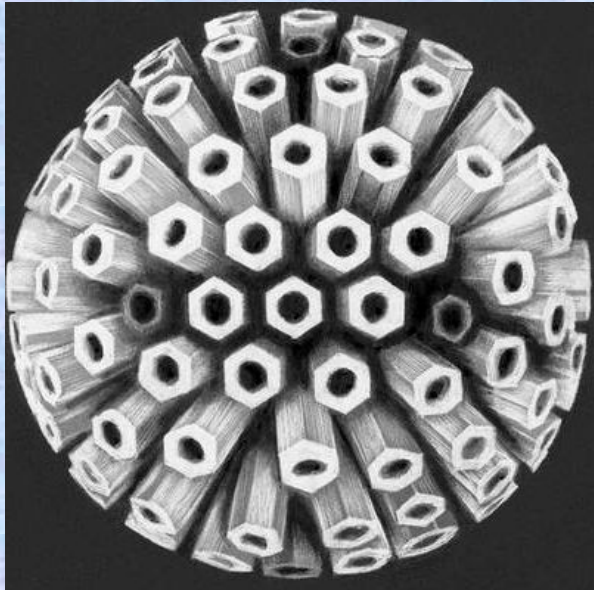


# Вирус ГЕРПЕСА

Семейство Herpesviridae



# Вирус герпеса – безмолвный сожитель нашего организма

- Герпес - это мелкопузырчатое высыпание, чаще всего на губах или в носу, называемые в народе "лихорадкой", либо "простудой". Название "герпес" происходит от древнегреческого слова "герпейн" ("ползать"). Это характерное свойство герпеса: от одиночного небольшого пузырька расползаться по всему телу.

# «Плохие новости в белковой оболочке» П. Медавара

- Герпесвирусы могут находиться в организме человека с нормальной иммунной системой бессимптомно, а у людей с иммуносупрессией вызывают тяжелые заболевания со смертельным исходом.
- Если вирус герпеса попадает в организм, он уже остается там навсегда.



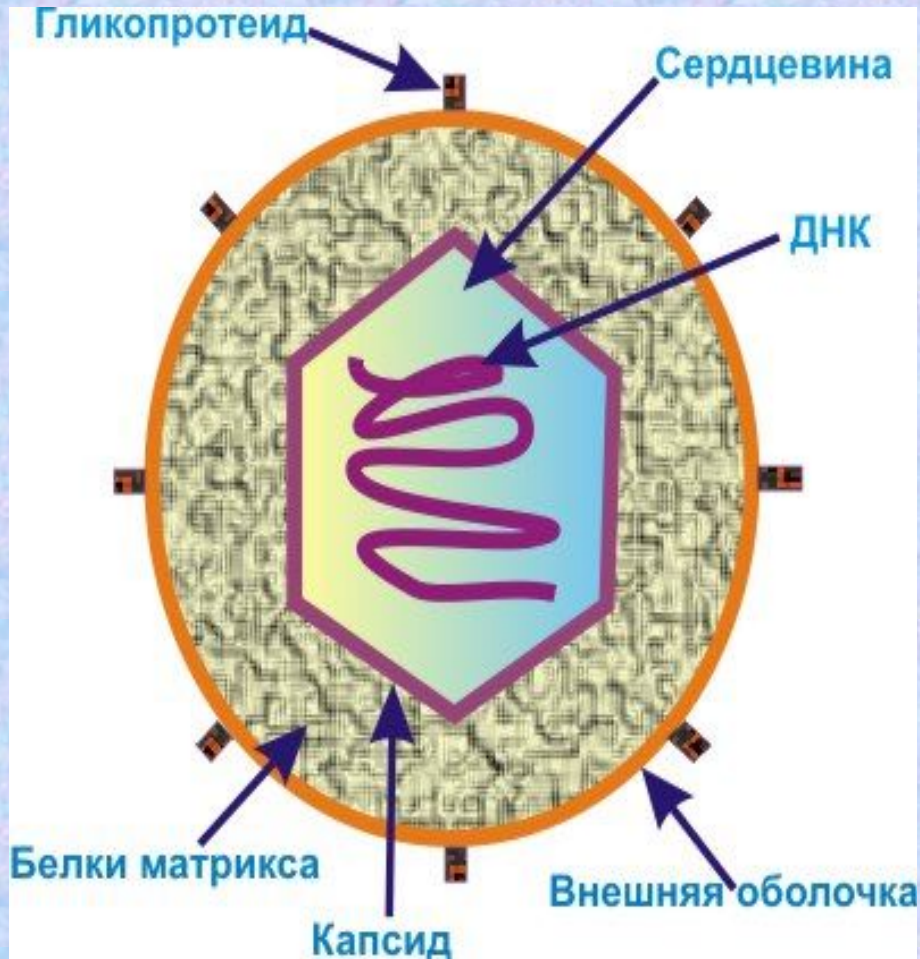
# По данным ВОЗ:

- Герпес является одной из самых распространенных вирусных инфекций человека.
- 95% людей земного шара инфицировано вирусом простого герпеса (ВПГ)
- до 20% из них имеют те или иные активные клинические проявления инфекции.
- Смертность от герпетических инфекций среди вирусных заболеваний находится на втором месте (15,8%) после гепатита (35,8%);
- Частота появления герпеса на губах варьируется от человека к человеку и может повторяться от 2 до 12 раз в год.

