

ВИРУСОЛОГИЯ
ДНЕВНИК ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Учебный год 20__ – 20 __

студента 3 курса _____
(фамилия, имя, отчество)

Группа _____

Преподаватель _____
(фамилия, имя, отчество)

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 1

Морфология и ультраструктура вирусов

Вопросы для подготовки к занятию

1. Открытие основных групп вирусов (работы Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, У. Стенли, Ф. Леффлера и П. Фроша, П. Рауса, Ф. Туорта, Ф. д'Эрелля и др.).
2. Понятия вирусы, вириды. Формы существования вирусов. Основные свойства вирусов.
3. Разнообразие вирусов по размерам и форме. Значение вирусов в природе и жизни человека.
4. Предмет, задачи вирусологии, ее связь с другими биологическими дисциплинами. Достижения и перспективы развития современной вирусологии.
5. Ультраструктура вирусных частиц: сердцевина вируса и капсид (нуклеокапсид), оболочки вирионов и их происхождение. Понятия «капсомер» и «протомер».
6. Функции белковых структур вирионов (рецепторные функции белков внешней мембраны, ферментные белки вирионов – вирионные и вирусиндуцированные ферменты, матричные белки, F-белки).
7. Липиды и углеводы вирусов.
8. Взаимодействие белков и нуклеиновых кислот при упаковке геномов вирусов (образование нуклеокапсида). Типы симметрии вирусов (кубический, спиральный, смешанный).

Примечание: задания, выделенные в протоколах знаком (*) выполняются дома.

Протокол лабораторного занятия 1

Дата _____

Тема занятия: _____

Цель: используя демонстрационный материал, изучить морфологию и ультраструктуру вирусов.

А (*) Дайте определения основным понятиям; перечислите структурные компоненты вирусов; укажите морфологические и биологические особенности вирусов.

1 Вирусы – это _____

2 Основные свойства вирусов:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

 6) _____

 7) _____

3 Дайте названия и охарактеризуйте формы существования вирусов:

 1) внеклеточная форма – _____

 2) внутриклеточная форма – _____

 4 Вироид – _____

5 Отличие вирионов от вирусов:

 1) _____

 2) _____

 3) _____

 6 Один из самых крупных вирусов – _____

 7 Под архитектурой вирионов понимаю _____

 8 Капсид – _____

 9 Капсомер – _____

 10 Протомер – _____

 11 Нуклеокапсид – _____

 12 Суперкапсид – _____

Б Выполните следующие задания.

1 Изучите рисунок 1 и расшифруйте указанные на нем обозначения.

Типы симметрии нуклеокапсида:

А – _____

Б – _____

В – _____

Г – _____

Морфологические типы вирионов:

Простые вирионы – _____

Сложные вирионы – _____

Структурные элементы вирионов: 1 – _____

2 – _____ 3 – _____

4 – _____ 5 – _____

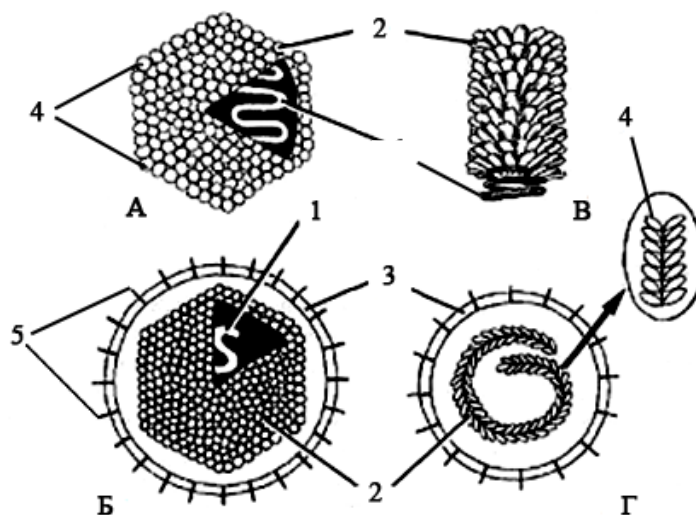


Рисунок 1 – Строение и типы симметрии вирионов

2 Раскройте характер взаимодействия между белком и нуклеиновой кислотой при упаковке генома вируса в капсид при соответствующем типе симметрии нуклеокапсида:

1) кубический – _____

2) спиральный – _____

3) двойной – _____

В (*) Укажите химический состав вирусов и функции отдельных классов химических соединений.

