

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Кафедра аптечной технологии лекарств

# **ТЕХНОЛОГИЯ ЖИДКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ СУСПЕНЗИЙ**

**Лекция для студентов  
специальности «Фармация»**

**Ковалева Татьяна Николаевна, к.фарм.н.,  
доцент кафедрыв АТЛ**

## *План лекции*

- 1. Способы изготовления суспензий.**
- 2. Технология суспензий.**
- 3. Оценка качества и хранение суспензий.**
- 4. Основные направления совершенствования суспензий.**

# МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СУСПЕНЗИЙ

## •Конденсационный.

- в основе метода – **получение агрегатов** (крупных частиц из мелких) путем соединения молекул при химическом взаимодействии веществ или при замене растворителя;
- получают тонкие суспензии

## •Дисперсионный.

- в основе метода – **измельчение** порошкообразного лекарственного вещества с целью получения частиц дисперсной фазы нужного размера;
- получают грубые суспензии гидрофильных и гидрофобных веществ
- **метод взмучивания** (дробного фракционирования) – разновидность дисперсионного способа - применяют для гидрофильных веществ, имеющих большую плотность (висмута нитрат основной)

# **ТЕХНОЛОГИЯ ЖИДКИХ ЛС НА ОСНОВЕ СУСПЕНЗИЙ**

## **1. Фармацевтическая экспертиза рецепта**

- Вещества, находящиеся на предметно-количественном учете, проверяют на соответствие нормам допустимых отклонений согласно НД.

## **2. Расчет** количества лекарственных и вспомогательных веществ (ППК о.с.).

## **3. Отвешивание** действующих и вспомогательных веществ

## **4. Изготовление дисперсионной среды (водного раствора ЛВ)**

отмеривание растворителя

растворение водорастворимых веществ

процеживание (фильтрация) при необходимости

## **5. Изготовление пульпы**

измельчение твердого ЛВ в ступке в сухом виде, затем со вспомогательной жидкостью

введение стабилизатора (для гидрофобных ЛВ)

введение водного раствора ЛВ (воды) по правилу Дерягина

## **6. Разбавление пульпы (введение оставшегося раствора ЛВ)**

## **7. Перемещение готовой суспензии в контейнер для отпуска**

## **8. Добавление сиропа, галеновых препаратов**

## **9. Оформление к отпуску**

Суспензии с концентрацией лекарственных веществ **до 3%** готовят **массо-объемным методом**, с концентрацией **3% и более** готовят **по массе**.

Если в прописи рецепта присутствует жидкость, выписанная по объему, ее массу определяют с учетом плотности:  $m=V \cdot \rho$

*Rp.: Plumbi acetates*  
*Ammonii chloride ana 3,0*  
*Glyceroli 25,0*  
*Spiritus aethylici 95% - 25 ml*  
*Sulfuris praecipitali 4,0*  
*Aquae purificatae 180 ml*

**Общая масса жидкого лекарственного средства равна сумме масс всех веществ и массы 24 мл этилового спирта 95% ( $m=25 \cdot 0,8114=20,29$ ) и составляет  $3+3+25+(25 \times 0,8114)+4+180 = 235,29$**

# **ИЗГОТОВЛЕНИЕ СУСПЕНЗИЙ С ГИДРОФИЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ДИСПЕРСИОННЫМ МЕТОДОМ**

1. Суспензию готовят **без стабилизатора**
2. Лекарственное вещество растирают **в ступке в сухом виде.**
3. При наличии нескольких твердых веществ смешивание производят **по правилам изготовления порошков**
4. Сухую смесь растирают (по правилу Дерягина) с **половинным количеством жидкости от массы сухого вещества**
5. Полученную **пульпу постепенно разбавляют водой**, перемешивают и переносят в контейнер для отпуска.
6. При необходимости используют метод взмучивания
7. Для концентрированных суспензий метод взмучивания не используют.



