
The background of the slide is a dark green color with a pattern of lighter green, stylized leaves and stems, creating a natural, organic feel.

Фотосинтез.
Преобразование
энергии света в
энергию химических
связей



Типы питания организмов

Типы питания

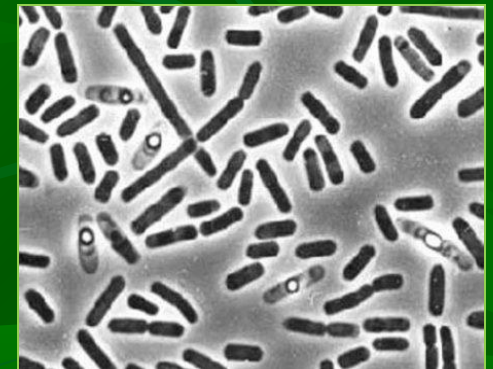
1. Гетеротрофный –
питание готовыми органическими
веществами (сапротрофное питание,
паразитизм, хищничество).



грибы



животные

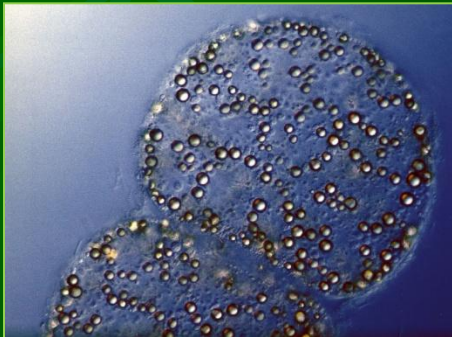


многие бактерии

Типы питания

2. Автотрофный –
питание органическими веществами,
выработанными из неорганических
веществ в самом организме:

- Хемосинтез
- Фотосинтез



хемосинтезирующие
бактерии



растения



цианобактерии

Обмен веществ в клетках растений

1. Дыхание

Сходно с процессом дыхания животных (источником энергии является процесс окисления глюкозы).

2. Фотосинтез

Источником энергии для фотосинтеза является энергия солнечного света.

Аккумуляторы энергии

1. АТФ

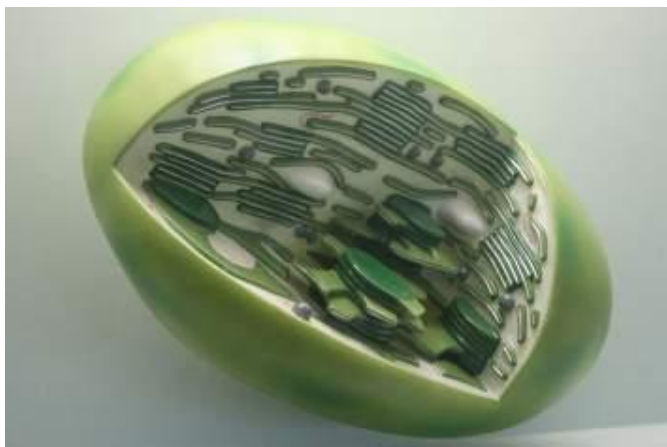
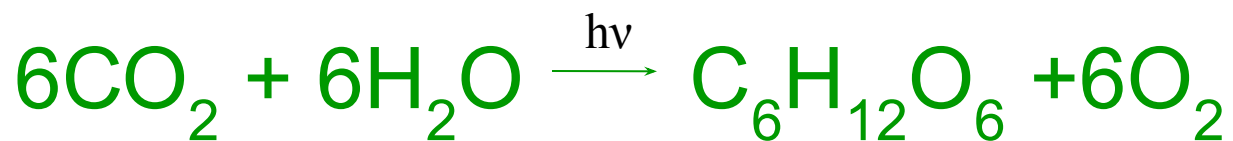
2. НАДФ –

никотинамидадениндинуклеотидфосфат:


$\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$ – восстановленная форма,
 НАДФ^+ – окисленная форма.

