

Тесты кафедры анатомии человека МГМСУ им. А.И. Евдокимова

1. Технология изготовления лекарственных средств

Технология -- от греч. Техно -- умение, искусство, и логос -- наука -- наука об искусстве приготовления лекарств.

Решает основные задачи:

1. Разработка теоретических обоснований существующих методов изготовления лекарственных форм ЛФ и их усовершенствование.
2. Создание новых ЛФ, в которых максимально бы проявлялся лечебный эффект при минимуме побочных действий.
3. Внедрение в аптечное производство средств всесторонней механизации труда и комплексной автоматизации.
4. Широкое внедрение экономико-математических методов вычислительной техники, развитие фундаментальных исследований и интеграция науки и производства.

Основные термины:

Лекарственное вещество ЛВ (фармацевтическая субстанция) -- это вещество природного, синтетического или биотехнологического происхождения, обладающее биологической активностью и изменяющее состояние и функции организма, используемое для производства готовых лекарственных средств.

Лекарственное средство ЛС -- это вещество или сочетание нескольких веществ природного, синтетического или биотехнологического происхождения, обладающее специфической фармацевтической активностью и в определенной лекарственной форме применяемое для профилактики, диагностики и лечения заболевания людей, предотвращения беременности, реабилитации больных или для изменения состояния и функций организма путем внутреннего или внешнего применения.

К лекарственным средствам относятся:

- лекарственные вещества
- готовые лекарственные средства
- иммунобиологические препараты
- гомеопатические средства
- витамины и микроэлементы в лечебной дозировке
- лекарственное растительное сырье и сборы из него.

Лекарственная форма -- это форма, придаваемая ЛС и определяющая его вид, состояние, дозировку, упаковку и способ применения.

Классификация лекарственных форм.

1. По агрегатному состоянию

- твердые -- сборы, порошки, таблетки, пилюли, суппозитории, палочки, гранулы.
- мягкие -- мази, пасты, пластыри.
- жидкие -- микстуры, капли, примочки, полоскания, инъекции

- газообразные -- аэрозоли, газы, пары (распыленные жидкости)

2. По способу введения

Энтеральные

пероральные -- способ применения удобен, не требует стерильности, но вещества медленно всасываются

сублингвальные -- под язык, быстро всасываются, для общего и местного действия

ректальные -- через прямую кишку, 80-88% лекарственного вещества поступает в кровь, минуя печень.

Парентеральные

инъекции

ингаляции

лекарственные формы для нанесения на кожу и слизистые оболочки.

3. По характеру дозирования

дозированные и недозированные.

Дозированные -- таблетки, драже, капсулы, горчичники, ампульные средства.

Недозированные -- капли, суспензии, эмульсии, линименты, мази

К обоим группам относят сборы, порошки, пластыри, аэрозоли.

4. По микробиологической чистоте

- стерильные -- растворы для инъекций, глазные капли, лекарственные формы для внутреннего и наружного применения для новорожденных и детей первого года жизни. Готовятся в асептических условиях и подвергаются стерилизации.

- нестерильные -- готовят без соблюдения правил асептики.

5. По продолжительности действия

- короткого -- действие в течение 1-нескольких часов

- длительного (продолжительного) -- действие от 12 часов до нескольких месяцев.

Различают следующие способы пролонгированного действия:

Химический -- создание пролекарств и труднорастворимых солей

Физический -- уменьшение удельной поверхности частиц и использование пролонгирующих средств.

2. Нормативные документы. Государственная фармакопея

В своей работе фармацевт использует следующие документы:

1. Государственная фармакопея РФ (ГФ РФ)

2. ГОСТы, ОСТы

3. Приказы, инструкции, методические указания Минздравсоцразвития РФ

4. Производственные технологические регламенты.

5. Общие фармакопейные статьи (ОФС), фармакопейные статьи (ФС) и фармакопейные статьи предприятия (ФСП)

ГФ РФ -- это сборник обязательных общегосударственных стандартов и положений, нормирующий качество ЛС, вспомогательных веществ, ЛФ и препаратов. Имеет законодательный характер

требования ГФ обязательны для всех предприятий и учреждений РФ,

изготавливающих, хранящих, контролирующих и применяющих ЛС независимо от форма собственности.

ОФС -- это государственный стандарт качества ЛС, содержащий основные требования к ЛФ и описание стандартных методов контроля ЛС. Разрабатывается и пересматривается каждые 5 лет.

ФС -- это государственный стандарт качества на ЛС под международными непатентованными наименованиями МНН, содержащий обязательный перечень показателей и методов контроля качества с учетом ЛФ. Разрабатывается и пересматривается каждые 5 лет.

Термин «Фармакопея» переводится как «Руководство по изготовлению лекарств»
Рецепт на лекарственный препарат.

Состав препарата, изготавливаемого в аптеке, регламентируется прописью, которую выписывает врач в рецепте или требовании.

Прописи могут быть

- стандартные, то есть представленные в соответствующих нормативных документах (ГФ, ФС, ФСП) или авторские (мануальные)

- нестандартные (врачебные, магистральные). В этом случае рецепт является единственным нормативным документом.

Стандартные прописи делятся на

- официальные
- мануальные

Официальные прописи утверждены государственными и законодательными органами (ГФ, ФС, ФСП)

Мануальные (от лат рука) широко применяются на практике, но их состав приведен не в ГФ, а в специальных сборниках прописей, называемых мануалами.

Большинство прописей имеют условное название, часто связаны с фамилией врачей, впервые предложивших эти прописи: капли Зеленина, мазь Вишневского

Нестандартные (индивидуальные) прописи выписывают врачи в рецептах определенным больным. Их называют врачебными или магистральными

Рецепт от лат. Resipere брать, принимать -- это письменное предписание врача об изготовлении лекарственного препарата с указанием способа применения.

В рецепте стандартные препараты могут быть выписаны в сжатой форме, то есть только название препарата без перечисления ингредиентов прописи.

При развернутой форме все ингредиенты лекарственного препарата должны быть перечислены полностью.

Право выписывания рецептов предоставляется лицам с высшим медицинским образованием, другие категории медицинских работников (фельдшер, акушерка, зубной врач) могут выписывать некоторые препараты только в соответствии со своей специальностью и согласно утвержденному списку.

Все неправильно выписанные рецепты остаются в аптеке, гасятся штампом «Рецепт недействителен»

Рецепт выполняет следующие функции:

1. Медицинскую -- т. к. представляет собой предписание врача фармацевту об изготовлении препарата.
2. Технологическую -- предполагает соответствующий технологический процесс в

зависимости от лекарственной формы.

3. Экономическую -- т. к. является финансовым документом, по которому осуществляется оплата препарата.

