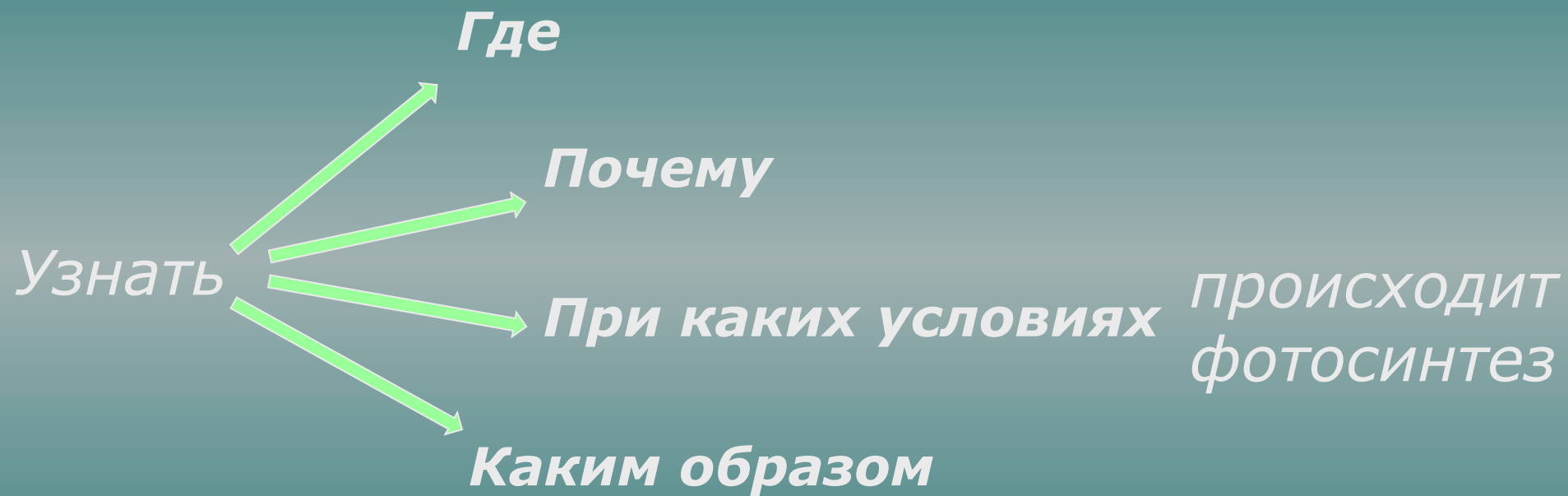


Фотосинтез.



Цели урока:



Организмы.

Автотрофы.

Фотосинтез.

Фототрофы.



Хемотрофы.



