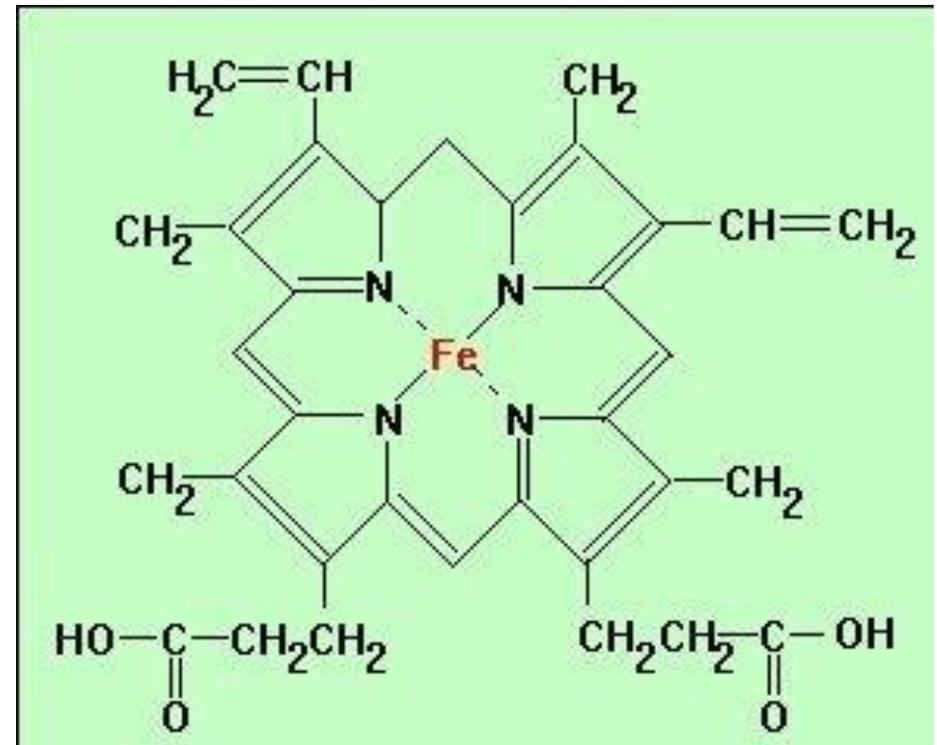
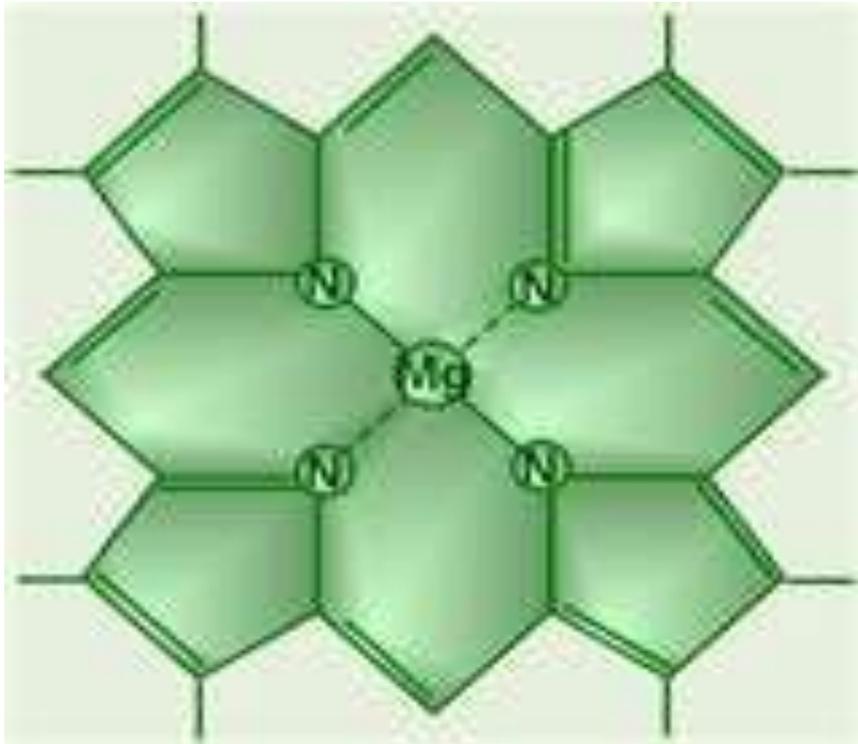


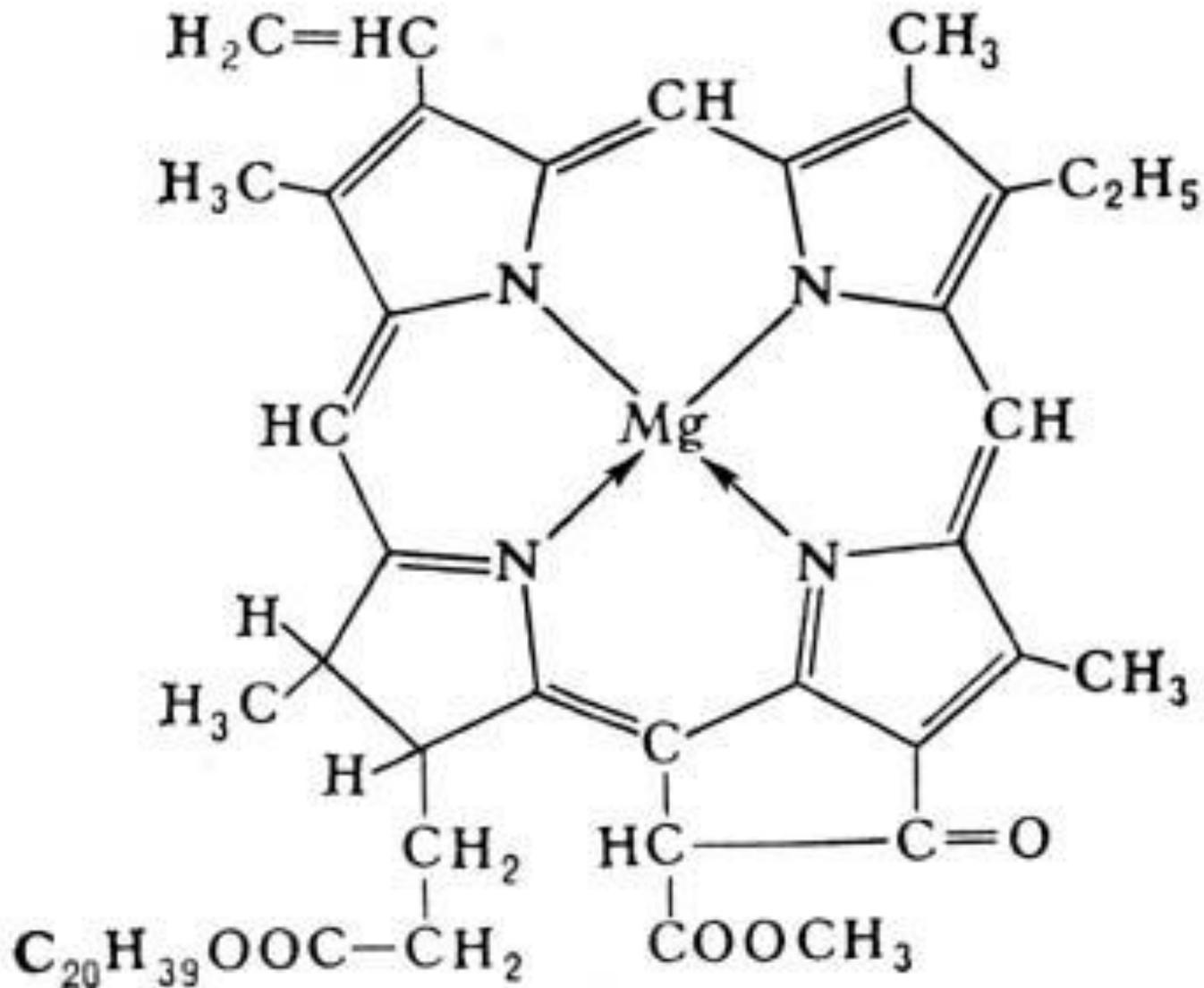
ПИГМЕНТЫ, от которых зависит ЖИЗНЬ.



