

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВ

АПТЕЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВ

ЛИНИМЕНТЫ. МАЗИ

Лекция для студентов специальностей
«Фармация» и «Клиническая фармация»

Заведующая кафедрой технологии лекарств НФаУ,
заслуженный деятель науки и техники Украины,
доктор фармацевтических наук, профессор

Татьяна Григорьевна Ярных

ПЛАН ЛЕКЦИИ

Введение.....

1. Характеристика линиментов, их классификация
2. Общие правила приготовления и технология линиментов
3. Частная технология линиментов
4. Характеристика, способы применения и требования к мазям
5. Классификация мазей
6. Классификация мазевых основ
7. Способы прописывания мазей
8. Приготовление гомогенных мазей
9. Приготовление гетерогенных мазей и паст
10. Приготовление комбинированных мазей
11. Полуфабрикаты и концентраты для приготовления мазей
12. Оценка качества, упаковка и оформление мазей
13. Совершенствование технологии мазей
14. Вопросы для самоконтроля
15. Литература

ВВЕДЕНИЕ

Мази представляют собой одну из древних лекарственных форм, которые не потеряли своей значимости и сегодня в современной медицине. Если раньше мази рассматривались главным образом как лекарственная форма для лечения дерматологических заболеваний, то в настоящее время они довольно широко используются в проктологии, хирургии, офтальмологии, гинекологии и других отраслях медицины. Следует отметить тот факт, что мази находят все более широкое применение как средства для диагностики и предупреждения различных заболеваний и как средства, влияющие на рецепторные поля ряда внутренних органов, на отдельные симптомы и весь организм в целом.

Не остается без внимания тот факт, что мази представляют собой самую оптимальную лекарственную форму, в которой можно сочетать компоненты, различные по химической природе, агрегатным состояниям, назначениям, биологической активностью. Это объясняется тем, что в вязкой среде физико-химические процессы (гидролиз, окисление и др.) протекают значительно медленнее.

Анализ мазей на современном рынке Украины показал, что ассортимент их, в зависимости от фармакологического действия, достаточно ограничен. В связи с этим проблема увеличения ассортимента мазей решается за счет экстенпорального приготовления их в условиях аптек.

**Сравнительный анализ
выпускаемых мазей и линиментов
по видам терапевтического действия**

Фармакотерапевтическое действие	Количество наименований		
	США	СНГ	Украина
Противовоспалительное	99	14	7
Антибактериальное	40	46	26
Фунгицидное	30	19	15
Противопсориатическое	17	7	3
Местноанестезирующее	8	8	4
Ранозаживляющее	11	6	5
Защитное, смягчающее, фотозащитное	10	2	1
Симптоматическое	5	13	-
Противовирусное	3	18	4
Ферментативное	5	2	-
Эстрогенное	4	-	-
Противопаразитарное	3	5	-
Спазмолитическое	3	-	-
Венотонизирующее	3	1	-
При нарушении пигментации кожи	3	-	-
Контрацептивное	3	1	-
Противосеборейное	2	3	-
Витаминное	2	-	-
Вяжущее	-	7	1
Антигистаминное	1	4	4
Антимиотическое	1	1	-
Антиметаболическое	1	-	-
Холиномиметическое	1	1	-
Адреномиметическое	1	-	-
Цитостатическое	-	2	-
Антихолинергическое	-	1	-
Антиоксидантное	-	2	-

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНИМЕНТОВ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

ЛИНИМЕНТЫ **/ ЖИДКИЕ МАЗИ /** **/ L I N I M E N T A /**

Линименты (или жидкие мази) – лекарственная форма для наружного применения, представляющая собой густые жидкости или студенистые массы, плавящиеся при температуре тела и применяемые путем втирания в кожу.

Согласно ДФУ:

Линименты – мягкие лекарственные формы для местного применения, которые плавятся при температуре тела.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЛИНИМЕНТОВ

Легко наносятся
на кожу

Высокая
биологическая

Быстро
впитываются

НЕДОСТАТКИ ЛИНИМЕНТОВ

Невысокая стабильность
ряда прописей

Неудобство
транспортировки

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНИМЕНТОВ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

