

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.
- Приспосабливаемость

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.

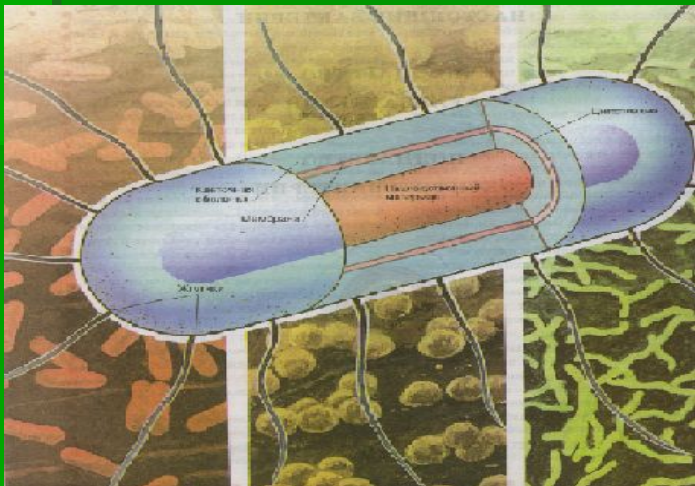
Исследование особенностей прокариотической клетки.

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

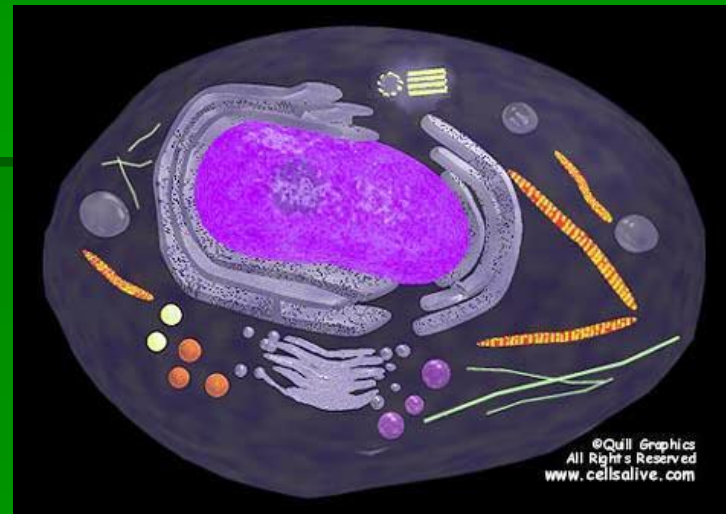
Не обладают четко оформленным ядром и типичным хромосомным аппаратом.
(архебактерии, цианобактерии, настоящие бактерии)



- Эукариоты

Имеют четко оформленное ядро:

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



Исследование движения в пространстве живых организмов.

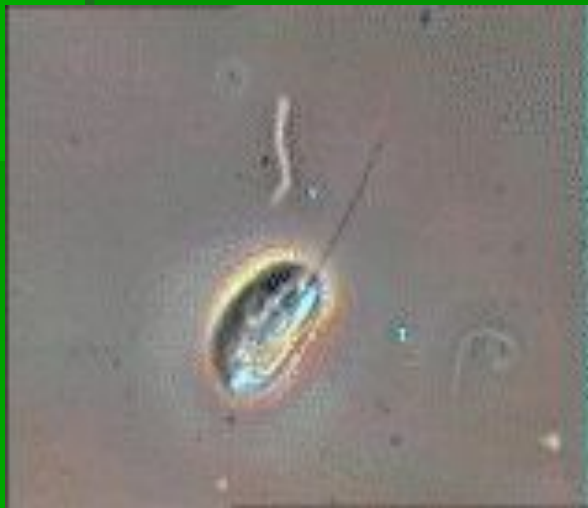
1. Рассмотрим под микроскопом движение инфузории – туфельки. Чтобы лучше рассмотреть движение ресничек, задержите движение инфузорий.
2. Для более детального рассмотрения органоидов движения на предметное стекло положите несколько нитей тины или волокна ваты.
3. При остановке живых инфузорий – туфелек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

