

ЛЕЧЕБНЫЕ КОМПОНЕНТЫ
РАСТЕНИЙ.
СОДЕРЖАНИЕ
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ
В РАСТЕНИЯХ И ИХ РОЛЬ В
ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

- ▣ **Лечебные компоненты растений - это различные по химической структуре и терапевтическому действию основные компоненты растений, от наличия которых зависят их лечебные свойства.**
- ▣ **Дикорастущие растения как источник лекарственных средств изучены еще недостаточно. Предварительному химическому и фармакологическому исследованию подвергнуто не более 4% из 300 тысяч видов высших растений.**

□ **Действующими, или биологически активными, веществами называются такие, которые обуславливают фармакологическое действие лекарственного растительного сырья и препаратов, получаемых из него. Сопутствующие вещества - это те, которые могут усиливать или ослаблять активность действующих веществ либо оказывать вредное воздействие на организм человека. Действующие вещества растений имеют разнообразное химическое строение и относятся к различным классам химических соединений.**

- **В семенах кориандра максимальное количество эфирного масла накапливается в околоплоднике (перикарпии) молодых спелых плодов, а ко времени полного созревания количество масла резко снижается. В других растениях максимальное количество масла приходится на период полного созревания плодов.**

- **Алкалоиды - природные азотосодержащие вещества основного характера, содержащиеся в растительном сырье преимущественно в виде солей. Некоторые алкалоиды чрезвычайно ядовиты.**
- **Первым алкалоидом, полученным из растений, был морфин, выделенный из опийного мака. Затем были получены такие высокоактивные алкалоиды, как стрихнин, кофеин, никотин, хинин, атропин и другие, которые и в настоящее время с успехом используются в медицинской и ветеринарной практике.**

- **С сырьем, содержащим алкалоиды, следует обращаться осторожно во избежание отравлений, а препараты из них имеют сложное дозирование, ибо токсическая доза превосходит лечебную лишь в 1,5—2 раза, что требует большого внимания и коррекции врача в процессе лечения. Считается, что лечебное воздействие алкалоидов на организм обусловлено тем, что они являются либо антагонистами, либо аналогами или синергистами веществ, имеющихся в самом организме.**

- **Алкалоиды активно воздействуют на уровень артериального давления, перистальтику кишечника, деятельность дыхания и защитные возможности организма при ряде отравлений (фосфорноорганическими веществами, кокаином, спартеином).**
- **С этой целью используются чистотел обыкновенный, барбарис, спорынью, листья чая, корень раувольфии змеиной, семена рвотного ореха.**

- **Гликозиды - большая группа органических соединений, при ферментативном гидролизе которых всегда образуются сахаристые (гликон) и несакхаристые вещества (агликоны). Характер действия гликозидов зависит от агликона, а усвояемость и длительность действия - от сахаристого остатка. Гликозиды легко подвергаются ферментативному гидролизу, поэтому сырье, содержащее их, после сбора необходимо быстро высушить на воздухе или в сушилке при температуре 50-60° С.**

В зависимости от строения агликона гликозиды разделяются на следующие группы:

- сердечные гликозиды**
- сапонины - гликозиды**
- горечи**
- антрагликозиды**
- флавоноиды**
- кумарины (фурукумарины,
пиранокумарины)**
- лигнаны**
- дубильные вещества (танниды)**

□ Сапонины

- Сапонины содержатся во многих растениях в виде сапониновых гликозидов, являются поверхностно активными веществами, которые вспениваются и смываются, как мыло. При введении в кровь они действуют гемолитически, то есть разрывают оболочку красных кровяных клеток.
- Сапонины могут образовывать сложные соединения с некоторыми алкоголями и фенолами, особенно с холестерином, поэтому способствуют выделению желчи и ее разжижению, усиливают диурез, активизируют выделение желудочного сока, кишечных секретов, соков поджелудочной железы.

