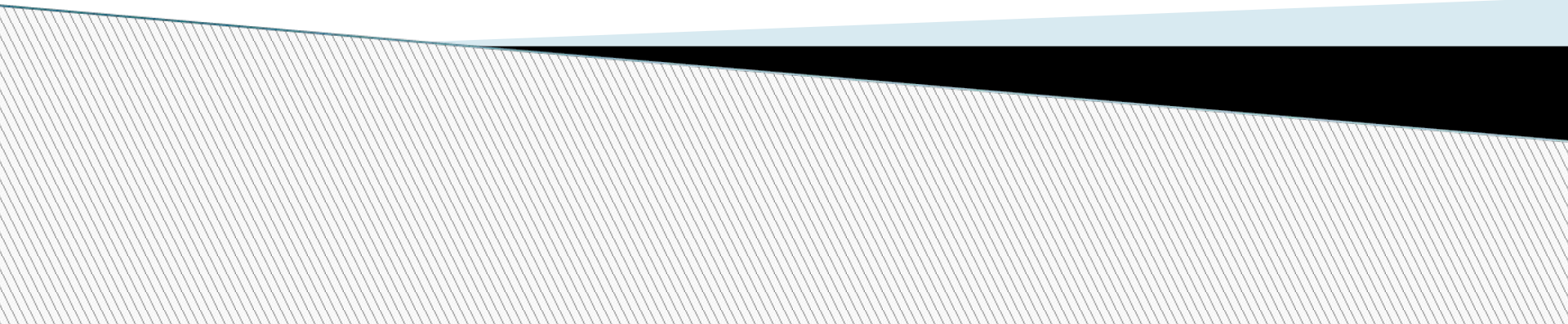
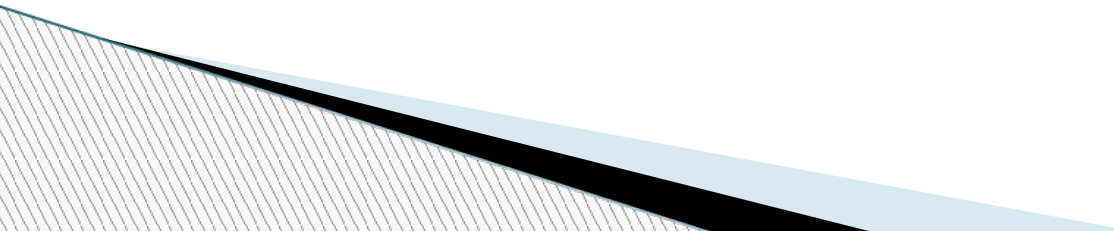


# ***Управление выбором лекарственной формы***



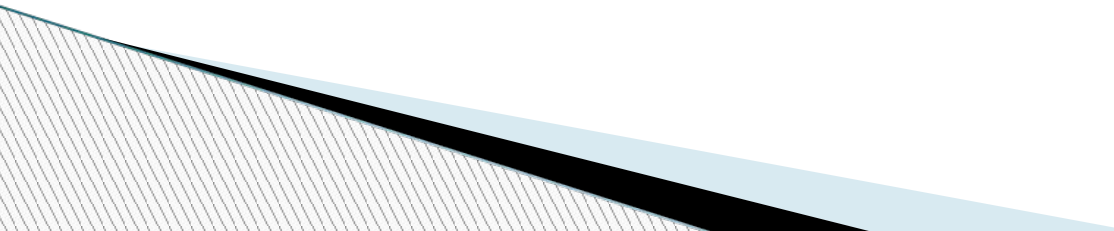
# Управление выбором

- 1) вспомогательные вещества как фактор управления выбором лекарственной формы
  - 2) управление выбором путей доставки лекарственных средств в организм
  - 3) технологические особенности классификации лекарственных форм как метод управления выбором
- 

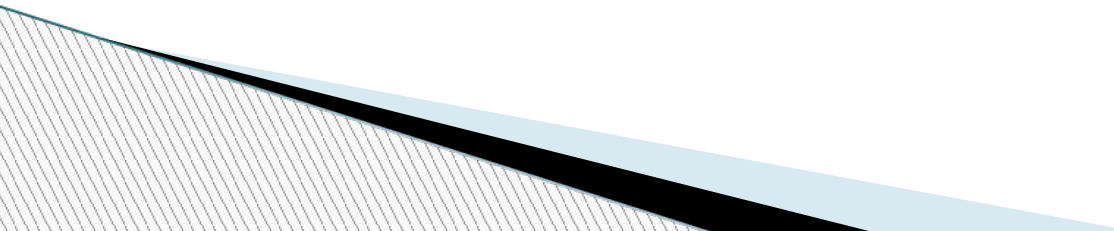
# Вспомогательные вещества как фактор управления выбором лекарственной формы

Первоначально вспомогательным веществам отводилась скромная роль тех веществ, которые только помогают сформировать лекарственную форму, замаскировать неприятный запах или вкус. К ним предъявляли требования только фармакологической и химической индифферентности.

# Лекарственные препараты

- Оригинальные препараты
  - Воспроизводимые (Дженерики)
- 

# Оригинальные препараты

- Действующее вещество
  - Вспомогательные вещества
  - Технология производства
  - Все 3 составляющие закрыты Патентом фирмой-производителем, которая является монополистом на фармацевтическом рынке.
- 

# Дженерики (воспроизведенные препараты)

□ Отличия:

1) разные вспомогательные вещества

2) разные технологии производства

при одной и той же субстанции

# Препараты различных лекарственных форм ацетилсалициловой кислоты

- Ацетилсалициловая кислота в таблетках по 0,5
- Аспирин BAYER таблетки по 0,3
- Упсарин Упса шипучие таблетки
- Аспирин кардиологический пакетики по 100 мг
- Тромбо-АСС таблетки п/о кишечнорастворимые
- КардиАСК таблетки п/о кишечнорастворимые 50 и 100 мг
- Кардиамангил таблетки в пленочной оболочке 75 и 150 мг

# Влияние лекарственной формы нитроглицерина на терапевтическую активность

<b>Лек. форма</b>	<b>Путь введения</b>	<b>Разовая доза, мг</b>	<b>Начало действия</b>	<b>Длительность действия</b>
Таблетки	Сублингвально	0,3 – 0,8	2 – 5 мин.	10 – 30 мин.
Аэрозоль	Спрей	0,2 – 0,8	30 секунд	10 – 30 мин.
Полимерная пластинка	Защечно	1 – 3	2 – 3 мин.	3 – 5 часов
Мазь	Трансдермально	7,5 – 30	15 – 60 мин.	4 – 6 часов
Пластырь (ТТС)	Трансдермально	25 – 50	30 – 60 мин.	24 часа
Раствор для в/в	в/в, капельно	25 мкг/мин,	3 – 5 мин.	Заканчивается через 30 мин.



# Пути введения нитроглицерина при различных симптомах стенокардии

Купирование стенокардии:

- сублингвально
- спрей
- защечно.

Предупреждение развития стенокардии:

- трансдермально
- Защечно.

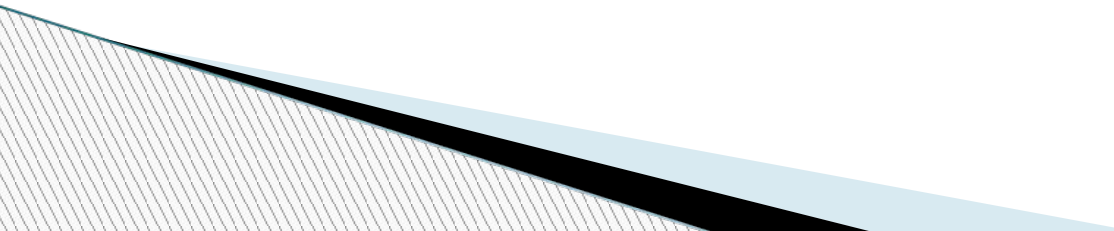
# Острый коронарный синдром:

▣ Доврачебная  
помощь:  
-сублингвально  
-спрей

▣ Врачебная  
помощь:  
-внутривенно  
- капельно

# **Вспомогательные вещества как фактор управления выбором лекарственной формы**

В настоящее время вспомогательные вещества влияют не только на терапевтическую эффективность лекарственного вещества, но и на стабильность лекарственных форм в процессе производства и хранения, что имеет не только медицинское, но и экономическое значение, так как позволяет увеличивать срок годности лекарственных веществ.



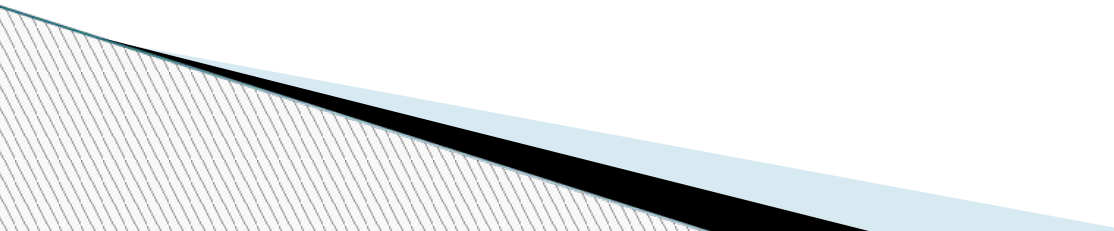
# **Вспомогательные вещества как фактор управления выбором лекарственной формы**

При производстве лекарственных препаратов применяются только те вспомогательные вещества, которые разрешены к медицинскому применению соответствующими нормативными документами: ГФ, ФС, ВФС или специальными ГОСТами и ОСТами.

# Требования к вспомогательным веществам:

- не вызывать аллергических реакций,
- придавать лекарственной форме требуемые свойства (структурно-механические, физико-химические).

# Требования к вспомогательным веществам:

- биологически безвредны,
  - нетоксичны,
  - химически индифферентны по отношению к веществам, входящим в состав препарата, материалам технологического оборудования, упаковочным и укупорочным, к факторам окружающей среды в процессе изготовления препарата и при хранении,
- 

# Функциональные свойства

- стабилизирующие,  
корректирующие,  
при минимальном содержании в препарате,  
способствовать проявлению требуемого  
фармакологического эффекта (обеспечивать  
биологическую доступность),  
не подвергаться микробной контаминации,  
не способствовать или предотвращать  
микробную контаминацию лекарственного  
препарата,

# Функциональные свойства

- выдерживать, в случае необходимости, стерилизацию,
- не оказывать отрицательного влияния на органолептические свойства препарата или улучшать их,
- быть экономически выгодными (целесообразными), экономически доступными, по возможности производиться отечественной промышленностью.



# Управление выбором путей доставки лекарственных средств в организм

Пероральный путь введения лекарственных средств в организм является одним из самых простых и безболезненных. На его долю приходится около 50-60% всех лекарственных средств.

В настоящее время таблетки – самая распространенная широко применяемая лекарственная форма.

Для использования в полости рта – таблетки защечные, сублингвальные, лингвальные для обеспечения местного или общерезорбтивного действия .

# КАКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ СОВРЕМЕННЫЙ АНТИБИОТИК?

**Эффективность**

(Антимикробный спектр действия препарата

Уровень резистентности)

**Безопасность**

**Удобство  
применения**

# Пероральный путь введения

В последнее время на фармацевтическом рынке появились новая лекарственная форма - таблетки Солютаб, которая представляет собой особую разновидность растворимой таблетки.

