

Государственный медицинский университет г. Семей

Кафедра молекулярной биологии и медицинской генетики

*СРС*

Особенности генетического аппарата вирусов. ДНК и РНК  
содержащие вирусы

Выполнил: Муратбеков Д.

Факультет: ОМФ

Группа: 109

Проверила: Оразалина А.С.

Семей - 2012 г.

# План:

- Введение;
- Природа генного аппарата вирусов;
- Общий химический состав вирусов;
- Белки вирусов;
- ДНК – и РНК – содержащие вирусы;
- Заключение.

## Введение

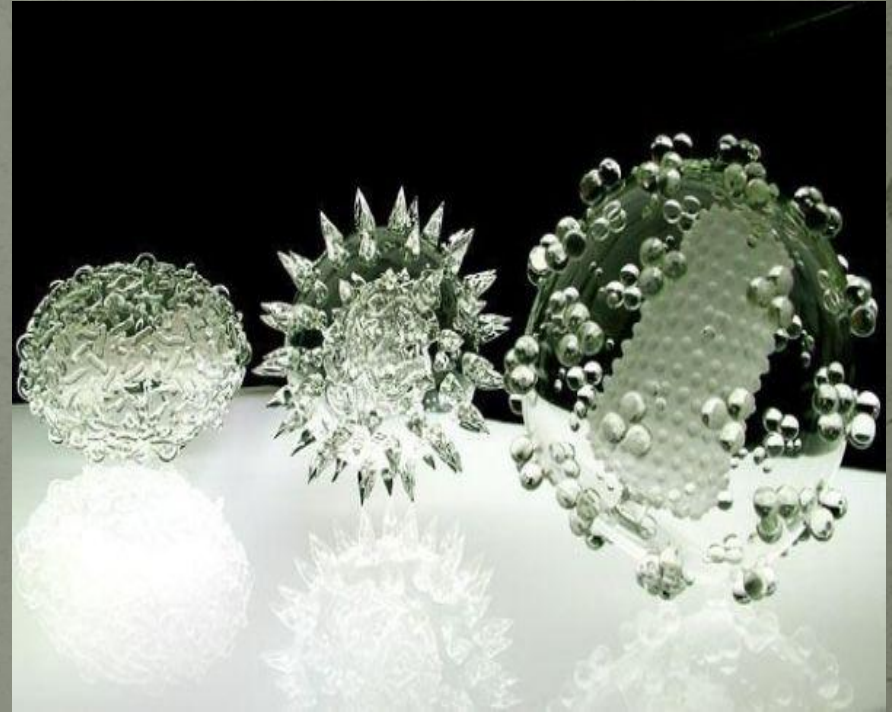
● Существует большая группа живых существ, не имеющих клеточного строения. Эти существа носят названия вирусов (лат "вирус" - яд) и представляют неклеточные формы жизни. Вирусы нельзя отнести ни к животным, ни к растениям. Они исключительно малы, поэтому могут быть изучены только с помощью электронного микроскопа.



● Вирусы способны жить и развиваться только в клетках других организмов. Вне клеток живых организмов вирусы жить не могут, и многие из них во внешней среде имеют форму кристаллов. Поселяясь внутри клеток животных и растений, вирусы вызывают много опасных заболеваний.

К числу вирусных заболеваний человека относятся, например, корь, грипп, полиомиелит, оспа.

Среди вирусных болезней растений известна мозаичная болезнь табака, гороха и других культур; У больных растений вирусы разрушают хлоропласты, и пораженные участки становятся бесцветными.

