

Растительные источники лекарственных средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему.

Лекарственные вещества растительного происхождения имеют большое значение при лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы. К числу лекарственных растений, произрастающих в Европейской части России, содержащих вещества, оказывающие специфическое влияние на сердечную деятельность, относятся наперстянка, горицвет весенний, желтушник раскидистый, ландыш майский. В этих растениях в процессе биосинтеза образуются вещества, называемые сердечными гликозидами.

Сердечные гликозиды оказывают избирательное действие на сердечную мышцу. В лечебных дозах при нарушении сердечной деятельности они приводят к улучшению работы сердца, увеличивают минутный объем сердца и ускоряют движение крови по кровеносным сосудам. В результате указанного действия устраняются патологические явления, наблюдаемые при нарушениях кровообращения, возникающие вследствие сердечной недостаточности.

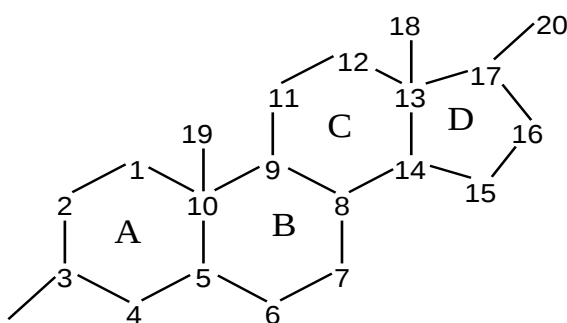
Растения, содержащие сердечные гликозиды, применяются при явлениях сердечной недостаточности различного происхождения и при некоторых нарушениях сердечного ритма (наперстянки – при мерцательной аритмии). Сердечные гликозиды являются весьма активными средствами и при назначении без достаточных оснований могут оказать вредное воздействие.

Некоторые растения содержат вещества, оказывающие успокаивающее действие на нервную систему, улучшающие кровоснабжение сердечной мышцы, повышающие ее тонус и способст-

вующие устранению явлений нарушения регуляции сердечной деятельности. К таким растениям относится боярышник, препараты которого являются ценными сердечно-сосудистыми средствами.

Лекарственные растения, содержащие сосудорасширяющие вещества, применяются при гипертонической болезни для снижения кровяного давления или для лечения стенокардии с целью расширения сердечных сосудов. Расширение кровеносных сосудов под влиянием лекарственных средств происходит в результате успокаивающего влияния, оказываемого ими на сосудодвигательный центр, или вследствие непосредственного действия на сосудистую стенку.

Сердечные (кардиотонические) гликозиды – природные производные циклопентанпергидрофенантрена, содержащие при C₁₇ ненасыщенное лактонное кольцо и обладающие специфической кардиотонической активностью.



Циклопентанпергидрофенентрен

Гликозиды сердечной группы обладают способностью избирательно действовать на сердечную мышцу. Они широко распространены в природе, особенно среди растений, принадлежащих к семействам норичниковых (наперстянки), лютиковых (адонис), кутровых (строфант, олеандр), ландышевые (ландыш) и др.

Сердечные гликозиды по характеру лактонного кольца при C₁₇ делятся на две группы:

1. **Карденолиды**, содержащие пятичленное (бутенолидное) ненасыщенное лактонное кольцо с одной двойной связью.
2. **Буфадииенолиды**, содержащие ненасыщенное (кумалиновое) шестичленное кольцо.

Видимо лактонное кольцо обуславливает сердечное действие, т.к. например, содержащийся в наперстянке вместе с сердечными гликозидами, гликозид дигинин, лишенный лактонного кольца, сердечным действием не обладает, а разрыв лактонного кольца или его изомеризация приводят к полной потере физиологической активности.

Хранят сырье в сухих, хорошо проветриваемых помещениях при температуре не выше 15°C.

Сырье, содержащее сердечные гликозиды, принадлежит к числу сильнодействующих и хранится по списку Б (семена строфанта по списку А).

Ежегодно проводится контроль биологической активности. Вследствие легкой разлагаемости сердечных гликозидов лекарственное растительное сырье обладает непостоянным действием и НД на данный вид сырья требует обязательной стандартизации сырья биологическими и химическими методами.

Принцип **метода биологической стандартизации** основан на способности сердечных гликозидов в токсической дозе, вызывать остановку сердца животных в систоле. Биологическая стандартизация проводится на лягушках, кошках, голубях. Активность оценивают по сравнению со стандартным кристаллическим препаратом и выражают в единицах действия (ЕД) - лягушачьих (ЛЕД), кошачьих (КЕД) и голубиных (ГЕД).

За **единицу действия** принято наименьшее количество испытуемого вещества, которое в течение 1 часа вызывает у лесной лягушки- самца (*Rana temporaria*), весом около 30 г систолическую остановку сердца. Эта доза называется единицей действия (ЕД или ЛЕД).

Что следует помнить при приеме средств, содержащих сердечные гликозиды? В больших дозах сердечные гликозиды могут вызывать тошноту, диарею, потерю аппетита, нарушения деятельности ЦНС

(головная боль, беспокойство, бессонница, депрессивные явления, нарушения зрения). При передозировке сердечные гликозиды могут приводить к резкой брадикардии, экстрасистолии, замедлению предсердно-желудочковой проводимости. Токсические дозы могут вызывать трепетание желудочков и остановку сердца. В связи со способностью к кумуляции токсическое действие может в той или иной степени проявиться при длительном применении сердечных гликозидов в обычных дозах. При интоксикации, связанной с передозировкой сердечных гликозидов, делают перерыв в их применении, при необходимости назначают препараты калия и антиаритмические препараты.