Для примера:

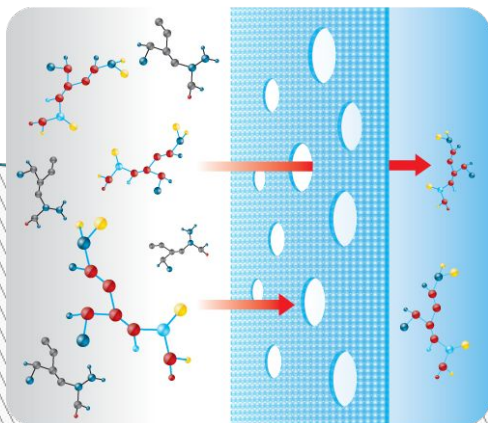
биодоступность ампициллина составляет – 50%  
биодоступность ампициллина в капсулах – 70%,  
в форме растворимых таблеток “Солютаб” – 93%

# Диспергируемые таблетки Солютаб инновационная технология изготовления



## **1** Технология очистки субстанции

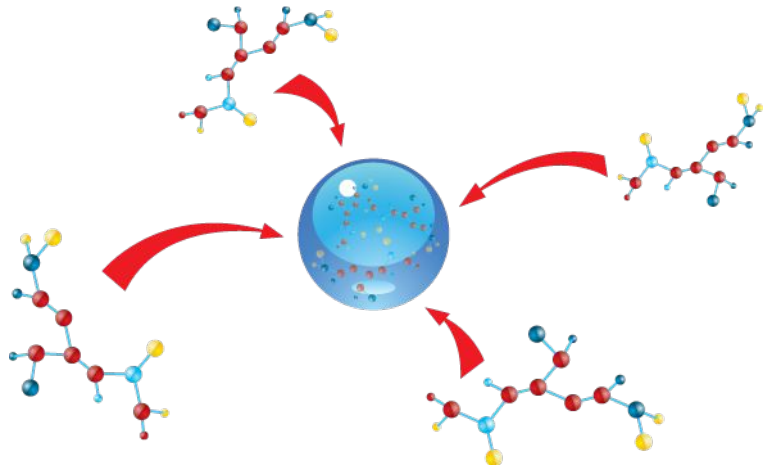
уделяют самое пристальное внимание этому этапу, используя для производства препаратов субстанцию, прошедшую тщательную очистку



## **2** Технология нанофильтрации

Благодаря технологии нанофильтрации достигается отсутствие примесей в действующих веществах антибиотиков в форме Солютаб

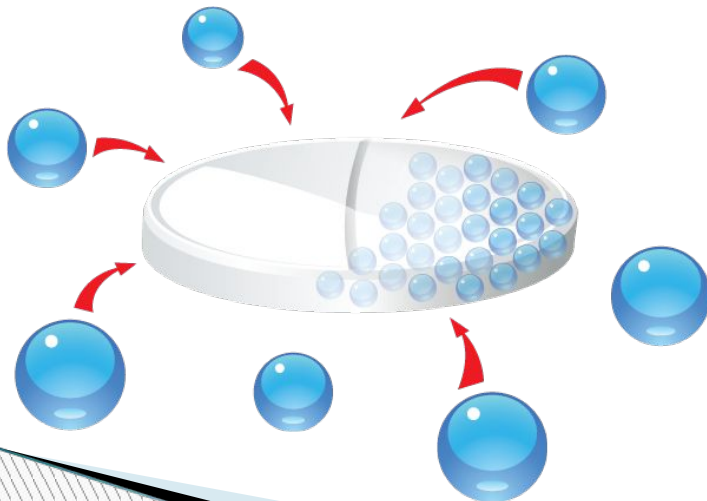
# Диспергируемые таблетки Солютаб ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ



## **3** Технология микросфер

Заключение активного вещества  
в кислотоустойчивые микросферы

Из микросфер формируется  
таблетка

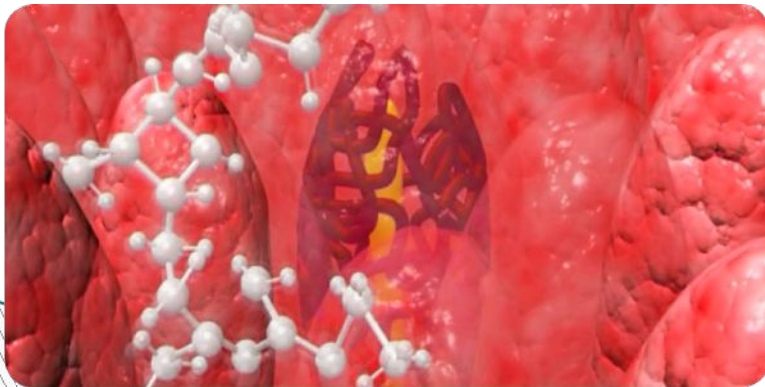


Заключение активного вещества в  
микросферы защищает  
лекарственный препарат в форме  
Солютаб от воздействия соляной  
кислоты в желудке

# Диспергируемые таблетки Солютаб инновационная технология изготовления



**Высвобождение антибиотика из microsфер начинается только в тонкой кишке при воздействии щелочного кишечного сока.**



**Полное и предсказуемое всасывание антибиотика в тонкой кишке, т.е. в зоне максимально быстрой и полной абсорбции (в «окне абсорбции»)**

# Диспергируемые таблетки Солютаб

## ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

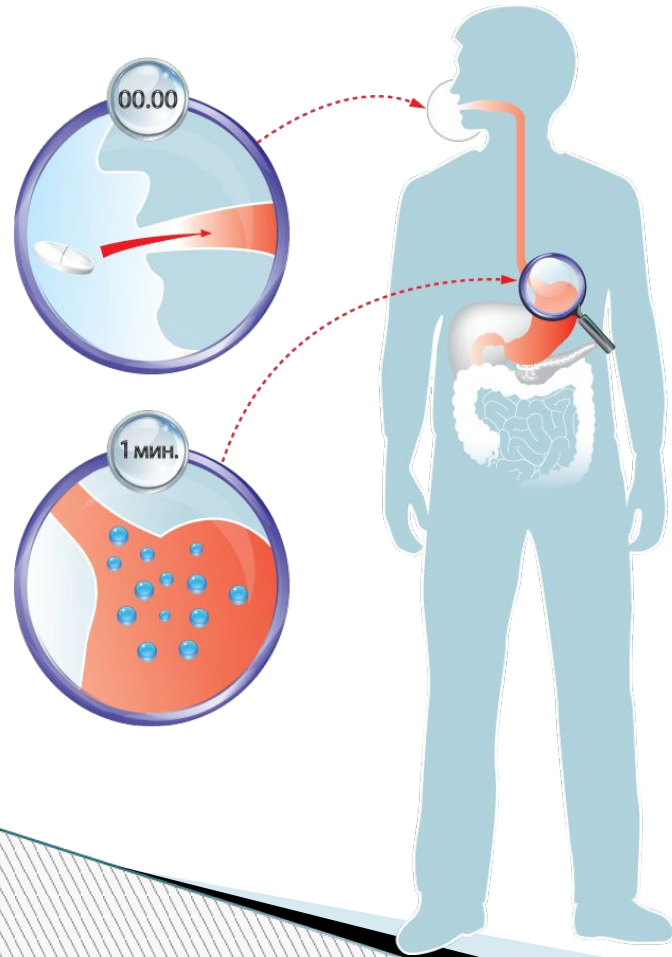
### 4 Технология контролируемого высвобождения активного вещества

После проглатывания или растворения в жидкости таблетки Солютаб через 55 секунд начинается быстрое и равномерное высвобождение микросфер



Контролируемое высвобождение обеспечивает практически полное всасывание компонентов и маскировку вкуса

Это приводит к снижению риска развития побочных эффектов со стороны ЖКТ и повышает готовность пациентов лечиться

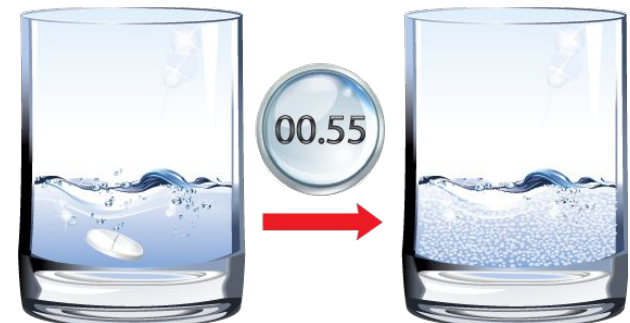


# Диспергируемые таблетки Солютаб инновационная технология изготовления

## **5** Технология контролируемого распада

Визуальный контроль растворения – гаранти  
подлинности

Убедиться в подлинности антибиотика Солютаб можно  
дома, определив время растворения таблетки Солютаб  
в стакане воды комнатной температуры: растворение  
таблетки стабильно происходит за 50–55 секунд





# Диспергируемые таблетки Солютаб инновационная технология изготовления

**6** Минимальное количество наполнителя  
(нет глютена, сахара)

**7** Гипоаллергенные ароматизаторы

Ароматизаторы, входящие в состав таблеток Солютаб, сводят к минимуму возможность развития аллергических реакций

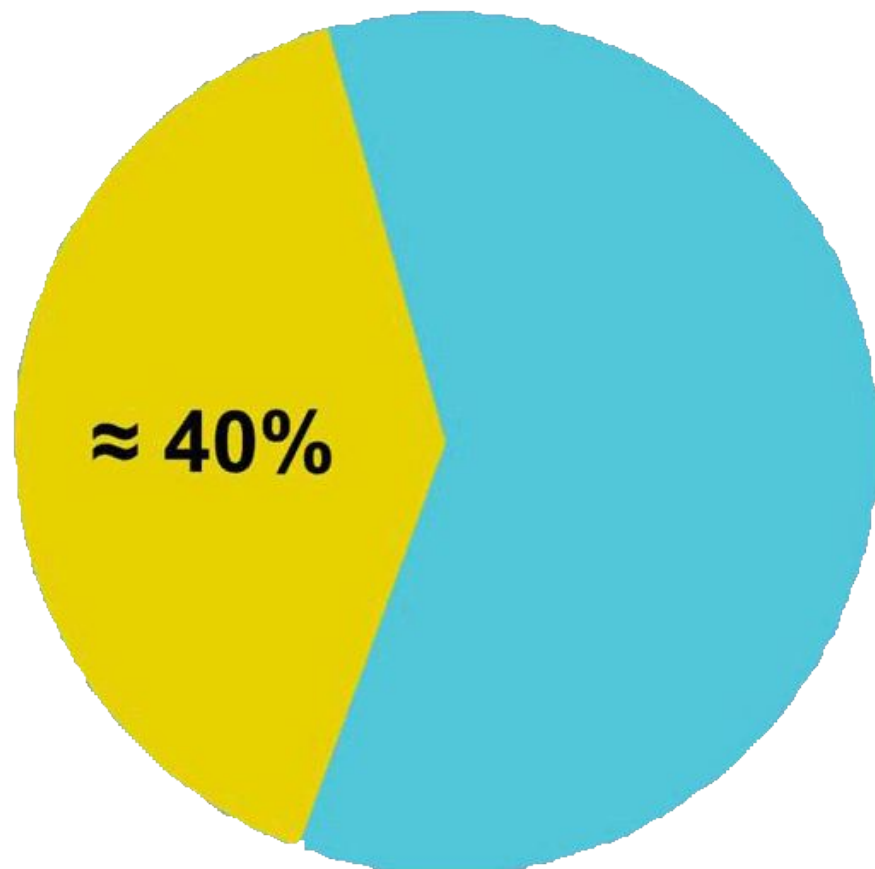
# В аптечной сети есть несколько препаратов растворимой таблетки “Солютаб”:

1. Растворимые таблетки препарата Флемоксин Солютаб (амоксициллина тригидрат)
2. Растворимые таблетки препарата Юнидокс Солютаб (доксциллина моногидрат). В состав препарата Юнидокс Солютаб, в отличие от других доксоциклинов, входит доксоциклина моногидрат.

# В аптечной сети есть несколько препаратов растворимой таблетки "Солютаб":

3. Растворимые таблетки препарата Флемоклав Солютаб (комбинированный препарат, содержащий полусинтетический пенициллин (амоксцициллина тригидрит) и ингибитор бета-лактомаз (калия клавуланат).
4. Вильпрафен® Солютаб джозамицин
5. Цефорал Солютаб цефиксим

# Приверженность пациентов назначенному курсу приема антибиотиков



Почти 40% пациентов не соблюдают назначенного лечения

# Зетамакс ретард



На весь курс  
один прием

# Офтальмологический путь введения

Глазные капли - официальная лекарственная форма, предназначенная для инстилляции в глаз

Глазные капли отпускаются в многодозовой упаковке, поэтому после вскрытия флакона в домашних условиях капли подвергаются микробному загрязнению. При использовании пипетки это происходит на вторые сутки и на пятые сутки при использовании капельницы. Капли с натрия сульфацилом (альбуцид) остаются стерильными до полного использования раствора.