$\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$ является также переносчиком протонов – восстановителем.

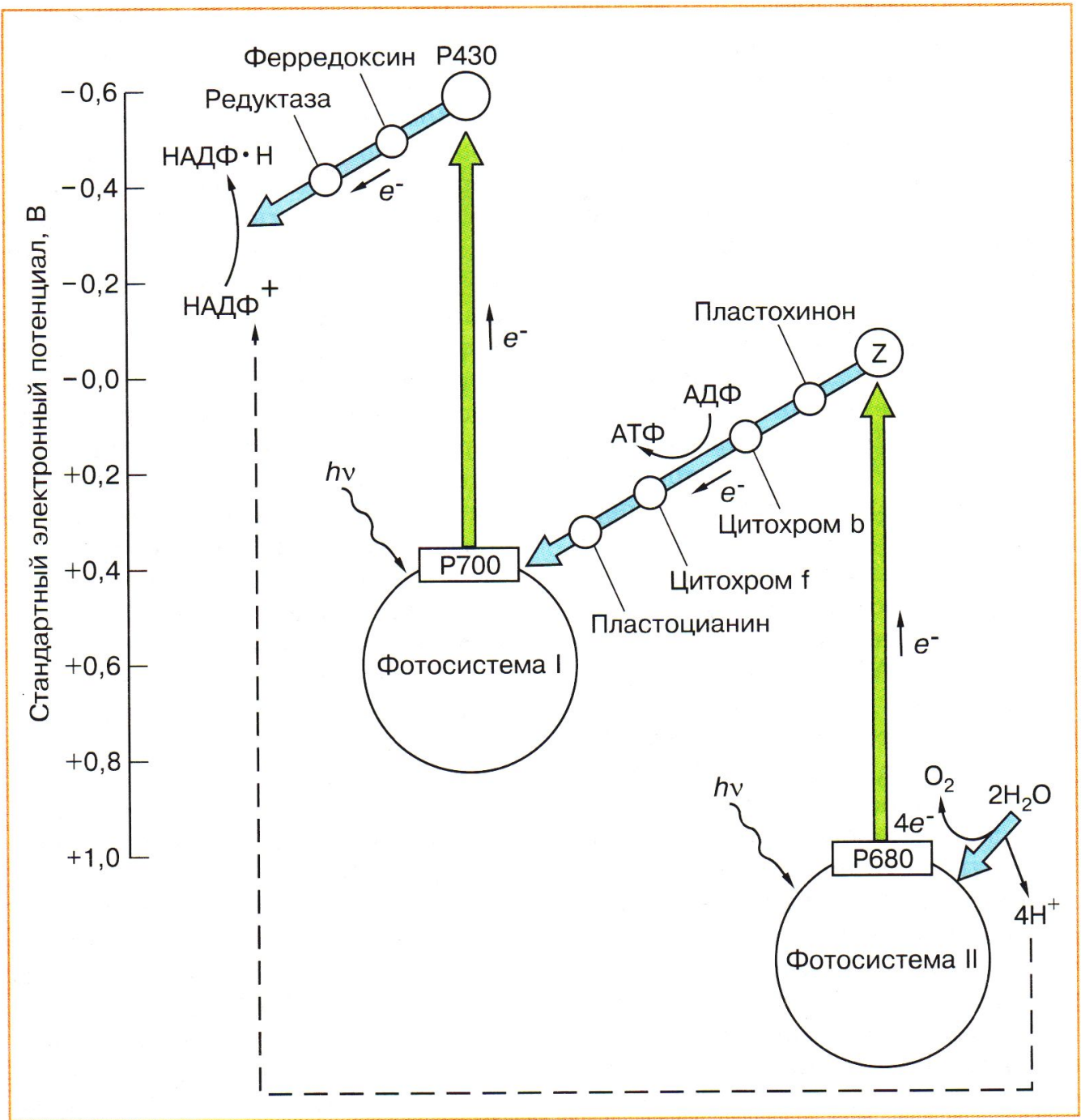
Фотосинтез – это образование органических веществ и кислорода из углекислого газа и воды в зеленых клетках на свету.



