



# ОСНОВЫ

# ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ

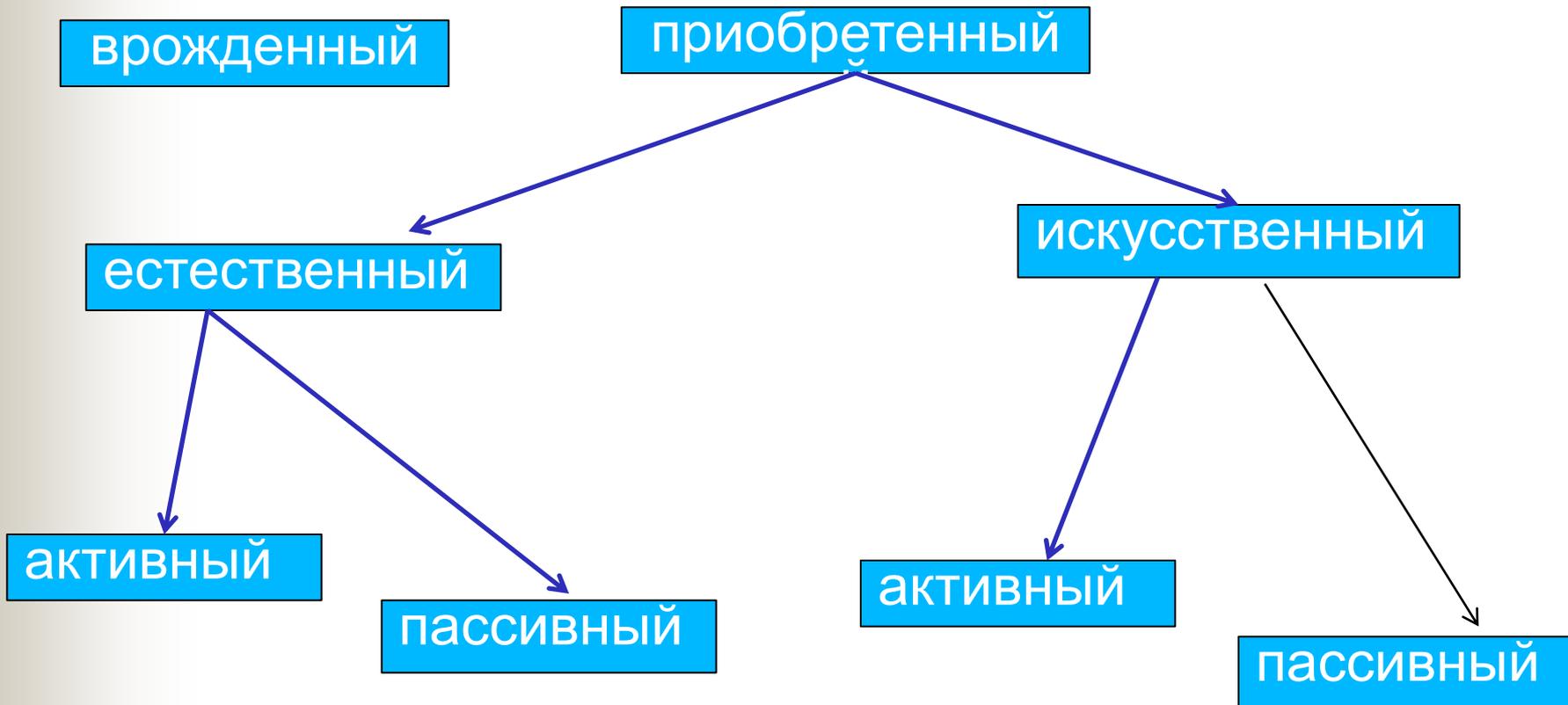




# **Иммунпрофилактика**

**это система мероприятий, осуществляемых в целях предупреждения распространения и ликвидации инфекционных заболеваний путем иммунизации восприимчивых контингентов людей**