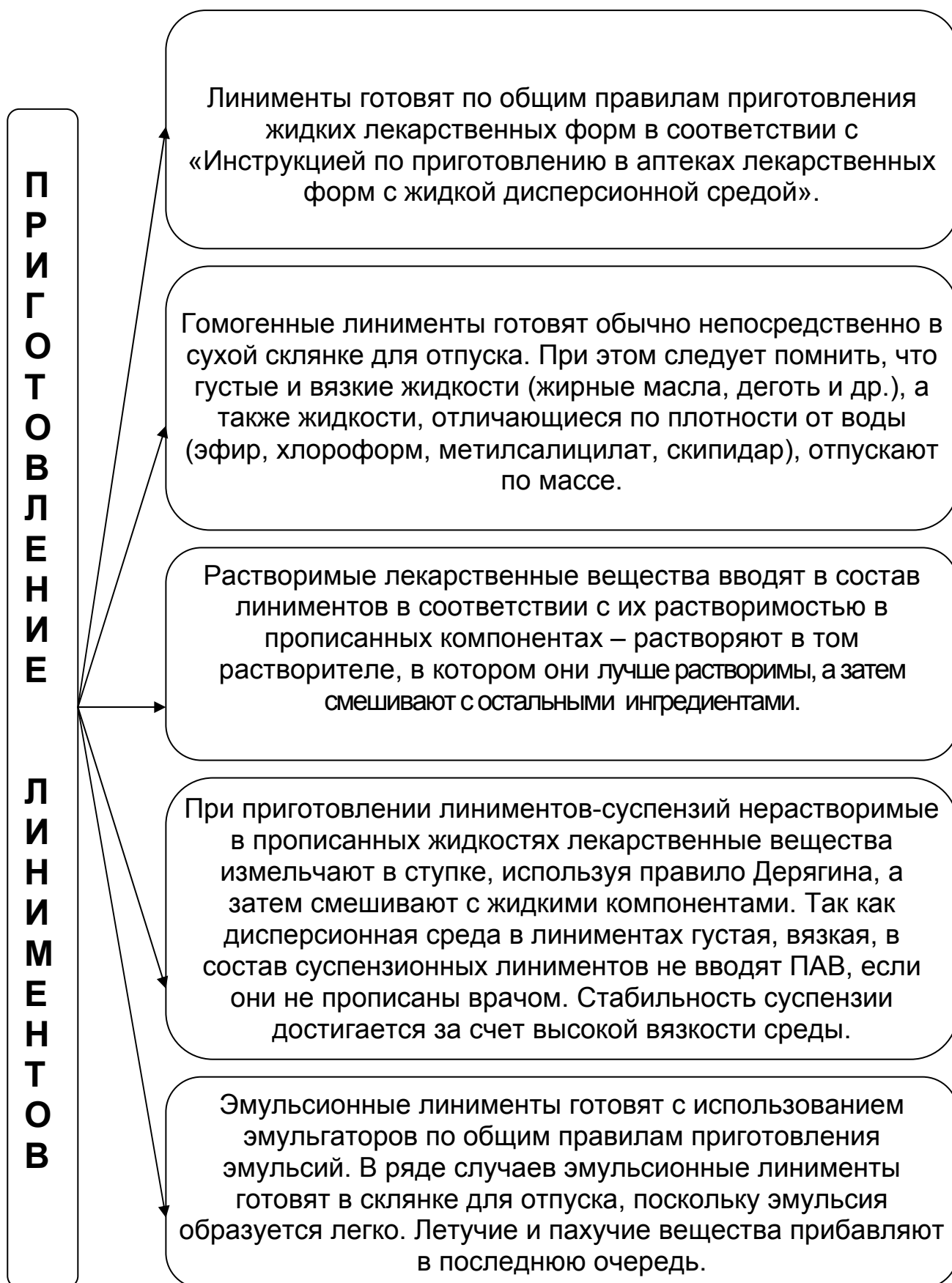
КЛАССИФИКАЦИЯ ЛИНИМЕНТОВ

➤ *По характеру дисперсионной среды*

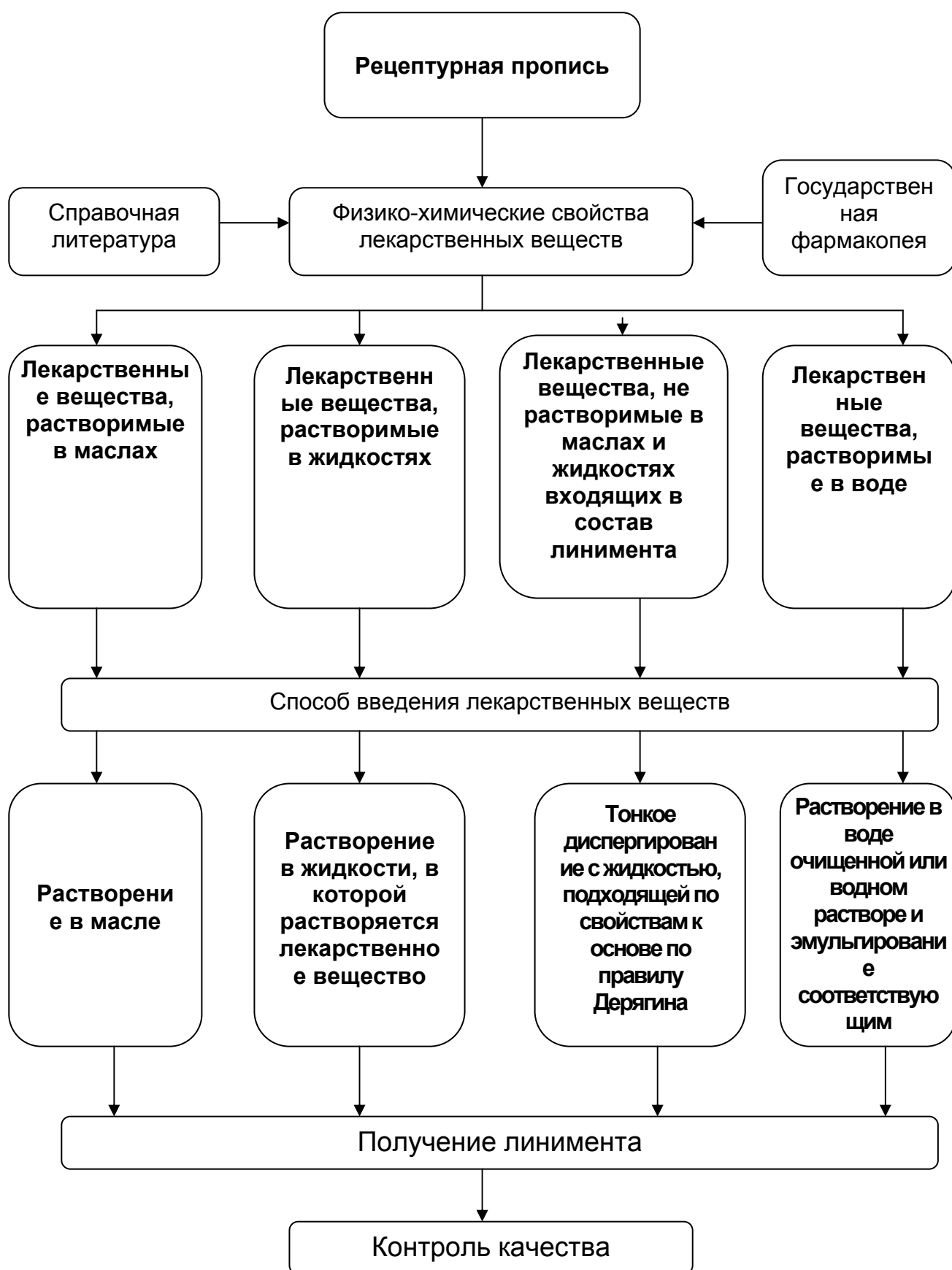


2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛИНИМЕНТОВ

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЛИНИМЕНТОВ



2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ
ЛИНИМЕНТОВ
ТЕХНОЛОГИЯ ЛИНИМЕНТОВ



3. ЧАСТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛИНИМЕНТОВ

Линименты-растворы

В состав линиментов-растворов входят различные твердые лекарственные вещества, растворимые в прописанных жидкостях: камфора , ментол, анестезин и др.

Rp.: Chloroformii 10,0

—
Olei Helianthi

Olei Therebinthinae aa 20,0

Misce. Da. Signa. Втирать в больной сустав.

Данный лекарственный препарат - линимент-раствор, в состав которого входит сильнодействующее, светочувствительное вещество – хлороформ, пахучее – скипидар и светочувствительное – подсолнечное масло. Все три жидких компонента взаиморастворимы друг в друге.

ППК (лиц. стор.)

Дата № рецепта

Olei Helianthi 20,0

Chloroformii 10,0

Olei Therebinthinae 20,0

m общ. = 50,0

Приготовил: подпись

Проверил: подпись

3. ЧАСТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛИНИМЕНТОВ

Rp.: Mentholi 2,0

Camphorae 3,0

Olei Helianthi 80,0

Methylis salicylatis 5,0

Misce. Da. Signa. Втирать в больной сустав.

Данный лекарственный препарат - линимент-раствор, в состав которого входят летучие, пахучие вещества – ментол и камфора, образующие эвтектическую смесь, пахучее, летучее, светочувствительное вещество – метилсалицилат, светочувствительное – подсолнечное масло.

ППК (лиц. стор.)

