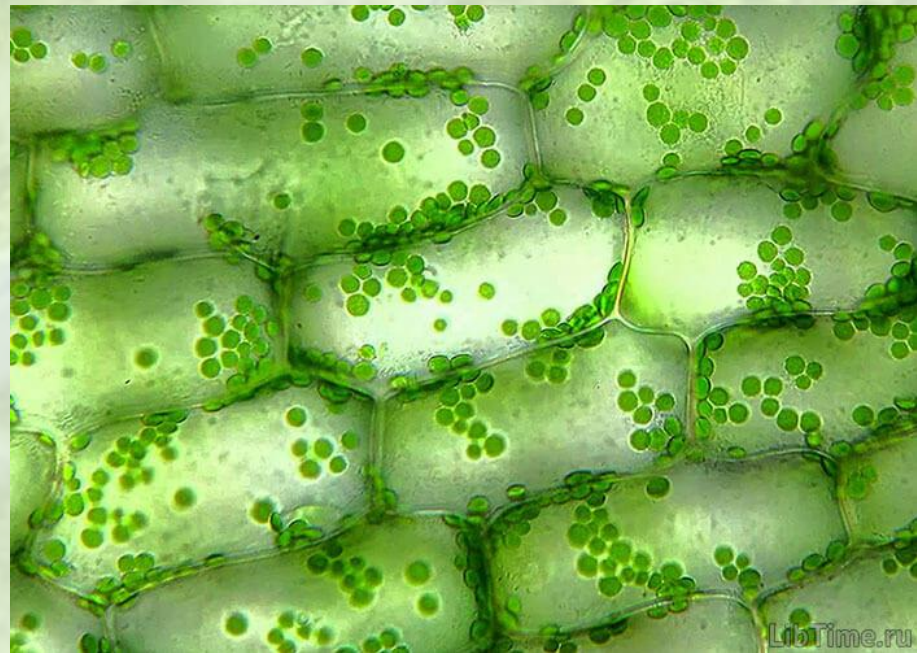
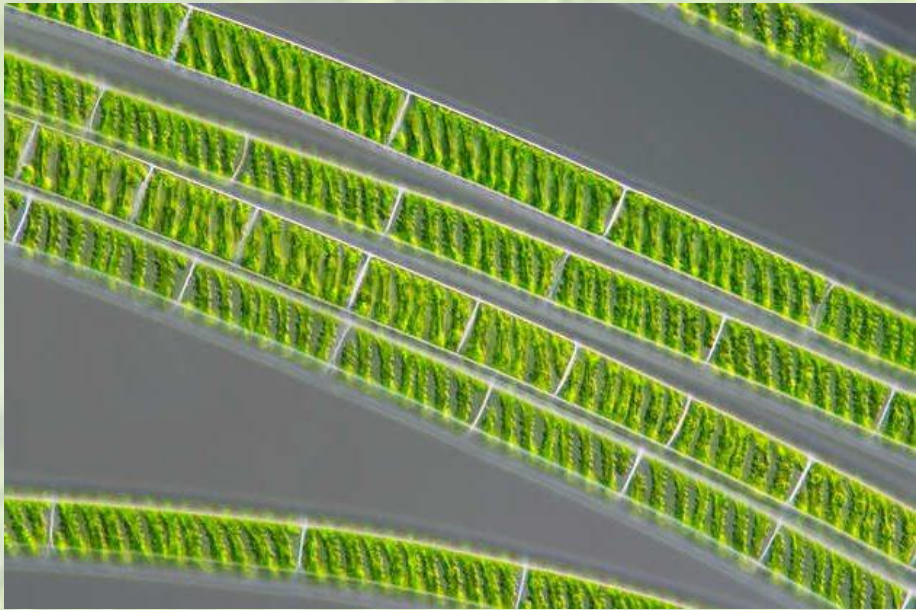


A microscopic view of plant cells, likely from a leaf, showing numerous green chloroplasts within the cells. The cells are arranged in a grid-like pattern, and the chloroplasts are visible as small, green, oval structures. The overall color is a light green, and the image is slightly blurred, giving it a soft, natural appearance.