# ВИДЫ ИММУНИТЕТА





# **Способы формирования искусственного активного иммунитета**

**1.Вакцины**

**2.Анатоксины**

**3.Комбинированные вакцины (поли-  
вакцины)**

# Национальный календарь профилактических прививок для детей на 2017 год в России

Вид прививки	Возраст ребенка	Примечания
Первая вакцинация против вирусного гепатита В	Проводится новорожденному в первые сутки жизни	Инъекция делается в роддоме внутримышечно в плечо или бедро ребенка. Требуется письменное согласие на вакцинацию матери.
Вакцинация против туберкулеза (БЦЖ-М)	Проводится новорожденному на 3-7 день жизни	Инъекция делается в роддоме внутрикожно в левое плечо. Требуется письменное согласие на вакцинацию матери. Другие прививки можно проводить не ранее чем через 1 месяц после БЦЖ.
Вторая вакцинация против вирусного гепатита В	Проводится ребенку после 1 месяца от рождения	Если сроки были сдвинуты, то через 1 месяц после первой. Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Инъекция проводится внутримышечно в плечо или бедро ребенка.
Первая вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка (АКДС)	Проводится ребенку в 3 месяца	Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Ребенок должен быть совершенно здоров и после болезни должен пройти месяц. Инъекция проводится внутримышечно в плечо, бедро или под лопатку. Детям до года чаще всего делают в бедро.

<p><b>Первая вакцинация против полиомиелита</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 3 месяца</b></p>	<p>Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Вакцина против полиомиелита делается в один день с АКДС. Инактивированная полиомиелитная вакцина вводится подкожно под лопатку или в плечо, а также может быть введена внутримышечно в бедро. Вакцины закупаются за рубежом, поэтому заблаговременно узнавайте о ее наличии в поликлинике. Вакцинация производится трехкратно с интервалом в 45 дней.</p>
<p><b>Первая вакцинация против гемофильной инфекции</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 3 месяца</b></p>	<p>Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Вакцина против гемофильной инфекции делается в один день с АКДС и вакциной против полиомиелита. Вводится внутримышечно в бедро или плечо, но при этом это должна быть другая рука или нога, в которую еще не производились инъекции.</p>
<p><b>Вторая вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка (АКДС)</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 4,5 месяца</b></p>	<p>Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери через 45 дней после первой вакцинации. Инъекция вводится внутримышечно в плечо, бедро или под лопатку.</p>

<p><b>Вторая вакцинация против полиомиелита</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 4,5 месяца</b></p>	<p>Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Вакцинация от полиомиелита выполняется в один день с АКДС через 45 дней после первой вакцинации. Инъекция выполняется подкожно в плечо, под лопатку или внутримышечно в бедро.</p>
<p><b>Вторая вакцинация против гемофильной инфекции</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 4,5 месяца</b></p>	<p>Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Вакцинация от гемофильной инфекции проводится в один день с АКДС через 45 дней после первой вакцинации. Инъекция выполняется внутримышечно в бедро или плечо, но при этом это должна быть другая рука или нога, в которую еще не производились инъекции.</p>
<p><b>Третья вакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка (АКДС)</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 6 месяцев</b></p>	<p>Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери через 45 дней после второй вакцинации. Инъекция вводится внутримышечно в плечо, бедро или под лопатку.</p>



<b>Третья вакцинация против полиомиелита</b>	<b>Проводится ребенку в 6 месяцев</b>	Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Вакцинация от полиомиелита выполняется в один день с АКДС через 45 дней после второй вакцинации. Живая оральная полиомиелитная вакцина закапывается в рот на лимфоидную ткань глотки. Пить и есть в течение часа строго запрещается.
<b>Третья вакцинация против гемофильной инфекции</b>	<b>Проводится ребенку в 6 месяцев</b>	Прививка делается в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Вакцинация проводится в один день с АКДС через 45 дней после второй вакцинации. Инъекция проводится внутримышечно в бедро или плечо.
<b>Третья вакцинация против вирусного гепатита В</b>	<b>Проводится ребенку в 6 месяцев</b>	Прививка проводится в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери через 6 месяцев после первой прививки. Инъекция проводится внутримышечно в плечо или бедро.