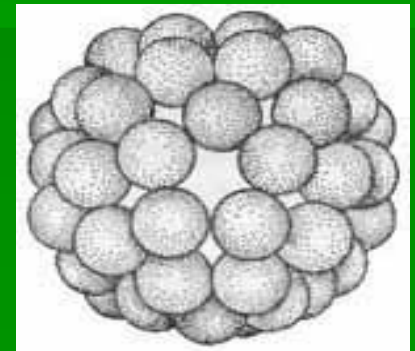
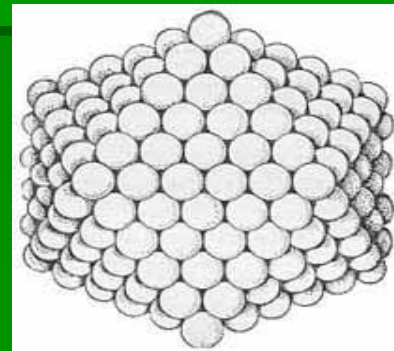
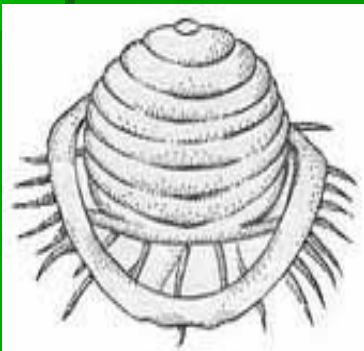


- **Все ли живые организмы имеют клеточную структуру?**
- **Для всех ли живых организмов характерны рассмотренные критерии жизни?**

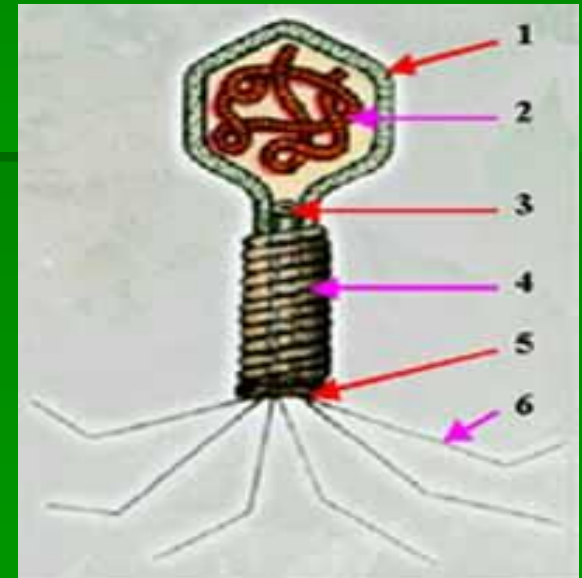
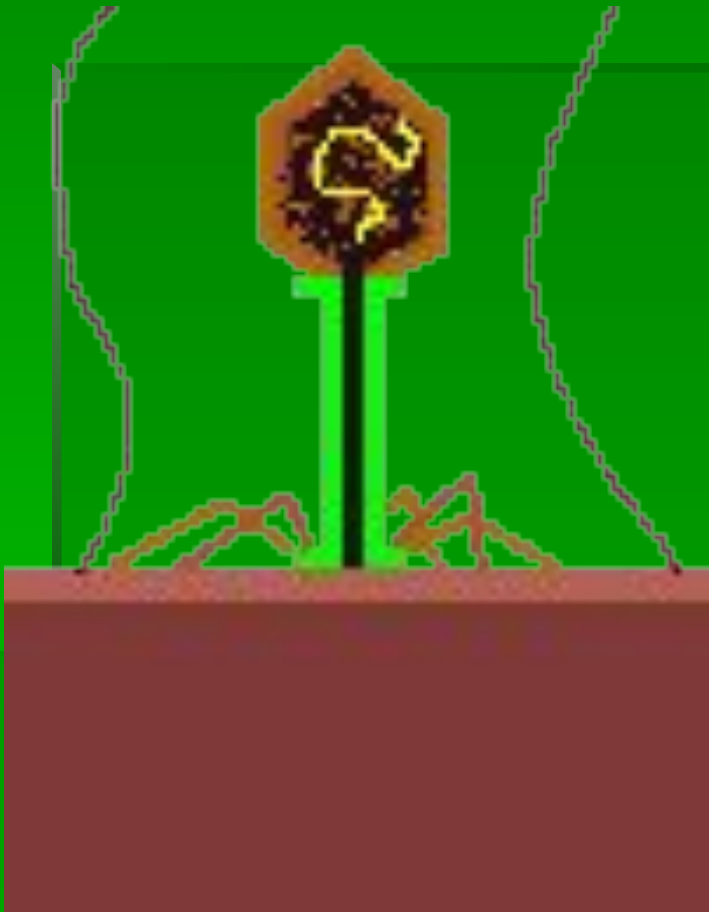
Исследуем вирусы...

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!