

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВ

ПОРОШКИ

ЛЕКЦИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ «ФАРМАЦИЯ» И «КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАЦИЯ»

Доцент кафедры технологии лекарств НФаУ,
кандидат фармацевтических наук

Соболева Валентина Алексеевна

ПЛАН ЛЕКЦИИ

Введение

1. Определение порошков, их классификация, способы прописывания и требования к ним
2. Технологические стадии и общие правила приготовления порошков...
3. Частные случаи технологии порошков
4. Дозирование, упаковка и оформление порошков к отпуску
5. Совершенствование технологии порошков

ВВЕДЕНИЕ

Порошки – одна из наиболее древних лекарственных форм, которая использовалась в медицинской практике еще за 2500 – 3000 лет до нашей эры, и не утратила своего значения до настоящего времени. Исследования экстенпоральной рецептуры показали, что до недавнего времени в форме порошков приготавливалось весьма большое количество разнообразных лекарственных препаратов. В настоящее время порошки в общей экстенпоральной рецептуре аптек составляют в среднем 0,4 – 0,5 %, однако эта цифра может значительно меняться в зависимости от специфики рецептуры того или иного региона (города, района, области, края) и времени года. Например, за один месяц 2004 года из общей рецептуры некоторых аптек ряда областей Украины порошки составляли:

Хмельницкая – 2,74 %

Черкасская - 0,63 %

Крым - 2,48 %

Черновицкая – 1,95 %

Криворожская – 1,95 %

Одесская – 3,55 %

Всего - 13,3 %

По составу ингредиентов в прописи они подразделялись:

1 компонентные - 2,21 %

2 компонентные – 0,11 %

3- компонентные - 0,28 %

4 компонентные – 0,23 %

более 4 компонентов более - 0,57 %

Широкое распространение порошков в медицинской практике обусловлено достоинствами их как лекарственной формы, а именно:

- простота приготовления;
- удобство приёма ;

- высокая биодоступность, т.е. терапевтическая активность (в сравнении с таблетками), что особенно важно для больных детского и пожилого возраста. Активность порошков, тем выше, чем тоньше измельчен порошок, а следовательно облегчается и ускоряется всасывание растворимых и особенно труднорастворимых веществ.
- нерастворимые вещества (уголь активированный, глина белая, висмута нитрат основной и др.) в состоянии высокой дисперсности в максимальной степени проявляют адсорбирующее, обволакивающее и антисептическое действие;
- универсальность состава, т. к. в форме порошков можно сочетать различные по свойствам лекарственные вещества;
- точность дозирования;
- удобство хранения и транспортирования.

Однако порошкам присущи некоторые и недостатки:

- более медленное терапевтическое действие по сравнению с жидкими лекарственными формами;
- нестабильность в связи с большой удельной поверхностью – легко теряют или поглощают воду, окисляются и т. д.;
- неудобство приёма пахучих, красящих и имеющих неприятный вкус веществ;
- раздражающее действие на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта некоторых лекарственных веществ (бромиды, хлоралгидрат и др.).

Технология порошков является довольно простой для выполнения. Однако знания, приобретённые по правилам приготовления порошков, послужат базисом для изучения более сложных лекарственных форм, таких как суспензии, мази, суппозитории, пилюли, как аптечного, так и заводского производства.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОШКОВ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ, СПОСОБЫ ПРОПИСЫВАНИЯ,
ТРЕБОВАНИЯ К НИМ**

ПОРОШКИ – твёрдая лекарственная форма для внутреннего и наружного применения, состоящая из одного или нескольких лекарственных веществ и обладающая свойством сыпучести.

Государственная фармакопея Украины дает 2 статьи на порошки: *порошки для наружного применения* и *порошки для орального применения*.

ПОРОШКИ ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

«Pulveres ad usum dermicum» - это лекарственная форма, которая состоит из твердых отдельных сухих частиц. Порошки для наружного применения содержат одно или больше действующих веществ с наполнителями или без них.

ПОРОШКИ ДЛЯ ОРАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

«Pulveres ad usum peroralia» - лекарственная форма, которая состоит из твердых отдельных частиц разной степени измельченности и обладает свойством сыпучести.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОШКОВ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ,
СПОСОБЫ ПРОПИСЫВАНИЯ, ТРЕБОВАНИЯ К НИМ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОШКОВ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ,
СПОСОБЫ ПРОПИСЫВАНИЯ, ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

СПОСОБЫ ПРОПИСЫВАНИЯ ПОРОШКОВ

Распределительный

В рецепте указывается количество веществ на одну дозу и число доз (способ, применяемый наиболее часто).

Rp.: Acidi ascorbinici 0,05
Calcii gluconatis 0,2
Glucosi 0,3
Misce, fiat pulvis
Da tales doses N 30
Signa. По 1 порошку 3
раза в день.

Разделителеный

В рецепте указывается количество лекарственных веществ на все порошки и указывается, число доз на которые необходимо разделить общую массу.

Rp.: Acidi ascorbinici 1,5
Calcii gluconatis 6,0
Glucosi 9,0
Misce, fiat pulvis
Divide in partes aequales N 30
Signa. По 1 порошку 3
раза в день.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПОРОШКАМ

Сыпучесть

Оптимальная степень мелкости всех составных частей порошка (дисперсность).

Равномерное распределение веществ во всей массе сложного порошка, т.е. однородность

