоспалительные, антисептические и кровоостанавливающие свойства. Отвар коры используют для полосканий при гингивитах, стоматитах, ангинах, дурном запахе изо рта и при воспалении слизистой оболочки глотки и гортани, в виде ванн, обмываний и компрессов используют для лечения ожогов, обморожений, гнойников и

других кожных заболеваний, для ножных ванн при потливости ног, для обмываний кровоточащих геморроидальных узлов, пьют при поносах, дизентерии, при отравлениях алкалоидами и солями тяжёлых металлов, желудочно-кишечных кровотечениях, обильных менструациях.

Свежие измельчённые листья прикладывают к гнойникам и ранам для их заживления.

Высушенные семена дуба, растолчённые в порошок, применяют при заболевании мочевого пузыря, при поносах.

Из жёлудей изготавливают суррогат кофе, который является не только питательным, но и лечебным средством при желудочно-кишечных заболеваниях, рахите, анемии и золотухе у детей.

Он полезен также нервнобольным и при чрезмерных менструальных кровотечениях.

В ветеринарии кору дуба широко применяют как средство против расстройств желудка.

Сбор, переработка и хранение. Кору дуба обыкновенного для врачебных целей заготавливают преимущественно во время сокодвижения (апрель — май), снимая её с молодых ветвей и тонких стволов (до 10 см в диаметре) на лесосеках или рубках ухода. Чтобы снять кору, через каждые 30 см делают кольцевидные надрезы, которые соединяют продольными разрезами, после этого кора легко снимается. Сушат под навесом с хорошей вентиляцией. Выход сухого сырья 40-50 %. Сухую кору пакуют в тюки весом по 100 кг. Сохраняют в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок хранения пять лет.

Плоды дуба (жёлуди) собирают осенью под деревьями после опадания. Сушат на чердаках под железной крышей или под навесами с хорошей вентиляцией, расстилая в один слой на бумаге или ткани и периодически перемешивая. Досушивают в печах, на печах или в сушилках. Жёлуди очищают от кожистого соплодия и семенной кожуры. Сырьё состоит из отдельных семядолей. Его пакуют в мешки по 60 кг. Сохраняют в сухих, хорошо проветриваемых помещениях. Срок хранения не установлен.

Сырьём для получения дубильных экстрактов из дерева дуба являются пеньки, корни, а также отходы лесозаготовок и



Лист дуба

деревообрабатывающей промышленности в виде поленьев в коре или без коры.

Для дубления шкур кору дуба заготавливают с молодых деревьев (до 20-летнего возраста). На более старых деревьях образуется корка, которая совсем непригодна и даже вредна при использовании её для дубления. Заготавливать кору можно в любую пору года, но лучше в период сокодвижения (апрель — май) во время основных рубок и рубок ухода. Снятую со стволов и ветвей кору сушат под навесом с хорошей вентиляцией. Относительная влажность сухой коры не должна превышать 16 %.

Лекарственные формы:

Кора



Отвар



Свечи



Экстракт



Шампунь



Ополаскиватель для дёсен



Авіцена



Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Розоцветные

Семейство: Розовые

Род: Лапчатка

Вид: Лапчатка прямостоячая, или калган - *Potentilla erecta* (L.) Raeusch.

Лапчатка прямостоячая — многолетнее травянистое растение, высотой от 15 до 50 см.

Корневище цилиндрическое, деревянистое, короткое, почти горизонтальное, неравномерно утолщённое, изогнутое или прямое.

Стебель — прямостоячий, ветвящийся вверху.

Листья — очерёдные, имеют клиновидно-продолговатую форму, крупнопильчатые, прикорневые листья тройчатые или пятерные на длинных черешках; стеблевые — тройчатые, сидячие.

Цветки — одиночные, небольшие, диаметром 1,5—2,5 сантиметра, пазушные или верхушечные на тонких, довольно длинных цветоножках, с четырьмя золотисто-жёлтыми лепестками. Число лепестков отличает это растение от других видов лапчатки.

Плод — многоорешек, орешки яйцевидные или слегка почковидные, гладкие, реже слегка морщинистые, тёмно-оливковые.

Цветёт в мае — сентябре. Плоды созревают в августе — сентябре.

Химический состав. Корневище содержит дубильные вещества (14—31%), которые при сплавлении с едким кали дают флороглюцин и протокатеховую кислоту, гликозид торментиллин, флавоноиды, хинную и эллаговую кислоты, эфирное масло (в состав его входит цинеол), красный пигмент флобафен, эфир торментол, флобафены, воск, смолы, камедь, крахмал, сахара.

Витамин С является сильным антиоксидантом, благодаря которому из организма выводятся окисленные продукты, негативно влияющие на здоровые клетки. Именно витамин С принимает участие в процессе восстановления клеток печени и в работе поджелудочной железы. Аскорбиновая кислота выводит вредные соединения, провоцирующие развитие злокачественных опухолей в желудочно-кишечном тракте.

Благодаря крахмалу, содержащемуся в лапчатке, преобразующемуся в глюкозу, организм быстро насыщается энергией, необходимой для нормального функционирования всех органов и систем, включая сердце.

Камеди уменьшают негативное воздействие, вызванное приемом определенных лекарств; снижают уровень холестерина; уменьшают аппетит; осуществляют выведение токсинов.

Смолы имеют дезинфицирующее, антибактериальное, а также иммуномодулирующее свойства.

Дубильные вещества создают биологическую пленку, которая надежно защищает ткани от всевозможных химических, бактериальных и механических воздействий. Кроме того, они не только снижают проницаемость капилляров, но и сужают сосуды.

Гликозиды оказывают мочегонное; сосудорасширяющее; противомикробное; антибактериальное; отхаркивающее; седативное действие.

Эфирные масла, содержащиеся в калгане, не только нормализуют моторную и секреторную функции ЖКТ, но и обладают следующими полезными свойствами: бактерицидное; антисептическое; противоспазматическое; противовоспалительное; седативное; болеутоляющее.

Органические кислоты принимают активное участие в обмене веществ (в биосинтезе алкалоидов, гликозидов, аминокислот). Кроме того, органические кислоты замедляют гнилостные и бродильные процессы, происходящие в кишечнике, тем самым способствуя регулярному его опорожнению.

Флавоноиды угнетают ферменты, разрушающие гиалуроновую кислоту, без которой невозможен нормальный процесс формирования хрящевой ткани. Укрепляя стенки сосудов и улучшая их эластичность, флавоноиды препятствуют склеротическому поражению капилляров.

Воск отличается бактерицидным и вяжущим действием, благодаря чему ускоряет процесс заживления ран.

Действие марганца на организм: активизирование образования костной и соединительной тканей; нормализация липидного обмена; синтез

инсулина; повышение усваивания углеводов; синтез гормона щитовидной железы.

Медь активизирует анаболических процессов; участвует в процессе кроветворения; насыщении клеток кислородом; нейтрализации деструктивного воздействия свободных радикалов; обеспечении прочности костных тканей.

Цинк принимает активное участие в таких процессах, как обновление клеток кожи и образование коллагеновых волокон. Свойства цинка: уменьшение проявления аллергических кожных реакций; устранение сухости кожи; предупреждение появления ранних морщин; регулирование салоотделения кожи; способствование заживлению мелких ранок и трещин на коже; уменьшение воспалительных процессов; повышение защитных сил организма; уничтожение вирусов и микробов, проникающих в организм.

Свойства селена: укрепление иммунитета; увеличение выносливости организма; выведение из организма ионов тяжелых металлов; улучшение состояния ЦНС; защита от развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

Свойства препаратов калгана: бактерицидное; противовоспалительное; кровоостанавливающее; обезболивающее; желчегонное; ранозаживляющее; потогонное; отхаркивающее; вяжущее; успокаивающее; мочегонное; противоотечное.

В качестве лекарственного сырья используют корневище лапчатки. Заготовку проводят в период цветения. Корневища выкапывают, отмывают от земли и сушат.

Важно! Перед тем, как приступить к сушке калгана, необходимо нарезать корень растения кусочками по 5 мм, потому что высушенный корень становится почти каменным, вследствие чего разделить его впоследствии будет крайне тяжело. Срок годности сырья составляет 4 года. Высушенный калган отличается слабым ароматным запахом. Повторные заготовки калгана на том же месте можно проводить через 6 – 7 лет.

В научной медицине используют вяжущие, бактерицидные, кровоостанавливающие и противовоспалительные свойства корневищ. В медицине корневища употребляют при энтерите, энтероколите, диспепсии, при стоматите, гингивите, язвенной болезни желудка, поносе, дизентерии, ангине, цинге. Наружно отвар растения используют при кровоточащих ранах, обморожении, ожогах, различных сыпях, мокнущей экземе и других кожных болезнях. Применяют отвар корневищ.

В народной медицине лапчатку прямостоячую применяли внутрь при диарее, гастрите, ахилии, маточных кровотечениях, туберкулёзе лёгких, при

заболеваниях печени, сердца, подагре, ревматизме; наружно — при язвах, геморрое, трихомонадном кольпите, с косметическими целями.

Порошком растения можно чистить зубы для предупреждения воспаления дёсен и уничтожения дурного запаха изо рта. Корневища лапчатки входят в состав многих лекарственных сборов и вяжущих чаев.

Калган повсеместно используется в народной медицине при излечении нижеприведенных заболеваний органов ЖКТ: язва желудка; колит; язва двенадцатиперстной кишки; гастрит; энтероколит; холецистит; диарея. Препараты калгана помогают справиться с болезнями печени, легких, горла, ротовой полости и ушей.

Наружное применение калгана показано при таких кожных заболеваниях: мокнущая экзема; трещины кожного покрова; ожоги; геморрой; воспалительные процессы; грибки. Издавна отвары и настойки из калгана применялись в качестве вяжущего, противовоспалительного, желчегонного и кровоостанавливающего средства при кишечных, а также маточных кровотечениях. Сегодня это растение нашло свое применение в лечении геморроя (микроклизмы) и трихомонадных кольпитов (спринцевание).

В народной медицине лапчатка прямостоячая используется в лечении следующих патологий: ангина; болезни щитовидной железы; подагра; обморожение; гематомы; почечные и кишечные колики; бронхиальная астма; воспаление носоглотки; кровоточивость десен; туберкулез легких; эмфизема; болезненные менструации; бессонница; бронхит; судороги; ревматизм; желтуха; дизентерия.

Лекарственные препараты калгана применяются при лечении цирроза, а также гепатитов, протекающих в хронической и острой стадиях. Благодаря приему калгана у больных наблюдаются следующие улучшения: снижение отечности; уменьшение скопления жидкости в брюшной зоне; повышение диуреза; нормализация содержания билирубина в крови. Лапчатка прямостоячая используется в качестве спринцевания при белях, тогда как при стоматите и воспалении десен отваром из растения рекомендуется полоскать ротовую полость.

Данное растение эффективно снижает повышенную температуру тела, поэтому применяется при лечении простудных и воспалительных заболеваний. Кроме того, калган является одной из составляющих почечных, желудочных и противодиарейных сборов.

Основной механизм лечебного действия калгана заключается в способности дубильных веществ и флавоноидов, входящих в состав

растения, существенно уменьшать проницаемость как капилляров, так и самих клеточных мембран.

Корневище лапчатки применяется в ветеринарии как вяжущее средство в форме отваров, реже - инфузов, микстур, кашек внутрь и для полоскания (инфуз) рта слизистых оболочек, а также ран, язв. Дозы: крупному рогатому скоту и лошадям 50,0-100; мелкому рогатому скоту и свиньям 10,0-20,0; собакам 1,0-4,0; кошкам и курам 0,5-1,0.

Лекарственные формы:

Корневища



Бальзам



Бальзам



Экстракт корней



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Розоцветные
Семейство: Розовые
Род: Слива

Вид: Черёмуха обыкновенная - *Prunus padus* L.

Дерево, дерево или крупный кустарник высотой 0,6-10 м, крона удлинённая, густая. Кора матовая, чёрно-серая, с беловатыми чечевичками. Молодые ветви оливковые или вишнёво-красные.

Листья простые, очередные, яйцевидно-ланцетные или продолговато-эллиптические, длиной 3-10 (реже 15) см, голые, тонкие, на коротких черешках, заострённые, по краю остропильчатые; прилистники шиловидные, рано опадающие; черешки длиной 1-1,5 см, наверху у основания листовой пластинки две желёзки.

Цветки белые (реже розоватые), собраны в длинные густые поникающие кисти длиной 8-12 см, с сильным запахом, на цветоножках. Чашелистиков и лепестков по 5, тычинок 20, пыльники жёлтые, пестик один.

Плод - шаровидная чёрная костянка диаметром 8—10 мм, сладкая, сильно вяжущая. Косточка округло-яйцевидная.

Цветёт в мае — июне. Плоды созревают в июле — августе.

Обильно цветёт ежегодно, однако плодоносит не каждый год, так как цветки повреждаются поздневесенними заморозками, а сами деревья подвергаются нападению многочисленных вредителей.

Растительное сырьё. Для лечебных целей собирают зрелые плоды, кору, листья и цветки. Плоды заготавливают по мере созревания с июля по сентябрь; цветки в мае; кору ранней весной.

Кисти с плодами срезают в сухую, ясную погоду, рассыпают тонким слоем, сушат на воздухе или в печах, сушилках, духовках при температуре 40—50 °С. Затем отделяют от стебельков, плодоножек, подгоревших плодов, посторонних примесей. Высушенные ягоды чёрные или матовые, округло-удлинённые, морщинистые, без запаха, кисловато-сладкого вкуса.

Кору сушат на открытом воздухе, в печах, сушилках, духовках при температуре 40 °С. Цветки сушат на воздухе в тени.

Хранят в коробках или мешках, в сухом, проветриваемом помещении. Срок хранения плодов — 3-5 лет, цветков — 1 год, коры — 5 лет.

Химический состав. В плодах, коре и листьях найдены дубильные вещества (в коре их 2-3 %, мякоти — до 15 %). Найдена также свободная

синильная кислота — в коре 0,09 %, в листьях — 0,05 %. В состав плодов входят также органические кислоты (яблочная и лимонная), витамины — аскорбиновая кислота, рутин, антоцианы, флавоноиды (до 20 %), до 5 % сахаров, эфирное масло. В ядрах косточек обнаружены жирное масло и гликозиды — амигдалин, прулауразин, пруназин. В листьях накапливается до 0,28 % аскорбиновой кислоты, эфирное масло. Плоды, цветки, кора, почки и особенно листья содержат бензойный альдегид, обуславливающий их фитонцидные свойства.

Амигдалин при энзиматическом расщеплении даёт бензойный альдегид, синильную кислоту и глюкозу. В коре и листьях находится свободная синильная кислота. Наибольшее содержание амигдалина обнаружено в коре (2 %) и семенах (1,5 %).

Фармакологические свойства. Зрелые плоды оказывают закрепляющее, вяжущее, бактерицидное, витаминное, общеукрепляющее, противовоспалительное действие, нормализуют функцию кишечника, желудка. Антоцианы с Р-витаминной активностью оказывают капилляроукрепляющее действие.

Кора обладает потогонным, жаропонижающим, мочегонным действием.

Листья обладают закрепляющими, витаминными свойствами.

Цветки используют как противовоспалительное, ранозаживляющее, фитонцидное средство.

Плоды черёмухи использовались человеком каменного века, о чём свидетельствуют результаты археологических раскопок.

Благодаря наличию дубильных веществ плоды обладают вяжущими свойствами, в виде отвара или настоя их рекомендуют при поносе неинфекционной природы и других желудочно-кишечных расстройствах. Плоды входят в состав желудочного чая. По своему действию они могут заменить плоды черники, часто используются совместно. Из свежих цветков получают черёмуховую воду, применяемую иногда при лечении глаз в качестве примочек.

В народной медицине листья использовали:

- ✚ внутрь при туберкулёзе лёгких, бронхите, как противокашлевое, при поносе;
- ✚ наружно — для полоскания полости рта при гниении зубов, фурункулёза;
- ✚ отвар коры — как моче-, потогонное и инсектицидное средство (против вшей и мух), при болезнях глаз, радикулите;
- ✚ цветки в виде настоя или отвара — как противозачаточное средство, в виде настойки — при ревматизме, подагре.

