**Открытый урок по биологии в 10 классе**

Тема: **"Различия в строении клеток эукариот и прокариот"**

**Цели и задачи урока:**

*Образовательная*

Создать условия  
для закрепления и актуализации знаний о строении клетки,   
помочь учащимся сравнить два подуровня клеточной организации: прокариотоический и эукариотический.

*Развивающая*

Способствовать   
формированию умений сопоставлять факты и делать выводы,  
развитию логики и критического мышления,  
продолжить выработку навыков самостоятельной и исследовательской работ, применения информационных технологий

*Воспитательная*

содействовать   
формированию мировоззренческой идеи единства живой природы; совершенствовать у учащихся системное представление об организации живых существ; развитие познавательного интереса у учащихся к биологическому знанию; обеспечение формирования черт творческой деятельности учащихся; развитие самостоятельности учащихся в учебной деятельности; воспитание чувства само – и взаимоуважения в условиях работы в парах.

*Методическая:*

*Формирование знаний, умений и навыков:*  
*Уметь:*  
-делать выводы из проделанной работы;  
-правильно пользоваться биологической терминологией;  
-анализировать иллюстративный материал;  
-обобщать;  
-грамотно аргументировать свои выводы;  
-работать в парах, индивидуально.  
*Знать:*  
- знать общее строение клетки, отдельных органоидов;  
- различать прокариотические и эукариотические клетки;  
-выявлять сходства и отличия растительных, животных и клеток бактерий;

**Оборудование**

* Таблицы с изображением животных, растительных, прокариотических клеток; микроскопы, микропрепараты; компьютер, проектор

ХОД УРОКА:

**1.Орг.момент. Психологический настрой на урок. 1-2 мин**

Приветствие. Проверка готовности учащихся к уроку.

Притча:“Жил мудрец, который знал все. Один человек захотел доказать, что мудрец знает не все. Зажав в ладонях бабочку, он спросил: “Скажи, мудрец, какая бабочка у меня в руках: мертвая или живая?” А сам думает: “Скажет живая – я ее мертвлю, скажет мертвая – выпущу”. Мудрец, подумав, ответил: “Все в твоих руках”.   
В наших руках возможность создать атмосферу уважения, взаимопонимания, доверия, сопереживания на уроке, чтобы урок был интересным и полезным для вас, чтобы знания, полученные на уроке, пригодились вам в жизни.

**Эпиграф к уроку**

**Спорьте, ошибайтесь, заблуждайтесь, но, ради Бога, размышляйте и хоть криво, да сами. Г. Лессинг.( нем . критик, филосов) Слайд**

**-** Как вы понимаете эти слова?

**I. Ориентировочно-мотивационный этап.**

Учитель: В ходе длительной эволюции на Земле с момента появления первых живых организмов (более 3 млрд. лет назад) возникло огромное многообразие форм жизни, которые и являются предметом изучения комплекса биологических наук. В какие же царства живой природы можно объединить живые организмы?

***(4 царства: Бактерии, Грибы, Растения, Животные)***

Учитель: Что значит изучать объект живой природы?

***(Это значит исследовать состав, строение, процессы жизнедеятельности организмов)***

Учитель: Какие науки занимаются изучение этих царств природы?

***(Ботаника, микология, зоология, микробиология)***

Учитель: Какая структура объединяет все живые организмы? Кем это было доказано?

***( Клетка. Доказано было в 1839 году создателями клеточной теории – М. Шлейденом и Т. Шванном на основании сходства клеток)***

Учитель: Каково же научное и практическое значение клеточной теории?

***(Она доказывает взаимосвязь и единство происхождения живых организмов. Дала толчок для развития биологических дисциплин: эмбриологии, физиологии, гистологии. Эти знания используются в медицине, сельском хозяйстве и других областях деятельности человека)***

Учитель: Итак, на основании сравнения клеток растений и животных, используя методы наблюдения, описания, Шлейден и Шванн выявили сходство царств живой природы на клеточном уровне. Результатом их научного исследования явилось создание клеточной теории, огромная значимость которой не вызывает сомнения.

**II. Проблемно – поисковый этап.**

Учитель: Ребята! Теперь мы знаем, что все живые организмы, исключая вирусы, имеют клеточное строение. Растительная, грибная, животная и бактериальная клетка сходны по составу, строению и процессам жизнедеятельности. А чем же тогда объяснить многообразие живых организмов? Какие гипотезы вы можете предложить для решения этой проблемы?

