

## Лекция      *Лекарственное растительное сырье седативного и тонизирующего действия.*

### Л.Р.С. седативного действия.

Деятельность нервной системы складывается из взаимодействия возбуждающих и тормозных процессов. Нарушение физиологических соотношений между этими процессами приводит к возникновению некоторых заболеваний или способствует их развитию. К числу таких заболеваний относится гипертоническая болезнь. Первоначальной причиной возникновения этого страдания является психоэмоциональное перенапряжение, за которым следует развитие перевозбуждения центров симпатической иннервации и другие изменения в организме, приводящие к нарушению регуляции кровяного давления.

Растения, содержащие вещества, оказывающие успокаивающее действие, обладают свойством устранять явления чрезмерного возбуждения нервной системы, приближая уровень возбуждающих процессов к нормальному состоянию. Препараты из растений, содержащих успокаивающие вещества, назначаются при нервном возбуждении, бессоннице, неврозах и при гипертонической болезни, особенно в ее начальных стадиях.

- **Синюха голубая** - *Polemonium caeruleum* L.
- **Пион уклоняющийся** – *Paeonia anomala* L.
- **Хмель обыкновенный** - *Humulus lupulus* L.

**Синюхи голубой корневища с корнями** - *Polemonii caerulei rhizomata cum radicibus*

**Синюха голубая** - *Polemonium caeruleum* L.

Семейство - **Синюховые** - *Polemoniaceae*.

Синюха голубая (лазоревая) — культивируемое и дикорастущее многолетнее травянистое корневищное растение 35 - 120 см высотой. Корневище короткое (до 5см), горизонтальное, густо усаженное светлыми придаточными корнями. Стебли прямостоячие, неясно ребристые, в верхней части ветвистые. На первом году развивается только розетка прикорневых листьев. Со второго года цветет и плодоносит.

Стеблевые листья очередные, непарноперистые, с яйцевидно-ланцетными цельнокрайними долями, голые. Нижние - черешковые, верхние - сидячие. Цветки голубые, синевато-лиловые или фиолетовые, собраны в конечные метельчатые железистоопушенные соцветия. Плод — трехгнездная, многосемянная, почти шаровидная коробочка.

**Произрастает** по лесным полянам, опушкам на сырых местах и лес-

ной, а также лесостепной зонах Европейской части России, Восточной Сибири. За пределами страны растет в Западной Европе.

Заготовки сырья с дикорастущих растений весьма трудоемки и практически никогда не проводились, так как синюха уже давно успешно введена в культуру. Культивируют в Беларуси, Московской обл., и Западной Сибири.

**Химический состав.** Сырье содержит тритерпеновые сапонины (20-30%) представленные производными группы  $\beta$ -амирина – полемонозидами.

В качестве агликона используются полигидроксилированные тритерпеновые спирты, которые представлены в виде эфиров с уксусной, тиглиновой, пропионовой и других кислот. Полигидроксилированные спирты представлены в виде лонгиспиогенола, баригенола и др.

То, что подземные органы богаты сапонинами, что впервые было установлено фармакологом М.Н. Варлаковым в 1932г. Сырье было предложено им для замены импортной американской сенеги.

Кроме того, в сырье содержатся смолы, органические кислоты, кумарины, флавоноиды, жирное масло, немного крахмала.

**Стандартизация.** Качество сырья регламентировано требованиями ГФ XIV, согласно которой в цельном, измельченном сырье и порошке сумма тритерпеновых сапонинов в пересчете на  $\beta$ -эсцинол должна быть не менее 10%; экстрактивных веществ, извлекаемых водой, не менее 20%.

**Заготовка, первичная обработка, сушка.** Уборку корневищ с корнями проводят осенью первого или весной—осенью второго года вегетации. Их выкапывают картофелекопалкой, очищают от земли и остатков стеблей, иногда разрезают вдоль, провяливают и сушат. В хозяйствах перед сушкой режут на корнерезке «Волгарь». Сушат на солнце или в сушилках при температуре не более 60 °С.