# Офтальмологический путь введения

Глазные мази наносят на слизистую оболочку с повышенной влажностью (роговица, внутренняя структура конъюнктивного мешка), из-за чего к глазным мазям предъявляется требование стерильности.

Пленки глазные – это стерильные полимерные пленки, содержащие лекарственные вещества в определенных дозах и растворимые в слезной жидкости. В герметически закрытых флаконах такие пленки сохраняют стабильность до 1 года.

В настоящее время в офтальмологической практике данная лекарственная форма практически не используется.

# Ректальный, вагинальный пути введения

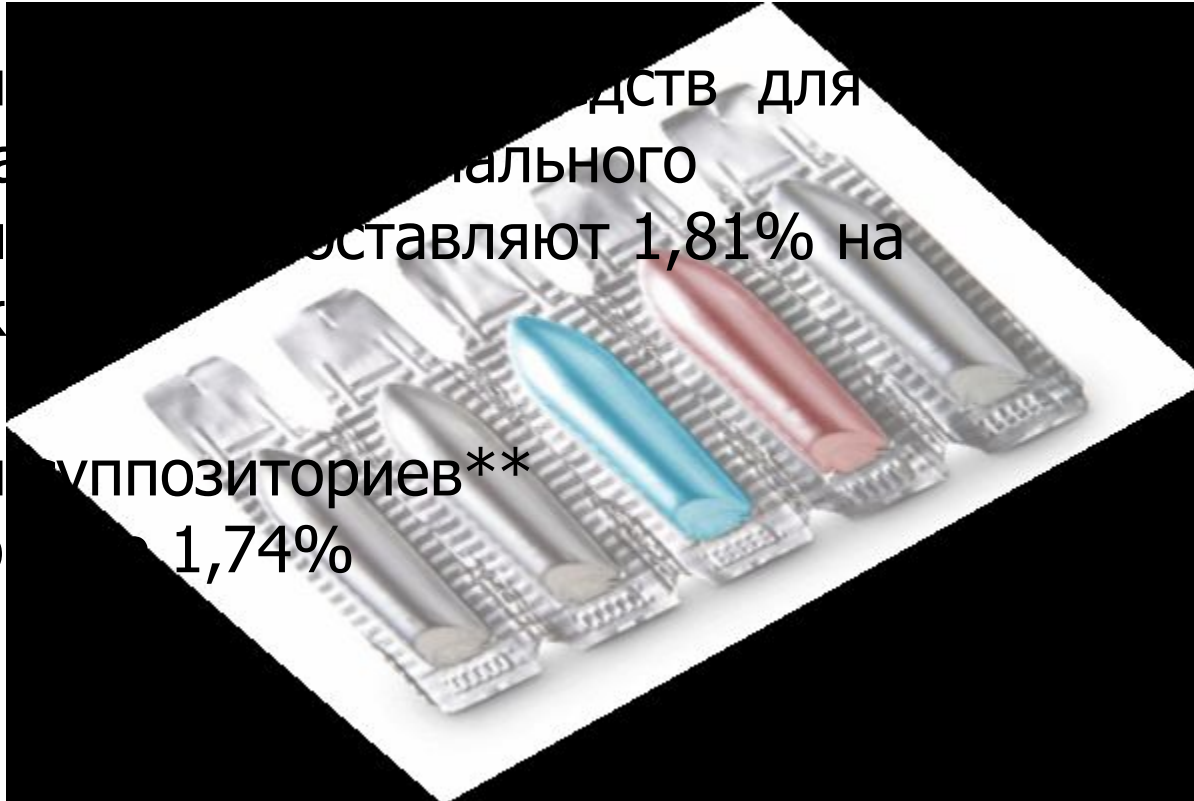
**Суппозитории** – твердые при комнатной температуре и расплавляющиеся или растворяющиеся при температуре тела, дозированная лекарственная форма, которую вводят в полость организма. активную функцию достижения необходимого фармакологического эффекта.



# Структура рынка

Доля средств для  
рекламного агента  
применяемых для  
рынка составляют 1,81%

Доля суппозиторий\*\*  
на рынке 1,74%



# Преимущества ректального пути введения лекарственных средств

1. ректальную форму можно вводить независимо от приема пищи;
2. гарантировано поступление полной дозы лекарственных веществ в организм вне зависимости от назначенной перорально сопутствующей терапии;
3. действие препарата наступает быстро и продолжается до 8 часов;
4. такой путь введения уменьшает риск развития побочных явлений, и лечение становится безопаснее;

# Преимущества ректального пути введения лекарственных средств

5. лекарственные вещества, находящиеся в суппозитории поступают в кровеносную систему, что обеспечивает быструю доставку в большой круг кровообращения, а лимфатическая система обеспечивает пролонгированное действие препарата.
6. ректальный путь введения отличается высокой биодоступностью в связи с попаданием активного вещества в системный кровоток, минуя печень.

**Ректальные (вагинальные) мази** (гели, кремы) – дозированная лекарственная форма, выпускается в шприц-тюбиках с длинным наконечником.

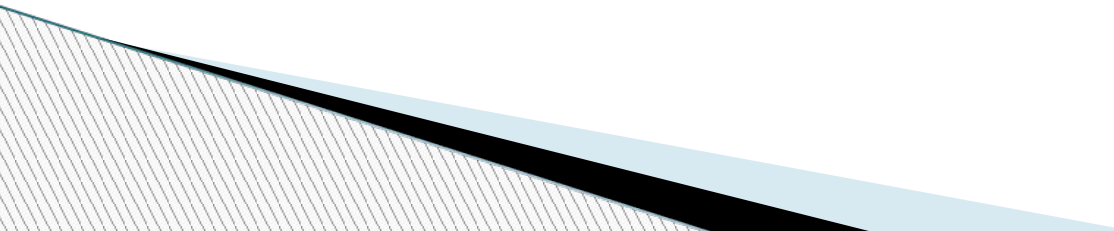
**Ректальные капсулы** - дозированная лекарственная форма, по форме и размеру приближающееся к суппозиториям, оболочка капсулы состоит из сплава 70% желатина с 30% глицерина, полость капсулы заполнена масляной суспензией лекарственного вещества или его раствора с эмульгатором типа эмульсии вода в масле.

**Клизмы** – жидкая лекарственная форма, вводимая в прямую кишку (влагалище) в форме клизм, обеспечивают быстрое всасывание лекарственных веществ.

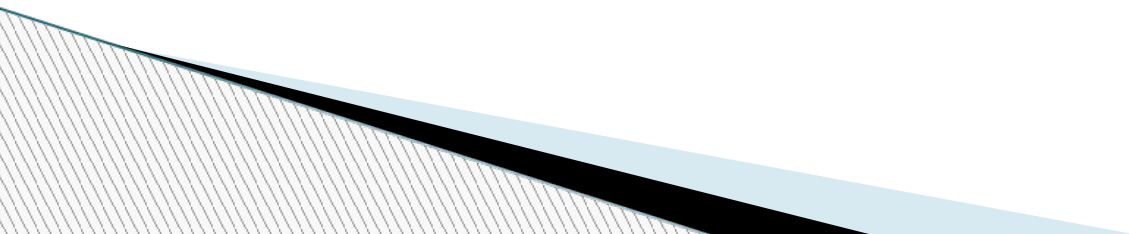
**Микроклизмы** (ректиоли, ректальные пипетки) - это эластичный полиэтиленовый контейнер вместимостью 3-5 мл, содержащий раствор лекарственного вещества и снабженный наконечником

**Тампоны** – пластмассовый стержень, обернутый ватой с адсорбированным на ней лекарственным веществом. Ватный тампон покрыт тонким слоем альгината

**Таблетки вагинальные** – дозированная лекарственная форма, получаемая прессованием лекарственных или смеси лекарственных и вспомогательных веществ, предназначенная для введения во влагалище (иногда перед использованием их смачивают водой, иногда вводят с помощью аппликатора).



**Аэрозоли** – лекарственная форма, представляющая собой растворы, эмульсии, суспензии лекарственных веществ, находящиеся под давлением вместе с пропеллентами в герметичной упаковке, снабженной клапанно-распылительной системой.



# Трансдермальный (чрезкожный) путь введения

- Всасывание лекарственных препаратов зависят от:
- площади нанесения мази,
- интенсивности втирания,
- от состояния кожных покровов,
- наличия заболеваний,
- величины рН.

рН – здорового человека от 5,5 до 7,0.

При воспалительный процессах рН кожи снижается



# Трансдермальный (чрезкожный) путь введения

**Мази** представляют собой мягкую лекарственную форму, которая предназначена для наружного применения (для нанесения на кожу, раны и слизистые оболочки) и состоит из основы и равномерно распределенных в ней лекарственных веществ.

# ПРОТОПИК®

такролимуса мазь 0,03% (дети от 2ух лет до 16 и пожилые люди после 65 лет) и 0,1%(взрослые и подростки старше 16лет)

- ▣ **лечение острых симптомов атопического дерматита:**  
2 раза в сутки продолжительность лечения не более 3ех недель, по мере разрешения кожного процесса до 1ого раза и продолжается до полного очищения очагов поражения
- ▣ **Поддерживающая терапия:** наносят 2 раза в неделю 1 раз в день на участки кожи, обычно поражаемые при обострении
- ▣ Через год прекращают лечение для оценки его эффективности.

# Крем

- мази мягкой консистенции, представляющие собой эмульсии типа масло в воде или вода в масле.

# Локобейз Рипеа®

- ❖ **Самое высокое содержание липидов среди современных увлажняющих средств**
- ❖ **Содержит эссенциальные липиды в соотношении, оптимальном для восстановления барьерной функции кожи**
- ❖ **Наличие наночастиц парафина, Увеличивают эффективность эссенциальных липидов**



# Локобейз Рипеа®

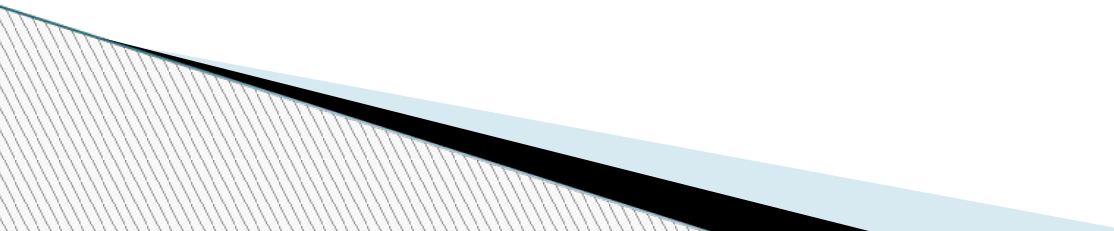
- **Единственное увлажняющее средство с действием до 24 ч**
- **Доказанная способность предупреждать повреждение/ ускорять восстановление кожного барьера**
- **Доказанная эффективность в контроле симптомов АД и снижении потребности в стероидах**

# Локобейз Липокрем®

- ❖ В качестве профилактического ухода у людей с сухой кожей, подверженных длительному и/или частому воздействию неблагоприятных факторов внешней среды (идеально подходит для больших участков кожи и частого использования в течение дня – от 1 до 4х раз в зависимости от необходимости)
- ❖ В качестве профилактической терапии у пациентов с хроническими дерматозами, сухостью кожи, фотодерматит и солнечные ожоги



# Гели

- ▣ -мази вязкой консистенции, способные сохранять форму и обладающие упругостью и пластичностью.( Лиотон)
  - ▣ Гель-эмульсия (Вольтарен)
- 

# Пластыри

- Бактерицидный пластырь на тканевой основе и в контурных ячейках, разного размера, действующее вещество хлоргексидин
- Гелевый пластырь extraplast Арома от кашля, от укачивания, от бессоницы  
в состав пластырей входят натуральные эфирные масла и гидрогель, составляющий основу пластыря и «пролонгирующий» действие эфирных масел



# Повязки

- ▣ **Парапран** выпускается в четырех модификациях:
  - В чистом виде без лекарственных средств
  - С хлоргексидином
  - С химотрипмином
  - С лидокаином
- ▣ **Гелепран** выпускается в трех модификациях:
  - В чистом виде без лекарственных средств
  - С мирамистином
  - С лидокаином
- ▣ **Воскопран** выпускается в четырех модификациях:
  - В чистом виде без лекарственных средств
  - С мазью левомеколь
  - С мазью диоксидин
  - С мазью метиурациловой
- ▣ **Воскосорб**

# Ингаляционный путь введения

Ингаляционным путем вводят газообразные вещества и легко испаряющиеся жидкости.