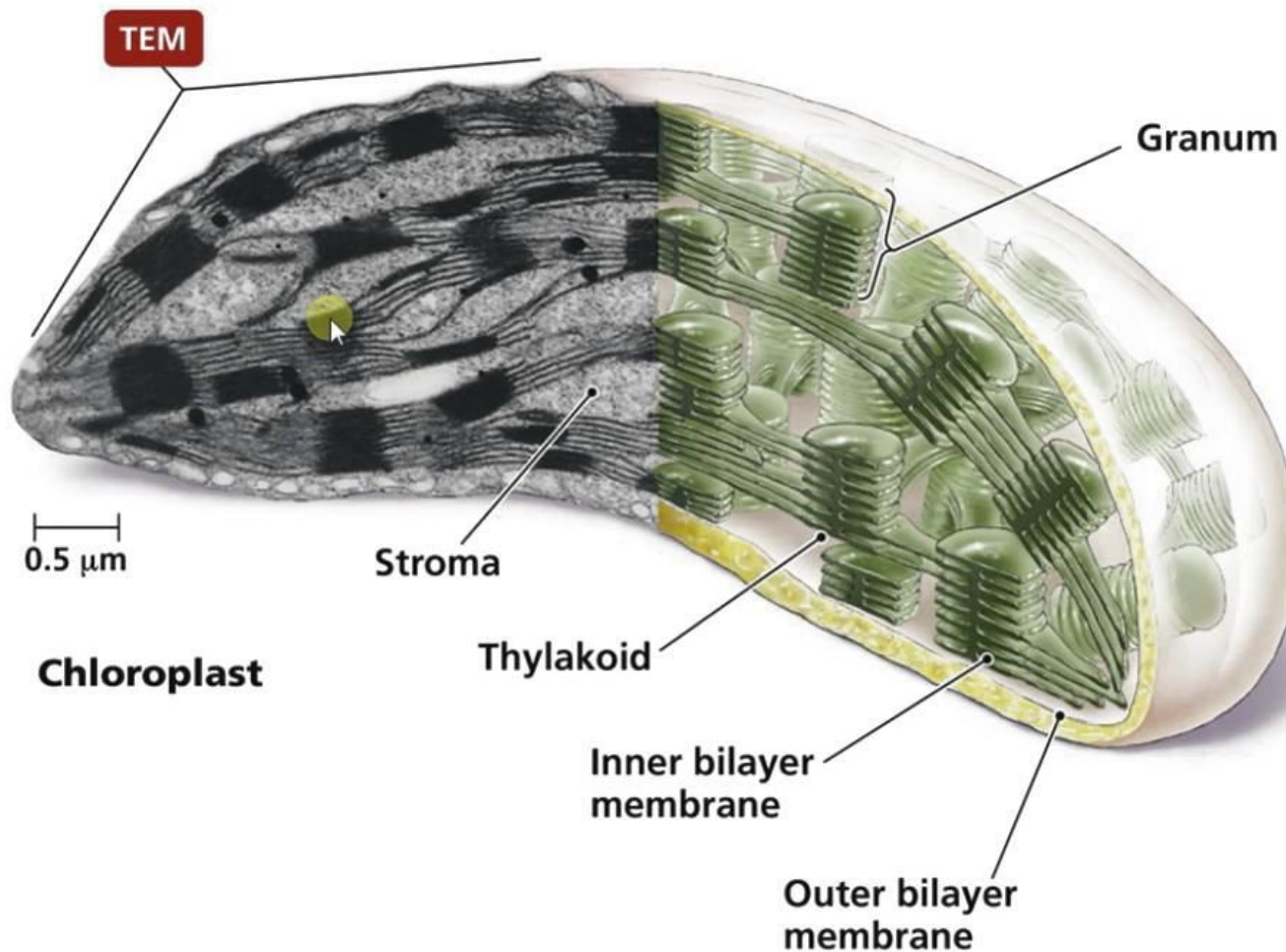
ФОТОСИНТЕЗ

Поперечный разрез листа покрытосеменных

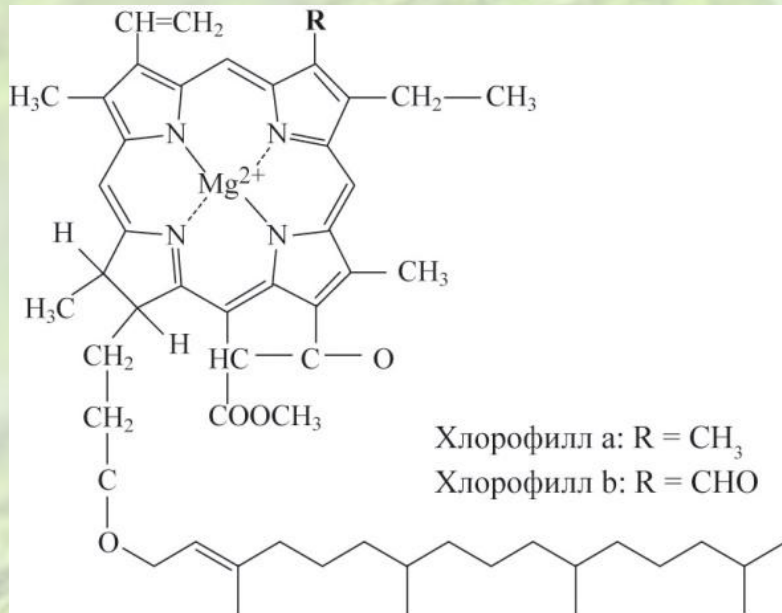




Строение хлоропласта

