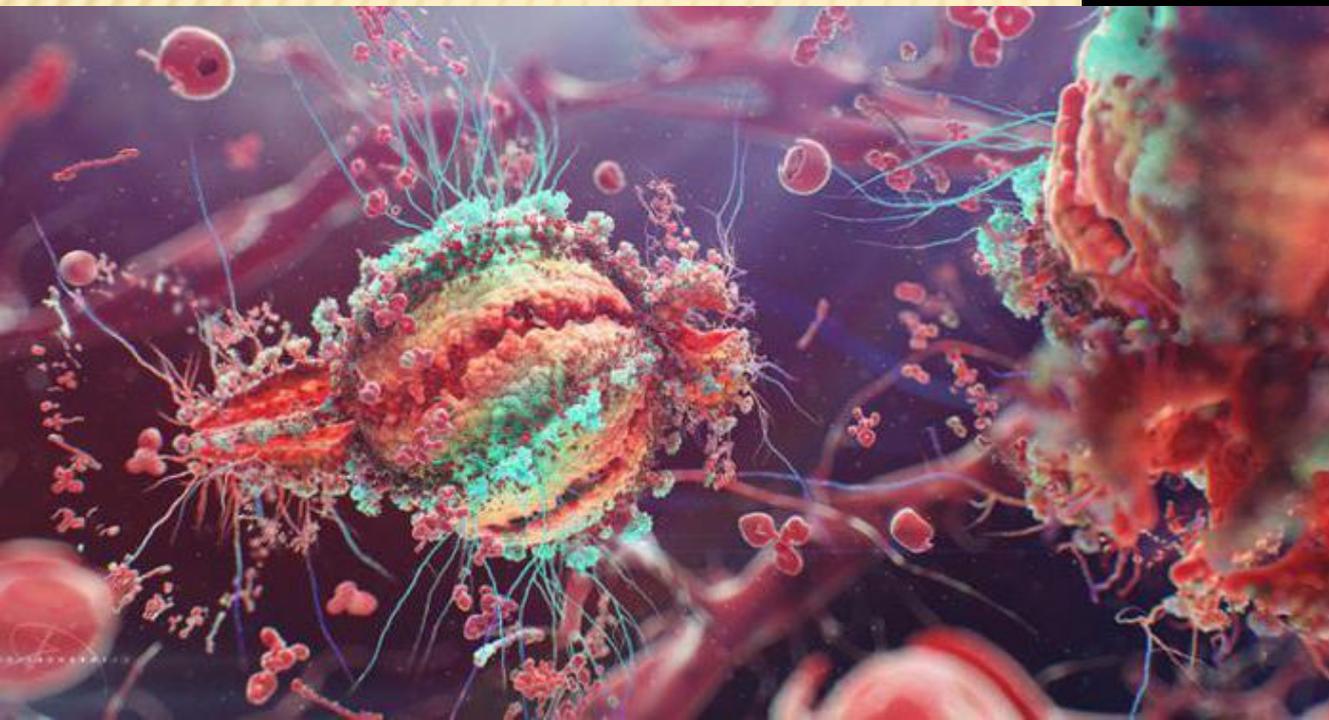
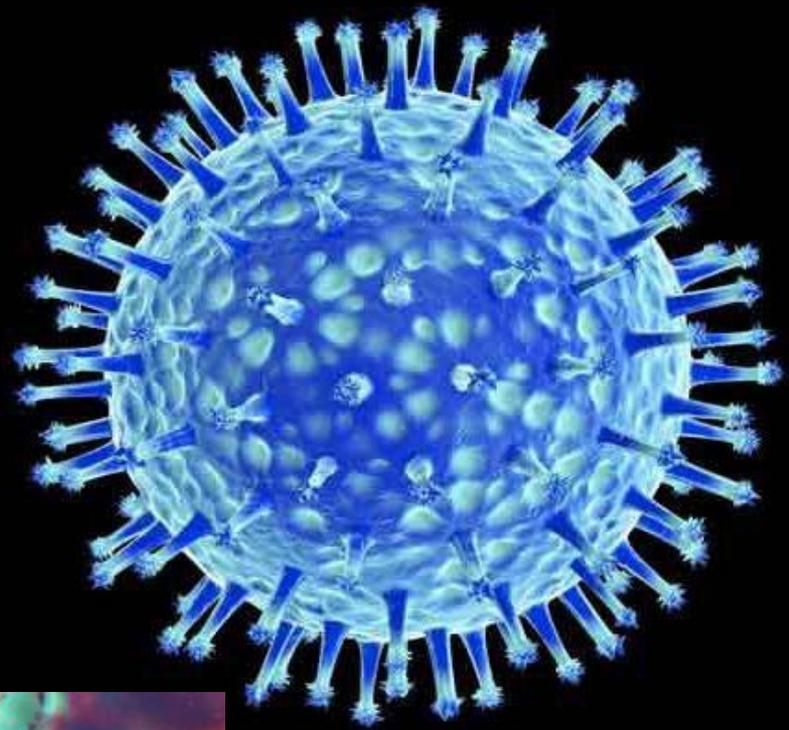


