

A photograph of a forest scene with sunlight filtering through the trees, creating a warm, golden glow. The sun is positioned in the upper center, casting rays of light through the dense foliage. The trees are lush green, and the ground is covered in grass and fallen leaves. The overall atmosphere is peaceful and natural.

Фотосинтез

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

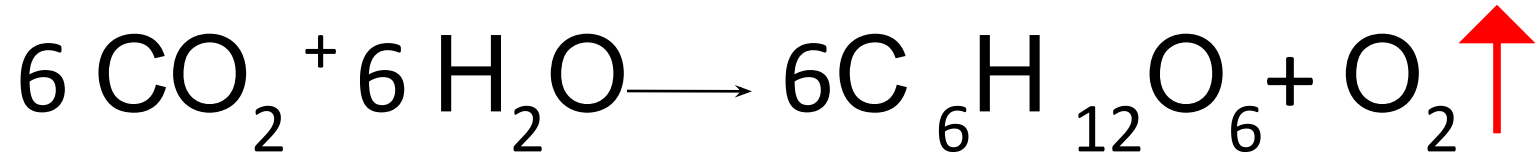
Фотосинтез



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

Фотосинтез –
образование
органических
веществ из CO_2 и
 H_2O с энергией

света
ГЛЮКОЗ



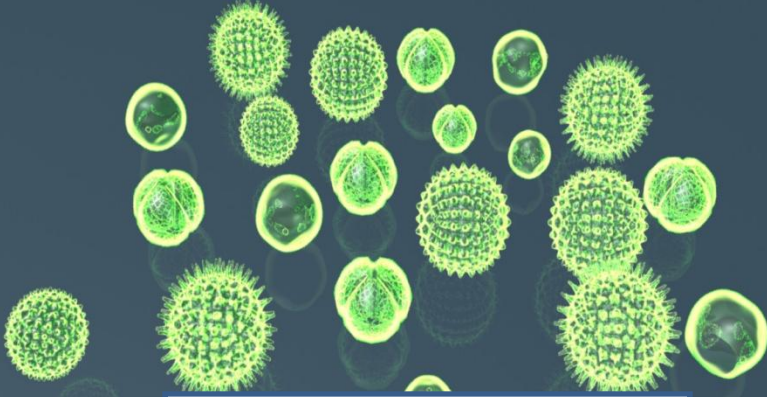
Фотосинтез

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



Легкие планеты- 145 млрд тонн /

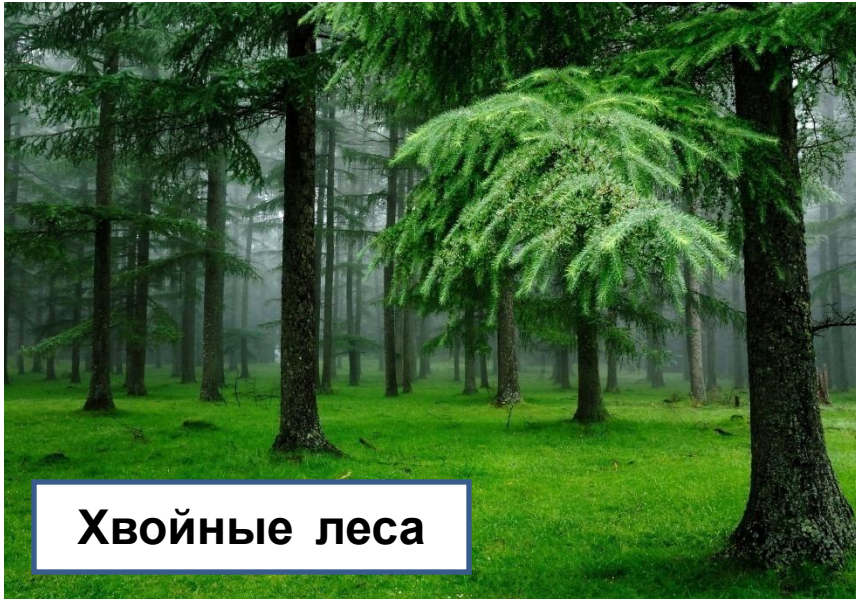
год



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

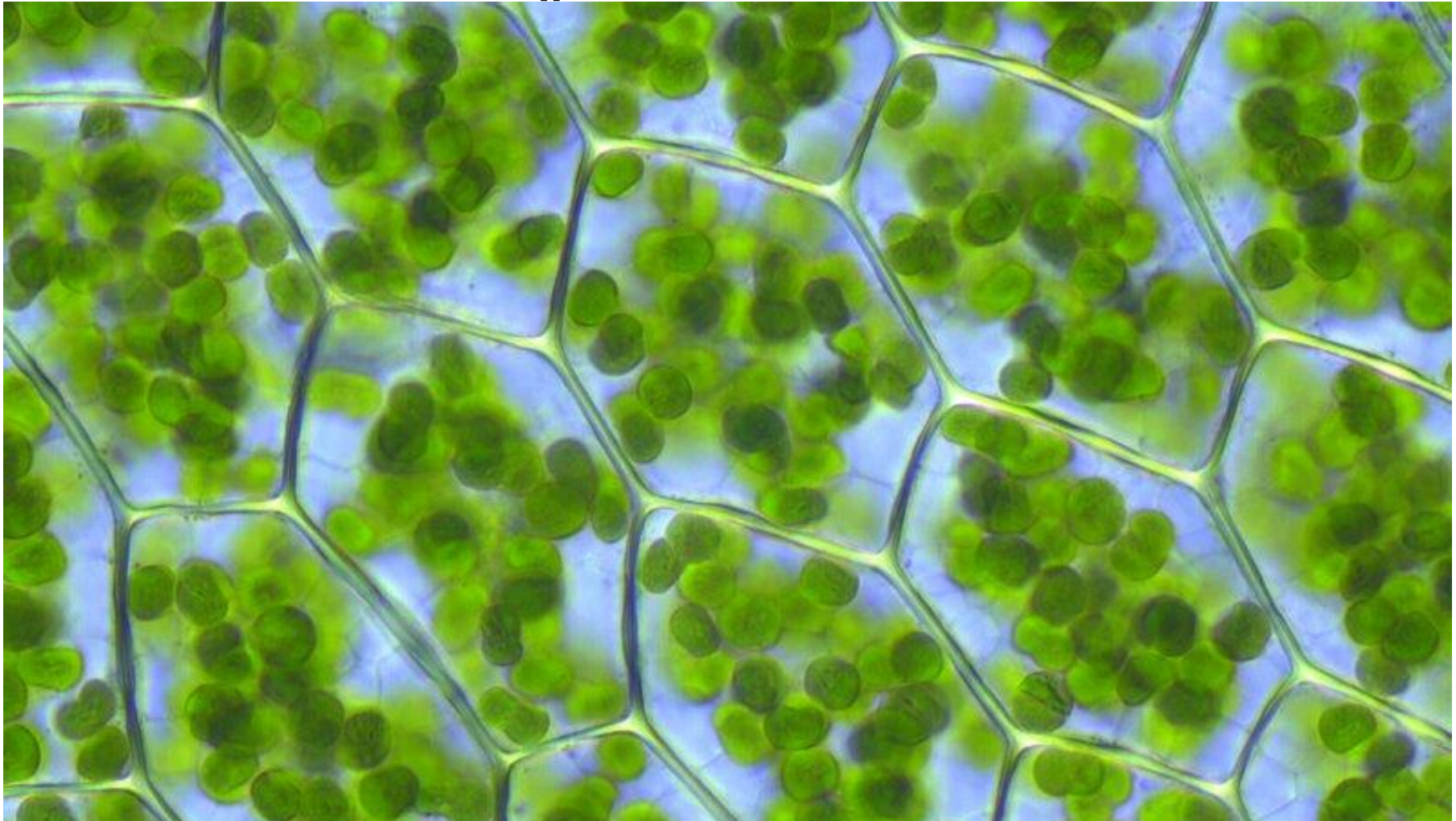
Объясните, за счет чего
растение увеличилось в
размерах и массе за 5 лет
на 58 кг?