1 Химическая природа компонентов вирусных частиц:

1) _____

2) _____

3) _____

2 Функции нуклеиновых кислот: _____

3 Белковые компоненты вирионов и их функции:

1) структурные белки _____

2) белки-ферменты:

а) вирионные ферменты – _____

б) вирусиндуцированные ферменты – _____

3) гликопротеины _____

4) F-белки – _____

5) M-белки – _____

4 Назовите функции ферментов:

а) ферменты нуклеинового обмена и посттрансляционного процессинга и модификации белков

ДНК-зависимая ДНК-полимераза – _____

ДНК-зависимая РНК-полимераза – _____

РНК-зависимая РНК-полимераза – _____

Обратная транскриптаза (или _____ или _____

Хеликаза – _____

mРНК-модифицирующие ферменты:

поли-А-полимераза – _____

КЭП-ЭНЗИМ _____

АТФ-аза, ГТФ-аза – _____

Рибонуклеаза H – _____

б) ферменты белкового обмена:

Протеиназы – _____

Протеинкиназы – _____

5 Функции липидов: _____

Г Ознакомьтесь с методом электронной микроскопии (см. практическое руководство) и опишите его этапы и технологию.

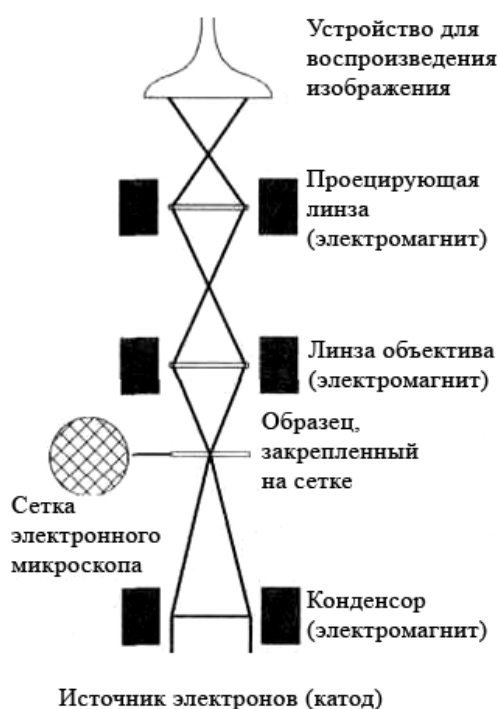
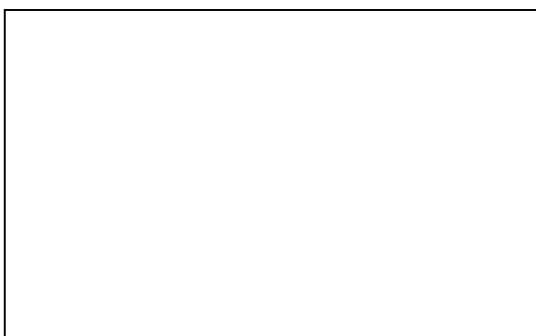


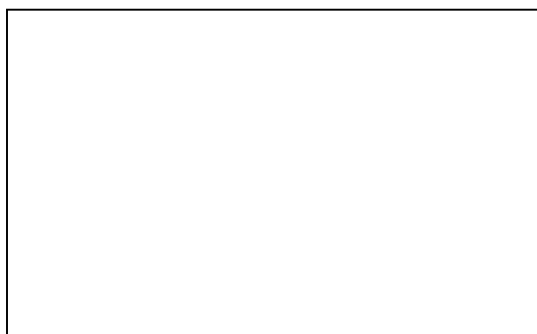
Рисунок 2 – Схема электронного микроскопа

Д Выполните следующие задания

1 Используя флюоресцентный микроскоп (фотографию), рассмотрите препарат инфицированной вирусом и обработанной флюорохромом культуры клеток. Сделайте рисунок препарата и укажите светящиеся точки-вирусы. Обратите внимание на локализацию вирусов в клетке.



2 Используя световой микроскоп, рассмотрите фиксированный препарат нейтроцитов с включениями рабдовирусов (тельца Бабеша-Негри). Сделайте рисунок препарата и укажите тельца Бабеша-Негри.



3 Рассмотрите электронную микрофотографию вириона оспы и найдите соответствия структурных элементов на схеме и фотографии. Нарисуйте схему строения вириона оспы и укажите сердцевину, капсид, суперкапсид, фрагмент захваченной вирионом плазмалеммы.