Преимущество аэрозольных упаковок состоит в удобстве применения, портативности, защите лекарственного препарата от высыхания, загрязнения. Кроме того, нередко подобные упаковки снабжены специальным устройством, позволяющим дозировать лекарственное средство.

При применении дозированных **аэрозолей** необходимо четко выполнять следующие правила:

- встряхивать баллончик с аэрозолем перед каждым использованием,
- четкая синхронизация вдоха и поступления препарата, максимально глубокий, интенсивный и достаточно продолжительный вдох,
- задержка дыхания после ингаляции препарата на 10 секунд.

При использовании **назальных спреев** необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

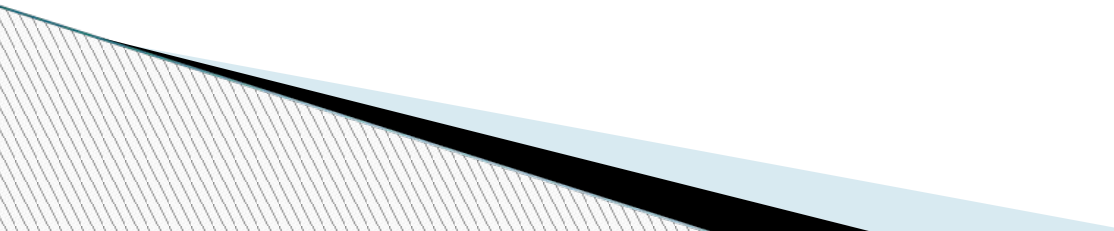
- С осторожностью назначать назальный спрей пациентам с нарушенной функцией почек.
- Данная лекарственная форма не рекомендуется детям до 6 лет.
- Ринофлуимуцил

# Рациональное применение лекарственного препарата «НАЗИВИН» в каплях и спреях

- ▣ **1. Називин капли 0,01% в терапии детей грудного возраста начиная с первых 4 недель и до года.**
- 2. Називин капли 0,025% детям в возрасте от 1 года до 6 лет.**
- 3. Називин капли 0,05% для школьников и взрослых.**
- 4. Називин спрей 0,05% для школьников и взрослых.**

# Классификация лекарственных форм по технологическому признаку

Лекарственная форма – всем своим существом, а не только действующим веществом, воздействует на патологический процесс и является важной фармакологической единицей.



В фармацевтической технологии выделяются 4 этапа, характеризующиеся созданием лекарственных форм разных поколений:

1-ое поколение – традиционные лекарственные формы.

2-ое поколение – традиционные лекарственные формы с контролируемым высвобождением.

3-ие поколение – системы доставки лекарственных средств.

4-ое поколение – системы направленного транспорта лекарственных средств к мишени (ткани, органы, клетки).

К 1-ому поколению относят традиционные лекарственные средства: это таблетки, капсулы, пилюли, мази, суппозитории, сюда же относят капсулы с медленным высвобождением действующего вещества.



# Препараты первого поколения

- ▣ Для них характерно:
  - 1) многократность приема
  - 2) биодоступность до 50-70%
  - 3) отсутствие индивидуальной дозировки
  - 4) отсутствует доставка ЛП к органу-мишени

# Препараты второго поколения

Ко 2-ому поколению относят традиционные лекарственные формы пролонгированного действия.

Это достигается :

за счет разработки способов пролонгирования лекарственных средств путем воздействия на биологические системы организма, модификации собственно лекарственных веществ, создание пролонгированных препаратов и трудно растворимых солей, модификация лекарственных форм, осуществляемая с помощью вспомогательных веществ

Следует обратить внимание на то, что не стоит путать фармацевтическую классификацию по поколениям, основанную на фармакологическом действии лекарственных форм в организме с поколениями вновь синтезированных субстанций. Например: цефалоспорины – относят к 4-ому поколению по способу получения субстанции, но лекарственная форма цефалоспоринов относится ко 2-ому поколению.

# Следует отметить!

- ▣ Лекарственные препараты третьего и четвертого поколения являются инновационными препаратами с другой идеологией их производства. В данном случае речь идет о терапевтической лекарственной системе.

## **Терапевтическая лекарственная система (ТЛС)**

– это устройство, содержащее лекарственное вещество или вещества, элемент, контролирующий высвобождение лекарственного вещества, платформу, на которой размещена система и терапевтическую программу.

# Препараты третьего поколения

## ПОКОЛЕНИЯ

К третьему поколению можно отнести транспортные системы доставки лекарственных средств, с точно регулируемым высвобождением и трансдермальные терапевтические системы.

# **Липосомальные системы доставки**

Липосомы - это закрытые однослойные или многослойные концентрические липидные системы, содержащие воду с растворенными в ней веществами между слоями.

# Липосомальные системы доставки

- Лекарственные препараты с липосомальной доставкой на рынке РФ:
- Липодокс (Украина),  
Келикс **Schering-Plough**,  
Доксорубицин Липосомальный (Россия)



# Эритроцитарные системы доставки

К транспортным системам доставки лекарственных веществ к органу-мишени перспективными представляются эритроцитарные носители

# Вирусная система доставки

- Аденовирус проникает и встраивается в геном опухолевой клетки, доставляя туда и нормальную копию p53. Такая заместительная терапия имеет значительные возможности даже на первых шагах своего развития.

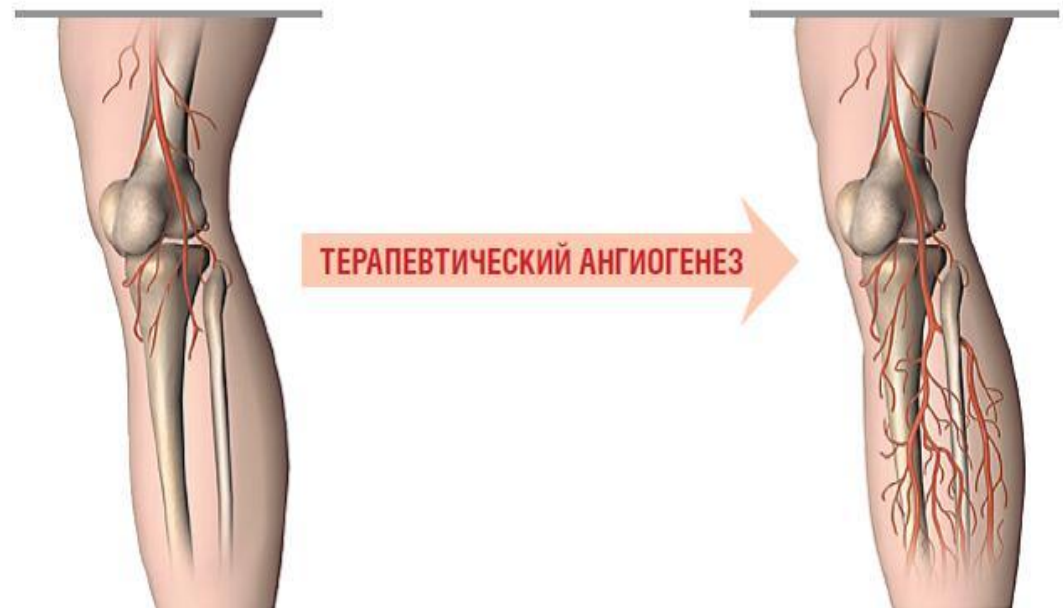
# Генно-терапевтические препараты

- Неоваскулген – генно-терапевтический препарат, направленное действие на развитие микрососудистой сети.



# Генно-терапевтические препараты

- Активное вещество -сверхчувствительный плазмид с геном VEGF165, который:
- Стимулирует образование и рост коллатеральных сосудов.
- Синтез фактора роста эндотелия сосудов.



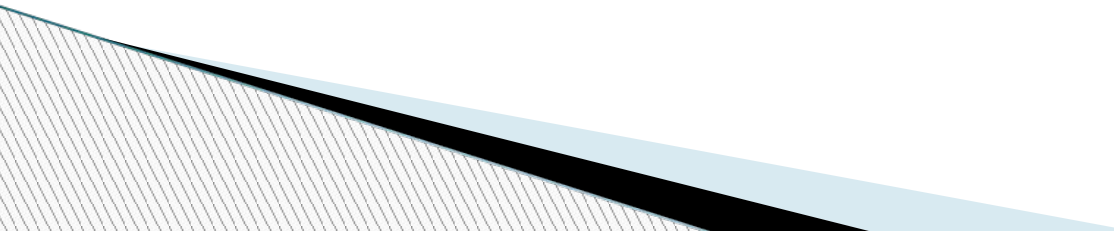
# Трансдермальный (чрезкожный) путь доставки.

Перспективный путь доставки лекарственных веществ через кожный покров.

# Преимущества трансдермального пути введения

- сводят к минимуму колебания концентрации лекарственного вещества в крови, снижая риск развития побочных эффектов,
- уменьшает эффект пресистемного метаболизма печени,
- дает возможность применять вещества с узким терапевтическим индексом, т.е. лекарственных веществ, у которых терапевтический эффект приближен к токсическому эффекту,

- исключается возможность передозировки и побочных явлений,
- дозирование лекарственной формы,
- самый простой и безопасный путь введения, т.к. лекарственное вещество находится вне организма и лишь контактирует с ним, и его поступление легко регулируется путем накладывания или удаления полосок,

- самый безболезненный путь введения, которое может быть прервано в любой момент,
  - облегчает лечение детей и больных в бессознательном состоянии.
  - не требует присутствия квалифицированного медицинского персонала.
- 

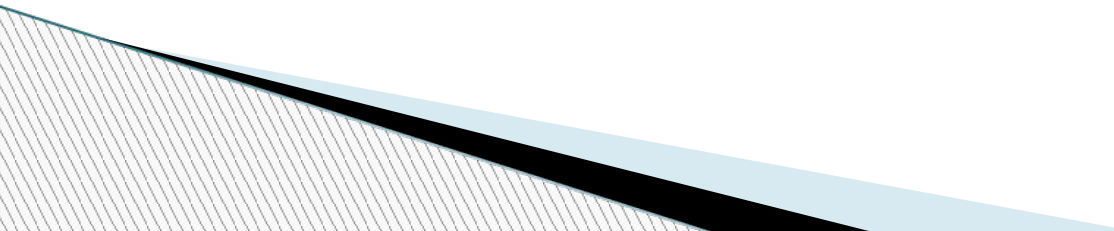


# ТТС препараты

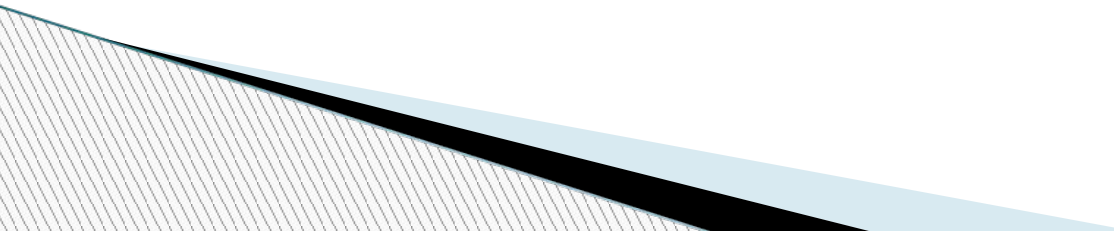
- Дюрагезик (фентанил)



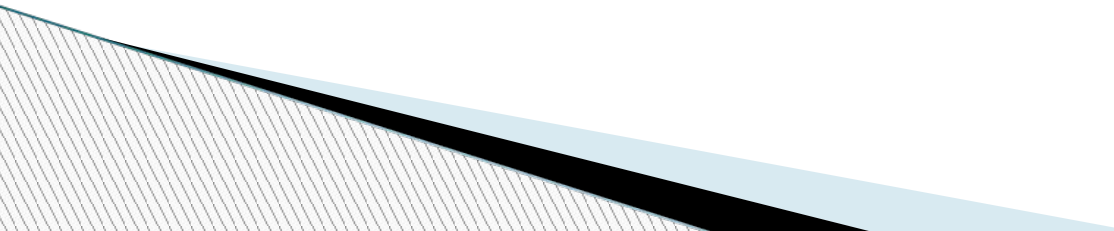
# ТТС препараты

- Транстек (Бупренорфин)
  - Версатис (5% лидокаин)
  - Евра (эстрагены и гестогены)
  - Никвистин (никотин)
  - Вольтарен
- 

