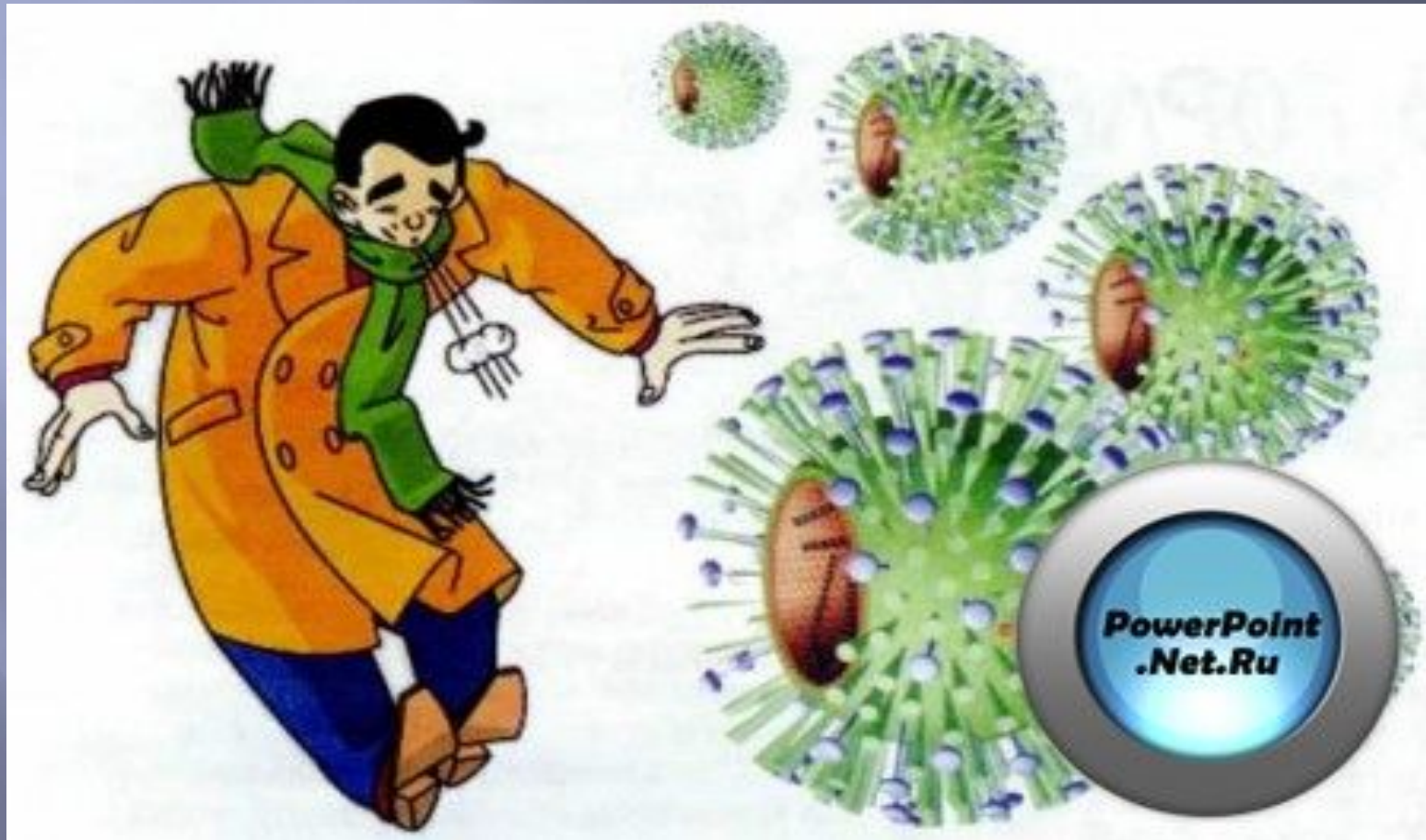


# Вирус гриппа



## Воспоминания о прошлом.



**В 412 году до н.э. Гиппократ** описал заболевание гриппом.

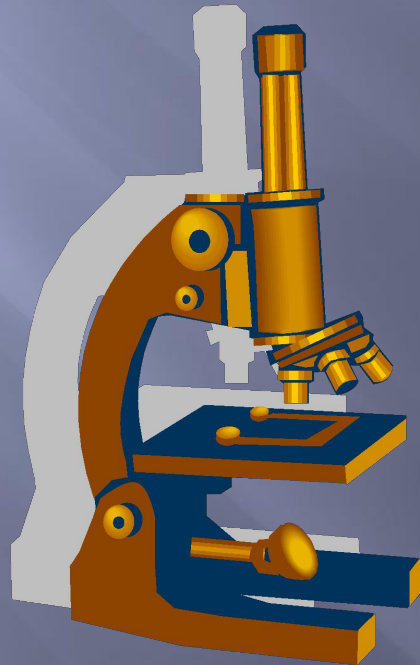
Гриппо-подобные вспышки были отмечены в 1173 году. Первая, задокументированная пандемия гриппа, унесшая много жизней, случилась в 1580 году.

**Смерть наступала крайне быстро. Человек мог быть еще абсолютно здоров утром, к полудню он заболел и умер к ночи.**

Возбудитель заболевания, вирус гриппа, был открыт Richard Shope в 1931 году. Вирус гриппа А впервые был идентифицирован английскими вирусологами Smith, Andrews и Laidlaw - Лондон в 1933 году.

## Вирус

**Вирусы** – это очень маленькие живые организмы, вызывающие **болезни у растений и животных**. Вирусы мельче **бактерий**, и рассмотреть их можно только в очень сильный **электронный микроскоп**.



## Особенности вирусов

Вирусы меньше клетки в 1000 раз. На острие иглы их уместилось бы 15000 организмов.