<p><b>Вакцинация против кори, эпидемического паротита, краснухи (КПК)</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 1 год</b></p>	<p>Прививка проводится в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери. Инъекция вводится подкожно в бедро или плечо.</p>
<p><b>Первая ревакцинация против дифтерии, коклюша, столбняка</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 18 месяцев</b></p>	<p>Прививка проводится в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери через год после законченной вакцинации. Способы введения те же.</p>
<p><b>Первая ревакцинация против полиомиелита</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 18 месяцев</b></p>	<p>Прививка проводится в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери совместно с АКДС. Живая оральная полиомиелитная вакцина закапывается в рот на лимфоидную ткань глотки. Пить и есть в течение часа строго запрещается.</p>
<p><b>Вторая ревакцинация против полиомиелита</b></p>	<p><b>Проводится ребенку в 20 месяцев</b></p>	<p>Прививка проводится в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери через 2 месяца после первой ревакцинации живой оральной полиомиелитной вакциной.</p>



<b>Ревакцинация против кори, краснухи, эпидемического паротита</b>	<b>Проводится ребенку в 6 лет</b>	Вакцинация проводится в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери через 6 месяцев после вакцинации. Основным условием применения вакцины является отсутствие в анамнезе перенесенных заболеваний: кори, краснухи, эпидемического паротита до 6 лет. Способ введения тот же.
<b>Вторая ревакцинация против дифтерии, столбняка (АДС)</b>	<b>Проводится ребенку в 6-7 лет</b>	Вакцинация проводится в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери через 5 лет после первой ревакцинации. Инъекция вводится внутримышечно под лопатку.
<b>Ревакцинация против туберкулеза</b>	<b>Проводится ребенку в 7 лет</b>	Вакцинация проводится в детской поликлинике после осмотра педиатра и письменного согласия матери при отрицательной реакции Манту. Инъекция вводится внутрикожно в левое плечо.

**Третья ревакцинация  
против дифтерии,  
столбняка**

**Проводится подростку в 14  
лет**

**Вакцинация проводится в  
детской поликлинике после  
осмотра педиатра и  
письменного согласия  
матери через 7 лет после  
второй ревакцинации.  
Инъекция вводится  
внутримышечно под  
лопатку.**

**Третья ревакцинация  
против полиомиелита**

**Проводится подростку в 14  
лет**

**Вакцинация проводится в  
детской поликлинике после  
осмотра педиатра и  
письменного согласия матери  
через 12 лет 2 месяца после  
второй ревакцинации. Живая  
оральная полиомиелитная  
вакцина закапывается на  
поверхность небных  
миндалин, чтобы  
сформировался иммунитет.  
Нельзя пить и есть в течение  
часа после прививки.**



# **ВАКЦИНЫ**

**иммунобиологические препараты,  
предназначенные для создания  
активного искусственного  
иммунитета**

# **Методы введения вакцин в организм**

- интраназальный (распыление вакцины в носовые ходы)**
- ингаляционный (вдыхание аэрозоля с вакциной)**
- оральный – “съедобный” (драже, капли с вакциной)**
- через конъюнктиву глаза**
- аппликационный**
- скарификационный**
- инъекционный (инъекции -накожные, подкожные, внутрикожные, в/м)**
- комбинированный**
- безигольный ( с помощью струйного инъектора)**



# ***ВИДЫ ВАКЦИН***

***Живые вакцины***

***Убитые вакцины***

***Комбинированные вакцины***



# **ЖИВЫЕ ВАКЦИНЫ**

**составляют 50%**

**из всех применяемых в практике вакцин**

# **ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ГОТОВЯТ ИЗ ВАКЦИННЫХ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ со сниженной вирулентностью (аттенуированных штаммов) путем изменений условий культивирования:**

✓ ↑ или t ↓

✓ ограничивают питание

✓ вызывают старение культуры

✓ воздействуют химическими веществами

✓ проводят пассаж через организм животных, культуры тканей



# **Достоинство живых вакцин**

- высокая иммуногенность**  
(обеспечивают максимально напряженный и стойкий иммунитет )