*Rp.: Sol. Natrii hydrocarbonatis 1% 150ml*

*Magnesii oxydi 2,0*

*Misce. Da. Signa. По одной столовой ложке при изжоге.*

**Суспензия-микстура, образованная нерастворимым в воде поверхностно гидрофильным веществом – магнезия оксидом.**

### **ППК (обратная сторона)**

Массовая доля нерастворимых в дисперсионной среде веществ

$$m_{\text{магнезия оксида}} = 2,0 \text{ г}$$

$$2,0 \text{ г} - 150 \text{ ml}$$

$$x - 100 \text{ ml} \quad x = 1,33 \text{ г} (1,33\%)$$

1,33% < 3%,  $\Rightarrow$  изготовление суспензии производят массо-объемным способом  
растворителя для получения пульпы: 1 мл

### **I. Способ: массо-объемный**

натрію гідрокарбонату

1,0 г – 100 мл

$x - 150 \text{ мл} \Rightarrow x = 1,5 \text{ г}$

води очищеної 150 мл

### **при наличии конц. раствора:**

### **II. Способ: по объему**

раствора натрия гидрокарбоната (1:20)

$1,5 \times 20 = 30 \text{ мл}$

воды очищенной

$150 - 30 = 120 \text{ ml}$

### **ППК (лицевая сторона)**

Дата

№ рецепта

Aquae purificatae 150 ml

Natrii hydrocarbonatis 1,5

Magnesii oxydi 2,0

$V_{\text{общ}} = 150 \text{ ml}$

Magnesii oxydi 2,0

Aquae purificatae 120 ml

Solutionis Natrii hydrocarbonatis (1:20) 30 ml

# ПРИЕМ ВЗМУЧИВАНИЯ

для изготовления суспензий гидрофильных веществ, отличающихся большой плотностью (висмута нитрат основной)

Rp.: Bismuthi subnitrat

Aquae Menthae 200ml

Misce. Da. Signa. По 1 столовой ложке 3 раза в день.

2,0

Лекарственное вещество растирают в ступке в сухом виде

I

Растирают (по правилу Дерягина) с половинным количеством жидкости от массы сухого вещества

I  
I

К полученной смеси (пульпе) добавляют 5-10-кратное количество жидкости, растирают, оставляют в покое на 1-2 минуты

I  
I  
I

Жидкость над осадком переносят по флакон для отпуска

I  
V

операции III-IV повторяют до тех пор, пока весь осадок не будет переведен в тонкодиспергированное состояние

V

ППК (лицевая сторона)

Дата № рецепта

*Bismuthi subnitrat* 2,0

*Aquae Menthae* 200 ml

---

Мобщ = 202,0

Приготовил (подпись)

Проверил (подпись)

Отпустил (подпись)

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ СУСПЕНЗИЙ ГИДРОФИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОНДЕНСАЦИОННЫМ МЕТОДОМ (РЕАКЦИЯ ОБМЕНА С ОБРАЗОВАНИЕМ КАЛЬЦИЯ КАРБОНАТА)**

*Rp.: Solutionis Natrii hydrocarbonatis 2 % 200 ml*  
*Calcii chloridi 4,0*  
*Extracti Glycyrrhizae fluidi 3 ml*

*Misce. Da. Signa. По 1 столовой ложке 3 раза в день.*

**Микстура-суспензия кальциевой соли глицирризиновой кислоты.**

**ППК (обратная сторона)**

Натрия гидрокарбоната 4,0

Раствора натрия гидрокарбоната 5% (1:20)

$$4 \cdot 20 = 80 \text{ мл}$$

Раствора кальция хлорида 50% (1:2)

$$4 \cdot 2 = 8 \text{ мл}$$

Воды очищенной 200 – (80+8) = 112 мл

**Технология.** В контейнер для отпуска отмеривают 112 мл воды очищенной, из бюреточной установки 80 мл 5%-го раствора натрия гидрокарбоната и 8 мл 50%-го раствора кальция хлорида. В последнюю очередь отмеривают 3 мл жидкого экстракта солодки.