Общие противопоказания к применению сердечных гликозидов: выраженная брадикардия, атриовентрикулярная блокада различной степени, стенокардия (использование при стенокардии возможно лишь при наличии сердечной недостаточности). Осторожность необходима при инфаркте миокарда.

Лекарственные растения кардиотонического действия:

- 1. Наперстянка шерстистая - *Digitalis lanata***
- 2. Астрагал шерстистоцветковый – *Astragalus dasyanthus***
- 3. Боярышник кроваво-красный - *Crataegus sanguinea***

Наперстянки листья – *Digitalis folia*

Наперстянка шерстистая – *Digitalis lanata*

Семейство норичниковых - *Scrophulariaceae*

Род наперстянка насчитывает до 36 видов. Во флоре нашей страны 7 видов, из них один культивируемый (наперстянка пурпуровая). Ряд видов являются источниками получения препаратов кардиотонического действия.

Наперстянки, произрастающие в нашей стране, делятся на 2 секции:

Первая секция – Grandiflorae - цветки красные или желтые, крупные, собранные в одностороннюю кисть, трубка венчика очень похожа на наперсток, средняя лопасть нижней губы небольшая. Сюда относятся наперстянка пурпуровая, н.крупноцветковая, н.реснитчатая.

Вторая секция – Globuliflorae – цветки светло- или темно-бурые, собраны многостороннюю кисть, трубка венчика почти шаровидная, средняя лопасть нижней губы сильно выдается. Сюда относятся наперстянка ржавая, н.Шишкина, н.шерстистая.

Наперстянка шерстистая (D. lanata) – многолетнее травянистое растение до 100 см высотой. В культуре разводится как двулетнее растение высотой до 200 см. Стебли прямостоячие, реже приподнимающиеся, красновато фиолетовые, в нижней части обычно голые, в верхней – густоопушенные. Стебли облиственные, с отмирающими к началу цветения самыми нижними листьями. **Листья** прикорневые и нижние стеблевые до 12 см в длину, продолговато-ланцетовидные, опушенные, цельнокрайние. Верхние стеблевые листья ланцетовидные, сидячие, заостренные к верхушке постепенно уменьшающиеся. Листья с ясно заметной главной и 3 – 4 боковыми жилками. **Соцветие** – длинная, довольно густая пирамидальная кисть. Цветочная ось, доли чашечки и прицветники белово́йочно-опушенные (отсюда и название). Венчик цветков буро-

желтоватый с лиловыми жилками, шаровидно вздутый с выступающей длинной нижней губой. **Плод** – конусовидная двугнездная коробочка длиной 10 – 12 мм, покрытая железистыми волосками. Семена многочисленные коричневато-желтые. Вид внесен в Красную книгу.

В диком виде произрастает в гористых местах, по лесным полянам, опушкам буковых, сосновых, лиственных и смешанных лесов. Распространена в Юго-Восточной Европе (на Балканах, в бассейне Дуная).

Сбор листьев н.шерстистой проводят до начала цветения и сушат в возможно короткие сроки при температуре 50 – 60 °С.

Внешний вид сырья. Высушенные листья различных видов наперстянок отличаются между собой по форме листа, по краю и жилкованию. **Цвет** листьев сверху зеленый, снизу светло зеленый **Вкус** сырья не определяется.

Хим. состав. Наперстянка шерстистая в качестве гликозидов содержит дигиланиды или ланатозиды А, В, С, дигитоксин, дигоксин и др. В листьях также имеются стероидные сапонины, флавоноиды, антрахиноны.

Биологическая активность 1 г сырья – 100 ЛЕД. Кроме того, сырье данного вида наперстянки, предназначенной для получения целанида, анализируют химическим путем. Сумма дигиланидов должна быть не менее 0,1%. Качество сырья регламентировано требованиями **ФС 42-614-89**.

Хранение. Сырье хранят с предосторожностью по списку Б в сухом, хорошо проветриваемом помещении под замком при темпе-

ратуре не выше 15°C и относительной влажности воздуха 30 - 40%. Порошок - в ампулах или плотно закрытых флаконах. Биологическую активность сырья контролируют ежегодно.

Применение. Из листьев н.шерстистой получают кардиотонические препараты «Дигоксин», «Лантозид» (целанид). Они меньше кумулируют, быстрее всасываются и обладают более сильным диуретическим действием, чем препараты, полученные из наперстянки пурпуровой.

При длительном применении, при передозировке наперстянки могут оказывать токсическое действие, ранними признаками которого являются резкое замедление частоты сокращений сердца (меньше 60 ударов в минуту), уменьшение диуреза при наличии отеков, нарушение ритма сердечной деятельности, понижение проводимости (удлинение интервала РG на электрокардиограмме). Поэтому самостоятельный прием сердечных гликозидов недопустим, равно как и приготовление в домашних условиях отваров и настоев из листьев наперстянки пурпуровой. Лечение должно проводиться только под строгим контролем врача.

Астрагала шерстистоцветкового трава - *Astragali dasyanthi herba*

Астрагал шерстисткоцветковый (густоцветковый) - *Astragalus dasyanthus* Pall.

