

# АДЕНОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

ВЫПОЛНИЛА:

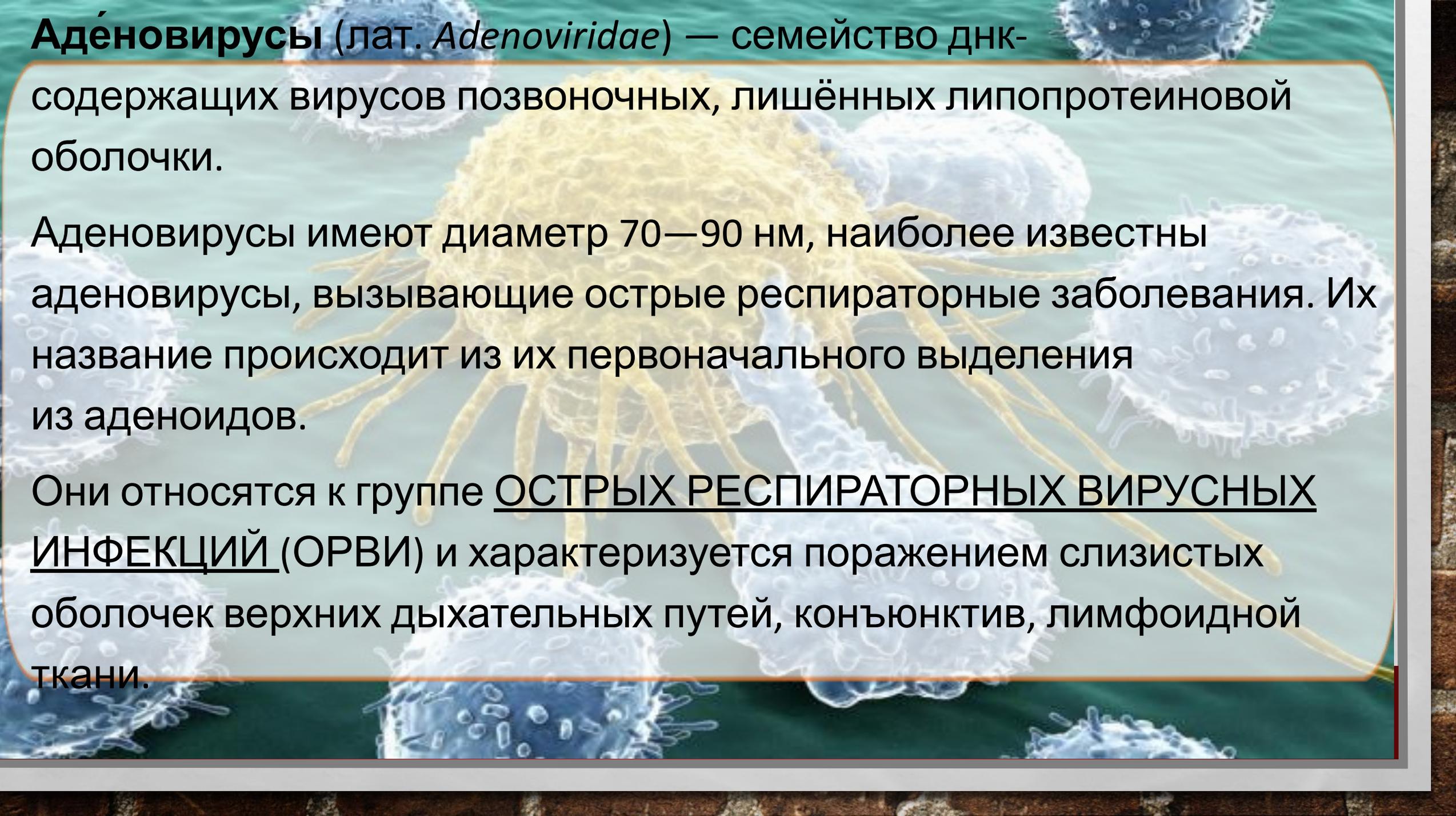
СТУДЕНТКА 346 ГРУППЫ

НАЗАРОВА АНАСТАСИЯ



**Аденовирусная инфекция —**  
группа инфекционных заболеваний человека,  
возбудителем которых являются аденовирусы.



A microscopic image showing several adenoviruses. One large virus is in the center, colored yellow, with its characteristic icosahedral capsid and numerous long, thin tail fibers extending outwards. Other smaller, blue-tinted viruses are visible in the background. The background has a light blue, wavy texture.