Дата № рецепта

Mentholi 2,0

Olei Helianthi 80,0

Camphorae 3,0

Methylis salicylatis 5,0

общ. = 90,0

Приготовил: подпись

Проверил: подпись

паста Розенталя

паста Розенталя

с лекарственными веществами

Rp.: Iodi 0,3	Rp.: Iodi 1,0
Paraffini 15,0	Kalii iodidi 2,0
Spiritus aethylici 95% 10 ml	Paraffini 20,0
Chloroformii 80,0	Spiritus aethylici 70% 20 ml
Misce. Da. Signa. Для теплых повязок.	Chloroformii 130,0
	Misce. Da. Signa. Для теплых повязок.

Особенности приготовления: во флакон для отпуска помещают йод, стружками парафин и хлороформ, прикрывают крышкой, ставят на водяную баню до полного растворения, затем добавляют спирт.

3. ЧАСТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛИНИМЕНТОВ

Линименты-суспензии

Чаще всего в состав линиментов – суспензий прописывают такие вещества: цинка оксид, тальк, ксероформ, кальция карбонат, крахмал, сульфаниламидные препараты.

В качестве дисперсионной среды используют глицерин, жирные масла, спирт, воду и др.

Классическим примером линимента – суспензии выступает линимент Вишневского (или бальзамический линимент).

Состав линимента Вишневского	Возможные замены лекарственных веществ
Rp.: Xeroformii Picis liquidae Betulae aa 3,0 Olei Ricini 100,0 Misc. Da. Signa. Для нанесения на раны	Dermatoli 3,0 Vinilini (Balsami Schostakovsky) 6,0 Olei Jecoris 100,0 Misc. Da. Signa. Для нанесения на раны.

Особенности данной лекарственной формы: Сухое вещество (ксероформ или дерматол) растирают по правилу Дерягина с дегтем или винилином, затем при перемешивании добавляют касторовое масло или рыбий жир.

3. ЧАСТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛИНИМЕНТОВ

Линименты-эмульсии

Линименты-эмульсии состоят из смеси жирных масел со щелочами или содержат растворы мыла.

Эмульгатор или указан в прописи, или образуется в результате взаимодействия компонентов, входящих в состав линиментов.

Типичный пример, представляющий собой эмульсию типа М/В, – линимент аммиачный или летучий.

Rp.: Olei Helianthi 74,0
Solutionis Ammonii caustici 25 ml
Acidi oleinici 1,0
Misce. Da. Signa. Для втираний.

Данный лекарственный препарат - эмульсионный линимент типа М/В, в состав которого входит пахучая жидкость – раствор аммиака.

Эмульгатором служит олеат аммония, который образуется в результате реакции нейтрализации. Эмульсия образуется легко, при взбалтывании двух жидкостей с эмульгатором.

Готовят непосредственно во флаконе для отпуска. Первым отвешивают подсолнечное масло, затем добавляют кислоту олеиновую и раствор аммиака. Укупоривают и взбалтывают.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА, СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К МАЗЯМ

МАЗИ – мягкая лекарственная форма, предназначенная для нанесения на кожу, раны или слизистые оболочки

Согласно ГФ Украины

МАЗИ – мягкие лекарственные формы для местного применения, дисперсная среда которых при установленной температуре хранения имеет неньютоновские течения и высокое значение реологических параметров

По физико-химической классификации

МАЗИ – это свободные, всесторонне дисперсные бесформенные (бесструктурные) или структурированные системы с пластично-упруго-вязкой дисперсной средой.



4. ХАРАКТЕРИСТИКА, СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К МАЗЯМ

СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАЗЕЙ



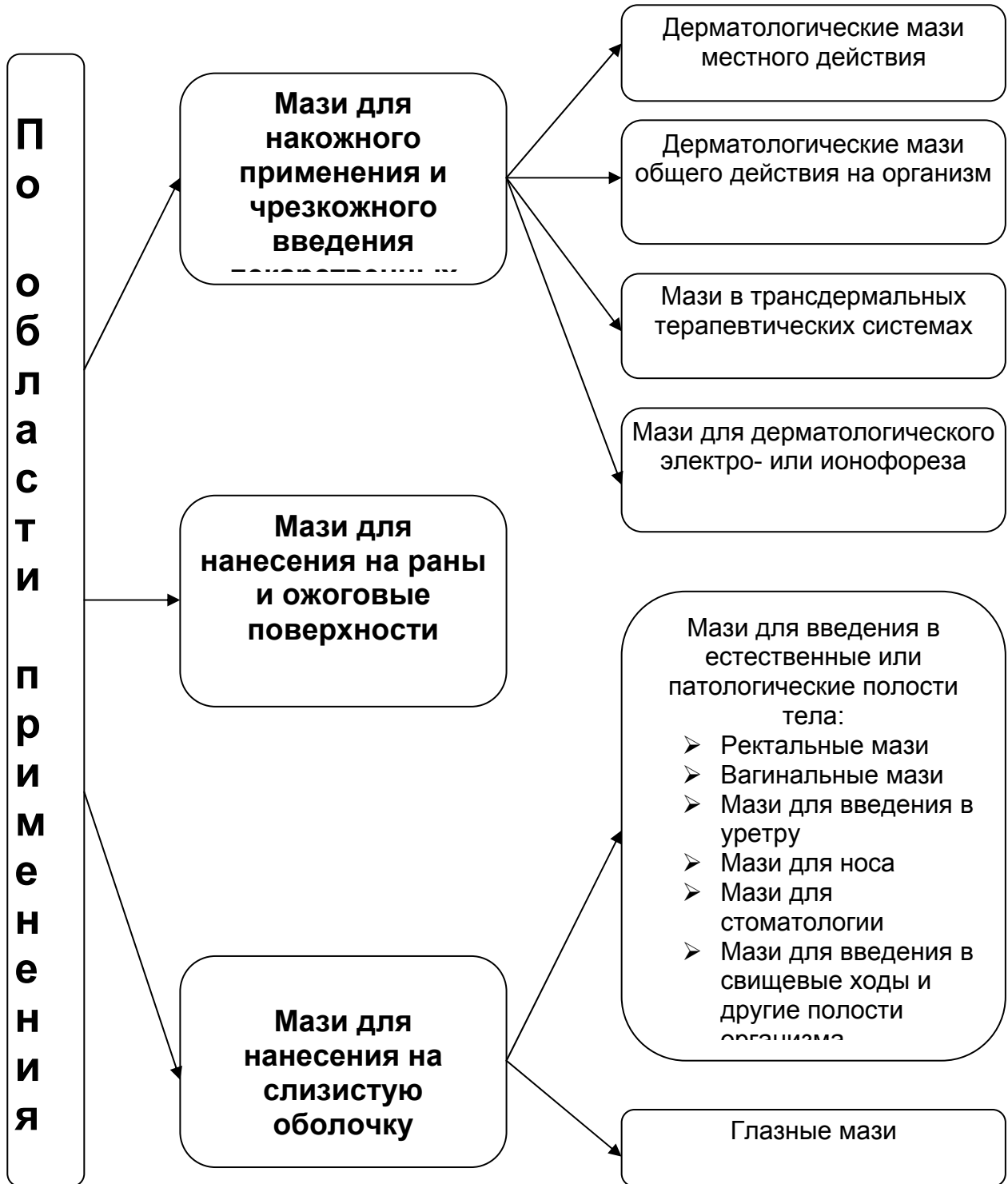
4. ХАРАКТЕРИСТИКА, СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К МАЗЯМ