4. Юридическую -- предполагает ответственность всех лиц, принимавших участие в изготовлении препарата на различных его этапах: выписывание, изготовление, контроль качества.

Все ЛФ следует готовить в асептических условиях.

Асептика -- это комплекс мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения лекарственных средств микроорганизмами, пирогенными веществами, механическими частицами на всех этапах технологического процесса.

Стерильность -- это отсутствие в препаратах жизнеспособных организмов любого вида, включая споры.

Упаковка и оформление.

ЛС упаковывают в зависимости от их агрегатного состояния и назначения в упаковочные материалы, разрешенные для медицинского использования.

Твердые ЛФ упаковывают в пакеты, коробки, банки.

Жидкие ЛФ упаковывают во флаконы, мази в банки, иногда тубы.

Препараты со светочувствительными ЛВ упаковывают во флаконы или банки оранжевого стекла.

Этикетки имеют разные сигнальные цвета.

Зеленый -- лекарственные препараты назначены внутрь

Оранжевый -- ЛП для наружного применения

Розовый -- глазные лекарственные формы

Синий -- инъекционные формы

Все этикетки имеют обозначения:

№ аптеки

№ рецепта

ФИО больного

Способ применения

Дата изготовления

подпись изготовившего

стоимость

срок годности

На инъекционных формах дополнительно указывается состав, подписи изготовившего и проверившего. Могут использоваться дополнительные этикетки «Хранить в прохладном месте», «Перед употреблением взбалтывать», «Беречь от детей»

ЛП, содержащие ядовитые, наркотические и приравненные к ним вещества печатаются и снабжаются дополнительной этикеткой «Обращаться осторожно».

3. Контроль качества лекарственных препаратов

В аптеках КК ЛП проводит провизор-технолог или провизор-аналитик.

Внутриаптечный контроль в соответствии с приказом МЗ РФ «О контроле качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках» №214 включает следующие виды

контроля:

1. Письменный -- подвергается проверке паспорт письменного контроля (ППК). Паспорт выписывают после изготовления (недозированных ЛФ микстуры, мази, суспензии, эмульсии) или до разделения до дозы (дозированных ЛФ порошки суппозитории, пилюли), или одновременно с изготовлением (если изготавливает и контролирует препарат один и тот же специалист)

2. Опросный -- это устный опрос фармацевта по качественному и количественному составу прописи но не позднее чем после изготовления 5-ти препаратов.

3. Физический -- проверяют следующие показатели:

- соответствие объема, размера формы, массы (отдельных доз и всего препарата в целом)

- температуру плавления

- время распадаемости

- растворимость

4. Химический -- это качественный и количественный анализ изготовленного препарата.

5. Органолептический -- проверяют запах, внешний вид, цветность, прозрачность, однородность, механические включения и др.

При оценке качества все без исключения ЛП проверяют на цвет, запах, вкус только выборочно в детских ЛФ, отсутствие механических включений (волоски ваты, крошки от пробки и т. д.), отклонения в массе или объеме, соответствие укупорке и упаковке виду ЛФ и свойства входящих ингредиентов, проверяют наличие и правильность основных этикеток и предупреждающих надписей, анализируют сопроводительные документы (наличие правильно выписанного и оформленного рецепта, ППК), проверяются дозы ядовитых и сильнодействующих веществ, соответствие их норме отпуска и расчеты компонентов прописи рецепта.

4. Основные этапы профессиональной деятельности фармацевта

При поступлении рецепта в аптеку проводят фармацевтическую экспертизу, проверяют совместимость ингредиентов во избежание возможности образования токсичных продуктов, ослабления действия или нарушения однородности.

Экспертизу проводят с учетом физико-химических свойств ЛВ и вспомогательных веществ, их количественное соотношение, вида ЛФ и других факторов. Проверяют разовые и суточные дозы ЛВ из списков II и III.

В ЛП энтерального и инъекционного введения фиксируют наличие в прописи рецепта наркотического, снотворного и психотропного средства и проверяют соответствие выписанной массы норме отпуска по одному рецепту в соответствии с приказом. При проверке обращают внимание на возраст больного и наличие особых пометок на рецепте («по специальному назначению»).

На основании фармацевтической экспертизы фармацевт делает вывод о возможности изготовления препарата, оформляет этикетку, указывая на ней № аптеки, ФИО больного, способ приема № рецепта, дату и срок годности препарата. Далее выполняет расчеты ингредиентов прописи, указывает стоимость препарата, выдает квитанцию стоимости после изготовления. № квитанции должен

соответствовать № рецепта.

Расчеты повторяют перед изготовлением препарата. Их выполняют на оборотной стороне ППК, лицевую сторону ППК заполняют после изготовления, если ЛФ недозированная, или до стадии дозирования.

ППК выписывают на латинском языке. Порядок написания лекарственных и вспомогательных веществ должен соответствовать последовательности добавления ингредиентов. На ППК указывают все вспомогательные вещества, формулы, общий объем или массу ЛФ, массу или объем одной дозы, число выписанных доз.

ППК -- это один из видов внутриаптечного контроля, хранится в аптеке в течение 2-х месяцев.

Если в прописи рецепта указано наркотическое, психотропное, снотворное или ядовитое вещество, то оформляют обратную сторону рецепта для получения его у специалиста, отвечающего за хранение, отпуск и учет указанных веществ. На обороте ППК пишут название ЛВ на латинском языке, указывают его массу цифрами и прописью, дату получения. Подписи ставит получивший и отпустивший вещество.

Контроль качества проводят в 3 этапа:

1. Контроль на стадии изготовления
2. Контроль изготовленного
3. Контроль при отпуске

На основании проведенного контроля делают заключение об удовлетворительном или неудовлетворительном изготовлении препарата. Если препарат не отвечает предъявленным к нему требованиям, то он бракуется и изготавливается повторно.

Качество всех ЛП должно соответствовать всем видам проводимого контроля.

Все ЛС (вещества субстанции) применяют в определенных дозах. Различают

- терапевтические (лечебные)

- токсические

- смертельные (летальные)

Терапевтические дозы делят на

- пороговые (малые)

- средние (стандартные)

- максимальные (высшие)

Для ядовитых и сильнодействующих веществ устанавливают высшие терапевтические дозы для разового и суточного приема. Они приведены в государственной и международной фармакопее.

Для всех ЛС применяются следующие понятия:

1. Стабильность -- это свойство лекарственного или фармакологического средства сохранять свои физические, химические и микробиологические свойства в течение определенного времени с момента его выпуска.
2. Срок годности -- это утвержденное законодательным органом на основании результатов специального исследования время хранения ЛС, в течение которого препарат сохраняет свои физические, химические, микробиологические и терапевтические свойства без изменений или изменяет их в установленных для него пределах при соблюдении условий хранения.