**ППК (лицевая сторона)**

Дата № рецепта

Aquae purificatae 112 ml

Solutionis Natrii hydrocarbonatis (1:20) 80 ml

Solutionis Calcii chloridi (1:2) 8 ml

Extracti Glycyrrhizae fluidi 3 ml

$$V_{\text{общ.}} = 200 \text{ ml}$$

Приготовил: (подпись)

Проверил: (подпись)

Отпустил: (подпись)

# ТЕХНОЛОГИЯ СУСПЕНЗИЙ МЕТОДОМ КОНДЕНСАЦИИ (химическое взаимодействие)

<i>Rp.: Calcii chloridi</i>	10,0
<i>Natrii hydrocarbonatis</i>	4,0
<i>Aquae purificatae</i>	200 ml
<i>Misce. Da. Signa.</i>	По 1 столовой ложке 3 раза в день.



Необходимо использовать концентрированные растворы:

- раствор кальция хлорида 20% (10x5=50мл)
  - раствор натрия гидрокарбоната 5% (4x20=80 мл)
- Вода очищенная: 200-(50+80)=70 мл

В контейнер для отпуска отмеривают воду очищенную, добавляют раствор натрия гидрокарбоната, затем раствор кальция хлорида.



# ТЕХНОЛОГИЯ СУСПЕНЗИЙ МЕТОДОМ КОНДЕНСАЦИИ (смена растворителя)

Опалесцирующие и мутные микстуры образуются при добавлении к водным растворам настоек, спиртовых экстрактов, нашатырно-анисовых капель, грудного эликсира и других нерастворимых в воде веществ.

Образуются тонкие осадки, равномерно распределяющиеся в жидкой среде при взбалтывании.

*Rp.: Kalii bromidi 3,0*  
*Tincturae Valerianae 5 ml*  
*Aq. purificatae ad 200 ml*  
**М. D. S. По 1 столовой  
ложке**

**3 раза в день**

## ППК (обратная сторона)

Раствора калия бромида 20% (1:5)  $3,0 \times 5 = 15$  мл  
Воды очищенной  $200 - (5 + 15) = 180$  мл

## ППК (лицевая сторона)

Дата	№ рецепта
<i>Aquae purificatae</i>	180 ml
<i>Solutionis Kalii bromidi 20% (1:5)</i>	15 ml
<u><i>Tincturae Valerianae</i></u>	<u>5 ml</u>
Итого = 200 ml	

Приготовил	(подпись)
Проверил	(подпись)
Отпустил	(подпись)

# ТЕХНОЛОГИЯ СУСПЕНЗИЙ МЕТОДОМ КОНДЕНСАЦИИ (смена растворителя)

Rp.: Codeini phosphatis 0,1  
Natrii hydrocarbonatis  
Natrii benzoatis aa 2,0  
Aquae purificatae 100 ml  
Liquoris Ammonii anisati 2 ml  
Sirupi simplicis 20 ml  
Misce.Da.Signa : по 1 дес. ложке  
3 раза в день.

## ППК (лицевая сторона)

Дата	№ рецепта
Aqua purificatae	40 ml
Codeini phosphatis	0,15
Solutio Natrii hydrocarbonatis 5%	40 ml
Solutio Natrii benzoatis 10%	20 ml
Sirupi simplicis	20 ml
Liquoris Ammonii anisati	2 ml
V = 122 ml	

Приготовил	(подпись)
Проверил	(подпись)
Отпустил	(подпись)

Опалесцирующая микстура - тонкая взвесь анетола (кристаллического компонента эфирного масла аниса) в воде. В состав входит сильнодействующее, приравненное к ядовитому вещество кодеина фосфат. Во вспомогательном контейнере в 40 мл воды растворяют 0,1 кодеина фосфата и переносят в контейнер для отпуска. Добавляют 40 мл 5% раствора натрия гидрокарбоната и 20 мл 10% раствора натрия бензоата. Отдельно во вспомогательном контейнере смешивают 20 мл сахарного сиропа с 2 мл нашатырно-анисовых капель и порциями переносят в контейнер для отпуска, энергично встряхивая. Опечатаывают, оформляют сигнатурой.

