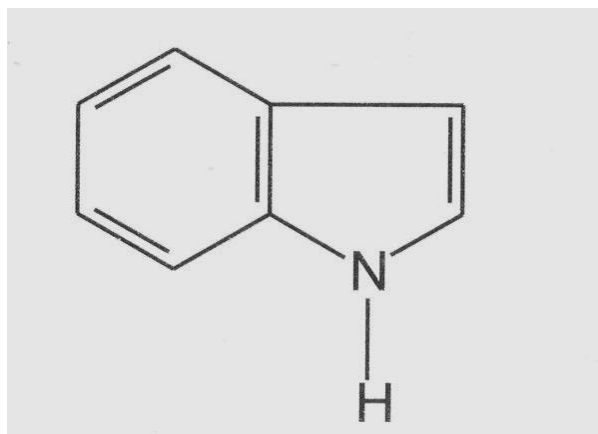


Лекарственные растения и сырье, содержащие индольные алкалоиды.

Молекула индола состоит из бензольного кольца и конденсированного с ним пиррольного кольца.

Индол



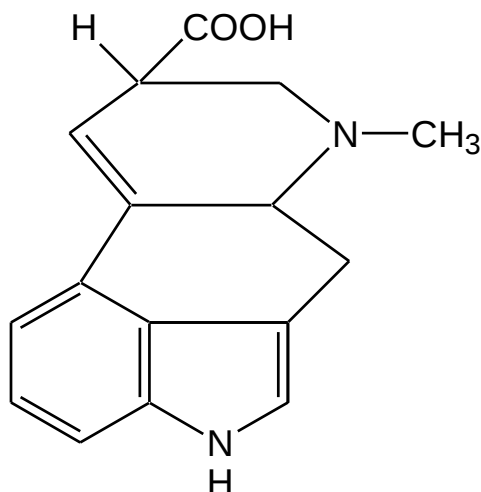
Производными индола являются алкалоиды чилибухи, спорыньи, калбарских бобов и т.д.

Эти алкалоиды кроме индольного азота чаще всего содержат второй атом азота в заместителе. Этот азот находится в β -положении к индольному азоту. В зависимости от строения заместителя индольные алкалоиды подразделяются на 5 подгрупп:

- 1) производные индолалкиламина;
- 2) производные β -карболина;
- 3) производные физостигмина;
- 4) производные эрголина;
- 5) монотерпеноидные индольные алкалоиды.

В растениях эти алкалоиды представлены: бревиколином, эрготоксином, эргометрином, эргостином, аймалином, серпентином, иохимбаном, стрихнином, резерпином, виндолином.

Алкалоиды ряда эрголина существуют в виде стереоизомерных пар, причем левовращающие высокоактивные, а правовращающие – малоактивны. Левовращающие это производные лизергиновой кислоты, а правовращающие – изолизергиновой кислоты.



Лизергиновая кислота.

К сырью, содержащему производные индола относится **спорынья** – *Claviceps purpurea* или **маточные рожки** – *Secale cornutum*. Это собранные по мере созревания и высушенные рожки (созревшие склероции – покаящаяся стадия гриба, паразитирующего на ржи и других злаках).

Семейство **Спорыньевые** – *Clavicipitaceae*

класс – **Сумчатые грибы** - *Ascomycetes*

Спорынья – гриб-паразит, имеет сложный цикл развития из трех стадий: склероциальная, сумчатая, конидиальная. Медицинское значение имеет гриб в склероциальной стадии, когда образуется склероций – покаящаяся стадия гриба – ***Secale cornutum***.

Спорынья – космополит. В нашей стране встречается почти во всех природных зонах, кроме пустыни и тундры. Наиболее благоприятны для развития спорыньи районы с высокой относительной влажностью воздуха (70% и выше) и умеренно теплой погодой в период цветения ржи. Оптимальная температура для роста и развития спорыньи 24°C.

Для бесперебойного удовлетворения потребностей фармацевтической промышленности в этом виде сырья спорынья введена в культуру. Производство спорыньи в специализированных хозяйствах состоит из нескольких стадий:

1. Получение инфекционного материала.
2. Заражение ржи.
3. Уборка спорыньи.

Заражение производят с помощью специальных машин в начале колошения ржи выращенным на искусственных средах инфекционным материалом, содержащим конидиоспоры спорыньи.

Возможность искусственного разведения спорыньи позволила выращивать склероции с повышенным содержанием алкалоидов, а также проводить селекционные работы, направленные на получение штаммов гриба, продуцирующих определенный набор алкалоидов.

В настоящее время имеется четыре штамма спорыньи: эрготаминовый, эрготоксиновый, эргокриптиновый и эргометриновый. Первые два штамма внедрены в производство. За рубежом освоена промышленная сапрофитная культура спорыньи.

Химический состав. Склероции содержат алкалоиды индольного ряда. В настоящее время известно более 20 алкалоидов, принадлежащих к производным лизергиновой кислоты, 18 из них являются диастереоизомерами девяти соединений. Левовращающие изомеры обладают высокой биологической активностью, правовращающие, производные изолизергиновой кислоты - малоактивны.

В сумме алкалоидов эрготаминового штамма содержится около 70% эрготамина, эрготоксинового штамма - около 70% эрготоксина, эргокриптинового штамма - около 80% эргокриптина, в эргометриновом штамме содержатся только эргометрин и эргометринин.

Содержание суммы алкалоидов для рожков эрготаминового штамма в пересчете на эрготамин должно быть не менее 0,3%, содержание эрготамина не менее 0,2%.

Содержание суммы алкалоидов для рожков спорыньи эрготоксинового штамма в пересчете на эрготамин не менее 0,4%; содержание эрготоксина не менее 0,25%.

Качество сырья спорыньи эрготаминового штамма регламентирует ФС 42-1432 - 80, эрготоксинового штамма - ВФС 42-458—75.

Кроме алкалоидов склероции содержат свободные амины, до 35% жирного масла, молочную кислоту, сахара, пигменты.

Заготовку склероциев осуществляют по мере их созревания с помощью специальных машин. Сушат в сушилках при температуре 40 - 50°C. Более высокая температура приводит к разложению алкалоидов.

Внешние признаки. Рожки продолговатые, почти трехгранные, несколько изогнутые, суживающиеся к обоим концам, обычно с тремя продольными бороздками. Длина 5 - 30 мм, ширина 3 - 5 мм, цвет снаружи черно- или коричнево-фиолетовый, иногда сероватый, со стирающимся налетом. Запах слабый «грибной», вкус сладковатый, неприятный.

Хранят по списку Б. Срок годности 2 года.

Спорынья очень нестойка при хранении. Недосушенная или хранящаяся в сыром помещении быстро портится. Это связано с тем, что жирное масло, содержащееся в ней, прогоркает (развивается неприятный запах триметиламина).

Фармакологическое действие. α -адреноблокирующее, спазмомиметическое средство, обладающее также кровоостанавливающими и седативными свойствами.