# Недостатки живых вакцин

- трудоемкие способы получения
- сложности в условиях транспортировки и хранения (определенная  $t$ , влажность, затемнение)
- нестойкость (отмирание микробов), снижающая эффективность вакцин
- возможность заболевания от вакцинного штамма возбудителя



# Причины

## возможности заболевания от вакцинного штамма возбудителя

- реверсия к исходному штамму возбудителя и восстановление вирулентности
- передозировка при профессиональной ошибке медицинского персонала
- вакцинация лиц с невыявленными ИДС, когда заболевание развивается даже на ослабленный штамм возбудителя



## **Примеры живых вакцин**

- БЦЖ – “бацилла Кальмета и Ж(Г)ерена” - против туберкулеза**
- ЖВС – живая вакцина Сэбина – против полиомиелита (в драже)**
- ЖКВ – живая коревая вакцина (Рувакс)**
- Рудивакс – живая аттенуированная вакцина против краснухи**
- Аваксим - живая вакцина против вирусного гепатита А**

# УБИТЫЕ ВАКЦИНЫ

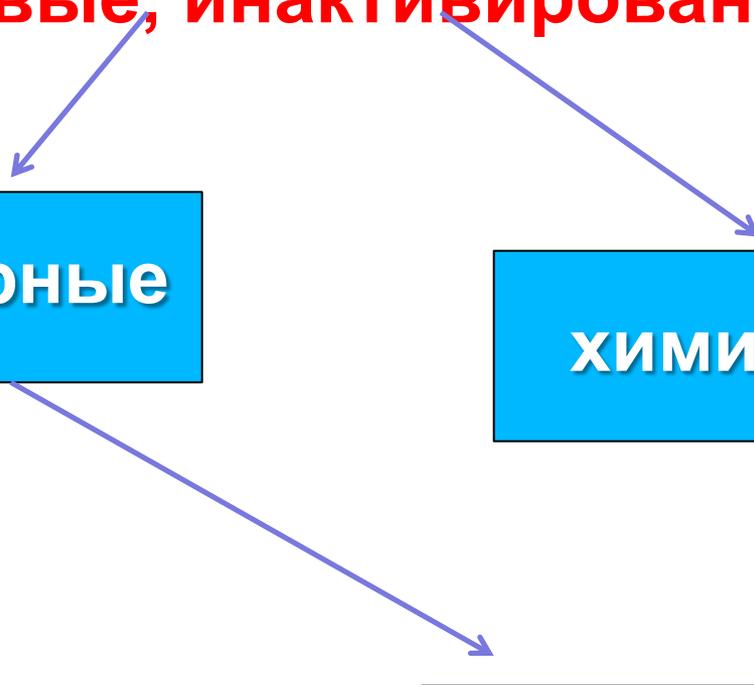
(неживые, инактивированные)

корпускулярные

химические

бактериальные

вирусные



# Корпускулярные вакцины

получают путем полной инаktivации свежесвыделенных вирулентных иммунных штаммов возбудителя путем:

- ❖ термической обработки
- ❖ воздействия химических веществ -

формалина

ацетона

хлороформа



## **Достоинства корпускулярных вакцин**

- безопасность использования**
- сокращают перечень противопоказаний у детей и взрослых**



# Недостатки корпускулярных вакцин

- наличие в них большого числа АГ, которые
  - не вызывают формирование иммунитета,
  - перегружают иммунную систему при вакцинации (“антигенный шум”)
  - дают побочные реакции и осложнения
- слабая активность
- снижена напряженность и стойкость иммунитета
- требуют ревакцинации



# Примеры корпускулярных вакцин

- коклюшная
- холерная
- дизентерийная
- брюшнотифозная
- полиомиелитная Солка
- против клещевого энцефалита
- против бешенства
- против чумы
- против гриппа



# **Современные модификации корпускулярных вакцин (на основе клеточного носителя)**

- в роли клеточного носителя используют
  - сальмонеллу с фиксацией на ее мембране антигенов лейшмании
  - сальмонеллу с фиксацией на ее мембране белка с тетанотоксином палочки столбняка
  - клетки эритроцитов цыплят для вируса



