Лекарственные растения в нашей жизни

План

1. Фармакогнозия, ее задачи и значение в медицине.
2. Связь фармакогнозии с другими науками.
3. Краткая история развития науки. Научный вклад Гиппократа, Теофраста, Диоскорида, Галена, Авиценны, Абу Рейхан Мухаммед ибн Ахмед аль-Бируни, Парацельса.
4. Развитие фармакогнозии в России.
5. Фармакогностические методы анализа ЛРС.
6. Стандартизация лекарственного сырья. Нормативные документы.

Фармакогнозия, ее задачи и значение в медицине.

Фармакогнозия (от греч. *pharmacon* – лекарство, яд и *gnosis* – изучение, познание) – одна из наук, изучающая лекарственные растения, лекарственное растительное сырье и некоторые продукты первичной переработки растений и животных.

Лекарственное растительное сырье – высушенные и свежесобранные растения, служащие для изготовления лекарственных средств.

Продукты первичной переработки растений – выделенные из лекарственных растений или лекарственного сырья эфирные и жирные масла, смолы, камеди и др.

Продукты животного происхождения: змеиный яды продукты жизнедеятельности пчел.

Задачи и значение фармакогнозии:

1. ***Изучение лекарственных растений как источников биологически активных веществ***. Изучают химический состав растений, биосинтез важнейших веществ, динамику их накопления, влияние способ культивирования и т.д.
2. ***Изучение ресурсов лекарственных растений в природных условиях***, разрабатывают научно обоснованные ежегодные и перспективные планы заготовок, регламентируют сроки и способы сбора, сушки и хранения лекарственного сырья.
3. ***Стандартизация лекарственного сырья и его нормирование***. Разработка нормативной документации (разработка государственных Стандартов, фармакопейных статей, инструкций, методов определения подлинности и доброкачественности сырья).
4. ***Изыскание новых лекарственных средств растительного происхождения*** с целью пополнения и обновления ассортимента лекарственных средств, создания более эффективных лекарственных препаратов.

5. ***Подготовка совместно с другими фармацевтическими дисциплинами фармацевтов высшей категории – провизоров***, специалистов по химии природных соединений и их анализа, технологии производства препаратов растительного происхождения. Знание фармакогнозии необходимы в практике токсикологической химии, судебно-медицинской экспертизы, для решения вопросов организационно-экономического характера, касающихся лекарственного сырья и др.

Связь фармакогнозии с другими науками:

1. ***Фармакология***
2. ***Ботаника***
3. ***Органическая химия***
4. ***Биохимия растений***.

Краткая история развития науки

Лечебные свойства растений человек начал изучать одновременно с употреблением в пищу тех или иных их частей.

Первые знания стали основой для лечения травм и ран. Из народной наблюдательности, проверенной многолетней практикой и закрепленной в навыках и запретах, передаваемых из поколения в поколение, проистекают основы фармакогнозии. Представления о действии ЛР, неодинаковые у разных племен и народов, полученные длительным опытным путем, содержат основы знаний и, как правило, намного опережают научные исследования.

Свой вклад в накопление эмпирических знаний о лекарственных свойствах растений внесли: древние египтяне, греки, арабы, индийцы, китайцы, жители Тибета, индейцы Америки, племена Африки, Азии.

- Медицинские представления древних греков формировались на основе традиций народной медицины, а также сведений, заимствованных у египтян, других народов Средиземноморья и Ближнего Востока.
- Гиппократ и его ученики V-IV вв. до н. э. Аристотель 384-322 гг. до н. э. Теофраст 372-287 гг. до н.э.
- Кай Плиний Старший 23-79 гг. н. э. ; Диоскорид около 50 гг. н. э.

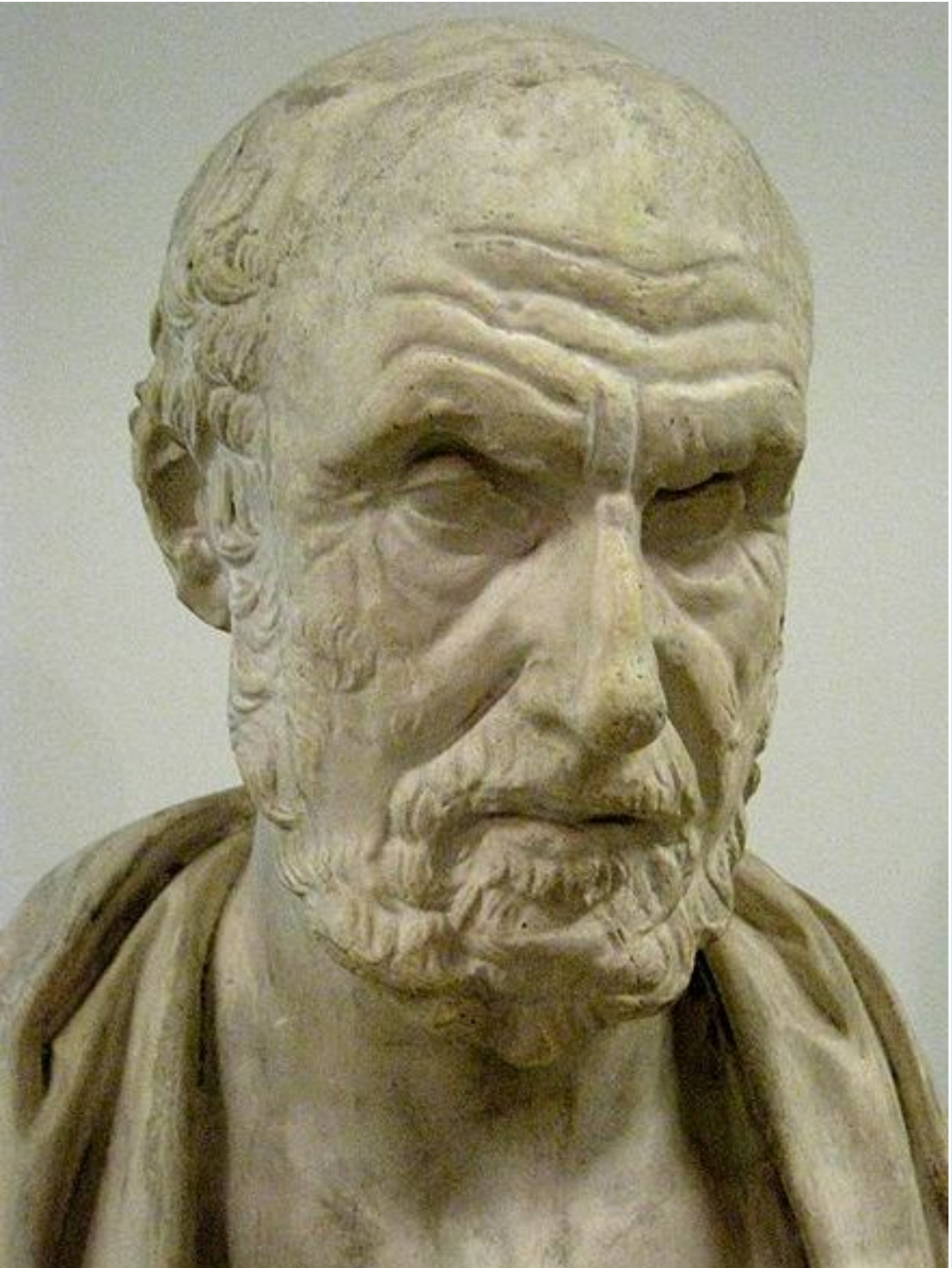


Рис. 1. **Знаменитый врач древности Гиппократ** *(460—437 гг. до н. э.)*
Бюст Гиппократа в Пушкинском музее; врач и философ;
Дата рождения: около 460 года до н. э.
Место рождения: остров Кос, Древняя Греция
Дата смерти: между 377 и 356 годами до н. э. (83 или 104) года
Место смерти: Ларисса в Фессалии
Отец: Гераклид — потомственный врач-асклепиад;

(https://ru.wikipedia.org/wiki/%C3%E8%EF%EF%EE%EA%F0%E0%F2)

- **Гиппократ** вошёл в историю как «отец медицины».
- Упоминания о «великом враче-асклепиаде» встречаются в произведениях его современников — Платона и Аристотеля.
- **Асклепиады** — античные врачи, которые вели свой род от бога медицины Асклепия. Самым известным **асклепиадом** является Гиппократ оказали значительное влияние на развитие медицины — как науки, так и специальности.
- С именем Гиппократа связано представление о высоком моральном облике и этике поведения врача. Клятва Гиппократа содержит основополагающие принципы, которыми должен руководствоваться врач в своей практической деятельности. Произнесение клятвы (которая на протяжении веков значительно видоизменялась) при получении врачебного диплома стало традицией.
- Гиппократ *составил медицинское сочинение «Corpus Hyppocraticum»*, переведенное на русский и другие европейские языки. В нем главное место при лечении болезней **отводится диетам. Гиппократ упоминает свыше 230 видов ЛР.**

Рис.2. Бюст **Теофраста**
(***философ и ботаник***)
(372—287 гг. до н. э.) (ru.wikipedia.org› Теофраст)

Теофраст (или Феофраст, или Тиртамос, или Тиртам) древнегреческий философ, естествоиспытатель, ботаник, теоретик музыки.

- Родился около 370 до н. э., в г. Эрес, остров Лесбос
- Умер между 288 до н. э.и 285 до н. э., в Афинах.

- Разносторонний учёный; является наряду с Аристотелем **основателем ботаники и географии растений**. Благодаря исторической части своего учения о природе выступает как родоначальник истории философии (особенно психологии и теории познания).
- Учился в Афинах у Платона, а затем у Аристотеля и сделался его ближайшим другом, а в 323 до н. э.— преемником на посту главы школы перипатетиков (философская школа Аристотеля). Название школы возникло из-за привычки Аристотеля прогуливаться с учениками во время чтения лекций.
- Изучал целебную силу растений. Автор трактата «Исследование о растениях».

Основателем европейской фармакогнозии считается греческий ученый Диоскорид (I в. н. э.), знаменитая книга которого «*Materia medica*» содержит рисунки около 400 видов ЛР и несколько веков была авторитетным руководством по медицине Свыше 400 видов ЛР описывает в своих«Канонах врачебной науки» **Авиценна (Абу Али ибн Сина) из Бухары** (980—1037).

Еще больше видов ЛР открыл миру **Абу Райхан Бируни** (973—1048), выходец **из Хорезма.** Вторую половину жизни он провел в Индии и написал фундаментальное сочинение «Фармакогнозия в медицине».

Крупнейшим представителем древнеримской фармации и медицины является К. Гален (131—201 гг. н. э.), положивший начало производству экстрактивных препаратов, получивших название ***галеновых.***

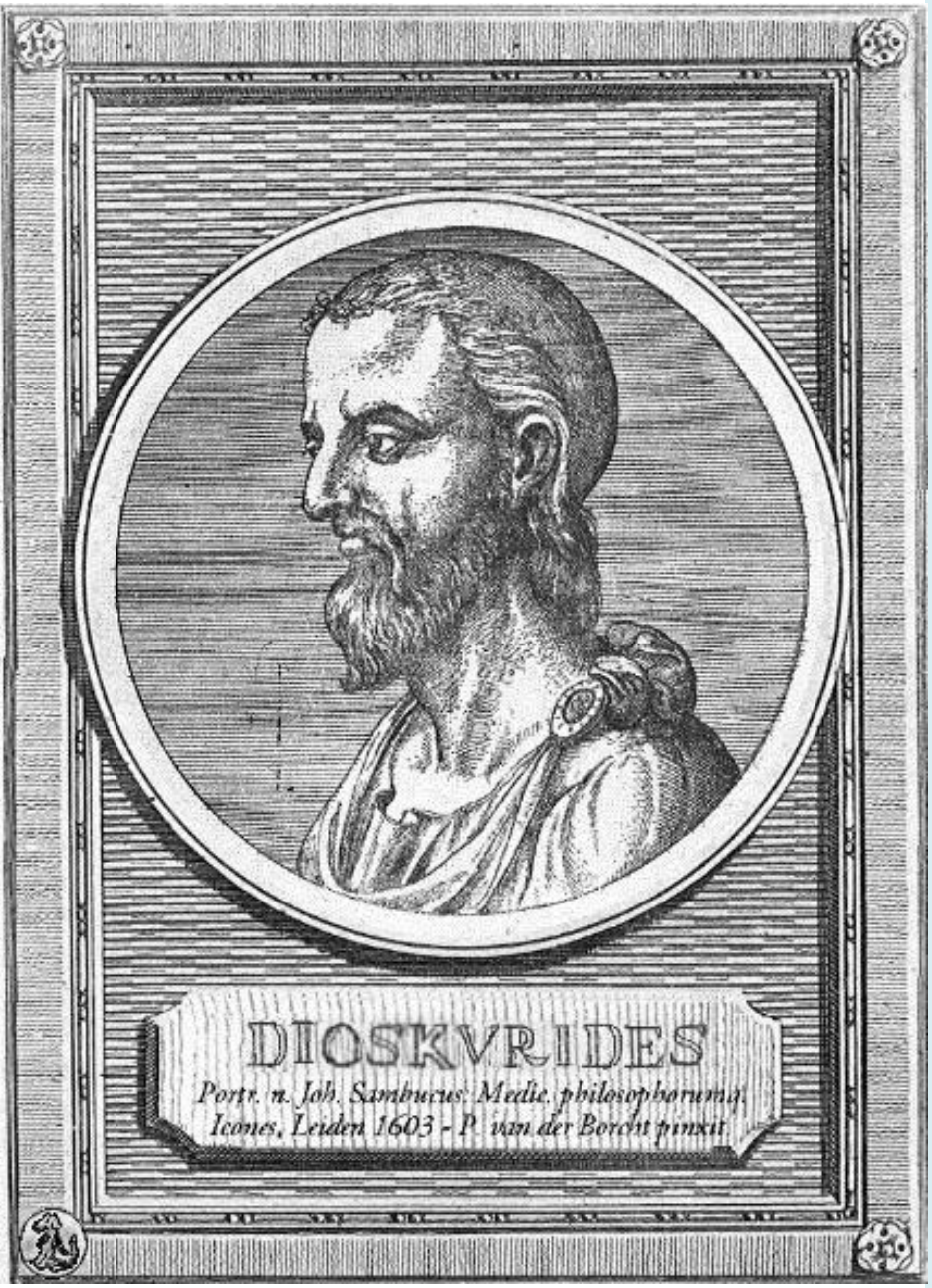


Рис. 3. **Педа́ний Диоскори́д**, около 40 н. э., Аназарб, Малая Азия — около 90) — древнеримский (древнегреческий) военный врач, фармаколог и натуралист.
Считается одним из отцов ботаники и фармакогнозии, а также автором одного из самых полных и значительных собраний рецептов лекарственных препаратов, дошедших до наших дней, известным под названием «*De Materia Medica*», которая была закончена в 77—78 годах нашей эры. В основу этой работы были положены рецепты из ещё более древних собраний греческого врача и фармаколога Кратеуаса который был личным врачом понтийского царя Митридата VI Евпатора около 100 года до нашей эры.

Фармакологические рецепты Диоскорида упоминаются в трудах Галена, Авиценны и всех врачей Средневековья. Дословное воспроизведение некоторых записей Диоскорида у Плиния, возможно, указывает на использование одних и тех же источников.

Основная работа Диоскорида — *De Materia Medica* (О лекарственных веществах) содержит описания более 1000 различных медицинских препаратов. В том числе 813 растительного,101 животного и 102 минерального происхождения, и состоит из пяти книг:

1. Специи, масла, мази и деревья, а также соки, смолы и фрукты.
2. Животные, мед, молоко, жиры, зерна и овощи
3. Корни, соки, травы и семена
4. Остальные травы и корни
5. Вина и металлы

Автор сгруппировал описания по морфологическим признакам. Для многих веществ указал места распространения и нахождения, привёл синонимы на разных языках, изложил способы добывания и приготовления лекарственных средств, привёл сведения о ряде химических процессов. До открытия Нового Света, а с ним и новых растений и других видов фармакологических веществ, «***De Materia Medica***» считалась основным и полным источником **по ботанике** и **фармакологии**. Описания Диоскорида, в отличие от описаний Плиния Старшего, свободны от грубых ошибок, предрассудков и магических толкований. **Многие из названий растений, которые используются сегодня, были взяты Карлом Линнеем из произведений Диоскорида.**

Рис. 4. Гален (129 или 131 год — около 200 или 217 года)
ru.wikipedia.org›Гален

ГАЛЕН (129 или 131 год — около 200 или 217 года)

- Римский (греческого происхождения) медик, хирург и философ. Гален внёс весомый вклад в анатомию,физиологию, патологию, фармакологию, и неврологию, а также философию и логику.
- Распространённое написание имени как **Клавдий Гален** (лат. *Claudius Galenus*) появляется лишь в эпоху Возрождения и не зафиксировано в рукописях; считается, что это ошибочная расшифровка сокращения **Cl.** (Clarissimus) .
- Сын богатого архитектора, Гален получил прекрасное образование, много путешествовал, собрав множество медицинской информации. Поселившись в Риме, врачевал римскую знать, став со временем личным врачом нескольких Римских императоров.
- Его теории доминировали в Европейской медицине в течение 1300 лет. Его анатомией, основанной на диссекции обезьян и свиней, пользовались до появления в 1543 году труда «О строении человеческого тела» Андреаса Везалия, его теория кровообращения просуществовала до 1628 года, когда Уильям Гарвей опубликовал свой труд «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных», в котором дал описание роли сердца в кровообращении. Студенты медики изучали Галена до 19 века включительно. Его теория о том, что мозг контролирует движения при помощи нервной системы

Галеновые препараты (иначе — *галеновы препараты*) — группа лекарственных средств, получаемых из растительного сырья путём вытяжки (экстракции). Принимаются почти исключительно внутрь (перорально, от лат. *per os, oris*), что отличает их от ***неогаленовых*** препаратов.

