



# ЛЕКЦИЮ ЧИТАЕТ



Заведуючий кафедрой  
микробиології,  
вірусології і  
іммунології  
професор,  
доктор медичинських наук  
Минухин  
Валерій  
Владимирович

***ТЕМА ЛЕКЦИИ:***



---

***Основы***

***иммунопрофилактики и***

***иммунотерапии***

***инфекционных заболеваний.***

# План лекции.



✓ ~~История иммунизации.~~

---

✓ *Пассивная иммунизация.*

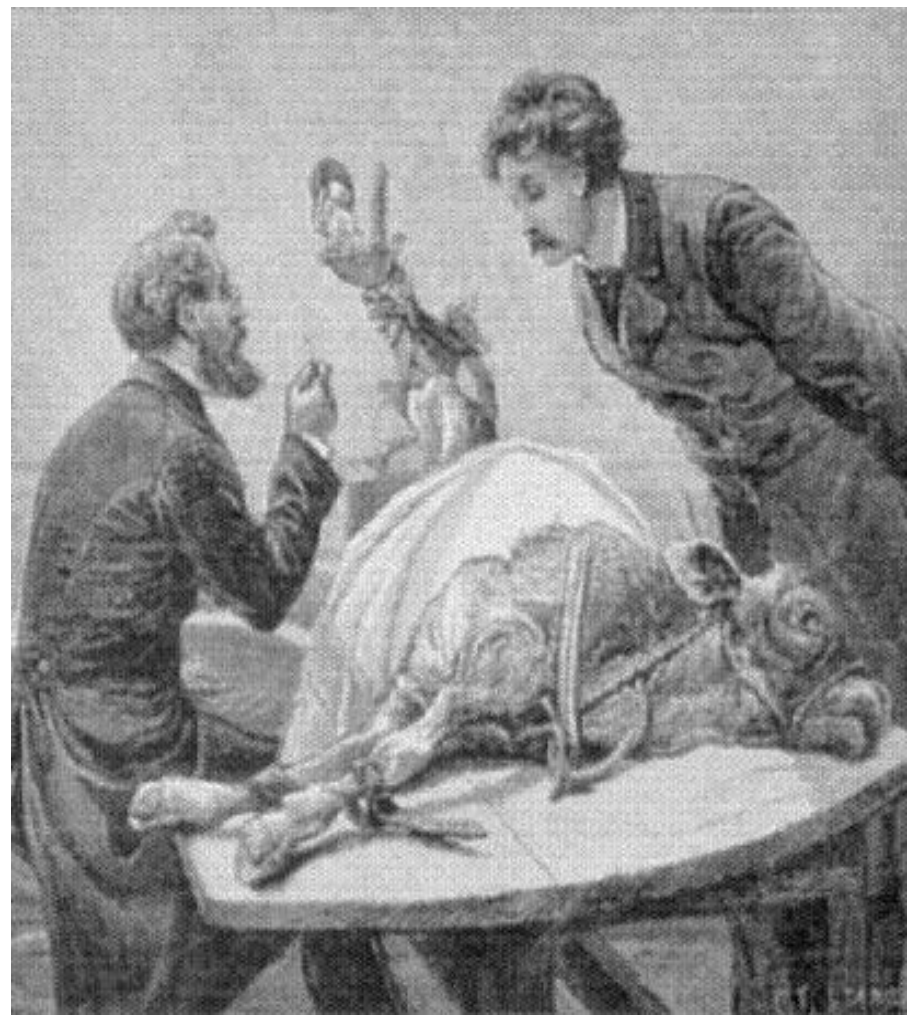
✓ *Реакции гиперчувствительности на введение сывороток.*