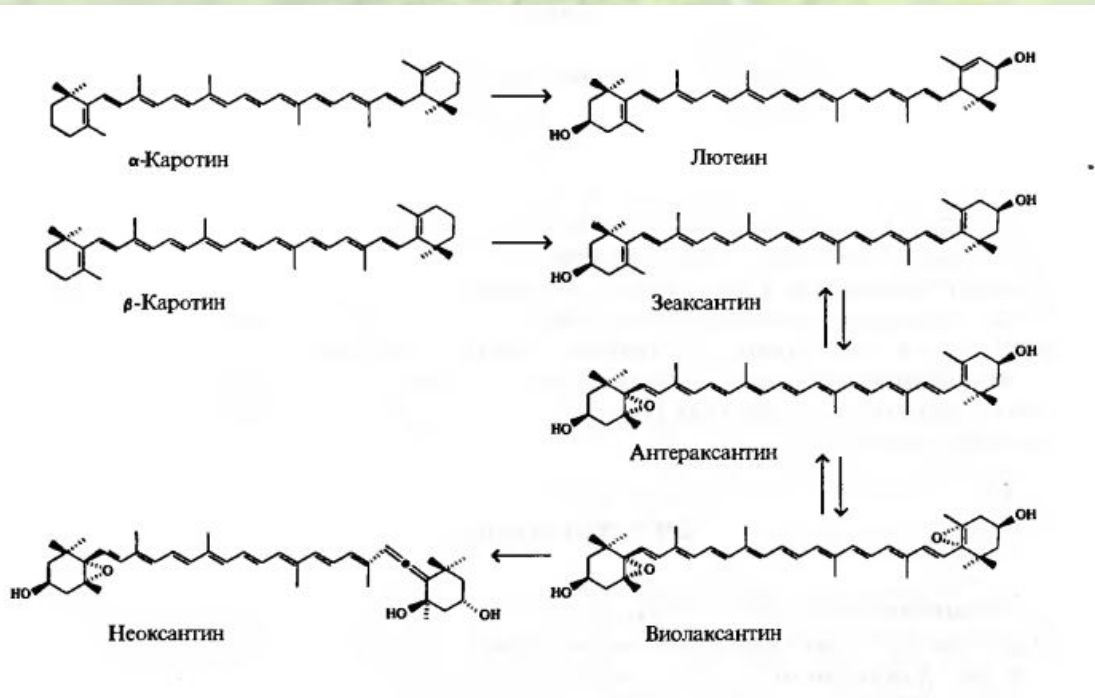


Пигменты. Хлорофиллы



Хлорофилл легко возбуждается при поглощении света и легко передает электроны другим акцепторам.