Современные требования к мазям



5. КЛАССИФИКАЦИЯ МАЗЕЙ

Классификация мазей по области применения

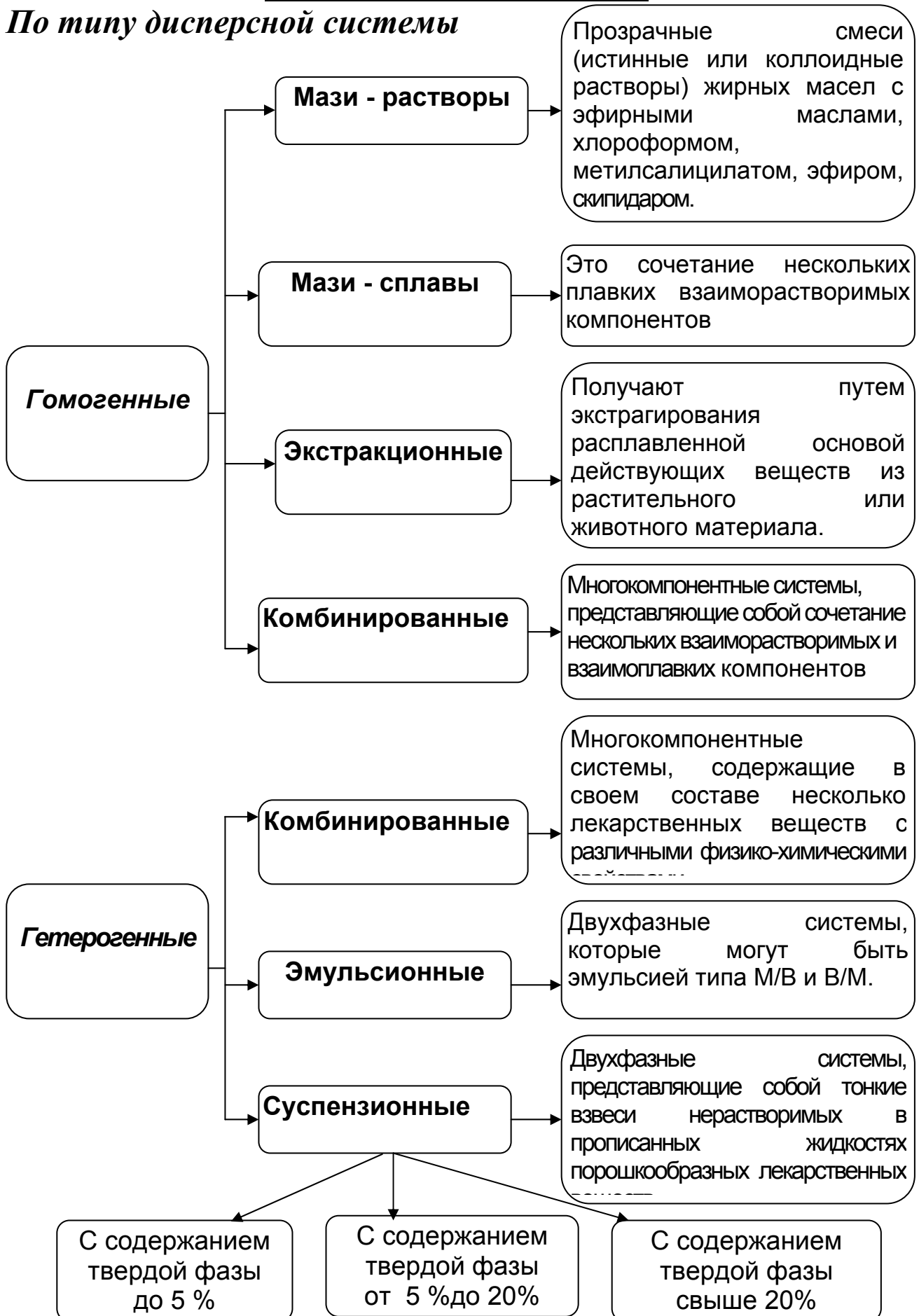


5. КЛАССИФИКАЦИЯ МАЗЕЙ.



5. КЛАССИФИКАЦИЯ МАЗЕЙ

По типу дисперсной системы



6. КЛАССИФИКАЦИЯ МАЗЕВЫХ ОСНОВ

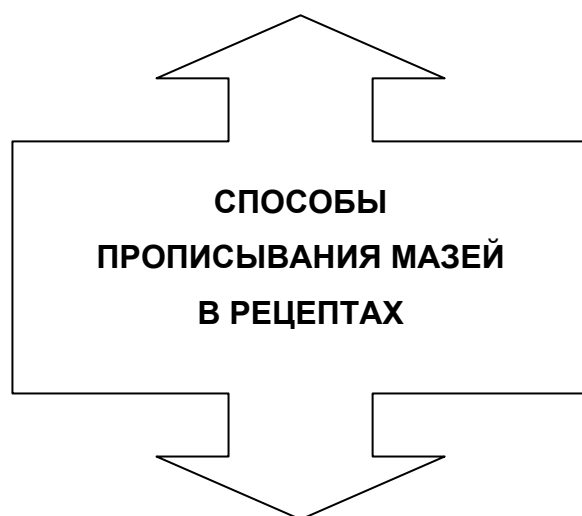
КЛАССИФИКАЦИЯ МАЗЕВЫХ ОСНОВ



7. СПОСОБЫ ПРОПИСЫВАНИЯ МАЗЕЙ

С обозначением основы и количества лекарственных веществ в единицах массы:

Rp.: Mentholi 0,1
Vaselini 10,0
Misce, fiat unguentum
Da. Signa. Мазь для носа.