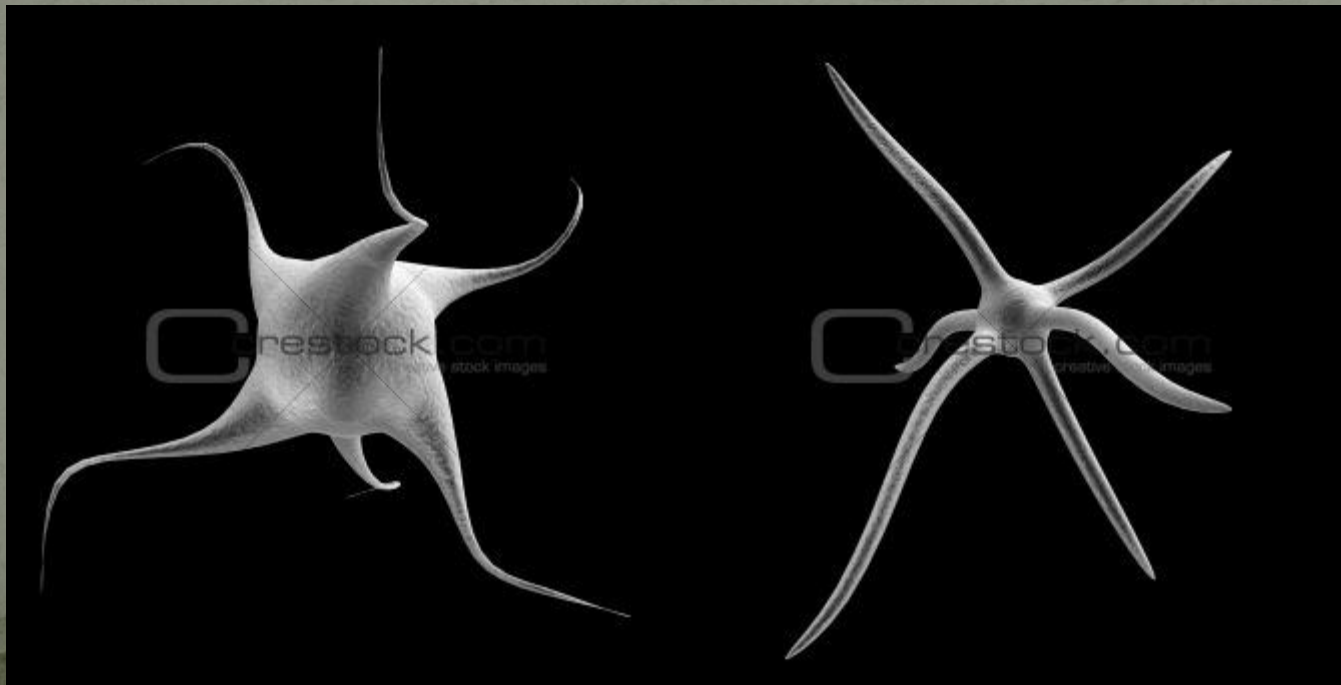


- Вирусы открыл русский ученый Д. И. Ивановский в 1892 г.
- Каждая вирусная частица состоит из небольшого количества ДНК или РНК, т. е. генетического материала, заключенного в белковую оболочку. Эта оболочка играет защитную роль.
- Известны также вирусы, поселяющиеся в клетках бактерий. Их называют бактериофагами или фагами (греч "фагос" - пожирающий).
- Бактериофаги полностью разрушают бактериальные клетки и потому могут быть использованы для лечения бактериальных заболеваний, например дизентерии, брюшного тифа, холеры.
- Строение вирусов дает основание считать их неклеточными существами.



# Природа генного аппарата вирусов

В 60-е годы, ознаменовавшиеся первыми успехами молекулярной биологии вирусов, начался и закат концепции о вирусах как организмах, и эти противоречивые процессы (триумф и закат) нашли свое отражение на 1-м Международном симпозиуме [Cold Spring Harbor, 1962]. Уже тогда одновременно с введением понятия “вирион” были показаны, с одной стороны, отличия их строения от строения клеток и даже был введен термин “архитектура” вирионов.