# Эпидемиология вируса герпеса

- Эпидемиологические исследования показывают, что герпес распространен повсеместно.
- Гуморальный иммунный - ответ сопровождается в основном выработкой антител к антигенам.
- Серологические реакции, в которых в качестве антигена используется сам вирус – реакции связывания комплемента, нейтрализации, непрямой гемагглютинации, метод непрямой иммунофлюоресценции,
- РИА и ИФА – не позволяют установить, каким типом вируса герпеса вызвана инфекция.
- Вирусом простого герпеса типа 1 заражаются раньше и чаще, чем вирусом простого герпеса типа 2. Антитела к вирусу простого герпеса 1-го типа имеют более 90% людей старше 40 лет.

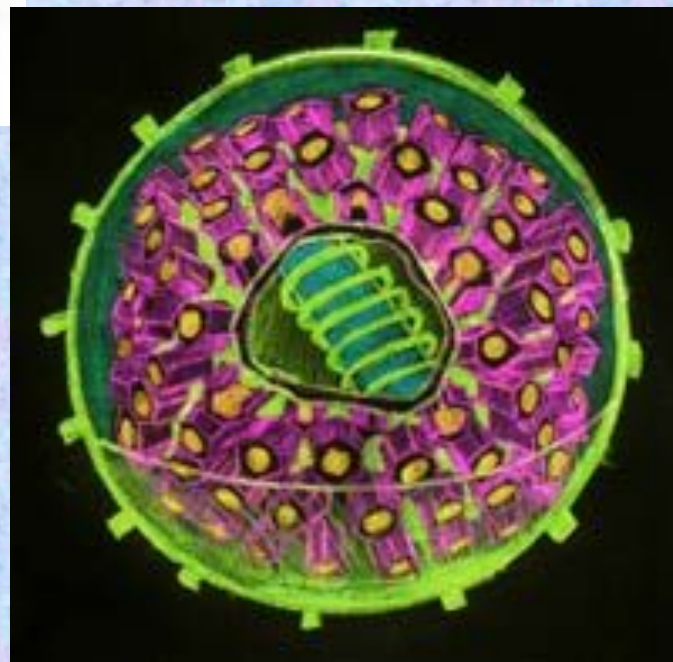
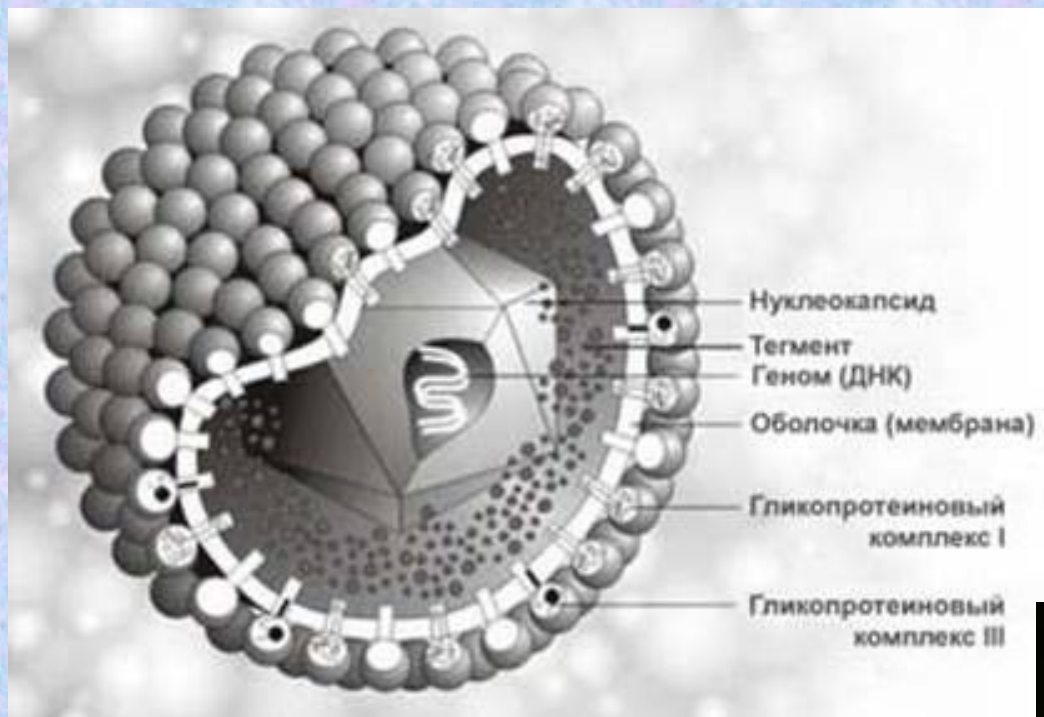
# Строение герпесвируса