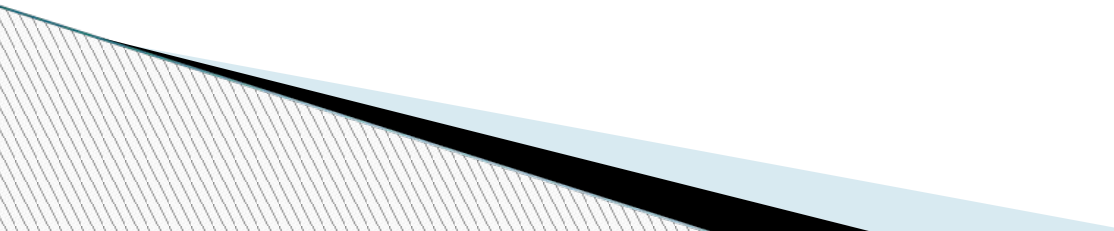
# Новые системы доставки лекарственных форм

- За счет изменения давления (явления осмоса),
  - Магнитоуправляемая доставка,
  - Микрокомпьютерная доставка (вживление микрочипов)
- 

# Причины онкологических заболеваний

- В основе злокачественных новообразований лежат врожденные мутации.
  - Мутация – повреждение ДНК, которое не репарируется (гены, хромосомы).
  - Репарация – механизм, который исправляет повреждения в молекуле ДНК.
  - В плазме крови – белки Ras, p 53, p 16.
- 

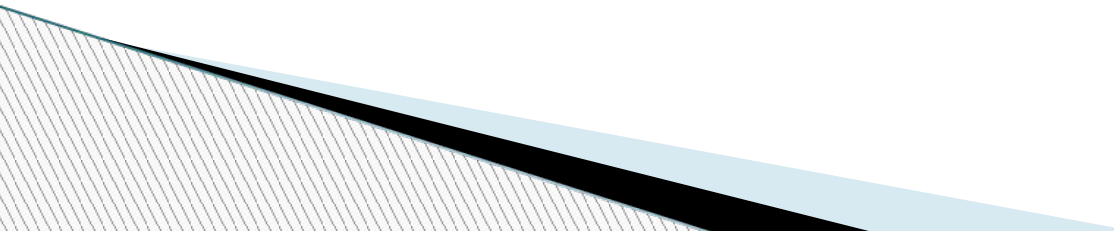
# Факторы риска

- Наследственность
  - «Семейный рак»
  - Экология (солнечная активность, радиация, загрязненность среды обитания)
  - Курение
  - Стресс
  - Особенности питания
  - Ослабление иммунитета
  - Возрастной ценз
- 

# Особенности противоопухолевых препаратов

- Не избирательность действия.
- Привыкание опухолевых клеток к лекарственным препаратам.
- Применение антибластомных лекарственных средств сопровождается побочными и токсическими эффектами

# Таргентные (мишень) препараты

- Большинство новых потенциальных мишеней для противоопухолевой терапии можно разделить на несколько групп:
  - Рецепторы факторов роста (тирозин/киназные или серин/треонин киназные) и их сигнальные пути.
  - Регуляторы клеточного цикла и апоптоза.
  - Регуляторы ангиогенеза и метастазирования.
- 

# Рецепторы факторов роста и их сигнальные пути.

- Для блокировки активности рецепторов факторов роста используют моноклональные тела, которые специфично связываются экстрацеллюлярной частью определенного рецептора и предотвращают его активацию фактором роста.



# Рецепторы факторов роста и их сигнальные пути.

- Лекарственные препараты, представленные на рынке РФ:
- Герцептин,  
Иресса,  
Тарцева

# Рецепторы факторов роста и их сигнальные пути.

- Синтезирован целый ряд химических соединений, способных ингибировать фосфорилизацию ТКЦ, тем самым, прерывая сигнал, передаваемый мембранной частью рецептора. Так работает препарат **Гливек**.
- Комбинированный препарат **Лапатиниб** (ингибитор ТКЦ и HER2)

# Клеточный цикл

- В основе злокачественного роста лежит повреждение генетического материала клетки. Ген p53 кодирует белок, который блокирует процесс деления клетки в случае повреждения его генетического материала. Нормальный (здоровый) ген p53 получен в достаточных количествах с помощью рекомбинантной технологии и меняют его на больной.

# Ангиогенез

- ▣ Опухоль для своего роста нуждается в постоянном образовании сосудов, что обеспечивает достаточное питание и удаление продуктов жизнедеятельности.
- ▣ Препараты Авастин, Нексавар блокируют данный процесс и опухоль останавливают свой рост.

# Препараты 4-ого поколения

К препаратам 4-ого поколения относят системы направленного транспорта лекарственных веществ к органу мишени.

Для лекарственных средств, относящихся к данному поколению, характерна: система доставки лекарственного средства к органу - мишени, дозированное высвобождение лекарственного средства, индивидуальная доза и для увеличения биодоступности лекарственных средств, применяется такой метод, как хронофармакология

**Хронофармакология** (хронотерапия) – метод лечения, основанный на согласовании приема лекарственных средств с биоритмами отдельных органов и организма в целом, позволяющий учитывать суточные и сезонные ритмы больного, с целью повышения чувствительности организма к фармакологическому воздействию.

**Биоритмы** – основа жизни. Они задают порядок существования Вселенной и каждого из нас. Дисбаланс между жизнедеятельностью организма и биологическими ритмами приводит к расстройству основных жизненных функций и в конечном итоге, к развитию различных патологий и утрате здоровья.

# Холодовая цепь

- Холодовая цепь – это бесперебойно функционирующая система, обеспечивающая оптимальный температурный режим хранения и транспортирования медицинских иммунобиологических препаратов на всех этапах пути их следования от предприятия-изготовителя до вакцинируемого.

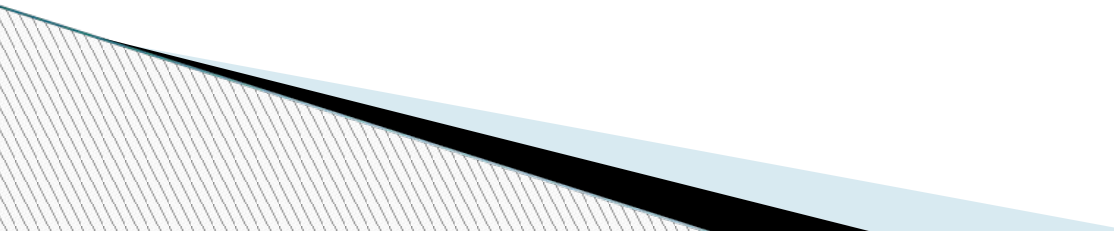


# Холодовая цепь

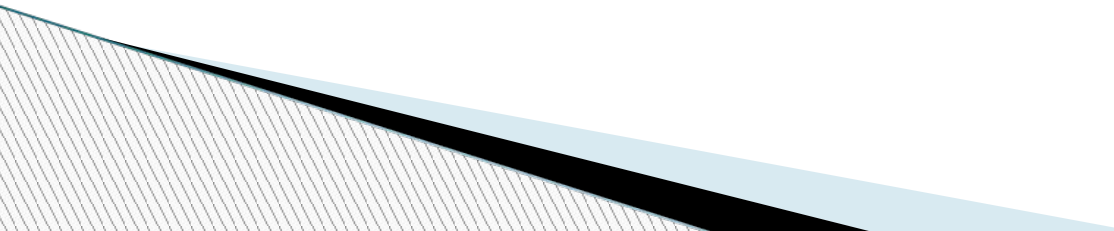
**В системе холодовой цепи имеются четыре уровня:**

- ▣ 1-й уровень – предприятие-изготовитель МИБП,
- ▣ 2-й уровень - республиканские, краевые, областные аптечные склады и склады ЦГСЭН,

# Холодовая цепь

- ▣ 3-й уровень – городские и районные (городские и сельские) аптечные склады или склады ЦГСЭН,
  - ▣ 4-й уровень – лечебно-профилактические учреждения и аптечные организации.
- 

# При хранении вакцин следует соблюдать ряд общих правил:

- вакцины должны располагаться таким образом, чтобы к каждой ее упаковке был доступ охлажденного воздуха
  - вакцины должны располагаться так, чтобы препарат, имеющий меньший срок годности, использовался в первую очередь
- 

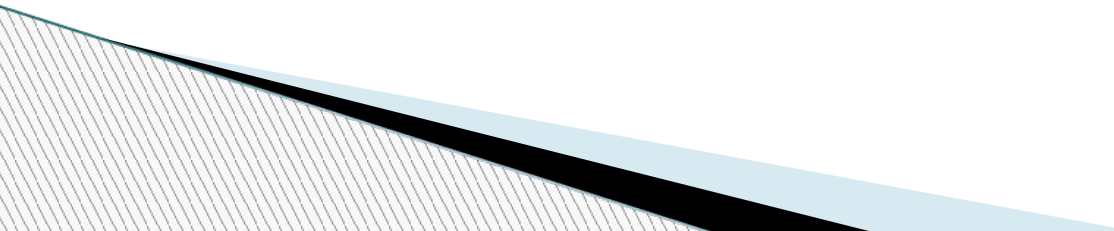
# При хранении вакцин следует соблюдать ряд общих правил:

- температура в термоконтейнерах должна сохраняться в течение минимум 48 часов в пределах от 0 до +8 С при температуре внешней среды +43 С,
- разгрузка или загрузка термоконтейнеров осуществляется в максимально сжатые сроки, не превышающие 5-10 минут.

# СП 3.3.2.1120-02

- Транспортировка и хранение вакцин - при +2 - +8 С;
- Хранение вакцин против полиомиелита – при -20 С; (если указанная вакцин транспортируется при температуре +0... +8 С, допускается последующее повторное ее замораживание до - 20 С);
- Хранение вакцины против желтой лихорадки – при -12...-20 С; транспортировка вакцины против желтой лихорадки - +0...+8 С.

# На 4 уровне «холодовой цепи» используется оборудование:

- Морозильники используют для замораживания хладоэлементов в соответствии с инструкцией по их применению;
  - Бытовые холодильники используют для хранения вакцин и замораживания хладоэлементов преимущественно на 3-м и 4-м уровнях «холодовой цепи»;
  - Термоконтейнеры;
  - Медицинские сумки-холодильники;
  - Хладоэлементы.
- 



# Медицинские сумки-холодильники





# Хладоэлементы

- Хладоэлемент - пластмассовая емкость прямоугольной формы с герметически закрывающейся пробкой, заполняющаяся водой или специальной жидкостью и замораживающаяся в течение суток. Хладоэлемент, помещенный в термоконтейнер, создает в нем определенную температуру. Хладоэлементы бывают объемом от 0,3 до 0,6 л.



# Хладоэлементы

- Хладоэлементы ХТЛ-4 (аккумуляторы холода красный корпус). Предназначены для сохранения температуры внутри термоконтейнера  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Замораживаются в морозильной камере при температуре от минус 30 до минус  $40^{\circ}\text{C}$  (но не ниже минус  $40^{\circ}\text{C}$  – во избежание образований трещин).

# Хладоэлементы



# Хладоэлементы

- ❑ Хладоэлементы ХТЛ-3 (аккумуляторы холода синего цвета). Предназначены для сохранения температуры внутри термоконтейнера от  $+2^{\circ}\text{C}$  до  $+8^{\circ}\text{C}$  при воздействии положительной температуры внешней среды.
- ❑ Замораживаются в морозильной камере при температуре минус  $20^{\circ}\text{C}$  (но не ниже минус  $40^{\circ}\text{C}$  – во избежание образований трещин).

# Для контроля температурного режима применяются

- Термоиндикаторы;
- Терморегистраторы;
- Термографы;
- Термометры и другие средства контроля.

# Термоиндикаторы

Термоиндикатор или контрольная карточка-индикатор - это средство для выявления и регистрации нарушений температурного режима при транспортировании и хранении вакцин в системе «холодовой цепи».