- В большом количестве сапонины содержатся в мыльнянке лекарственной, первоцвете весеннем, корнях сенеги, плодах каштана конского, корнях солодки.
- Растения, содержащие сапонины, используются в медицине при заболеваниях дыхательных путей, а также как мочегонные, общеукрепляющие, стимулирующие, тонизирующие, седативные, противосклеротические, способствующие разрешению флебита, переломов костей, тромбозов.

- Слизистые вещества
- Слизистые вещества содержат сахаристые субстанции и уроновые кислоты, образуют коллоидные растворы с высокой вязкостью, распространены в растениях.
- Слизи в организме человека очень медленно гидролизуются и могут проникать во внутренние органы неизменными. Поэтому растения, содержащие высокое количество слизистых веществ, применяются для лечения различных заболеваний: верхних дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, мочевых путей.
- Эти соединения очень распространены в таких растениях, как алтей лекарственный, мальва лесная, лен обыкновенный, ятрышник мужской, окопник лекарственный, мать-и-

- **Смолы**
- **Различают твердые и полужидкие смолы, вещества растительного происхождения, различные по химическому строению, а по структуре близкие к эфирным маслам.**
- **Смолам присуще противомикробное, дезинфицирующее и ранозаживляющее действие. Смолы обычно располагаются в специальных ходах, которые называются смоляными. При повреждении растений смолы вытекают наружу и быстро высыхают из-за испарения летучих веществ или благодаря процессам полимеризации. Смолы, которые длительное время не затвердевают, остаются жидкими или полужидкими, называются бальзамами.**

- Смолистые вещества содержатся и в эфирных маслах.
- Смолы встречаются в хвойных растениях, ревене, зверобое, имбире, почках и листьях березы и тополя. Все они оказывают противовоспалительное и бальзамирующее действие. Смолы, получаемые из колокольчиковых растений, обладают достаточно сильным слабительным действием и используются в клинической практике.

- Флавоноиды представляют собой довольно распространенные в растительном мире органические соединения, которым присущ желтый цвет и ряд физиологических эффектов. Многие из флавоноидов являются гликозидами.
- Наиболее распространенным флавоноидом является кверцетин и его производные. Среди гликозидов кверцетина хорошо изучены кемпферол, содержащийся в листьях вереска обыкновенного и ягодах крушины, физетин, рутин. В больших количествах кверцетин содержится в хмеле обыкновенном, листьях чая, цветах и листьях мать-и-мачехи, красной розе, коре дуба, ягодах и цветах боярышника колючего.

-
- Некоторые из них обладают мочегонным действием. К таким относятся толокнянка, листья березы бородавчатой, трава хвоща полевого и спорыша обыкновенного, цветы бузины черной, фиалка трехцветная.

□ Эфирные масла

- Эфирные масла — это летучие, с запахом вещества, которые выделяются растениями, накапливаясь в цветах, листьях, семенах, плодах, корнях и корневищах. Количество масел зависит от условий выращивания растений. Одно и то же растение содержит неодинаковое количество масел.
- В состав эфирных масел входят углеводы, спирты, альдегиды, кетоны, сложные эфиры, лактоны.
- Действие эфирных масел на организм человека различно. Широко используются камфорное, кедровое, кориандровое, масло из коры березы бородавчатой.

- **Азот — биогенный элемент, входящий в состав РНК, ДНК, аминокислот, витаминов группы В, хлорофилла и различных белков растений. Свободный азот атмосферы и почвы недоступен для непосредственного использования высшими растениями. Связывание и перевод молекулярного азота атмосферы в азотистые соединения осуществляют клубеньковые бактерии, живущие в почве в симбиозе с растениями. Азот образуется также в результате разложения органических веществ (навоза, листьев, травы, компоста) специальными бактериями. Под влиянием последних азот переходит в аммиак, азотистую и азотную кислоты и соли этих кислот.**

АЛЮМИНИЙ

- содержат многие растения. Участвует в процессах регенерации костной ткани, в фосфорном обмене, повышает кислотность и активацию желудочного сока, участвует в синтезе эпителия и соединительной ткани, повышает активность ряда ферментов, а в больших дозах — угнетает их деятельность.

