

# БИОЛОГИЯ

Тема проекта: “Сущность понятий:

ЖИЗНЬ,

КРИТЕРИИ ЖИЗНИ,

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ”.

Авторы: учитель Ондрина Г.А.,

учащиеся: Наумов Д.Н., Соколов Д.Н., Зорин М.А.

Проект можно применять при изучении следующих тем:

- \* Клетка-структурная и функциональная единица жизни.
- \* Процессы жизнедеятельности живых организмов на примере Простейших.
- \* Надцарство Прокариоты.
- \* Надцарство Эукариоты.
- \* Царства живой природы.
- \* Тип Простейшие.
- \* Вирусы.
- \* Уровни организации жизни.

**Основополагающий вопрос:**

***“Что живое  
делает***

***живым?”***

# Проблемный вопрос:

- Почему понятие «ЖИЗНЬ» является трудноопределяемым в науке?

# Дидактические цели проекта:

- Формирование компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности, умение увидеть проблемную область и найти пути её разрешения, развивать возможности информационных технологий, умение работать в команде для достижения общих целей.

## Методические задачи:

- \* Освоить понятия:
  - Жизнь.
  - Клетка – структурная и функциональная единица жизни.
  - Критерии жизни.
  - Уровни организации жизни.
- \* Научить выявлять признаки живых систем на примере Протистов.

# Темы исследовательских работ:

- \*Выявление сущности понятия «ЖИЗНЬ», критериев жизни, уровней организации жизни. (Выполнил Чуйков А.)
- \*Исследование особенностей эукариотической клетки. (Лабораторная работа).
- \*Исследование особенностей прокариотической клетки. (Лабораторная работа).
- \*Клетка- ячейка жизни. (Выполнил Соколов Д. Н.)
- \*Исследование движения в пространстве живых организмов. (Лабораторная работа).
- \*Исследование процесса движения веществ в клетке. (Лабораторная работа).
- \*Исследование процесса раздражимости. (Лабораторная работа).
- \*Вирусы – неклеточная форма жизни (Выполнил Наумов Д.Н.)

# Что такое жизнь?

**Ф.Энгельс:** "Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении химических составных частей этих тел".

В это определение вошли два важных положения:

- 1) Жизнь тесно связана с белками.
- 2) Непременное условие жизни – постоянный обмен веществ, с прекращением которого прекращается и жизнь.

**М.В.Волькенштейн** определяет это понятие так: "Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот".



# Критерии жизни:

- Обмен веществ
- Самовоспроизводство
- Рост и развитие
- Саморегуляция
- Раздражимость
- Движение
- Наследственность, изменчивость.
- Приспособляемость

# Уровни организации жизни:

- Биосферный
- Биогеоценотический
- Популяционно – видовой
- Организменный
- Ткано – органный
- Клеточный
- Молекулярный

# Исследование особенностей эукариотической клетки.

1. Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты клеток растительной , животной ткани , клеток грибов.
2. Обратите внимание на главный признак эукариот – наличие ядра в цитоплазме каждой клетки.
3. Рассмотрите под микроскопом клеточные оболочки клеток растений , животных и грибов.
4. Сравните строение клеток растений , животных , грибов и сделайте выводы о характерных признаках строения клеток эукариот , а также отметьте строение и функции клеточной оболочки.
5. Зарисуйте рассматриваемые клетки и запишите в тетради выводы из наблюдений.

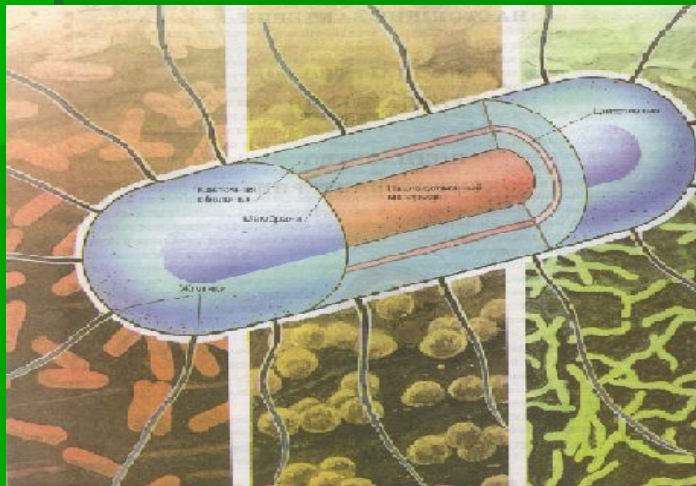
## Исследование особенностей прокариотической клетки.