5. Операции дозирования в технологии лекарственных форм

В аптечной практике применяют в основном аптечные весы, которые позволяют установить массу тела на основании сравнения с эталонными массами (гирями или разновесами)

Весы ручные выпускают с максимально допустимой нагрузкой 1, 5, 20, 100 г. Для дозирования сыпучих или вязких веществ.

Весы тарирные используются для дозирования по массе твердых, жидких и густых веществ с максимальной нагрузкой 1 кг.

Устройство весов -- распечатка

Метрологические характеристики весов

1. Чувствительность -- способность весов, находящихся в равновесии реагировать на минимальную разницу в массе груза и разновеса, лежащих на чашках весов.
2. Устойчивость -- способность весов, выведенных из равновесия, возвращаться в это состояние не более чем через 4-6 колебаний стрелки.
3. Верность - способность весов показывать правильное соотношение между массой взвешиваемого груза и массой разновеса.
4. Постоянство показаний -- способность весов показывать одинаковые результаты при многократных определениях массы тела в одних и тех же условиях.

При определении массы используют гири и разновесы

Гири 1, 2, 5, 10 г

и разновесы 05, 02, 01, 005, 002, 001 г

При подборе разновесов необходимо подобрать минимальное количество гирь и разновесов для более точного измерения с минимальной погрешностью.

0,1

0,01

0,001

0,0001

0,00001

0,000001

Дозирование по объему и каплям

На точное дозирование влияют следующие факторы:

1. Температура дозируемой жидкости и окружающей среды при калибровке приборов и при дозировании
2. Свойства жидкости (вязкость, плотность)
3. Диаметр и чистота измерительного прибора
4. Время и скорость вытекания жидкости
5. Положение глаз специалиста, работающего с измерительным прибором.

Для дозирования по объему применяют градуированные приборы «на налив» мерные колбы, цилиндры, градуированные пробирки, мензурки, и «на вылив»: аптечные бюретки и пипетки.

Малые объемы жидкостей отмеряют бюретками и пипетками малого диаметра.

Очень малые объемы до 1 мл дозируют каплями, используя стандартный каплемер.

Дозирует 20 капель очищенной воды в 1 мл при 20 градусах и нормальном давлении.

На практике часто вместо стандартного каплемера используют эмпирический (обычные глазные пипетки), которые предварительно калибруют по стандартному каплемеру, т. е. Рассчитывают сколько при н.у. вмещает 1 мл отмериваемой жидкости.

Откалиброванный нестандартный каплемер прикрепляют к флакону с соответствующей жидкостью.

Уровень бесцветных жидкостей в бюретках и пипетках устанавливают по нижнему краю мениска, окрашенных -- по верхнему краю мениска.

Аптечная пипетка предназначена для отмеривания небольших объемов жидкости от 1 до 15 мл.

Если при проверке доз НВ или ПС доза оказалась завышена по сравнению с высшей разовой или высшей суточной дозами, взятыми из ГФ, то массу НВ или ПС берут в половинном объеме от высшей разовой дозы по ГФ.

Если врач обдуманно увеличил дозировку, то он пишет дозу дополнительно прописью, ставит восклицательный знак и пометку «по специальному назначению» Кроме высшей разовой или высшей суточной доз для некоторых НВ и ПС имеются нормы отпуска на 1 рецепт. Если эта норма завышена, то фармацевт уменьшает количество доз, отпускаемых по этому рецепту, до нормы разрешенной к отпуску приказом МЗ РФ

Твердые лекарственные формы.

Порошки - это твердая ЛФ для внутреннего или наружного применения, состоящие из 1 или нескольких ЛВ и обладающая свойством сыпучести.

Преимущества:

Универсальность состава - могут входить вещества органического и неорганического происхождения.

несложность технологического процесса.

высокая фармацевтическая активность.

возможности обеспечения как местного так и общего действия на организм.

высокая точность дозирования.

возможность использования внутриаптечной заготовки и полуфабрикатов.

Недостатки, отрицательные связаны с физико химическими свойствами веществ, их дисперсностью, влиянием факторов внешней среды, характером и качеством упаковки..

Классификация порошков:

По способу применения:

- внутреннего

- наружного

- инъекционного (после растворения в соответствующем растворителе)

К порошкам для внутреннего применения относятся большинство порошков с дозировкой от 0,1 до 1 грамма

К порошкам для наружного применения относят:

а) присыпки - размер частиц не более 0,1 мм, применяют для лечения ран, повреждений кожи и слизистых, готовят в асептических условиях.

- б) нюхательные порошки - размер частиц от 0,6 до 0,2 мм, при более тонком измельчении будут проникать в бронхи и альвеолы.
- в) порошки для вдуваний размер частиц менее 0,1 мм, для вдувания в различные полости тела: ухо, нос, влагалище.
- г) зубные порошки
- д) порошки для изготовления растворов в домашних условиях или условиях стационара (полосканий, примочек)

По характеру дозирования:

- а) дозированные - разделенные на отдельные дозы
- б) недозированные - отпускаются в общей массе в одной упаковке, дозирует сам пациент: 1 чайная ложка на стакан.

По составу:

- а) простые - состоят из 1го ЛВ
- б) сложные - состоят из 2х и более ЛВ.

Масса ингредиентов в сложных дозированных порошков в рецептах может быть выписана 2мя способами:

Распределительным

Разделительный

1. При распределительном способе массы каждого из лекарственных и вспомогательных веществ выписаны из расчета на одну дозу и указано сколько таких доз следует изготовить (дай таких доз числом)

Rp: Atropini sulfatis 0,0005

Sacchar 0,2

M. f. p

Da tales dosis №10

S: по 1 порошку 3 раза в день.

2. При разделительном способе масса лекарственных и вспомогательных веществ выписана на все дозы и указано на сколько доз следует разделить выписанную в прописи рецепта массу порошков (раздели на равные дозы числом)

Rp: Atropini sulfatis 0,0005

Sacchar 0,2

M. f. p

Divide in partes aequales №10

S: по 1 порошку 3 раза в день.

Врд Atropini sulfatis = 0,001 г

Всд Atropini sulfatis = 0,003 г

Приготовление порошков.

1. Расчет количества ингредиентов
2. Отвешивание ингредиентов
3. Измельчение и смешивание
4. Дозирование
5. Упаковка и оформление к отпуску
6. Оценка качества.

При распределительном способе прописывания для расчета количества ингредиентов необходимо дозы, указанные в рецепте, умножить на количество доз. При разделительном способе следует взять количество ингредиентов, указанное в рецепте.

