



Éðúεíá ÈÈÑÒÙ È ÈÍΔÍÈ áàñíŷ (1).mp4

**Тема:**  
**«Воздушное  
питание**



# **Цель урока:**

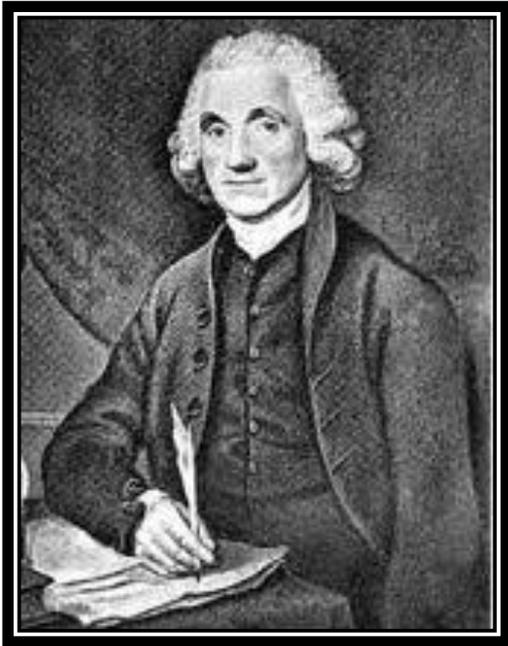
- **расширить знания о питании растений**
- **узнать об истории открытия фотосинтеза**
- **изучить особенности протекания процесса фотосинтеза**
- **ознакомиться с понятиями автотрофные и гетеротрофные организмы**
- **подчеркнуть значение фотосинтеза**



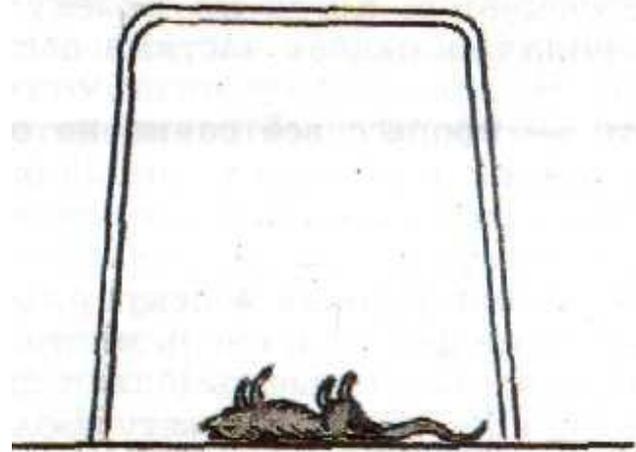
Ян ван  
Гельмонт  
Баптист  
**(1579 – 1644)**



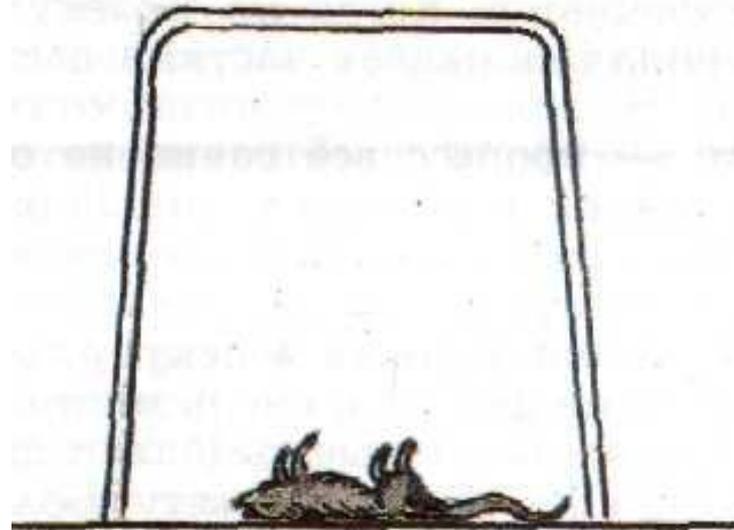
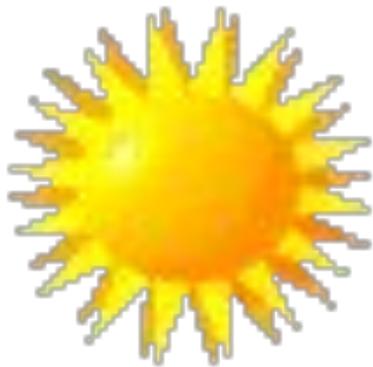
## Опыт Джозефа Пристли



- Мышь задыхается под герметичным колпаком, но остаётся жива, если под ним находится зелёное растение.