Появление термина связано с именем Клавдия Галена.

Новогаленовые препараты (или *неогале́новые препараты*) — водно-спиртовые, спиртово-хлороформные и другие экстракционные лекарственные средства, содержащие сумму действующих веществ, специфичную для данного растительного лекарственного сырья, и максимально освобождённые (подвергшиеся максимальной очистке) от всех сопутствующих веществ. В настоящее время их чаще называют суммарными очищенными лекарственными средствами.

- **Абу Али Хусеуйн ибн Абдуллах ибн аль-Хасан ибн Али ибн Сина** , известный на Западе как **Авиценна** (Афшана близ Бухары, 16 августа 980 года — Хамадан, 18 июня 1037) — средневековый персидский ***учёный, философ и врач, представитель восточного аристотелизма***. Был придворным врачом саманидских эмиров и дайлемитских султанов, некоторое время был визирем в Хамадане. Всего написал более 450 трудов в 29 областях науки, из которых до нас дошли только 274.

Труды по медицине

- «Канон врачебной науки» — сочинение энциклопедического характера, в котором предписания античных медиков осмыслены и переработаны в соответствии с достижениями арабской медицины. В «Каноне» Ибн Сина предположил, что заболевания могут вызываться какими-то мельчайшими существами. Он первый обратил внимание на заразность **оспы**, определил различие между **холерой** и **чумой**, описал **проказу,** отделив её от других болезней, изучил ряд других заболеваний.. В «Каноне» две книги из пяти посвящены описанию **лекарственного сырья**, **лекарственных средств**, **способам их изготовления и употребления**. Из 2600 лекарственных средств, описанных в

«Лекарственные средства» — написан во время первого посещения Хамадана.

В произведении подробно приведены роль сердца, особенности диагностики и лечения заболеваний сердца.

«Удаление вреда от разных манипуляций посредством исправлений и предупреждений ошибок»

«О пользе и вреде вина».

«Поэма о медицине»

«Трактат о пульсе»

«Мероприятия для путешественников».

«Трактат о сексуальной силе»— описаны диагностика, профилактика и лечение сексуальных нарушений.

«Трактат о уксусомёде»— описаны приготовление и лечебное применение различных по составу смесей уксуса и мёда.

«Трактат о цикории».

«Кровеносные сосуды для кровопускания».

«Рисола-йи жудия» — описывается лечение заболеваний уха, желудка, зубов. Кроме этого, в нём описаны проблемы гигиены.

Некоторые исследователи оспаривают авторство Авиценны.

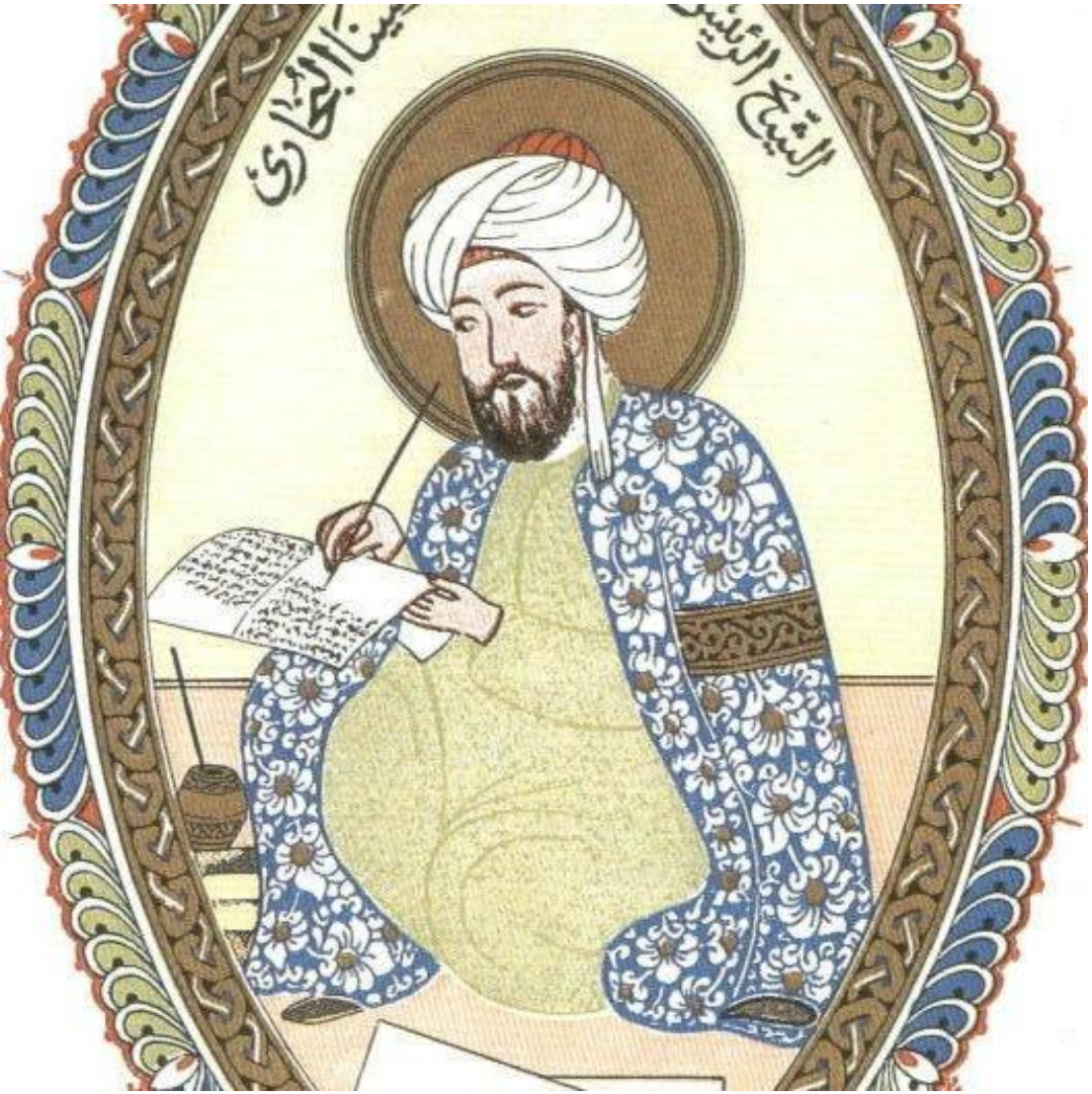


Рис. 5. **Изображение Авиценны** (миниатюра).

(https://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%E1%ED_%D1%E8%ED%E0)

Дата рождения: 16 августа 980

Место рождения: с. Афшана, государство Саманидов

Дата смерти: 18 июня 1037 (56 лет)

Место смерти: Хамадан, Аббасидский халифат, Иран

Направление: Восточный аристотелизм

Основные интересы: медицина, философия, астрономия, механика, химия, геология, логика поэзия

Рис.6. **Мавзолей Авиценны, Хамадан, Иран**

(https://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%E1%ED_%D1%E8%ED%E0)

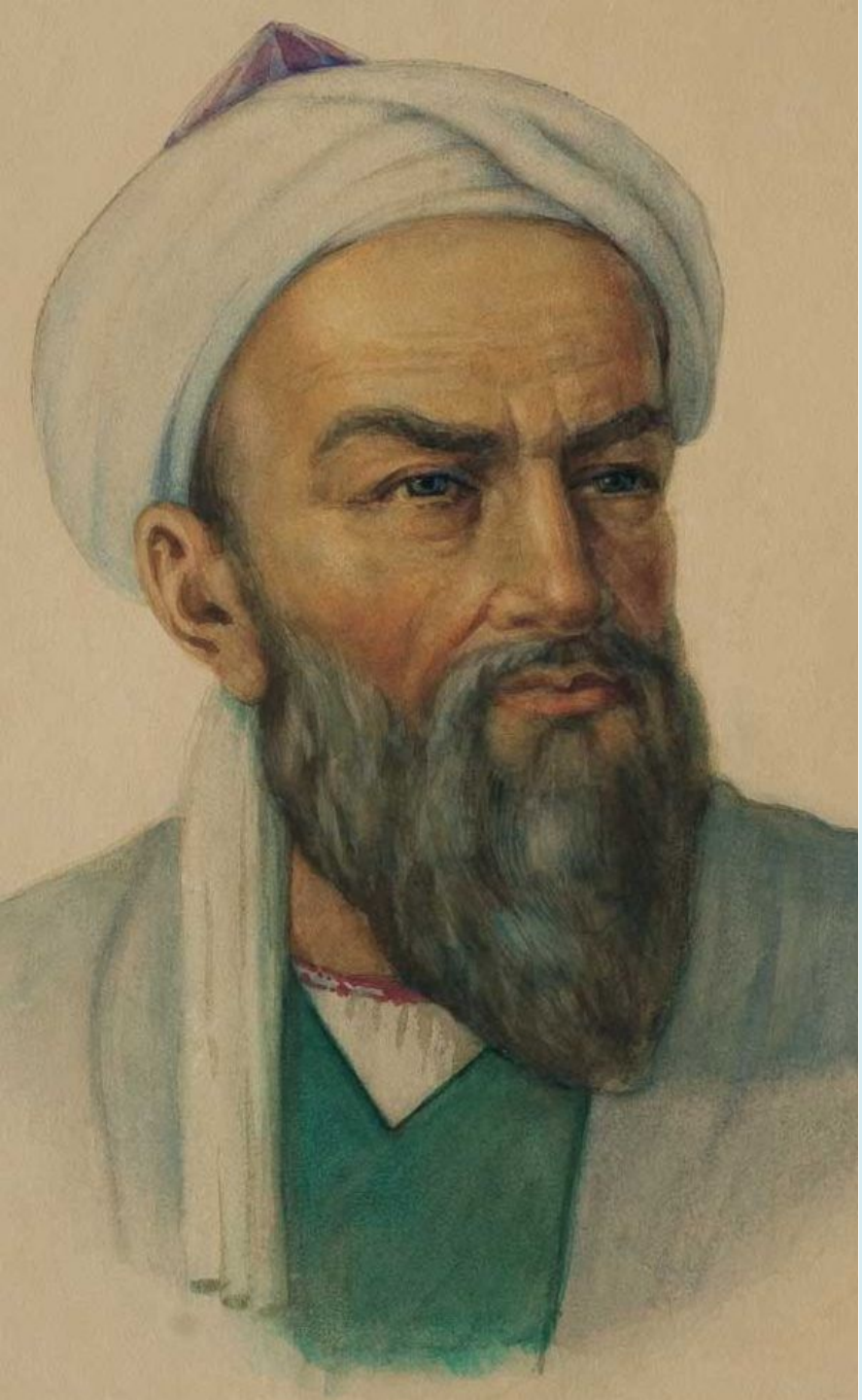


Рис. 7. **Абу Рейхан Мухаммед ибн Ахмед аль-Бируни** (4 октября 973, город Кят, Хорезм, — 9 декабря 1048, Газни, совр. Афганистан) — средневековый персидский учёный-энциклопедист и мыслитель, автор многочисленных капитальных трудов по истории, географии, филологии, астрономии, математике, механике, геодезии, минералогии, **фармакологии,** геологии и др. Бируни владел почти всеми науками своего времени. По сведениям, посмертный перечень его работ, составленный его учениками, занял 60 мелко исписанных страниц. Писал на арабском языке.

Абу Рейхан Мухаммед ибн Ахмед аль-Бируни же составлена «Фармакогнозия в медицине» — книга о медицинских препаратах, капитальный труд, имеющий большое значение и в наше время.

В этой книге он подробно описал около 750 видов растений, их отдельных частей и продуктов выделения, привёл их точные признаки, упорядочил терминологию. Бируни собрал и объяснил около 4500 арабских, греческих, сирийских, индийских, персидских, хорезмийских, согдийских, тюркских и других названий растений; эти синонимы важны для современного исследования истории фармакогнозии. Он уточнил ареалы лекарственных растений.

Европа (средние века).

С 12 века арабская медицина начинает проникать в Европу через Испанию и Сицилию. Переводили книги, устраивали больницы и аптеки, завозили много лекарственного сырья.

В период позднего средневековья развивается **ятрохимия** (предшест-ца соврем. фармацевтической химии).

Ее основоположник – **Парацельс** (Теофраст фон Гогенгейм). Учение о сигнатурах- назначение растений для лечебных целей (например, колючий чертополох – от колик в желудке, для отпугивания нечистой силы)сигнатура от лат. *signa naturae – знаки природы.* **Но большое значение этого периода** – накопление сведений по морфологии и систематики растений, что сказалось в развитии ***диагностических разделов фармакогнозии***.

Представления Парацельса о действующих «началах» содержащихся в растениях привело к изучению в 17 – 18 вв. химического состава лекарственных растений; так возникла ***фитохимия***.

Рис. 8. **Парацельс**
(http://www.hrono.ru/biograf/bio_p/paracelsus.php)

- Дата рождения: *21 сентября 1493*
- Место рождения: Швейцария
- Дата смерти: *24 сентября 1541 (48 лет)*
- Место смерти: **Зальцбург,**
- Страна: **Швейцария**
- **Научная сфера:** ***медицина, алхимия, астрология***
- **Место работы:** Базельский университет
- **Учёная степень:** Доктор медицинских наук
- **Учёное звание:** Профессор физики, медицины и хирургии
- Альма-матер: Базельский университет, Университет
- Феррары
- Известен как: предтеча фармакологии

В средние века в Европе большое значение имели работы **Теофраста фон Гогенхейма**, больше известного как **Парацельс** (1493—1541), которые способствовали ***становлению фитохимии.***

Парацельс родился в семье врача, происходившего из старинного, но обедневшего дворянского рода. Мать работала медсестрой в аббатстве. Был очень тщедушного вида, большая голова и худенькие кривые ноги. В семье Парацельс получил прекрасное образование в области медицины и философии. К 16 годам Парацельс знал основы хирургии, терапии и хорошо ориентировался в основах алхимии. В 16 лет Парацельс навсегда покидает дом и уезжает учиться в Базельский университет. После этого, в Вюрцбурге, у аббата Иоганна Тритемия, одного из величайших адептов магии, алхимии и астрологии, Парацельс изучал древние тайные учения. Университетское образование Парацельс получил в Ферраре, здесь же был удостоен степени доктора медицины.

- С 1517 года Парацельс предпринимал многочисленные путешествия и, возможно, являлся предшественником или основателем тайных обществ, которые появляются в XVII веке в Европе), посещал различные университеты Европы, участвовал в качестве медика в военных кампаниях, наведывался в имперские земли, во Францию, Англию, Шотландию, Испанию, Португалию, Скандинавские страны, Польшу, Литву, Пруссию, Венгрию, Трансильванию, Валахию, государства Апеннинского полуострова (ходили слухи, что он побывал в Северной Африке, Палестине, Константинополе, России и в татарском плену).

- Парацельс путешествовал по придунайским странам и посетил Италию, где служил военным хирургом в имперской армии и принял участие во множестве военных экспедиций того времени. В своих странствиях он **собрал много полезных сведений, причем не только от врачей, хирургов и алхимиков, но и общаясь с палачами, цирюльниками**, **пастухами, цыганами, повитухами и предсказателями.**

- Проведя в скитаниях десять лет, то применяя на практике свое искусство врача, то преподавая или изучая, по обычаю тех времен, алхимию и магию, в возрасте тридцати двух лет он возвратился обратно в Германию, где вскоре прославился после нескольких удивительных случаев исцеления больных.

