

**Биологически активные вещества
лекарственных средств:
алкалоиды, витамины,
гликозиды, дубильные вещества, слизи,
горечи, эфирные масла.**



- **Терапевтическая ценность** лекарственных растений и животных определяется входящими в их состав **биологически активными веществами**.
- **Биологически активные вещества** - это все вещества, способные оказывать влияние на биологические процессы, протекающие в организме,
- т.е. вещества, содержащиеся в лекарственном растительном сырье, определяющие его терапевтическое и/или профилактическое действие.
- Для части из них известна также и физиологическая система организма или орган — **мишень действия**.

Лекарственные растения — это совершенно особый объект изучения, ибо любой из них представляет собой достаточно **сложную лабораторию**, в которой синтезируются одновременно сотни, если не тысячи, биологически активных веществ.

Этим и объясняется так называемый

Шрапнельный эффект –

эффект множественного воздействия на различные системы и органы, нередко возникающий в процессе лечения.

- Как правило, лекарственные растения накапливают **целый комплекс БАВ**, качественный состав которых и количественное содержание изменяются в процессе их роста и развития.
- В настоящее время лекарственные растения достаточно **условно** классифицируют по способности накапливать преимущественно одну из групп биологически активных веществ: **полисахариды, витамины, липиды, эфирные масла, сердечные гликозиды, сапонины, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества, антраценпроизводные, горькие гликозиды (горечи), фенольные соединения, алкалоиды и др.**

Перечисленные соединения находятся в лекарственном растительном сырье

- в свободном состоянии или
- в виде гликозидов (соединений с углеводами).
- Как правило, они присутствуют в клеточном соке растений в растворенном состоянии.
- По мере развития знаний о лекарственных растениях вещества из группы кажущихся неактивных переводят в группу действующих веществ.



Растения способны синтезировать из неорганических веществ органические, необходимые для жизнедеятельности человека и животных.

Состав растения:

- Вода (70-90 %)
- Неорганические вещества
- Органические вещества



Неорганические (минеральные) вещества

(от 3 до 25% массы сухого остатка растений) - Сумма минеральных веществ (зола) остается после сжигания органической части растений.

- Растения содержат все природные элементы.
- Каждый минеральный элемент играет определенную роль в обмене веществ и не может быть заменен другим элементом.
- Минеральные элементы влияют практически на все физиологические процессы, происходящие в растениях: дыхание, рост, развитие, фотосинтез.
- Неорганические вещества часто содержатся в растениях в виде комплексов с органическими соединениями.

Макроэлементы (не менее 0,01%)

Микроэлементы (не более 0,001%)

Me – K, Ca, Mg, Na
He Me – Si, S, P, Cl

Fe, Cu, Mn, Co, Zn, Al, Mo,
Cr, Au, Hg, Pb, Au, J, B и др.

- **ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ БАВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ.**
- Аминокислоты, белки, липиды, углеводы, ферменты, витамины, органические кислоты.
- **Белки**, наряду с липидами и углеводами, составляют структуру клеток и тканей растительного организма, участвуют в процессах биосинтеза, являются эффективным энергетическим материалом.
- Белки и аминокислоты лекарственных растений оказывают неспецифическое благоприятное действие на организм больного - влияют на синтез белков, создают условия для усиленного синтеза иммунных тел, это приводит к **повышению защитных сил организма.**



- **Липиды** (от греч. «**lipos**» — **жир**) — большая и относительно разнородная группа органических соединений, содержащихся в животных и растительных тканях, не растворимых в воде и растворимых в малополярных органических растворителях (эфире, бензоле, и др.).
- Они являются **запасными питательными веществами** растений и накапливаются в больших количествах в плодах и семенах.



- **Жидкие растительные масла** — оливковое, миндальное, персиковое, абрикосовое — используются в медицине для приготовления инъекционных растворов камфары, гормональных препаратов.

- **Жирное масло клещевины** — касторовое масло — применяется как слабительное средство.