Происходит в хлоропластах.
Относится к автотрофному типу питания.

The background features several stylized green leaves with prominent veins, set against a bright yellow background. The leaves are arranged in a way that they appear to be reaching towards the center where the text is located. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a scientific or educational presentation.

Световая фаза фотосинтеза



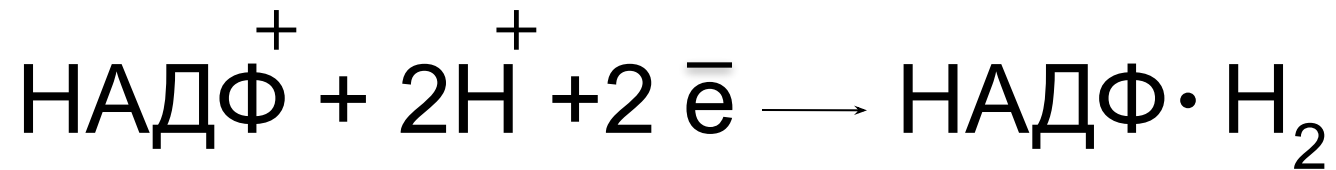
ФОТОЛИЗ ВОДЫ



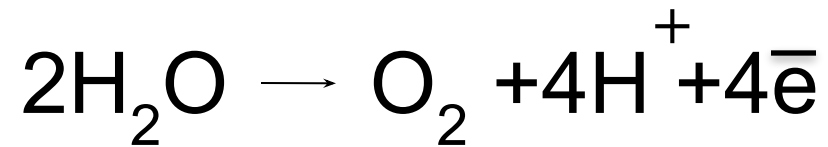
Часть электронов восполняет потери их хлорофиллом (заполняет «дырку», возникшую в хлорофилле).

Другая часть электронов и протоны восстанавливают НАДФ+

Образование восстановителя




ФОТОЛИЗ ВОДЫ



Кислород – побочный продукт этой реакции, он уходит в атмосферу.

