ГБОУ СПО

«ПЕНЗЕНСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: «Приготовление жидких и твёрдых фитопрепаратов в условиях аптек»

Подготовила: Барбашова Е.

Пенза 2015

Содержание

Введение

1. Фитосборы

. Настои и отвары

2.1 Особенности приготовления настоев из ЛРС содержащего эфирные масла

2.2 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего сапонины

.3 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего дубильные вещества

.4 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего антрогликозиды

.5 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего фенологликозиды

.6 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего сердечные гликозиды

2.7 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего сердечные алкалоиды

3. Слизи

Заключение

Список литературы

Введение

Лекарство - это сложная физико-химическая система, представляющая собой совокупность лекарственных веществ и фармацевтических факторов (лекарственная форма, технология и т. д.), призванная обеспечить при приеме максимальный терапевтический эффект при минимуме дозировки и побочного действия.

Наука, изучающая теоретические основы и практические способы приготовления лекарств, называется технологией изготовления лекарств, или фармацевтической технологией. Технология изготовления лекарств является одной из основных и наиболее сложных фармацевтических дисциплин. Чтобы глубоко понять и правильно оценить особенности технологических процессов применительно к получению лекарств, необходимы знания общих и других фармацевтических дисциплин - физики, химии, фармацевтической химии, фармакогнозии, аналитической химии, биохимии, биофармации, фармакокинетики и др.

Фитопрепараты хорошо проверенные временем средства, которые народная медицина успешно использует для оздоровления и профилактики болезней человека.

С давних времен люди использовали оздоровление травами, как единственный и самый эффективный способ народного оздоровления. В наше время, на смену травам пришли фитопрепараты.

Фитопрепараты - полупродукты и комплексы растительного происхождения. Натуральные фитопрепараты занимают видное место в современной фармакотерапии. Фитопрепараты содержат химически чистые вещества, выделенные из растений, очищенные комплексы природных веществ, настои, отвары, настойки, экстракты. Чистые вещества растительного происхождения, которые содержат фитопрепараты, по своим характеристикам полностью соответствуют синтетическим средствам. Вместе с тем комплексные фитопрепараты обладают потенциалом естественности. Природные вещества, которые содержат фитопрепараты, близки к организму человека, откуда вытекают и особенности, учет которых необходим в процессе их экспериментального и клинического исследования.

Роль фитопрепаратов на разных этапах оздоровления состояния человека различна. Комплексные фитопрепараты на разных этапах оздоровления человека, несут в себе разную роль. На начальных этапах они способны предотвратить дальнейшее развитие болезни или смягчить ее проявления. На этапе разгара заболевания фитопрепараты выступают как средства дополнительной терапии для усиления эффективности, уменьшения побочных явлений, коррекции нарушенных функций. В процессе выздоровления фитопрепараты применяются наряду с синтетическими средствами. В меру выздоровления фитопрепараты постепенно вытесняют последние.

Важно уяснить, что неэффективных растений в природе не существует. Фитопрепараты созданы для того, чтобы правильно использовать, то или иное средство растения, для оздоровления организма. Свойства лекарственных трав хорошо исследованы. Очень тяжело правильно соединить нужные свойства с различных трав. Фитопрепараты могут объединять в себе лекарства с нескольких растений. Это так, потому что фитопрепараты создают медики специалисты с необходимыми профессиональными знаниями.

Фитопрепараты различных групп действия должны расширяться в ассортименте современными специалистами фармакологии. Это обусловлено рядом факторов современного напряженного ритма жизни, особенно жителей промышленных мегаполисов, неблагоприятными экологическими условиями среды. Не случайно предпочтение получают именно фитопрепараты. Это обусловлено рядом положительных свойств, которые имеют фитопрепараты. Фитопрепараты обладают низкой токсичностью при достаточно высокой эффективности, широким спектром терапевтического действия, комплексным органопротекторным и гармонизирующим действием на организм больного, минимумом побочных эффектов, относительной дешевизной по сравнению с синтетическими препаратами. Фитопрепараты, при своевременном приеме позволяют восстановить суточные биоритмы, снизить развитие соматической патологии, вызванной психогенными факторами, улучшить качество жизни, смягчить в условиях дезадаптации отрицательное воздействие на организм человека стрессовых ситуаций, а также неблагоприятных экологических и производственных факторов.

1. Фитосборы

Фитосборы представляют собой смеси нескольких видов измельченного, реже цельного, лекарственного растительного сырья, иногда с добавлением солей, эфирных масел, применяемых в качестве лекарственных средств.

Сырье, используемое для приготовления сборов, должно соответствовать требованиям нормативно-технической документации в виде фармакопейной или временной фармакопейной статьи. Сырье, входящее в состав сбора, должно иметь измельченность в соответствии с назначением. При использования сбора, для приготовления настоев и отваров, сырье, входящее в состав сборов, измельчают по отдельности.

Сборы- одна из древнейших, если не самая древняя лекарственная форма. Упоминание о них встречается в первых папирусах. Сборы были хорошо распространены в то время: они применялись как питьё, использовались для курения, сжигались с целью получения благовонных дымов и т.п. Будучи полуфабрикатами для лекарства, изготовляемого самим больным на дому, сборы в последствии уступили своё место более рациональным и удобным лекарствам.

Сборы применяют для приготовления настоев и отваров, полосканий, а так же для ванн.

Недостатком большинства сборов (недозированных) является необходимость их дозирования больным на дому чаще всего с помощью ложки, что приводит к значительным колебаниям дозировки.