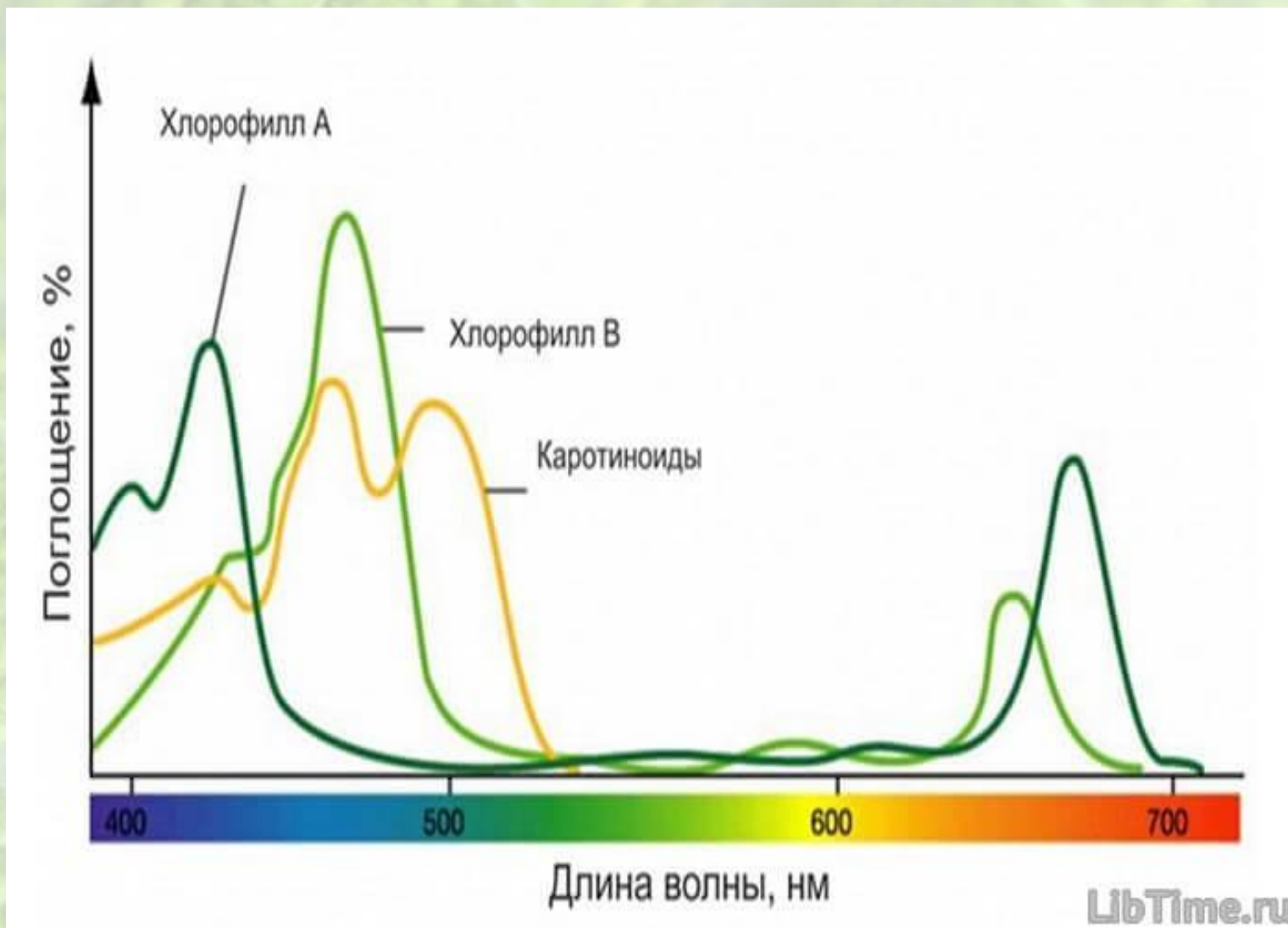
Каротиноиды



- Каротин
- Лютеин
- Зеаксантин (рассеивает энергию света)
- Неоксантин
- Виолаксантин (аккумулирует энергию света)