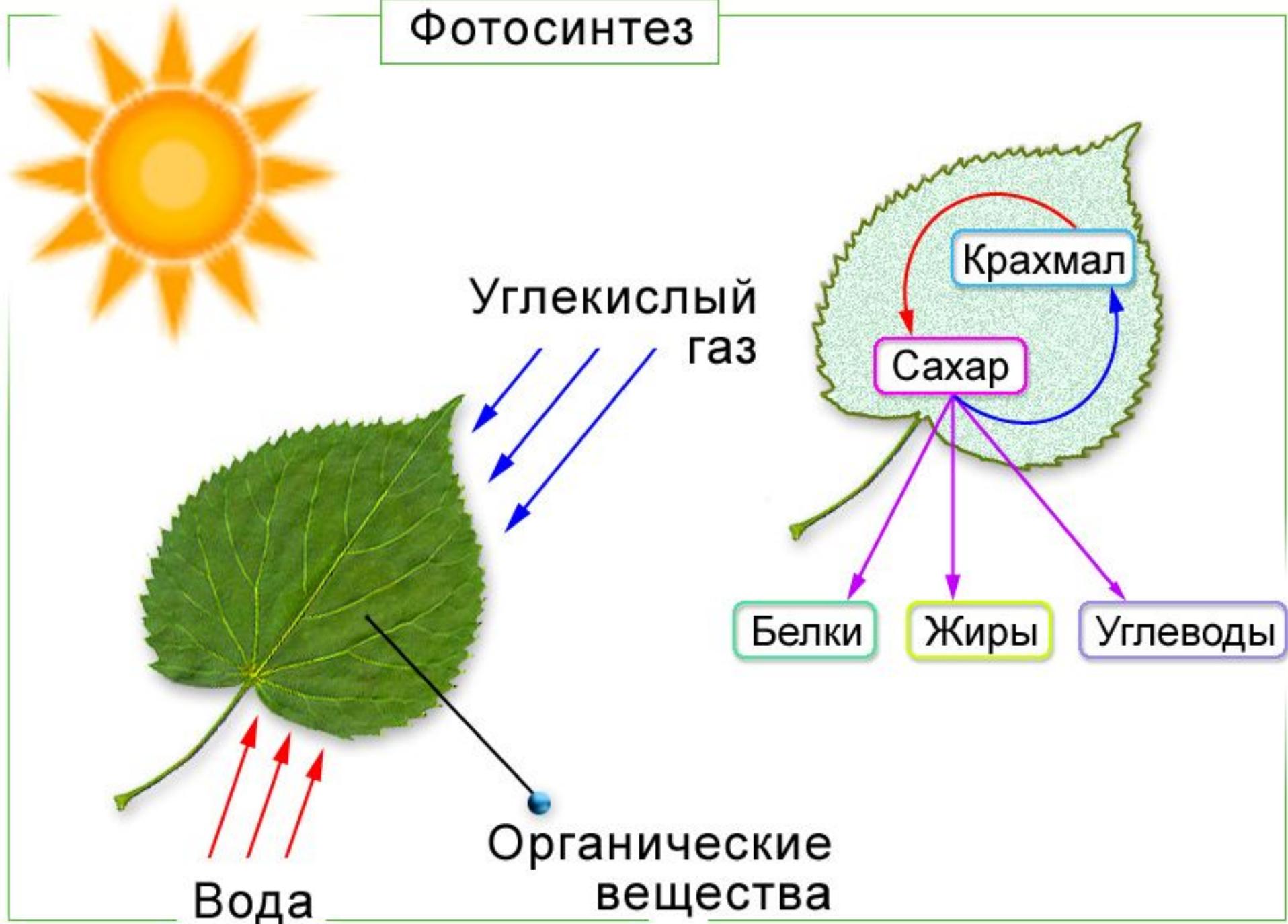
Хлорофилл- **зеленый** пигмент

- В листьях зеленых растений содержится пигмент, который придает им зеленый цвет.
- Благодаря хлорофиллу, который содержится в хлоропластах растительных клеток в природе осуществляется самый главный процесс – фотосинтез.
- Фотосинтез- образование сложных органических веществ из углекислого газа и воды. Процесс идет под действием света в хлоропластах. Побочным продуктом выделяется кислород.

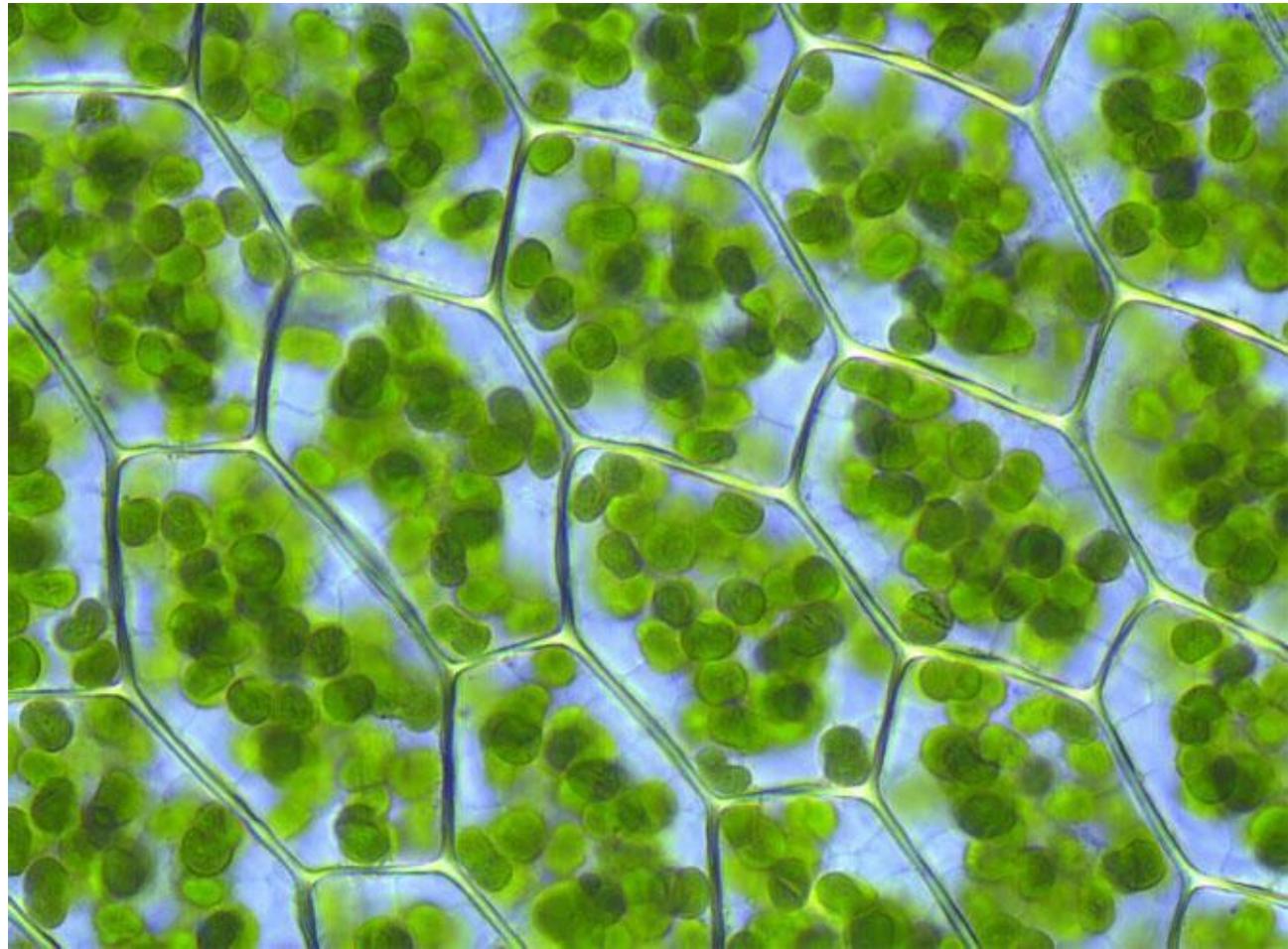
Молекула хлорофилла.