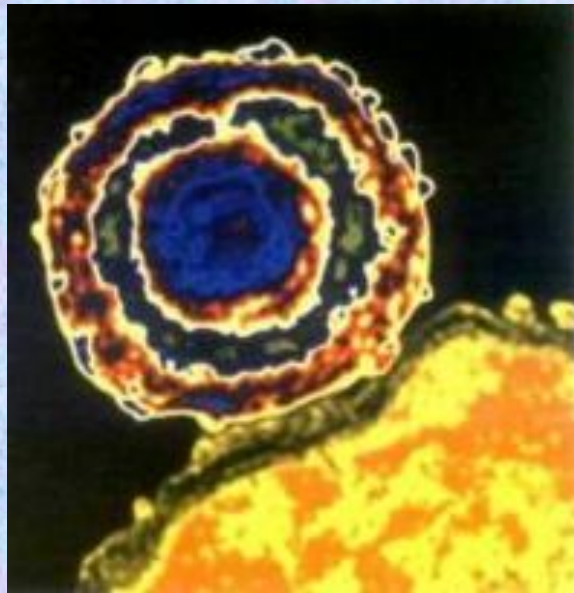
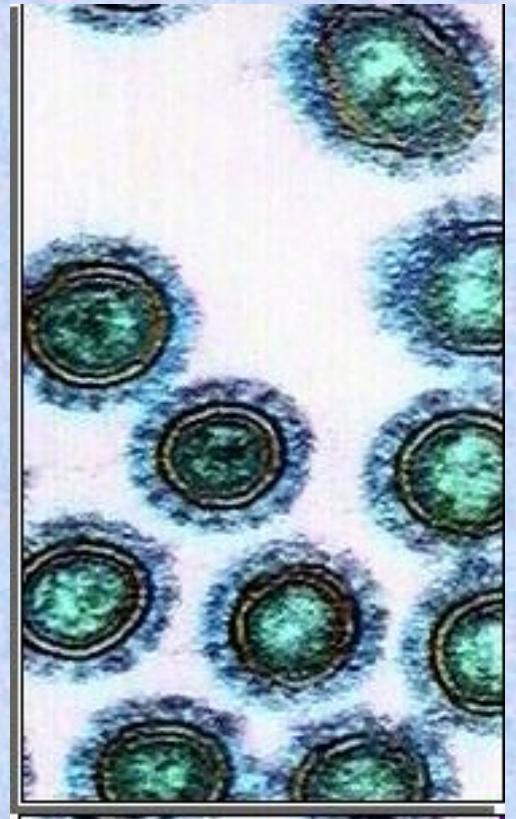
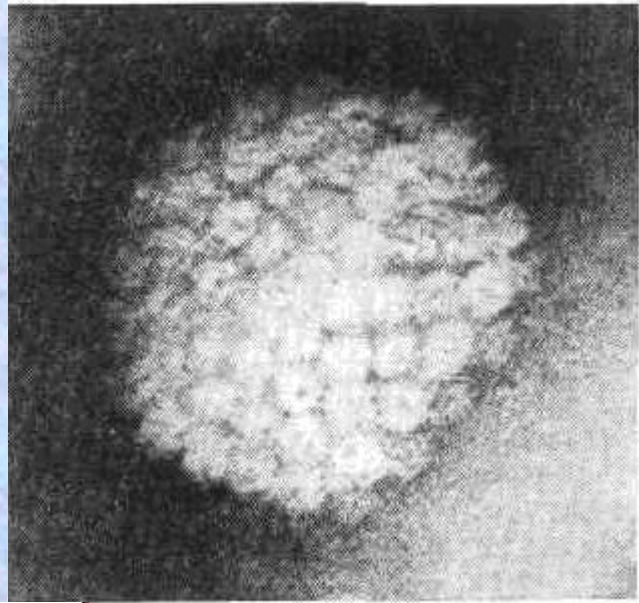
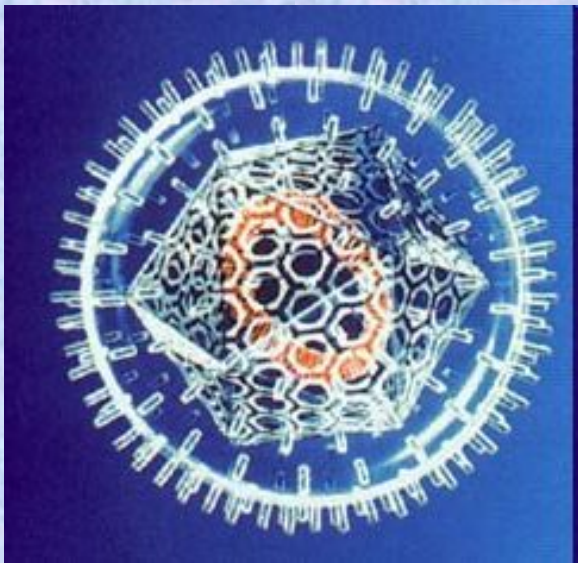
- ДНК-содержащий вирус;
- Вирусный капсид в форме икосаэдра состоит из 162 капсомеров;
- Диаметр внешней оболочки вируса – 180 нм, вирусного нуклеокапсида – 100 нм.
- Внешняя оболочка вируса содержит двойной слой липидов и представляет собой производное ядерной оболочки клетки-хозяина;
- Между капсидом и внешней оболочкой вируса находятся белки матрикса;
- Суперкапсид имеет гликопротеиновые шипы, образованные белками ядерной мембраны. Необходимые для прикрепления и проникновения вирусов в клетку хозяина.