Компоненты фитосбора перемешивают на листах пергаментной бумаги до получения равномерной смеси. При этом смешивание начинают с компонентов, входящих в меньших количествах, постепенно переходя к большим.

Проводя наблюдения, выявлено, что для взрослого человека (25-60 лет) оптимальная разовая доза сбора составляет 1,5 г, а среднесуточная доза находится в пределах 5,0 г. Для детей доза на прием лекарственного сбора определяется, прежде всего, возрастом и массой тела.

Общая технология сборов.

С целью более полного извлечения действующих веществ, содержащихся во входящем в состав сборов лекарственном растительном сырье, последнее в большинстве случаев предварительно измельчают. Сырьё, входящее в состав сборов, измельчают по отдельности. Листья, травы и коры режут с помощью ножниц или ножей, корне- и траворезок (кожистые листья сначала режут, а затем превращают в ступке в крупный порошок).

Корни и корневища в зависимости от формы, величины и твёрдости режут или дробят в ступках. Для их измельчения могут быть использованы так же различные мельницы.

Плоды и семена пропускают через вальцы, бегуны или дисковые мельницы. В условиях аптеки, где такого оборудования нет, их можно измельчать (раздавливать и растирать) в большой фарфоровой или металлической ступке.

Цветки и мелкие соцветия употребляют в неизмельчённом, цельном виде, поскольку цветочная оболочка не препятствует извлечению действующих веществ (исключения- цветки липы, состоящие из плотной растительной ткани).

Растительное сырьё представляет собой в достаточной степени трудноизмельчаемый объект из-за наличия в растениях воды. С целью облегчения измельчения сырьё высушивают до остаточной влажности не более 5-7%, что значительно увеличивает его хрупкость.

Степень измельчения зависит от назначения сбора. Так, части растений, входящие в состав чаёв или сборов, которые служат для приготовления настоев или отваров для употребления внутрь или для полоскания горла, измельчают в соответствии с особенностями растительного сырья, а входящие в состав сборов для ванн и мягчительных сборов для припарок должны быть измельчены на кусочки размером не более 2мм.

Необходимая степень измельчения достигается применением сит. При всех степенях измельчения пыль отсеивают сквозь сито с размером отверстий 0,2мм.

Существенным правилом при измельчении лекарственных растительных материалов является необходимость измельчать взятое количество сырья без остатка. Это объясняется тем, что различные ткани растения (даже одного и того же о органа, например листа) содержат разное количество действующих веществ и обладают различными механическими свойствами. При неправильном измельчении может быть получен материал с заниженным содержанием действующих веществ.

Значительную трудность в приготовлении сборов представляет необходимость равномерного смешения составных частей, поскольку кусочки различных растительных материалов имеют различную форму, вес и размер и поэтому обладают выраженной склонностью к расслаиванию.

Перемешивание сборов, приготовленных в малых количествах, осуществляется от руки на листе бумаги. Измельченное растительное сырьё, входящее в состав сборов в значительных количествах, смешивают в больших эмалированных чашках (ступках) с помощью целлулоидной пластинки или лопатки.

При перемешивании сначала отвешивают материалы, входящие в состав сбора в наибольшем количестве. Их рассыпают ровным слоем на бумаге или насыпают в чашку, после чего посыпают оставшимися частями сбора и перемешивают путем пересыпания. Растирать сырье не следует, так как получается очень мелкий порошок и большое количество пыли.

Если в состав сборов входят эфирные масла, то их вводят в спиртовом растворе путем опрыскивания перемешанной массы. Если в состав сборов входят соли, то их вначале растворяют в минимальном количестве воды, а затем вводят сбор также опрыскиванием. В этом случае увлажненный сбop следует потом подсушить при температуре не выше 60°. После удаления растворителя введенные вещества в виде мелких кристалликов довольно прочно удерживаются в складках листьев и цветков, между волосками, которыми часто покрыта поверхность листьев, цветков и стеблей, в трещинах кусочков корней, чем предупреждается расслоение сбора. Примешиванием сухих солей к сборам этого достигнуть нельзя.

Упаковка, хранение и отпуск сборов.

Сборы упаковывают и отпускают в картонных коробках, выложенных изнутри пергаментом, или в двойных бумажных пакетах по 50, 100, 150 200 г. На этикетке указывают состав сбора и, в связи с тем что сборы должны быть дополнительно обработаны на дому у больного, способ приготовления и применения. Хранят сборы в сухом, прохладном, защищенном от света месте.

лекарственный настой отвар гликозид

2. Настои и отвары

Настои и отвары по определению Государственной Фармакопеи - это водные вытяжки из лекарственного растительного сырья или водные растворы экстрактов-концентратов специально предназначенных для этих целей.

Как правило, настои и отвары готовят таким образом, чтобы из 10 весовых частей растительного материала получалось 100 объёмных частей готового извлечения. Настои и отвары готовят в зависимости от гистологической структуры сырья.

Из сырья с рыхлой гистологической структурой готовят настои.

Измельчённое лекарственное растительное сырьё настаивают на кипящей водяной бане 15 минут, а затем охлаждают при комнатной температуре 45 минут.

Из сырья с грубой гистологической структурой (коры, корни, корневища, кожистые листья) готовят отвары.

Измельчённое лекарственное растительное сырьё настаивают на кипящей водяной бане 30 минут, а затем охлаждают при комнатной температуре 10 минут.

По физико-химической природе водные извлечения представляют собой комбинированные системы с жидкой дисперсионной средой. Они сочетают в себе истинные растворы, растворы высокомолекулярных соединений, коллоидные растворы, а тык же являются полидисперсными системами, в которых представлены суспензии (крахмал) и разбавленные эмульсии (эфирные масла).

