

**А. А. Чичикайло,**  
учитель биологии первой категории  
гимназии г. Петрикова

## **Как дышат растения? Урок биологии в 7 классе**

### **Урок биологии классе по теме «Фотосинтез и дыхание растений»**

**Цель:** систематизировать знания по теме, сформировать у учащихся представление о фотосинтезе и дыхании растений.

**Задачи:**

- сформировать знания о том, что растения являются живыми организмами, нуждающимися в дыхании, и о питании растений;
- развивать внимание, память учащихся, умение анализировать предложенный материал по теме; вырабатывать умения работы с учебником;
- прививать учащимся убеждения о толерантном и бережном отношении ко всему живому.

### **Ход урока**

#### **1. Организационный момент**

#### **2. Мотивация**

– Ребята, мы продолжаем изучать вегетативные органы растений. В течении урока мы проверим ваши знания по теме «Внутреннее строение листа. Листопад» и познакомимся с некоторыми опытами ученых с растениями.

А теперь давайте сделаем глубокий вдох и зажмем пальцами нос по сигналу. Когда у вас иссякнет воздух, вы поднимете руку вверх.

Итак, мы смогли продержаться без воздуха примерно одну минуту. Некоторые тренированные люди могут задерживать дыхание на 3-4 минуты и даже 6 минут, но не дольше. Поэтому эпиграфом к нашему уроку взяты слова русского поэта и певца Владимира Семеновича Высоцкого: «Я дышу, а значит, я живу!»

- ✓ Каковы же признаки живого организма? (*Дыхание, питание, рост, развитие, размножение*).
- ✓ А могут ли растения обходиться без воздуха? (Нет, не могут, так как они являются живыми организмами, нуждающимися в дыхании.)
- ✓ Как питаются растения?

Сегодня на уроке мы будем говорить о фотосинтезе и дыхании растений. «Каковы тема нашего урока и его цель?» (*Учащиеся совместно с учителем формулируют ответ*). На уроке мы познакомимся со сложным процессом фотосинтеза и дыханием растений.

Где протекают эти процессы? Какие вещества получаются в результате?

### **3. Актуализация опорных знаний учащихся**

Теперь выполним проверку домашнего задания при помощи теста.

**Тест:**

#### **1. Какое растение имеет сложные листья?**

- 1) яблоня;
- 2) сирень;
- 3) тополь;
- 4) земляника.

#### **2. Что защищает внутренние части листа?**

- 1) эндосперм;
- 2) эпидермис;
- 3) устьица;
- 4) чешуя.

#### **3. Через какие части листа осуществляется испарение и газообмен?**

- 1) через зеленые клетки;
- 2) через устьица;
- 3) через эпидермис;
- 4) через ксилему.

#### **4. Что такое фотосинтезирующая ткань?**

- 1) устьица;
- 2) эпидерма;
- 3) замыкающие клетки;
- 4) мякоть листа.

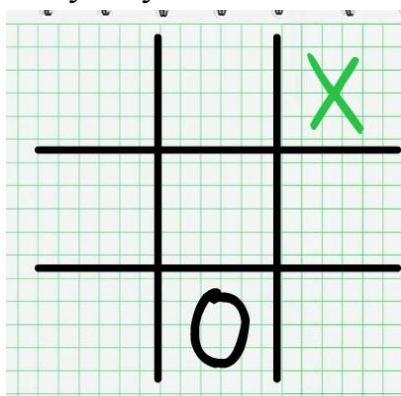
#### **5. Какие два типа мякоти листа различают по внешнему виду и строению?**

- 1) сложный и простой;
- 2) внешний и внутренний;
- 3) однодольный и двудольный;
- 4) столбчатый и губчатый.

#### **Игра «Крестики-нолики»:**

1. Снаружи листовая пластинка покрыта эпидермисом.
2. Устьица расположены в ксилеме.
3. Устьице образовано двумя замыкающими клетками.
4. В клетках губчатой паренхимы гораздо больше хлорофила, чем в клетках столбчатой.
5. Листопад – это массовое опадение листьев у деревьев и кустарников в течении короткого промежутка времени.
6. Снаружи листовая пластинка покрыта межклетниками.