ВИРУСЫ



-
- В 1884 году французский микробиолог Шарль Шамберлан изобрёл фильтр, поры которого меньше бактерий. С помощью этого фильтра можно полностью удалить бактерии из раствора.



Шарль Шамберлан.

- В 1892 году русский биолог Дмитрий Ивановский использовал его для изучения вида, сейчас известного как вирус табачной мозаики. Его эксперименты показали, что экстракт перетёртых листьев заражённых растений табака сохраняет инфекционные свойства и после фильтрации. Ивановский предположил, что инфекция может вызываться токсином, выделяемым бактериями, однако он не развил эту идею



В 1898 году голландский микробиолог Мартин Бейеринк повторил эксперименты Ивановского и пришёл к выводу, что прошедший сквозь фильтр инфекционный материал есть не что иное, как новая форма инфекционных агентов. Он подметил, что агент размножался только в делящихся клетках, однако его опыты не выявили того, что он представляет собой частицы. Бейеринк назвал его *растворимый живой микроб* и вновь ввёл в употребление слово «вирус». Он утверждал, что по своей природе вирус жидкий. Эта теория впоследствии была опровергнута Уэнделлом Стэнли, доказавшим, что вирусы представляют собой частицы.



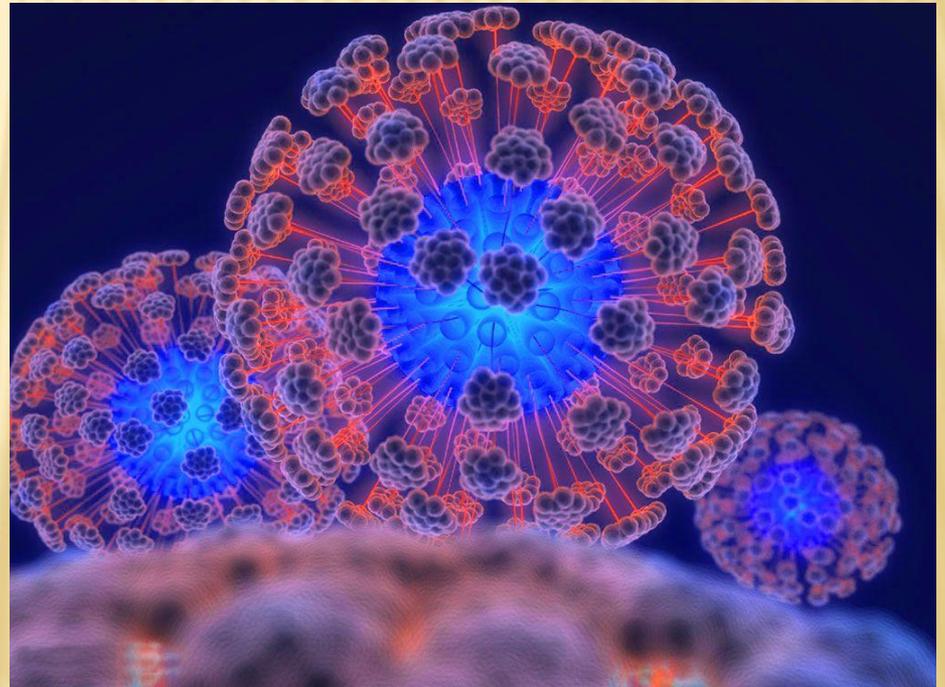
Мартин Бейеринк

-
- В том же году Фридрих Лёффлер и Пауль Фрош обнаружили первый вирус животных — возбудитель ящура пропустив его через схожий фильтр.