✓ *Моноклональные антитела.*

✓ *Активная иммунизация. Вакцины.*

✓ *Адьюванты. Механизмы действия вакцин.*

# Эдвард Дженнер



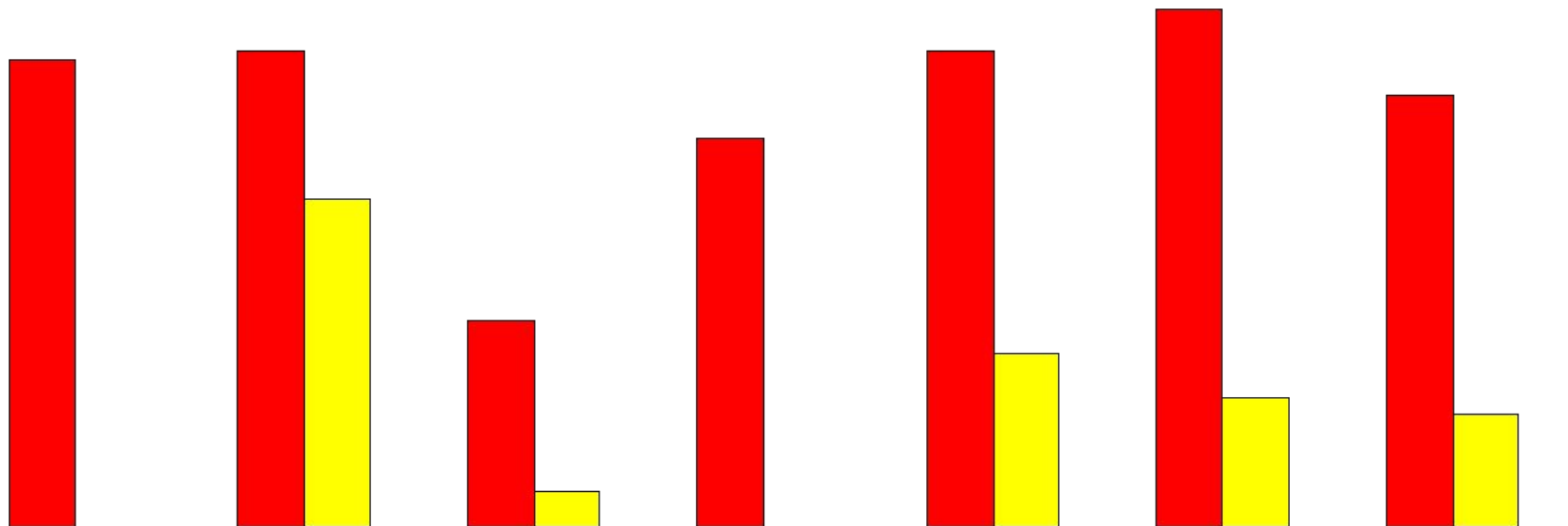
# Эдвард Дженнер

проводит вакцинацию против натуральной оспы



# Уровень заболеваемости до и после начала вакцинации

число случаев



дифтерия

коклюш

столбняк

н/оспа

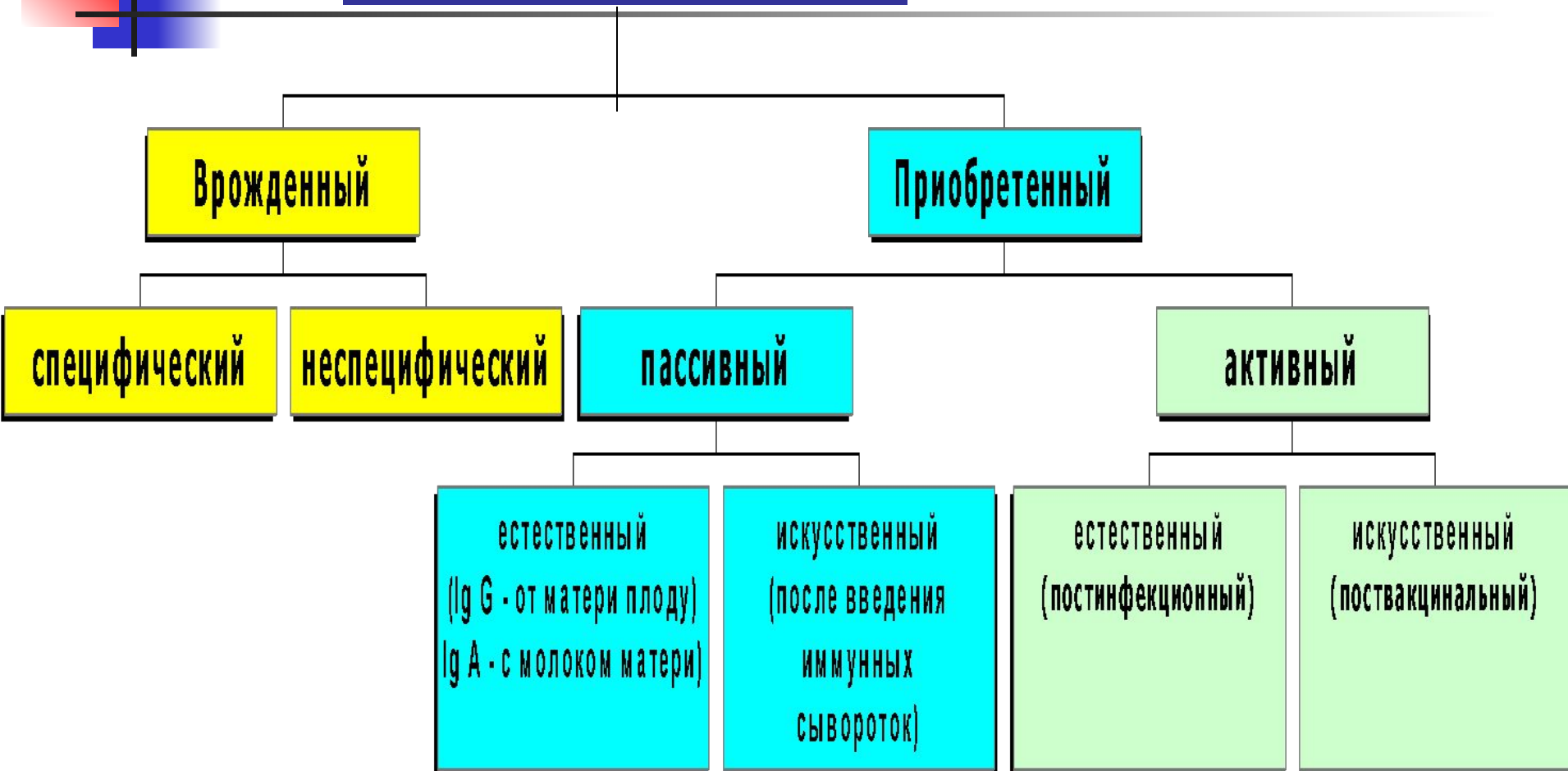
эпидпаротит

корь

краснуха



# ИММУНИТЕТ





# Иммунные сыворотки -

---

- Иммунобиологические препараты, приготовленные из сыворотки крови человека или животных, которые применяются для лечения, профилактики и диагностики заболеваний (преимущественно инфекционных).





# Иммунные сыворотки

---

- Из сыворотки крови человека (гомологичные) –
  1. Иммунитет сохраняется до 6 месяцев.
  2. Наименее антигенно чужеродные.
- Из сыворотки крови животных (гетерологичные) –
  1. Иммунитет сохраняется до 2-3 недель.
  2. Из-за антигенной чужеродности чаще встречаются побочные явления.



# *Пассивная иммунизация*

<b>Заболевание</b>	<b>Источник антител</b>	<b>Применение</b>
Дифтерия, столбняк	человек, лошадь	профилактика, лечение
Ветряная оспа	человек	при иммунодефицитах
Газовая гангрена, ботулизм, змеиный яд	лошадь	после заражения
Бешенство	человек	после заражения