Использование. Алкалоиды спорыньи оказывают сложное влияние на организм. Одной из характерных фармакологических особенностей является их способность вызывать сокращение матки (особенно выражена у эрготамина и эргометрина).

Применяется в акушерско-гинекологической практике для усиления

сокращений матки и остановки маточных кровотечений. Другая особенность алкалоидов спорыньи (особенно гидрированных) - α -адреноблокирующая активность, позволяющая использовать их при сердечно-сосудистых заболеваниях.

В мировой практике известно около 30 препаратов на базе эргоалкалоидов. В их числе «Эрготал» (смесь фосфатов алкалоидов спорыньи), «Эргометрина малеат», «Эрготамина гидротартрат», «Беллатаминал», «Парлодел», «Кофетамин», «Беллоид», «Метилэргометрина гидротартрат».

Чилибухи семена - *Strychni semina (Nux vomica)* (=Семена чилибухи - *Semina Strychni (Nux vomica)*).

Чилибуха (рвотный орех) - *Strychnos nux vomica* L.

Семейство **Логаниевые** – Loganiaceae.

Небольшое тропическое, листопадное в сухой период, дерево. Листья эллиптические, расположены супротивно. Цветки правильные, пятичленные, с двойным околоцветником, в полузонтках. Венчик трубчатый, зеленоватый. Плод - крупная круглая ягода оранжево-красного цвета; кожура ее твердая; внутри - студенистая бесцветная мякоть, содержащая 2 - 6 семян. Все растение ядовито!

Чилибуха произрастает по всей тропической Азии. В нашей стране не культивируется. Сырье импортное.

Химический состав. Семена содержат 2 - 3% суммы алкалоидов - производных индола. Главными являются стрихнин и бруцин. Остальные алкалоиды составляют не более 0,1%, их присутствие значения не имеет.

Согласно ГФ X содержание суммы алкалоидов должно быть не менее 2,5%.

Семена чилибухи круглые в очертании, 1,5 - 2,5 см в диаметре, 3 - 6 мм толщиной, плоские, с одной стороны немного выпуклые, с другой - вогнутые или плоские, бывают немного согнутые. В центре выпуклой стороны находится рубчик в виде маленького бугорка. Семена очень твердые, разрезать их непосредственно невозможно; необходимо сначала распарить или кипятить полчаса в воде, тогда их можно расщеплять скальпелем вдоль с узкого края. Семенное ядро молочно-белого цвета. Цвет семян снаружи серый, зеленовато- или буровато-серый. Поверхность семян шелковисто-блестящая из-за многочисленных, тесно прилегающих волосков. Запах нет, вкус не определяется.

Сырье хранится по списку А.

Фармакологическое действие. Возбуждающее (стимулирующее) центральную нервную систему средство.

Использование. Для получения препарата «Стрихнина нитрат», настойки и сухого экстракта чилибухи. Препараты чилибухи возбуждают ЦНС, в первую очередь повышают рефлекторную возбудимость. Применяют как тонизирующее средство. Бруцин используют как химический реактив.

Раувольфии змеиной корни - *Rauwolfia serpentinae radices*

(=Корни раувольфии змеиной –
Radices Rauwolfia serpentinae)

Раувольфия змеиная – *Rauwolfia serpentina* Benth.

Семейство **Кутровые** – Аросупасеае

Раувольфия змеиная - многолетний, вечнозеленый кустарник, содержащий млечный сок, высотой до 1 м. С вертикальным, ветвистым корнем. Стебель восходящий, покрытый беловатой пробкой. Листья короткочерешковые, мутовчатые, реже супротивные широколанцетные на верхушке заостренные, у основания суженные в черешок, тонкие, голые, блестящие. Цветки белые или розовые, собраны в верхушечные, реже пазушные, зонтиковидные соцветия. Чашечка и цветоножки ярко-красные. Плод красный, состоит из двух сочных костянок, сросшихся до середины.

Естественно произрастает в Индии, Таиланде, Индокитае, на Цейлоне и в Индонезии. Встречается по опушкам влажных тропических лесов. В настоящее время импортируется.

В местах естественного произрастания корни заготавливают в фазу плодоношения у растений с хорошо развитой корневой системой. На плантациях в Индии корни собирают на третий - четвертый год.

Химический состав. Корни содержат сумму алкалоидов - производных индола (резерпин, аймалин, серпентин и др.), сумма которых обычно варьирует в пределах 1 – 2%. Наиболее ценным из них является резерпин, доля которого в сумме алкалоидов составляет около 10%.

Далее по важности следуют аймалин, ресциннамин, дезерпидин, серпенти и т.д.

Сумма алкалоидов в сырье должна быть не менее 1% в пересчете на резерпин.

Внешние признаки. Куски корней, расщепленные продольно, покрытые бурой пробкой. Наружная поверхность продольно-морщинистая. Излом ровный. На изломе видна желтая древесина. Кора неширокая, но в ней локализируются алкалоиды, поэтому присутствие кусков корней с отшелушенной корой является дефектом сырья. Запах неприятный; вкус не определяется.

На складах сырье хранится по списку Б.

Фармакологическое действие. Гипотензивное (резерпин) и антиаритмическое (аймалин) средство, обладающее седативными свойствами.

Использование. Сырье используется для получения препарата «Резерпин», представляющего собой чистый алкалоид, и суммарных препаратов «Раунатин», «Адельфан», применяемых для лечения гипертонической болезни, а также препарата «Аймалин», обладающего антиаритмическим действием.

В качестве источников резерпина используют также **раувольфию рвотную** - *R. vomitoria* Afz. - дерево или кустарник, произрастает в тропической Африке от западного побережья до Мозамбика, сырье импортируется в нашу страну, **раувольфию седоватую** - *R. canescens* L., широко распростра-

ненную в Южной Америке, Индии, Австралии.

Сырье раувольфии – это старинное индийское народное средство, применяемое от укусов змей, скорпионов, при острых желудочно-кишечных заболеваниях (холера, дизентерия).

Барвинок малый и катарантус розовый.

Барвинка малого трава - *Vincae minoris herba* (=Трава барвинка малого - *Herba Vincae minoris*)

Барвинок малый - *Vinca minor* L.

Семейство **Кутровые** – Аросунасеае

Барвинок малый – вечнозеленое растение высотой до 60 см. Побеги двух типов: генеративные - вертикальные, вегетативные - горизонтальные. Листья зимующие, супротивные, короткочерешковые, эллиптические, кожистые. Цветки пазушные пятичленные, с двойным околоцветником. Венчик трубчатый темно-голубой. Плод – две многосемянные листовки, одна из которых недоразвита или совсем отсутствует. Семена продолговатые, бугорчатые, коричневатого цвета.

Произрастает в широколиственных лесах в Прибалтике, Беларуси, Молдове, на Украине. Заготовку сырья проводят на юге Украины и в Молдове. Повторные заготовки возможны через 2 - 3 года. Барвинок хорошо растет в комнатных условиях. Растение ядовито!