-
- К концу XIX века было известно, что вирусы обладают инфекционными свойствами, способны проходить через фильтры и нуждаются в живом хозяине для размножения.

-
- В 1983 году группа учёных во главе с Люком Монтанье из Института Пастера во Франции впервые выделила ретровирус, известный сейчас как ВИЧ.



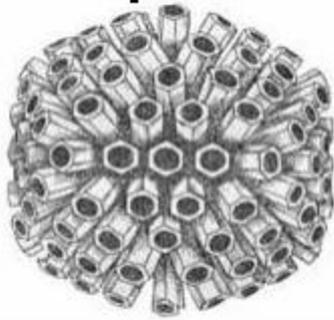
-
- ▣ **Вирусы** (от лат. – яд)- внеклеточные агенты, которые могут воспроизводиться только с помощью живых клеток. Причем они способны поражать не только людей, растения и животных, но также и бактерии. Вирусы бактерий принято называть бактериофагами.

ТРИ ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВИРУСОВ.

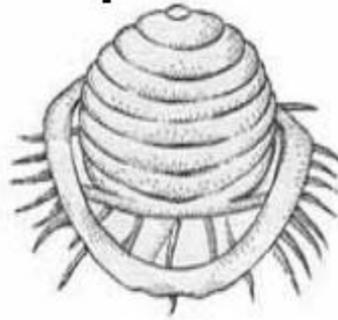
- Гипотеза клеточного происхождения сообщает о том, что внеклеточные агенты появились из фрагментов РНК и ДНК, которые смогли высвободиться от организма большего размера.
- Регрессивная гипотеза показывает, что вирусы были мелкими клетками, ведущими паразитический образ жизни в более крупных видах, но со временем утратили гены, которые нужны для паразитического существования.
- Гипотеза коэволюции предполагает, что вирусы возникли в то же время, в которое появились живые клетки, то есть уже миллиарды лет назад. И появились в результате построения сложных комплексов нуклеиновых кислот и белков

