**Содержание.**

Введение…………………………………………………………………...3

1. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды.………..5
	1. Распространение………………………………………………………5
	2. Биологическая роль алкалоидов……………………………………...6
	3. Классификация………………………………………………………...6
	4. Заготовка……………………………………………………………….6
	5. Сушка…………………………………………………………………..6
	6. Хранение…………………………………………………………….…6
	7. Применение……………………………………………………………6
	8. Пути использования лекарственного сырья…………………………7
2. Классификация дитерпеновых алкалоидов………………………….8
3. Аконит как лекарственное растение…………………………………9
	1. История происхождения……………………………………………...9
	2. Местность произрастания…………………………………………...10
	3. Описание……………………………………………………………...10
	4. Токсичные вещества…………………………………………………12
	5. Применение в аллопатии……………………………………………12
	6. Применение в гомеопатии…………………………………………...13
	7. Отравления аконитом………………………………………………..14
	8. Симптомы отравления……………………………………………….15
	9. Принципы лечения отравления аконитом………………………….15
	10. Виды аконита……………………………………………………….16

4. Живокость как лекарственное растение и ее виды………………….21

 Заключение………………………………………………………………27

Приложение………………………………………………………………28

Список использованной литературы……………………………………30

##### Введение

Открытие и изучение новой группы химических веществ - алкалоидов - относится к началу XIX в. Первый алкалоид был открыт Сертюрнером (1806) и назван морфином. Большую роль в открытии алкалоидов сыграли французские фармацевты Сеген, Пелетье, Кавенту. В России в то время не было лаборатории, которая специально занималась бы алкалоидами, но исследования в этой области проводились. Профессор Харьковского университета Ф. И. Гизе (1816) первым выделил из хинной коры алкалоид цинхонин. В 1842 г. А. А. Воскресенский открыл в бобах какао теобромин, а в 1847 г. Ю. Ф. Фритче - гармин.

Большой вклад в исследование строения алкалоидов внес А. Н. Вышеградский - ученик известного русского химика А.М.Бутлерова. В 1889 г. магистр фармации Е. А. Шацкий создал первую монографию об алкалоидах. За период с 1930 по 1950 г. в мире было открыто более 400 алкалоидов.

В 1928 г. в Москве во Всесоюзном научно-исследовательском химико-фармацевтическом институте им. С. Орджоникидзе (ВНИХФИ) был создан отдел химии алкалоидов, который возглавил выдающийся русский ученый акад. А. П. Орехов. Его работы и созданная им школа принесли нашей стране мировую известность. А. П. Орехова по праву называют основоположником химии алкалоидов. Было начато также изучение растений Средней Азии, Сибири и Кавказа с организацией ежегодных экспедиций. Лекарственные растения привозили в отдел химии. Ботаник П. С. Массагетов заготавливал алкалоидные растения Средней Азии, из Сибири растения доставлял фармаколог М. Н. Варлаков, а на Кавказе растения собирал ботаник Л. А. Уткин. Он первым открыл широко известное теперь растение крестовник. За одно десятилетие сотрудниками школы А. П. Орехова было обследовано на содержание алкалоидов более 900 растений; из них 152 оказались алкалоидоносными. Первый алкалоид, открытый в нашей стране - анабазин. В настоящее время центром по изучению алкалоидных растений является Ташкентский институт химии растительных веществ, где работали акад. А. С. Садыков и C. Е. Юнусов - ученики А. П. Орехова. Последователь А. П. Орехова Г. В. Лазурьевский (Молдова) изучает алкалоиды растений семейства осоковых, производных индола. Широко известны работы Р. А. Коноваловой, Г. П. Меньшикова, А. Д. Кузовкова, Н. Ф. Проскурниной, М. С. Рабиновича.

За последние годы большая работа по изучению алкалоидоносных растений проводится во многих фармацевтических вузах и факультетах (Пятигорск, Москва, Ташкент, Баку). В ВИЛАРе алкалоиды плодотворно исследовали А. И. Баньковский. в БИНе (С.-Петербург) - В. С. Соколов. Успешно изучают алкалоиды грузинские ученые, а также ученые зарубежных стран.

**1. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды**

**Алкалоиды** - это природные азотсодержащие органические соединения основного характера, имеющие сложный состав и обладающие сильным специфическим действием. Большинство их относится к соединениям с гетероциклическим атомом азота в кольце, реже азот находится в боковой цепи. Синтезируются преимущественно растениями.

В переводе термин "алкалоид" (от араб. "alkali" - щелочь и греч. "eidos" - подобный) означает щелочноподобный. Подобно щелочам, алкалоиды образуют с кислотами соли.

**1.1 Распространение**

В растительном мире распределены неравномерно. В низших растениях их мало. Встречаются в семействе плауновых (плаун-баранец). У злаков и осоковых растений встречаются редко. Наиболее богаты алкалоидами растения семейств маковых, пасленовых, лилейных, мареновых, сельдерейных, амариллисовых, бобовых, лютиковых. В растениях алкалоиды находятся в клеточном соке в растворенном виде. Содержание колеблется от тысячных долей процента до нескольких процентов, а в коре хинного дерева от 15 до 20%.