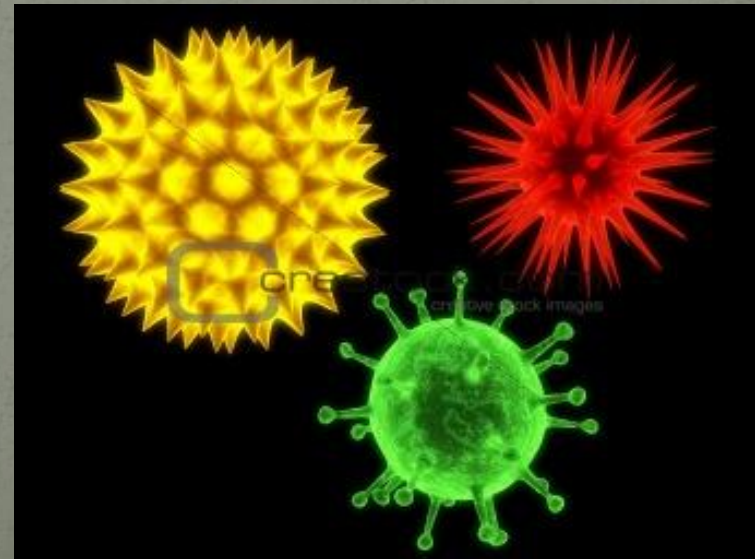


## Природа генного аппарата вирусов

- С другой стороны, были обобщены факты, указывавшие на совершенно отличный от клеток тип размножения, который некоторое время называли дизъюнктивной репродукцией, подчеркивая разобщенность — временную и территориальную — синтеза генетического материала (РНК, ДНК) и белков вирусов. В докладе на упоминавшемся симпозиуме был также сформулирован основной критерий отличия вирусов от других организмов: генетический материал вирусов является одним из двух типов нуклеиновых кислот (РНК или ДНК), в то время как организмы имеют оба типа нуклеиновых кислот.

# Природа генного аппарата вирусов

- Вирусы являются автономными генетическими структурами, способными функционировать только в клетках, с разной степенью зависимости от клеточных систем синтеза нуклеиновых кислот и полной зависимостью от клеточных белоксинтезирующих и энергетических систем, подвергающихся самостоятельной эволюции. Если рассматривать вирусы в плане паразитологии, то их паразитирование следует признать не только внутриклеточным (как это имеет место у риккетсий и хламидий), а паразитизмом генетическим, так как взаимодействие вируса с клеткой является, прежде всего, взаимодействием двух геномов — вирусного и клеточного.





# Общий химический состав вирусов

● Непременным компонентом вирусной частицы является какая-либо одна из двух нуклеиновых кислот, белок и зольные элементы. Эти три компонента являются общими для всех без исключения вирусов, тогда как остальные два липоиды и углеводы - входят в состав далеко не всех вирусов. Вирусы, состоящие только из белка нуклеиновой кислоты и зольных элементов, чаще всего принадлежат к группе простых, так называемых минимальных, вирусов, лишенных дифференциации, собственных ферментов или каких-либо специализированных структур. К такого рода вирусам принадлежат вирусы растений, некоторые вирусы животных и насекомых.



# Общий химический состав вирусов

● В то же время практически все бактериофаги, которые по химическому составу, безусловно принадлежат к группе минимальных вирусов, на самом деле являются очень сложными и высокодифференцированными структурами. Вирусы, в состав которых наряду с белком и нуклеиновой кислотой входят также липоиды и углеводы, как правило, принадлежат к группе сложно устроенных вирусов. Большая часть вирусов этой группы паразитирует на животных.



# Белки вирусов

- **Аминокислотный состав вирусных белков**  
Белок всех исследованных до настоящего времени вирусов построен из обычных аминокислот, принадлежащих к естественному L-ряду. D-аминокислот в составе вирусных частиц не найдено. Соотношение аминокислот в вирусных белках достаточно близко к таковому в белках животных, бактерий и растений.