Семейство Бобовые - Fabaceae

Астрагал шерстисткоцветковый (густоцветковый) - многолетнее дикорастущее травянистое растение, **стебли** многочис-

ленные, приподнимающиеся, иногда лежащие, полые, длина 30 - 40 см. **Листья**, очередные, непарноперисто-сложные, длиной до 20 см. Листочки (21 - 27), эллиптические или продолговато-эллиптические. Длина листочков от 6 до 20 мм.

Цветки в головчатых соцветиях на длинных цветоносах со светло-желтым, мотыльковым венчиком и пятилистной колокольчатой серо-зеленой чашечкой. **Плоды** — бобы длиной 10 - 12 мм, яйцевидные или эллиптические в очертаниях, вздутые, кожистые, с носиком, имеющим длину 2 - 3 мм. Все части растения, кроме венчика, опушены оттопыренными волосками. Семена плоские, треугольные, желто-зеленые, образуются в небольших количествах, в основном на нижних цветках первых соцветий.

Растет на юге причерноморской части России, в Молдавии. На востоке России доходит до Волги. Астрагал — степной вид, любит открытые местообитания: склоны балок, речных долин. Редко встречается в лесостепной зоне.

Так как в культуре Астрагал шерстисткоцветковый сильно повреждается вредителями, мучнистой росой, то это осложняет его введение в промышленную культуру.

Химический состав. Трава содержит тритерпеновые сапонины дазиантозиды — производные дазиантогенина (ряда циклоартрона); полисахариды, флавоноиды (кверцетин, изорамнетин, астрагалозид, кемпферол и их гликозиды). Стерины, кумарины, дубильные вещества. Астрагал относится к растениям, накапливающим селен.

Стандартизация. ФС 42 – 533 – 72.

Собирают траву в фазу цветения до образования плодов.

Можно скашивать на высоте 5- 7 см от земли или срезать серпом
Сушат 55°C.

Внешние признаки сырья. Все части травы густо опушены мягкими длинными, беловатыми волосками, особенно много их на чашечке. Стебли ребристые до 3 мм толщиной. Листья непарно-перистосложные с длинными черешками. Листочки продолговато-эллиптические и треугольно-ланетные шиловидно заостренные беловатые прилистники. Цветки в плотных головчатых кистях, на длинной (до 15 см) цветоносе. Цвет листьев - серовато-зеленый, цветков- желтый. Запах слабый, своеобразный. Вкус сладковатый.

В сырье астрагала шерстистоцветкового недопустима примесь травы астрагала пушистоцветкового (*Astragalus pubiflorus* DC.), у которого кисть цветков сидячая или с коротким цветоносом: в цветках опушены чашечка, парус (флаг) и весла (крылья), а лодочка голая.

Фармакологическое действие. Обладает эффектами аналогичными сердечным гликозидам, а также гипотензивным действием и диуретическим.

Применяют настой для лечения начальных форм гипертонической болезни I и II степеней, а также при острых гломеруло-нефритах на ранней стадии болезни.

Боярышника цветки - *Crataegi flores*

Боярышника плоды - *Crataegi fructus*

Собранные в начале цветения и высушенные соцветия или собранные в фазу полного созревания и высушенные плоды дико-растущих и культивируемых кустарников или небольших деревьев, используются в качестве лекарственного растительного сырья.

Боярышник кроваво-красный - *Grataequs sanquinea*

Б. сглаженный (колючий) - *C. laevigata* (*C. oxyacantha*)

Б. даурский - *C. dahurica*

Б. однопестичный - *C. monogyna*;

Б. пятипестичный - *C. pentagyna*;

Б. отогнуточашелистиковый - *C. curvisepala* Lindm. И некоторые другие.

Все они являются представителями семейства **розоцветные** –

Rosaceae.

Боярышники - крупные кустарники, реже деревья высотой до 5 - 8 м с крепкими, прямыми или изогнутыми побегами, обычно усаженными толстыми, прямыми колючками. **Листья** очередные, с прилистниками, черешковые, обратнойцевидные с клиновидным основанием, цельные или расчлененные. **Цветки** белые, собранные в щитковидные соцветия. **Плоды** яблокообразные, от желтой до красной окраски, с 2 - 7 косточками.

Боярышник кроваво-красный имеет евро-сибирский тип ареала, протяженность которого с запада на восток превышает 5 тыс. км. Растет в разреженных лесах, по лесным опушкам и берегам рек в лесостепной и южной части лесной зоны Сибири, восточных районов европейской части нашей страны и частично в Восточном Казахстане.

Боярышник колючий (б. сглаженный) в диком виде встречается только в Закарпатье и на побережье Балтийского моря, но нередко культивируется в южных и западных районах европейской части страны.

Боярышник даурский распространен в южной части центральной Сибири, в Приамурье и Приморье.

Боярышник однопестичный произрастает на Украине, включая горный Крым, на Кавказе и в Беларуси.

Боярышник пятипестичный встречается почти во всех горно-лесных и степных районах Кавказа, в Крыму, реже в других районах Украины.

Боярышник отогнуточашелистиковый растет в степных и лесостепных районах европейской части страны (на юге Беларуси, Украине), в горных районах Крыма и Кавказа.

Основными районами заготовки сырья в промышленных масштабах являются Алтайский и Красноярский края, ряд областей Западной Сибири и Урала.

Химический состав. В цветках и плодах содержатся флавоноидные гликозиды, производные кверцетина - гиперозид (основной компонент) и кверцитрин, а также ацетилвитексин, витексин, пиннатифидин. Из других фенольных соединений отмечены кофейная и хлорогеновая кислоты, дубильные вещества. Характерно также наличие тритерпеновых соединений (урсоловой и олеаноловой кислот), аминов (холина, ацетилхолина), каротиноидов, спирта - сорбита.

