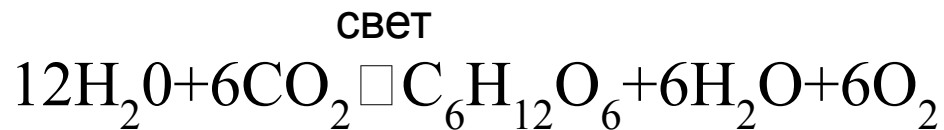




ФОТОСИНТЕЗ

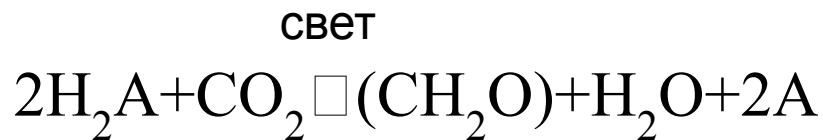
Суммарное уравнение, общий вид



Но возможны и варианты, например у серных бактерий:

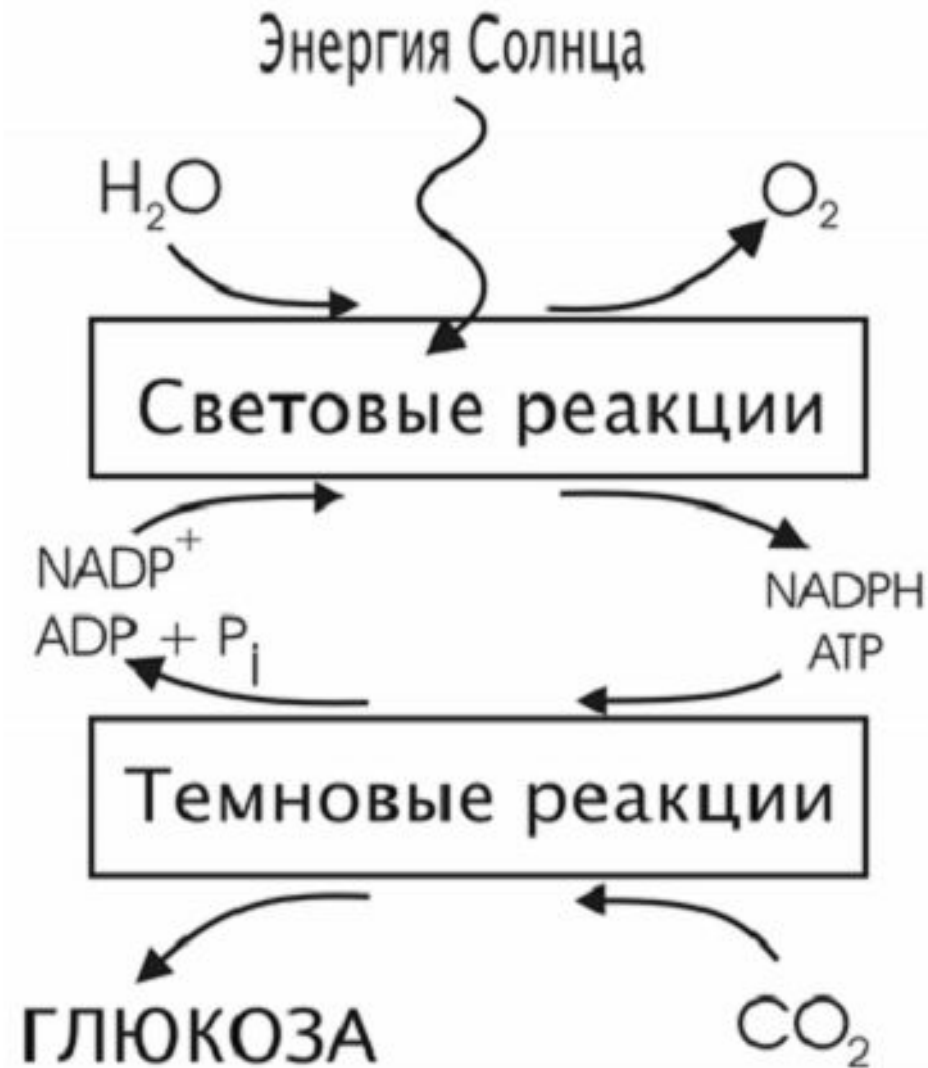


В общем виде:



Т.е. происходит разложение воды, а не углекислого газа

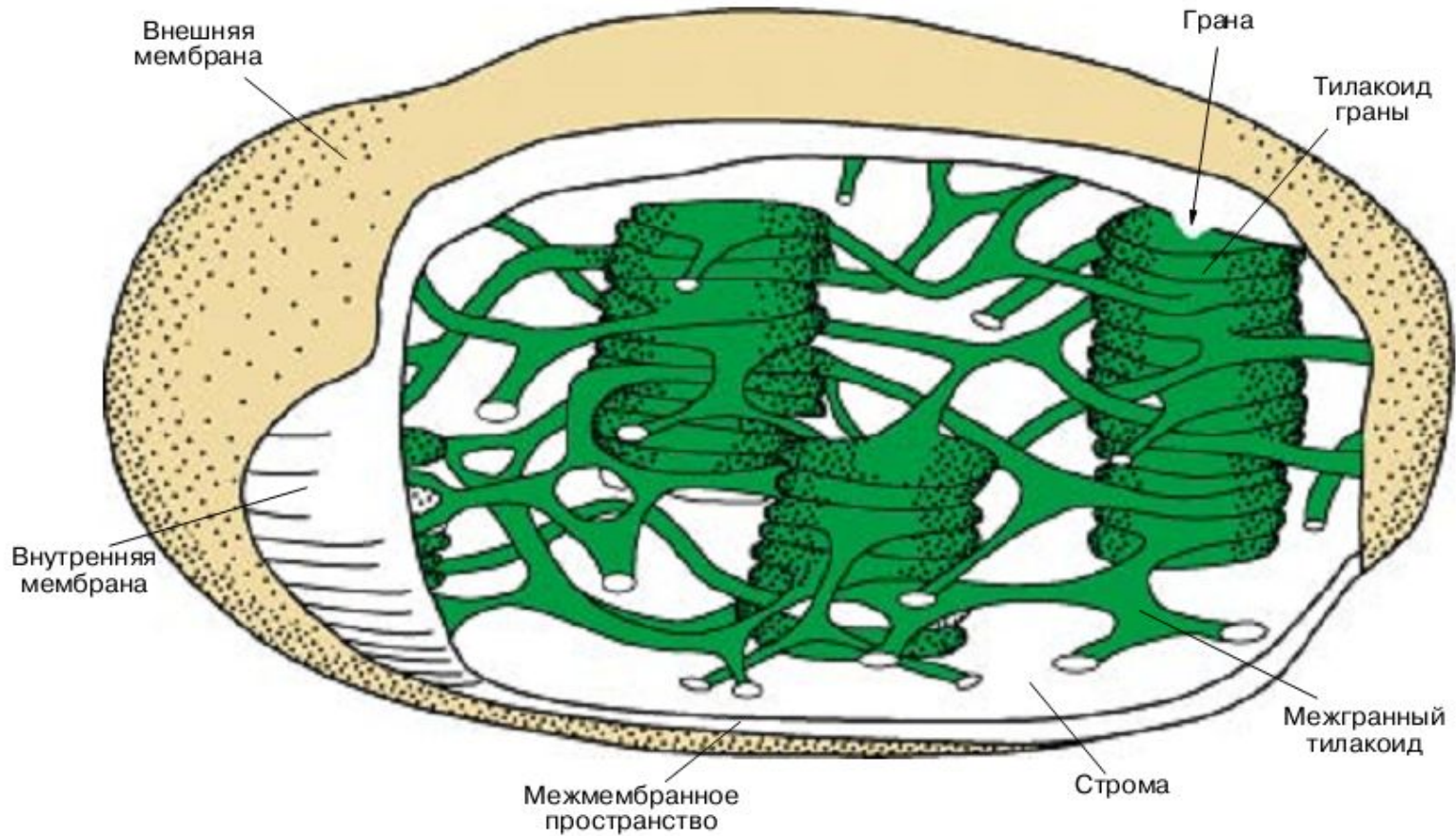
ФОТОСИНТЕЗ: Стадии



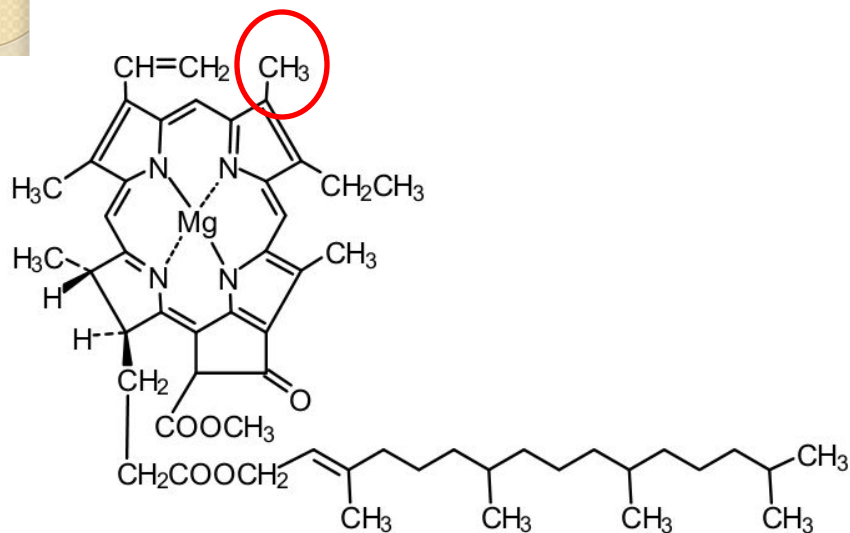
Световые реакции

- Смысл световых реакций в преобразовании энергии солнечного света в энергию химических Связей (АТФ) и ox-red потенциала (НАДФН)

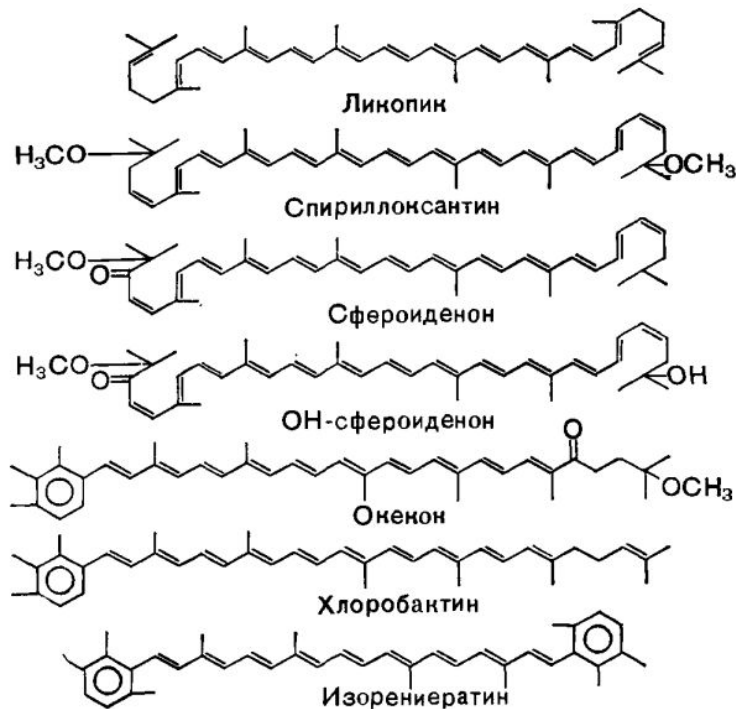
Тилакоиды хлоропласта



Пигменты

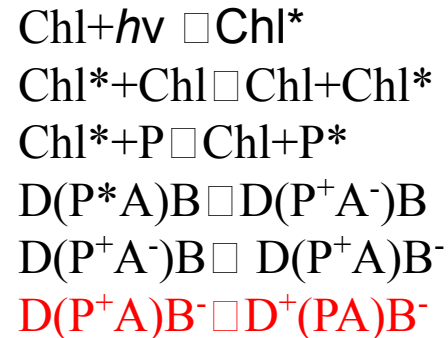


Хлорофил - а



каротиноиды

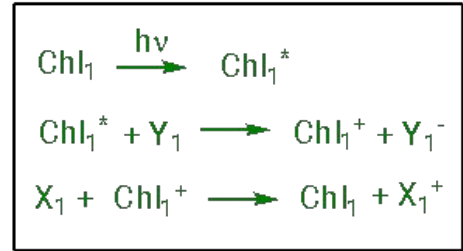
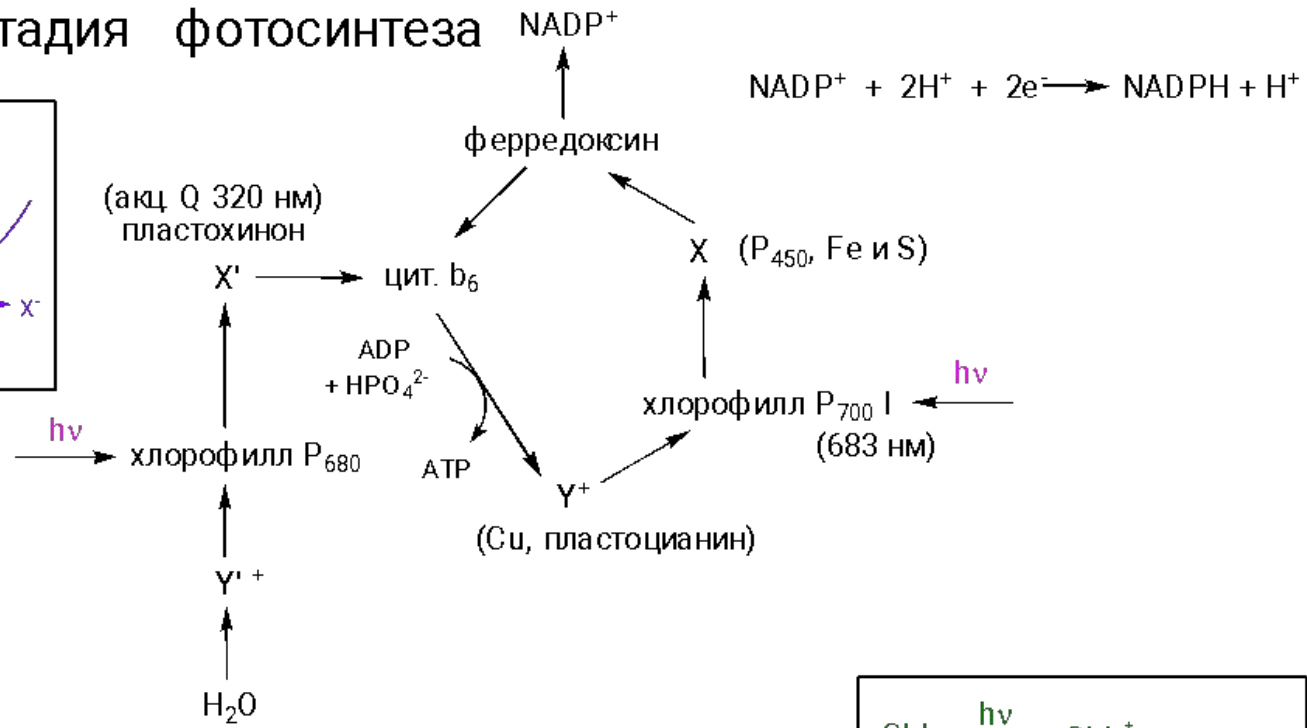
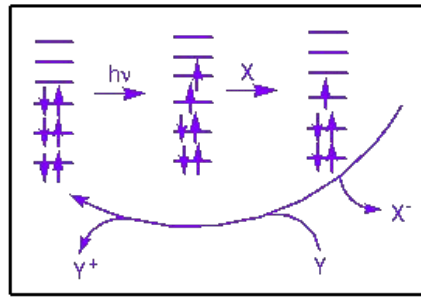
Антенный комплекс. Фотофизическая стадия. Понятие первичного и вторичного акцептора.