1. Рассмотрите цианобактерии в пробирках и обратите внимание на характерную сине – зеленую окраску.
2. Поместите кусочек тины на предметное стекло в каплю воды, накройте покровным стеклом и рассмотрите при малом увеличении.
3. Обратите внимание на нити, состоящие из длинного ряда узких сине – зеленых клеток. Зарисуйте нити.
4. Присмотритесь к медленным колебательным движениям цианобактерии. Она получила название осциллятории вследствие ее свойства совершать колебательное движение(осцилляции).
5. Рассмотрите осцилляторию при большом увеличении микроскопа и обратите внимание на то, что в клетках нет ядра, нет хлоропластов.
6. Продумайте выводы о чертах примитивной организации цианобактерий.

# Клетка-ячейка жизни.

- Прокариоты

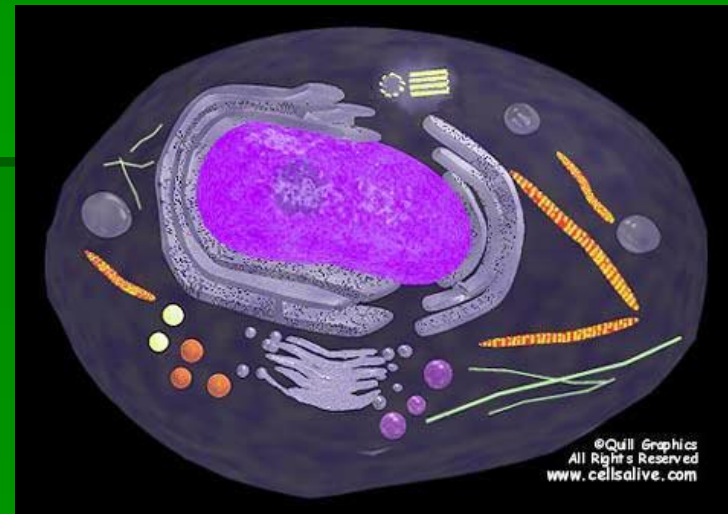
Не обладают четко оформленным ядром и типичным хромосомным аппаратом.  
(архебактерии, цианобактерии, настоящие бактерии)



- Эукариоты

Имеют четко оформленное ядро:

- 1) Грибы
- 2) Растения
- 3) Животные



## Исследование движения в пространстве живых организмов.

1. Рассмотрим под микроскопом движение инфузории – туфельки. Чтобы лучше рассмотреть движение ресничек, задержите движение инфузорий.
2. Для более детального рассмотрения органоидов движения на предметное стекло положите несколько нитей тины или волокна ваты.
3. При остановке живых инфузорий – туфелек рассмотрите движение ресничек покрывающих края ротовой впадины. Отметьте значение ресничек в жизни инфузории – туфельки.

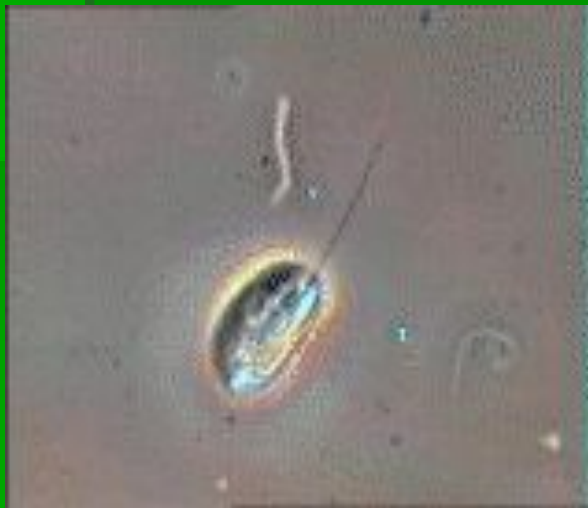
## Исследование процесса движения веществ в клетке.