Без обозначения основы

С указанием концентрации
лекарственных веществ

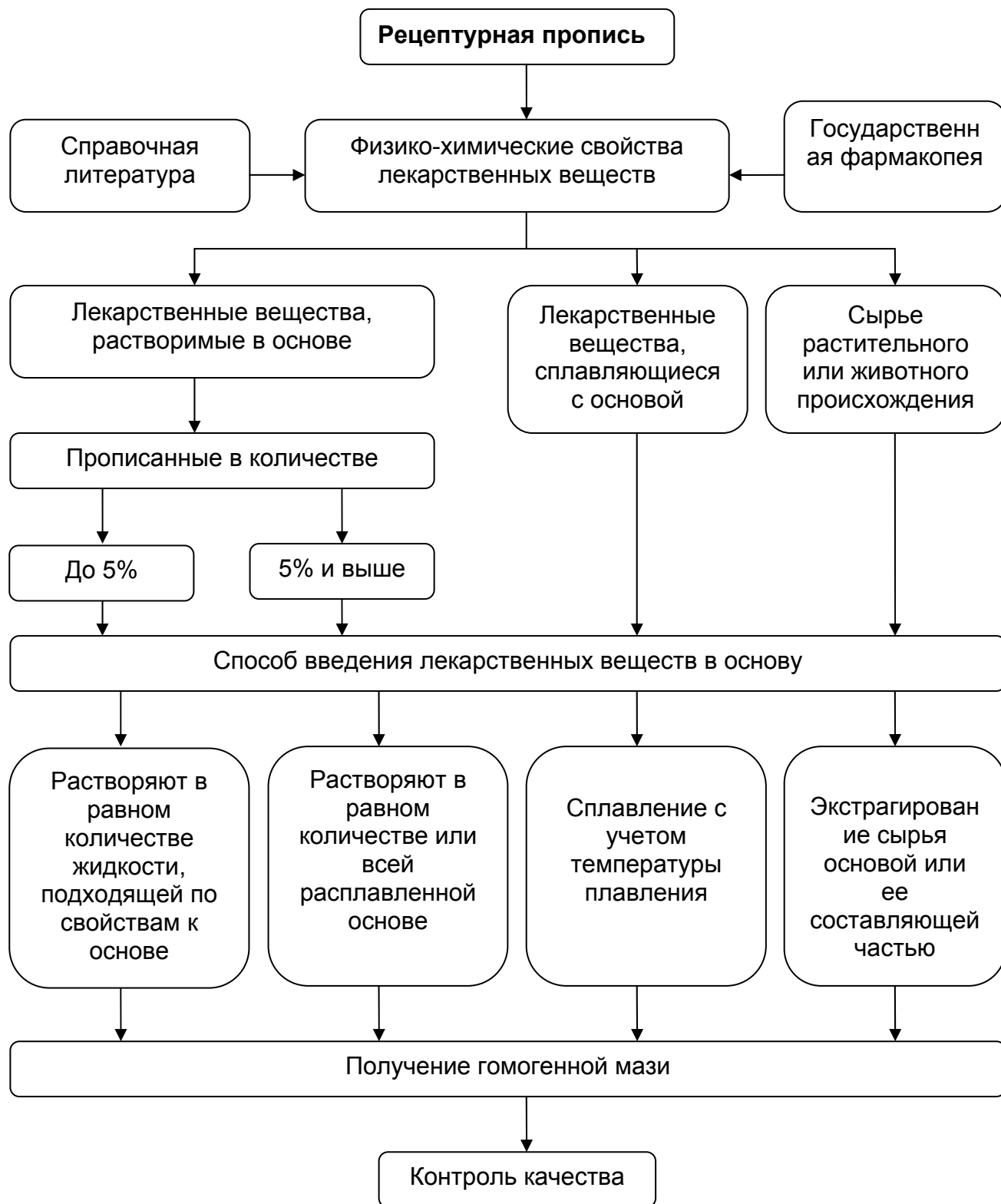
Rp.: Unguenti Zinci oxydi 3%
10,0
Da. Signa. Мазь для рук.

Без указания концентрации
лекарственного вещества

Rp.: Unguenti Xeroformii
100,0
Da. Signa. Смазывать
пораженные участки кожи.

8. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОМОГЕННЫХ МАЗЕЙ

ТЕХНОЛОГИЯ ГОМОГЕННЫХ МАЗЕЙ



8. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОМОГЕННЫХ МАЗЕЙ

Rp.: Mentholi 0,1

Vaselini 10,0

Misce, fiat unguentum

Da. Signa. Мазь для носа.

ППК (обр. стр.)	ППК (лиц. стр.)
М мази $0,1+10,0=10,1$	дата № рец.
% сухих в-в	Mentholi 0,1
10,1 - 100%	Ol. Vaselini gtt. II (0.1 –24 кап.)
0,1 - x	<u>Vaselini 10,0</u>
$x=0,9\%$	m =10.1
масла вазелинового, для	Приготовил
растворения ментола 0,1	Проверил
1г – 24 кап	
0,1 – x , x = 2,4 кап	

Официальная пропись мази камфорной (ГФ IX ст. 721) :

Rp.: Camphorae 10,0 seu 10,0
Vaselini 60,0 54,0
Paraffini – 8,0
Lanolini anhydrici 30,0 28,0
Misce, fiat unguentum
Da. Signa. Для втираний в плечо.

Ланолин безводный и вазелин расплавляют (по правилу сплавления) на водяной бане и в полученном расплаве, охлажденном до 45-50°C, растворяют камфору (летучее вещество) и помешивают до охлаждения. Технология данной мази с парафином аналогична. Мазь представляет собой комбинированную систему: мазь-сплав и мазь-раствор.

8. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГОМОГЕННЫХ МАЗЕЙ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЛАВКОСТЬ ВЕЩЕСТВ, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ В СОСТАВ МАЗЕЙ-СПЛАВОВ

1	Церезин	Используются в качестве составных частей в мазевых основах в роли уплотнителей	
2	Озокерит		
3	Воск желтый		
4	Воск белый		
5	Петролатум		
6	Парафин твердый		
7	Спермацет		
8	Говяжий жир		
9	Ланолин безводный		
10	Вазелин		
11	Гидрогенизированные жиры		Используются самостоятельно или входят в состав мазевых основ
12	Нафталан Масла жидкие		

Официальная мазь нафталанная (ГФ IX с. 728) .

Rp.: Naphthalani liquidi raffinati 70,0

Paraffini 18,0

Petrolati 12,0

Misce, fiat unguentum

Da. Signa. Для повязок.

Расплавляют петролатум (t плав. 60-62°C), к полученному расплаву при помешивании добавляют парафин (t плав. 50-54°C) и в последнюю очередь нефть нафталанскую. Сплав перемешивают в теплой ступке до полного остывания.