## ППК (обратная сторона)

Раствора натрия гидрокарбоната(1:20)	2x20=40 мл
Раствора натрия бензоата (1:10)	2x10=20 мл
Воды очищенной	100-(40+20)=40 мл

# ОТЛИЧИЯ ТЕХНОЛОГИИ СУСПЕНЗИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ДИСПЕРСИОННЫМ МЕТОДОМ

## с гидрофильными веществами

Лекарственное вещество растирают в ступке в сухом виде.

Растирают (по правилу Дерягина) с половинным количеством жидкости от массы сухого вещества.

Полученную смесь (пульпу) постепенно разбавляют водой, перемешивают и переносят во флакон для отпуска.

## с гидрофобными веществами

Лекарственное вещество растирают в ступке в сухом виде

Добавляют стабилизатор и смешивают

Растирают (по правилу Дерягина) с половинным количеством жидкости от массы лекарственного вещества и стабилизатора

Полученную смесь (пульпу) постепенно разбавляют водой, перемешивают и переносят во флакон для отпуска

# ТЕХНОЛОГИЯ СУСПЕНЗИЙ С ГИДРОФОБНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

*Rp.: Therpini hydrati* 2,0  
*Natrii hydrocarbonatis* 1,0  
*Aquae purificatae* 100 ml  
*Misce. Da. Signa.* По 1 столовой ложке 3  
раза в день.

Микстура-сuspension с терпингидратом  
- веществом с нерезко выраженными  
гидрофобными свойствами;  
труднопорозуемое

Вместо сухого натрия  
гидрокарбоната  
можно использовать  
5% раствор-концентрат

## ППК (лицевая сторона)

Дата	№ рецепта
<i>Aquae purificatae</i>	80 ml
<i>Solutionis Natrii hydrocarbonatis</i> 5%	20 ml
<i>Therpini hydrati</i>	2,0
<u><i>Gelatosae</i></u>	<u>1,0</u>
	тобщ. = 103,0
Приготовил	(подпись)
Проверил	(подпись)
Отпустил	(подпись)





**Rp.: Streptocidi 2,0**  
**Natrii hydrocarbonatis 2,0**  
**Aquae purificatae 100 ml**  
**Misce. Da. Signa. По 1 столовой**  
**ложке 3 раза в день.**

**Микстура-суспензия со стрептоцидом, сильнодействующим трудноизмельчаемым веществом с нерезко выраженными гидрофобными свойствами, натрия гидрокарбонатом ( в наличии раствор-концентрат).**

**Технология. Во вспомогательный контейнер отмеривают 80 мл воды очищенной и 20 мл 5 % раствора натрия гидрокарбоната . В ступке растирают 2,0 стрептоцида с 10 каплями спирта , затем добавляют 0,2 твина-80 и примерно 1 мл раствора натрия гидрокарбоната по правилу Дерягина . Все тщательно растирают до получения однородной смеси. Затем добавляют раствор натрия гидрокарбоната, сливая полученную суспензию во флакон для отпуска.**

**ППК**

<b>Дата</b>	<b>№ рецепта</b>
<b>Aquae purificatae</b>	<b>80 ml</b>
<b>Solutionis Natrii hydro-</b>	
<b>carbonatis 5%</b>	<b>20 ml</b>
<b>Streptocidi</b>	<b>2,0</b>
<b><u>Tween-80</u></b>	<b><u>0,2</u></b>

**V = 100 ml**

**Приготовил: (подпись)**

**Проверил: (подпись)**

Rp.: Sulfadimethoxini 2,0  
Aquae purificatae 100 ml  
Sirupi simplicis 10 ml  
Misce.Da.Signsa :  
по 1 чайной ложке 2 раза в день.

## ППК

Дата	№ рецепта
Sulfadimethoxini	2,0
Gelatosae	1,0
Aquae purificatae	100 ml
<u>Sirupi simplicis</u>	<u>10 ml</u>
<b>V = 100 ml</b>	
<b>Приготовил: (подпись)</b>	
<b>Проверил: (подпись)</b>	

Микстура-суспензия сульфадиметоксина, обладающего нерезко выраженными гидрофобными свойствами.