Гипогамма-глобулинемия	человек	профилактика

# Преимущества и недостатки пассивной иммунизации

## преимущества

□ **немедленная  
защита**

## недостатки

□ **непродолжительная  
иммунитет;**

□ **опасность  
возникновения  
сывороточной  
болезни;**

□ **риск заражения**



# **Реакции гиперчувствительности, обусловленные введением сывороток**

---

- **Анафилактический шок**

*Анафилаксия - форма измененной реактивности, состояние повышенной чувствительности организма, вызванное повторным введением чужеродных белков.*

- **Сывороточная болезнь**

*Это форма гиперчувствительности немедленного типа. Развивается через 8-12 суток после однократного первичного введения больших доз сыворотки.*



# ***Симптомы анафилактического шока***

---

- ***Возбуждение, страх, резкая головная боль.***
- ***Бледность, цианоз кожных покровов, высыпания.***
- ***Отек гортани, трахеи и, как результат - удушье.***
- ***Бронхоспазм.***
- ***Падение АД.***
- ***Потеря сознания, судороги.***

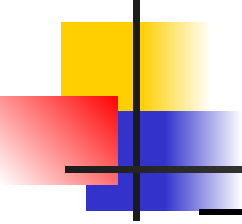


# *Клинические признаки сывороточной болезни*

---

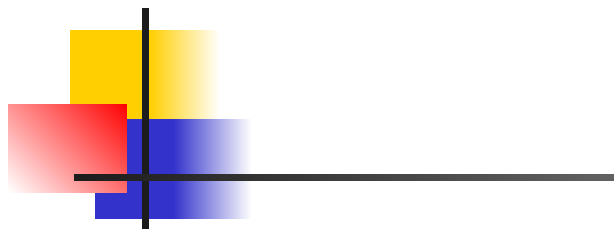
- *Лимфоаденопатия,  
спленомегалия, артриты,  
гломерулонефриты, эндокардиты,  
васкулиты, высыпания на коже.*
- *Симптомы острого живота,  
тошнота.*

