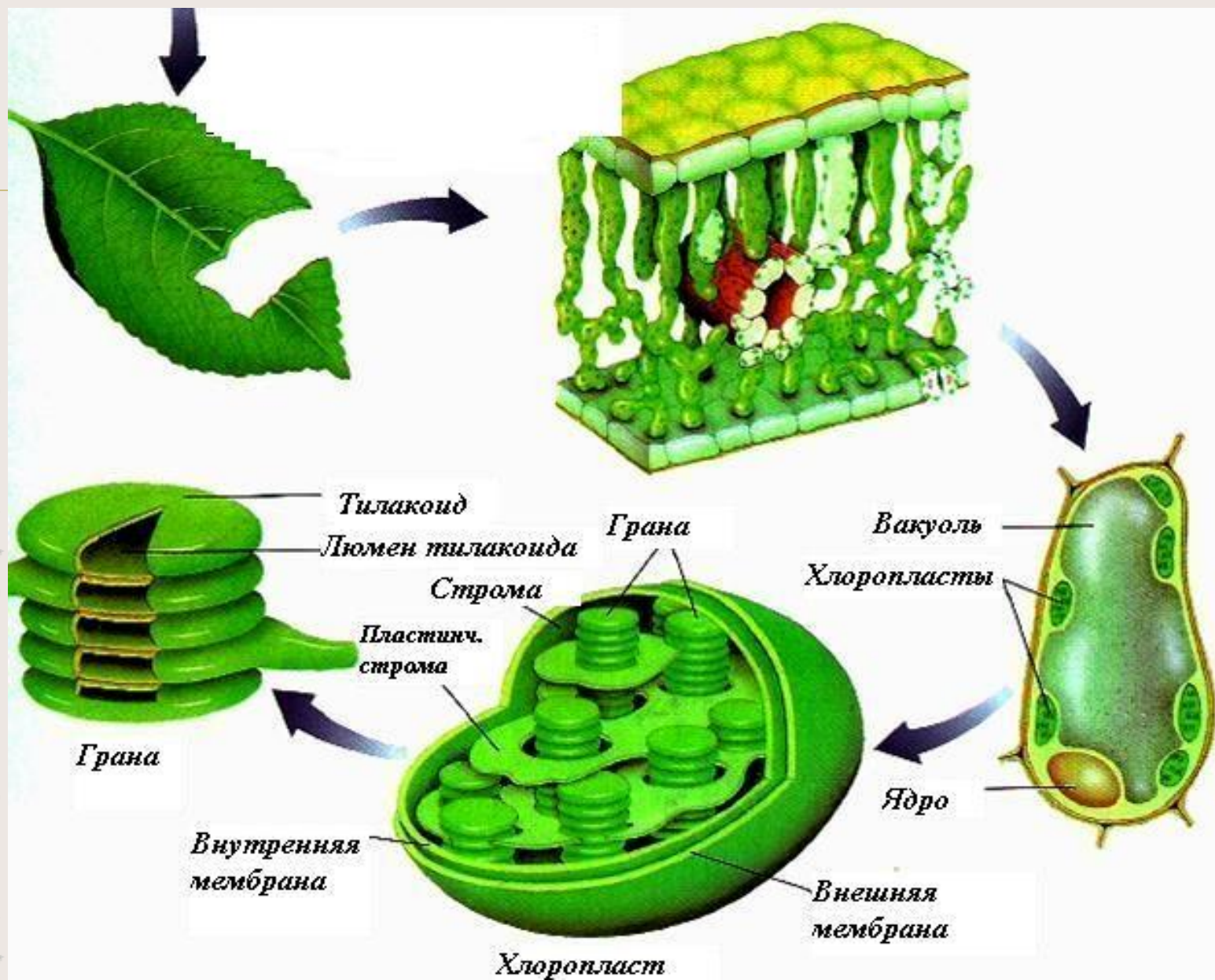




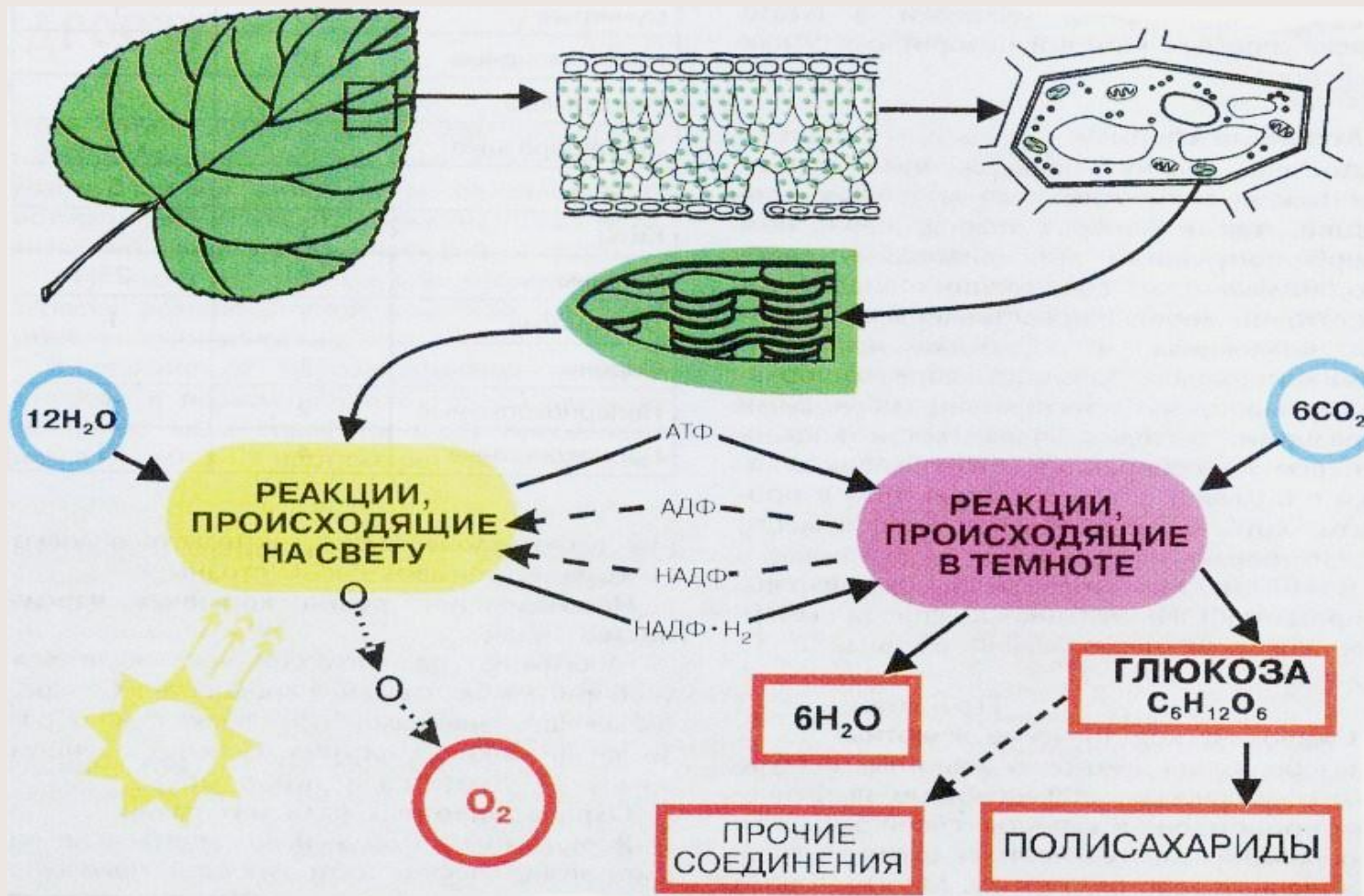
Фотосинтез. Хемосинтез

Фотосінтез - процес синтезу органічних сполук з вуглекислого газу та води з використанням енергії світла й за участю фотосинтетичних пігментів з виділенням кисню як побічного продукту.

Ознаки для порівняння	Дихання	Фотосинтез
<i>Де відбувається у клітині</i>	У мітохондріях	У хлоропластах
<i>Вихідні речовини</i>	Органічні сполуки, кисень	Вуглекислий газ, вода
<i>Кінцеві речовини</i>	Вуглекислий газ, вода	Органічні сполуки, кисень
<i>Потреба у світлі</i>	Не поглинається	Поглинається
<i>Значення</i>	Забезпечення організму енергією	Утворення кисню та органічних речовин
<i>Для яких організмів характерне(ий)</i>	Для всіх живих істот	Для зелених рослин



Механізм фотосинтезу



Фаза фотосинтезу

Назва фази	Процеси, що відбуваються
Світлова	<p data-bbox="498 421 1723 525">Світлова фаза — комплекс реакцій, що відбувається під дією фотонів світла на мембранах тилакоїдів:</p> <ul data-bbox="484 621 1723 1242" style="list-style-type: none"><li data-bbox="484 621 1723 728">• Фотофосфорилування: збудження хлорофілу та синтез АТФ за рахунок енергії збуджених електронів.<li data-bbox="484 821 1723 985">• Фотоліз води — розщеплення молекул води з утворенням протонів та вільного кисню: $2\text{H}_2\text{O} = 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2$.<li data-bbox="484 1078 1723 1242">• НАДФ приєднує два атоми водню, що вивільнилися у процесі фотолізу води, і перетворюється на НАДФ • H₂

Фаза фотосинтезу

Назва	Суть