У некоторых растений алкалоиды содержатся во всех органах (красавка обыкновенная и кавказская), у большинства они преобладают в каком-либо одном органе. Часто у одного растения в разных органах имеется различное число алкалоидов, некоторые органы могут быть безалкалоидными, например, мак опийный - во всех органах, кроме семян, содержит алкалоиды. Обычно в растении встречается несколько алкалоидов: в опии, например, 26 алкалоидов, в корнях раувольфии - 35. Редко присутствует в растении один алкалоид.

**1.2 Биологическая роль алкалоидов**

Окончательно не выяснена. С. Ю. Юнусов (1948) считает, что алкалоиды при дыхании растений окисляются в пероксид, который переходит в оксид алкалоида, а освобождающийся при этом активированный кислород используется растением для дальнейшего фотосинтеза. Алкалоиды подземных частей, по-видимому, регулируют рост и обмен веществ.

**1.3 Классификация**

В фармакогнозии принята химическая классификация сырья, содержащего алкалоиды, разработанная акад. А. П. Ореховым. В основу классификации положено деление на группы в зависимости от строения углеродного скелета. Из них некоторые группы встречаются редко. Химическая классификация основана на особенностях молекулярного азотно-углеродного скелета, общих для членов данной группы алкалоидов. Главные структурные классы включают пиридиновые (никотин), пиперидиновые (лобелин), тропановые (гиосциамин), хинолиновые (хинин), изохинолиновые (морфин), индольные (псилоцибин, активное начало мексиканских галлюциногенных грибов, резерпин и стрихнин), имидазольные (пилокарпин), стероидные (томатидин из томатов), дитерпеноидные (аконитин), пуриновые (кофеин из чая и кофе, теофиллин из чая и теобромин из чая и какао) алкалоиды.

##### 1.4 Заготовка

Собирают сырье, учитывая его токсичность. Сборщиков сырья должны предупреждать о ядовитости растений.

**1.5 Сушка**

В искусственных сушилках при температуре 50-60°С. Возможна сушка под железной или черепитчатой крышей на чердаках, раскладывая сырье тонким слоем.

##### 1.6 Хранение

С предосторожностью, в сухом хорошо проветриваемом помещении по списку Б. Выделенные алкалоиды - по списку А. Соблюдают сроки годности сырья.

**1.7 Применение**

Медицинское значение алкалоидов разнообразно: обезболивающие (препараты мака), кровоостанавливающие (препараты спорыньи), средства для лечения сердечно-сосудистых и нервных заболеваний (препараты крестовника, эфедры) и др.

**1.8 Пути использования лекарственного сырья**

Растения и сырье, содержащие алкалоиды, применяются в фармации следующим образом. Небольшая часть используется непосредственно в аптеках для изготовления настоев и отваров (термопсис ланцетовидный, спорынья). Часть алкалоидных растений употребляется для производства галеновых препаратов: настоек, экстрактов, новогаленовых препаратов. Из сырья промышленностью выделяются алкалоиды в чистом виде, которые выпускаются в различных формах; таблетки, драже, ампулы. Некоторые алкалоиды используются в сельском хозяйстве, в пищевой промышленности.

**2. Классификация дитерпеновых алкалоидов**

Дитерпеновые, или, как их часто называют, аконитовые алкалоиды, избранно накапливаются в растениях, относящихся к родам Aconitum, Delphinium и Garrya. Аконитовые алкалоиды можно разделить на две большие группы: 1) аконитины, углеродный скелет которых состоит из 19 углеродных атомов и которые имеют ликоктониновый скелет; 2) атизины, обладающие углеродным скелетом из 20 углеродных атомов и имеющие в своей основе пергидрофенантреновый скелет.

Аконитиновые алкалоиды обладают высокой физиологической активностью. Они нашли применение в качестве мышечных релаксантов в хирургии.

3. Аконит как лекарственное растение

В Царстве Растений аконит стоит в разряде **Высших.** Аконит относится к группе **покрытосеменных *(****Angiospermae****).*** Семейство **- Лютиковые *(****Ranunculаceae****)*.** Род **- Борец *(****Aconitum****).***

Аконит относится к группе сосудистых растений. Выделяется большое количество видов и вариантов. По данным “Флоры СССР” во всем мире насчитывается более 300 видов аконита, из них 54 - на территории бывшего СССР. В свою очередь 38 видов - на Дальнем Востоке.