# Термоиндикаторы

- VVM представляют собой цветной круг, в центре круга расположен цветной квадрат меньшего размера. Круг действует как неизменный образец цвета, а цвет квадрата изменяется. Центральный квадрат является **зоной индикации**.
- Термоиндикаторы делятся на несколько категорий согласно их термостабильности.
- **Сроки годности и категории VVM:**
  - VVM 30 - 4 лет
  - VVM 14 - 3 лет \*
  - VVM 7 - 2 лет
  - VVM 2 - 225 дней \*\*

# Термоиндикаторы

- На ФГУП «ПИПВЭ им. М.П. Чумакова» VVM 14 маркируются ампулы и пачки с вакциной желтой лихорадки.
- \*\* VVM 2 – для вакцины полиомиелитной пероральной 1,2,3 типов (при хранении арбитражных образцов при температуре от +2 до +8<sup>0</sup> С).


Обратите **внимание** на:

- - цвет квадрата VVM
- - цвет круга VVM
- - категорию/номер (буквенный или цифровой)

# Вакцина желтой лихорадки

<p>Нулевая точка (стартовая) – момент наклеивания индикатора на ампулу/флакон/пачку</p>		<p>Квадрат светлее круга</p>
<p>Конечная точка. Плотность цвета зоны индикации на пределе возможности использования ампулы/флакона.</p>		<p>Круг и квадрат одного оттенка</p>
<p>Конечная точка превышена</p>		<p>Квадрат темнее круга</p>

# Вакцина полиомиелитная пероральная 1,2,3 типов

<p><b>Нулевая точка (стартовая) – момент наклеивания индикатора на ампулу/флакон/пачку</b></p>		<p><b>Квадрат светлее круга</b></p>
<p><b>Конечная точка. Плотность цвета зоны индикации на пределе возможности использования ампулы/флакона.</b></p>		<p><b>Круг и квадрат одного оттенка</b></p>
<p><b>Конечная точка превышена</b></p>		<p><b>Квадрат темнее круга</b></p>

- Термоконтейнеры для хранения и транспортировки иммунобиологических препаратов, а также термоиндикаторы и терморегистраторы (термографы) разрешается применять после проведения в установленном порядке государственной регистрации.

- Термоконтейнеры емкостью более 10 куб см должны обеспечивать температурный режим хранения и транспортировки  $+2...+8$  С в течение, как минимум 48 часов при постоянном воздействии температуры окружающей среды  $+43$  С и не менее 10 часов при постоянном воздействии окружающей среды  $-30$  С.

- Термоконтейнеры емкостью менее 10 куб см должны обеспечивать температурный режим хранения и транспортировки  $+2...+8$  С в течение как минимум 24 часа при постоянном воздействии температуры окружающей среды  $+43$  С и не менее 10 часов при постоянном воздействии окружающей среды  $-20$  С.

Термоконтейнеры должны быть укомплектованы:

- Паспортом;
- Инструкцией по применению;
- Необходимым количеством хладоэлементов.

Внутренние поверхности термоконтейнеров должны быть изготовлены из материалов, позволяющих перед повторным их использованием проводить дезинфекцию.



Медицинская сумка- холодильник (малый термоконтейнер) должен обеспечивать температурный режим  $+2...+8$  С при постоянном воздействии температуры окружающей среды  $+ 43$  С и не менее 24 часов.

Хладоэлементы используют в соответствии с требованиями, изложенными в прилагаемом паспорте. Хладоэлементы должны быть сертифицированными

Температура замороженных холодоэлементов сразу после извлечения из морозильной камеры составляет примерно  $-20\text{ C}$ . Для того чтобы при соприкосновении упаковок с вакцинами и холодоэлементов не происходило замораживание иммунобиологических препаратов, необходимо предварительно довести температуру на поверхности холодоэлемента до  $0\text{ C}$ .

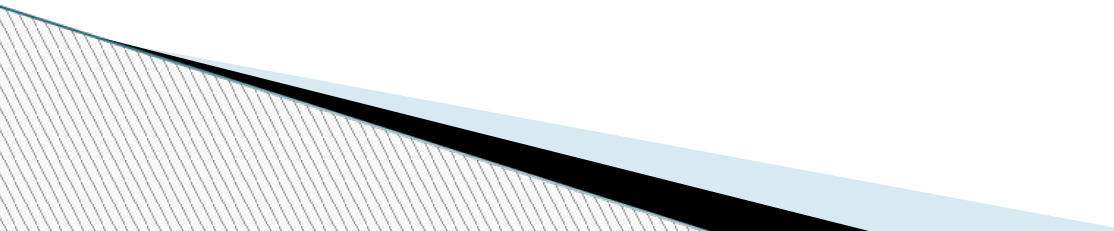
Холодоэлемент считают дошедшим до надлежащего состояния, когда его поверхность покрывают капли воды.

Все виды вакцин на 4-м уровне «холодовой цепи» хранятся в холодильных шкафах или в бытовых холодильниках при температуре +2...+8 С. Термометр размещается на нижней полке холодильника.

В морозильной отделении холодильников должен храниться запас замороженных хладоэлементов.

На 4-м уровне должен быть достаточный резерв термоконтейнеров (холодильных сумок) и хладоэлементов для доставки вакцин к месту проведения вакцинации.

Растворитель хранится в холодильнике  
при температуре +2...+8 С.  
Замораживание растворителя  
недопустимо.



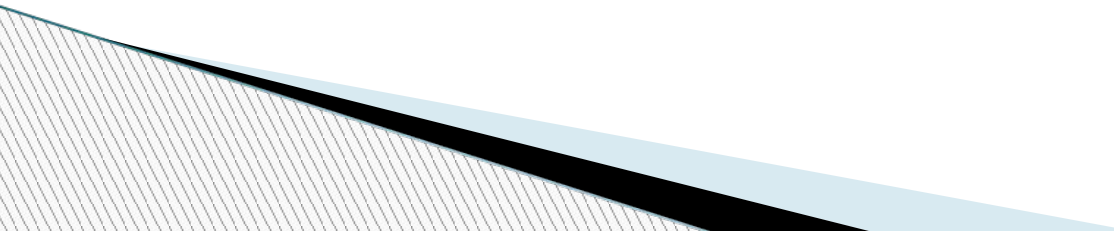
Вакцинация имитирует вирусную инфекцию (без заболевания) для того, чтобы спровоцировать иммунную систему организма для борьбы с ней. В своем составе вакцина содержит вирусные частицы в живой (ослабленной) или инактивированной форме.

Попадая в организм, эти частицы не могут размножаться (и вызывать заболевание), но вирусные белки распознаются иммунными клетками (лимфоцитами), которые начинают продуцировать специфические антитела против вируса.

# Причиной побочных эффектов вакцинации является

- неправильная техника вакцинации,
- инкубационный период простудного заболевания пациента, например ОРВИ, и его невнимательно осмотрел врач.

# К побочным эффектам ошибочно причисляют допустимые СИМПТОМЫ:

- повышение после прививки температуры, что считается нормой и не воспринимается, как осложнение,
  - после прививки врач должен наблюдать пациента в течение 45 минут. Если реакция возникла позже, то вакцина тут ни при чем, и ВОЗ это не регистрирует реакцию организма, как осложнение.
- 



# Первый этап создания вакцин

- с использованием ослабленного или убитого вируса. Вирус гриппа выращивается на зараженных куриных эмбрионах. Из аллантоисной жидкости путем центрифугирования выделяются вирусные частицы. Это и есть вакцина. В случае живой вакцины используется аттенуированный штамм.

# Первый этап создания вакцин

- В случае убитой вакцины вирусную массу инактивируют прогреванием. Более низкая реактогенность убитых или инактивированных вакцин обусловлен неспособностью к инфекционному процессу используемого материала, требует введения в конструкцию вакцины компонентов, усиливающий иммунный ответ, или адъювантов.

# Адьювант

- ▣ Субстанция, используемая в комбинации со специфическим антигеном и обеспечивающая более выраженный иммунный ответ, чем сам антиген.

# Адьювант

Адьюванты – в виде гидроокиси и фосфата алюминия.

депонирует антиген в месте ее введения, индуцируя приток клеток иммунной системы к образованному воспалительному очагу.

- ▣ Адьюванты типа «масло-в-воде» также депонируют антиген, но медленно его высвобождают и предохраняют от элиминации. Это пролонгирует взаимодействие антигена с клетками иммунной системы в очаге воспаления.

# Адьювант

- Адьюванты микробного происхождения или на базе цитокинов обеспечивают эффективную доставку антигена непосредственно к иммуноцитам, минуя формирование тяжелого воспалительного очага.

# Адьювант

- Универсальный адьювант – полиоксидоний, синтетический полимер, отвечающий жестким требованиям, предъявляемым к лекарственным препаратам,
- Под влиянием ПО значительно активируются функции фагоцитов, ковалентное соединение ПО с антигенами приводит к усилению иммуногенности конъюгированных антигенов.

# Иммунитет


- Иммунитет возникает за счет выработки антител против поверхностных белковых антигенов – гемагглютинаина и нейраминидазы. Это основные компоненты агрессивности вируса.

# Первое поколение вакцин (живые)

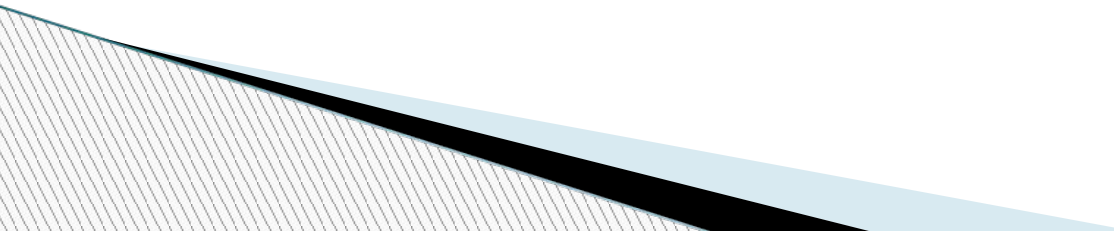
- с использованием ослабленного (аттенуированного) вируса. Вирус гриппа выращивается на зараженных куриных эмбрионах. Из аллантоисной жидкости путем центрифугирования выделяются вирусные частицы. Это и есть вакцина. В случае живой вакцины используется аттенуированный штамм.



# Живые вакцины

- Основными свойствами живого (ослабленного) вируса, используемого для производства вакцин, является:
  - стойкая утрата вирулентности,
  - сохранение способности вызывать инфекцию, сходную с естественной.
- 

# Второе поколение гриппозных вакцин

- связано с разработкой так называемых расщепленных, или сплит-вакцин. Данные вакцины характеризуются высокой степенью специфической безопасности, малотоксичны и иммуногены. Вакцины создаются на базе вирусного лизата, содержащего микробные антигены и обычно получаемого с помощью детергента.
- 

# Второе поколение гриппозных вакцин

Типичные сплит-вакцины:

1. Бегривак (Германия)
2. Фюарикс (Белгия)

# Третье поколение антигриппозных вакцин

это субъединичные вакцины, которые состоят не из всего вируса, а только из структур его поверхности, т.е. из вирусных субъединиц – молекул гемагглютинаина и нейраминидазы.

Вакцина стала не токсична. Повышенное количество поверхностных структур обеспечило повышение иммуногенности. Совместное введение с адъювантами усиливает эффективность вакцин.

# Третье поколение антигриппозных вакцин

1. **Инфлювак** (Голландия)
2. **Агриппал** (Германия)

# Четвертое поколение вакцин – это конъюгированные вакцины.

- Данные вакцины построены по принципу наноконструкций. Ответственные за развитие иммунного ответа поверхностные субъединицы (гемагглютинин и нейраминидаза) соединяют с несущей полимерной молекулой – полиоксидонием (ПО). Возникающие новые наноструктуры – пары геммагглютинин – ПО и нейроминидаза – ПО – обладают повышенной иммуногенностью.

# Четвертое поколение вакцин – это конъюгированные вакцины.

1. **Гриппол** (Россия) содержит сниженную дозу вирусных антигенов и адъювант полиоксидоний.
2. **Гриппом плюс** – не содержит консерванта. Выпуск в удобной упаковке в виде индивидуального шприца-дозатора с атравматичными иглами.

