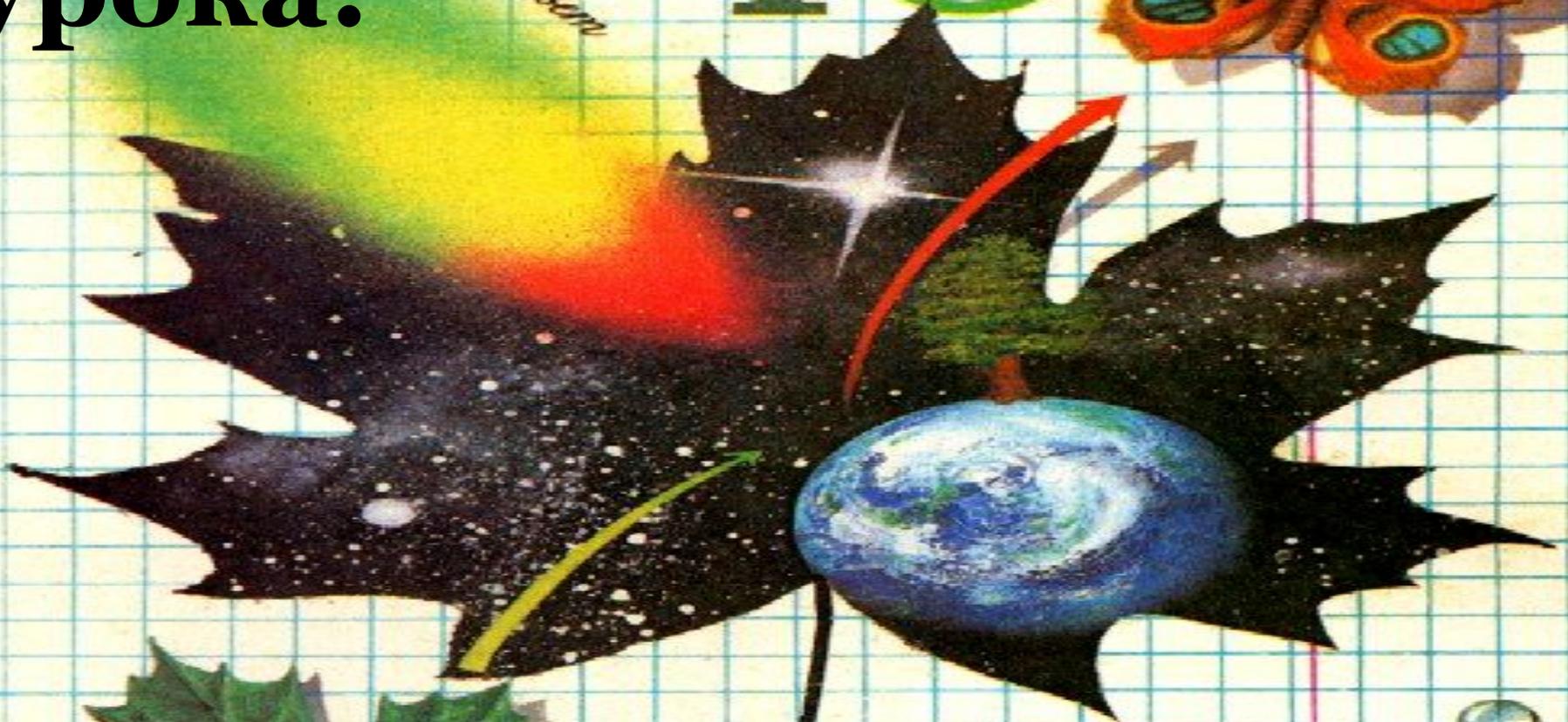


# Тема урока:

*Современный свет*

# ФО- ТО-



*свет, география*



*Хлорофилл*

# СИ ТЕЗ





## *Цели и задачи:*

- Углублять и расширять представления о питании растений;*
- Рассказать об истории открытия фотосинтеза, об условиях, необходимых для этого процесса;*
- Прививать практические умения и навыки закладки и проведения опытов, и наблюдений;*
- Раскрыть космическую роль зеленых растений;*
- Подчеркнуть значение фотосинтеза в природе и жизни человека;*