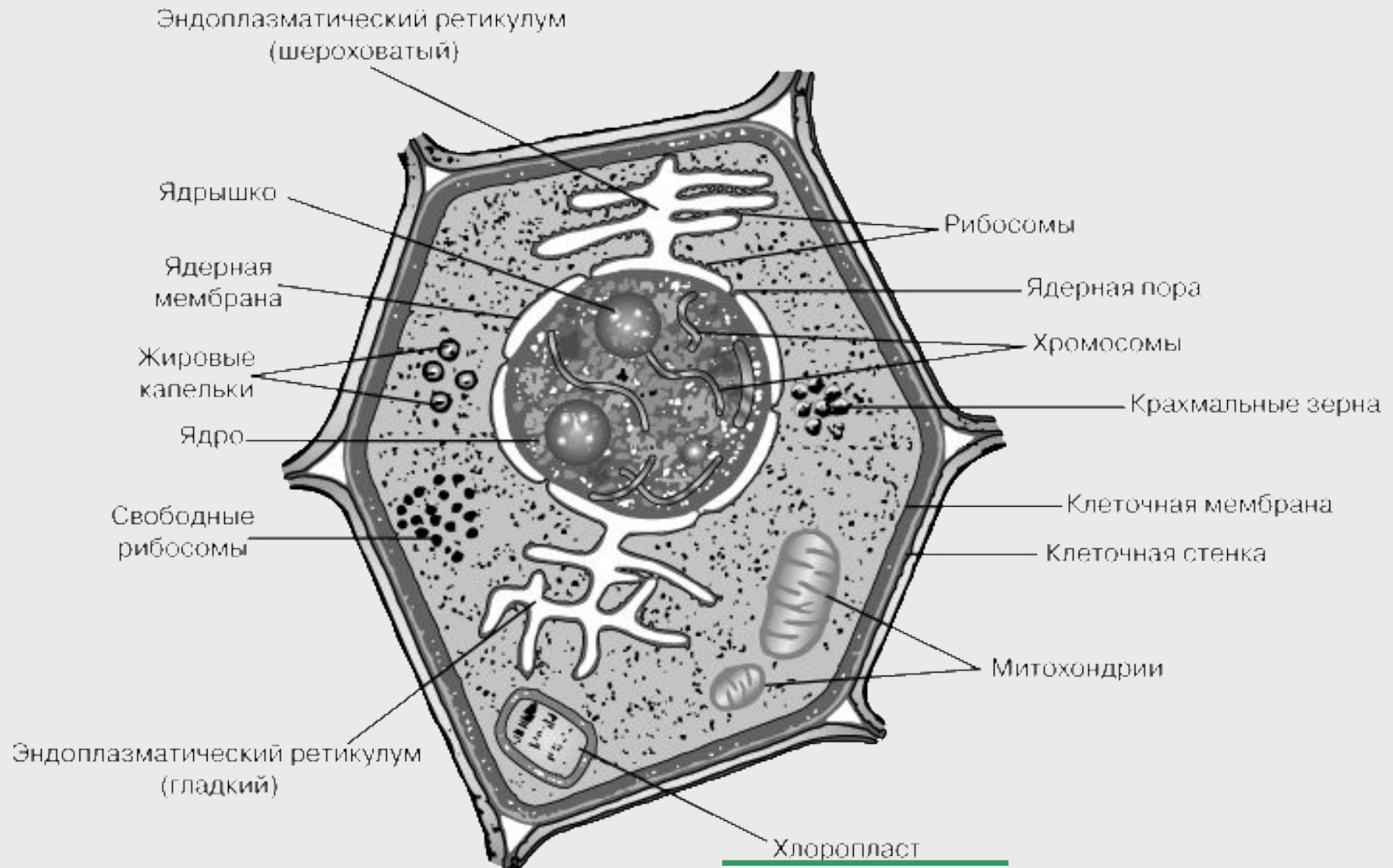
Гетеротрофы.

Биосинтез.



Благодаря энергии солнечного света в растительной клетке происходит синтез АТФ и молекул некоторых других веществ, например, углеводов, играющих роль своеобразных аккумуляторов энергии. Энергия, запасённая в этих веществах, используется для синтеза нуклеиновых кислот, белков, жиров и углеводов.