Цельное сырье состоит из цельных или разрезанных вдоль корневищ с корнями. Корневища прямые или слегка изогнутые с многочисленными придаточными корнями. Их длина 0,5—5 см, толщина 0,3—2 см, поверхность морщинистая, излом ровный или зернистый, в центре часто имеется полость. Корни тонкие, длиной 7—35 см, толщиной 1—2 мм, мелкие, шероховатые, цилиндрические, узловатые, ломкие. Цвет корневищ с поверхности сероватобурый, на изломе желтовато-белый или белый. Корни снаружи желтые, на изломе белые. Запах слабый характерный. Вкус горьковатый.

**Хранение.** Срок годности 2 года.

**Фармакологическое действие.** Отхаркивающее средство, обладающее седативными свойствами.

**Использование.** Отвар корневищ с корнями применяют как седативное средство, а также как отхаркивающее при острых и хронических бронхитах. Входит в состав некоторых сборов. Выпускаются таблетки, содержащие сухой экстракт синюхи.

**Пиона уклоняющегося корневища и корни - *Paeoniae anomalae rhizomata et radices***

**Пион уклоняющийся - *Paeonia anomala***  
**Семейство пионовые - *Paeoniaceae***

**Пион уклоняющийся** (Марьин корень) – многолетнее травянистое растение с несколькими стеблями высотой до 1 м, отходящими от крупного корневища с мощными корнями, проникающими вглубь почвы. **Листья** очередные, черешковые, в верхней части стебля их от 3 до 5. Листовые пластинки длиной до 30 см и почти такой же ширины, дважды- и триждырассеченные, с широкими (до 25мм) ланцетовидными долями, голые.

**Цветки** крупные, расположены по одному на верхушке стебля, в диаметре 8-12 см. Чашечка 5–листная, зеленая, остающаяся при плодах; венчик пурпурный из 8 или большего числа лепестков, тычинок много. **Плод** из 3-5 листовок, крупных, голых, звездообразно отклоненных при созревании.

Растение преимущественно лесное, предпочитает речные долины, пойменные леса, таежные луга.

**Химический состав.** Корневища и корни содержат до 1,6% эфирного масла, главными составными частями которого являются ароматическое соединение пеонол и метилсалицилат. Есть также гликозид салицин, свободная салициловая кислота. Корни богаты сахарами (до 20%), что придает им сладковатый вкус, дубильными веществами (до 8%), белками. Присутствуют свободные аминокислоты, в том числе незаменимые – треонин, фенилаланин, лейцин, триптофан.

Качество сырья регламентируют ФС 42-531-72.

**Заготовка.** Корневища и корни выкапывают, отмывают от земли, очищают от поврежденных частей, режут на куски. Затем подвяливают и сушат при температуре 40-60 °С.

При заготовке следует **отличать** пион уклоняющийся от возможных примесей:

- пиона гибридного - *Paeonia hybrida*
- пиона узколистного - *Paeonia tenuifolia*

**Внешние признаки сырья.** Куски различной формы. Длиной 1-9 см, толщиной 0,2 – 1,5 см. Снаружи темно-коричневые или желтовато-бурые; продольно-морщинистые. На изломе беловато-желтые; под тонким слоем перидермы виден белый слой коры. Запах сильный, своеобразный. Вкус сладковато-жгучий, слегка вяжущий.

Настойку пиона применяют как седативное средство при неврастении с повышенной возбудимостью, бессоннице. Марьин корень популярен в народной медицине, где его используют при желудочно-кишечных расстройствах, подагре, ревматизме.

