



Фотосинтез

Фотосинтез — единственный процесс на Земле, идущий в грандиозных масштабах и связанный с превращением энергии солнечного света в энергию химических связей.

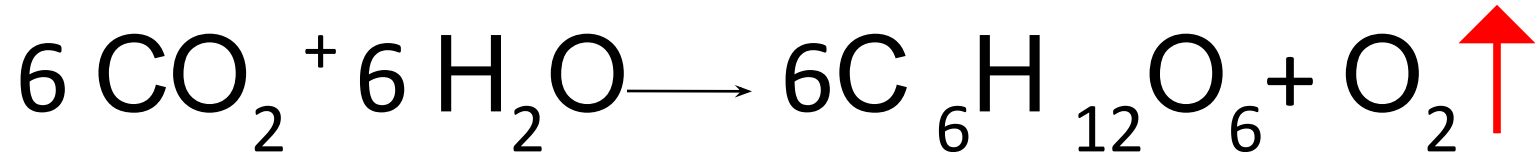
Фотосинтез



Фотосинтез – (от греч. foto – «свет» и synthesis – «соединение»)

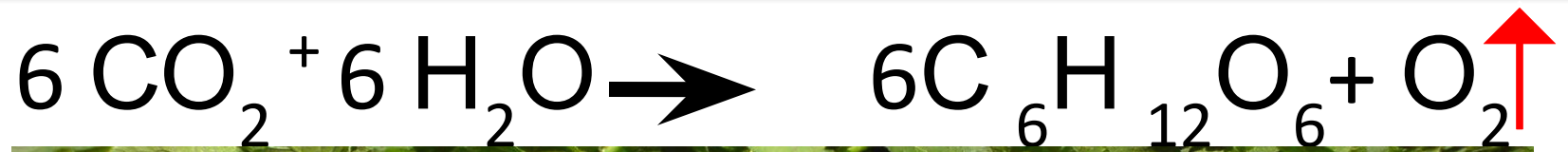
Фотосинтез –
образование
органических
веществ из CO_2 и
 H_2O с энергией

света
ГЛЮКОЗ



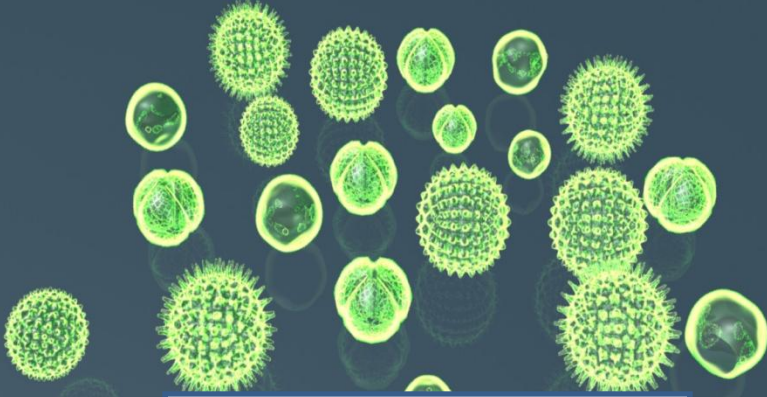
Фотосинтез

(от греч. foto – «свет» и synthesis – «соединение»)