Заготавливают траву весной или в начале лета, срезая только вертикальные побеги, на высоте 3 – 5 см. от поверхности почвы, серпом, секатором или скашивают косой. Затем, очистив от примесей других растений, помещают в корзины или мешки и доставляют к месту сушки. Сушка воздушная или в сушилках при температуре 40 - 50°C.

Химический состав. В траве барвинка малого выделено свыше 14 алкалоидов индольной группы: винкамин (доминирует), резерпин, изомаидин, акуаммицин и др. Винкамин представляет собой эфир винкаминовой кислоты.

По ВФС 42-1728-87 содержание суммы алкалоидов в пересчете на винкамина гидрохлорид должно быть не менее 0,4%.

К сопутствующим веществам относятся урсоловая кислота, флавоноидный гликозид – робинин, дубильные вещества.

Внешние признаки. Побеги с цветками, с кожистыми блестящими листьями продолговато-эллиптической формы. Края листьев цельные, несколько завернутые вниз. Цвет листьев сверху темно-зеленый, снизу более светлый. Стебли светло-зеленые. Запах отсутствует. Вкус не определяется.

Из анатомо-диагностических признаков характерны млечные трубки, содержимое которых можно прокрасить Суданом III

Сырье хранится по списку Б. Срок годности 4 года.

Фармакологическое действие. Спазмолитическое, гипотензивное, коронародилатирующее, седативное средство. Препараты действуют преимущественно на периферические сосуды.

ственно на сосуды мозга, улучшая кровоснабжение мозговой ткани.

Используют сырье для получения препарата «Винканор», применяемого как гипотензивное средство. Трава барвинка малого экспортировалась в Болгарию, Венгрию, где получают препараты «Девинкан» (Венгрия) и «Винкапан» (Болгария), обладающие гипотензивным и спазмолитическим действием, влияя в основном на сосуды мозга. Препараты барвинка малого близки к препаратам раувольфии змеиной.

Не допускаются для сбора другие виды барвинка:

- **барвинок травянистый** – *Vinca herbacea* – листья округлояйцевидные, тонкие, некожистые, на зиму опадают, венчик фиолетовый;
- **барвинок пушистый** – листья острояйцевидные, при основании сердцевидные, стебель опушенный, цветки лазоревые.
- **барвинок прямой** – *Vinca erecta* – наиболее ядовит.

Кроме вышеназванных видов произрастает

Барвинок розовый – *Vinca rosea* или **катарантус розовый**.

Катарантуса розового листья - *Catharanthi rosei folia*.

Катарантус розовый - тропический вечнозеленый полукустарник высотой 30 - 60 см. Стебель голый (у некоторых форм опушенный), почти цилиндрический, сильно ветвистый, у взрослых растений формируется до 65 побегов. Листья супротивные, короткочерешковые, цельнокрайние, эллиптические или продолговато-эллиптические, длиной до 8 см, шириной до 3,5 см, кожистые, блестящие, темно-зеленые. Цветки правильные, с двойным околоцветником, расположены попарно в пазухах листьев. Чашечка маленькая, пятираздельная. Венчик трубчатый, спайнолепестный, беловатый или малиново-розовый. Плод - серповидная двулистовка с многочисленными семенами.

Растение - космополит тропиков, Родиной является остров Ява. В России культивируется в виде однолетней культуры. Промышленное производство сырья налажено в зоне полувлажно-субтропического климата (Грузия); в Краснодарском крае, в зоне умеренно континентального климата, а также в зоне аридного климата в Казахстане.

Химический состав. Листья катарантуса розового содержат до 80 алкалоидов индольного ряда, из них 26 являются димерами. Среди последних обнаружены алкалоиды, обладающие противоопухолевой активностью. Особый интерес представляют катарантин и виндолин (из мономерных оснований), а также винбластин, винкрестин (из димерных). По ВФС 42 – 1106- 81 содержание винбластина должно быть не менее 0,02%.

Заготовка. Растения скашивают в фазу массового цветения или начала плодоношения на высоте 10 - 15 см от поверхности почвы. Побега **сушат** на воздухе в тени или в сушилках при температуре 40 - 50°C. После сушки листья обмолачивают для отделения и удаления стеблей.

Внешние признаки. Это изломанные, реже цельные листья с небольшим количеством других частей растения (облиственных верхушек стеблей с бутонами, цветками или недозрелыми плодами, кусочков тонких стеблей, цветков и незрелых плодов).

Цвет листьев темно-зеленый, стеблей - желтовато-зеленый с фиолетовым оттенком, цветков - желтоватый или бледно-сиреневый, плодов - буровато-зеленый, семян зрелых - черный, недозрелых семян - зеленовато-коричневый, коричневый. Запах своеобразный, приятный; вкус не определяется (!).

На складах сырье хранят по списку Б. Срок годности 1 год.

Фармакологическое действие. Противоопухолевое, цитостатическое средство.

Листья катарантуса розового используют для получения препарата «Розевин» (винбластин сульфат), применяемого при лимфогранулематозе, гематосаркомах. За рубежом производят препараты «Винкристин», «Винбластин» и др., используемые в комплексной терапии острого лейкоза, а также для лечения других заболеваний. Оба препарата относятся к списку А и применяются под контролем врача.

Пассифлоры инкарнатной трава - *Passiflorae incarnatae herba* (=Трава пассифлоры инкарнатной -

Herba Passiflorae incarnatae)

Пассифлора инкарнатная - *Passiflora incarnata* L.

Семейство **Страстоцветные** - Passifloraceae.

Пассифлора инкарнатная (страстоцвет мясокрасный, кавалерийская звезда) - многолетняя тропическая лиана, с длинными горизонтальными корневищами. Стебель лазающий до 9 м длиной. Листья очередные длинночерешковые, трехраздельные, сверху зеленые, снизу сероватые. Доли эллиптические с заостренной верхушкой и мелкопильчатым краем. Ширина листьев до 20 см. В пазухах листьев развиваются усики. Цветки одиночные пазушные, довольно крупные (7 - 9 см в поперечнике), пятичленные с двойным околоцветником. Чашелистики ланцетные, кожистые, несущие на верхушке шиповатые выросты. Венчик состоит из почти свободных лепестков и «короны» (два кольца нитевидных бахромки), лепестки и «корона» ярко-фиолетового цвета. Плод - съедобная сочная ягода желто-оранжевого цвета. Семена черные.

Родина - тропическая Бразилия, а также субтропики Северной Америки. Культивируется в Грузии в совхозе «Кобулетский».

Химический состав. Трава содержит около 0,05% суммы алкалоидов, производных индола (гармин, гарман, гаркол и др.), флавоноиды (апигенин, лютеолин, кверцетин, кемпферол), сапонины, кумарины, хиноны, свободные аминокислоты в сумме 5% (преобладают тирозин, пролин, фенилаланин).

Качество сырья регламентировано ФС 42 – 2784 – 91, согласно которой содержание экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом, не менее

18%.