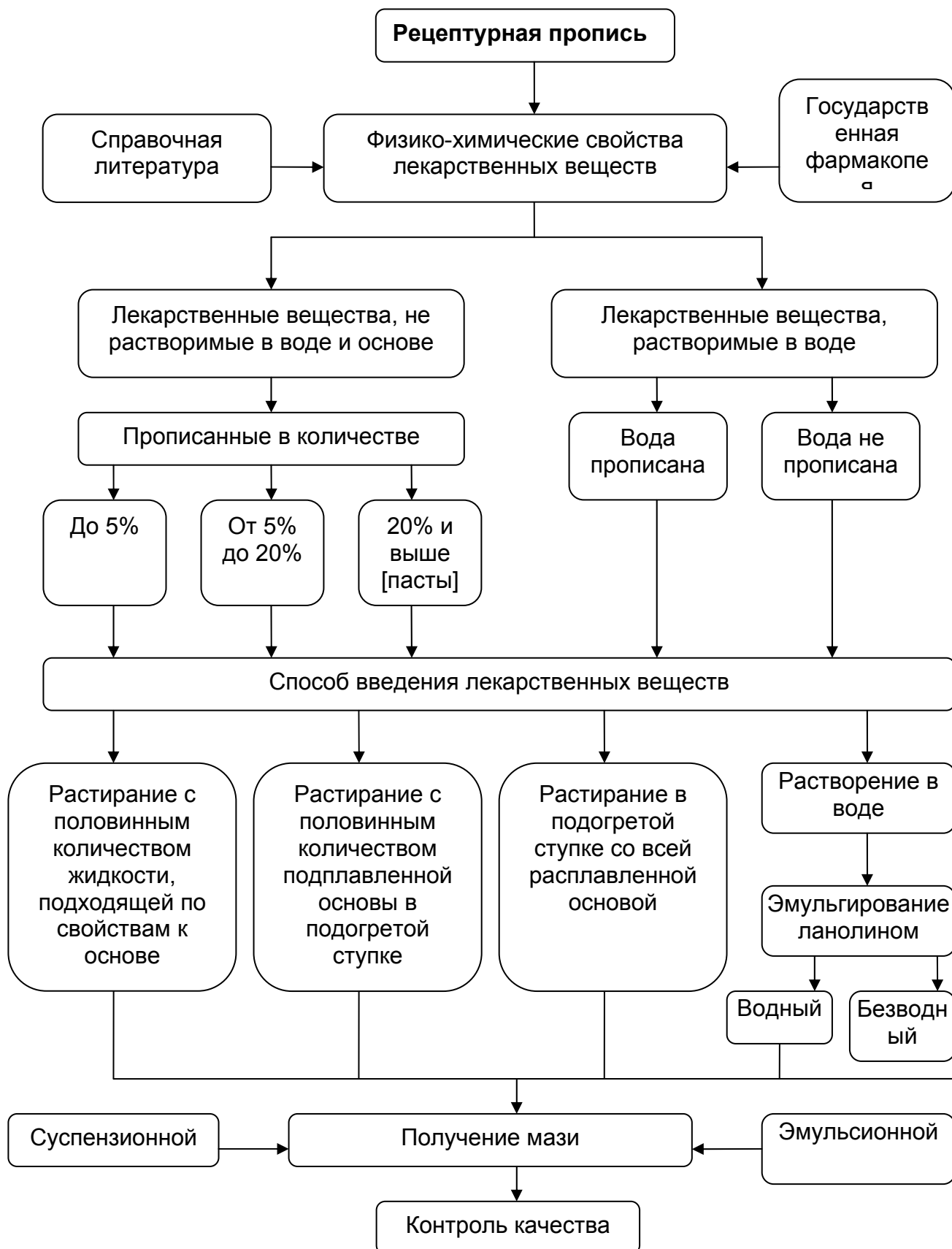
ППК

Дата	№ рецепта	
Petrolati		12,0
Paraffini		18,0
<u>Naphthalani liquidi raffinati</u>		<u>70,0</u>
m общ. = 100,0		

Приготовил: (подпись)

Проверил: (подпись)

9. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЕТЕРОГЕННЫХ МАЗЕЙ И ПАСТ **ТЕХНОЛОГИЯ СУСПЕНЗИОННЫХ И ЭМУЛЬСИОННЫХ МАЗЕЙ**



9. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЕТЕРОГЕННЫХ МАЗЕЙ И ПАСТ

Rp.: Unguenti Streptocidi 3% 10,0

Da. Signa. Смазывать рану.

Данный лекарственный препарат – мазь - суспензия, содержание твердой фазы, до 5 %.

ППК (обр. стр.)	ППК
М мази = 10,0	Дата
% сухих в-в 3%	№ рецепта
масла вазелинового 0,15	Streptocidi 0,3
1г – 24 кап.	Olei Vaselini gtts VI (1,0-24к)
0,15 – x	<u>Vaselini 9,7</u>
x = 4,0	m общ. = 10,0
Масса вазелина: $10,0 - 0,3 = 9,7$	Приготовил: (подпись)
	Проверил: (подпись)

Rp.: Streptocidi 1,0

Acidi salicylici 0,3

Vaselini 20,0

Misce, fiat unguentum

Da. Signa. Мазь для рук.

Мазь-суспензия с содержанием нерастворимых веществ, свыше 5%. В ступку, предварительно подогретую, помещают стрептоцид, измельчают с 5 каплями спирта 95%, добавляют кислоту салициловую, затем 0,6-0,7г расплавленного вазелина. Затем в 2-3 приема добавляют оставшийся вазелин и перемешивают до получения однородной массы.

9. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЕТЕРОГЕННЫХ МАЗЕЙ И ПАСТ

Rp.: Novocaini 1,0

Kalii iodidi 0,5

Lanolini

Vaselini aa 5,0

Misce, fiat unguentum

Da. Signa. Смазывать пораженные участки кожи.

Данный лекарственный препарат - эмульсионная мазь типа В/М с легкорастворимыми веществами. В составе мази прописаны ингредиенты, легко растворимые в воде.

ППК (обр. стр.)	ППК	
Воды очищенной	Дата	№ рецепта
(из ланолина водного):	Novocaini	1,0
100% – 5,0	Kalii iodidi	0,5
30% – x	Aquae purificatae	1,5 ml (gtts XXX)
x = 1,5 мл (30 кап.)	Lanolini anhydrici	3,5
Ланолина безводного	Vaselini	5,0
5,0 – 1,5 = 3,5 г	<hr/>	
	m общ. = 11,5	
	Приготовил:	(подпись)
	Проверил:	(подпись)

9. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЕТЕРОГЕННЫХ МАЗЕЙ И ПАСТ

Rp.: Protargoli 1,0

Lanolini 3,0

Vaselini 12,0

Misce, fiat unguentum

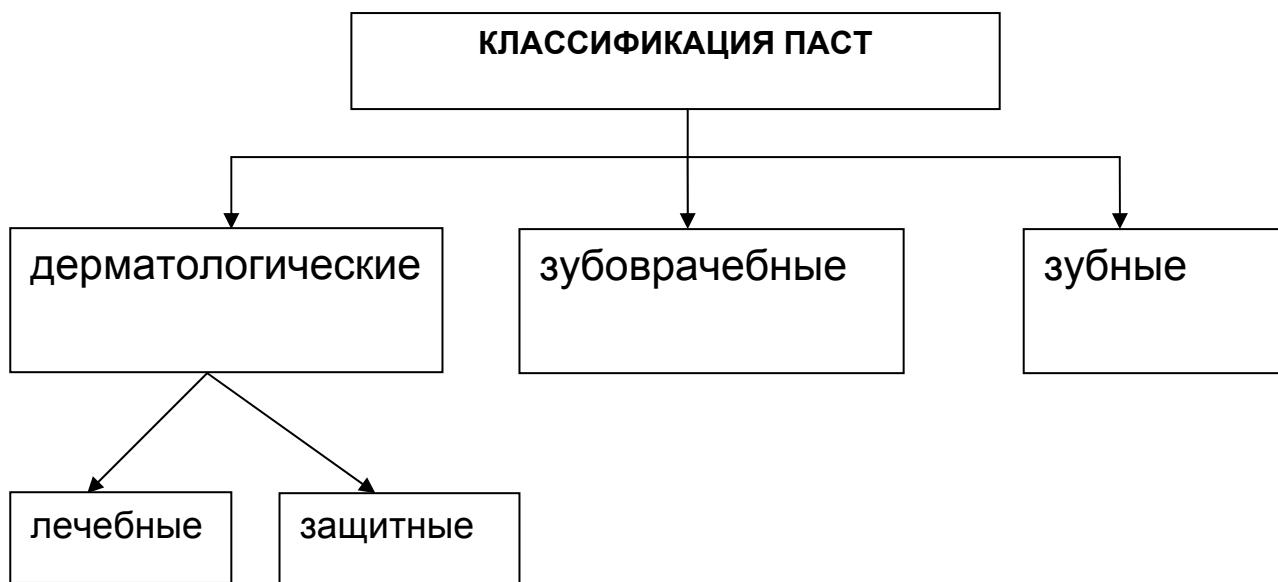
Da. Signa. Наносить на слизистую носа.