***(Учащиеся предполагают, что причиной многообразия являются различия в строении клеток ) И главное отличие- наличие или отсутствие ядра.***

Учитель: И так, тема нашего урока и цель исследования сформулируйте

*Различия в строении клеток прокариот и эукариот (запись на доске и в тетрадях).Слайд*

Учитель: Какие же задачи должны быть решены на сегодняшнем уроке для подтверждения этой гипотезы?

**Задачи:**

1.       Выявить характерные признаки прокариот  и эукариот

2.       Сравнить клетки прокариот и эукариот.

 У каждого из вас есть «Лист оценивания» где будете отмечать баллы и в конце урока сами себя оцените, начертите график и сравните свои баллы с максимально возможными

**1. Блиц-опрос:** Сейчас мы **проверим наши знания** о строении эукариотической клетки:

1. По строению органоиды клетки делятся на \_\_\_\_\_(мембранные и немембранные)

2. Лизосомы содержат\_\_\_\_\_\_(пищеварительные ферменты)

3. Митохондрии являются\_\_\_\_\_ (энергетическими станциями)

4. Рибосомы состоят из\_\_\_\_\_\_\_(белка и РНК)

5. Выросты внутренней мембраны митохондрий называются\_\_\_\_\_\_\_\_(кристами)

6. Пластиды характерны только \_\_\_\_\_\_\_\_\_(для растит.клетки)

7. Лисомы образуются в\_\_\_\_\_(в комплексе Гольджи)

8.Стопки мембран в пластидах , содержащие хлорофилл, называются\_\_\_\_\_\_(гранами)

9. Синтез белка осуществляется при помощи \_\_\_\_\_\_\_\_(рибосом)

**Задание 2.**

Ответить на  творческие вопросы.  Назовите части клетки и органоиды, которые, по вашему мнению, аналогичны следующим структурам:

  Транспортная сеть         (ЭПС)

  Электростанция             (митохондрии)

  Завод по производству белка  (рибосомы)

  Завод по утилизации отходов        (лизосомы)

  Хранитель информации                (ядро)

  Склад                                                  (комплекс гольджи)

  Крепостная стена.                             (Мембрана)

**Задание3. Слайд**

– установление соответствия органоидов и их функций (индивидуальная, письменная работа)

|  |  |
| --- | --- |
| Органоиды | Функции |
| 1.Клеточная мембрана 2.Клеточная стенка 3.Хлоропласт 4.ЭПС (гл.) 5.Комплекс Гольджи 6.Митохондрии 7.Лизосомы 8.Рибосомы 9.Клеточный центр 10.Ядро 11.ЭПС (ш.) | 1.Место синтеза белка 2.Жесткий защитный покров некоторых клеток 3.Место протекания процессов фотосинтеза 4.Обеспечивает гомеостаз клетки 5.Содержит генетический материал клетки 6.Внутриклеточное пищеварение 7.Синтез липидов и углеводов. 8.Транспорт и модификация белков 9.Участвуют в клеточном дыхании у эукариот, синтез АТФ 10.Контролирует образование микротрубочек (цитоскелета, веретена деления) 11.Обеспечивают сортировку, упаковку веществ клетки. |

**1 – 4; 6 – 6; 11 – 2;**

**2 – 3; 7 – 1;**

**3 – 7; 8 – 10;**

**4 – 11; 9 – 5;**

**5 – 9; 10 – 8;**

–  объедините одним биологическим понятием: Слайд

* микротрубочки, деление, триплеты –
* липиды, белки, защита, транспорт –
* кристы, матрикс, энергия –
* двойная спираль, водородные связи, репликация –
* граны, тилакоиды, углеводы –
* ферменты, расщепление, пищеварение –
* **1 – клеточный центр 5 - хлоропласты**
* **2 – плазмалемма 6 - лизосомы**
* **3 – митохондрии**
* **4 - ДНК**

– оценки и комментарии учителя.

**2. Выполнение практической работы в парах (группах)**

**Задание для 1-й группы.**

1. Выполните практическую работу "Изучение клеток прокариот”.

Инструкция по проведению и оформлению работы:

а) настройте микроскоп;

 б) рассмотрите  микропрепараты бактериальной клетки.

 в) рассмотрите микропрепарат, обратите внимание на внешние особенности клеток. Заметна ли клеточная оболочка? Ядро?

2. Подготовьте рассказ о внешних особенностях и структуре прокариотической клетки. Почему прокариоты считаются примитивными организмами?

3.На листе ватмана зарисуйте схематически растительную  клетку и прокариотическую. Укажите черты отличия этих клеток.

