

Группа 3 – 02.01.21

Группа 1 – 07.01.21

Группа 2 – 11.01.21

Тема: Комплекс биологически активных веществ растительного происхождения.



Давайте вспомним:

1. Что такое гомеопатия?
2. Раскройте принципы гомеопатии?
3. Как правильно принимать гомеопатические средства?
4. Условия хранения гомеопатических средств?
5. Как правильно заваривать чай из лекарственных трав?
6. Какие лекарственные травы входят в состав потогонного чая?

Биологически активные вещества (БАВ), которые содержатся в растениях, обуславливают терапевтическую эффективность лекарственных препаратов, созданных из веществ растительного происхождения. Основные биологически активные вещества лекарственных растений — это алкалоиды, гликозиды, полисахариды, эфирные масла, органические кислоты, антибиотики, кумарины, хиноны, флавоноиды и дубильные вещества.

О том, какие биологически активные вещества, содержащиеся в растениях, оказывают воздействие на организм человека, вы можете узнать из материала на этой странице.

Характеристика биологически активных веществ растительного происхождения

Терапевтическая эффективность лекарственных препаратов из растений обусловлена наличием в них большого и довольно сложного комплекса биологически активных веществ (БАВ). Это химические соединения, которые оказывают на организм человека и животных те или иные воздействия, обеспечивая два процесса — ассимиляцию и диссимиляцию, в основе которых лежит обмен веществ.

Для нормального течения обменных процессов необходимо поддерживать постоянство химического состава и физико-химических свойств внутренней среды организма. Оно зависит от ряда факторов. Важное место занимают биологически активные вещества, поступающие с пищей (витамины, ферменты, минеральные соли, микроэлементы и др.) и осуществляющие гармоническую взаимосвязь и взаимозависимость всех физиологических и биохимических процессов в организме. Регулируя все жизненные функции, роль биологически активных веществ сводится не только к эффективному лечебному, но и профилактическому действию.

В лекарственных растениях идентифицированы и исследованы алкалоиды, гликозиды, полисахариды, эфирные масла, органические кислоты, антибиотики, кумарины, хиноны, флавоноиды, дубильные вещества и др. Химический состав многих растений изучен недостаточно, сведения по их составу постоянно пополняются. Многие лекарственные формы, особенно галеновые препараты, содержат несколько активных веществ одновременно.

Количество биологически активных веществ в растении зависит от его вида, условий произрастания, времени сбора, способа сушки и т.д. При использовании лекарственных растений в лечении ряда заболеваний (пищеварительного тракта и пр.) важно знать растворимость БАВ в таких растворителях, как холодная (горячая) вода и разведенные спирты, которые чаще всего используются для приготовления настоев, отваров, настоек, экстрактов, соков и др. знание растворимости помогает врачу приготовить лекарственную форму из того или иного растения.

Помимо БАВ растений, образующихся в процессе ассимиляции и роста, всегда содержатся сопутствующие соединения, способные оказывать определенное влияние на проявление главного лечебного эффекта, повышать всасывание, ускорять или сокращать сроки вредного воздействия. В растениях имеются и так называемые балластные вещества: клетчатка, пектины, некоторые слизи, волокна и др.

Основные химические группы БАВ лекарственных растений оказывают благотворное воздействие при заболеваниях органов пищеварения. Значение биологически активных веществ трудно переоценить, а их положительное влияние на организм очевидно.

Биологические активные вещества алкалоиды и гликозиды

Алкалоиды — сложные органические азотсодержащие соединения, преимущественно растительного происхождения. Основания алкалоидов, как правило, нерастворимы в воде, с кислотами же образуют хорошо растворимые в воде соли. Из водных растворов алкалоиды осаждаются дубильными веществами, солями тяжелых металлов, йодом, некоторыми другими химическими соединениями, и поэтому несовместимы с ними в лекарствах.

В различных видах растений количество алкалоидов неодинаково и колеблется в зависимости от времени года и места произрастания. На вкус алкалоиды горькие, некоторые из них ядовиты. Богаты алкалоидами растения семейства пасленовых и маковых.