Черёмуха обладает фитонцидными свойствами, благодаря чему способствует оздоровлению атмосферы. Летучие фитонциды черёмухи обыкновенной в первые же минуты убивают мух, комаров, слепней, мошек.

В годы Великой Отечественной войны во многих госпиталях успешно применяли сок её плодов для лечения гнойных ран.

В гомеопатии используют кору и листья.

Применяют в ветеринарии в качестве вяжущего средства. Из плодов готовят отвары (1:10), которые назначают внутрь при лечении поносов (диспепсий, энтеритов) у молодняка домашних животных. Дозы внутрь: телятам - 10 мл, пороссятам - 2,0-5,0 мл на 1 кг живого веса.

Лекарственные формы:

Черёмуха молотая



by ProFig

Кора



Варенье



Плоды



Растения и сырье, содержащие тиогликозиды



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Капустоцветные
Семейство: Капустные
Род: Капуста

Вид: Горчица сарептская - *Brassica juncea* (L.) Czern.

Однолетнее травянистое растение. Корень стержневой, проникает на глубину 2—3 метра.

Стебель прямостоячий, у основания ветвистый, голый, высотой 50—150 см.

Нижние листья черешковые, крупные, лировидно-перисто-надрезанные, реже почти цельные или курчаво-перистые, зелёные, опушённые или почти голые; верхние — сидячие или короткочерешковые, верхние цельные, средние по форме приближаются к нижним, сизоватые.

Цветки обоеполые, мелкие, в начале цветения наравне с бутонами, собраны в кистевидные или щитковидные соцветия; лепестки золотисто-жёлтые, отгиб не столь постепенно суживается к ноготку, как у сурепицы, длиннее ноготка. Чашелистики почти горизонтальные. Завязь содержит 12—20 семян. Цветоножка при плодах длиной 8—17 мм, отклонена под углом 45°. Цветёт в апреле — мае.

Плод — бугорчатый, тонкий, продолговатый, цилиндрический стручок с тонким, шиловидным носиком, составляющим $\frac{1}{4}$ длины стручка, 7-12 мм длиной, и ясной средней жилкой и боковыми переплетающимися жилками яснее заметными, чем у рапса или сурепицы, длиной 2,5-5 см, вскрывающийся. Семена диаметром 1-1,3 мм, ячеистые, красновато-

коричневые или тёмно-бурые, реже жёлтые. Масса 1 000 семян — 2-4 грамма. Плоды созревают в августе

Семена содержат 0,5-2,89 % эфирного масла, в состав которого входят аллилгорчичное (до 40 %) и кротонилгорчичное (50 %) масла, а также следы сероуглерода и диметилсульфида; 20—49 (25—30)% высококачественного горчичного жирного масла, в состав которого входят эруковая, олеиновая, линоленовая, арахисовая, лагноцериновая, бегеновая, пальмитиновая, линолевая и диоксистеариновая кислоты. В семенах содержатся гликозид синигрин (двойной эфир аллилизотиоцианата с бисульфатом калия и глюкозой) и фермент мирозин. Фермент мирозин в водной сфере и при воздействии температуры расщепляет гликозид на глюкозу, сульфит калия и эфирно-горчичное масло. Листья сарептской горчицы содержат 0,0002 % каротина, 0,056 % аскорбиновой кислоты, до 0,2 % кальция и 0,0002 % железа.

Семена горчицы в сухом виде ничем не пахнут, но стоит их потолочь в тепловатой воде, как вскоре ощущается резкий запах горчицы. Эти свойства горчицы объясняются тем, что в ней содержится гликозид синигрин.

Горчица рассасывает горячие опухоли, ее прикладывают к больному месту с серой при «свинке». Если горчицу истолочь и пить с подслащенной медом водой, она устраняет постоянное ощущение першения в горле. Горчица открывает закупорки в решетчатых костях, помогает при импотенции и полезна при «удушении матки». Существует мнение, что, если пить горчицу натощак, это обостряет сообразительность. Горчица помогает при отравлении любыми ядами, проясняет зрение.

Семена горчицы или столовую горчицу применяют внутрь как аппетитное, раздражающее средство, способствующее выделению желудочного сока и лучшему перевариванию пищи.

При местном применении раздражающее действие горчичного порошка широко используется в виде горчичников, горчичных ванн, как отвлекающее средство, вызывающее перераспределение крови (к примеру, при воспалении легких).

Лекарственные формы:

Горчичники готовят путем смазывания листков бумаги каучуковым клеем и обсыпания горчичным порошком

Горчичный порошок из обезжиренного и высушенного жмыха зерен горчицы

Горчичным маслом для растираний



Препараты из горчицы противопоказаны при воспалении почек и туберкулезе легких.

3.3. Растения, содержащие витамины



Царство: Растения

Отдел: Покрывосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Розоцветные

Семейство: Лоховые

Род: Облепиха

Вид: Облепиха крушиновидная - *Hippophaë rhamnoides* L.

Латинизированная форма греческого названия растения *hipporhaes* происходит от *hippos* — лошадь и *phaos* — блеск: считалось, что лошади, выкормленные листьями облепихи, имели особо блестящую шкуру; латинизированный видовой эпитет *rhamnoides* происходит от названия крушины — *rhamnos* и *oides* — подобный.

В диком состоянии распространена на всей территории Европы, на Кавказе, в Западной и Средней Азии, Монголии, Китае, заходит в тропические районы Пакистана и Индии. На территории России встречается в европейской части, на Северном Кавказе, в Западной и Восточной Сибири,

на Алтае. Заросли облепихи обычно приурочены к поймам рек и берегам озёр.

Облепиха — светлюбивое и морозоустойчивое растение, способно переносить морозы до 45 градусов и ниже. Облепиха предпочитает рыхлые почвы, с богатым содержанием органических веществ и фосфора. На влажных участках растение гибнет.

Морозоустойчивость облепихи позволяет выращивать её в северных районах. После того как были установлены целебные свойства плодов и масла облепихи, её стали культивировать как ценное витаминное растение и начали выращивать на приусадебных участках и на промышленных плантациях.

Это многоствольный листопадный кустарник, реже дерево, высота которого достигает обычно 1-3 м, а иногда 3-6 м, до 15 м. Молодые побеги серебристые, опушённые; многолетние — покрыты тёмно-бурой, почти чёрной корой. Укороченные побеги с многочисленными длинными колючками. Побеги разного возраста создают округлую, пирамидальную или раскидистую крону.

Корневая система облепихи развивается близко к поверхности, не глубже 40 см, распространяясь на широкой площади. Корневую систему составляют скелетные, полускелетные, слабоветвящиеся корни, на которых образуются клубеньки, содержащие азотфиксирующие бактерии.

Листья очерёдные, простые, линейные или линейно-ланцетовидные, сверху серовато-зелёные, снизу буровато- или желтовато-серебристо-белые.

Облепиха — двудомное растение, на одних кустах вырастают женские цветки, из которых образуются плоды, на других — мужские, пыльца которых опыляет с помощью ветра женские цветки. Цветки правильные, с простым чашечковидным околоцветником; тычиночные цветки собраны в короткие соцветия — колосья; пестичные расположены в пазухах веточек и колючек, на очень коротких цветоножках.

Плоды овальные или круглые гладкие костянки желтовато-золотистого или оранжевого цвета, с одной косточкой, блестящие, сочные, со своеобразным вкусом и запахом, напоминающим запах ананаса[5]. Косточка продолговато-яйцевидная, иногда почти чёрная, блестящая.

Цветёт облепиха в апреле — мае. Плоды созревают в августе — сентябре. Плодоношение облепихи начинается на 3—4 год после посадки, в среднем один куст даёт 10—12 кг плодов.

Сбор и переработка. В качестве лекарственного сырья используют плод свежий. Собирают плоды путём «ошмыгивания» ветвей в период их созревания, когда они приобретают жёлто-оранжевую или оранжевую

окраску, упруги и при сборе не раздавливаются. Реже плоды собирают путём отряхивания с растений мороженных плодов.

Плоды в замороженном состоянии сохраняют витамины 6 месяцев.

Химический состав. Плоды облепихи относят к поливитаминным. Они содержат провитамины А (до 10,9 мг%) и витамины (В₁, В₂, В₃, В₆, С, Е, К и др.). Плоды содержат 3-6 % сахаров (глюкоза и фруктоза), органические кислоты (до 2,5 %) — яблочную, винную и др., дубильные вещества, жёлтый красящий пигмент кверцетин, жирное масло (9 % в мякоти, 12 % в косточках). В листьях и коре найдены алкалоид гиппофаин (до 0,4 %), аскорбиновая кислота и до 10 различных дубильных веществ, в коре — до 3 % жирного масла иного состава, чем в плодах и семенах.

В плодах накапливается жирное масло, которое состоит из триацилглицеринов с насыщенными и ненасыщенными жирными кислотами, среди последних преобладают мононенасыщенные (пальмитоолеиновая, олеиновая) кислоты; пектиновые вещества, органические кислоты, дубильные вещества, флавоноиды, никотиновая и фолиевая кислоты, макро- и микроэлементы (бор, железо, цинк, медь, марганец, калий, кальций), сахара и некоторые виды растительных антибиотиков.

Масло из мякоти плодов имеет ярко-оранжевую окраску, из семян — желтоватую. Масло из семян и мякоти несколько различается по составу. Масло из мякоти плодов содержит до 0,350 % каротина и каротиноидов, тиамин и рибофлавин, в довольно большом количестве (0,165 %) токоферол и значительное количество незаменимых жирных кислот.

Листья облепихи накапливают дубильные вещества, которые являются действующим началом лекарственного средства — гипорамина, обладающего противовирусной активностью. Получаемый из листьев облепихи гипорамин в форме таблеток для рассасывания применяется как лечебно-профилактическое средство при гриппе (А и В), а также при лечении других острых респираторных вирусных инфекций.

Масло обладает ранозаживляющими и болеутоляющими свойствами, его применяют для лечения чешуйчатого лишая, болезни Дарье, ожогов, обморожений, экзем, язвенной волчанки, плохо заживающих ран, трещин, некоторых болезней глаз, уха, горла, как витаминное средство при гипо- и авитаминозах, при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, лучевых поражений организма, в качестве профилактического средства для уменьшения генеративных изменений слизистых оболочек пищевода и желудка вследствие лучевой терапии опухолей, а также в гинекологической практике при кольпитах, эндоцервитах и эрозиях шейки матки. Оно обладает питательным, противовоспалительным, регенерирующим и

биостимулирующим действием, входит в препараты «Олазол», «Гипозоль» и «Облекол».

Побочных явлений масло облепихи обычно не вызывает.

Смазывание маслом облепихи поражений полости рта, трещин, эрозий, экскориаций, высыпаний в области гениталий и анального отверстия давало больным быстрое облегчение и вело к эпителизации поверхностных дефектов кожи. Оно оказалось эффективным при упорных заболеваниях, таких, как флегмонозное акне.

Облепиховое масло применяется также при кольпитах, эндоцервицитах и эрозиях шейки матки. Слизистую оболочку влагалища, шейку матки и цервикального канала ежедневно смазывают облепиховым маслом после предварительного тщательного очищения их от слизи. При эрозиях шейки матки, помимо смазывания канала, применяют обильно пропитанные (5-10 г) облепиховым маслом вагинальные тампоны. Процедуру проводят ежедневно, тампоны извлекают через 16-24 часа.

Противопоказаний для применения облепихового масла для лечения кольпитов, эндоцервицитов, эрозий шейки матки и лучевых повреждений кожи не имеется.

Наружно плоды и масло облепихи используют при сыпях, экземах, для лечения долго не заживающих ран, язв, при женских болезнях.

Лекарственные формы:

Капсулы



Таблетки



Протертая облепиха с сахаром



Масло облепихи



Сок

Пюре



Царство: Растения

Отдел: Покрытосеменные

Класс: Двудольные

Порядок: Розоцветные

Семейство: Розовые

Род: Шиповник

Секция: *Cinnamomea* DC.

Вид: Шиповник майский - *Rosa majalis* Herrm.

Многолетний листопадный кустарник до 2 м высотой с тонкими прутьевидными ветвями, покрытыми блестящей коричнево-красной корой; старые ветви буровато-коричневые. Побеги усажены редкими твёрдыми, серповидно изогнутыми шипами с расширенным основанием, сидящими обычно попарно в основании листовых черешков, а также многочисленными (особенно в нижней части ветвей и на молодых нецветущих побегах) прямыми или слегка изогнутыми игольчатыми шипиками; цветоносные побеги обычно без шипов.

Листья сложные, непарноперистые, с тремя — семью парами эллиптических, по краю зубчатых листочков, общей длиной до 7 см. Черешки опушённые, нередко с желёзками, скрытыми под опушением. Прилистники у листьев бесплодных побегов узкие, с трубчатосходящимися краями, у листьев цветоносных побегов — широкие, плоские, с ушками. Листочки тонкие, сближенные, длиной 1,4-6 см, шириной 8-28 мм,

яйцевидно-продолговатые, суженные к основанию, заострённые, с широкими зубцами, ярко- или сизо-зелёные, опушённые снизу.

Цветки крупные, одиночные или собраны по два — три, диаметром 3-7 см, с пятью лепестками и пятираздельной чашечкой; короткие цветоножки, длиной 5-17 мм, одеты ланцетовидными прицветниками. Чашелистики цельные, узкие, длиной до 3 см, с ланцетовидными придатками, направлены вверх; остаются при плодах после созревания. Лепестки от бледно-красных до тёмно-красных, широко обратнояйцевидные, на верхушке немного выемчатые. Тычинок и пестиков много; столбики образуют крупную, шерстистую головку. Зев гипантия широкий, до 2 мм в диаметре, диск узкий. Цветёт с мая по июль. Ветви цветут на второй год.

Плоды начинают созревать в августе. Плоды шаровидные, реже яйцевидные или эллиптические, гладкие, оранжевые или красные, мясистые, увенчанные остающимися вверх направленными чашелистиками. Внутри гипантия находятся многочисленные волосистые, твёрдые плодики-орешки, между которыми по внутренним стенкам цветоложа расположены многочисленные острые щетинистые волоски. Плоды шиповника образованы развившимся цветоложем и завязью и относятся к ложным плодам. Плоды созревают в августе — сентябре.

Плоды шиповника коричневого содержат витамин С (в среднем 2-3%, до 5,5%), провитамин А, витамины Р, В₂, К, Е. Содержание витаминов С, Р и каротина так велико, что мякоть двух-трех плодов шиповника коричневого обеспечивает суточную потребность в них человека. Плоды шиповника собачьего содержат 0,2—0,3% витамина С.

Кроме того, плоды шиповника содержат различные сахара (до 18%), пектины (до 12%), лимонную и яблочную кислоты (до 3%), минеральные элементы.

Из специфически действующих веществ плоды содержат флавоноиды (в том числе флавоновый гликозид кверцитрин), дубильные вещества (таннины) (4,5%), эфирное масло.

Эффективность действия шиповника прежде всего объясняется наличием в нем аскорбиновой кислоты. Этот витамин регулирует окислительно-восстановительные процессы в организме, при этом повышается устойчивость организма к инфекциям, повышается работоспособность и в целом стимулируется обмен веществ. Суточная потребность человека в витамине С составляет 50 мг, и она удовлетворяется 10-15 г сухих плодов шиповника.

Для лечебных целей используют и заготавливают плоды шиповника коричневого. Заготовку проводят после того, как плоды полностью достигнут

своей зрелости но не перезреют. Заканчивают сбор до наступления морозов. Срывают плоды в брезентовых рукавицах. Сушат на солнце или в хорошо проветриваемых помещениях, разложив тонким слоем. Также можно сушить в духовке или сушилке при температуре 80-90°C. Срок годности сырья 2 года.

Препараты шиповника коричневого обладают желчегонным, противовоспалительным, противосклеротическим, противоцинготным, мочегонным свойствами. Они улучшают окислительно-восстановительные процессы в организме, усиливают синтез гормонов, активность ферментов, повышают устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды, благоприятно влияют на углеводный обмен.