Точность дозировки

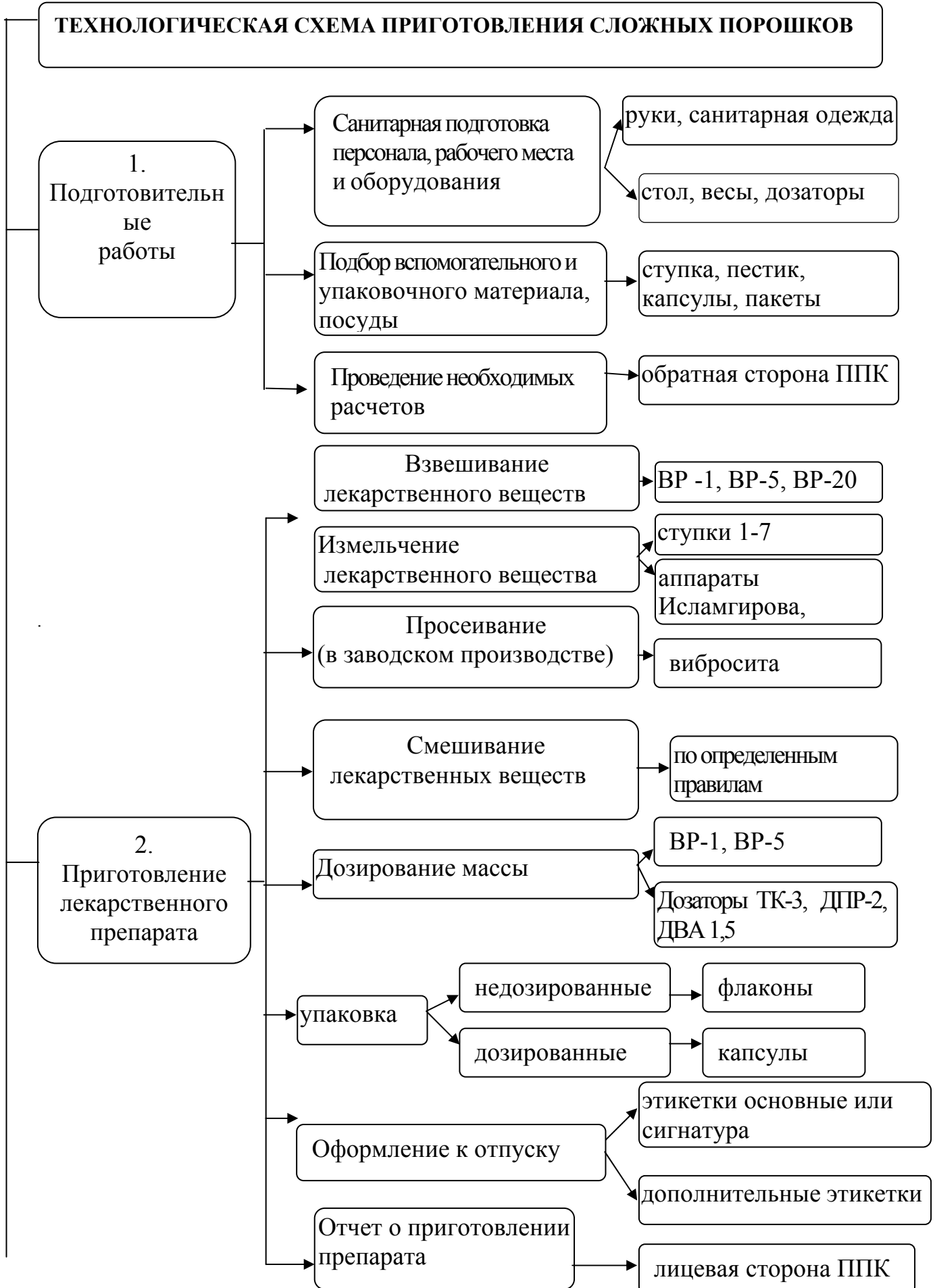
Неизменность (стабильность) веществ при хранении

Однородность содержания действующего вещества в единице дозированного лекарственного средства (по ГФ Украины).

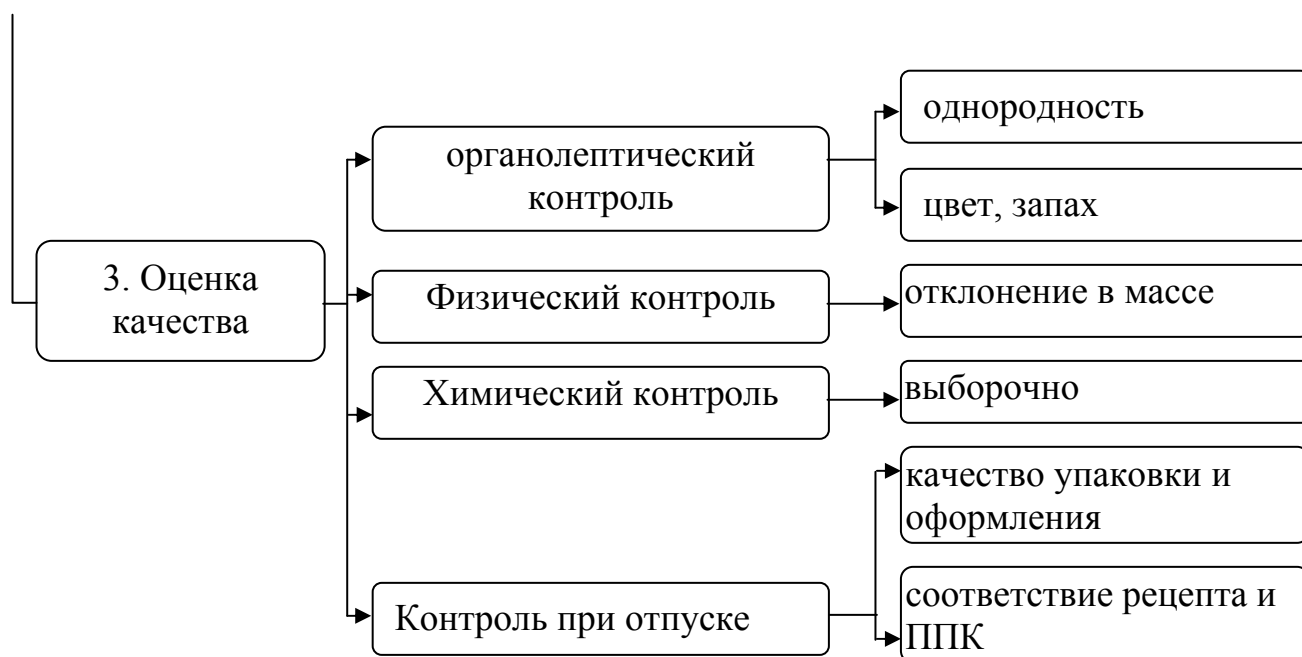
Для некоторых – стерильность (присыпки для раны, для новорожденных)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАДИИ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ ПОРОШКОВ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАДИИ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

