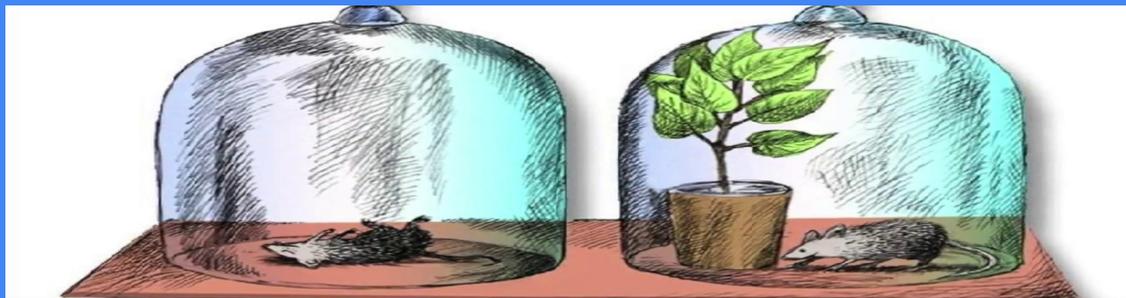


Презентация на тему “история открытия фотосинтеза”.

Приготовил  
Лесников А.

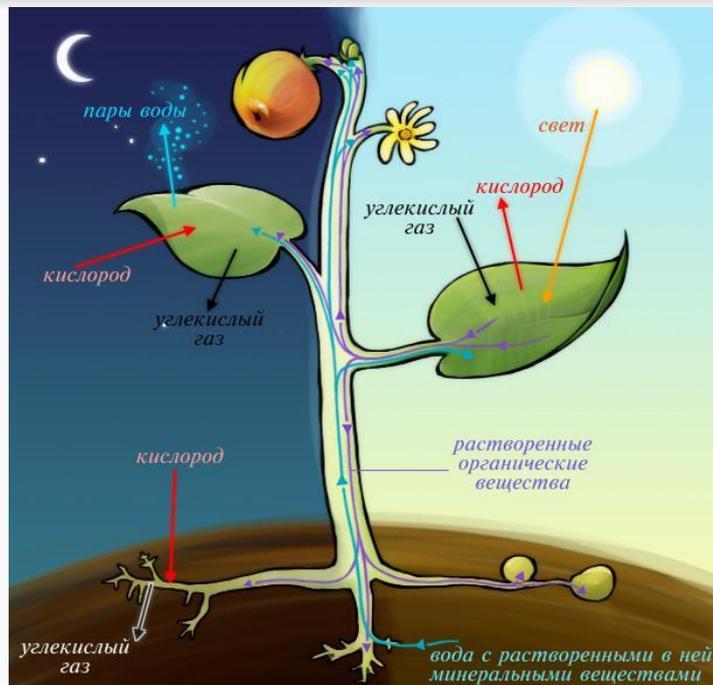
## История изучения

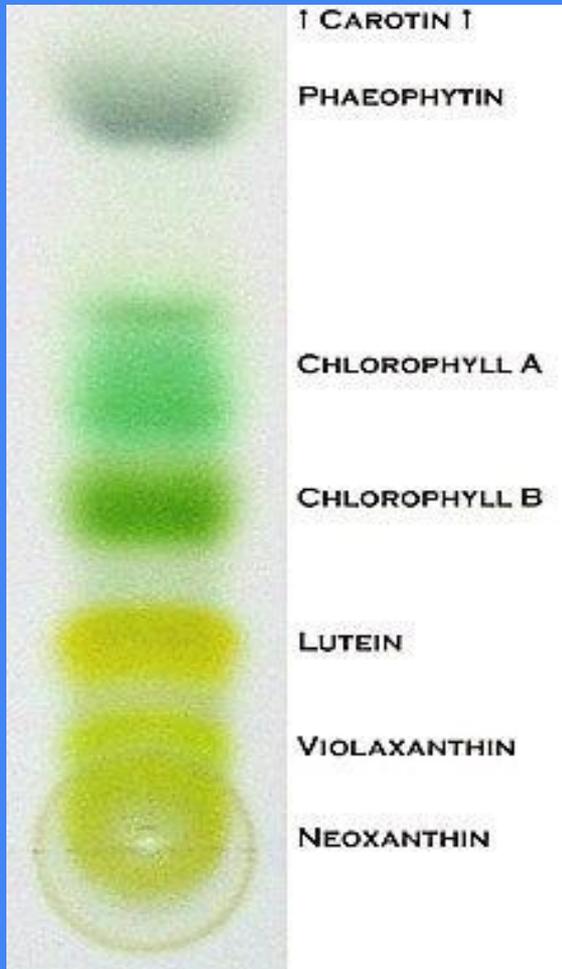


Первые опыты по изучению фотосинтеза были проведены Джозефом Пристли в 1770-1780х годах когда он обратил внимание на «порчу» воздуха в герметичном сосуде горящей свечой (воздух переставал поддерживать горение, а помещённые в него животные задыхались) и «исправление» его растениями. Пристли сделал вывод, что растения выделяют кислород, который необходим для дыхания и горения, однако не заметил, что для этого растениям нужен свет. Это показал вскоре Ян Ингенхауз.

# Фотосинтез

Позже было установлено, что помимо выделения кислорода растения поглощают углекислый газ и при участии воды синтезируют на свету органическое вещество. В 1842 году Роберт Майер на основании закона сохранения энергии постулировал, что растения преобразуют энергию солнечного света в энергию химических связей. В 1877 году В. Пфеллер назвал этот процесс фотосинтезом.





Хлорофиллы были впервые выделены в 1818 году П. Ж. Пеллетье и Ж. Каванту. Разделить пигменты и изучить их по отдельности удалось М. С. Цвету с помощью созданного им метода хроматографии. Спектры поглощения хлорофилла были изучены К. А. Тимирязевым, он же, развивая положения Майера, показал, что именно поглощённые лучи позволяют повысить энергию системы, создав вместо слабых связей С-О и О-Н высокоэнергетические С-С (до этого считалось, что в фотосинтезе используются жёлтые лучи, не поглощаемые пигментами листа). Сделано это было благодаря созданному им методу учёта фотосинтеза по поглощённому  $\text{CO}_2$ : в ходе экспериментов по освещению растения светом разных длин волн (разного цвета) оказалось, что интенсивность фотосинтеза совпадает со спектром поглощения хлорофилла.