## 3.1 История происхождения

Название происходит, вероятно, от древнегреческого города Аконе, в окрестностях которого эти цветы росли в изобилии. По древнегреческому мифу, аконит вырос из ядовитой слюны объятого ужасом адского пса Цербера, которого Геракл привел из подземного царства на землю (одиннадцатый подвиг Геракла). Названием “борец” растение обязано скандинавской мифологии: борец вырос на месте гибели бога Тора, победившего ядовитого змея и погибшего от его укусов. Ядовитые свойства аконита были известны уже в глубокой древности: греки и китайцы делали из него яд для стрел, в Непале им отравляли приманку для крупных хищников и питьевую воду при нападении врага.Все растение — от корней до пыльцы — чрезвычайно ядовито, ядовит даже запах. Плутарх пишет, что отравленные аконитом воины Марка Антония теряли память, и их рвало желчью. По преданию, именно от аконита умер знаменитый хан Тимур — ядовитым соком была пропитана его тюбетейка. Токсичность растения вызвана содержанием в нем алкалоидов (в первую очередь, аконитина), воздействующих на центральную нервную систему и вызывающих судороги и паралич дыхательного центра. Ядовитость аконита зависит от географического положения (почва, климат), от возраста растения — в южных широтах он максимально ядовит, а в Норвегии, например, им кормят животных. Возделываясь в культуре, на плодородной садовой земле, аконит через несколько поколений утрачивает свои ядовитые свойства. Медицинское применение этого растения весьма разнообразно; в Тибете его называют “королем медицины”, им лечили сибирскую язву, воспаление легких; в русской народной медицине его использовали как наружное болеутоляющее средство. К настоящему времени некоторые виды аконита занесены в Красную книгу.

3.2 Местность произрастания

Аконит растет во влажных землях почти каждой горной страны Северной и Центральной Европы (особенно в Швейцарии, Германии и Швеции), а также в России и Центральной Азии. Аконит предпочитает легкие известняковые, богатые гумусом, хорошо дренируемые почвы, прохладный климат, полутень. Чаще встречается в лесах по берегам рек и ручьев.

По моим наблюдениям, он предпочитает горные районы и распадки. Почва в таких местах, как правило, влажная, с очень тонким (5-10 см) плодородным слоем и каменистой основой, представляющая собой сырой суглинок. На открытых участках аконит чаще всего вял и низкоросл. Во влажных распадках, где есть тень, среди кустарника и деревьев борцы вырастают очень мощными, с диаметром стебля у корня до 3-5 см и длиной до 6-8 м вьющихся видов (А. volubile, А. arcuatum и др.).

Искусственное разведение борца предпринимается и в Европе, в основном в Швейцарских Альпах, Зальцбурге, Северном Тироле и Форарльберге (Австрия), а также в Германии, Испании, Англии и на Украине.

##### 3.3 Описание

Борец - многолетнее, травянистое растение, с прямостоячим либо вьющимся стеблем длиной от 50 см до 8 м. Стебель красновато-коричневый, гладкий, круглый в поперечном разрезе.

Листья черешковые, округлой формы, пальчато-разделенные у одних видов до основания, у других - на две трети листовой пластинки, темно-зеленые, глянцевые с наружной поверхности.

Цветки, собранные в концевую кисть, имеют белые, желтые, синие, сине-фиолетовые лепестки. Цветки неправильные: чашечка пятилистная, венчиковидная. Верхний листочек ее шлемовидный (как у живокости, но без шпорца), под ним - редуцированный венчик, превращенный в два нектарника. Тычинок много, завязь верхняя. Цветок имеет устройство, позволяющее эффективно использовать пчел, собирающих нектар, для опыления. Цветет аконит со второй половины лета до середины сентября.

Плод - сухая сборная листовка.

На поверхности клубня ближе к нижнему концу располагаются несколько зародышевых почек, и если условия жизни благоприятствуют, то летом одна из зародышевых почек начинает формировать стебель цветка, который покажется из-под земли на следующий год. В это же время соседние зародышевые почки корнеклубня выбрасывают короткие стрелки, которые в последствии преобразуются в длинные прямые нисходящие корешки, увенчанные почкой. Эти корешки быстро утолщаются, наполняясь веществами из материнского растения, корень которого постепенно отмирает по мере того, как дочерний корень увеличивается в размере. Таким образом, к концу осени - началу зимы все вещества “перекачиваются” в маленькие дочерние клубни, готовые к росту.

Корень представляет собой клубень реповидной или конусовидной формы, с множественными корешками у Lycoctonum и двумя - тремя веточками, идущими к соседним клубням у Napellus.

Корень аконита джунгарского

Из молодых клубней развиваются молодые растения. Таким образом, аконит как будто шагает под землей. И если выкопать всю корневую систему целиком, то она предстанет перед нами в виде цепочки.

Корнеклубни держатся в почве очень слабо, и если потянуть за стебель, нередко выходят на поверхность. Впрочем, чаще всего корневая система аконита густо переплетена с корнями соседних растений, а стебель борца настолько хрупок, что попытка извлечь клубень на поверхность за стебель заканчивается неудачей. В любом случае, для заготовки корней аконита необходимо вооружиться специальным инструментом. Лучше использовать с этой целью альпинистский ледоруб с длинной лопаточкой.