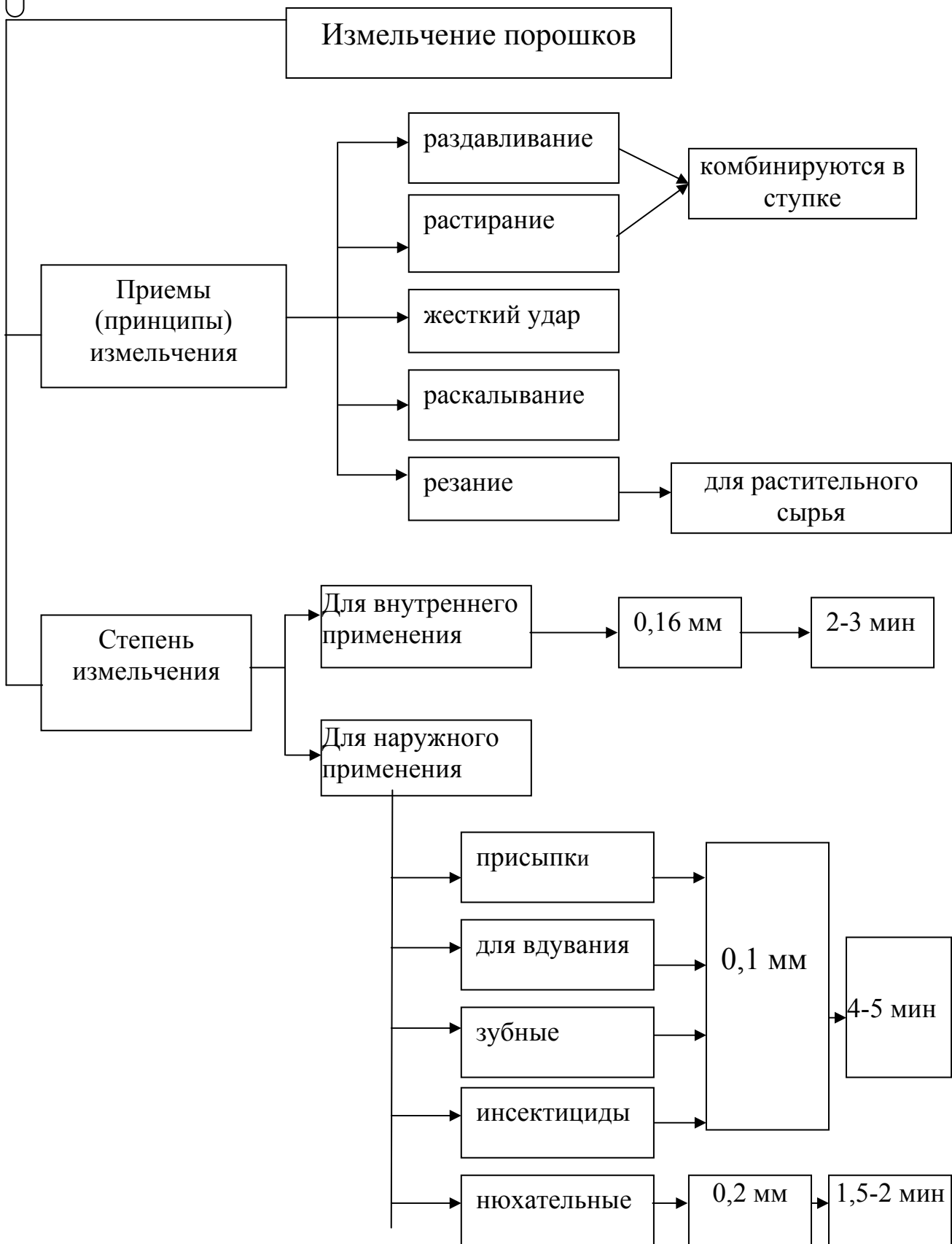


Необходимость выполнения тех или иных технологических стадий при приготовлении порошков определяется:

- ✓ количеством прописанных лекарственных веществ ;
- ✓ физико-химическими свойствами веществ :
 - плотностью;
 - объёмной (или насыпной) массой;
 - степенью мелкости (размером частиц);
 - распыляемостью;
 - окрашиваемостью;
 - пахучестью;
 - Гигроскопичностью;
- ✓ медицинским назначением порошка.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАДИИ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Измельчение – это процесс уменьшения размеров частиц твердых лекарственных средств при помощи различных приспособлений.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАДИИ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Порядок смешивания сложных порошков зависит от многих факторов, указанных выше, но прежде всего от количественного соотношения компонентов прописи.

Во всем многообразии прописей сложных порошков можно различить 2 случая:

- 1-й случай – когда лекарственные средства сложного порошка выписаны в равных или примерно *равных* количествах
- 2-й случай – когда лекарственные средства сложного порошка выписаны в резко *разных* количествах.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА СМЕШИВАНИЯ СЛОЖНЫХ ПОРОШКОВ

Если прописанные количества веществ одинаковы, а физико-химические свойства их отличаются, существуют следующие правила смешивания:

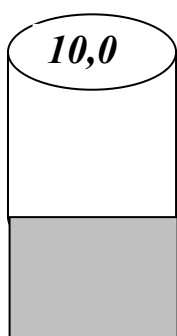
- первым всегда измельчают вещество более индифферентное;
- при отсутствии в прописи индифферентного вещества, вначале растирают вещество, имеющее наименьший процент втирания в поры ступки, т.к. потери при растирании вещества в незатертой ступке сравнительно велики;
- вначале измельчают крупнокристаллические вещества, затем мелкокристаллические и, наконец, аморфные;
- первым добавляют в затёртую ступку удельнотяжелые, затем – более лёгкие вещества;
- легко распыляющиеся вещества т.е. имеющие малую объемную массу добавляют в последнюю очередь.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАДИИ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

О р а с п ы л я е м о с т и судят по величине объема, который занимает 1,0 г лекарственного вещества при условии свободного насыпания (без утрамбовывания) в мерную емкость (цилиндр).

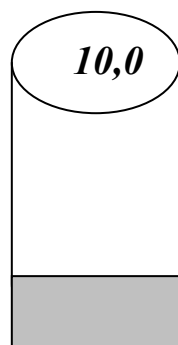
✓ Чем больший объем занимает вещество, тем легче оно распыляется, т.к. имеет маленькую объемную массу.

Объемная (насыпная) масса – масса 1 см³ вещества в воздушно-сухом состоянии, в условиях свободного насыпания в мерную емкость.



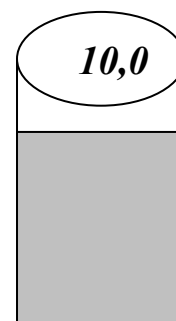
Сахар

Высота столба
небольшая,
вещество не
распыляется
(плотность 2,20
г/см³, объемная
масса 0,985 г/см³)



Висмута нитрат
основной

Высота столба
наименьшая,
вещество очень
удельнотяжелое и
нераспыляется
(плотность – 4,91
г/см³, объемная
масса – 1,735 г/см³)



Магния оксид

Высота столба
наибольшая,
вещество легко
распыляется,
(плотность – 3,65
г/см³,
объемная масса –
0,387 г/см³)

! Чем меньше величина объемной массы вещества, тем больше оно склонно к распылению.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАДИИ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Rp.: Magnesii oxydi