Вместе с действующими веществами в процессе извлечения в настои и отвары переходит значительное количество сопутствующих веществ (белки, камеди, крахмал, пептиды, пигменты), которые активно влияют на терапевтический эффект действующих веществ.

По указанию ГФ, настои и отвары из материалов, содержащих алколоиды, должны приготовляться на воде, к которой прибавлена лимонная или винная кислота в колличестве, равном содержанию алкалоидов в данной навеске исходного материала.

Для приготовления отваров и настоев следует использовать специальную аппаратуру. В условиях аптек - это инфундирные аппараты различной конструкции АИ-3, АИ-3000, АИ-8000 и др. В домашних условиях это импровизированный ннфундирный аппарат, состоящий из кипящей водяной бани и помещенного на нее сосуда для настаивания. Наиболее рационально проводить настаивание водной вытяжки в керамической, фарфоровой посуде, термостойком стакане или эмалированной посуде, гораздо хуже проходят процессы экстракции в сосудах из нержавеющей стали. Использование посуды из алюминия, меди и других металлов без соответствующего защитного покрытия недопустимо, так как может наблюдаться взаимодействие биологически активных веществ растений с этими металлами.

В качестве экстрагента при получении настоев и отваров следует использовать воду очищенную. В условиях аптек и фитопроизводств очистка воды может проводиться с помощью установок для дистилляции, ионного обмена или же обратного осмоса. В домашних условиях необходимо также максимально очищать воду. Это связано с тем, что питьевая вода содержит примеси железа, тяжелых металлов, окислителей, которые в процессе настаивания вступают в реакции с действующими веществами растении, что приводит, в свою очередь, к снижению терапевтической активности вытяжек, а в ряде случаев, и к появлению нежелательных побочных эффектов.

Для приготовления отваров и настоев измельченное сырье помещают в предварительно прогретую в течение 15 минут на кипящей водяной бане инфундирку или сосуд для настаивания и заливают рассчитанным количеством воды очищенной комнатной температуры. Время настаивания вытяжки на кипящей водяной бане для настоев составляет 15 минут, для отваров - 30 минут. Затем вытяжку снимают с водяной бани и охлаждают при комнатной температуре, продолжая тем самым процесс экстракции действующих веществ. Для настоев это время составляет 45 минут, для отваров - 10 минут. В случае приготовления водных извлечений объемом более 1000 мл время настаивания на кипящей водяной бане и при комнатной температуре должно быть увеличено на 10-20 минут в зависимости от объема.

Факторы, влияющие на процесс извлечения:

* Стандартность ЛРС
* Измельченность ЛРС
* Соотношение количества сырья и извлекателя
* Физико-химический состав сырья
* Режим экстракции (температура и время настаивания)
* pH извлекателя и его природа
* Влияние ферментов и микроорганизмов
* Разность концентраций

Соотношение сырья и экстрагента.

Согласно требованиям ГФ XI, если в рецепте врач не указал концентрацию водного извлечения, то из сырья общего списка настои и отвары готовят в соотношении 1:10.

Из ядовитого и сильнодействующего сырья (трава термопсиса, листья красавки, листья наперстянки) готовят водные извлечения в соотношении 1:400.

Исключения- в соотношении 1:30 готовят:

· Рожки спорыньи;

· Трава ландыша;

· Корень истода;

· Горицвет весенний;

· Корневища с корнями валерианы.

Измельчение ЛРС.

Измельчённость лекарственного растительного сырья- это один из основных факторов влияющих на процесс экстракции. Согласно закону диффузии, чем больше площадь поверхности соприкасаемой между водой и сырьём, тем больше извлекается веществ.

Необходимо помнить о том, что слишком мелкое измельчение приводит к извлечению большого количества балластных веществ и уменьшает диффузию, особенно если сырьё богато слизистыми веществами и крахмалом.

Листья и травы до 7 мм

Кожистые листья толокнянки, брусники и эвкалипта до 3 мм

Стебли, корни, корневища и коры от 5 до 7 мм

Плоды и семена до 0,5мм

Мелкие цветочные корзинки не измельчают, а так же листья мяты, мелисы и шалфея.

Коэффициент водопоглощения ЛРС.

Во время настаивания лекарственное растительное сырьё поглощает большое количество воды. Вода так же теряется на счёт смачивания посуды и испарения. Для приготовления настоев и отваров воды следует брать больше, чем её прописано в рецепте, учитывая коэффициент водопоглощения.

Коэффициент водопоглощения показывает, сколько миллилитров воды удерживает 1 грамм сырья после его настаивания и отжатия.

Если коэффициент водопоглощения в таблице не указан, то пользуются условно принятыми:

Корни 1,5

Коры, травы, цветки 1,0

Семена 3,0

Таблица 1 Коэффициенты водопоглощения для различных видов лекарственного растительного сырья

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование сырья | Коэффициент, мл/г |
| Кора дуба | 2,0 |
| Кора калины | 2,0 |
| Кора крушины | 1,6 |
| Корни аира | 2,4 |
| Корни истода | 2,2 |
| Корни солодки | 1,7 |
| Корневища змеевика | 2.0 |
| Корневища с корнями валерианы | 2,9 |
| Корневища с корнями кровохлебки | 1,7 |
| Корневища лапчатки | 1,4 |
| Листья брусники | 1,5 |
| Листья крапивы | 1,8 |
| Листья мать-и-мачехи | 3,0 |
| Листья мяты | 2,4 |
| Листья подорожника | 2,8 |
| Листья сенны | 1,8 |
| Листья толокнянки | 1,4 |
| Листья шалфея | 3,3 |
| Плоды рябины | 1,5 |
| Плоды шиповника | 1,1 |
| Трава горицвета | 2,8 |
| Трава зверобоя | 1,6 |
| Трава ландыша | 2,5 |
| Трава полыни | 2,1 |
| Трава пустырника | 2,0 |
| Трава сушеницы | 2,2 |
| Трава хвоща полевого | 3,0 |
| Трава череды | 2,0 |
| Цветки липы | 3,4 |
| Цветки ромашки | 3,4 |
| Шишки хмеля | 3,2 |

Алгоритм приготовления водных извлечений.