Большой вклад в изучение фотосинтеза внёс **А. С. Фаминцын**. В 1868 году он впервые экспериментально доказал и научно обосновал применение искусственного освещения для выращивания растений, используя керосиновые лампы вместо солнечного света. Фаминцын первым системно изучил процессы образования **крахмала** в тканях растений под воздействием света, а также влияния света на образование хлорофилла, его расположение в листьях растений различных таксонов



Окислительно-восстановительную сущность фотосинтеза (как кислородного, так и аноксигенного) постулировал [Корнелис ван Ниль](#), он же в 1931 году доказал, что [пурпурные бактерии](#) и [зелёные серобактерии](#) осуществляют [аноксигенный фотосинтез](#) [12][13]. Окислительно-восстановительный характер фотосинтеза означал, что кислород в кислородном фотосинтезе образуется полностью из воды, что экспериментально подтвердил в 1941 году [А. П. Виноградов](#) в опытах с изотопной меткой. В 1937 году [Роберт Хилл](#) установил, что процесс окисления воды (и выделения кислорода), а также ассимиляции  $\text{CO}_2$  можно разобщить. В 1954—1958 годах [Д. Арнон](#) установил механизм световых стадий фотосинтеза, а сущность процесса ассимиляции  $\text{CO}_2$  была раскрыта [Мелвином Кальвином](#) с использованием изотопов углерода в конце 1940-х годов, за эту работу в 1961 году ему была присуждена [Нобелевская премия](#).

В 1955 году был выделен и очищен фермент [рибулозобисфосфат-карбоксилаза/оксигеназа](#).  $\text{C}_4$ -фотосинтез был описан [Ю. С. Карпиловым](#) в 1960 году и [М. Д. Хэтчем](#) и [Ч. Р. Слэком](#) в 1966 году.

Спасибо за  
внимание