Перед взвешиванием весы осматривают, протирают чистой салфеткой, а в начале каждой смены - спирто-эфирной смесью. Нужно убедиться в их равновесии в ненагруженном состоянии.

Под правую чашку ручных весов кладут лист чистой бумаги, ЛВ взвешивают насыпая их непосредственно на правую чашку весов (на левую разновесы)

Надпись на штангласе читаем трижды:

1-й снимая с вертушки

2-й при определении массы

3-й при возвращении штангласа на место.

Подсчет массы гирь производится дважды:

в начале взвешивания

по его окончанию

ЛВ переносят на чашку весов непосредственно из штангласа, добавляя их небольшими порциями, покачивая наклоненный штанглас и постукивая по нему указательным пальцем. При взвешивании штанглас держат этикеткой вверх. После взвешивания с весов сначала снимают разновесы, а затем отвешенное вещество.

Горлышко и пробку штангласа протирают марлевой салфеткой.

3. Измельчение и смешивание ЛВ осуществляется в ступках различных размеров. Форма и размеры ступки должна быть близка к массе измельчаемого вещества. Для измельчения ядовитых, летучих, пылящих веществ применяют специальные ступки и чехлами или закрывают обычными кружками из картона, продевая через них пестик. ЛВ помещают в ступку в порядке, который определяет правило приготовления порошков. При измельчении кристаллических веществ необходимо приложить определенное механическое усилие. Некоторые вещества нельзя порошоковать обычным путем в ступке, они называются трудноизмельчаемые (при растирании образуют комочки, прилипающие к стенкам ступки и пестику). Для их измельчения используются вспомогательные вещества, не изменяющие их свойств.

Трудноизмельчаемые:

ментол

Камфора

Тимол

Фенилсалицилат

Кислота салициловая

Йод

Кислота борная

Натрия тетраборат

Стрептоцид

Для измельчения камфоры, ментола, тимола, фенилсалицилата применяют 10

капель 95% этанола или 15 капель этилового эфира на 1 г вещества

Для измельчения 1г салициловой, борной кислоты, натрия тетрабората, стрептоцида достаточно 5 капель 95% спирта или капель этилового эфира.

Легковесные вещества:

Цинка оксид

Магния оксид

Магния карбонат

Соли хинина

При растирании прилипают к стенкам ступки и спрессовываются. Поэтому их рекомендуют растирать осторожно, без особого усилия.

4. Дозирование осуществляется по массе с помощью ручных аптечных весов.

Перед дозированием весь порошок собирают на дно ступки и визуально проверяют его на однородность.

Развешивание осуществляют переносом готового порошка на чашку весов с помощью капсулотурка.

Все время дозирования отвешенное количество порошка отсыпается на отдельные капсулы и не запечатывается до окончания развешивания.

5. Упаковка и оформление к отпуску

Порошки, не разделенные на дозы, отпускаются в банках, пакетах или коробках.

Порошки, разделенные на дозы, отпускают в капсулах из белой писчей бумаги, с гигроскопичными или выветривающимися веществами -- в воощенных или парафинированных капсулах, с летучими или пахучими веществами -- в пергаменте.

Порошки, содержащие красящие вещества, вещества с неприятным вкусом и запахом, отпускаются в желатиновых капсулах.

6. Оформление

В соответствии с приказом №214, в ППК указывается дата, № рецепта, взятые ЛВ и их количества, число доз, подписи изготовившего, проверившего, отпустившего.

Все расчеты производятся до изготовления ЛФ, записываются на оборотной стороне ППК. Лицевая сторона заполняется на латинском языке по памяти немедленно после изготовления ЛФ, но до начала дозирования. Хранится в аптеке 2 месяца.

7. Контроль качества.

1) Анализ документации

а. Совместимость ЛС в прописи

б. Проверка доз веществ списка А и Б

в. Правильность произведенных расчетов

г. Правильность оформления ППК

2) Соответствие упаковки свойствам вещества, дозировки порошка в капсуле

(порошки складываются вдвое или по 5 штук и помещаются в отдельный пакет.

3) Правильность оформления ЛФ к отпуску

а. Наличие № рецепта

б. Этикетки (внутреннее или наружное в зависимости от ЛФ)

в. Наличие предупреждающих надписей.

4) Органолептический контроль

Цвет, запах, вкус (для ЛФ для детей), однородность, сыпучесть.

5) Физический контроль

Проверяют отклонение в массе отдельных порошков, рассчитывают отклонение массы порошка от массы, указанной в ППК, сравнивают с допустимыми отклонениями в соответствии с требованиями ГФ и приказа №305.

до 0,1 г \pm 15%

до 0,3 г \pm 10%

до 1 г \pm 5%

более 1 г \pm 3%

Изготовление сложных дозированных и недозированных порошков.

Учитываются ФХ свойства входящих ингредиентов и количества, в которых выписаны ЛВ.

6. Основные правила изготовления сложных порошков

1. Приготовление начинается с выбора ступки руководствуясь оптимальным размером ступки.

Отдельные ингредиенты смешивают в ступке круговыми движениями пестика, периодически снимая порошок со стенок ступки капсультуркой.

Входящие в пропись ингредиенты отвешивают добавляя в ступку по отдельности, измельчают до одинаковой степени их дисперсности

2. Первыми в ступке измельчают

а) труднопорошкующие вещества в присутствии спирта или эфира

б) вещества, которые меньше теряются в порах ступки (выписан в в наибольшем количестве)

3. Вторыми в ступку помещают вещества по принципу «от меньшего к большему»

Если количество ингредиента, добавляемого вторым, составляет меньше 1/20 от веса первого, то в начале приготовления 1й ингредиент помещают в ступку частично, чтобы соотношение 1/20 в дальнейшем не было превышено.

Если соотношение компонентов примерно одинаково, то разрешается одновременно измельчать и смешивать все компоненты.

Поскольку при измельчении возможны потери ЛВ, то рекомендуется перед смешиванием затереть поры ступки веществом, выписанном в большем количестве, затем осыпать его на бумажную капсулу, оставляя в ступке небольшую часть лекарственного вещества, затем растереть остальные ингредиенты, и только потом смешивать с оставшимся веществом.

4. Если вещества прописаны в равных или приблизительно равных количествах, и при этом их ФХ свойства и потери в порах ступки близки, то их добавляют и измельчают вместе.

5. Если вещества прописаны в равных количествах, а их ФХ свойства различны, то вначале измельчают крупнокристаллические вещества, а затем мелкокристаллические. Пылящие вещества добавляют в последнюю очередь.