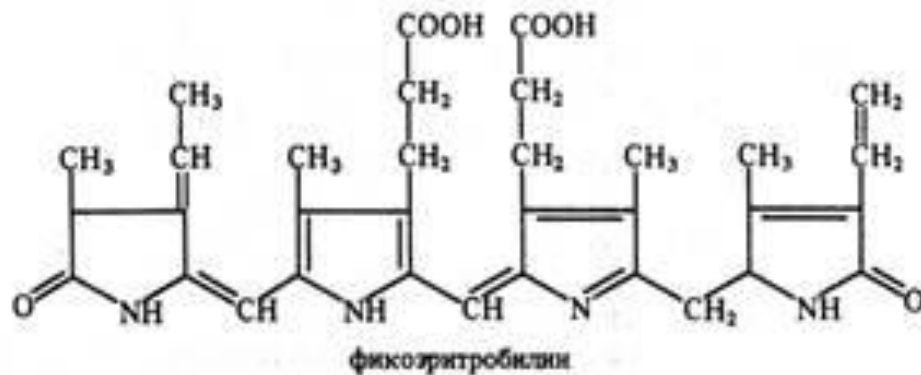
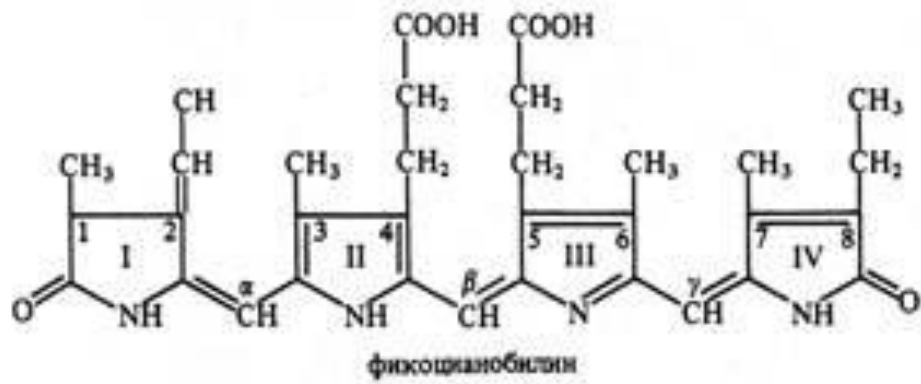
- Вспомогательные светособирающие пигменты
- Фотопротекторы хлорофилла

Спектры поглощения света хлорофиллами и каротиноидами



Фикобилипротеины

- Фикоэритрины
- Фикоцианины
- Аллофикоцианины



фикоэритрин

```
graph TD; A[фикоэритрин] --> B[фикоцианин]; B --> C[аллофикоцианин]; C --> D[Хлорофилл А];
```

фикоцианин

аллофикоцианин

Хлорофилл А

Фазы фотосинтеза

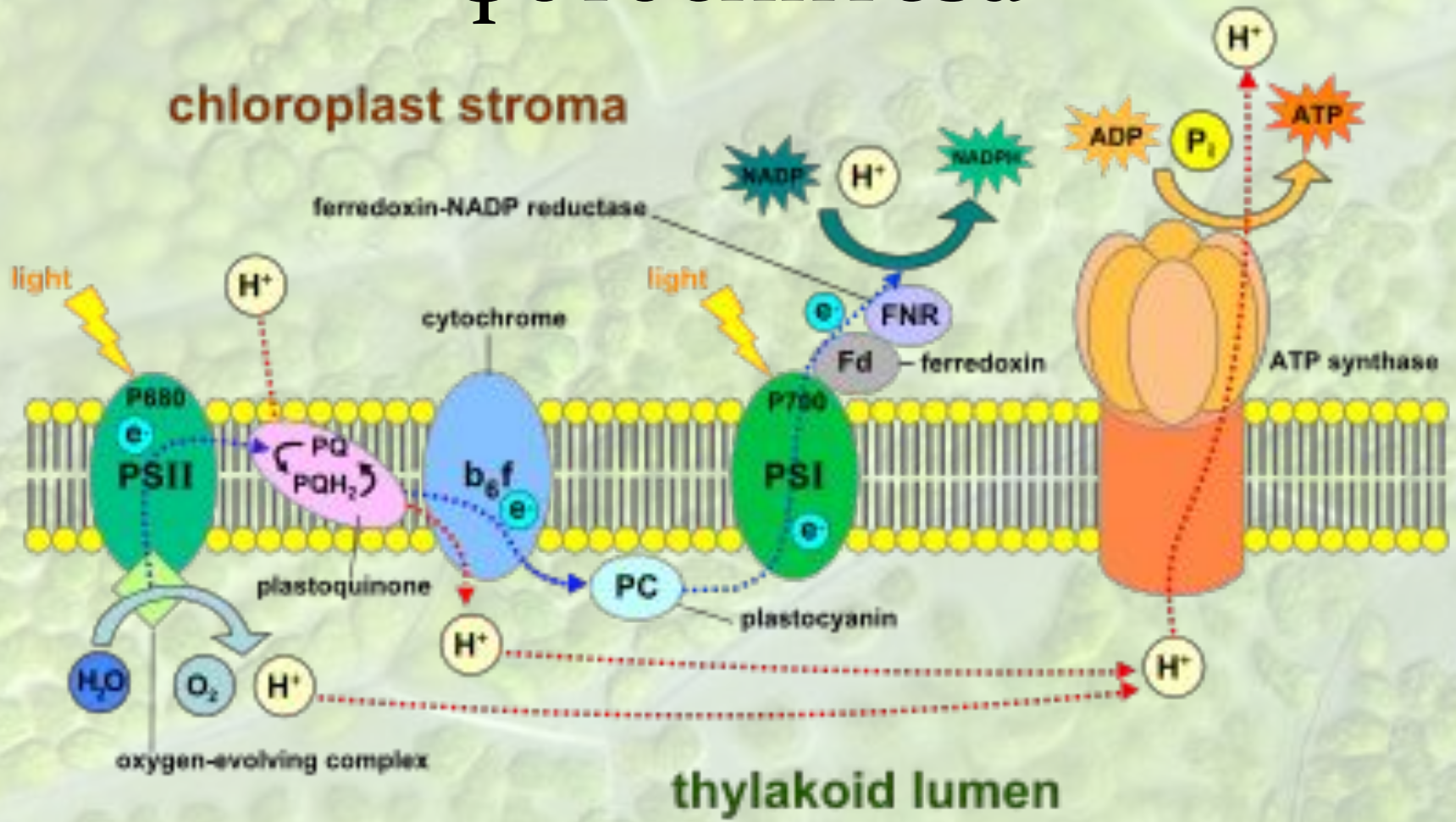
Световая фаза
(на тилакоидах)