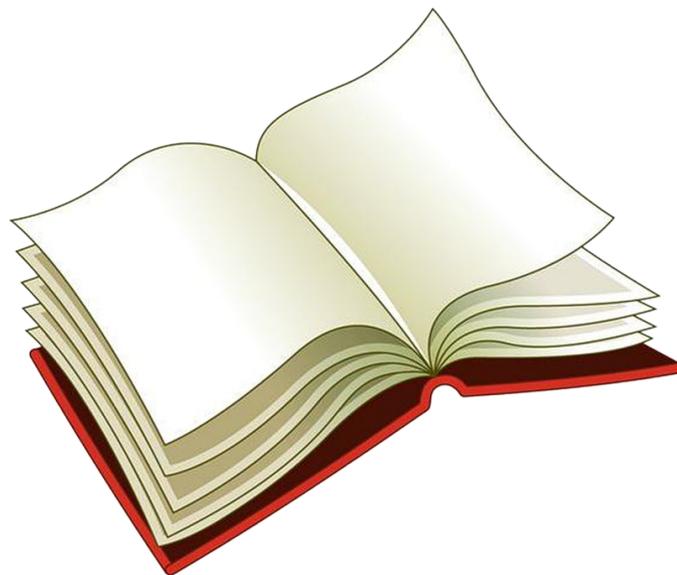


# Опыт Джозефа Пристли



# Работа с текстом учебника

(пар.14, стр. 78-79)



