



**ПИТАНИЕ КЛЕТКИ.
ФОТОСИНТЕЗ.
ХЕМОСИНТЕЗ.
ГЕТЕРОТРОФЫ**

КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЗМОВ ПО СПОСОБУ ПИТАНИЯ

Автотрофы

Сами создают органическое вещество

Фототрофы

Используют энергию солнца (все зеленые растения, синезеленые водоросли)

Хемотрофы

Используют энергию химических реакций (бактерии)

Гетеротрофы

Питаются готовыми органическими веществами (животные, грибы, бактерии, некоторые растения)

Паразиты

Питаются живыми организмами, не убивая их

Голозои

(поедание, переваривание, всасывание)

Сапрофиты

Питаются мертвой органикой

плотоядные

растительноядные

всеядные

The header of the slide features a horizontal strip of three nature-themed images. From left to right: a close-up of a yellow flower, a bird in flight against a green background, and a blue sky with white clouds and a yellow field.

Фотосинтез – это длинная и сложная цепь реакций, протекающих в хлоропластах при участии большого количества ферментов.



К. Тимирязев

**Дайте самому лучшему
повару сколько угодно
свежего воздуха,
солнечного света и
целую речку чистой
воды и попросите,
чтобы из всего этого он
приготовил вам сахар,
крахмал, жиры и зерно
– он решит, что вы над
ним смеётесь.**

- Как лишнее рта растение питается ?
Как поступают в его организм питательные вещества?