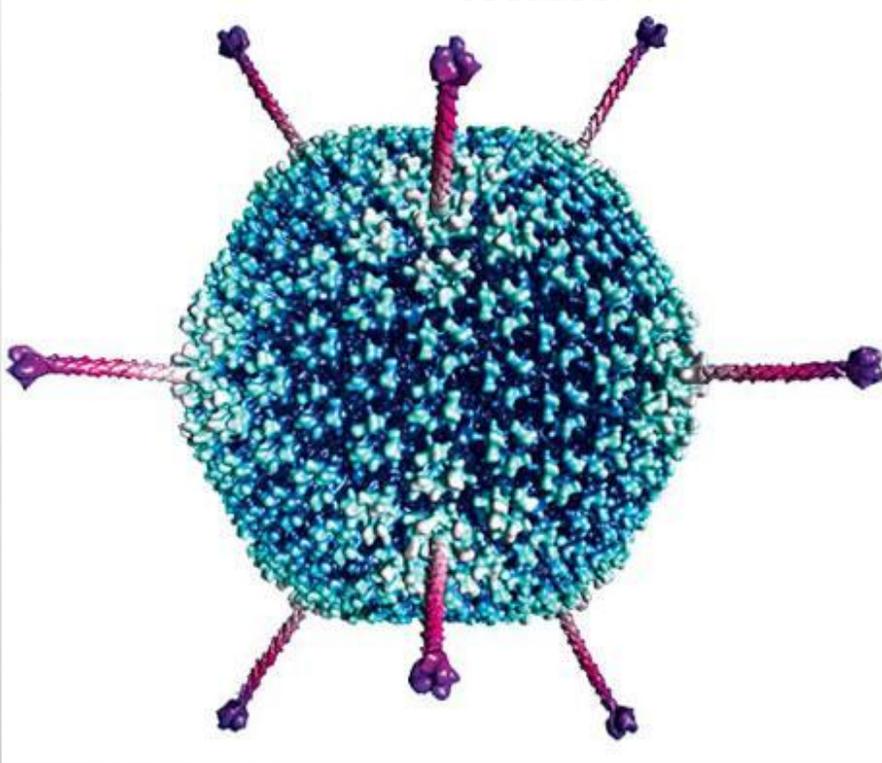
**Аде́новирuсы** (лат. *Adenoviridae*) — семейство днк-содержащих вирусов позвоночных, лишённых липопротеиновой оболочки.

Аденовирусы имеют диаметр 70—90 нм, наиболее известны аденовирусы, вызывающие острые респираторные заболевания. Их название происходит из их первоначального выделения из аденоидов.

Они относятся к группе ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ (ОРВИ) и характеризуется поражением слизистых оболочек верхних дыхательных путей, конъюнктив, лимфоидной ткани.

**Дата открытия аденовирусов –  
1953 г**

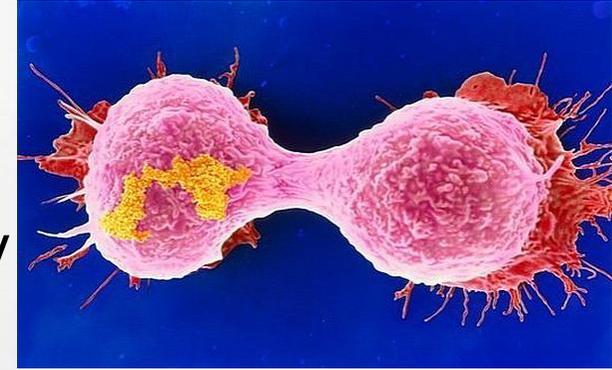
**культивирование тканей миндалин и аденоидов (W. Rowe и**



**↓**  
**цитопатогенный  
агент**

**↓**  
**вирусы аденоидной  
дегенерации**

биологические аспекты аденовирусной инфекции, а именно:



- Способность вызывать онкогенную трансформацию у ЖИВОТНЫХ;
- Способность к длительной латенции в некоторых типах клеток хозяина;
- Возможность интерференции с другими вирусами с образованием гибридных вирусов, обладающих особыми биологическими свойствами, в том числе и усилением онкогенности.

# УСТОЙЧИВОСТЬ

- Разрушаются при  $t=56\text{ }^{\circ}\text{C}$  через 30 мин
- В условиях комнатной температуры могут сохраняться до 14 дней
- Длительно сохраняются при низких температурах (при  $t=40\text{ }^{\circ}\text{C}$  — до 70 дней)
- Устойчивы в кислой среде, резистентны к органическим растворителям
- Инактивируются хлором в умеренных концентрациях

# ИСТОЧНИКИ. МЕХАНИЗМЫ.

- больной человек в острой стадии заболевания
- вирусоноситель
- реконвалесцент

- воздушно-капельный
- фекально-оральный
- контактный

Сроки выделения возбудителей достаточно длительны: из дыхательного аппарата и с конъюнктивы — до 25 и даже до 50 дней, с фекалиями — еще дольше.