# Моноклональные антитела

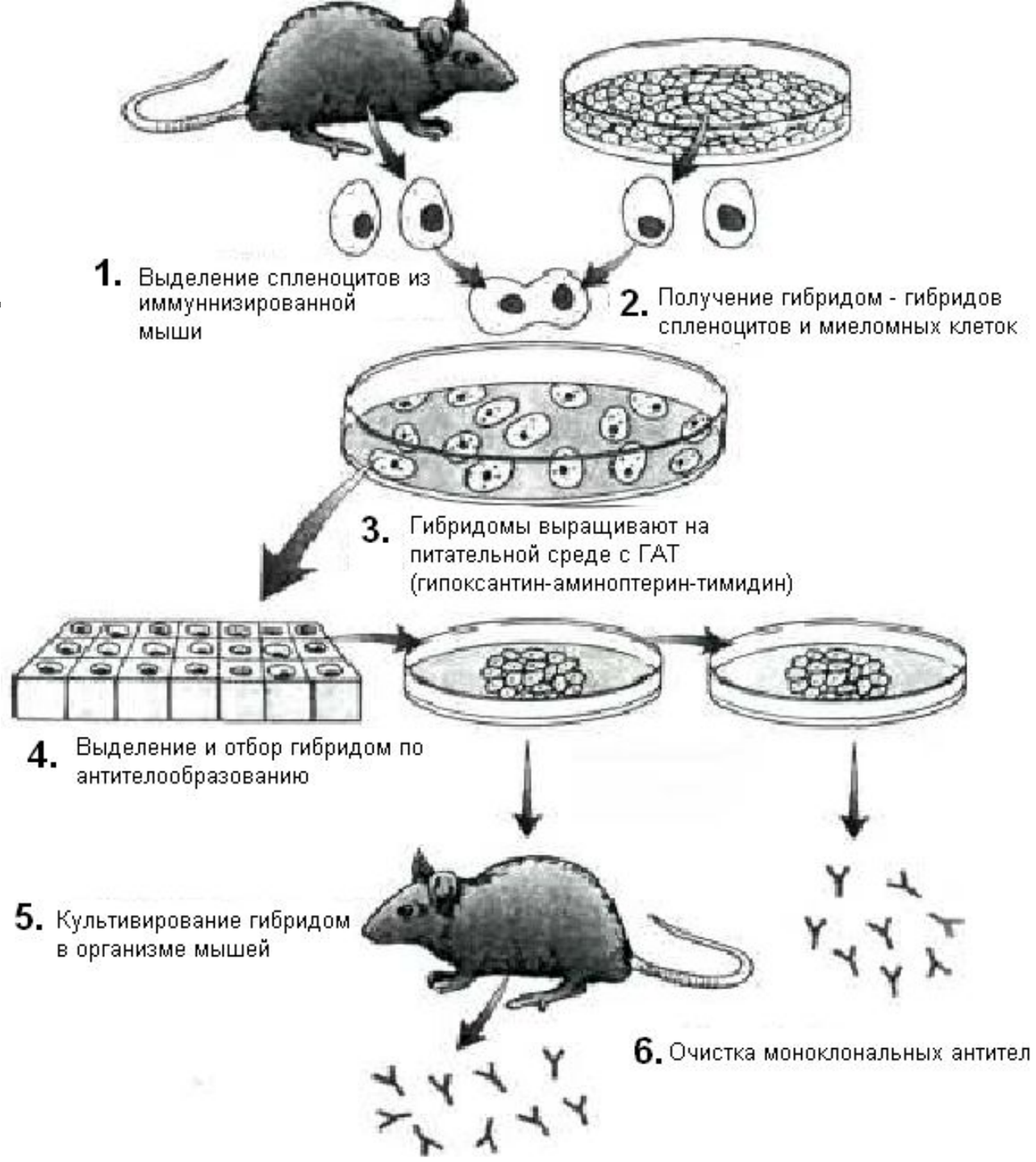


---

— антитела,  
вырабатываемые иммунными  
клетками, принадлежащими к  
одному клеточному клону, то есть  
произошедшими из  
одной плазматической клетки-  
предшественницы.