- В 1526 г. приобрел право бюргера в Страсбурге, а в 1527 г. по протекции известного книгоиздателя Иоганна Фробена стал городским врачом Базеля.
- Также в 1527 г. по рекомендации городской совет назначил его профессором физики, медицины и хирургии, положив высокое жалование.
- В Базельском университете он читал курс медицины на немецком языке, что было вызовом всей университетской традиции, обязывавшей преподавать только на латыни. Его лекции, в отличие от выступлений коллег, не были простым повторением мнений Галена, Гиппократа и Авиценны, изложение которых являлось единственным занятием профессоров медицины того времени. Его учение было действительно его собственным, и он преподавал его невзирая на чужие мнения, заслуживая этим аплодисменты студентов и ужасая своих ортодоксальных коллег тем, что нарушал установленный обычай учить только тому, что можно надежно подкрепить устоявшимися, общепринятыми свидетельствами, независимо от того, было ли это совместимо с разумом и истиной. В 1528 г., в результате конфликта с городскими властями. В это время был почти на 10 лет отлучён от академии.

- В 1529 и 1530 гг. посетил Эсслинген и Нюрнберг. «Настоящие» врачи из Нюрнберга ославили его как мошенника, шарлатана и самозванца. Чтобы опровергнуть их обвинения, он попросил городской совет доверить ему лечение нескольких пациентов, чьи болезни считались неизлечимыми. К нему направили несколько больных слоновой болезнью, которых он излечил за короткое время, не прося никакой платы. Свидетельства этого можно найти в городском архиве Нюрнберга.
- Парацельс изобрел несколько эффективных лекарств. Одно из его крупных достижений — объяснение природы и причин силикоза (профессиональная болезнь горняков).
- В последующие годы Парацельс много путешествовал, писал, лечил, исследовал, ставил алхимические опыты, проводил астрологические наблюдения. В 1530 г. в одном из замков Бератцхаузена он завершил работу над «Паралгранумом» (1535). После непродолжительного пребывания в Аугсбурге и Регенсбурге перебрался в Санкт-Галлен и в начале 1531 г. закончил здесь многолетний труд о происхождении и протекании болезней «Парамирум» (1532). В 1533 г. он остановился в Филлахе, где написал «Лабиринт заблуждающихся

- **Последние годы**
- В последние годы жизни были созданы трактаты «Философия» (1534), «Потаенная философия» (первое издание осуществлено в переводе на фламандский язык, 1533), «Великая астрономия» (1531) и ряд небольших натурфилософских работ, в их числе «Книга о нимфах, сильфах, пигмеях, саламандрах, гигантах и прочих духах» (1536).
- После этого он побывал в Мерене, Каринтии, Крайне и в Венгрии и в итоге осел в **Зальцбурге**, куда был приглашен герцогом Эрнстом, пфальцграфом Баварским, большим любителем тайных наук. Там Парацельс наконец смог увидеть плоды своих трудов и обрести славу. Наконец-то он может заняться врачебной практикой и писать труды, не заботясь о том, что завтра, быть может, ему придется перебираться в другой город. У него собственный домик на окраине, кабинет и лаборатория.
- 24 сентября 1541 года, находясь в маленьком номере гостиницы «Белая лошадь» на набережной Зальцбурга, он умер после непродолжительной болезни (в возрасте 48 лет и трёх дней). Был похоронен на кладбище городской церкви св. Себастьяна.
- Обстоятельства его смерти до сих пор не ясны, но самые последние исследования подтверждают версию его современников, согласно которой Парацельс во время званого обеда подвергся вероломному нападению бандитов, нанятых кем-то из лекарей, его врагов, и в результате падения на камень

Рис. 9. **Памятник Парацельсу в церкви св. Себастьяна.**

На основании памятника:
Conditurhic Philippus Theophrastus insignis Medicinae Doctor qui dira ilia vulnera Lepram Podagram Hydropsin aliaque insanabilia corporis contagia mirifica arte sustulit et bona sua in pauperes distribuenda locandaque honoravit. Anno MDXXXXI. Die xxiv. Septembris vitam cum morte mutavit.;
«Здесь лежит Филипп Теофраст звания Доктор Медицины, что те многие язву, проказу, подагру, водянку и некоторые неизлечимые заразные болезни тела чудесным искусством излечил и распределением и отдачей своего имущества бедных почтил. В год 1541, в 24-й день сентября, сменил жизнь на смерть.»

Учение Парацельса.

- Средневековой медицине, в основе которой лежали теории Аристотеля, Галена и Авиценны, он противопоставил «спагирическую» медицину, созданную на базе учения Гиппократа.
- Он учил, что живые организмы состоят из тех же ртути, серы, солей и ряда других веществ, которые образуют все прочие тела природы; когда человек здоров, эти вещества находятся в равновесии друг с другом; болезнь означает преобладание или, наоборот, недостаток одного из них. Одним из первых начал применять в лечении химические средства.
- Парацельса считают предтечей современной фармакологии, ему принадлежит фраза: **«Всё есть яд, и ничто не лишено ядовитости; одна лишь доза делает яд незаметным»** (в популярном изложении: *«Всё — яд, всё — лекарство; то и другое определяет доза»*).
- По мнению Парацельса, человек — это ***микрокосм***, в котором отражаются все элементы макрокосма; связующим звеном между двумя мирами является сила «М» (с этой буквы начинается имя Меркурия).

- Не существует никакого запретного для человека знания, он способен и, согласно Парацельсу, даже обязан исследовать все сущности, имеющиеся не только в природе, но и за её пределами.
- Парацельс оставил ряд алхимических сочинений, в том числе: *«Химическая псалтирь, или философские правила о Камне Мудрых»* , *«Азот, или о древесине и нити жизни»* и др. В одном из этих сочинений употребил термин гном.
- Именно он дал название ***металлу цинку***, использовав написание «***zincum***» или «***zinken***» в книге «*Liber Mineralium»*. Это слово, вероятно, восходит к нем. *Zinke*, означающее «зубец» (кристаллиты металлического цинка похожи на иглы).

- Большой вклад в развитие фитохимии был внесен аптекарями. Первый алкалоид из опия (***морфин***) был открыт фармацевтом **Сертюрнер**. Фармацевтами были открыты: ***стрихнин, хинин***, ***кофеин, кодеин*** и др.

Развитие фармакогнозии в России.

В средние века в России появляются рукописные книги: «травники» и «вертограды», в которых описывались лекарственные растения и др. леч. средства.

Большой влад в развитие науки вообще внес Петр I, по всей России наблюдается развертывание аптек и закладка аптекарских огородов.

В 1724 г. была создана Академия наук. Экспедиционные исследования дали большой материал по растительности (Великая Северная экспедиция, Витус Беринг, И.Г. Гмелин, его 4-х томное издание «Флора Сибири», в котором было описано много лекарственных растений).

В России в допетровскую эпоху и позднее знания о ЛР и ЛРС сохранялись и передавались в устной или письменной форме от поколения к поколению. Их использовали для врачевания в основном женщины и монахи. Женщинам чаще, чем мужчинам, приходилось иметь дело с проблемами, связанными со здоровьем: возникала необходимость лечить и выхаживать раненных в сражениях или травмированных на охоте либо в процессе трудовой деятельности членов семьи, заботиться о здоровье детей и стариков. Особыми познаниями обладали знахари.

С развитием торговли и ремесел появляется профессия «лечца»—врача. Письменность способствовала распространению печатных травников и лечебников, открывались первые школы, где готовили врачей.

В Москве при Иване Грозном была открыта первая аптека , устроенная по западному образцу, и приглашены иноземные аптекари. Ассортимент западноевропейского лекарственного растительного сырья.

В середине 17 века был создан **Аптекарский приказ,** который обслуживал царский двор и войско.

В 1654 г. в Москве организуется медицинская школа для подготовки военных врачей и аптекарей из русских. Появилась потребность в учебно-справочной литературе по лекарственным растениям и их применении, в переводных книгах. До нашего времени дошло около 500 рукописей 17-18 вв. по лекарственным растениям, большинство переводные, а к концу 17в. и началу 18 в. появились отечественные сочинения в виде рецептурных справочников и руководств по применению лекарственных растений.

Огромный вклад в развитие фармакогнозии внесли реформы Петра I: ***были изданы приказы, согласно которым создавали аптекарские огороды при военных госпиталях и зелейные лавки, собирали лекарственные травы, открывали казенные аптеки, организовали Ботанический сад в Петербурге. При плантациях имелась галеновая лаборатория, склады, оранжерея, научная библиотека. Исследуется отечественная флора, идет сбор***

Академик ***П.С. Паллас*** обследовал Западную и Восточную Сибирь и Заволжье. Его произведение: «Описание растений Российского государства с их изображениями», в котором описано много лек.

растений.

Ученику Ломоносова академику **Лепёхину** принадлежит выдающаяся роль в создании ***первых русских фармакопей***. Призывал основываться на богатейшей отечественной флоре и не увлекаться выписыванием лекарственных трав из-за границы.

Большой вклад аптекарских огородов (директора **М.М**. ***Тереховский***, составил каталог из 1400 растений**,** ***Г.Ф. Соболевский*** – автор «Санкт-Петербургской Флоры», ***Я.В. Петров-*** проф. ботаники и фармакологии Медико-хирургической академии.

Первый атлас лекарственных растений создал профессор Московского университета ***И.А. Двигубский*** (200 цветных таблиц), автор «Московской флоры». Разработал русскую

- **В 19 веке** В Петербургской медико-хирургической академии была создана кафедра, которая позже стала называться к***афедрой формации.*** (зав.каф. ***А.П. Нелюбин***).
- Расширение исследований, решение прикладных задач обусловили необходимость выделить ***фармакогнозию*** из фармации (***Ю.К. Трапп*** – приемник А.П. Нелюбина), издано первое учебное руководство (1858 г.).
- Большой вклад внес профессор фармакогнозии Московского университета В.А. Тихомиров, который изучал спорынью, строфантус и др.). Издал «Курс фармакогнозии», «Руководство к изучению фармакогнозии», «Учебник фармакогнозии» (1900).
- Во 2-ой половине 19 в. появились работы профессора фармации Юрьевского (г. Тарту) университета ***Г. Драгендорфа.*** Знаменитым наследованием его является «Лекарственные растения разных народов и времен, их применениеважнейшие химические вещества и история» (1890) (12000 лекарственных растений).

- Однако российская флора и ее фитохимическая ценность стали изучаться только с конца XIX в. В Петербурге (Медикохирургическая академия), Москве, Харькове, Варшаве, Вильно, Львове создавались кафедры фармации и проводились исследования ЛР. В это время прославились следующие ученые: ***А. Т. Болотов***, А. П. **Нелюбин (Петербург**), ***Г. Драгендорф*** (Тарту), ***В. А. Тихомиров*** (Москва), ***А. Д. Чириков*** (Харьков), ***Н. Ф. Ментин, Д. А. Давыдов*** (Варшава) и др. После Октябрьской революции в России возникла необходимость создания собственного производства ЛС. Эту задачу решали ***А. Ф. Гаммерман, К. Ф. Блинова*** и др. (Химикофармацевтический институт, г. Ленинград), ***Д. М. Щербачев и др***. (Фармацевтический институт, г. Москва), ***Д. А. Муравьева и др.*** (Фармацевтический институт, г. Пятигорск), ***Ю. Г. Борисюк*** и др.

Фармакогностические методы анализа ЛРС:

Определение подлинности лекарственного растительного сырья.
Макроскопический анализ.
Микроскопический анализ.
Определение доброкачественности лекарственного растительного сырья.
Определение содержания примесей.
Определение влажности.
Определение золы.
Определение золы общей.
Определение золы, нерастворимой в 10% растворе хлористоводородной кислоты.
Определение содержания экстрактивных веществ

Стандартизация лекарственного сырья. Нормативные документы.

Стандартизация – система норм качества сырья, продукции, методов испытания и т.д., установленная в общегосударственном порядке и обязательная для производителей и потребителей.

Нормативные документы **(НД)** – стандарты, в которых изложены обязательные нормы и требования на лекарственное сырье.

Планомерное совершенствование и унификация нормативных документов проводится с 1970 -1071 гг.

Категории современных видов нормативных документов (НД), регламентирующих качество растительного сырья:

1. **Государственные стандарты (ГОСТы);**
2. **Фармакопейные статьи (ФС);**
3. **Фармакопейные статьи предприятий (ФСП).**

<u>ГОСТы – государственные стандарты:</u>

1. **ГОСТы на конкретные виды лекарственного сырья;**
2. **Методические ГОСТы, которые определяют правила испытания ЛС, методы отбора проб для анализа, определения подлинности и доброкачественности.**

Регламентируют технические требования и качество, методы испытаний, условия хранения, сроки годности лекарственного растительного сырья.

Разрабатываются на многотоннажное сырье, используются в разных отраслях народного хозяйства стран СНГ, на импортные и экспортируемые виды. ГОСТы регистрируются под определенным номером.

Фармакопейные статьи

– разрабатываются на лекарственное сырье серийного производства, разрешенное для медицинского использования и включенное в Государственный реестр;

– ФС утверждаются сроком на 5 лет;

– по особенностям применения фактически являются отраслевыми стандартами.

ГОСТы и ФС после утверждения регистрируются под определенным номером.

Фармакопейные статьи предприятий (ФСП)

готовятся поизводителями и являются их собственностью.

В основе ФПС закладываются данные ФС, но они могут отличаться некоторыми малозначимыми, но требующие внимания особенностями (фасовкой, маркировкой и т.д.).

Государственная фармакопея (ГФ).

Фармакопейные статьи (ФС) на лекарственное сырье, широко применяемое в медицине, включаются в Государственную фармакопею (ГФ). В настоящее время действует ГФ XI, в которую включены ФС на 83 вида лекарственного сырья.

Требования ГФ на лекарственное растительное сырье пока обязательны для заготовительных организаций, перерабатывающих баз, складов и предприятий потребителей.

В деятельности предприятий используются:

1. Отраслевые стандарты (ОСТ);
2. Стандарты предприятий (СТП);
3. Технические условия (ТУ)

Вредители лекарственного растительного сырья и борьба с ними

В процессе транспортирования и при неправильном хранении лекарственное сырье, как и другое растительное, может подвергаться порче амбарными вредителями. Чаще всего порче подвержено сырье, богатое полисахаридами (крахмалом, инулином), сочные плоды, богатые сахарами, некоторые сухие плоды и семена, богатые жирным маслом.

Амбарные вредители ухудшают качество сырья, способствуют его самосогреванию, загрязняют сырье, тару, хранилища, оборудование, транспортные средства. К амбарным вредителям относятся клещи, долгоносики, точильщики, моль, грызуны

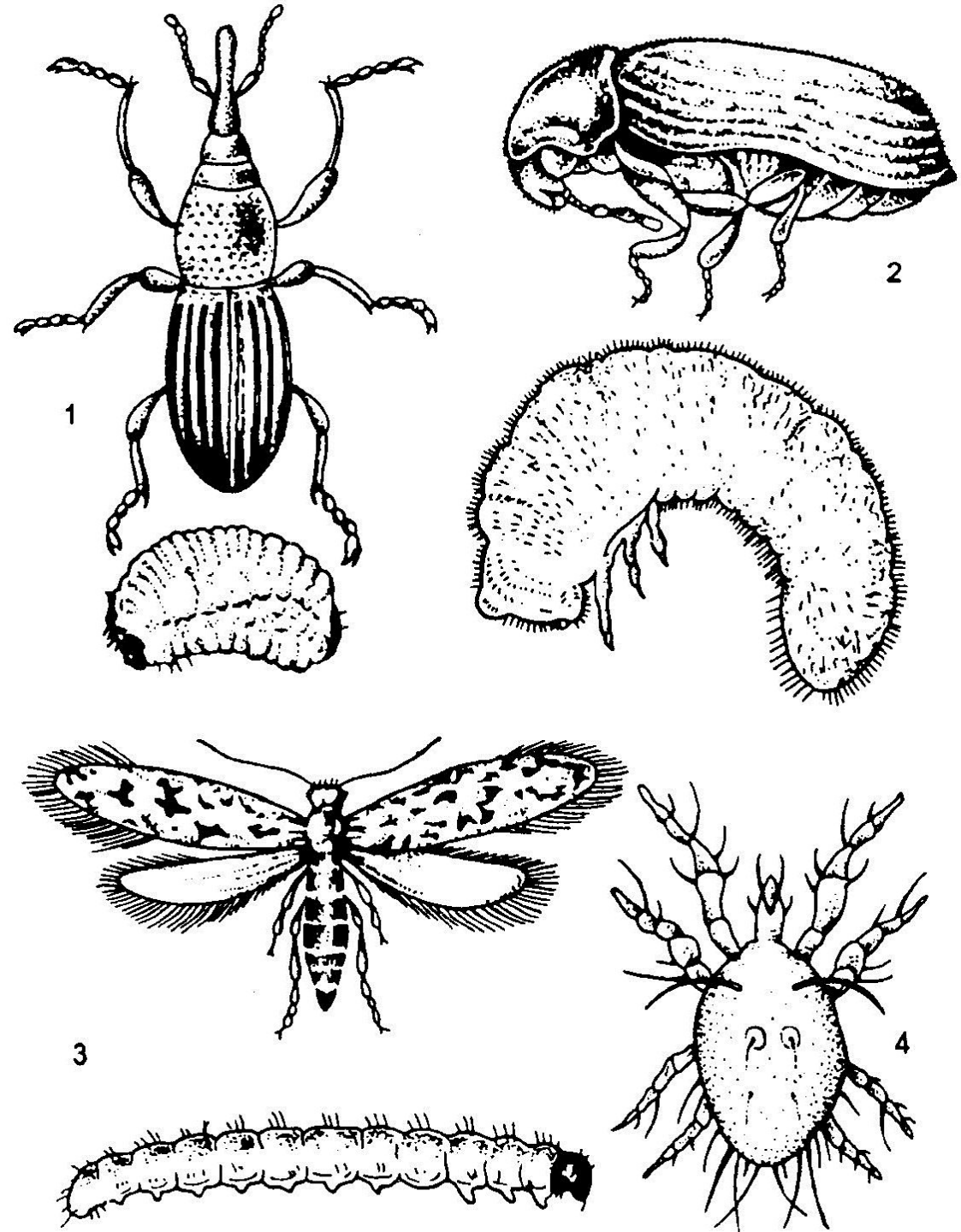


Рис. 10.
Вредители лекарственного растительного сырья. 1 – амбарный долгоносик и его личинка; 2 – хлебный точильщик и его личинка; 3 – хлебная, или амбарная моль и ее личинка; 4 – мучной клещ