В вирусе все необычно и неожиданно.

- В чужой клетке он всегда хозяин.
- У него нет своего обмена веществ и ресурсов.
- Вирус отдает приказы и клетка хозяина сама создает новые вирусы и погибает.
- Это паразит на генетическом уровне
- Это доклеточная форма жизни.

# И это все о нём

Невидим, прост и агрессивен.

## ПРИЗНАКИ вирусов:

- Имеют малые размеры
- Кристаллизуются
- Изменчивы
- Не имеют клетки
- Не растут на искусственных средах
- Быстро эволюционируют



**Способы проникновения  
в клетку:**

**1-растворение  
мембраны**

**2-пиноцитоз**

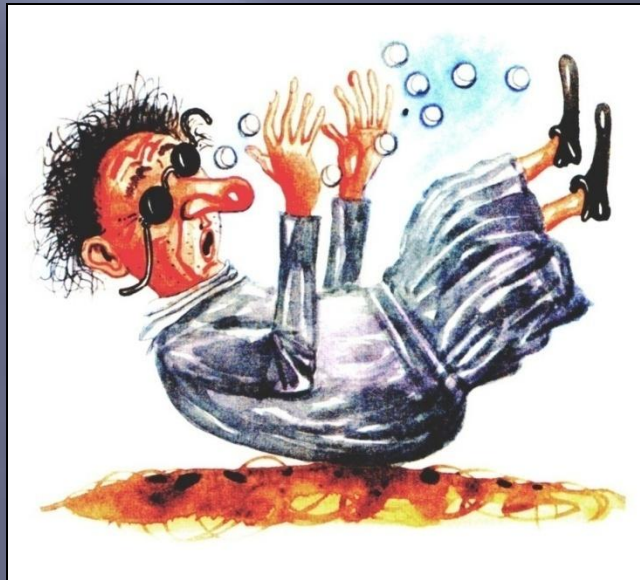
**3-путем инъекций**

**Пути заражения:**

**через кожу, слюну, слизь,  
воздух, половым путем.**

# Грипп

- острое инфекционное заболевание дыхательных путей, вызываемое вирусом гриппа;
- входит в группу острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ);
- известен с конца XVI века;
- в настоящее время выявлено более 2000 вариантов вируса гриппа.



