

## Лекция №6

### Препараты из свежего растительного сырья

Большая часть фитопрепаратов вырабатывается из высушенного лекарственного растительного сырья. Это объясняется тем, что сухим сырьем фармацевтические предприятия могут располагать в любое время года и необходимые препараты можно готовить в нужном количестве по мере появления в них потребности. Однако высушенные лекарственные растения по содержанию и качественному составу биологически активных веществ не равноценны свежесобраным растениям. Даже при правильно организованной сушке (процесс консервирования растений) всегда отмечаются некоторые количественные, а особенно качественные изменения в составе действующих веществ. В равной степени эти явления наблюдаются и при хранении лекарственного растительного сырья. При неблагоприятных условиях сушки и хранения сырья снижение количества и изменение качественного состава действующих веществ в них протекают тем быстрее, чем больше эти условия отклоняются от оптимальных. Таким образом, в основе получения препаратов из свежих растений лежит стремление получить препараты, содержащие фармакологически активные вещества в наиболее естественном их состоянии. Кроме того, препараты из свежих растений обладают более выраженным терапевтическим действием, чем аналогичные препараты из высушенных растений.

Современные препараты, полученные из свежих растений, можно отнести к двум группам: 1) соки; 2) извлечения. Извлечения из свежих растений могут быть как типа настоек, так и экстрактов. Препараты свежих растений содержат разные группы природных соединений.

#### *Соки свежих растений*

Соки из свежих растений получают по следующей схеме. Части свежесобраных растений пропускают через вальцы; при этом сначала производят раздавливание материала, а затем его вновь пропускают через те же вальцы. Растертую массу небольшими порциями заворачивают в полотняные салфетки, помещают между пластинами из нержавеющей стали и 5-6 таких салфеток, положенных друг на друга, подвергают прессованию. Количество получаемого сока зависит от особенностей сырья. К каждому 80 частям выжатого сока прибавляют по

массе 20 частей 95% этанола, в котором предварительно растворяют консервант хлорбутанолгидрат в количестве 0,3-0,5% от общей массы жидкости, и с целью быстрого нагревания смесь ставят в горячую воду. После того как температура сока достигнет 66-78° С, нагревание продолжают в течение 30 мин; затем для быстрого охлаждения нагретую жидкость ставят в проточную воду. Быстрое нагревание и быстрое охлаждение проводят с целью инактивации ферментов и денатурации белковых веществ. Свертыванию последних способствует добавленный этанол. Выпавший осадок отделяют центрифугированием. Получается сок чистый, прозрачный, сохраняемый без внешне замечаемых изменений.

**Сок подорожника (Succus Plantaginis).** Способ получения разработан в ВИЛР. Это смесь равных объемов сока свежих листьев подорожника большого (*Plantago major* L.) и подорожника блошного (*Plantago psyllium* L.). В листьях обоих растений содержатся гликозид аукубин, витамин К, аскорбиновая кислота, горькие и дубильные вещества. Сок подорожника получают путем прессования измельченных свежих листьев. Сок стабилизируют этанолом (20%) и метабисульфитом натрия (0,15%), оставляют в течение 7 дней и отфильтровывают от выпавших сопутствующих и белковых веществ. Ввиду трудной отдачи сока из надземной части подорожника блошного препарат получают мацерированием этанолом и затем дополнительно извлекают жом водой. Полученный сок также стабилизируют. Оба сока затем смешивают, смесь отстаивают и фильтруют. Это прозрачная жидкость бурого цвета, кисло-солончатого вкуса с ощущением жгучести. Запах слабый, своеобразный, ароматный. Применяют при анацидных гастритах и хронических колитах.

**Сок алоэ (Succus Aloes).** Приготавливается по общей схеме из отходов листьев алоэ древовидного, остающихся после производства экстракта, содержащего биогенные стимуляторы. Препарат консервируют 0,5% раствором хлорбутанолгидрата. Применяют наружно при лечении гнойных ран, ожогов и воспалительных заболеваний кожи; внутрь (по 1 чайной или десертной ложке 2-3 раза в день) при хронических запорах и гастритах. Из сока приготавливают также линимент и сироп.

**Сок каланхоэ (Succus Kalanchoes).** Получают по общей схеме из свежих листьев и зеленой части стебля растения каланхоэ перистого. Препарат - жидкость

желтого цвета с оранжевым оттенком, ароматическим запахом. Препарат содержит полисахаридный комплекс, катехины, дубильные вещества, аскорбиновую кислоту и микроэлементы. Применяется наружно аналогично соку алоэ.

**Сок желтушника** (Succus Erysimi). Получают по общей схеме из свежей травы желтушника рассеянного (*Erysimum diffusum* Ehrh.) и желтушника левкойного (*E. cheiranthoides* L.) Входит в состав кардиовалена. Сок содержит гликозиды, близкие по действию к гликозидам группы наперстянки.