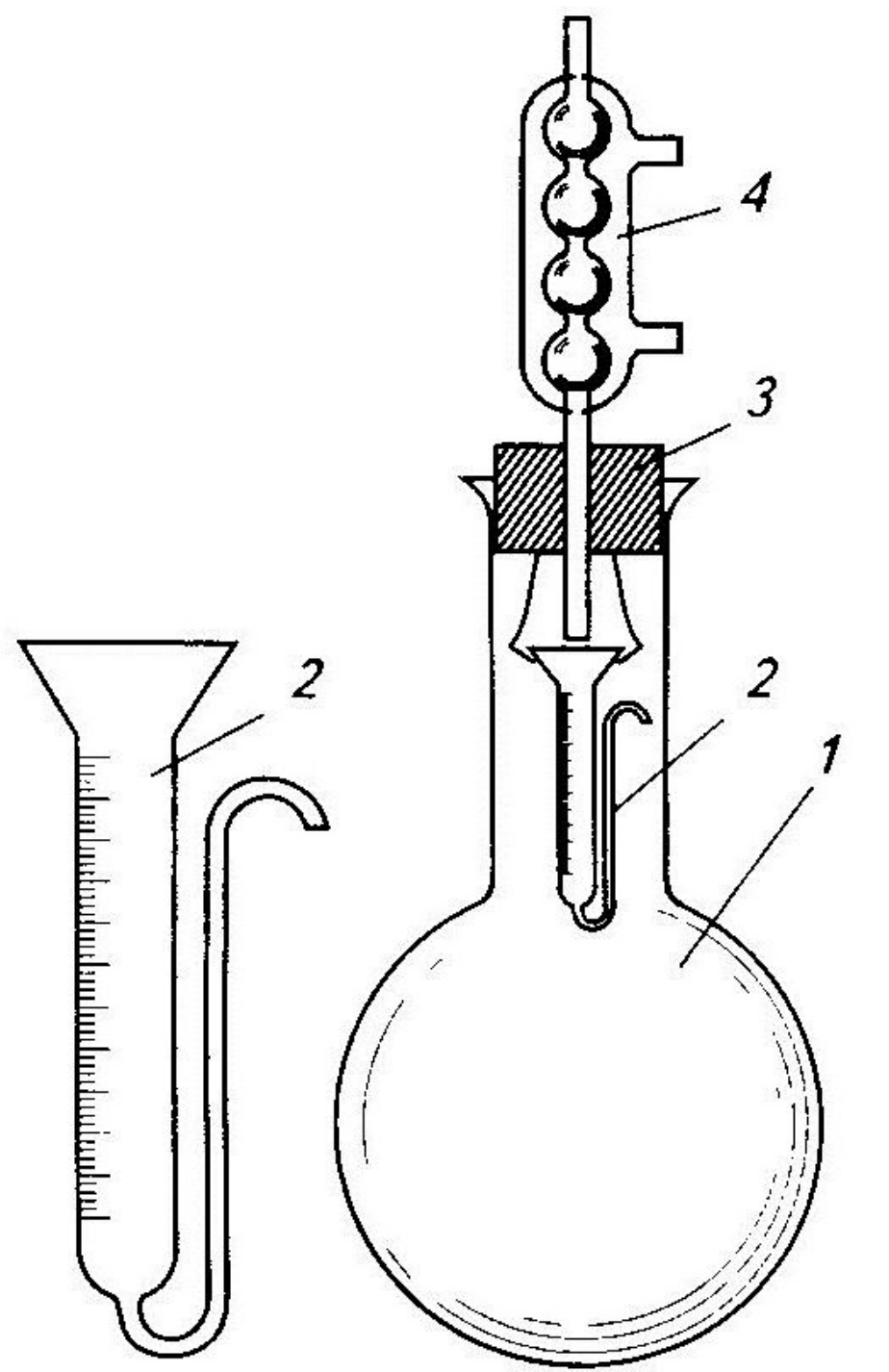
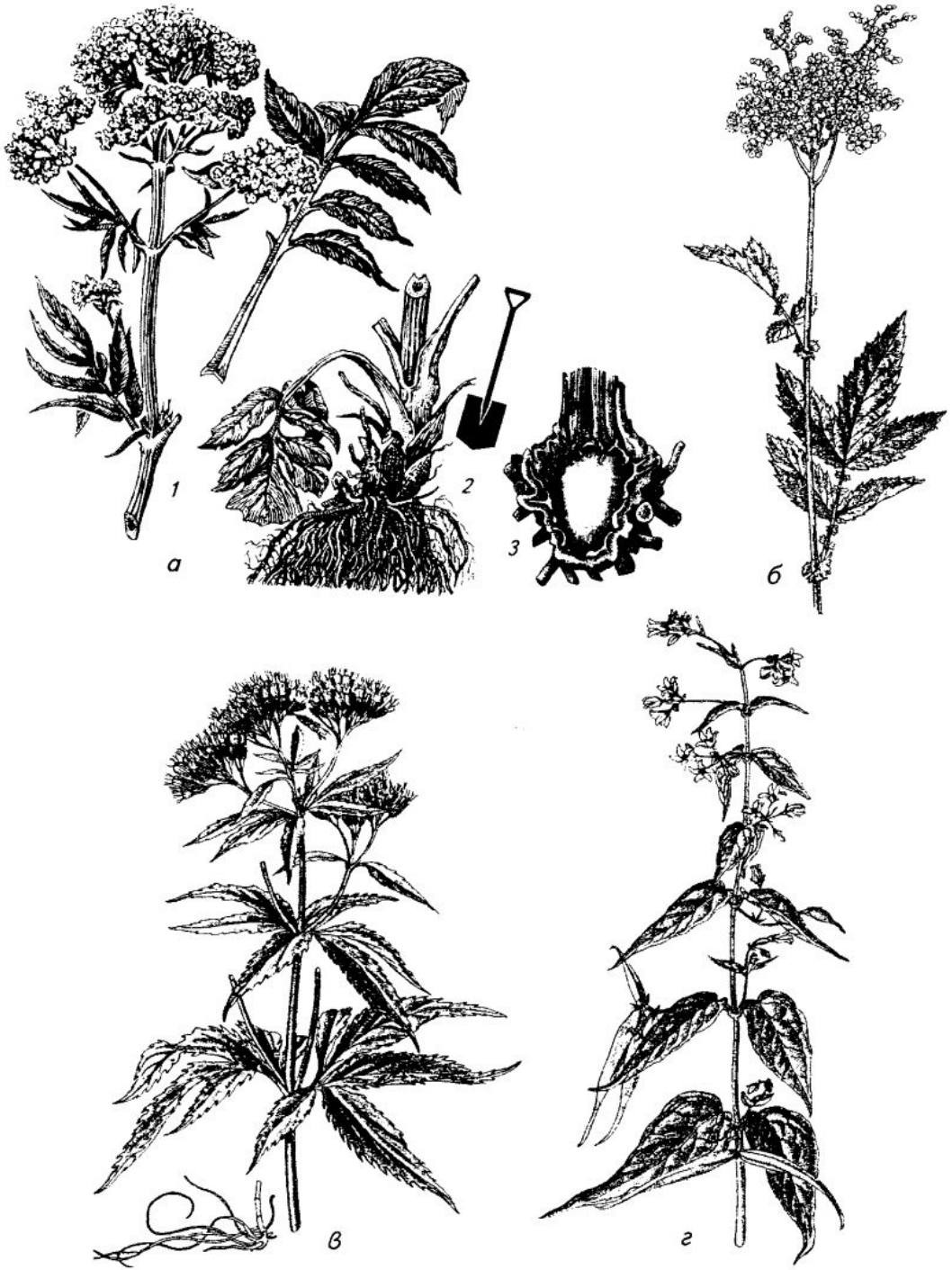


Рис.11. Аппарат для гидродистилляции эфирных масел (метод Гинзберга).

Простейшая схема установки для получения эфирных масел методом гидродистилляции состоит из колбы (1), прямого холодильника (4) и приемного устройства (2) – колонка Гинзбурга.

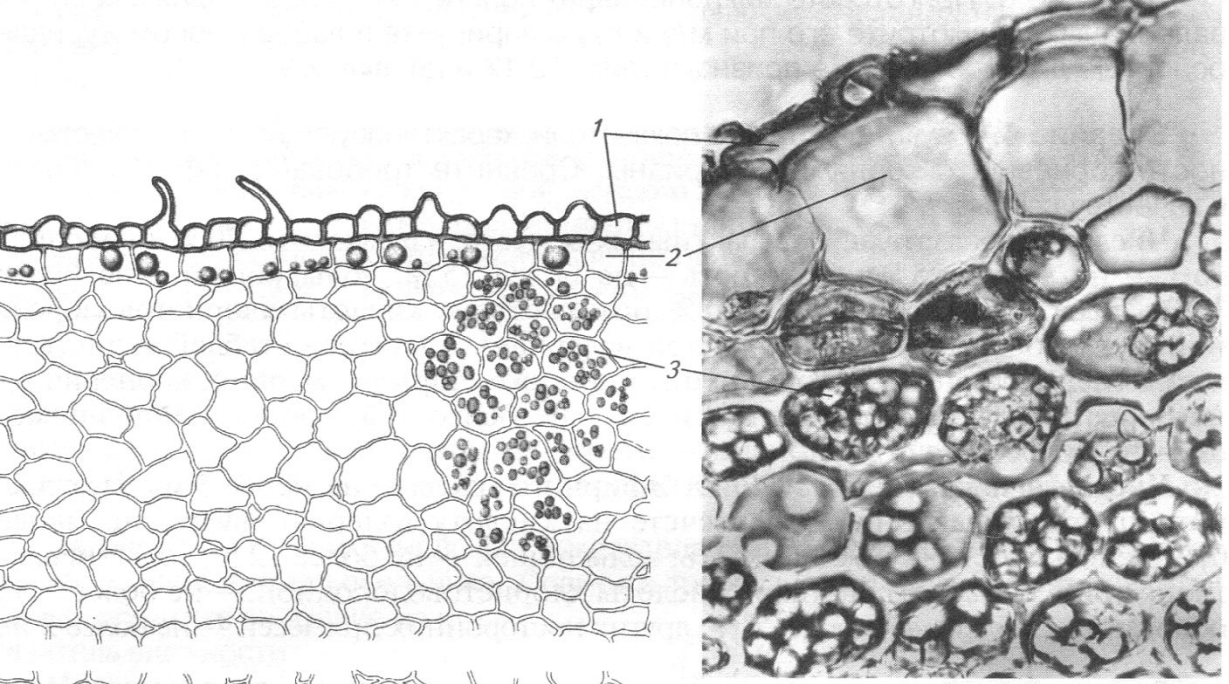
К холодильнику подсоединяются шланги для проточной холодной воды. Направление движения воды – снизу вверх. Колба и холодильник соединяются между собой широким шлифом – 4 (не менее 30 мм в диаметре).

Рис. 12. Соцветия и олиственные побеги Валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis*)



<u>Недопустимые примеси:</u>
общий признак – отсутствие характерноговалерианового запаха.

Рис. 13.
Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis*) (а) и сходные виды :
б – лабазник вязолистный;
в – посконник коноплёвый;
г – ластовень лекарственный:
1 – побег с соцветиями,
2 – корневище с придаточными корнями,
3 – корневище (продольный разрез).



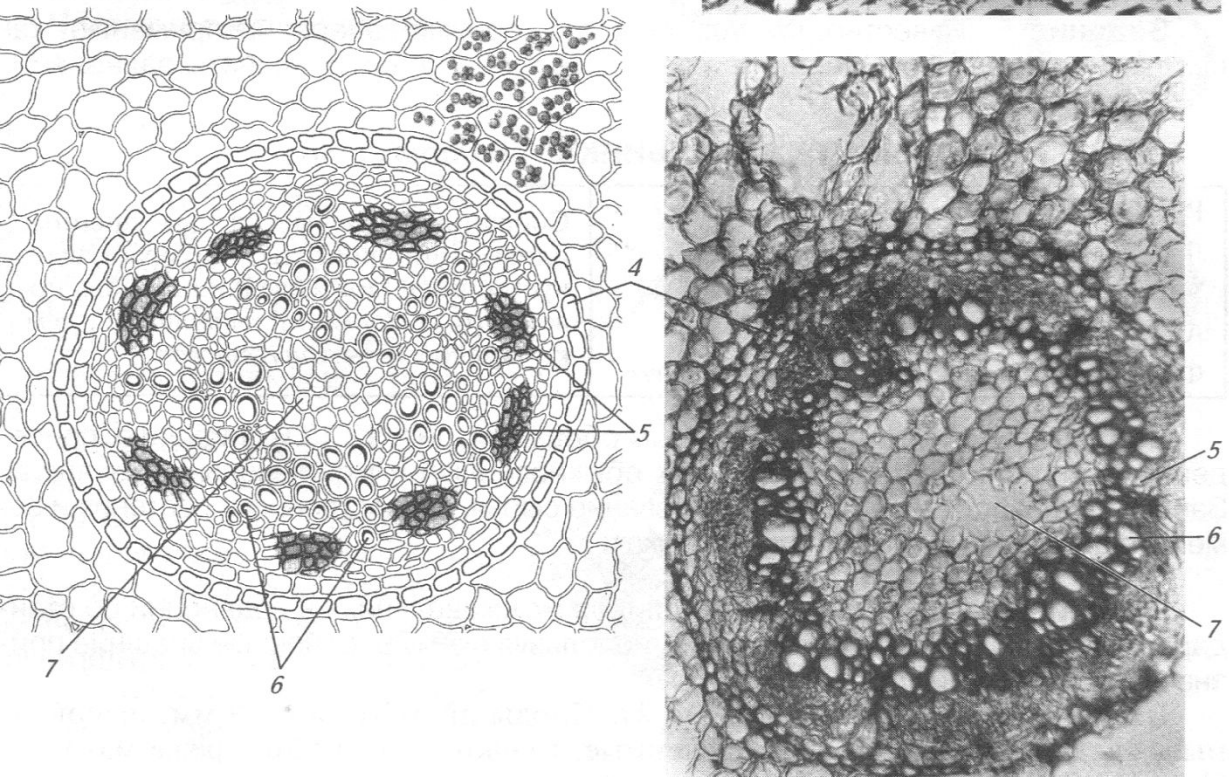


Рис.14. Микроскопия корня Валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis*) : 1 – эпидерма с корневыми волосками и сосочками**; 2 – крупные клетки гиподермы с каплями эфирного масла;** 3 – округлые паренхимные клетки коры с крахмальными зернами; 4 – эндодерма из клеток с утолщенными радиальными стенками; 5 – участки флоэмы центрального цилиндра; 6 – сосуды ксилемы; 7 – паренхима ложной сердцевины, разрушающаяся в центральном цилиндре.

Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis*)

Многолетнее травянистое растение.

Произрастает в европейской части России, на Кавказе, в Западной и Восточной Европе и на Дальнем Востоке.

Заготавливают корневища и корни.

Химический состав.

До 3 – 3,5% эфирного масла , изовалериановая к-та, борнеол. борнеоловые эфиры, муравьиная, яблочная, масляная, уксусная кислоты и др. орг. к-ты, пинены, сесквитерпены, спирты, алкалоиды (хатинин, валерин), гликозиды, дубильные вещества, смолы, некоторые кетоны, крахмал.