Согласно ГФ XIV содержание гиперозида в цветках должно быть (не менее 0,5%) и суммы флавоноидов (в пересчете на гиперозид) в плодах не менее 0,04%.

Цветки собирают в начале цветения, когда часть их еще не раскрылась. Собранные в конце цветения, они темнеют при сушке; в случае сбора бутонов сырье долго не сохнет и буреет. Сбор сырья проводят после схода росы, обрывая целиком соцветия или их часть. Раскладывают для сушки не позже чем через 1-2 после заготовки. При раскладке сырья удаляют цветки, поврежденные насекомыми, и другие части растения (веточки, листья).

Сушат в сушилках при температуре до 40°C, на чердаках, под навесами или в помещениях с хорошей вентиляцией, разложив их тонким слоем на бумаге.

Плоды в зрелом состоянии **срывают** целиком в виде соплодий -щитков. Продолжительность сбора около месяца.

Сушат в теплых помещениях или сушилках при температуре до 70°C на решетках, потом провеивают для отделения плодоножек.

Лекарственное сырье. Цветки представляют собой смесь цельных соцветий или отдельных цветков, бутонов. Цветки правильные, с двойным околоцветником, состоящим из 5 ланцетных или треугольных чашелистиков и 5 овальных буроватых или желтовато-белых лепестков, тычинок до 20 и столбиков 1-5. Диаметр распустившихся (размоченных) цветков 10-17 мм, бутонов 3-4 мм. Запах слабый, своеобразный; вкус слабогорький, слизи.

Возможными **примесями** могут быть цветки терна (сливы колючей) - *Prunus spinosa*, которые похожи по внешнему виду на цветки боярышника. Отличительными признаками являются чашечка ширококолокольчатой формы, с неотгибающимися зубчиками, лепестки обратнойцевидной формы.

Плоды от шаровидной до эллипсоидной формы, твердые, морщинистые, длиной 6-14 мм, шириной 5-11 мм. Цвет плодов варьирует от желто-оранжевого и буровато-красного до темно-бурого. Характерным является наличие сверху кольцевой оторочки, образованной засохшими чашелистиками, а на поверхности иногда беловатого налета выкристаллизовавшегося сахара. В мякоти плодов находятся деревянистые косточки, имеющих неправиль-

ную треугольную форму, светло-желтых. Вкус сладковатый; без запаха.

Срок годности цветков 3 года, плодов - 2 года.

Фармакологическое действие. Кардиотоническое средство, обладающее гипохолестеринемическими свойствами.

Использование. Препараты боярышника (настойка из цветков, настойка и жидкий экстракт (из плодов) применяют как **кардиотоническое средство** при функциональных расстройствах сердечной деятельности, сердечной недостаточности, после перенесенных тяжелых заболеваний и при начальных формах гипертонии, бессоннице у сердечных больных.

Экстракт жидкий входит также в состав комплексного препарата «Кардиовален». Экспериментально доказано, что жидкий экстракт снижает уровень холестерина в крови.

В сочетании с сердечными гликозидами терапевтический эффект достигается при значительно меньших дозах препаратов и снижается их токсическое действие. **Противопоказанием** к применению является гипертония и астения, с осторожностью – при депрессии.

Лекарственные растения и ЛРС обладающие ангиопротекторной активностью.

Ангиопротекторами называют группу лекарственных средств, которые улучшают состояние сосудов. Они могут увеличивать их прочность, улучшать микроциркуляцию, снижать проницаемость

капилляров, уменьшать отеки тканей и т.д. Ангиопротекторы применяются для лечения и профилактики различных заболеваний сосудов, таких как варикозное расширение вен, тромбозы, атеросклероз, гипертония и другие.

Существует несколько типов ангиопротекторов, включая флеботоники (которые улучшают тонус вен), сосудистые препараты, регулирующие микроциркуляцию и проницаемость сосудов, антиагреганты (которые предотвращают склеивание тромбоцитов), и другие.

Среди популярных ангиопротекторов можно выделить такие активные ингредиенты, как диосмин, гинкго билоба, рутина, эсцин и другие. Однако перед использованием любых ангиопротекторов необходимо проконсультироваться с врачом, чтобы убедиться, что выбранный препарат соответствует вашему состоянию здоровья и не имеет противопоказаний к применению.

Ангиопротекторы растительного происхождения – это лекарственные средства, изготовленные на основе природных растительных компонентов, которые оказывают благоприятное воздействие на состояние сосудов. Некоторые растения содержат биологически активные вещества, которые помогают укрепить и защитить сосудистую систему, улучшить кровообращение и предотвратить развитие сосудистых заболеваний.

Примером ангиопротектора растительного происхождения может служить препарат на основе каштана. Экстракт каштана обладает венотонизирующими свойствами, способствует укреплению стенок вен, улучшению микроциркуляции и снижению отечности.

Еще одним примером является препарат на основе гинкго билоба, который обладает антиоксидантными свойствами и способен улучшить кровоснабжение мозга и периферических сосудов. Рутин, содержащаяся в растениях, также проявляет ангиопротекторные свойства, укрепляя сосудистую стенку и улучшая ее эластичность.

Конский каштан обыкновенный – *Aesculus hippocastanum* L .