## **Химические вакцины**

- содержат, извлеченные из микробной клетки, активные иммуногенные фракции (АГ)
- растворимые АГ фиксируют на адсорбентах, за счет которых создается “депо” АГ в зоне введения в организм вакцины

### ***Способы извлечения из микробной клетки АГ***

- Ультразвуком
- экстрагированием кислотами
- ферментативное переваривание микробов
- осаждение АГ спиртом

## Примеры химических вакцин

- ❑ химическая вакцина против брюшного тифа (ТИФИМ - ВИ) – содержит Ви – АГ сальмонеллы тифи
- ❑ химическая вакцина против гепатита В - содержит поверхностный АГ вируса гепатита В
- ❑ химическая вакцина против менингита - содержит полисахаридные субстанции возбудителя
- ❑ стафилококковая вакцина - содержит растворимые АГ стафилокка



## **Достоинства убитых вакцин**

- безвредны (не возникает заболевания на вакцинный штамм возбудителя)**
- нет жестких условий хранения и транспортировки**



# Недостатки убитых вакцин

формируют иммунитет, который

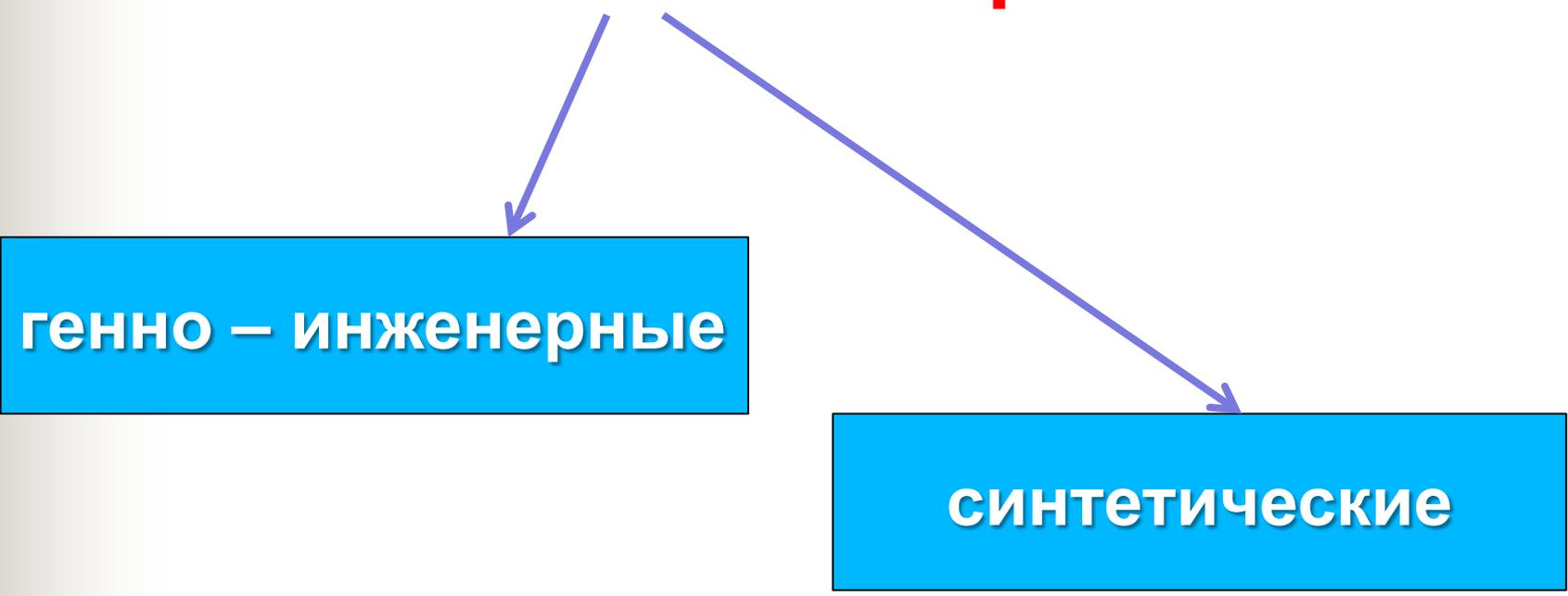
- менее напряженный
- менее надежный
- недостаточно стойкий