Жирные масла служат **растворителями** лекарственных веществ при приготовлении препаратов наружного применения: мазей, линиментов.

Твердое **масло какао** используется **как основа** для приготовления твердых лекарственных форм суппозиторий, шариков.

- **Витамины (от латинского «vita» — жизнь) — биологически активные органические соединения разнообразной химической природы, присутствие которых в небольших количествах в пище человека и животных необходимо для их нормальной жизнедеятельности.**
- **Витамины были открыты в 1880 г. Н.И. Луниным, термин предложен в 1912 г. К. Функом.**
- **Они требуются организму в очень малых количествах (от нескольких микрограмм до нескольких миллиграмм в сутки).**
- **Синтезируются главным образом растениями, частично микроорганизмами. Большинство витаминов (около 20 соединений) поступает в организм человека с растительной и животной пищей непосредственно или в виде провитаминов — соединений, из которых в животных тканях в результате химических превращений образуются витамины (например, каротиноиды).**

- Растительное сырье содержит сбалансированный комплекс витаминов, который, как правило, исключает передозировку.
- Наиболее богаты витаминами плоды (шиповник, рябина, облепиха, черная смородина), цветки (ноготки), листья (крапива, первоцвет), трава (пастушья сумка).
- Лекарственное растительное сырье, заготовленное от лекарственных растений, накапливающих в значительных количествах несколько витаминов, называют **поливитаминным**.
- Так, витамину С (аскорбиновой кислоте) в плодах шиповника, облепихи сопутствуют витамины Р, Е, каротиноиды.



- **Различные виды крахмала** —
- **пшеничный, картофельный, кукурузный** — широко применяются в присыпках, в составе мазей, в производстве таблеток;
- как обволакивающие средства употребляются внутрь в виде отвара.
- **Слизи** накапливаются в корнях (алтей), семенах (лен, подорожник блошный, пажитник), листья (подорожник большой) и извлекаются из сырья водой.
- Они играют роль запасных питательных веществ, а также предохраняют семена растений от пересыхания и способствует прорастанию.
- В медицинских целях водные слизистые извлечения применяются при заболеваниях верхних дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта.

- **Алкалоиды (от араб. «alkali» — щелочь и греч. «eidos» — вид, подобный) —**
- **группа природных азотсодержащих органических соединений основного характера, обладающих сильным специфическим фармакологическим действием.**
- **Их используют как спазмолитические, болеутоляющие, успокаивающие, желчегонные средства, они входят в состав препаратов отхаркивающего и гипотензивного действия.**
- **Алкалоиды стимулируют центральную нервную систему, а также служат источниками для синтеза ценных гормональных стероидных препаратов.**



- **Фенологликозиды** — природные биологически активные соединения гликозидного характера, агликон которых представлен простыми фенолами или фенолоспиртами.
- В растениях встречаются не часто.
- Наиболее распространен гликозид арбутин, которые встречаются в представителях следующих семейств: вересковые, брусничные, розоцветные, камнеломковые, астровые.
- В качестве лекарственного растительного сырья используются листья (толокнянка, брусника), применяемые в форме отвара как мочегонное и противовоспалительное средство.



- **Флавоноиды (от латинского «flavus» — желтый)** — природные биологически активные соединения фенольного характера.

Для них установлено желчегонное, бактерицидное, спазмолитическое, кровоостанавливающее, седативное, мочегонное, кардиотоническое действие.

- Особенность некоторых флавоноидов — способность уменьшать проницаемость и ломкость капилляров, особенно в сочетании с аскорбиновой кислотой (Р-витаминная активность).
- **Эфирные масла (Olea aetherea)** — многокомпонентная смесь летучих душистых веществ, образующихся в растениях и относящихся к различным классам органических соединений, преимущественно терпеноидам, реже к ароматическим и алифатическим соединениям.
- Многие растения, например валериана лекарственная, полынь горькая, чабрец, сосна и др., издавна

Спасибо за внимание!