Семейство **Конскокаштановые** - *Hippocastanaceae*

Каштана конского семени - *Aesculi hippocastani semina*

Конского каштана листья - *Aesculi hippocastani folia*

Конский каштан обыкновенный. Листопадное дерево высотой до 30 м с хорошо развитой корневой системой и широкой густой кроной. Ствол с серовато-бурой корой. **Листья** супротивные, на длинных черешках, пальчатосложные, состоящие из 5-7 обратнояйцевидных оттянуто-заостренных сидячих листочков, в очертании округлые, до 25 см в диаметре. **Цветки** в крупных пирамидальных прямостоячих тирсах, слегка неправильные, белые или бело-розовые. Околоцветник из 5 зеленых чашелистиков и 4-5 свободных лепестков. Тычинок 5-8, гинецей ценокарпный с верхней завязью. **Плод** – округлая трехстворчатая коробочка до 6 см в диаметре, покрытая мягкими шипами, обычно с 1 (2) крупным (до 4 см в диаметре) блестящим, коричневым с сероватым пятном у основания семенем.

Родина - Балканский полуостров (Южная Болгария, Северная Греция).

Широко культивируется в садах и парках как декоративное растение в южной и средней полосе европейской части страны, на

Кавказе, в республиках Средней Азии.

Заготовка. Собирают вполне зрелые осыпавшиеся плоды. Семена освобождают от околоплодника и сушат. Листья собирают вручную.

Сушка семян воздушно-теновая или в сушилках при температуре нагрева семян не выше 50 °С. Листья сушат в тени на воздухе или в сушилках при температуре 50-60 °С.

Химический состав. В *семенах* конского каштана содержатся до 10 % тритерпеновых сапонинов (эсцин и др.); кумарины ряда метокси- и оксикумарина (эскулин, фраксин и др.); флавоноиды (спиреозид, гликозиды кверцетина и кемпферола); крахмал (50 %); жирное масло (6-8 %); белковые вещества (8-10 %); стеролы; дубильные вещества.

В *листьях* найдены флавоноиды: кверцитрин, изокверцитрин, кверцитин, рутин, спиреозид, астрагалин; каротиноиды - лютеин, виолаксантин.

Стандартизация. Семена - ТУ 64-4-75-87; листья - ТУ 64-4-76-87. *Семена.* Содержание эсцина, определяемого спектрофотометрическим методом, должно быть не менее 7 %;

Листья. Содержание флавоноидов, определяемых спектрофотометрическим методом, должно быть не менее 1 %.

Внешние признаки сырья. Семена. Сырье состоит из семян неправильно-шаровидной формы, слегка сплюснутых и нередко с одной стороны плоских, бугристых, до 2-3 (4) см в диаметре, покрытых гладкой, блестящей, жесткой темно-коричневой кожурой с большим серым пятном при основании. Запах отсутствует. Вкус

сладковатый, затем горький.

Листья. Сырье состоит из цельных или частично измельченных 5-7-пальчатосложных листьев. Листочки длиной 20-25 см, шириной до 10 см, обратнойцевидные, клиновидно суженные к основанию и внезапно заостренные на верхушке, неравномерно зубчатопильчатые, морщинистые, с выступающими снизу жилками. Черешки бороздчатые, буровато-зеленые, длиной до 25 см. Сверху листочки темно-зеленые, снизу более светлые, с рыжеватым опушением в углах жилок и в местах сочленения с черешком. Запах слабый, приятный. Вкус слегка вяжущий.

Сырье обладает венотонизирующим, антитромбическим действием. Фармакологическое действие экстракта семян конского каштана связывают с наличием в нем гликозидов – сапонины эсцина и кумарина эскулина. Экстракт конского каштана и препараты на его основе повышают тонус венозных сосудов, ускоряют кровоток в венах, что препятствует образованию и нарастанию явлений тромбоза. Кроме того, эти препараты уменьшают проницаемость капилляров, улучшают микроциркуляцию, обладают выраженными противовоспалительными свойствами. Эскулин стимулирует антитромбическую активность сыворотки крови, увеличивает выработку антитромбина в ретикулоэндотелиальной системе сосудов. Эсцин понижает вязкость крови. Экстракт семян конского каштана замедляет свертывание крови.

Применение. Препараты из семян конского каштана применяют при варикозном расширении вен, острых и хронических тромбофлебитах, трофических язвах голеней, при нарушениях артери-

ального периферического кровообращения (атеросклероз сосудов конечностей, артериит, тромбоэмболия мелких сосудов), при воспалении геморроидальных узлов без кровотечения.

Препарат «Эсфлазид», содержащий эсцин и сумму флавоноидов из листьев конского каштана, повышает резистентность сосудистой стенки, уменьшает воспалительный и аллергический отеки, оказывает тонизирующее влияние на стенку венозных сосудов.

Экстракт из семян конского каштана входит в состав многочисленных венотонизирующих и антитромбических средств («Эскузан», «Венал», «Венитан», «Веноплант» и др.). Кумарин эскулин из семян конского каштана входит в состав препарата «Анавенол». Сумма флавоноидов из листьев конского каштана входит в состав препарата «Эсфлазид» (таблетки).

Витамины группы Р – это в основном флавоноидные соединения, обладающие **ангиопротекторной активностью**. В этом отношении наиболее известными флавоноидами являются рутин, кверцетин, гесперетин, гесперидин и др. Данные соединения обладают многочисленными полезными свойствами, включая антиоксидантную активность, укрепление сосудистой стенки, снижение воспаления и поддержание иммунной функции.