**Хмель обыкновенного соплодия - *Humuli lupuli fructus***  
**Хмель обыкновенный - *Humulus lupulus L.***  
**Семейство Коноплевые - *Cannabaceae***

**Хмель обыкновенный** – дикорастущая и культивируемая, многолетняя двудомная лиана 3 - 6 м длиной. **Стебли** слабо древеснеющие, шестигранные, полые, шероховатые с крючковатыми шипиками. Нижние **листья** супротивные, длинночерешковые, цельные или трех-, пяти- пальчато-лопастные, при основании с сердцевидной выемкой, на верхушке заостренные, с крупнозубчатым краем; кверху листья уменьшаются и упрощаются. Верхняя поверхность листьев шероховатая, снизу по жилкам видны редкие острые шипики. **Цветки** однополые, пазушные или верхушечные, тычиночные - с пятичленным желтовато-зеленым околоцветником, собраны в метельчатые соцветия. Пестичные - в шишковидных продолговато-эллиптических светло-зеленых пониклых сережках, разрастающихся в соплодия. Чешуйки «шишек» с внутренней стороны усажены мелкими железками. **Плод** - сплюснутая семянка с остающимся при основании околоцветником.

Встречается повсеместно в европейской части России, Западной Сибири, за исключением Крайнего Севера, изредка в горах Казахстана и Средней Азии. Растет по долинам рек, в байрачных, сырых широколиственных лесах, кустарниковых зарослях.

**Химический состав.** Соплодия хмеля богаты эфирным маслом (1 – 3%), в котором присутствуют моно- и сесквитерпены - мирцен, кариофиллен, фарнезен и другие соединения. Содержатся в соплодиях горечи (11—21%). Они состоят из  $\alpha$  и  $\beta$  горьких кислот, являющихся производными ацилфлороглюцидов. Основными представителями  $\alpha$ - кислот является гумулон, а группы  $\beta$ -кислот – лупулон.

В сырье обнаружены также флавоноиды, кумарины, витамины группы В, аскорбиновая кислота, токоферолы, эстрогенные гормоны, смолистые вещества.

Качество сырья регламентировано требованиями ГФ XIV. В цельном, измельченном сырье сумма флавоноидов в пересчете на рутин должна быть не менее 0,3%; эфирного масла – не менее 0,2%.

**Собирают** соплодия в конце июля - августе, в некоторых районах в сентябре, когда они имеют желтовато-зеленый цвет. Соплодия собирают вместе с плодоножками, чтобы они не распались. На плантациях сбор сырья проводят хмелеуборочными машинами.

**Сушат** быстро в тени или хорошо проветриваемом помещении, рассыпая тонким слоем. Лучшее сырье получают при сушке в сушилках при температуре 55 - 65°C и толщине слоя 30 - 40 см, активной вентиляции нагретым воздухом, когда «шишки» находятся во взвешенном состоянии.

**Сырье состоит** из смеси соплодий, которые состоят из сидячих овальных или яйцевидных прицветных чешуй, прикрепленных к твердому стержню, с плодами или без них. Соплодия длиной от 2,5 до 5 см. и шириной 1,5 см – 2 см. Чешуйки длиной 1 см – 1,5 см, шириной от 0,15 до 0,9 см. Край прицветных чешуй цельный, верхушка заостренная. У основания прицветные чешуи имеют складку, где размещается плод. Это округлый, приплюснутый орешек коричневого или коричнево-фиолетового цвета. Длина 2 – 3 мм, ширина 2 мм. На внутренней стороне чешуек находятся блестящие, липкие,

желтовато-оранжевые железки. Соплодия желто-зеленого или золотисто-зеленого цвета. Запах характерный - хмелевый. Вкус горький, жгучий.

**Фармакологическое действие.** Седативное средство обладающее противовоспалительными, капилляроукрепляющими и анальгетическими свойствами.

**Использование.** «Шишки» хмеля входят в состав успокоительного сбора. Эфирное масло является составной частью валокордина и милокордина - препаратов сердечно-сосудистого действия.

Экстракт хмеля входит в состав препаратов: ховалеттен и валоседан. Отвар вместе с другими компонентами применяют при лечении хронического и острого пиелонефрита, а также как болеутоляющее средство при почечнокаменной болезни и воспалении мочевого пузыря.