Препараты шиповника используют для лечения острых и хронических инфекций, при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, острых и хронических заболеваниях печени, атеросклерозе, маточных и лёгочных кровотечениях. Применяют при лечении пневмонии, бронхопневмонии, для лечения и профилактики гипо- и авитаминозов С и Р.

Как желчегонное средство, препараты шиповника назначают при лечении хронического гепатита, холангита, холецистита. Масло из семян шиповника применяют для наружного использования для заживления ран, при трещинах сосков, при пролежнях. В виде микроклизм при неспецифическом язвенном колите. В стоматологии - при стоматитах и гингивитах.

Лекарственные формы:

Настой плодов шиповника



Корни шиповника

Холосас - сироп, приготовленный на сгущенном водном экстракте плодов шиповника и сахара



Плоды



Варенье



Сок



Сироп



Масло шиповника



3.4. Растения, содержащие слизи



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Астроцветные
Семейство: Астровые
Род: Мать-и-мачеха

Единственный вид: Мать-и-мачеха обыкновенная - *Tussilago farfara* L.

Научное родовое название лат. *tussilago*,inis f происходит от лат. *tussis*, *is* («кашель») и *ago*, *egi*, *actum*, *ere* («прогонять») — и может быть переведено как «кашлегон». Видовой эпитет лат. *farfara* является субстантивированной формой прилагательного женского рода к лат. *farfarus*, *a*, *us* («несущий муку») от *far*, *farris* («мука») и *farus* = *farus* от лат. *fero*, *ferre* («нести»). Такое название связано с беловойлочным покрытием нижней стороны листовой пластинки, из-за которого создается впечатление, будто поверхность посыпана мукой.

Плиний Старший (23 г. н. э. — 79 г. н. э.), Каспар Баугин (1560—1624) и Ремберт Додунс (1517—1585) использовали слово *farfara* в качестве названия растения; Карл Линней (1707—1778), введя биномиальную номенклатуру, использовал это слово в качестве видового эпитета. Научное название вида, *Tussilago farfara*, дословно можно перевести на русский язык как «Мать-и-мачеха-Муконосница».

Изнанка листьев мать-и-мачехи испаряет воду слабее их лицевой стороны, а потому нижняя поверхность их теплее верхней — отсюда русское название растения.

Корневище длинное, ветвистое, ползучее. Из почек на корневище развиваются побеги двух типов: цветоносные и вегетативные.

Ранней весной начинают развиваться прямостоячие невысокие цветоносные побеги, покрытые яйцевидно-ланцетными, часто буроватыми, чешуевидными листьями. На каждом из побегов развивается одиночная, до цветения и после цветения поникающая головка, состоящая из цилиндрического однорядного покрывала, голого плоского цветоложа и ярко-жёлтых цветков двух типов. Многочисленные наружные (краевые) цветки — женские, язычковые (ясно выраженная язычковость краевых цветков является диагностическим признаком, по которому мать-и-мачеха отличается от растений рода Белокопытник, у которых эта язычковость выражена неясно, венчики почти нитевидны, а число краевых цветков относительно невелико), плодущие. Цветки, которые находятся в середине соцветия — обоеполые, трубчатые, бесплодные.

Плод — цилиндрическая семянка, с паппусом (хохолком) из мягких волосков. После созревания плодов цветоносные побеги отмирают.

Через некоторое время после начала цветения начинают развиваться вегетативные побеги, которые несут несколько относительно крупных округло-серцевидных, немного угловатых (угловато-неравномерно-зубчатых), снизу беловойлочных, сверху голых листьев с длинными черешками.

В качестве лекарственного сырья используют лист мать-и-мачехи, который заготавливают весной, сушат на воздухе или в сушилках при температуре 40—50 °С.

Мать-и-мачеха содержит в себе большое количество слизи, которая обладает обволакивающим действием на слизистую оболочку рта человека, а также горла и гортани, помогает защитить от раздражения. Кроме слизи, в этом растении содержатся сапонины, а также органические кислоты, которые способствуют размягчению, разжижению сухого отделяемого в верхних дыхательных путях, способствуют восстановительному процессу естественного движения реснитчатого эпителия в трахее и бронхах. Таким образом, благодаря данным свойствам мать-и-мачехи ускоряется процесс эвакуации продуктов воспалительного процесса, а также эта трава способствует отхаркиванию мокроты благодаря содержанию дубильных веществ, каротиноидов и стероидов, которые оказывают четко направленное действие на устранения воспалительных процессов, снижают гиперемии слизистых оболочек.

Традиционная медицина советует настой из листьев мать-и-мачехи в качестве отхаркивающего, дезинфицирующего и, конечно, противовоспалительного средства почти при всех заболеваниях верхних путей дыхательной системы. Также настой листочков мать-и-мачехи

применяют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта как средство, обладающие вяжущими свойствами.

Мать-и-мачеху в народной медицине очень любят, готовят из неё отвары, настои, а также делают сок, все эти средства применяют для лечения туберкулёза, бронхиальной астмы, бронхита, плеврита, воспаления лёгких, гриппа, насморка.

Кроме того, мать-и-мачеха способна лечить зубную боль, воспаление полости рта, артрит, миозит, аллергию, эпилепсию, малярию, отеки, отдышку, желудочно-кишечные заболевания, язвенные болезни желудка, катар желудка, болезни сердца, мочевого пузыря и почек. Мать-и-мачеху можно применять и наружно – для лечения мастита, фурункулов, рожистого воспаления, язв, ожогов, а также эта трава хорошо укрепляет волосы и помогает в борьбе с обильной перхотью. Народная медицина, советует принимать настой из листочков и цветков мать-и-мачехи при трахеите, ларингите, гастрите, энтерите, цистите, нефрите, гипертонии, а также при расстройстве нервной системы. Чай, приготовленный из мать-и-мачехи, пьют при экссудативном диатезе, при общей слабости организма.

Сбор и сушка мать-и-мачехи. Как известно, у мать-и-мачехи лекарственным сырьём являются листья, к сбору которых приступают в первой половине лета, спустя примерно 2–3 недели после того, как обсеменяются корзинки, происходит это обычно в июне-июле. Корзинки обрывать необходимо руками, захватывая примерно 5 см черешка, делается это сразу же после того, как сойдёт роса. При сборе листьев не следует срывать совсем молоденькие листочки, которые имеют опушение с обеих сторон, не стоит и собирать листочки, поражённые ржавчиной, и те, которые начинают желтеть. Собирать листья мать-и-мачехи на заготовку следует вдали от мест, где пасутся животные и гуляют собаки.

Сушить собранное сырьё, можно в помещении чердака, или любом другом способом, а также на открытом воздухе, раскладывая листочки тонким слоем. Когда идёт процесс сушки листочков, их необходимо один или два раза осторожно перевернуть, дабы обе стороны листьев сушились равномерно. Сушить сырьё также можно и в сушилках, где есть искусственный обогрев, поддерживающий температуру в 50–60°C. Сырьё можно хранить на протяжении трёх лет.

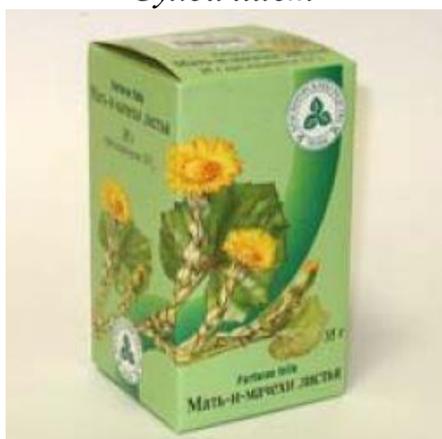
Собирать цветочные корзинки мать-и-мачехи необходимо в начале цветения травы, это приходится примерно на март-апрель, срывать корзинки надо так же, как и листочки, руками, при этом следует удалять остатки стебля, которые могут остаться на корзинке. Сушить корзинки мать-и-мачехи

необходимо в тени, разложив в один тонкий ряд. Такое сырьё можно хранить два года.

Мать-и-мачеха противопоказана детям до двух лет. Не стоит ее пить также беременным и женщинам, находящиеся в периоде лактации. Не стоит употреблять лекарственные средства из этого растения тем людям, у которых проблемы с печенью, сюда же входят люди, которые больны алкоголизмом. Общий курс лечения мать-и-мачехой не должен превышать полутора месяцев в год.

Лекарственные формы:

Сухой лист



Отхаркивающий сбор



Сироп



Чай



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Мальвоцветные
Семейство: Мальвовые
Род: Алтей

Вид: Алтей лекарственный - *Althaea officinalis* L.

Латинское название рода происходит от греч. *Αλθαία* (имя жены Энея - героя Троянской войны) — такое название растения употребляли Теофраст и Диоскорид.

Алтей лекарственный — многолетнее травянистое растение высотой 60—150 см, покрытое многоконечными или почти звёздчатыми волосками, в верхней части, а особенно листья, часто бархатисто-шелковистое.

Корневище толстое и короткое, многоглавое, с мощным стержневым, белым, деревянистым главным корнем диаметром до 2 см и длиной до 50 см, многочисленными беловатыми мясистыми боковыми корнями.

Стеблей несколько, редко одиночные, прямостоячие, круглые, простые или слабо ветвистые, в основании или в нижней части одревесневающие, цилиндрические, при цветении голые, иногда грязно пурпурные; более толстые стебли с прерывистыми, вдавленными, расположенными вдоль бороздками, переходящими в основании в почти сетчатый рисунок с продольно вытянутыми петлями.

Листья на черешках, длиной 2—6,25 см. Нижние листья от широко-яйцевидных до почти округлых или даже почковидных, при основании сердцевидные, округлённые или срезанные, большей частью тупые, с несильно развитыми одиночными или двойными лопастями, при цветении и плодоношении увядающие; средние — схожи с нижними, сердцевидные или яйцевидные, с закруглённым или срезанным основанием, более цельные, длиной 5—15 см и шириной 3—12,5 см; верхние — цельные, яйцевидные или продолговато-заострённые, цельные, с закруглённым или широко клиновидным основанием. Все листья неравномерно-городчато-зубчатые, сверху слабо-, снизу густоопушённые, очерёдные.

Прилистники узко-ланцетные или линейные, быстро опадающие. Короткие, кистевидные, многоцветковые, изредка 2—3-цветковые соцветия, расположенные в пазухах средних и верхних листьев, образуют верхушечное, густое, колосовидное общее соцветие.

Цветки на очень коротких цветоножках, сгущены у верхушки стебля, правильные, длиной 2-10 мм, иногда из пазух, наравне с общим цветоносом,

выходят отдельные цветки на цветоножках длиной 2-4 см. Подчашие почти в два раза короче чашечки, состоит из 8-42 линейных, только почти у основания сросшихся листочков длиной 3-6 мм. Чашечка с подчашием, остающаяся при плодах, серовато-зелёная, длиной 6-12 мм, глубоко надрезана на пять треугольно-яйцевидных, заострённых долей. Подчашие глубоко рассечённое на 8-12 линейных листочков, сросшихся у основания. Венчик светло- или ярко-розовый, иногда почти белый, редко красновато-розовый, у основания пурпурный. Лепестки в числе пяти, длиной 10-20 мм, шириной (в более широкой части) 6-17 мм, от широко- до продолговато-обратно-яйцевидных, на верхушке с неглубокой выемкой, к основанию суженные в ноготок и срастающиеся с тычиночной трубкой.

Тычинки многочисленные, почти по всей длине сросшиеся в трубку. Пестик с верхней 15—25-гнездной плоской завязью. Столбики в количестве, равном числу гнезд завязи, спаяны в колонку, проходящую через тычиночную трубку, на верхушке свободные, с простыми рыльцами.

Плод — плоская, дисковидная дробная многосемянка диаметром 7-10 мм, в зрелом состоянии распадающаяся вдоль шва на 15-25 желтовато-серых односемянных плодиков. Плодики высотой 3-3,5 мм, длиной 2,5-3 мм, шириной 1-1,5 мм, слабой поперечной морщинистостью, с тупыми, слегка закруглёнными краями, по всей спинке густо покрыты звездчатыми волосками. Семена гладкие, тёмно-серые или тёмно-бурые, почковидные, длиной 2-2,5 мм и шириной 1,75-2 мм. Околоплодник тонкий, легко отделяющийся от семени. Вес 1000 семян — 2,0-2,7 грамма.

Цветёт со второго года, в июне — августе, плоды созревают в августе — октябре.

Растительное сырьё - соцветие алтея лекарственного.

Сбор и сушка. В качестве лекарственного сырья используются корневища и корни двулетних растений: корень алтея очищенный, корень алтея неочищенный (их заготавливают ранней весной или осенью после засыхания стеблей), а также трава. Заготовки проводят раз в три — четыре года, оставляя до 30 % растений для восстановления.

Выкопанные корни освобождают от земли, удаляют стебли, неодревесневшие и головчатые части корневищ и стержневой деревянистый корень. Заготовленное сырьё промывают, подвяливают в буртах 2—3 дня, режут на куски длиной 30—35 см, толстые расщепляют вдоль (для получения очищенного корня снимают пробку с подвяленных корней), после чего выкладывают на сетки или полотнища и сушат в проветриваемых помещениях или сушилках при температуре 45—50 °С. Сырьё

гигроскопично, легко отсыревает, поэтому его хранят в сухих, хорошо проветриваемых помещениях. Срок годности корней 3 года.

Траву собирают в течение месяца от начала цветения.

Химический состав. В корнях растения обнаружены крахмал (до 37 %), слизистые вещества (до 35 %), пектин (11-16 %), сахара (8 %), каротин, лецитин, фитостерин, минеральные соли и жирные масла (1-1,5 %). Корни алтея содержат незаменимые для человеческого организма аминокислоты, в частности, от 2 до 19,8 % аспарагина и до 4 % бетаина.

В листьях, кроме того, содержатся слизи, эфирное масло, каучукоподобные вещества, аскорбиновая кислота, каротин.

Жирное масло из семян содержит — олеиновую (30,8 %), α -линолевую (52,9 %); α -линоленовую (1,85 %) и β -линоленовую кислоту (0,65 %).

Количество сахара, слизи и других веществ меняется по временам года. Зола богата фосфатами.

Фармакологические свойства. Корень алтея лекарственного — типичное слизесодержащее лекарственное растение, по количеству и содержанию активных веществ почти равноценное семенам льна.

Препараты этого растения облегчают самопроизвольную регенерацию тканей, уменьшают воспалительный процесс, в качестве протектора смягчают воспалительный налёт, обладают отхаркивающим действием. Водные экстракты в большой дозе обволакивают слизистую оболочку желудка, при этом действие и эффект тем лучше, чем выше кислотность желудочного сока.

Корни используют в форме порошка, настоя, сухого экстракта и сиропа, траву — для получения препарата мукалтина.

В медицинской практике алтей лекарственный применяется издавна. В настоящее время препараты из корня алтея входят в фармакопеи различных стран. Является основным действующим веществом в лекарственном препарате мукалтин.

Корни алтея обладают отхаркивающими, противовоспалительными свойствами, применяются при острых и хронических заболеваниях дыхательных путей и глотки, сопровождающихся трудным откашливанием мокроты, при воспалении миндалин и мягкого нёба, трахеита.

Препараты алтея применяются в качестве обволакивающего средства при заболеваниях желудка: язве, гастрите, колитах, а также при поносах. Терапевтический эффект обусловлен содержанием большого количества слизистых веществ, которые обладают обволакивающим действием и предохраняют нервные окончания слизистой оболочки зева и желудочно-

кишечного тракта от раздражающих влияний различных веществ. Кроме того, слизистые вещества, содержащиеся в препаратах, способствуют замедлению всасывания и более длительному местному действию различных лекарственных средств.

Цветки алтея применяют при заболеваниях почек и мочевого пузыря.

Широко применяется в народной медицине многих народов как в качестве наружного (примочки, полоскания — при воспалениях, опухолях, ожогах, лишаях), так и внутреннего средства (при кашле, отравлении и др.). В Болгарии применяют чай из цветков, отвар и порошок из корней по тем же показаниям. Как наружное в сборах применяется в качестве смягчительного средства (припарки).

Лекарственные формы:

Корень



Таблетки



Сироп



Фиточай



3.5. Растения, содержащие антрахиноны



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Розоцветные
Семейство: Крушиновые
Род: Крушина

Вид: Крушина ломкая - *Frangula alnus* Mill.