3.4 Токсичные вещества

Аконит относится к наиболее ядовитым растениям, смертельная доза цельного корня для человека составляет 2—4 г любой части растения, токсическая доза аконитина — около 3 мг.

Все части растения содержат сложные дитерпеновые алкалоиды, наиболее концентрированные в семенах и особенно в корне: аконитин, бензилаконин, аконин, мезаконитин, гипаконитин, неопеллин, напеллин и неолин. Их содержание варьируется в зависимости от жизненного цикла растения и местности произрастания, и составляет от 0,5 до 1,5%.

Основное ядовитое начало – аконитин – нордитерпеновый алкалоид (C34 H47 NO11), характерный также и для рода Delphinium, содержится в корне в количестве не более 0.2%, но именно он определяет токсичность растения.

****Аконитин, действуя на калий-натриевый насос, вызывает снижение концентрации внутриклеточного калия. Потеря калия сердечной мышцей, сопровождающаяся гиперкалемией, приводит к снижению возбудимости миокарда, блокаде сердца вплоть до асистолии. Смерть может наступить через 1—2 ч. после приема аконита.

*Аконитин, наиболее токсичный алкалоид аконита.*

3.5 Применение в аллопатии

Из-за большой токсичности аконит сейчас не применяется в западной медицине, но в Китае используется достаточно широко при различных заболеваниях.

Аконит применяли Диоскорид (вероятно, Aconitum lycotonum), Гален, Авиценна, Парацельс.

Первым научным исследованием аконита считают работу А. Штерка (1762 г.), который испытывал его действие на себе и учениках-добровольцах. Он пришел к выводу, что аконит должен быть полезен при лихорадке, ревматизме и сифилисе.

Для приготовления препарата по С. Ганеману использовался свежий сок целого растения во время начала цветения, смешанный с равными частями винного спирта. Аллопатические медикаменты готовились иначе: из высушенного корня аконита готовили тинктуру и линимент. Применяли также тинктуру аконита с гамамелисом или линимент с белладонной.

Учитывая свойство аппликаций аконита вызывать онемение и парестезии, их применяли как местный анестетик при невралгиях, не поддающихся лечению другими средствами, при ишиасе и люмбаго, плевродинии, при ушибах (иногда абсорбция даже через неповрежденную кожу вызывала симптомы интоксикации). Сиропы с аконитом использовали как противокашлевое средство.

В литературе упоминается о применении аконита в качестве жаропонижающего и потогонного средства, мочегонного, кардиального седативного средства. Настойку аконита применяли внутрь при лихорадке с тахикардией, остром тонзиллите, ларингите, в начальных стадиях пневмонии и рожистого воспаления.

Согласно экспериментальным исследованиям на животных, акониты обладают антипролиферативным и противовоспалительным действием, угнетают реакции гиперчувствительности замедленного типа, повышают поглотительную способность мононуклеаров, стимулируют продукцию антител.

3.6 Применение в гомеопатии

При суммации тринадцати случаев у детей с нарушениями сна, проявляющихся ночными кошмарами с чувством страха и пробуждениями с 12 до 2 ч. ночи, отмечено, что Aconitum 30 прекрасно снимет эти состояния при одно-двухкратном назначении. В дальнейшем подобные состояния не отмечались у детей в течение полутора – двух лет.

С. Ганеманн применял Аконит 30 при других состояниях, когда требовалась неотложная помощь: ложный круп, различные воспалительные процессы глотки и гортани. При этом во всех случаях вначале появлялась жажда и учащенный пульс, а также боязливое беспокойство, ощущение “вне себя”, агонизирующие движения. Кроме того, это лекарство необходимо после ощущения сильного страха или озлобления у женщин в течение менструации, при этом аконит способен остановить маточное кровотечение.

Другими отчетливыми симптомами, которые могут подвести врача к назначению аконита, могут быть следующие: сжимающая боль в груди; давящая, стягивающая боль за грудиной; колющая, проникающая, мучительная боль в груди между IV-XI ребрами слева. Все это, с точки зрения С. Ганеманна, может служить основанием для назначения аконита при стенокардии.

Согласно наблюдениям, аконит может быть применен при различных болезненных состояниях, сопровождающихся тахикардией, включая приступы пароксизмальной тахикардии, предсердных экстрасистолиях, бигеминии, тригеминии. Во всех случаях у больных наблюдалось чувство страха, в т. ч. страха смерти, страха потерять сознание (особенно у тех лиц, у которых ранее были обмороки). Во многих случаях аконит почти мгновенно устранял лихорадку, сопровождавшуюся жаждой и тахикардией у больных в тяжелом состоянии, когда аллопатические лекарственные препараты не оказывали эффекта.

По данным Вавиловой Н.М., Аконит 3х может применяется для анестезии глазного яблока при извлечении инородного тела из глаза.

3.7 Отравления аконитом

В Европе отравления аконитом случаются редко, чаще они бывают случайными или суицидальными. Аконит выращивают как декоративное растение, и изредка его корень по ошибке употребляли в пищу (к примеру, его можно спутать с корнем топинамбура или хрена обыкновенного).