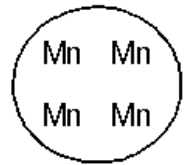
Электронный транспорт в мембране тилакоидов

1. Транспорт в ФС2
2. Фотолиз воды
3. Транспорт в b/f комплексе
4. Транспорт в ФС1

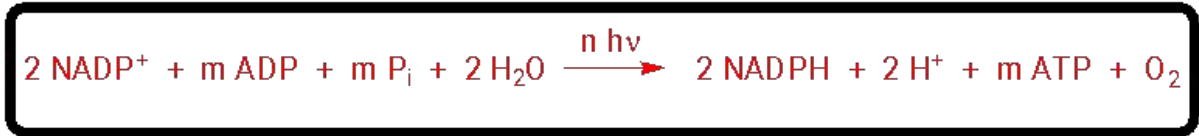
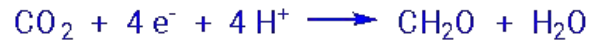
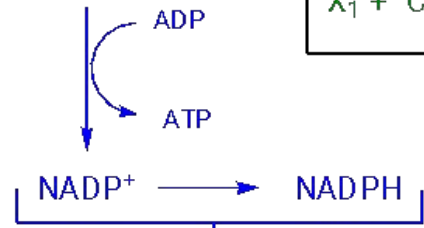
Световая стадия фотосинтеза



(донор Z не идент.)

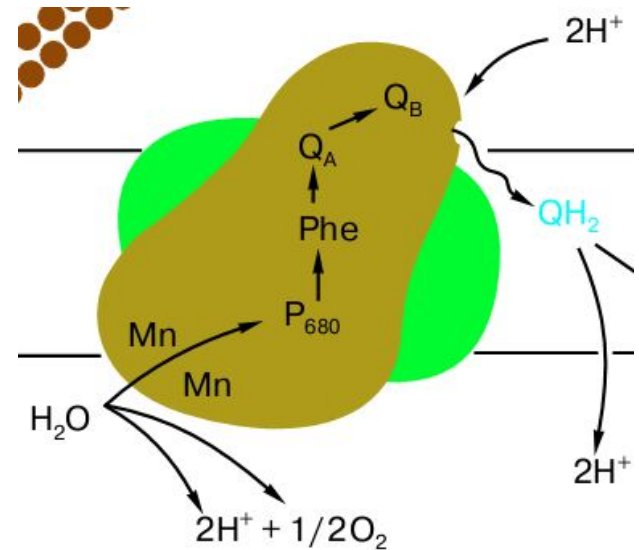
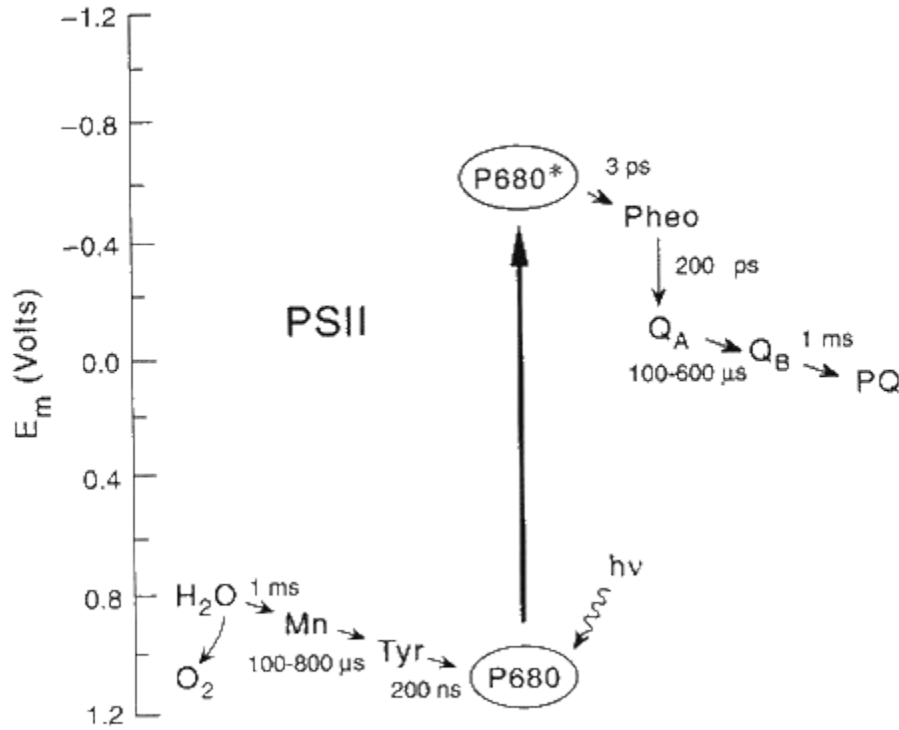


цитохром 559



$m = 2$ или 4 $n = 4$ или 8

Z-схема: Электронный транспорт В ФС2

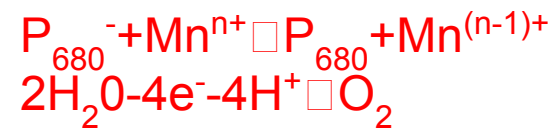
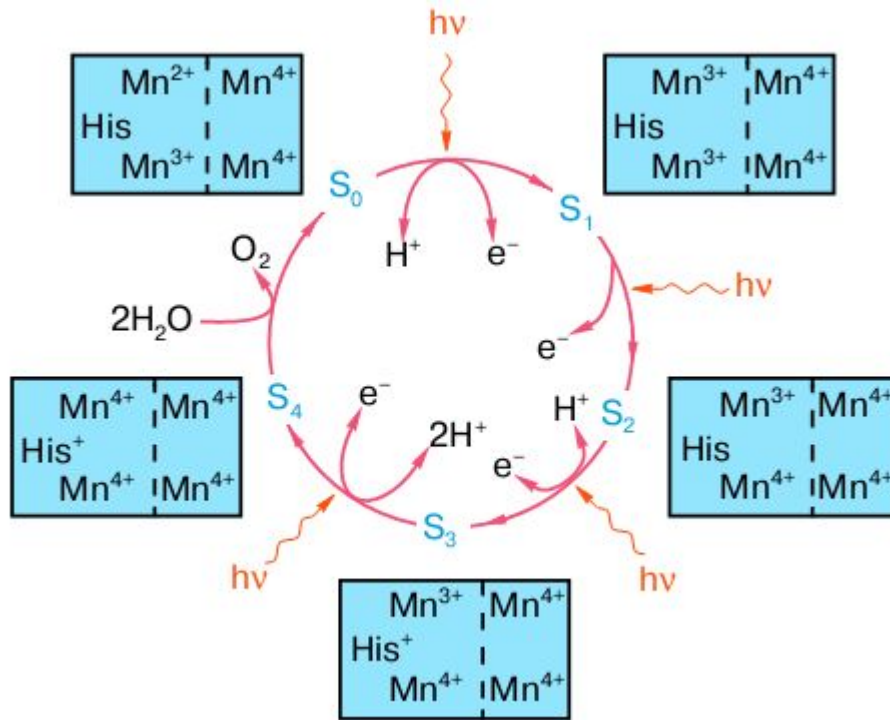


В ФС2:

A=Phe (феофетин)

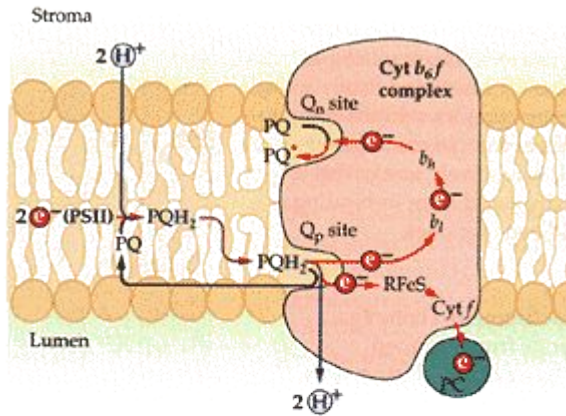
B= $Q_a=Q_b$ =пластохинон

ФОТОЛИЗ ВОДЫ

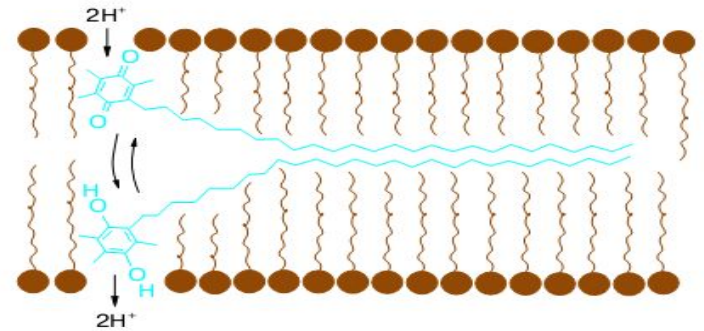
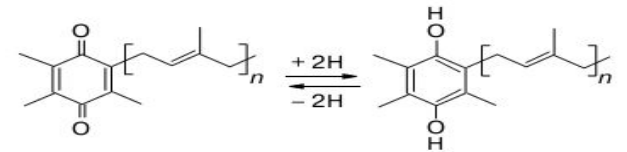
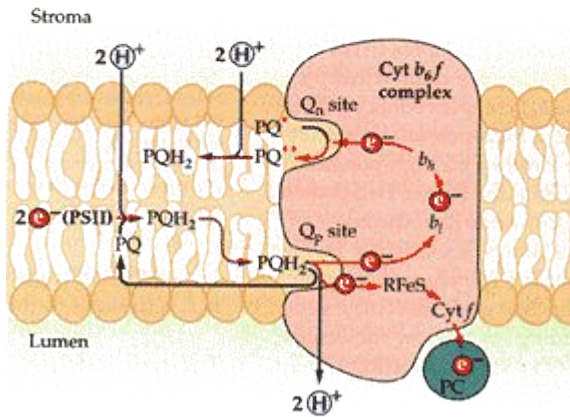