Латинское название происходит от глагола *frangere* — ломать, оно связано с высокой хрупкостью, ломкостью древесины растения.

Кустарник или небольшое дерево, может достигать в высоту 7 м. Ствол и ветви тёмно-бурые. В отличие от крушины слабительной, ствол гладкий, без колючек. Тёмная кора с поперечно-вытянутыми чечевичками, характерно наличие красного (франгулинового) слоя под внешним слоем пробки.

Листья эллиптической формы, 4-10 см в длину, цельнокрайние, с шестью — восемью парами параллельных боковых жилок, расположены на коротких (до 1,5 см) черешках. Расположение листьев — очередное или супротивное.

Цветки обоеполые, невзрачные, пятичленные, собраны пучками в пазухах листьев, 2-3,5 мм длиной. Колокольчатая чашечка внутри белого цвета. Венчик зеленовато-белый.

Плод — костянка шаровидной формы диаметром 8—10 мм, с двумя — тремя зеленовато-жёлтыми округло-треугольными косточками с хрящеватым двойным «клювиком». В зрелом состоянии плоды сине-чёрные. Плоды ядовиты, в народе их называют «волчьи ягоды», однако птицы охотно их поедают.

Химический состав. Кора, почки, листья, плоды содержат антрахиноны: глюкофрангулин, франгулин, эмодин и изоэмодин. Наибольшее содержание этих веществ наблюдается в коре - до 8 %. Кроме антрахинонов, кора также содержит тритерпеновые гликозиды, хризофановую кислоту, антранолы, смолы, дубильные вещества, следы эфирного масла.

В листьях, коре, плодах и почках крушины ломкой в больших количествах выявлены антрагликозиды, которые обуславливают главное основное фармакологическое действие этого необычного растения: оно обладает раздражающим свойством. Кроме того, в плодах и листьях данного кустарника содержится аскорбиновая кислота и алкалоиды. Крушина ломкая является мягким слабительным средством.



Лист крушины

В официальной медицине лечебное значение имеет кора крушины. Во избежание отравлений не применяют свежую кору. Токсичные вещества в ней постепенно окисляются, поэтому используют кору через 1 год естественного хранения либо после прогрева (1 час при температуре 100°C). Сырьё применяют в форме отвара, экстракта, в составе слабительных и противогеморройных сборов, в виде препарата «Рамнил».

Корень крушины используется в желчегонных сборах.

Отвар из плодов крушины ломкой прекрасно лечит различные кожные заболевания.

При тщательных исследованиях в листьях крушины были обнаружены алкалоиды, которые способствуют нормализации кровообращения. Отвар из свежих листьев с давних времен используется для восстановления сил и улучшения внешнего вида



Ягоды крушины

Ягоды крушины являются прекрасным антигельминтным средством. Однако принимать их следует с особой осторожностью, поскольку всего лишь десяток незрелых ягод могут привести человека к летальному исходу.

Растение противопоказано беременным из-за того, что оно вызывает значительный прилив крови в малый таз, что в свою очередь может привести к выкидышу.

Прием лекарств, которые созданы из свежей коры, может вызвать тошноту и в некоторых случаях рвоту, а также боли в желудке. Такие отрицательные свойства травы, как правило, нейтрализуются при длительном хранении. Следует также отметить, что во время употребления отваров необходимо принимать меры предосторожности, чтобы не возникла диарея.

Лекарственные формы:

Кора



Кора в капсулах



Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Цветковые

Класс: Двудольные

Порядок: Гвоздичноцветные

Семейство: Гречишные

Род: Ревень

Вид: Ревень тунгусский - *Rheum tanguticum maxim*

Это многолетние очень крупные травы с толстыми, деревянистыми, ветвистыми корневищами.

Надземные стебли однолетние, прямые, толстые, полые и иногда слабобороздчатые.

Прикорневые листья очень крупные, длинночерешковые, цельные, пальчато-лопастные или зубчатые, иногда по краю волнистые; черешки

цилиндрические или многогранные, при основании снабжённые крупными раструбами. Стеблевые листья более мелкие.

Стебель заканчивается крупным метельчатым соцветием.

Цветки большей частью белые или зеленоватые, редко розовые или кроваво-красные; они обоеполые или вследствие недоразвития — однополые. Околоцветник простой, шестилистный, листки которого или все одинаковы между собой, или наружные несколько мельче внутренних, после опыления околоцветник увядает. Тычинок 9, в два круга, причём наружный круг удвоен. Пестик один, с верхней одногнёздной трёхгранной завязью; столбиков три, с головчато-почковидными или подковообразными рыльцами.

Плод — трёхгранный широко- или узкокрылатый орешек. Семя белковое, зародыш центральный.

В медицине употребляется корень ревеня. Внутри корень имеет красноватые, жёлтые и белые жилки или полоски; вкус горький, запах специфический.

Особые свойства этого растения знали арабы с давних времен. В XIX веке Н.М. Пржевальский перевез ремень в Россию и с тех пор он стал культивироваться по всей Европе. В диком состоянии ремень практически не встречается.

Ремь содержит красноватый, горький на вкус гликозид хризофан — порошок, дающий с водой тёмный, а со щелочами вишнёво-красный раствор, хризофановую кислоту (диоксиметилантрахинон), которая кристаллизуется в виде золотисто-жёлтых игл или ромбических пластинок, без запаха и вкуса, трудно растворяется в холодной, легче — в горячей воде, спирте, эфире и легко в щелочах; кроме того, содержит различные смолы, крахмал, дубильное вещество и щавелевую кислоту.

Корень ревеня содержит катехиги, антрагликозиды, смолы, таногликозиды, микроэлементы пигменты. Применяют это растение при заболеваниях желудка, при запоре и других заболеваниях подобного типа. Корень ревеня обладает вяжущими, слабительными, желчегонными и антибактериальными свойствами. Он способен раздражать стенки кишечника и усиливать его сокращения, а это способствует



Корень и корневище ревеня

движению кала по кишке.

Черешки ревеня также представляют большую лекарственную ценность. В них содержатся витамины, минеральные соли и кислоты, поэтому по вкусу они напоминают яблоко.

Назначается в порошке, таблетках или в пилюлях, в отваре и др. Из корня готовят также другие препараты; вытяжка как желудочное и слабительное; сложная вытяжка (собур, ялапа, медицинское мыло и спирт); водная и спиртовая вытяжки; детский порошок (с магнезией).

Но ревень противопоказан во время беременности и при заболеваниях брюшных органов в острой форме.

Хранят в аптеках в закрытых банках, жестянках или ящиках, на складах - в мешках.

Применяется в ветеринарии. В малых дозах раздражает вкусовые рецепторы; увеличивает аппетит и улучшает пищеварение. В средних дозах таногликозиды распадаются на ревенедубильную и коронную кислоты, которые оказывают вяжущее действие и применяются для уменьшения перистальтики кишечника при неинфекционных поносах. В больших дозах антрагликозиды распадаются с образованием эмолина и хризофановой кислоты, которые раздражают рецепторы кишечника и действуют слабительно. Антрагликозиды медленно распадаются и влияют sprav.agronationale.ru главным образом на толстый отдел кишечника. Слабительное действие наступает через 7-10 часов после приема препарата и продолжается недолго. Внутрь назначают в форме отвара. Дозы слабительные: лошадям 300-500 г, мелкому рогатому скоту 80-100 г, свиньям 50-80 г, собакам 15-30 г, кошкам 2-5 г; вяжущие: лошадям 100-250 г, овцам 50-100 г, свиньям 30-60 г, собакам 3-7 г, кошкам 1-2 г; для улучшения пищеварения: лошадям 10-25 г, крупному рогатому скоту 20-40 г, овцам 2-10 г, свиньям 1-5 г, собакам 0,5-2 г.

Лекарственные формы:

Чайный напиток



Компот, отвар



Варенье



Таблетки



3.6. Растения, содержащие горечи



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Аироцветные
Семейство: Аирные
Род: Аир

Вид: Аир обыкновенный - *Acorus calamus L.*

Научное название вида буквально значит «аир тростниковый».

Это Многолетняя трава с прямостоячим, неветвистым, трёхгранным, острорёберным цветоносным стеблем, с желобком по одному ребру; в условиях европейской части России взрослые растения имеют высоту от 50 до 120 см.

Корневище сплюснуто-цилиндрическое, губчатое, толстое, горизонтальное, извилистое, ползучее, диаметром до 3 см, длиной до 1,5 м, снаружи буровато- или зеленовато-жёлтое, внутри белое с розовым оттенком, снизу усажено многочисленными шнуровидными корнями длиной до 50 см,

расположенными в один ряд зигзагообразно, сверху покрыто остатками листовых влагалищ. Корневища расположены почти у поверхности почвы, реже на глубине до 10 см. Вкус корневища горько-жгучий, терпкий, пряный; запах сильный, приятно пряный.

Листья узколинейные, ярко-зелёные, мясистые, мечевидные, очередные, шириной 2-5 и длиной 60-120 см, с одной стороны желобчатые, с другой — с острым ребром, расположены отдельными пучками на верхушках и боковых ответвлениях корневищ. Стебель прямостоячий, неветвистый, зелёный, похожий на листья. Листья срастаются друг с другом, окружая главный стебель, так что соцветие как бы выходит из середины листа.

Цветки обоеполые, мелкие, зеленовато-жёлтые. Околоцветник шестилистный, простой, правильный, невзрачный; листочки его плёнчатые, со слегка загнутыми внутрь верхушками. Цветки собраны в цилиндрически-конические початки длиной от 4 до 12 см и до 1 см в диаметре (при плодах — до 2 см); плотно прижаты друг к другу на мясистой оси початка. От основания початка отходит в виде чехла глубокожелобчатый зелёный, сходный с остальными листьями, длинный (до 50 см) кроющий лист (покрывало), являющийся как бы непосредственным продолжением цветочного стебля. Стебель с кроющим листом (покрывалом) примерно равен по высоте листьям. Завязь верхняя, трёхгнездная, почти шестигранная. Тычинок шесть, они супротивны листочкам околоцветника; пестик один, рыльце сидячее. В цветках сначала созревают рыльца, а пыльники вскрываются только после того, как рыльца теряют способность воспринимать пыльцу. В европейской части России цветёт в июне — июле. Цветёт с конца мая до июля.

Плоды — многосемянные кожистые, сухие (суховатые) продолговатые ягоды красного или зеленоватого цвета, снизу окружённые остатками околоцветника.

Химический состав. В корневищах аира обыкновенного содержится около 5 % эфирного масла, в состав которого входит ряд сесквитерпенов — азарон, β -пинен (1 %), β -каламен (10 %), каламенон, каламендиол, изокаламендиол, сесквитерпеновый спирт каламеол, а также D-камфен (7 %), D-камфора (8,7 %), борнеол (3 %), эвгенол, метилэвгенол, кариофиллен, элемен, куркумен, проазулен, акорон, изоакорон, аколамон, каларен, неокарон, уксусная и валериановая кислоты, фитонциды и другие вещества. Содержание эфирного масла в диплоидных растениях составляет в среднем 2,2 %, в триплоидных — 3,1 %, в тетраплоидных — 6,8 %.

Основным компонентом эфирного масла является азарон, производное фенилпропана.

Кроме эфирного масла, в корневищах аира найден специфический для растения горький гликозид акорин, горечь акоретин, а также гликозид люценион, алкалоид каламин, дубильные вещества — катехиновые таннины, смолы, слизь, акоровая кислота, аскорбиновая (до 150 мг%) и пальмитиновая кислоты, крахмал (до 20 %), холин, витамины, иод (1,2-1,9 мг%). Носителем запаха является азариновый альдегид.

Фармакологические свойства. Содержащиеся в корневищах растения вещества, главным образом эфирное масло и горький гликозид акорин, воздействуя на окончания вкусовых рецепторов, повышают аппетит, улучшают пищеварение, усиливают выделение желудочного сока. Корневища аира оказывают также противовоспалительное, ранозаживляющее, болеутоляющее, успокаивающее действия. Аир тонизирует сердце, укрепляет сосуды мозга и тем самым улучшает память, усиливает зрение.

Сбор сырья. В лекарственных целях используются корневища аира, которые заготавливают осенью — в начале зимы, когда понижается уровень воды, или весной. Собранные корневища моют в холодной воде, корни и листья обрезают, провяливают на воздухе несколько дней. После чего длинные корневища разрезают на куски длиной 15-20 см, толстые — расщепляют вдоль и сушат под навесом, разложив в один слой. Можно применять и тепловую сушку, но при температуре не выше 25-30°C, так как эфирное масло, содержащееся в корневищах, при более высокой температуре улетучивается, в результате чего качество сырья снижается.

Хорошо высушенные куски корневищ должны не гнуться, а ломаться. На изломе имеют беловато-розовый цвет (изредка с жёлтым или зеленоватым оттенком). Срок годности сырья — 2—3 года.

Из аира готовят чай, возбуждающий аппетит, уменьшающий изжогу и улучшающий деятельность жёлчного пузыря.

Корневища — лекарственное сырьё, включённое в I—XI издания российских фармакопей. Входит в состав препаратов викаир, викалин и олиметин.

В научной медицине спиртовые экстракты и эфирное масло используют для улучшения пищеварения и возбуждения аппетита, при желудочно-кишечных заболеваниях, при болезнях печени, жёлчного пузыря, селезёнки и почек, как отхаркивающее, тонизирующее и бактерицидное средство. Содержащиеся в корневищах аира вещества, в особенности горький гликозид акорин, повышают возбудимость к вкусовым раздражителям и усиливают рефлекторное отделение желудочного сока. Применяют также как составную часть сбора для детских ванн при рахите и

диатезе. Отвары корневища применяют в качестве ароматической горечи для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения, как тонизирующее при угнетении центральной нервной системы, иногда при болезнях почек, печени и мочевого пузыря. Применяют при желтухе, малярии, для полоскания полости рта, при зубной боли.

Настои и отвары эффективны при промывании гнойных ран и фурункулов.

Наиболее часто используют растение в составе комплексных лекарственных сборов (для возбуждения аппетита, желудочных и др.) и лечебных чаёв.

В корейской медицине — как тонизирующее и ароматическое желудочное средство, а также при дистонии, потере памяти, ослаблении зрения, хроническом гастрите, болях в животе, вспученности живота, снижении аппетита, несварении желудка, кардионеврозе, ревматическом артрите, а в виде порошка — при фурункулёзе и ссадинах.

В китайской медицине — при эпилепсии, ревматизме, как жаропонижающее и бактерицидное при холере; для улучшения и обострения слуха.

В индийской — как бактерицидное средство, убивающее туберкулёзные палочки.

В тибетской — как эффективное средство при язвах в горле и гастроэнтеритах.

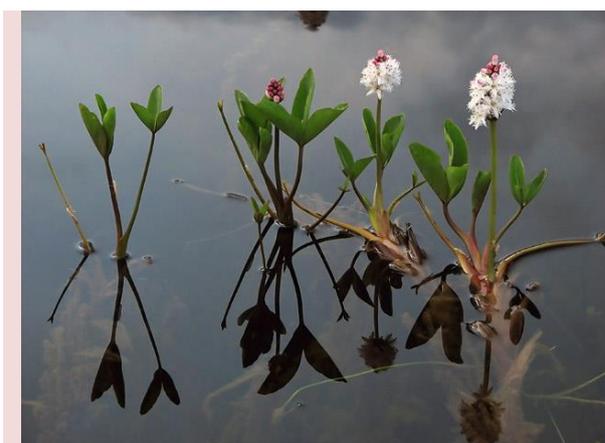
В болгарской народной медицине — при малокровии, как средство, регулирующее менструации, при заболевании почек, печени и жёлчного пузыря, при истерии и желудочных коликах.