Одним из наиболее известных источников витаминов группы Р являются представители семейства **Цитрусовые**. Например, апельсин, мандарин, лимон и грейпфрут характеризуются своей высокой концентрацией рутина, гесперетина, гесперидина и др.

Так, например, гесперидин был впервые изолирован из кожуры апельсина французским химиком Леопольдом Гано в 1828 году.

А в 1936 году американский биохимик Альберт Сент-Джорджи выделил рутин из цедры лимона и обнаружил, что гесперидин, рутин и другие биофлавоноиды способствуют укреплению сосудистой стенки и предотвращению кровотечений. Он назвал их витамином Р (от англ. permeability - проницаемость). Он также выдвинул гипотезу о том, что некоторые заболевания, такие как скорбут, геморрагический инсульт, могут быть вызваны дефицитом витамина Р и получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине в 1937 году за свои исследования в области витамина С и биофлавоноидов.

Известно, что витамин Р в Цитрусовых обычно присутствует вместе с витамином С, который является еще одним мощным антиоксидантом. Взаимодействие между витамином Р и витамином С может усилить их антиоксидантные свойства и способствовать поддержанию здоровья кровеносных сосудов.

Апельсин

Citrus sinensis (L.) Osbeck

Семейство **Рутовые** – *Rutaceae*

Апельсин образует мощные долговечные (в среднем до 70 лет) деревья, высота которых достигает до 20 метров. **Крона** имеет шаровидную или пирамидальную, плотную, густо облиственную форму. Ветви нередко с колючками, длина которых порой достигает 10 сантиметров.

Цельные многолетние **листья** апельсина одиночные сложные – соединяются со своими крылатыми черешками посредством про-

межуточного широкого сочленения. Белые **цветки** сидят по шесть, кистями и состоят из пятираздельного малораскрывающегося околоцветника с толстыми долями, множества тычинок и одиночной свободной, или «верхней», завязью.

Плод – многогнездный, многосемянный, с толстой двуслойной кожурой. Мякоть состоит из множества соковых мешочков – веретеновидных, заполненных соком волосков (по своему происхождению соковые мешочки представляют собой выросты внутренней эпидермы плодолистиков). Плод такого строения, который происходит из верхней завязи и характерен также и для других представителей рода Цитрус (лимон, померанец и др.), называется гесперидий.

У апельсина мякоть легко разделяется на доли, являющиеся гнездами плода; каждая содержит одно или два семени, расположенных одно над другим.

Наружный слой гесперидия апельсина, называемый из-за жёлто-оранжевой окраски зрелых плодов флаведо (от лат. *flavus* – жёлтый), содержит большое количество крупных просвечивающих шаровидных вместилищ, содержащих эфирное масло. Внутренний слой из-за белой губчатой структуры у зрелых плодов называется альбедо (от лат. *albus* – белый); у апельсина альбедо рыхлое, так что мякоть легко отделяется от кожуры.

Апельсин широко **распространен** в умеренных и субтропических климатических зонах, таких как Средиземноморье, США, Бразилия, Испания, Италия, ЮАР, Австралия и другие регионы с подходящими условиями для их выращивания. Эти крупные кустарни-

ки или небольшие деревья процветают в умеренно влажных и теплых условиях. Они предпочитают солнечное освещение и хорошо дренированные почвы.

Лимон

Citrus limon (L.) Osbeck

Семейство **Цитрусовые** – *Rutaceae*

Лимон – небольшое вечнозелёное плодое дерево высотой до 5-8 м, с раскидистой или пирамидальной кроной. Кора сероватая, слегка трещиноватая на многолетних ветвях и зеленая или красновато-фиолетовая, гладкая на однолетних побегах, обычно с колючками, реже без них.

Листья с запахом лимона, кожистые, длиной 10-15 см, шириной 5-8 см, глянцевые, лоснящиеся с верхней стороны и светло-зеленые и матовые с нижней, цельнокрайные, с жилкованием, при рассматривании на свету точечные (от просвечивающихместилищ эфирного масла), широкоовальные или продолговато-яйцевидные, с обоих концов заостренные, на коротких (от 1 до 1,8 см), бескрылых или крылатых (на ростовых побегах) черешках, с заметным сочленением при основании листовой пластинки, опадающие обычно раз в 3 года.

Цветки пазушные, одиночные или парные, некрупные (2-3 см) с неяснозубчатой чашечкой и пятичленным венчиком. Лепестки чисто белые или слегка кремовые, снаружи розоватые или пурпурные, сильно отогнутые, голые, с тонким нежным ароматом.

Плод длиной 6-9 см, диаметром 4-6 см, яйцевидный или овальный гесперидий, к обоим концам суженный, с соском на верхушке, светло-желтый, с трудно отделяющейся бугорчатой или ямчатой коркой, содержащей множество желёзок с эфирным маслом.

Внутренняя часть плода с 8-10 губчатыми гнездами и разросшимися в виде мешковидных волосков клетками эндокарпа, заполняющими гнезда. Волоски, наполненные соком, и составляют мякоть плода. Мякоть зеленовато-желтая, кислая.

Семена с одиночным зародышем, яйцевидные, желто-зеленые или белые, в разрезе зеленоватые.

Цветет лимон весной. Плоды созревают осенью.

Лимон широко распространен в умеренных и субтропических климатических зонах, включая Средиземноморье, Испанию, Италию, США, Австралию и другие страны с подходящим климатом. Эти кустарники процветают в солнечных местах с умеренно влажным климатом и предпочитают хорошо дренированные, плодородные почвы.