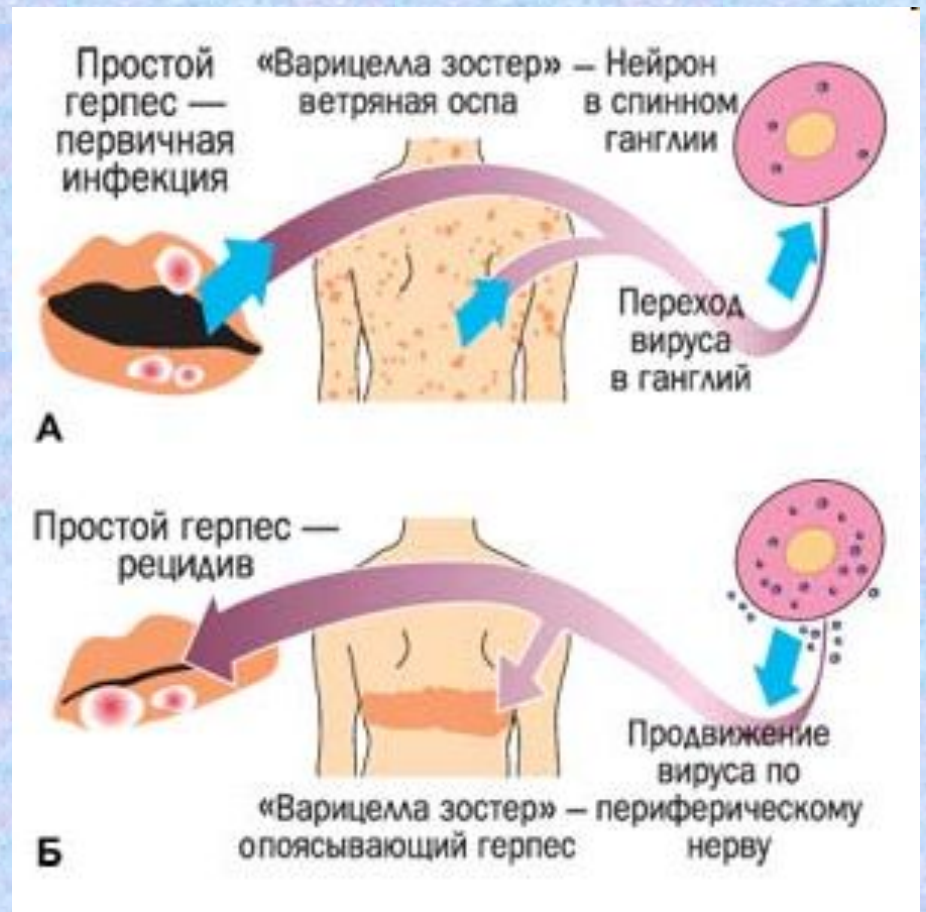
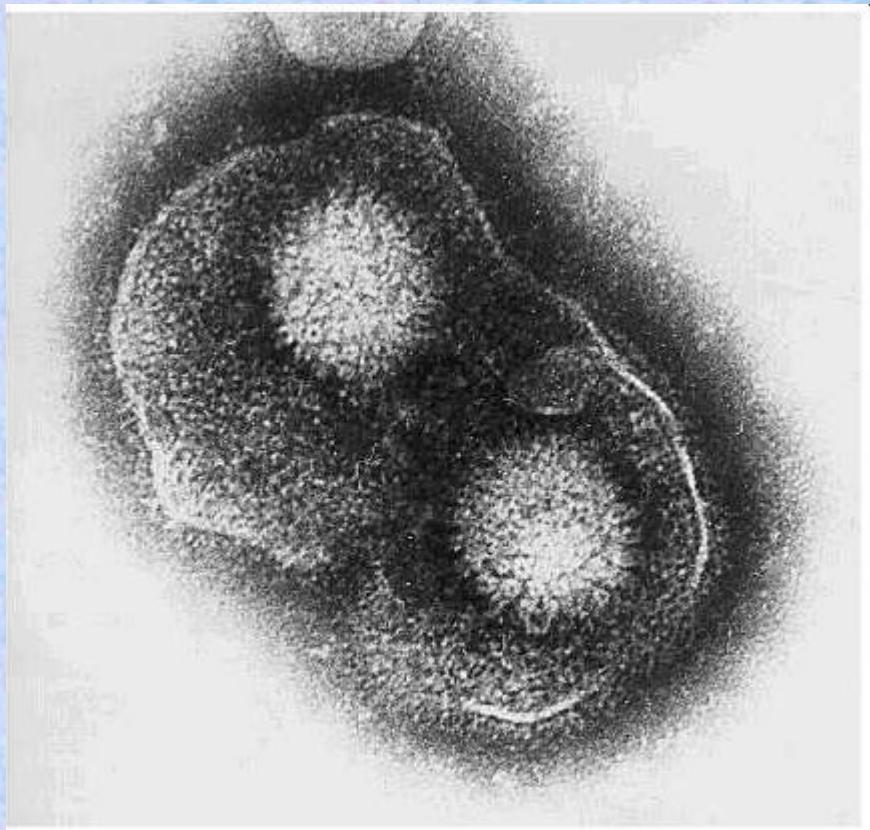
# Герпесвирус













Вирус простого герпеса - *Herpes simplex*. Содержит ДНК.  
Слева - зрелая частица (0.12-0.15 мкм). Справа - вирусные частицы, покидающие ядро инфицированной клетки (электронная микроскопия, x 40.000).