# *Проблема урока:*

*Двое правят жизнью на Земле:*

*Красное Солнышко*

*Да Зелёное Зёрнышко.*



# *Дирекция фабрики*

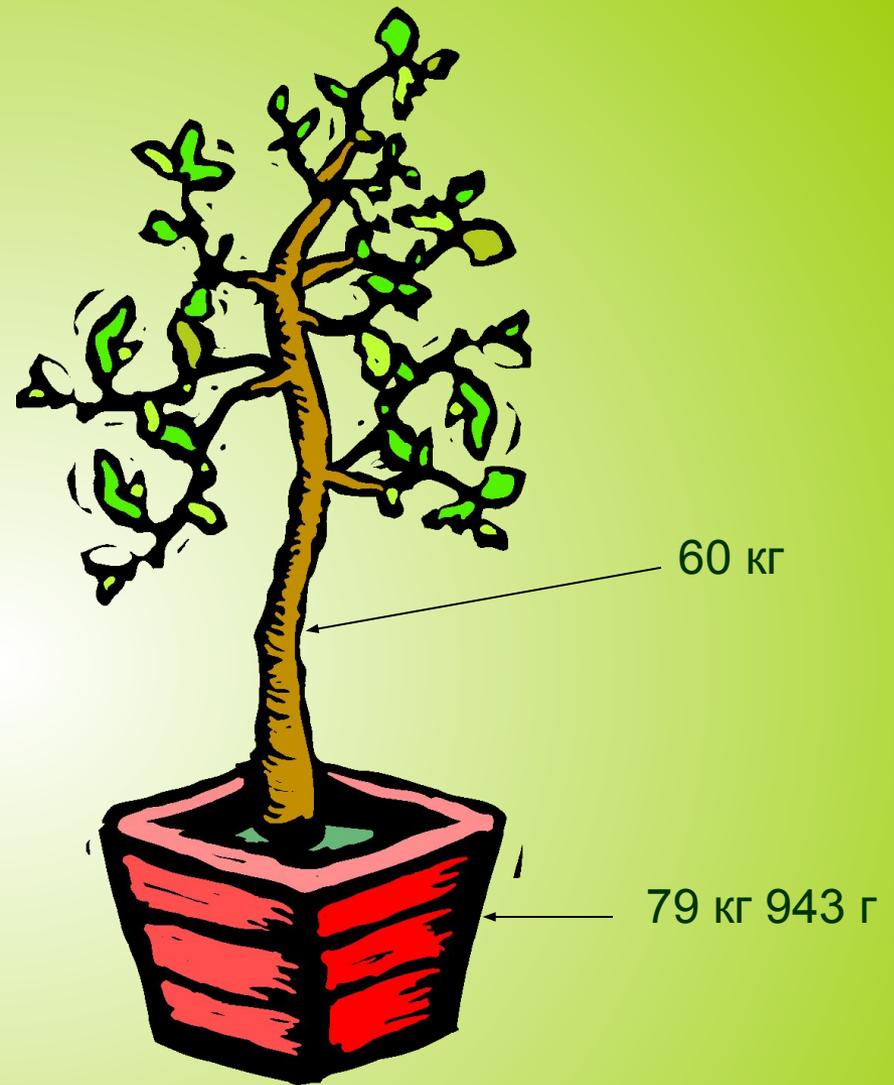
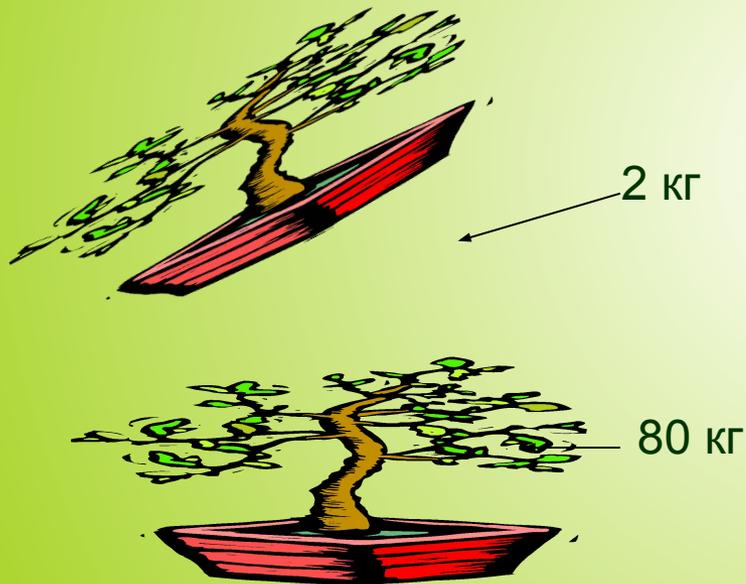
## *История открытия фотосинтеза*