Многообразие строения вирусов

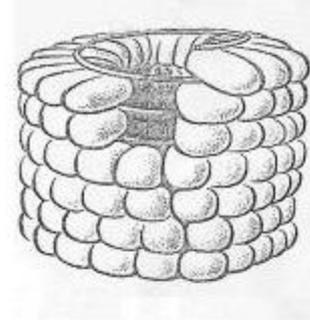
Герпес



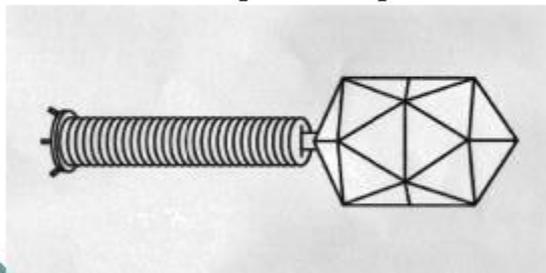
Грипп



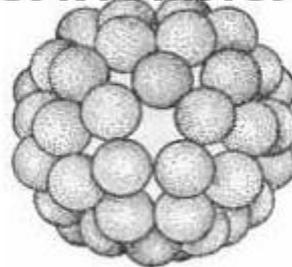
Табачная мозаика



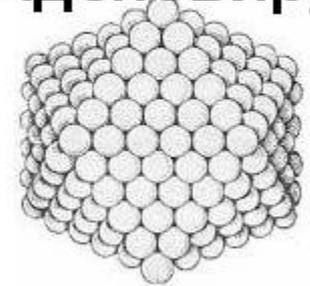
Бактериофаг



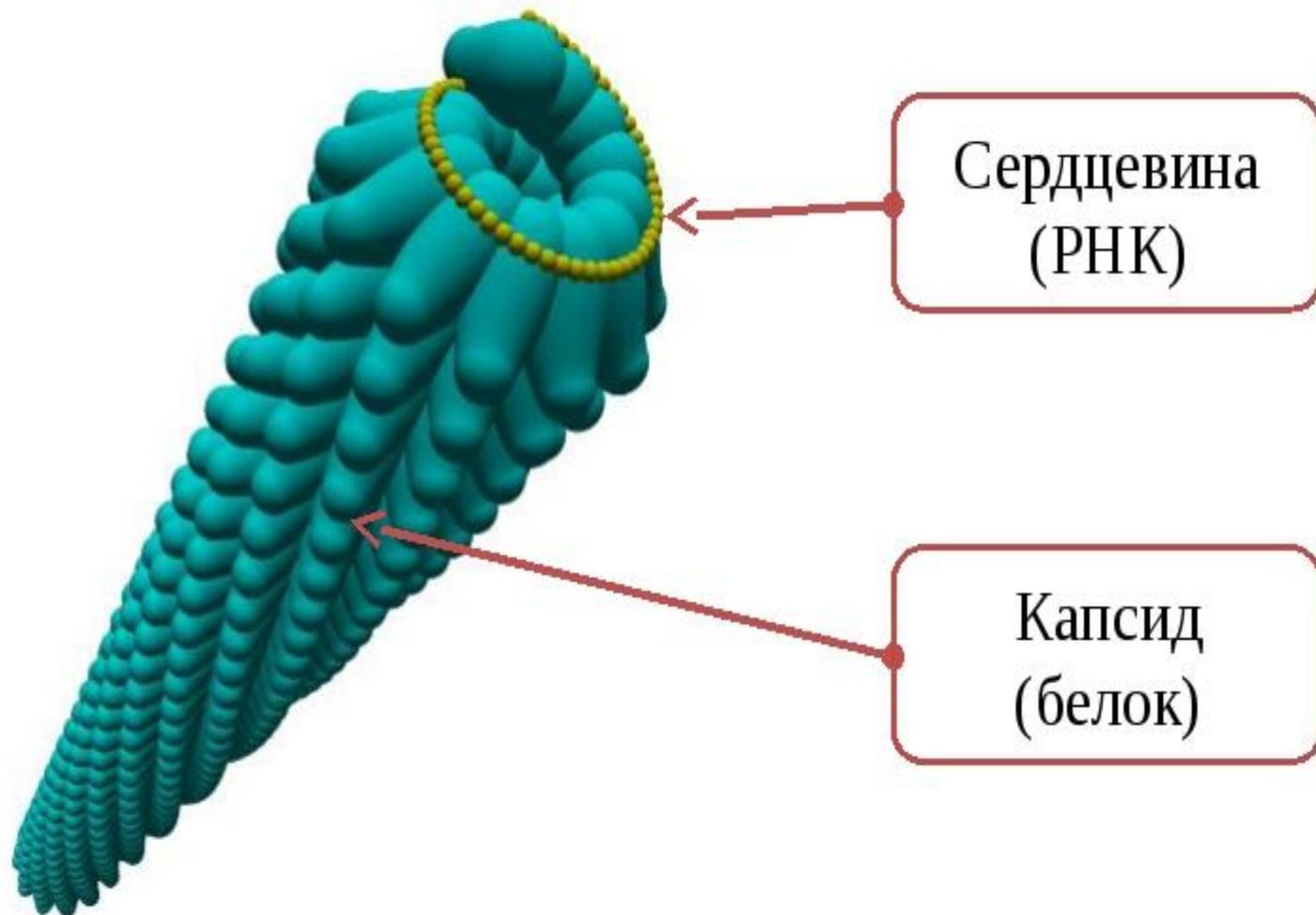
Полиомиелит



Аденовирус

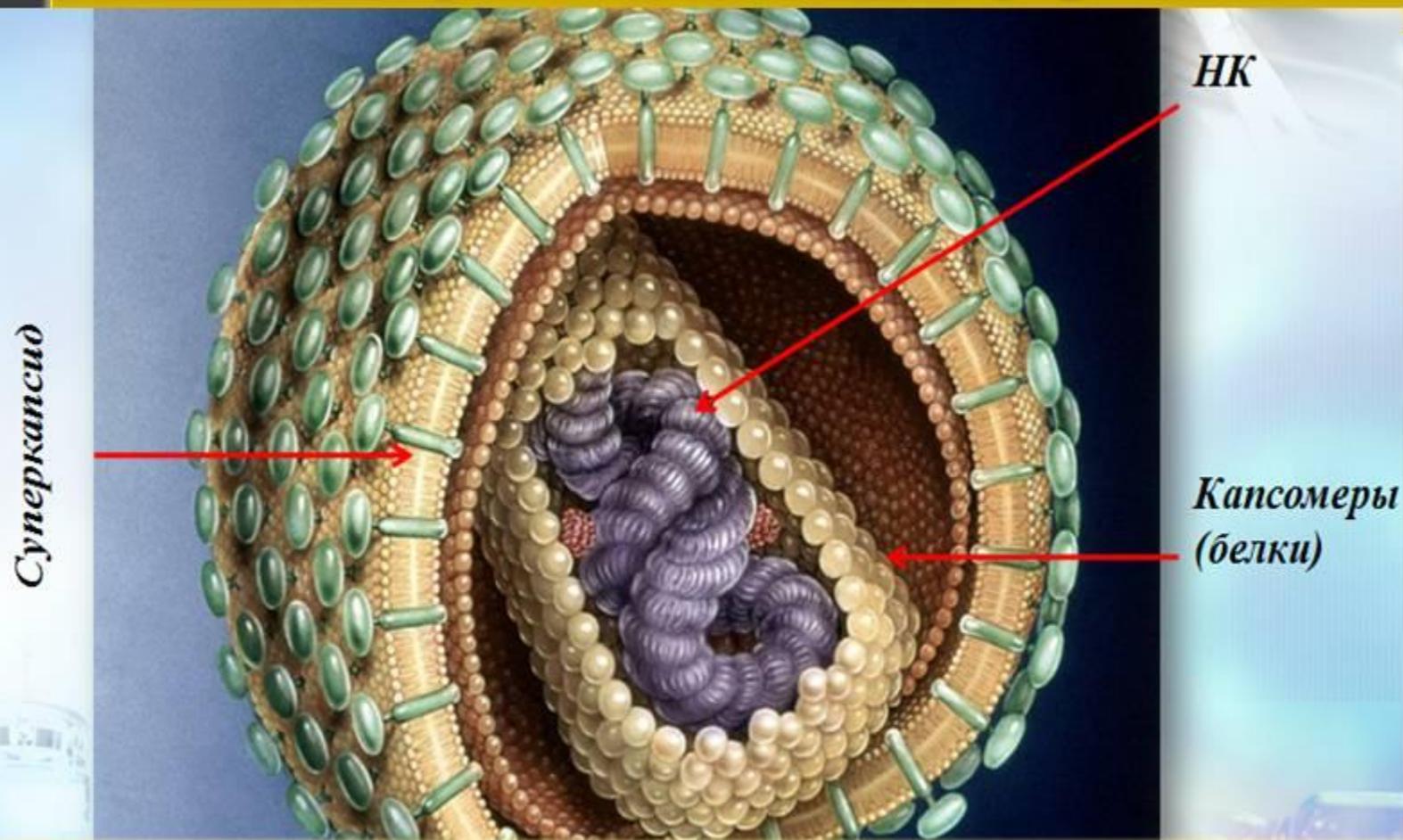


Строение вируса



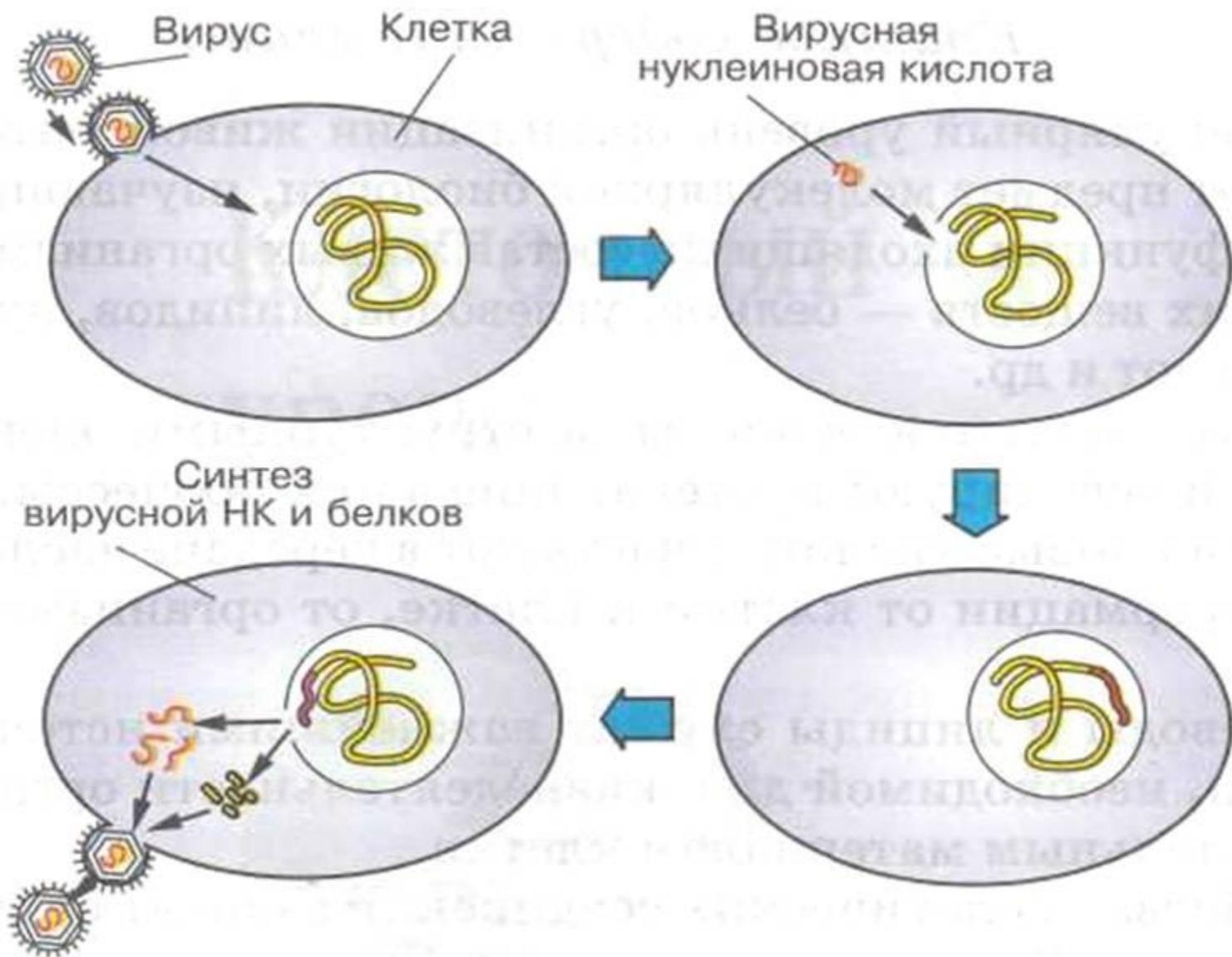
Вирус табачной мозаики

Строение вирусов



Сложные вирусы имеют еще и вторичную оболочку - суперкапсид, которая содержит кроме белков еще и липиды с углеводами.

Цикл развития вируса



ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ВИРУСА

- **Первая стадия** представляет собой **адсорбцию вирионов** на поверхности клетки-мишени, которая для этого должна обладать соответствующими поверхностными рецепторами.
- **Вторая стадия** состоит в проникновении целого вириона или его нуклеиновой кислоты внутрь клетки-хозяина.
- **В ходе третьей стадии** происходит освобождение носителя генетической информации вируса - его нуклеиновой кислоты.
- **В ходе четвертой стадии** на основе вирусной нуклеиновой кислоты происходит синтез необходимых для вируса соединений.
- **В пятой стадии** происходит синтез компонентов вирусной частицы - нуклеиновой кислоты и белков капсида, причем все компоненты синтезируются многократно.
- **В ходе шестой стадии** из синтезированных ранее многочисленных копий нуклеиновой кислоты и белков формируются новые вирионы путем самосборки.
- **Седьмая стадия** - представляет собой выход вновь собранных вирусных частиц из клетки-хозяина.