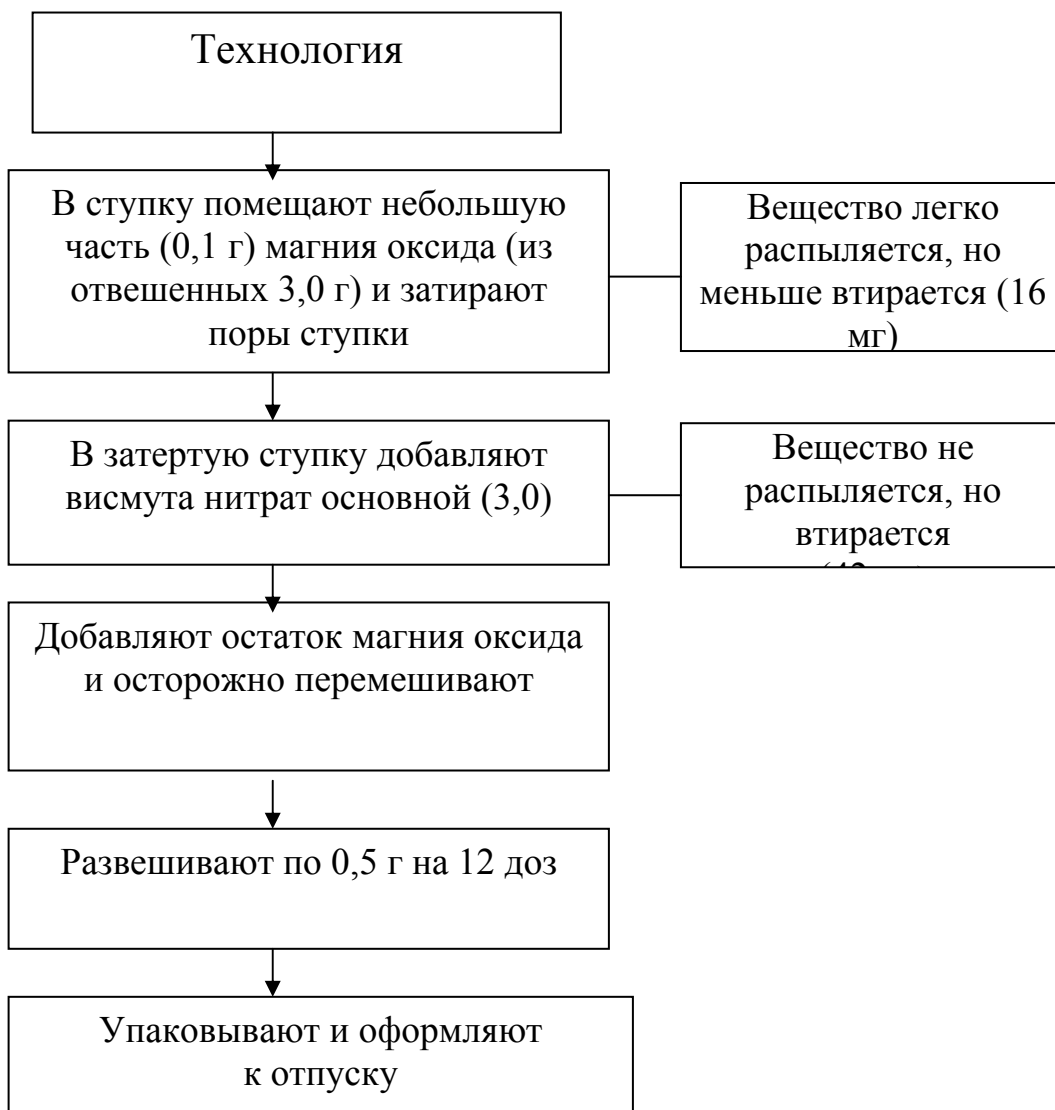
Bismuthi subnitratris aa 0,25

Misce, ut fiat pulvis

Da tales doses N 12

Signa. По 1 порошку 3 раза в день.

Данный лекарственный препарат – сложный дозированный порошок для внутреннего применения, выписанный распределительным способом, в состав которого входит пылящее вещество магния оксид и удельнотяжелое вещество – висмута нитрат основной.



Оформление к отпуску: № рецепта, этикетка «Внутреннее»

Если лекарственные вещества сложного порошка выписаны в различных количествах, основными правилами смешивания являются:

- ✓ измельчение в ступке начинают с индифферентного в терапевтическом отношении лекарственного вещества;
- ✓ при отсутствии индифферентного вещества в прописи – с компонента, прописанного в большем количестве и меньше теряющегося в порах ступки (с учётом кристаллического строения вещества и распыляемости);
- ✓ затем измельчение и смешивание лекарственных веществ в затертой ступке необходимо начинать с ингредиента, прописанного в наименьшем количестве, соблюдая в дальнейшем порядок смешивания «от меньшего к большему».

Различают два случая количественного соотношения ингредиентов прописи:

- Соотношение ингредиентов не превышает 1:5
- Соотношение ингредиентов превышает 1:5

Однородность порошковой смеси достигается при соотношении от 1:1 до 1:5 для веществ общего списка и 1:1 для ядовитых и наркотических веществ. При увеличении этого соотношения однородность смеси резко нарушается.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАДИИ И ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Rp.: Acidi ascorbinici 0,1