Легкие планеты- 145 млрд тонн /

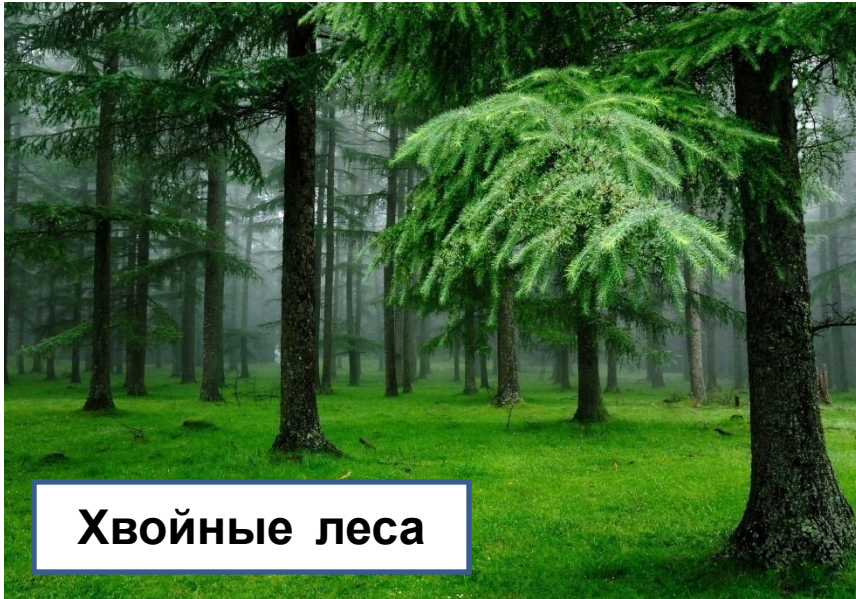
год



Фитопланктон 70%



Тропические леса



Хвойные леса



Болото

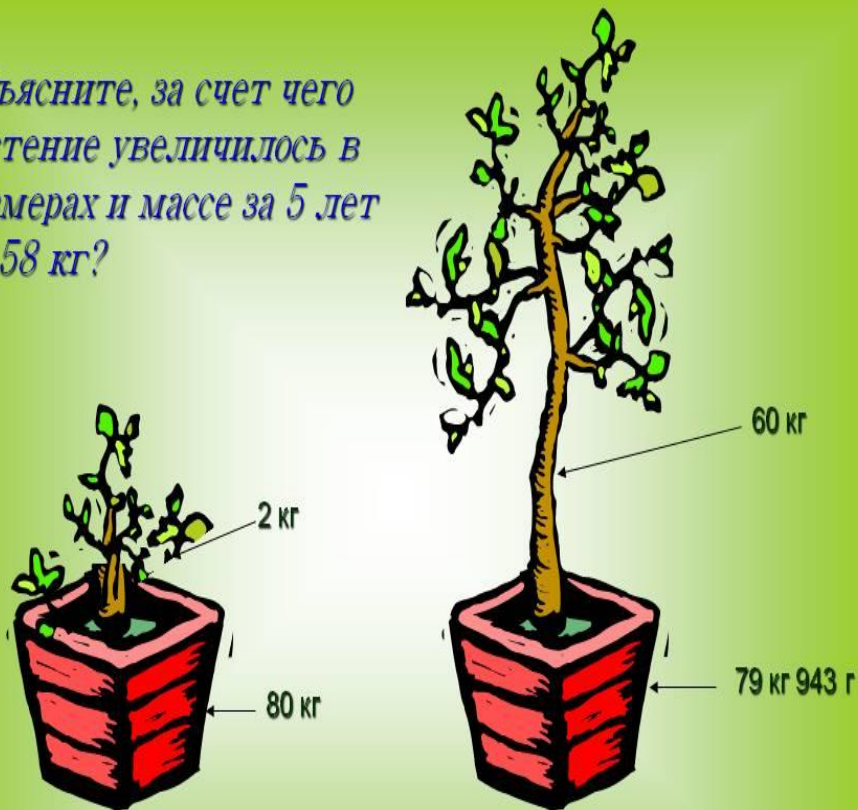
Листовая мозаика

- ✓ Листья имеют форму пластинки, что позволяет им ориентироваться в плоскости практически не затеняя друг друга, образуя листовую мозаику



Ян Баптист Вант-Гельмонт 1630 год

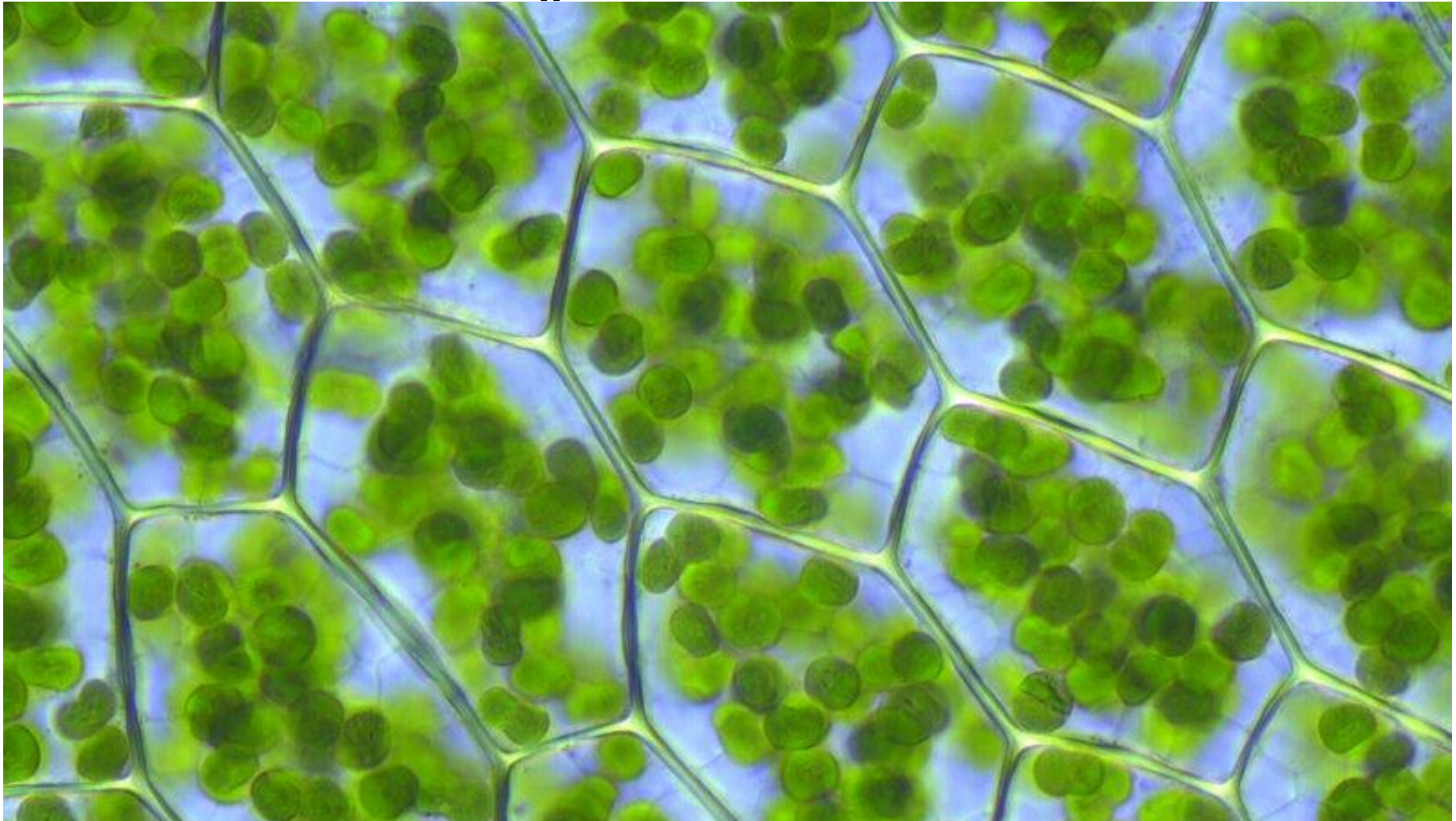
Объясните, за счет чего
растение увеличилось в
размерах и массе за 5 лет
на 58 кг?



