

**P.S.** Для выполнения работ используйте учебники по биологии, учебное пособие «Цитология», учебное пособие «Основы антропологии», тезаурус 2008 по дисциплине КСЕ и лекции по Антропологии.

**Тема 1:**

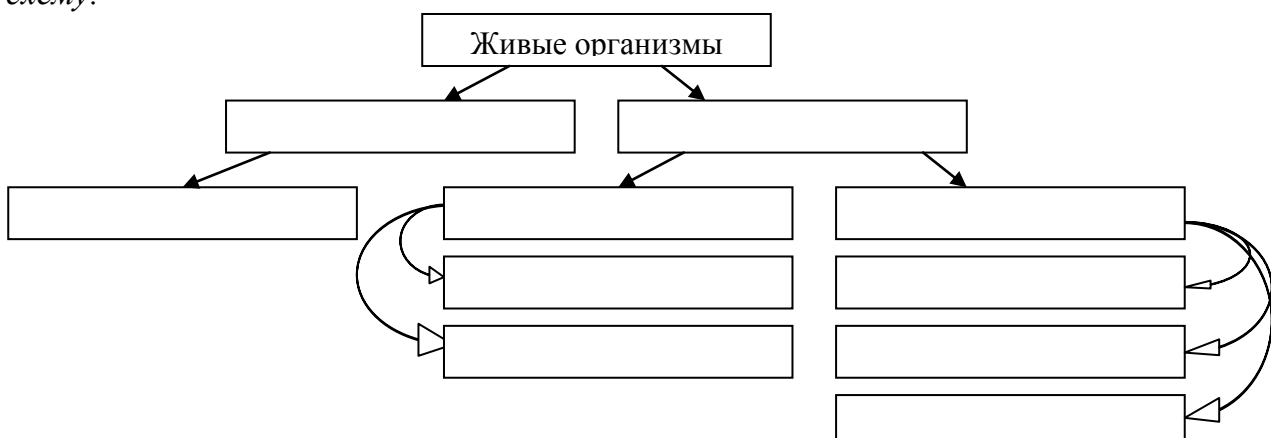
**Человек – объект живой природы. Происхождение и развитие жизни.  
Клеточные и неклеточные формы жизни.**

**Эволюционное учение. Эволюция живых систем. Микро- и макроэволюция.**

**Основные вопросы темы:**

1. Жизнь – как особое природное явление. Субстратный и кибернетический подходы к определению жизни.
2. Основные свойства живого.
3. Системность живого. Иерархическая организация природных биологических систем.
4. Уровни организационной сложности живых систем.
5. Дискретность и целостность живого.
6. История развития эволюционного учения. Работы К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Ж.Кювье. Дарвинизм.
7. Исторические концепции происхождения жизни: креационизм, гипотеза панспермии, биохимическая эволюция, постоянное самозарождение, стационарное состояние. Опыты Л.Пастера, Ф.Реди, А.И.Опарина, С.Миллера и Г.Юри, С.Фокса. Современная теория биопоэза. Концепции голобиоза и генобиоза.
8. Этапы эволюции живых систем. Первые живые организмы и их характеристика. Микро- и макроэволюция. Главные направления эволюции и пути их осуществления.
9. Биологический вид – как качественный этап процесса эволюции. Критерии вида. Пути видообразования: филетический, гибридогенный и дивергентный пути видообразования.
10. Синтетическая теория эволюции, её основные положения. Атрибуты эволюции.
11. Характеристика движущих сил эволюции, элементарных эволюционных факторов.
12. Понятия о геологических эрах и периодах. Некоторые важнейшие ароморфозы.
13. Основные таксономические группы растений и животных и последовательность их эволюции. Понятие о флоре, фауне.
14. Методы исследования эволюции: палеонтология, биогеография, морфологические, эмбриологические, генетические, экологические, методы биохимии и молекулярной биологии.