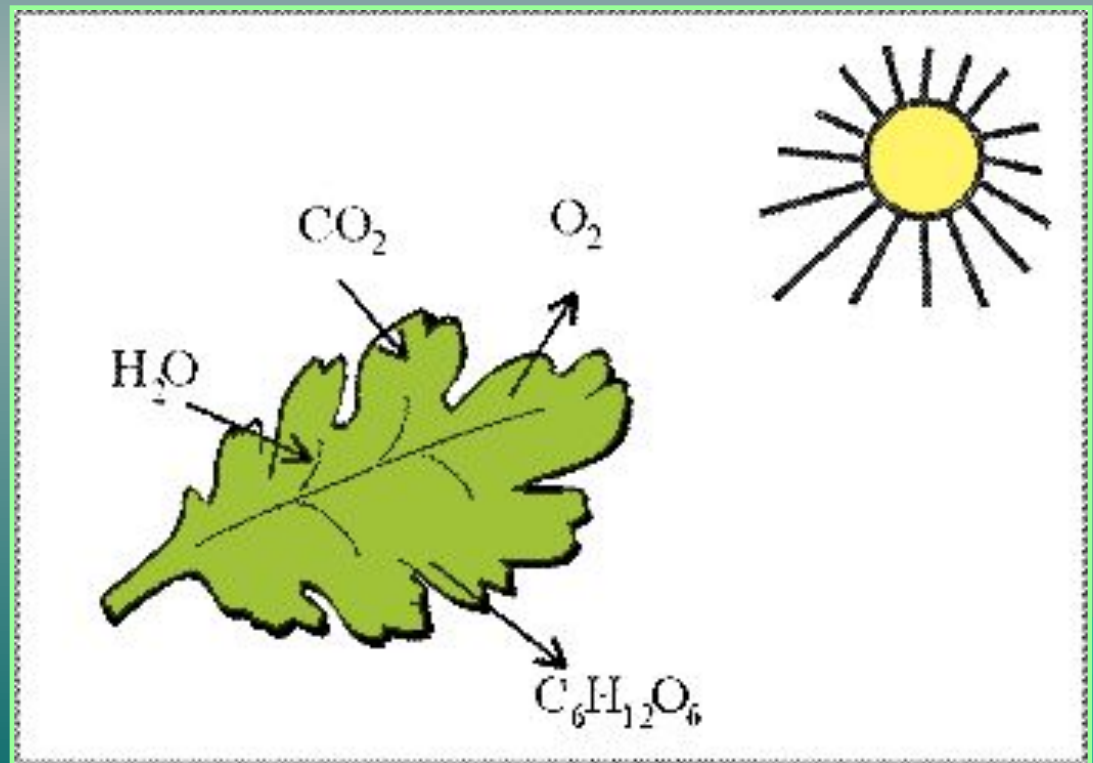
Растительная клетка.



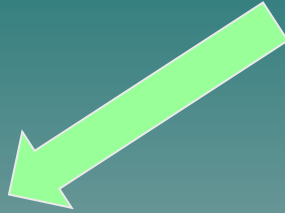
Строение хлоропласта.



Фотосинтез– процесс синтеза органических веществ за счёт энергии света.



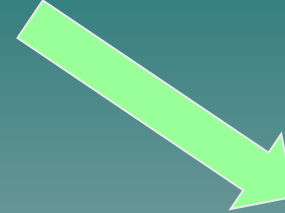
Фотосинтез.



Световая фаза.

Этап, в течение которого за счёт энергии света образуются богатые энергией соединения – АТФ и молекулы-носители энергии.

Происходит в гранах хлоропласта.