Фотосинтез

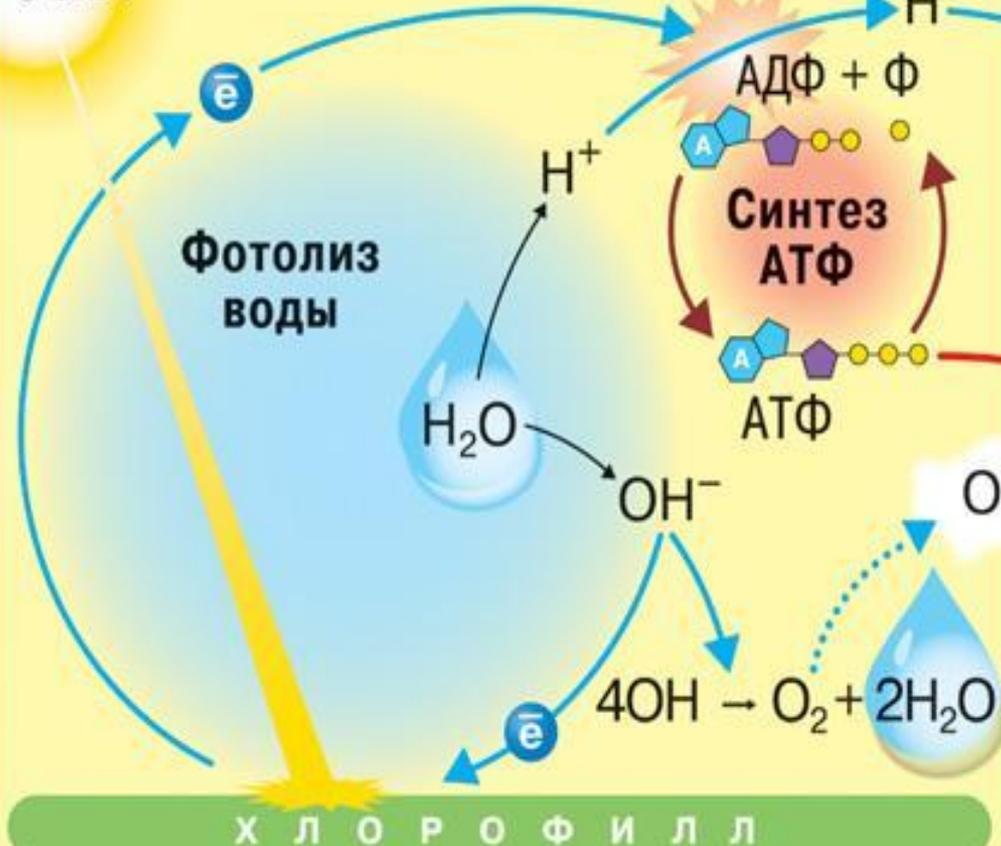


Фотосинтез проходит в хлоропластах.



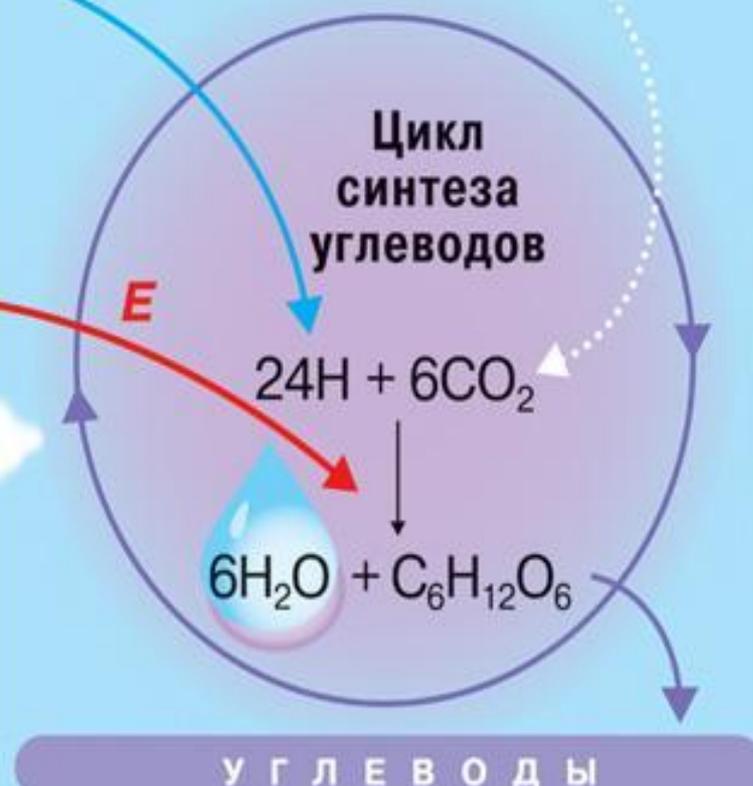
ФОТОСИНТЕЗ

СВЕТ



СВЕТОВАЯ ФАЗА (в гранах хлоропласта)

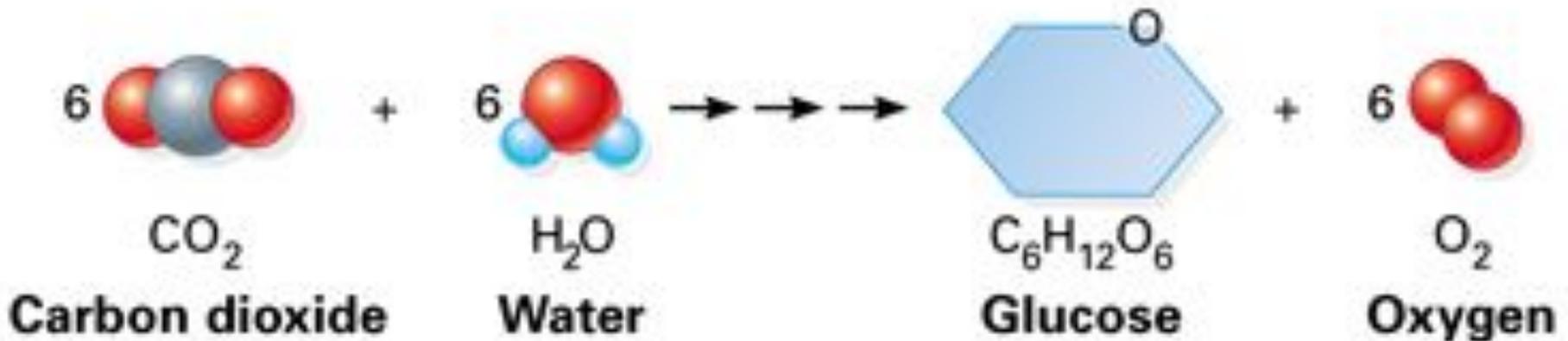
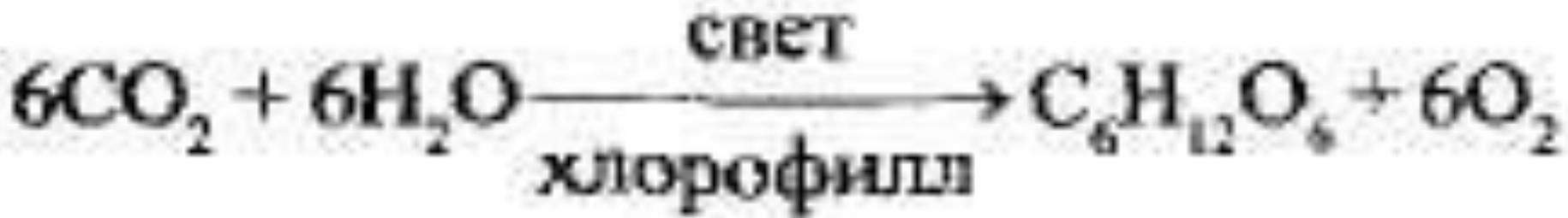
CO_2