-
- За один цикл размножения в легочной клетке куриного эмбриона воспроизводится 10 тысяч вирионов вируса чумы птиц;
 - А в клетке печени теленка – 200 тысяч частиц вируса ящура.

-
- СПИД— *синдром приобретенного иммунодефицита*— эпидемическое заболевание, поражающее преимущественно иммунную систему человека, которая защищает его от различных болезнетворных микроорганизмов. Поражение системы клеточного иммунитета приводит к инфекционным заболеваниям и злокачественным опухолям. Организм становится беззащитным к микробам, которые в обычных условиях не вызывают болезни.

-
- ВИЧ обладает уникальной **изменчивостью**, которая в пять раз превышает изменчивость вируса гриппа и в сто раз больше, чем у вируса гепатита В. Беспрерывная генетическая и антигенная изменчивость вируса в человеческой популяции приводит к появлению новых вирионов ВИЧ, что резко усложняет проблему получения вакцины и затрудняет проведение специальной профилактики СПИДа.

-
- Перечислите способы заражения ВИЧ.
 - Каковы меры профилактики заражения ВИЧ?
 - Перечислите способы заражения вирусом ГРИППа.
 - Каковы меры профилактики заболевания ГРИППом?

ПОДУМАЙТЕ

- Чем вирусы отличаются от неживой материи?
- Способностью воспроизводить себе подобных.
- Обладают наследственностью и изменчивостью.





**Природа словно в прятки
Играет с человеческой судьбой
И любит нам загадывать загадки
Одну сложнеей загадку за другой!
Как будто бы на прочность испытанье
Проходит у Природы род людской,
И рассыпает щедрою рукой
Она на человечество страданья.
И наблюдает, не спуская глаз,
А выживет ли он на этот раз?!
Но выжил, победил чуму и оспу,
Холеру и дифтерию победил,
И жизни нить достойно утвердил,
Хоть было это и совсем, совсем не просто!
Столетиями, приумножая знанья,
От века к веку становясь мудрей,
Поднялся человек до пониманья,
Предназначенья миссии своей.
Она проста! Мы жить с Природой в мире
Обязаны, ее не покорять!**

-
- **Назовите неклеточные формы жизни:**
 - А) прокариоты б) эукариоты в) цианеи
г) вирусы
 - **Какие типы РНК могут входить в состав вирусов:**
 - А) только одноцепочечные б) только
двуцепочечные
 - в) одноцепочечные и двуцепочечные г) РНК
не может входить в состав вирусов.
 - **Как называются вирусы, поражающие бактерии:**
 - А) прокариоты б) бактериофаги в) рибосомы
нуклеотиды

□ **Как называется механизм проникновения вирусов в клетку:**

□ А) регуляторный б) рецепторный в) рефлексорный г) вестибуляторный

□ **Какой вирус был открыт самым первым:**

□ А) вирус табачной мозаики б) вирус гриппа
в) вирус оспы г) вирус СПИДа

□ **Кого считают основоположником науки вирусологии:**

□ А) Д. Ивановского б) Ф. де Эрреля в) Л. Пастера
Ф Леффлера

-
- **С какими клетками взаимодействует вирус гриппа:**
 - А) клетки печени б) клетки эпителия носовой полости в) лимфоциты г) клетки крови
 - **Как называется белковая оболочка вирусов:**
 - А) капсула б) капсид в) клеточная стенка г) цитоплазматическая мембрана
 - **Найдите лишнее. Объясните почему.**
 - Аденовирус, вирус гриппа, амеба дизентерийная, вирус оспы.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- Параграф 1.9. подготовиться к письменной работе по теме Вирусы.