требуют ревакцинации

# Новые вакцины



генно – инженерные



```
graph TD; A[Новые вакцины] --> B[генно – инженерные]; A --> C[синтетические]
```

синтетические

# Генно – инженерные (рекомбинантные) вакцины

- получают путем клонирования антигенных детерминант (“протективный АГ”)
- гены, ответственные за выработку протективного АГ возбудителя встраивают в кишечную палочку или сальмонеллу (в качестве реципиента)

например

- ❖ вирус гепатита В
- ❖ палочки столбняка



# **В стадии разработки ВИЧ – вакцина**

## **Предтеча ВИЧ – вакцины**

**реципиент - вирус осповакцины,  
который используют  
для клонирования  
чужеродных генов  
ВИЧ**



# **Возможности генной инженерии в плане разработки новых вакцин**

- клонирование штаммов с набором АГ разных возбудителей с целью создания поливакцин
- клонирование штаммов – суперпродуцентов протективного АГ
- клонирование штаммов с пониженной реактогенностью, что позволяет избежать осложнений при вакцинации
- генетическое картирование эпитопов иммуногенности для получения новых штаммов



# **Синтетические вакцины**

- получают антигенные детерминанты (протективные АГ)
  - из возбудителя
  - воспроизводят их искусственным путем (биохимическим, биологическим, генетическим)
- протективные АГ “сшивают” с синтетической макромолекулой (выполняет роль носителя)



# **Носители для создания синтетических вакцин**

**“неприродные” полимеры –  
синтетические полиэлектролиты**

**полианионы**

**поликатионы**



## **Эффекты полиэлектролитного носителя**

- достижение мощного иммунного ответа
- достижение стойкого иммунитета на АГ возбудителя
- обеспечение фенотипической коррекции иммунного ответа (перевод особи иммунологически низко реагирующей на данный АГ в высоко реагирующую в обход генетического контроля)



**Пример синтетической вакцины**

# ГРИППОЛ

три АГ  
вируса А  
фиксированы  
на полиэлектролите



# АНАТОКСИНЫ

- **экзотоксины бактерий, обезвреженных длительным прогреванием (около 4 недель) при  $t\ 40^0$  и воздействии паров формалина (0,4 %)**
- **фильтраты культур токсигенных микроорганизмов, утратившие токсичность, но сохранившие антигенные и иммуногенные свойства токсинов исходных штаммов возбудителя**

# Примеры анатоксинов

- стафилококковый анатоксин (АС)
- дифтерийный анатоксин (АД)
- столбнячный анатоксин (АС)
- дифтерийн - столбнячный анатоксин (АДС)
- трианатоксин - смесь ботулинических анатоксинов типов А, В, Е
- тетраанатоксин - смесь ботулинических анатоксинов типов А, В, Е и столбнячного анатоксина
- пентаанатоксин - смесь ботулинических анатоксинов типов А, В, Е, анатоксинов перфрингенс типа А и эдематиенс (возбудителей газовой гангрены)
- секстаанатоксин - смесь ботулинических анатоксинов типов А, В, Е, столбнячного анатоксина, анатоксинов перфрингенс типа А и эдематиенс (возбудителей газовой гангрены)



# **Комбинированные (компонентные) вакцины (поливакцины)**

- **являются поливалентными**
- **обеспечивают одновременно защиту против нескольких заболеваний**
- **включают несколько синергичных, сбалансированных между собой компонентов с главными АГ различных возбудителей, обеспечивающими протективный эффект**



## **Преимущества комбинированных вакцин**

- **облегчают организацию иммунопрофилактики**
- **сокращают график прививок**
- **снижают кратность вакцинации и ревакцинации**



