



# Ротавирусы

---

- Ротавирусный гастроэнтерит

Выполнила студентка 205 группы  
Степанова А.А.

# Ротавирусный гастроэнтерит

□ ротавирусный гастроэнтерит - острая антропонозная кишечная инфекция, поражающая главным образом детей раннего возраста от 6 до 18 месяцев (70-80% заболевших), иногда новорожденных, однако может встречаться у подростков и взрослые




# Таксономическое положение ротавирусов

- Ротавирусы включены в *сем. Reoviridae*, род *Rotavirus*, объединяющий большое количество сходных по морфологии и антигенной структуре вирусов.
- *Род Rotavirus* содержит семь серогрупп – А, В, С, D, Е, F, G, разделяемым по белкам внутреннего капсида VP6
- В состав серогрупп входит большое число серотипов, отличающихся по белкам (антигенам) наружного капсида VP4 и VP7
- Самой многочисленной является серогруппа А.

# Ротавирусный гастроэнтерит

## Характеризуется


---



симптомами  
общей  
интоксикации



поражением ЖКТ



дегидратацие  
й

# Строение вириона

**Форма:**

Сферическая d:70-85нм

**Оболочка:**

отсутствует

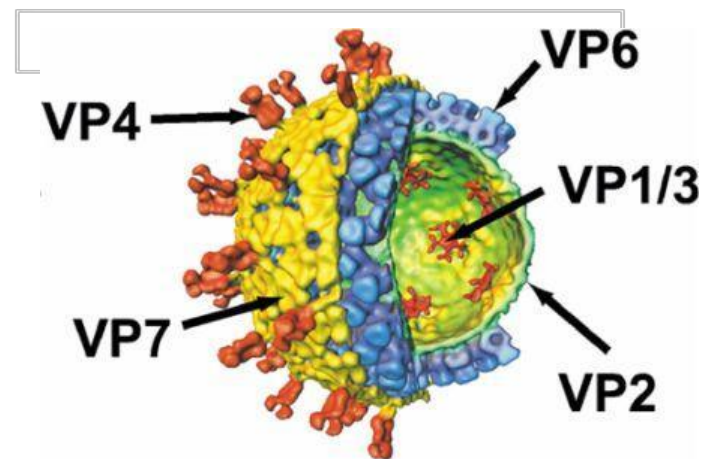
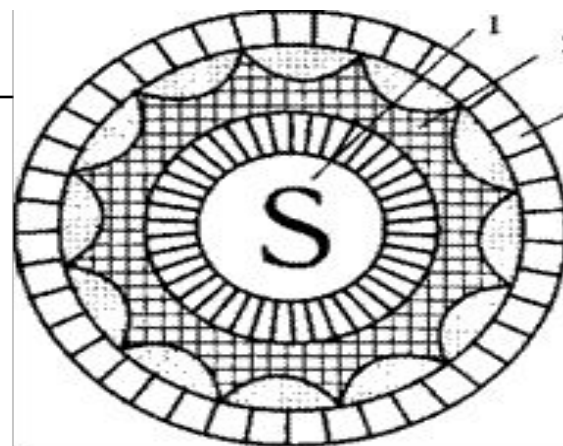
**Капсид (наружный и внутренний):**

икосаэдрического типа

(расположение напоминает колесо –rota)

**Сердцевина:**

Геном+ ферменты (РНК зависимаая РНК-полимераза)



# Геном

---

- Двунитевая фрагментированная (10-12 сегментов) линейная РНК.
- Вирион содержит фермент транскриптазу (РНК-зависимую РНК-полимеразу)
- Каждый фрагмент кодирует один полипептид

# Внутренний капсид

---

Внутренний капсид(260 субъединиц)

## **содержит**

- Систему транскрипции
- Белки сердцевины: VP-1, VP-2, VP-3, VP-6.
- От сердцевины отходят шипы(спицы), соединяющие внутренний капсид с наружным(белок VP-6)

# Наружный капсид

---

## Наружный капсид

- содержит 780 капсомеров
- Образован гликопротеином VP-7
- В него встроен в виде шипов VP-4 □ F(ия) гемагглютини́на прикрепительного белка.
- Окончания спиц на поверхности вириона □ белок VP-6



# Резистентность

Ротавирусы обладают высокой устойчивостью к факторам внешней среды

## Резистентны к:

- УЗ
- Эфиру
- Хлороформу
- Дезинфектантам
- Низким значениям pH

## Чувствительны к:

- 95% этанолу
- Р-рам фенола
- УФ
- Высоким  $t^{\circ}$

В течение нескольких дней при умеренной влажности их обнаруживают на предметах обихода, мебели, игрушках.