2 г сульфодиметоксина измельчают в ступке, смешивают с 1 г желатозы, прибавляют 1,5 мл воды очищенной и продолжают перемешивание до образования пульпы. Затем в несколько приемов прибавляют 50-60 мл воды, тщательно перемешивают и сливают взвесь во флакон для отпуска. Оставшейся водой ополаскивают ступку и также сливают во флакон. В последнюю очередь прибавляют 10мл сахарного сиропа. Поскольку концентрация лекарственного вещества, образующего взвесь, менее 3%, данную микстуру готовят в массообъемной концентрации.

## Технология суспензий лекарственных веществ с резко выраженными гидрофобными свойствами

*Rp.: Mentholi* 0,5  
*Natrii hydrocarbonatis*  
*Natrii tetraboratis* ana 1,5  
*Aquae purificatae* 100 ml  
*Misce. Da. Signa.* **Для полосканий.**

Суспензия для наружного применения с гидрофобным, пахучим, летучим, трудноизмельчаемым веществом с резко выраженными гидрофобными свойствами – ментолом.

### ППК (обратная сторона)

Раствора метилцеллюлозы 5%  $0,5 * 2=1,0$   
Раствора натрия гидрокарбоната 5% (1:20)  
 $1,5 * 20=30$  мл  
Воды очищенной  $100 - 30=70$  мл  
Спирта этилового 95% для измельчения ментола:  $1,0 - 10$   
кап.

0,5 – x

x = 5 кап.

# Технология суспензий лекарственных веществ с резко выраженными гидрофобными свойствами

## ППК (лицевая сторона)

Дата	№ рецепта	
<i>Aquae purificatae</i>	70 ml	
<i>Natrii tetraboratis</i>	1,5	
<i>Sol. Natrii hydrocarbonatis 5% (1:20)</i>		30 ml
<i>Mentholi</i>	0,5	
<u><i>Sol. Methylcellulosae 5%</i></u>		<u>1,0</u>
	$m_{\text{общ.}} = 103,0$	
Приготовил	(подпись)	
Проверил	(подпись)	



- **во вспомогательный контейнер** отмеривают 70 мл воды очищенной и растворяют натрия тетраборат (1:16), процеживают в контейнер для отпуска;
- добавляют 30 мл концентрированного раствора натрия гидрокарбоната 5%;
- **в ступку** отвешивают 0,5 ментола, растирают с 5 каплями этанола, отвешивают 1,0 5% р-ра метилцеллюлозы и растирают до однородности;
- по правилу Дерягина добавляют приготовленный раствор, растирают и небольшими порциями вводят оставшийся раствор;
- **в контейнер для отпуска** переносят полученную суспензию, укупоривают;
- оформляют к отпуску: № рецепта, этикетка: «Наружное», «Хранить в прохладном месте», "Перед применением взболтать", "Беречь от детей"

# Технология суспензий лекарственных веществ с резко выраженными гидрофобными свойствами

Rp.: Camphorae 2,0  
Solutionis Kalii bromidi 2% 200 ml  
Misce. Da. Signa :  
по стол. ложке 3 раза в день.

Микстура-суспензия вещества с резко выраженными гидрофобными свойствами - камфоры в растворе калия бромида.

2,0 г камфоры диспергируют в ступке с 20 кап. 95% этанола. Затем к еще влажной камфоре, не дожидаясь полного испарения спирта, прибавляют 2,0 желатозы, осторожно смешивают, приливают 2 мл воды очищенной и диспергируют до образования пульпы. Полученную пульпу разбавляют при перемешивании предварительно приготовленным раствором калия бромида и переливают во флакон для отпуска.

Гидрофобное, пахучее, летучее вещество, труднопорошкующее, с резко выраженными гидрофобными свойствами

## ППК (лицевая сторона)

Дата	№ рецепта
Camphorae	2,0
Gelatosae	2,0
Aqua purificatae	180 ml
<u>Solutio Kalii bromidi 20% 20 ml</u>	
V = 200 ml	
Приготовил	(подпись)
Проверил	(подпись)



<i>Rp.: Sulfuris praecipitati</i>	2,0
<i>Glycerini</i>	5,0
<i>Aquae purificatae</i>	100 ml
<i>Misce. Da. Signa.</i>	<b>Втирать в кожу головы.</b>

Суспензия вещества с резко выраженными гидрофобными свойствами - серы.