# ПОРАЖЕНИЯ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК



дыхательных  
путей



КОНЪЮНКТИВ  
Ы



кишечник  
а



мочевого  
пузыря

лимфоидная  
ткань

клетки нервной  
системы

# КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

Аденовирусные  
ОРЗ

Аденовирусная  
пневмония

Фарингоконъюнктивальная  
лихорадка

Аденовирусные поражения нервной  
системы

Аденовирусный геморрагический  
цистит

Эпидемический  
кератоконъюнктивит

Аденовирусная  
диарея

# ТИПА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КЛЕТКАМИ ОРГАНИЗМА

— литическая инфекция с полным репликативным циклом в эпителиальных клетках человека, приводящая к накоплению огромного числа новых вирусных частиц, из которых до 5% являются инфекционными, и гибели клетки хозяина.

— латентная или хроническая инфекция, протекающая обычно в лимфоидных клетках. Механизмы латенции до конца не расшифрованы.

— онкогенная трансформация клеток хозяина. В этом случае ДНК аденовирусов встраивается в геном клетки хозяина. Роль аденовирусов в онкогенной трансформации подтверждает наличие большого количества специфического аденовирусного Т-антигена в клетках некоторых опухолей.

# МЕХАНИЗМ



| Клинические проявления  | Механизм возникновения   |
|---|--|
| <b>Ринит</b><br><b>Фарингит</b><br><b>Тонзиллит</b><br><b>Трахеобронхит</b>   | Поражение аденовирусами эпителиальных клеток носовых ходов, глотки» трахеи, бронхов, конъюнктив; дегенерация клеток, воспалительный процесс с вовлечением подслизистого слоя |
| <b>Конъюнктивит</b><br><b>Отек, набухание слизистых оболочек</b><br><b>Возможное образование налетов, в т.ч. пленчатых</b>      | Поражение эндотелия сосудов: выраженная экссудация, выпадение фибрина на некротизированных клетках эпителия  |
| <b>Диарея</b>   | Поражение аденовирусами эпителия слизистой оболочки кишечника, развитие местного воспалительного процесса с вовлечением подслизистого слоя                                   |
| <b>Боль в животе</b>  | Занос и размножение вируса в мезентериальных лимфатических узлах, их увеличение, развитие мезаденита   |
| <b>Увеличение селезенки, печени, лимфатических узлов</b>  | Занос вируса в период вирусемии в паренхиматозные органы, дальнейшее накопление и размножение аденовирусов в этих органах  |
| <b>Повышение температуры</b><br><b>Интоксикация</b>   | Пирогенное действие продуктов распада некротизированных клеток эпителия и циркулирующих клеток периферической крови. Воздействие токсических антигенов аденовирусов          |
| <b>Поражение ЦНС</b><br><b>Меингеальный или менингоэнцефалитический синдром (без изменения состава спинномозговой жидкости)</b> | Циркуляторные церебральные расстройства  |
| <b>Менингит</b><br><b>Менингоэнцефалит (с изменением состава спинномозговой жидкости)</b>                                       | Занос вируса в ЦНС, развитие специфической воспалительной реакции  |
| <b>Пневмония</b>  | Поражение аденовирусами альвеолярных клеток  |

# ТЕЧЕНИЕ И ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ



# АДЕНОВИРУСНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- ОТНОСИТЕЛЬНО ДЛИТЕЛЬНОЕ ТЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ (ДО 2-3 НЕДЕЛЬ);
- ПРЕОБЛАДАНИЕ ВЫРАЖЕННОГО ЭКССУДАТИВНОГО КОМПОНЕНТА ПРИ ПОРАЖЕНИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАД УМЕРЕННЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ СИМПТОМОВ ОБЩЕЙ ИНТОКСИКАЦИИ;
- ДЛИТЕЛЬНОЕ (ОТ 5-7 ДО 14 ДНЕЙ И БОЛЕЕ) ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА ОБЫЧНО В ПРЕДЕЛАХ 38-39 С, ЧАЩЕ С ЛИХОРАДКОЙ НЕПРАВИЛЬНОГО ТИПА (НО ОНА МОЖЕТ БЫТЬ РАЗЛИЧНОЙ – ПОСТОЯННОЙ, РЕМИТТИРУЮЩЕЙ, ВОЛНООБРАЗНОЙ).
- ИНКУБАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ПРИ АДЕНОВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОЛЕБЛЕТСЯ ОТ 4 ДО 14 ДНЕЙ, ЧАЩЕ СОСТАВЛЯЯ 5-7 ДНЕЙ.

