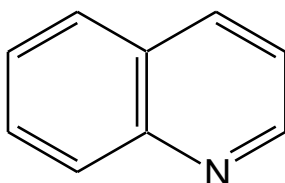


Лекарственные растения и сырье, содержащие хинолиновые алкалоиды.

Хинолин – гетероциклическое соединение, в котором пиридиновое кольцо конденсировано с бензольным кольцом.



Хинолин

Хинолиновые алкалоиды являются замещенными производными хинолина. К представителям этих алкалоидов относят хинин, хинидин, цинхонин, цинхонидин, эхинопсин.

Все эти алкалоиды могут содержать сложные заместители, например хинин. Хинин и хинидин, цинхонин и цинхонидин попарно являются стереоизомерами. За счет наличия пиридинового азота, эти алкалоиды являются органическими основаниями средней силы и могут образовывать соли. Сам хинолин, впервые выделенный в 1834 году из каменноугольной смолы, в медицине не применяется вследствие высокой токсичности (нервный яд).

В растениях производные хинолина имеют весьма ограниченное распространение. Долгое время считалось, что они типичны лишь для хинных деревьев. И только сравнительно недавно алкалоиды хинолиновой природы были найдены в мордовнике и ясенце (для флоры нашей страны) и в некоторых растениях флоры Японии (скиммия, фагара, орикса, хлороксилон) и других иноземных флор (галипея).

Значение алкалоидов производных хинолина несомненно и прежде всего определяется исключительной важностью хинных алкалоидов, оказавшихся специфическими средствами лечения малярии.

Хины кора – *Chinae cortex (Cinchonae cortex)*
(=Кора хины – *Cortex Chinae (Cortex Cinchonae)*)

Цинхона крассококовая - *Cinchona succirubra* Pav.

Цинхона Леджера - *Cinchona Ledgeriana* Moens.

Цинхона аптечная - *Cinchona officinalis* L.

и др. (до 40) виды рода *Cinchona*

Семейство **мареновые** - *Rubiaceae*

Цинхона крассококовая — вечнозеленое, густолиственное дерево

высотой 10 - 25 м, с прямым стволом, ветвящимся лишь с половины, покрытым серо-буровой корой. **Листья** супротивные, кожистые, блестящие, широкоэллиптические с красновато-окрашенными жилками. **Цветки** розово-фиолетового цвета, приятно ароматические, собраны в метелки на верхушках стеблей и ветвей. Дерево очень декоративно и несколько напоминает сирень. **Плод** - двухгнездная коробочка; семена мелкие с широкой перепончатой летучкой.

Цинхона Леджера в 15-летнем возрасте достигает высоты 10 м. Листья эллиптические или линейно-ланцетовидные. Цветки желтоватые или чисто белые. Этот вид более богат хинином, но менее вынослив.

Цинхона аптечная - дерево более мелкое, метелки цветков у нее светло-кармино-красные.

Родина хинных деревьев – Перу и Боливия, где они растут по Восточному лесистому склону южноамериканских Анд, на высоте 800 - 3200 м над уровнем моря. Область естественного произрастания хинных деревьев очень невелика, да и там они никогда не образуют чистых насаждений, а вкраплены в лесу между другими породами. Произрастают они во влажных лесах.

Лечебные противомаларийные свойства отвара хинной коры выявлены индейцами. Этой индейской «красной водой» в 1638 г. была вылечена жена вице-короля Перу Анна дел Чинchon (в честь ее дерево названо *Cinchona*). Королева сочла необходимым ознакомить с этим ценным средством Европу, где также часто болели малярией, но никаких лекарств против нее не было известно. Вскоре в Европе оценили это средство и кору стали отправлять большими партиями из Перу. Деревья хищнически вырубали, и уже в середине XIX века создалась опасность уничтожения деревьев, поскольку спрос на кору стал превышать ее заготовки.

Химический состав. В коре стволов, ветвей и корней содержится очень большое количество алкалоидов (до 30). Их число, процентное содержание суммы и отдельных алкалоидов колеблются в широких пределах в зависимости не только от вида растений, но и от возраста и условий их произрастания.

Важнейшими алкалоидами, строение которых выяснено, являются хинин, хинидин, цинхонин и цинхонидин.

Кроме них, известны гидрохинин, гидрохинидин, купреин, эпихинин, эхинидин и др.

