

# Семейство Reoviridae

# Реовирусы (семейство Reoviridae)

- Реовирусы (от первых букв англ. respiratory, enteric, orphan viruses) — семейство безоболочечных вирусов, содержащих двунитевую фрагментированную РНК;
- Включает:
  - респираторные вирусы,
  - **кишечные вирусы,**
  - некоторые арбовирусы.

# Реовирусы (семейство Reoviridae)

4 рода:

- Orthoreovirus,
- Orbivirus,
- Coltivirus,
- **Rotavirus.**

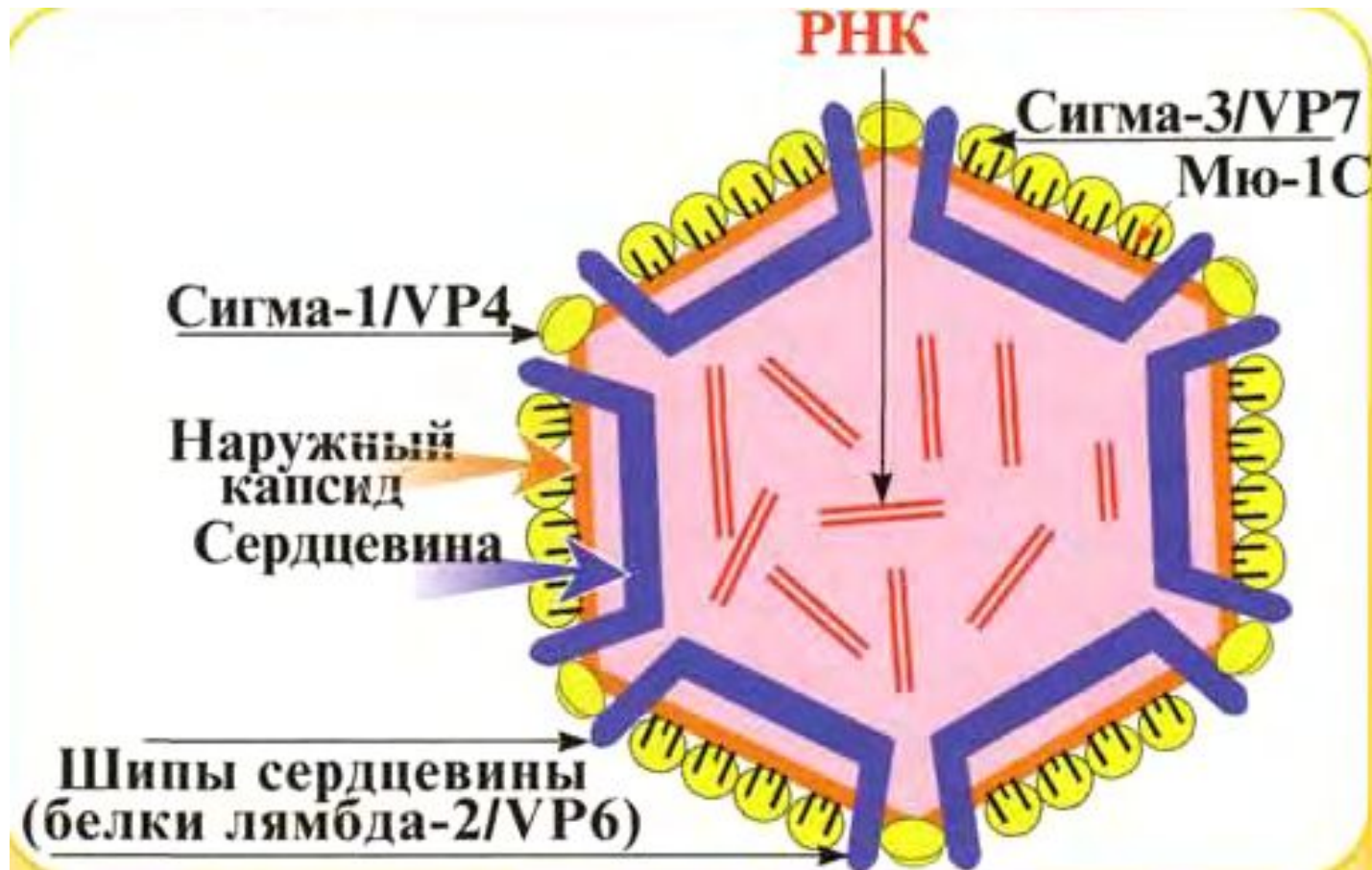
# Структура ротавирусов

- Вирионы имеют сферическую форму,
- **Геном** представлен двунитевой фрагментированной линейной РНК (11).
- **Двухслойный капсид:**
  - Наружный,
  - Внутренний,
  - имеет форму колеса с отходящими внутрь спицами;
- Внутренний капсид и геномная РНК составляют **сердцевину вириона.**
- Оболочки нет.

# Структура ротавирусов

- **Внутренний капсид** включает белки **VP1, VP2, VP3, VP6.**
- **Наружный капсид** включает белки:
  - **VP4** - шипы, выступающие на поверхности вириона,
    - это гемагглютинин и прикрепительный белок;
  - **VP7** — основной компонент наружного капсида,
    - типоспецифический антиген.
- Есть неструктурные белки: NSP1, NSP2, NSP3, NSP4, NSP5, NSP5A.