Траву заготавливают в фазу бутонизации, цветения. Обычно в течение лета проводят три сбора сырья: первый - когда побеги достигнут длины 50 - 60 см, второй - в фазу бутонизации, третий - в фазу массового цветения. Собранное сырье измельчают на силосорезке и сушат. Сушка - тепловая при температуре 50 – 60°C.

Сырье представляет собой смесь кусочков листьев, стеблей, закрученных в спираль усиков, бутонов, цветков, незрелых плодов различной формы размером от 1 до 7 мм. Кусочки листьев сверху зеленые или темно-зеленые, снизу серо-зеленые, с обеих сторон слабоопушенные, особенно по жилкам. Кусочки стеблей цилиндрические, мелкобороздчатые, голые, полые, светло-зеленые, плодов — зеленые или сероватые. Запах слабый, неприятный, вкус не определяется.

Сырье хранится по списку Б. Срок годности 2 года.

Фармакологическое действие. Седативное средство.

Использование. Из травы готовят жидкий экстракт, который применяется в качестве седативного средства при неврастении, бессоннице, хроническом алкоголизме, климактерических расстройствах. Жидкий экстракт пассифлоры входит также в состав комплексных препаратов «Пассит» и «Ново-пассит» (Югославия), применяемых как седативное и анксиолитическое средство.

Физостигмы семя - *Physostigmatis semen* (=Семя физостигмы - *Semen Physostigmatis*)

Физостигма ядовитая - *Physostigma venenosum*

Семейство **Бобовые** – *Fabaceae*.

Сырьем являются **семя физостигмы** - *Semen Physostigmatis*.

Физостигма ядовитая или Калабарский боб дико произрастает в тропических лесах Западной Африки, особенно вокруг Гвинейского залива. Впервые была найдена на Калабарском берегу.

Вьющаяся деревянистая лиана толщиной до 4 см. Достигая 15 м и более длины, она взбегают по стволам деревьев, служащих ей опорой, и оканчивается травянистыми ветвями. Листья сложные, тройчатые, очередные 7 - 15 см длиной, яйцевидной формы, с длиннооттянутой острой верхушкой. Цветки ярко-красные в поникающих кистях до 15 см длиной; плод - темно-коричневый боб до 18 см длиной, содержащий 2 - 3 семени.

Сырье. Семена слегка почковидно-овальные, немного сдавленные с боков, около 3 см длиной и 2 см шириной, почти черные, блестящие; по выпуклому краю в широкой борозде тянется семяшов. Кожура твердая, деревянистая. Семядоли плотные, белые.

Химический состав. Семена содержат сумму алкалоидов в количестве до 0,5%. Главный алкалоид физостигмин или эзерин (эзэрэ – местное народное название растения) составляет около 1,5%; алкалоида генезерина (N-оксид эзерина) около 0,1%; остальные 5 алкалоидов не имеют значения.

Использование. Семена служат сырьем для добывания физостигмина. Он является антагонистом атропина. Физостигмина салицилат в водном растворе применяется в глазной практике при глаукоме как суживающее средство. Эта соль очень гигроскопична и на свету приобретает розовую окраску; ее хранят в запаянных капиллярах в темном месте.

Калабарские бобы очень ядовиты и применялись раньше африканцами как «судилищные бобы» под названием «эзера». Человеку, заподозренному в убийстве или другом преступлении, давали выпить отвар трав, куда входил и калабарский боб. По этому «божьему суду», если человек оставался в живых, то обвинение с него снималось, а если умирал, то преступление считалось доказанным. Европейцы узнали об этих семенах в 1850 г. и привезли образцы для изучения.

Лекарственные растения, содержащие производные имидазола.

Производящими растениями являются разные виды рода **пилокарпус**:

Пилокарпус хаборанди – *Pilocarpus Jaborandi*

Пилокарпус мелколистный – *Pilocarpus microphyllus*

Пилокарпус перистолостный – *Pilocarpus pinnatifolius*

Пилокарпус ветвистый – *Pilocarpus racemosus*

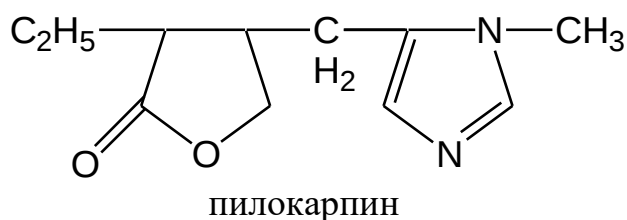
Семейство **Рутовые** – *Rutaceae*

Сырьем является **Хаборанди лист** – *Jaborandi folium*

Растение очень ядовито. Вечнозеленый, высокий кустарник или дерево с цветками, собранными в длинные конечные или пазушные кисти. Цветки красные. Листья кожистые, сложные, непарноперистые. Размеры листьев и листочков сильно варьируют у разных видов, но форма отдельных листочков всегда овальная, на верхушке имеется небольшая выемка, что является характерным признаком для всех видов; край цельный, вторичные жилки сливаются по краю дугами. На листьях хорошо видны в проходящем свете многочисленные вместилища с эфирным маслом.

Дико произрастает в Центральной и Южной Америке. В России Всесоюзный институт растениеводства получил в 1935 г. из Аргентины семена более холодостойких видов: Пилокарпус перистолостный (*P. pinnatifolius*) и *P. sellovianus*. Культура оказалась возможной; размножается делением куста.

Собирают отдельные листочки сложного листа. Они содержат смесь близких по строению алкалоидов в количестве 0,35 – 1%, главный из которых жидкий пилокарпин, производное имидазола. Синтез пилокарпина осуществлен в СССР, профессором Н.А.Преображенским в 1933 году.

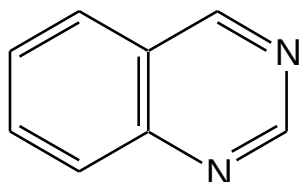


Используется хлористоводородная соль пилокарпина – *Pilocarpini hydrochloridum*, применяемая главным образом для снижения внутриглазного давления при глаукоме, для сужения зрачка и как антагонист атропина. Алкалоид и листья обладают сильным потогонным действием.

Хранят по списку А.

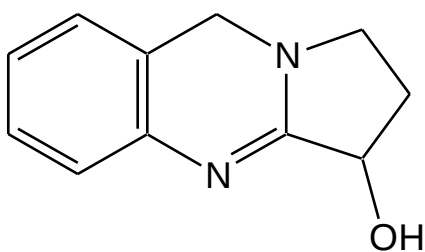
Лекарственные растения и сырье, содержащие хиназолиновые алкалоиды.

Эта группа алкалоидов представлена небольшим количеством соединений. В основе этих алкалоидов лежит хиназолин, который содержит ряд заместителей.

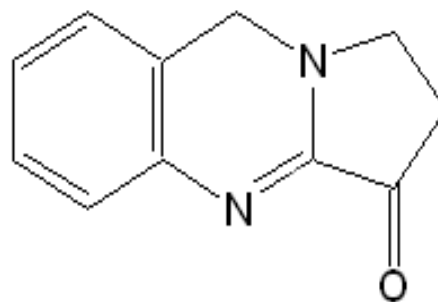


Хиназолин.