7. Столбчатая паренхима выполняет роль проведения воды.
8. Проводящий пучок образует верхний и нижний эмидермис.
9. Кутикула – слой воскоподобных веществ покрывающих эпидермис.



#### 4. Физкультминутка

Спину держим прямо. Большим пальцем правой руки закроем правую ноздрю. Затем на четыре счета медленно вдохнем через левую ноздрю. Задержим дыхание, досчитав до шестнадцати. Поменяем руку и теперь большим пальцем левой руки прикроем левую ноздрю и начинаем медленно на восемь счетов выдыхать через правую ноздрю.

Повторяем это упражнение, вдыхая на четыре счета через правую ноздрю, закрыв большим пальцем левой руки левую ноздрю. Снова задерживаем дыхание, досчитав до шестнадцати, и выдыхаем на восемь счетов через левую ноздрю, прикрыв правую большим пальцем правой руки. Делаем упражнение 4 раза, вдыхая поочередно по два раза через правую и левую ноздрю.

#### 5. Объяснение нового материала

Опыты: 1. Органические вещества (крахмал) образуются только на свету

2. Для фотосинтеза необходим углекислый газ
3. Фотосинтез протекает только в зеленых частях растения
4. Процесс дыхания протекает у растений постоянно

Записываем в тетрадь выводы

Определения: фотосинтез дыхание

Сравним два процесса: дыхание и фотосинтез.

1. В процессе дыхания поглощается кислород, а выделяется углекислый газ.
2. При фотосинтезе происходит все наоборот: поглощается углекислый газ, а выделяется кислород. Причем, выделяется его гораздо больше, чем поглощается при дыхании.

#### Сопоставление процессов фотосинтеза и дыхания

Черты процесса	Фотосинтез	Дыхание
В каких клетках происходит	В клетках, содержащих хлоропласты	
Какой газ поглощается	Углекислый газ	

Какой газ выделяется	Кислород	
Что происходит с органическими веществами	Образуются	
Для протекания процесса – световая энергия	Необходима	
Энергия в процессе	Накапливается	

**Вопрос на засыпку:** в опыте лист растения смазали вазелином. Несмотря на то, что этот лист хорошо освещался солнцем, органические вещества в нем не образовались. Объясните результаты опыта.

## **6. Закрепление нового материала и первичная проверка усвоения**

**Тест: Фотосинтез и дыхание**

**1. Для процесса фотосинтеза нужен свет:**

- а) да;
- б) нет

**2. Фотосинтез протекает в:**

- а) листьях;
- б) соцветиях;
- в) корне.

**3. Органоиды, в которых протекает фотосинтез – это:**

- а) хромопласты;
- б) лейкопласты;
- в) митохондрии;
- г) хлоропласты.

**4. При фотосинтезе выделяется:**

- а) углекислый газ;
- б) вода;
- в) кислород;
- г) ничего не выделяется.

**5. При дыхании потребляется:**

- а) кислород;
- б) углекислый газ;
- в) минеральные соли;
- г) энергия.

**6. В процессе дыхания органическое вещество:**

- а) не используется;
- б) образуется;
- в) разрушается;
- г) преобразуется в более сложное.

**7. Какое органическое вещество образуется в процессе фотосинтеза:**

- а) целлюлоза;
- б) белки;
- в) жиры;
- г) крахмал.

**8. Через устьица углекислый газ:**

- а) проникает внутрь листа;
- б) выводится наружу;
- в) проникает, и выводится наружу одновременно;
- г) не проникает.

**9. Растения дышат:**

- а) только на свету;
- б) только в темноте;
- в) на свету и в темноте;
- г) днем и ночью.

**7. Подведение итогов занятия. Рефлексия**

Почему же горящие дрова выделяют тепло? Дело в том, что за время своей жизни деревья и другие растения запасают в своих клетках солнечную энергию. Она сохраняется в органических питательных веществах. А затем, при горении, происходят различные химические превращения, которые высвобождают спрятанную «про запас» энергию в виде тепла.

Откуда растения получают энергию? От Солнца. Вот, оказывается, какую космическую роль играют на Земле растения!

На листочках в виде листовой пластинки написать признаки дыхания и фотосинтеза, после закрепить в классе на доске.