

Клетка – открытая система

- **Задачи:**
- -Формирование у учащихся целостного представления понятия «система»

- -Использования знаний о свойствах систем для доказательства, что клетка- открытая система.

Оборудование: экран, компьютер, проектор, листы А-4.

Ход урока

1 часть

организация урока

-Учащиеся распределяются по 5 рабочим группам (по 5 человек).
Определение ответственных в каждой группе. Задачи ответственных – побуждать себя и собеседника придумывать различные варианты решения поставленных задач, стараясь воздерживаться от критики предложений собеседников, разделять во времени процессы поиска вариантов решения и принятия решения.

2 часть

актуализация темы

Напишите слово « система» и поработайте с ним, выполнив следующие задания:

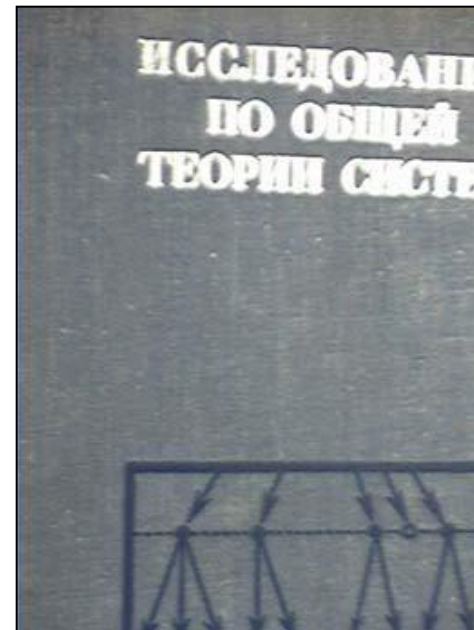
- словесная ассоциация
- рисунок(образ системы)
- примеры

Далее работы групп развешиваются на доске, а учащиеся их комментируют.

Что такое система?

Система в переводе с греческого языка означает «целое, составленное из частей».

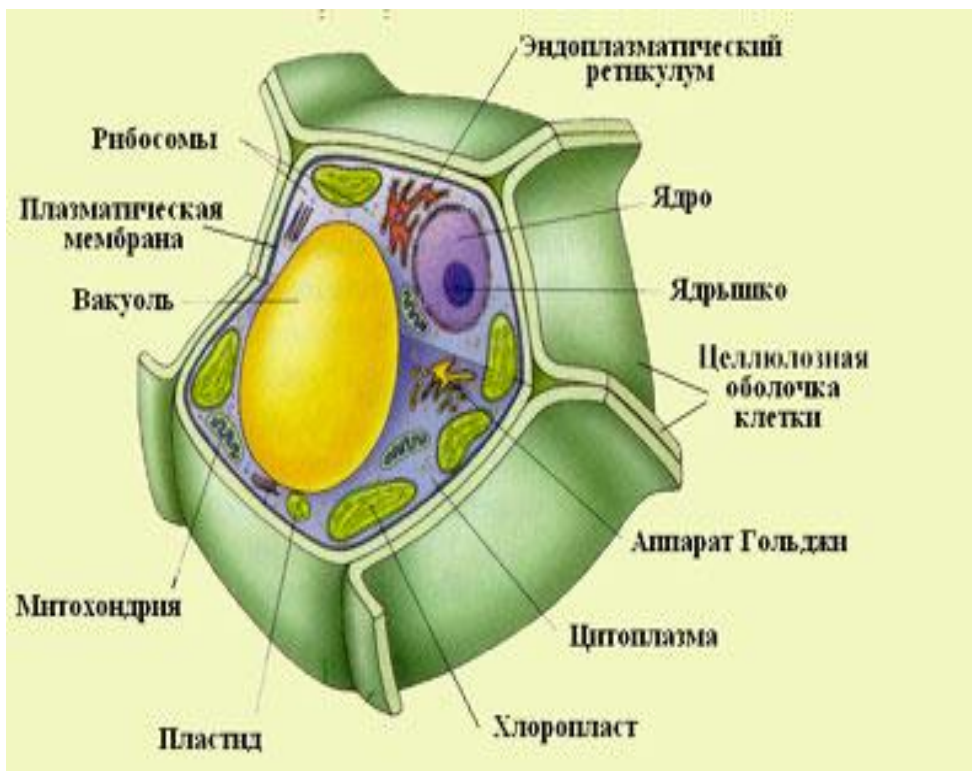
Карл Людвиг фон Берталанфи - основатель концепции под названием «Общая теория систем».



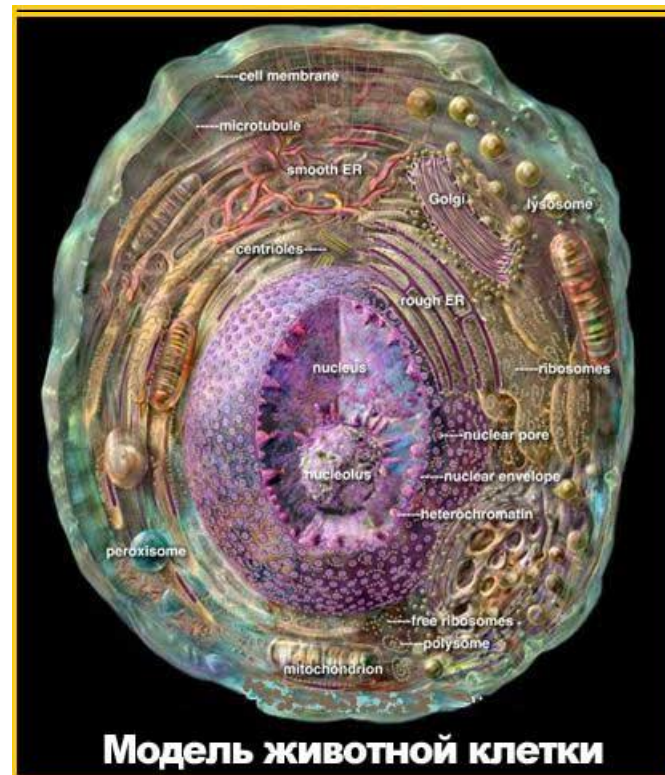
Свойства систем:

- Образует единство со средой, в которой оно функционирует.
 - Любой элемент данной системы может быть рассмотрен как система более низкого порядка(клетка – орган) любая система является элементом другой системы более высокого порядка(орган – человек).
 - Обладает свойством эмерджентности: свойства системы больше, чем сумма свойств компонентов ее составляющих.
- -У многоклеточного организма взаимосвязь многих клеток приводит к созданию нового качества, не равнозначного простой их сумме ,т.е. клетки, ткани, органы в сумме еще не представляют собой целостный организм.

Клетка растительная



Клетка животная



Клетка

```
graph TD; A[Клетка] --> B[Растительная]; A --> C[Животная]; B --> B1[Имеются пластиды:  
хлоропласты,  
хромопласты,  
лейкопласты]; B1 --> B2[Автотрофный тип  
питания]; B2 --> B3[Синтез АТФ  
происходит в  
хлоропластах и  
митохондриях]; B3 --> B4[Имеются целлюлозная  
клеточная стенка,  
крупные вакуоли;  
клеточный центр – только  
у низших растений]; C --> C1[Пластиды отсутствуют]; C1 --> C2[Гетеротрофный тип  
питания]; C2 --> C3[Синтез АТФ  
происходит в  
митохондриях]; C3 --> C4[Целлюлозная  
клеточная стенка  
отсутствует; вакуоли  
мелкие; клеточный  
центр отсутствует у  
всех клеток];
```

Растительная

Имеются пластиды:
хлоропласты,
хромопласты,
лейкопласты

Автотрофный тип
питания

Синтез АТФ
происходит в
хлоропластах и
митохондриях

Имеются целлюлозная
клеточная стенка,
крупные вакуоли;
клеточный центр – только
у низших растений

Животная

Пластиды отсутствуют

Гетеротрофный тип
питания

Синтез АТФ
происходит в
митохондриях

Целлюлозная
клеточная стенка
отсутствует; вакуоли
мелкие; клеточный
центр отсутствует у
всех клеток

В настоящее время основные положения клеточной теории формулируются следующим образом:

- - клетка является универсальной структурной единицей живой материи
- - каждая клетка ведет свое происхождение только от другой клетки;
- - клетки всех организмов имеют сходное строение и состав;
- - клетки многоклеточных организмов связаны между собой, образуя целостную систему.

3 часть. Игра

Бинго

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Заполните матрицу ответами.

- 1- органоид клетки, выполняющий транспортную функции
- 2- ученый, открывший ядро клетки
- 3- органоид клетки, содержащий биологически активные вещества
- 4- в клетке участвует в процессе фотосинтеза
- 5- с него начинается деление клетки
- 6 -самый маленький органоид клетки, участвующий в процессе биосинтеза белка
- 7-отвечает за передачу наследственных признаков
- 8- доказал, что новые клетки образуются из старых в результате деления
- 9-клетка, имеющая ядро
- 10-создатели клеточной теории
- 11-он открыл одноклеточные организмы
- 12-рганоид, содержащий клеточный сок
- 13-рганоид, участвующий в процессе деления клетки
- 14-внутреннее содержимое клетки
- 15-наука о клетке
- 16-безядерные клетки
- 17-«энергетическая станция» клетки
- 18-состоит из целлюлозы, покрывает плазматическую мембрану
- 19-ученый, который внедрил в науку понятие «клетка»
- 20-образуется в результате слияния гамет

Игра Бинго

1 ЭПС	2 К.Бэр	3 лизосома	4 хлоропласт	5 ядро
6 рибосома	7 хромосома	8 Р.Вирхов	9 эукариотическая	10 М.Шлейден-Т. Шванн
11 А.Левенгук	12 вакуоль	13 клеточный центр	14 цитоплазма	15 цитология
16 прокариоти- ческая	17 митохондрия	18 клеточная стенка	19 Р.Гук	20 зигота

4 часть

составте синквейн (пятистишье) на тему:
«Клетка -открытая система»

- 1-строчка – 1 главное слово
 - 2-строчка-2 прилагательных
 - 3 –строчка 3 глагола
 - 4 – строчка- крылатая фраза, утверждение
 - 5 строчка – существительное, которое выражает суть первого слова
-
- Ученик
 - Шумные, активные
 - Учатся, занимаются, познают
 - Без труда не выловишь и рыбку из пруда
 - подопечные

5 часть

подведение итогов урока

Выставление оценок.

Домашнее задание: Подготовьте презентацию: «Клетка- открытая система»

Литература:

- Игра в образовательном процессе М.Г.Ермолаева
СП-б 2007АППО кафедра педагогики и андрагогики 2007
- Общая биология 10- 11 классы. Под редакцией ак.Д.К.Беляева
Москва «Просвещение» 2011
- Биология Подготовка к ЕГЭ-2011 А. А. Кириленко С.И.
Колесников Ростов- на- Дону «Легион» 2010
- Открытые уроки биологии 9-11кл.Л.А.Попова Москва «Вако»
2011г
- Общая Биология 10 класс А.В.Кулев.СПб «Паритет» 2007