- Фотоокисление воды
- Выделение кислорода
- Синтез АТФ, НАДФн

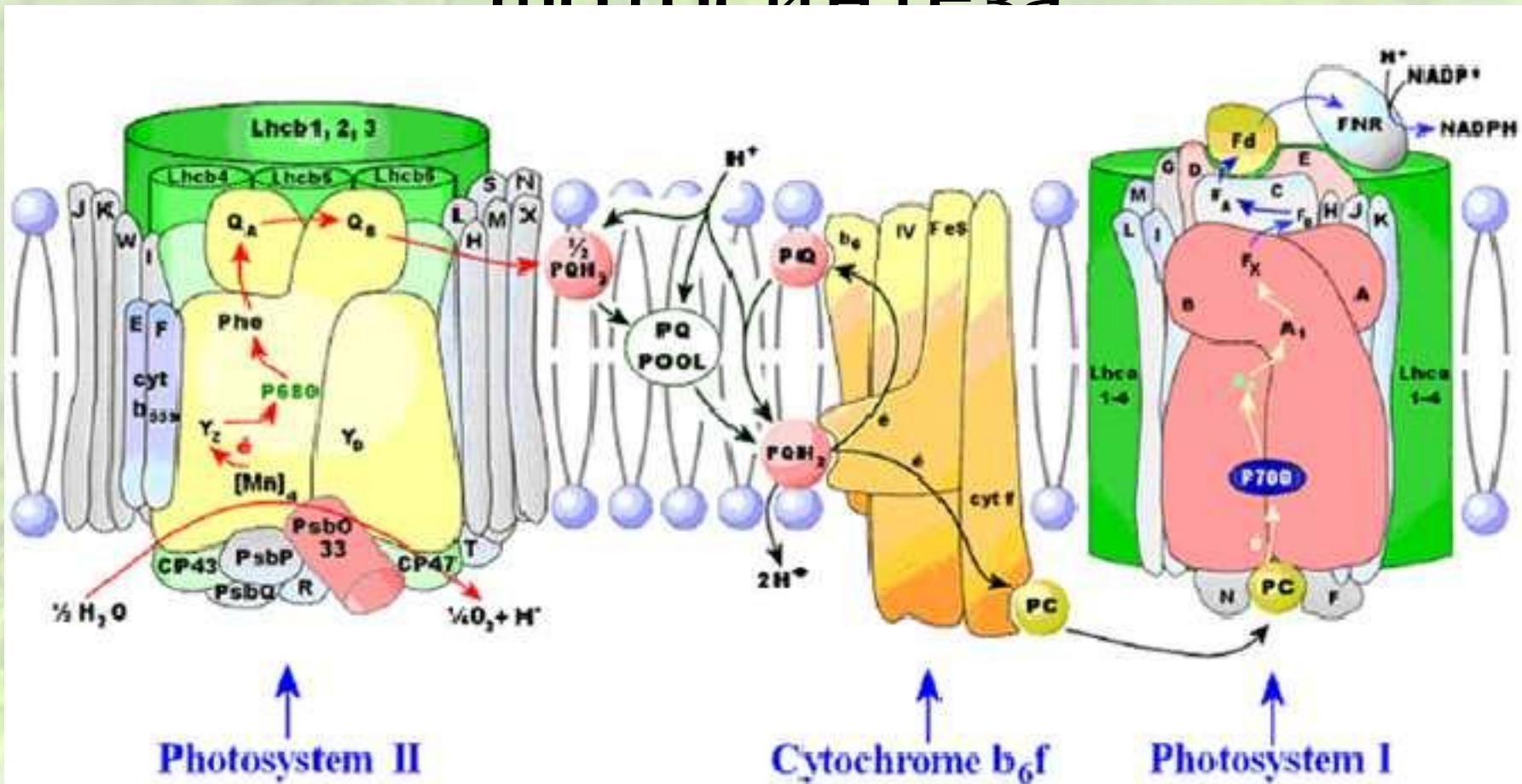
Темновая фаза
(строма)