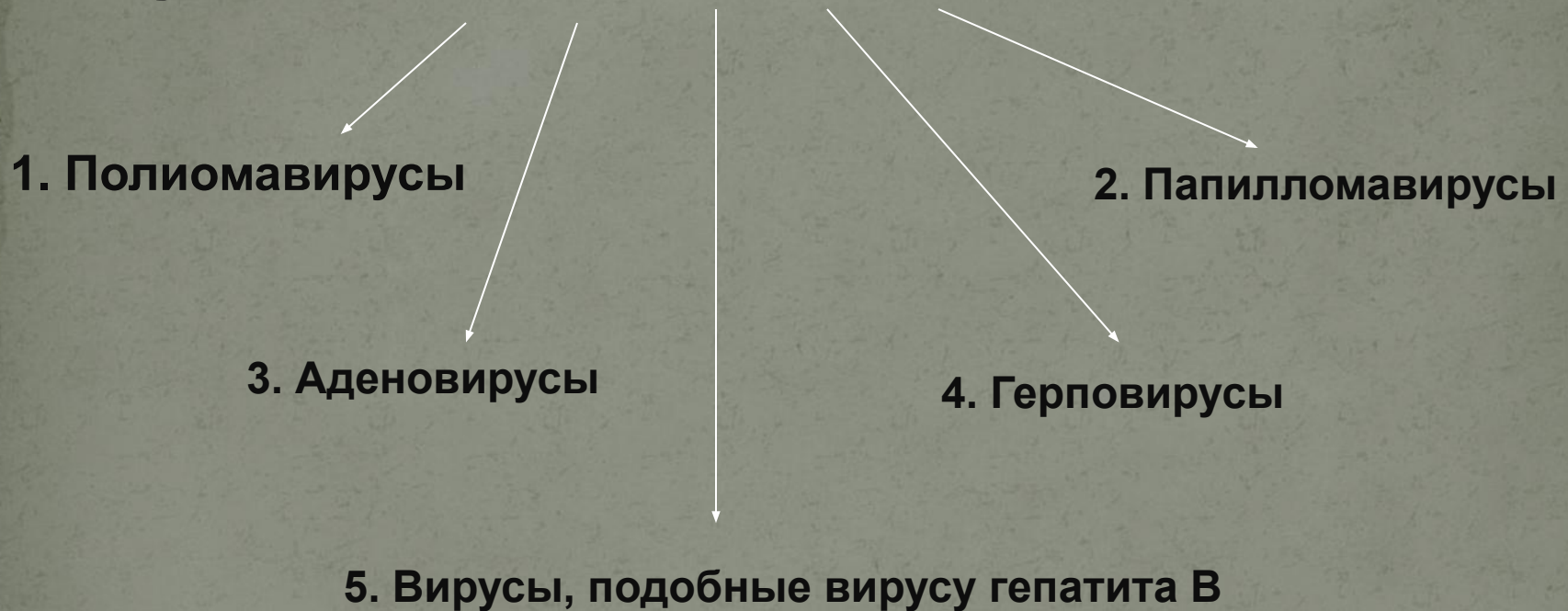
# Белки вирусов

- Вирусные белки не содержат обычно большого количества основных аминокислот (аргинина, муцина), т.е. не принадлежат к группе белков типа гистонов и протаминов с ярко выраженными щелочными свойствами. Не учитывая нейтральных аминокислот, можно сказать, что в вирусном белке преобладают кислые дикарбоновые кислоты. Это справедливо как для вирусов с низким содержанием нуклеиновой кислоты, так и для вирусов с высоким содержанием РНК и ДНК.



# ДНК- и РНК-содержащие вирусы

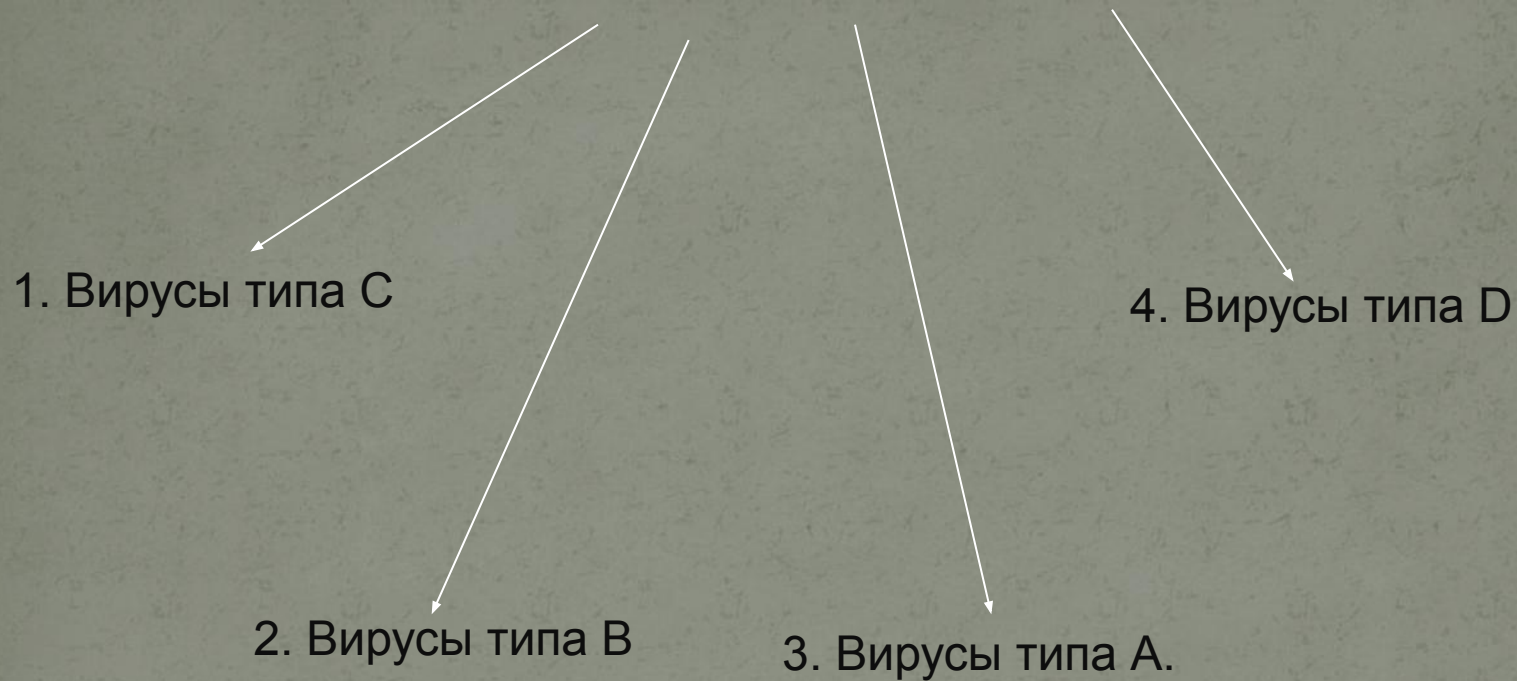
● ДНК-содержащие вирусы разделяются на следующие 5 классов.