1. Рассчитать количество сырья и воды.

2. Инфундирку подогреть на кипящей водяной бане не менее 15 минут.

. ЛРС измельчить, отсеять от пыли и взвесить необходимое количество.

. Отмерить необходимое количество воды с учётом коэффициента водопоглощения.

. Сырьё высыпать в инфундирку, залить водой, перемешать, закрыть крышкой.

. Заметить время начала настаивания.

. После настаивания и охлаждения содержимое инфундирки процедить через двойной слой марли и промытый ватный тампон.

Если сухих веществ мало, то процеживают в мерный цилиндр. Если сухих веществ много, то процеживают в подставку. При необходимости объём водой доводят до объёма выписанного в рецепте через отжатое сырьё.

Недостатки экстемпоральных водных извлечений из сырья:

· Нестойкость при хранении, так как экстрагентом является вода, а ЛРС содержит микроорганизмы и ферменты.

· Лекарственная форма получается нестандартной в любом случае.

· Требуются специальные приемы при изготовлении - измельчение, аппаратура и др.

· Задерживается отпуск больному.

· Неудобство использования.

.1 Особенности приготовления настоев из ЛРС содержащего эфирные масла

**~~-~~** Плоды аниса

**~~-~~** Плоды фенхеля

**~~-~~** Побеги багульника

**~~-~~** Листья эвкалипта

**~~-~~** Трава чабреца

**~~-~~** Трава мелисы

**~~-~~** Трава душицы

**~~-~~** Почки сосны

**~~-~~** Корневища аира

**~~-~~** Цветки ромашки

**~~-~~** Листья шалфея

**~~-~~** Листья мяты

**~~-~~** Корневища с корнями валерианы

**~~-~~** Корневища с корнями девясила

Из ЛРС содержащего эфирные масла, независимо от гистологической структуры, готовят только настои.

Во время настаивания и охлаждения крышку не открывают, так как эфирные масла перегоняются с водяным паром.

.2 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего сапонины

**~~-~~** Корень женьшеня

**~~-~~** Трава фиалки

**~~-~~** Трава хвоща

**~~-~~** Корень солодки

**~~-~~** Корневища с корнями синюхи

**~~-~~** Корневища с корнями левзеи

Сапонины хорошо извлекаются из ЛРС в щелочной среде, плохо в нейтральной, не извлекаются в кислой.

Примечание: если в рецепте вместе с ЛРС содержащего сапонины выписан NaHCO3, то его помещают в инфундирку вместе с ЛРС, перед настаиванием, для создания щелочной реакции среды.

Если NaHCO3 не прописан, то его следует взять самостоятельно из расчёта 1,0 NaHCO3 на 10,0 сырья.

Пример:: Decocti radicis Glicerisa 200ml sacchari 20,0

M.D.S: по ¼ стакана утром и вечером.

Выписан рецепт на сложную жидкую недозированную лекарственную форму для внутреннего применения- микстура, настой водного извлечения.

Согласно приказу МЗРФ №308 готовить следует массообъёмным способом.

Согласно требованиям ГФ XI, концентрация водного извлечения не указана, следует готовить из соотношения 1:10

Корень солодки содержит сапонины и является сырьём с грубой гистологической структурой, по этому следует готовить отвар.

Сапонины хорошо извлекаются в щелочной среде, поэтому для приготовления следует взять NaHCO3 расчёта 1,0 на 10,0 сырья. NaHCO3 следует добавить в инфундирку.

Отвар следует настаивать в течении 30 минут и охлаждать 10 минут при комнатной температуре.

Сахарный сироп следует добавить сразу же во флакон для отпуска.

К отпуску оформить основной этикеткой с зелёным сигнальным цветом и надписью “внутреннее”. Дополнительные этикетки: “Беречь от детей”, “Хранить в прохладном, защищённом от света месте” и “Перед употреблением взбалтывать”.

Срок годности согласно приказу МЗРФ №214- 2 суток.

Рабочая пропись:

Корней солодки измельчённых и отсеянных от пыли 20,0

Воды очищенной 200мл+ (20,0 x 1,7) =234мл

Натрия гидрокарбоната 2,0

Сиропа сахарного 20,0

Общий V= 220мл

Приготовление: Подготовила рабочее место. Нагрела инфундирку на водяной бане не менее 15 минут.

Корни солодки измельчила, отсеяла от пыли, взвесила 20,0 и пересыпала на капсулу.

Мерным цилиндром отмерила 234мл воды. Корни солодки пересыпала с капсулы в инфундирку и залила водой. На ручных весах взвесила 2,0 NaHCO3 , добавила в инфундирку. Инфундирку закрыла крышкой и заметила время настаивания. Настаивала 30 минут, затем сняла инфундирку с водяной бани и охлаждала 10 минут при комнатной температуре.