# ПОРАЖЕНИЕ СЛИЗИСТЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Альфа-адреномиметики



Активируют Альфа-AR

Сосудосуживающий эффект

Уменьшение отёка и гиперемии слизистых оболочек

Часто первым его симптомом является ринит:

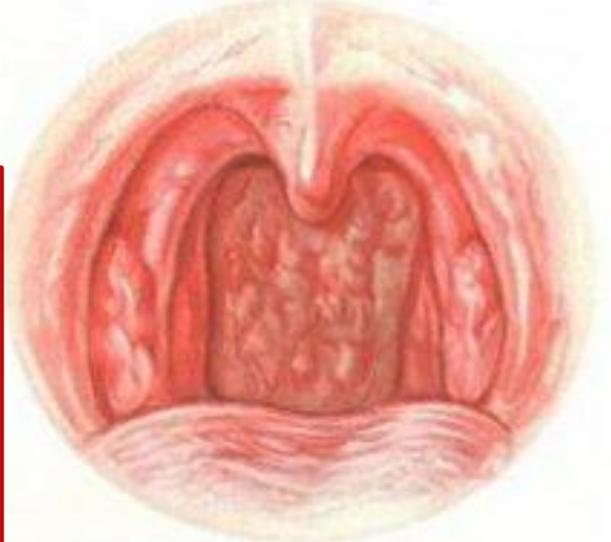
- набухание слизистых оболочек носовых ходов и затруднение дыхания
- выраженная ринорея
- выделения могут приобретать слизисто-гнойный характер

# Появляются симптомы фарингита и тонзиллита:

- умеренная боль в горле при глотании, чувство жжения, «царапания», першения
- на задней стенке глотки видны гиперплазированные фолликулы, что создает впечатление «булыжной мостовой»
- миндалины при этом выглядят умеренно набухшим гиперемизированными
- могут появляться налеты на миндалинах пленчатого характера

Йодсодержащие антисептики

Люголь - раствор йода в водном растворе калия йодида  
Йодиол - комплексное соединение йода с высокомолекулярными поверхностно-активными веществами  
- применяется для смазывания слизистых оболочек при воспалительных и инфекционных поражениях зева, глотки и гортани



Отхаркивающие средства

Препараты рефлекторного действия (термопсис, алтей)

оказывают умеренное раздражающее действие на рецепторы слизистой оболочки желудка и рефлекторно влияют на бронхи и бронхиальные железы

Препараты резорбтивного действия (йодит натрия и калия)

при их выделении (после приема внутрь) слизистой оболочкой дыхательных путей стимулируют бронхиальные железы и моторную функцию мерцательного эпителия и бронхов

увеличение объема мокроты, разжижение слизи и усиление дренажной функции

коагуляция белков микробной клетки

Раствор ромашки  
Целебные составляющие цветков помогают справиться с проявлениями сухого и мокрого кашля. При сухом кашле настой эффективно успокаивает горло и обладает антисептическим воздействием. При отхаркивающемся кашле ромашка, в комплексе с другими лекарственными растениями, помогает разжижению и выведению мокроты из дыхательных путей.

Щелочные растворы (Сода, соль, йод)

изменением pH среды

денатурации белка протоплазмы микробной клетки

# Пневмония:

- характерна выраженная интоксикация
- может начинаться остро, с высокой температуры, мышечной боли
- выраженный экссудативным компонентом, приводящей к нарушению проходимости бронхов
- характерно притупление перкуторного тона, обилие влажных хрипов
- увеличение паратрахеальных лимфатических узлов
- могут возникать генерализованная лимфаденопатия, увеличение печени

Нестероидные противовоспалительные  
(Парацетомол, Диклофенак)