- Фотосинтез был открыт в конце 18 столетия. В изучение этого процесса внесли свой вклад многие ученые. В 1600 году Бельгийский естествоиспытатель Ян ван Гельмонт поставил первый эксперимент по изучению питания растений.*



*Ян ван Гельмонт*

*Объясните, за счет чего растение увеличилось в размерах и массе за 5 лет на 58 кг?*



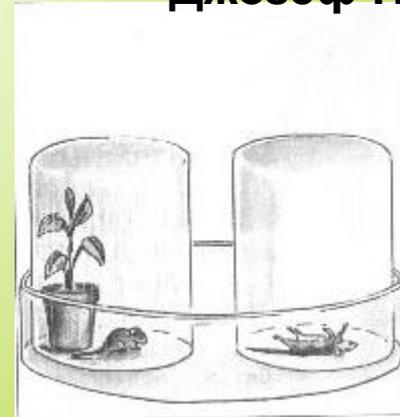
**Опыт Ван Гельмонта.**

# История открытия фотосинтеза

- В 1771 году английский химик Джозеф Пристли проделал следующий опыт: он посадил мышь под стеклянный колпак, и через 5 часов мышь погибла. При внесении же под колпак веточки мяты мышь осталась живой.
- **Проблемный вопрос.**  
Как вы это объясните?



Джозеф Пристли



*Итак, органические вещества – источники энергии для жизнедеятельности клетки. А где берут их организмы? Все организмы по источникам получения органических веществ делятся на 2 группы:*



- **Автотрофы** – самостоятельно синтезируют органические вещества из минеральных для своего питания (растения, некоторые бактерии).

- **Гетеротрофы** – получают с пищей готовые органические вещества (животные, грибы, большинство бактерий).



# *История открытия фотосинтеза*

- *Голландский ученый Ян Ингенхаус в 1779 году показал, что неизменным условием удачного опыта является наличие солнечного света.*
- *Правильное представление о процессе фотосинтеза дали ученые Сенебье, Буссенго.*