**В качестве стабилизатора суспензий серы для наружного применения используют *калийное или зеленое мыло* из расчета на 1,0 г серы 0,1-0,2 г мыла.**

**Серу растирают с частью глицерина 0,8-1,2 (правило Дерягина).**

Глицерин обладает высокими гидрофильными свойствами, смачивает поверхность частиц серы и способствует их диспергированию.

**К полученной пульпе добавляют остальной глицерин и очищенную воду, перемешивают и переносят смесь во флакон для отпуска. В готовую суспензию добавляют 0,2 калийного мыла и тщательно взбалтывают.**

Rp.: Sulfuris praecipitati 50,0  
Resorcini 2,0  
Spiritus aethylici 96% 50 ml  
Aquae purificatae 200 ml  
Misce.Da.Signa : для протирания кожи лица.

ППК  
(лицевая сторона)  
Дата № рецепта  
Sulfuris praecipitati 50,0  
Saponis viridae 5,0  
Spiriti aethylici 96% 50 ml  
Aquae purificatae 50 ml  
Resorcini 2,0  
Aqua depuratae 50 ml  
m = 292,0  
Приготовил (подпись)  
Проверил (подпись)

Суспензия вещества с резко выраженными гидрофобными свойствами - серы. Данную суспензию готовят по массе.

В ступке растирают 50 г серы с 5 г калийного мыла и 25 мл 96% этилового спирта, затем прибавляют 150 мл воды очищенной и полученную взвесь переносят во флакон для отпуска. Туда же добавляют оставшийся спирт. Во вспомогательном контейнере растворяют в 50 мл очищенной воды 2 г резорцина, полученным раствором ополаскивают ступку и переносят во флакон для отпуска, тщательно взбалтывают.

# СПИРТОВЫЕ СУСПЕНЗИИ

**Rp.: Sulfacyli-natrii 30% 10 ml**  
**Aethacridini lactatis**  
**Furacilini ana 0,015**  
**Glycerini 2,0**  
**Spiritus aethylici 96% 10 ml**  
**M. D. S. По 2-3 капли в ухо.**

**Применение.** Антисептическое средство при воспалении среднего уха.

Оформление к отпуску. № рецепта, **сигнатура**, этикетки: "Перед использованием взболтать", "Беречь от детей".

Ушные капли, суспензия, в состав которой входят **этакридина лактат** и **фурациллин** – **сильнодействующие красящие вещества**, выписанные в **невзвешиваемом количестве** (менее 0,05), **сульфацил-натрий** – **сильнодействующее вещество**.

Готовят 4 дозы.

## ППК

*(обратная сторона)*

*Этакридина лактата*

$$0,015 \times 4 = 0,06$$

*Фурациллина*  $0,015 \times 4 = 0,06$

*Сульфацил-натрия*

$$30,0 - 100$$

$$x - 40 \quad x = 12,0 \quad \text{КУО} = 0,62$$

*Воды очищенной*  $10 \times 4 = 40 \text{ мл}$

$$40 - (12,0 \times 0,62) = 32 \text{ мл}$$

*Глицерина*  $2,0 \times 4 = 8,0$

*Спирта этилового 96%*  $10 \times 4 = 40 \text{ мл}$

## Технология.

Суспензию фурациллина изготавливают массо-объемным методом, используя прием взмучивания .

**Во вспомогательный контейнер** отмеривают 32 мл горячей воды очищенной, растворяют 0,06 этакридина лактата и 12,0 сульфацил-натрия, процеживают в контейнер для отпуска темного стекла.

**В ступку для красящих ЛВ** отвешивают 0,06 фурациллина и диспергируют с 8,0 глицерина. Приготовленным раствором в несколько приемов

смывают полученную суспензию в контейнер для отпуска, туда же добавляют 40 мл этанола 96%.

Укупоривают, взбалтывают, оформляют № рецепта и заполняют лицевую сторону ППК.