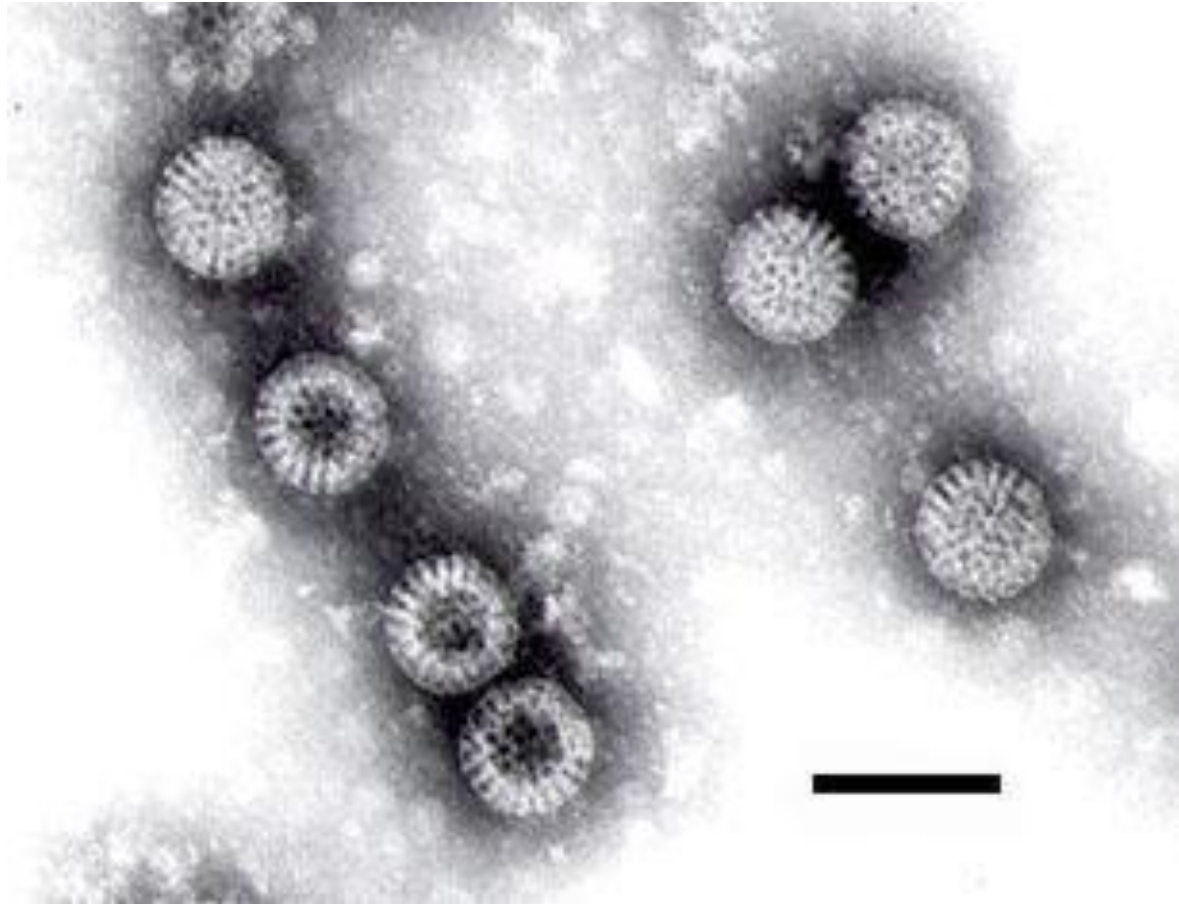
# Структура реовирусов и ротавирусов



# Структура ротавирусов

- По антигенной структуре – 6 серогрупп (А-Е) и 4 серовара.

# Ротавирусы





# Ротавирусные гастроэнтериты: общая характеристика

- у взрослых – легко,
- у детей – значительно тяжелей, особ-но с 6 мес. до 2-х лет,
  - 25% всех гастроэнтеритов детей до года,
  - 60 % всех гастроэнтеритов детей 1 – 3 лет,
  - 40 % всех гастроэнтеритов детей 4 – 6 лет.
- ежегодно погибает от 1 до 3 млн. детей.

# Ротавирусные гастроэнтериты:

## патогенез

больные и вирусоносители



фекально-оральный (**водный**, алиментарный, контактно-бытовой)



репродукция в цитоплазме эпителиоцитов двенадцатиперстной кишки (воспаление и гибель)



изменение микроворсинок



нарушение процесса всасывания простых сахаров



диарея и рвота, **боли в животе.**

# Ротавирусные гастроэнтериты: вирусологическая диагностика

1. Обнаружение вирусов в фекалиях -  
иммунная электронная микроскопия  
(ИЭМ)
2. Выявление Ag в фекалиях (ИФА и др.)
3. Нарастание титра Ig (ИФА, РСК, РН, РИФ)  
– диагностикум = ротавирусы животных.

# ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

- **Лечение** – симптоматическое.
- **Неспецифическая профилактика** – соблюдение:
  - санитарно-гигиенических правил,
  - санитарных норм водоснабжения и канализации,
- **Специфическая** - **живая вакцина «Ротатек»** — корпорация «Мерк Шарп и Доум», США.

# Живая вакцина «Ротатек»

Состав :

- живые культуры человеческого и бычьего ротавирусов пяти подтипов: G1, G2, G3, G4 и P1A,
- вспомогательные вещества, обеспечивающие сохранение микроорганизмов.