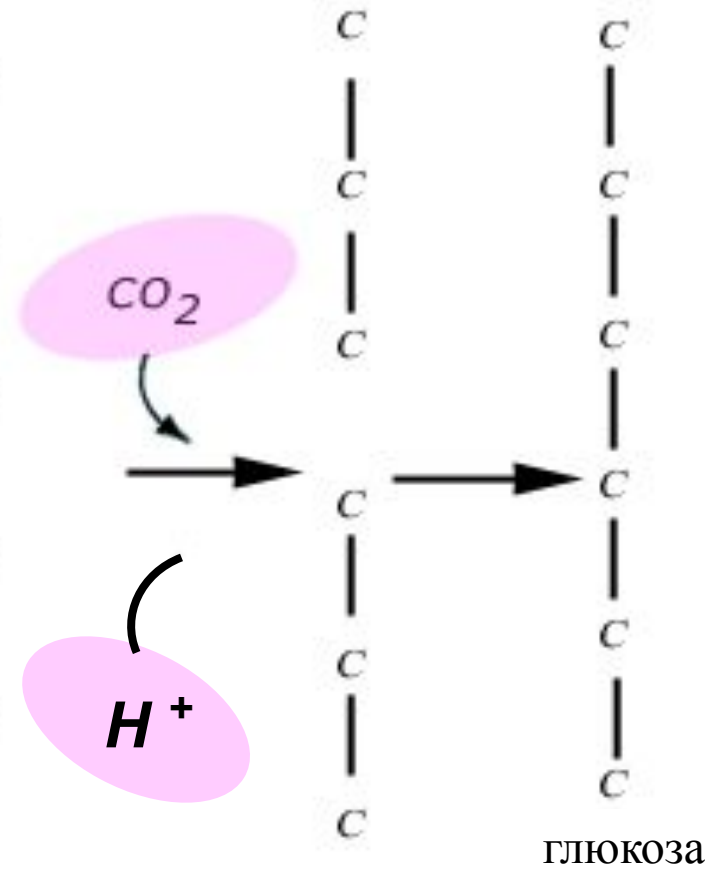
Результаты световой фазы

- Молекулярный кислород → в атмосферу
 - АТФ
 - НАДФ · Н₂
- в темновую фазу

The background features several stylized green leaves with dark green outlines and lighter green fill, set against a bright yellow background. The leaves are scattered across the frame, with some overlapping. The overall aesthetic is clean and modern.

Темновая фаза фотосинтеза

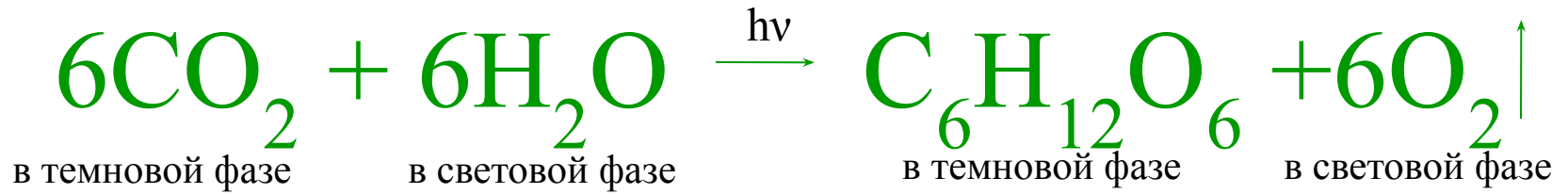
Источником энергии служит АТФ, которая синтезируется во время световой фазы фотосинтеза.

