

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. С.Д. АСФЕНДИЯРОВА  
Факультет «Общая медицина»

## ЛЕКЦИЯ 10

**ОСНОВЫ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ И  
ИММУНОТЕРАПИИ. ПРОГРАММА  
ИММУНИЗАЦИИ ВОЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ЛИКВИДАЦИИ ИНФЕКЦИОННЫХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ.**

---

# ПРИКЛАДНАЯ ИММУНОЛОГИЯ

- **Вакцины и анатоксины** – препараты для индукции в организме специфического иммунного ответа за счет мобилизации механизмов иммунологической памяти
- **Иммунные сыворотки и иммуноглобулины** – препараты, содержащие готовые специфические антитела, введение которых в организм приводит к немедленному приобретению пассивного гуморального иммунного ответа.

# НЕМНОГО ИСТОРИИ

---

- **Китай.** Оспенные корочки больных вкладывали в нос здоровым людям.
- **Индия.** Порошок из корочек втирали в кожу.
- **Древняя Грузия.** Оспенным гноем смазывали иголки, которыми кололи здоровых людей.

Нередко после таких манипуляций люди заболевали и умирали.

В Европе английский врач Дженнер в 1796 г. Предложил для профилактики человеческой оспы делать прививки коровьей оспы. Коровья оспа наз. **vaccina**. С тех пор были открыты многие микробы и мысль Пастера – микробов «убивающих» превратить в микробов «защищающих» стала одной из задач прикладной микробиологии.



**Так зародилась отрасль прикладной иммунологии – иммунопрофилактика.**

**Заслуга Л. Пастера в том, что он разработал принципы направленного получения вакцинных штаммов – селекция спонтанных мутантов с пониженной вирулентностью и сохраненными иммуногенными свойствами путем культивирования их в определенных условиях или пассирования через организм животных.**

**Вакцины первого поколения – против бешенства, туберкулеза, чумы, туляремии, сибирской язвы, полиомиелита, кори.**

**Вакцины второго поколения – химические (выделенные из бактериальных клеток компоненты, соответствующие протективным антигенам) – холерная, противогриппозная,**

# ВАКЦИНЫ – ЭТО АНТИГЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АКТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИММУНИТЕТА.

- **Способ введения:** подкожно, внутримышечно, внутрикожно, накожно, per os.
- Для выработки стойкого иммунитета и для его поддержания проводят **ревакцинацию**, т.е. вакцину вводят повторно через год или несколько лет по специально выработанным схемам.
- Могут возникнуть различной степени прививочные реакции (общие и местные), проходящие через 2-3 дня.
- Противопоказания (острые инфекционные заболевания, вторая половина беременности, хр. инфекции, тяжелые заболевания сердца, печени, почек и т.д.)

## **БЕЗЫГОЛЬНЫЙ МЕТОД ВВЕДЕНИЯ ВАКЦИН:**

**Это способность жидкости, выходящей под большим давлением, пробивать кожу и проникать на определенную глубину.**

### **Преимущества:**

- 1. Высокая производительность**
- 2. Экономичность**
- 3. Стерильность**
- 4. Исключение передачи «шприцевых» инфекций (ВИЧ, гепатит)**
- 5. Безболезненность**



# ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВАКЦИНАМ

---

- **ВЫСОКАЯ ИММУНОГЕННОСТЬ**  
(способность обеспечивать надежную противои инфекционную защиту)
- **АРЕАКТОГЕННОСТЬ** (отсутствие выраженных побочных реакций)
- **БЕЗВРЕДНОСТЬ**
- **МИНИМАЛЬНОЕ  
СЕНСИБИЛИЗИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ**

# КЛАССИФИКАЦИЯ ВАКЦИН

---

- **По способам приготовления**
- **Живые (аттенуированные)**
- **Инактивированные**
- **Анатоксины**
- **Химические**
- **Рекомбинантные**
- **Генно-инженерные**
- **Антиидиотипические** в стадии
- **Липосомальные** разработки
- **Бактериальные**
- **Вирусные**



# ЖИВЫЕ ВАКЦИНЫ

Эти препараты готовят из живых, но ослабленных (с ослабленной вирулентностью) микробов, сохранивших иммуногенность. Эти вакцины отличаются большой эффективностью, т.к. вызывают в организме процесс сходный с естественной инфекцией, только без клинических проявлений. При этом вакцинный штамм может размножаться и персистировать в организме. Обычно вводятся однократно.

## Преимущества:

- Однократное введение
- Длительный иммунитет

## Недостатки:

- В ослабленном организме могут вызвать инфекционные заболевания

## К НИМ ОТНОСЯТСЯ:

---

1. Бруцеллезная (животноводы, врачи – ветеринары)
2. Коревая (плановая)
3. Полиомиелитная (1,2,3 типов) (плановая)
4. Сибиреязвенная (СТИ) (по эпидпоказаниям)
5. Сыпнотифозная (по показаниям)
6. Туберкулезная (БЦЖ) (плановая)
7. Туляремиальная (в эпидочагах)
8. Чумная (в эпидочагах)
9. Антирабическая (против бешенства) (по показаниям)
10. Оспенная (плановая)
11. Гриппозная (по показаниям)

# УБИТЫЕ ВАКЦИНЫ

---

Это взвесь убитых микробов в физ. растворе.