Ян Ингенхаус



Жак Буссенго



Жан Сенебье

# Климент Аркадьевич Тимирязев (1843-1920 г.)



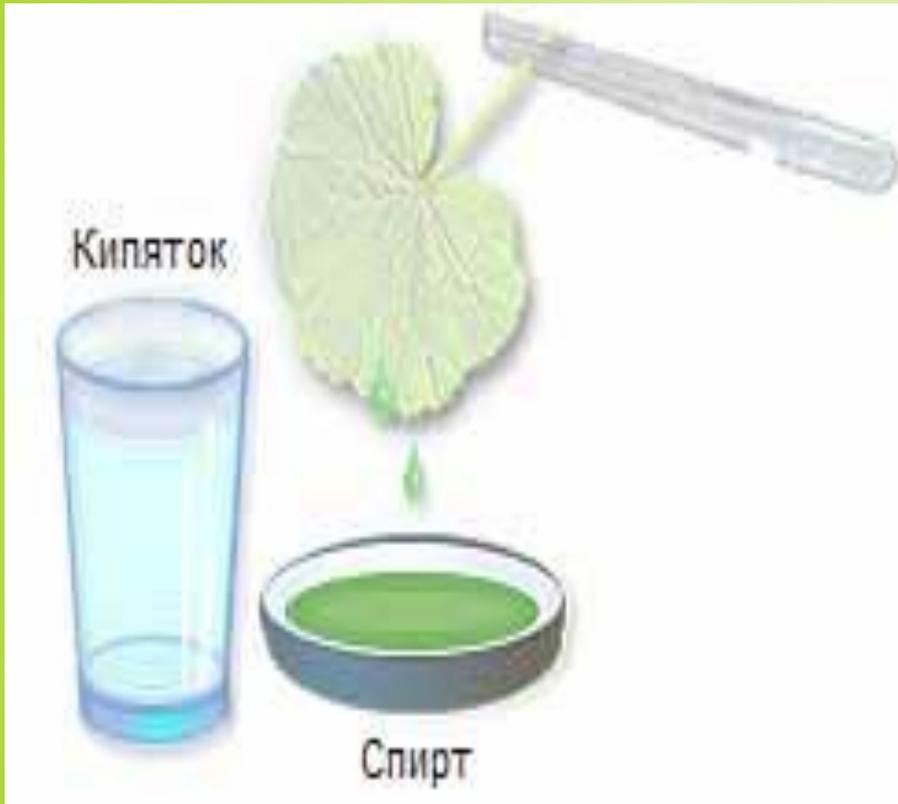
*К. А. Тимирязев*

**К. А. Тимирязев – выдающийся русский учёный – ботаник, который внёс большой вклад в изучение фотосинтеза растений. Он установил, что этот процесс вызывают только поглощённые хлорофиллом солнечные лучи. Роль растений на Земле Тимирязев назвал космической. Благодаря зелёному растению накапливается энергия, которая поступает из космоса от Солнца.**