# Строение вирусов

Вирусы не имеют клеточного строения. Каждая вирусная частица состоит из расположенного в центре носителя генетической информации и оболочки. Генетический материал представляет собой короткую молекулу нуклеиновой кислоты, это образует сердцевину вируса. Нуклеиновая кислота у разных вирусов может быть представлена ДНК или РНК, причем эти молекулы могут иметь необычное строение: встречается однонитчатая ДНК и двух нитчатая РНК.

Оболочка называется **капсид**. Она образована субъединицами – капсомерами, каждый из которых состоит из одной или двух белковых молекул. Число капсомеров для каждого вируса постоянно.



Известно, что вирус гриппа состоит из сердцевины, оболочки и выступающих над ней гликопротеинов - гемагглютинаина и нейраминидазы (а также ионного канала M2 – кроме типа В). Нейраминидаза отвечает, во-первых, за способность вирусной частицы проникать в клетку-хозяина, и, во-вторых, за способность вирусных частиц выходить из клетки после размножения. Гемагглютинин обеспечивает способность вируса присоединиться к клетке. В ходе его работы мембраны вируса и клетки смыкаются, и в цитоплазму открывается путь для чужеродного генетического материала. На поверхности вирусной оболочки гемагглютинин присутствует в виде тримеров. Каждая его молекула состоит из двух субъединиц: ГА1, обеспечивающей первичный контакт с клеткой-мишенью, и ГА2, отвечающей за слияние.