В фекалиях сохраняют свою активность при комнатной температуре до 7 месяцев. Длительно сохраняются в воде, открытых водоёмах, в канализации.

# АНТИГЕНЫ

По групповому а/г белок **VP-6** подразделен на серогруппы :

- А, В, С, D, E, F, {G}
- Группа А подразделяется на 4 подгруппы

Типоспецифические а/г:

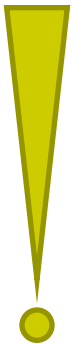
Гликопротеины наружного капсида

**VP-7**(G-тип)

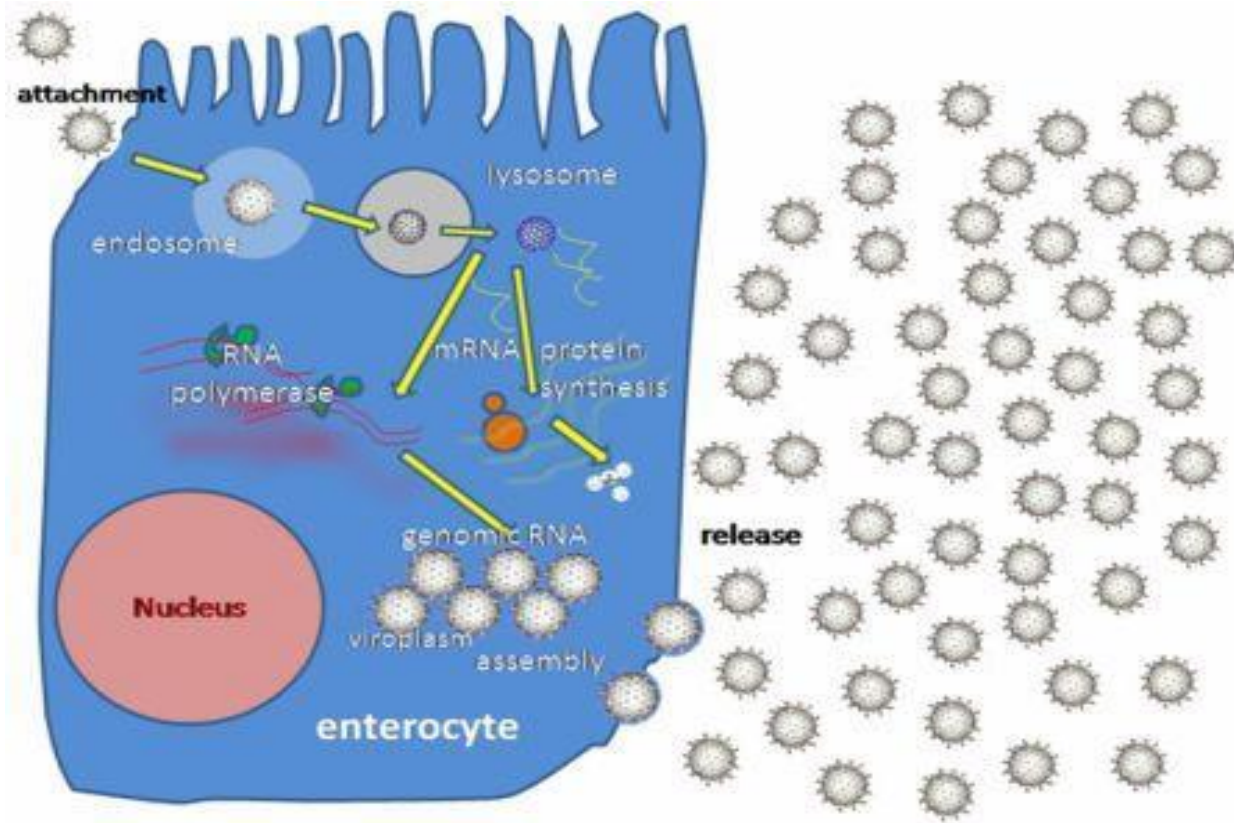
**VP-4**(P-тип, чувствительный к протеазе)

Ротавирусы обладают а/г-изменчивостью.