Данный лекарственный препарат - эмульсионная мазь типа В/М с протарголом, образующим коллоидный раствор.

ППК (обр. стр.)	ППК (лиц. стр.)
Воды очищенной	Дата
(из ланолина водного):	№ рецепта Protargoli
100% – 3,0	1,0
30% – x	Glycerini gtts VI
x = 0,9 мл (18 кап.)	Aquae purificatae 0,9ml (gtts XVIII)
Ланолина безводного	Lanolini anhydrici 2,1
3,0 – 0,9 = 2,1 г	Vaselini 12,0
глицерина	m общ. = 16,0
на 1,0 г протаргола – 6-8 капель	Приготовил: (подпись)
глицерина	Проверил: (подпись)

9. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЕТЕРОГЕННЫХ МАЗЕЙ И ПАСТ

Пасты – это суспензионные мази, содержащие свыше 20% твердой фазы.



Rp.: Acidi salicylici 0,4
Zinci oxydi-
Amyli aa 5,0
Vaselini 10,0
Misce, fiat pasta
Da. Signa. Паста Лассара.

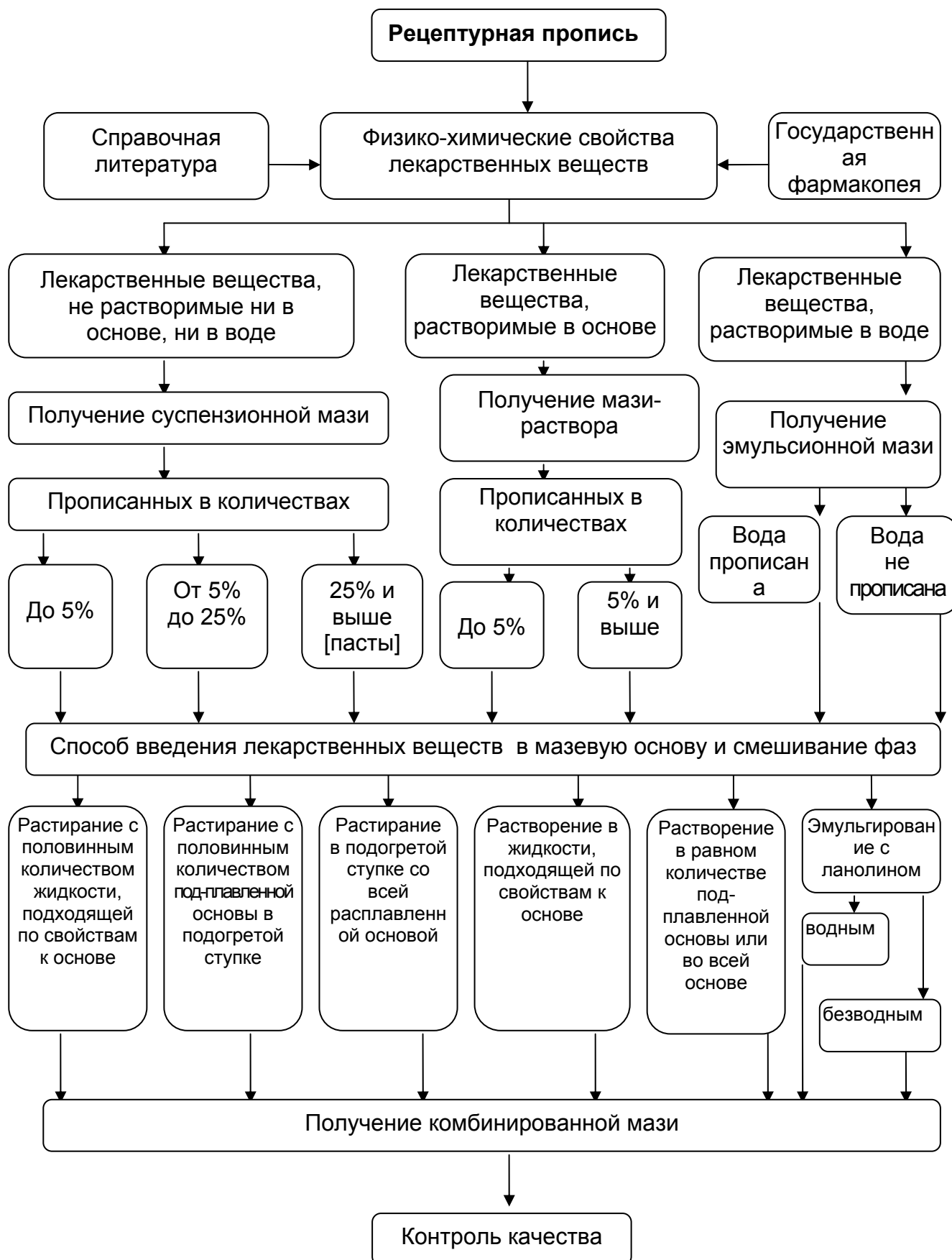
Цинка оксид, кислота салициловая и крахмал не растворяются в воде и вазелине. Салициловая кислота при растирании образует пыль, раздражающую слизистые.

В выпарительной фарфоровой чашке на водяной бане расплавляют вазелин. В подогретой ступке (до 50°C) измельчают цинка оксид, смешивают с салициловой кислотой и частью расплавленного вазелина (5,0 г).

К полуохлажденной массе прибавляют по частям крахмал (крахмал при смешивании с горячим вазелином может образовывать крахмальный клейстер), добавляют остальное количество расплавленного вазелина и перемешивают до образования однородной массы.

10. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ МАЗЕЙ

ТЕХНОЛОГИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ МАЗЕЙ



10. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ МАЗЕЙ.

Последовательность приготовления комбинированных мазей:

Мазь – суспензия — мазь – раствор мазь - эмульсия

Rp.: Streptocidi 0,5

Bismuthi subnitratris 1,0

Basis polyaethylenoxydi 10,0

Misce, fiat unguentum

Da. Signa. Мазь дерматологическая.