Glucosi 0,15

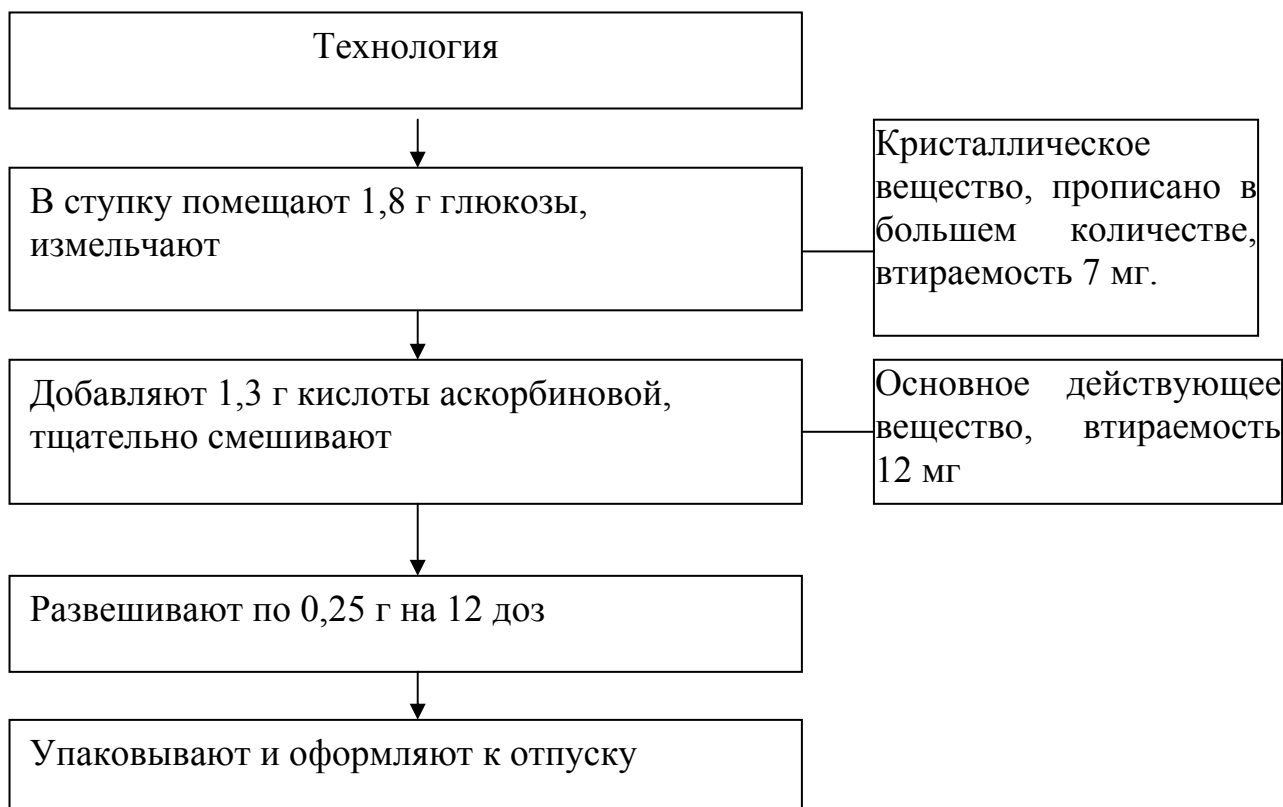
Misce, ut fiat pulvis

Da tales doses N 12

Signa. По 1 порошку 3 раза в день.

Данный лекарственный препарат – сложный дозированный порошок для внутреннего применения, выписанный распределительным способом, в состав которого входят вещества общего списка в соотношении 1:1,5, т.е. меньше чем 1:5.

ППК (обратная сторона)	ППК (лицевая сторона)
кислоты аскорбиновой: $0,1 \times 12 = 1,2$ глюкозы: $0,15 \times 12 = 1,8$ развеска: $0,1 + 0,15 = 0,25$	Дата _____ № рец. _____ Glucosi 1,8 <u>Acidi ascorbinici 1,2</u> 0,25 № 12 Приготовил: Проверил:



Оформление к отпуску: № рецепта, этикетка «Внутреннее»

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ТЕХНОЛОГИИ СЛОЖНЫХ ПОРОШКОВ

Особенность состава

Технология

Порошки с ядовитыми, наркотическими и сильнодействующими веществами

Смешивают в соотношении 1 : 1 с индифферентным веществом или веществом общего списка, далее – остальные вещества в порядке «от меньшего к большему»

Порошки с красящими веществами

Смешивают по методу «трехслойности»

Порошки с окрашенными веществами

Смешивают по общим правилам с учетом всех ранее перечисленных факторов

Порошки с трудноизмельчаемыми

Измельчают в предварительно затертой ступке в присутствии летучей жидкости (спирта этилового или эфира медицинского

Порошки с пахучими веществами

Добавляют к смеси порошков в последнюю очередь

Порошки с экстрактами различной консистенции

Сухой экстракт 1:2 вводят в порошковую смесь по общим правилам ;
Раствор густого экстракта 1:2 добавляют каплями к части смеси или ко всему количеству смеси порошков в последнюю очередь

Порошки с полуфабрикатами

Добавляют по общим правилам , но количество операций взвешивания и смешивания уменьшается

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

ПОРОШКИ С ЯДОВИТЫМИ, НАРКОТИЧЕСКИМИ И СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

ядовитые и сильнодействующие вещества выписаны в рецепте во взвешиваемом количестве, т.е. большем, чем 0,05г

ядовитые и сильнодействующие вещества выписаны в незвешиваемом количестве, т.е. менее,

1-й вариант: если ядовитое или сильнодействующее вещество выписано в рецепте во взвешиваемом количестве, то порошки готовят по общим правилам приготовления сложных порошков:

Rp.: Osarsoli 2,5

Glucosi 10,0

Acidi borici 1,0

Misce, fiat pulvis

Divide in partes aequales N 10

Signa. Для присыпок.

Личная печать врача

Подпись врача

Печать «Для рецептов»

Данный лекарственный препарат – сложный недозированный порошок для наружного применения, выписанный разделительным способом, в состав которого входит ядовитое вещество осарсол.

Дозы осарсола не проверяем, т.к. препарат предназначен для наружного применения.

ППК(обратная сторона) $m = 2,5+10,0+1,0=13,5$ развеска $13,5:10=1,35$	Выдал: <u>Osarsoli 2,5</u> Дата _____ Подпись _____ Получил: <u>Osarsoli 2,5</u> Дата _____ Подпись _____ ППК(лицевая сторона) Дата _____ № рец. _____ Glucosi 10,0 Acidi borici 1,0 <u>Osarsoli 2,5</u> 1,35 № 10 Приготовил: Проверил:
----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

2-й вариант – когда ядовитые и сильнодействующие вещества выписаны в количестве менее 0,05г, необходимо использовать тритурации, т.к. взвесить навеску менее, чем 0,05 г с достаточной точностью невозможно.

***Trituratio* (лат. – истирание) – это смеси ядовитых или сильнодействующих лекарственных веществ с индифферентными наполнителями.**

В качестве наполнителя чаще всего используется молочный сахар (*Saccharum lactis*), имеющий ряд преимуществ перед другими наполнителями:

- ✓ негигроскопичен;
- ✓ наиболее индифферентен (химически и фармакологически);
- ✓ без запаха;
- ✓ имеет слабый сладкий вкус;
- ✓ не токсичен;
- ✓ плотность (1,52) близка к плотности многих ядовитых веществ (солей алкалоидов).



ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Тритурации в аптеке готовятся в запас провизором по приготовлению внутриаптечных заготовок на срок не более 15 дней, максимум на 30 дней. Приготовление тритурации регистрируется в журнале лабораторно-фасовочных работ с указанием № серии и № анализа.

На штанглас с тритурацией наклеивается этикетка с надписью:

Trituratio Platyphyllini hydrotartratis (1:10)		
(0,01 = 0,1 triturationis)		
Дата	№ серии	№ анализа
Подпись приготовившего		
Подпись проверившего		

Встречаются 2 варианта прописей порошков, которые готовятся использованием тритураций:

✓ Когда в рецепте выписан сахар или другие вспомогательные вещества (глюкоза или молочный сахар).

Чтобы не увеличивать массу порошка рекомендуется уменьшить количество сахара вычитая количество взятой

✓ Когда сахар не прописан.