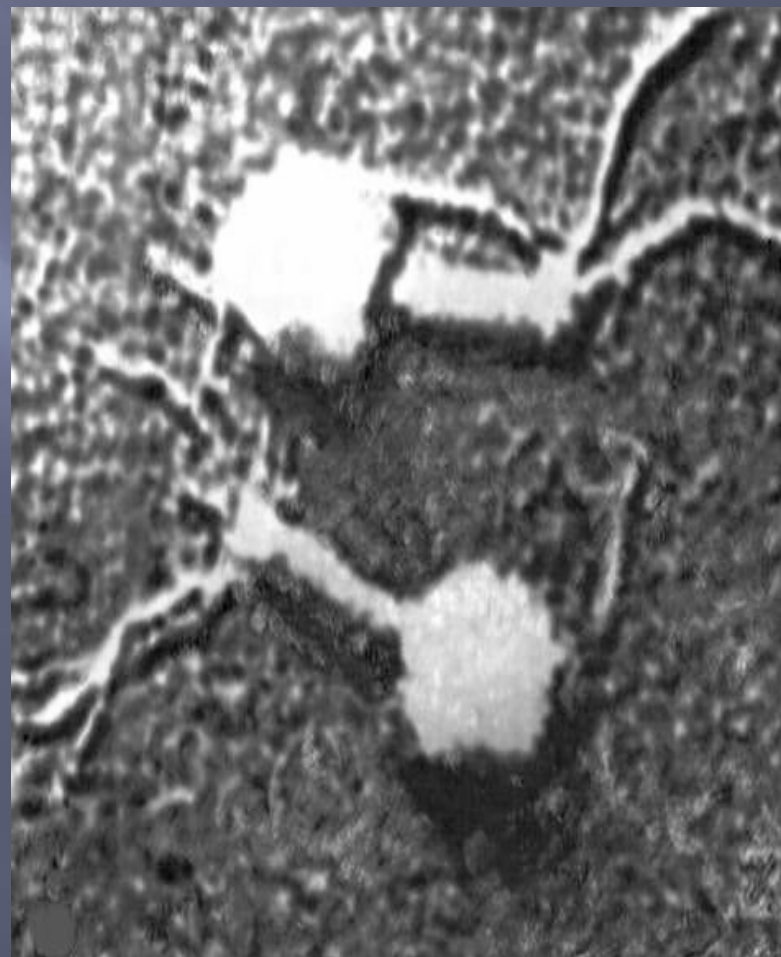
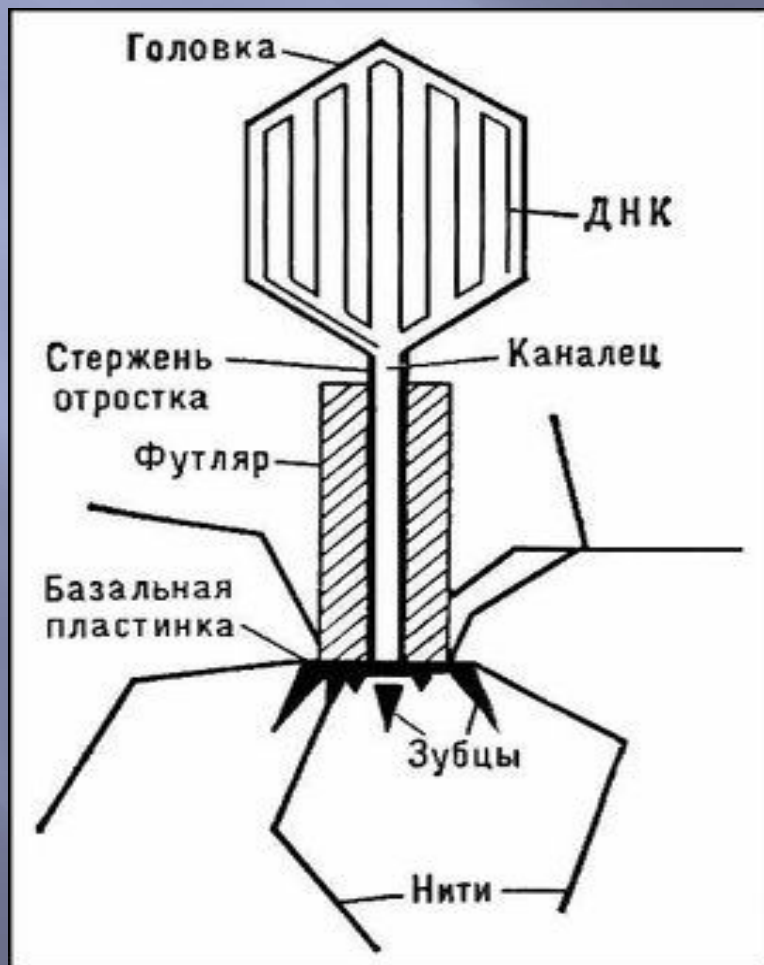
# Распространение

- **К гриппу восприимчивы все возрастные категории людей.**
- **Источником инфекции является больной человек, выделяющий вирус с кашлем, чиханием и т. д.**
- **Больной заразен с первых часов заболевания и до 3 – 5-х суток болезни.**
- **Группами высокого риска считаются дети, люди преклонного возраста, беременные женщины, люди с хроническими болезнями сердца, лёгких, а также индивидуумы, имеющие хроническую почечную недостаточность.**