Горькие вещества хмеля обладают высоким антисептическим действием.

Он широко применяется в как успокаивающее центральную нервную систему средство в виде настоя при неврастении, бессоннице, невралгии, при воспалении почек, желчного и мочевого пузыря, заболеваниях селезенки, в качестве мочегонного средства, при водянке, желтухе.

Кроме шишек, находят применение отдельно **железки** под названием *Lupulinum*, полученные путем их выколачивания из шишек и просеивания. Это золотисто-желтый порошок, который удобно применять в пилюлях или порошках (успокаивающее средство), мазях (при нарывах и язвах) и в виде примочек (при ушибах).

Хмель широко применяется в народной медицине. Отвары и примочки используют для лечения радикулита и заболеваний суставов, для лечения длительно не заживающих ран.

Хмель применяют как укрепляющее и кровоочистительное при цинге, золотухе, при неправильном обмене веществ, для лечения болезненных и длительно не заживающих ран. Отвар - против выпадения волос. В качестве снотворного используют подушечки с шишками хмеля тогда, когда другие препараты противопоказаны.

**Противопоказания и возможные побочные эффекты.** Шишки хмеля широко используются в пивоваренной промышленности. Но следует помнить, что в хмеле много эстрогена, поэтому злоупотребление пивом снижает половое влечение у мужчин. Любые препараты хмеля противопоказаны беременным женщинам.

### **Л.Р.С. тонизирующего действия.**

Препараты растений, содержащих тонизирующие вещества, при действии на организм стимулируют сердечно-сосудистую систему и дыхание, повышают уровень возбудительных процессов в нервной системе, приводя их при явлениях угнетения до нормального состояния. Растения, обладающие указанными свойствами, назначаются при повышенной умственной и физи-

ческой утомляемости, сонливости, при неврастении и при пониженном кровяном давлении.

Неправильное употребление тонизирующих средств (назначение без достаточных оснований или в больших дозах) приводит к перевозбуждению нервной и сердечно-сосудистой системы, что проявляется в виде бессонницы, беспокойства, повышенной раздражимости, сердцебиений и повышения кровяного давления. Указанные явления проходят после отмены препарата.

- **Женьшень настоящий** — *Panax ginseng* C.A.Mey
- **Лимонник китайский** – *Schisandra chinensis* (Turcz.) Ball

### **Женьшень настоящего корни - *Panacis ginseng radices***

**Женьшень - *Panax ginseng* C.A.Mey.**

Семейство **Аралиевые - *Araliaceae***

Женьшень — культивируемое и дикорастущее многолетнее травянистое растение до 80 см высотой, достигающее возраста 50 лет и более. Стебель чаще одиночный, округлый, зеленый или буро-красный, заканчивается мутовкой из 2—6 листьев. Листья длинночерешковые, трех- и пяти пальчато-сложные; листочки заостренно-эллиптические, пальчатые по краю, голые. Из центра мутовки выходит один цветонос, заканчивающийся простым зонтиком из бледно-зеленых цветков с нижней двугнездной завязью. Плод — красная ценокарпная костянка. Семена неправильно округлые, шероховатые, светло-желтые. Размножается семенами.

Подземная часть представлена главным сочным стержневым корнем. Он цилиндрический, с боковыми корнями и многочисленными более тонкими «мочками». Общая длина корневой системы достигает 70 см, в том числе главного корня — 30 см. У 10—50-летних растений средняя масса корней составляет около 25 г.

Встречается очень редко в Приморском крае и на юге Хабаровского. Общее распространение: Северная Корея, Маньчжурия. Произрастает в глухих горных кедровых и смешанных лесах, в основном на северных затененных склонах, в зарослях папоротников и кустарников. Требуется переувлажненной, достаточно увлажненной, но не мокрой почвы. Растет разреженно, и трудно находим.

Для медицинских целей женьшень культивируют в совхозе «Женьшень» (Приморский край). Опытные плантации имеются на Северном Кавказе и в других районах страны.