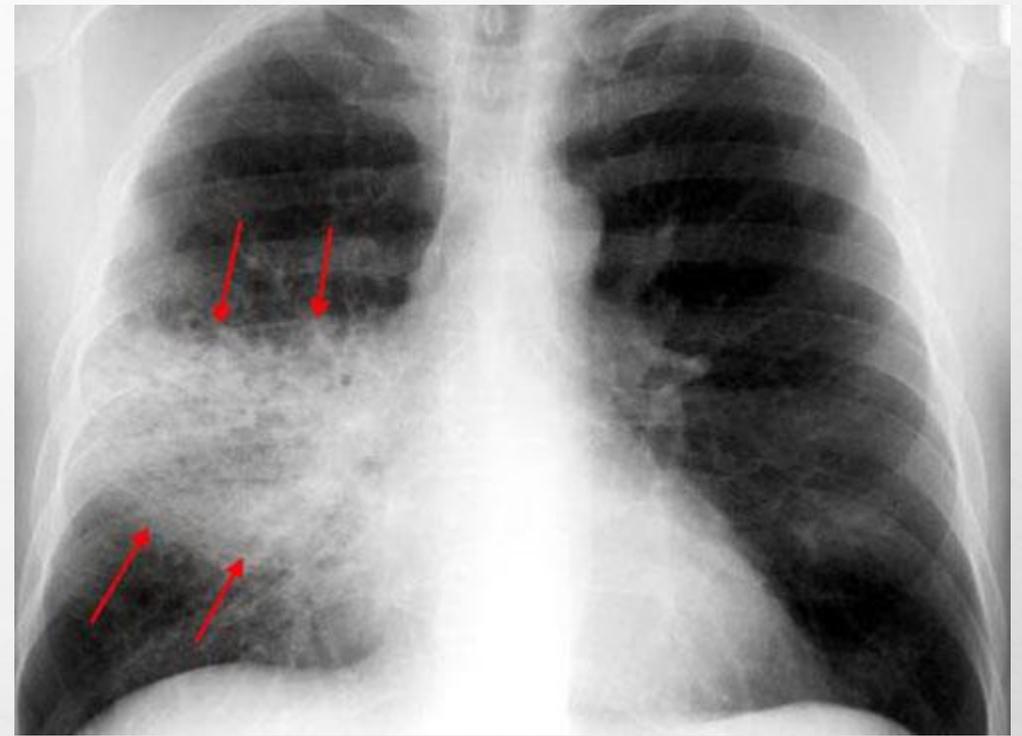
торможение  
активности цог-2

торможение метаболизма  
арахидоновой кислоты

угнетение синтеза  
простагландинов

анальгетический,  
жаропонижающий и

противовоспалительный эффекты



Антибиотикотерапия

Нарушение синтеза или целостности стенки  
бактериальной клетки - блокировка жизненно важных  
функций бактерий

# КОНЪЮНКТИВИТ И КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТ

- резь и ощущение «песка» в глазах
- глазная щель сужена
- веки отечны
- гиперемированная конъюнктура
- появляется отделяемое
- иногда отчетливо видны гиперплазированные фолликулы
- может появиться пленчатый налет
- жжение в глазах и слезотечение
- увеличены предушные лимфатические узлы
- обычно развивается уже тогда, когда конъюнктивит идет на убыль
- может приводит к снижению

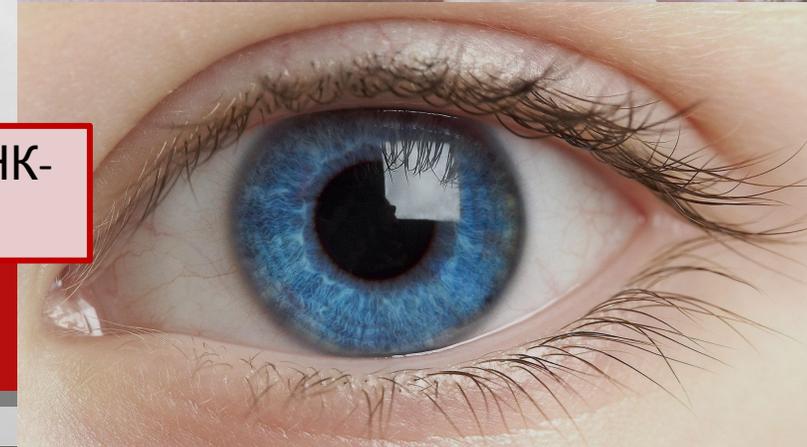
Дезоксирибонуклеаз

а

Катализирует гидролитическое расщепление полинуклеотидов: дезоксирибонуклеопротеидов и дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) с образованием олигонуклеотидов