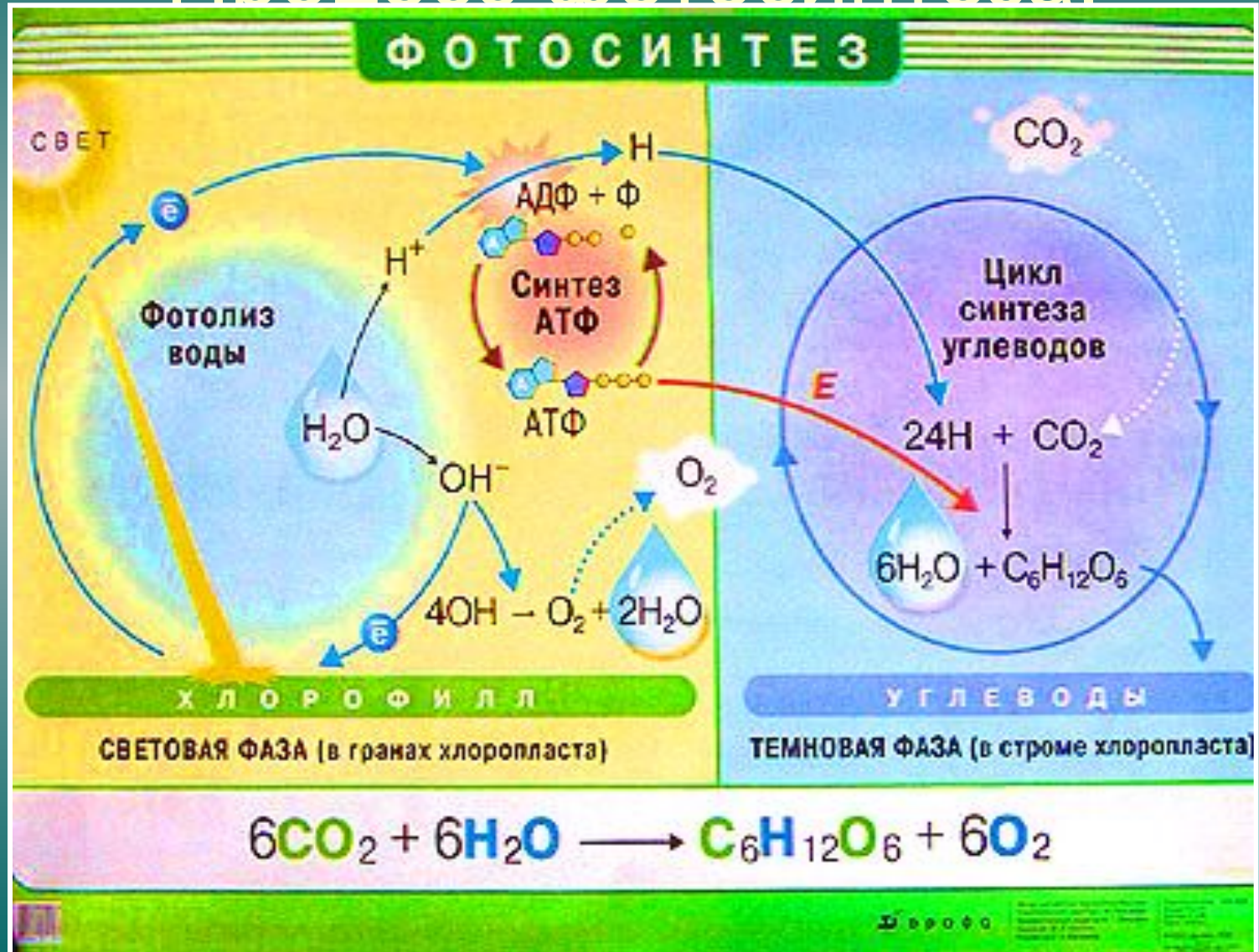


Темновая фаза.

Этап, в течение которого происходит поглощение углекислого газа и образование глюкозы в растениях.

Происходит в строме хлоропласта.

Процесс фотосинтеза.



Открытие и изучение фотосинтеза.

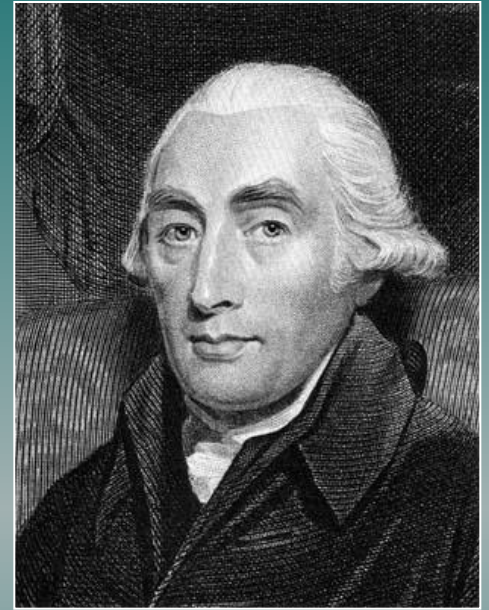
Первым, кто заинтересовался питанием растений, был голландский естествоиспытатель Ян Баптист ван Гельмонт. Первым, кто заинтересовался питанием растений, был голландский естествоиспытатель Ян Баптист ван Гельмонт. А само явление фотосинтеза открыл в 1772 году английский учёный Джозеф Пристли. Первым, кто заинтересовался питанием растений, был голландский естествоиспытатель Ян Баптист ван Гельмонт. А само явление фотосинтеза открыл в 1772 году английский учёный Джозеф Пристли. Он показал, что углекислый газ становится пригодным для дыхания при участии зелёных растений под действием света.