# Классификация вирусов герпеса человека (ВГЧ)

В настоящее время в семействе  
Herpesviridae сформированы 3  
подсемейства:

- Alphaherpesvirinae;
- Betaherpesvirinae;
- Gammaherpesvirinae.

# Подсемейство Alphaherpesvirinae

Вирусы характеризуются коротким циклом репродукции с цитопатическим эффектом в клетках инфицированных культур. К ним относятся:

- Вирус простого герпеса 1 типа (ВПГ- I);
- Вирус простого герпеса 2 типа (ВПГ- II);
- Вирус герпеса 3 типа - вирус *varicella zoster*.



# Подсемейство Bethaherpesvirinae

Вирусы характеризуются строго выраженной патогенностью для одного вида хозяев. В состав их входит:

- Вирус герпеса 5 типа - цитомегаловирус человека (ЦМВ).

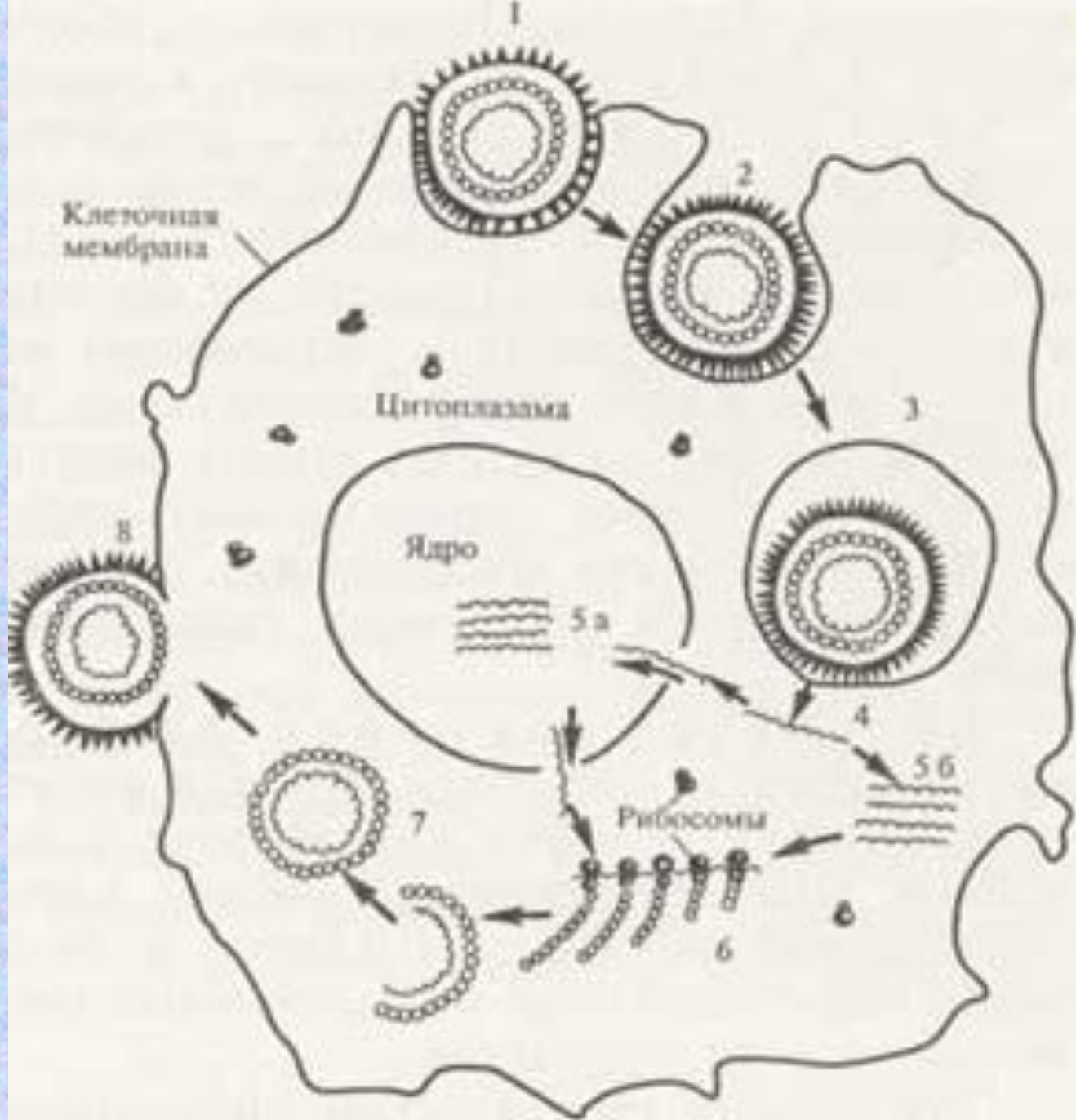
# Подсемейство *Gammapherpesvirinae*

- Вирусы характеризуются строго выраженным тропизмом к В- или Т-лимфоцитам, в которых они длительно персистируют. К ним относятся:
- Вирус герпеса 4 типа - вирус Эпштейна-Барр (ВЭБ);
- Вирус герпеса 6 типа (ВГЧ - 6);
- Вирус герпеса 7 типа (ВГЧ - 7);
- Вирус герпеса 8 типа (ВГЧ - 8) - Вирус герпеса, ассоциированный с Саркомы Капоши.