**Химический состав.** Сырье содержит сапонины, относящиеся к тетрациклическим тритерпенам, которые называются *панаксозиды*. Тетрациклические тритерпены относятся к группе дамарана. Панаксозиды представлены семью видами, которые обозначают латинскими буквами: А,В,С,Д,Е,Ф,Г.

В панаксозидах *A, B, C* агликоном является панаксотриол, содержащем три ОН-группы в третьем, шестом и 12-м положении.

Панаксозиды *D, E, F, G* имеют агликон панаксодиол, содержащий две ОН-группы в положении 3 и 12.

Гликозиды женьшеня содержат в углеводных цепях от трех до шести моносахаридных остатков и обычно все гликозиды имеют по две углеводной цепи, соединенные с агликоном обычными гликозидными связями.

Кроме того, в корнях имеются эфирное масло (0,25—0,5%), пектиновые вещества (до 23%), витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и др., крахмал (до 20%), даукостерин, калий, кальций, Fг, алюминий, кремний.

Специфический запах корней обусловлен именно наличием в них эфирного масла.

**Стандартизация.** Качество сырья регламентировано требованиями ГФ XIV. В цельном, измельченном сырье, в порошке сумма панаксозидов в пересчете на панаксозид Rg<sub>1</sub> должно быть не менее 2%; экстрактивных веществ, извлекаемым 70% спиртом, - не менее 20%.

**Заготовка, первичная обработка и сушка.** Корни осторожно выкапывают после созревания семян, очищают от земли мягкой щеточкой, чтобы не поцарапать поверхность, мыть не рекомендуют. Что касается названия корня («корень-человек»), то действительно, некоторые корни, осторожно выкопанные, напоминают фигуру человека. Корень беловатый состоит из корневой *шейки*, густо покрытой рубцами от опавших стеблей, наверху расширенной и образующей *головку*. От шейки вниз отходит веретенообразный главный корень – *тело*, длиной до 20 см; в нижней части он разветвляется на два отростка, образующих *ноги*; отрастающие в сторону от тела в верхней части 2–3 ветки, называемые основными, образуют *руки*. Чем ближе подходит корень к описанной форме, тем он дороже ценится китайцами.

Заготовку дикорастущего женьшеня ведут лишь по лицензиям. Сбору подлежат только плодоносящие, хорошо развитые растения, имеющие не менее трех листьев и корень массой более 10 г.

Корни сушат на солнце или в сушилках при температуре около 50°C, раскладывая тонким слоем.

**Цельное сырье** состоит из корней длиной до 25 см, толщиной 0,7—2,5 см с 2—5 крупными разветвлениями, реже без них. Корни стержневые, продольно-, реже спирально-морщинистые, хрупкие, излом ровный. «Шейка» и «головка» могут отсутствовать. Цвет корней с поверхности и на разрезе желтовато-белый, на свежем изломе — белый. Запах специфический. Вкус сладкий, жгучий, затем горьковатый.

Сухое сырье **хранят** по общему списку в сухих, хорошо проветриваемых помещениях. Срок годности 2 года 6 мес.

Качество свежих корней дикорастущего женьшеня оценивают в соответствии с требованиями ГОСТ 10064—62, а корней культивируемого — ГОСТ 23938—79. Проводят тщательный внешний осмотр, при котором устанавливают наличие на верхней части тела корня кольцеобразных утолщений, характерных для дикорастущего женьшеня, особенно шейки корня, которая у

дикорастущего женьшеня более круглая и покрыта более мелкими бугорками, чем у женьшеня культурного.

**Фармакологическое действие.** Стимулирующее ЦНС, общетонизирующее средство, обладающее также адаптогенными, иммуномодулирующими свойствами.

**Использование.** Настойку корней женьшеня применяют как тонизирующее и адаптогенное средство при гипотонии, переутомлении, неврастении.

Действие препаратов корня Жень-шеня на организм многостороннее. Его считают средством, активно влияющим на нервную систему, эндокринный аппарат, обмен веществ, сердечно-сосудистую систему, дыхание.

