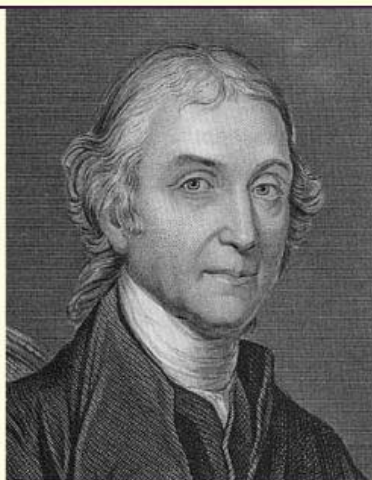


# ***Фотосинтез***

---

1. Суть процесса фотосинтеза.
2. Глобальное значение фотосинтеза.
3. Структурная организация фотосинтетического аппарата
4. Световая стадия фотосинтеза

# Открытие фотосинтеза

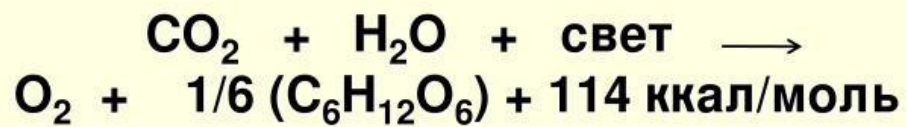


1771 г. Джозеф  
Пристли

*«Растения могут исправлять свойства воздуха, меняющего свой состав в результате горения или жизнедеятельности животных».*

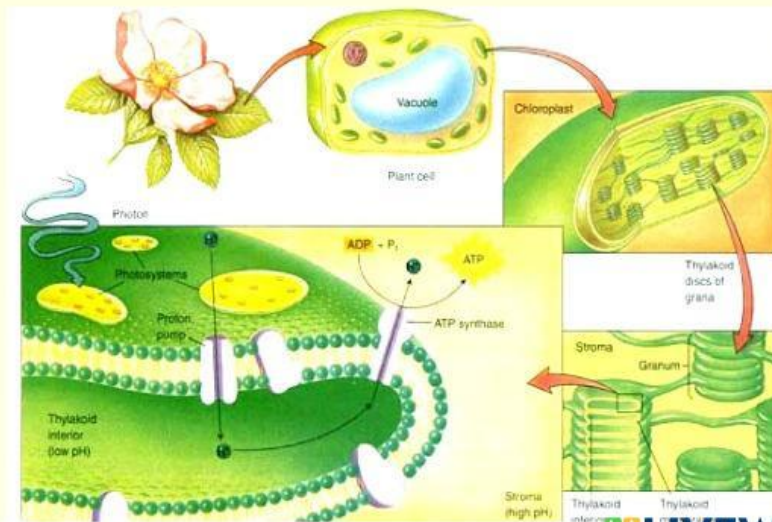


**Фотосинтез** представляет собой ряд фотофизических и биохимических процессов, в результате которых за счет энергии солнечного света растения синтезируют углеводы.

