Урок 20 и 21по теме: "Фотосинтез".

**Цели и задачи урока:**

*1. Образовательная цель:*Раскрыть сущность процесса фотосинтеза и его значения для жизни на Земле

**Задачи:**

* Познакомиться с историей открытия фотосинтеза.
* Изучить результаты экспериментов по выявлению условий, необходимых для процесса фотосинтеза.
* Составить общее уравнение фотосинтеза.
* Выявить приспособления растений к фотосинтезу.

*2. Развивающая цель:*развивать логическое мышление, навыки самостоятельной работы, умение делать выводы из анализа результатов эксперимента и предъявлять результаты своей деятельности.

Ход урока

*I. Организационный момент.*

Знакомство учеников с темой, целью урока, формами работы.

Ученикам предлагаются **проблемные вопросы урока**:

*Как растения получают органическое вещество для питания?*

*Какие органы растения участвуют в этом процессе?*

*Каково значение фотосинтеза в природе и жизни человека?*

*II. Изучение нового материала.*

Изучение нового материала происходит в форме групповой работы. После вступительного слова учителя класс разбивается на 3 группы, каждая из которых получает карточку с материалом для анализа и вопросами.

Задание каждой группе: выполнив задания, указанные в карточке, рассказать о своих выводах классу. Время на работу с карточкой – 5-10 минут. Затем выступления представителей групп.

Перед выступлением представителей групп учитель рассказывает предысторию вопроса.

*Уже в Древней Греции ученые пытались ответить на вопрос: как питаются растения? Они видели, что человек и животные существуют за счет потребляемой пищи. Но какую пищу поглощает растение и как оно это делает?*

*Было совершенно ясно, что растение не может жить без почвы. Поэтому сначала предполагали, что именно из почвы растение получает все необходимое. Богатая фантазия помогала представить на кончиках корней маленькие ротики, которые поедают почвенные частицы.*

*В XVII веке голландский врач Ян Баптист ван Гельмонт доказал, что почва для растения не самое главное.*

**Выступление групп**

Во время выступления представителей групп остальные ребята заполняют таблицу в тетради.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Автор опыта** | **Описание и результат опыта** | **Вывод** |
| Ян ван Гельмонт | За пять лет масса выращенной в бочке ивы увеличилась примерно в 30 раз, а масса почвы уменьшилась всего на 57 г. | Растение строит тело с участием **воды** |
| Джозеф Пристли | Под стеклянным колпаком мышь через некоторое время погибала, а в присутствии растения жила. | Растение выделяет **кислород** |
| Д.Пристли  Ян Ингенхауз | На помещенной в воду ветке ивы пузырьки кислорода выделялись. В темноте пузырьков не наблюдалось. | Кислород выделяется только **на свету** |
| Жан Сенебье | С увеличением содержания в воде углекислоты увеличивается и количество выделяемых листьями пузырьков “чистого воздуха” (кислорода). | Кислород выделяется только в присутствии **углекислого газа** |
| Юлиус Сакс | В растениях на свету образуется крахмал, который выявляется йодной пробой. | На свету в растениях образуется **крахмал** |
|  | На участках листа герани, лишенных хлорофилла, крахмал не образуется | Крахмал образуется только в зеленых листьях (содержащих **хлорофилл**) |

***III. Обсуждение вопросов проблемного задания.***

В качестве итога групповой работы учитель предлагает обобщить полученные результаты в виде “уравнения”:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Углекислый газ + вода | Солнечный свет | Органическое вещество (сахар - крахмал) + кислород |
| —> |
| Хлорофилл |

*Этот процесс был назван ФОТОСИНТЕЗОМ – от двух греческих слов “фото” – свет и “синтез” – соединение.*

По схеме ученики дают определение понятия “фотосинтез”:

***Фотосинтез – процесс образования в зеленых клетках растения органических веществ (углеводов) из неорганических за счет энергии света.***

Для ответа на второй вопрос урока учащимся предлагается вспомнить с помощью таблицы строение листа и выявить приспособления листа к фотосинтезу. На доске записаны предложения, в пропущенные места которых вписываются нужные слова.

1. *Свет проникает в лист через****прозрачную кожицу.***
2. *Хлорофилл находится в****хлоропластах****, которые расположены наилучшим образом для улавливания света.*
3. *С помощью****устьиц****в лист поступает углекислый газ и выделяется кислород.*
4. *Внутри растения газы перемещаются по****межклетникам****.*

Возникает вопрос о поглощении воды. Учащиеся должны вспомнить материал о функциях корня.

*5. Вода поступает в растение из почвы с помощью****корня****, перемещается к листьям по сосудам****стебля****.*

В тетради записывается вывод – ответ на второй вопрос урока.

***В фотосинтезе принимают участие все вегетативные органы растения – лист, корень, стебель.***

Для ответа на третий вопрос урока учитель предлагает посмотреть кинофрагмент “Солнце, жизнь и хлорофилл”. После просмотра зачитывает слова Тимирязева и просит ответить на проблемный вопрос урока.

После обсуждения вопроса в тетради записывается вывод

*Значение фотосинтеза:*

1. ***В результате фотосинтеза выделяется кислород для дыхания живых организмов.***
2. ***Благодаря фотосинтезу постоянно образуются органические вещества для питания грибов, бактерий, животных и человека.***
3. ***Из кислорода в атмосфере образуется защитный озоновый слой***
4. ***Растения понижают в атмосфере содержание углекислого газа, предотвращая перегрев Земли***

*IV. Закрепление.*

Проводится в виде теста. После выполнения задания – взаимопроверка и выставление оценок.

*V. Подведение итогов урока. Выставление оценок.*

*VI. Домашнее задание.*

1. В тетради письменно ответить на биологические задачи.
2. Изучить параграф учебника и записи в тетради
3. Два сообщения: “Растения-хищники” и “Растения-паразиты” (индивидуально)