Транспорт в b/f комплексе

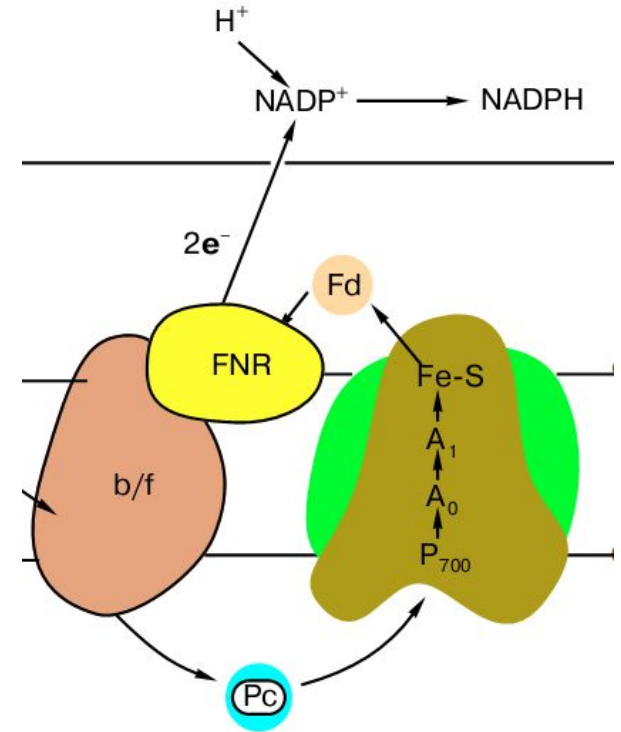
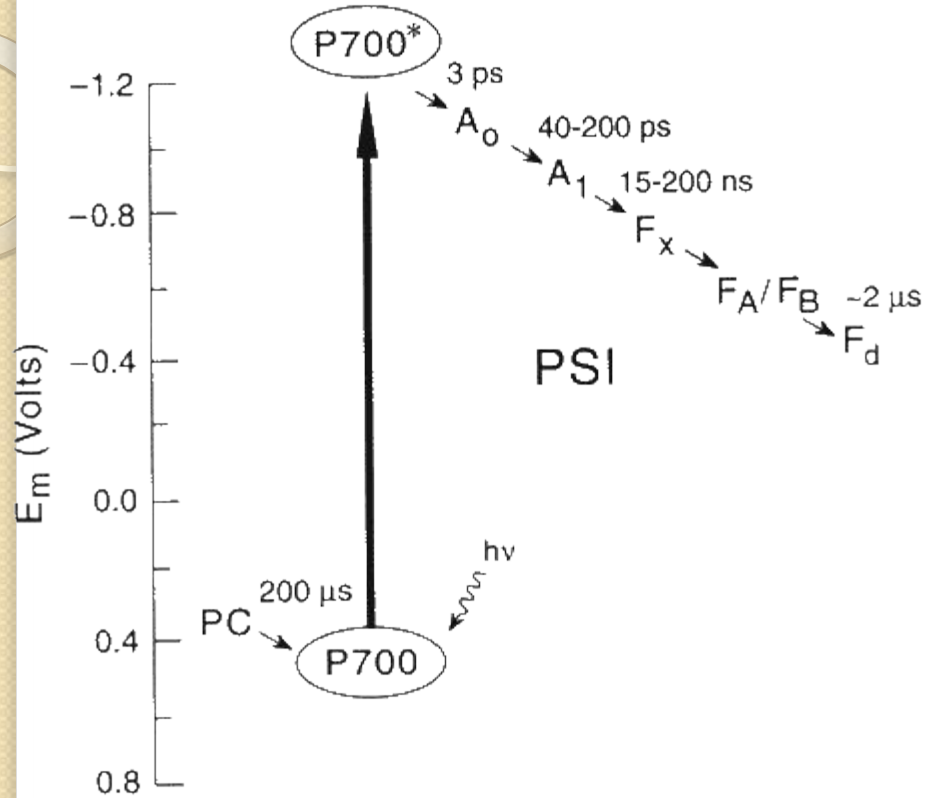
(A) First turnover



