

# ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ



# Дыхание (для всех живых существ) – поглощение кислорода, выделение углекислого газа.

## В результате дыхания:

- Сложные органические вещества распадаются
- Выделяется вода и углекислый газ
- Выделяется энергия



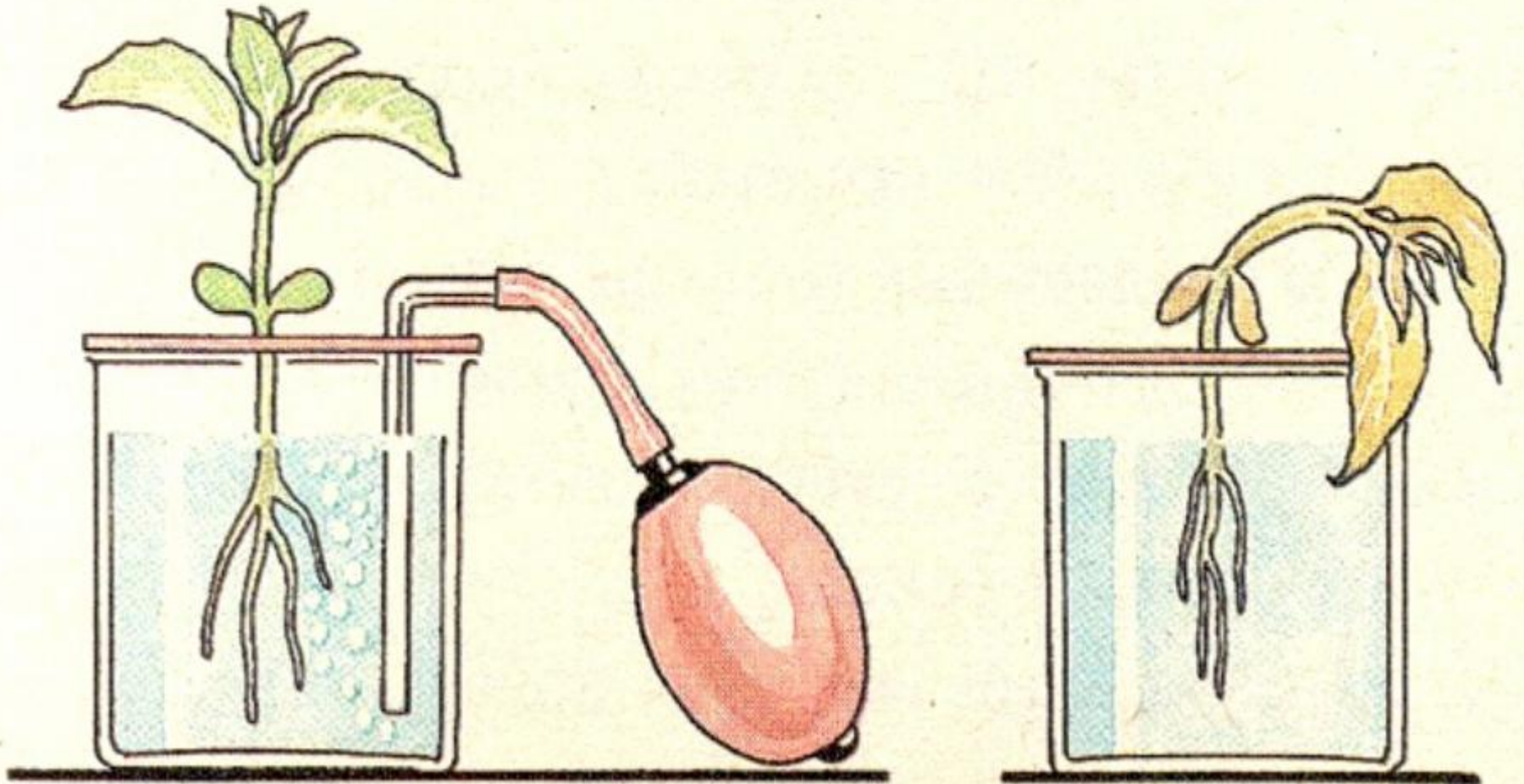
# Дыхание происходит:

1) во всех живых клетках (опыт с разными частями растения)



2) круглосуточно (ночью - активнее)  
(опыт Пристли)