Фармакологические свойства.

Седативное, транквилизирующее действие на ЦНС, снижает рефлекторную возбудимость в центральных отделах нервной системы, регулирует сердечную деятельность (воздействует на сновные механизмы автоматизма сердца,), оказывает гипотензивное действие, обладает спазмолитическими и желчегонными свойствами, усиливает секрецию железистого аппарата желудочно-кишечного тракта, пролонгирует сон.

Рис.15. Пустырник пятилопастный (Пустырник волосистый, Пустырник мохнатый) – *Leonurus quinquelobatus*; семейство *Lamiaceae*

Рис. 15. Пустырник сердечный (Пустырник обыкновенный) – Leonurus cardiaca; семейство Lamiaceae

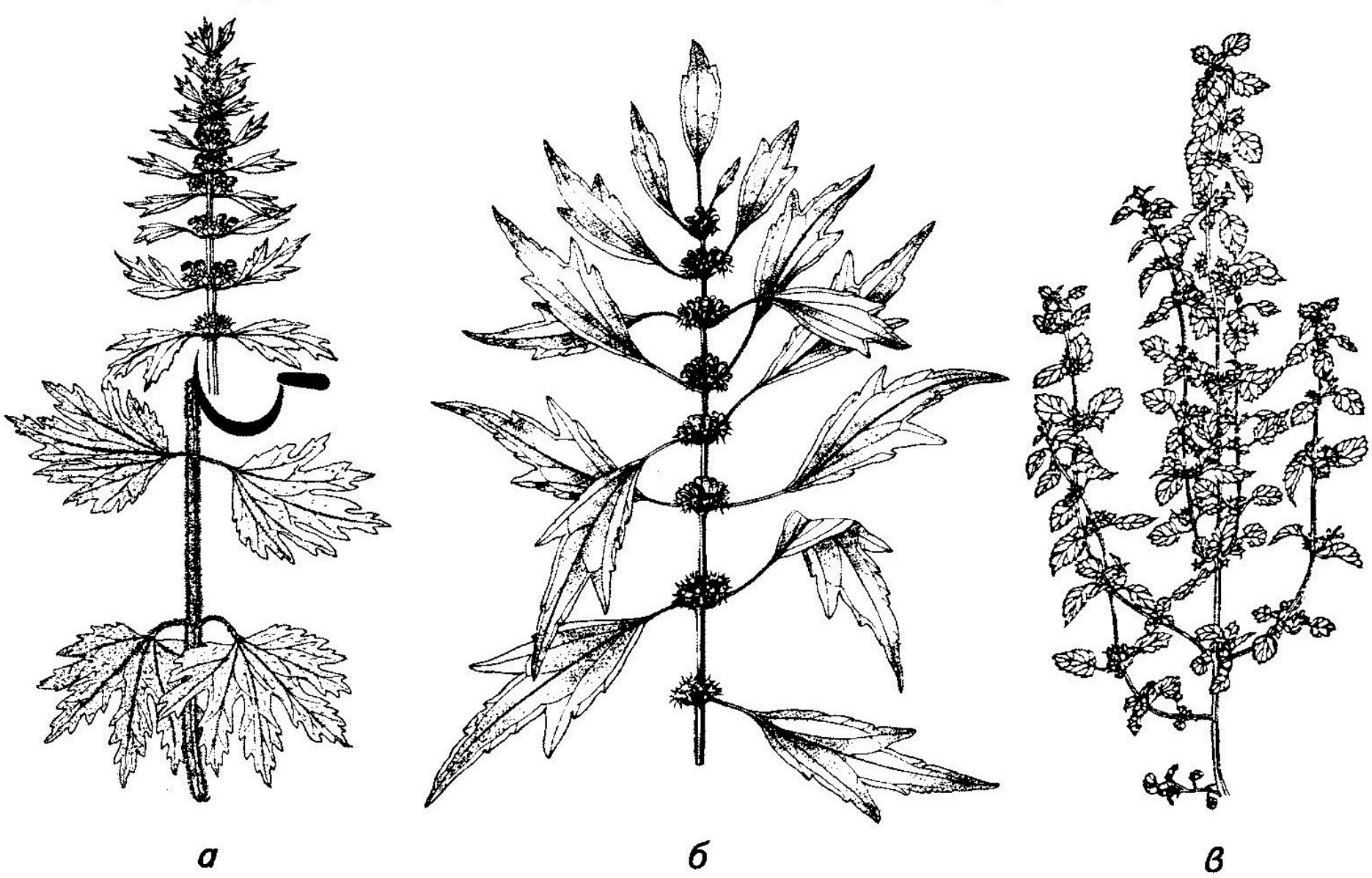
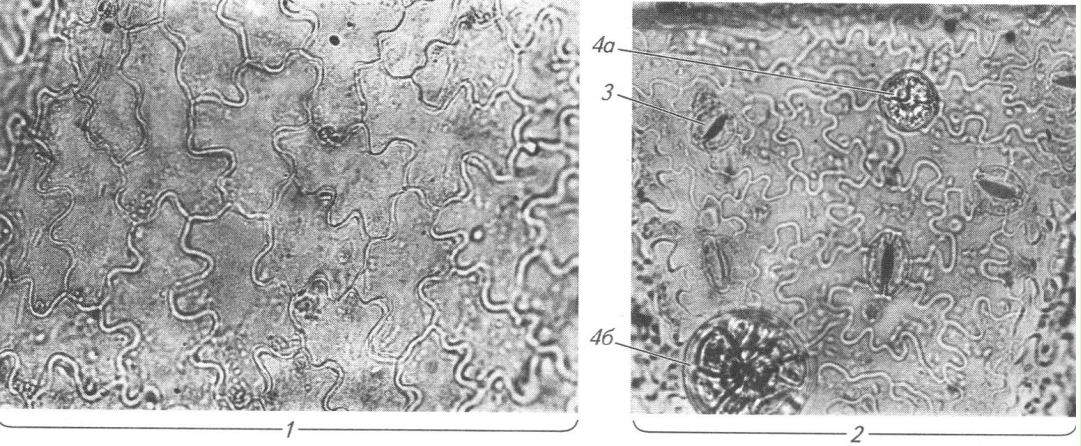
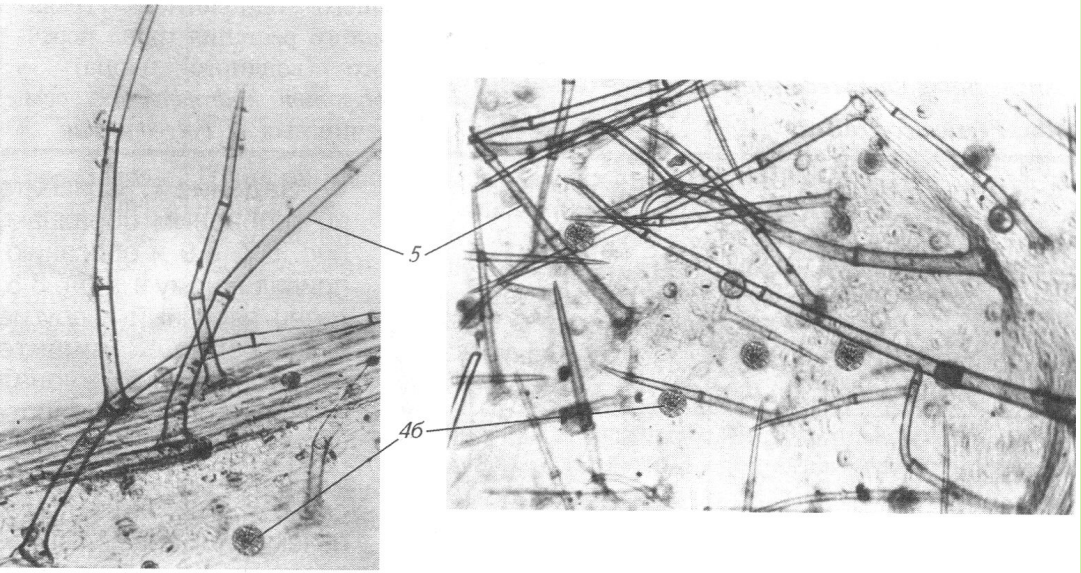


Рис.15. Пустырник пятилопастный (*а*), пустырник сердечный (*б*), белокудренник чёрный(в). Близкие виды: Пустырник сибирский, П. Туркестанский, П. сердечный рассматриваются пока как примеси.

Отличительные признаки видов пустырника и сходных видов

Название растения	Стебли	Листья	Чашечка	Венчик
Пустырник пятилопастный — *Leonurus quinquelobatus*	Покрыты длинными оттопыренными волосками	Нижние и срединные 5—7-лопастные, верхние — 3-лопастные, длинночерешковые, снизу беловатые от густого опушения	Двугубая, 5-зубчатая, с 5 жилками; зубцы шиловидные, 2 нижних отогнуты	Длиной 12 мм, розовый, верхняя губа снаружи мохнато-волосистая
Пустырник обыкновенный (син. пустырник сердечный — *Leonurus cardiaca*	Волосистый только по ребрам	Нижние и срединные 5-пальчатораздельные, верхние — узкие, с тремя короткими лопастями; мягковолосистые, сероватые	Двугубая, снаружи волосистая, с выдающимися жилками; зубцы треугольные, заканчиваются твердым острием	Длиной 8—10 мм, бело-розовый, снаружи волосистый
Пустырник сизоватый — *Leonurus glaucescens*	По ребрам покрыты короткими, загнутыми вниз волосками	Нижние и срединные 5-рассеченные, верхние 3-рассеченные на линейные цельнокрайние лопасти, сизовато-серые от прижатого опушения	Двугубая, 5-зубчатая, с 5 жилками; зубцы шиловидные, 2 нижних отогнуты, снаружи беловатая, опушенная	Длиной 10—12 мм, беловато-розовый с пурпурными пятнами на нижней губе, верхняя губа волосистая
Белокудренник черный — *Ballota nigra*	Покрыты короткими, направленными вниз волосками	Цельные, округло-яйцевидные, короткочерешковые с обеих сторон волосистые	Воронковидная, 5-зубчатая, с 10 выступающими жилками и прижатыми волосками	Длиной 12—15 мм, грязно-розовый, с кольцом волосков в трубке





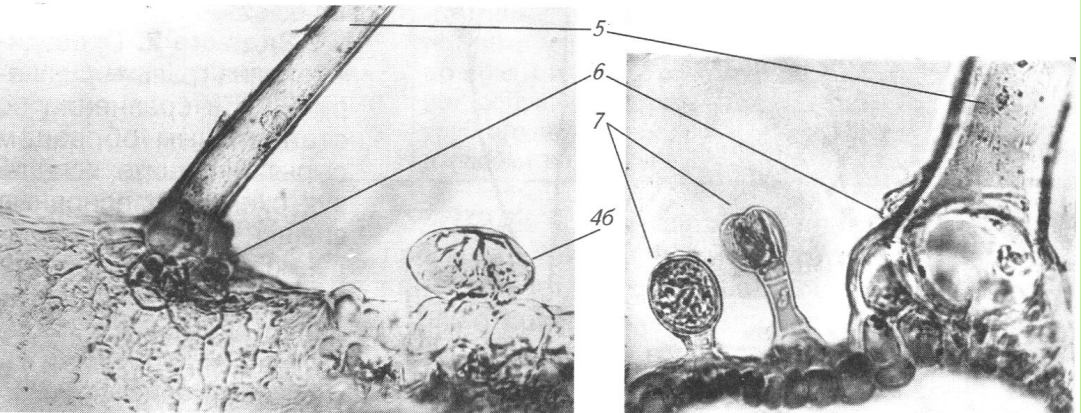


Рис.16. Микроскопия листа пустырника:

1 – верхняя эпидерма; 2 – нижняя эпидерма; 3 – устьица с 3 – 4 (изредка 2) околоустьичными клетками (аномоцитный тип); 4 – желёзки: 4*а* – головка маленькая, четырёхклеточная; 4*б* – головка крупная, восьмиклеточная; 5 – простые волоски многоклеточные; 6 – многоклеточная розетка в основании простого волоска; 7 – железистые волоски с 1-2-клеточной ножкой и 1-2-клеточной головкой.

Пустырник пятилопастный (Пустырник волосистый, Пустырник мохнатый) – *Leonurus quinquelobatus*

Широко распространен Пустырник сердечный в Прибалтике, Белоруссии, Западе России

Пустырник пятилопастный – в средних, южных и северо-западных областях РФ, в Крыму, на Кавказе, Западной Сибири.

Заготавливают траву (надземные части растений) в июне – августе.

Химический состав.

Основные биологически активные вещества – флавоноловые гликозиды; главные среди них – рутин, кверцетин, квинквелозид (соединение апигенина с глюкозой и n-кумаровой кислотой). Около 2% гликозидов, сапонины, стероидные гликозиды, следы эфирного масла (около 0,03%)., а также провитамин А, аскорбиновая кислота, дубильные вещества и др.

Фармакологические свойства.

Выраженное седативное действие. Считается, что настойка пустырника в 2 – 3 раза сильнее угнетает некоторые функции ЦНС, чем настойка валерианы. Кроме седативного эффекта, трава пустырника оказывает гипотензивное и кардиотоническое действие, регулирует ритм сердечной деятельности при сердечно-сосудистых неврозах, стенокардии и гипертонической болезни. Как седативное средство траву пустырника стали применять в начале 20 в. (клиницисты В.В. Зверев и В.Н. Вершинин – в 1931 г. Томского мединститута). Также при повышенной нервной возбудимости, сопровождающейся бессонницей, чувством напряженности, при вегетососудистой дистонии и неврозах.

Рис.17. Синюха голубая – Polemonium caeruleum L. семейство Polemoniaceae
Заготавливают корневища и корни на плантациях осенью 1-го года в августе – сентябре.

Синюха голубая – *Polemonium caeruleum* L.
семейство *Polemoniaceae*

Многолетнее травянистое растение. Произрастает в лесных и лесостепных зонах России. Заготавливают корневища и корни в августе – сентябре.

Химический состав.

До 20 – 30% тритерпеновых ***сапонины***, обладающие высокой гемолитической активностью. (11 000).

Гемолитический индекс *- наименьшая концентрация извлечения из 1 г сырья или раствора чистого сапонина, которая вызывает гемолиз эритроцитов, содержащихся в 1 мл 2 % раствора дефибринированной крови барана. Извлечение сапонинов и разведение проводят изотоническим раствором.*

Также смолистые вещества, липиды, органические кислоты, крахмал. В качестве лекарственного сырья синюга была предложена М.В. Варлаковым (Томский мед. ин-т, 1932 г.) вместо импортной американской сенеги.

Фармакологические свойства.

Отхаркивающие средство при бронхитах, бронхопневмании, абсцессе легких (отвар, таблетки). Вместе с сушеницей топяной – для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Седативный эффект близок к с. э. валерианы.

Рис. 18. Элеутерококк колючий – *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. & Maxim.) Maxim. Семейство *Araliaceae*

Элеутерококк колючий – *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. & Maxim.) Maxim. Семейство *Araliaceae*

Кустарник до 1,5 – 3 м высотой с длинными корневищами и стеблями усеянными шипиками. Распространен в лесах Приморского края и в южной части острова Сахалина. Заготавливают корневище и корни осенью, со второй половины сентября, выкапывая лишь взрослые растения выше 1 м. Корни быстро моют, рубят на куски и сушат при температуре 70—80 °C[

Химический состав.

В корнях и корневищах элеутерококка колючего обнаружено семь гликозидов, названных элеутерозидами A, B, B-1, C, D, E, F. В кристаллическом виде выделено пять элеутерозидов, относящихся к разным группам веществ. Один из основных элеутерозид Е – производное лигнана. Кроме того, содержатся содержатся эфирные масла, производные кумаринов, смолы, пектиновые вещества, смолы, камеди, антоцианы. Элеутерококк не содержит сапонинов, в отличие от других аралиевых (в частности, женьшеня).

Фармакологические свойства

1. Обладает гипотензивными свойствами (кратковременное снижение АД),
2. улучшает кровоснабжение мозга (через симпатическую инервацию).
3. Увеличивается диаметр сосудов,
4. стимулирующее и тонизирующее действие,
5. мышечная работоспособность за счет меньших затрат углеводных источников энергии и более ранней мобилизации липидов, сопряженных с фосфорилированием и лучшим сохранением баланса АТФ в мышцах.
6. Повышение возбудимости коры головного мозга, оказывает активирующее влияние на электрическую активность мозга, однако, не оказывает существенное влияние на функциональное состояние спинного мозга (на животн.). Повышает умственную работоспособность человека. Уменьшает утомляемость, усиливает остроту зрения, улучшает слух, способствует снижение холестерина и β-липопротеидов в сыворотке крови при атеросклерозе с преимущественным поражением аорты и коронарных сосудов.