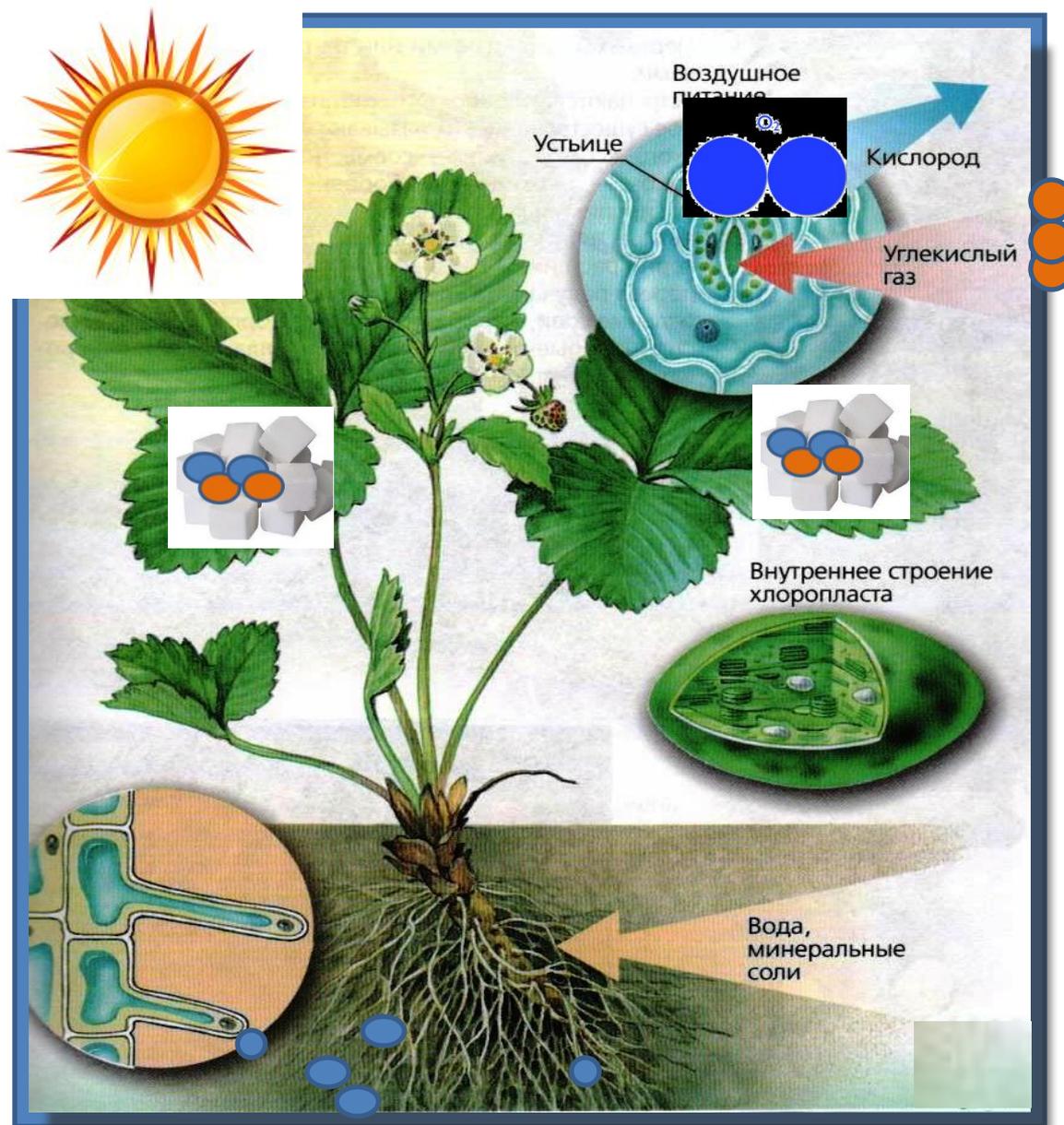
1. Вода  
2. Углекислый газ

3. Свет

4. Хлорофилл

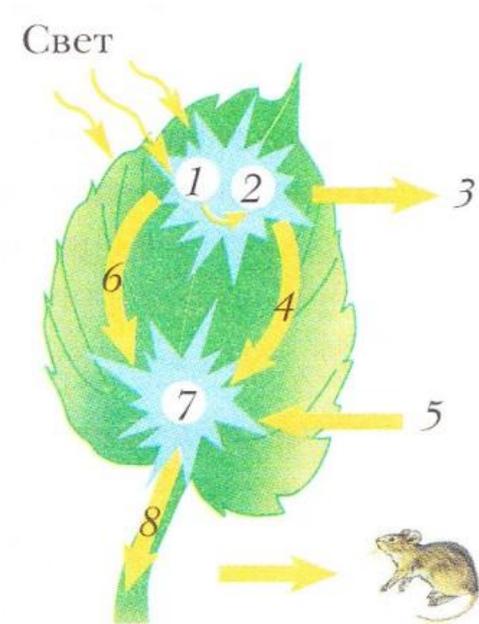
1. Углеводы  
(органические  
вещества)

Кислород



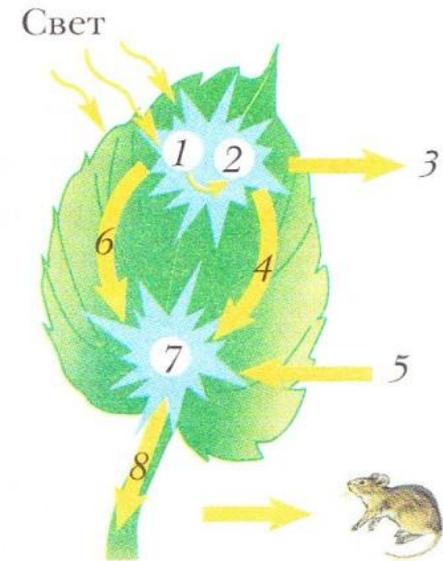
# Этапы фотосинтеза

**1 этап – световой:** свет активизирует хлорофилл. Активированный хлорофилл разрушает молекулы воды. При этом освобождается водород и часть кислорода выделяется в воздух. Одновременно в хлоропласте образуется два активных компонента: вещество, заряженное энергией (1), и вещество, способное транспортировать водород (2).



# Этапы фотосинтеза

**2 этап – темновой:** затем в ходе химических реакций с участием углекислого газа и активных компонентов, полученных на первом этапе фотосинтеза, образуются органические соединения, из которого в дальнейшем синтезируются различные углеводы (сахара), богатые энергией.

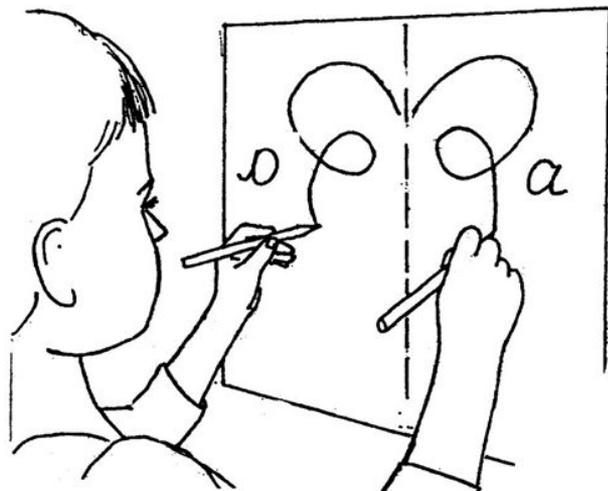


**Фотосинтез** – это процесс создания в хлоропластах листа органических веществ (сахаров) из неорганических веществ (углекислого газа и воды) с использованием энергии солнечного света. Процесс идёт с выделением кислорода.