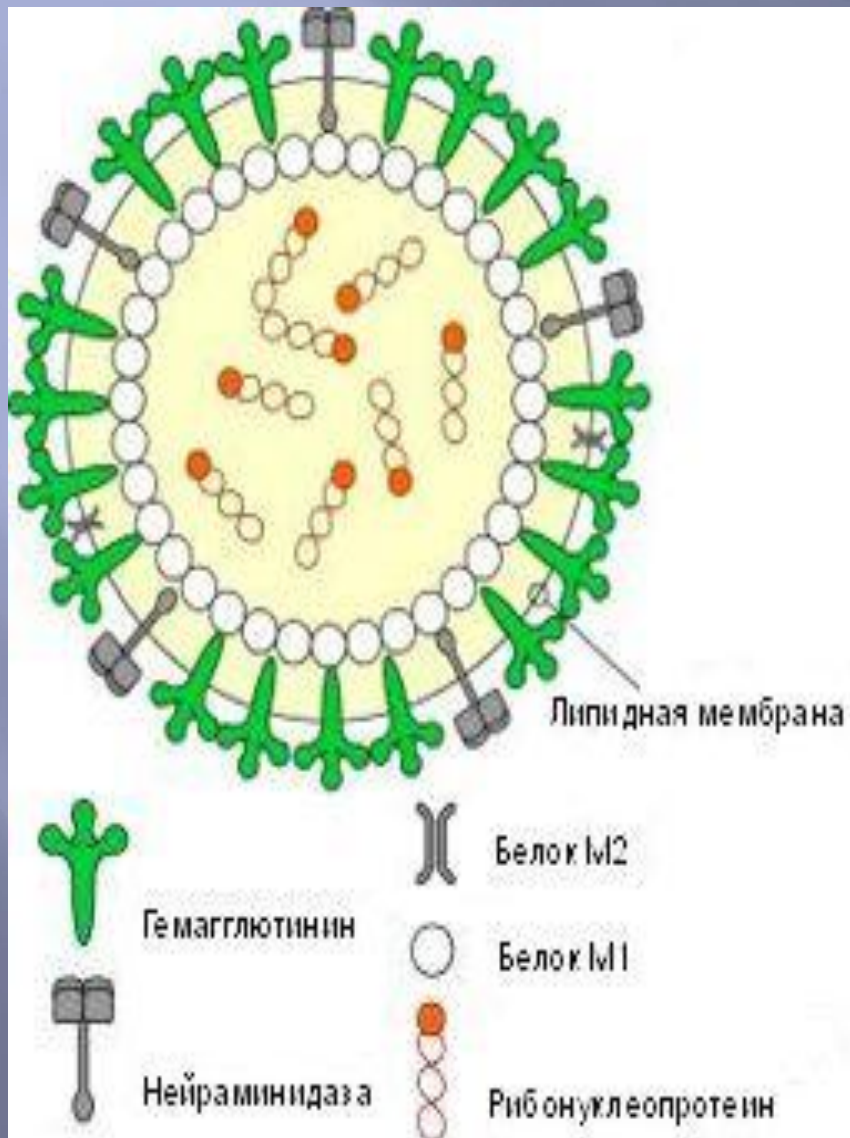


Размеры вирусов колеблются от 20 до 300 нм. В среднем они в 50 раз меньше бактерий. Их нельзя увидеть в световой микроскоп, так как их длины меньше длины световой волны.