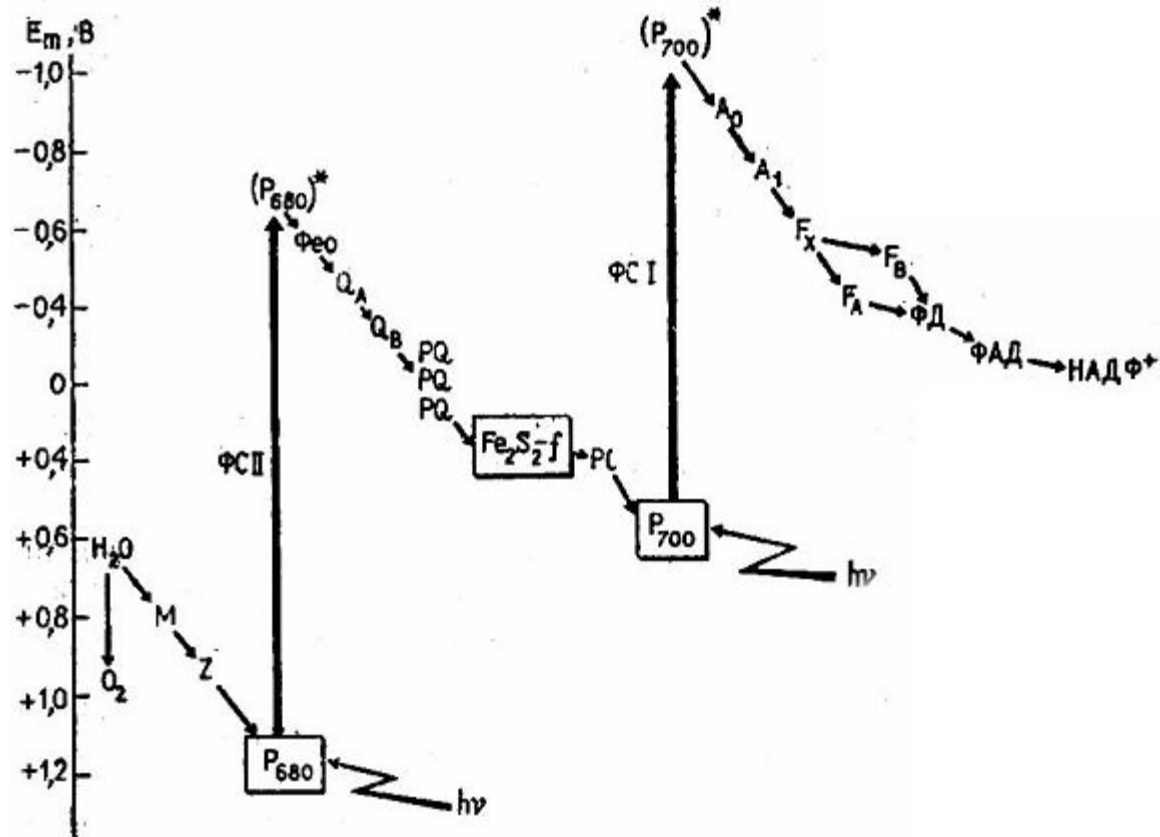
(B) Second turnover



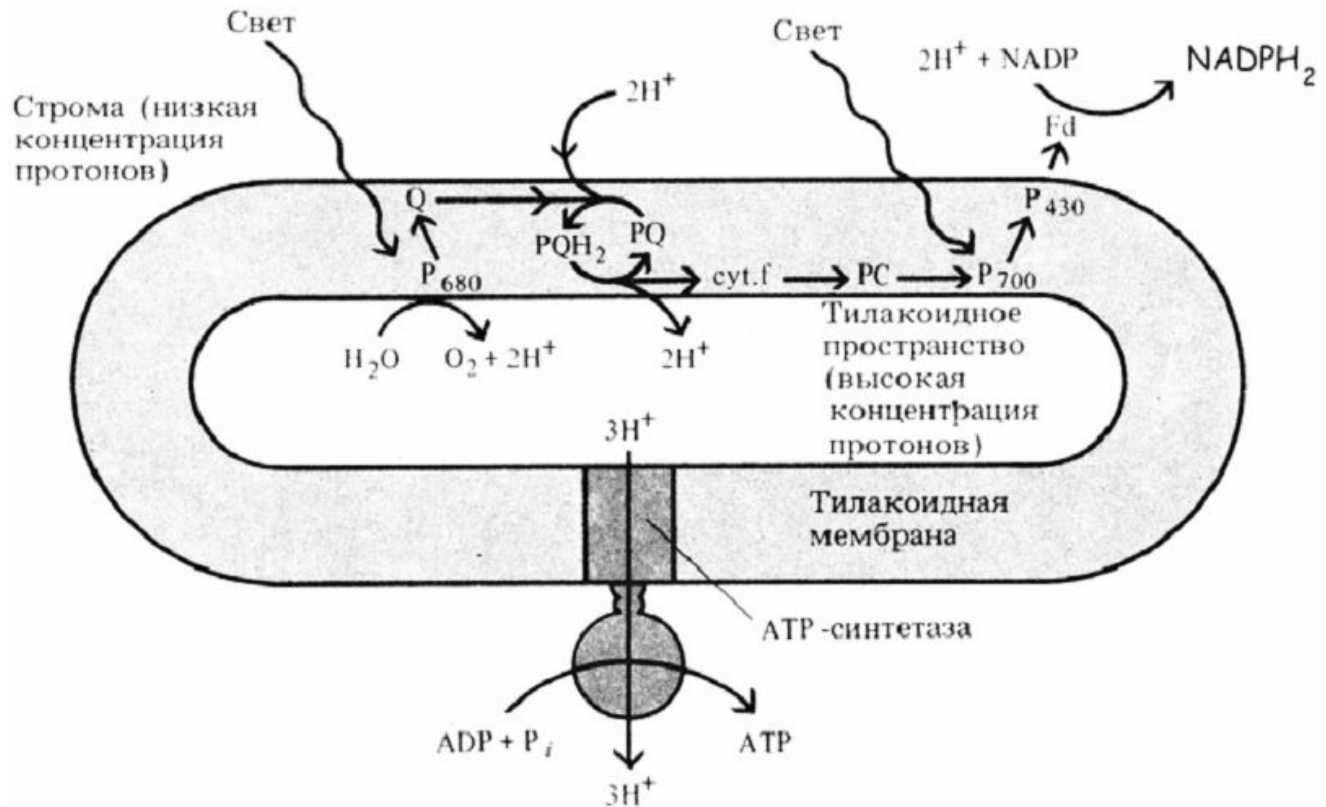
Транспорт в ФС I



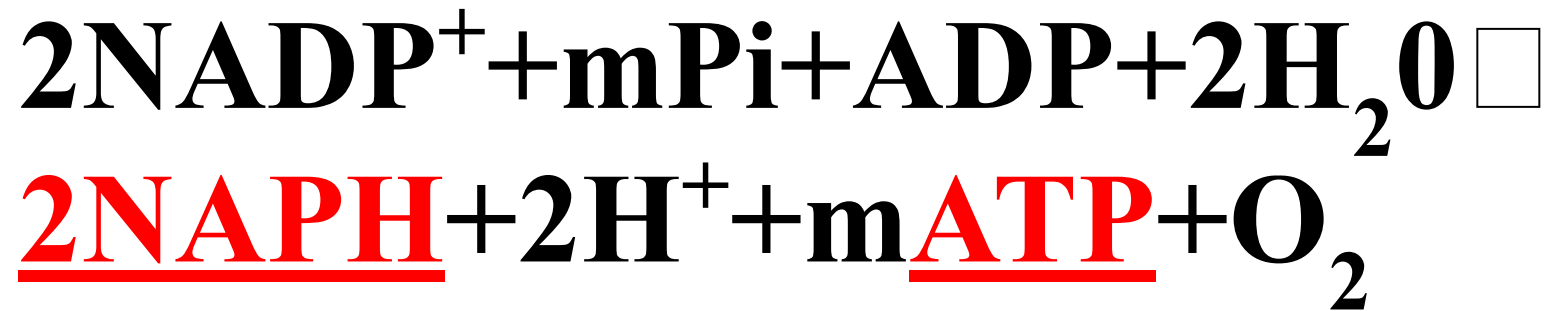
Общая Z-схема фотосинтеза



Сопряжённый синтез АТФ



Итог световой стадии фотосинтеза

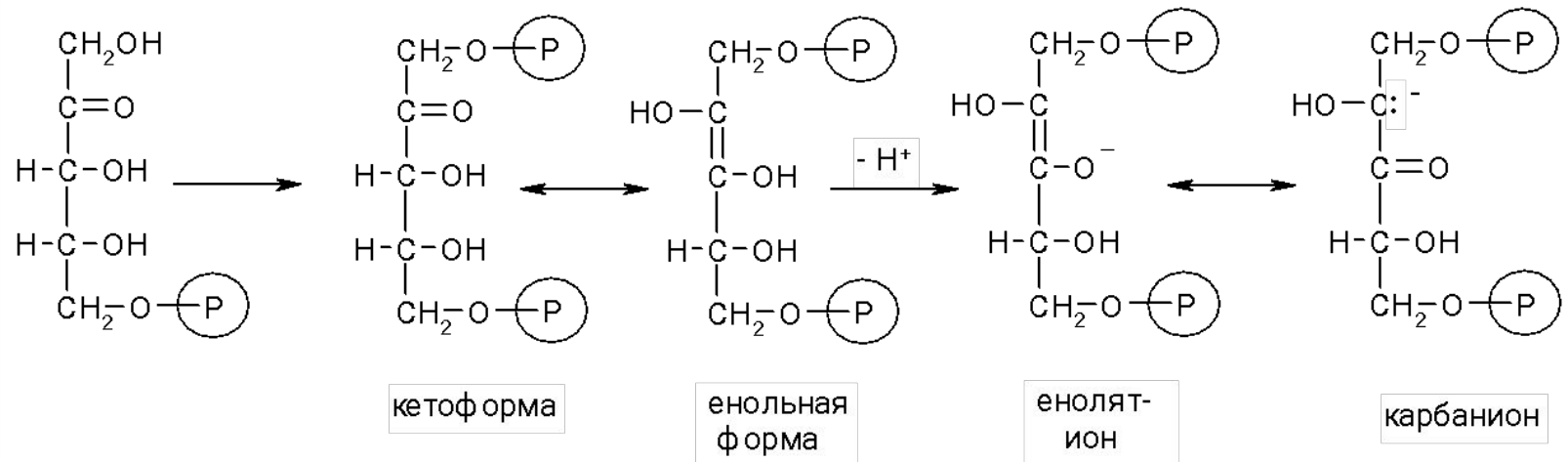


Темновые реакции фотосинтеза

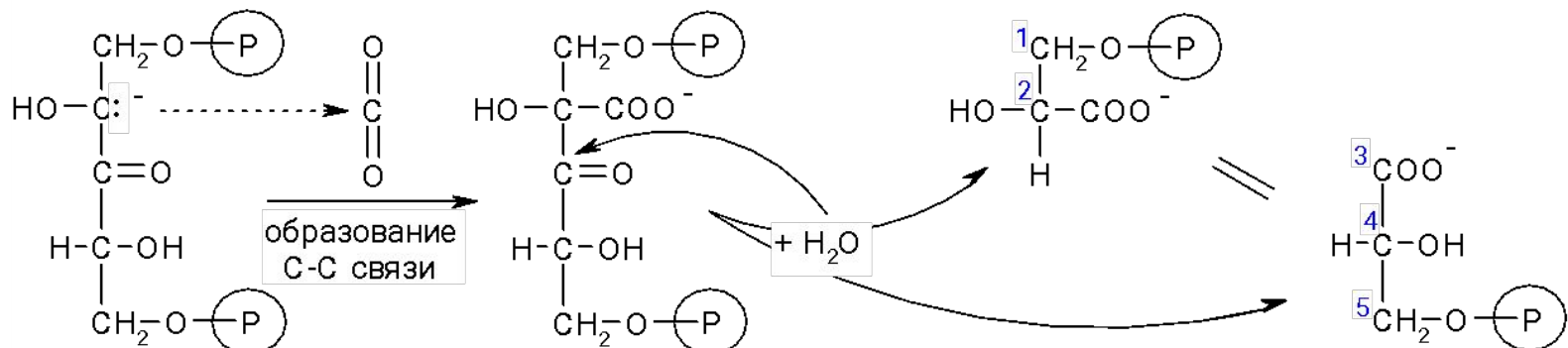
- 1. Цикл Кальвина
- 2. Фотодыхание
- C_4 фотосинтез
- САМ фотосинтез