Например, пятичленный цикл конденсированный с хиназолином приводит к получению пеганина (или вазицина), а также вазицинона.



вазицин



вазицинон

Гармалы обыкновенной трава - *Pegani harmalae herba* (=Трава гармалы обыкновенной – *Herba Pegani harmalae*)

Гармала обыкновенная – *Peganum harmala* L.
Семейство **парнолистниковые** – *Zygophyllaceae*

Гармала обыкновенная (степная рута, могильник) – многолетнее травянистое растение с сильно разветвленным, густо облиственным стеблем и крупным глубоко проникающим корнем. Растение с сильным специфиче-

ским запахом. Листья сидячие, очередные, серо-зеленые, длиной 4 - 5 (7) см, шириной 6 - 6,5 см, глубоко-рассеченные на 3 - 5 узких долей, прилистника 2, узколинейных или слабо надрезанных.

Цветки многочисленные, довольно крупные, на концах ветвей, правильные, 5-членные, с двойным околоцветником. Лепестки белые. Плод – шаровидная трехстворчатая коробочка.

Широко распространена во всех республиках Средней Азии и в Южном Казахстане, часто встречается в сухих степях в южных районах европейской части страны и на Кавказе. Ксерофитное растение, приспособленное благодаря своей корневой системе к произрастанию в степях и полупустынях. Пастбищный сорняк. Основные заготовки проводятся в Средней Азии и Южном Казахстане.

Химический состав. Все части растения содержат алкалоиды - производные хиназолина и индола. В фазу бутонизации накапливаются алкалоиды группы хиназолина в сумме 1,5 - 3%, главным образом пеганин (вазицин) и вазицинон. В фазу цветения и плодоношения преобладают производные группы индола - гармин, гармаллин и др. Поскольку в разные фазы накапливаются разные группы алкалоидов, необходимо для получения качественного сырья соблюдать установленный срок его заготовки.

Согласно ВФС 42 – 879 – 79 содержание суммы алкалоидов должно быть не менее 1,5%.

Кроме алкалоидов в надземной части обнаружены дубильные вещества, сапонины, органические кислоты, в семенах – до 14% жирного масла.

Надземную часть гармалы заготавливают рано весной (во второй половине апреля), во время фазы бутонизации и только в сухую погоду. Для нормального отрастания и восстановления растений заготовку в естественных зарослях на одних и тех же участках следует проводить 1 раз в 2 года.

Срезанную траву быстро готовят для сушки, для этого ее разрезают на куски длиной около 8 см и раскладывают тонким слоем толщиной 4 - 5 см. Сушка быстрая воздушно-теневая. При заготовке, сушке и послеуборочной обработке травы гармалы необходимо соблюдать осторожность, так как сырье может вызывать тошноту и головную боль.

Сырье представлено смесью кусочков стеблей, листьев, бутонов и цветков. Кусочки стеблей голые, цилиндрические, ребристые, слабороздчатые, желтовато-зеленого цвета, длиной от 5 до 80 мм, толщиной до 8 мм. Кусочки листьев различной формы, голые, желтовато- или коричневатозеленого цвета, длиной от 0,5 до 20 мм. Сырье обладает специфическим, неприятным запахом.

Сырье хранится по списку Б. Срок годности 2 года.

Фармакологическое действие. Антихолинэстеразное средство.

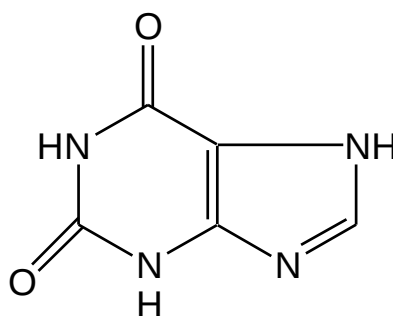
Использование. Из алкалоидов хиназолиновой группы травы гармалы обыкновенной получают препарат «Дезоксипеганина гидрохлорид».

Он способствует восстановлению нервно-мышечной проводимости, повышает тонус гладкой мускулатуры. Применяют при поражениях периферической нервной системы, при лечении последствий нарушения мозгового

кровообращения. Противопоказания - язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальная астма и гипертония.

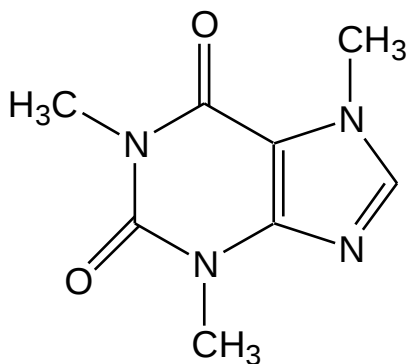
Лекарственные растения и сырье, содержащие пуриновые алкалоиды.

Эти алкалоиды достаточно широко распространены в различных растениях. Из них наиболее известны кофеин, теобромин и теофелин, которые являются производными ксантина.

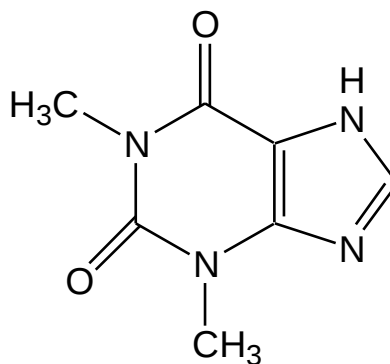


Ксантин.

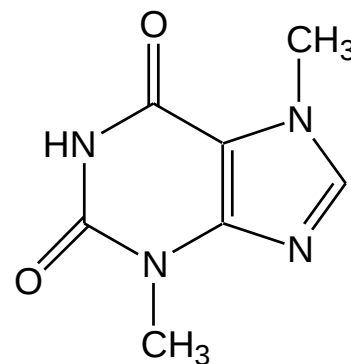
Если в положении один, три, семь находятся метильные группы (CH_3), то будет кофеин, если метильные группы находятся в положении один, три – теофеллин, а если в положении три, семь – теобромин.



КОФЕИН



ТЕОФИЛИН



ТЕОБРОМИН

Чая лист – *Theae folium* (= Лист чая – *Folium Theae*)

Чай китайский – *Thea sinensis* L.

Семейство **Чайные** - Theaceae

Родина чайного куста - Юго-Западный Китай и прилегающие районы Бирмы и Вьетнама. Родина чая-напитка - китайская провинция Юньнань. Здесь чай известен с незапамятных времен. В китайских письменных источ-

никах он упоминается за 2737 лет до н. э. В середине IV века китайцы ввели чайный куст в культуру. В зависимости от местного названия того или иного сорта чая китайцы применяют сейчас множество слов, но все они содержат слог «ча», что означает «молодой листок». «Чай» - русское слово, которое впервые к ним пришло как монгольское «цай». Его заимствовали у нас болгары, сербы, чехи и некоторые другие европейские народы.

В Европу чай завезли впервые португальцы в 1517 г., затем голландцы (1610) и прочнее всего он обосновался в Англии (с 1664). Англия, даже в наши дни, по любви к чаю оставила позади все другие страны.