6. ЛВ, содержащие большое количество кристаллизационной воды (кристаллогидраты) сульфат магния, тиосульфат натрия, в сложные порошки следует вводить в высушенном виде во избежании спекания или, наоборот,

отсыревания смеси при хранении.

7. Пылящие вещества с малой объемной массой добавляют в ступку в последнюю очередь, смешиваются с остальными ингредиентами непродолжительное время, иначе можно привести к потере этих веществ.

В тех случаях, когда в рецепте совместно с пылящим выписано вещество, потери которого в порах ступки еще больше, то приготовление нужно начинать с пылящего. При этом отвешивают все его количество, а в ступку помещают небольшую его часть, достаточную для затирания пор, а остальное добавляют порциями в последнюю очередь, осторожно перемешивая.

8. Если в составе сложного порошка приписаны ядовитые или сильнодействующие вещества в количестве меньшем 0,05 г на всю массу, то используют тритурацию 1:10 или 1:100.

9. Красящие вещества

- бриллиантовый зеленый
- калия перманганат
- метиленовый синий
- рибофлавин
- фурацилин

их помещают в ступку между двумя слоями неокрашенного вещества, измельчают и смешивают до однородности (готовят на отдельном столе в отдельной ступке, взвешивают на отдельных весах «для красящих»).

10. Сложные порошки с окрашенным веществом Рутин готовят по общим правилам.

11. Жидкие ингредиенты (настойки, жидкие экстракты) добавляют в конце смешивания, но могут быть использованы для измельчения труднопорошкуемых веществ.

ПРИМЕР

Rp: Acudum ascorbini 0,1

Glukosi 0,5

Tiamina bromidi 0,05

M.f. pulve

D.t.d 30

S: по 1 порошку 3 раза в день

1. Свойство ингредиентов -- в ГФ

а) Кислота аскорбиновая -- белый кристаллический порошок, без запаха, кислого вкуса.

б) Глюкоза -- б/ц кристаллы или белый мелкокристаллический порошок, б/з, сладкого вкуса.

в) Тиамин бромид -- белый или белый со слегка желтоватым оттенком кристаллический порошок со слабым характерным запахом.

2. Характеристика ЛФ, совместимость ингредиентов

Это твердая ЛФ для внутреннего применения, представляет собой сложный дозированный порошок, выписанный распределительным способом, с ЛВ, отличающимися своими количествами.

3. ППК

4. Технология приготовления ЛФ с теоретическим обоснованием

Для выбора № ступки учитываем общую массу порошка. Поскольку глюкозы выписано больше, а ее потери в порах ступки наименьшие, то ее первой помещают в ступку, измельчают и отсыпают большую часть на капсулу.

Вторым добавляют тиамин бромид, так как его меньше, чем остальных, измельчаем и перемешиваем.

В последнюю очередь добавляем аскорбиновую кислоту.

Измельчаем около 3 минут (добиться однородности).

Проверяем однородность, добавляем глюкозу, перемешиваем до однородности.

Оформляем лицевую сторону ППК, развешиваем с помощью ручных весов по 0,65г на 30 доз.

5. Упаковка и оформление.

Упаковываем в парафинированные или вощеные капсулы.

Порошки складывают по 5 штук в бумажный пакет, наклеивается этикетка «Внутреннее» и предупредительная надпись «Беречь от детей»

6 Оценка качества.

а) Анализ документации

Рецепт, ППК, совместимость ингредиентов, расчеты на оборотной стороне ППК и оформление лицевой стороны ППК

б) правильность упаковки и оформления

Проверяют вид капсул, аккуратность заворачивания каждого отдельного порошка, сложены ли они по 5 штук, упакованы ли в пакет (приказ №376)

в) Органолептический контроль

Порошок должен быть белого цвета, кисло-сладкого вкуса с характерным запахом тиамина бромида.

Порошки должны быть однородны, без отдельных видимых глазу частиц.

г) Физический контроль

Масса отдельно порошка должна быть 0,65г (допускается отклонение $\pm 0,026$ г примерно 5% (приказ №305)

Изготовление порошков с ядовитыми и сильнодействующими веществами.

Согласно указания если в порошках прописано ядовитое или сильнодействующее вещество в количестве меньшем 0,05г на всю массу порошка, то должна использоваться тритурация 1:10 или 1:100.

Тритурация -- это смесь ядовитого или сильнодействующего вещества с молочным сахаром или другими индифферентными веществами, разрешенными к медицинскому применению.

Причины использования тритурации:

1. Невозможность отвесить с достаточной точностью навеску вещества, масса которого меньше 0,05г на ручных однограммовых весах.
2. Невозможность равномерного распределения малого количества ядовитого или сильнодействующего вещества в общей массе порошка.

Чаще всего при изготовлении тритурации применяется молочный сахар. Он

индифферентен в химическом и фармакологическом отношении, нетоксичен, без запаха, имеет сладкий вкус и негигроскопичен.

Плотность молочного сахара близка к плотности большинства солей алкалоидов (что в большинстве своем составляет список А и Б). Поэтому массы на основе молочного сахара меньше подвержены расслаиванию, чем на основе других вспомогательных веществ.

Тритурации из ядовитых веществ, дозируемых в миллиграммах или долях мг, готовят в отношении 1:100 (из 1 г вещества получают 100г тритурации) 1г вещества и 99 г молочного сахара.

Из ядовитых веществ, дозируемых в сантиграммах, готовят тритурацию 1:10 (1г вещества и 9 г молочного сахара).

Минимальное количество тритурации, которое можно приготовить, определяется навеской ядовитого вещества, отвешиваемого на однограммовых ручных весах с достаточной точностью 0,05г, то есть тритурацию 1:10 $0,05 \cdot 10 = 0,5$ г тритурации тритурацию 1:100 $0,05 \cdot 100 = 5$ г тритурации

Приготовление.

Выбираем ступку

Затираем поры ступки и пестика молочным сахаром.

В ступке оставляем часть растертого сахара примерно равное количеству ядовитого вещества. Добавляем само ядовитое вещество, растираем до получения однородной смеси.

Затем в несколько приемов добавляем оставшийся сахар постоянно перемешивая.

На штангласе с тритурацией должна быть сделана надпись

Trituracio Atropini sulfatis cum Saccharo lactatis 1:100

0,001 Atropini sulfatis = 0,1 trituracionis

Дата Подпись

Это внутриаптечная заготовка.

Для предотвращения расслаивания тритурацию готовят в небольших количествах чтобы уменьшить сроки ее хранения, примерно 1 месяц. Хранят тритурацию в банках с притертыми пробками, в уплотненном состоянии, периодически, но не реже 1 раза в 15 дней тритурацию перемешивают в ступке.