Цикл Кальвина. Ключевая стадия

Активация фосфорибулазы фосфорибулокиназой

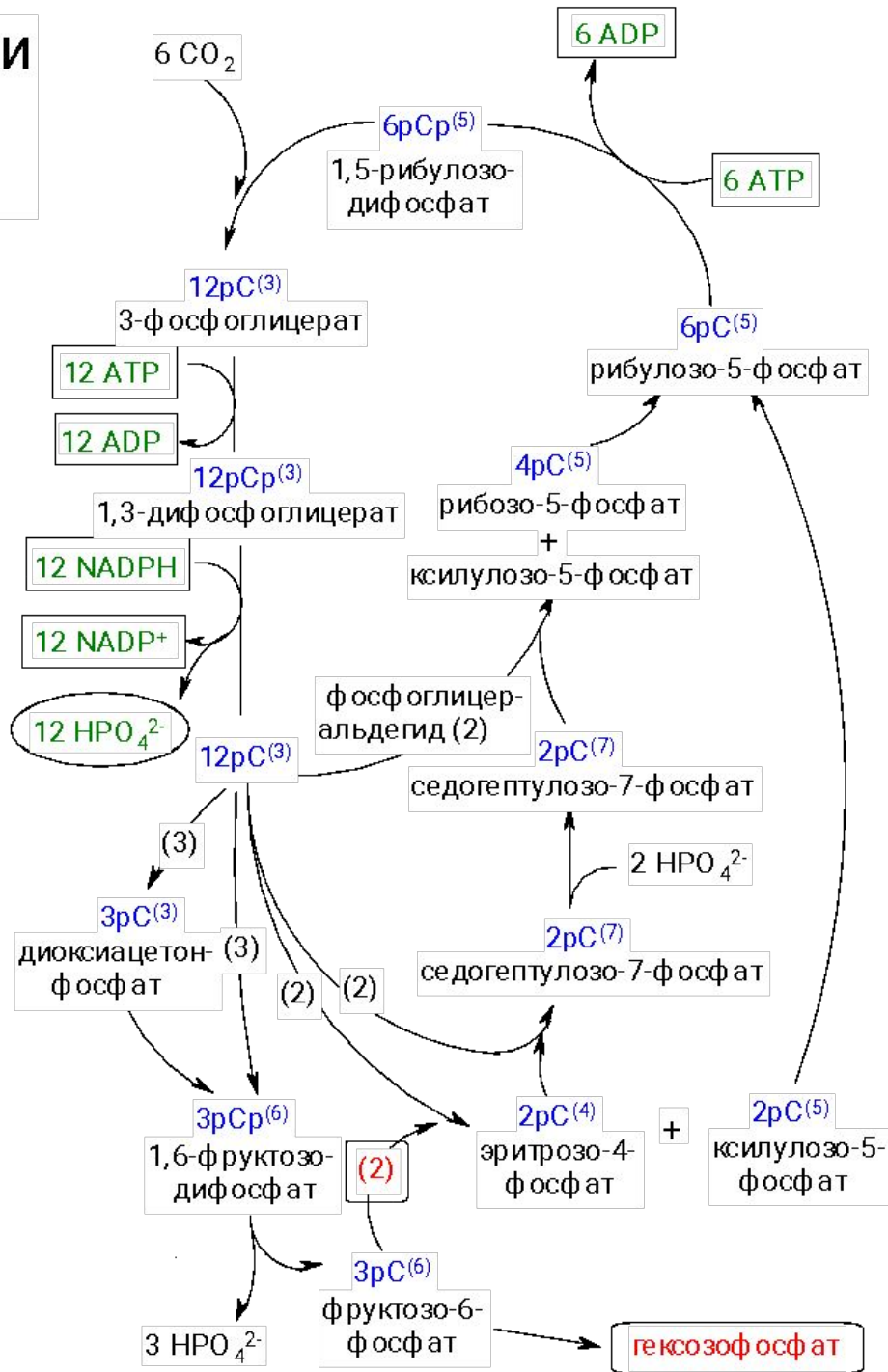
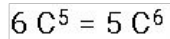
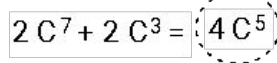
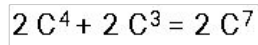
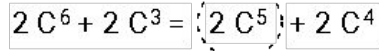


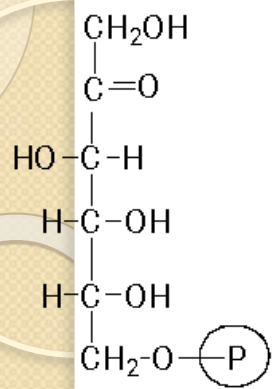
Карбоксилирование рибулозо-1,5-бисфосфата rubisco



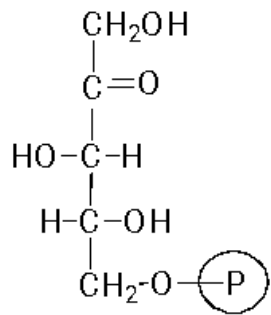
Темновые реакции

фотосинтеза

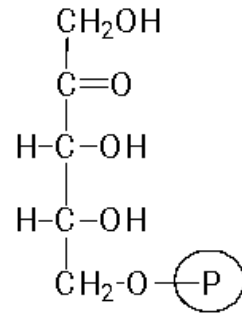




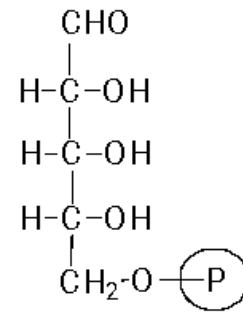
фруктозо-6-фосфат



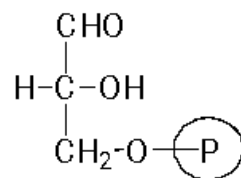
ксилулозо-5-фосфат



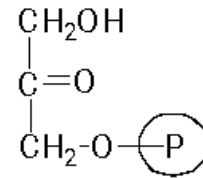
рибулозо-5-фосфат



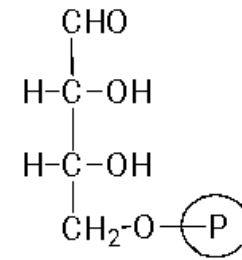
рибозо-5-фосфат



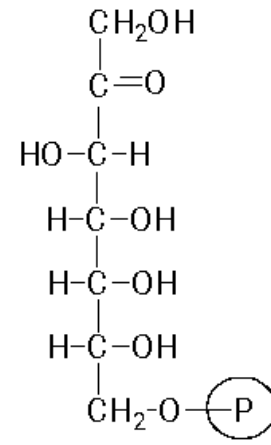
глицеральдегид-3-фосфат



диоксиацетон-фосфат

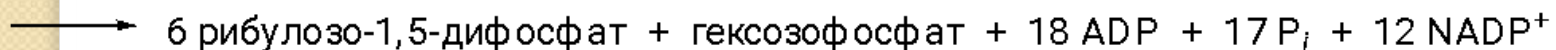
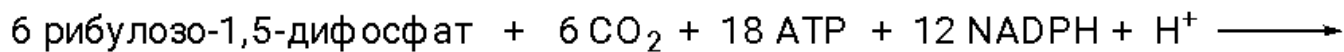
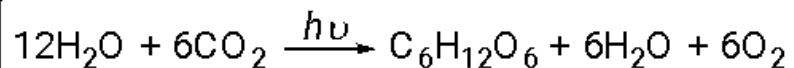