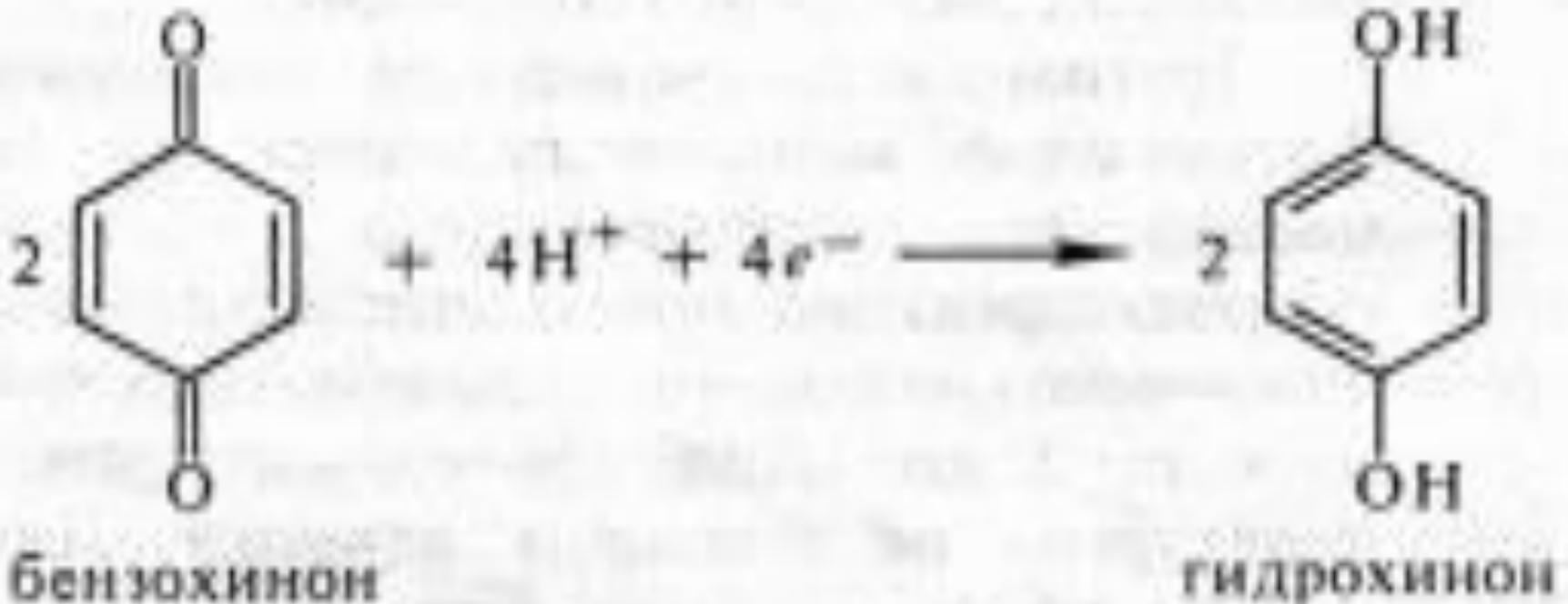
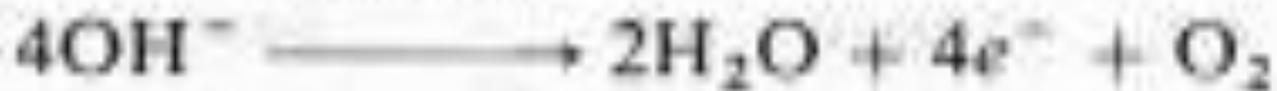
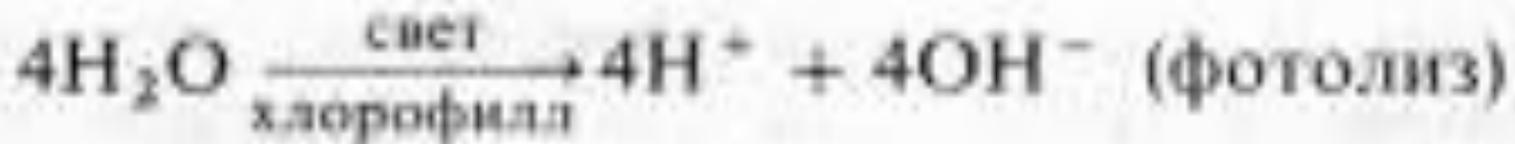
ТЕМНОВАЯ ФАЗА (в строме хлоропласта)



Уравнения реакций фотосинтеза.



Световая фаза фотосинтеза.



Темновая фаза фотосинтеза.