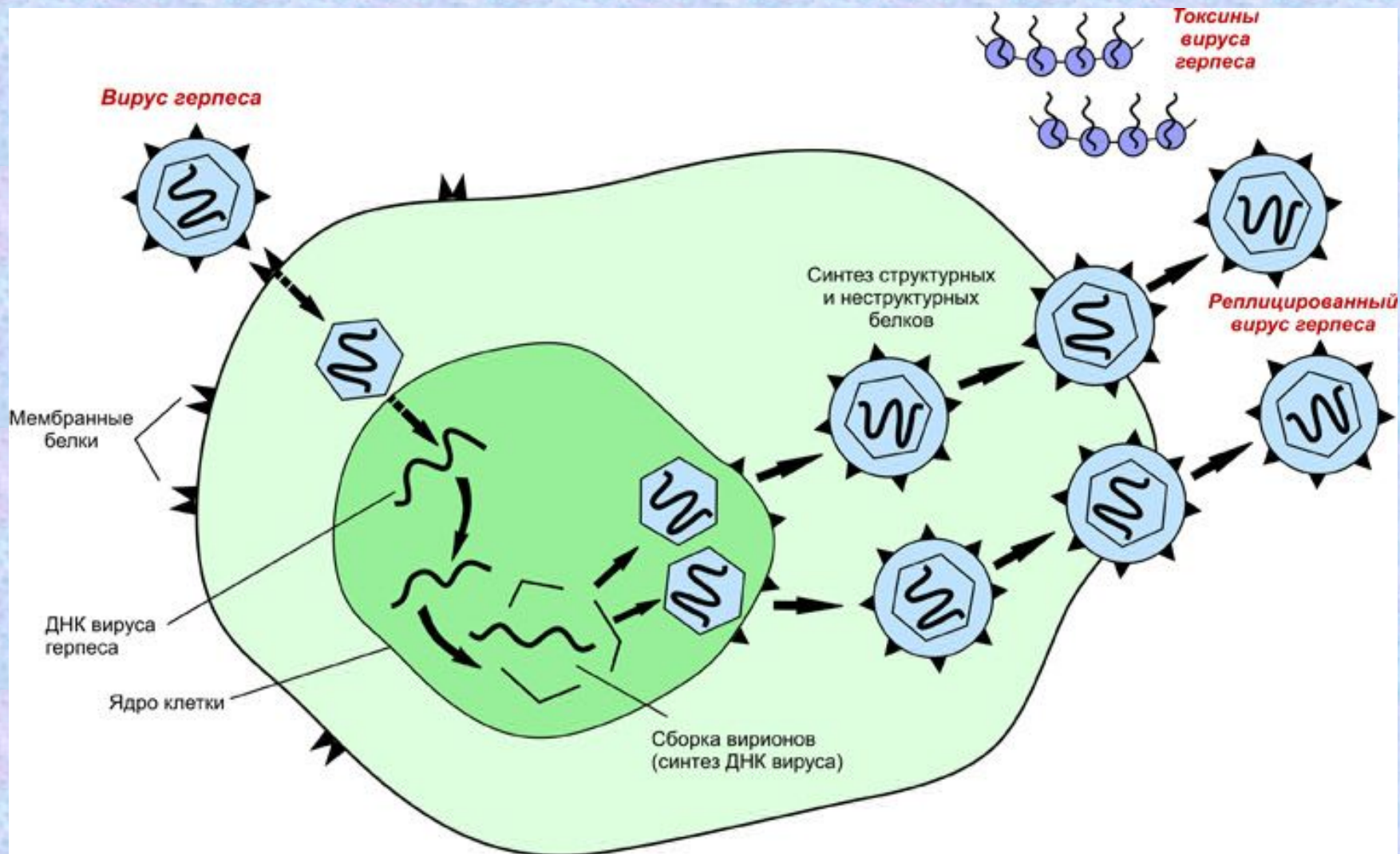


# Особенности репродукции семейства

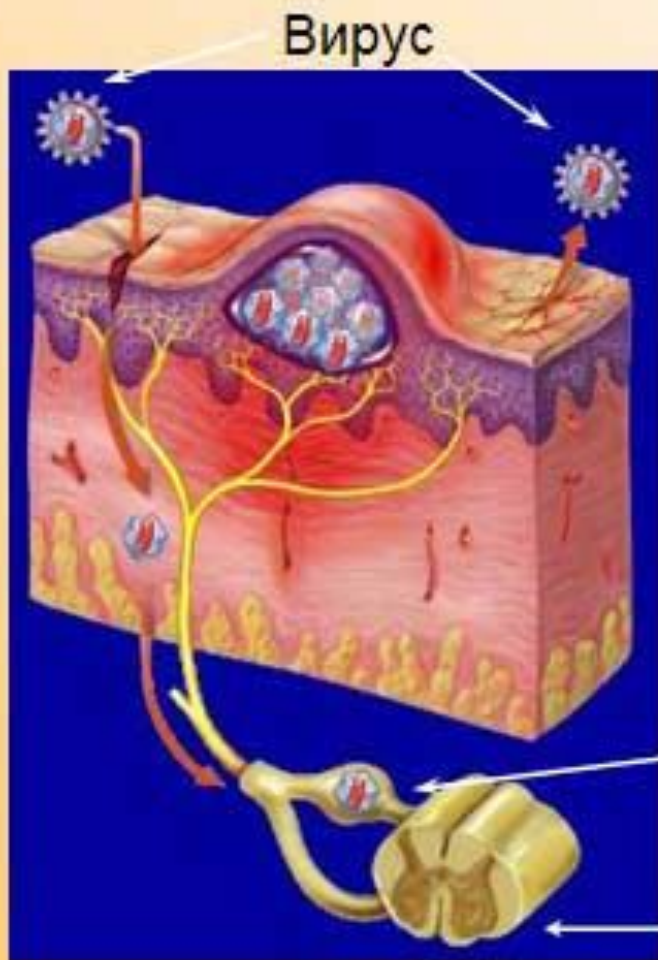
- "Стадии репродукции вируса герпеса".
- 1 - адсорбция вируса на клетке путем взаимодействия вируса с рецепторами на мембране клетки ;
- 2 - проникновение вируса в клетку;
- 3 - вирус внутри вакуоли клетки;
- 4 - "раздевание" вируса;
- 5 - репликация вирусной нуклеиновой кислоты в ядре клетки;
- 6 - синтез вирусных белков на рибосомах клетки;
- 7 - формирование вируса;
- 8 - выход вируса из клетки путем почкования.