Дрейф и шифт генов приводит к образованию новых серовариантов ротавирусов.



# Схема репродукции ротавирусов



# Репродукция

продолжительность цикла 18-20 ч



# Репродукция (продолжение)



# Репродукция (продолжение)

Синтез вирусных белков (VP6, VP1, VP2, VP3) на клеточных рибосомах

Формирование генома и внутреннего капсида (сердцевина вириона)



Встраивание гликопротеинов VP7, VP4 и NS28 в мембрану ЭПР

К этому участку подходит сердцевина

Формируется двухкапсидный вирион



Выход зрелых вирусов при лизисе клетки



# ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

## Источник инфекции:

---

больные или вирусоносители, выделяющие ротавирусы с калом

Больные выделяют ротавирусы в огромных кол-вах  $10^{10}$  -  $10^{12}$  вирионов в 1 г фекалий в течение 7-16 дней

Вирусоносители могут быть источником на протяжении нескольких месяцев

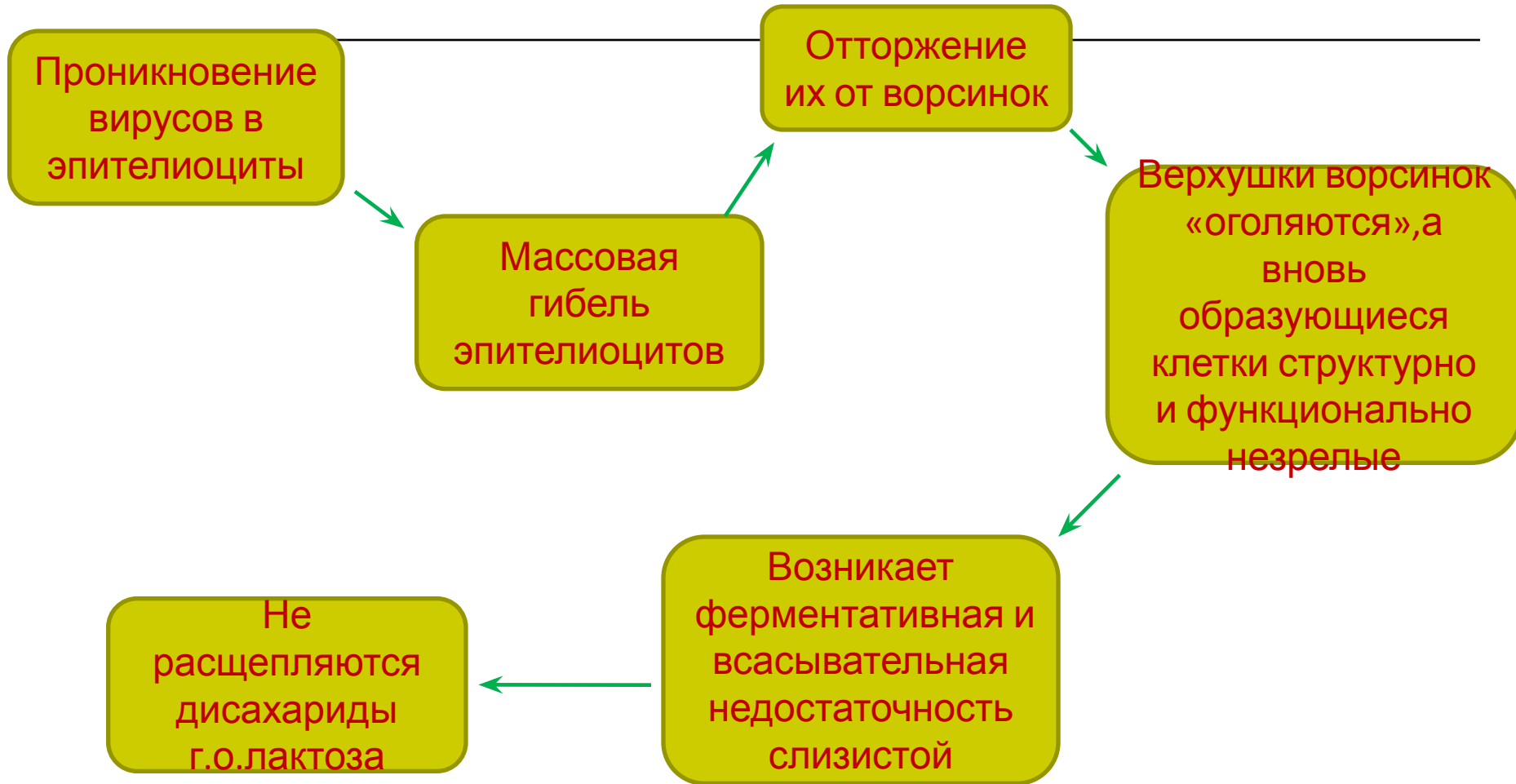
## Пути передачи:

- ✓ фекально-оральный
- ✓ контактно-бытовой

**Сезонность:** в странах с умеренным климатом основной пик заболеваемости наблюдается в холодный период – ОСЕНЬ-ЗИМА-ВЕСНА

# Патогенез

- Попадая в ЖКТ, взаимодействуют с рецепторами эпителиоцитов 12-типерстной кишки для взаимодействия с ротавирусами.





# Патогенез (продолжение)

В просвет  
поступает  
избыточное кол-во  
жидкости и  
электролитов

Сахара  
накапливаются  
в просвете  
тонкого  
кишечника и  
повышают  
осмотическое  
давление

усиление  
моторно-  
эвакуаторной  
деятельности,  
диарея

значительное  
обезвоживани  
е организма

## Выздоровление

---

- Выздоровление наступает после гибели зрелых эпителиоцитов и замены их молодыми клетками, не чувствительными к ротавирусам

\*у незрелых эпителиоцитов отсутствуют рецепторы для прикрепления ротавирусов

# Клиника



- Инкубационный период: от нескольких часов (чаще 12-48) до 5 дней
- заболевание начинается остро
- продолжается 3-7 дней.

## Симптомы:

- ✓ Рвота
- ✓ Боли в животе
- ✓ Диарея
- ✓ Повышение t
- ✓ Интоксикация
- ✓ Обезвоживание организма



\*иногда + симптомы ОРВИ

- Ротавирусный гастроэнтерит характеризуется циклическим течением с выздоровлением.
- Переход в затяжные или хронические формы не наблюдается

# Клинические формы

---

- Типичные
- Атипичные(бессимптомные,стертые)

Наиболее тяжелое течение болезни наблюдается у детей раннего возраста, детей с гипотрофией, находящихся на искусственном вскармливании или при присоединении вторичных инфекций.

# Иммунитет

---

Прочный типоспецифический  
гуморальный и местный иммунитет,  
связанный соответственно, с **IgG** и **S-IgA**

\*возможны повторные заболевания,  
вызванные другими серотипами  
ротавирусов

# Лечение

## ❖ Лечение симптоматическое комплексное

---

❖ Главным образом, направленное на восстановление потери жидкости и электролитов.

❖ «Иммуноглобулин человека антиротавирусный для энтерального применения»(Россия)

- Препарат получен из плазмы доноров
- Содержит а/т к ротавирусам в титре не ниже 1:160
- Применяется для лечения ротавирусной инфекции у детей до 3х лет.

# Профилактика заболевания

---

- Специфическая профилактика не проводится.
- Противоэпидемические мероприятия при ротавирусных инфекциях – общие для всех инфекций с фекально-оральным механизмом передачи.



# Микробиологическая диагностика

## Выявление вируса на 1й неделе заболевания

---

А/г ротавирусов в  
фекалиях выявляют

при помощи :

- ✓ иммуноэлектронной микроскопии;
- ✓ ПЦР;
- ✓ ИФА
- ✓ РИФ
- ✓ ко-агглютинации
- ✓ р-ции преципитации по Оухтерлони



# Микробиологическая диагностика

## Серологический метод

---

- **Выявление специфических а/т и нарастания их титра** в сыворотках больных и реконвалесцентов с помощью ИФА, РНГА, РСК, РН, РИФ.
- **Диагностикумы:** ротавирусы животных (телят, обезьян)

**для парных сывороток:**  
ПЕРВУЮ берут на 3-4-й день  
ВТОРУЮ спустя 12-14 дней  
4х-кратное увеличение титра  
а/т и более

- **наличие ротавирусной инфекции**