1. Приготовьте микропрепарат листа элодеи и рассмотрите его под микроскопом.
2. Нанесите каплю подогретого спирта на микропрепарат.
3. Наблюдайте увеличение скорости движения цитоплазмы.

## Исследование процесса раздражимости.

1. Рассмотрите под микроскопом препарат сувойки, для приготовления которого соскребите скальпелем с листа водного растения белый налет.
2. Зарисуйте внешний вид сувойки, состоящей из чашечки и стебелька, представляющих собой одну клетку.
3. Обратите внимание прикрепленный к предмету стебелек сувойки.
4. Проведите опыт: стукните легонько карандашом по столику микроскопа: стебелек сокращается, свертываясь в виде спирали. Стебелек – это сократительная фибрилла.



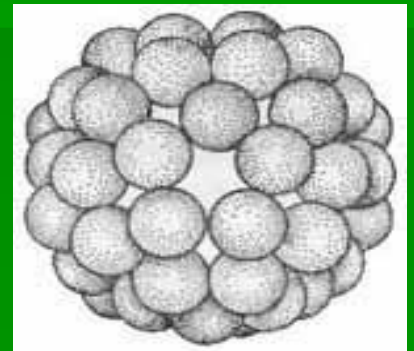
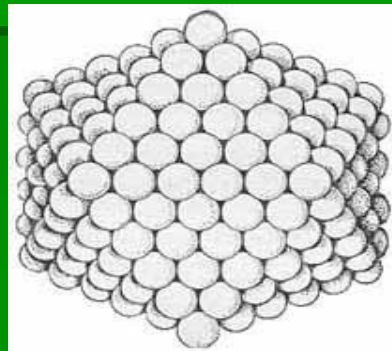
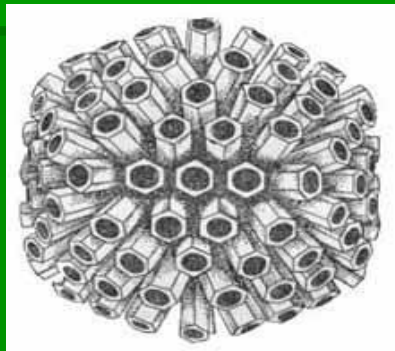
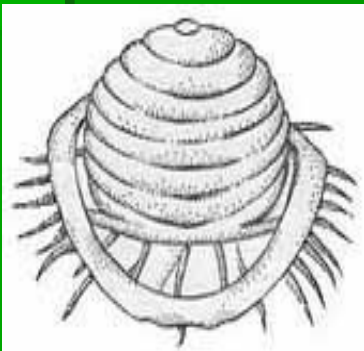


- **Все ли живые организмы имеют клеточную структуру?**
- **Для всех ли живых организмов характерны рассмотренные критерии жизни?**