Грейпфрут

***Citrus aurantium*L. (Citrus x paradisi)**

***Citrus aurantium*L. (Citrus x paradisi)**

Семейство **Цитрусовые** – *Rutaceae*

Грейпфрут – вечнозеленое дерево, обычно бывает около 5-6 м в высоту, однако отмечены случаи, когда дерево достигало 13-15 м.

Листья темно-зеленые, длинные (до 15 см) эллиптические, цельнокрайние или неясно-мелкозубчатые и тонкие.

Цветки белые, с 4-5 лепестками и около 5 см в диаметре. **Плод** около 10-15 см в диаметре с кисло-сладкой горьковатой мякотью, разделенной на дольки. Цвет мякоти варьирует в зависимости от сорта от светло-желтого до красно-рубинового. Кожура плодов желтая, у сортов с красной мякотью может приобретать красноватый оттенок.

Распространение. Изначально грейпфрут происходит из тропических и субтропических регионов, включая горячие и влажные климатические условия. Основные страны-производители грейпфрутов – Китай, США (Флорида и Техас), Индия, Мексика, Турция, ЮАР и др.

Грейпфрутовые деревья предпочитают солнечные места с плодородной, хорошо дренированной почвой. Они могут произрастать как на высоких равнинных участках, так и на небольших склонах. Важно обеспечить деревья грейпфрута защиту от сильных ветров и морозов.

Хим.состав. Листья **апельсина** содержат эфирное масло, основным компонентом которого является гераниол; горечи.

Цветки содержат эфирное масло, а также флавоноиды – гесперидин, неогесперидин. При этом основными компонентами эфирного масла являются линалоол, валенсен, деканал, октанал.

В неспелых плодах присутствуют эфирное масло, лимонная, яблочная кислоты, дубильные вещества. Кожура плодов апельсина

содержит эфирное масло, флавоноидные гликозиды, кумарины, пектины, тритерпены.

В апельсиновой мякоти обнаружены сахара, органические кислоты, витамин С, фурандитерпеновый лактон, ферулическую кислоту.

Семена апельсина содержат 54,2% масла, 28,5% углеводов, 5,5% сырого волокна, 3,1% белков и 2,5% золы.

В кожуре плодов **лимона** присутствует эфирное масло, состоящее из лимонена (29,9%), β -пинена (12,0%), сабинена (9,0%), цитронеллаля (9,0%), цитронеллола (5,8%). В лимоне содержится **цетрин** – вещество, укрепляющее стенки сосудов.

В соке из плодов лимона определены фенольные вещества – гесперидин, эриоцитрин, хлорогеновая кислота, неоэриоцитрин; каротиноиды – β -каротен, β крипто-ксантин, лютеин, зеаксантин.

Мякоть плодов лимона содержит лимонную кислоту, сахара, витамины В₁, В₂, В₃, Р, С, флавоноид – гесперидин.

В семенах лимона обнаружены эфирное масло, горькое вещество лимонин. Кора дерева содержит гликозид цитронин, в молодых веточках и листьях присутствует эфирное масло.

Аромат **грейпфрута** определяется главным образом содержанием такого вещества, как лимонен. Лимонен является основным компонентом эфирного масла грейпфрута и придает ему свое характерное цитрусовое ароматическое качество. Это монотерпеноидный углеводород, который широко распространен в эфирных маслах цитрусовых, включая грейпфрут.

Свежие плоды грейпфрута содержат органические кислоты, глюкозу 1,77%, фруктозу 1,37%, сахарозу до 3,1%, витамин С. Са-

хароза является доминирующим углеводом грейпфрута и отношение фруктозы к глюкозе 1:1. Определены фуракумарины бергамоттин, бергаптен, бергаптол и 6',7'- дигидроксибергамотин.

Сок грейпфрута содержит флаваноиды – нарингин, нарингенин, нарирутин, кверцетин, кемпферол, гесперидин, неогесперидин, дидумин, понцирин, и сесквитерпены.

Внешние признаки образцов кожуры цитрусовых.

Кожура грейпфрута характеризовалась более толстой (0,5-0,7 см) текстурой, грубой и более гладкой блестящей поверхностью. На внешней стороне были отчетливо видны просвечивающиеся вместилища в виде небольших темно-оранжевых точек. Внутренняя сторона более мягкая, волокнистая, белая. Цвет снаружи желтовато-оранжевый. Запах сильный, специфический, с преобладанием ноток лимонена. Вкус горьковатый.

Кожура лимона отличалась более тонкой (0,2-0,4 см) и гладкой структурой, и обычно имела ярко-желтый цвет. Наружная поверхность слегка ячеистая из-за наличия маслянистых железок и блестящая. Внутренняя – мягкая, волокнистая, белая. Цвет снаружи желтый или светло-желтый. Запах сильный, цитрусовый. Вкус горьковато-кислый. [3]

Кожура апельсина отличалась плотной текстурой с характерными мелкими пористыми углублениями. Толщина кожуры варьировала в пределах 0,3-0,5 см. На наружной поверхности отсутствовали характерные для кожуры лимона и грейпфрута просвечивающиеся вместилища или маслянистые железки. Внутренняя часть околоплодника белая или беловато-оранжевая, плотная. Цвет

кожуры снаружи ярко-оранжевый. Запах сладкий, ароматный, вкус сладковато-горький.