эритрозо-4-фосфат

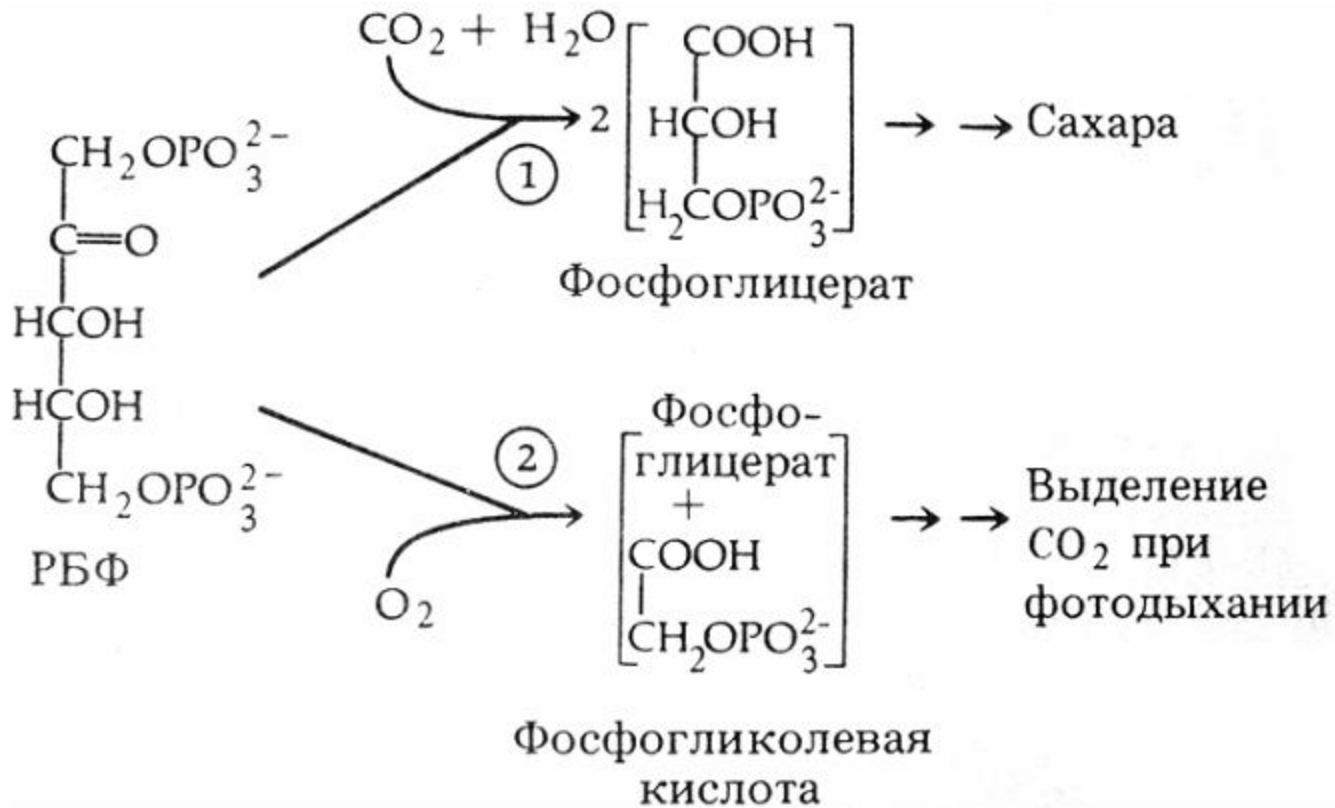


седогеπτулозо-7-фосфат

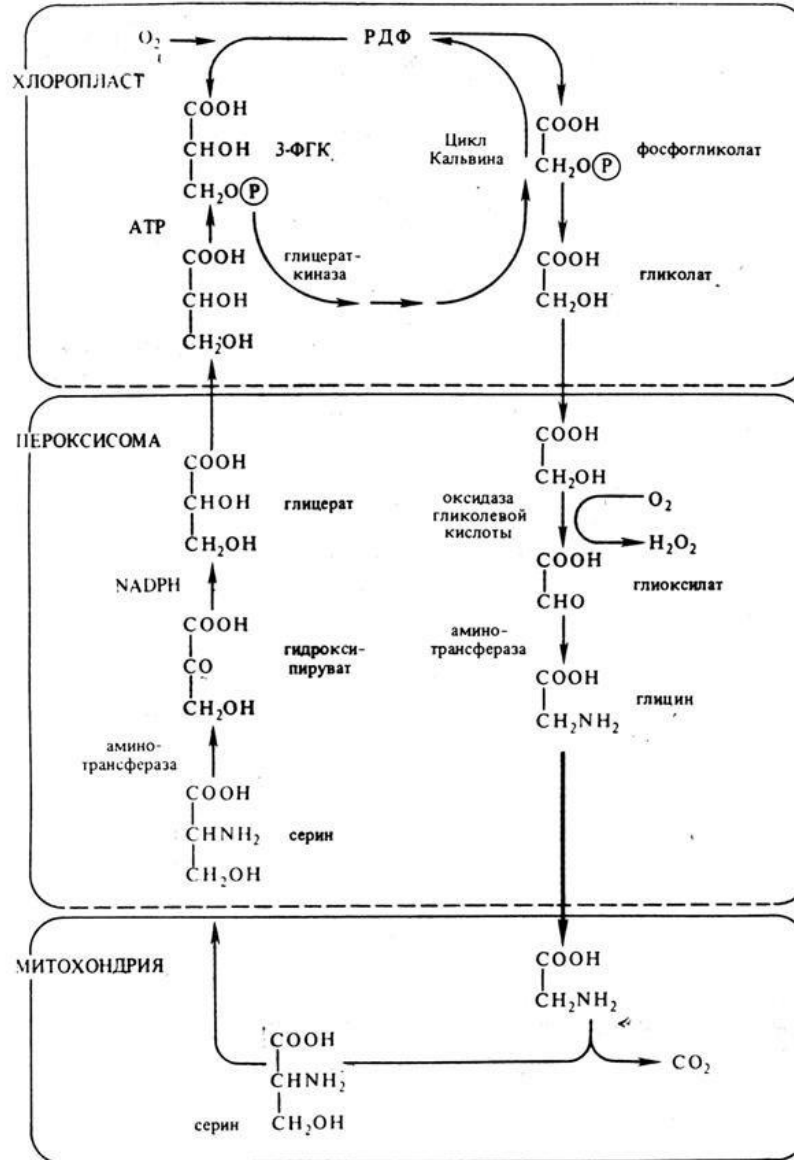
Суммарная реакция :