# ДНК- и РНК-содержащие вирусы

- 1. Полиомавирусы – обезьяний вирус SV40, вирус полиомы мышей и вирусы человека ВК и JC.
- 2. Папилломавирусы – 16 вирусов папилломы человека и множество папилломовирусов животных.
- 3. Аденовирусы – 37 вирусов человека, множество аденовирусов животных (например, 24 вируса обезьян и 9 вирусов крупного рогатого скота).
- 4. Герповирусы – вирусы простого герпеса человека, цитомегаловирус человека, вирус Эпштейна– Барр и онкогенные вирусы приматов, лошадей, кур, кроликов, лягушек.
- 5. Вирусы, подобные вирусу гепатита В, – вирус гепатита В человека, гепатита североамериканского сурка, гепатита земляных белок и гепатита уток.

# РНК-содержащие опухолеродные вирусы разделяются на 4 класса.



# РНК-содержащие опухолеродные вирусы разделяются на 4 класса.

- 1. Вирусы типа С – возбудители лейкозов и сарком.
- 2. Вирусы типа В – вирус рака молочных желез мышей.
- 3. Вирусы типа А.
- 4. Вирусы типа D – вирус, выделенный при раке молочных желез обезьян резус, и вирус, выделенный из перевиваемых клеток человека.



# Заключение

- Вирусы играют большую роль в жизни человека. Они являются возбудителями ряда опасных заболеваний - оспы, гепатита, энцефалита, краснухи, кори, бешенства, гриппа и др.

Вирусы, размножаются только в клетках, это внутриклеточные паразиты. В свободном, активном состоянии они не встречаются и не способны размножаться вне клетки. Если у всех клеточных организмов обязательно имеются две нуклеиновые кислоты - ДНК и РНК, то вирусы содержат только одну из них. На этом основании все вирусы делятся на две большие группы: ДНК, - содержащие и РНК - содержащие.

В отличие от клеточных организмов у вирусов отсутствует собственная система, синтезирующая белки. Вирусы вносят в клетку только свою генетическую информацию. С матрицы - вирусной ДНК или РНК - синтезируется матричная (информационная) РНК, которая и служит основой для синтеза вирусных белков рибосомами инфицированной клетки. Молекула ДНК вирусов, или их геном, может встраиваться в геном клетки - хозяина и существовать в таком виде неопределённо долгое время. Таким образом, паразитизм вирусов носит особый характер - это паразитизм на генетическом уровне.

# Использованная литература:

- *Вирусология*. Под редакцией Филдса Б., Найта Д., тт. 1–3, М., 1989
- <http://www.fos.ru/medicine>
- <http://bio.1september.ru>
- <http://www.bestreferat.ru>