Комбинированная мазь: мазь-раствор (по отношению к стрептоциду) и мазь-суспензия (по отношению к висмуту нитрату основному). Стрептоцид растворяется в полиэтиленоксидной основе, которая представляет собой сплав ПЭО-1500 и ПЭО-400 в соотношении (3:7).

Основу сплавляют в фарфоровой чашке на водяной бане, в сплаве растворяют стрептоцид. В подогретой ступке растирают висмута нитрат основной сначала в сухом виде, а затем с частью раствора стрептоцида в расплавленной основе. Постепенно по частям добавляют остаток раствора и перемешивают до охлаждения.

11. ПОЛУФАБРИКАТЫ И КОНЦЕНТРАТЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

МАЗЕЙ

Полуфабрикаты – специальные внутриаптечные заготовки порошкообразных веществ, легко набухающих в воде, или мази, предварительно приготовленные в аптеках по часто повторяющимся в рецептуре прописям

Наиболее часто в аптеках встречаются следующие мазевые полуфабрикаты-заготовки: 2% ментоловая мазь, 10% камфорная мазь, 10% цинковая мазь 10% мазь стрептоцида и др.

Rp.: Unguenti Zinci oxydi 3% 10,0

Da. Signa. Наружное.

Для приготовления мази по данной прописи следует смешать 3,0 г 10% цинковой мази и 7,0 г вазелина.

При использовании полуфабрикатов, естественно, должны полностью соблюдаться соответствующие требования к приготовлению мазей, установленные нормативной документацией.

С целью ускорения отпуска мазей из аптек, а также упрощения и совершенствования технологии их приготовления, в аптечной практике используют **концентраты**.

Концентраты – это сухие смеси порошкообразных и иных веществ, которые при добавлении воды, глицерина или других жидкостей образуют однородную мазь.

В качестве основы для таких концентратов предложены бензоаты и разработан ряд прописей мазей (с ихтиолом, цинка окисью и др.)

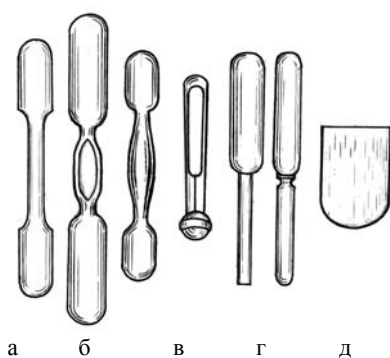
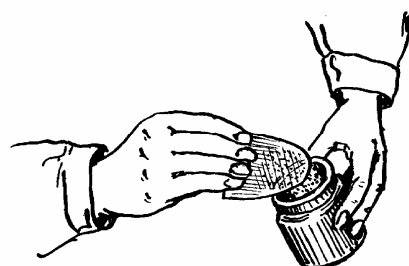
12. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И УПАКОВКА МАЗЕЙ

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАЗЕЙ

Качество приготовленных мазей оценивают:

1. Проверка документации (рецепт, паспорт).
2. Упаковка.
3. Оформление к отпуску.
4. Отсутствие расслаивания и механических включений.
5. Отклонение в массе.

УПАКОВКА



Мази упаковывают в стеклянные, фарфоровые или пластмассовые банки от 10 до 100 г с навинчивающимися или натягиваемыми крышками. Банки следует подбирать в зависимости от массы мази. Готовые мази переносят из ступки в банки с помощью шпателя и целлулоидной пластинки, которой собирают мазь сначала с пестика, а затем

13. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МАЗЕЙ



ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Дайте определение линиментам, перечислите требования к ним, сформулируйте основные принципы классификации.
2. Перечислите способы приготовления различных типов линиментов.
3. Охарактеризуйте мази как дисперсные системы, их классификация.
4. Перечислите требования, которые предъявляются к основам для мазей, их классификация.
5. Назовите способы применения мазей.
6. Перечислите основные стадии приготовления гомогенных мазей.
7. Укажите особенности приготовления двухфазных мазей.
8. Дайте характеристику паст как лекарственной формы, особенности их приготовления.
9. Обоснуйте технологию приготовления комбинированных мазей.
10. Дайте характеристику основным структурно-механическим свойствам мазей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Державна фармакопея України/ Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 1-е вид.- Х.: РІРЕГ, 2001.
- 556 с.
2. Жогло Ф., Возняк В., Попович В., Богдан Я. Допоміжні речовини та їх застосування в технології лікарських форм: Довідковий посібник. – Л., 1996. – 95 с.
3. Закон України «Про лікарські засоби» № 123/96-ВР від 04.04.96.
4. К вопросу о стандартизации мягких лекарственных средств / Н.А.Ляпунов, Н.П.Хованская, Е.П.Безуглая, Н.В.Долейко / Фармаком. – 1999. - №2. – С.36
5. М'які лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, О.В.Лукієнко та ін.; За ред. О.І. Тихонова – Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2003.- 128 с.
6. Наказ МОЗ України № 44 від 16.03.93 «Про організацію зберігання в аптечних установах різних груп лікарських засобів та виробів медичного призначення»

7. Наказ МОЗ України № 626 від 15.12.2004 р. «Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) лікарських засобів в умовах аптеки».
8. Николаев Н.П. Технология мазей // К. : МОРИОН, 1998.- 250 с.
9. Перцев И.М., Котенко А.М., Чуешов О.В. и др. Фармацевтические и биологические аспекты мазей. Монография./ – Х.: Вид-во НФаУ; Золотые страницы, 2003. – 285 с.
- 10.Справочник экстермпоральной рецептуры / Под ред. А.И.Тихонова. – К.: МОРИОН, 1999. – 496 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.Тенцова А.И. Грецкий В.М. Современные аспекты исследования и производства мазей. – М. Медицина, 1980. – 192 с.
- 13.Тихонов О. І., Ярних Т.Г., Гудзенко О.П. та ін. Навчальний посібник з аптечної технології ліків. / За ред. О.І. Тихонова. – Х.:Основа, 1998.-336 с.
14. Тихонов О.І., Ярних Т.Г. Технологія ліків: Підручник для студентів фармацевтичних факультетів ВМНЗ України III-IV рівнів акредитації: Переклад з російської / Під редакцією О.І.Тихонова. – Вінниця: Вид-во „Нова книга”, 2004. – 640 с.
- 15.Тихонов А. И., Ярных Т.Г, Зупанец И.А., и др. Биофармация: Учеб. для фармац. вузов и фак.: Пер с укр. /Под ред. А.И. Тихонова. – Х.: Изд-во НФаУ; Золотые страницы, 2003.-238 с.
16. Фармацевтические и медико-биологические аспекты лекарств: Учебник для слушателей институтов, факультетов повышения квалификации специалистов фармации : В 2-х т. / И.М. Перцев, И.А.Зупанец, Л.Д. Шевченко и др.; Под ред. И.М. Перцев, И.А.Зупанца.- Х.: Изд-во НФаУ,1999.-448 с.