История открытия и изучения фотосинтеза. Работы Пристли. Космическая роль зеленых растений. Работы К. А.Тимирязева. Фотосинтез и фоторедукция.

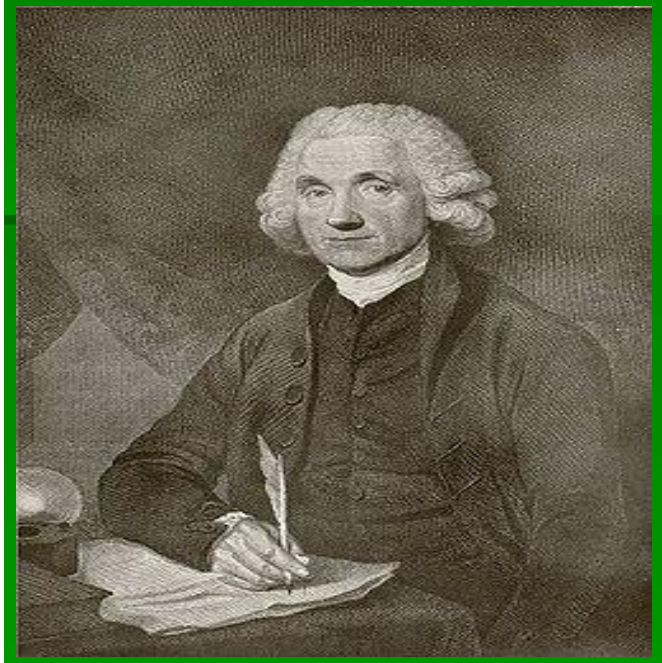
Выполнила: Студентка 2 курса, специальности……..

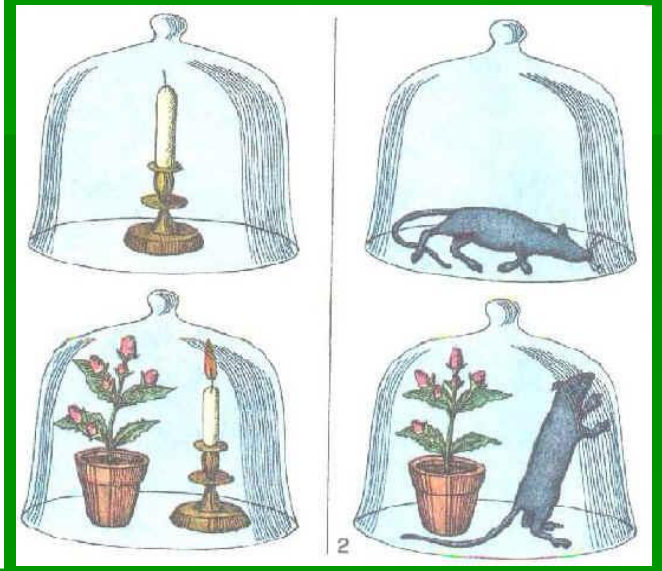
История открытия фотосинтеза:

Дата	***Ученый***	***Что сделал?***
начало XVII в .	Фламандский врач ***Ван Гельмонт***	**Вырастил в кадке с землей дерево, которое он поливал только дождевой водой. Он заметил, что спустя пять лет, дерево выросло до больших размеров, хотя количество земли в кадке практически не уменьшилось. Ван Гельмонт, естественно, сделал вывод, что материал, из которого образовалось дерево произошел из воды, использованной для полива .**

История открытия фотосинтеза:

Дата	***Ученый***	***Что сделал?***
1771г.	Английский химик ***Джозеф Пристли.***	**Провел серию опытов по горению и дыханию и пришел к выводу о том, что зелёные растения способны совершать все те дыхательные процессы, обнаружены в тканях животных. Пристли сжигал свечу в замкнутом объеме воздуха, и обнаруживал, что получавшийся при этом воздух уже не может поддерживать горение. Мышь, помещенная в такой сосуд, умирала. Однако веточка мяты продолжала жить в воздухе неделями. В заключение Пристли обнаружил, что в воздухе, восстановленном веточкой мяты, вновь стала гореть свеча, могла дышать мышь. Теперь мы знаем, что свеча, сгорая, потребляла кислород из замкнутого объема воздуха, но затем воздух снова насыщался кислородом благодаря фотосинтезу, происходившему в оставленной веточке мяты.**