Согласно экспериментальным данным, действие Жень-шеня на организм обусловлено его стимулирующим влиянием на кору и подкорковые образования головного мозга.

Жень-шень повышает силу и подвижность основных корковых процессов, усиливает положительные условные рефлексы, облегчает выработку условных рефлексов.

Установлено, что препараты из корня Жень-шеня благоприятно влияют на газообмен, стимулирует тканевое дыхание (особенно мозга), ускоряет заживление ран.

Прием препаратов корня Жень-шеня сопровождается увеличением физической, умственной работоспособности, улучшением самочувствия, сна, аппетита, настроения.

**Противопоказанием** к приему препаратов корня Женьшеня является повышенное артериальное давление

Китайские врачи не рекомендуют назначать Женьшень во время летней жары и детям до 16 лет.

**Лимонника китайского плоды** – *Schisandrae chinensidis fructus*

**Лимонника китайского семена** - *Schisandrae chinensidis semina*

**Лимонник китайский** – *Schisandra chinensis* (Turcz.) Ball.

Семейство **Лимонниковые** - *Schisandraceae*

**Лимонник китайский** – дикорастущая двудомная лиана с деревянистым **стеблем** до 10-15 м длиной и около 2 см толщиной. **Кора** у молодых побегов красно-коричневая, или желтоватая, гладкая, блестящая, у старых - шелушащаяся, морщинистая, темно-коричневая. **Листья** эллиптические или обратнояйцевидные мелкозубчатые с заостренной верхушкой, с красными черешками. Расположены пучками. Цветки раздельнополые, собраны по 2 - 3 в основании укороченных побегов, розовато-белые, восковидные, с приятным запахом, листочков околоцветника 6-9. **Плод** - сочная многолистовка с удлиняющимся во время плодоношения цветоложем, на котором расположено 4 - 40 сочных ярко-красных ягодообразных плодиков листовок. Семена желтые, почковидные.

Стебли и листья лимонника имеют характерный лимонный запах (при

растирании).

Лимонник китайский у нас на юге не встречается. Это растение Дальнего Востока России. **Произрастает** в Приморском крае, на юге Хабаровского края, Сахалинской области и на юго-западе Амурской области. За пределами России в Китае, Японии и Корее.

Растет в смешанных лесах маньчжурского типа с участием кедра корейского, а также в темнохвойной тайге в составе пойменных лесов. Предпочитает лимонник хорошо дренированные, богатые перегноем почвы, распространен по берегам рек и ручьев, а также вдоль лесных дорог. В горах поднимается до высоты 700—900 м, но чаще растет на высоте 200—500 м над уровнем моря.

Промышленные заготовки производят в Приморском и Хабаровском краях и в Амурской области.

Лимонник освоен в культуре. Его можно возделывать почти во всех районах страны.

**Химический состав.** Во всех частях лимонника содержатся лигнаны: в околоплоднике и семенах - до 4-5%, причем сумма лигнанов в сочном околоплоднике и семенах увеличивается по мере созревания плодов. Наиболее характерными являются схизандрин, схизандрол, дезоксисхизандрин, в плодах обнаружены лигнаны гомизины.

Кроме того, плоды богаты органическими кислотами: лимонной (11%), яблочной (10%), винной, щавелевой, янтарной, аскорбиновой (до 500 мг%). Имеются сесквитерпеноиды, пектиновые вещества и сахара. В семенах содержатся эфирные масла (1,9—2,9%), сесквитерпеновые кетоны, витамин E, жирное масло (до 33%).

Согласно ГФ XIV в цельных **плодах** лимонника суммы лигнанов в пересчете на схизандрин должно быть **не менее 0,7%**.

**Семена.** В цельном, измельченном сырье содержание суммы лигнанов в пересчете на схизандрин должно быть **не менее 1%**.