# Экспертный отдел



# Фотосинтез

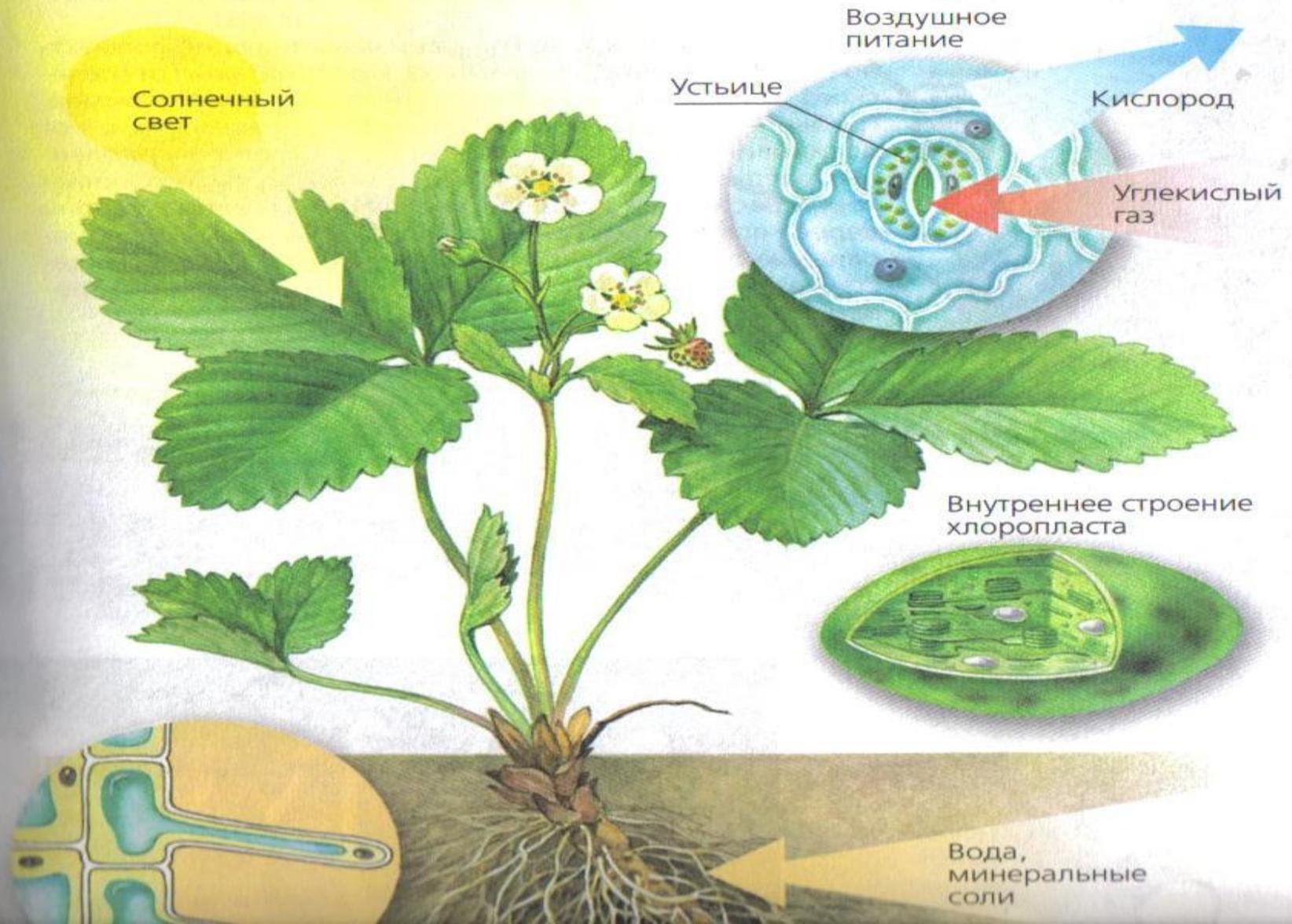


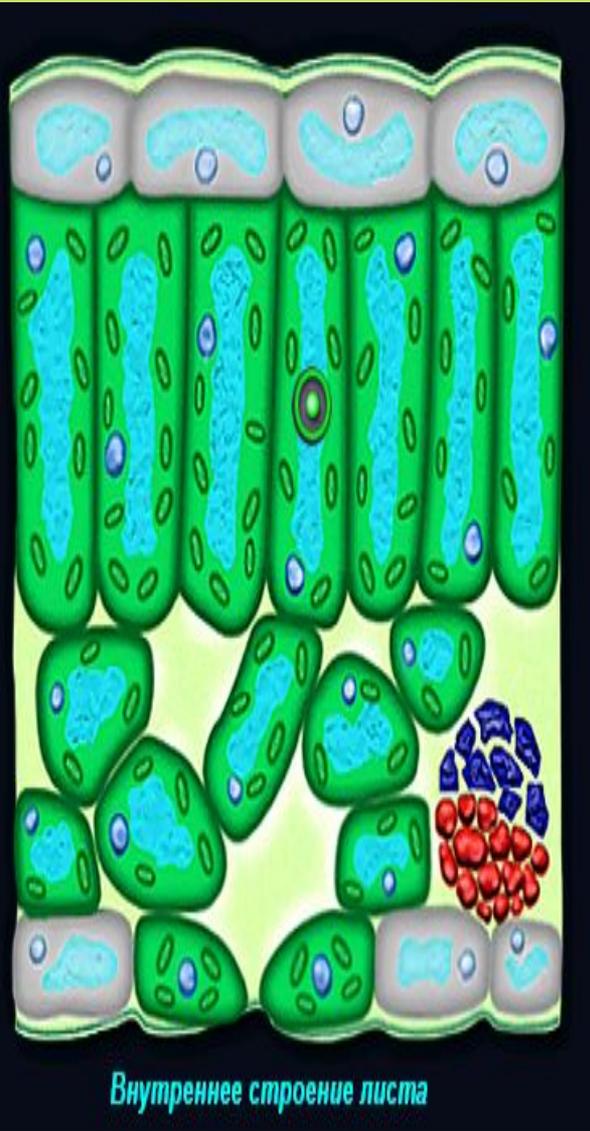
*Объясните полученный результат.*

*«Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зеленую былинку пшеничного ростка, или, лучше сказать, на хлорофилловое зерно. Ударяясь о него, он потух, перестал быть светом, но не исчез.... В той или другой форме он вошел в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы... Этот луч солнца согревает нас. Он приводит нас в движение. Быть может, в эту минуту он играет в нашем мозгу».*