Алкалоиды обладают очень высокой физиологической активностью, и поэтому в малых дозах являются сильнодействующими лекарствами различного действия. Источники биологически активных веществ содержат, как правило, не один, а несколько алкалоидов, часто различного действия, но в количественном отношении преобладает один из них, что обуславливает преимущественный характер эффективности применения лекарственного растения и суммарных препаратов из него.

Гликозиды — органические соединения из растений, обладающие разнообразным действием. Их молекулы состоят из двух частей: не сахаристой — генина (агликона) и сахаристой — гликона. Под влиянием ферментов или при кипячении с разбавленными кислотами гликозиды расщепляются. Гликозиды — обычно бесцветные кристаллические вещества горького вкуса, растворимые в воде и разбавленном этиловом спирте. Различают сердечные, горькие, потогонные гликозиды, сапонины, антрагликозиды, фенологликозиды и др.

Какие биологически активные вещества обладают противовоспалительными свойствами

Дубильные вещества (таниды) — это высокомолекулярные полифенолы, получившие свое название благодаря способности вызывать дубление шкур животных вследствие химического взаимодействия фенольных групп растительного полимера с молекулами коллагена. Они обладают выраженными противовоспалительными свойствами, которые основаны на образовании защитной пленки белка полифенола. Применяются в комплексном лечении инфекционных заболеваний, токсикоинфекциях, бытовых и производственных интоксикациях. Таниды растворимы в воде и спирте, они осаждают слизи, белки, клеевые вещества, алкалоиды, отчего несовместимы с ними в лекарствах. С белками они образуют нерастворимые

в воде альбумины, на чем основано их применение в медицине (бактерицидное, противовоспалительное действие). Источником природных дубильных веществ являются древесина дуба, каштана, корневища лапчатки, плоды черники, черемухи и др.

Кумарины — природные соединения, в основе химического строения которых лежит кумарин или изокумарин. Сюда также относят фурукумарины и пиранокумарины. Кумарины характерны в основном для растений семейства зонтичных, рутовых и бобовых, в которых они находятся преимущественно в свободном виде и очень редко в форме гликозидов. Выделены и изучены они в последние десятилетия, причем к настоящему времени известно около 1000 природных кумариновых производных. Большинство это кристаллические вещества, реже жидкости. Они нерастворимы в воде, растворяются только в органических растворителях, лишены запаха. Сам же кумарин обладает приятным запахом сена.

В зависимости от химического строения кумарины обладают различной физиологической активностью: одни проявляют спазмолитическое действие, другие — противовоспалительное, капилляроукрепляющее, успокаивающее, мочегонное, противоглистное, обезболивающее, противомикробное и иные действия. Некоторые из них стимулируют функции центральной нервной системы, понижают уровень холестерина в крови, препятствуют образованию тромбов в кровеносных сосудах и способствуют их растворению.

Биологически активные вещества(БАВ) лекарственных растений

Органические кислоты — являются промежуточными продуктами окисления и гидролиза углеводов, жиров и полипептидов. Они содержатся в свободном состоянии или в виде солей, эфиров. Наиболее широко распространены яблочная, лимонная, щавелевая и др. Они нередко обладают антисептическими (ромашка, ива, таволга), противовоспалительными (подорожник, мать-и-мачеха) свойствами.

Пектиновые вещества — это углеводные полимеры, состоящие из остатков урановых кислот и моносахаридов. С органическими кислотами и сахарами они образуют студневидную массу (желируют). Это свойство широко используется в кондитерской промышленности при производстве мармелада, зефира и пастилы. Пектины практически не перевариваются в пищеварительном тракте, образуют нерастворимые комплексы и выводятся из организма. Эта способность пектинов объясняет и их радиозащитные свойства, что важно для больных, проживающих в зонах с повышенным радиационным фоном. При продолжительном употреблении пектинов происходит интенсивное выведение радионуклидов и тяжелых металлов из организма. Кроме того, пектиновые вещества угнетают гнилостную микрофлору кишечника, тормозят всасывание холестерина и способствуют выведению его из организма. Пектинами богаты плоды клюквы, черной смородины, яблоки и др.

Пигменты — красящие вещества, обуславливающие окраску растений. Зеленая окраска растений объясняется присутствием в них хлорофилла, который принимает участие в фотосинтезе. Кроме того, в состав хлорофилловых зерен входит пигмент ксантофилл желтого цвета, каротиноиды — пигменты темно-красного или оранжевого цвета, а иногда и красный пигмент ликопин.