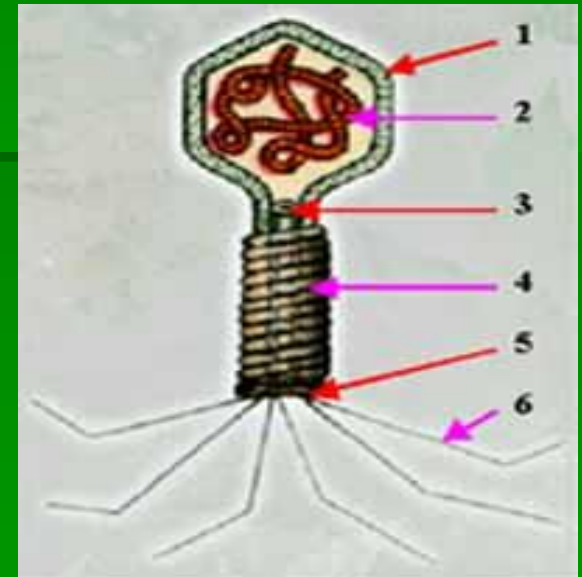
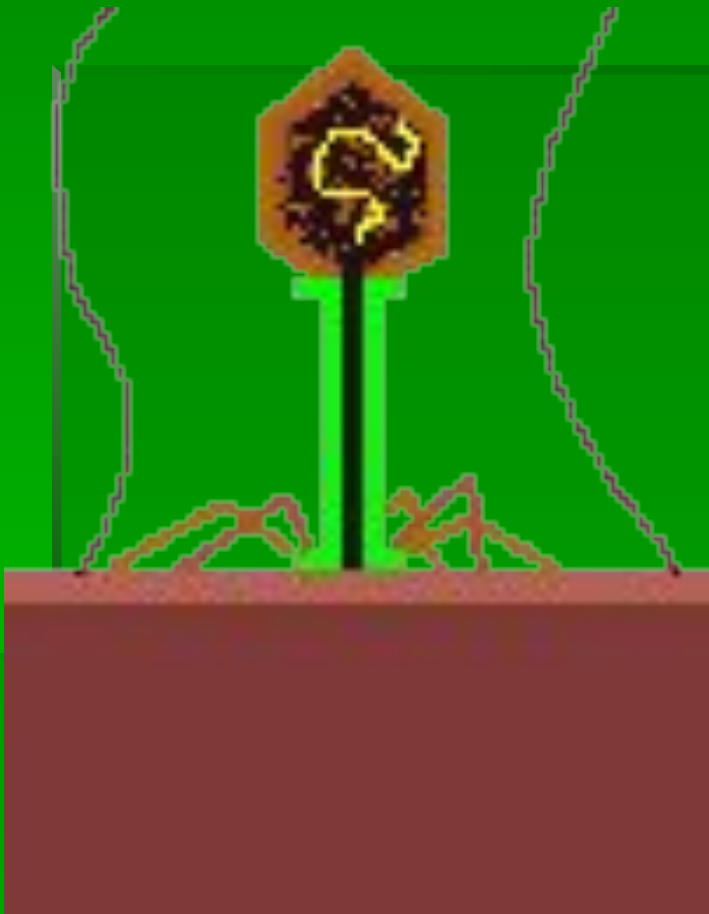
**Исследуем вирусы...**

# Строение вирусов.

- Сердцевина - генетический материал (ДНК либо РНК),
  - Белковая оболочка, которую называют капсидом (от латинского капса - ящик). Она часто построена из идентичных повторяющихся субъединиц - капсомеров. Капсомеры образуют структуры с высокой степенью симметрии.
  - Дополнительная липопротеидная оболочка. Она образована из плазматической мембраны клетки-хозяина и встречается только у сравнительно больших вирусов (грипп, герпес).
  - Капсид и дополнительная оболочка защищает нуклеиновую кислоту и способствуют проникновению вируса в клетку. Полностью сформированный вирус называется вирионом.
- 
- Схематичное изображение расположения капсомеров в капсиде вирусов.
  - Спиральный тип симметрии имеет вирус гриппа – 1, Кубический тип симметрии у вирусов: герпеса - 2, аденовируса – 3, полиомиелита – 4..



# Внедрение ДНК в тело бактерии вирусом вирусом **Bacteriophage T4**



Схематичное строение Т-фага  
кишечной палочки со смешанным  
типом симметрии.

- 1 - кубоидальная капсидная головка,
- 2 - двухнитчатая ДНК,
- 3 - стержень,
- 4 - спиралеобразный  
сокращающийся  
капсид (чехол),
- 5- базальная пластинка,
- 6 - хвостовые фибриллы.

# Вирусы

## СХЕМА ПРОНИКНОВЕНИЯ БАКТЕРИОФАГА В БАКТЕРИЮ

АВТОР: НАУМОВ В.

Исследования показали,  
что особенности вирусов противоречат некоторым  
критериям живой материи.

На вопрос  
“Что такое жизнь?”  
не найден однозначный ответ.

Обсудите в группах и  
предложите варианты новых исследований,  
которые пополнят знания о многообразии жизни и ее  
проявлениях.

Желаем успехов!