Громадную роль хлорофилла в возникновении и развитии жизни на Земле показал во второй половине 19 века русский учёный – естествоиспытатель К. А.

Ван Гельмонт.

Первым, кто решил выяснить питания растений с помощью эксперимента, был голландский естествоиспытатель Ян Баптист ван Гельмонт, ученый, которому за полезные для науки заблуждения, спустя 245 лет после смерти, поставили памятник в Брюсселе.

Опыт Гельмонта (1579-1644): посадил ветку ивы в горшок, наполненный землей. Ее сухой вес составлял 80 кг.



Горшок был покрыт крышкой, чтобы в него не попадали пыль и сор. Иву поливали дождевой водой, и никому не дозволялось прикасаться к растению. Через 5 лет Гельмонт извлек иву из горшка, очистил ее от земли, взвесил иву и сухую землю, записал результат. И пришел к выводу, что вода и только вода служит растению пищей...

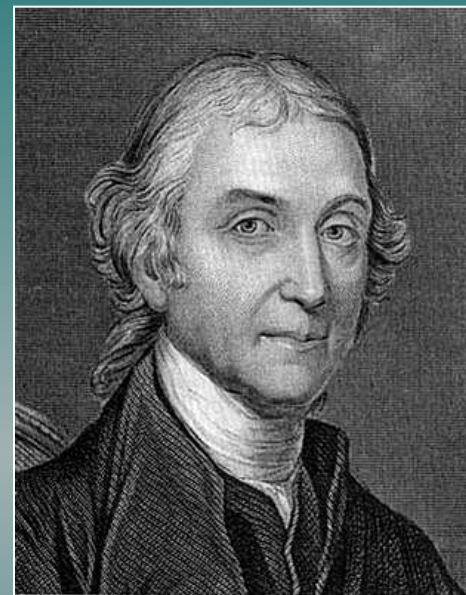
В 17 веке появляется мысль о воздушном питании, которую поддержал и русский естествоиспытатель М. Ломоносов.



Джозеф Пристли.

Английский учёный, один из создателей химии газов; в числе первых получил кислород и другие газообразные вещества. В 1767 году он начал изучать состав и свойства «связанного воздуха» (так называли в то время углекислый газ). Вскоре учёный уже смог получить этот газ в чистом виде. Растворив его в воде,