4 Заполните таблицу ставя «+», «-»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Структуры клетки | Прокариотическая (бактериальная) | Эукариотическая | |
| растительная | животная |
| Плазматическая мембрана |  |  |  |
| Клеточная стенка |  |  |  |
| Цитоплазма |  |  |  |
| Ядро |  |  |  |
| Рибосомы |  |  |  |
| Митохондрии |  |  |  |
| Эндо-плазматическая сеть (ЭПС) |  |  |  |
| Аппарат Гольджи |  |  |  |
| Лизосомы |  |  |  |
| Пластиды |  |  |  |
| Вакуоли |  |  |  |

4. Решите биологическую задачу.

**Задача 1.** Лет 300 назад в Австрии жил простой крестьянин по имени Иоганн Шубарт. Будучи опытным земледельцем, Шубарт сначала сеял на поле клевер, а затем пшеницу – и получал богатые урожаи. Чем можно объяснить богатые урожаи Шубарта? (На корнях бобовых – организмы – симбионты – клубеньковые бактерии).

**Задание для 2-й группы.**

1.Выполните практическую работу "Изучение клеток прокариот”. Инструкция по проведению и оформлению работы:

а) настройте микроскоп;

 б) рассмотрите  микропрепараты бактериальной клетки.

 в) рассмотрите микропрепарат, обратите внимание на внешние особенности клеток Заметна ли клеточная оболочка? Ядро?

2. Используя имеющиеся у вас знания и текст § 2. 9. (учебн. 10кл. Биология.В.И.Сивоглазова) расскажите о процессах жизнедеятельности прокариот. Объясните такой факт: при проведении земляных работ на месте скотомогильника, заложенного 30 лет назад, несколько рабочих заболели сибирской язвой. **(*В почве сибиреязвенные микробы не только могут сохраняться в течение десятилетий (до 100 лет), но и при температуре от 12-15°С до 42-43°С при 29-85% влажности способны прорастать и затем вновь образовывать споры, тем самым поддерживая существование почвенного очага.)***

3.На листе ватмана зарисуйте схематически животную   клетку и прокариотическую. Укажите черты отличия этих клеток.

4 Заполните таблицу ставя «+», «-»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Структуры клетки | Прокариотическая (бактериальная) | Эукариотическая | |
| растительная | животная |
| Плазматическая мембрана |  |  |  |
| Клеточная стенка |  |  |  |
| Цитоплазма |  |  |  |
| Ядро |  |  |  |
| Рибосомы |  |  |  |
| Митохондрии |  |  |  |
| Эндо-плазматическая сеть (ЭПС) |  |  |  |
| Аппарат Гольджи |  |  |  |
| Лизосомы |  |  |  |
| Пластиды |  |  |  |
| Вакуоли |  |  |  |

4. Решите биологическую задачу.

**Задача 2.** У многих хозяек иногда взрываются банки с домашними консервами. Отчего это происходит?(Некоторые бактерии в результате жизнедеятельности выделяют метан, который и вызывает бомбаж банок).

**Физминутка**

**III.Отчет о проделанной работе. Слайд с таблицей**

Ответы первой, второй групп заслушиваются по мере выполнения заданий каждой группой: сначала 1-е и 2-е задание, затем 3-е и т.д.

Каждый учащийся по ходу выступлений постепенно заполняет сравнительную таблицу (таблица прилагается).

***После заслушивания ответов в ходе обсуждения формируются выводы:* Слайд**

**Клетки прокариот отличаются от эукариот тем, что:**

1. Не имеют оформленного ядра. У эукариот генетический материал локализован в структурно оформленном ядре. У прокариот наследственный материал представлен клубком двойной спиральной нити ДНК и не отделён от цитоплазмы какой – либо мембраной.

2.       Есть одна кольцевая хромосома (нуклеоид) в цитоплазме.

1. Нет мембранных органоидов. (У прокариот, в отличие от эукариот, отсутствуют внутриклеточные органеллы, имеющие хотя бы элементарную мембрану)
2. Имеют небольшие размеры и разнообразную форму. (У прокариот рибосомы имеют меньший размер)
3. Клеточная стенка прокариот содержит специальный полимер пептидогликан, которого нет у эукариот.
4. Многие прокариоты способны фиксировать молекулярный азот, эукариоты этим свойством не обладают.

**Давайте вернемся к предположению в начале урока: Почему такое многообразие живой природы. Причины?**

**Слайд *Различия на клеточном уровне являются причиной многообразия живой природы на организменном уровне.***

**Затем учащиеся выполняют тестовые задания:**

Интерактивный тест на компьютере

или

(Каждому раздать карточки)

**Выберите правильный ответ:**

*1) К эукариотам не относятся:*

А. Шампиньон обыкновенный.