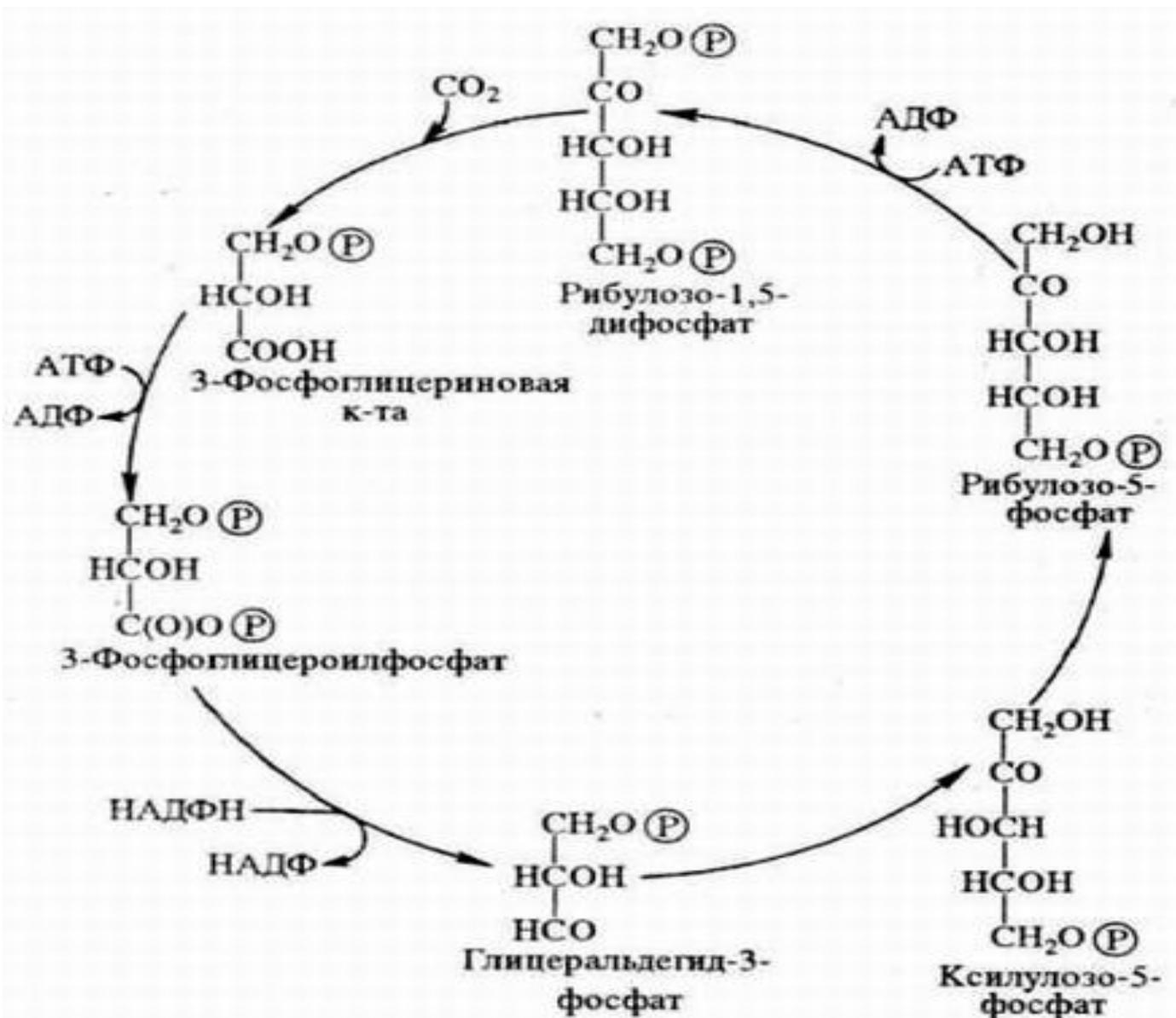
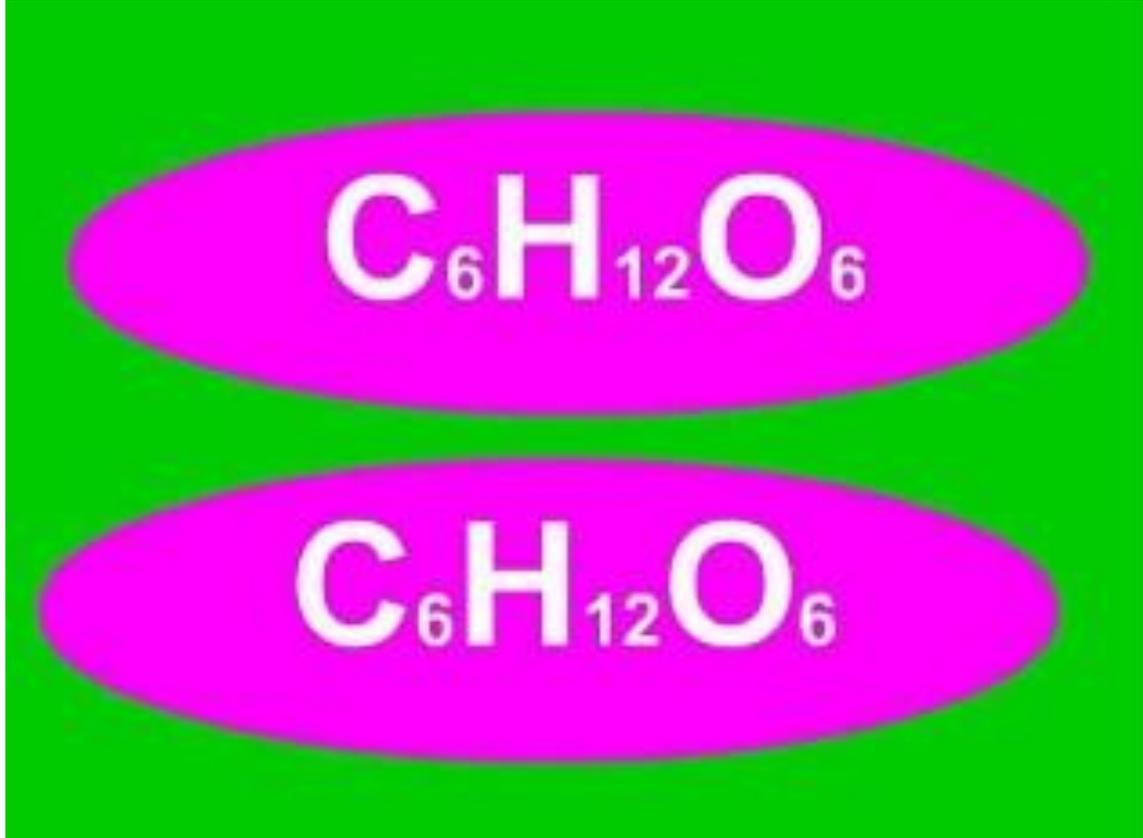
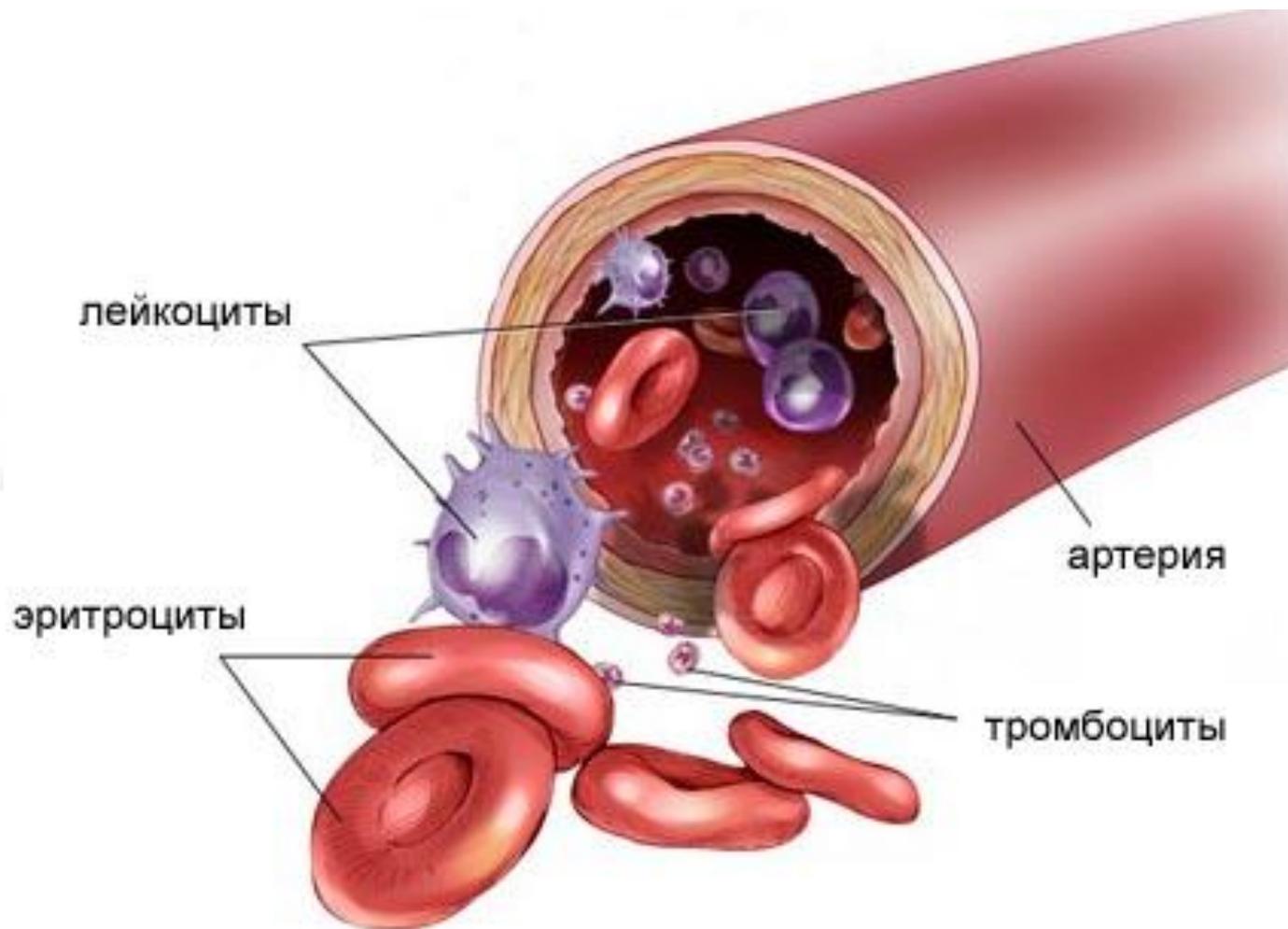