Начали изучать действие экстракта элеутерококка в 1964 в СССР. Эффект в течение 3 – 4 недель.

Рис. 21. Родиола розовая, Родиола северная, Золотой корень
Rhodiola rosea* L. семейство *Crassulaceae

Рис. 22.Родиола розовая, Золотой корень – *Rhodiola rosea* L.
Клубневидное корневище с несколькими неветвистыми стеблями, высотой до 50 см

Родиола розовая, Золотой корень – *Rhodiola rosea* L.

Многолетнее травянистое корневищное растение семейство Толстянковых (*Crassulaceae*). Распространено в заполярных районах Якутии, в горных районах на побережье Белого и Баренцева морей, в горных районах Западной и Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Промышленные заготовки осуществляются на Алтае. Заготавливают клубневидные корневища.

Химический состав.

Главные вещества – ***фенольные соединения***; фенолоспирты и их гликозиды, коричный спирт и его гликозиды, флавоноиды (кверцетин гиперозид кемпферол кверцитрин) и дубильные вещества пирогалловой и галловой кислоты. Розиридин – глюкозид ациклического монотерпенового спирта розиридола. В корневищах содержится эфирное масло (0,9%), органические кислоты (щавелевая, янтарная, лимонная, яблочная), глюкоза. Сахароза, липиды, воска.

Фармакологические свойства

1. *Стимулирующее действие,* способствует экономному расходованию энергетических ресурсов и быстрому их ресинтезу, улучшает энергетический обмен *в мышцах* и мозге за счет окислительных процессов, сопряженных с фосфорилированием, более ранним использованием в качестве субстратов окисления не только углеводов, но и липидов. Оказывает стимулирующее действие *на кору головного мозга.*
2. *Антигипоксическое свойство*
3. *Адаптогенное действие.* Увеличивается устойчивость животных к инфекционныи заболеваниям.

Применяют при неврозах, гипотонии, при вегетососудистой дистонии, переутомлении.

Рис. 23.Левзея сафлоровидная – *Leuzea carthamoides* (Willd.) DC. Маралий корень

Левзея сафлоровидная – *Leuzea carthamoides* (Willd.) DC.

Рапонтикум сафлоровидный – *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin

Форниций сафлоровидный – *Fornicium carthamoides* (Willd.) Kamelin

Стеммаканта сафлоровидная – *Stemmacantha carthamoides* (Willd.) Dittrich

Семейство Астровые – Asteraceae

Большеголовник сафлоровидный, Маралий корень — зимостойкое и холодостойкое, светолюбивое растение, умеренно требовательно к влаге.

Левзея сафлоровидная — ***эндемик*** Южной Сибири. Основные места обитания находятся на Алтае, в Саянах, в Кузнецком Алатау, доходит до Байкала. Произрастает на субальпийских, реже альпийских лугах (на высоте 1400—2300 м над уровнем моря). Среди кедрового редколесья образует сплошные заросли. Ввиду ограниченности природных запасов введена в культуру.

Заготавливают корневище с корнями в конце лета или осенью, после созревания плодов, отряхивают от земли, быстро промывают, сушат в сушилках при температуре 50—60 °С или на солнце. Заросли растения восстанавливаются очень медленно, поэтому при сборе на 10 м² зарослей оставляют нетронутыми два—четыре растения

На плантациях лекарственное сырье собирают от растений 3 – 4 –летнего возраста.

Корневища внутри полые, слегка изогнутые, до 6 см длиной и 2 см толщиной.

Левзея сафлоровидная официально включена в Госфармакопею СССР и РФ IX—XII изданий, начиная с 1961 года, а также в Госреестр лекарственных средств России.

Химический состав

Основные действующие вещества:

Экдистероиды (экдистерон, инокостерон, интеграстероны А и Б),

а также органические кислоты, в том числе аскорбиновая кислота, каротиноиды, дубильные вещества. Дубильные вещества, эфирное масло, камеди, смолы, инулин, стерины.

(***экдистерон*** и их аналоги ***экдистероиды***) обладают анаболическим эффектом и перспективны для спорта, животноводства и медицины.

Фармакологические свойства.

Первые сведения о применении Левзеи сафлоровидной коренными народами Сибири получены этнографом Г. Потаниным во время экспедиции 1879 г. Они применяли жидкий экстракт в качестве стимулирующего средства при функциональных растройствах нервной системы, переутомлении и упадке сил; препарат повышает умственную и физическую работоспособность, оказывает полезное действие при лечении хронического алкоголизма.

1. анаболический эффект (перспективны для спорта, животноводства и медицины
2. возбуждающеее действие на ЦНС (повышает умственную и физическую работоспособность).

2. Тонизирующее свойство, повышение работоспособности, снижают уровень повреждающих факторов при истощающей физической нагрузке.

Левзея сафлоровидная входит в рецептуру тонизирующего напитка «Саяны».

Рис. 24. Женьшень обыкновенный – *Panax ginseng* С.А. Меу. Семейство *Araliaceae*

Женьшень обыкновенный – *Panax ginseng* С.А. Меу.

Женьшень многолетнее травянистое растение высотой 40 - 80 см; растет, главным образом, только в пределах РФ, на Дальнем Востоке России — на юге Хабаровского края и в Приморском крае. Внесен в Красные Книги. Очень редко это растение может быть встречено в небольшом горном районе(600-700 м н.у.м.) на севере Корейского полуострова и в трёх провинциях Северо-Восточного Китая.

Биологические особенности

Размножается только семенами, которые проастают на 20 -21 мес., а часть семян на 3 – 4 год. Всходы развиваются медлено.(за 1-ый год – 1 черешковый лист, высота 8 см).На 2-ой год до 12 см и уже 2 листа). Н а3-м году – плодоносят 60%

В кедрово-широколиственных, широколиственных лесах Дальнего Востока; женьшень крайне теневынослив и тенелюбив, не выносит прямых солнечных лучей.

Типичный третичный реликт.

У женьшеня многолетние: и корневище (тонкое - 1,5 см, длиной 10 см) и мясистый главный корень. Общая длина корневой системы – до 60 см.

При ежегодном опадении листьев на корневище остаются листовые рубцы, по которым можно установить возраст растения. Корень контрактильный, ежегодно втягивает подрастающее корневище в почву, и преобретать наклонное, а затем и горизонтальное положение. Корневище и корень могут впадать в период покоя. Заготавливают 5-6- летние корни осенью.

Женьшень давно выращивают на плантациях

В Японии, Китае, особенно большие в Корее. В Приморском крае был совхоз «Женьшень», активно работают женьшеводы-любители.

В России имеется научно-методический центр по женьшеню при Тебердинском заповеднике, где имеются плантации женьшеня.

В условиях культуры женьшень развивается быстро.

Нарастание массы корня форсируется агротехническими приемами (в том числе органическими и минеральными удобрениями). К 6 – 7 годам на плантациях достигают товарного состояния – 35 – 40 г., но нередко может достигать 70 – 100 г. Женьшень размножается только семенами, выращивают в спец. сооружениях, защита от прямых солнечных лучей и переувлажнения, причем гряды идут с востока на запад. Время выращивания товарных корней – 6 -7 – 8 лет.

Почвы целинные (лесные)с хорошо дренированная супесчаная, богатая гумусом. Органические удобрения (перегной, навоз) вносят под основную обработку почвы (под перепашку на плантации).

Температуры, влажность. Женьшень плохо переносит зимы с оттепелями и дождями. Весной легко выдерживает заморозки.Чувствительны бутоны. Не переносит даже кратковременного застоя воды.

Болезни – корневые гнили, пятнистости, полегание всходов. Основ. методы борьбы – агротехнические приемы и санитарно - профилактические меры. При опасности массового поражения – химические ме-ды (опрыскивание фунгицидами, места выкапывания загнивших корней дезинфицируют свежегашеной известью или золой с толченым древесным углем). Личинки хрущей, медведки, слизни, мышевидных грызунов собирают, отлавливают, применяют отравливающие приманки.

При высокой культуре земледелия урожайность сырых корней составляет 35-40 ц/га, масса одного корня 150-250 г. Самый крупный корень жентшеня обнаружен в 1905 г. при строительстве железной дороги в Маньчжурии. 600 г, а возраст 200 лет.

Семена женьшеня собирают в августе. С каждого плодоносящего растения – 20 – 100 семян.

.

Химический состав

Женьшень содержит уникальные ***тритерпеновые сапонины — панаксозиды*** (A, B, C, D, E, F) следы эфирного масла, жирное масло, смолы, пектиновые вещества, а также крахмал, ферменты, витамины группы В, микроэлементы, жирные кислоты, макроэлементы и другие биологически активные вещества.

Фармакологические свойства.

1. Тонизирующее действие. Потенцирует эффекты стимуляторов (кофеина, камфоры и др.)
2. Является физиологическим антагонистом снотворного действия некоторых наркотиков (барбитураты, хлоралгидрат).
3. Усиление возбуждения в нейронах коры и стволовых отделах головного мозга (продолговатый мозг, средний, а также варолиев мост. Часто в мозговой ствол дополнительно включают еще и промежуточный мозг с мозжечком). В малых дозах усиливает процессы возбуждения и ослабляет процессы торможения, в больших – наоборот.
4. Растение обладает кардиотоническим свойством, улучшает кровоснабжение мозга.
5. Кровоостанавливающим и гипогликемическим свойствами.
6. стимулирующее и адаптогенное средство, повышающее общую сопротивляемость организма к заболеваниям. Женьшень обыкновенный стимулирует деятельность органов внутренней секреции, а также повышает устойчивость организма к инфекциям и ионизирующему излучению.

Рис. 25. Тимьян ползучий –
***Thymus serpyllum* L.**
Семейство Яснотковые – *Lamiaceae*

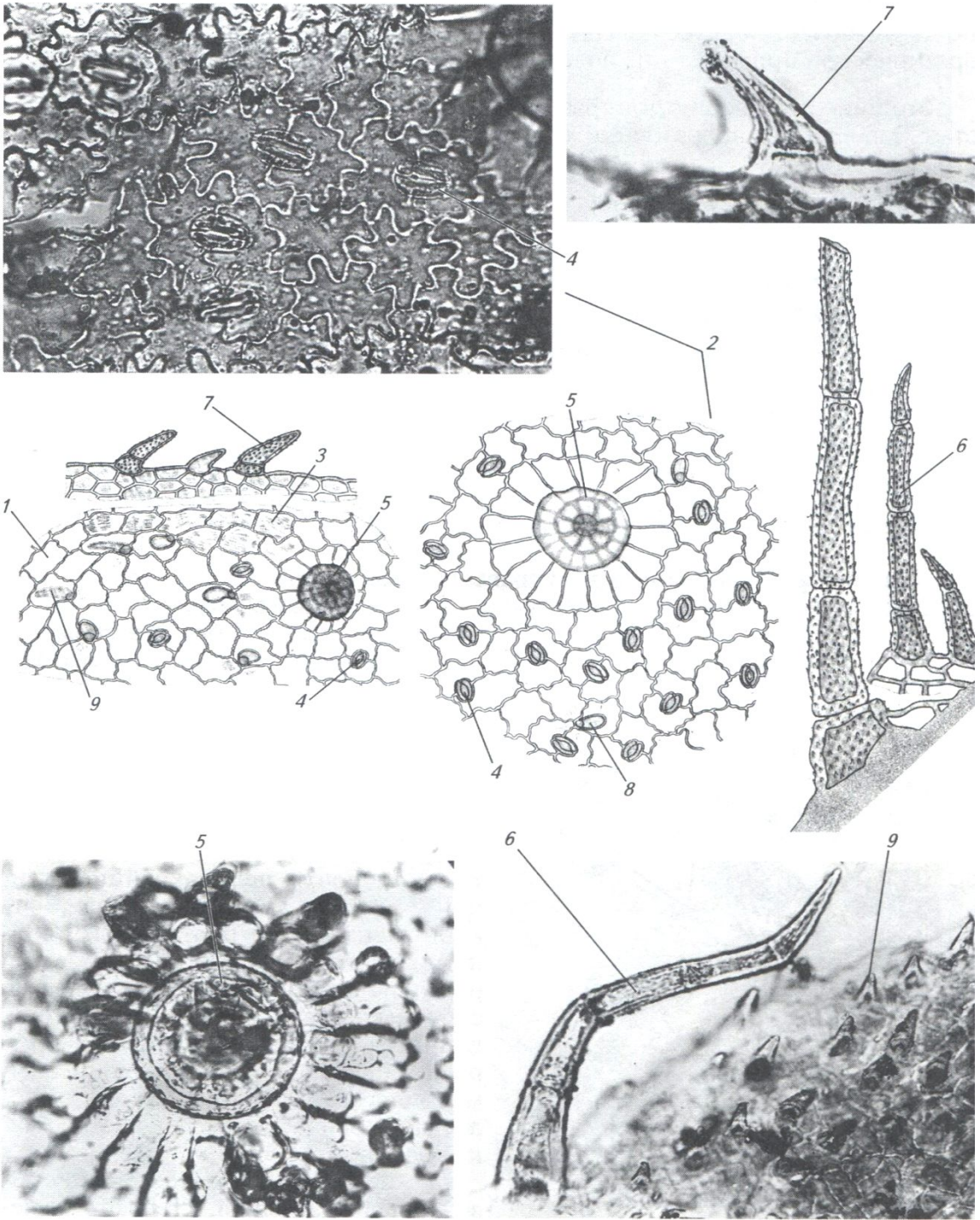


Рис. 24. Микроскопия листа чабреца (*Thymus serpyllum*) :
1- верхняя эпидерма с чётко-видными утолщенными стенками клеток; 2 – нижняя эпидерма; 3 - складчатость кутикулы; 4 – устьица с двумя околоустьичными клетками, стенки которых расположены перпендикулярно устьичной щели (диацитный тип); **5 –эфиромасличные желёзки с 8 –клеточной головкой, окружены многоклеточной розеткой;**
6 – очень крупные многоклеточные бородавчатые волоски, расположенные у основания листовой пластинки;
7 – клеточные простые волоски по краю листовой пластинки;
8 – железистые волоски;
9 – сосочки эпидермы

Тимьян ползучий - *Thymus serpyllum* L.

Многолетний стелющийся полукустарничек, образующийся дерновинки. Очень полиморфный вид.

Распространен в лесной и лесостепной зоне европейской части РФ, западная Сибирь, Забайкалье.

Заготавливают траву (надземные части: листья, цветки, кусочки тонких веточек) в июне – июле.

Химический состав.

Надземная часть растения содержит эфирное масло, флавоноиды, тритерпеновую, тимуновую, урсоловую, олеаноловую, кофейную, хлорогеновую, хинную кислоты, горечи, смолы, дубильные вещества, сапонины.

Главное – эфирное масло. Выход эфирного масла варьирует от 0,1 до 1 %. Основной составной частью эфирного масла являются фенолы (34—42 %), из них **до 40 % тимола,** имеется также карвакрол, n-цимол, L-α-пинен, γ-терпинен, терпинеол, L-борнеол, кариофиллен, линалоол.

Фармакологические свойства *Thymus serpyllum* :

1. Бактерицидное и ранозаживляющее, противовоспалительное.
2. Болеутоляющее и успокаивающее.
3. Антигельминтное.
4. Отхаркивающее.
5. Вяжущее.
6. Жёлчегонное действие.

Настои, отвары и экстракт чабреца назначают при острых и хронических заболеваниях дыхательных путей, бронхиальной астме и туберкулёзе. Жидкий экстракт из листьев входит в состав препарата «Пертуссин», применяемого при бронхитах и коклюше. Сбор для ванн при воспалении суставов.

В народной медицине чабрец применяют при невралгии, различных неврозах, как потогонное, мочегонное, противосудорожное, успокаивающее и противогипертоническое средство. Наружно используется в виде ванн, компрессов и примочек при болях в суставах и мышцах. В виде мазей и примочек тимьян использовали при ревматизме, как ранозаживляющее при кожных болезнях.