Отвар процедила через двойной слой марли и промытый водой очищенной ватный тампон в мерный цилиндр. Сырьё отжала и при необходимости объём водой довела до 200мл через отжатое сырьё. Отвар перелила во флакон для отпуска. Отмерила 20мл сахарного сиропа и перелила во флакон. Укупорила, взболтала, оформила к отпуску. По памяти заполнила ППК.

.3 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего дубильные вещества

**~~-~~** Кора дуба

**~~-~~** Плоды черники

**~~-~~** Плоды черёмухи

**~~-~~** Корневища змеевика

**~~-~~** Корневища кровохлёбки

**~~-~~** Корневища лапчатки

**~~-~~** Листья бодана

Сырьё с грубой гистологической структурой, по этому из него готовят только отвары.

Дубильные вещества хорошо растворяются в горячей воде, а при охлаждении выпадают в осадок и при фильтрации остаются на фильтре, поэтому отвар из сырья содержащего дубильные вещества процеживают сразу же после настаивания без охлаждения.

2.4 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего антрогликозиды

**~~-~~** Корень ревеня

**~~-~~** Плоды жостера

**~~-~~** Кора крушины

**~~-~~** Листья сенны

Антрогликозиды ревеня в небольшой концентрации обладают закрепляющем действием и раздражают нервные окончания слизистой тонкого кишечника, усиливает перистальтику и оказывает слабительное действие.

Настои и отвары из корня ревеня обладают противоположным терапевтическим эффектом. Из ревеня следует готовить то водное извлечение, которое прописано в рецепте.

Настои и отвары процеживают в горячем виде без охлаждения.

Плоды жостера имеют грубую гистологическую структуру, из них готовят отвары. Настаивают 30 минут, затем процеживают не охлаждая.

Из коры крушины готовят отвар. Настаивают 30 минут, затем процеживают не охлаждая. Отвар можно использовать только после года его хранения или после термической обработки коры, чтобы отвар не вызывал рвоту.

Из листьев сенны готовят отвар. Настаивают 30 минут. Кроме антрогликозидов в листьях сенны содержится большое количество балластных смолистых веществ, которые при попадании в желудочно-кишечный тракт вызывает колики кишечника и боли в животе.

Смолы хорошо растворяются в горячей воде. При охлаждении отвара смолы выпадают в осадок и могут быть отфильтрованы. Поэтому готовят отвар, который охлаждают полностью.

2.5 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего фенологликозиды

**~~-~~** Листья толокнянки

**~~-~~** Листья брусники

У толокнянки и брусники кожистые листья покрытые висковым налётом, препятствующим извлечению действия веществ через поверхность листовой пластинки. По этому сырьё измельчают мельче, чем другие листья 1-3мм так как извлечение идёт через излом листа.

Сырьё с грубой гистологической структурой содержит большое количество дубильных веществ на поверхности которых адсорбированы фенологликозиды.

Из этого сырья готовят только отвары. Настаивают 30 минут и процеживают без охлаждения, чтобы сохранить действующие вещества.

Примечание: вместе с отваром толокнянки часто выписывают гексаметилентетрамин, который при растворении в горячем отваре растворяется на формальдегид и аммиак. Уротропин следует растворять в полностью остывшем отваре, а полученный раствор нельзя процеживать.

.6 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего сердечные гликозиды

**~~-~~** Трава ландыша

**~~-~~** Листья наперстянки

**~~-~~** Трава горицвета весеннего

При изготовлении настоев из сырья содержащего сердечные гликозиды необходимо строго соблюдать температурно-временной режим, так как при перегревании сердечные гликозиды разлагаются на агликон и сахаристую часть с потерей фармакологических свойств. Для изготовления настоев можно использовать только стандартное ЛРС или сырьё с завышенным ВАЛОР, в этом случае сырья берут меньше, а его количество рассчитывают по формуле:

X= 

x- количество сырья с завышенным содержанием действующих веществ которое необходимо взять;

a- количество стандартного сырья по рецепту;

b- ВАЛОР стандартного сырья;

c- ВАЛОР нестандартного сырья.

Сердечные гликозиды наперстянки (дигитоксин) кумулируется в сердечной мышце и обладает пролонгирующим действием. Во избежание передозировки дигитоксина и остановки сердца рецепт у больного изымают, вместо него выписывают сигнатуру.

.7 Особенности приготовления водных извлечений из ЛРС содержащего сердечные алкалоиды

**~~-~~** Трава термопсиса

**~~-~~** Трава красавки

**~~-~~** Трава белены

**~~-~~** Трава дурмана

**~~-~~** Побеги эфедры

**~~-~~** Рожки спорыньи и др.

На процесс извлечения влияет pH извлекателя. Алкалоиды в сырье могут содержаться в виде солей и в виде оснований. Алкалоиды-соли в воде растворимы, а алкалоиды-основания - нет. Чтобы их растворить, извлекатель необходимо подкислить. Подкисление осуществляют путем добавления 0,83% раствора соляной кислоты (HCl). Кислоты берут по весу столько, сколько содержится алкалоидов в чистом виде во взятом количестве лекарственного растительного сырья.

При изготовлении водных извлечений из спорыньи хлористоводородную кислоту берут в четырехкратном количестве по отношению к массе алкалоидов, содержащихся во взятой навеске сырья. Настаивание нельзя проводить в металлических инфундирках.

Исключение:

а) Трава термопсиса не нуждается в подкислении экстрагента, так как алкалоиды находятся в ней в виде солей (проф. Муравьев).

б) Рожки спорыньи настаивают на водяной бане 30 минут и охлаждают искусственно, так как они термолабильны.