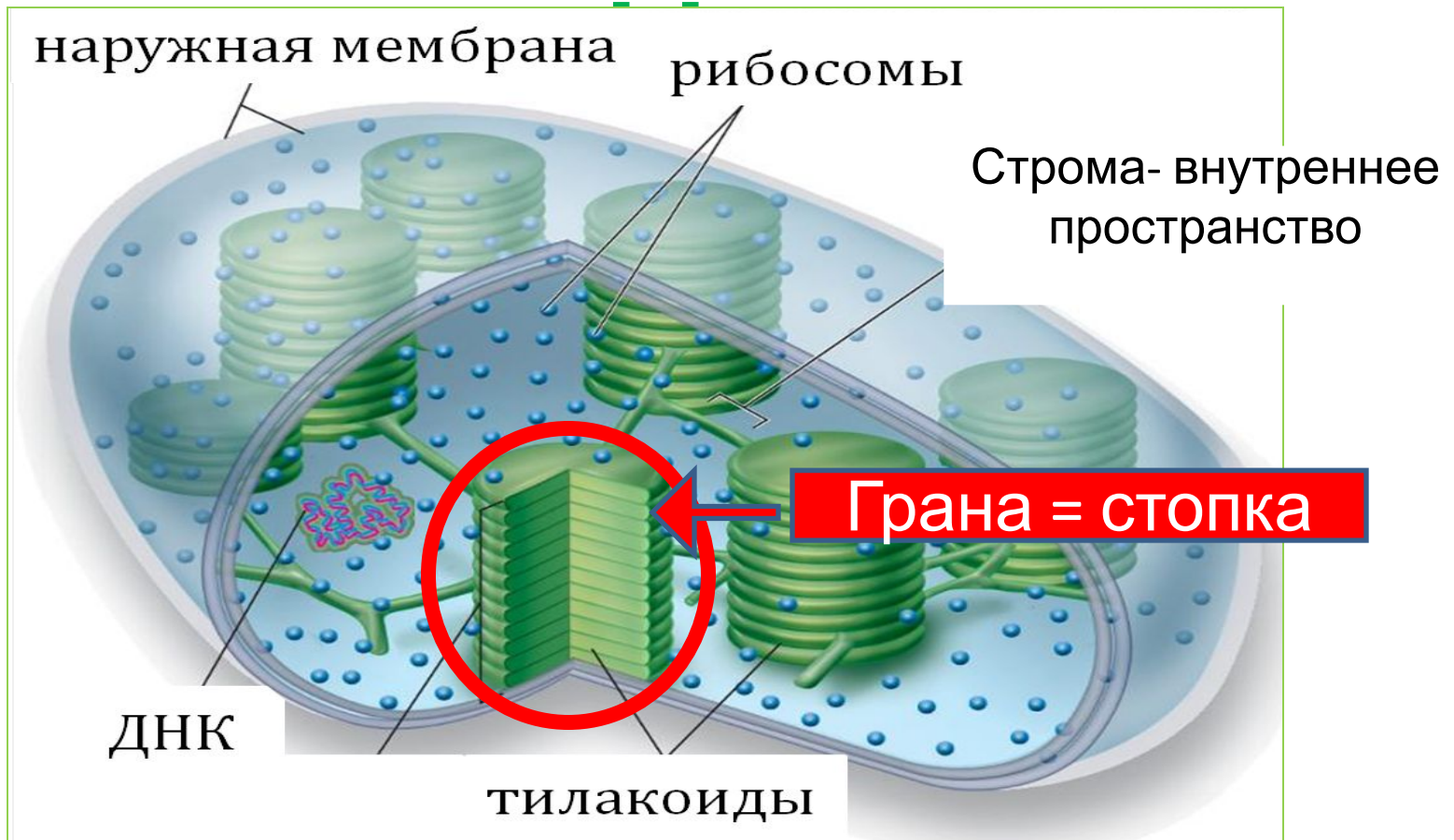
Опыт Ван Гельмонта.