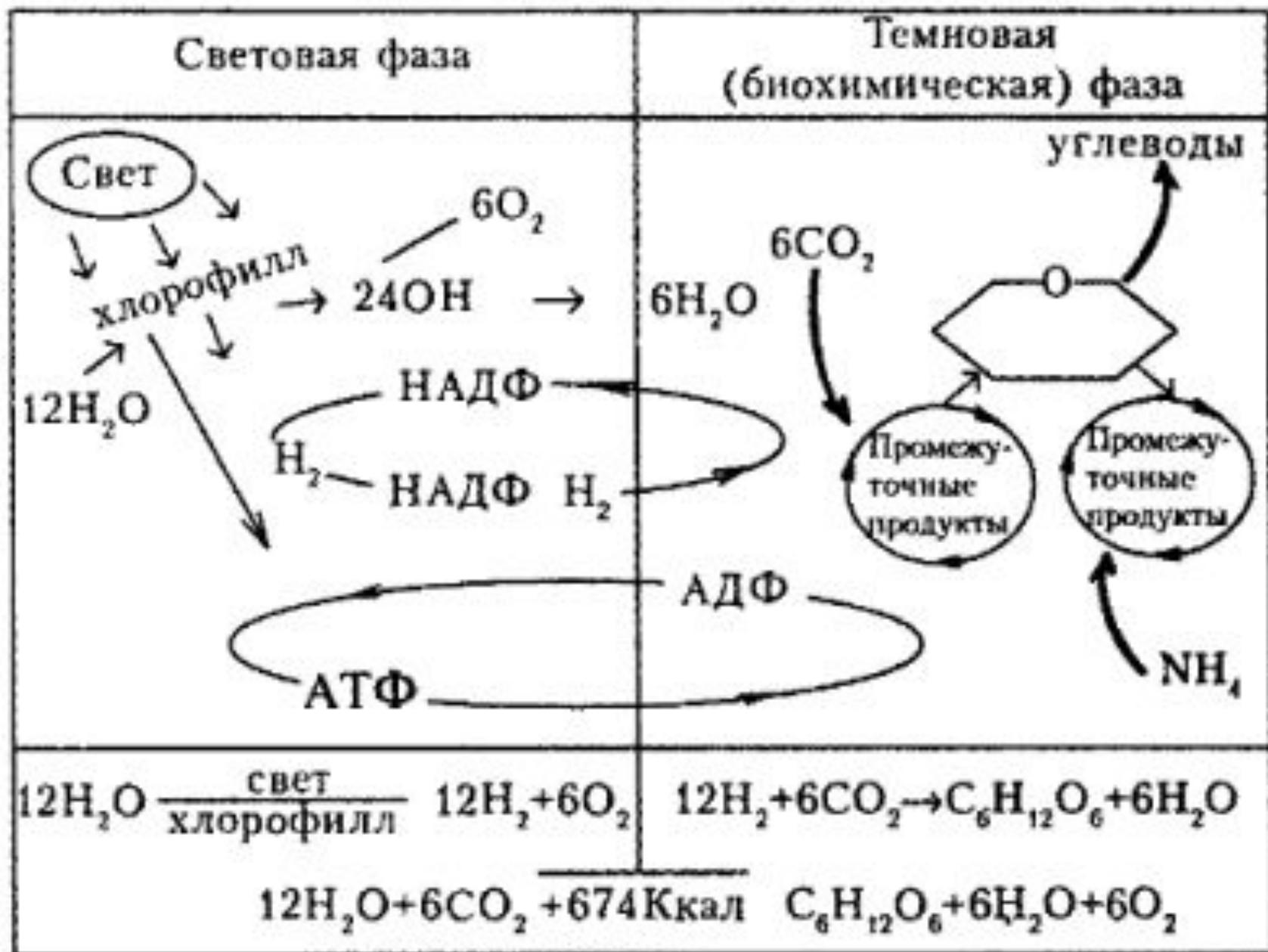
Ян Баптист Вант-
Гельмонт

Сущность процесса фотосинтеза

- Сущность данного процесса заключается в поглощении углекислого газа и воды и выработке из них под действием солнечного света органического вещества – глюкозы, которая затем превращается в крахмал.



Фазы фотосинтеза и локализация их в клетке	Процессы, происходящие в этой фазе	Результаты процессов
Световая фаза (осуществляется в тилакоидах гран)	1. а) хлорофилл – (свет) → хлорофилл + e ; б) e + белки-переносчики → на наружную поверхность мембраны тилакоида; в) $\text{НАДФ}^+ + 2\text{H}^+ + 4e \rightarrow \text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$	Образование $\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$
	2. Фотолиз воды (разложение) $\text{H}_2\text{O} (\text{свет}) \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$ $\text{H}^+ \rightarrow$ в протонный резервуар тилакоида $\text{OH}^- \rightarrow \text{OH}^- - e \rightarrow \text{OH}$ $4\text{OH} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $e + \text{хлорофилл} \rightarrow \text{хлорофилл}$	O_2 – в атмосферу
	3. H^+ протонного резервуара – источник энергии, необходимой АТФ-фазе для синтеза АТФ из АДФ + Φ_{H}	Образование АТФ
Темновая фаза (осуществляется в строме хлоропластов)	Связывание CO_2 с пятиуглеродным сахаром рибулёзодифосфатом при использовании АТФ и $\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$	Образование глюкозы

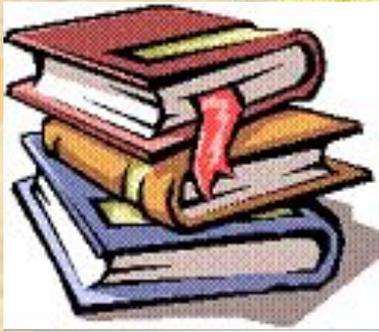




Общее уравнение фотосинтеза:



Продуктивность – 1 г глюкозы / 1 час на 1 м²
листьев.



Выводы:

- Фотосинтез – это процесс образования органического вещества крахмала из неорганических при помощи солнечного света.
- Для осуществления данного процесса необходимы следующие условия: наличие воды, углекислого газа и солнечный свет.



Хемосинтез (окисление) – синтез органических веществ из неорганических за счет энергии химических реакций окисления.

Используется бактериями:
нитрифицирующими, серобактериями,
железобактериями.



Вопросы для повторения:

- Почему фотосинтез возможен только у зеленых растений?
- Каковы условия осуществления фотосинтеза?
- В каких структурах клетки протекает фотосинтез?
- Что происходит в световую фазу фотосинтеза?
- Какое химическое соединение осуществляет вещественно энергетическую связь световой и темновой фаз?
- Каким образом можно усилить фотосинтез?
- В чем проявляется космическая роль зеленых растений?



Домашнее задание

- §2.10 – 2.12