**Задание 1. Классификация органического мира.** Опираясь на свои знания, заполните схему:



## Задание 2. Основные свойства живого.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

## Задание 3. Вирусы – как неклеточные формы жизни.

Вирусы – это неклеточные формы жизни, которые являются облигатными паразитами, т.е. они могут функционировать только внутри одно- или многоклеточных организмов.

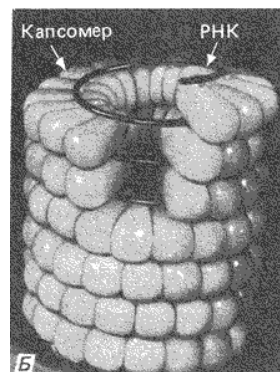
Первый вирус – вирус \_\_\_\_\_, поражающий \_\_\_\_\_ растительных клеток, открыл в 1892 г. русский ученый \_\_\_\_\_.

Примерами вирусных заболеваний человека являются: грипп, герпес, геморрагическая лихорадка, гепатит, краснуха, ветряная оспа, корь, полиомиелит, таежный энцефалит, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).

### **Строение.**

Вирусы могут быть:

- Чаще РНК-содержащими - **ретровирусы** (грипп, корь, бешенство, энцефалит, краснуха, вирус иммунодефицита человека - ВИЧ и др.).
- Реже ДНК-содержащими (аденовирус, герпес, оспа).
- Простыми (РНК-вирус мозаичной болезни табака) – оболочка представлена капсидом.
- Сложными (ВИЧ, герпес) – оболочка представлена суперкапсидом.



Вирусы устроены очень просто. Они состоят из

- фрагмента **генетического материала**: либо \_\_\_\_\_ либо \_\_\_\_\_, составляющей сердцевину вируса,
- \_\_\_\_\_ - окружающая эту сердцевину белковая оболочка. В ее состав дополнительно могут входить липиды и углеводы.

### Размножение вирусов.

1. Прикрепление вируса к клетке-хозяина,
2. Проникновения внутрь.
3. Встраивают свою генетическую информацию в ДНК-хозяина.
4. Далее нуклеиновая кислота вируса может вести себя по-разному:
  - может реплицироваться вместе с ДНК клетки-хозяина, а затем синтезировать вирусные белки, при этом синтез собственных белков клетки-хозяина подавляется.

- Либо может встраиваться в ДНК хозяина и оставаться в таком состоянии в течение нескольких поколений, реплицируясь вместе с ДНК хозяина.

Если вирусная генетическая информация – РНК (**ретровирусы**) то в результате обратной транскрипции (при участии фермента обратной транскриптазы) вначале образуется вирусная ДНК, а затем она встраивается в ДНК-хозяина.

5. По окончании синтеза белков и нуклеиновых кислот вируса в клетке-хозяина происходит сборка вирусных частиц и выход их из клетки. При этом вирусы могут «забирать» фрагмент ДНК хозяина. После нескольких таких циклов клетка погибает. При заражении некоторыми вирусами, клетки не разрушаются, а наоборот начинают усиленно делиться.

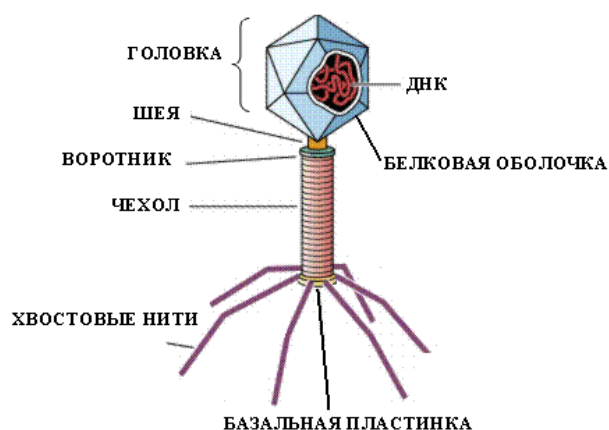
### Бактериофаги.