В европейской народной медицине диапазон применения препаратов аира обыкновенного очень широк: порошок из корневищ используют при изжоге, цинге, для заживления гноящихся ран, язв, при болях в суставах, водянке, простудных заболеваниях (мокротном удушье), воспалении почечных лоханок, во время эпидемий как профилактическое средство от холеры и тифа; жуют корневище при изжоге, зубной боли, для профилактики гриппа, укрепления дёсен, предохранения зубов от разрушения, при этом усиливается рвотный рефлекс, что раньше использовали желающие избавиться от привычки курения; отвары и настойки корневища применяют при артритах, болезнях печени, почек, желудочно-кишечного тракта и жёлчного пузыря, используют как болеутоляющее, ранозаживляющее и дезинфицирующее средство, бактерицидное средство для полоскания рта и укрепления волос, при изжоге, анемии, подагре, аллергии, рахите и малярии; как антисептическое и отхаркивающее средство при абсцессах и воспалении

лёгких; болезнях нервной системы, сопровождающихся судорогами; при ревматизме натирают больные суставы; при женских заболеваниях делают спринцевания отваром или сидячие ванны; настой, отвар — при лихорадке (вместо коры хинного дерева), гриппе. Отвар с молоком дают детям при эпилепсии; сок — как средство, улучшающее зрение и память.

Лекарственные средства:

Корень, корневище



Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Отдел: Цветковые

Класс: Двудольные

Порядок: Астроцветные

Семейство: Вахтовые

Род: Вахта

Вид: Вахта трёхлистная - *Menyanthes trifoliata* L.

Название происходит от греческого *menuein* — раскрытие и *anthos* — цветок, указывая на последовательное раскрывание цветков в соцветии.

Многолетнее травянистое растение, высотой 15-35 см, с толстым, довольно длинным корневищем. Стебель ползучий, членистый, ветвящийся.

Листья все очередные, прикорневые, крупные, более или менее сидячие, длинночерешковые с тройчатой пластинкой, обратно-яйцевидные, голые.

Цветки беловато-розовые, иногда сиреневатые, звёздчатые, выходят из пазух мелких прицветников, собраны в густую, продолговатую кисть на безлистном цветоносном стебельке длиной 3-7 см. Венчик удлинённый, 12-14 см, колокольчатый, внутри густоопушённый. Пять тычинок.

Плод — одногнёздная, округлояйцевидная коробочка, наверху заострённая, 7-8 см длиной, раскрывается двумя створками.

Цветёт в мае—июне, плоды созревают в июле—августе.

Встречается на торфянистых и минеральных грунтах, на сфагновых болотах, по берегам стоячих и медленно текущих водоёмов, по топким окраинам зарастающих озёр и стариц. Вахта может быть одним из компонентов травяно-кустарничкового яруса болот, влажных лесов и лугов.



Лист вахты

В качестве лекарственного сырья используют лист вахты. Это собранные после отцветания растения листья с остатком черешка не длиннее 3 см, высушенные при температуре 45-60° С.

Химический состав растительного сырья. В листьях вахты обнаружены флавоноиды (гиперазид и рутин), горькие гликозиды логанин, сверозид, мениантин, витамин С, дубильные вещества (3-7 %), алкалоид генцианин, аскорбиновая кислота, жирное масло, каротин и другие вещества, в подземных частях — сапонины, дубильные вещества, следы алкалоидов, инулин, бетулиновая кислота и другие вещества.

В народной медицине применяют настой листьев; вахта входит в состав желчегонных, слабительных, мочегонных, аппетитных и успокоительных чаёв и горькой настойки.

Используется для возбуждения аппетита, повышения тонуса, улучшения выделения желудочного сока и перистальтики желудочно-кишечного тракта, при недостаточной кислотности желудочного сока, а также при лечении болезней печени и жёлчного пузыря, при туберкулёзе, малярии, для возбуждения функции желёз, успокоения нервов и при

малокровии. Отваром листьев промывают плохо заживающие раны. Ванны из отвара иногда назначают при диатезе (золотухе).

Обладает желчегонным, противосудорожным, обезболивающим действием.

Сборы лекарственные



Трава



Контрольные вопросы

1. Дать ботаническую характеристику лекарственного растения (по выбору), содержащего в химическом составе алкалоиды. Привести примеры алкалоидов, накапливаемых в растительном сырье данного растения. Привести примеры лекарственных средств, получаемых из данного растения.
2. Дать ботаническую характеристику лекарственного растения (по выбору), содержащего в химическом составе гликозиды. Привести примеры гликозидов, накапливаемых в растительном сырье данного растения. Привести примеры лекарственных средств, получаемых из данного растения.
3. Дать ботаническую характеристику лекарственного растения (по выбору), содержащего в химическом составе горечи. Привести примеры лекарственных средств, получаемых из данного растения.
4. Дать ботаническую характеристику лекарственного растения (по выбору), содержащего в химическом составе слизи и камеди. Привести примеры лекарственных средств, получаемых из данного растения.
5. Дать ботаническую характеристику лекарственного растения (по выбору), содержащего в химическом составе витамины. Охарактеризовать витамины, образующиеся в растительном организме. Привести примеры лекарственных средств, получаемых из данного растения.
6. Заполнить таблицу

Название растения	Ботаническая характеристика						Лекарственное сырье	Химический состав	Эффект от применения
	корень	стебель	лист	цветок	плод	семя			

Глава 4. Лекарственные растения Рязанской области

В настоящее время на территории Рязанской области произрастает около 1300 видов сосудистых растений. Многие из них являются редкими и находящимися под угрозой исчезновения и, следовательно, имеют охранный статус. Редкость некоторых видов в Рязанской области обусловлена не только антропогенными, но и природными факторами. Так, некоторые виды, встречающиеся на территории Рязанской области, находятся на границе ареала своего распространения. Например, для 38 видов растений таежных лесов здесь проходит южная граница распространения (плаун баранец, береза приземистая, ежеголовник злаковый, ежеголовник узколистный и др.), а для 130 степных видов — северная граница (горичвет весенний, миндаль низкий, ковыль волосатик, вишня степная и др.).

В настоящее время на 50 % территории области, занятой пашней, естественный растительный покров уничтожен. На остальной части территории он в значительной степени нарушен или преобразован деятельностью человека. Леса носят в основном вторичный характер и имеют порослевое происхождение или представляют собой искусственные насаждения. Луга находятся в стадии деградации в результате чрезмерного выпаса.

Площадь лесов Рязанской области составляет 1 млн. 97 тыс. га. Территориально лесные массивы распространены очень неравномерно. Большая их часть сконцентрирована на левобережье Оки, где основной проблемой лесопользования является охрана, рациональное использование и восстановление леса. Для правобережья, где большая часть лесов была уничтожена еще в XVIII — XIX вв., наиболее остро встают проблемы сохранения оставшихся лесных массивов и отведения части сельскохозяйственных земель под лесополосы.

На территории Рязанской области произрастает много различных лекарственных растений. Из них наиболее интенсивно используются: крапива, подорожник, пустырник, мать-и-мачеха, шиповник, брусника, зверобой, тысячелистник, бессмертник, череда, горец, душица. В результате нерациональной заготовки (активного сбора населением) отмечается сокращение запасов дикорастущих лекарственных растений (например, душица лесная) и красивоцветущих растений (например, ландыш майский).

С целью охраны видового разнообразия растительного мира Рязанской области постановлением главы администрации Рязанской области № 203 от 16 апреля 2001 г. «О Красной книге Рязанской области» были утверждены списки растений, животных и грибов, подлежащих охране на

всей территории области. В Красную книгу внесены 178 видов растений, 11 видов грибов, 2 вида лишайников и 266 видов животных. Все они в зависимости от степени редкости разделены на несколько категорий:

0 — вероятно исчезнувшие виды, известные ранее на территории области;

1 — находящиеся под угрозой исчезновения в ближайшее время;

2 — виды с неуклонно сокращающейся численностью;

3 — редкие виды, которые имеют малую численность и распространены на ограниченной территории;

4 — неопределенные по статусу виды из-за недостатка информации о них.

Некоторые лекарственные растения Рязанской области:



Цикорий обыкновенный



Мать-и-мачеха обыкновенная



Одуванчик лекарственный



Багульник болотный



Дурнишник обыкновенный



Черёда трёхраздельная



Тимьян обыкновенный



Тысячелистник обыкновенный



Щитовник мужской



Пижма обыкновенная



Ромашка аптечная



Вереск обыкновенный



Дуб обыкновенный



Береза бородавчатая



Липа сердцевидная



Сосна обыкновенная



Толокнянка обыкновенная



Девясил высокий

Глава 5. Лекарственные растения в косметологии

Во все времена и исторические эпохи люди стремились к достижению духовного и телесного здоровья, внутренней и внешней красоты. Благодаря стремлению людей противостоять разрушительному воздействию времени и сохранить красоту и привлекательность независимо от возраста родилось особое искусство - косметика (от греч. *cosmen* - украшать).

Это искусство проявлялось в разные времена в различных видах и формах, которые зависели от климатических и экономических условий, уровня развития людей.

История гигиены и косметики начинается с древнейших времен, когда первобытные люди стали умываться, очищать и смягчать кожу, защищать ее от солнца, ветра, дождя, снега, пытались сделать свою внешность более привлекательной. Наблюдения археологов и ученых, изучающих жизнь племен и народов, сохранившихся до нашего времени племен и стоящих на низших ступенях развития, подтверждают это.

«Косметика» древних была связана со знанием свойств растений, с опытом применения различных продуктов растительного и животного происхождения, минералов. И даже то, что порой воспринимается всего лишь как стремление к украшению внешности, имеет лечебное действие, подтвержденное народной практикой.

В ранние периоды развития цивилизаций люди украшали себя ожерельями из зубов животных, морских и речных раковин, сушеных плодов и семян растений, раскрашивали лицо и тело растительными красками, цветными глинами, наносили татуировку. Искусство украшения своей внешности было высоко развито в Древнем Египте, Аравии, Персии, Индии, Китае; позже - в Древнем Риме, Греции, Византии, Флоренции, Франции и других странах.

В Древнем Египте раскрашивали себя не только вельможи, воины и жрецы, но и люди простого звания. Они применяли белила, пудры, румяна, красили ногти. Зеленой краской, например, подводили глаза, брови. Египтяне славились умением изготавливать всевозможные краски, пудры и мази. Однако применение свинцовых белил и киноварных (ртутных) румян приводило иногда к тяжелым и смертельным отравлениям.

В Древних Индии и Китае использовались различные бальзамы, благовония из растений, лаки для волос и ногтей, тушь.

Из Персии в страны Европы "пришли" розовая вода, миндальное молочко и многие другие косметические средства.



Розовая вода и миндальное молочко – косметические средства

В средние века развитие косметики сдерживалось духовенством, преследовавшим тех, кто украшал тело. Однако косметика все же существовала.

У многих племен существовала и существует поныне специальная боевая раскраска. Такое раскрашивание тела, татуировка, всевозможные притирания и ароматические вещества используется и в повседневной жизни. Нанесенные на лицо и тело знаки означают и принадлежность к роду, и соответствие принятому стандарту красоты, используются в магических обрядах, поднимают боевой дух воинов и охотников.

Даже в наши дни женщины Таиланда с помощью специальной пудры, смешанной с водой, наносят на лицо и руки знаки смесью, приготовленной из особого рода древесины. Она содержит ценные питательные вещества, защищающие кожу от палящего солнца тропиков. Благодаря этому средству женщины выглядят молодо даже в зрелом возрасте. Всем известно лечебное действие алоэ. Уже несколько тысячелетий используют это растение в косметических целях. Жители аравийского острова применяли сваренный и сгущенный сок алоэ.



Нефертити

Идеалом женской красоты Древнего Египта 15 в до н. э. считается знаменитая Нефертити, супруга фараона-отступника Эхнатона (пытавшего внедрить культ солнца). Природной красоте этого совершенного лица и прелестной фигуры все же помогала косметика: уход за кожей, грим, украшения.

В Египте того времени не только были

знакомы с правилами гигиенического ухода за волосами и кожей, но и применяли ароматические вещества, проявляли интерес к окраске ногтей и волос, укладке волос, бритью и окраске бороды. Уже тогда были известны бритвы и щипчики для удаления волос на лице и теле, гребни, краска для ногтей, кремы, средства татуирования. Богатые египтянки широко пользовались притираниями, душистыми водами, благовониями, маслами для умащивания кожи, средствами для ароматизации кожи и волос.

Известно древним египтянам искусство причесывания. От природы прямые собственные волосы прикрывались искусственными завитыми париками. Парики использовались и жрецами. Древние египтяне завивали волосы на тонкие прутки, обмазанные глиной, и высушивали их на солнце. Позже деревянные прутки были заменены металлическими стержнями, которые нагревались, перед тем как на них накрутить волосы.

Окрашивали волосы хной, смешанной с грязью. При этом добивались различных оттенков — от легкого пурпурного до медного и темно-коричневого. Хна — краска из высушенных листьев лавсонии.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Миртоцветные
Семейство: Дербенниковые
Род: Lawsonia

Вид: Лавсония неколючая - *Lawsonia inermis* L.

Благовония употреблялись не только в быту, но и при отправлении религиозных обрядов. В этих целях использовали воск и смолы, цветы, корни и травы. До наших дней сохранились некоторые из обрядов древних египтян: курение благовоний в кадилах с применением ароматических масел — мирры, ладана.

Косметика всегда имела одни корни с медициной. Папирусы, посвященные вопросам медицины, содержат и косметические рецепты зачастую вперемешку с молитвами и заклинаниями. В «Папирусе Эберса», датированного 2000 г. до н. э., описываются способы омоложения миртовым маслом, елеем, оливковым или кунжутным маслом, а также бальзамом, который доставляли из Северной Африки, Аравии и Палестины. Эти масла не только очищали кожу, но и создавали на ней защитную пленку.

Елей (др.-греч. ἔλαιον — оливковое масло) — церковнославянское название оливкового, а позже и другого растительного масла в православном церковном обиходе.

Миртовое масло использовалось в смеси с ароматическими веществами для отдушивания тела, белья, одежды и помещения. В папирусе дан также рецепт приготовления краски для волос, принадлежащий египетской царице Сес. Это первый записанный рецепт применения хны в качестве красителя для волос.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Миртоцветные
Семейство: Миртовые
Род: Мирт

Вид: Мирт обыкновенный - *Myrtus communis*

Из 16 века до н. э. дошли до нас способы использования в качестве косметического средства алебаstra и меда, микстуры для депиляции (удаления волос), составы красителей для окраски век в зеленый, а их краев — в черный цвет. Губы и щеки подкрашивали хной, ногти рук и ног

золотили. В качестве духов египтянки пользовались растительными маслами с добавлением сока водяной лилии и лотоса.

Немало внимания уходу за кожей и волосами уделяли в Ассирии и Вавилоне. В те далекие времена умащивали тела благовониями, содержащими розовое масло, мирру, мускус, отдушивали и окрашивали волосы на голове и бороду. Розовая вода и миндальное молоко впервые появились в Персии.

Мускус — сильно пахнущее вещество, вырабатываемое железами некоторых животных (кабарги, бобра и других) или находящееся в корнях некоторых растений. Известны многие растения, используемые для выработки мускуса: губастик мускусный (*Mimulus moschatus*), олеария белolistная (*Olearia argophylla*), абельмош мускатный (*Abelmoschus moschatus*) и др.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Мальвоцветные
Семейство: Мальвовые
Род: Абельмош

Вид: Абельмош мускатный - *Abelmoschus moschatus* Medik

Большой интерес представляет косметика Древней Индии и Древнего Китая. В этих странах существовал настоящий культ женской красоты для поддержания и совершенствования которой применяли бальзамы, экстракты растений, тушь, белила для лица, лак для ногтей.

В Древней Иудее тоже пользовались притираниями и благовониями. Иудея торговала со многими странами мира. В состав бальзама Марии Магдалины входил нард — душистое вещество, добытое из корневищ кустарника с одноименным названием, произрастающего в Гималаях. Пытаясь привлечь внимание царя Соломона, царица Савская повелела



Нард пахчий
- *Nardostachys jatamansi*

приготовить для косметических целей целый набор всевозможных мазей и масел и даже привезла в подарок иудейскому царю бальзамин — кустарник, смола которого ценилась, как драгоценные металлы.

В Древней Греции был особый, прославленный историей и литературой культ тела, чистоты, гигиены, здоровья. После длительных и тщательных омовений лица и тела в кожу втирали кремы, масла, ароматические средства. Ближний Восток имел сильное влияние на Древнюю Грецию, поставляя ей не только благовония, но и культуру эстетики и гигиены.