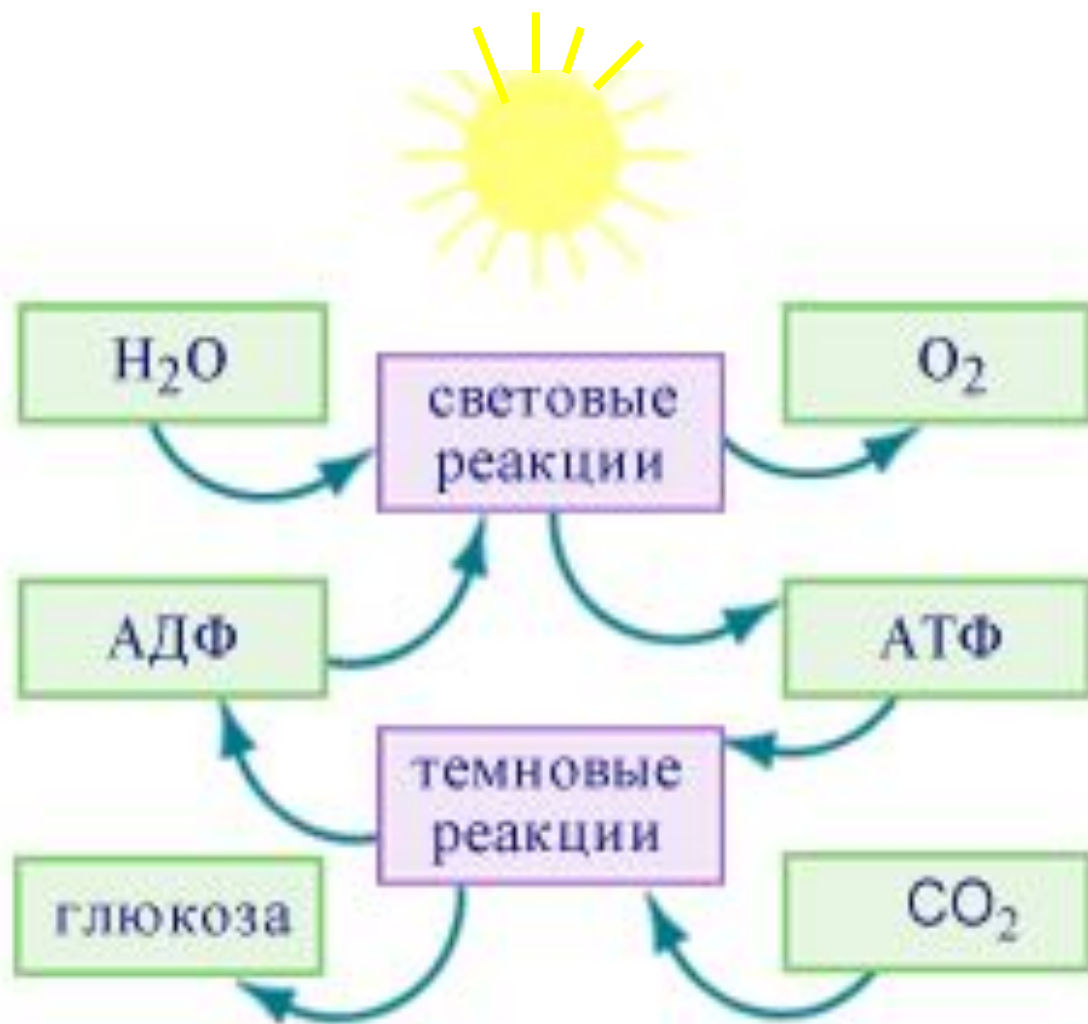


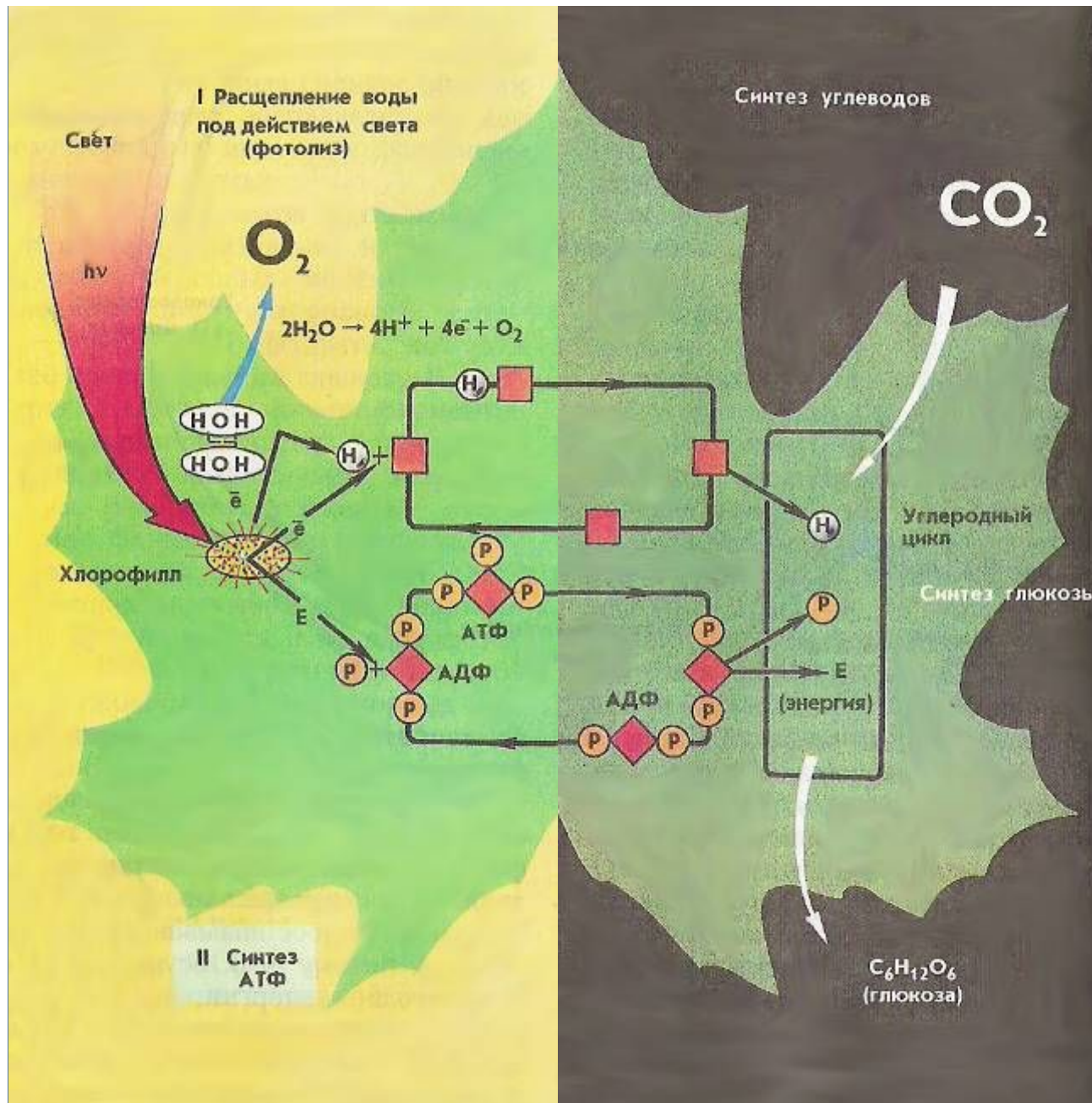
Углекислый газ поступает из атмосферы.
Протоны образуются при окислении $\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$ (из световой фазы).