Хинин впервые был открыт русским профессором Ф. Гизе в Харькове, но его работа не стала известной в Европе. В 1820 г. хинин был открыт «повторно» французскими учеными-фармацевтами Пеллетье и Кавенту. Наличие в молекуле хинина хинолиновой части было доказано А. М. Бутлеровым и А. Н. Вышнеградским, которые при действии едкого кали на хинин впервые выделили хинолин. Полностью структура хинина была установлена в 1907 г., а синтез осуществлен в 1944 г.

Хинин и хинидин, а также цинхонин и цинхонидин попарно являются стереоизомерами. Все четыре вещества - это двухкислотные основания, содержат два третичных N-атома (в кольцах хинолина и хинуклидина), одну вторичную гидроксильную группу (при С-9) и винильную боковую цепь (при С-3). Хинин и хинидин содержат по одной метоксильной группе (при С-6), чем отличаются от пары: цинхонин — цинхонидин.

В хинной коре содержится хинная и хинно-дубильные кислоты, с которыми алкалоиды часто связаны. В состав хинной коры входит также очень горький гликозид хиновин, образованный тритерпеновой кислотой, хинной кислотой и метилпентозой.

Лекарственное сырье. Различают хинную кору, собранную от культивируемых растений (*Cortices Chirac cultae*) и кору, собранную от дикорастущих растений (*Cortices Chinae nativae*).

Cortices Chinae cultae. На плантациях на 6 - 7-й год после высева семян подростные, слишком густостоящие деревья выкорчевывают с корнем и снимают с них кору. Прореживание проводят ежегодно; 25-летние плантации обычно ликвидируют, но предварительно засевают на смену новый участок. Кору снимают отчасти ровными трубочками, считающимися первым сортом, отчасти кусочками разной формы. Снаружи хинная кора покрыта темно-бурой пробкой, часто несущей лишайники; внутренняя поверхность коры гладкая, красно-бурая, излом грубоволокнистый, вкус очень горький, запах нет.

Cortices Chinae nativae. Поскольку ботаническое происхождение дикорастущих хинных кор неопределено, они и сейчас классифицируются в зависимости от цвета, присутствия или отсутствия наружной коры. Различают:

1. Бурая или серая хинная кора. Куски коры серо-бурые снаружи, желто-бурые внутри куски разной величины, толщиной 1 - 5 мм; корки, снятые с молодых веток, представляют собой трубчатые куски. Бурые хинные корки более богаты цинхонином и цинхонидином, чем хинином и хинидином.

2. Желтая или оранжевая хинная кора. У этой коры желто-красный цвет внутренней поверхности. Куски могут быть в виде двойных трубок, разного поперечника при толщине 1 - 6 мм или в виде крупных, плоских кусков разной величины - длиной до 20 - 30 см и толщиной 10 - 15 мм. Этот сорт, собранный со стволов и толстых ветвей старых деревьев, состоит только из одной внутренней коры (наружная кора с пробкой удалена и поэтому куски с обеих сторон одинакового красновато-желтого цвета).

3. Красная хинная кора. Ее собирают с толстых ветвей и стволов старых деревьев. Плоские толстые куски покрыты бугристо-бородавчатым сло-

ем корки красновато-бурого цвета; внутренняя поверхность красноватая.

Для идентификации хинных кор надежной является реакция Грахе: грубый порошок коры нагревают на пламени в сухой пробирке; продуктом сухой перегонки являются малиновые капельки дегтя, оседающие на холодных частях пробирки, и розовые пары. Все другие коры дают бурый деготь и бурые пары.

Грахе – магистр фармации из Казани (1858).

Фармакологическое действие Противо-малярийное, жаропонижающее средство.

Применение. Для производства галеновых препаратов и изготовления аптечных отваров применяли кору *Cinchona officinalis* сравнительно небогатую алкалоидами (до 6,5%), в том числе на долю хинина приходится не более 2%. Зато кора богата хинно-дубильными веществами. Галеновые препараты используются как желудочные средства, возбуждающие аппетит.

Для производства хинина и хинидина наиболее выгодна кора ***Cinchona Ledgeriana***, сумма алкалоидов в которой может достигать (в селекционных сортах) 15% при очень малом содержании в ней цинхонина, который затрудняет выделение хинина. Заводы изготавливают общую сумму алкалоидов под названием «тотаксин» как более дешевый лечебный препарат. Из общей суммы получают сырой хинин сульфат, содержащий и другие кристаллизующиеся алкалоиды. Из сырого хинина сульфата готовят растворимые в воде соли хинина: хинина сульфат, хинина гидрохлорид, хинина дигидрохлорид, хинидина сульфат.