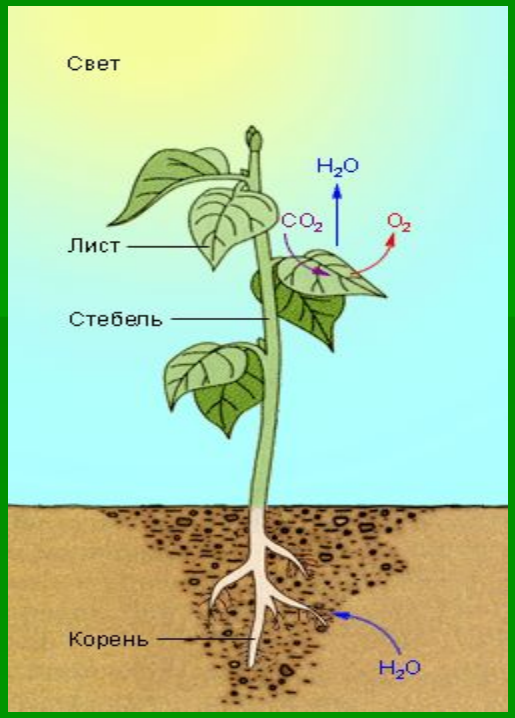




Дата	***Ученый***	***Что сделал?***
1777г.	Английский ботаник ***Стивен Хейлс***	**Опубликовал книгу, в которой сообщалось, что в качестве питательного вещества, необходимого для роста, растения используют главным образом воздух.**
1782г.	Швейцарский ученый ***Жан Сенебье***	**Экспериментально доказал, что органические вещества в растениях образуются из углекислого газа, который под влиянием солнечного света, разлагается в зеленых органоидах растений**

Дата	***Ученый***	***Что сделал?***
1802г.	Французский физиолог растений ***Жак Буссенго***	В ходе лабораторных работ пришел к выводу, что вода также потребляется растениями при синтезе органических веществ
1864г.	Немецкий ботаник ***Юлиус Сакс***	Доказал, что соотношение объемов, поглощаемого углекислого газа и выделяемого кислорода, равно 1:1, продемонстрировал образование зерен крахмала при фотосинтезе.

- ***Фотосинтез*** *-процесс создания зелеными растениями органических веществ из неорганических при помощи световой энергии, углекислого газа и воды. Кроме воды, для существования живых систем необходимы органические вещества, обязательным компонентом, которых является углерод. Основным источником его для растений служит углекислый газ атмосферы. Они получают его в процессе фотосинтеза. Поэтому фотосинтез называют еще воздушным питанием растений. Из почвы растения потребляют лишь незначительную часть углерода в виде углекислого газа, но характерны они только для бактерий. Это фоторедукция, хемосинтез и т.д.*



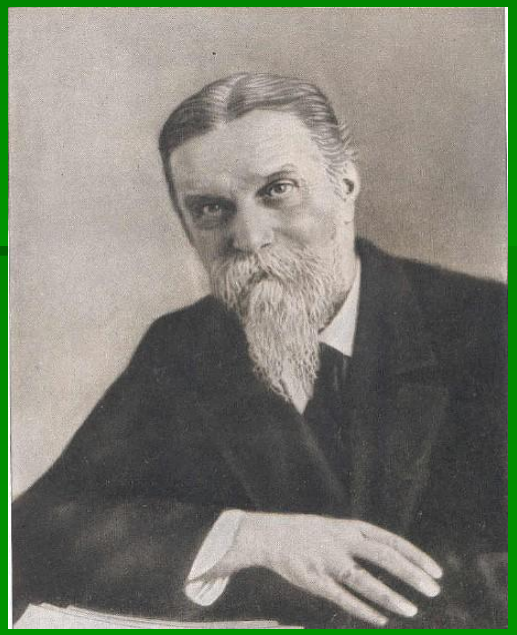
Космическая роль зеленых растений

- Зеленый цвет не случайное только свойствен растениям. Оно зелено потому, что именно от этого цвета зависит его важнейшее отправление. В зеленом цвете, этом самом широко распространенном свойстве растения, лежит ключ к пониманию главной космической роли растения в природе ...Все органические вещества, как бы они ни были разнообразны, где бы они ни встречались - в растении ли, в животном или человеке, прошли через лист. В природе не существует лаборатории, где бы выделывалось органическое вещество. Без усвоения растениями углерода на земле не было бы жизни в том виде, в каком она есть сейчас ...Различие растения и животного, следовательно, не качественное, а только количественное; в обоих совершаются те же процессы, но в одном преобладают одни, в другом - другие. Если в результате, в итоге, оказывается окисление, трата вещества и проявление энергии, мы имеем перед собой тип животного,