Рис. 4. Упрощенная схема цикла Калвина; $\textcircled{\text{P}}$ – остаток фосфорной к-ты.

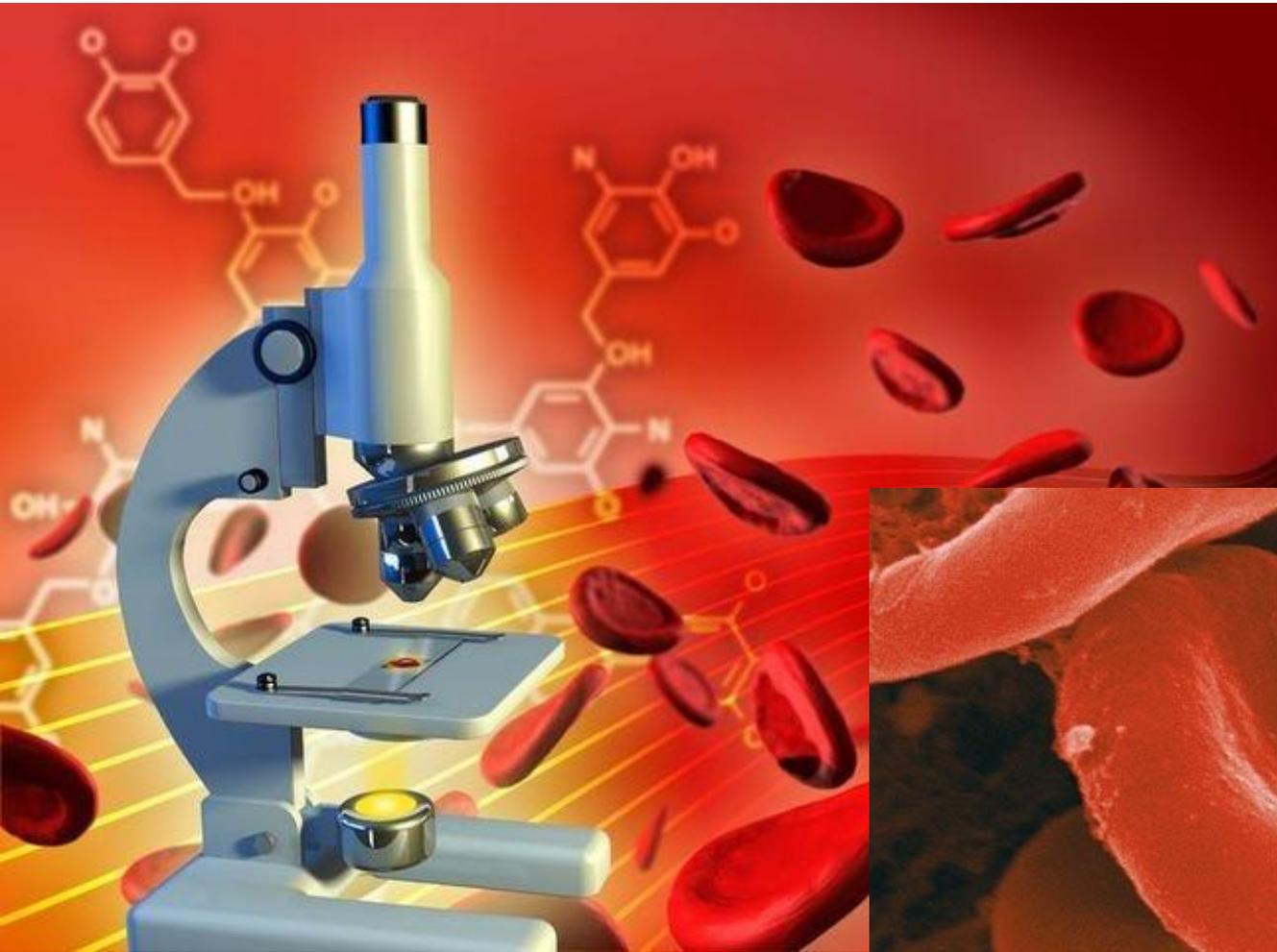
Образование глюкозы- результат темновой фазы фотосинтеза.



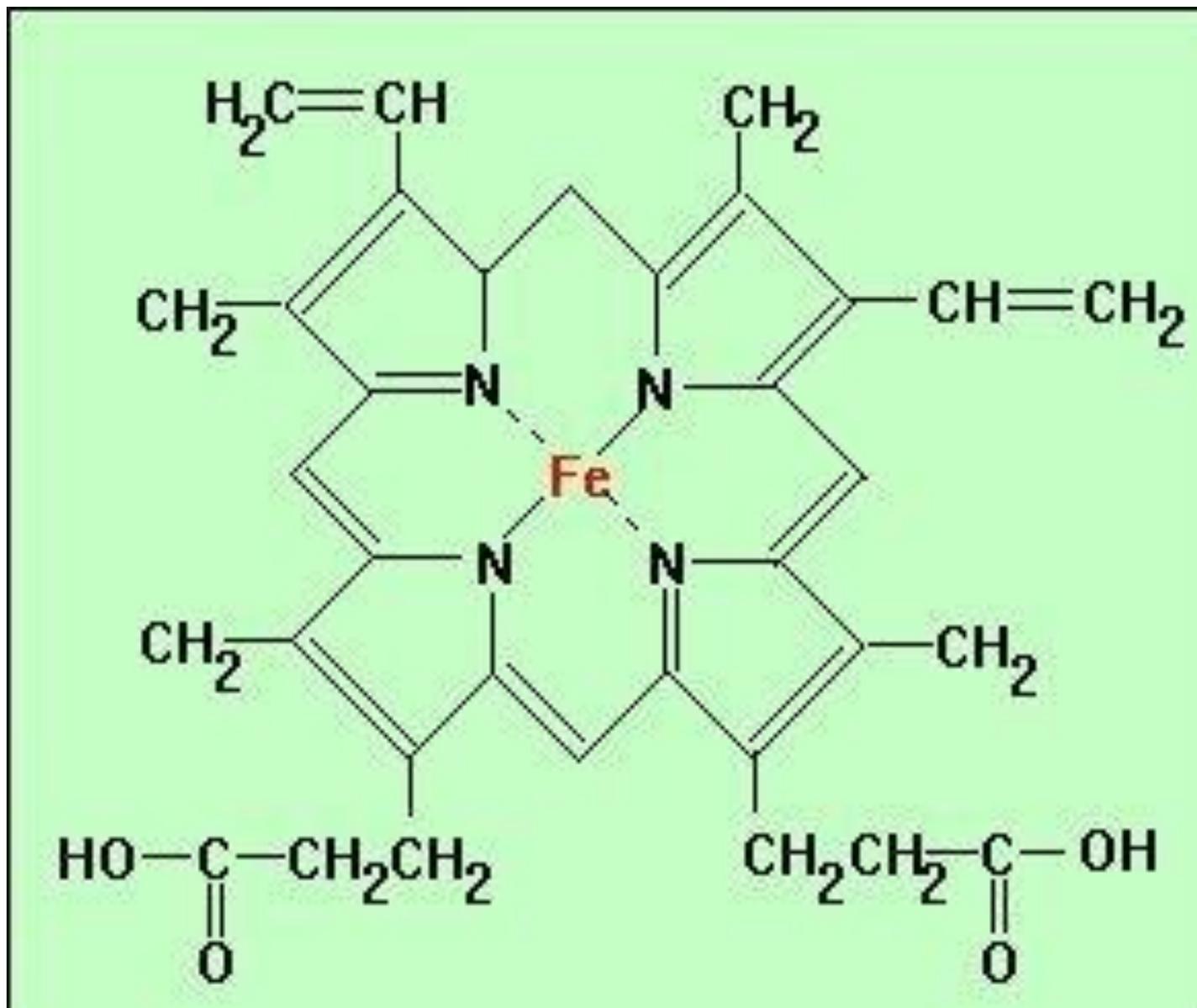
Почему кровь красная?