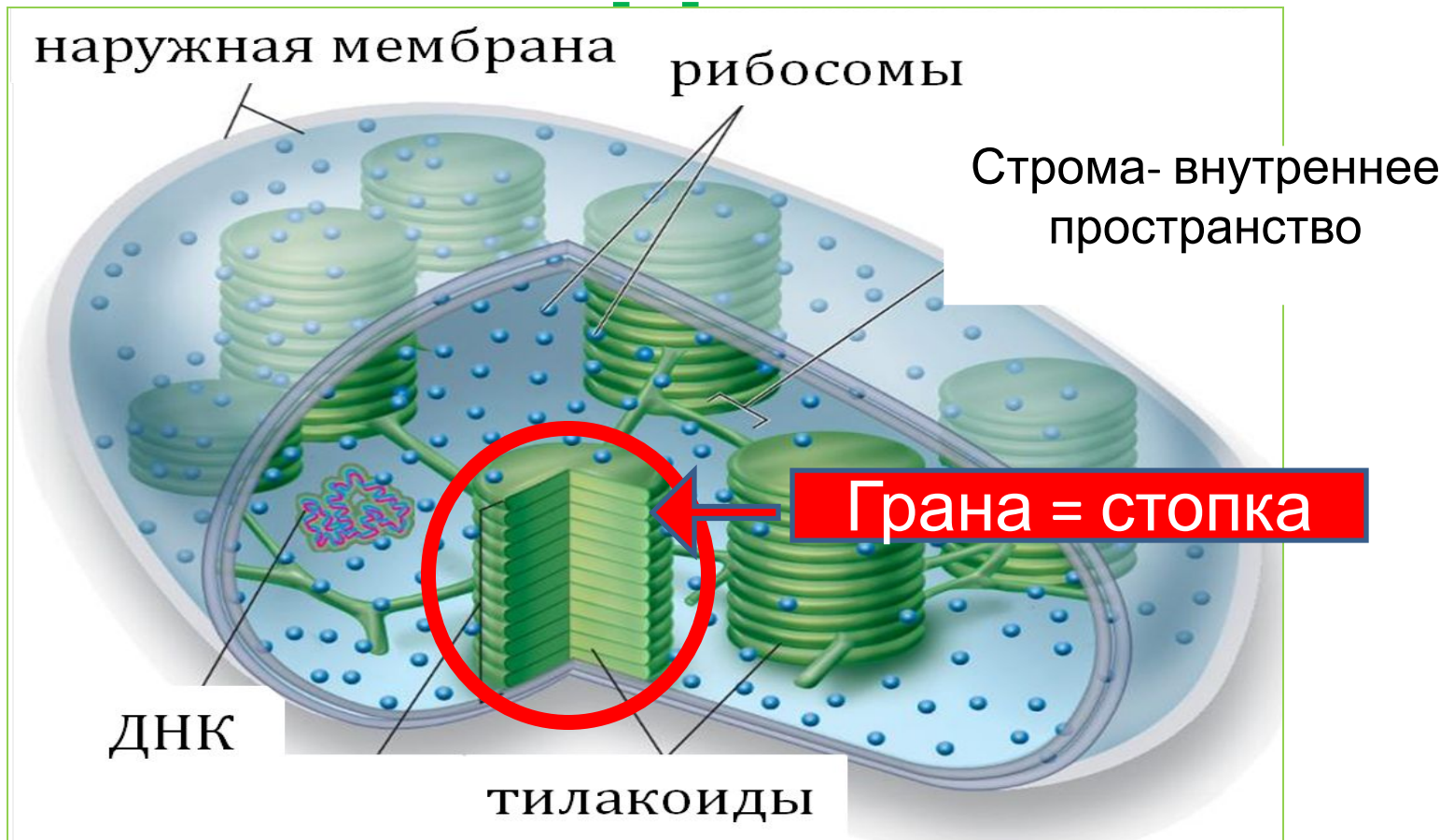
Опыт Ван Гельмонта.



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



Строение хлоропласта

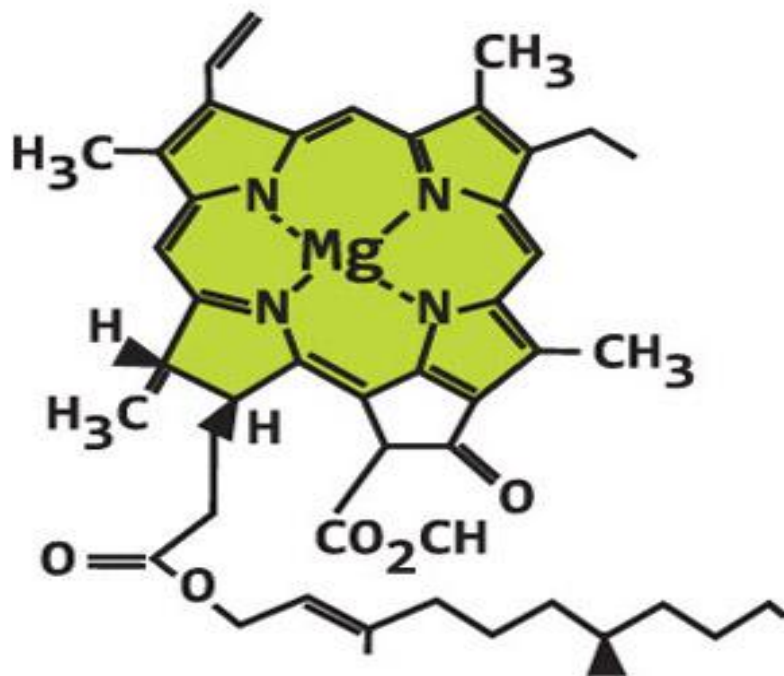


В клетке от 20-100 хлоропластов

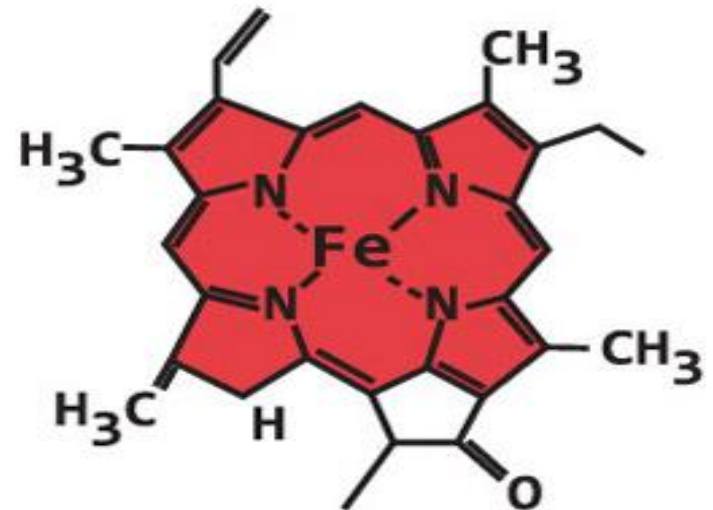
Хлоропласт – органоид двояковыпуклой формы, что обеспечивает лучшее поглощение света