Б. Пастушья сумка.

В. Холерный вибрион.

Г. Амеба – протей.

*2) Споры бактерий отличаются от спор растений тем, что:*

А. Покрыты защитной оболочкой.

Б. Служат для расселения.

В. Служат для размножения.

Г. Способны переждать неблагоприятные условия.

*3) В клетках бактерий ДНК:*

А. Линейная.

Б. Кольцевая.

В. Находится в ядре.

Г. Отсутствует.

*4) Органоиды клеток, которые являются общими для всех живых организмов, независимо от их уровня организации*:

А. Митохондрии.

Б. Комплекс Гольджи.

В. Рибосомы.

Г. ЭПС.

После выполнения теста учащимися проводится самоконтроль.

*Правильные ответы заранее записаны на доске:*

*1 – 3; 2 – 4; 3 – 2; 4 – 3.*

Лист оценивания вы оценивали свою работу на каждом этапе урока.  У вас есть график ваших возможных достижений, внесите свои баллы в график и постройте   свой график знаний.  Соответствует ли ваш график с тем, который выдала вам? Сложите набранное кол-во баллов, выставите  каждый оценку.

**Стадия рефлексии**

Подведение итогов урока и рефлексия

1.Ребята **по кругу** высказываются одним предложением, выбирая начало фразы из рефлексивного экрана на доске:  
сегодня я узнал…  
было интересно…  
было трудно…  
я выполнял задания…  
я понял, что…  
теперь я могу…  
я почувствовал, что…  
я приобрел…  
я научился…  
у меня получилось …  
я смог…  
я попробую…  
меня удивило…  
урок дал мне для жизни…  
мне захотелось…

Какие знания, полученные на уроке, понадобятся тебе в будущем?

Где ты применишь полученные знания?

В какой момент урока ты чувствовал себя особенно успешным?

Благодаря каким инструментам ты нашел решение?

Какие способы и приемы работы ты использовал на уроке (составлял таблицу, рисовал схему, составлял тезисы и т.д.)?

С кем тебе было интереснее всего работать в паре/группе? Почему?

За что бы ты себя похвалил на уроке?

Что изменил бы в своих действиях на уроке?

Что бы ты изменил на уроке в последующем?

Что тебе понравилось на уроке больше всего?

И т.д.

Если останется время, то выполнить задание:

**Найдите ошибки в приведенных предложениях.**

К прокариотам относятся бактерии и некоторые одноклеточные грибы (все грибы – эукариоты). В клетках прокариот отсутствуют клеточные органоиды (имеются рибосомы, но отсутствуют мембранные органоиды). Клетки прокариот отделены от внешней среды плазматической мембраной.  Все прокариоты получают энергию в результате процесса брожения. (помимо брожения, часть из них способна к фотосинтезу и дыханию).

Учитель : Сегодня на уроке мы постарались рассмотреть и обсудить только самое принципиальное.

И, конечно, не на все поставленные вопросы смогли дать достаточно полные ответы. Но не стоит огорчаться.

Кто знает, может быть через 20 - 30 лет в учебники будут вписаны и ваши имена.

Ученым, чтоб решить секрет  
Всех клеточных проблем  
Еще на много сотен лет   
Работы хватит всем.

Если у кого - то из вас данная тема вызвала любопытство, есть надежда, что оно перерастет в творческую любознательность и, может быть, поможет вам выбрать будущую профессию.

**Д/з: Слайд**

1. Изучить тему по учебнику (параграф 2.9)

2. Подготовить мини-сочинение: « В какой профессии необходимо знать строение клетки и почему» или решить биологическую задачу **Задача 3.** Пользуясь знаниями о том, что бактерии в качестве продуктов жизнедеятельности способны выделять неорганические вещества предложите возможный способ применения бактерий в стоматологии.

Лист оценивания (ФИ ученика)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № и название задания | Критерии оценивания | Количество заработанных баллов |
| 1.Установите соответствие | Без ошибок- 5 б  1 ошибка-4 б  2 ошибки-3 б  3 и более ошибок – 0б |  |
| 2.Объедините одним биологическим понятием | Без ошибок- 5 б  1 ошибка-4 б  2 ошибки-3 б  3 и более ошибок – 0б |  |
| 3.Практическая работа | максимально – 5 б  минимально – 4 б |  |
| 4. Тест на компьютере | 1 ошибка – 5 б  2 ошибки – 4б  3 ошибки – 3 б  4 и более – 0б |  |
| Итого | ---------- |  |

19 – 20 баллов – оценка «5»

16 – 18 баллов – оценка «4»

13-15 баллов – оценка «3»