Масса порошка увеличивается на количество взятой тритурации, что отмечается на ППК и

В

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Rp.: Platyphyllini hydrotartratis 0,0025

Papaverini hydrochloridi 0,02

Sacchari 0,35

Misce, fiat pulvis

Da tales doses N 10

Signa. По 1 порошку 3 раза в день.

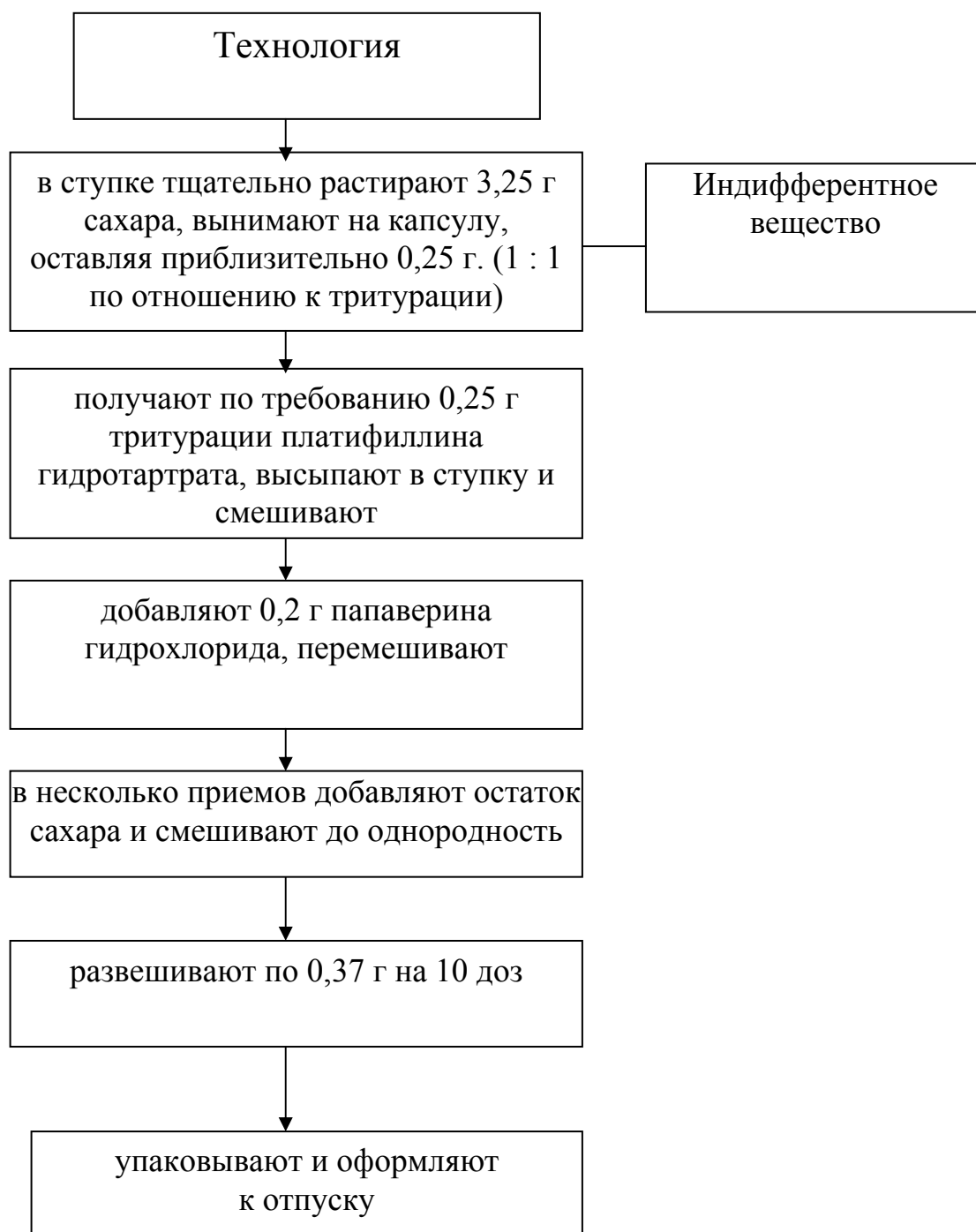
Личная печать врача
Подпись врача
Печать «Для рецептов»

Данный лекарственный препарат – сложный дозированный порошок для внутреннего применения, выписанный распределительным способом, в состав которого входит ядовитое вещество платифиллина гидротартрат, в количестве менее 0,05, и сильнодействующее вещество папаверина гидрохлорид.

Перед началом приготовления проверяем дозы для платифиллина гидротартрата и папаверина гидрохлорида.

<p>ППК (обратная сторона)</p> <p>платифиллина гидротартрата $0,0025 \times 10 = 0,025$</p> <p>тритурации платифиллина гидротартрата (1:10) $0,025 \times 10 = 0,25$</p> <p>папаверина гидрохлорида $0,02 \times 10 = 0,2$</p> <p>сахара $0,35 \times 10 = 3,5$ $3,5 - 0,25 = 3,25$</p> <p>Развеска: $0,0025 + 0,02 + 0,35 = 0,3725 \approx 0,37$</p> <p>или $\frac{0,25 + 0,2 + 3,25}{10} = 0,37$</p>	<p>Выдал: Triturationis Platyphyllini hydrotartratis (1:10) 0,25 серия № Дата Подпись</p> <p>Получил: Triturationis Platyphyllini hydrotartratis (1:10) 0,25 серия № Дата Подпись</p> <p>ППК(лицевая сторона)</p> <p>Дата № рец.</p> <p>Sacchari 3,25</p> <p>Triturationis Platyphyllini hydrotartratis (1:10) 0,25 серия №</p> <p><u>Papaverini hydrochloridi 0,2</u></p> <p>0,37 № 10</p> <p>Приготовил: Проверил:</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ



Оформление: № рецепта, «Сигнатура», «Обращаться с осторожностью», «Беречь от детей».

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

ПОРОШКИ С КРАСЯЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Согласно приказу МЗ Украины №44 от 16.03.93 г к группе красящих

веществ относятся:

- ✓ акрихин
- ✓ рибофлавин
- ✓ этакридина лактат
- ✓ фурацилин
- ✓ калия перманганат
- ✓ метиленовый синий
- ✓ бриллиантовый зеленый
- ✓ индигокармин

вещества, а также их растворы, смеси, оставляющие след на таре, укупорочных средствах, оборудовании и других предметах, которые не смываются обычной санитарно-технической обработкой

Отвешиваются

На специальных весах за отдельным рабочим местом, покрытым белой бумагой.