Это вирусы, поражающие клетки бактерий.

Тело бактериофага состоит из **белковой головки**, в центре которой находится вирусная **ДНК**, и **хвостика**, покрытого сократительным **чехлом**. На конце хвоста располагаются **хвостовые отростки**, служащие для закрепления на поверхности клетки бактерии, и фермент, разрушающий бактериальную стенку.

По каналу в хвостике вирус выплескивает исключительно ДНК в клетку бактерии и подавляет синтез бактериальных белков, вместо которых синтезируются ДНК и белки вируса. В клетке происходит сборка новых вирусов, которые покидают погибшую бактерию и внедряются в новые.

Бактериофаги могут использоваться как лекарства против возбудителей инфекционных заболеваний (холеры, брюшного тифа и др.).



### Задание 4. Иерархия живого.

Заполните таблицу.

Иерархическая организация живого	
Иерархическая организация природных биологических систем:	
Иерархическая организация природных экологических систем	

### Задание 5. Уровни организационной сложности живых систем.

Для живой природы характерны различные структурно-функциональные **уровни организации**, между которыми существует сложное соподчинение. Жизнь на каждом уровне изучают соответствующие отрасли биологии.

Изучив характеристики уровней, дайте их названия.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>элементарная единица – ген.</b> На этом уровне изучают физико-химические процессы, происходящие в организме (синтез и расщепление белков, нуклеиновых кислот, липидов, обмен веществ и энергии, копирование генетической информации). Молекулярная биология, биохимия, молекулярная генетика изучают процессы, происходящие на этом уровне.</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Клетка – структурно – функциональная единица живого. На этом уровне изучают строение и функции клеток, клеточных компонентов, механизмы передачи и сохранения наследственной информации, морфологические и динамические изменения хромосом. Цитология, цитогенетика, протистология изучают закономерности этого уровня.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ткани объединяют клетки сходные по строению и происхождению. Клетки тканей многоклеточного организма характеризуются высокой степенью дифференцировки, образуют органы и приспособлены выполнять определенные функции. Гистология – наука о тканях.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характерен для многоклеточных организмов, у которых клетки и образованные из них части организма достигли высокой степени структурной и функциональной специализации. Это изучает анатомия.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• это <b>уровень целостного организма</b>. Элементарная единица – особь. На этом уровне изучаются морфология организма, физиологические процессы, происходящие в организме особи, начиная с момента ее зарождения и до прекращения жизни, взаимодействия организма с окружающей средой (анатомия, физиология, аутоэкология).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементарная единица – популяция (совокупность особей одного вида, населяющих определенную территорию, способных скрещиваться между собой и частично или полностью изолированных от других популяций того же вида). В этой системе осуществляются элементарные эволюционные преобразования, такие как естественный отбор, мутационный процесс (популяционная генетика). Наука, изучающая структуру популяции, колебания численности, динамику развития, ее половой и возрастной состав называется демэкология, эйдэкология.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Биогеоценоз – сообщество всех видов населяющих ту или иную территорию или акваторию. На этом уровне действуют все законы межвидовых отношений. Элементарная единица – биоценоз (синэкология).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самый высокий уровень организации жизни на нашей планете. Это совокупность всех биогеоценозов, образующих единый комплекс, охватывающий все явления жизни на планете. На этом уровне происходит круговорот веществ и превращение энергии, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле (классическая экология, глобальная экология).        Все уровни организации живого тесно объединены между собой, что свидетельствует о целостности живой природы. Организация живой материи построена на принципе иерархичности (соподчиненности) и дискретности (деление на части). Каждый предыдущий уровень является частью последующего. Иерархическая организация природных биологических систем: биополимеры – органеллы – клетки – ткани – органы – организмы – популяции – виды.</li> </ul>

Преподаватель: \_\_\_\_\_