### *Извлечения из свежих растений*

Экстрагирование свежесобранного лекарственного растительного сырья может проводиться любым способом, применяемым для производства настоек и жидких экстрактов, в том числе и реперколяцией с законченным циклом в батарее из 3 перколяторов. Во всех случаях экстрагентом служит этанол, вызывающий в клетках необратимый плазмолиз. Для достижения полноты этого процесса, до начала перколирования, сырье настаивается в этаноле в течение 2-3 ч. Весьма существенно, чтобы сырье было достаточно мелко измельчено, что ускоряет его консервирование и активизирует последующие диффузионные процессы. В современной номенклатуре препаратов из свежих растений преобладают препараты, содержащие сердечные гликозиды и их сочетания с другими фармакологически активными веществами. Отдельные специфические группы составляют препараты биогенных стимуляторов.

Настойка ландыша из свежесобранной травы (*Tinctura Convallariae recens*). Изготавливается из травы (смеси листьев и цветов) не позднее, чем через 2 дня после ее сбора, методом перколяции (в одном перколяторе) или реперколяции (в батарее из 3 перколяторов) с законченным циклом, по определенной схеме. Экстрагент - 95% этанол, экспозиция консервирования - 3 ч. Концентрация этанола в конечном продукте - 53-55%. Биологическая активность и применение такие же, как и у настойки из высушенной травы. Производство не требует предварительной сушки сырья, экономично в отношении этанола (настойка из высушенного сырья содержит 63-65% этанола), обеспечивает больший выход продукта.

Настойка валерианы из свежесобранных корневищ с корнями (*Tinctura Valerianae recens*). Изготавливается аналогично настойке ландыша в качестве полупродукта для получения кардиовалена.

Кардиовален (Cardiovalenum). Пропись препарата: сок травы желтушника - 17,2 мл; адонизид - 30,3 мл; настойка из свежих корней и корневищ валерианы - 48,6 мл; жидкий экстракт боярышника - 2,2 мл; камфора - 0,4 г; этанол 95% - 1,6 мл; натрия бромид - 2 г; хлорбутанолгидрат - 0,25 г. Вначале смешивают исходные извлечения, после чего в смеси растворяют натрия бромид и хлорбутанолгидрат и под конец добавляют раствор камфоры в этаноле. Кардиовален - светло-бурая жидкость, солоновато-горького вкуса, с ароматическим запахом камфоры и валерианы. Список Б. Препарат оказывает комбинированное действие на сердечно-сосудистую и нервную систему.

### ***Препараты фитонцидов***

Источником антибиотических веществ являются не только низшие растения - грибы и бактерии. Еще в 1928 г. советский биолог Б. П. Токин установил, что некоторые высшие растения в определенных стадиях своего развития также содержат эти вещества, губительно действующие на бактерии, инфузории и другие простейшие. Б. П. Токин назвал их фитонцидами, что аналогично понятию «растительные антибиотики». Фитонциды многих растений были испытаны при лечении самых разнообразных заболеваний, причем получены обнадеживающие результаты. В качестве примеров разберем лишь препараты лука и чеснока, нашедшие широкое применение в медицинской практике.

Чесночная настойка (Tinctura Allii sativi). Приготавливается мацерацией истолченных или измолотых на мясорубке лукович чеснока 90% этанолом в соотношении 1:5 по методу, принятому для настоек. Препарат представляет собой прозрачную желтовато-зеленоватую жидкость с характерным запахом чеснока. Фитонцидное действие обуславливается сульфидами [аллилсульфид (C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>S и др.]. Применяется при атеросклерозе, гипертонии, а также как антисептик и тонизирующее средство для кишечника.

Аллилчеп (Aililchep). Представляет собой жидкий экстракт лука, получаемый дробной мацерацией истолченных или измолотых, очищенных от наружных пленок лукович 60-70% этанолом в соотношении 1:2,5, и разбавленный 44% этанолом до соотношения 1:4.

Аллилчеп - прозрачная жидкость желтого или зеленого цвета с запахом лука. Применяется при атонии кишечника, колитах, атеросклерозе. Действие обуславливается сульфидами.

### ***Препараты биогенных стимуляторов***

Начало лечению биогенными стимуляторами было положено акад. В. П. Филатовым при разработке проблемы тканевой терапии, в частности при пересадке роговицы для восстановления зрения. В. П. Филатов обнаружил, что отделенные от организма животные и растительные ткани при воздействии на них ряда неблагоприятных факторов среды подвергаются биохимической перестройке. При этом в тканях вырабатываются вещества, стимулирующие в них биохимические процессы. Указанные вещества В. П. Филатов назвал «биогенными стимуляторами». Образованию биогенных стимуляторов в отделенных от организма животных тканях способствуют пониженная температура (2-4° С), а в отношении листьев и других органов растений, помимо того, и темнота. Биогенные стимуляторы при введении в организм, активизируют в нем жизненные процессы, усиливая процесс метаболизма, а в случае болезни повышают сопротивляемость и регенеративные свойства его, способствуя тем самым выздоровлению. Промышленность вырабатывает следующие препараты, содержащие биогенные стимуляторы.