Аконит гораздо более распространен в Китае, где встречается множество его видов, которым китайская медицина уделяет большое внимание. Согласно Китайской Фармакопее, употребляют только корни аконита, подвергнутые длительному кипячению, снижающему токсические свойства растения. В странах Востока интоксикации аконитом чаще всего возникают при неправильном применении традиционных лекарств или при их неправильном приготовлении, но нередки и криминальные отравления.

3.8 Симптомы отравления

Отравление возникает обычно при употреблении аконита или препаратов из него внутрь и развивается очень быстро, часто приводя к летальному исходу. Отсутствие симптомов отравления в течение двух часов после приема внутрь незначительной части растения или его настойки прогностически очень благоприятно. При отравлении большей дозой аконита сначала появляются ощущения жжения, онемения и ползанья мурашек во рту, в языке, затем в горле, в лице и конечностях. Одновременно возникают слюнотечение и мидриаз, нечеткость зрения, иногда желтые ореолы вокруг объектов. Затем развиваются тревога, головокружение, мышечная слабость и озноб. На поздних стадиях присоединяются рвота, понос, нарушения сердечного ритма, гипотензия, гипотермия, атаксия, нечленораздельная речь, острые вялые параличи, судороги, паралич дыхания. Возможна летальная брадикардия с различными степенями атриовентрикулярной блокады, также как и желудочковая тахикардия и фибрилляция.

3.9 Принципы лечения отравления аконитом

Специфического противоядия не существует. В гомеопатической литературе встречались упоминания о том, что как антидот использовался уксус в больших дозах.

Лечение включает: промывание желудка (учитывать, что рвота может вызвать вагусный рефлекс), большие дозы активированного угля и слабительных.

При брадикардии применяют атропин. Проводится мониторинг калиемии. При гиперкалиемии – инфузия глюкозы с инсулином или другие антигиперкалиемические средства (например, полистирен сульфонат натрия, но его эффект развивается медленно). Тем не менее, большинству пациентов необходима установка кардиостимулятора в связи с резистентностью к фармакологической терапии.

Фенитоин (гидантоин) в низких дозах может устранить блокаду сердца, улучшая атриовентрикулярное проведение. В более высоких дозах это лекарственное средство часто купирует желудочковые аритмии. Лечение фенитоином возможно только при мониторировании ЭКГ. Лидокаин и микселитин могут также быть полезными для лечения желудочковых тахиаритмий или желудочковых экстрасистол.

Дигибинд (Digibind) представляет собой Fab-фрагменты иммуноглобулинов к дигоксину, связывает и выводит сердечные гликозиды; применяется при передозировке сердечных гликозидов, отравлениях дигиталисом и олеандром. Этот препарат применяется при развитии угрожающих жизни аритмий и опасности остановки сердца при безуспешности описанной выше терапии; механизм действия при отравлениях аконитом неясен.

Считают, что при своевременном специальном лечении возможно избежать летального исхода при приеме 5—10 мг аконитина.

### 3.10 Виды аконита

**Аконит джунгарский –** А. soongoricum *Stapf.*

В РФ занимает высокогорные районы Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау, Тарбагатая, Таллаского Алатау, произрастает в горах на юге Алтая.

Многолетнее травянистое растение с горизонтальным корневищем в виде цепочки крупных четко образно сросшихся конусовидных клубней (до 12 штук) длинной 2 – 2,5 см, толщиной 0,7 – 1 см

**Аконит каракольский –** A. Karakolicum *Rap.*

#### Близок к акониту джунгарскому. Отличия: дольки сегментов листа более узкие, менее крупные цветки (2 – 3 см.), более интенсивная фиолетовая окраска чашечки цветков. В настоящее время в РФ используются только в гомеопатии и народной медицине

**Аконит алтайский** — A. altaicum *Steinb.*

Родина — Алтай.

Многолетнее травянистое растение до 150 см высотой. Листья блестящие, темно-зеленые, пальчаго-рассеченные. Цветки темно-синие, собраны в крупные соцветия. Цветет в июне-июле 18-20 дней, иногда наблюдается вторичное цветение в августе-сентябре. Плодоносит, семена созревают в июле-августе.

**Аконит бело-фиолетовый** — A. albo-violaceum *Кот.*

Родина — юг Дальнего Востока, северо-восток Китая.

Травянистое полулежачее, полувьющееся растение. Стебли до 250 см длиной, густо облиственные. Прикорневые листья на длинных черешках, крупные, надрезанные на 5 широких долей; стеблевые — более мелкие, на коротких черешках. Все растение покрыто короткими, желтыми волосками. Цветки 1,5-2 см в диаметре, бело-фиолетовые, собраны в небольшие кистевидные соцветия. Цветет в августе-сентябре 50-60 дней.

**Аконит бородатый** — A. barbatum *Pers.*

Родина — юг Сибири, северная часть Монголии, северо-восток Китая.