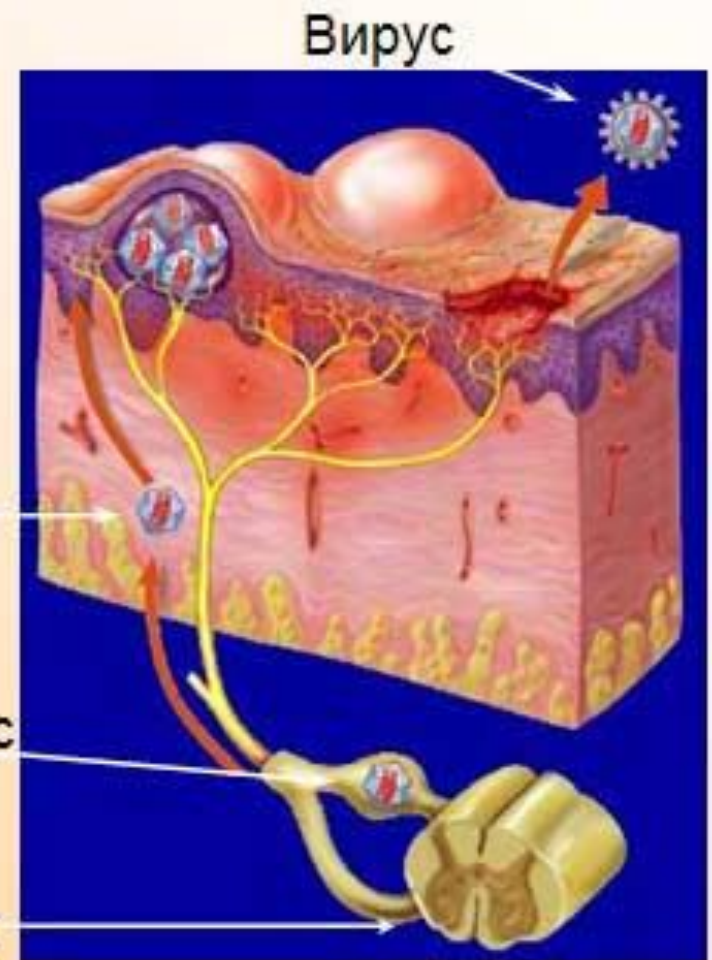




Механизм размножения вируса герпеса



**Начальное  
инфицирование**



**Активизация  
инфекции**

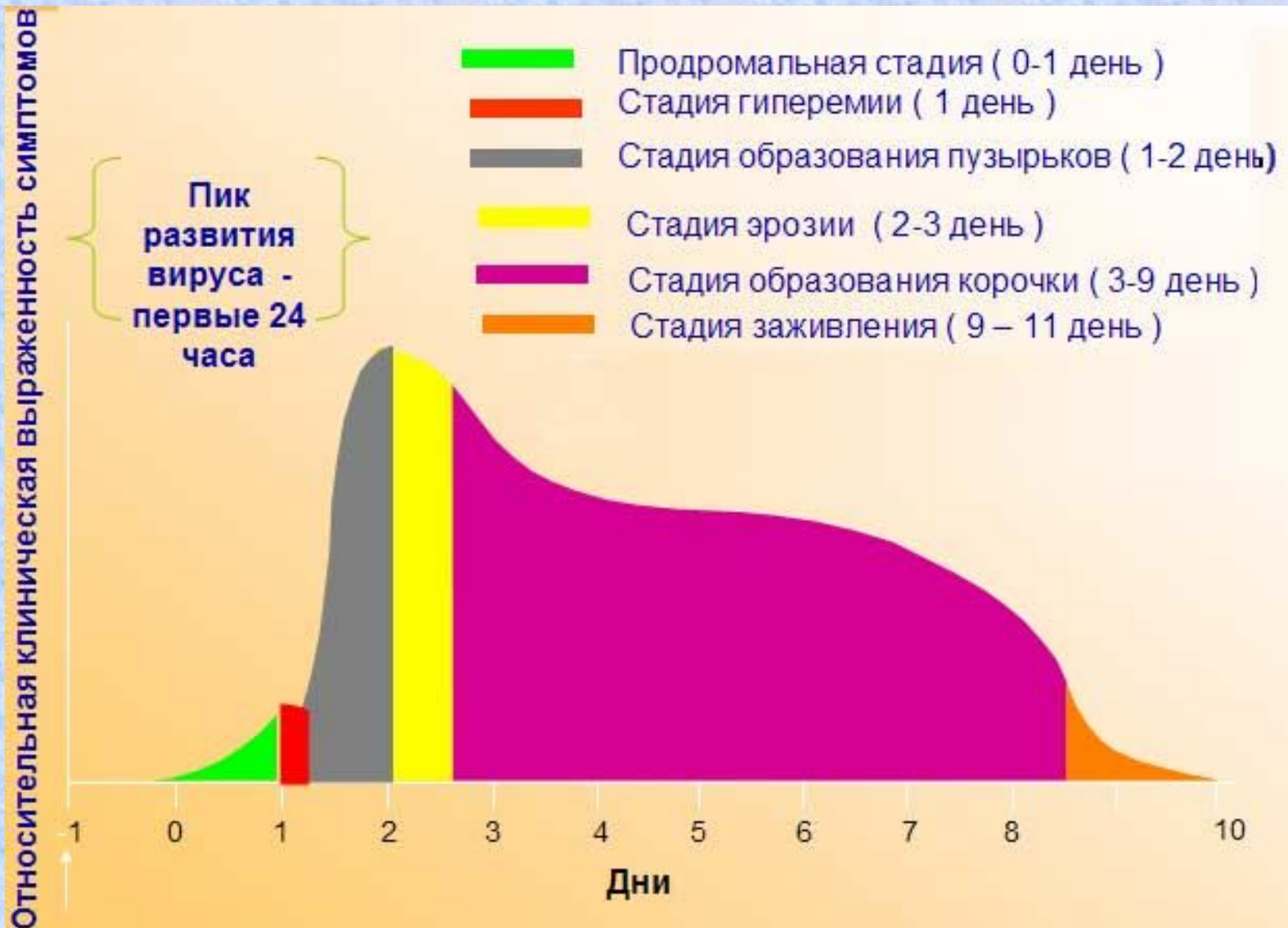
Аксональная  
передача  
вируса

Латентный вирус

Спинной мозг



# Развитие вируса герпеса во времени





# Стадии герпеса

- 1. Стадия предвестников.** Начинается с ощущения покалывания, зуда и жжения на губах. Продолжительность от нескольких часов до 1 дня.
- 2. Стадия гиперемии.** Буквально в тот же день, что и покалывание возникает отек и покраснение губы. Состояние обычно сопровождается зудом и длится в среднем 1-2 дня.
- 3. Стадия пузырьков.** Образуется группа из нескольких пузырьков, которые сливаются между собой в один болезненный наполненный лимфой пузырь. Обычно это происходит на второй день и сопровождается очень болезненными ощущениями.
- 4. Стадия образования эрозии.** На 3 день пузырьки преобразуются в язвочки и гнойнички, которые затем формируют болячку. Обычно она серого цвета и ярко-красным кольцом вокруг. Жидкость, выделяющаяся из болячки, содержит частички вируса в концентрации 1 млн. на 1 мл. и является особо заразной

5. **Стадия образования корочки.** С 4 по 9 день болячка подсыхает и покрывается коркой. При этом боль становится меньше, но появляется сильный зуд. Болячка может отваливаться частями и кровоточить. Герпес начинает заживать изнутри, болячка становится меньше.