Экстракт листьев алоэ (Extractum Aloes). Приготавливается из листьев древовидного алоэ (столетник) - *Aloe arborescens* Mill., культивируемого в Закавказье и Средней Азии. В более северных широтах алоэ выращивают в теплицах. Используются растения не моложе 2 лет. Для изготовления экстракта срезают нижние листья, оставляя нетронутыми верхушку недоразвившихся молодых листьев, а также 3-4 верхних листа и не повреждая растения, что дает возможность использовать его в течение многих лет. Срезанные листья оставляют на 10-12 сут в темноте при температуре 4-8° С. Далее листья моют водой и обсушивают. Затем с листьев удаляют зубчики и пожелтевшие концы, после чего их режут и растирают. Полученную кашицу заливают 3-кратным количеством дистиллированной воды и настаивают при комнатной температуре в течение 2 ч. Затем извлечение нагревают и кипятят 2-3 мин (для свертывания белков), после чего фильтруют. Фильтрату дают охладиться, измеряют его объем и определяют окисляемость титрованием 0,01 н. раствором перманганата калия в присутствии

серной кислоты. В соответствии с данными анализа фильтрат разбавляют таким количеством воды, чтобы окисляемость равнялась 1500 мг кислорода на 1 л фильтрата. К фильтрату добавляют натрия хлорид (7 г на 1 л для изотонирования препарата), снова кипятят 2 мин и фильтруют. Прозрачный экстракт разливают во флаконы (для внутреннего применения) или ампулы, которые стерилизуют в автоклаве при 120° С в течение 1 ч. Препарат представляет собой прозрачную жидкость от светло-желтого до желтовато-красного цвета. Сохраняют в темном прохладном месте. Применяется при глазных заболеваниях (конъюнктивитах, блефарите, трахоме, помутнении стекловидного тела), а также при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, бронхиальной астме и др.

Биосед (Biosedum). Водный экстракт из биостимулированной свежей травы суккулентного растения очитка большого (*Sedum maximum* (L.) Suter). Это прозрачная жидкость светло-желтого цвета, со своеобразным запахом. Выпускается в ампулах по 1 мл. Применяется при лечении глазных заболеваний и как общетонизирующее и противовоспалительное средство.

Пелоидин (Peloidinum). Экстракт из иловой лечебной грязи, содержащий, помимо биогенных стимуляторов, сложный солевой комплекс (натрий, калий, кальций, магний, хлориды, сульфаты, карбонаты, фосфаты, бромиды, йодиды). Препарат получают настаиванием в течение 3-6 сут грязи с водой из расчета: на 280 г грязи 720 л воды и 6,68 кг натрия хлорида, чтобы сделать раствор изотоничным. Вытяжка фильтруется через мелкопористые стерильные пластинчатые фильтры. Обеспложенный фильтрат в асептических условиях разливают в склянки вместимостью 0,5 л. Препарат - светлая жидкость, которую необходимо сохранять в темном прохладном месте. Применяется при бактериальной дизентерии, колитах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритах, колитах и некоторых заболеваниях матки, а также при лечении гнойных ран.

Пелоидодистиллят (Peloidodestillatum). Продукт отгонки лиманной грязи, содержащей летучие биогенные стимуляторы. Препарат - прозрачная бесцветная жидкость с рН 7,2-8,0. Хранится в прохладном темном месте. Применяется при различных глазных заболеваниях, а также при хронических артритах, миалгиях, радикулитах и воспалительных заболеваниях женской половой сферы.

ФиБС. Продукт отгона лиманной грязи, в котором растворены коричневая кислота и кумарин. Последние, по данным авторов препарата, должны быть отнесены к биогенным стимуляторам. Вначале процесс отгона протекает, как при получении пелоидодистиллята, затем в отгон прибавляют коричневую кислоту, кумарин и натрия хлорид для изотонирования раствора. Выпускают в ампулах по 1 мл. Препарат хранится в прохладном темном месте. Применяется в тех же случаях, что и пелоидодистиллят.

Гумизоль (Gumisolum). Приготавливается из эстонской морской грязи. Представляет собой 0,01% раствор фракции гуминовых кислот в изотоническом растворе хлорида натрия. Гуминовые кислоты обладают противовоспалительным действием. Прозрачная стерильная жидкость с желтоватым оттенком, солоноватого вкуса. Применяется при хронических и подострых радикулитах, плекситах, невралгии, ревматическом артрите и в неактивной форме, хронических заболеваниях среднего уха и околоносовых пазух носа и других заболеваниях.

Торфот (Torfotum). Продукт отгонки торфа. Прозрачная бесцветная стерильная жидкость без вкуса, с характерным запахом торфа. Показания к применению такие же, как для ФиБС. Выпускается в ампулах по 1 мл. Хранится в обычных условиях.