Сейчас из зарубежных стран больше всего чая производит Индия, за ней следуют Шри-Ланка, Пакистан, Вьетнам, Иран, Турция.

В России историю чая можно начать с 1567 г., когда его в Китае пили гостившие там два казацких атамана. Однако до Москвы, до царского двора, чай дошел в 1638 г., когда московский посол Василий Старков привез из Монголии большую партию чая, полученную в подарок от Алтын – хана.

В течение многих веков культура чая оставалась «китайским секретом». И только на Черноморском побережье Грузии чай нашел себе в Европе новую родину. Но на это потребовалось несколько десятилетий упорного труда чаеведов-энтузиастов. Среди них следует назвать профессора фармакогнозии В. А. Тихомирова, профессора ботаники А. Н. Краснова, привозившие из экспедиций много семян и саженцев, которые были высажены в Чакове, а в Батуми К. С. Попов в 1898 г. построил первую чайную фабрику. Всего к 1917 г. в Грузии было 1020 га чайных плантаций.

Сейчас кроме Грузии, чайные плантации значительны в Краснодарском крае и Азербайджане. Грузия дает стране около 95% годового урожая отечественного чая.

Отечественное чаеводство базируется на научных основах. В с. Анасели на окраине г. Махарадзе находятся два Всесоюзных научно-исследовательских института: 1) чая и субтропических культур и 2) чайной промышленности.

Производящее растение - это высокий кустарник, которому на промышленных плантациях не дают вырасти выше 1 м, так как его систематически подрезают, придавая ему полушаровидную форму. Систематическая обрезка способствует обилию ветвей и, следовательно, увеличению количества листьев. Листья кожистые, эллиптические, зубчатые. Цветки правильные, белые, душистые, сидящие по 1 - 3 в пазухах листьев. Плод - 3-гнездная коробочка с 3 крупными шаровидными семенами.

Производство чая. Сбор листа начинают в апреле и кончают обычно в ноябре. Для этой цели с помощью умелых рук сборщиц или недавно сконструированных чаеуборочных машин ошипываются молодые побеги (флешы) с первыми 3 листьями; 4-й лист с пазушной почкой остается на ветке, и из почки развивается новый побег. По обростании кустов новыми побегами, собирают лист вновь. Сбор, таким образом, производят с апреля по ноябрь.

Свежесобранный чайный лист весьма далек по виду и вкусу от готового листа. Вкус у него горький, запах слабый, «травянистый», остающийся та-

ким после высушивания в обычных условиях.

Для получения основного сорта чая - так называемого черного, флеша на чайных фабриках проходят сложную обработку, их подвергают завяливанию, скручиванию, брожению, сушке и сортировке.

Завяливанием листьев достигается удаление излишней влаги, благодаря чему они становятся более эластичными и мягкими, пригодными для последующей обработки. Вместе с тем в листьях начинают развиваться окислительные и другие реакции, формирующие его новый вкус и запах.

Скручивание листа проводится в роллерах - специальных машинах, представляющих собой вертикальные полые цилиндры. Во время скручивания клетки листьев раздавливаются, что имеет большее значение для последующего брожения, так как при этом открывается доступ воздуха к содержащемуся в них соку.

Под воздействием энзимов чайного листа листья подвергаются брожению, причем рассыпают их тонким слоем в плоские ящики, которые выдерживают в теплом и влажном (до 98%) помещении. Для получения черного чая стадия брожения (ферментации) наиболее ответственна, так как в процессе ферментации чайный лист приобретает специфический аромат, свойственный только чаю. Брожение доводят до определенной стадии, при которой чай принимает равномерную медно-красную окраску, без зеленых участков.

Выбродившие чайные листья сушат. Сушка проводится в токе горячего воздуха в сушилках специальной конструкции.

Высушенная чайная масса не однородна по величине и качеству отдельных чаинок, поэтому завершающей стадией является ее рассортирование на разные фракции и их купажирование (смешивание) по строгим рецептам с целью получения установленных сортов чая.

Для высших сортов, естественно, отбираются фракции, содержащие самые нежные, верхушечные участки побегов. Купажирование проводится во вращающихся барабанах. За операцией следят специальные работники-дегустаторы, определяющие по вкусу сорта чая и дающие указания для составления смесей. Готовый чай отправляют на чаеразвесочные фабрики.

Из высевок и крошки путем прессования получают черный плиточный чай.

Цветочным чаем называют сорт, приготовленный без брожения из только что распустившихся листовых почек; наружная сторона листочков густо покрыта серебристо-белыми волосками. Чай этот очень душистый (цветков не содержит).

Зеленый чай получают без ферментации, причем для разрушения энзимов лист сразу же после сбора подвергают действию высокой температуры, после чего он поступает в машины для скручивания, высушивания и сортировки, но сохраняет свой зеленый цвет. Этот чай не душистый, дает слабо окрашенный настой, но физиологическое действие его сильнее.

Химический состав. Листья чайного куста содержат 1,5 - 3,5% кофеина, 0,04% теофиллина, 0,05% теобромина.

Есть большая группа флавоноидов: катехин, эпикатехин, галлокате-

хин, эпигаллокатехин и др. 20 - 24% дубильных веществ (так называемый «чайный танин»), сапонины, 0,5 – 1% эфирного масла и витамины С, В₁, В₂, никотиновая и пантотеновая кислоты.

Фармакологическое действие. Стимулирующее ЦНС средство, обладающее капилляроукрепляющими (мономеры и димеры флавоноидов), диуретическими, вяжущими, антимикробными, антиоксидантными свойствами.

Применение. Чай используется преимущественно как пищевой продукт. Крепко настоенный чай - средство, тонизирующее и возбуждающее сердечную деятельность и дыхание, и противоядие при отравлениях. Обрезки кустов, крупные листья, частично чайные отсевы используются как сырье для добывания кофеина. Значительное количество кофеина получают синтетически. Кофеин действует на центральную нервную систему и сердечную мышцу возбуждающе.

Кофе семя - *Coffea semen* (=Семя кофе - *Semen Coffeae*)

Кофейные деревья: **аравийское** - *Coffea arabica* L., **либерийское** - *Coffea liberica* W.Bull ex Hiern., **Конголезское** - *Coffea robusta* Lind. и некоторые другие виды *Coffea* и их разновидности;

Семейство **Мареновые** - Rubiaceae.

Кустарник или небольшое дерево высотой 8 - 10 м, вечнозеленое, ствол с серо-зеленой корой. Ветви длинные, гибкие, раскидистые, или поникающие. Листья цельные, цельнокрайние, слегка волнистые, супротивные, длиной 5 - 20 см и шириной - 1,5 - 5 см, на коротких черешках. Цветки белые, душистые, по 3 - 7 в пазухах листьев, правильные, 5-мерные, спайнолепестные. Цветет и плодоносит одновременно весь год. Плод - ягода, почти шаровидная или овальная, темно-красная (по внешнему виду напоминают вишню), внутри находятся два семени, окруженные плотной кожистой оболочкой.