# Четвертое поколение вакцин – это конъюгированные вакцины.

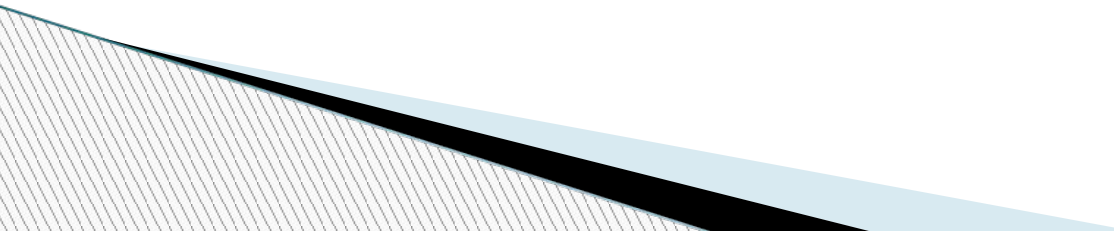
**3. Гриппол-Нео** – первая в мире вакцина с клеточной технологией получения антигенов, имеющая уникальные особенности: не содержит овальбумин, консервант и антибиотики. Данная вакцина безопасна для пациентов с аллергией на белок куриного яйца.



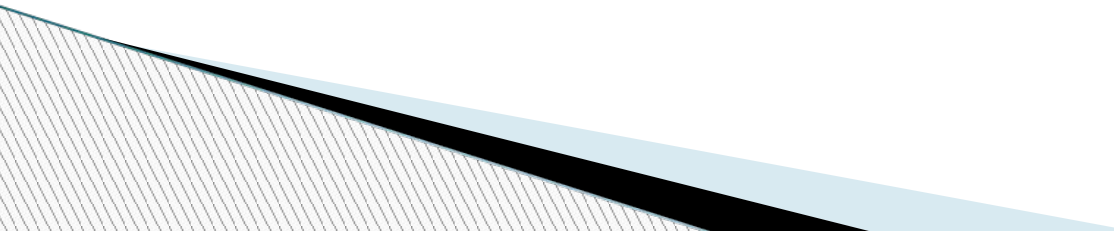
По оценке ВОЗ, в мире 2-3% людей с аллергией на куриный белок, а по некоторым данным до 10%, т.е. достаточно много людей, которые чувствительны к куриному белку. Поэтому перед вакцинацией врач обязан поинтересоваться у пациента о переносимости куриного белка.

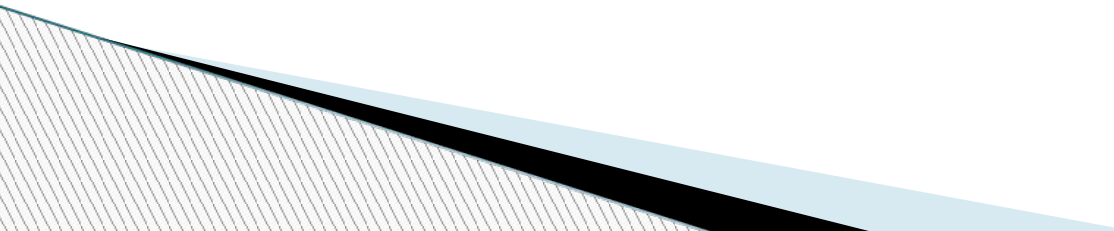
- ▣ **вакцины химические** – антигены, извлекаемые из микроорганизмов различными химическими методами,
- ▣ **анатоксины**, получаемые путем обезвреживания формалином токсинов, являющихся продуктами метаболизма некоторых **ПАТОГЕННЫХ** микроорганизмов.

# **Главными преимуществами живых вакцин являются:**

- высокая прочность и длительность создаваемого ими иммунитета,
  - возможность выбора разных путей введения в организм человека, не только путем подкожного введения, но и накожного, перорального
- 

# Недостатки живых вакцин:

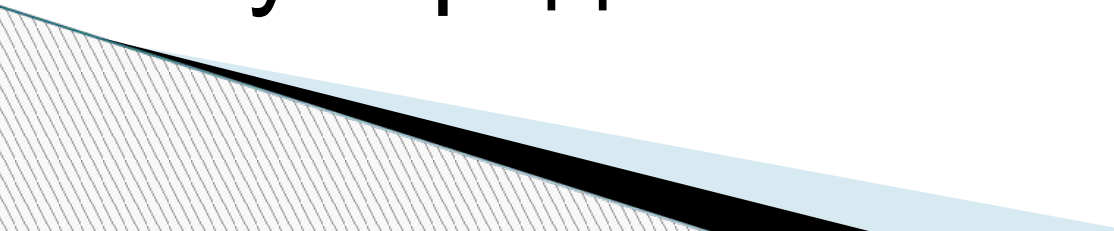
- сложно комбинироваться и плохо дозируются,
  - категорически противопоказано людям, страдающим иммунодефицитом,
- 

- вызывают вакциноассоциированные заболевания,
  - относительно нестабильны в процессе производства, транспортировки, хранения,
  - при использовании необходимо строго соблюдать меры, предохраняющие микроорганизмы от отмирания и гарантирующие сохранение активности препаратов и т.д.
- 

## **Убитые вакцины имеют следующие преимущества:**

- хорошо комбинируются и дозируются,
- не вызывают вакциноассоциированных заболеваний,
- применяются у людей, страдающих иммунодефицитом,
- относительно термостабильные, не допускается замораживание адсорбированных препаратов (АДС, АДС-М, АКДС.и т.д.).

# Недостатки убитых вакцин.

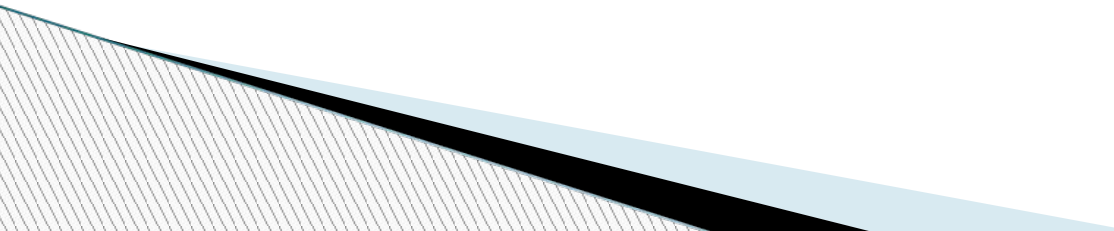
- Гуморальный иммунитет непродолжителен и поддерживается частыми ревакцинациями,
  - Возможны реакции гиперчувствительности в результате повторных введений чужеродного белка.
- 

В настоящее время крайне актуален вопрос вакцинации населения против **клещевого энцефалита**, возбудитель, которого крайне активен в этом году.

**Энцевир, Клещ-Э-ВАК (вакцина клещевого энцефалита культурная очищенная концентрированная инактивированная сорбированная жидкая)**

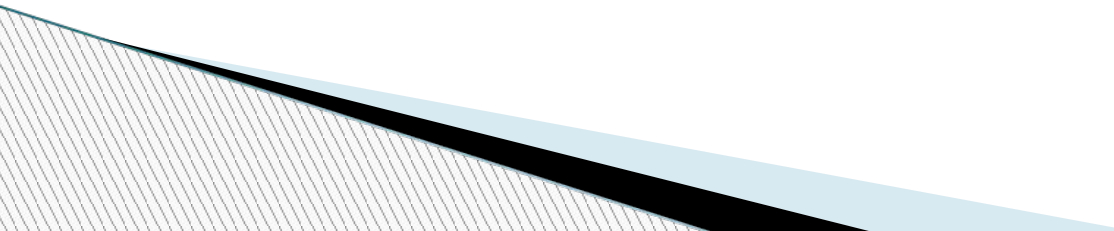


**Анатоксины являются видом вакцин, полученных из экзотоксинов бактерий и лишенные токсических свойств, но сохранившие антигенные и иммуногенные свойства экзотоксинов.**



Иммунная система человека способна эффективно ответить на одновременное введение нескольких антигенов.

Адсорбция антигенов резко повышает эффективность вакцинации.



# Побочные реакции

Вакцинация очень хорошо переносится детьми. У взрослых могут отмечаться незначительное увеличение лимфоузлов и другие реакции слабой степени выраженности. В редких случаях может отмечаться появление сыпи и повышение температуры тела, начиная с 5-ого дня после вакцинации.

**Надо помнить, что все адсорбированные препараты перед употреблением необходимо взбалтывать, чтобы обеспечить равномерное распределение по всему объему активного начала, которое перед взбалтыванием находится в осадке с адсорбентом.**

# Недостатки применения анатоксинов:

Анатоксины индуцируют только анитоксический иммунитет, что не позволяет предотвратить бактерионосительство и локализованные формы заболеваний.

Современные генно-инженерные методы позволяют конструировать более безопасные и эффективные вакцины нового поколения.

К ним относятся рекомбинантные вакцины, сконструированные на основе вирусных векторов, пептидные вакцины, вакцины на основе «голых» молекул ДНК.

## **Моновакцины:**

Рекомбинантная дрожжевая

ДНК рекомбинантная

Регевак

Энджерикс В

## **Комбинированные:**


Твинрикс

# Краснуха

В России имеет особую актуальность в связи с высоким уровнем заболеваемости и повсеместным ее распространением. Однако, это не отражает истинной заболеваемости: вследствие легкого течения болезни обращаемость к врачу низкая и запоздалая, что затрудняет диагностику.



По статистическим данным из умерших на 1-м году жизни детей более 20% оказались поражены вирусом краснухи. Показатель врожденных уродств, обусловленных краснухой при заболеваемости ею беременной, чрезвычайно **высок.**



В настоящее время официально  
зарегистрированной  
отечественной вакцины нет.

**Вакцина для профилактики  
краснухи:**

Поливакцины:

коревая, паротитная, краснушная,  
(Индия)

Приорекс (США)

# Вакцины против инфекций, обусловленной гемофильной палочкой типа В

Гемофильная палочка – *Haemophilus influenzae* (палочка инфлюэнцы) относится к группе условно-патогенных бактерий.

Источником и резервуаром инфекции является человек. Путь распространения – воздушно-капельный. Гемофильная палочка чрезвычайно, устойчива к антибиотикам.

Существуют 6 типов гемофильной палочки, но только тип b (*Hib* инфекция) имеет особую капсулу, наличие которой затрудняет выработку защитных антител, поэтому дети младшего возраста (до 5 лет) могут переболеть этой инфекцией не один раз

# НіВ инфекция

Среди НіВ инфекции преобладают инфекции верхних и нижних дыхательных путей.

**Выделяют:**

*Инвазивные формы инфекции* (возбудителя обнаруживают в жидкостях и тканях организма в норме стерильных: кровь, спинномозговая и плевральная жидкости);

*Неинвазивные формы инфекции*, к которой относят небактериемическую пневмонию (отсутствие возбудителя в крови), ОРЗ (ринофарингит), конъюнктивит и т.д.

# Ніb инфекция

Ніb – менингитом заболевают дети в возрасте от 2 мес. до 5 лет. Даже при раннем выявлении и адекватном лечении летальность при Ніb - менингите равна 3 – 10%. Доля тяжелых последствий Ніb – менингита: пожизненная нейросенсорная тугоухость разной степени выраженности и отставание в развитии даже при адекватном лечении составляет 10 – 20%.

# Ніb инфекция

- Воспаление надгортанника (эпиглоттит) – очень тяжелая клиническая форма Ніb – инфекции, которая характеризуется выраженной общей интоксикацией и картиной быстро прогрессирующего крупа, способного вызвать асфиксию с летальным исходом. При отсутствии массовой вакцинации против *Haemophilus influenzae* серотипа b этот возбудитель вызывает до 70 – 90% случаев эпиглоттита у детей.

# Hib инфекция

- Воспаление подкожной клетчатки (целлюлит) также развивается у детей до 12 мес. При отсутствии массовой вакцинации *Haemophilus influenzae* серотипа b является основным возбудителем целлюлита лица, глазничной и окологлазничной областей у детей.