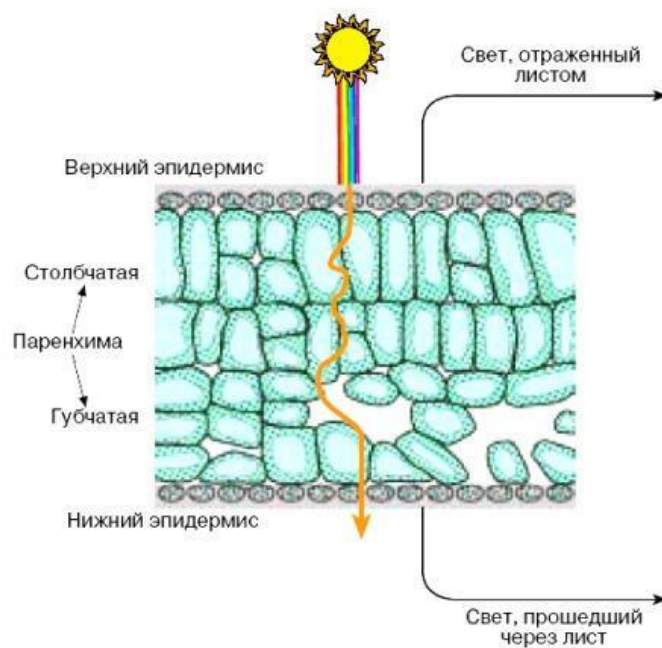


# Структурная организация ФСА

1. **Лист ;**
2. **Клет ки мезофилла (хлоренхима)**
3. **Хлоропласт .**

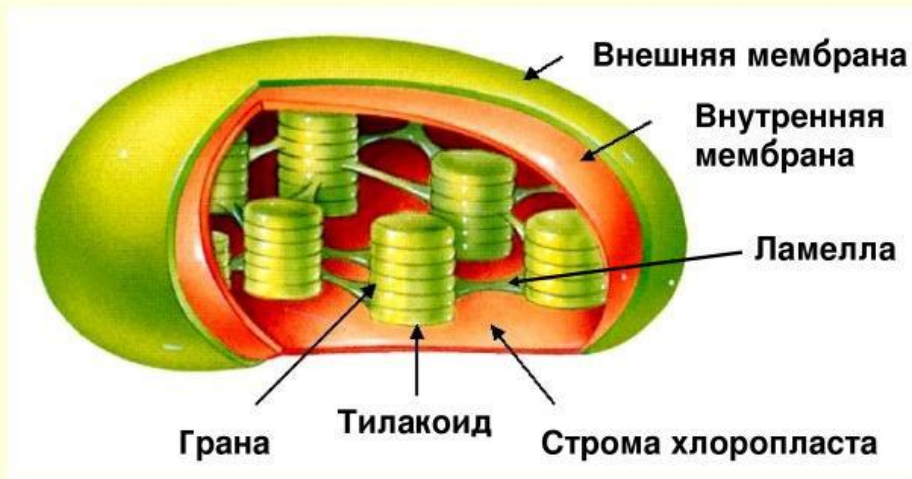


# Организация ФСА на уровне листа



# Общие принципы организации ФСА на уровне хлоропласта

1791 г. Компетт и обнаружил особые  
«гранулы растительной клетки»



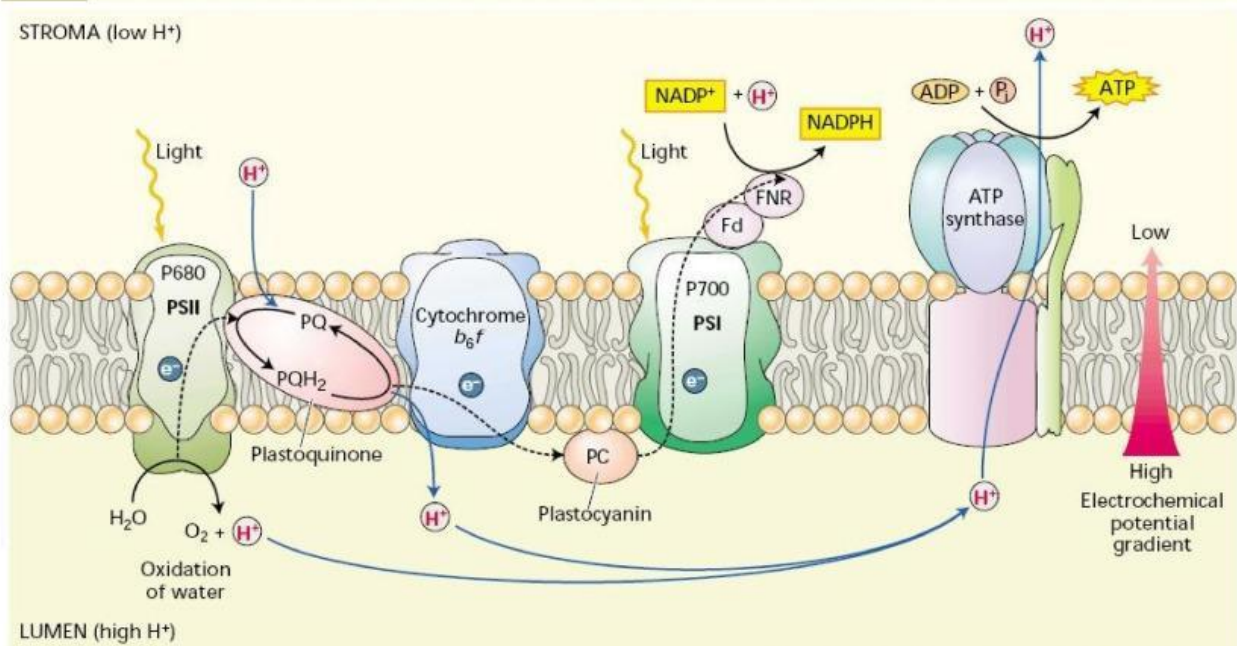
# Световой цикл фотосинтеза

---

**Световыми стадиями фотосинтеза** принято называть совокупность процессов, в результате которых за счет энергии света синтезируются молекулы АТФ и происходит образование восстановленного НАДФН.