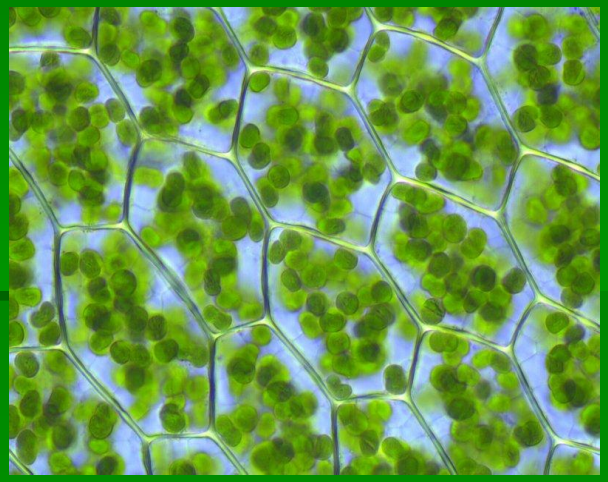
- Если, наоборот, в итоге оказывается раскисление, накопление вещества, поглощение энергии, мы имеем перед собой тип растения. Животное и растение разделили между собой труд: животное расходует то вещество и ту энергию, которые запасаются растением; в свою очередь растение необходимую для него энергии получает от солнца. Животное зависит от растения, растение зависит от солнца. Таким образом, мы восходим до самого общего представления о жизни растения, до понятия о его значении, о его роли в органическом мире. Это - роль посредника между солнцем и животным миром. Растение или, вернее, самый типичный его орган - хлорофилловое зерно - представляет то звено, которое связывает деятельность всего органического мира, все то, что мы называем жизнью, с центральным очагом энергии в нашей планетной системе. Такова космическая роль зеленых растений.

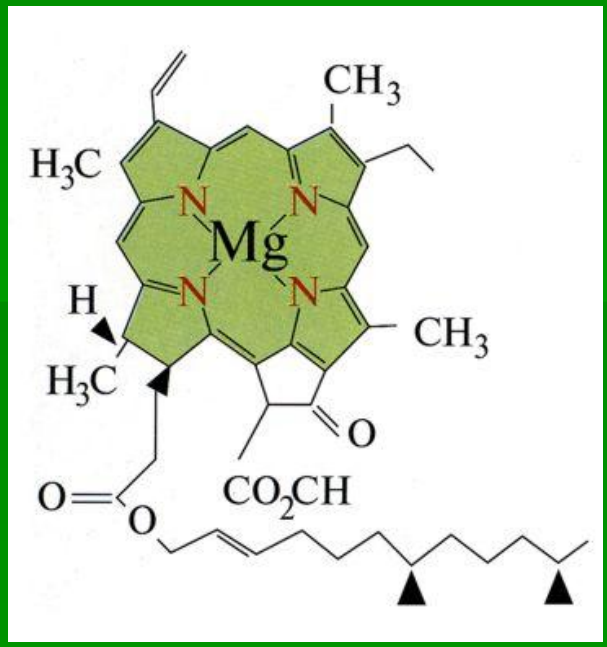
Работа К.А.Тимирязева по фотосинтезу.

- ***К.А. Тимирязев известен как пламенный борец за торжество материалистического мировоззрения, как блестящий экспериментатор и смелый ученый-демократ.***
- ***Климент Аркадьевич Тимирязев родился 22 мая 1843 г. в Петербурге в дворянской, но демократически настроенной семье. В 1860 г. Тимирязев поступил на естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета.***
- ***Много времени и труда посвятил Тимирязев разработке важнейшего вопроса биологии: какова роль солнечного луча в создании зеленым растением органического вещества. В результате длительного изучения спектра поглощения у зеленого пигмента хлорофилла ученый установил, что наиболее интенсивно поглощаются красные и несколько слабее сине-фиолетовые лучи. Кроме того, он выяснил, что хлорофилл не только поглощает свет, но и химически участвует в самом процессе фотосинтеза. Современная наука окончательно подтвердила эти выводы ученого.***