Дико произрастает в тропических районах восточной и западной Африки. Культивируется на Кубе, в Южной Америке, в Бразилии, а также Юго-Восточной Азии и Африке.

Вид *C. arabica* составляет 90% насаждений кофе. Реже культивируется *C. liberica*. Растения не выносят жару тропиков ниже высоты 1200—1500 м над уровнем моря, Поэтому в нижних зонах его заменяет теплоустойчивый *C. robusta*. Осадков в зоне возделывания должно быть не менее 1300 мм в год; при недостатке осадков необходимо искусственное орошение.

Кофе занимает в мировом масштабе большие площади, чем чай.

Химический состав. Натуральные семена кофе содержат алкалоиды среди которых доминирует кофеин, количество его колеблется в зависимости от сорта от 0,3% до 2,7%; отмечены следы теобромина и теофиллина

В большей своей части кофеин связан с хлорогеновой кислотой, представляющей собой эфир кофейной и хинной кислот. Содержание хлорогеновой кислоты в семенах колеблется от 3% до 5%.

К сопутствующим соединениям относятся дубильные вещества (около

10%), сахара (около 8%), пентозаны (6 - 7%), жирное масло, никотиновая кислота и другие вещества.

Лекарственное сырье. Собранный урожай зрелых ягод подвергается сухой или мокрой обработке. При сухой обработке ягоды высушиваются на солнце и затем хрупкий околоплодник удаляют машинами. При мокром способе свежие ягоды пропускают через специальные машины и в токе воды мякоть смывается.

Семена светло-серые, твердые, овальной формы, плосковыпуклые, на плоской стороне глубокая бороздка. Семена покрыты тонкой «серебристой» или «пергаментной» оболочкой, которая при обработке стирается и остатки ее задерживаются только в борозде.

Перед употреблением кофейные семена поджаривают при температуре 200°C, вследствие чего они приобретают коричневый цвет и известный характерный запах.

Фармакологическое действие. Стимулирующее ЦНС средство. Под влиянием кофеина усиливается сердечная деятельность, сосуды головного мозга суживаются, особенно при их дилатации. На этом в значительной мере основано применение кофеина и кофеинсодержащих препаратов (или напитка кофе) при мигрени, тем более, что кофеин при головной боли усиливает действие ацетилсалициловой кислоты и других ненаркотических анальгетиков.

Кофеин повышает секреторную деятельность желудка, а также понижает агрегацию тромбоцитов.

Применение. Кофе используют в виде напитка, как средство, повышающее умственную и физическую работоспособность, как средство первичной доврачебной помощи при отравлениях. Кофе используют при головной боли (при мигрени).

Следует помнить, что 1 - 2 чайные чашки кофе содержат 100 - 300 мг кофеина, что соответствует средней терапевтической дозе для взрослых. Большие дозы кофеина могут привести к истощению нервных клеток.

Какао семя - *Cacao Semen* (=Семя какао - *Semen cacao*)

Шоколадное дерево – *Theobroma cacao* L.

Семейство **Стеркулиевые** – Sterculiaceae.

Родовое название, данное К.Линнеем, от греческих слов: theos – бог и broma – пища. Мексиканское название семян – какауатл, откуда – какао.

Шоколадное дерево (шоколадник) – небольшое вечнозеленое дерево влажных, тенистых лесов. Листья крупные, широкоэллиптические, цельнокрайние. Цветки мелкие, розоватые, выходят пучком непосредственно из толстых ветвей и ствола (такое явление – каулифолия – часто наблюдается у деревьев тропических лесов). Дерево начинает плодоносить на 3 – 4 году, но полной урожайности достигает на 8 – 10 году. Несмотря на обильное цветение, на дереве созревает обычно только 20 – 30 плодов; созревание плодов

длится 7 - 9 месяцев. Плоды крупные, удлинено-овальные, на конце заостренные, до 30 см в длину и до 10 см в диаметре. С поверхности покрыты желтой или красной кожурой; вдоль плода тянутся 10 глубоких борозд. Семена в количестве от 25 до 60 расположены пятью продольными рядами в сочной кисловато-сладкой розовой мякоти. Семена овальные, слегка сплюснутые, длиной 2 - 2,5 см, с тонкой, но твердой хрупкой оболочкой, под которой находятся остатки эндосперма в виде тонкой пленки, проникающей между складками семядолей, разделяя их на неравные угловатые части.

Родина шоколадного дерева - влажные тропические леса Южной и Средней Америки, где оно встречается в виде подлеска.

Задолго до открытия Америки семена какао употреблялись индейцами в пищу и имели хождение в качестве разменной монеты. Жаренные и очищенные семена индейцы варили с водой, заправляли маисовой мукой, прибавляли ваниль, сбивали в пену и кушанье ели холодным, называя его «чоколатл» (чоко – пениться, атл – вода), отсюда европейское название шоколад.

В настоящее время шоколадное дерево введено в культуру; путем гибридизации выведен ряд культурных сортов; дикие заросли утратили свое значение.

Главные плантации находятся в Западной Африке и Центральной Америке. В нашей стране возможна только оранжерейная культура, так как уже при температуре + 15° С оно сильно страдает, и завязи опадают.

Заготовка. Плоды шоколадника срезают по мере созревания, вскрывают, сладкую мякоть используют на месте как пищевой продукт, а семена с приставшей мякотью складывают в специальные цементированные или деревянные баки и подвергают брожению при температуре 35 - 50° С. В процессе брожения особый вид дрожжей, живущих на плодах, разрушает приставшую к семенам сладкую мякоть. Одновременно в семенном ядре происходят энзиматические процессы, вследствие чего развивается нежный аромат, семена приобретают приятный сладковато-маслянистый вкус и буро-фиолетовую окраску. По окончании брожения (ферментации) семена подвергают медленной сушке. Семена, быстро высушенные на солнце, без предварительной ферментации, горько-терпкого вкуса и не имеют запаха.

Химический состав. Кожура семян содержит в себе алкалоиды теобромин (до 2-3%) и кофеин (0,3%), семенное ядро - 45 - 57% жирное масло, белковые вещества. В бобах содержатся такие важные вещества как дофамин (нейромедиатор), триптофан.

Кроме того, флавоноиды, дубильные вещества, органические кислоты, следы холина.

Теобромин открыт в 1841 г. русским химиком А. А. Воскресенским.

Лекарственные растения и сырье, содержащие изопреноидные алкалоиды.

Изопреноидные алкалоиды подразделяются на две группы: дитерпено-

вые и стероидные.

Дитерпеновые в свою очередь подразделяются на аконитины и атизины. Аконитины содержат 19 углеродных атомов, которые формируются в ликоктониновый скелет, а атизины имеют 20 углеродных атомов, которые формируются в пергидрофенантреновый скелет.

Введение в эти молекулы различных заместителей приводит к получению целой группы этих алкалоидов, таких как метилликаконитин, кондэльфин, а также зонгорин, ацетилзонгорин. Последние 2 алкалоида относятся к группе атизинов.