В трудах Гиппократов можно найти множество советов и в области косметики и гигиены. Он уделял особое внимание изучению дерматологии. В качестве средств, способствующих сохранению и оздоровлению кожи, рекомендовал правильное питание, свежий воздух, массаж, а главное — разумный образ жизни.

В Греции изготавливались ароматические масла, жиры и многие иные косметические средства. У египтян греки переняли рецепты приготовления кремов для лица.

Рецепт духов был изобретен Теофрастом, «отцом» ботаники, учеником Аристотеля. Духов в современном понимании ни Греция, ни впоследствии Рим еще не знали; их создали позднее арабы путем дистилляции растительных веществ. Древнегреческие красавицы вынуждены были прятать в прическах маленькие сверточки с козьим жиром и экстрактом жасмина. На жаре жир плавился и постепенно стекал на лицо, шею и плечи, благоухая жасмином.

Из Древней Греции культура гигиены и эстетики попала в Рим, где получила дальнейшее развитие. Известны римские термы (бани), которые занимали большое место в жизни знатных римлян. Они служили местом отдыха, спортивных упражнений и развлечений, здесь происходили встречи

политических деятелей, людей искусства и литературы. Патриции проводили в публичных купальнях лучшее время. В банях применялись разные виды массажа для сохранения стройности фигуры, силы мышц и эластичности кожи. В те времена уже существовали специалисты-парфюмеры, готовившие масла для умасливания и растирания. Даже в банях для простых горожан каждый желающий мог получить изготовленное парфюмерами масло, чтобы использовать самостоятельно.

Знатные матроны имели множество снадобий, духов и косметических препаратов, вполне способных конкурировать с косметическими средствами нашего времени. Служанки, которые должны были помогать госпоже в обряде украшения тела, назывались косметами. У каждой была своя обязанность, и все они находились под присмотром общей директрисы туалета.

Древние римляне знали косметические эссенции, средства от мозолей, угрей, растворы для окраски ресниц и бровей. Но без жирных мазей с благовониями римляне не могли обойтись.

В те времена рецепт приготовления мыла был не известен. Поэтому для удаления жира и грязи пользовались пемзой, мелом или луковой золой, и применявшаяся после этого мазь становилась уже лекарственным средством. Эти мази изготавливались на основе оливкового масла с добавлением запаха розы, вербены и лимонника, лилии, цедры апельсинов.

Египетская царица Клеопатра была великим мастером косметики и оказала большое влияние на ее развитие в Древнем Риме. Благодаря Клеопатре стало традицией гримирование лица и тела, использование париков, дорогих украшений, купание в бассейне, применение контрастных ванн и соляриума. Долгое время у римлянок пользовалась популярностью и египетская прическа с локонами «под Клеопатру».

Археологи, работавшие на берегах Мертвого моря, обнаружили обширную древнюю лабораторию по изготовлению косметических и фармацевтических препаратов, настоящую парфюмерную фабрику Клеопатры, которой, как утверждают историки, эта местность, была подарена Антонием. Сохранились жернова со следами измельченных трав и растений, котлы для приготовления ароматических составов. С помощью новых научных методов оказалось возможным восстановить некоторые из рецептов древней парфюмерии.

Римские женщины стремились иметь светлую блестящую кожу. Для этой цели умывались молоком и применяли кремы из хлебного мякиша и молока, козьего жира и пепла букового дерева.

В 9 в. во Франции изобрели мыло. Мыловаренная промышленность заняла важное место в косметическом производстве. Помимо мыла, при купании с целью ухода за кожей использовали добавки в воду винного уксуса, растительных средств, масла, молока.

В средневековой Европе расширяется парикмахерское ремесло, которым занимались в банях. Там же организовывались специальные салоны. Брадобреи выполняли стрижку, бритье, мытье, готовили ванны для купания, изготавливали различные, в том числе косметические, мази. Здесь же занимались и малой хирургией: пускали кровь, ставили пиявки, банки, лечили раны, вскрывали гнойники, вырывали зубы, срезали мозоли.

В эпоху Возрождения активное увлечение косметическими средствами характерно для Италии и Франции. Здесь наблюдалось потребление в больших количествах различных косметических средств (помады, пудр, духов, грима и т.д.), которые стоили очень дорого и были доступны только состоятельным людям. Для обеспечения возросшей потребности в косметических средствах открывались первые парфюмерные фабрики. Эпидемии оспы породили моду на так называемые мушки, которые несколько скрывали оспенные рубцы.

В Древней Руси женщины с целью украшения своей внешности широко использовали натуральные продукты: молоко, мед, квас, репейное, деревянное и коровье масла. Для умывания применяли настои различных растений. В качестве румян использовали свеклу и морковь; для отбеливания кожи лица - кислое молоко, сок квашеной капусты.

Наибольшее распространение в народной косметике имели листья ромашки, зверобой, подорожник, чистотел, лопух, дубовая кора, крапива, мята и др. Рекомендации об их применении до сих пор сохранились в некоторых травниках и лечебниках.

Соком лука и чеснока лечили бородавки, царапины, потертости, болезни слизистой рта. Тертый картофель использовали при ожогах, листья капусты, свеклы — при гнойничковых процессах на коже. Настои растений применяли в виде умываний и протираний, ванн, примочек.

В России издревле существовал обычай раз в неделю париться в бане, где березовыми и дубовыми вениками «массажировали» тело.

В кожу и волосы втирали деревянное и репейное масло, делали массаж тела с мазями, в которые входили раздражающие вещества из трав, сваренных на коровьем масле или на животном жире.

В XVIII в. в Петербурге появился косметический магазин Данилова на Невском проспекте, где можно было приобрести различные косметические товары.



Репейное масло

Придворная знать и буржуазия России копировали западную, особенно французскую, моду. Ценились духи и такие косметические средства, как мускус, камфора, амбра, мирра, шафран, розовое масло и розовая вода.

Натуральную камфору добывают из камфорного дерева *Cinnamomum camphora* (L.) Nees et Eberm.



Домен: Эукариоты
Царство: Растения
Отдел: Цветковые
Класс: Двудольные
Порядок: Лавроцветные
Семейство: Лавровые
Род: Коричник

Вид: Камфорное дерево - *Cinnamomum camphora* (L.)

В 1806 г. в Париже вышла книга «Энциклопедия красоты». В ней содержались советы, как сохранить «неувядающую свежесть кожи», как избавиться от морщин. В это время получили распространение губные помады, зубные пасты, кремы для рук.

После падения Наполеона моду на украшение внешности и уход за ней диктует уже не Париж, а Вена.

До 1920-х годов у женщин сохраняется мода на длинные волосы. В 1904 г. изобретается шестимесячная завивка (перманент). Изменились требования к косметике, расширился ассортимент душистых веществ и средств ухода за кожей и волосами, что не замедлило сказаться на технологии производства парфюмерных и косметических средств. К сожалению, люди стали забывать, о народной гигиене и косметике.

Современная косметика имеет профилактическое, лечебное и декоративное направления.

Косметика в наши дни — это целостная система знаний о строении кожи, о ее роли в процессах жизнедеятельности и общем обмене организма, о терморегуляторной, защитной, дыхательной, выделительной и других ее функциях, о механизмах поглощения ею различных, в частности, биологически активных, веществ. Сейчас, что очень важно, возрос интерес к лечению травами в противовес использованию лекарств, созданных искусственным путем.

Фитокосметика, многие столетия определявшая развитие народной косметики, имеет большую популярность у современного человека и нисколько не утратила свою эффективность.

Лекарственные растения обладают целым рядом полезных свойств.



Календула снимает воспаление, питает кожу. Применяется при удалении бородавок и мозолей, а также при лечении угревой сыпи, для роста волос и их укрепления, при жирной перхоти.



Зверобой применяется при жирной проблемной коже, угревой сыпи, синяках. Готовят спиртовые и водные растворы, которые накладывают на лицо и снимают при появлении



тепла. Также можно приготовить спиртовую настойку для ухода за волосами.

Липовый цвет содержит дубильные вещества.

В качестве водного отвара при лечении десен и для уменьшения потливости применяется дубовая кора, содержащая дубильные вещества.

Применяются листья и почки березы в качестве лосьонов против перхоти и для отбеливания пигментных пятен. Используют березовый сок для увлажнения пигментированных участков кожи несколько раз в день с целью их отбеливания.

Арника используется для стимуляции роста волос.



Льняное семя применяется в качестве маски для сухой кожи, при трещинах на руках и пятках, а также для профилактики появления морщин. Применяются для ухода за волосами спиртовая настойка и настой из листьев крапивы.

Отличным средством стимуляции роста волос и их укрепления служит отвар корней лопуха. Втирать отвар в корни волос после мытья головы при выпадении, зуде и перхоти, жирной себорее. С этой же целью применяются репейное масло и мазь из корней лопуха.

Для очистки и тонизирования увядающей кожи применяется настой корневища валерианы вместе с корнями.



С целью улучшения роста и предупреждения облысения применяется настой травы спорыша. Принимать его внутрь или втирать в кожу голову и волосы.

Следует особо отметить эффективность лекарственных растений по сравнению с готовыми косметическими препаратами. Однако применять их нужно с осторожностью, убедившись предварительно, что данное растение не вызывает аллергии.

Глава 6. Краткие сведения о сборе, сушке и хранении лекарственных растений

Растения в зависимости от их состояния, качества почвы, времени года и района произрастания накапливают в листьях, цветках, плодах и т. д. разное количество биологически активных веществ, поэтому собирать лекарственные растения нужно именно в тот период, в ту фазу вегетации, когда те или иные вещества в них содержатся в наибольшем количестве.

Лекарственные растения лучше всего собирать в экологически чистой местности, удаленной от больших промышленных городов, тепловых и транспортных магистралей, районов интенсивного животноводства, сельскохозяйственных полей, потому что растения, как ягоды и грибы, способны накапливать пестициды, нитраты, тяжелые металлы (сера, свинец, фтор) и т. д.



Сбор лекарственных трав

Собирать лекарственные растения нужно в тех количествах, которые необходимы для лечения на 3-4 курса в год.

Нельзя брать целебные травы ежегодно на одном и том же месте, так как это приводит к истощению природных запасов, а возможно, и к исчезновению отдельных видов растений.

Заготавливая однолетние травы, следует оставлять часть цветущих и плодоносящих растений для обсеменения. Корни и корневищ следует выкапывать осенью или ранней весной, когда растение уже отплодоносило. Повторную заготовку на этом месте можно проводить не раньше, чем через 2-5 лет, чтобы выросшие из семян растения успели достичь зрелости.

Лучше собирать травы в ясный солнечный полдень или в первой половине дня, когда полностью высохнет роса, так как сырые растения дольше сохнут, быстро плесневеют и теряют часть лечебных свойств.

В зависимости от вида лекарственного растения собирают кору, почки, листья, цветки, плоды и т. д.

Кору собирают с молодых ветвей дуба, ивы, калины и крушины ранней весной, во время усиленного сокодвижения, когда кора легко отделяется от древесины. Сделав 2 полукольцевых надреза на расстоянии 30—50 см, берут 1-2 продольные полоски коры. Сушат ее на открытом воздухе, в хорошо проветриваемом помещении или сушилке при температуре не выше 60°C.



Сбор коры

Если кора покрыта лишайником, его следует счистить ножом, чтобы не испортить собранное сырье.

Почки собирают ранней весной (март-апрель), пока они не тронулись в рост. У сосны и тополя почки срезают ножом, у берез обмолачивают. Сушить их приходится довольно долго в прохладном проветриваемом помещении, так как в теплом месте они быстро трогаются в рост.

Листья, как правило, собирают в сухую погоду в период цветения или бутонизации растений, обрывая вполне развитые листья. Листья брусники берут поздней осенью или весной, сразу после схода снега. Собранные в другое время они чернеют и теряют лекарственную ценность. Их сушат в тени, в хорошо проветриваемом помещении, разложив тонким слоем.

Травы заготавливают во время цветения растений иногда в период бутонизации, срезая ножом или ножницами. У растений оставляют лишь самые нижние огрубевшие листья и стебли. Сушат в тени, под навесом, лучше в подвешенном состоянии, чтобы растения хорошо проветривались и снизу.

Цветки и соцветия у одних растений собирают в начале цветения, у других - в фазе бутонизации, чтобы цветок не распадался. Ромашку срывают целыми соцветиями. Сушат в тени без перемешивания осторожно разложив тонким слоем.

Плоды и семена собирают в период полного созревания. Сочные зрелые плоды снимают рано утром или вечером, когда нет росы, обрывая их вручную без плодоножек. Перед сушкой плоды подвяливают на солнце 1- 2 дня, а затем сушат при температуре 70...90 °С.

Корни, корневища и луковицы собирают главным образом осенью, когда надземные части уже пожелтели и уняли, а плоды или семена созрели. Можно выкапывать корни и рано весной, пока растение не тронулось в рост.

Однако запас действующих веществ к весне истощается, дан сроки до начала вегетации очень короткие. Выкапывают корни лопатами или вилами, тщательно промывают в холодной проточной воде, сразу раскладывают на бумагу или чистую траву для подсушки, затем очищают от подгнивших остатков стеблей, мелких корешков и сушат в хорошо проветриваемых помещениях, сушилках, часто переворачивая. Корни, содержащие ароматические и летучие эфирные вещества, очищают от земли. Толстые, сочные и мясистые корни разрезают вдоль или тонкими кружочками, нанизывают на шпагат и сушат. Хранить лучше в песке в подвале.

При заготовке лекарственных растений следует помнить, что сушку их надо начинать не раньше, чем через – 5-6 часов после сбора. Растения, содержащие эфирные масла (анис, чабрец, душица, пижма, тмин, укроп и др.), надо сушить медленно, при температуре не выше 30...35°C, так как при более высокой температуре эфирные масла испаряются. Сырье, содержащие гликозиды (адонис, ландыш, подорожник, вахта и т. д.), наоборот, следует сушить быстро, при более высокой температуре - до 50...60°C, чтобы прекратилась деятельность ферментов, разрушающих гликозиды. Если растения содержат аскорбиновую кислоту (например, плоды шиповника, землянике), их следует сушить при температуре 80...90°C, так при медленной сушке разрушается витамин С.

Очень осторожно следует собирать, сушить и хранить растения, содержащие сильнодействующие или ядовитые вещества (адонис, ландыш, белену, дурман, щитовник), при этом надо соблюдать необходимые меры предосторожности.

Собирать следует только хорошо знакомые растения!

При сушке следует помнить другое правило: когда растения сухие, то листья и стебли ломаются, а не гнутся. Хорошо высушенные листья и цветки при растирании превращаются в порошок; корни, корневища и кора растений хорошо ломаются или крошатся, а сочные плоды не склеиваются в руках и не мажутся. Только хорошо высушенный материал, очищенный от посторонних примесей, плодоножек и вредителей, можно положить на хранение.

Лучше всего хранить лекарственные растения в бумажных пакетах, тканевых мешочках, коробках, ящичках, а содержащие эфирные масла - в стеклянных банках с притертой крышкой. На таре обязательно должна быть этикетка с названием растения и указанием даты сбора. Срок хранения надземных частей растения – 1- 2 года, плодов – 2-3 года, корней, корневищ и коры - не более 4-5 лет.

Приготовление лекарственных форм

Из лекарственных растений, как правило, готовят горячие настои, отвары, вытяжки, настойки и припарки.



Фиточай

Настой. Для разового приготовления горячего настоя обычно берут 10 или 20 г (1-2 столовые ложки) измельченного сырья, помещают в эмалированную посудину, заливают горячей кипяченой водой из расчета 200 мл (1 стакан), закрывают крышкой и нагревают на водяной бане 15-30 минут, затем охлаждают 30-45 минут при комнатной

температуре, процеживают оставшееся сырье и полученный настой доливают кипяченой водой до первоначального объема (200 мл). Пьют в теплом или остывшем виде.