Пример приготовления порошков с использованием тритурации

1. Если в прописи рецепта содержится индифферентное вещество

В первую очередь проверяем высшую разовую и высшую суточную дозу атропина сульфата. Доза не превышена.

Так как в рецепте прописано 0,005 г атропина сульфата на весь вес порошка, то для приготовления будем использовать тритурацию 1:100. Для этого массу атропина сульфата умножаем на 100, получаем 0,5 г тритурации атропина сульфата 1:100. Так как в рецепте прописано индифферентное вещество (сахар), то при расчете уменьшаем количество сахара на массу тритурации.

Масса сахара = 2,5г - 0,5г тритурации = 2 г сахара

В ступке растираем 2 г сахара, отсыпаем на капсулу примерно 1,5 г, в ступку добавляем 0,5г тритурации атропина сульфата 1:100, измельчаем, перемешиваем до

однородности, частями добавляем оставшийся сахар.

Развешиваем на дозы по 0,025г.

2. Если в рецепте не выписано индифферентное вещество.

Rp. Platyphyllini hidratartratis 0,0025

papaverini hydrochloridi 0,02

Teobromidi 0,35

M.f. pulvis

D.t.d 10

S:

То есть общая масса порошка увеличивается за счет тритурации, так же как и масса отдельной дозы.

Готовится по тем же правилам.

Порошки с полуфабрикатом

Полуфабрикаты -- это внутриаптечные заготовки, представляющие собой смесь ЛВ в тех же соотношениях, в которых они чаще всего встречаются в прописях.

- кислота аскорбиновая 0,1 + сахар 0,25

- цинка оксид + крахмал 1:1

- цинка оксид+тальк+белая глина 1:1:1

Приготовление полуфабриката осуществляется по правилам производства сложных порошков и ускоряет работу фармацевта.

Отсыревающие смеси.

Причины образования:

1. Увеличение гигроскопичности смеси

2. Понижение точки плавления смеси.

На отсыревание сложных порошков влияют следующие факторы:

1. Влажность исходных ингредиентов

2. Характер смешивания

3. Относительная влажность воздуха.

4. Упаковочные материалы

Например: чистый NaCl не отсыревает, но с примесью незначительных количеств CaCl или MgCl становится гигроскопичным.

Второй вид потери сыпучести связан с эвтектикой.

Эвтектика -- это частный случай раствора, а именно раствор одновременно насыщенный обоими компонентами, при этом образуется либо малоподвижная жидкость, либо смесь порошков, которые комкуются и теряют сыпучесть.

Например:

1. аналгин + ацетилсалициловая кислота+натрия ацетилсалицилат

2. дибазол+димедрол+аскорбиновая кислота

и другие.

Порошки с экстрактами.

Чаще всего используют экстракт красавки. Промышленность выпускает его в 2х видах:

Экстракт красавки густой Extractum Belladonnae spissum 1:1

Экстракт красавки сухой Extractum Belladonnae siccum 1:2

Если в рецепте не указано какой именно экстракт прописан, то имеется ввиду ГУСТОЙ

Приготовление порошков с сухим экстрактом готовится по всем правилам приготовления сложных порошков. При расчетах экстракта берут в 2 раза больше, чем выписано в прописи. Увеличивается общая масса порошка и развеска. Изготовление в густом экстрактом имеет некоторые особенности.

Густой экстракт отвешивают на кружок фильтровальной бумаги, бумагу приклеивают к пестикю. Для отделения бумаги от экстракта ее наружную поверхность смачивают 20% этиловым спиртом. После этого она легко отделяется. Смешиваем с прописанными в рецепте ингредиентами.

Процесс трудоемкий, так как экстракт -- густая вязкая масса, вытягивающаяся в нити. Для облегчения процесса смешивания можно приготовить порошковую массу без экстракта, а экстракт после отвешивания растворить в равном количестве 95% спирта. При развешивании на дозы порошки в этом случае выдерживают не менее 10 минут на воздухе для улетучивания спирта.

Для удобства работы в аптеке готовят раствор густого экстракта solutum. Для этого густой экстракт смешивают с равным количеством спирто-водо-глицериновой смеси (1:6:3).

Приготовленный раствор помещают в склянку-капельницу, каплемер калибруют, флакон оформляют этикеткой.

Extractum Belladonnae solutum

0,1 Extraction = 8 gtt solutionis

Дата

Rp. Extractum Belladonnae 0,01

Vismuta subnitrat 0,2

Natrii hydrocarb 0,2

0,01

0,2

0,2

Технология приготовления

а) с густым экстрактом

Отвешиваем 2г натрия гидрокарбоната, так как его потери в порах ступки меньше, чем и висмута субнитрата. Затем добавляют 2 г висмута субнитрата, перемешивают и высыпают на капсулу. На кружок фильтровальной бумаги отвешивают 0,1г густого экстракта красавки, бумагу смачивают 20% спиртом и отделяют от экстракта.

Экстракт растворяют в ступке под пестиком в равном количестве 95% спирта, по частям добавляют порошковую массу с капсулы, перемешиваем до однородного состояния, выдерживаем на воздухе 10 минут, дозируем по 0,41г в вошенные капсулы (экстракт красавки гигроскопичен)

б) с сухим экстрактом

Поры ступки затираем натрия гидрокарбонатом, часть его высыпаем на капсулу, оставляя в ступке примерно 0,2 г, добавляем сухой экстракт красавки 0,2г,

перемешиваем, добавляем висмута субнитрат, еще раз перемешиваем, дозируем по 0,42г на 10 доз.

в) с раствором густого экстракта

После растирания натрия гидрокарбоната и висмута субнитрата с помощью каплемера вносят 0,2г раствора густого экстракта (16 капель), тщательно перемешивают, развешивают по 0,42 г на 10 доз.

Жидкие лекарственные формы.

Характеристика, классификация растворителя

ЖЛФ -- это свободно дисперсные системы с жидкой дисперсионной средой, ЛВ в них могут быть в трех агрегатных состояниях:

- твердом
- жидком
- газообразном

Классификация ЖЛФ:

а) по составу

- простые -- содержат 1 ЛВ
- сложные -- содержат 2 и более ЛВ

б) по способу применения

- для внутреннего (микстуры)
- для наружного (примочки, полоскания)
- для инъекционного

в) в зависимости от растворителя

- водные
- неводные
- спиртовые
- глицериновые
- масляные

г) в зависимости от степени измельчения ЛВ

- истинные растворы
- коллоидные растворы (золи)
- растворы высокомолекулярных соединений
- суспензии
- эмульсии
- комбинированные системы

Преимущества ЖЛФ:

1. Высокая биодоступность
2. Разнообразие способов применения
3. Простота и удобство применения
4. Возможность маскировки неприятного вкуса и запаха.