# Примеры комбинированных вакцин

- (АДС) (Д.Т. ВАКС) дивакцина – адсорбированные дифтерийно - столбнячный анатоксины (ИМОВАКС Д.Т. АДЮЛЬТ – аналог Франция)
- (АКДС) тривакцина - адсорбированные коклюшная убитая вакцина и дифтерийно - столбнячный анатоксины
- ТЕТРАКОК 0,5 тетравакцина – против четырех заболеваний дифтерии, столбняка, коклюша и полиомиелита
- РУДИ – РУВАКС дивакцина – против кори и краснухи



# ***Способы формирования искусственного пассивного иммунитета***

**1. Иммунные сыворотки**

**2. Иммуноглобулины**

# Иммунные сыворотки

## Классификация

Принцип классификации	Характеристика
I. По особенностям мишени для АТ	<ul style="list-style-type: none"><li>• антибактериальные (анти – стафилококковая, стрептококковая, синегнойная )</li><li>• антитоксические (анти – ботулиническая, дифтерийная, столбнячная, гангренозная, стафилококковая )</li><li>• противовирусные (антигриппозная)</li></ul>
II. По источнику получения	<ul style="list-style-type: none"><li>• гомологичные (полученные от человека) – антистафилококковая</li><li>• гетерологичные (полученные от животных – лошадиные, кроличьи, мышинные)</li></ul>

# Достоинства и недостатки

## ГОМОЛОГИЧНЫХ И ГЕТЕРОЛОГИЧНЫХ СЫВОРОТОК

ВИД СЫВОРОТКИ	ДОСТОИНСТВА	НЕДОСТАТКИ
<b>ГОМОЛОГИЧНЫЕ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• слабая реактогенность</li><li>• редкость возникновения реакций на их введение</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• низкий титр АТ (прививая доноров, избегают гипериммунизации, чтобы не спровоцировать аутоиммунный процесс)</li></ul>
<b>ГЕТЕРОЛОГИЧНЫЕ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• высокий титр АТ (гипериммунизация животных идет до максимального титра АТ)</li><li>• большой объем получения (для лошадиной сыворотки)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• высоко реактогенны</li><li>• нередкость возникновения аллергических реакций на их введение вплоть до анафилактического шока и летального исхода</li></ul>



# **Иммуноглобулины**

**очищенные  
и концентрированные  
препараты  
из АТ**

# Достоинства неспецифического препарата “иммуноглобулин”

- содержит огромный спектр разнообразных по специфичности АТ против многих Аг (включает результаты работы иммунных систем 1000 человек)
- более эффективен по конечному результату защиты
- обладает низкой реактогенностью
- быстро всасывается и долго не выводится из организма (2 – 3 недели)
- стимулирует специфические реакции иммунной системы
- стимулирует неспецифические факторы защиты организма
  - увеличивает эффект опсонизации мишеней
  - активизирует фагоцитоз, в особенности иммунный
  - стимулирует активацию комплемента по классическому пути
  - активизирует реакцию АЗКЦ
- Содержит полезные для организма вещества
  - альбумин
  - липопроотеиды
  - трансферрин
  - микроэлементы
  - катионные белки
  - цитокины



## **Недостатки неспецифического препарата “иммуноглобулин”**

- при многократном его применении он быстрее элиминируется из организма, т.е. сроки защиты существенно укорачиваются (3 – 4 дня)
- на повторные инъекции иммуноглобулина возможны аллергические реакции

# Реакции при иммунопрофилактике

Реакция – это нормальное течение вакцинального процесса с развитием закономерного иммунного ответа на прививку

ВИД РЕАКЦИИ	КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ
МЕСТНЫЕ	Локальные изменения в зоне прививки <ul style="list-style-type: none"><li>• гиперемия</li><li>• отек</li><li>• уплотнение (узелок, папула)</li><li>• небольшая эрозия с последующим рубчиком</li></ul>
ОБЩИЕ	<ul style="list-style-type: none"><li>• субфебрильная t</li><li>• слабость</li><li>• легкое недомогание без утраты трудоспособности</li></ul>

# Осложнения при иммунопрофилактике

Реакция – это нормальное течение вакцинального процесса с развитием закономерного иммунного ответа на прививку