- Бром в виде солей положительно влияет на функции центральной нервной системы, регулирует деятельность желез внутренней секреции, в частности половых, влияя на течение полового цикла. Содержится в основном в белокочанной капусте и зерновых. Бром может угнетать активность ферментов слюны и поджелудочного сока. Вместе с йодом влияет на деятельность щитовидной железы.

- Железо в растениях вместе с медью и цинком может содержаться как микроэлемент, а в отдельных органах растений — как макроэлемент. При недостатке солей железа возникает хлороз растений.
- Железо необходимо для образования многих ферментов. В организме приблизительно $3/4$ всего железа входит в состав гемоглобина крови, а $1/4$ часть находится в форме железосодержащего белка — ферритина. Основные депо ферритина — селезенка, печень и костный мозг. При недостатке в организме солей железа и других его соединений нарушается азотистый, минеральный и жировой обмены, развивается малокровие.

- Йод — незаменимый микроэлемент. Концентрация йода в растениях зависит от содержания его в почве и воде. Из овощей наиболее богаты йодом свекла столовая, помидоры, огурцы, лук репчатый, сельдерей, спаржа (проростки), капуста белокочанная, морковь, зерновые и бобовые культуры, ягоды, плоды фейхоа, морская капуста (ламинария). Йод участвует в образовании гормонов щитовидной железы тироксина и трийодтиронина, повышает усвоение организмом кальция и фосфора, положительно действует при атеросклерозе и ожирении. Недостаток в пище йода приводит к возникновению эндемического зоба, уривской болезни.

- Калий способствует синтезу белков, крахмала, жиров, а также использованию железа для образования в листьях растений хлорофилла. У ряда растений соли калия составляют более 50 % золы. Соли калия входят в состав основных систем крови, участвуют в процессах передачи нервного возбуждения, образовании ацетилхолина и других физиологически активных веществ. В организме участвуют в регуляции сократительной деятельности сердца, удалении из организма воды и хлористого натрия.

- Кальций имеет большое значение для растений: способствует нейтрализации органических кислот в растениях; его соли — развитию корневой системы. Соли кальция входят в состав всех клеток и плазмы крови, способствуют образованию костной ткани, необходимы для выработки ферментов, участвующих в свертывании крови. Ионизированный кальций требуется организму для поддержания нормальной нервно-мышечной возбудимости.

- Кобальт в сочетании с медью стимулирует рост стебля и корней растений. Кобальт — единственный элемент, который может запасаться в организме на длительный период. Большое содержание его отмечено в черемухе обыкновенной, шиповнике майском и др. Он участвует в синтезе белков, превращении жиров, усвоении азота, фосфора и кальция, стимулирует рост животных. При его недостатке уменьшается синтез витамина В12, тормозится переход железа в состав гемоглобина крови, что приводит к развитию анемии, развивается зоб, а при избытке — нарушается тканевое дыхание.

- Кремний входит в состав всех растений, является строительным материалом для клеточной ткани растений.
- Литий в больших концентрациях содержится в алоэ, белене черной, красавке. Его недостаток способствует увеличению акушерско-гинекологических заболеваний у крупного рогатого скота.
- Магний имеет большое значение для растений как элемент, входящий в состав хлорофилла. Участвует в реакции переноса фосфорных соединений. Соли магния входят в состав ряда ферментов и участвуют в процессах углеводного и фосфорного обмена в организме, необходимы для нормальной возбудимости нервной системы. Магний способствует выведению холестерина из организма, входит в состав костей.

- Марганец активно участвует в фотосинтезе, синтезе ряда витаминов групп С, В, Е, ускоряет рост растений и созревание семян.

Содержание марганца в растениях зависит от характера и биохимического состава почвы.

Особенно высока концентрация марганца в капусте, других листовых овощах, зернах злаков, клубнях, плодах и листьях диких растений (медунице и др.). Марганец положительно влияет в организме на процессы кроветворения, тканевого дыхания, иммунитет, рост и размножение, предупреждает развитие атеросклероза.