Эритроциты содержат гемоглобин.



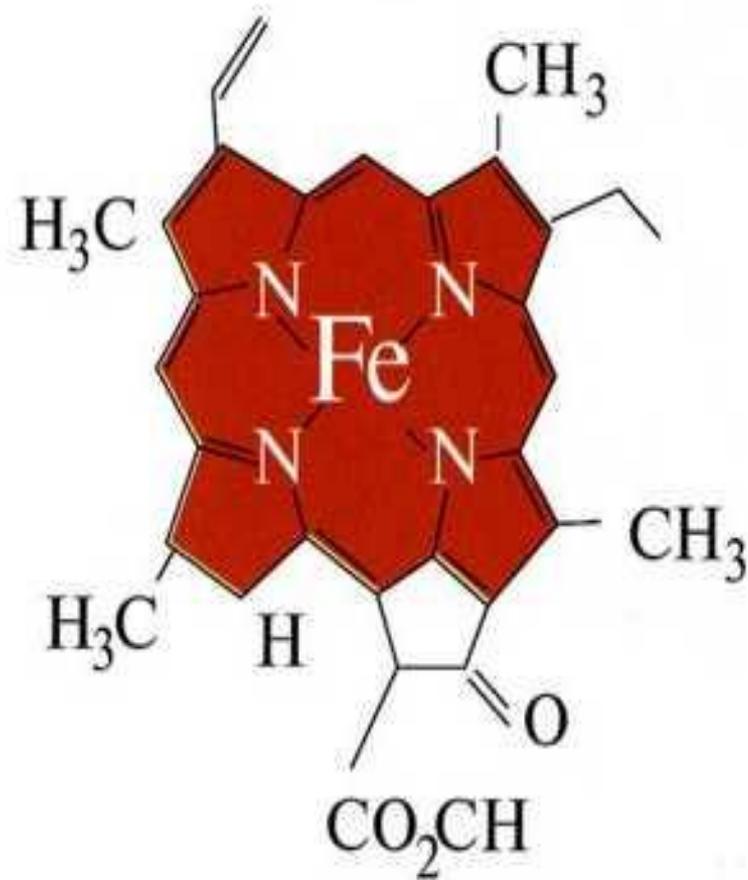
Молекула гемоглобина.