## Оформление к отпуску

Сигнатура, дополнительные этикетки:  
«Хранить в прохладном месте»,  
"Беречь от детей",  
"Перед употреблением взболтать".

ППК

(лицевая сторона)

Дата

№ рецепта

*Furacilini 0,06*

*Glycerini 8,0*

*Aquae purificatae 32 ml*

*Aethacridini lactatis 0,06*

*Sulfacyli-natrii 12,0*

*Spiritus aethylici 96% 40 ml (32,3)*

*№ 4 по 22,1*

*Приготовил*

*Проверил*

*Отпустил*

# МАСЛЯНЫЕ СУСПЕНЗИИ

Rp.: Furacilini 0,05  
Ol. Vaselini 50,0  
M. D. S. По 2 капли в нос 3 раза в день.

ППК (лицевая сторона)

Дата № рецепта

Furacilini 0,05

Olei Vaselini 50,0

mзаг. = 50,0

Приготовил

Проверил

Отпустил

## Применение.

Для лечения острых и хронических ринитов.

Суспензия для наружного применения, в состав которой входит **фурацилли** – красящее вещество, не растворимое в вазелиновом масле.

## Технология.

В контейнер для отпуска отвешивают вазелиновое масло.

В ступку для красящих веществ отвешивают 0,05 фурациллина, диспергируют сначала в сухом виде, затем с вазелиновым маслом по правилу Дерягина. Добавляют частями остаток масла, смешивают до однородности. Переносят в контейнер для отпуска. Укупоривают. Оформляют № рецепта, этикетки: «Наружное», «Хранить в прохладном, темном месте», "Перед использованием взболтать", "Беречь от детей".

# **УПАКОВКА И УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ СУСПЕНЗИЙ**

## **УПАКОВКА:**

- контейнеры для отпуска аналогично другим ЛФ с жидкой дисперсионной средой.

## **ОФОРМЛЕНИЕ К ОТПУСКУ:**

- основная этикетка «Наружное» или «Внутреннее» (Микстура), дополнительная надпись «Перед употреблением взболтать»;
- дополнительные этикетки в зависимости от свойств ЛВ: «Хранить в прохладном месте», «Хранить в защищенном от света месте», «Беречь от детей», др.

## **УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ:**

- зависят от свойств ЛВ рецепта;
- при отсутствии других указаний в НД – 3 дня в прохладном, защищенном от света месте, спиртовые суспензии – 10 дней

# **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ СУСПЕНЗИЙ**

Показатели оценки качества суспензий:

- однородность частиц дисперсной фазы;
- время отстаивания;
- ресуспендируемость;
- сухой остаток

**Однородность и размер частиц дисперсной фазы.** Определяют методом микроскопии. Не должно быть неоднородных крупных частиц. Размер частиц должен соответствовать указанному в НД.

**Время отстаивания.** По величине отстоявшегося слоя при хранении судят об устойчивости суспензий. Чем меньше высота отстоявшегося слоя, тем устойчивость больше.

**Ресуспендируемость – скорость восстановления равномерного распределения частиц по всему объему.** При нарушении устойчивости суспензий они должны восстанавливаться при взбалтывании:

- в течение 15 – 20 сек. после 24 ч. хранения;
- в течение 40 – 60 сек. после трех суток хранения.

**Сухой остаток.** (проверяют точность дозирования).

Отмеривают необходимое количество суспензии, высушивают и устанавливают массу сухого остатка.

**Отклонение в содержании действующих веществ** в 1 г (мл) суспензии не должно превышать  $\pm 10\%$  .

## ***ХРАНЕНИЕ СУСПЕНЗИЙ***

Условия хранения суспензий зависят от свойств лекарственных веществ, входящих в состав прописи. Если нет особых указаний, экстенпоральные суспензии хранят в прохладном, защищенном от света месте 3 дня, суспензии, в которых в качестве жидкости используется спирт – 10 дней.

Все суспензии отпускают во флаконах из бесцветного стекла, чтобы можно было видеть результаты взбалтывания, с дополнительной этикеткой «Перед употреблением взбалтывать», «Беречь от детей», «Хранить в прохладном месте».

***БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!***