3. Слизи

Обособленную технологическую группу водных извлечений составляют так называемые слизи- своеобразные настои из растительных материалов, богатых водорастворимыми высокомолекулярными веществами, известными под названием растительных слизей.

Слизи представляют собой густые, вязкие жидкости, которые получают в результате растворения или набухания в воде различных слизистых веществ, например аравийской и абрикосовой камеди, корнях алтея, а также веществ, содержащихся в семенах льна. Слизи покрывают тонким слоем кожу и слизистые оболочки и тем самым предохраняют их от раздражающего действия различных факторов, включая раздражение некоторыми химическими соединениями. В связи с этим слизи обычно применяют в качестве дополнительного ингредиента жидких лекарственных форм, в состав которых входят лекарственные вещества, обладающие раздражающим действием.

Растительные слизи характеризуются способностью образовывать водные растворы, обладающие весьма высокой вязкостью. Последнее обстоятельство затрудняет извлечение слизи из растительных материалов и вынуждает приготовлять эти вытяжки из небольших количеств исходных материалов путём продолжительного и сильного взбалтывания чаще всего с водой, нагретой почти до кипения.

Водные извлечения из сырья, содержащего слизистые вещества готовят при комнатной температуре:

· метод холодного настаивания (слизь корня алтея)

· метод взбалтывания с горячей водой (слизь семян льна)

По консистенции слизи представляют собой густые вязкие жидкости, которые являются гигроскопичными золями. Они несовместимы со спиртами, кислотами, щелочами, таннином и некоторыми другими веществами.

Водорастворимые лекарственные вещества растворяют в готовой слизи. Нерастворимые в воде лекарственные вещества вводят по типу суспензий с готовой слизью. Жидкие лекарственные средства вводят по алгоритму.

Все слизи являются природными высокомолекулярными соединениями, которые применяются в медицине как набухающие, мягчительные, обволакивающие средства в виде микстур и клизм. Некоторые слизи используют в качестве эмульгаторов (слизь крахмала, салепа). В рецептуре аптек две слизи - слизь корня алтея и слизь семян льна. Их готовят экстемпорально.

Слизи обязательно оформляются дополнительной этикеткой "хранить в прохладном месте", так как быстро подвергаются микробной порче и этикеткой "перед употреблением взбалтывать", так как система полидисперсная.

Слизь из семян льна.

В семенах льна слизь содержится только в тонкостенных клетках блестящей кожицы семян и легко извлекается водой. Слизь льняного семени приготовляют из цельных семян.

В семенах льна содержится 6% слизи и 35% жирного масла. Слизь находится в эпидерме семяной оболочки, и она извлекается очень быстро. Жирные масла являются балластным веществом, они могут прогоркать и придавать лекарственной форме нехороший неприятный вкус и запах. Чтобы этого не произошло, нельзя использовать измельченные семена, чтобы не извлекались жирные масла.

Слизь готовят 1:30, если не указано иное соотношение. При расчете воды Кр, Кв не используют, так как сырье воду не поглощает.

Слизь получают путем взбалтывания семян с горячей водой (не менее 95°С), при этом флакон должен быть значительно большего объема, качественно укупорен, и чтобы вода долго не остывала флакон заворачивают в полотенце. Взбалтывают ручным способом в течение 15 минут. После взбалтывания слизь процеживают через два слоя марли во флакон для отпуска.

Семена высыпают в объёмистую склянку с пробкой, обливают кипящей водой и встряхивают в руке или на вибрационном аппарате в течении 15 минут. Полученную слизь процеживают сквозь небольшой кусочек холста. Получается 30 частей густоватой, прозрачной, бесцветной слизи, которую не следует доводить до заданного веса доливанием водой. Иногда рекомендуют перед приготовлением слизи споласкивать семена небольшим количеством холодной воды. Во избежание неопределённых потерь слизи никогда не следует делать этой совершенно ненужной и не приносящей никакой пользы операции.

Не следует приготовлять эту слизь в недостаточно объёмистых склянках, не доющих возможности интенсивного перемешивания жидкости при взбалтывании.

Некоторые зарубежные фармакопеи предписывают приготовлять эту слизь при помощи тридцатиминутного настаивания при комнатной температуре. Однако применение кипящей воды более целесообразно, так как позволяет получать относительно стерильный препарат. Слизь льняных семян не устойчива в микробиологическом отношении и не выносит длительного хранения.

Слизь корня алтея.

Корни алтея содержат 35% слизи и 37% крахмала (балластное вещество).

Особенности:

. Готовят методом холодного настаивания при комнатной температуре.

. Время настаивания при комнатной температуре - 30 минут при постоянном помешивании в обычной стеклянной подставке.

. Водное извлечение после настаивания не отжимая, процеживают, так как при отжиме в вытяжку перейдут крахмал и обрывки растительных клеток, повышается ее вязкость, настой мутнеет, создается среда для развития микроорганизмов.

. При расчете воды и сырья используют расходный коэффициент (Кр). Расходный коэффициент показывает, во сколько раз нужно увеличить количество сырья и извлекателя, чтобы получить прописанный объем слизи необходимой концентрации. Кр выведен опытным путем.

При изготовлении настоя из корней алтея следует пользоваться расходным коэффициентом (Кр) на который умножают прописанное количество сырья и экстрагента. Расходный коэффициент - величина табличная и зависит от соотношения сырья и экстрагента.