На основе этих алкалоидов выпускаются лекарственные препараты «Меликтин» и «Кондэльфин», которые используются для расслабления скелетной мускулатуры и лечения некоторых нервных заболеваний.

Стероидные алкалоиды (гликоалкалоиды) встречаются в виде гликозидов, так как в их состав входит фрагмент остатков глюкозы, галактозы или рамнозы, поэтому имеется разнообразие этого типа алкалоидов. Им характерно то, что они сочетают свойство алкалоидов и стероидных сапонинов. То есть, как сапонины они обладают поверхностно-активными свойствами, а как стероиды обладают свойствами основания.

В растениях они наиболее часто представлены в виде таких гликозидов, как соласанин и соламаргин. Оба этих алкалоиды содержат в качестве агликона соласадин, но отличаются гликоном: соласанин содержит рамнозу, галактозу и глюкозу, а соламаргин – рамнозу и глюкозу.

К этой же группе (стероидных алкалоидов) относятся алкалоиды, содержащие йервин в виде агликона. Эта группа иервератровых алкалоидов. Йервин наиболее распространен и бывает или свободным агликоном, или в виде гликозида с одной молекулой глюкозы.

Чемерицы Лобеля корневище с корнями –
Veratri Lobeliani rhizomata cum radicibus
Чемерица Лобеля – *Veratrum Lobelianum* Bernh
 Семейство **Лилейные – *Liliaceae***

Чемерица Лобеля (чемерица обыкновенная, чемерица зеленая), многолетнее однодольное травянистое растение с толстым вертикальным корневищем, усаженным многочисленными длинными корнями. Стебель толстый, высотой 1,5 м и более. Листья очередные, голые, широко эллиптические, цельнокрайние, с длинными трубчатыми влагалищами. Листовые пластинки гофрированные. Цветки образуют длинную верхушечную метелку. Они невзрачные, с простым зеленоватым околоцветником. Плод – трехгнездная коробочка с многочисленными семенами.

Чемерица Лобеля - евразийский вид. Произрастает в лесной и лесостепной зонах европейской части страны (кроме северо-западных районов), в горах Кавказа, восточного Казахстана и Киргизии. Широко распространена в Западной Сибири, встречается и в юго-восточной Сибири. Обитает преимущественно на влажных заливных, лесных, субальпийских и альпийских лу-

гах, около болот, у берегов рек, в зарослях кустарников, на лесных полянах и опушках.

Основные заготовки сырья проводятся в Краснодарском и Ставропольском краях, в Аджарии, в Воронежской области.

Чемерица черная - *V. nigrum* отличается темноокрашенным околоцветником, чемерица даурская - *V. dahuricum* имеет густо опушенные снизу листья.

Химический состав. Все части растения содержат алкалоиды стероидной природы. В корнях накапливается до 2,4% суммы алкалоидов, в корневищах - до 1,3%. Из корней и корневищ выделены йервин, псевдойервин, рубийервин, изорубийервин и др. Основным алкалоидом является йервин, который большей частью находится в виде свободного агликона или, реже, соединен с одной молекулой глюкозы.

Согласно ГФ XIV содержание суммы алкалоидов в пересчете на протовератрин должно быть не менее 1,0%.

В корневищах обнаружены дубильные вещества, смолы, сахара, красящие вещества.

Сбор ведут ранней весной или осенью. Выкопанные корни и корневища очищают от земли, обмывают и сушат. Крупные корневища разрезают продольно надвое. Сушить сырье следует сразу после сбора и очистки. Рекомендуется искусственная сушка при температуре 60°C. Допустима сушка сырья на солнце.

При сушке, затаривании и измельчении сырья следует соблюдать все меры по защите дыхательных путей. Пыль чемерицы вызывает очень сильное раздражение слизистых оболочек глаз и носоглотки.

Сырье представляет собой цельные или разрезанные вдоль корневища с корнями и отдельные корни. Корневища вертикальные, одностолбчатые или многостолбчатые, длиной 2 - 8 см, диаметром 1,5 - 3 см. Снаружи серого или темно-бурого цвета, в изломе серовато-белые. Корни шнуровидные, продольно-морщинистые, длиной до 20 см, толщиной до 0,4 см. Снаружи соломенно-желтого или желтовато-бурого цвета, в изломе серовато-белые. Цвет соломенно-желтый или желтовато-бурый. Запах отсутствует, а вкус не определяется ввиду токсичности сырья (!).

Хранится сырье по списку Б. Срок годности 4 года.

Фармакологическое действие. Противопаразитарное (противопедикулезное) средство, обладающее анальгетическими свойствами.

Использование. Препараты чемерицы (настойка, чемеричная вода) используют в медицине и в ветеринарии в качестве наружного антипаразитарного средства.

Паслена дольчатого трава - *Solani laciniati herba*

Паслен дольчатый - *Solanum laciniatum* Ait.

Семейство Пасленовые – *Solanaceae*

Паслен дольчатый - многолетнее травянистое растение, достигающее

на родине высоты 2,5 м, культивируемое в нашей стране как однолетник (высота до 1 м). Стебель одиночный, вильчато-ветвистый. Ветви с фиолетовой пигментацией в узлах. Нижние листья черешковые, длиной до 35 см, непарноперисторассеченные, кверху листья уменьшаются и упрощаются до тройчаторассеченных; самые верхние листья цельные, ланцетные. Все листья голые, сверху более темные, чем снизу. Цветки крупные, правильные, пятичленные, с двойным околоцветником, собраны в кистевидные соцветия из 3 - 17 цветков. Венчик темно-фиолетовый, колесовидный. Плод - ягода. Все растение ядовито!

Родина растения - Австралия и Новая Зеландия. В нашей стране возделывается в хозяйствах, расположенных в районах орошаемого земледелия Казахстана и Средней Азии.

Химический состав. Трава содержит гликоалкалоиды стероидной природы, главным образом соласонин и соламаргин, агликоном которых является соласодин.

Согласно ОСТ – 64 – 4 -118 – 83 содержание в сырье соласодина должно быть не менее 0,8%.

Заготовка. После скашивания с помощью комбайнов, косилок-измельчителей траву перевозят на бетонированные или асфальтированные тока и сушат при периодическом ворошении. На ночь сырье прикрывают. Возможна искусственная сушка при температуре 50° - 60°С.

Внешние признаки. Смесь кусочков стеблей длиной до 15 см, листьев, бутонов, цветков и незрелых плодов. Цвет сырья зеленый, темно-зеленый, буровато-зеленый или зеленовато-коричневый. Запах слабый, своеобразный; вкус не определяется (!).

Фармакологическое действие. Трава – сырье для производства стероидных препаратов противовоспалительного, противоожогового действия.

Сырье хранится по списку Б. Срок годности 5 лет.

Использование. Из травы паслена дольчатого выделяют соласодин. Его используют для синтеза кортикостероидов, из которых изготавливают гормональные препараты («Прогестерон», «Кортизон»). В народной медицине используется при остром ревматизме, артритах и ожогах.