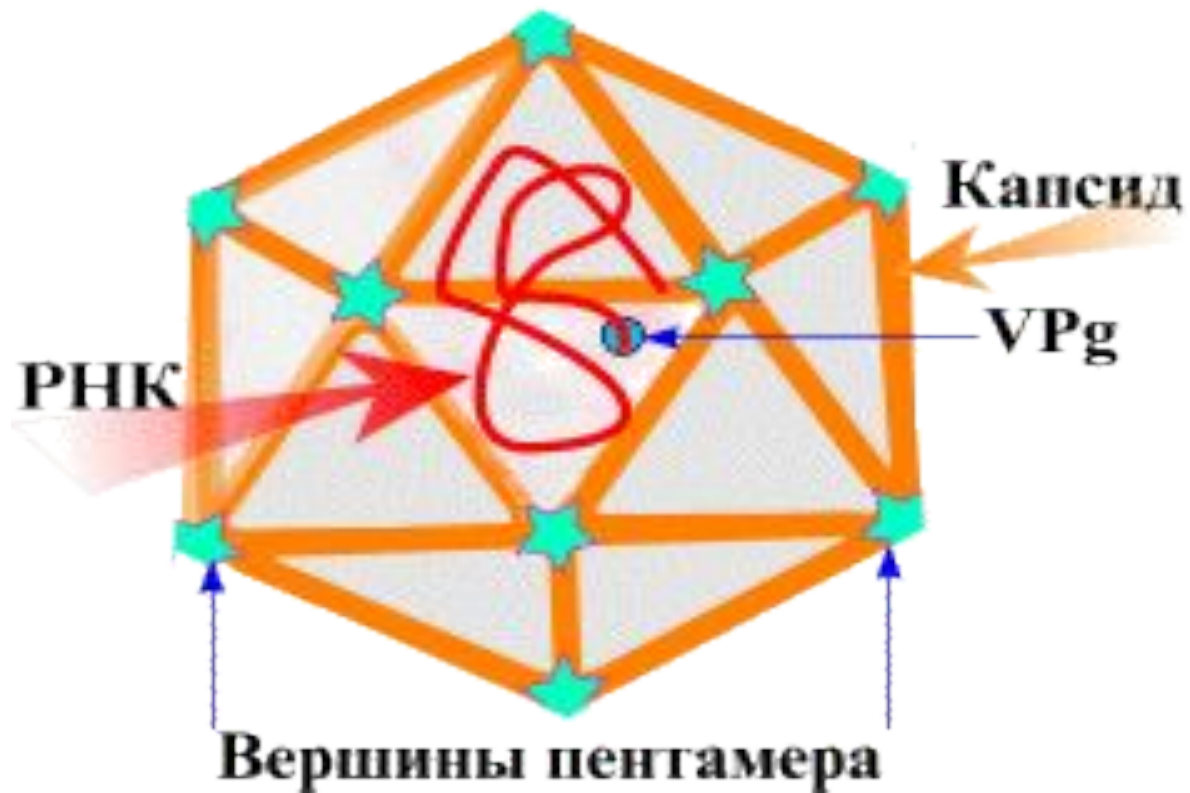
# Семейство Picornaviridae

- 8 родов:
- **Enterovirus** – вирус полиомиелита,
- **Hepatovirus** – вирус гепатита А.

# структура пикорнавирусов

- Простые безоболочечные вирусы.
- **Геном** - однонитевая плюс РНК с протеином VPg.
- **Капсид** – икосаэдрический,
  - состоит из 12 пятиугольников (**пентамеров**), каждый из которых в свою очередь состоит из 5-ти белковых субъединиц (**протомеры**).
- Протомеры образованы 4-мя вирусными полипептидами (VP1, VP2, VP3, VP4).

# Схема строения





# Вирусы полиомиелита

- Семейство **Picornaviridae**
- род **Enterovirus** (от греч. enteron-кишка).
- **Полиомиелит** - острое лихорадочное заболевание, сопровождающееся поражением серого вещества спинного мозга и ствола головного мозга, в результате чего развиваются вялые атрофические параличи и парезы мышц ног, туловища, рук.

# Вирусы полиомиелита:

## структура

- **3 серотипа** (1, 2, 3),
- не вызывают перекрестного иммунитета, поэтому для специфической профилактики полиомиелита применяются убитые или живые вакцины, состоящие из всех трех типов вирусов.
- Все серотипы патогенны для обезьян, у которых возникает заболевание сходное с полиомиелитом человека.

# Вирусы полиомиелита

- 3 клинические **формы:**

1. **паралитическая – 1%,**
2. менингеальная,
3. abortивная – легкая.

- **Симптомы:**

- повышение температуры,
- общее недомогание,
- головные боли,
- рвота,
- боли в горле.

# Патогенез полиомиелита

полиовирус



входные ворота

= эпителий

- рта
- носоглотки



**первичная репродукция**

- **эпителий**
  - рта ⇒ аэрогенный механизм (передача в эпид. очагах),
  - кишечника ⇒ **основной путь передачи**
- **лимфоузлы**
  - глоточное кольцо,
  - пейеровы бляшки.



кровь

# Патогенез полиомиелита



образование иммунных комплексов



повышение проницаемости  
гематоэнцефалического барьера



нейроны

(через аксоны периферических нервов)

- ГОЛОВНОГО МОЗГА
- СПИННОГО МОЗГА



# Патогенез полиомиелита



## вторичная репродукция

- двигательные нейроны передних рогов спинного мозга
- нейроны продолговатого мозга



- дегенеративные изменения(часто необратимые),
- кристаллоподобные скопления в цитоплазме нейронов.