- *Однако главная научная заслуга Тимирязева заключается в доказательстве того, что величайший закон природы - закон сохранения энергии - распространяется и на процесс фотосинтеза, а следовательно, и на живую природу.*
- *Тимирязев установил, что только поглощаемые растением лучи производят работу, т.е. осуществляют фотосинтез. Зеленые лучи, например, не поглощаются хлорофиллом, и в этой части спектра фотосинтез не происходит. Кроме того, он отметил, что существует прямая пропорциональность между количеством поглощенных световых лучей и произведенной работой. Иными словами, чем больше световой энергии поглощено хлорофиллом, тем интенсивнее идет фотосинтез. Хлорофилл больше всего поглощает красные лучи, поэтому в красных лучах фотосинтез идет интенсивнее, чем в синих или фиолетовых, которые поглощаются слабее. Наконец, Тимирязев доказал, что на фотосинтез затрачивается не вся поглощенная энергия, а лишь некоторый ее процент (1-3%). Только после классических опытов К.А. Тимирязева наши знания о фотосинтезе получили прочный фундамент.*
- *Также огромное влияние на развитие русской агрономической науки оказала доступно и интересно написанная Тимирязевым книга "Земледелие и физиология растений". Этот научный труд не утерял значения и в наше время.*





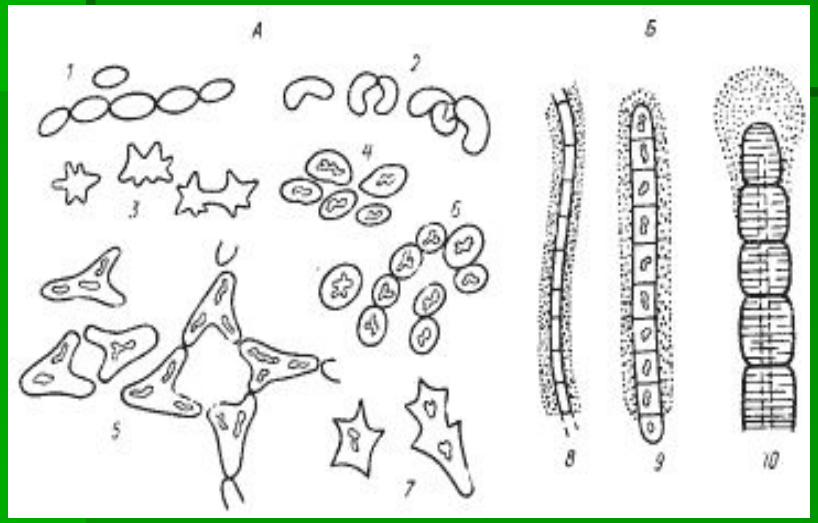
Фотосинтез и фоторедукция:

- У фотосинтезирующих бактерий донорами водорода реакций синтеза могут быть как неорганические, так органические вещества. Большинство пурпурных и зеленых серобактерий, относящихся к группе фотолитоавтоавтотрофов восстанавливает CO2, используя H2S как донор водорода:
  CO2+2H2S?>(CH2O)+H2O+2S

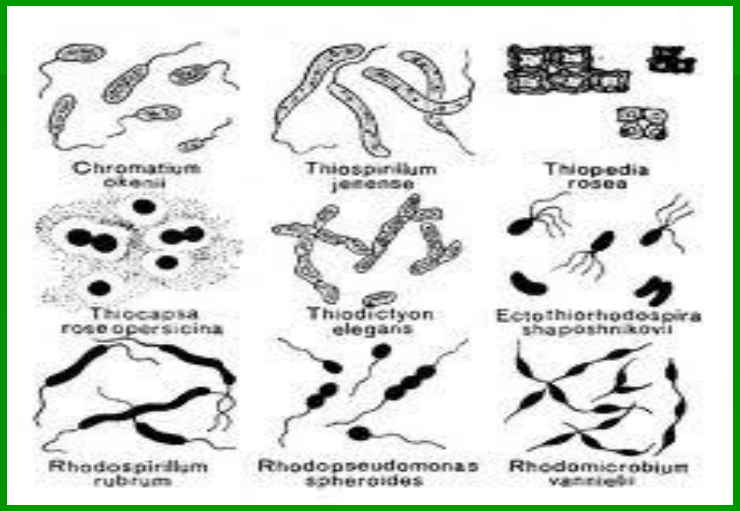
  Такой тип фотосинтеза получил название фоторедукций. Фоторедукция - процесс бактериального фотосинтеза. Основное отличие бактериальной

  фоторедукции от фотосинтеза и зеленых растений и водорослей заключается в том, что донором водорода служит не вода, а другие соединения и фоторедукция не сопровождается выделением кислорода.

Формы тела серобактерий :



Формы тела Пурпурных и зеленых бактерий :



- Спасибо за внимание!!!!!!)))