Готовят

В отдельной ступке

Хранятся

В отдельном шкафу для «Пахучих и красящих веществ»

Особенность технологии

Rp.: Aethacridini lactatis 0,05
Sacchari 0,05
Misce, ut fiat pulvis
Da tales doses numero 6
In capsules gelatinose
Signa. По 1 капсуле 3 раза в день

В ступку помещают сахар, измельчают. Половину вынимают на капсулу. Добавляют этакридина лактат, сверху прикрывают второй половиной сахара и перемешивают до однородности

Rp.: Riboflavini 0,01
Acidi ascorbinici 0,1
Calcii gluconatis 0,2
Misce, ut fiat pulvis
Da tales doses numero 6
Signa. По 1 капсуле 3 раза в день

В ступку помещают кальция глюконат, растирают, прибавляют рибофлавин, сверху прикрывают кислотой аскорбиновой и только после этого перемешивают до однородности

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОРОШКОВ

С ТРУДНОИЗМЕЛЬЧАЕМЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

К трудноизмельчаемым веществам относятся :

- камфора,
- ментол,
- тимол,
- фенилсалицилат,
- йод,
- стрептоцид,
- ртути дихлорид,
- натрия тетраборат и др.

Общие правила приготовления:

- ✓ Измельчения данных веществ, проводят в присутствии вспомогательных жидкостей: спирта этилового или эфира медицинского.

Для измельчения:

- йода
- камфоры
- ментола
- тимола
- фенилсалицилата

На 1,0 г. вещества 10 капель 95%
этилового спирта или 15 капель

- стрептоцида
- ртути дихлорида
- натрия тетрабората

На 1,0 г. вещества 5 капель 95%
этилового спирта или 8 капель

- ✓ трудноизмельчаемые вещества измельчают в первую очередь.
 - ✓ если вещество одновременно является пахучим и трудноизмельчаемым (камфора, ментол), то сначала готовится порошок по общим правилам смешивания, вынимается на капсулу, а затем измельчаются указанные вещества со спиртом или эфиром.

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Rp.: Camphorae 0,1

Sacchari 0,25

Misce, fiat pulvis

Da tales doses N10.

Signa. По 1 порошку 3 раза в день.

Данный лекарственный препарат сложный дозированный порошок для внутреннего применения, в состав которого входит пахучее, трудноизмельчаемое вещество камфора.



Оформление: № рецепта, этикетка «Внутреннее».

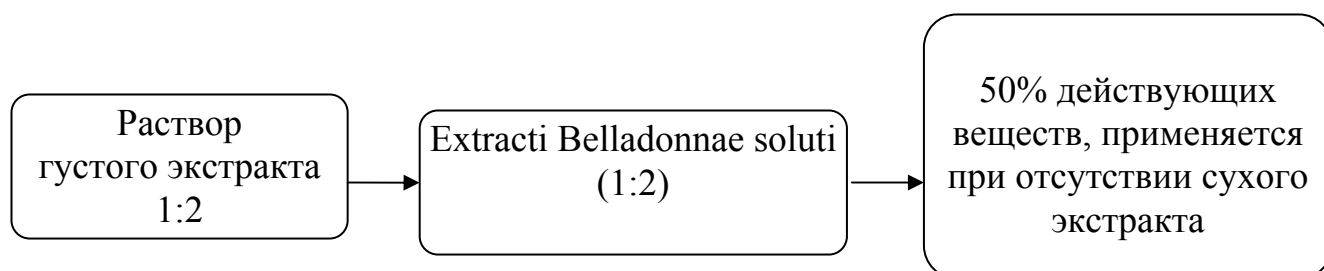
ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

ПОРОШКИ С ЭКСТРАКТАМИ

Экстракты – концентрированные вытяжки из растительного лекарственного сырья, изготавливаемые заводским путём.



- ✓ Густые экстракты используются в основном провизором для приготовления внутриаптечных заготовок.
- ✓ Жидкие экстракты в порошках не применяются.
- ✓ Для удобства и облегчения работы при приготовлении сложных порошков используют **раствор густого экстракта (1:2)**.



ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Готовят согласно
прописи ГФ

100,0 густого экстракта
10,0 спирта этилового 90%
60,0 воды
30,0 глицерина

200,0 раствора

вода - основной растворитель;
спирт – улучшает растворение экстракта и является консервантом;
глицерин – играет роль пептизатора, предохраняет растворы ВМС,
образующиеся при растворении экстракта, от коагуляции, старения.

Так как в аптеках растворы густых экстрактов отмеривают каплями, то необходимо произвести калибровку эмпирической пипетки по полученному раствору. Определяют среднее арифметическое и рассчитывают, какому количеству капель соответствует 1,0 г раствора густого экстракта.

Пример расчета:

20 капель – 1,1 г (среднее 5 взвешиваний)

X – 1,0 г

X = 19 капель.

Но в рецепте чаще экстракт красавки выписывается в количестве 0,015 г, поэтому расчёт целесообразно вести из 0,1 г.

1,0 раствора густого экстракта = 19 капель

0,1 раствора густого экстракта = 1,9 капли

а 0,1 г густого экстракта = 3,8 капли \approx 4 капли раствора густого экстракта.

Этикетка:

0,1 густого экстракта = 4 капли раствора густого экстракта

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

Rp.: Extracti Belladonnae 0,015

Natrii hydrocarbonatis

Phenylii salicylatis ana 0,3

Misce, fiat pulvis

Da tales doses N12

Signa. По 1 пор. 3 раза в день.

Данный лекарственный препарат – сложный дозированный порошок для внутреннего применения, выписанный распределительным способом, в состав которого входит сильнодействующее вещество экстракт красавки и трудноизмельчаемое вещество фенолсалицилат.

<p>ППК (обратная сторона)</p> <p>Экстракта красавки густого $0,015 \times 12 = 0,18$</p> <p>Экстракта красавки сухого (1:2) $0,18 \times 2 = 0,36$</p> <p>или раствора густого экстракта красавки (1:2) 0,1 густого экстракта – 4 капли раствора 0,18 густого экстракта – 7,2 капли \approx ≈ 7 капель.</p> <p>Натрия гидрокарбоната $0,3 \times 12 = 3,6$ Фенолсалицилата $0,3 \times 12 = 3,6$ спирта этилового для измельчения фенолсалицилата: на 1 гр. - 10 кап. 3,6 гр. - 36 кап. Развеска $(0,015 \times 2) + 0,3 + 0,3 = 0,63$</p>	<p>ППК (лицевая сторона) <i>с использованием сухого экстракта:</i></p> <p>Дата _____ № рец. _____</p> <p>Phenylii salicylatis 3,6 Extracti Belladonnae sicci (1:2) 0,36 <u>Natrii hydrocarbonatis 3,6</u> 0,63 N 12</p> <p>Приготовил: Проверил:</p>
	<p>ППК (лицевая сторона) <i>с использованием раствора густого экстракта</i></p> <p>Дата _____ № рец. _____</p> <p>Phenylii salicylatis 3,6 Extracti Belladonnae soluti (1:2) gtts VII (0,1 = 4 кап) <u>Natrii hydrocarbonatis 3,6</u> 0,63 N 12</p> <p>Приготовил: Проверил:</p>

Оформление: № рецепта, «Внутреннее», «Хранить в прохладном защищенном от света месте».

ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПОРОШКОВ

ПОРОШКИ ИЗ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Полуфабрикаты – специальные внутриаптечные заготовки порошковых смесей из двух или более лекарственных веществ, составленных в тех же соотношениях, что и в наиболее часто

Преимущества использования полуфабрикатов

- ✓ сокращается время приготовления сложных порошков;
- ✓ повышается качество препарата;
- ✓ ускоряется отпуск лекарств из аптеки.

В качестве полуфабрикатов, готовят только те порошковые смеси, которые являются рациональными сочетаниями, не изменяются при хранении и наиболее часто повторяются в рецептуре аптек

Например:

- ✓ Глюкоза 0,25 + кислота аскорбиновая 0,05;
- ✓ Димедрол 0,03 (0,05) + сахар 0,25;
- ✓ Цинка окись + тальк + глина белая поровну;

Rp.: Ephedrini hydrochloridi 0,03

Dimedroli 0,03

Sacchari 0,25

Misce, fiat pulvis

Da tales doses N10

Signa. По 1 порошку 3 раза в день

Личная печать врача Подпись врача
Печать «Для рецептов»

ППК (обратная сторона) Димедрола $0,03 \times 10 = 0,3$ <u>Сахара $0,25 \times 10 = 2,5$</u> Смеси $0,28 \times 10 = 2,8$ Эфедрина гидрохлорида $0,03 \times 10 = 0,3$ Развеска: $0,03 + 0,05 + 0,25 = 0,33$	Выдал Ephedrini hydrochloridi 0,3 Дата _____ Подпись _____ Получил: Ephedrini hydrochloridi 0,3 Дата _____ Подпись _____ ППК(лицевая сторона) Дата _____ № рец. _____ Dimedroli 0,5 <u>Sacchari 2,5</u> смеси 2,8 (серия № _____) <u>Ephedrini hydrochloridi 0,3</u> 0,31 N10 Приготовил: Проверил:
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ДОЗИРОВАНИЕ, УПАКОВКА И ОФОРМЛЕНИЕ К ОТПУСКУ

ДОЗИРОВАНИЕ ПОРОШКОВ

Дозирование по массе осуществляется путём отвешивания отдельных доз на ручных аптечных весах.

В приказе МЗ Украины № 646 от 15.12.94 г. приведены максимально допустимые нормы отклонения в массе отдельных доз порошков. При массе

- ✓ до 0,1 ±15%
- ✓ 0,11–0,30 ±10%
- ✓ 0,31–1,0 ±5%
- ✓ свыше 1,0 ±3%



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОРОШКОВ



ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Характеристика порошков как лекарственной формы и дисперсной системы, требования к ним.
2. Факторы, влияющие на порядок смешивания компонентов при приготовлении сложных порошков.
3. Правила приготовления порошков с веществами, которые отличаются физико-химическими свойствами.
4. Прописывание, хранение и отпуск ядовитых, наркотических и сильнодействующих лекарственных веществ, приготовление порошков с ними.
5. Тритурации, их технология и использование для приготовления сложных порошков.
6. Правила приготовления порошков с красящими, пахучими и труднопорошкуемыми веществами.
7. Характеристика экстрактов, которые используются в порошках, их классификация согласно Государственной фармакопеи.
8. Особенности технологии сложных порошков с сухими, густыми и растворами густых экстрактов.
9. Оценка качества, упаковка, оформление к отпуску и условия хранения порошков с различными лекарственными веществами согласно требований АНД.
10. Средства малой механизации, которые используются в технологии порошков.
11. Пути усовершенствования технологии порошков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Державна фармакопея України/ Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”- 1-е вид.- Харків: РІРЕГ, 2001.- 556 с.
2. Государственная фармакопея СССР, XI изд., вып. 2. – М.: Медицина, 1990. – С.150.
3. Закон України «Про лікарські засоби» від 4.04.96 № 123/96- ВР
4. Інструкція по організації зберігання в аптечних установах різних груп лікарських засобів і предметів медичного призначення. / наказ МОЗ України № 44 від 16.03.93 р. /.

5. Наказ МОЗ України № 44 від 16.03.93 «Про організацію зберігання в аптечних установах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення.» - К., 1993.- 48 с.
6. Наказ МОЗ України №117 від 30.06.94 «Про порядок виписування рецептів та відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек.»
7. Наказ МОЗ України 27.09.91 № 276 «О нормах отклонений, допустимых при изготовлении лекарственных средств и фасовке промышленной продукции в аптеках».
8. Приказ МЗ СССР от 03.04.91. Об усилении контроля качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках. – М.:1991.-70 с.
9. Синев Д.Н., Марченко Л.Г., Синева Т.Д. Справочное пособие по аптечной технологии лекарств./ Изд.-е 2-е . – Санкт-Петербург 2001.- 315 с.
10. Тверді лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації /О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, С.В. Гриценко та ін.; За ред. О.І. Тихонова – Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003. – 176 с.
11. Технология и стандартизация лекарств: Сб. науч. тр. / Под. ред. В.П. Георгиевского, Ф.А. Конева. - Х.: ИГ «РИРЕГ», 2000.- Т.2.- 784 с.
12. Тихонов А. И., Ярных Т.Г., Гудзенко О.П. та ін. Навчальний посібник з аптечної технології ліків. / За ред. О.І. Тихонова. – Х.: Основа, 1998.-336 с
13. Тихонов А. И., Ярных Т.Г. Технология лекарств: Учебн. для фармац. вузов и фак.: Пер с укр. /Под ред. А.И. Тихонова. – Х.: Изд-во НФАУ; Золотые страницы, 2002.-704 с.
14. Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків: Підруч. для слухачів ін-тів, ф-тів підвищення кваліфікації фахівців фармації: У 2 т. / І.М. Перцев, І.А.Зупанец, Л.Д., Шевченко та ін.;За ред.. І.М.Перцева, І.А.Зупанця.- Х.: Вид-во УкрФА, 1999.- Т.1.- 464 с.; Т.2.- 448 с.
15. Чирков А.И. Организация и механизация работ в аптеках лечебно-профилактических учреждений – 2-е изд.- М.: Медицина, 1981.-С.120-127.