Недостатки ЖЛФ:

1. Невысокая стабильность
2. Ограниченные сроки годности
3. Трудность транспортировки (легко бьющаяся тара)

Растворители для ЖЛФ -- это индивидуальные химические соединения или их смеси, способные растворять различные вещества и образовывать с ними однородные растворы, состоящие из одного или нескольких компонентов.

Экстрагенты -- это растворители, используемые для экстракции лекарственного растительного сырья или другого сырья, обладающего избирательной растворимостью.

Растворители делятся на:

1. Неорганические (вода)
2. Органические

-летучие

- нелетучие

требования к растворителям: вода очищенная, методы дистилляции и характеристики других основных растворителей -- см. распечатку.

Истинные растворы, обозначение концентрации, способы прописывания рецептов на ЖЛФ.

Истинные растворы -- это однофазные гомогенные системы, прозрачные, сохраняют однородность в течение длительного времени, обладают свойством обратимости.

Готовят тремя способами:

1. Массо-объемный -- сухое вещество берут по массе, а растворитель добавляют до требуемого объема.
2. Объемный -- растворяемое вещество и растворитель берут по объему (разбавление спирта, концентрированных растворов).
3. Массовый -- ЛВ и растворитель берут по массе, неводные растворы на водных растворителях (глицерин).

Обозначение концентрации

1. если раствор готовят массо-объемным способом, то используют процентное % обозначение концентрации, при этом % показывает содержание вещества в граммах в 100 мл раствора; при приготовлении по массе -- это содержание вещества в граммах в 100 г раствора; при приготовлении по объему -- содержание вещества в мл в 100 мл раствора.

Пример:

Rp: Sol. Natrii bromidi 2% 200 ml

2 - 100

x -- 200

x=4

2. Перечисление количества вещества и растворителя

Rp: Natrii bromidi 4,0

Aqua purifikata 200 ml

Перечисление ЛВ с указанием их количества и объема растворителя до требуемого количества (предлог ad)

Rp: Natrii bromidi 4,0

Aqua purifikata ad 200 ml

4. С указанием из какого количества ЛВ должен получиться требуемый объем

раствора (предлог ex)

Rp: Sol. Natrii bromidi ex 4,0 - 200 ml

5. Концентрацию раствора обозначают через соотношение

Rp: Sol. Natrii bromidi 1:50 200 ml

Технология приготовления.

Подготовительные работы.

Подбираем флакон емкость которого должна соответствовать объему раствора.

Если ЛВ светочувствительно, то берем флакон оранжевого стекла.

К флакону подбираем пробку, готовим подставку (широкогорлый стакан в котором ведут приготовление раствора), воронку, стеклянную палочку и т. д.

Фармэкспертиза: проверяем правильность оформления рецепта, наличие печатей, штампов, подписей, если есть ядовитое или сильнодействующее вещество, то проверяем дозы.

Расчет количества вещества и растворителя.

Если количество вещества по прописи менее 3%, то увеличение объема не учитывают и берут прописанное количество растворителя.

Если количество вещества больше или равно 3%, то приготовление ведут либо в мерной посуде с доведением до требуемого объема, либо с учетом коэффициента увеличения объема КУО.

КУО показывает на сколько мл увеличится объем раствора при растворении 1 г вещества.

Rp: Sol. Magnesii sulfatis 10% 200 ml

Вводы = $V_{\text{прописанный}} - m_{\text{сухого вещества}} \cdot \text{КУО}$

КУО $\text{MgSO}_4 = 0,5$

$m_{\text{сух. в-ва}} = 20\text{г}$

Вводы = $200 - 20 \cdot 0,5 = 190\text{ ml}$

При приготовлении водных растворов в подставку помещаем сначала растворитель, затем отвешенное ЛВ!

Порядок растворения ЛВ зависит от их списка. Сначала растворяют список А, потом список Б, потом вещества общего списка.

Растворимость -- это способность веществ растворяться в воде или других растворителях.

Вначале растворяют труднорастворимые ЛВ, затем легкорастворимые.

Для ускорения растворения применяют перемешивание, нагревание и другие методы.

Процеживание и фильтрование применяют для удаления посторонних примесей.

Процеживание проводят через вату, а некоторые вещества через двойной слой марли. Перед процеживанием растворы освобождаются от крупных взвешенных частиц.

Фильтрование осуществляется через фильтровальную бумагу, стеклянные фильтры, при этом раствор освобождается от всех взвешенных частиц.

Растворы для внутреннего и наружного применения процеживают, концентрированные, инъекционные растворы и глазные капли фильтруют.

Для процеживания комочек ваты смачивают водой очищенной, помещают в воронку, после процеживания его отжимают стеклянной палочкой.

Оценка качества.

Контроль чистоты и герметичность флакона. Флаконы легко встряхивают и переворачивают вверх дном, если есть механические примеси, то вновь процеживают.

Для проверки герметичности наклоненную склянку слегка постукивают о ладонь. На лицевой стороне ППК на латинском языке в той же последовательности как использовали при приготовлении раствора, перечисляют растворитель и ЛВ с обозначением их количества.

Проверяют объем, цвет, запах, вкус (только для детских ЛФ), этикетки

Контроль при отпуске.

Концентрированные растворы.

КР -- это рабочие растворы лекарственных веществ определенной, более высокой концентрации, чем эти вещества прописываются в рецепте.

Преимущества:

1. Повышают качество готовых лекарственных препаратов (концентрированные растворы подвергаются количественному анализу и при необходимости их укрепляют или разбавляют)
2. Ускоряют работы по приготовлению.
3. Ускоряют отпуск (повышают производительность).

Номенклатуру концентрированных растворов определяют запросами индивидуальной рецептуры аптек.

При изготовлении избегают получения концентраций близких к насыщенным, так как при понижении температуры возможно выпадение осадка.

Растворы готовят в асептических условиях на свежеприготовленной воде очищенной (Aqua purificata), используя стерильную измерительную посуду и приборы.

Примерный перечень концентрированных растворов:

Глюкоза 5, 10, 20, 40 и 50%

Калия бромид 20%

Кальция хлорид 10, 20 и 50%

Кислота аскорбиновая 5%

Кофеин бензоат натрия 5 и 20%

Магния сульфат 10, 25 и 50%

Натрия бромид 20%

Приготовление концентрированных растворов

3 способа

1. Использование мерной посуды

В мерную колбу с половинным количеством свежеприготовленной воды очищенной помещают отвешенное количество порошкообразного вещества, растворяют, а затем доливают водой до нужного объема.

2. С учетом коэффициента увеличения объема.