# Ніb инфекция

- Гемофильный сепсис характерен для детей 6 – 12 мес. и протекает нередко как молниеносный, с септическим шоком и быстрой гибелью больного.
- Септические артриты – следствие гематогенного заноса Ніb – инфекции; нередко они сопровождаются остеомиелитом.



# Комбинированные вакцины

Сложный процесс, потому что антигены накладываются друг на друга. В разных странах используют различные комбинации, включающие антигены дифтерии, столбняка, коклюша, инактивированные штаммы вируса полиомиелита (ИПВ), антиген гепатита В (ГепВ), а также конъюгированный РРР-антиген (Hib).

# Комбинированные вакцины

- Существуют варианты комбинирования антигенов: АКДС/ Нib, АКДС-ГепВ/ Нib и т.д. Выбор той или иной комбинации обусловлен эпидемической обстановкой в конкретной стране и принятым в ней Календарем прививок.
- В РФ зарегистрированы:
- Пентаксим – комбинированная педиатрическая вакцина (АКДС-ИПВ/ Нib вакцина);
- Инфанрикс Гекса – комбинированная педиатрическая адсорбированная АКДС-ИПВ-ГепВ/ Нib вакцина

# Аллерготропины

- ▣ Объектами наноконструирования явились субъединицы растительного происхождения, конъюгированные с полиоксидонием (ПО).
- ▣ Первыми препаратами явились аллерготропины Тимпол и Берпол, используемые для предотвращения аллергии к пыльце тимофеевки и березы.

# Календарем прививок в РФ зарегистрированы:

1. Пентаксим – комбинированная педиатрическая вакцина (АКДС-ИПВ/ Нib вакцина);
2. Инфанрикс Гекса – комбинированная педиатрическая адсорбированная АКДС-ИПВ-ГепВ/ Нib вакцина

# **Вакцины против инфекций, обусловленной гемофильной палочкой типа В**

- ▣ Акт-ХИБ производства компании Sanofi Pasteur
- ▣ бельгийская ХИБ-вакцина «Хиберикс»,  
(Франция)

# Вакцины против пневмококковой инфекции

- ▣ Пневмо23 (Франция) детям старше 2-лет
- ▣ Превенар (США) у детей от 2мес. до 5 лет
- ▣ Превенар13 (в стадии регистрации) у детей от 2мес. до 5 лет

# Вакцины против папилломавирусной инфекции

- Гардасил (США)
- Церварикс (Бельгия)
- Смесь вирусоподобных частиц рекомбинантных белков вируса папилломы человека.
- Предупреждение рака шейки матки, вульвы, влагалища. Вводится детям и подросткам обоего пола с 9 до 17 лет и женщинам 18-26 лет.

# Ротавирусная инфекция

Ротавирусная инфекция – основная причина острого гастроэнтерита.

К 5 летнему возрасту ее переносят практически все дети, обычно дважды. Эпидемии возникают в зимне-весенний период. В России он начинается в ноябре и заканчивается в мае.

Возбудитель – РНК-содержащий ротавирус, принадлежащий к семейству Reoviridae



# Ротавирусная инфекция

Инкубационный период короткий – около 1 суток, заболевание начинается обычно с рвоты и высокой температуры, за которой следует обильная водянистая диарея, приводящая к обезвоживанию, которая требует обязательной регидротации. При отсутствии регидротации заболевание у детей грудного и раннего возраста приводит к высокой летальности.

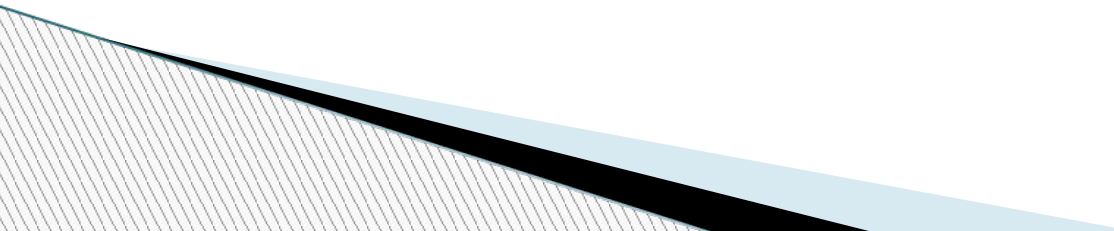
# Ротавирусная инфекция

1. создана оральная поливалентная (рогатый скот – человек) вакцина Ротатек.
2. оральная аттенуированная – Ротарикс включает один серотип.

# Сыворотки гетерологичные

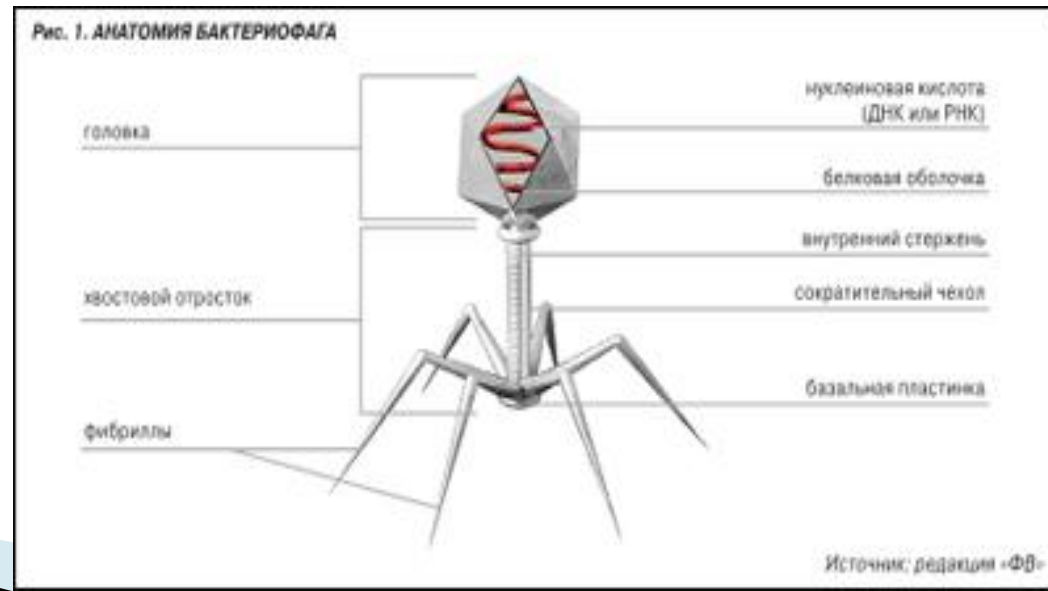
Представляют собой препараты сыворотки крови, полученной от животных, иммунизированных тем или иным антигеном и содержащие соответствующие этим антигенам специфические антитела.

**Сыворотки гетерологичные**  
применяют для специфической  
пассивной иммунотерапии при  
некоторых опасных инфекциях  
– ботулизме, столбняке,  
газовой гангрене, дифтерии.

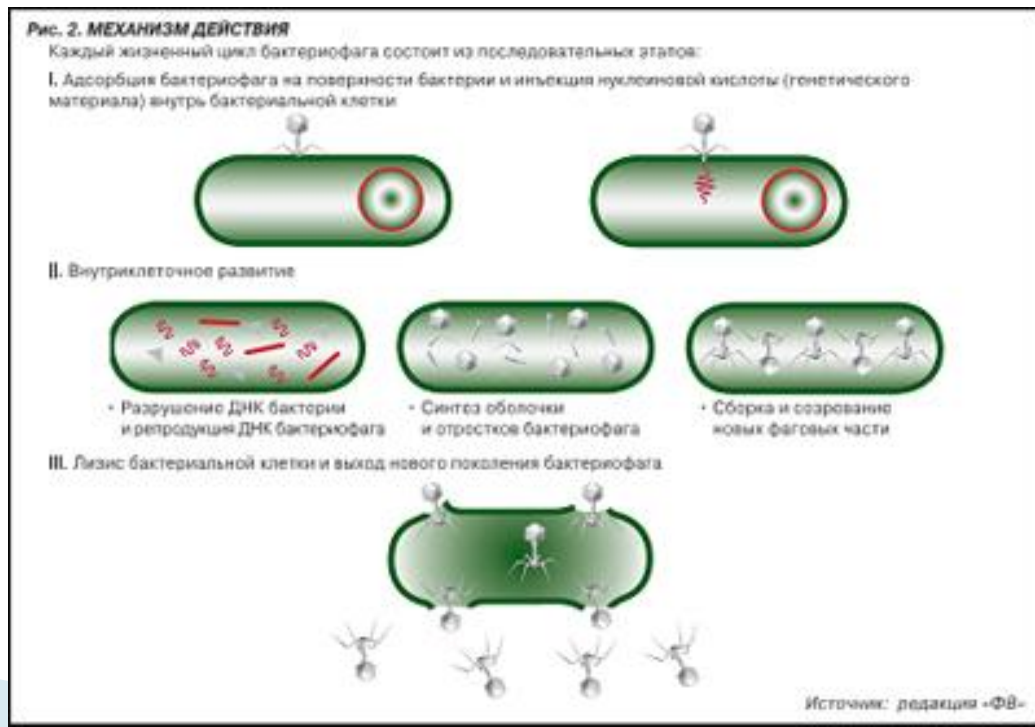


# Бактериофаги.

В лечебных целях бактериофаги используются самостоятельно или в сочетании с другими антибактериальными препаратами, которые могут воздействовать и на устойчивые к антибиотикам штаммы бактерий

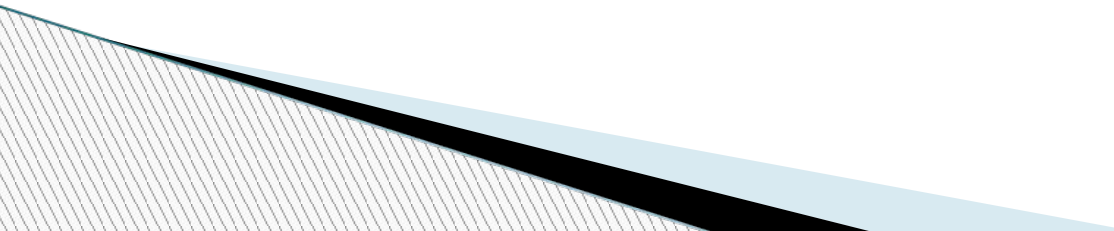


Основное свойство бактериофагов – способность лизировать микроорганизмы путем инфицирования чувствительных бактериальных клеток. Эта способность строго специфична и ограничена определенным видом возбудителей для данной разновидности.



# Пробиотики.

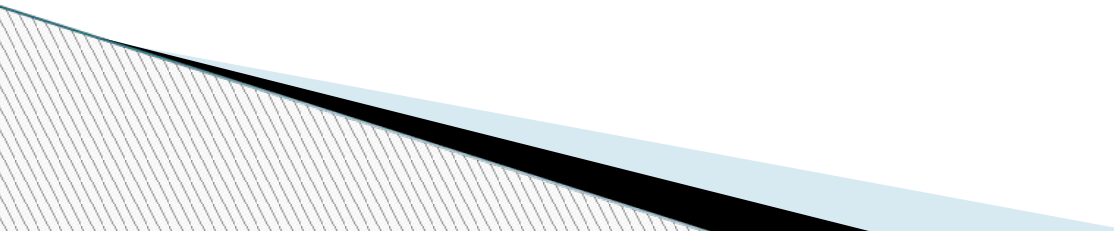
Препараты микроорганизмов, используемые в качестве диетических добавок, включают в себя лиофилизированные порошки, в состав которых входят бифидобактерии, лактобактерии или их комбинации называются пробиотиками.

- “Бифидум-Мульти - 1” предназначен для детей от рождения до трех лет это один из немногих биопрепаратов, разрешенных Минздравом к применению детям с самого рождения
  - “Бифидум-Мульти - 2” – для детей от трех до двенадцати лет.
  - “Бифидум-Мульти - 3” – для подростков и взрослых.
- 



- **“Нормоспектрум”** также имеет три формы: для детей с одного года, для детей старшего возраста, подростков и взрослых.

Препараты выпускаются в удобной для каждой возрастной группы форме:

- для маленьких детей – то порошок, который дозируется мерной ложечкой,
  - для подростков и взрослых – капсулы, которые можно принимать в любой обстановке.
- 

***Благодарю за внимание!***