Таблица 2 Расходные коэффициенты, используемые при приготовлении настоя из корня алтея

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Соотношение количеств и воды очищенной | Расходный коэффициент |
| 1. | 1,0-100 мл | 1,05 |
| 2. | 2,0-100 мл | 1,1 |
| 3. | 3.0-100 мл | 1.15 |
| 4. | 4,0-100 мл | 1,2 |
| 5. | 5.0-100 мл | 1.3 |

: Infusi radices Altheae ex 5,0- 120ml hydrocarbonatis 1,0pectoralis 5 ml: принимать по 1 столовой ложке 3 раза в день.

В рецепте выписана жидкая лекарственная форма для внутреннего применения, микстура на основе водного извлечения.

Согласно приказу МЗРФ№ 308 готовить следует массообъёмным способом.

Из корня алтейного готовят настой способом холодного настаивания. В корне алтея содержится крахмал и при нагревании образуется клейстер.

Чтобы получить нужный объём и концентрацию слизи, воды и сырья для приготовления следует взять больше. Их количество надо рассчитать с учётом расходного коэффициента 5%- 1,3.

Настой необходимо процедить через двойной слой марли, не отжимая.

Натрия гидрокарбонат следует растворять в готовом водном извлечении без взбалтывания.

Cmax10%  Cf = 1,0 - (125 X/ X - 100)= 0,8%

Следовательно, объём, занимаемый сухими веществами, не учитывается.

Грудной эликсир следует добавлять методом двойного дробления к готовой микстуре. Т.к. в результате смены растворителя образуется суспензия.

Оформить к отпуску основной этикеткой с зелёным сигнальным цветом и надписью “внутреннее”. И дополнительными этикетками: “Беречь от детей”, “Хранить в прохладном, защищённом от света месте” и “Перед употреблением взбалтывать”.

Срок годности согласно приказу МЗРФ №214- 2 суток.

Рабочая пропись:

Корней алтея измельчённых и отсеянных от пыли 5,0 x 1,2= 6,0

Воды очищенной 120мл x 1,2= 144мл

Натрия гидрокарбоната 1,0

Грудного эликсира 5мл

Общий V= 125мл

Подготовила рабочее место. На ручных весах взвесила 6,5 корня алтейного и пересыпала в подставку. Мерным цилиндром отмерила 156мл волы очищенной, перелила в подставку.

Настаивала при комнатной температуре 30 минут при постоянном перемешивании.

Слизь процедила через двойной слой марли в мерный цилиндр. Сырьё не отжимала.

В случае необходимости объём довела до 125мл через сырьё. Перелила слизь в подставку.

На ручных весах взвесила 1,0 натрия гидрокарбоната и пересыпала в подставку и растворила. Процедила через двойной слой марли во флакон для отпуска.

Примерно 5мл слизи отлила в маленькую подставку и смешала в 5мл грудного эликсира. Полученную взвесь добавила при взбалтывании во флакон для отпуска.

Флакон укупорила, проверила на герметичность, раствор на чистоту. Оформила к отпуску этикетками. По памяти заполнила ППК.

Заключение

Все возрастающая популярность фитотерапии объясняется многими причинами. Лекарственные препараты растительного происхождения обычно действуют слабее, чем синтетические, у них меньше побочных эффектов. Возможности фитотерапии очень велики: ведь почти каждое растение обладает широким диапазоном лечебных свойств (оказывает болеутоляющее, кардиотоническое, противовоспалительное, отхаркивающее, потогонное, улучшающее аппетит и пищеварение, слабительное и вяжущее, кровоостанавливающее и понижающее процесс свертывания крови, бактерицидное, и др. действия).

Лекарственные растения, давая меньше побочных эффектов, чем синтетические лекарственные препараты, реже вызывают аллергические реакции. Некоторые сборы можно при необходимости принимать годами без опасения причинить вред больному, что имеет особенно важное значение при хронических заболеваниях. У больных, долгое время находящихся на строгой диете и при этом принимающих препараты лекарственных растений, не возникает авитаминозов, так как в сборах содержится комплекс естественных витаминов в оптимальном для организма сочетании.

В результате применения лекарственных растений нормализуется обмен веществ и содержание холестерина в крови, усиливается выделение из организма токсических метаболитов, что замедляет развитие атеросклероза и связанных с ним осложнений.

Настои и отвары представляют собой водные вытяжки из лекарственного растительного сырья. Обычно их назначают внутрь, иногда - наружно в качестве примочек, полосканий, ванн и т.п. По физико-химическим свойствам водные вытяжки являются сочетаниями истинных, коллоидных растворов, а также растворов высокомолекулярных соединений, извлеченных из растительного сырья. Использование водных извлечений при различных заболеваниях практиковалось еще в глубокой древности. Клавдий Гален (около 1800 лет назад), не разделявший мнения Гиппократа о существовании в природе медикаментозных средств в готовом виде, утверждал, что в растениях наряду с лекарственными веществами есть и такие, которые могут оказывать вредное влияние на организм. Уже в те времена врачи стремились путем простейшей обработки растительного материала получить более удобную для применения форму лекарственного препарата.

Несмотря на наличие в арсенале аптек синтетических фитохимических препаратов, такие древние лекарственные формы, как настои и отвары, применяются до сих пор. В большой степени популярность водных извлечений обусловлена достаточно высокой лечебной эффективностью, приемлемой ценой, сравнительно быстрой технологией получения водных вытяжек, не требующей сложного оборудования, и доступной для любой аптеки. Наиболее существенным недостаткам этих лекарственных форм является нестойкость при хранении. В водных извлечениях возможны явления химического превращения веществ - гидролиз, окисление или восстановление. Кроме того, при хранении настои и отвары подвержены микробной порче (из-за плесневых и дрожжевых грибов). Действующие вещества некоторых растений до сих пор еще не установлены.