Растение многолетнее, корневищное, до 120 см высотой. Цветки серно-желтые, собраны в кистевидные соцветия до 25см длиной. Цветет в июле 25-30 дней. В культуре с 1886 года.

**Аконит восточный** — A. orientale *Mill.*

Травянистое многолетнее растение до 150 см и более высотой. Цветки белые или желтоватые, реже бледно-фиолетовые, собраны в крупные кистевидные соцветия до 50см длиной. Цветет в июле.

**Аконит высокий —** A. exelsum *Rchb. =* (A. septentrionale *Koelle).*

В диком виде встречается в лесной полосе европейской части России, на юге Сибири, в горах Средней Азии.

Многолетнее растение до 200 см высотой. Стебли прямостоячие, толстые, бороздчатые, как и листья, покрыты длинными прижатыми волосками. Листья крупные, пяти - семираздельные, доли неравнозубчатые, ромбические. Цветки грязно - или серовато-фиолетовые, собраны в крупные кистевидные соцветия до 50 см длиной. Цветет в июне-июле. Плод — многолистовка.

**Аконит** **дуговидный** — A. arcuatum

###### Из лесов Дальнего Востока

Корневищный лиановидный многолетник высотой до 250 см. Среди многочисленных представителей рода это растение из немногих хорошо растет в тени и не ядовито. Оно декоративно с начала вегетации (середина апреля) до сильных морозов. Цветет долго (с начала августа до морозов) и обильно. Семена созревают в конце сентября; семяношение интенсивное, весной появляются массовые всходы. Растение холодостойко, не болеет, размножается свежесобранными семенами и делением куста в мае. Очень перспективно для вертикального озеленения в тени, к почвам не требовательно, нуждается в поливе. Борец дуговидный можно высаживать вдоль заборов, около беседок.

**Аконит каммарум** - A. cammarum

Родина - Бавария.

Растение до 120 см высотой. Соцветия синие. Цветет с июня по август. В декоративное цветоводстве в основном используется сорт 'Биколор' ('Bicolor') - с беловато-синими цветками.

**Аконит Кармихеля** — A. carmichaelii *Deb.*

Дико произрастает в Центральном Китае.

Растение до 150 см высотой. Листья трехлопастные. Цветки светло-синие, собраны в крупные соцветия до 60 см длиной. Цветет в сентябре-октябре. В культуре с 1886 года. Имеет сорта с синими ('Баркерс Бар') и сине-фиолетовыми цветками ('Вильсони'). Разновидность *var.wilsonii* из Среднего Китая имеет прекрасные соцветия, достигает 120-180 см высоты.

**Аконит клобучковый** — A. napellus *L.*

Родина — Средняя и Южная Европа.

Растение до 130 см высотой с прямыми стеблями, образующими пирамидальный куст до 70 см в поперечнике. Листья блестящие, пяти- семираздельные, темно-зеленые, плотные. Цветки до 4 см в диаметре, сине-фиолетовые или бело-голубоватые, собраны в густое кистевидное соцветие до 10 см длиной. Цветет с конца июня 30-35 дней. Плоды созревают в сентябре. Зимует без укрытия.
В культуре с 1551 года. Имеет ряд садовых форм: белоцветную (f. albifloium) — цветки беловатые; и сортов: 'Bressineham Spire' — цветки фиолетовые; 'Bicolor' — цветки синие с белым; 'Newrv Blue' — цветки темно-синие.

**Аконит Кузнецова** — A. kusnezoffii *Reichb.*

Родина — юг Восточной Сибири, Северный и Северо-восточный Китай.

Растение от 70 см до 150 см высотой. Листья рассечены на три сегмента, темно-зеленые, кожистые, по краю зубчатые, до 14 см длиной. Цветки яркие, фиолетово-синие, собраны в плотные метельчатые соцветия. Цветет в августе — сентябре. Плодоносит. В культуре с 1873 года.

**Аконит мохнатый** — A. villosum *Rchb.*

Многолетнее растение до 150 см высотой. Цветки фиолетовые, собраны в кистевидные соцветия до 30 см длиной. Цветет в июле — августе, семена созревают в сентябре.

**Аконит пестрый** — A. variegatum *L.*

Растет в европейской части России, Средней Европе.

Многолетнее клубневое растение высотой до 150 см. Листья плотные, глубоко пяти - семирассеченные. Цветки на длинных цветоножках по 1-2, голубые или темно-синие, до 2 см в диаметре, собраны в рыхлые кистевидные соцветия. Цветет с середины июля 25-30 дней. В культуре с 1584 года.

# 4. Живокость как лекарственное растение и ее виды

Живокость сетчатоплодная - Delphinium dictyocarpum DC. s. L.