# *Физкультминутка*

## *фотосинтез*



# Превращения веществ в растении

Сахар

Жиры

Белки

Крахма  
л

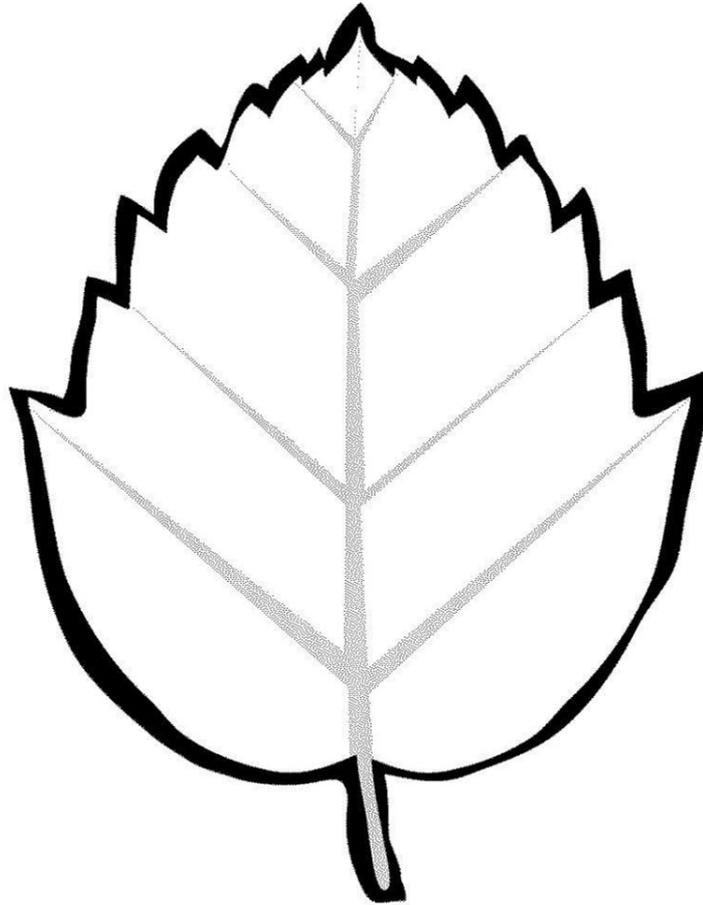




**Климент Аркадьевич Тимирязев**  
**Выдающийся русский ученый.**  
**Ботаник и физиолог растений.**

***К. А. Тимирязев писал: “Дайте самому лучшему повару сколько угодно воздуха, солнечного света и целую речку воды и попросите, чтобы из всего этого он приготовил сахар, жиры и он решит, что вы над ним смеетесь. Но то, что человеку кажется совершенно фантастичным, беспрепятственно совершается в зеленых листьях растения”.***

# ***Лист - лаборатория растения***



# Типы питания организмов

Организмы

```
graph TD; A[Организмы] --> B[ ]; B --> C[Синтезируют органические вещества самостоятельно]; A --> D[ ]; D --> E[Питаются готовыми органическими веществами];
```

Синтезируют  
органические  
вещества  
самостоятельно

Питаются  
готовыми  
органическими  
веществами

# Способы добывания

## пищи:



**Автотрофы** – организмы, способные самостоятельно синтезировать органические вещества, запасая в них солнечную энергию и делая ее доступной для других организмов.



**Гетеротрофы** – организмы, питающиеся готовыми органическими веществами, созданными автотрофами.

# Типы питания организмов

Организмы

```
graph TD; A[Организмы] --> B[Автотрофы]; A --> C[Гетеротрофы]; B --> D[Синтезируют органические вещества самостоятельно]; C --> E[Питаются готовыми органическими веществами];
```

Автотрофы

Синтезируют органические вещества самостоятельно

Гетеротрофы

Питаются готовыми органическими веществами

# Значение фотосинтеза

- **Образуется органическое вещество.**
- **Атмосфера обогащается кислородом**
- **Поглощается углекислый газ.**



# **Синквейн (сочинение из 5 строк)**

**1 строка – 1 слово, существительное**

**2 строка – 2 слова, прилагательные.**

**3 строка – 3 слова, глаголы.**

**4 строка – предложение из 4 слов.**

**5 строка – 1 слово, существительное,  
отношение к материалу данного урока.**

# Найдите биологическую ошибку

- Фотосинтез – это процесс образования органических веществ из неорганических в хлоропластах листа на свету. Для протекания фотосинтеза необходимы следующие условия: наличие кислорода и воды, зеленых листьев и солнечного света.
- В процессе фотосинтеза образуется органическое вещество – крахмал. Побочным продуктом фотосинтеза является углекислый газ и вода.

***Домашнее задание:***

***§ 14, задание 5 стр. 81***