Для терапии больных имеют значение каротиноиды, которые легко растворимы в хлороформе, бензоле, сероуглероде, жирах, а в спирте и воде практически нерастворимы. Особенно много каротиноидов в хлоропластах моркови, рябины и др. У растений эти вещества играют важную биологическую роль, привлекая насекомых-опылителей, птиц, поедающих мякоть плодов и разносящих семена. Каротиноиды являются провитаминами А.

В слизистой оболочке кишечника каротиноиды превращаются в ретинол, а затем в другие активные формы витамина А и, таким образом, косвенно участвуют в процессах пролиферации и дифференциации клеток, механизме зрения и размножения. Они обладают антиканцерогенными, радиопротекторными, иммуномодулирующими свойствами за счет антиоксидантной активности, т.е. способности связывать активные формы кислорода, образующиеся в процессе перекисного окисления липидов и других органических соединений.

Тритерпеноиды — вещества, по строению и стереохимическим свойствам близкие к стероидам. Несмотря на то, что уже выделено огромное количество тритерпеновых соединений, этот класс химических соединений не может быть отнесен к широко применяемым на практике. В качестве лекарственных средств тритерпены изучаются менее интенсивно, чем стероиды. Перечень тетрациклиновых тритерпеноидов не ограничивается производными из солодки голой. Активными соединениями оказались гликозиды олеаноловой кислоты, гедерагенина и гипсогенина. Известный с древнейших времен женьшень в числе БАВ содержит гликозиды тритерпеноида панаксадиола.

Фитоэкдизоны — вещества гормонального характера, обладающие высокой биологической активностью. Эти вещества, как и гликозиды женьшеня, элеутерококка, родиолы розовой и лигнаны лимонника, оказывают иммуностимулирующее действие, что может косвенно обосновать высокую антистрессовую эффективность препаратов из вышеперечисленных лекарственных растений. Экдизоны также были выявлены и у таких обыкновенных растений как подорожники большой и ланцетный, что позволяет использовать листья растения, а иногда и семена, в сборах трав.

Флавоноиды — фенольные химические соединения, чаще желтого цвета, с выраженными Р-витаминными свойствами. Благодаря их влиянию уменьшается проницаемость и повышается прочность стенок капилляров. Фармакологические свойства флавоноидов, влияющие на сосуды, осуществляются с участием аскорбиновой кислоты. Капилляроукрепляющее

действие свойственно различным группам фенольных соединений, но более выражено у катехинов, лейкоантоцианов и антоцианов.

Флавоноиды широко распространены в растительном мире. Особенно богаты ими листья гречихи, цветочные бутоны софоры японской, листья и плоды черной смородины, аронии (черноплодной рябины), черной бузины, рябины обыкновенной, трава зверобоя, плоды облепихи, семена конского каштана, листья крапивы, трава фиалки трехцветной и др.

Эфирные масла — летучие ароматные жидкости сложного органического состава. Они синтезируются в растениях и представляют собой терпеноиды. Приятный запах ландыша, жасмина, розы, сирени, мяты, укропа и других растений связан с наличием эфирных масел. Эфирные масла по внешним свойствам похожи на жирные кислоты, хотя по химическому составу ничего общего с ними не имеют. В природе встречается много эфирноносителей. Содержание эфирных масел у разных видов растений неодинаково. Масла плохо растворяются в воде, но значительно лучше в эфире, хлороформе и этиловом спирте. Эфирные масла нестойки и очень чувствительны к повышению температуры. Поэтому особое внимание следует уделять сбору, сушке и хранению эфиромасличных растений. Некоторые эфирные масла обладают противомикробными (мята, шалфей, береза, полынь, можжевельник), транквилизирующими, седативными (мята, лаванда, укроп, фенхель, кориандр) свойствами.

Ответьте на вопросы:

1. Назовите основные биологически активные вещества лекарственных растений?
2. Дайте характеристику биологически активным веществам растительного происхождения?
3. Что такое алкалоиды?
4. Что такое гликозиды?
5. Какие биологически активные вещества обладают противовоспалительными свойствами?

Ответы присылайте на электронный адрес lipko.oksana@mail.ru, с указанием имени и фамилии.