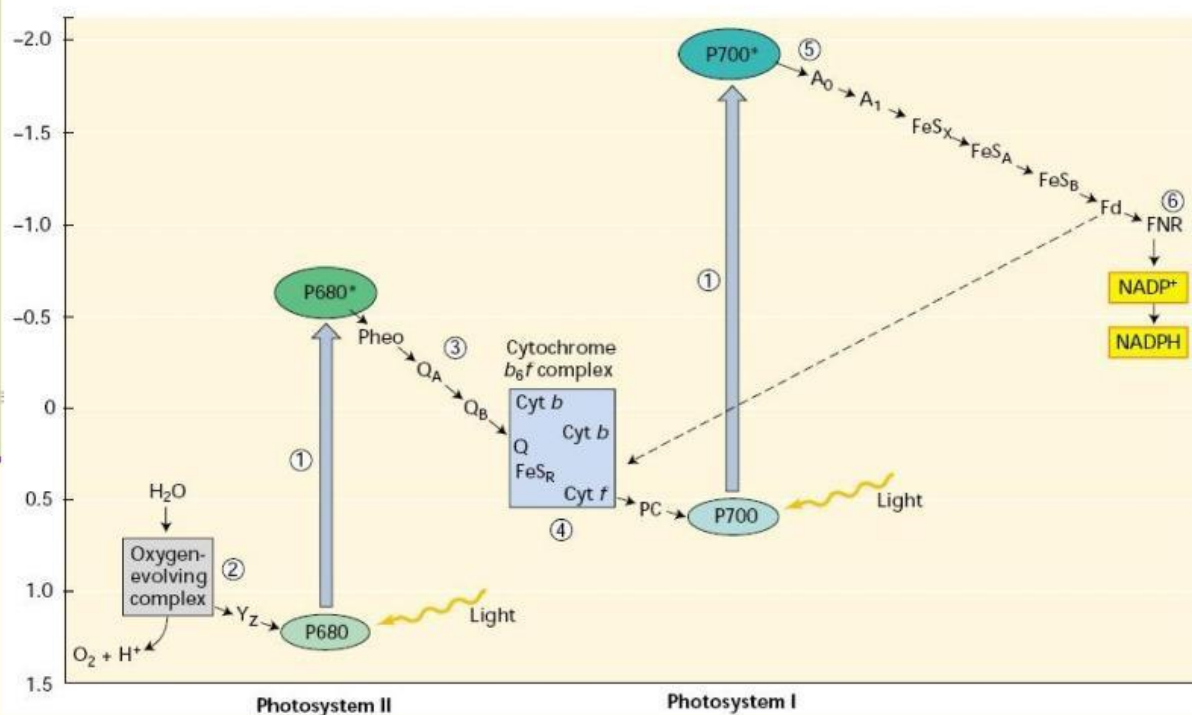
**Продукты световой стадии фотосинтеза – АТФ, НАДФН,  $O_2$**

# Строение тилакоидной мембраны



**4 полипептидных комплекса: 1- ФС I, 2 – ФС II, 3 – цитохром b/f-комплекс, 4 – АТФ-синтаза**

# Z-схема фотосинтеза (1960 г. Хилл и Бенделл)



## **Фотофосфорилирование** – процесс образования АТФ в хлоропластах на свету

---

- В 1954 г. Арноном было обнаружено, что в хлоропластах за счет энергии света происходят процессы фосфорилирования
- В 1961 г. П. Митчел предложил гипотезу сопряжения транспорта электронов в ЭТЦ хлоропластов с синтезом АТФ, позже названную хемиосматической гипотезой Митчела
- В 1978 г. П. Митчел получил Нобелевскую премию

# Виды фотофосфорилирования

| Вид фотофосфорилирования | Структуры, участвующие в фотофосфорилировании | Продукты фотофосфорилирования |
|--------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| Циклическое              | ФС I<br>цитохром b/f                          | АТФ                           |
| Нециклическое            | ФС I<br>ФС II<br>цитохром b/f                 | O <sub>2</sub> , НАДФН, АТФ   |
| Псевдоциклическое        | ФС I<br>ФС II<br>цитохром b/f                 | АТФ                           |

# ***АТФ-синтаза или сопрягающий фактор***