6. **Стадия заживления.** На 9-11 день происходит затягивание раны и заживление. Тем не менее покраснение может сохраняться еще дня два. В этот период вирус возвращается в дремлющее состояние, в котором может находиться, пока не будет снова активизирован под воздействием факторов риска.

Герпес является наиболее заразным на стадии пузырьков.  
Стадия корки уже незаразна.

# Как передается герпес:

- Самозаражение. Вирус передается от инфицированных участков тела к неинфицированным.
- При контакте с другим человеком в поцелуе. Чтобы заражение при поцелуе произошло, вирусу необходимо 2 условия:
  1. чтобы у носителя была активная фаза герпеса ( причем, она может проходить бессимптомно )
  2. чтобы у партнера была предрасположенность к заражению: обилие слюны, маленькие ранки.
- При контакте с зараженной поверхностью. Вирус способен выживать некоторое время и вне его носителя: во влажной среде, при температуре  $37^{\circ}$ . То есть возможно заразиться при питье из одного стакана, пользовании одной помадой. На пластиковых поверхностях при благоприятных условиях вирус выживает около 4х часов.



- Источником инфекции служит больной человек и вирусоноситель.
- Вирус передается главным образом воздушно-капельным и контактным путем.
- Наибольшее количество заболевших регистрируется в холодные месяцы, но эпидемий как правило не бывает.