Сравните

хлорофилл

гемоглобин



Гемоглобин

β -глобин

β -глобин

Плоскость гема

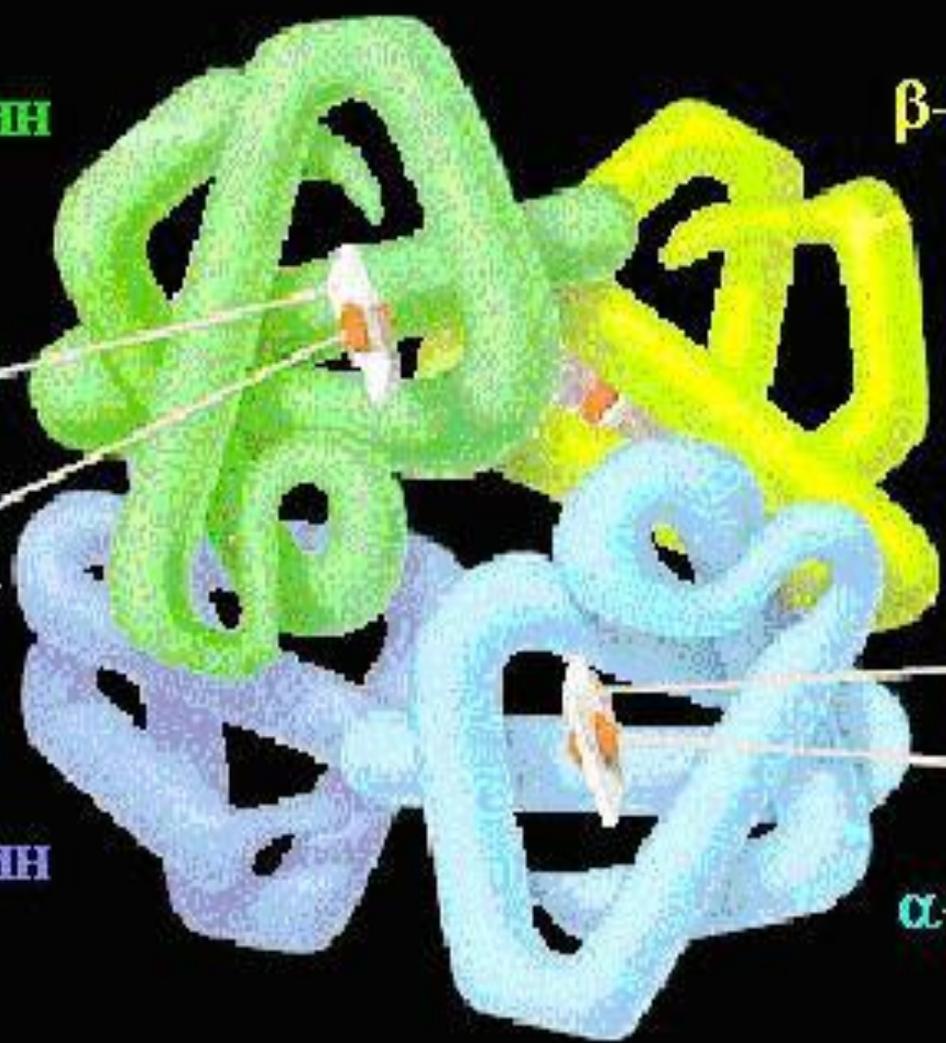
Атом железа

Плоскость гема

Атом железа

α -глобин

α -глобин

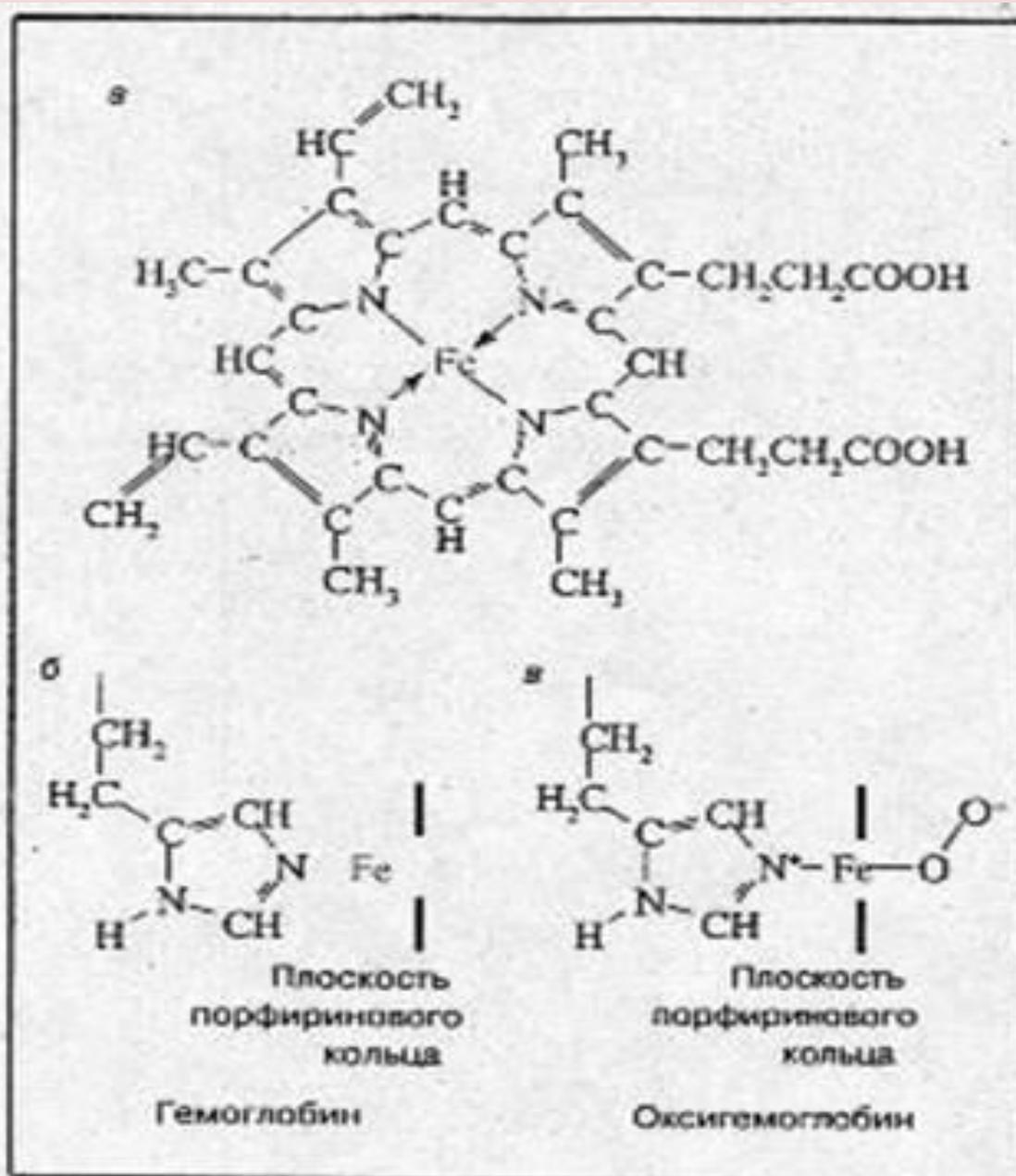




Транспорт газов кровью

- Кислород и углекислый газ частично переносятся в крови в физически растворенном виде.
- Большая часть кислорода в эритроцитах обратимо связана с гемоглобином до оксигемоглобина.
- Химически связанный углекислый газ транспортируется в крови в форме бикарбоната и карбамата.

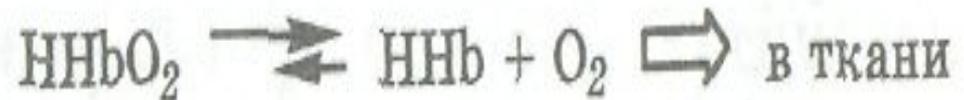
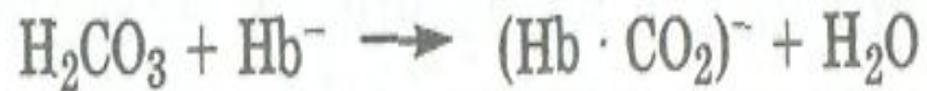
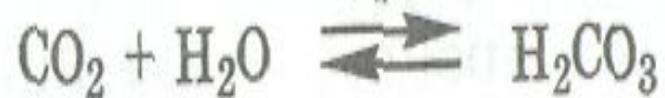
Гемоглобин и оксигемоглобин.



Функции эритроцитов.



карбоан-
гидраза





Карбоксигемоглобин

Представляет собой соединение **гемоглобина с угарным газом**. Это соединение примерно в 150 – 300 раз прочнее, чем соединение гемоглобина с кислородом. Поэтому примесь даже 0,1% угарного газа во вдыхаемом воздухе ведёт к тому, что 80% гемоглобина оказываются связанными с оксидом углерода (II) и не присоединяют кислород, что является опасным для жизни.



	1 месяц	1 год	1-6 лет	7-12 лет	13-15 лет	Женщины	Мужчины
Гемоглобин:	115–175 г/л	110–135 г/л	110–140 г/л	110–145 г/л	115–150 г/л	120–140 г/л	130–160 г/л
Эритроциты	3,8– 5,6×10 ¹²	3,6– 4,9×10 ¹²	3,5– 4,5×10 ¹²	3,5– 4,7×10 ¹²	3,6– 5,1×10 ¹²	3,7–4,7×10 ¹²	4–5,1×10 ¹²
Цветовой показатель	0,85–1,15	0,85–1,15	0,85–1,15	0,85–1,15	0,85–1,15	0,85–1,15	0,85–1,15
Ретикулоциты	3–15%	3–15%	3–12%	3–12%	2–11%	0,2–1,2%	0,2–1,2%
Тромбоциты	180– 400×10 ⁹	180– 400×10 ⁹	160– 390×10 ⁹	160– 380×10 ⁹	160– 360×10 ⁹	180–320×10 ⁹	180–320×10 ⁹
СОЭ	4–8 мм/ч	4–12 мм/ч	4–12 мм/ч	4–12 мм/ч	4–15 мм/ч	2–15 мм/ч	1–10 мм/ч
Лейкоциты	6,5– 13,8×10 ⁹	6–12×10 ⁹	5–12×10 ⁹	4,5–10×10 ⁹	4,3–9,5×10 ⁹	4–9 ×10 ⁹	4–9 ×10 ⁹
Палочкоядерные	0,5–4%	0,5–4%	0,5–5%	0,5–5%	0,5–6%	1–6%	1–6%
Сегментоядерные	15–45%	15–45%	25–60%	35–65%	40–65%	47–72%	47–72%
Эозинофилы	0,5–7%	0,5–7%	0,5–7%	0,5–7%	0,5–6%	0–5%	0–5%
Базофилы	0–1%	0–1%	0–1%	0–1%	0–1%	0–1%	0–1%
Лимфоциты	40–76%	38–72%	26–60%	24–54%	25–50%	18–40%	18–40%
Моноциты	2–12%	2–12%	2–10%	2–10%	2–10%	2–9%	2–9%

Продукты, повышающие гемоглобин.



Продукты, улучшающие кровь.