вялые атрофические

- парезы
- параличи

# Полиомиелит: иммунитет

- Гуморальный,
- Типоспецифический, вируснейтрализующие антитела),
- Пожизненный.

# Вирусологическая диагностика полиомиелита

носоглоточный смыв, кровь,  
фекалии, мозговая ткань



культура клеток



ЦПД



РСК – полиовирус

РН – тип



ИФА, ПЦР

дифференциация с вакцинным  
штаммом

сыворотка, ликвор



нарастание (на 2-3 неделе)  
титра Ig



# Специфическая профилактика

- 1) Инактивированная формалином вакцина Дж.Солка – только гуморальный иммунитет,
- 2) **Живая пероральная культуральная вакцина А.Сэбина, М.П.Чумакова и А.А. Смородинцева**, полученная из 3 типов вируса, аттенуированных А.Сэбином путем селекции мелкобляшечных вирусов – гуморальный и местный иммунитет;
- 3) Гомологичный иммуноглобулин –

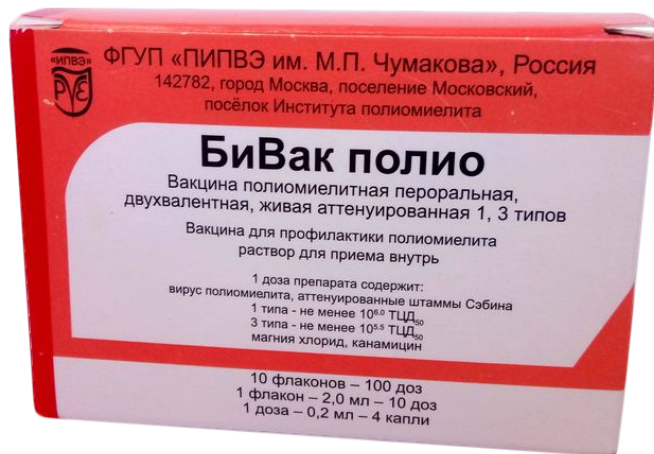
# Инактивированная полиомиелитная вакцина

- Дж. Солк, 1953 г.
- формолвакцина
- преимущества:
  - отсутствие опасности реверсии к высокоинфекционному штамму
  - можно использовать при иммунодефиците
- недостатки:
  - трёхкратное парентеральное введение
  - не создаёт местный иммунитет в кишечнике (дикий штамм вируса продолжает выделяться)

# Аттенуированная полиомиелитная вакцина

- А. Сэбин, 1956 г.
- преимущества:
  - формирует местный иммунитет кишечника (дикий штамм вируса перестаёт выделяться)
  - пероральное введение
- недостатки:
  - необходимость постоянного контроля за генетической стабильностью вакцинного штамма
  - менее надёжна в тропических странах
  - нельзя использовать при иммунодефиците

# БиВак полио – вакцина для профилактики полиомиелита



- пероральная, живая аттенуированная 1, 3 типов, двухвалентная (содержит два типа вируса).
- Состав 1 дозы (4 капли – 0,2 мл): **активное вещество - вирус полиомиелита:**
- аттенуированные штаммы Сэбина типа 1 – не менее  $10^{6,0}$  ТЦД<sub>50</sub> (тканевые цитопатогенные дозы)
- и типа 3 – не менее  $10^{5,5}$  ТЦД<sub>50</sub> ИЕ (инфекционных единиц) вируса;
- **дополнительные компоненты:** магния хлорид, канамицин.