- Связывание углекислого газа
- Образование углеводов

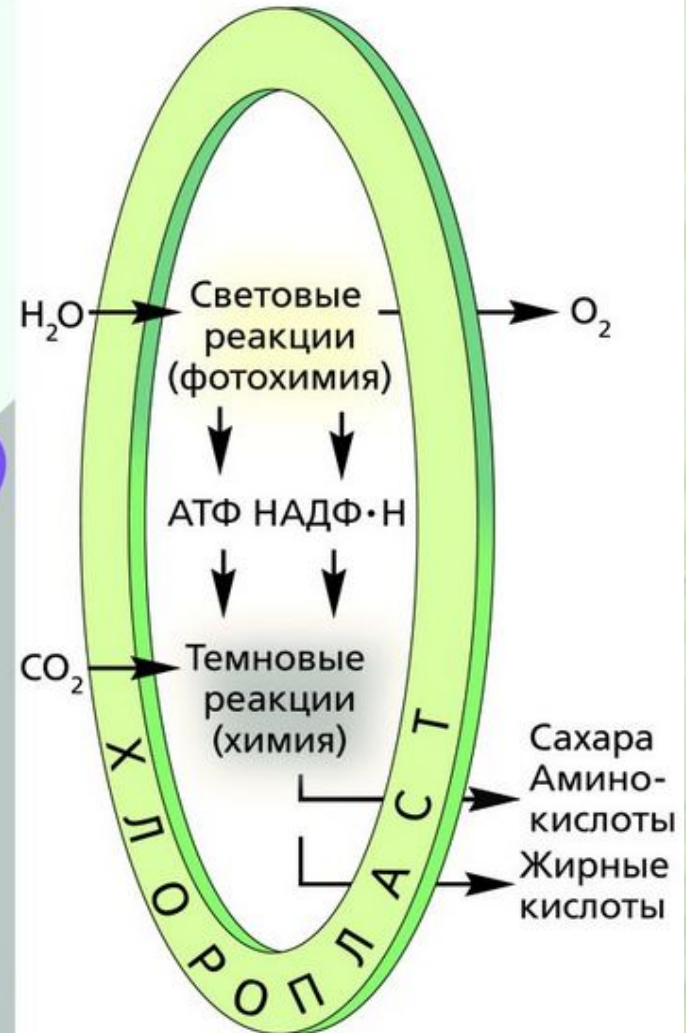
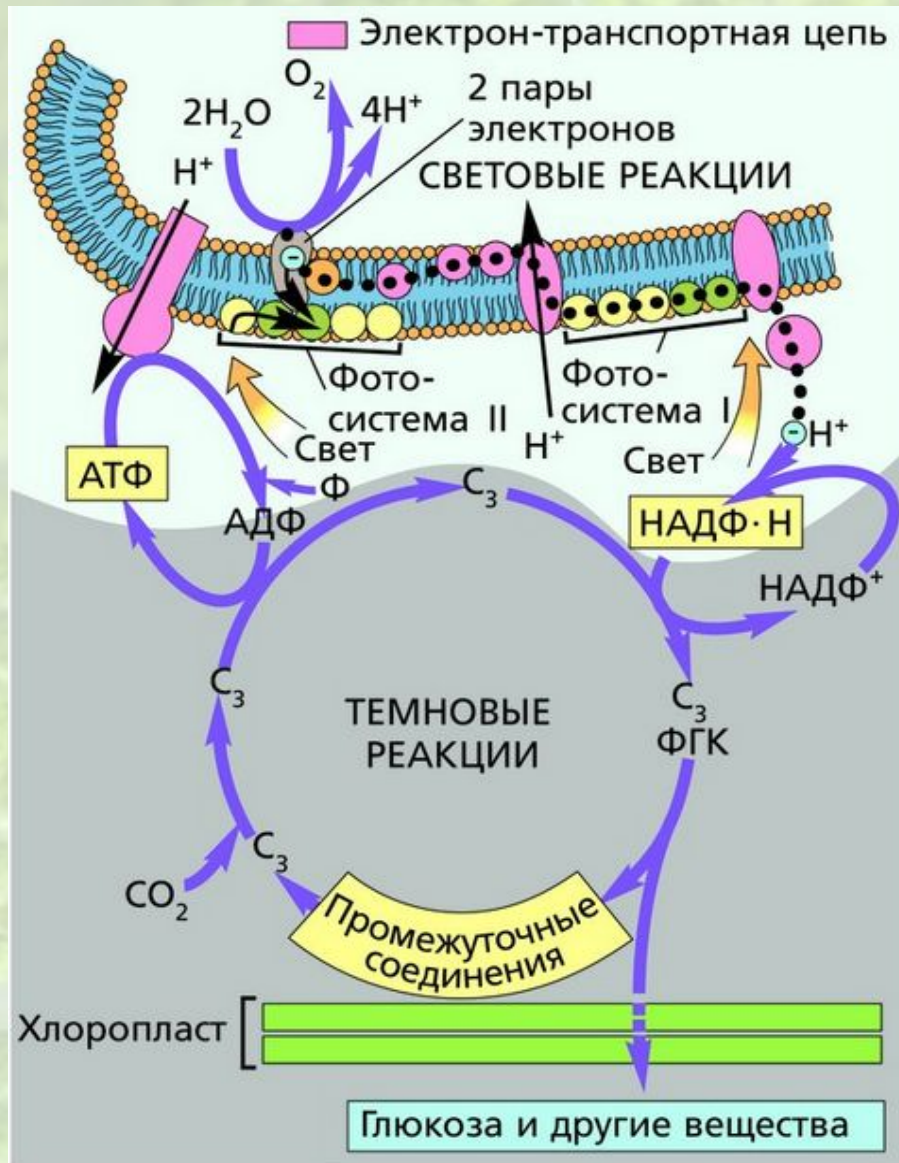
Световые реакции фотосинтеза



Световые реакции фотосинтеза



Темновые реакции фотосинтеза



С₃

Цикл Кальвина

- Карбоксилирование РубФ (фермент – РУБИСКО)
- Восстановление ФГК
- Регенерация РубФ

C₄ – путь фотосинтеза

- У растений засушливых или тропических зон, устойчивых к засухе и засолению
- Некоторые злаковые, осоковые, сложноцветные, амарантовые
- Кранц-тип обкладки проводящего пучка в листьях (тилакоиды в хлоропластах не организованы в граны)
- Небольшое число слоев клеток в мезофилле

Стадии C₄-пути фотосинтеза

- Фиксация углекислого газа на фосфоенолпировиноградную кислоту
- Щавелевоуксусная, яблочная, аспарагиновая кислоты
- Транспорт C₄ кислот в клетки обкладки
- Декарбоксилирование с образованием CO₂
- Цикл Кальвина

C₄-путь фотосинтеза – «углекислотный насос CO₂ для цикла Кальвина»



Активация Win
Чтобы активировать
параметрам компь

A microscopic view of plant cells, showing a grid of rectangular cells with thick cell walls and green cytoplasm. The cells are arranged in a regular pattern, typical of an epidermal layer.

**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**