# Дыхание корней





# Взаимосвязь фотосинтеза и дыхания растений



солнечная энергия

$\text{CO}_2$

$\text{H}_2\text{O}$



фотосинтез



дыхание



$\text{O}_2$

Органические вещества



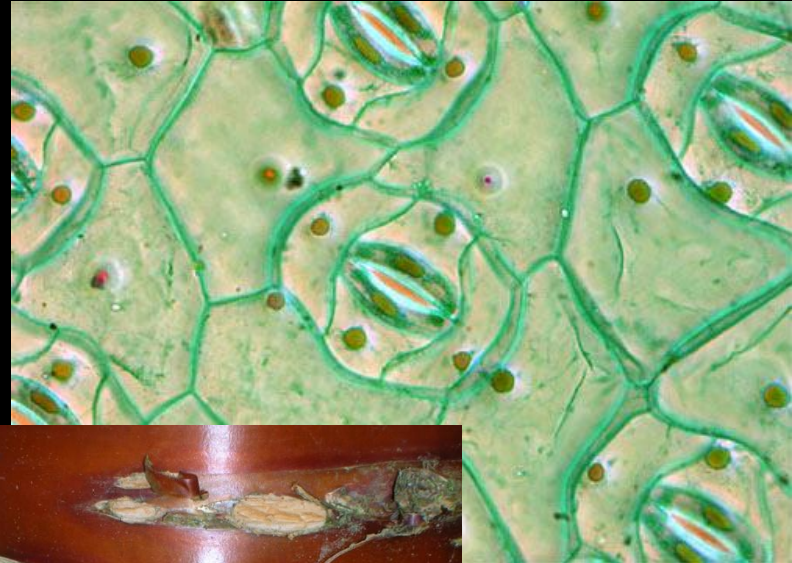
<b>Признаки</b>	<b>Фотосинтез</b>	<b>Дыхание</b>
<b>В каких клетках растения происходит?</b>		
<b>Какой газ поглощается?</b>		
<b>Какой газ выделяется?</b>		
<b>В какое время суток происходит?</b>		
<b>Необходимость света</b>		
<b>Органические вещества</b>		
<b>Энергия</b>		

# Приспособления растений к дыханию

Устьица в кожице листа

Чечевички в коре

Дыхательные корни



Интересный факт - Для атмосферы Земли только половину кислорода вырабатывают деревья и все вместе взятые растения, остальную часть поставляют водоросли мирового океана, обладающие способностью к фото



**Дышите**  
свежим воздухом!



# Кислород и человек

- Ежедневное потребление кислорода организмом человека составляет около 40 кг.
- Мозг человека потребляет около 20% кислорода, находящегося в организме человека.
- Роговица глаза единственный орган человека, в который кислород поступает непосредственно из окружающего воздуха.
- Слишком большое количество кислорода может оказаться токсичным. Это опасно во время подводного плавания, когда в легкие попадает большее количество  $O_2$ , чем обычно.

## Тест

**1. Какое вещество образуется в процессе фотосинтеза?**

- а) крахмал
- б) вода
- в) углекислый газ

## **2. В каких клеточных органоидах протекает фотосинтез:**

- а) в ядре**
- б) в хлоропластах**
- в) в вакуолях**

**3. Наличие какого газа  
в атмосфере  
необходимо для  
фотосинтеза:**

- а) азота
- б) углекислого газа
- в) кислорода



**4. Какой ученый первым обнаружил способность растений выделять на свету кислород:**

- а) Джозеф Пристли
- б) К.А.Тимирязев
- в) Ян Гельмонт

# 5. В процессе фотосинтеза происходит:

- а) поглощение кислорода
- б) выделение кислорода
- в) выделение азота

**6. Фотосинтез по-  
другому называют:**

- **а) водным питанием**
- **б) воздушным питанием**
- **в) почвенным питанием**

**7. Какая зона корня  
обеспечивает  
поглощение воды  
растением:**

- **а) зона проведения**
- **б) зона деления**
- **в) зона роста**
- **г) зона всасывания**



# 8. Что получают растения из почвы:

- а) органические вещества
- б) углеводы
- в) воду
- г) воду и минеральные соли

**9. Крахмал,  
образующийся в листьях,  
в процессе фотосинтеза  
является:**

- **а) побочным продуктом,  
выделяющимся во внешнюю  
среду**
- **б) запасным питательным  
веществом**
- **в) источником воды**

# 10. Все́й по́верхностью тела́ усваивают пита́тельные вещества

- А) мхи
- Б) водоросли
- В) папоротники

# 11. Минеральные удобрения вносят для...

- А) улучшения структуры почвы
- Б) борьбы с вредителями
- В) нейтрализации вредных химических соединений
- Г) повышению плодородия почвы



**12. Соли какого элемента являются микроэлементами для питания растений?**

- А) азот
- Б) калий
- В) фосфор
- Г) медь

# 13. Специальными приспособлениями листьев растений к дыханию служат...

- а) трахеи
- б) устьица
- в) жилки

# 14. При дыхании организмов...

- а) вырабатывается энергия
- б) образуется кислород
- в) запасается белок
- г) переваривается пища

**15. Верны ли следующие утверждения?**

**1. Все живые организмы дышат.**

**2. При дыхании растение поглощает углекислый газ и выделяет кислород.**

▪ **а) верно только 1**

**б) верно только 2**

**в) верны оба суждения**

**г) неверны оба суждения**

**16. Выберите три верных утверждения.**

**Специальными приспособлениями цветковых растений к дыханию служат**

- а) хромосомы
- б) устьица
- в) железы
- г) чечевички
- д) вакуоли
- е) дыхательные корни

**17. При дыхании организмов в расщеплении веществ необходимо поступление**

- **а) солнечного света**
- б) углекислого газа**
- в) кислорода**
- г) хлорофилла**

**18. Верны ли следующие утверждения?**

**1. Дыхание растения происходит и на свету, и в темноте.**

**2. Для осуществления процесса фотосинтеза растению необходим солнечный свет.**

- **а) верно только 1**
- **б) верно только 2**
- **в) верны оба суждения**
- **г) неверны оба суждения**