Рис. 25. Душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L.
Семейство Яснотковые – *Lamiaceae*

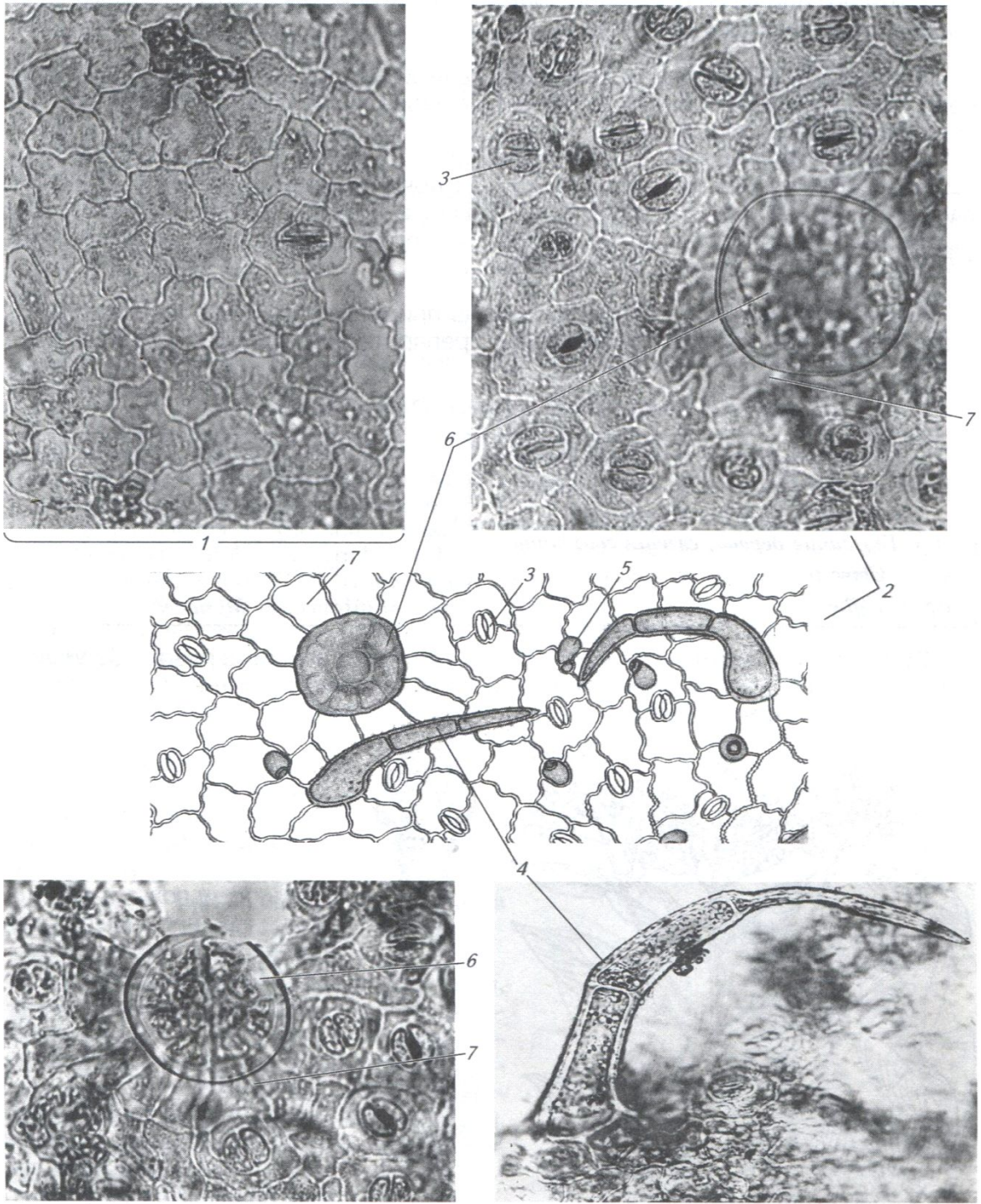


Рис. 26. Микроскопия листа душицы (*Origanum vulgare*) :
1- верхняя эпидерма с чётковидными утолщенными стенками клеток;
2 – нижняя эпидерма; 3 – устьица с двумя околоустьичными клетками, стенки которых расположены перпендикулярно устьичной щели (диацитный тип); 4 – простые 3-клеточные волоски с грубобородавчатой поверхностью;
5 – железистые волоски с одноклеточной ножкой и овальной одноклеточной головкой;
6 – эфиромасличные желёзки;
8-клеточные (расположены преимущественно на нижней стороне листа);
7 – розетка клеток эпидермы у места прикрепления желёзки

Душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L.

Семейство *Lamiaceae*

Многолетнее травянистое растение с ветвистым корневищем, дающем несколько стеблей высотой до 60 см.

Произрастает в европейской части РФ (кроме Арктики), на Кавказе, в Южной Сибири, суходольные , пойменные, реже степные луга, в разреженных хвойных и березовых лесах, горных районах Центральной Азии приурочена к нижнему лесному поясу и лесистым долинам рек.

Заготавливают траву (листья, цветки, стебли до 20 см) с июля по сентябрь/Заготовки проводят в Краснодарском, Ставропольском краях, Орловской, Пензенской, Пермской, Саратовской областях, не чаще, чем 1 раз в 4 – 5 лет.

Выращивание в культуре

1. Включают в полевые севообороты.
2. Срок эксплуатации плантации 3 – 4 года.
3. Предшественники – озимые зерновые кормовые травы.
4. Уход: междурядные обработки и на 1-м году жизни 1 – 2 ручных прополки. Укос – начиная со 2-го года жизни в фазу массового цветения на высоте 15 – 20 см.
5. Обмолачивают, отделяя грубые стебли. Качество сырья регламентируется ГФXI, вып. 2ст. 55

Химический состав

Главное – эфирное масло (0.1 – 1,2%), содержит до 40% фенолов (карвакрол и тимол).

В нефенольную фракцию входят моно- и сесквитерпены и их кислородные производные; присутствует геранилацетат (до 5%). Листья богаты аскорбиновой кислотой, немного дубильных веществ. В зависимости от сорта и происхождения соотношение компонентов меняется.

Фармакологические свойства

1. Седативное
2. Стимулирует пищеварение, усиливает перистальтику и тонус кишечника
3. Стимулирует секрецию желудочного сока и желчеотделение
4. Местное противовоспалительное действие
5. Болеутоляющее свойство
6. Мочегонное
7. Отхаркивающее

Рис. 27. Шалфей лекарственный – *Salvia officinalis* L .
Семейство Яснотковые – *Lamiaceae*

Рис. 28. Шалфей лекарственный – *Salvia officinalis* L . Фрагмент соцветия.

Шалфей лекарственный – *Salvia officinalis* L .
Семейство Яснотковые – *Lamiaceae*

Многолетний полукустарник высотой 70 см. Ежегодно нижняя часть одревесневает. Листья расположены супротивно. Цветки сине-фиолетовые, светло-розовые, белые, зигоморфные в ложных мутовках.

Распространен Шалфей лекарственный во флоре стран Средиземноморья, Балканах, в Малой Азии (Сирия).

Выращивание в культуре

В культуре широковозделывается в Германии, Болгарии, Венгрии, В РФ: Краснодарский и Ставропольский края и Крым.

1. Почвы плодородные черноземные, или включают в специализированные севообороты. Продолжительность выращивания – 4 – 5 лет.
2. Специальная обработка почвы: культивация по мере прорастанияи появления всходов сорняков, боронование после выпадения дождей. Перед посевом - кольчатым катком. 2 срока посева: под зиму и в конце октября – начале ноября. Органические и минеральные удобрения. Срок внесения азотных удобрений зависит от срока посева.
3. Посев проводят широкорядно.Глубина заделки 2 – 3 см., на легких почвах – до 5 см.
4. Прореживание оставляют букет 15 – 20 см и вырезы 20-25 см.
5. Междурядные обработки и 2 – 3 прополки. На зиму растения окучивают и зимой проводят снегозадержание.

Образование цветоносов и семян отрицательно действует на рост листьев.

Урожаи и качество заметно снижаются.

При выращивание в культуре свыше 4 –х лет удаляют одревесневшие побеги (омалаживают). Срезают старую древесную часть на ысоте 3 – 5 см.

Уборка урожая

Предусматривает скашивание надземных частей в период бутонизации и одновременную погрузку и танспортировку в место сушки. Для эфиромасличного сырья в свежем виде отправляют в перработку. Эфирное масло получают методом пергонки водяным паром.

Вредители и болезни

Трипс – наносит вред рассаде, блошка – взрослым растениям, шалфейный скрытохоботник, совка-гамма, шалфейная совка, луговой мотылек.

Сорта:

В РФ – Дацинол, Гинецей; в Швейцарии, Австрии, Германии – «Exstra», в Болгарии – «Dessislsva», в Полше – «Bona».

Качество лекарственного сырья

регламентируется ГФ XI, вып. 2. В сухом сырье должно быть не менее 0,8% эфирного масла.

Химический состав

В листьях и соцветиях эфирного масла содержится до 0, 65% (на сырую массу), а в листьях – до 2, 85% (на сухую массу).

Листья содержат также смолы, дубильные вещества, флавоноиды, алкалоиды, уваол, парадифенол. В состав эфирного масла входят пинен, сальвен, борнеол, цинеол, туйон, камфора, цедрен.

Фармакологические свойства

1. Противомикробное, противовоспалительное свойства обусловлены присутствием дубильных веществ, флавоноидов и эфирного масла. Антимикробная активность наиболее выражена по отношению кграмположительным микроорганизмам.
2. Вяжущее свойство за счет дубильных в- в.

Применение в медицине

Применяют сухие листья и эфирное масло по большей части наружно, при зубной боли; эфирное масло и цветки – как антисептик.

Настой листьев используют для полоскания рта и горла при стоматитах и катаре верхних дыхательных путей.

Рис.29. Фенхель обыкновенный – *Foenículum vulgáre* Mill. Семейство Сельдерейные – *Apiaceae*

Рис. 30. Фенхель обыкновенный – *Foenículum vulgáre* Mill.

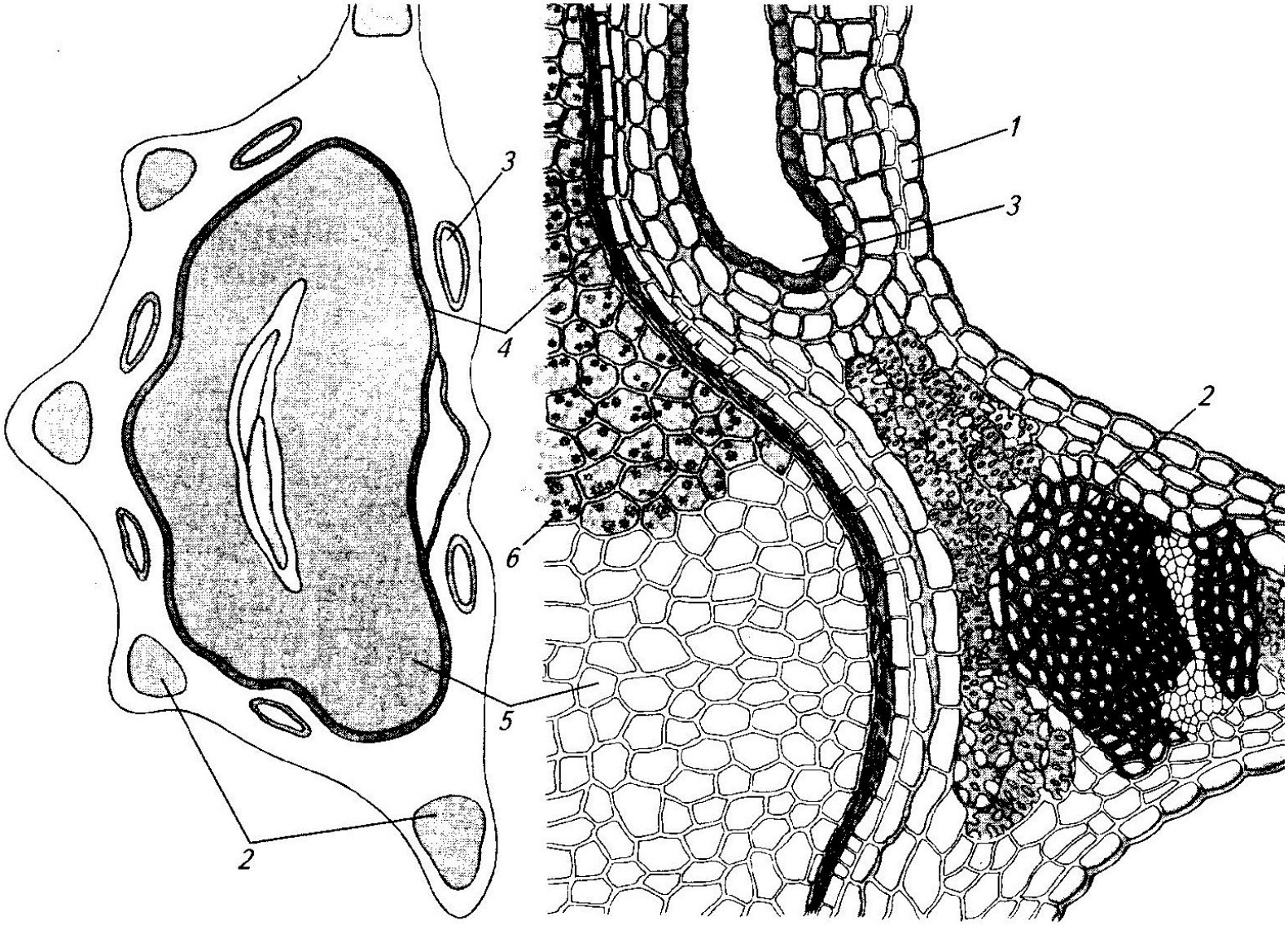


Рис. 31. Поперечный разрез среза плода фенхеля: 1 - однослойный экзокарпий, 2 – проводящий пучок, **3 – крупные эфирномасличные канальцы в околоплоднике** (с наружной стороны); 4 – с внутренней стороны – 2, 5 – клетки эндосперма семени с алейроновыми зернами и каплями жирного масла, 6 – клетки с мелкими друзами.

Фенхель обыкновенный – *Foenículum vulgáre* Mill.
Семейство Сельдерейные – *Apiaceae*

Многолетнее, в культуре двулетнее травянистое растение. Ареал: по берегам Средиземного моря. Как одичавшее – на Кавказе. Культивируется во всех европейских странах, Индии, Южной Африке, США, Японии, как эфиромасличное растение в Воронежской области и Краснодарском крае. Главные экспортеры: Китай, Египет, Болгария, Вергрия, Румыния.

Заготавливают плоды, которые созревают неравномерно (в боковых зонтиках позже, чем в центральных)чегонное.

Химический состав

В плодах содержится 2 – 6 % эфирного масла (по ГФ – не менее 3%).

Основной компонент – транс-анетол (до 60%), фенхон (бициклический кетон), α-пинен, камфен, дипинтен, α-филандрен. Жирное масло (около 18%).

Фармакологические свойства

1.Желчегонное,

2. Спазмолитическое,

3. Диуретическое действие.

4. Повышает секрецию пищеварительных желез

5. Отхаркивающее свойство.

Назначают при заболеваниях ЖКТ, верхних дыхательных путей, при сухих бронхитах для разжижении мокроты, на начальных стадиях гипертонии.