# Получение моноклональных антител







# Вакцины-

(от лат. vacca — корова) —

медицинские или ветеринарные  
иммунобиологические препараты,  
предназначенные для создания  
активного иммунитета к  
возбудителям инфекционных  
заболеваний.



# ***АКТИВНЫЙ ИММУНИТЕТ.***

---

## ***Естественный***

- ***После перенесенной инфекции***

## ***Искусственный***

- ***Введение вакцин:***
  - ▣ ***Живые (аттенуированные);***
  - ▣ ***Убитые (инактивированные);***
  - ▣ ***Химические;***
  - ▣ ***Субкомпонентные;***
  - ▣ ***Генноинженерные;***
  - ▣ ***Антиидиотипические;***
  - ▣ ***ДНК-вакцины***



# Классификация вакцин:

---

- **Корпускулярные** - ослабленные или убитые клетки бактерий или компоненты вириона (вирионы).
- **Жидкие** – протективные антигены-иммуногены (химические, анатоксины, субкомпонентные и др.).



# Живые (аттенуированные) вакцины

<b>Бактериальные</b>	<b>Вирусные</b>	<b>Риккетсиозные</b>
<p><u>Для профилактики</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Туберкулеза (БЦЖ);</li><li>2) Сибирской язвы</li><li>3) Чумы</li><li>4) Туляремии</li></ol>	<p><u>Для профилактики</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Гриппа</li><li>2) Полиомиелита</li><li>3) Кори</li><li>4) Бешенства</li><li>5) Краснухи</li></ol> <p>и другие</p>	<p><u>Для профилактики</u></p> <p>Сыпного тифа</p>



# Инактивированные (убитые) вакцины

---

## Бактериальные

*Для профилактики*

- ▣ Коклюша;
- ▣ Брюшного тифа.

## Вирусные

*Для профилактики*

- ▣ Полиомиелита (Солка)
- ▣ Гепатита А
- ▣ Гриппа
- ▣ Бешенства
- ▣ Клещевого энцефалита.