Хлоропла́сты (от [греч.](#) χλωρός — «зелёный» и от πλαστός — *вылепленный*) —



Строение хлоропласта

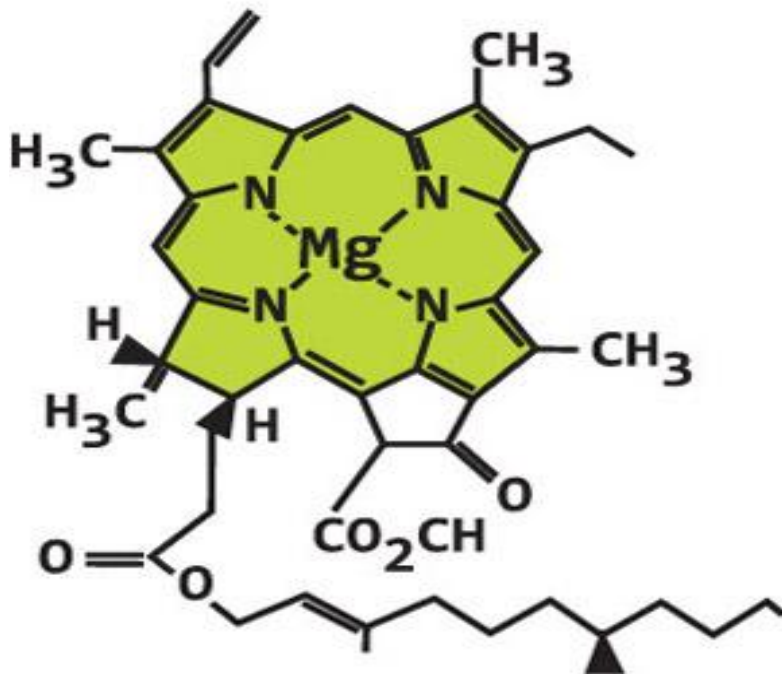


В клетке от 20-100 хлоропластов

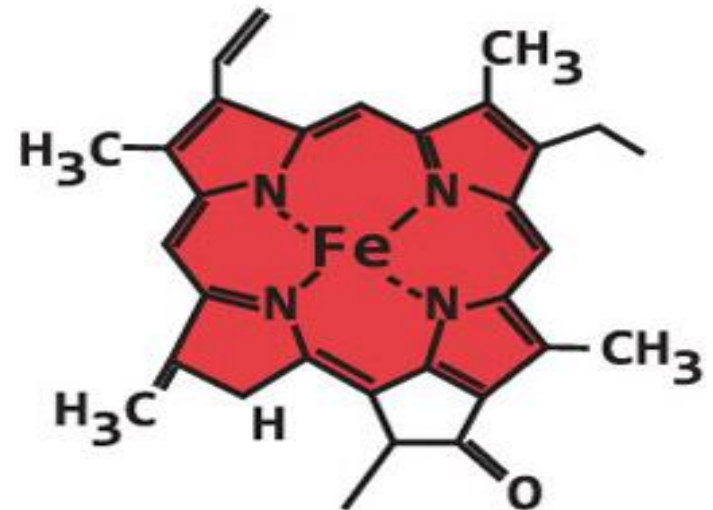
Хлоропласт – органоид двояковыпуклой формы, что обеспечивает лучшее поглощение света

Строение хлорофилла

Хлорофилл -
“зеленая кровь”
растений

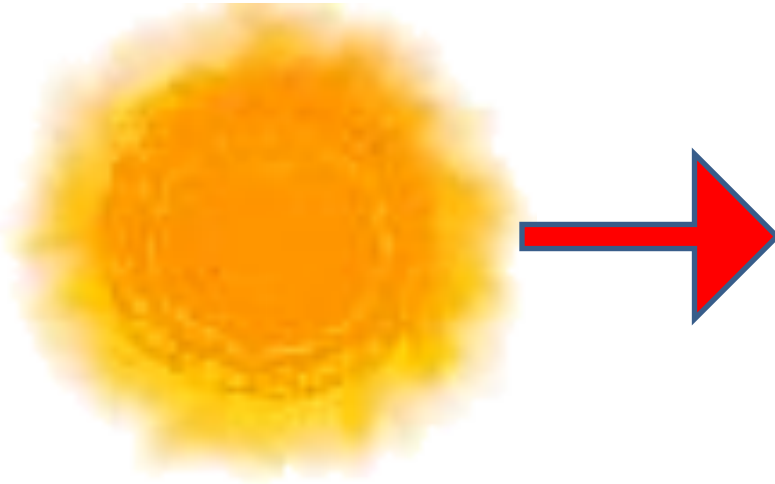


Гемоглобин
крови



Фазы фотосинтеза:

3%

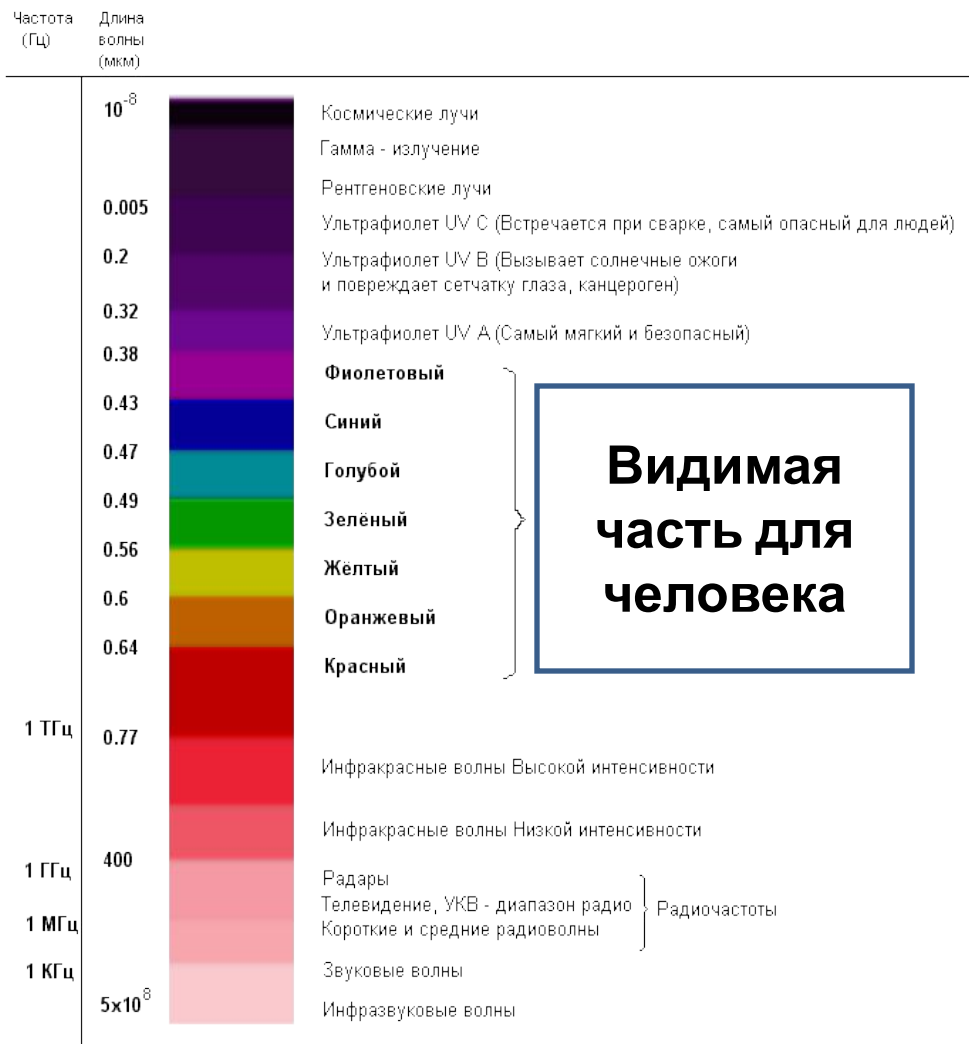


1. Световая фаза – протекает в гранах хлоропласта под влиянием энергии света

2. Темновая фаза – протекает в строме хлоропласта, для ее реакций не нужна энергия света

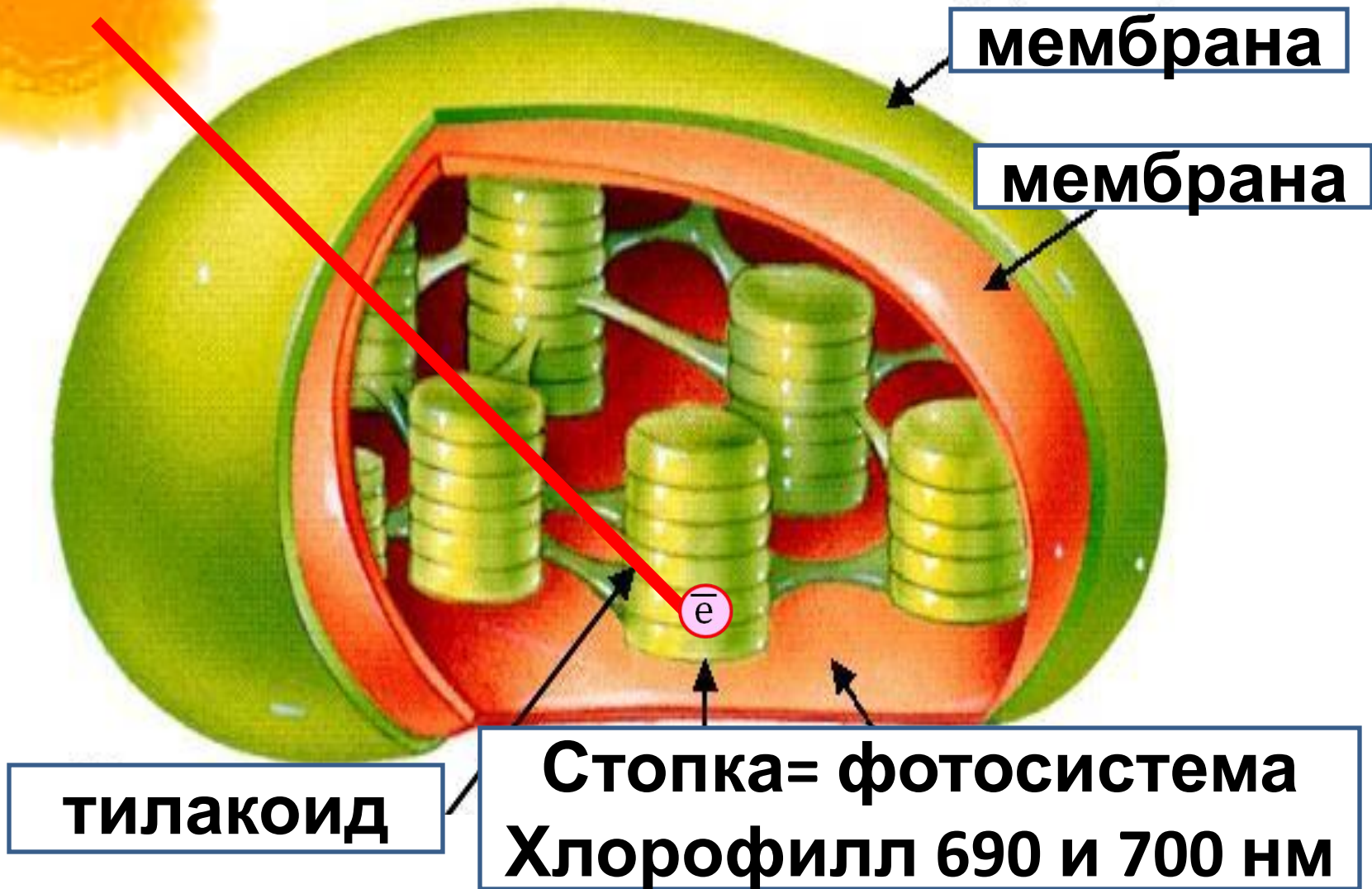
Солнечный свет имеет спектральный состав. Свет солнца – это лучи, которые имеют разную длину волны.