Кальвин М.









Задания:

1. Под воздействием энергии солнечного света электрон переходит на более высокий энергетический уровень в молекуле:
 - 1) воды;
 - 2) глюкозы;
 - 3) хлорофилла;
 - 4) углекислого газа.

Задания:

2. В световую фазу фотосинтеза энергия возбужденных электронов используется для синтеза молекул:

- 1) липидов;
- 2) белков;
- 3) нуклеиновых кислот;
- 4) АТФ.

Задания:

3. Фотолиз воды инициируется при фотосинтезе энергией:

- 1) солнечной;
- 2) АТФ;
- 3) тепловой;
- 4) механической.

Задания:

4. В темновую фазу фотосинтеза, в отличие от световой, происходит:

- 1) фотолиз воды;
- 2) восстановление углекислого газа до глюкозы;
- 3) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света;
- 4) соединение водорода с переносчиком НАДФ⁺;
- 5) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов;
- 6) образование молекул крахмала из глюкозы.

Задания:

5. В световую фазу фотосинтеза в клетке:

- 1) образуется кислород в результате разложения молекул воды;
- 2) происходит синтез углеводов из углекислого газа и воды;
- 3) происходит полимеризация молекул глюкозы с образованием крахмала;
- 4) осуществляется синтез молекул АТФ;
- 5) энергия молекул АТФ расходуется на синтез углеводов;
- 6) происходит образование протонов.

Задания:

6. Установите последовательность процессов фотосинтеза:

А) синтез глюкозы;

Б) соединение НАДФ⁺ и Н⁺;

В) фиксация углекислого газа;

Г) фотолиз воды.

Г	Б	В	А
---	---	---	---

Задания:

7. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза:

- А) преобразование солнечной энергии в энергию АТФ;
- Б) образование возбужденных электронов хлорофилла;
- В) фиксация углекислого газа;
- Г) образование крахмала;
- Д) преобразование энергии АТФ в энергию глюкозы.

Б	А	В	Д	Г
---	---	---	---	---