## Строение.



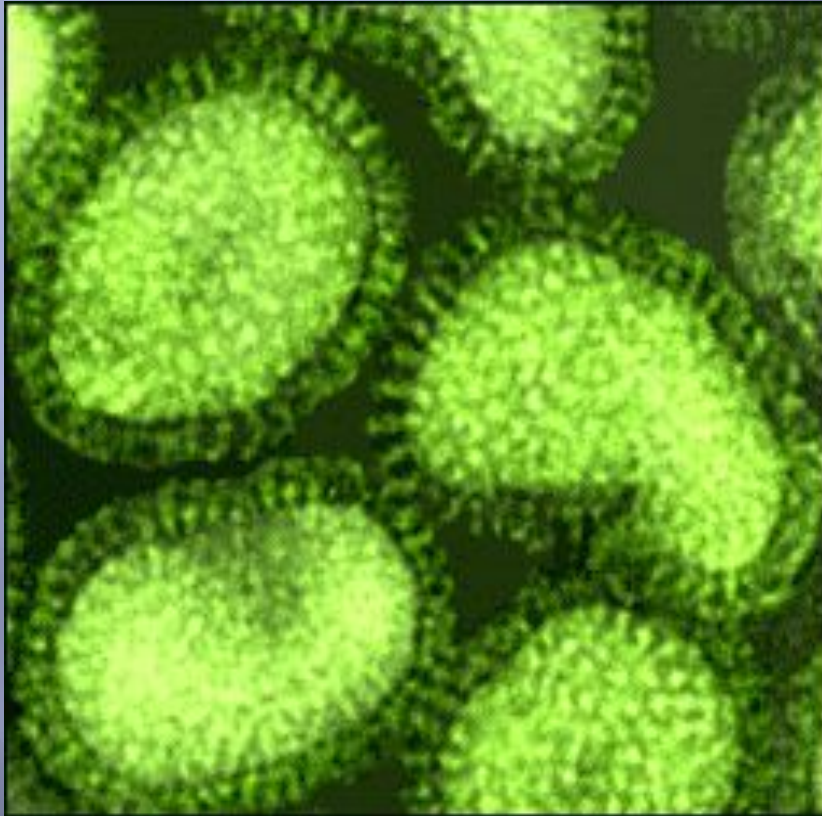
# Вирус гриппа А



**Вирус гриппа А** как правило вызывает заболевание средней или сильной тяжести. Поражает как человека, так и некоторых животных (лошадь, свинья, хорек, птицы). Именно вирусы гриппа А ответственны за появление пандемий и тяжелых эпидемий. Известно множество подтипов вируса типа А, которые классифицируются по поверхностным антигенам - гемагглютинину и нейраминидазе: на настоящий момент известно 16 типов гемагглютинина и 9 типов нейраминидазы.

Вирус видоспецифичен: то есть как правило, вирус птиц не может поражать свинью или человека, и наоборот.

# Вирус гриппа В



**Вирус гриппа В** Как и вирус гриппа А, способен изменять свою антигенную структуру. Однако эти процессы выражены менее четко, чем при гриппе типа А. Вирусы типа В не вызывают пандемии и обычно являются причиной локальных вспышек и эпидемий, иногда охватывающих одну или несколько стран. Вспышки гриппа типа В могут совпадать с таковыми гриппа типа А или предшествовать ему. Вирусы гриппа В циркулируют только в человеческой популяции (чаще вызывая заболевание у детей).

# Вирус гриппа С



**Вирус гриппа С** достаточно мало изучен. Известно, что в отличие от вирусов А и В, он содержит только 7 фрагментов нуклеиновой кислоты и один поверхностный антиген. Инфицирует только человека. Симптомы болезни обычно очень легкие, либо не проявляются вообще. Он не вызывает эпидемий и не приводит к серьезным последствиям. Является причиной спорадических заболеваний, чаще у детей. Антигенная структура не подвержена таким изменениям, как у вирусов типа А. Заболевания, вызванные вирусом гриппа С, часто совпадают с эпидемией гриппа типа А. Клиническая картина такая же, как при легких и умеренно тяжелых формах гриппа А.

**Эпидемия** — широкое распространение какого-либо инфекционного заболевания .



**Пандемия** — эпидемия, характеризующаяся распространением инфекционного заболевания на территории всей страны, территорию сопредельных государств, а иногда и многих стран мира .

# Распространение

Характеризуется аэрозольным механизмом передачи и чрезвычайно быстрым распространением в виде эпидемий и пандемий.



# История эпидемий, грипп А

Год	Подтип	Распространение
1889 – 1890	H2N8	Тяжёлая эпидемия
1900 – 1903	H3N8	Умеренная эпидемия
1918 – 1919	H1N1	Тяжёлая пандемия (Испанский грипп)
1933 – 1935	H1N1	Средняя эпидемия
1946 – 1947	H1N1	Средняя эпидемия
1957 – 1958	H2N2	Тяжёлая пандемия (Азиатский грипп)
1968 – 1969	H3N2	Умеренная пандемия (Гонконгский грипп)
1977 – 1978	H1N1	Средняя пандемия
1995 – 1996	H1N1 и H3N2	Тяжёлая пандемия
2009	A(H1N1), т. н. «свиной грипп»	Умеренная пандемия