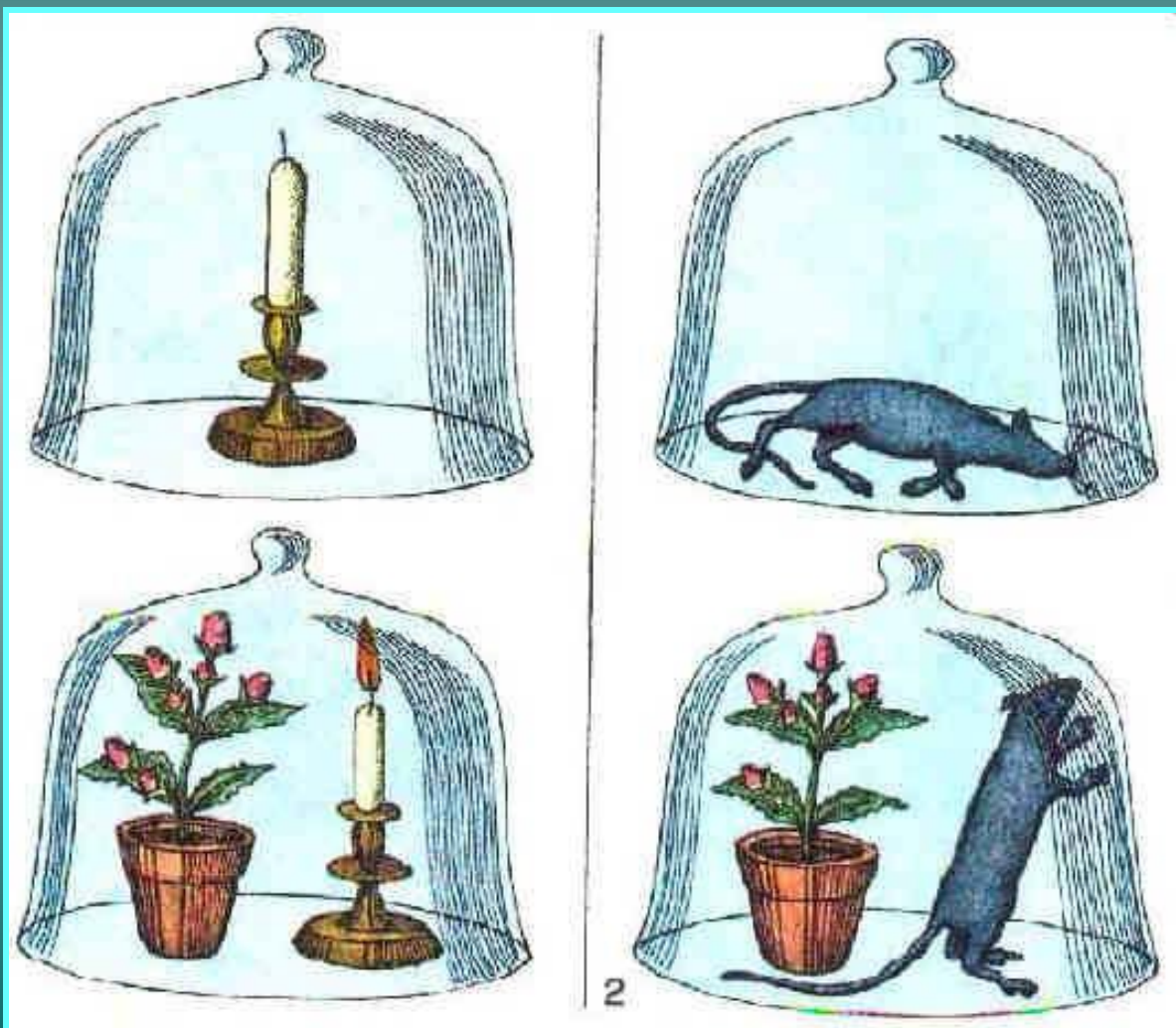
Пристли впервые получил газированную воду. В 1771 году, продолжая изучение «связанного воздуха», Пристли обнаружил, что в присутствии зелёных веток этот газ после пребывания на свету становится пригодным для горения и дыхания.



Классический опыт Пристли, во время которого умирающие мыши оживали после внесения под стеклянный колпак зелёных веток, учёные смогли объяснить лишь после создания учения о фотосинтезе. Самое замечательное своё открытие Пристли сделал 1 августа 1774 года: нагревая красный оксид ртути в солнечных лучах, сфокусированных двояковыпуклой линзой, он получил новый газ – кислород. Собрав этот газ над ртутью, учёный стал вносить в него слабо горящую свечу, тлеющую лучину и нагретую железную проволоку. Свеча ярко загоралась, лучина вспыхивала, проволока начинала светиться. Но истинную природу кислорода и его роль в химических реакциях смог объяснить лишь французский учёный А. Л. Лавуазье, который и дал кислороду его название – оксигениум (рождающий кислоты). Позже выяснили, что не все кислоты содержат кислород, но менять название не стали.