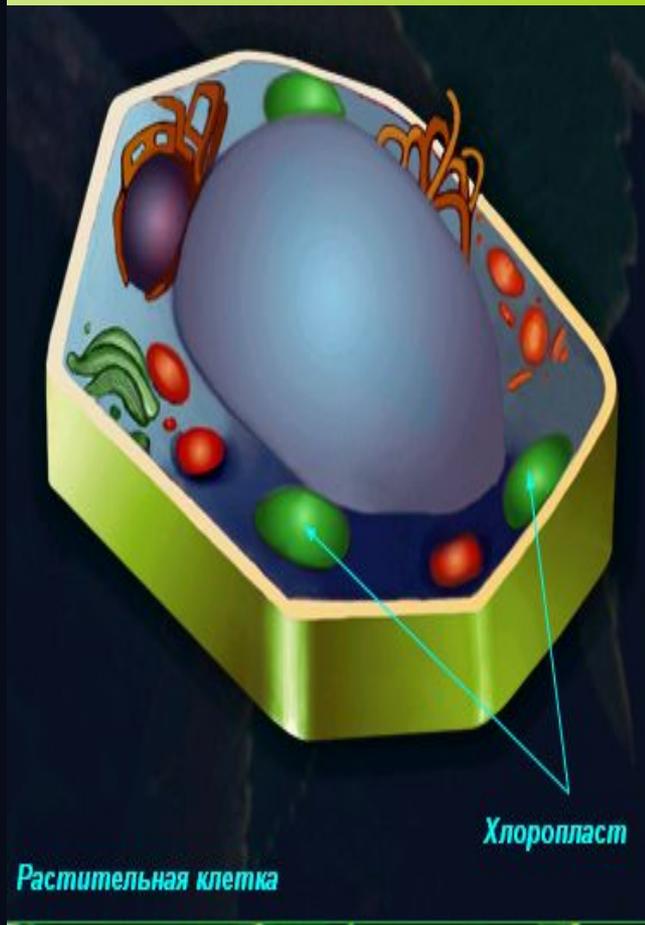
**К.А.Тимирязев**

# Лаборатория фабрики





Внутреннее строение листа



Хлоропласт

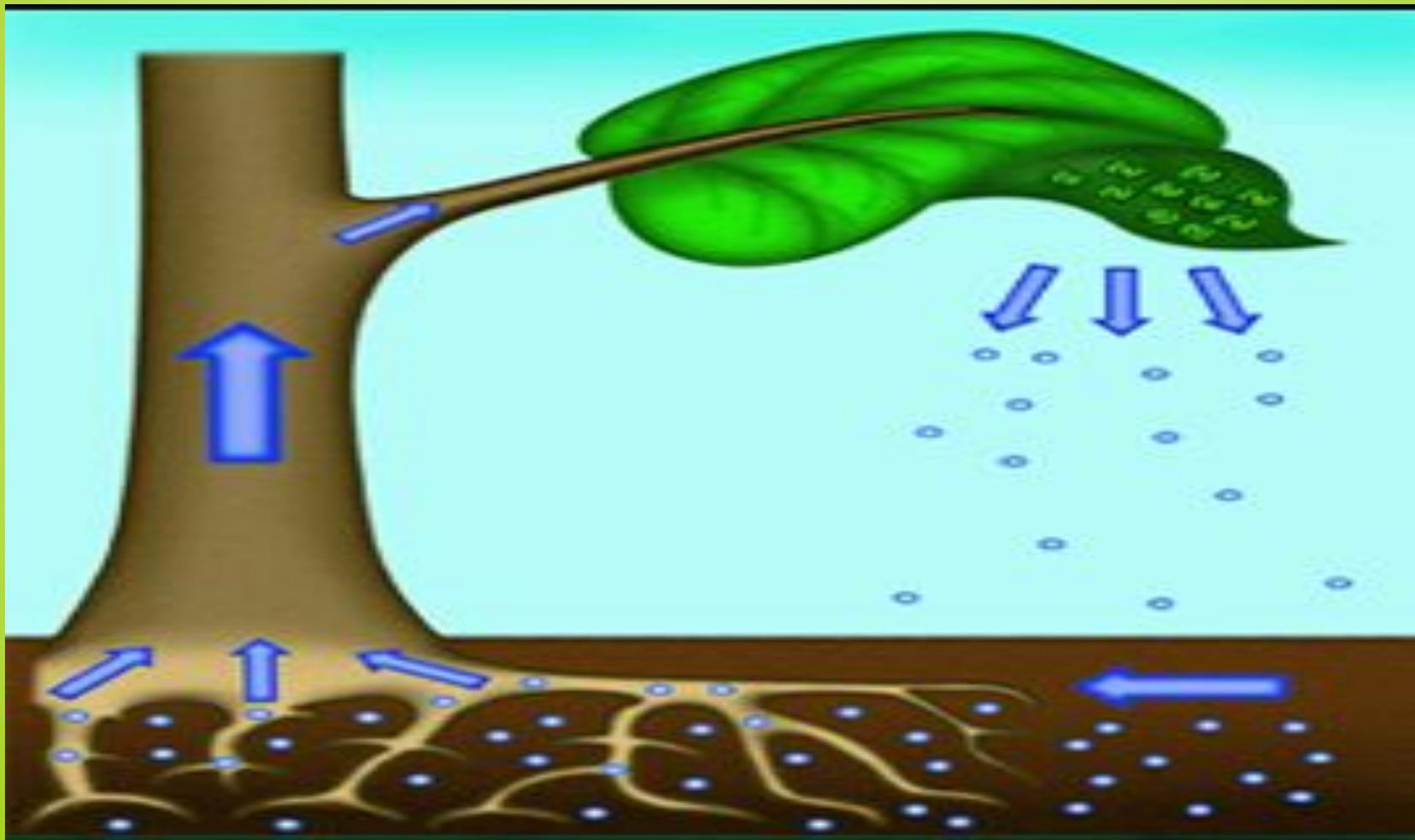
Растительная клетка

# *Значение листа*

- *Фотосинтез*
- *Газообмен*
- *Испарение воды (транспирация)*
- *Размножение*
- *Листопад*



*Транспирация – испарение воды растением.*



## *Заполнить таблицу: «Фотосинтез»*

<i>Факт</i>	
<i>Причина</i>	
<i>Повод</i>	
<i>Сопутствующие события</i>	
<i>Аналоги и сравнения</i>	
<i>Последствия</i>	

## Заполнить таблицу: «Фотосинтез»

<i>Факт</i>	<i>Фотосинтез- это процесс образование органического вещества.</i>
<i>Причина</i>	<i>Необходимость растений в питательных веществах.</i>
<i>Повод</i>	<i>Наличие в листьях воды и углекислого газа, поглощение солнечного света.</i>
<i>Сопутствующие события</i>	<i>Образование и выделение кислорода.</i>
<i>Аналоги и сравнения</i>	<i>«Живая фабрика в листьях»</i>
<i>Последствия</i>	<i>Рост и развитие растений, накопление органического вещества.</i>

# Фотосинтез



*Фотосинтез – процесс превращения углекислого газа и воды в углеводы и кислород под действием энергии солнечного света. Образующиеся углеводы используются в качестве пищи, а кислород поступает в атмосферу.*