# Вирусы Коксаки: общая характеристика

общий антиген (РСК)

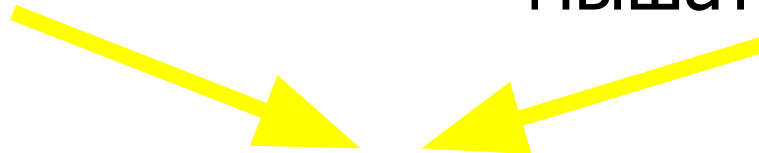


Коксаки А

(высокая миотропность  
для мышат-сосунков)

Коксаки В

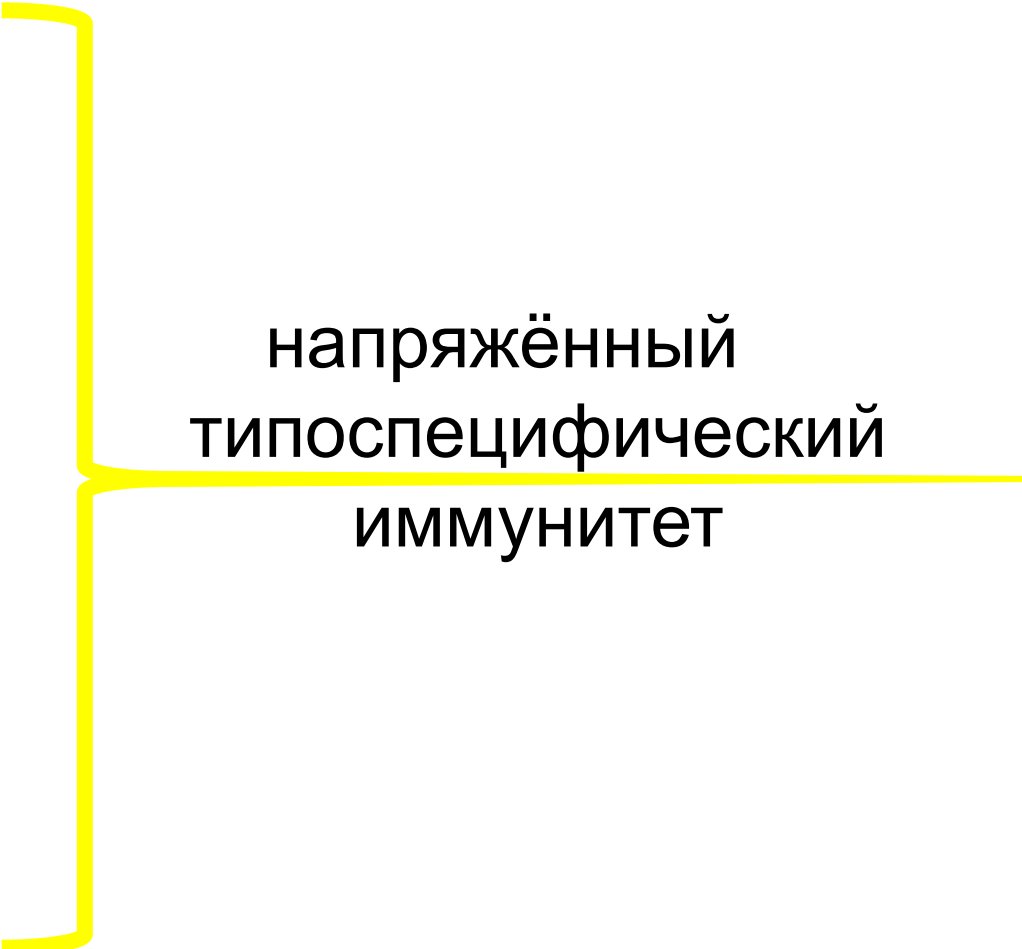
(высокая  
нейротропность для  
мышат-сосунков)



типоспецифические антигены (РН)

# Вирусы Коксаки: роль в патологии человека

- герпетическая ангина
- перикардит
- (энцефало)миокардит
- серозный менингит
- полиомиелитоподобные заболевания
- ОРЗ (ОРВИ)
- ОКИ



напряжённый  
типоспецифический  
иммунитет


# Вирусы ЕСНО: общая характеристика

Enteric cytopathogenic human orphans

- не патогенны для лабораторных ЖИВОТНЫХ
- дифференцируются в РН (некоторые серотипы – в РТГА)

# Вирусы ЕСНО: роль в патологии человека

- ЦНС
- мышечная ткань
- лихорадка + сыпь
- возможно:
  - гастроэнтериты
  - ОРЗ
  - увеит
  - поражения паренхиматозных органов



типоспецифический  
иммунитет  
различной  
продолжительности