**Конспект урока биологии на тему:**

*«Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей»*

**Подготовила:** Косырькова С.Н.,

учитель биологии МБОУ «Озёрная ООШ»

Зубово-Полянского района

Республики Мордовия

**Цели и задачи урока:**

1. Дать понятие о фотосинтезе как основополагающем энергетическом процессе на Земле
2. Сформировать представления о световой и темновой фазах фотосинтеза.
3. Раскрыть космическую роль зеленых растений на Земле.
4. Способствовать развитию логического мышления
5. Показать значимость изучаемой темы

**Оборудование:** проектор, экран, компьютер, презентация

**Ход урока**

1. Организация обучающихся на работу на уроке
2. Проверка домашнего материала. Тестирование по теме: «Прокариоты и эукариоты»

1. К прокариотам относятся:

а) Вирусы б) Грибы в) Сине-зеленые водоросли г) Животные

2. В клетках прокариот присутствуют органоиды:

а) Митохондрии б) Пластиды в) Ядро г) Рибосомы

3. Назовите группу организмов, которых относят к неклеточным формам жизни:

а) Вирусы б) Прокариоты в) Эукариоты

4. Бактерий выделяют в особое царство так как:

а) У бактерий нет оформленного ядра

б) В клетках бактерий отсутствует цитоплазма

в) Среди них есть только одноклеточные формы

г) Среди них есть паразиты и сапрофиты

5. Организмы, в клетках которых хромосома замкнута в кольцо – это:

а) Гетеротрофы б) Эукариоты в) Прокариоты г) Автотрофы

6. Какую функцию выполняют в клетке молекулы ДНК?

а) Строительную б) Защитную в) Носителя наследственной информации

г) Поглощения энергии солнечного света

7. Основные отличия эукариотической клетки от прокариотической заключаются в наличии:

а) Ядра, митохондрий или хлоропластов, комплекса Гольджи и других органоидов

б) Хромосом, ферментов, плазматической мембраны

в) Оформленного ядра, молекул ДНК, органоидов г) Ядра, ядрышек и рибосом

8. Основной признак, на основании которого организмы относятся к прокариотам:

а) Имеют мелкие размеры б) В клетках прокариот отсутствуют оформленные ядра

в) Прокариоты состоят из одной клетки г) В клетках прокариот отсутствуют хромосомы

9. Считаются симбионтами эукариотической клетки:

а) Рибосомы и митохондрии

б) Комплекс Гольджи и пластиды

в) Митохондрии и пластиды

г) Пластиды и вакуоли

10. Пластидами зеленого цвета являются:

а) хромопласты б) хроматиды в) хлорофиллы г) хлоропласты

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| в | г | а | а | в | в | а | б | в | г |

1. **Изучение нового материала**

- сообщение темы урока (слайд 1)

- постановка целей и задач (слайд 2)

- разрешение проблемного вопроса: Как вы думаете, что имел ввиду К. А. Тимирязев, когда говорил: «Дайте самому лучшему повару сколько угодно свежего воздуха, сколько угодно солнечного света и целую речку чистой воды и попросите, чтобы из всего этого он приготовил вам сахар крахмал жир и зерно - он решит, что вы на ним смеётесь. Но то, что кажется совершенно фантастическим человеку, беспрепятственно совершается в зелёных листьях растений» (слайд 3)

Сам К.А. Тимирязев, открывший процесс фотосинтез указывал на поистине космическую роль растений в природе: «Зелёный лист, или, вернее, микроскопическое зелёное зерно хлорофилла является фокусом, точкой в мировом пространстве, в которую с одного конца притекает энергия солнца, а с другого берут начало все проявления жизни на земле. Растение — посредник между небом и землею. Оно - истинный Прометей, похитивший огонь с неба. Похищенный им луч солнца горит и в мерцающей лучине, и в ослепительной искре электричества. Луч солнца приводит в движение и чудовищный маховик гигантской паровой машины, и кисть художника, и перо поэта».

- Какое же значение имеет фотосинтез? (слайд 4)

- Давайте вспомним, что такое фотосинтез? (слайд 5)

- Какие условия необходимы для протекания фотосинтеза? (слайд 6) Откуда растение берёт воду? Углекислый газ? Какие продукты получаются при фотосинтезе? Как используется глюкоза? Кислород?

- Выясним, как устроен фотосинтетический аппарат (слайд 7)

- Какой же органоид клетки листа растения является основным для прохождения фотосинтеза? Посмотрим внимательно, как он устроен, каковы его особенности и функции (слайд 8)

- Молекулы хлорофилла обладают удивительной способностью поглощать красную и синюю части спектра, а зеленый цвет они отражают, и это придаёт растениям зеленую окраску (слайд 9).

- Что же происходит в молекуле хлорофилла при освещении её лучом света? (слайд 10) Оказывается, луч света приводит хлорофилл в возбуждённое состояние, которое характеризуется электронной структурой и способностью легко отдавать электрон. Такой электрон можно сравнить с камнем, поднятым на высоту. Он также приобретает дополнительную потенциальную энергию и, как по ступеням перемещается по цепочке сложных органических соединений, встроенных в мембраны хлоропласта. При этом электрон сам теряет энергию, которая используется для синтеза АТФ. Растратив энергию, электрон возвращается к хлорофиллу. Новая порция света снова возбуждает молекулу хлорофилла. Электрон опять проходит по тому же пути, и весь цикл повторяется. Это очень важный процесс образования молекул АТФ. Её энергия используется в растительной клетке для транспорта воды и солей, для деления, роста, движения, синтеза в растениях молекул глюкозы, крахмала, целлюлозы и других органических соединений

Существуют две фазы фотосинтеза. Обратите внимание на схему. (слайд 11)

1. **Закрепление изученного материала**
2. Выполнение и проверка теста (слайд 12):

**1.** **В каких органеллах клетки осуществляется процесс фотосинтеза?**

а) митохондрии б) рибосомы в) хлоропласты  г) хромопласты

**2. Какие лучи спектра поглощает хлорофилл?**

а) красные и фиолетовые   б) зелёные и жёлтые

**3. При расщеплении какого соединения выделяется свободный кислород при фотосинтезе?**

а) СО2      б) Н2О     в) АТФ

**4. На какой фазе образуется свободный кислород?**

а) темновая   б) световая     в) постоянно

**5. Что происходит с АТФ в течение световой фазы?**

а) синтез       б) расщепление

**6. Распределите процессы на световую (1) и темновую (2) фазы:**

1) фотолиз воды; 2) синтез АТФ; 3) использование энергии АТФ на синтез углеводов;

4) соединение водорода с переносчиком НАДФ+ ;

5) полимеризация молекул глюкозы с образованием крахмала;

6) восстановление потери электрона в молекуле хлорофилла; 7) образование молекул кислорода; 8) возбуждение электрона в молекуле хлорофилла.

1. Заполнение и проверка таблицы (слайды 13, 14)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Световая фаза | Темновая фаза |
| Какие процессы  происходят? |  |  |
| Результат этих процессов. |  |  |
| Источник энергии |  |  |
| Где происходит  процесс? |  |  |

1. **Домашнее задание:**