# Расчетный отдел

1. *Корневая масса небольшого дерева 5 кг. Один кг корневой массы потребляет в сутки 1 г кислорода. Какую массу кислорода потребляют корни дерева за месяц и год?*
2. *Какое растение осаждаёт больше пыли на поверхности листьев: вяз или тополь? Почему?*
3. *Существует ли взаимосвязь между сбором листовых овощей ( укроп, шпинат, салат, и т.д.) и временем суток? Почему?*
4. *Хозяйка на дачном участке оборвала зелёные листья капусты на корм кроликам. Правильно ли она поступила? Почему?*
5. *В сутки человек потребляет 430 г кислорода. Один гектар леса вырабатывает за час столько кислорода, сколько нужно для дыхания двухсот человек. Какую массу кислорода выделяет гектар леса за один час?*
6. *В процессе фотосинтеза огурцы, выращиваемые в теплицах, поглощают 1 кг углекислого газа при образовании 7 кг плодов. Сколько кг углекислого газа потребуется, чтобы получить 300 кг огурцов? Как можно увеличить содержание углекислого газа в воздухе теплиц?*

# Фотосинтез

*Почему не рекомендуют ставить много комнатных растений в спальнях?*



*«В сущности, что бы ни производил сельский хозяин, - он прежде всего производит хлорофилл и уже посредством хлорофилла получает зерно, волокно, древесину и т.д.».*

*К.А. Тимирязев*

# *Фотосинтез*

*Способны ли фотосинтезировать растения, не содержащие хлорофилл?*

*Как же они тогда питаются?*



# *Отдел учебного контроля.*

- *Вопросы:*
- *Что такое фотосинтез?*
- *Что образуется в листьях при фотосинтезе?*
- *Какие условия необходимы для фотосинтеза?*
- *Какова космическая роль зеленых растений?*

## ***Выполнить тест:***

**1. Фотосинтез происходит ...**

- а) в устьицах;**
- б) в межклетниках;**
- в) в хлоропластах,**

**2. В процессе фотосинтеза происходит ...**

- а) поглощение кислорода и выделение углекислого газа**
- б) поглощение углекислого газа и образование кислорода.**

**3. Крахмал, образующийся в листьях в процессе фотосинтеза, нужен растению для ...**

- а) выделения его во внешнюю среду;**
- б) снабжения им всех частей растения.**

**4. Хлорофилл в клетке находится ...**

- а) в ядре;**
- б) в пластидах;**
- в) в цитоплазме.**

**5. Крахмал, образующийся в листьях в процессе фотосинтеза, является ...**

- а) запасным питательным веществом;**
- б) побочным продуктом обмена.**

**6. Первым изучил механизм роста растений...**

- а) Д. Пристли;**
- б) Ян Ван Гельмонт;**
- в) К.А.Тимирязев.**

**7. Какие вещества необходимы для фотосинтеза?**

- а) кислород и вода**
- б) кислород и углекислый газ**
- в) вода и углекислый газ**
- г) углекислый газ.**

# Введение

## **!** Биологический диктант:

1. Виды питания....
2. Основная функция питания....
3. При почвенном питании растения поглощают....
4. При почвенном питании растения поглощают воду и растворённые в ней минеральные вещества с помощью....
5. Минеральные вещества, растворённые в воде из корня в другие части растения передвигаются по....
6. Поступление в корень воды и минеральных веществ происходит только в зоне....

# *Домашнее задание:*

*Подготовить пар. 32, 33.*

*1. Сравнить процессы фотосинтеза и дыхания и ответить на вопросы:*

*2 .Выписать термины по теме «Фотосинтез» и дать им определение.*

*Творческие задания отдельным учащимся.*

*3. Составить рассказ об особенностях строения листа, связанных с осуществлением процесса фотосинтеза.*

*4. Зарисовать и объяснить результаты опытов Д. Пристли.*

Спасибо



за работу!