Отвар. Как и настой, отвар представляет собой водяную вытяжку лечебных веществ из лекарственных растений, его получают путем варки. для этого 10 г (1-2 столовые ложки) сырья помещают в эмалированную посуду заливают одним стаканом (200 мл) горячей (или холодной) кипяченой воды, закрывают крышкой и нагревают на водяной бане 30 минут, или кипятят 10 - 30 минут. Затем 10 минут охлаждают, процеживают, оставшееся сырье отжимают и полученный отвар доливают кипяченой водой до 200 мл. Отвары чаще всего готовят из корней, корневищ и коры. Пьют холодными.

Настои и отвары надо обязательно доводить до первоначального объема, так как в концентрированном виде они плохо усваиваются организмом.

Холодные вытяжки. Получают при длительном настаивании. Измельченное лекарственное сырье заливают холодной кипяченой водой (15...18 °С), выдерживают в течение 4-12 часов при комнатной температуре, процеживают и употребляют только жидкую часть - вытяжку - по указанию врача.

Настойка (тинктура). Готовится обычно в аптеках, но это можно сделать дома, соблюдая рекомендации врача. Размельченное сырье помещают в сосуд, заливают экстрагирующим раствором (спирт 40%-й или 70%-й, эфир), плотно закрывают крышкой ставят в темное место (несколько раз в день перемешивают) и выдерживают 10 дней при комнатной температуре. После этого настойку процеживают через фильтр (марлю, ткань), сырье отжимают и всё снова фильтруют. Соотношение сырья к экстрагирующему средству должно составлять 1:5 или 1: 10. Готовые настои

и отвары могут применяться местно для смазывания, спринцевания, полоскания и для ванн.

Для приготовления лечебной ванны берут 1- 2 литра настоя или отвара на ванну.

В фитотерапии кроме указанных форм могут использоваться свежие соки, а также непосредственно плоды, ягоды, Семена или листья, которые накладывают на кожу

Припарки. Для припарок измельченное сырье в требуемом количестве размешивают горячей водой и полученную кашицу расстилают равномерно на куске ткани. Затем накладывают на больное место, сверху покрывают другой (лучше шерстяной) тканью, для сохранения тепла.



Припарка

Курс лечения может назначить только врач.

Контрольные вопросы

- 1. Ознакомиться с правилами сбора лекарственных растений.*
- 2. Перечислить виды лекарственного сырья.*
- 3. Перечислить приемы сохранности лекарственных растений при их сборе.*
- 4. Назвать сроки оптимального сбора коры лекарственных растений.*
- 5. Назвать сроки оптимального сбора почек лекарственных растений.*
- 6. Назвать сроки оптимального сбора семян лекарственных растений.*
- 7. Назвать сроки оптимального сбора корней и корневищ лекарственных растений.*
- 8. Ознакомиться с правилами сушки лекарственных растений.*

Глава 7. Хранение лекарственного сырья

В настоящее время действует Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 23 августа 2010 г. N 706 н г. Москва "Об утверждении Правил хранения лекарственных средств". В соответствии со статьей 58 Федерального закона от 12 апреля 2010 г. N 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 16, ст. 1815; N 31, ст. 4161) утверждены Правила хранения лекарственных средств.

6.1. Общие требования к устройству и эксплуатации помещений хранения лекарственных средств

Устройство, состав, размеры площадей (для организаций оптовой торговли лекарственными средствами), эксплуатация и оборудование помещений для хранения лекарственных средств должны обеспечивать их сохранность. В помещениях для хранения лекарственных средств должны поддерживаться определенные температура и влажность воздуха, позволяющие обеспечить хранение лекарственных средств в соответствии с указанными на первичной и вторичной (потребительской) упаковке требованиями производителей лекарственных средств.



Помещение для хранения растительного лекарственного сырья

Помещения для хранения лекарственных средств должны быть оборудованы кондиционерами и другим оборудованием, позволяющим обеспечить хранение лекарственных средств в соответствии с указанными на первичной и вторичной (потребительской) упаковке требованиями производителей лекарственных средств, либо помещения рекомендуется оборудовать форточками, фрамугами, вторыми решетчатыми дверьми.

Помещения для хранения лекарственных средств должны быть обеспечены стеллажами, шкафами, поддонами, подтоварниками.

Отделка помещений для хранения лекарственных средств (внутренние поверхности стен, потолков) должна быть гладкой и допускать возможность проведения влажной уборки.

Помещения для хранения лекарственных средств должны быть оснащены приборами для регистрации параметров воздуха (термометрами, гигрометрами (электронными гигрометрами) или психрометрами). Измерительные части этих приборов должны размещаться на расстоянии не менее 3 м от дверей, окон и отопительных приборов. Приборы и (или) части приборов, с которых производится визуальное считывание показаний, должны располагаться в доступном для персонала месте на высоте 1,5-1,7 м от пола.

Показания этих приборов должны ежедневно регистрироваться в специальном журнале (карте) регистрации на бумажном носителе или в электронном виде с архивацией (для электронных гигрометров), который ведется ответственным лицом. Журнал (карта) регистрации хранится в течение одного года, не считая текущего. Контролирующие приборы должны быть сертифицированы, калиброваны и подвергаться проверке в установленном порядке.



Психрометр, гигрометр и термометр – приборы для регистрации параметров воздуха

В помещениях для хранения лекарственных средства размещают в соответствии с требованиями нормативной документации, указанной на упаковке лекарственного препарата, с учетом:

- ❖ физико-химических свойств лекарственных средств;
- ❖ фармакологических групп (для аптечных и медицинских организаций);
- ❖ способа применения (внутреннее, наружное);
- ❖ агрегатного состояния фармацевтических субстанций (жидкие, сыпучие, газообразные).

При размещении лекарственных средств допускается использование компьютерных технологий (по алфавитному принципу, по кодам).

Отдельно, в технически укрепленных помещениях, соответствующих требованиям Федерального закона от 8 января 1998 г. N 3-ФЗ "О наркотических средствах и психотропных веществах" хранятся:

- + наркотические и психотропные лекарственные средства;
- + сильнодействующие и ядовитые лекарственные средства, находящиеся под контролем в соответствии с международными правовыми нормами.

Стеллажи (шкафы) для хранения лекарственных средств в помещениях для хранения лекарственных средств должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечить доступ к лекарственным средствам, свободный проход персонала и, при необходимости, погрузочных устройств, а также доступность стеллажей, стен, пола для уборки.

Стеллажи, шкафы, полки, предназначенные для хранения лекарственных средств, должны быть пронумерованы.

Хранящиеся лекарственные средства должны быть также идентифицированы с помощью стеллажной карты, содержащей информацию о хранящемся лекарственном средстве (наименование, форма выпуска и дозировка, номер серии, срок годности, производитель лекарственного средства). При использовании компьютерных технологий допускается идентификация при помощи кодов и электронных устройств.

В организациях и у индивидуальных предпринимателей необходимо вести учет лекарственных средств с ограниченным сроком годности на бумажном носителе или в электронном виде с архивацией. Контроль за своевременной реализацией лекарственных средств с ограниченным сроком годности должен осуществляться с использованием компьютерных технологий, стеллажных карт с указанием наименования лекарственного средства, серии, срока годности либо журналов учета сроков годности. Порядок ведения учета указанных лекарственных средств устанавливается руководителем организации или индивидуальным предпринимателем.

При выявлении лекарственных средств с истекшим сроком годности они должны храниться отдельно от других групп лекарственных средств в специально выделенной и обозначенной (карантинной) зоне.

*Хранение лекарственных средств, требующих защиты
от действия света*

Лекарственные средства, требующие защиты от действия света, хранятся в помещениях или специально оборудованных местах, обеспечивающих защиту от естественного и искусственного освещения.

Фармацевтические субстанции, требующие защиты от действия света, следует хранить в таре из светозащитных материалов (стеклянной таре

оранжевого стекла, металлической таре, упаковке из алюминиевой фольги или полимерных материалов, окрашенных в черный, коричневый или оранжевый цвета), в темном помещении или шкафах.

Для хранения особо чувствительных к свету фармацевтических субстанций стеклянную тару оклеивают черной светонепроницаемой бумагой.

Лекарственные препараты для медицинского применения, требующие защиты от действия света, упакованные в первичную и вторичную (потребительскую) упаковку, следует хранить в шкафах или на стеллажах при условии принятия мер для предотвращения попадания на указанные лекарственные препараты прямого солнечного света или иного яркого направленного света (использование светоотражающей пленки, жалюзи, козырьков и др.).

*Хранение лекарственных средств, требующих защиты
от воздействия влаги*

Фармацевтические субстанции, требующие защиты от воздействия влаги, следует хранить в прохладном месте при температуре до + 15°C (далее - прохладное место), в плотно закупоренной таре из материалов, непроницаемых для паров воды (стекла, металла, алюминиевой фольги, толстостенной пластмассовой таре) или в первичной и вторичной (потребительской) упаковке производителя.

Во избежание порчи и потери качества следует организовать хранение лекарственных средств в соответствии с требованиями, нанесенными в виде предупреждающих надписей на вторичной (потребительской) упаковке лекарственного средства.

*Хранение лекарственных средств, требующих защиты
от улетучивания и высыхания*

Фармацевтические субстанции, требующие защиты от улетучивания и высыхания (собственно летучие лекарственные средства; лекарственные средства, содержащие летучий растворитель (спиртовые настойки, жидкие спиртовые концентраты, густые экстракты); растворы и смеси летучих веществ (эфирные масла, растворы аммиака, формальдегида, хлористого водорода свыше 13%, карболовой кислоты, этиловый спирт различной концентрации и др.); лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла; лекарственные средства, содержащие кристаллизационную воду - кристаллогидраты; лекарственные средства, разлагающиеся с образованием летучих продуктов (йодоформ, перекись водорода, гидрокарбонат натрия); лекарственные средства с определенным нижним пределом влагосодержания (сульфат магния, парааминосалицилат натрия,

сульфат натрия), следует хранить в прохладном месте, в герметически укупоренной таре из непроницаемых для улетучивающихся веществ материалов (стекла, металла, алюминиевой фольги) или в первичной и вторичной (потребительской) упаковке производителя. Применение полимерной тары, упаковки и укупорки допускается в соответствии с требованиями государственной фармакопеи и нормативной документации.

Фармацевтические субстанции - кристаллогидраты следует хранить в герметично укупоренной стеклянной, металлической и толстостенной пластмассовой таре или в первичной и вторичной (потребительской) упаковке производителя в условиях, соответствующих требованиям нормативной документации на данные лекарственные средства.

*Хранение лекарственных средств, требующих защиты
от воздействия повышенной температуры*

Хранение лекарственных средств, требующих защиты от воздействия повышенной температуры (термолабильные лекарственные средства), организации и индивидуальные предприниматели должны осуществлять в соответствии с температурным режимом, указанным на первичной и вторичной (потребительской) упаковке лекарственного средства в соответствии с требованиями нормативной документации.

*Хранение лекарственных средств, требующих защиты
от воздействия пониженной температуры*

Хранение лекарственных средств, требующих защиты от воздействия пониженной температуры (лекарственные средства, физико-химическое состояние которых после замерзания изменяется и при последующем согревании до комнатной температуры не восстанавливается (40% раствор формальдегида, растворы инсулина) организации и индивидуальные предприниматели должны осуществлять в соответствии с температурным режимом, указанным на первичной и вторичной (потребительской) упаковке лекарственного средства в соответствии с требованиями нормативной документации.

*Хранение лекарственных средств, требующих защиты
от воздействия газов, содержащихся в окружающей среде*

Фармацевтические субстанции, требующие защиты от воздействия газов (вещества, реагирующие с кислородом воздуха: различные соединения алифатического ряда с непредельными межуглеродными связями, циклические с боковыми алифатическими группами с непредельными межуглеродными связями, фенольные и полифенольные, морфин и его производные с незамещенными гидроксильными группами; серосодержащие гетерогенные и гетероциклические соединения, ферменты и

органопрепараты; вещества, реагирующие с углекислым газом воздуха: соли щелочных металлов и слабых органических кислот (барбитал натрий, гексенал), лекарственные препараты, содержащие многоатомные амины (эуфиллин), окись и перекись магния, едкий натрий, едкий калий), следует хранить в герметически укупоренной таре из материалов, непроницаемых для газов, по возможности заполненной доверху.

Хранение пахучих и красящих лекарственных средств

Пахучие лекарственные средства (фармацевтические субстанции как летучие, так и практически нелетучие, но обладающие сильным запахом) следует хранить в герметически закрытой таре, непроницаемой для запаха.

Красящие лекарственные средства (фармацевтические субстанции, которые оставляют окрашенный след, не смываемый обычной санитарно-гигиенической обработкой, на таре, укупорочных средствах, оборудовании и инвентаре следует хранить в специальном шкафу в плотно укупоренной таре.

Для работы с красящими лекарственными средствами для каждого наименования необходимо выделять специальные весы, ступку, шпатель и другой необходимый инвентарь.

Хранение лекарственного растительного сырья

Нерасфасованное лекарственное растительное сырье должно храниться в сухом (не более 50% влажности), хорошо проветриваемом помещении в плотно закрытой таре. Нерасфасованное лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла, хранится изолированно в хорошо укупоренной таре. Нерасфасованное лекарственное растительное сырье должно подвергаться периодическому контролю в соответствии с требованиями государственной фармакопеи.

Трава, корни, корневища, семена, плоды, утратившие нормальную окраску, запах и требуемое количество действующих веществ, а также пораженные плесенью, амбарными вредителями, бракуют.

Хранение лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды, осуществляется с соблюдением требований государственной фармакопеи, в частности, требования о повторном контроле на биологическую активность.

Нерасфасованное лекарственное растительное сырье, включенное в списки сильнодействующих и ядовитых веществ, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. N 964 "Об утверждении списков сильнодействующих и ядовитых веществ для целей статьи 234 и других статей Уголовного кодекса Российской Федерации, а также крупного размера сильнодействующих веществ для

целей статьи 234 Уголовного кодекса Российской Федерации", хранится в отдельном помещении или в отдельном шкафу под замком.

Расфасованное лекарственное растительное сырье хранится на стеллажах или в шкафах.

Хранение наркотических и психотропных лекарственных средств

Наркотические и психотропные лекарственные средства хранятся в организациях в изолированных помещениях, специально оборудованных инженерными и техническими средствами охраны, и в местах временного хранения при соблюдении требований согласно Правилам хранения наркотических средств и психотропных веществ, установленных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. N 1148.

Хранение сильнодействующих и ядовитых лекарственных средств, лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2007 г. N 964 "Об утверждении списков сильнодействующих и ядовитых веществ для целей статьи 234 и других статей Уголовного кодекса Российской Федерации, а также крупного размера сильнодействующих веществ для целей статьи 234 Уголовного кодекса Российской Федерации" к сильнодействующим и ядовитым лекарственным средствам относятся лекарственные средства, содержащие сильнодействующие и ядовитые вещества, включенные в списки сильнодействующих веществ и ядовитых веществ.

Хранение сильнодействующих и ядовитых лекарственных средств, находящихся под контролем в соответствии с международными правовыми нормами (далее - сильнодействующие и ядовитые лекарственные средства, находящиеся под международным контролем), осуществляется в помещениях, оборудованных инженерными и техническими средствами охраны, аналогичными предусмотренным для хранения наркотических и психотропных лекарственных средств.

Допускается хранение в одном технически укрепленном помещении сильнодействующих и ядовитых лекарственных средств, находящихся под международным контролем, и наркотических и психотропных лекарственных средств.

При этом хранение сильнодействующих и ядовитых лекарственных средств должно осуществляться (в зависимости от объема запасов) на разных полках сейфа (металлического шкафа) или в разных сейфах (металлических шкафах).

Хранение сильнодействующих и ядовитых лекарственных средств, не находящихся под международным контролем, осуществляется в металлических шкафах, опечатываемых или пломбируемых в конце рабочего дня.

Лекарственные средства, подлежащие предметно-количественному учету в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 14 декабря 2005 г. N 785 "О порядке отпуска лекарственных средств" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 16 января 2006 г. N 7353), за исключением наркотических, психотропных, сильнодействующих и ядовитых лекарственных средств, хранятся в металлических или деревянных шкафах, опечатываемых или пломбируемых в конце рабочего дня

Хранение лекарственного растительного сырья в аптечных организациях регламентирует приказ Минздравсоцразвития РФ №706н.