Опыты Дж. Пристли.



К.А.Тимирязев.

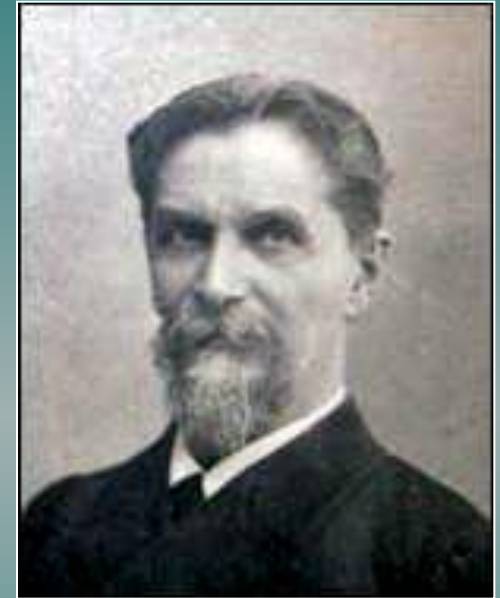
*Научные работы и исследования К.
А.Тимирязева:*

1871- «Спектральный анализ хлорофилла»

1875- «Об усвоение света растением»

1889- «Зависимость усвоения углерода от
интенсивности света»

1890- «Фотографическая регистрация
усвоения углерода хлорофиллом на живом
растении»



Практическое значение фотосинтеза.

Выращивая растения в теплицах, можно не только регулировать освещение растений, но и увеличивать содержание углекислого газа в воздухе, так как это улучшает рост и повышает урожайность растений.



Чем больше органических веществ образует растение, тем лучше будут расти его корни, стебель, листья, плоды, семена; следовательно, тем выше будет урожай.

Практическое значение фотосинтеза.

Летом зелёные древесные насаждения на площади 1 га за один час могут усвоить 8 кг углекислого газа, т. е. столько, сколько его выделяют 200 человек во время дыхания.

Зелёные растения на всей планете Земля выделяют за год в атмосферу 400 млрд. кислорода, в свою очередь усваивая примерно 600 млрд. тонн углекислого газа и образуют около 450 млрд. тонн органического вещества.



И можно полагать, что весь кислород воздуха выделен за миллионы лет именно зелёными растениями. Мы с трудом представляем себе, как выглядела бы Земля, если бы не существовало растений, и, значит, всех живых существ, связанных с ними.

Используемая литература :

- 1) Общая биология: учебник для 10 – 11 кл. сред. шк./ Д. К. Беляев, А. о. Рувинский, Н. Н. Воронцов и др. М.: Просвещение, 1992.
- 2) Общая биология: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин. М.: Дрофа, 2005.
- 3) Книга для чтения по ботанике: пособие для учащихся / Д. И. Трайтак. М.: Просвещение, 1987.
- 4) Энциклопедический словарь юного химика / Сост. В. А. Крицман, В. В. Станцо. – 2-е изд., испр.- М.: Педагогика, 1990.

Автотрофы.

Организмы, осуществляющие питание за счёт неорганических соединений, т. е. способны из неорганических соединений синтезировать органические вещества.

К ним относятся некоторые бактерии и все зелёные растения.



Фототрофы.

Зелёные растения используют в качестве источника энергии свет.



Хемотрофы.

Прокариоты (например, сине – зелёные водоросли и некоторые бактерии) используют энергию, освобождающуюся при окислительно – восстановительных реакциях.



Гетеротрофы.

Не способны синтезировать органические вещества из неорганических соединений, а должны получать их готовыми с пищей.