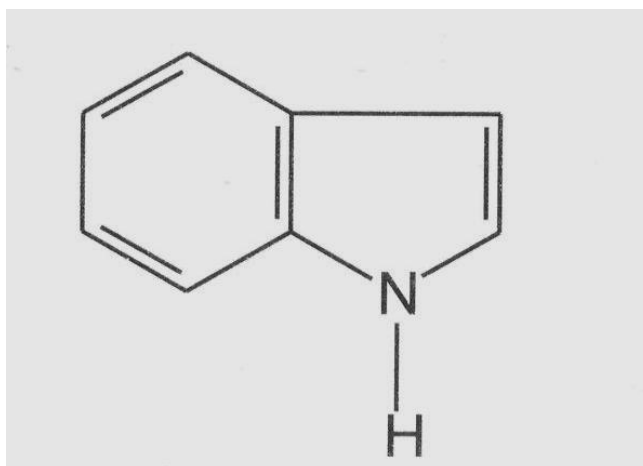
Соли хинина являются типичными плазматическими ядами и широко используются при лечении малярии. Хинидин применяется в качестве противо-аритмического средства при тахикардии и мерцательной аритмии.

Кроме растений рода *Cinchona*, хинные алкалоиды содержатся также в растениях другого рода семейства мареновых — ремиджии (*Remijia*). Наибольший интерес представляет ремиджия цветоножковая — *Remijia redunculata*, заросли которой значительны на западных склонах Анд. В коре этого дерева содержится до 3% хинина. Этот сорт хинных корок известен под названием *Cortex Chinae suprae*. Он вывозится из Колумбии и ценится как превосходное сырье, поскольку не содержит цинхонина. В отличие от типичных хинных корок у ремиджии волокна (стереиды) в коре длинные и тонкие.

Лекарственные растения и сырье, содержащие индольные алкалоиды.

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

Индол



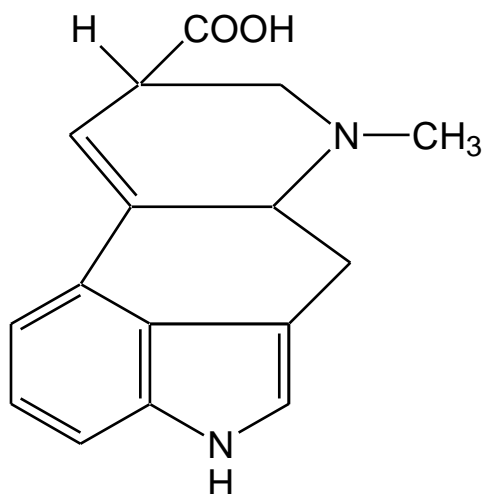
Производными индола являются алкалоиды чилибухи, спорыньи, калабарских бобов и т.д.

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 – изолезиргиновой 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 – покоящаяся 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 – покоящаяся 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. При хранении рожки спорыньи часто повреждаются амбарными вредителями (клещами, гусеницами зерновой моли, личинками хлебного точильщика), поэтому их необходимо хранить в сухом, заранее продезинфицированном помещении. 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 настоящее время 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 полузонтниках. 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 рапарить 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.

Раувольфия змеиной корня - *Rauwolfia serpentinae radices*

(=Корни раувольфии змеиной –
Radices Rauwolfia serpentinae)

Раувольфия змеиная – *Rauwolfia serpentina* Benth.

Семейство **Кутровые** – Apocynaceae

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 локализуются 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 «Ре-

зерпин», 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 распространенную 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.

В видах рода барвинок – *Vinca* – найдены алкалоиды группы индола, близкие к алкалоидам раувольфии, но резерпин в сумме алкалоидов содержится лишь в минимальных количествах, все же эти растения обладают сильным гипотензивным действием и получили применение в медицине.

Виды барвинка нашей флоры травянистые. В России дико произрастает несколько видов.

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

Барвинок малый - *Vinca minor* L.

Семейство **Кутровые** – Аросупасеае

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 сушилке при температуре 40 - 50°C.

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

ты.

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 Ш

Сырье **хранится** по списку Б. Срок годности 4 года.

Фармакологическое действие. Спазмолитическое, гипотензивное, коронародилатирующее, седативное средство. Препараты действуют преимущественно 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 ма-

ленькая, пятираздельная. Венчик трубчатый, спайнолепестный, беловатый или малиново-розовый. Плод - серповидная двулисточка 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, винкристин (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 наибольшим 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 «Винкрестин», «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 (от лат. passio - страдаю, что связано со «страстями Христовыми» и flos - цветок; т.е. цветок воплощающий страдания Христа).

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 бахромок), 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°С.

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 взбегаёт 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 зра-

чок. 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.