Рис. 32. Анис обыкновенный – *Anisum vulgare* Семейство Сельдерейные – *Apiaceae*

Рис.33. Анис обыкновенный –
***Anisum vulgare* Плоды**

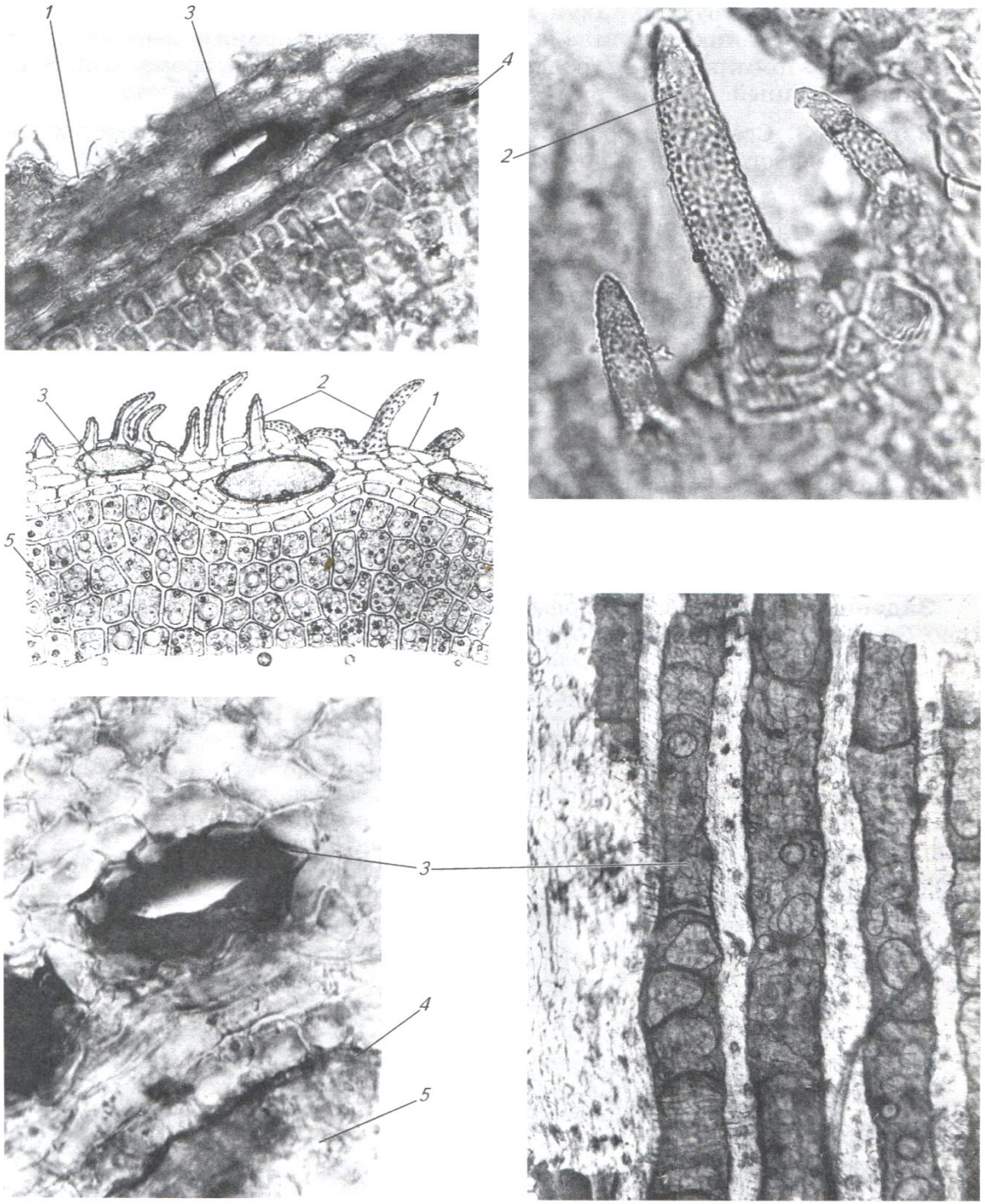


Рис.34 . Микроскопия плода Аниса обыкновенного (*Anisum vulgare*):
1 – экзокарпий, **2** – 1-2-х клеточные волоски эпидер-мыс бородавчатой поверхностью; ***3* – эфиромас- личные канальцы в паренхиме мерикарпия в количестве 15 – 35 (на попереречном и продольном срезах);** *4* – эндокарпий и семенная кожура в иде желто-коричневого слоя деформи-рованных клеток**;** ***5* – многоугольные клетки эндосперма, заполненные** алейроновыми зернами, **каплями эфирного масла** и мелкими друзами оксалата кальция

Анис обыкновенный – *Anisum vulgare*

Семейство Сельдерейные – *Apiaceae*

Однолетнее травянистое растение высотой до 60 см. Родина –Малая Азия. Культивируется во многих странах Южной Европы, Северной Африки, Малой Азии, в Мексике. На территории РФ основные районы культивирования – Белгородская, Воронежская области, Башкирия.

Экспортеры аниса на мировой рынок: РФ, Турция, Египет, Испания.

Сорта, выведенные в РФ: Алексеевский-38, высокоурожайный , теперь повсеместно культивируется.

Химический состав

Плоды аниса содержат 1,2 – 5% эфирного масла (по ГФ XI – не менее 1,5%). Основной компонент – трансанетол (80 – 90%), значительную долю составляет метилхавикол (10%), анисовый альдегид, анискетон, анисовая кислота, жирное масло (до 25%).

Фармакологические свойства

1.Противовоспалительное, бактерицидное действие.

2. Спазмолитическо,

2. Стимулирует секрецию ЖКТ.

4. Отхаркивающее действие. Усиливает секрецию слизистых оболочек трахеи, бронхов, гортани

Болиголов пятнистый – *Conium maculatum*,
сем. Сельдерейные – *Apiaceae*.

Все растение очень ядовито.

Растение является официальным во многих странах мира, однако применение Болиголова пятнистого для медицинских целей в России запрещено.

Содержит токсические алкалоиды **кониин, конгидрин, псевдоконгидрин.** Конин подобно никотину и кураре, парализует окончания двигательных нервов.

Кониин обладает никотиноподобным действием, в малых дозах вызывает сокращение мышц, в токсических паралич.

В средние века применялся как смертельный яд.

Отравление происходит при попадании в рот стеблей, ошибочно принимаемых детьми за дудник, из которого делают свистульки, при поедании семян, похожих на укропные, при засорении гряд с овощными культурами. Вызывает контактные повреждения кожи и слизистых, протекающие по типу сильных аллергических реакций.

Наиболее ядовитыми являются корневища и плоды. Известны случаи отравления оголодавшего скота. Отравление наступает при поедании лошадьми 2-3 кг свежей травы, крупным рогатым скотом - 4-5 кг, утками - 50-70 г. Не самое удачное растение для профилактики, официальная медицина его не рекомендует, народная - использует.

Отравляются болиголовом при ошибочном употреблении его травы и корней вместо петрушки и моркови.

Рис. 35. Болиголо́в пятни́стый – *Conium maculatum*, сем. Сельдерейные – *Apiaceae*.

Рис.36. Болиголо́в пятни́стый – *Conium maculatum*

Вех ядовитый, цикута ядовитая - *Cicuta virosa* L.

сем. Сельдерейные – *Apiaceae*

Одно из наиболее ядовитых растений как в свежем так и в высушенном состоянии.

Встречается на севере Западной Европы, в Восточной Европе, кроме Кавказа и Крайнего Севера, в Азии и Северной Америке.

Не рекомендуется применение в медицине и ветеринарии. По вкусу напоминает брюкву или редьку.

Все части растения, особенно корневища и корни, содержат ядовитое вещество – цикутотоксин (до 2%), ядовитый цикутол; флавоноиды – кверцетин, изорамнетин, эфирное масло (не ядовитое), в состав которого входят цимол, кумиловый альдегид.

цикутотоксин относится к классу ядовитых спиртов, вызывающих смерть, поражая ЦНС. Клинически отравление выражается внарушении двигательной активности и работы ЖКТ, понижении кровяного давления, беспокойство, учащение пульса и дыхания, судороги, слюнотечение, у свиней – рвота. паралич дыхания.

Особенно опасен вех ядовитый для овец и коров. Смертельная доза для крупного рогатого скота 200 – 300 г свежих корневищ, и 60 – 80 г – для овец.

Рис. 37. Вех ядовитый - Cicuta virosa L. сем. Сельдерейные – *Apiaceae*.

Рис. 38. Вех ядовитый – Cicuta virosa L. сем. Сельдерейные – *Apiaceae*. Корневище продрольный разрез. Видны полые камеры.

Собачья петрушка, кокорыш обыкновенный – *Aethusa cynapium* L. сем. Сельдерейные – *Apiaceae*

Ядовиты все части растения

Однолетнеее, реже двулетнее растение, высотой до 80 см.

Распространено в европейской части РФ в лесной зоне. Растет на полях, железнодорожных насыпях, пустырях, по сорным местам, около жилищ, по садам, огородам. Предпочитает рыхлые, богатые питательными веществами, карбонатные почвы.

Растение содержит ядовитые алкалоиды: этузин, этузанол, незначительное количество **кониина.** Кониин оказывает сначала возбуждающее, потом парализующее действиена ЦНС (спинной и продолговатый мозг).

В растении содержатся также углеводы, стероиды, органические кислоты, эфирное масло, флавоноиды (кемферол, кверцетин, изорамнетин. В листьях обнаружены гесперидин, кемпферол, кверцетин. В листьях – кверцетин, рутин, кемпферол, гесперидин. В плодах – эфирное масло и флавоноиды. В народной медицине растение используют при анурии, в гомеопатии – при неврозах, как спазмолитик, сок используют при почечнокаменной болезни. **Отравления возможны случайные при использовании кокорыша вместо петрушки. Растение ядовито для животных.** Признаки отравления сходны с отравлением болиголовом пятнистым.

Рис. 39. Собачья петрушка, кокорыш обыкновенный – *Aethusa cynapium* L. сем. Сельдерейные – *Apiaceae*

Рис. 40. Борщевик Сосновского – *Heracleum sosnowskyi* Manden.
сем. Сельдерейные – *Apiaceae*

Рис. 41. Красавка обыкновенная – *Atropa belladonna*
сем. Паслёновые – *Solanaceae*

Рис. 42. Красавка кавказская - *Atropa caucasica*, сем. Паслёновые – *Solanaceae*

Фармакологические свойства

Активность препаратов красавки определяется ее основным алкалоидом – **атропином.** Он относится к холинолитическим средствам,

1. Атропин блокирует в основном м-холинорецепторы;
2. Обладает выраженным нейрогенным действием
3. Обладает спазмолитическими свойствами.
4. Угнетает функцию желёз (уменьшается слюно- и потоотделение).
5. Снижает образование желудочного сока и сока поджелудочной железы.

Применение

В народной медицине применялось для растирания при подагре., ревматизме, простуде.

В официальной медицине применяют как спазмолитическое средство при язве желудка и 12-перстной кишки, заболеваниях желчевыводящих путей, желчнокаменной болезни, , хронических гиперацидных гастритах, при бронхеальной астме, в офтальмологии для расширения зрачков, и др.

Отравление

у детей, когда путают плоды со съедобными плодами. Клиническая картина острого психического растройства.

Красавка входит в противоастматические сбора, а также спазмолитические препараты («Бесалол», «Беллангин», «Уробесал») и седативный – «Беллатаминал»

Рис. 43. Белена черная – *Hyoscýamus níger*
семейство Паслёновые – *Solanaceae*

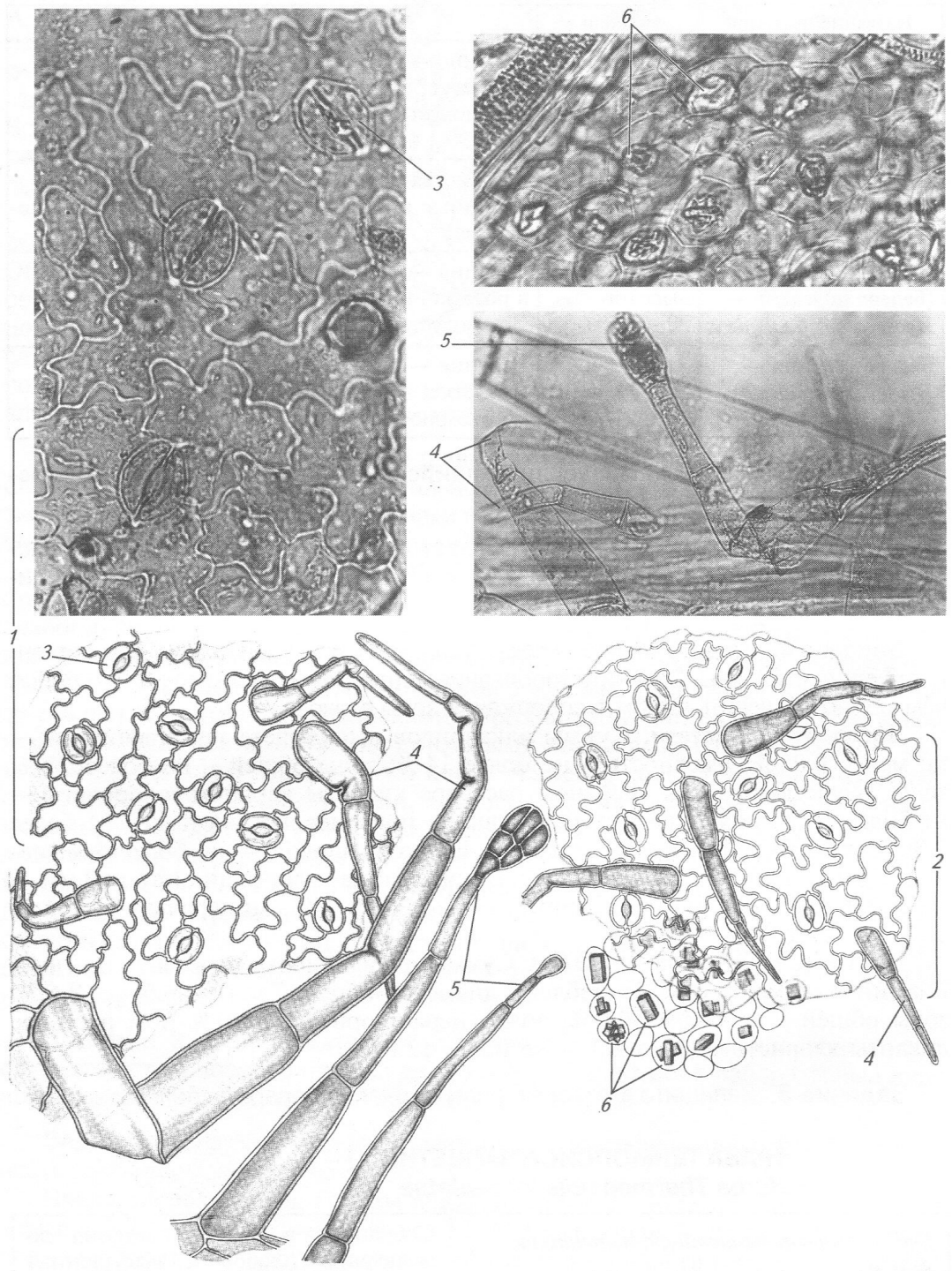


Рис. 44. Микроскопия листа Белены черной – *Hyoscýamus níger* : 1 –верхняя эпидерма, 2 – нижняя эпидерма с более извилистыми клетками, 3 – устьица с 3 околоустьичными, из которых одна обычно мельче других (анизоцитный тип), 4 – простые волоски: тонкостенные, 2-3 и многоклеточные от небольших до очень крупных, **5 – железистые волоски с длинной многоклеточной ножкой и** 4 – 8-клеточной головкой. 6 – одиночные и сросшиеся призматические кристаллы оксалата кальция

Белена черная – *Hyoscýamus níger*, семейство Паслёновые – *Solanaceae*

Ядовитое растение

Двулетнее травянистое растение, мягкоопушенное с неприятным запахом. На втором году развиваются стебли до 100 см высотой.

Ареал – по всему умеренному поясу. Белена – рудеральный сорняк. В Америку завезена и там натурализовалась. ***Агротехника:*** предшественники – черный пар и озимые зерновые. Посев под зиму или весной. Глубина заделки 1 – 2 см, ширина междурядий – о 60 см. Урожайность 8 – 12 ц/га. ***Вредители*** те же, что и у белладонны: мучнистая роса, ложная мучнистая роса.

Заготавливают листья 1-го года собранные в конце лета – начале осени.

Химический состав

Содержит ***тропановые алкалоиды***: гиосциамин, скополамин, а также гликозиды: гиосципикрин, гиосцерин, гиосцерезин, метилэскулин.

Фармакологические свойства

Купирует спазмы гладкой мускулатуры кишечника, желче- и мочевыводящих путей, в меньшей степени воздействует на гладкие мышцы бронхов. Если в сырье преобладает скополамин, то оказывает и седативное действие, тормозит возбуждение в двигательной зоне коры.

Применение

Из-за своей ядовитости ограниченное применение. Как спазмолитическое, болеутоляющее. Наружно при ревматизме и невралгии. Входит в состав комплексных препаратов пр и астме.

Рис.45. Дурман обыкновенный – *Datura stramonium* L.
семейство Паслёновые – *Solanaceae*

Рис. 46. Дурман обыкновенный – *Datura stramonium* L.
семейство Паслёновые – *Solanaceae*

Дурман обыкновенный – *Datura stramonium* L.
семейство Паслёновые – *Solanaceae*

Однолетнее травянистое растение высотой 1 – 1,5 м. Произрастает в южных районах и средней полосе европейской части РФ.

Качество сырья листьев дурмана регламентируется ГФ XI, вып. 2, ст. 24 «Листья дурмана».

Химический состав

В листьях дурмана содержатся трпановые алкалоиды – гиосциамин, атропин, скополамин; их содержание должно составлять не менее 0,25% от массы сухого леарственного сырья.

Фармакологические свойства

1. ***м-холинолитические свойства,*** позволяющие блокировать м-холинореактивных систем организма, результатом чего является расширение зрачков, паралич аккомодации, тахикардия, снижение тонуса бронхов, мочевого пузыря, ослабление перистальтики кишечника, уменьшение секреции желез (бронхиальных и пищеварительных). м-Холиноблокирующей активностью обладают препараты красавки, дурмана, белены. Экстракты и настойки красавки, содержащие алкалоиды (гиосциамин, скополамин и др.), используют как спазмолитические и болеутоляющие средства при заболеваниях желудка, желчнокаменной болезни, а также при спазме гладкой мускулатуры (различного вида колики).
2. Действие на гладкую мускулатуру бронхов (гиосциамин)