Для некоторых растений не разработаны оптимальные технологические приемы выделения чистых действующих веществ. В большинстве случаев лечебное действие водных извлечений зависит не от одного действующего вещества, а от целого их комплекса. Несмотря на внешнюю простоту приготовления настоев и отваров, протекающий при этом процесс извлечения является весьма сложным. Извлекаемые из растительного сырья вещества заключены в клетках, через оболочки которых должен сначала проникнуть растворитель (вода), а затем вернуться обратно в образовавшийся раствор. Процесс извлечения включает такие стадии, как диффузия и осмос, вымывание, десорбция. При извлечении растительного лекарственного сырья сухой материал, богатый гидрофильными веществами (белками, клетчаткой, дубильными веществами), при соприкосновении с водой набухает. При этом вода сначала вымывает из наружных клеток (главным образом разрушенных) растворимые и нерастворимые вещества, а затем под действием капиллярных сил она проникает в межклеточное пространство, оттуда - через поры стенок и отчасти непосредственно через стенки внутрь клеток. Внутри клеток жидкость взаимодействует с находящимися там веществами, образуя истинные растворы. Внутри клеток образуется концентрированный раствор, создающий значительное осмотическое давление, вызывающее осмотическую диффузию между содержимым клеток и окружающей их жидкостью с меньшим осмотическим давлением. Процессы осмоса протекают самопроизвольно до тех пор, пока осмотическое давление снаружи и внутри клеток не станет равным. При этом происходят молекулярная и конвективная диффузии. Молекулярная диффузия обусловлена хаотическим движением молекул и зависит от запаса кинетической энергии частиц. Скорость ее зависит от температуры (прямо пропорционально), величины поверхности, разделяющей вещества, толщины слоя, через который проходит диффузия. Чем дольше диффузия, тем большее количество вещества переходит из одной среды в другую. Конвективная диффузия представляет собой перенос вещества в результате действий, вызывающих перемещение жидкости (сотрясения, изменения температуры, перемешивания). Этот вид диффузии осуществляется значительно быстрее. Используя эту теорию извлечения, в большинстве случаев можно обеспечить максимальный переход действующих веществ из растительного сырья в вытяжку в достаточно короткие сроки. Например, с целью ускорения процесса экстракции при изготовлении вытяжек необходимо частое перемешивание жидкости. Для облегчения проникновения воды в толщу материала, имеющего клеточную структуру, сырье измельчают. Кроме того, измельчение осуществляют и для увеличения поверхности соприкосновения воды с частичками материала.

Чтобы увеличить скорость диффузионного обмена, а, следовательно, и экстракции процесс ведут при повышенной температуре. Этот физический фактор, как правило, увеличивает и растворимость веществ.

Потенциальные возможности фитотерапии очень велики: ведь почти каждое растение обладает широким диапазоном лечебных свойств. В случаях, когда без синтетических лекарственных веществ лечение невозможно, применение растительных препаратов в комбинации с химиотерапевтическими способствует более легкому течению болезни и позволяет избежать осложнений. При наличии хронических заболеваний ежегодная фитопрофилактика снижает частоту и тяжесть обострений, а некоторым больным обеспечивает многолетнюю ремиссию. Умело составленные сборы можно при необходимости принимать длительно без опасения причинить вред детскому организму.

Водные извлечения применяются для лечения вялотекущих, хронических заболеваний и не используются для оказания первой медицинской помощи.

Список литературы

1. Государственная фармакопея. 11 издание, 2 выпуск. Министерство Здравоохранения СССР 1990г. Издательство: М. Медицина.

. Ажгихин И.С. Технология лекарств - 2е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1980г.

. Приказ МЗ РФ № 308 от 21.10.97 г. “Об утверждении инструкции по изготовлению в аптеках жидких лекарственных форм”.

4. Российские аптеки. № 1- 2, 2004г.

. Технология изготовления лекарственных форм / под ред. Э.Ф. Степановой. Серия «Медицина для вас». Ростов н/Д: «Феникс», 2002г.

. Фармацевтическая технология / под ред. Проф. В.И. Погорелова. Учеб. Пособие для учащихся фарм. Училищ и колледжей. Ростов н/Д: Феникс, 2002г.

. Муравьев И.А. Технология лекарственных форм. Учебник. - М.: Медицина, 1988г.

8. Приказ МЗРФ №214 от 16.07.1997 г. “О контроле качества лекарственных средств, изготовляемых в аптеках <http://www.ecopharmacia.ru/load/normativnye\_dokumenty/prikazy\_mzisr\_rf/prikaz\_214\_quot\_o\_kontrole\_kachestva\_lekarstvennykh\_sredstv\_izgotovljaemykh\_v\_aptekakh\_quot/4-1-0-135>”.

. Фармацевтическая технология. Руководство к лабораторным занятиям. В.А. Быков, Н.Б. Демина, С.А. Катков, М.Н. Анурова. 2010 г.

. Кондратьева Т.С. Технология лекарственных форм. М.: Медицина, 1991г.

. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм. И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова. 2011 г.

. ФЗРФ № 86-ФЗ от 22.06.98г. «О лекарственных средствах».

13. Фармацевтическая технология. В.А. Гроссман. 2012 г.

. Фармацевтическая технология / под ред. Проф. В.И. Погорелова. Учебное пособие для учащихся фарм. училищ и колледжей. Ростов н/Д: Феникс, 2002г.

ГЭОТАР-Медиа, 2002г.