Сем. лютиковые – Ranunculaceae

Ботаническая характеристика

Многолетнее травянистое растение высотой 60-100 см. Листья очередные, длинночерешковые, в очертании почковидноокруглые длиной 5-10 см, шириной 6-13 см, глубоко надрезанные или рассеченные на 5-7 ромбических долей, голые или с редкими волосками. Соцветие - густая многоцветковая кисть длиной до 40 см. Цветки неправильные, чашечка из 5 лепестковидных снаружи голых листочков, два верхних листочка - нектарники. Тычинок много, две из них превращены в стаминодии, имеющие вид мелких листочков. Чашелистики темно-синие, нектарники и стаминодии голубые или беловатые. Плод - многолистовка, из трех многосемянных листовок длиной около 1 см. Цветет в июне-августе, плоды созревают в августе-сентябре.

##### Распространение

Живокость сетчатоплодная массово встречается на Алтае, в Восточном Казахстане и на Южном Урале.

Заготовка

Заготавливают живокость в фазе бутонизации или зацветания растения, ее скашивают или срезают серпом на уровне нижних зеленых листьев и раскладывают на предварительно выкошенном участке. Грубые толстые стебли, содержащие мало алкалоидов, сразу же удаляют.

Сушка

Сушат сырье на солнце, разложив тонким слоем; лучшее сырье получается при сушке под навесами или в сушилках. Сушку нельзя затягивать, так как пересушенное сырье становится хрупким и самая ценная его часть (листья) осыпается. Высушенное сырье складывают в копны на хорошо обдуваемых местах, измельчают на соломорезке или топором и укладывают в мешки.

## Химический состав

Все части растения содержат алкалоиды: в корнях около 1 %; в надземных частях несколько меньше. Основной алкалоид метилликаконитин, помимо которого, в сумме алкалоидов присутствуют еще свыше 10 оснований. Метилликаконитин является сложным эфиром ликоктонина и элатиновой кислоты.

Кроме метилликаконитина, в живокости сетчатоплодной содержатся алкалоиды эльделин, диктйокарпин, эльделидин и др.

## Хранение

 Готовое сырье упаковывают в тюки или в кипы по 50 кг. Хранят с предосторожностью, отдельно от прочего лекарственного сырья.

##### Фармакологические свойства

 Метилликаконитин обладает курареподобными свойствами. По механизму действия на нервно-мышечную проводимость близок к d-тубокурарину.

В отличие от d-тубокурарина, диплацина и других аналогичных препаратов не содержит в молекуле четвертичных атомов азота, он всасывается при введении в желудок и оказывает при этим способе введения, так же как и при парентеральном применении, блокирующее влияние на нервно-мышечную проводимость.

Антагонистами метилликаконитин являются прозерин и другие антихолинэстеразные вещества (галантамин).

##### Лекарственные средства

Йодгидрат метилликаконитина (препарат "Мелликтин" в таблетках).

##### Применение

Получаемый из живокости препарат "Мелликтин" (Меllictinum) применяют для понижения мышечного тонуса при пирамидной недостаточности сосудистого и воспалительного происхождения, постэнцефалитическом паркинсонизме и болезни Паркинсона, болезни Литтла, арахноэнцефалите и спинальном арахноидите и при других заболеваниях пирамидного и экстрапирамидного характера, сопровождающихся повышением мышечного тонуса и расстройствами двигательных функций.

Назначают внутрь по 0,02 г, начиная с 1 раза и доводя до 5 раз в день. Курс лечения от 3 недель до 2 месяцев. После 3-4-месячного перерыва курс лечения повторяют. Лечение мелликтином сочетают при наличии показаний с другими методами лечения и лечебной гимнастикой.

Препарат противопоказан при миастении и других заболеваниях, сопровождающихся понижением мышечного тонуса, при нарушении функции печени и почек, а также при декомпенсации сердечной деятельности.

При правильной дозировке мелликтин переносится без побочных явлений. В случаях повышенной чувствительности к препарату или передозировки и развития чувства слабости либо признаков угнетения дыхания следует проводить искусственную вентиляцию легких, назначить кислород и медленно ввести в вену 0,5-1 мл 0,05% раствора прозерина вместе с атропином (0,5-1 мл 0,1% раствора). Лечение должно проводиться под тщательным врачебным наблюдением.

До недавнего времени медицинское применение имела надземная часть другого вида - живокости высокой (Delphinuirn elaturn L.), широко распространенной в европейской и азиатской частях России. Она также содержит алкалоиды (до 0,7%), главный из которых - элатин - тоже обладает курареподобными свойствами и по фармакологическим свойствам близок к метилликаконитину.

**Живокость высокая –** D. elatum L.

##### Ботаническая характеристика

Многолетник до 2,5 м высотой с коротким корневищем. Пластинки листьев округлые при основании, рассеченные на 5-7 сегментов, в свою очередь разделенных на ромбические остро-лопастные или крупнозубчатые доли второго порядка. Соцветие - кисть, иногда в нижней части ветвистая. Листочки околоцветника синие или фиолетово-синие, 1-1,5 см длиной, равные шпорцу. Нектарники черно-бурые, 2 из них вытянуты в шпорец, вложенный в шпорец околоцветника. Листовок 3, голых. Цветет во второй половине лета.