Согласно ОСТу «Правила отпуска (реализации) лекарственных средств в аптечных организациях. Основные положения» возможна открытая выкладка лекарственных препаратов безрецептурного отпуска и других товаров, разрешенных к отпуску из аптечных организаций.

Согласно Федерального закону РФ от 12.04.2010 N 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» лекарственный растительный препарат — лекарственный препарат, произведенный или изготовленный из одного вида лекарственного растительного сырья или нескольких видов такого сырья и реализуемый в расфасованном виде во вторичной (потребительской) упаковке.

Таким образом, расфасованное растительное сырье — это лекарственный растительный препарат, который согласно ОСТу может выкладываться на витрину торгового зала.

6.2. Список А - ядовитые вещества

А - список ядовитых лекарственных средств, назначение, применение, дозирование которых в связи с высокой токсичностью должны проводиться с особой осторожностью. Список А приведен в Фармакопее, он дополняется и изменяется приказами Министерства здравоохранения. В списке А особо отмечены вызывающие пристрастие наркотические вещества, подлежащие отпуску из аптеки по специальным бланкам со штампом и печатью медицинского учреждения. Выписать из аптеки лекарства, содержащие ядовитые вещества, имеет право врач, а также фельдшер, заведующий

самостоятельным медпунктом или временно заведующий врачебным участком.

Средства списка А должны храниться в аптеках и лечебно-профилактических учреждениях под замком в отдельных шкафах с надписью «А — venena» (ядовитые), которые в аптеках на ночь опечатывают или пломбируют. Шкафы должны иметь внутренние запирающиеся отделения для особо ядовитых веществ. В шкафах для веществ, приведенных в списке А, хранят также готовые средства, содержащие эти ядовитые вещества, аптечную посуду, в которой готовят лекарства с веществами списка А.



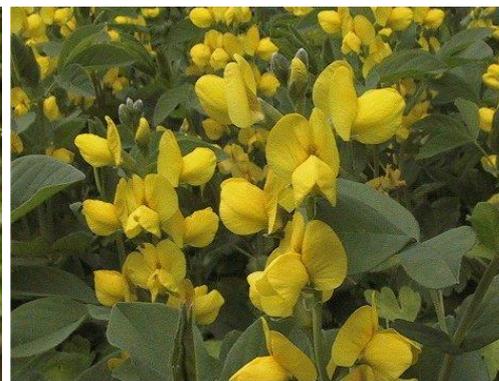
Болиголов, красавка, аконит – хранение сырья по списку А

6.3. Список Б – сильнодействующие вещества

Б — список сильнодействующих лекарственных средств, которые должны храниться с предосторожностью, отдельно от прочих лекарственных средств. Список Б приведен в Фармакопее, он дополняется и изменяется приказами Министерства здравоохранения. К списку Б относят лекарственное сырье, галеновы (экстракты, настойки) и новогаленовы препараты, готовые лекарства, содержащие алкалоиды и их соли, хлороформ и эфир, крепкие кислоты (соляная, азотная, серная), снотворные, жаропонижающие, анальгезирующие, анестезирующие, сердечные средства, сульфаниламидные препараты, половые гормоны, некоторые витамины.

Медикаменты списка Б, а также готовые средства, их содержащие, должны храниться в аптеках и лечебно-профилактических учреждениях в отдельных шкафах с надписью «Б — Heroica» (сильнодействующие).

Готовые препараты, содержащие сильнодействующие средства в терапевтических дозах, хранятся с обычными лекарствами. Правила хранения, учета и отпуска сильнодействующих средств изложены в приказе Министерства здравоохранения СССР № 523 от 3 июля 1968 г.



Дурман, софора, термопсис – хранение сырья по списку Б

Глоссарий

- ✚ Алкалоиды - азотсодержащие, физиологически активные органические соединения, за исключением нескольких, растительного происхождения, обладающие свойствами оснований.
- ✚ Антрахиноны – производные антрацена, содержащие хиноидное ядро.
- ✚ Балластные, или индифферентные, вещества - вещества, не влияющие на организм.
- ✚ Белки - высокомолекулярные органические вещества, состоящие из альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью.
- ✚ Витамины - группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы.
- ✚ Витамины - группа органических соединений различной химической природы, необходимых в небольших количествах для нормального обмена веществ и жизнедеятельности организма человека и животного.
- ✚ Гетерогликозиды - гликозиды, содержащие в молекуле различные агликоны.
- ✚ Гипервитаминозизация - повышенное поступление витаминов в организм человека.
- ✚ Гиповитаминозизация - пониженное поступление витаминов в организм человека.
- ✚ Гликозиды - это природные углеводосодержащие вещества органического характера, преимущественно растительного происхождения, в состав молекулы которых входит сахар и несхаристая часть - агликон, или генин.
- ✚ Гомогликозиды (полисахариды) - сахаристая часть и агликон принадлежат к одному классу соединений, то есть полисахаридам (крахмал, целлюлоза или клетчатка, слизи, камеди, пектиновые вещества).
- ✚ Горечи - лекарственные вещества, преимущественно растительного происхождения, обладающие резко выраженным горьким вкусом, применяемые для повышения аппетита и улучшения пищеварения.
- ✚ Жиры - природные органические соединения, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот; входят в класс липидов.
- ✚ Зерно - плод хлебных злаков и семя зерновых бобовых культур.
- ✚ Изофлавоны (корни стального полевого). Фенильная группа находится в 3-м положении.
- ✚ Камедь - высокомолекулярный углевод, являющийся главным компонентом экссудатов (флоэнного сока, выпотов), выделяемых растениями при механических повреждениях коры или заболеваниях.

- ✚ Клетчатка — высокомолекулярный полисахарид из неразветвленной цепи глюкозных остатков.
- ✚ Клубнелуковица - подземный укороченный видоизменённый побег; сильно утолщённая подземная часть стебля.
- ✚ Клубни - видоизменённый укороченный побег растения, имеющий более или менее шаровидную форму в результате разрастания одного или нескольких междоузлий и с редуцированными листьями.
- ✚ Кора – совокупность тканей, расположенных снаружи от камбия.
- ✚ Корень - осевой, обычно подземный вегетативный орган высших сосудистых растений, обладающий неограниченным ростом в длину и положительным геотропизмом.
- ✚ Корневище - видоизменённый побег, обычно подземный, с чешуевидными, недоразвитыми или рано отмирающими листьями, верхушечными или пазушными почками, придаточными корнями.
- ✚ Крахмал — легко усвояемый организмом людей и животных углеводов.
- ✚ Лекарственное сырье - растительное сырьё, разрешённое уполномоченным на то органом в установленном порядке для медицинского применения.
- ✚ Лекарственные растения - обширная группа растений, органы или части которых являются сырьём для получения средств, используемых в народной, медицинской или ветеринарной практике с лечебными или профилактическими целями.
- ✚ Лекарственные средства - соединения природного или синтетического происхождения и их сочетания, применяемые для лечения, предупреждения и диагностики заболеваний человека и животных.
- ✚ Липиды - обширная группа природных органических соединений, включающая жиры и жироподобные вещества.
- ✚ Лист – вегетативный боковой орган растения, нарастающий основанием.
- ✚ Луковица - видоизменённый, обычно подземный побег растений с утолщённым коротким плоским стеблем (донцем) и разросшимися мясистыми либо плёнчатыми бесцветными основаниями листьев (чешуями), запасующими воду и питательные вещества.
- ✚ Минеральные вещества растений – вещества, не обладающие энергетической ценностью, однако без них жизнь человеческого организма невозможна.
- ✚ Настойка - недозированная жидкая лекарственная форма, представляющая собой спиртовые и водно-спиртовые извлечения из лекарственного растительного сырья, полученные без нагревания и удаления экстрагента.
- ✚ Нуклеиновые кислоты - это полимеры, состоящие из нуклеотидов пуринов и пиримидинов.

- ✚ Отвар - недозированная жидкая лекарственная форма, представляющая собой водное извлечение из лекарственного растительного сырья.
- ✚ Пигменты - окрашенные вещества, входящие в состав тканей организмов.
- ✚ Плод - видоизменённый в процессе двойного оплодотворения цветок; орган размножения покрытосеменных растений, образующийся из одного цветка и служащий для формирования, защиты и распространения заключённых в нём семян.
- ✚ Почка – зачаток побега.
- ✚ Сапонины – высокомолекулярные сложные органические соединения гликозидного характера, обладающие специфическими свойствами.
- ✚ Семя - особая многоклеточная структура сложного строения, служащая для размножения и расселения семенных растений, обычно развивающаяся после оплодотворения из семязачатка и содержащая зародыш.
- ✚ Слизь - вещества растительного происхождения, образующие вязкие водные растворы.
- ✚ Смолы - отвердевшие на воздухе продукты выделения множества растений, образующиеся в результате нормальных или патологических процессов.
- ✚ Сок - это жидкий пищевой продукт.
- ✚ Травы – жизненная форма растений.
- ✚ Углеводы - органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп.
- ✚ Фармакогнозия - наука о лекарственных растениях.
- ✚ Ферменты - это белки, выполняющие функция катализатора при прохождении в клетке биохимических реакций.
- ✚ Флавоноидами называется группа природных биологически активных соединений - производных бензо-у-пирона, в основе которых лежит фенилпропановый скелет, состоящий из С6-С3-С6 углеродных единиц.
- ✚ Флавонолы - бледно-желтого цвета. Отличаются от флавонов наличием группы ОН в 3-м положении.
- ✚ Флавоны - бесцветные или слегка желтого цвета, их гидроксилированные формы находятся в цветках пижмы, ромашки (флавоны апигенин). Фенильная группа расположена во 2-м положении.
- ✚ Цветок - сложный орган семенного размножения цветковых (покрытосеменных) растений.
- ✚ Эфирные масла - летучие душистые вещества, принадлежащие к различным классам органических соединений.

Список литературы

1. Аксёнова Л. Безвременник // Цветоводство, 2007. - № 6.
2. Гринкевич Н.И., Баландина И.А., Ермакова В.А. и др. Лекарственные растения, Москва «Высшая школа», - 1991.
3. Красная книга Рязанской области: официальное научное издание / Министерство природопользования и экологии Рязанской области. Окский государственный природный заповедник. Рязанский государственный университет. Отв.редакторы В. П. Иванчев, М. В. Казакова. - Рязань: НП «Голос губернии», 2011. - 626 с.
4. Крылова И. Л. и др. Распространение, запасы и продуктивность диоскореи кавказской. // Фармация : журнал. — 1970. — Т. 19. — № 4.
5. Кузнецова М.А. Лекарственное растительное сырье – М.: Высш. шк., 1984. – 207с.
6. Лавренова Г. В. Фитотерапия. — Т. 1. - СПб.: СМЮ Пресс, Диамант, 1996. - 480 с.
7. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. - 600 с.
8. Минеева Т.И.// История ветеринарии: учебное пособие/ СПб.: Издательство «Лань», 2005. - 384 с.
9. Морозова Н.И., Захарова О.А., Мусаев Ф.А. Контроль качества сельскохозяйственной продукции и технические регламенты.– Рязань: ВНИИМСХ, 2010 . – 169 с.
10. Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Морозова Н.И. Вредные растения, вызывающие пороки продукции животноводства. – Рязань: РГАТУ, 2013. -123 с.
11. Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Морозова Н.И., Костин Я.В. Кормовая база животноводства на основе мелиорации земель. - Рязань, РГАТУ, 2013. - 213 с.
12. Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Морозова Н.И., Костин Я.В. Ядовитые растения кормовых угодий и их воздействие на организм сельскохозяйственных животных.- Рязань: РГАТУ, 2013. -142 с.
13. Носов А.М. Лекарственные растения. - М.: ЭКСМО - Пресс, 2001. - 350 с.
14. Трухачев В.И., Дорожко Г.Р., Дударь Ю.А. Сорные, лекарственные и ядовитые растения (альбом антропофитов) : учеб. пособие для студентов вузов по агрономическим специальностям /Под ред. В.М. Пенчукова, А.И. Войскового. – Ставрополь: СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2006. – 264 с. ЭСБ Лань

15. Фармацевтическая информация / И.В. Протасова, И.В. Ручкин.— Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010 .— 68 с. ЭСБ Руконт

16. Харченко Н.А., Харченко Н.Н. Лекарственные растения: тексты лекций. – Воронеж: ВГЛТА (Воронежская государственная лесотехническая академия), 2013. – 108 с. ЭСБ Руконт

17. Сайты Internet

http://ru.wikipedia.org/wiki/Стручковый_перец

<http://svatovo.ws/health/dyagil.html>

<http://priroda-les.ru/>

<http://xreferat.ru/10/1224-1-lekarstvennye-rasteniya.html>

http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%EB%E0%F3%F6%E8%F3%EC_%E6%B8%EB%F2%FB%E9

<http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu->

www.woa/wa/Main?textid=413&level1=main&level2=articles

<http://xreferat.ru/10/776-1-himiya-lekarstvennyh-rasteniy-lekarstvennoe-rastitel-noe-syr-e-soderzhashee-alkaloidy.html>

http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%EE%EC%E0%F8%EA%E0_%E0%EF%F2%E5%F7%ED%E0%FF

<http://plant.geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000004/st120.shtml>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D2%E5%F0%EC%EE%EF%F1%E8%F1>

http://www.fito.nnov.ru/special/alkaloids/sophora_pachycarpa/

http://www.fito.nnov.ru/special/alkaloids/senecio_platyphylloides/

http://www.fito.nnov.ru/special/alkaloids/ephedra_equisetina/

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%EF%EE%F0%FB%ED%FC%FF>

http://ru.wikipedia.org/wiki/%C1%EE%FF%F0%FB%F8%ED%E8%EA_%EA%F0%EE%E2%E0%E2%EE-%EA%F0%E0%F1%ED%FB%E9

[http://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%E0%F5%F2%E0_\(%F0%E0%F1%F2%E5%ED%E8%E5\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%E0%F5%F2%E0_(%F0%E0%F1%F2%E5%ED%E8%E5))

<http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=556573>

http://ru.wikipedia.org/wiki/%C7%E2%E5%F0%EE%E1%EE%E9_%EF%F0%EE%E4%FB%F0%FF%E2%EB%E5%ED%ED%FB%E9

http://herbalis.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=539

http://herbalis.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=537

<http://xreferat.ru/55/2711-1-lekarstvennye-rasteniya-i-lekarstvennoe-rastitel-noe-syr-e-soderzhashee-serdechnye-glikozidy.html>

<http://xreferat.ru/10/776-2-himiya-lekarstvennyh-rasteniy-lekarstvennoe-rastitel-noe-syr-e-soderzhashee-alkaloidy.html>

<http://www.rg.ru/2010/10/13/hranenie-dok.html>

http://www.agromage.com/stat_id.php?id=44

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%CB%E0%EA%F0%E8%F6%E0>

http://ru.wikipedia.org/wiki/%C4%E8%EE%F1%EA%EE%F0%E5%FF_%EA%E0%E2%EA%E0%E7%F1%EA%E0%FF

http://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%EE%F0%F7%E8%F6%E0_%F1%E0%F0%E5%EF%F2%F1%EA%E0%FF

http://shepito.vflora.ru/lekarstvennyie_rasteniya_rs.html

http://omolozhenie.org.ua/veka/Istor_kosmetiki.html

<http://rznz.ru/priroda-ryazani/ekologiya/ekologicheskie-problemy-soxraneniya-zhivotnogo-i-rastitelnogo-mira.html>

Сведения об авторах



Мусаев Фаррух Атауллович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, Академик Российской Академии Естествознания, Заслуженный работник сельского хозяйства Российской Федерации, автор более 170 научных и методических работ. Имеет три патента на изобретение.



Захарова Ольга Алексеевна – доктор сельскохозяйственных наук, доцент. Закончила факультет естествознания Рязанского государственного педагогического института. Работает в РГАТУ с 1993 года. Тема кандидатской диссертации по мелиорации, докторской – по экологии. Автор более 200 научных и учебно-методических изданий. Имеет патент на изобретение (в соавторстве).

Мусаева Ругийят Фарруховна
кандидат медицинских наук преподаватель
кафедры ФГБОУ ВПО «Рязанский
государственный медицинский университета имени
И.П. Павлова»