Для инаktivации микробов используются:

1. Повышенная температура (56-58°C)
2. Химические вещества (спирт этиловый, формалин, ацетон, фенол)
3. УФО

## Преимущества:

1. Не вызывают инфекционных заболеваний в ослабленном организме

## Недостатки:

1. Неоднократное введение
2. Иммунитет недлительный



## К НИМ ОТНОСЯТСЯ:

---

1. Брюшнотифозная (по эпидпоказаниям)
2. Гриппозная (по показаниям)
3. Против клещевого энцефалита (в эпидочагах)
4. Лептоспирозная (по показаниям)
5. Оспенная (плановая)
6. Холерная (в эпидочагах)

# ХИМИЧЕСКИЕ ВАКЦИНЫ

---

Это препараты, содержащие наиболее активные бактерии, полученные из микробов с помощью различных воздействий, в частности ферментами (панкреатин, трипсин). Эти вакцины менее реактогенны, стабильны в хранении, более иммуногенны. Их готовят из нескольких видов микробов, т.е. они комплексные (ассоциированные). Преимущество их в резком сокращении количества инъекций при сохранении количества вводимых антигенов. Обычно их вводят однократно.

Для того, чтобы антигены быстро не всасывались в организм и обеспечивали длительный иммунитет, к ним добавляют адсорбирующие вещества (адъюванты-гидрооксид алюминия, фосфат алюминия)

## **К НИМ ОТНОСЯТСЯ:**

---

- 1. Брюшнотифозная сорбированная**
- 2. Гриппозная**
- 3. Меннингококковая**
- 4. Сыпнотифозная**

**Все они назначаются по показаниям.**



# АНАТОКСИНЫ

---

Это обезвреженный экзотоксин, который получают путем воздействия раствором формалина. Он содержит много балластных веществ. В настоящее время используют очищенные сорбированные на адьювантах анатоксины. При этом токсин утрачивает свою ядовитость, но сохраняет способность индуцировать синтез анитоксических антител.

1. Дифтерийный очищенный адсорбированный анатоксин
2. Стафилококковый анатоксин
3. Анатоксин столбнячный очищенный адсорбированный
4. АДС – анатоксин
5. Полианатоксин очищенный
6. Анатоксины соединенные с корпускулярными АГ (АКДС, холерная вакцина)

Конъюгация антигенных детерминант с молекулой - носителем (белок, полиэлектролиты) позволяет соединить несколько эпитопов разной специфичности с общим носителем и ввести в такой комплекс необходимую адъювантную группировку, т.е. создать **рекомбинантную** вакцину (гриппозная)

Гены, контролирующие нужные антигенные детерминанты, переносят в геном других микроорганизмов и клонируют в них, создавая **генно-инженерные** вакцины.

# ИММУННЫЕ СЫВОРОТКИ И ИММУНОГЛОБУЛИНЫ

---

Это препараты, при введении которых в организме создается приобретенный искусственный пассивный иммунитет. Иммунитет создается быстро, но держится кратковременно, т.к. введенный белок быстро разрушается.

Сыворотки оказывают немедленное действие, нейтрализуя токсины, уничтожая сами бактерии. Следовательно, они применяются в основном для лечения и реже с целью профилактики.

Вводятся чаще внутримышечно.



## **Сывороточные препараты делятся:**

- 1. Гетерологичные (полученные из крови животных)**
- 2. Гомологичные (полученные из крови человека)**

### **Гетерологичные:**

- 1. Иммунизация животных**
- 2. Высокая концентрация антител**
- 3. Неограниченный подбор продуцентов**
- 4. Высокая иммуногенность (чужеродность) - особое внимание при использовании**

### **Гомологичные:**

- 1. Не иммуногенны**
- 2. Из донорской или плацентарной крови**
- 3. Концентрация АТ не велика. При этом могут содержать другие АТ.**

## **Антибактериальные сыворотки:**

Иммунизируют лошадей, ослов.

Малоэффективны.

- Противосибиреязвенная
- Противочумная
- Противолептоспирозная
- Противогриппозная

## **Антитоксические:**

Иммунизируют лошадей. Эффективны.

- Противодифтерийная
  - Противостолбнячная
  - Противогангренозная
  - Противоботулиническая
  - Противостафилококковая
- Вводят по Безредке

# ИММУНОГЛОБУЛИНЫ

---

Это высокоочищенные концентрированные гамма-глобулины людей и животных.

**2 вида:**

1. **Нормальные** (получают из донорской, абортивной, плацентарной крови)

- Противокоревой
- Полиомиелитный
- Против коклюша

2. **Направленного действия** (получают из иммунных сывороток людей-доноров и животных)

- Против бешенства
- Против оспы
- Против столбняка



# ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

Это диагностические сыворотки и диагностикумы, предназначенные для постановки диагностических реакций.

1. **Диагностикумы** – это взвесь убитых бактерий определенного вида. Их разновидность – эритроцитарные диагностикумы (бактериальные АГ, адсорбированные на эритроцитах).
2. **Диагностические сыворотки** – АТ, полученные путем иммунизации животных (кроликов, баранов) соответствующими АГ.
3. **Аллергены** – препараты для постановки кожных проб и выявления аллергических состояний. Показывают инфицированность организма.