##### Распространение

В лесной полосе европейской части, в Западной и Восточной Сибири и в горах Восточного Казахстана. На лугах, полянах, опушках. Поднимается в горы до субальпийского пояса. Растет на слабо увлажненных, достаточно богатых почвах.

## Фармакологические свойства

Во всех органах (больше всего в корнях) содержится до 4% алкалоидов, в том числе элатин. Элатин действует подобно яду кураре, который получают из коры южноамериканских лиан рода Strychnos (раньше индейцы применяли кураре для отравления стрел): вызывает расслабление скелетной мускулатуры, в больших дозах - обездвиживание; применяется для лечения заболеваний, сопровождающихся повышением мышечного тонуса, в частности болезни Паркинсона. Все части растения ядовиты. Настой цветков употребляют для уничтожения мух, траву - для истребления тараканов. Очень декоративна. Медонос.

**Живокость спутанная –** *D. confusum M. Pop.*

В высокогорьях Тянь-Шаня и Памиро-Алая (на субальпийских лугах, в зарослях арчи, горных парковых ельниках) растет - густоопушенное многолетнее растение с кистью темно-фиолетовых, опушенных снаружи цветков с черно-бурыми нектарниками. Содержит алкалоид кондельфин, по действию близкий к элатину и применяемый для расслабления мускулатуры при лечении нервно-мышечных заболеваний. Кондельфин получают из надземных органов растения (во время бутонизации и цветения в них содержится 0,2-0,9% этого алкалоида). Урожайность надземных органов в сообществах, где растение преобладает, - 1,5-3 ц/га.

Как источник препарата "Мелликтин" (алкалоид метилликаконитин), также обладающего курареподобным действием и применяемого для понижения мышечного тонуса.

**Живокость** **полубородатая** *– D. semibarbatum Bienert ex Boiss.* –

Многолетник с ярко-желтым, голым снаружи околоцветником, рассеченными на узколинейные доли листьями и листовками с резко выдающимися ребрами. Растет в предгорьях Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Это давно известное красильное растение: водная вытяжка из цветков окрашивает шерсть и шелк в ярко-желтый цвет, а по протравам - в зеленый.

**Живокость полевая** –*D. consolida L (Consolida regalis S. F. Isray. (С. arvensis (L.) Opiz,.)).*

Однолетнее травянистое растение с распростертыми ветвями, отвислыми стеблями до 50-70 см высотой. Листья дважды, трижды тройчаторассеченные на узкие линейные доли, нижние на черенках, верхние сидячие.

Цветки ярко-фиолетово-синие, направленные, с простым пятичленным венчикообразным околоцветником, верхний листочек которого при основании вытянут в длинный полный шпорец, тычинок 8-40. Плод - листовка.

Цветет в июне-июле.

Распространена в европейской части России, в Сибири, в Беларуси, на Украине, на Кавказе, в Предкавказье.

В траве и корнях растений обнаружены алкалоиды дельсемин, мелликтин, гликоалкалоид дельфинидин, аконитовая кислота, гликозид кемпферол, органические кислоты, микро- и макроэлементы.

Все алкалоиды обладают курареподобным действием. В медицине препараты живокости применяются при заболеваниях центральной нервной системы, повышенном тонусе поперечно-полосатых мышц, при рассеянном склерозе. Мелликтин используют в качестве релаксанта при различных заболеваниях нервной системы, сопровождающихся повышением мышечного тонуса. Дельсемин употребляется в хирургической практике в комбинации с наркотическими средствами для более полного расслабления мускулатуры.

Настой травы живокости применяется в народной медицине как противовоспалительное средство при воспалении легких, плеврите. Его применяют при заболеваниях печени, желудочно-кишечного тракта, почек. Настои цветков используют в виде примочек при конъюнктивите и блефарите. Живокость обладает инсектицидными свойствами и используется для борьбы с вредными насекомыми.

Живокость является ядовитым растением, и принимать ее препараты внутрь необходимо с большой осторожностью.

**Живокость пунцовая** *– D. Puniceum Pall*

Распространена в Махачкале, Западном и Восточном предкавказье, Ставропольский край.

Многолетник, стебли высотой около 50 см. дольки листьев узколинейные. Цветочная кисть густая. Цветки темно-пурпурные. Шпора длинной 10 – 12 мм, толстоватая.

Заключение

 Таким образом, можно заключить, что алкалоиды – весьма обширный класс органических соединений, оказывающих самое различное действие на организм человека

Среди дитерпеновых алкалоидов мы находим и сильнейшие яды (аконитин), и полезные лекарства («Мелликтин» – применяются в качестве релаксантов при различных заболеваниях нервной системы. «Конделбфин» – используется в хирургической практике для расслабления скелетной мускулатуры, для лечения некоторых нервных заболеваний).

 В этом состоит их важная роль, которую играют алкалоиды в химической науке в целом и в повседневной жизни в частности.