ВИД ОСЛОЖНЕНИЯ	КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ
МЕСТНЫЕ	изменения в зоне прививки <ul style="list-style-type: none"><li>• выраженный инфильтрат</li><li>• абсцесс</li><li>• флегмоны</li><li>• образование язвы с некрозом тканей</li><li>• большой грубый рубец</li></ul>
ОБЩИЕ	



## **Общие осложнения при иммунопрофилактике**

- ✓ атипичное течение вакцинного процесса (заболевание на прививочный штамм живой вакцины)
- ✓ токсические
  - повышение  $t$  до  $40^0$  и более
  - судорожный синдром
- ✓ парадоксальные реакции – усиление возникшей у человека естественной инфекции в результате предшествующей иммунизации
- ✓ поражение ЦНС - потеря сознания, параличи, парезы, энцефалит, энцефалопатии
- ✓ поражение органов – почек, суставов, сердца, легких, ЖКТ



## **Общие осложнения при иммунопрофилактике**

- ✓ **внезапная смерть**
- ✓ **сепсис**
- ✓ **аллергические реакции**
  - **аллергические сыпи разного характера, крапивница**
  - **отеки, отек Квинке**
  - **экзема, нейродермит, диатез**
  - **геморрагический синдром**
  - **сывороточная болезнь**
  - **анафилактический шок**

# Причины возникновения аллергических реакций как общих осложнений при иммунопрофилактике

- ✓ невыявленное у индивида ИДС
- ✓ содержание в иммунобиологическом препарате чужеродных белков
- ✓ наличие в иммунобиологическом препарате (вакцинах) балластных веществ – примесей тех питательных сред, на которых выращивают возбудителей
  - овальбумин, пептон, бычья сыворотка (вирусы могут выращивать на курином эмбрионе) – гетерологичные, чужеродные белки
  - ткани животных
    - *вирус бешенства выращивают на ткани мозга овец (может быть энцефалит при вакцинации)*
    - *вирус полиомиелита – на культуре тканей обезьян*
    - *вирус клещевого энцефалита – на ткани мозга мышей*



## **Причины возникновения аллергических реакций как общих осложнений при иммунопрофилактике**

- стабилизаторы вакцин ( $MgCl_2$ ), продливающие сроки их хранения
- консерванты, сорбенты, микроэлементы, витамины, антибиотики
- цитокины (клетки питательных сред могут продуцировать ИЛ - 1, ИЛ - 2, фактор некроза опухоли)
- ростовые факторы и активаторы, добавляемые в питательные среды



# **Иммуномодуляторы как средства иммунопрофилактики**

**препараты,  
направленные на повышение  
иммунокомпетентности  
и иммуноадаптогенеза  
у лиц из групп риска**

# Классификация иммуномодуляторов

Принцип классификации	Характеристика
по способу получения	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Экзогенные - индукторы интерферона<ol style="list-style-type: none"><li>А. природные (микробного происхождения - ЛПС)</li><li>Б. синтетические (полинуклеотиды)</li></ol></li><li>2. Эндогенные (цитокины)</li></ol>
по мишеням, на которые они влияют	<p><b>на Т – клеточное звено иммунитета</b> (диуцифон, декариес, ИЛ – 2, <math>\gamma</math> – интерферон, ТГФ – тактивин, тимозин, тималин, тимотропин)</p> <p><b>на В – клеточное звено иммунитета</b> (миелопид, ИЛ – 4, ИЛ – 5, ИЛ – 6)</p> <p><b>на фагоцитоз</b> (иммунал, иммунофан, метилурацил, арбидол, пентоксил)</p>



## **Новые направления иммунопрофилактики**

- ДНК – вакцины**
- Растительные вакцины**
- Антиидиотипические вакцины**
- Дендритные вакцины**
- Аллергены**
- Препараты нормофлоры**



# Ссылка для прохождения тестирования

*После изучения лекции необходимо пройти тестирование при помощи сервиса Гугл-формы.*

[https://forms.gle/gwd1Ukq88RFo3  
McR9](https://forms.gle/gwd1Ukq88RFo3McR9)

*Пожалуйста, корректно заполняйте поля ФИО, факультет и номер группы.*