Строение хлорофилла

Хлорофилл -
“зеленая кровь”
растений

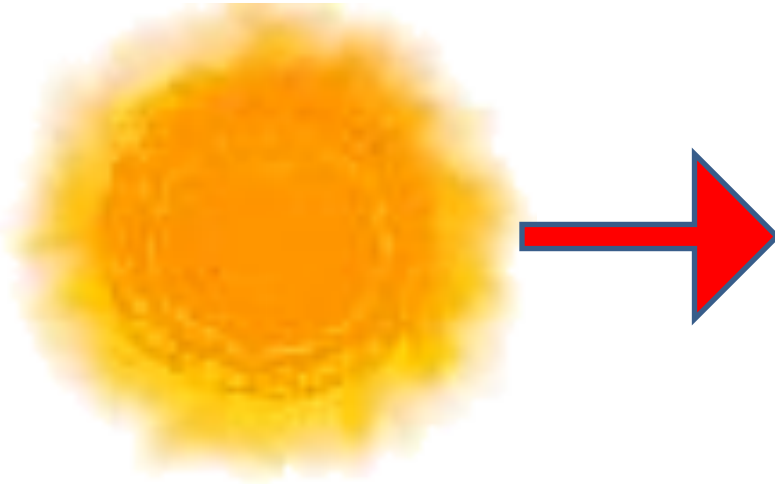


Гемоглобин
крови



Фазы фотосинтеза:

3%

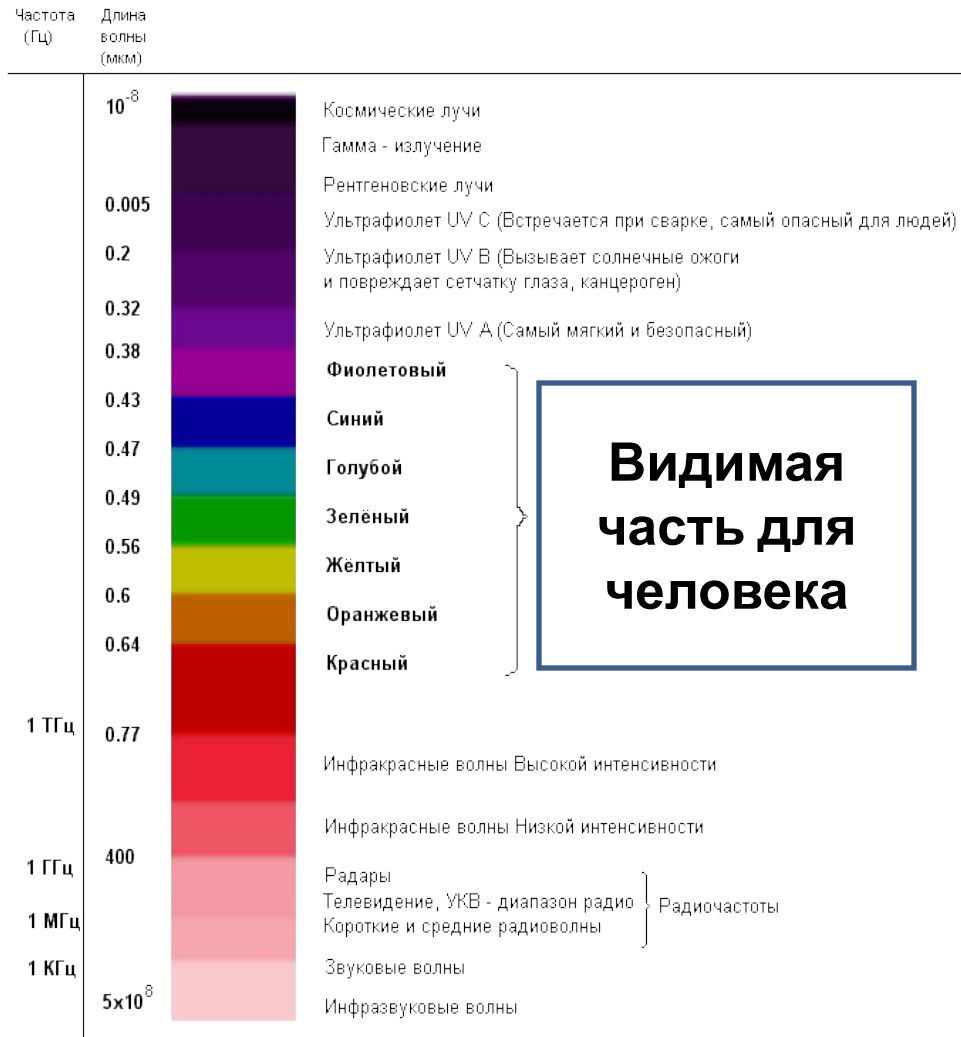


1. Световая фаза – протекает в гранах хлоропласта под влиянием энергии света

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

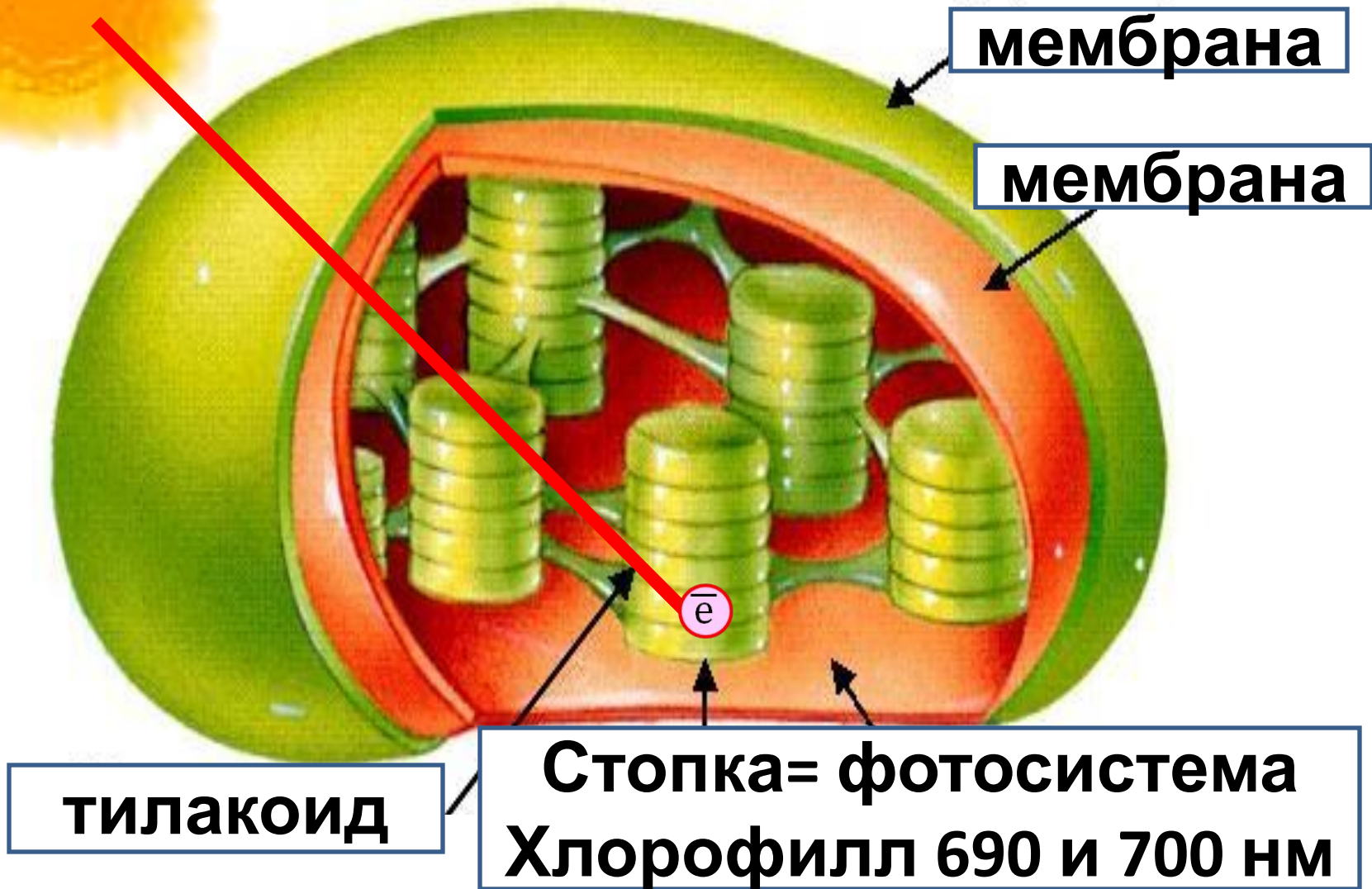
Солнечный свет имеет спектральный состав. Свет солнца – это лучи, которые имеют разную длину волны.

Шкала электромагнитного излучения



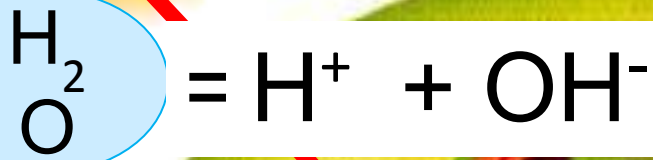
Самые важные лучи для растений – оранжевые (620-595 нм) и красные (720-600 нм). Они «отвечают» за развитие корневой системы, созревание плодов, цветение растений. Также в фотосинтезе непосредственное участие принимают и синие, а также фиолетовые лучи (490-380нм)- образования белков и регулирование скорости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

Световая фаза:



Световая фаза:

Фотолиз воды



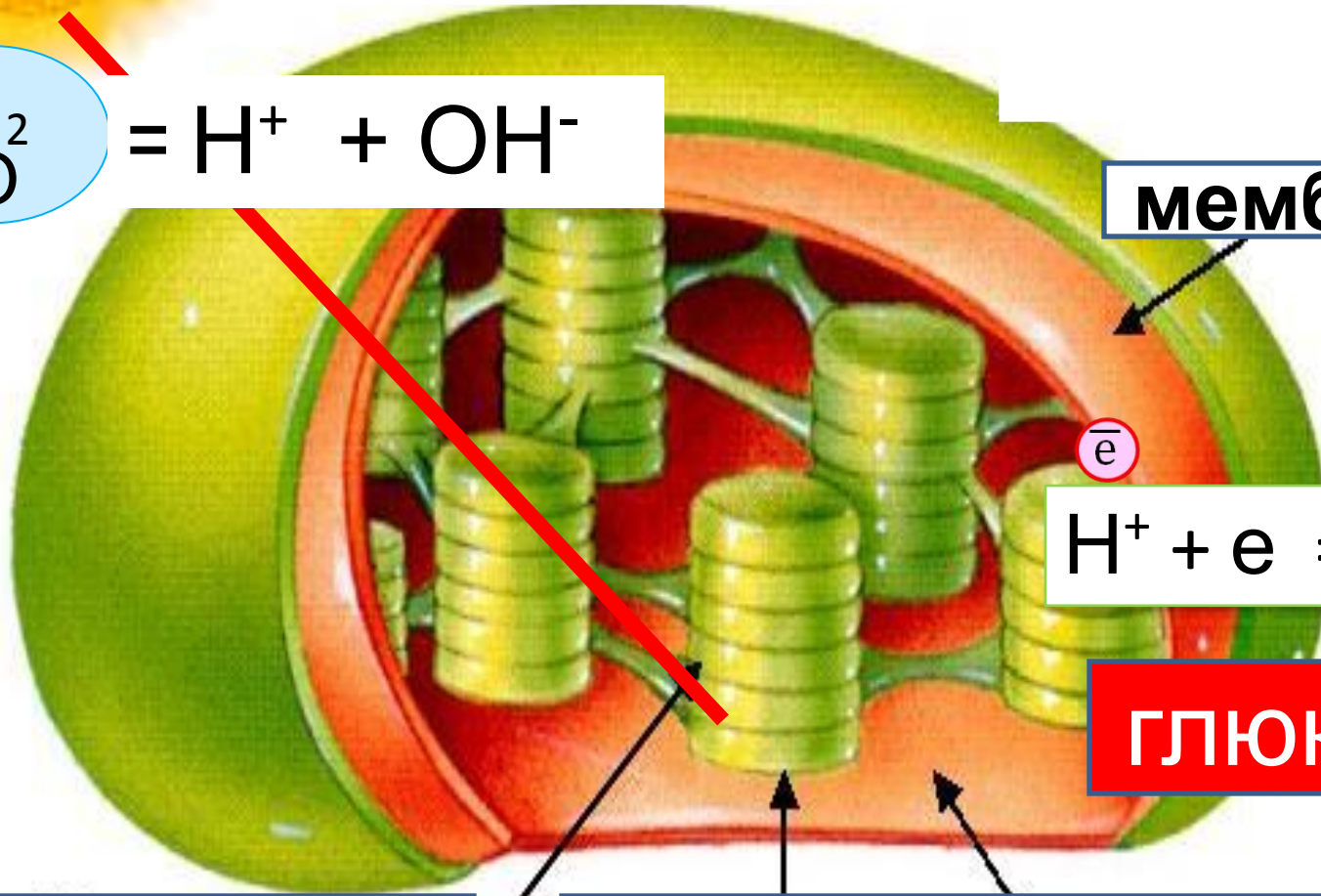
мембрана



глюкоза

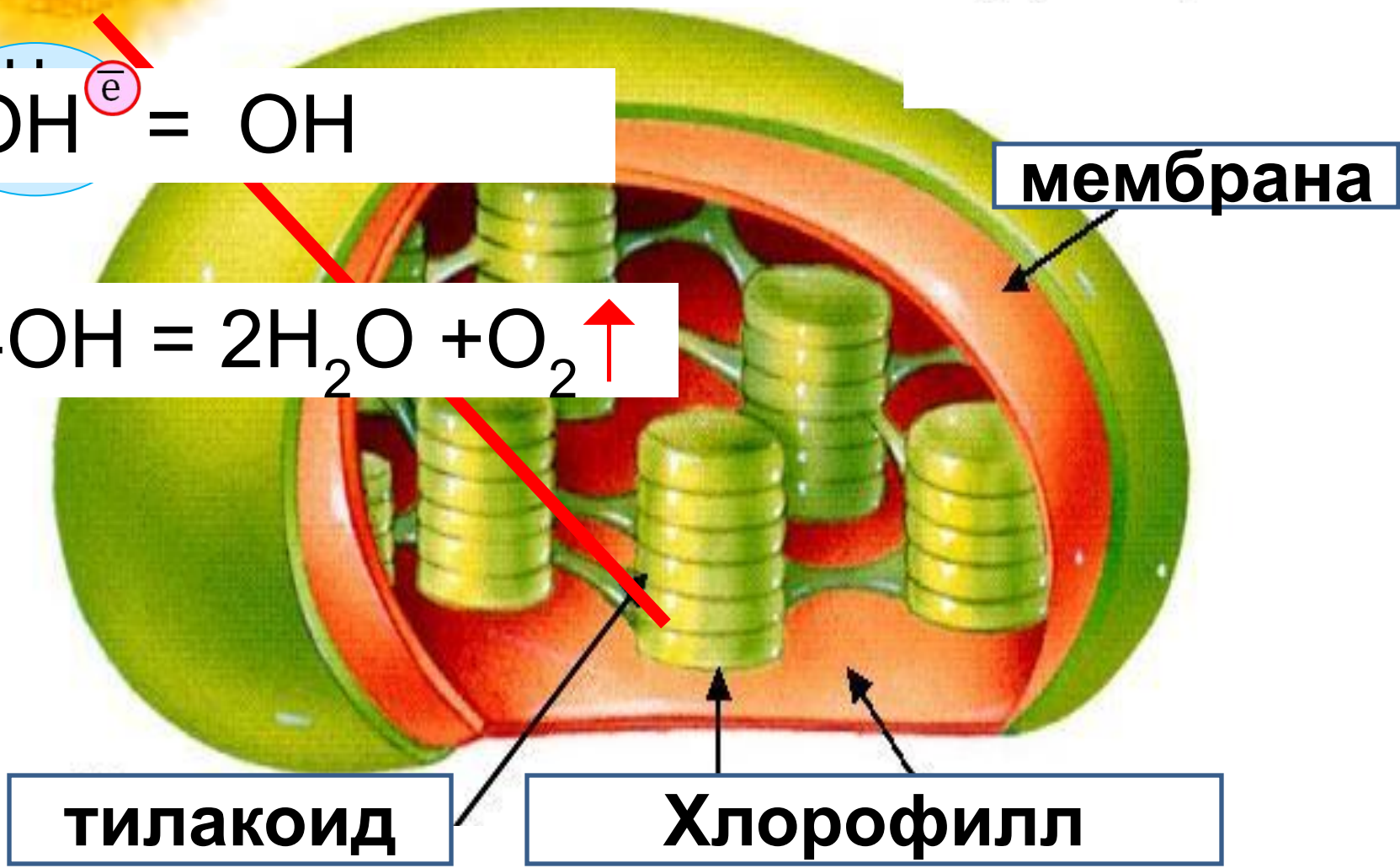
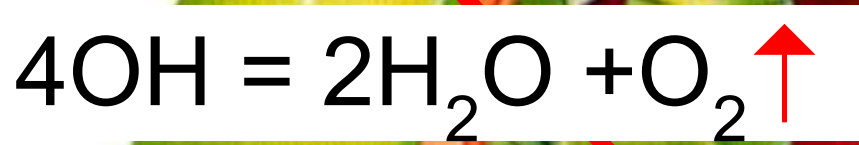
тилакоид

Хлорофилл



Световая фаза:

Фотолиз воды



тилакоид

Хлорофилл

Световая фаза:

Таким образом,
энергия солнечного
света порождает три
процесса:

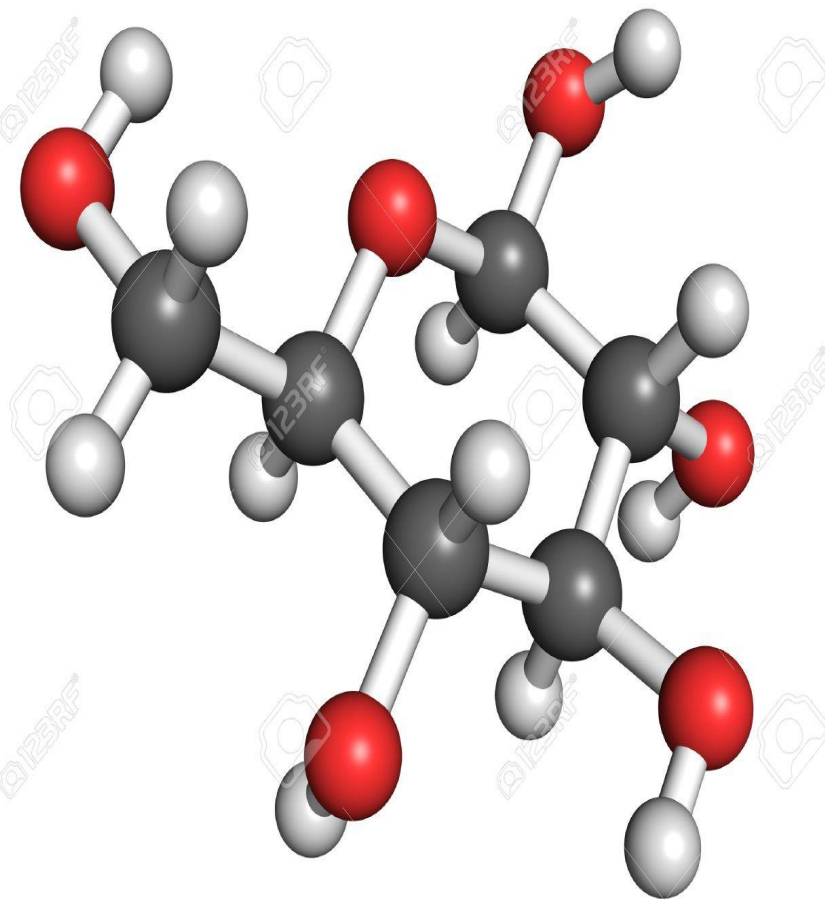
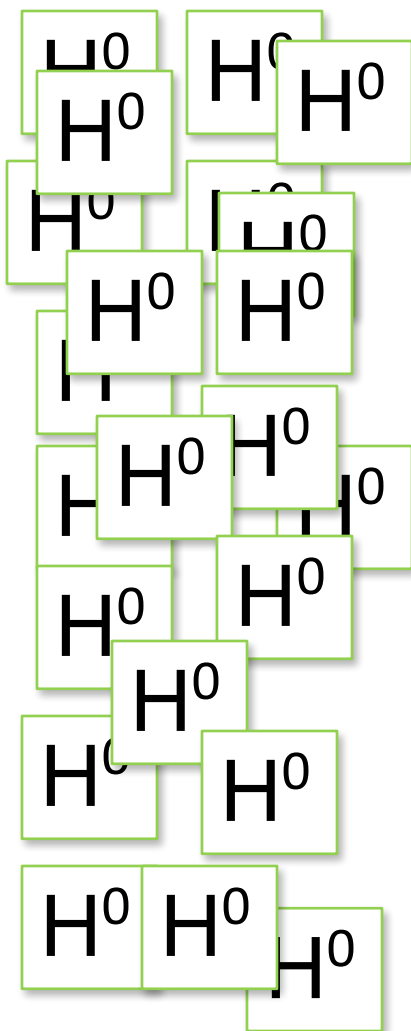
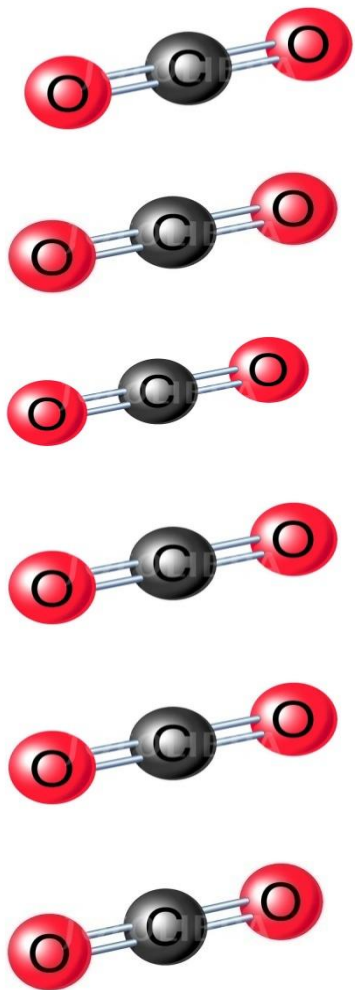
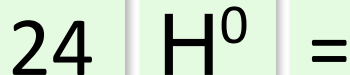
- 1) Образование
кислорода
вследствие
фотолиза воды
- 2) Синтез АТФ
- 3) Образование
атомов водорода



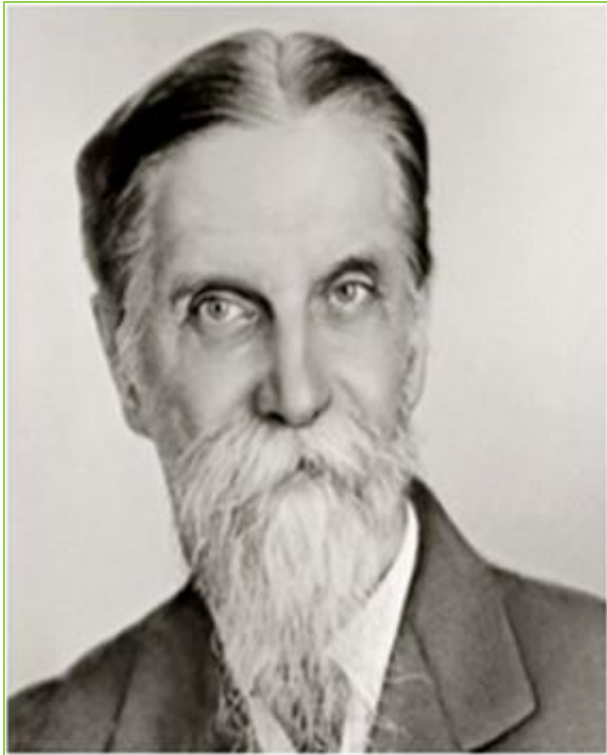
Темновая фаза:



+



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