Шкала электромагнитного излучения



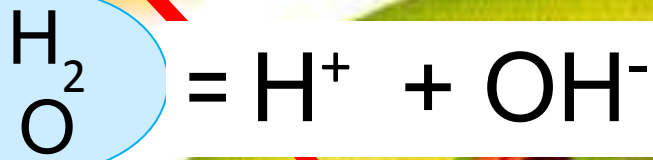
Самые важные лучи для растений – оранжевые (620-595 нм) и красные (720-600 нм). Они «отвечают» за развитие корневой системы, созревание плодов, цветение растений. Также в фотосинтезе непосредственное участие принимают и синие, а также фиолетовые лучи (490-380нм)- образования белков и регулирование скорости роста растения. Пигмент, который отвечает за ориентацию растения к свету, также чувствителен к синим лучам.

Световая фаза:



Световая фаза:

Фотолиз воды



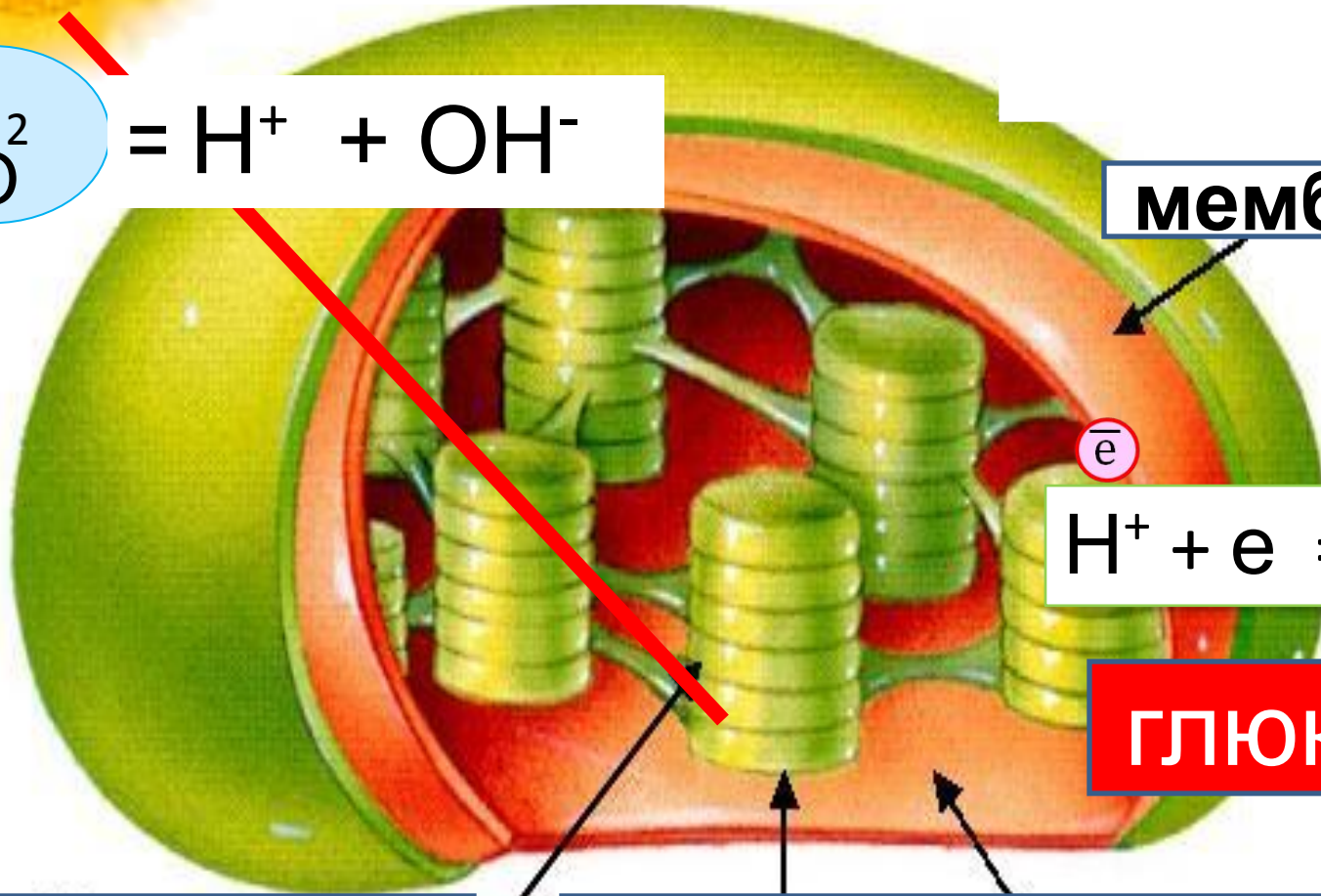
мембрана



глюкоза

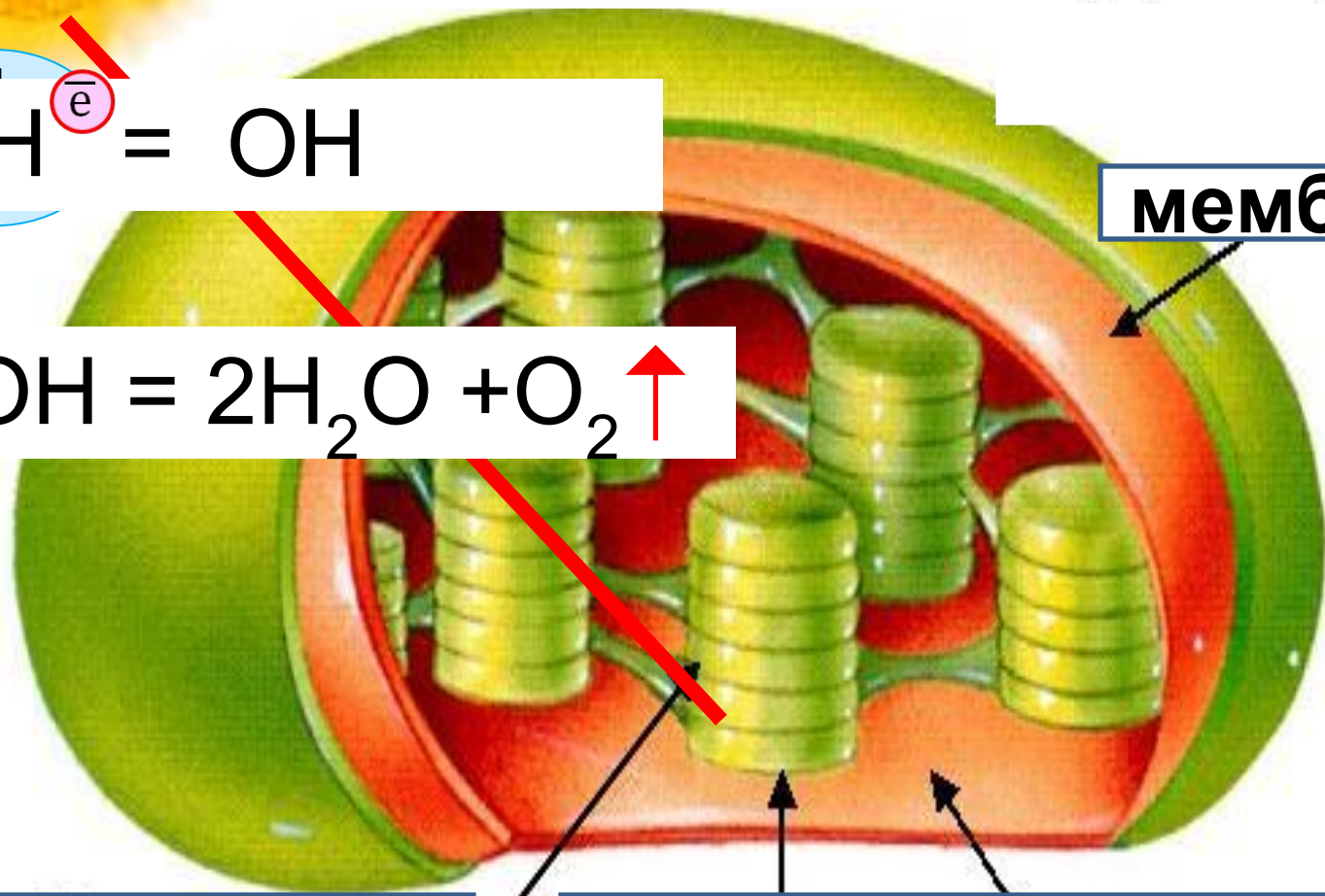
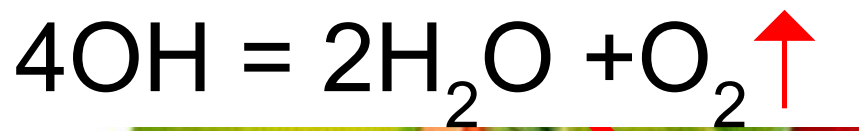
тилакоид

Хлорофилл



Световая фаза:

Фотолиз воды



мембрана

тилакоид

Хлорофилл

Световая фаза:

Таким образом,
энергия солнечного
света порождает три
процесса:

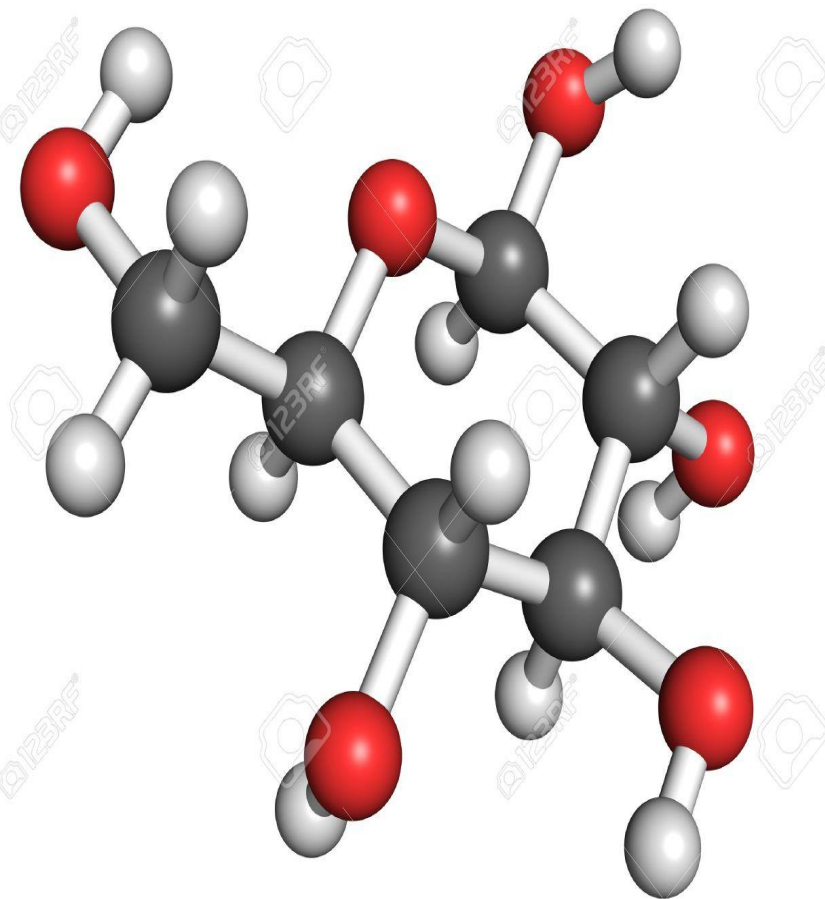
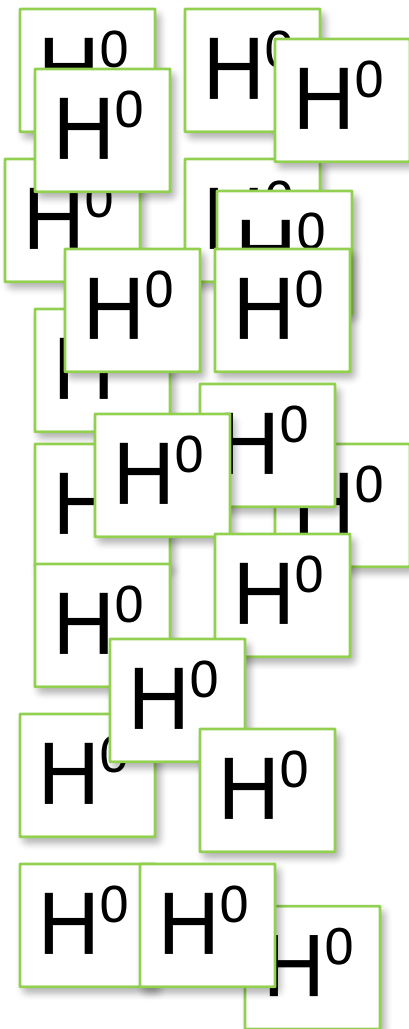
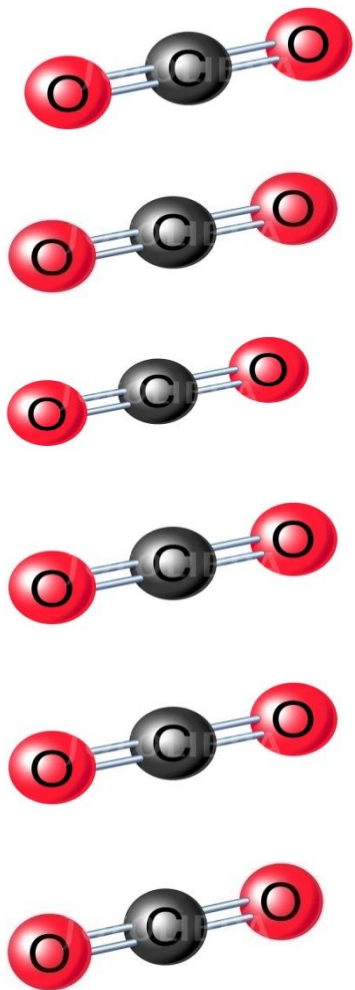
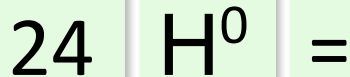
- 1) Образование
кислорода
вследствие
фотолиза воды
- 2) Синтез АТФ
- 3) Образование
атомов водорода



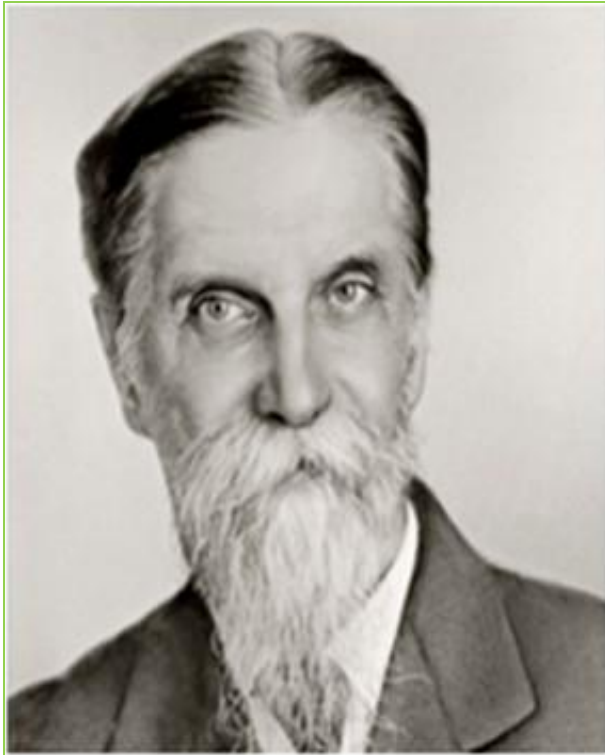
Темновая фаза:



+



Фотосинтез



Тимирязев
Климент
Аркадьевич

- ✓ К.А. Тимирязев (1871) впервые высказал идею о непосредственном участии хлорофилла в фотосинтезе
- ✓ Экспериментально установил, что фотосинтез осуществляется преимущественно в красных и синих лучах видимого спектра