Зрелые плоды собирают в корзины или эмалированные ведра, аккуратно обрывая кисти. Плоды доставляют на заготовительные пункты в свежем виде. Их рассыпают тонким слоем, сначала подвяливают, затем обрывают их, освобождая от цветоложа (ось кисти) и досушивают в сушилке. **Сушат** в калориферных сушилках при температуре 40 - 55°C в течение 6-8 часов.

Семена получают из свежих ягод путем отжимания сока, который потребляют на месте как пищевкусовой продукт. Отжимки промывают повторно для удаления оставшейся кожицы плодов и получения чистых семян. Семена **просушивают** сначала на воздухе, а затем в теплом помещении, рассыпая тонким слоем, или в калориферных сушилках с вентиляцией при температуре 50-60°C.

**Внешние признаки.** Сушеные плоды округлой формы, крупноморщинистые, одиночные (5 - 7 мм в диаметре) или слипшиеся по несколько вместе. В мякоти плода содержатся 1 - 2 округло почковидных, блестящих, желтовато-бурых или светло-коричневых семени. **Цвет** плодов от красноватого

до темно-красного, иногда почти черный. **Запах** слабый, специфический. **Вкус** плодовой мякоти пряный, горьковато кислый с терпким привкусом и характерным жжением во рту; кожица сладкая.

**Семена** округло-почковидной формы, длиной до 3 - 5 мм, ширина - 2 - 4,5 мм, толщина 1,5 - 2 мм. Семена блестящие, гладкие, на вогнутой стороне заметен темно-серый рубчик, расположенный поперек семени. Цвет желтый или буровато-желтый. Семена с сильным смолистым запахом, а также с терпким привкусом и характерным жжением во рту.

**Охранные мероприятия.** При заготовке не следует ломать ветви и дерево-опору, нельзя стягивать лиану.

**Микроскопия плодов.** При рассмотрении оболочки плода с поверхности видны многоугольные прямостенные клетки эпидермиса со складчатой кутикулой, среди которых расположены секреторные клетки с каплями эфирного масла, устьица встречаются редко.

**Микроскопия семян.** На поперечном срезе семени обнаруживается многослойная семенная кожура. Верхний эпидермальный ее слой состоит из крупных радиально вытянутых клеток с утолщенной одревесневшей темно-желтой оболочкой, пронизанной порами. Под ним расположен склеренхимный слой, состоящий из 4—6 рядов одревесневших каменистых клеток, далее следует слой спавшихся клеток, а под ним один ряд очень крупных четырехугольных тонкостенных клеток с включениями в виде капель лимонно-желтого цвета, последний слой кожуры семени — бесструктурная спавшаяся тонкостенная ткань. В эндосперме семени, состоящем из многоугольных некрупных клеток, накапливаются капли жирного масла и мелкие алейроновые зерна.

**Срок годности 2 года.**

**Использование.** В китайской медицине лимонник используют давно. В России, в Приамурье и Приморье охотники хорошо знают тонизирующие свойства лимонника и широко пользуются им; они заготавливают сушеные ягоды на зиму. Горсть сушеных ягод дает возможность охотнику обходиться скудной пищей и не чувствовать усталости, к тому же обостряется ночное зрение. Местное население употребляет мякоть ягод в виде киселя, а душистую кору кладут в чай для запаха вместо лимона.

Плоды и семена **используют** для получения настойки, которая применяется в качестве тонизирующего и стимулирующего центральную нервную систему средства. Плоды и семена оказывают общеукрепляющее действие на организм. Семена лимонника в виде порошка содержат больше лигнанов, чем настойка. Они широко применяются в народе как эффективное средство при гиперацидных гастритах (по 1 г 3 раза в день до еды), повышают также остроту зрения.

Препараты лимонника противопоказаны при повышенной нервной возбудимости, бессоннице, повышенном артериальном давлении и нарушениях сердечной деятельности. Препараты лимонника следует принимать в первой половине дня во избежание нарушения ночного сна.

Из плодов получают сок, который используется как напиток, кроме того из плодов лимонника делают варенье.