деполимеризация и разжижение гноя

тормозящее влияния на ДНК-содержащие вирусы



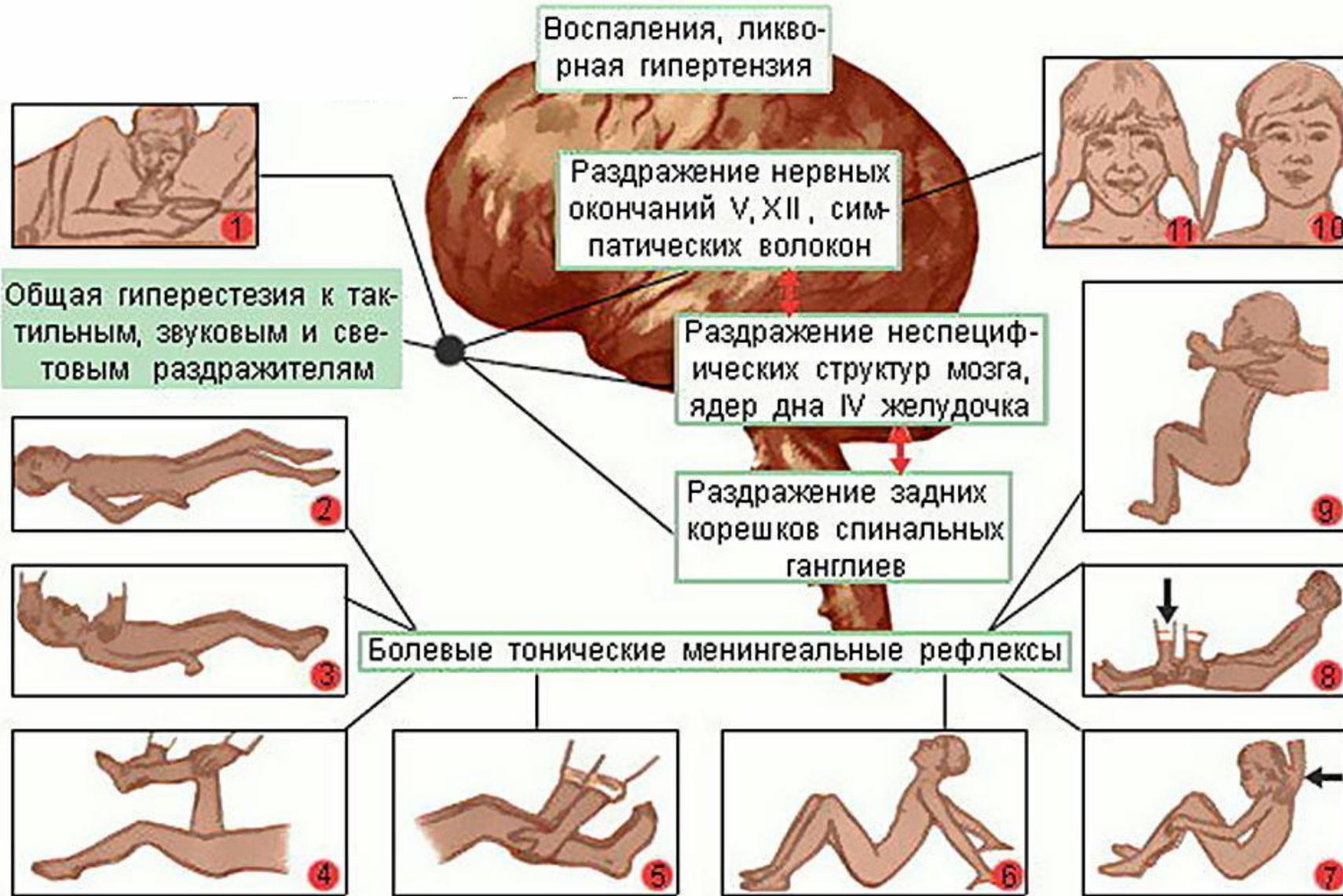
# МЕНИНГИАЛЬНЫЙ СИНДРОМ

ОТЁК-НАБУХАНИЕ  
МОЗГА

ДИУРЕТИКИ  
(уроглюк, маннитол,  
фуросемид)