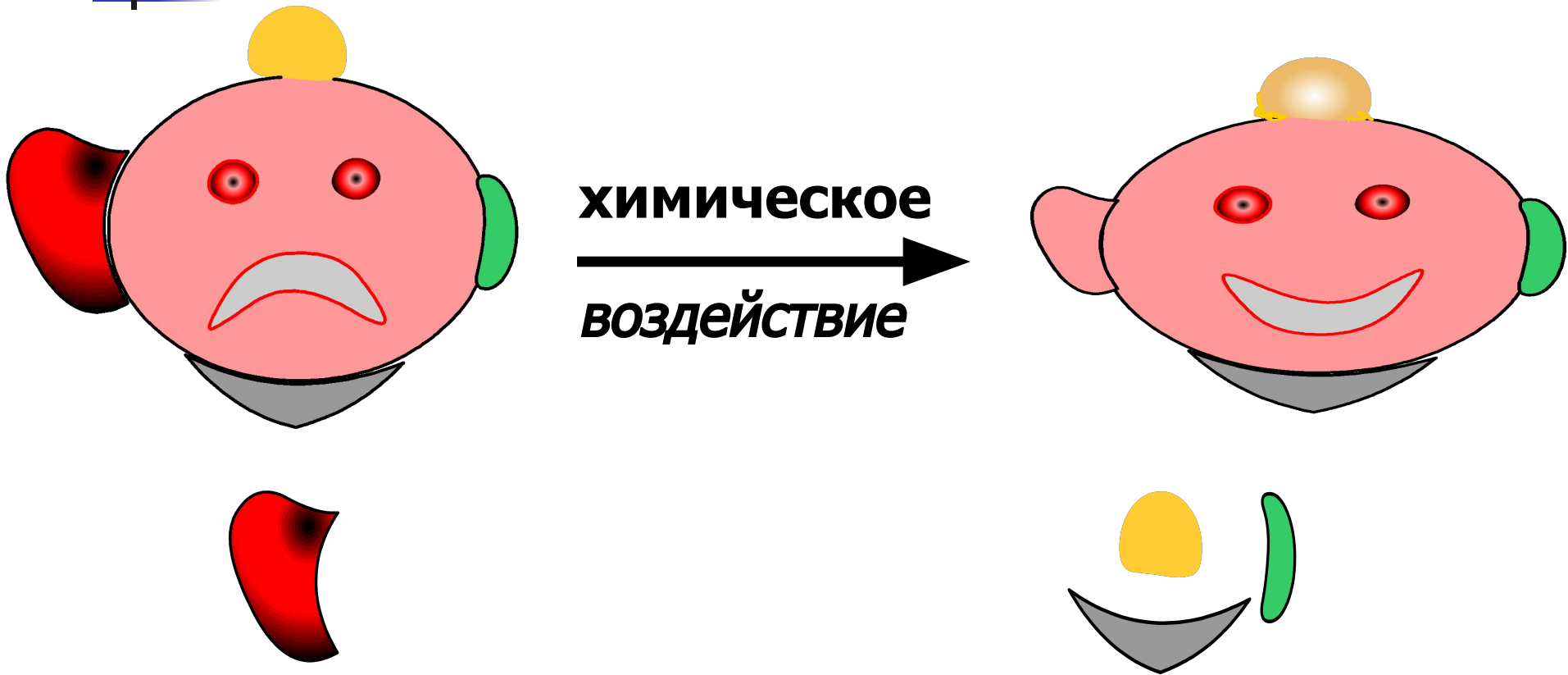
# *Анатоксины*

---

## *Для профилактики*

- ▣ Столбняка*
- ▣ Дифтерии*
- ▣ Стафилококковой инфекции*
- ▣ Холеры*

# Преобразование токсина в анатоксин



**Токсическая часть  
молекулы**

**Антигенная детерминанта**



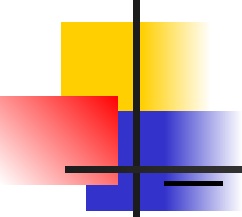
# *Вакцины будущего*

---

- ✓ ***Антиидиотипические***
- ✓ ***ДНК-вакцины***
- ✓ ***Рекомбинантные***
- ✓ ***Синтетические.***



# Антиидиотипические антитела

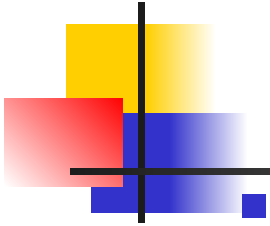


— антитела против антител, вырабатываемых самим же организмом.

Это антитела не «вообще» против молекулы данного антитела, а именно против рабочего, «распознающего» участка антитела, так называемого **идиотипа**.

Антиидиотипические антитела играют важную роль в связывании и обезвреживании избытка антител, в иммунной регуляции выработки антител.

# Рекомбинантные вакцины



- Для производства этих вакцин применяют методы генной инженерии, встраивая генетический материал микроорганизма в дрожжевые клетки, продуцирующие антиген.
- После культивирования дрожжей из них выделяют нужный антиген, очищают и готовят вакцину (вакцины против гепатита В, против вируса папилломы человека).

# ДНК-вакцина в микроконтейнере



## ПОЛУЧЕНИЕ:

1. В многослойную биodeградируемую полимерную оболочку можно помещать белки, ДНК, другие молекулы вирусов или бактерий. Оболочка – из полимолочной кислоты, карбоната кальция, липидов.
2. Микрокапсулы с активной «начинкой» из ДНК имеют размер 1-2 мкм (эритроцит 8-9).
3. Способ введения - подкожно/ внутривенно/ спрей.
4. Иммунокомпетентные клетки - «заглатывают» капсулы. При помощи ферментов оболочка растворяется, «начинака» выходит.



# **ПРЕИМУЩЕСТВА:**

---

- 1. Микрокапсулированная ДНК микроорганизмов, попав в клетки, позволяет организму самому производить достаточное количество антигена, формирующего иммунитет.**
- 2. Выхода ДНК из капсул в организме происходит постепенно (минимум месяц).**
- 3. Безинъекционное введение вакцины - СПРЕЙ.**



# ***АДЪЮВАНТЫ***

---

***Антигенные и неантигенные  
субстанции, оказывающие  
неспецифическое стимулирующее  
влияние на иммунные реакции.***

# Типы адъювантов

## Неорганические

- ✓ Минеральные коллоиды
- ✓ Растворимые неорганические соединения
- ✓ Кристаллоиды

## Органические

- ✓ Липиды
- ✓ Углеводы
- ✓ Сложные вещества:  
(липополисахаридные комплексы, микробные клетки кислотоустойчивых бактерий, микробные липополисахариды и др.)



# Антивакцинаторство (противопрививочное движение)

---

- — общественное движение, оспаривающее эффективность, безопасность и правомерность вакцинации, в частности — массовой вакцинации.
- Согласно заключению экспертов ВОЗ большинство доводов антивакцинаторов не подтверждаются научными данными и характеризуются как «тревожное и опасное заблуждение».