Фармакологические свойства. Благодаря наличию в апельсинах комплекса витаминов и других биологически активных веществ, эти цитрусовые рекомендуют для профилактики и лечения гиповитаминозов, заболеваний сердца и сосудов, нарушениях обмена веществ. Пектины, которые содержатся в апельсинах, способствуют процессу пищеварения.

В современной народной медицине **корку плодов** апельсина применяют при лихорадках, как кровоостанавливающее средство при обильных месячных. Кору, цветки апельсина, в виде горячих настоев применяют как успокаивающее средство, а также для улучшения аппетита.

Из кожуры получают цедру, ее используют для приготовления настоев и варенья, а в Болонье и Флоренции используют для приготовления разного рода ликёров. Из плодов получают эфирное масло. Поскольку древесина апельсиновых деревьев обладает антисептическими свойствами, из нее изготавливают маникюрные инструменты.

Лимоны используются в медицине благодаря комплексу биологически активных веществ. О целебных свойствах лимона писали все целители древности - Гален, Гиппократ, Авиценна и другие. Плоды лимона богаты витамином С, который является мощным антиоксидантом, способствует укреплению иммунитета, защите клеток организма от повреждений и стимулирует регенерацию тканей.

Лимоны также содержат флавоноиды, каротиноиды, пектины и другие биологически активные вещества, которые оказывают положительное воздействие на организм человека. Они способствуют снижению холестерина, улучшению пищеварения, а также имеют противовоспалительное и противомикробное действие.

В медицинской практике лимон используется для приготовления целебных настоев, отваров, компрессов, а также как часть диеты для поддержания здоровья. Например, лимонный сок часто используется для лечения простуды, укрепления сосудов, улучшения пищеварения и даже для улучшения состояния кожи.

В современной научной медицине грейпфрут рекомендуется при диетическом питании больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, атеросклерозом. Экспериментальные исследования показали, что нарингенин предупреждает развитие гипертрофии миокарда при артериальной гипертензии. Грейпфрутовый сок увеличивает мембранную текучесть эритроцитов, что имеет большое значение для предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний.

Сок грейпфрута обладает выраженными антиоксидантными и антигенотоксичными свойствами. Экспериментальные исследования показали, что нарингенин грейпфрута нормализует систолическое давление, улучшает сосудистую дисфункцию и вентрикулярную диастолическую дисфункцию при гипергликемических состояниях, оказывает антиатерогеническое воздействие при высоколипидной диете.

Лекарственные растения и ЛРС гипохолестеринемического действия.

Чеснок посевной (чеснок) - *Allium sativum* (L).
Семейство Луковые – *Alliaceae*
Чеснока луковицы свежие - *Allii sativi bulbi recentes*

Чеснок широко культивируется на территории нашей страны для пищевых и медицинских целей.

Многолетнее травянистое растение, с крупной яйцевидной **луковицей**, одетой сухими, белыми или фиолетовыми чешуями, состоящей из 6 – 10 мелких луковичек, покрытых беловатыми чешуйчатыми пленками. **Листья** плоские, линейные до 80 см длиной, прикорневые. Цветочная стрелка до цветения свернута в кольцо, а впоследствии выпрямляется. **Цветки** собраны в зонтиковидное соцветие, покрытое до цветения пленчатым покрывалом. Цветки на длинных цветоножках грязно-белого цвета; между цветоножками сидят многочисленные мелкие луковички размером до 3 мм. **Плод** – коробочка.

Химический состав. В луковицах чеснока содержится сероазотосодержащее соединение аллиин, которое под влиянием фермента аллииназы, находящегося в тех же тканях, легко распадается на аллицин, пировиноградную кислоту и аммиак. **Аллицин** - летучее нестабильное вещество (летучий антибиотик, фитонцид) с типичным чесночным запахом и жгучим вкусом, раздражающее оболочки глаз и носа. Аллицин обладает очень сильным бактерицидным свойством.

Кроме этого в луковицах чеснока содержится до 0,4% эфирного масла, главным компонентом которого является диаллилдисульфид (до 60%), образующийся из аллицина.

Луковицы чеснока содержат в себе также до 20-27% полисахаридов, аденозин, пептиды, флавоноиды, стерины, жирное масло, аскорбиновую кислоту, витамины А, В₁, В₂.

Заготовка. Луковицы выкапывают осенью после увядания листьев. Они яйцевидные, состоят из 6 - 30 мелких луковиц («зубков»), заключенных в общую перепончатую беловатую оболочку. Луковицы имеют резкий характерный запах и жгучий вкус; летучие в - ва раздражают слизистые оболочки глаз и носа.

Используют для получения настойки и густого экстракта. Препараты чеснока применяют при атеросклерозе, гипертонии, легочном туберкулезе, для улучшения пищеварения, Наружно, при гнойных ранах. Чеснок обладает мочегонным и потогонным действием, а также бактерицидным, фунгицидным, протистоцидным и противоглистным действием.

Аллицин активен в отношении патогенных грамположительных и грамотрицательных бактерий в разведении 1:100 000.

Ингаляции из чеснока используют для лечения гриппа, ангины, острых катаров верхних дыхательных путей и других простудных заболеваний; кроме того, применяют при трихомонадных кольпитах. Сухой экстракт чеснока входит в состав «Аллохола», применяемого при заболеваниях печени, желчного пузыря и привычных запорах.

Препараты чеснока **противопоказаны** при заболеваниях почек, так как они могут вызвать раздражение почечной паренхимы.