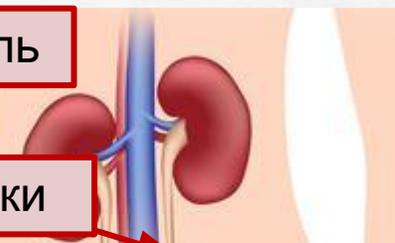
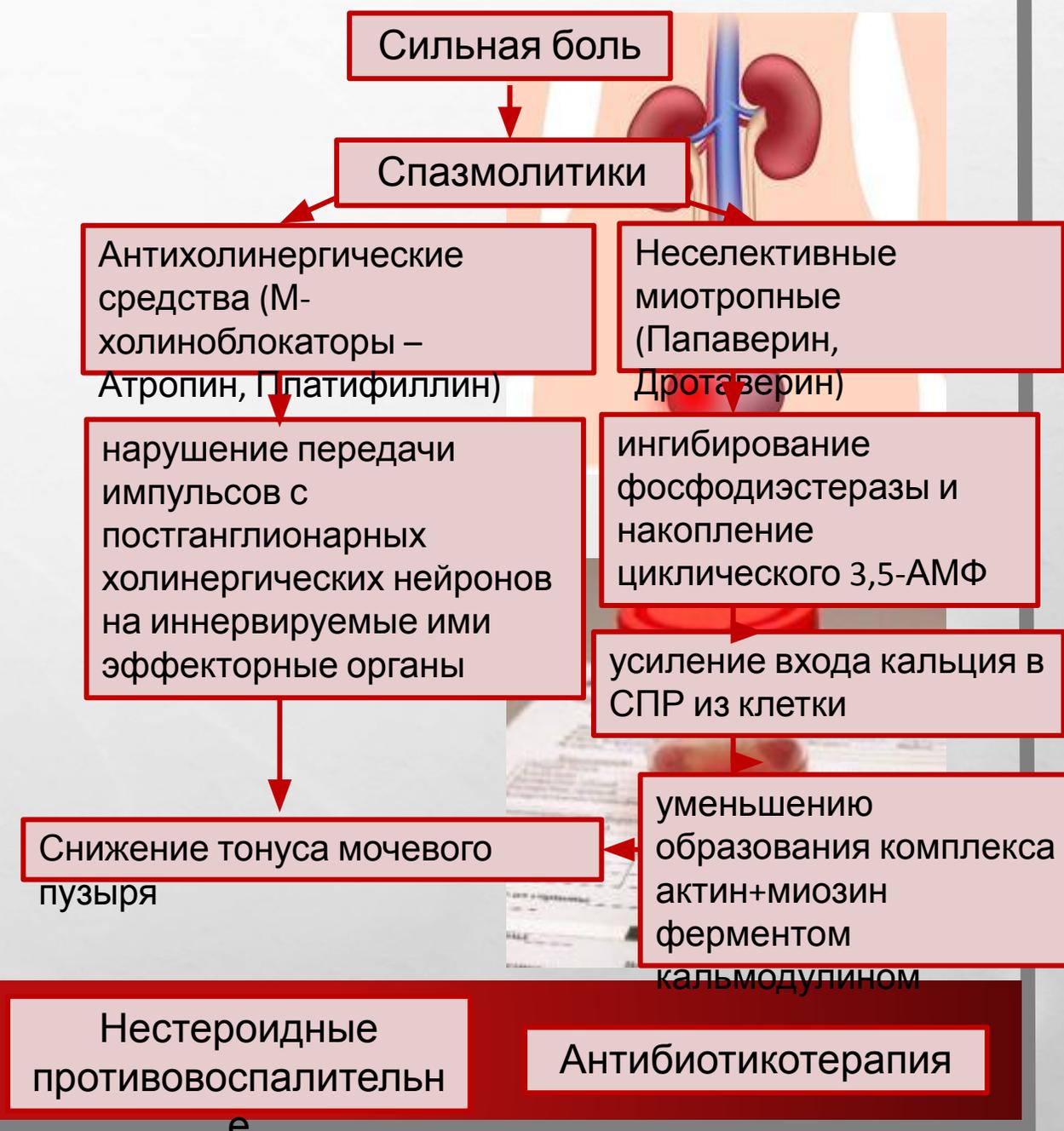
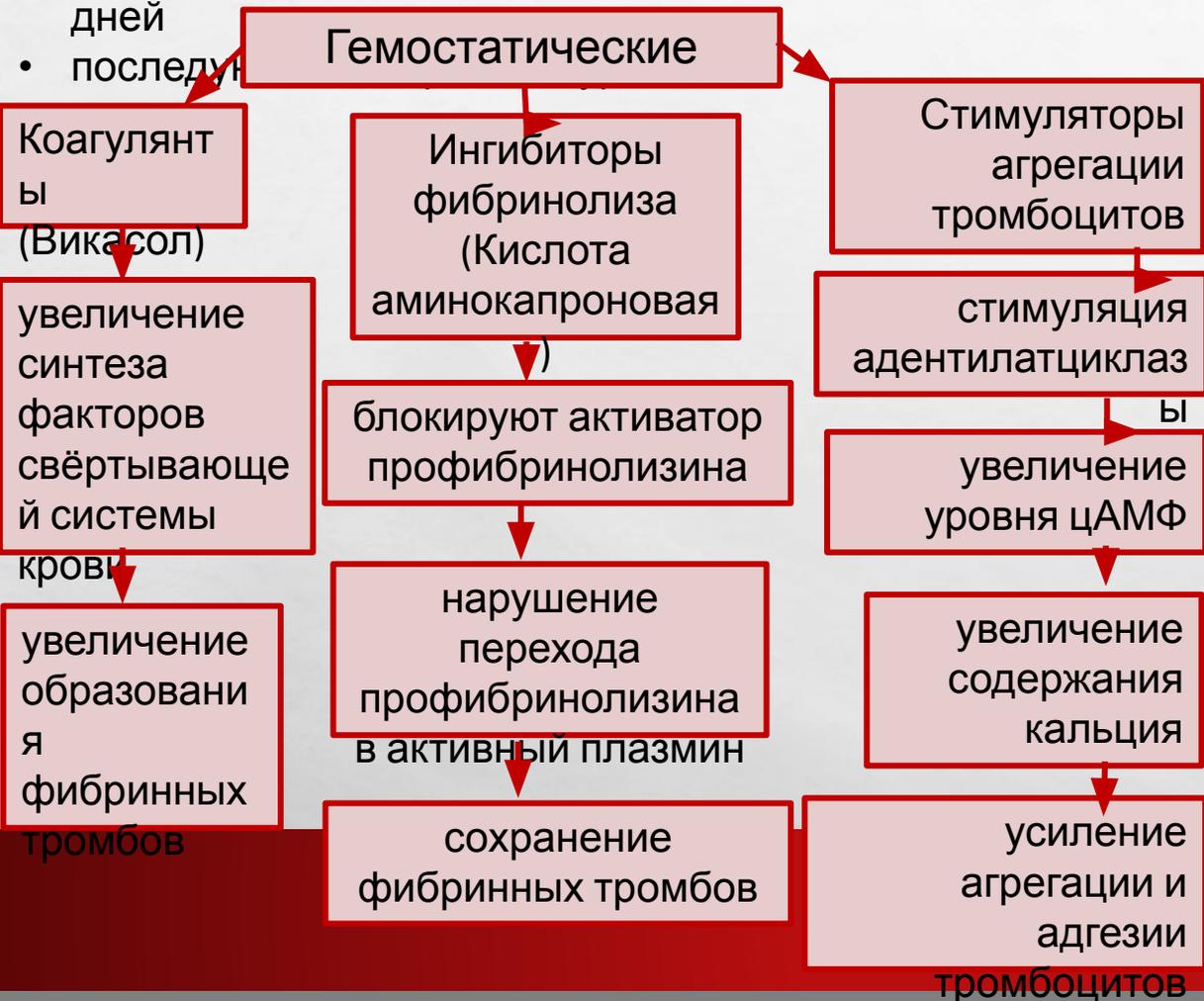
торможении реабсорбции  
ионов натрия в почечных  
канальцах