Темнова	<p>Темнова фаза фотосинтезу відбувається в стромі хлоропластів. Основою темної фази є циклічні реакції під назвою циклу фіксації вуглекислого газу, або циклу Кальвіна.</p> <p>У темній фазі з вуглекислого газу, Гідрогену від НАДФ та енергії АТФ синтезується глюкоза. Реакції фіксації CO_2 каталізує рибулозобісфосфаткарбоксилаза</p> <p>Отже, темнова фаза - сукупність циклічних реакцій, які завдяки хімічній енергії АТФ забезпечують утворення глюкози з використанням вуглекислого газу, що є джерелом Карбону, та води, що є джерелом Гідрогену.</p>

Цикл Кальвіна

Цикл починається здесь:

6 молекул CO_2
(6 атомов
углерода)

12 молекул
3-фосфоглицерата
(12 × 3 атомов углерода)

12 ADP + 12 P

12 молекул
дифосфоглицерата

12 NADPH_2

12 NADP^+

6 молекул
рибулозо-1,5-бисфосфата
(6 × 5 атомов углерода)

12 молекул
глицеральдегид-3-фосфата
(12 × 3 атомов углерода)

6 ADP + 6 P_i

6 АТФ

10 молекул
глицеральдегид-
3-фосфата
(10 × 3 атомов углерода)

2 молекулы
глицеральдегид-3-фосфата
(6 атомов углерода)

Хемосинтез – спосіб автотрофного живлення за якого джерелом енергії синтезу органічних речовин з вуглекислого газу є реакції окиснення неорганічних речовин.

Бактерії-хемосинтетики

Нітрифікуючі бактерії:

окиснюють аміак (результат гниття органіки) до нітритної та нітратної кислот.

Сіркобактерії:

окиснюють сірководень до молекулярної сірки або ж солей сульфатної кислоти.

Залізо-бактерії:

окиснюють двовалентне залізо до тривалентного.

Водневі бактерії:

здатні окиснювати молекулярний водень і є помірними термофілами.