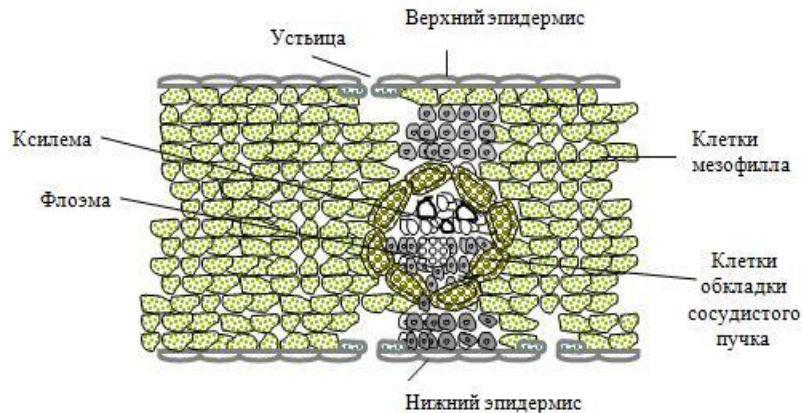
Фотодыхание



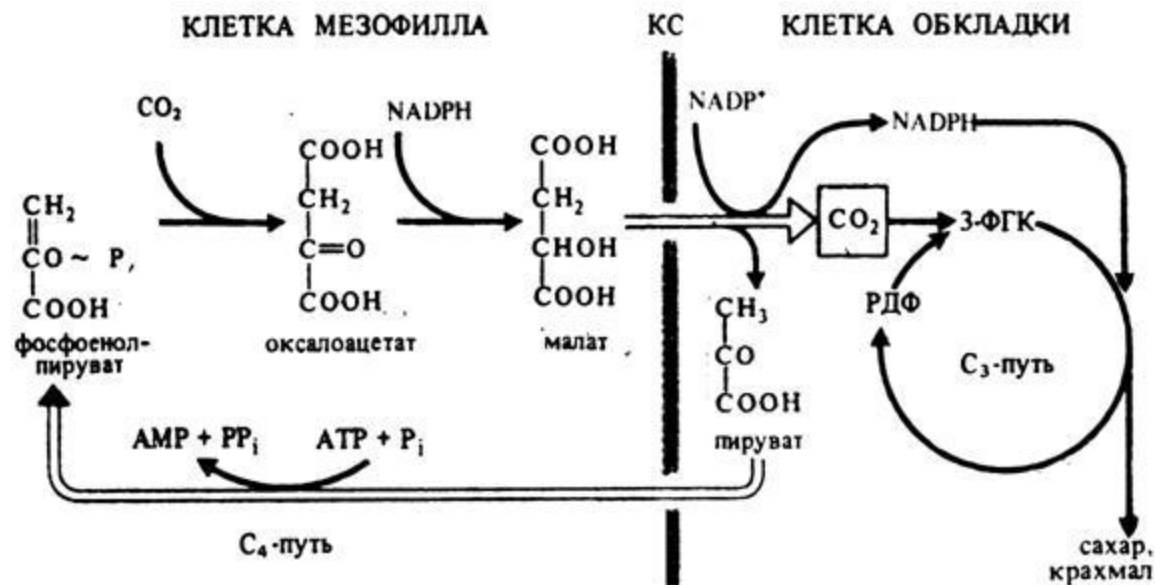
Фотодыхание

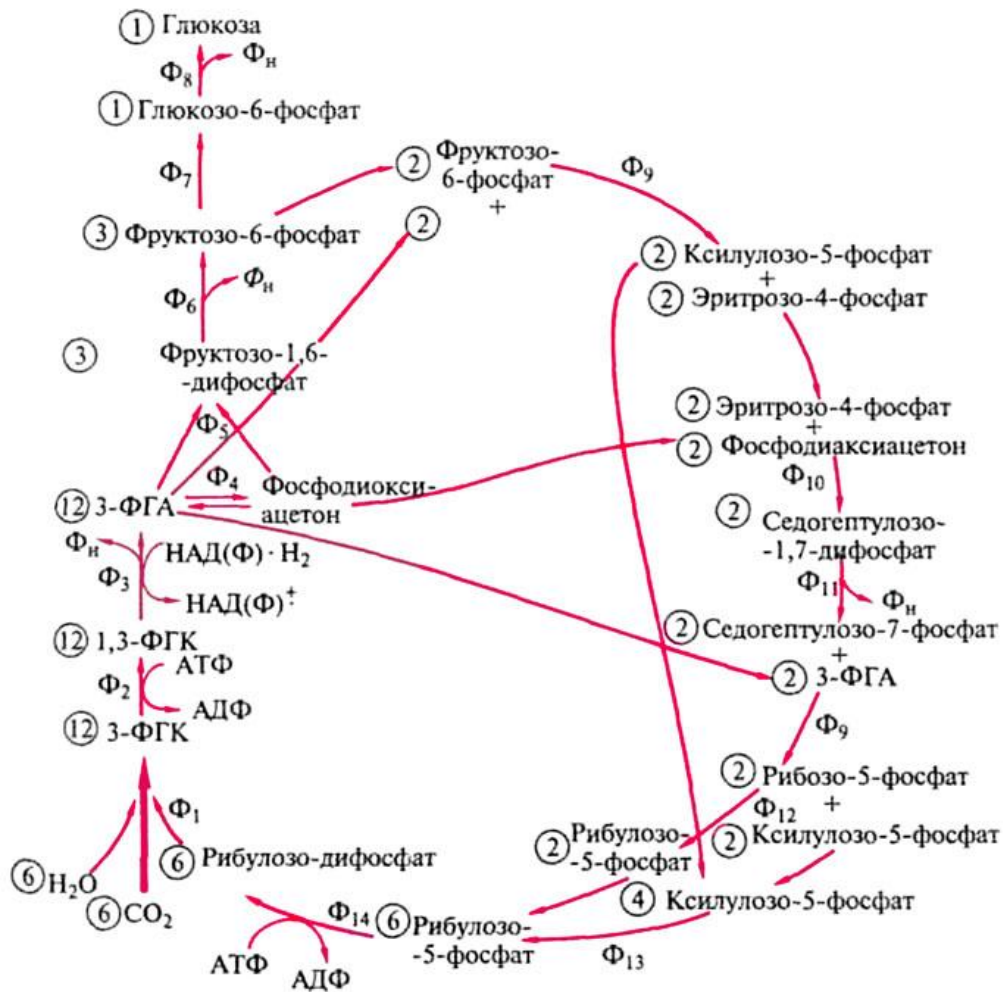


Цикл Хэтча и Слэка, C₄-фотосинтез, САМ - фотосинтез



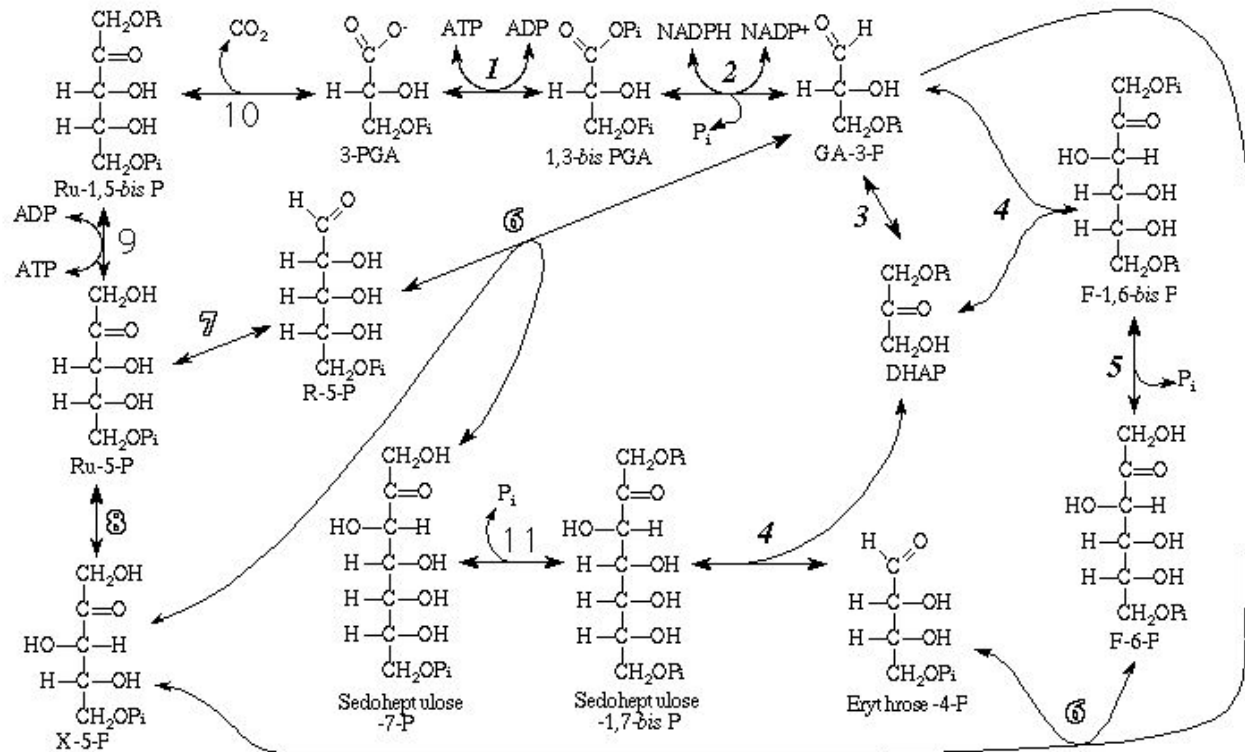
Строение листа C₄-растения





Цикл Кальвина

Calvin Cycle (Dark Reactions of Photosynthesis)



1 Phosphoglycerate Kinase

2 Glyceraldehyde-3-PDH

3 Triose-P Isomerase

4 Aldolase

5 F-1,6-bisPhosphatase

6 Transketolase

7 P-Ribo Isomerase

8 P-keto-pento-Epimerase

9 Ru-5-P Kinase

10 Ru-1,5-bisP-Carboxylase

11 S-1,7-bisPhosphatase

N= Glycolytic Pathway Enzymes

N= Pentose Phosphate Pathway Enzymes

© R. Paselk 1997