увеличение выведение из  
организма мочи и уменьшение  
содержания жидкости в тканях и  
серозных полостях организма



# ГЕМОМРАГИЧЕСКИЙ ЦИСТИТ

- выраженные дизурические явления (боль при мочеиспускании, частые позывы, в том числе ложные)
- макрогематурия, которая сохраняется несколько дней
- последующее...



# ДИАРЕЯ (ГАСТРОЭНТЕРИТ)

- характерно острое, нередко бурное начало
- сначала возникают боль в животе, урчание и вздутие кишечника
- температура тела может повышаться до 39-39,5 °C

Адсорбенты  
(активированный уголь)

Связывают  
различные  
соединения и  
токсины

Инактивируют их

Выводят из  
организма

Противодиарейные средства  
(Имодиум – Лоперамида гидрохлорид)

связывается с опиоидными рецепторами в стенке кишечника

подавление высвобождения ацетилхолина и простагландинов

Повышение тонуса анального сфинктера

уменьшение недержания каловых масс и позывов к дефекации

замедление перистальтики и увеличение времени прохождения содержимого по кишечнику

Пробиотики - препараты, содержащие живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной, физиологически и эволюционно обоснованной флоре кишечника. (Линекс)

Пребиотики - субстраты, стимулирующие естественную микрофлору, которые в норме поступают в организм животных и птицы в составе рациона. Они не перевариваются и не всасываются в желудке и тонком отделе кишечника, а, попадая в толстый отдел кишечника, используются в качестве питательной среды для нормальной микрофлоры. (Дюфалак)

Синбиотики - рациональная комбинация пробиотика и пребиотика. (Лактофильтрум)

Спазмолитики

Нестероидные противовоспалительные



# ЭТИОТРОПНОЕ ЛЕЧЕНИЕ АДЕНОВИРУСА

**Виразол**

(Virazole)

снижает внутриклеточный пул гуанозин трифосфата и тем самым опосредованно подавляет синтез нуклеиновых кислот вирусов

прямое угнетающее влияние на активность полимеразы вирусов

может изменять синтез РНК с последующим нарушением транскрипции вируса

**Фавипирав**

ир

селективное подавление фермента РНК-зависимой РНК-полимеразы

угнетают репликацию вирусов-возбудителей

## Ингавирин

повышение содержания интерферона в крови до физиологической нормы

генерация цитотоксических лимфоцитов и повышает содержание NK-Т клеток, обладающих высокой киллерной активностью по отношению к трансформированным вирусом клеткам и выраженной противовирусной активностью.

подавление продукции ключевых провоспалительных цитокинов (фактора некроза опухоли (TNF-α), интерлейкинов (IL-1β и IL-6)).

## Арбидол

ингибирует слияние вирусной липидной оболочки с клеточными мембранами, предотвращая проникновение вируса внутрь клетки.

взаимодействует с гемагглютинином вируса, увеличивая его стабильность к конформационным изменениям

ингибирует процесс слияния оболочки вируса с мембранами эндосом, то есть проникновение вируса внутрь клеток

## Интерферо

Н

активация внутриклеточных ферментов

Протеинкиназа разрушает фактор инициации синтеза белка с матричной РНК

Аденилатсинтета за – вызывает синтез веществ разрушающих вирусную РНК

подавляет синтез вирусной РНК, синтеза белков оболочки вируса





# ПРОФИЛАКТИКА



Общая профилактика аденовирусных заболеваний состоит прежде всего из комплекса неспецифических мер: выявление и изоляция больных, текущая дезинфекция.

Специфическая профилактика была разработана в США для новобранцев в армейских коллективах. Вначале использовали формализованную вакцину из убитых аденовирусов типов 3, 4 и 7, выращенных в культурах почек обезьян. Но после открытия феномена образования гибридных вирусов эту вакцину перестали использовать и в дальнейшем перешли на применение живой пероральной вакцины.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**