КУО показывает прирост объема раствора в миллилитрах при растворении 1г ЛВ при

20 градусах С (н.у.)

$V_{\text{воды}} = V_{\text{общий}} - m_{\text{сухого в-ва}} \cdot K_{\text{УО}}$

$V_{\text{общий}}$ -- это объем приготавливаемого раствора

$m_{\text{сухого в-ва}}$ -- это масса вещества, прописанного по прописи

В подставку отмеривают рассчитанное по формуле количество воды, а затем

растворяют в ней отвешенное количество порошкообразного ЛВ.

3. С учетом плотности раствора.

Необходимо рассчитать не только массу порошкообразного ЛВ, но и количество свежеприготовленной воды очищенной.

Для приготовления концентрированного раствора рассчитывают массу самого раствора, и из этой массы вычитают массу сухого вещества, тем самым находят массу свежеприготовленной воды очищенной, необходимой для приготовления данного раствора.

$\rho = m_{\text{р-ра}} / V$

$m_{\text{р-ра}} = \rho \cdot V$

$m_{\text{воды}} = m_{\text{р-ра}} - m_{\text{сухого в-ва}}$

$V_{\text{воды}} = m_{\text{воды}} / \rho$

$V_{\text{воды}} = \rho \cdot V_{\text{раствора}} - m_{\text{сухого в-ва}}$

В подставку отмеривают рассчитанное по формуле количество воды очищенной, растворяют в ней отвешенное ЛВ.

Пример:

Приготовить 1 литр 20% раствора натрия бромида.

Rp. Sol. Natrii bromidi 20% 1000 ml

$\rho = 1,1488 \text{ г/мл}$

$m_{\text{сухого в-ва}} = 200 \text{ г}$

$V_{\text{воды}} = 1,1488 \cdot 1000 - 200 = 948,8 \text{ мл}$

В асептических условиях в подставку наливаем 948,8 мл свежеприготовленной воды очищенной, добавляем 200 г натрия бромида, растворяем.

Концентрированные растворы готовят с учетом кристаллической воды в препарате (например, глюкоза). Тогда масса рассчитывается по формуле:

$m = a \cdot 100 / (100 - b)$

m -- количество глюкозы, которое необходимо взять для приготовления концентрированного раствора

a -- количество безводной глюкозы, которое выписано в рецепте

b - % содержание воды в ЛВ (влажность)

Rp. Sol. Glucosi 50% 1000 ml

1. Ищем массу глюкозы

$a = 50 / 100 = x / 1000 = 500 \text{ г}$

влажность 9%

$m = 500 \cdot 100 / (100 - 9) = 550 \text{ г}$

Отклонение концентраций в растворах

до 20% \pm 2%

свыше 20% \pm 1%

Разбавление и укрепление концентрированных растворов

Если содержание ЛВ не укладывается в норму допустимых отклонений, то производят укрепление или разбавление раствора.

1. Если концентрация раствора выше требуемой.

$$X = A \cdot (C - B) / B$$

X -- количество воды, необходимое для разбавления раствора, мл

A -- объем приготовленного раствора, мл

B -- требуемая концентрация раствора, %

C -- фактическая концентрация раствора, %

Пример: Требовалось получить раствор натрия бромида 20% 2 литра, а получился 23%.

$$X = 2000 \cdot (23 - 20) / 20 = 300 \text{ мл}$$

Объем воды, которую необходимо добавить к раствору, чтобы разбавить его до 20% концентрации -- 300 мл.

2. Если концентрация раствора ниже требуемой

$$X = A \cdot (B - C) / 100\rho - B$$

X -- количество ЛВ, которое необходимо добавить, г

A -- объем приготовленного раствора, мл

B -- требуемая концентрация раствора, %

C -- фактическая концентрация раствора, %

ρ -- плотность раствора, г/мл

Пример: Нужно было получить 20% раствора натрия бромида 2 литра, а получился 18%.

$$\rho = 1,1488 \text{ г/мл}$$

$$X = 2000 \cdot (20 - 18) / 100 \cdot 1,1488 - 20 = 42,15 \text{ г}$$

Масса натрия бромида, которую следует добавить к раствору, чтобы укрепить его до 20% концентрации -- 42,15 г.

Приготовленные концентрированные растворы фильтруют через мелкопористые фильтры, первую часть фильтруют в подставку, и только после того, как жидкость станет прозрачной, фильтруют в штангласс для хранения.

Хранят в соответствии с физико-химическими свойствами входящих веществ в хорошо закрывающихся штанглассах в защищенном от света месте при температуре не более 25 градусов С или в холодильнике.

На штанглассы с концентратом приклеивают этикетку с указанием наименования и концентрации раствора, номера серии, даты приготовления и номера анализа.

При приготовлении жидких лекарственных форм в рассчитанном количестве воды очищенной растворяют сухие вещества, процеживают во флаконы для отпуска, затем добавляют концентрированные растворы и жидкие лекарственные средства (экстракты, настойки, ароматные воды и др.).

Порядок добавления

1. Водные и нелетучие жидкости
2. Спиртовые жидкости в порядке возрастания концентрации спирта.
3. Пахучие и летучие жидкости.

Объем жидкой лекарственной формы определяются суммированием объемов всех жидких ингредиентов.

Изготовление микстур с применением концентрированных растворов.

Rp: Analgini 3,0

Natrii bromidi 5,0

Tincturae Atropa belladonnae 5 ml

Tincturae Convallariae 10 ml

Tincturae Valerianae 10 ml

Aqua purificata 200 ml

m. d

S: по 1 ст. ложке 3 раза в день

Объем раствора 225 мл. Можем использовать концентрированный раствор натрия бромида 20%.

Так как раствор натрия бромида в 5 раз менее концентрированный, чем сухое вещество, то 20% раствора берем в 5 раз больше $5г \cdot 5 = 25$ мл

Вводы = $200 - 25 = 175$ мл

В подставку отмериваем 175 мл воды очищенной, растворяем 3 г анальгина, процеживаем во флакон для отпуска, добавляем 25 мл концентрированного раствора натрия бромида (20% 1:5), а затем настойки в порядке увеличения концентрации спирта: красавки, ландыша, валерианы.

Укупориваем, отпускаем.

Стандартные фармакопейные растворы

Стандартные растворы -- это водные растворы некоторых веществ строго определенной концентрации, утвержденные ГФ. Их называют фармакопейные или официальные, изготавливают в заводских условиях, в аптеку поступают в готовом виде.

Все фармакопейные жидкости легко смешиваются с водой, поэтому технология их приготовления не вызывает затруднения, но есть особенности в расчетах по разбавлению стандартных растворов. ...