

*БИОЛОГИЧЕСКОЕ
ОКИСЛЕНИЕ.
ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ.
ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ
ФОСФОРИЛИРОВАНИЕ*

Что такое окисление?

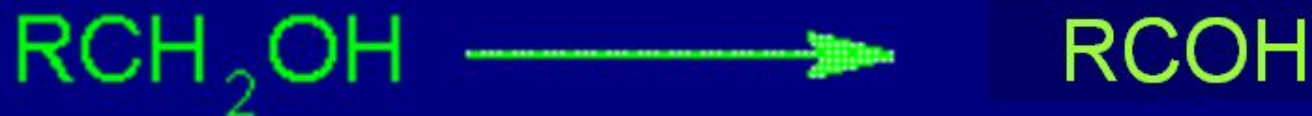
- Отдача электронов каким либо атомом, молекулой или ионом



- Присоединение кислорода

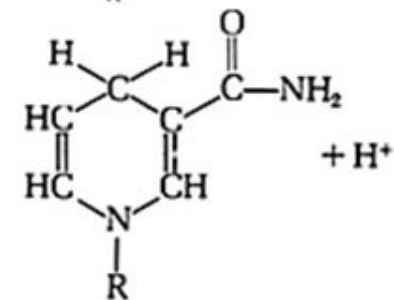
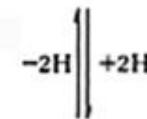
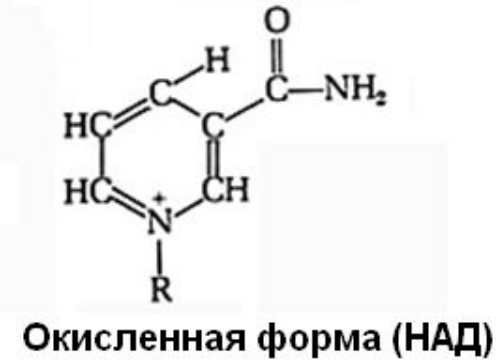
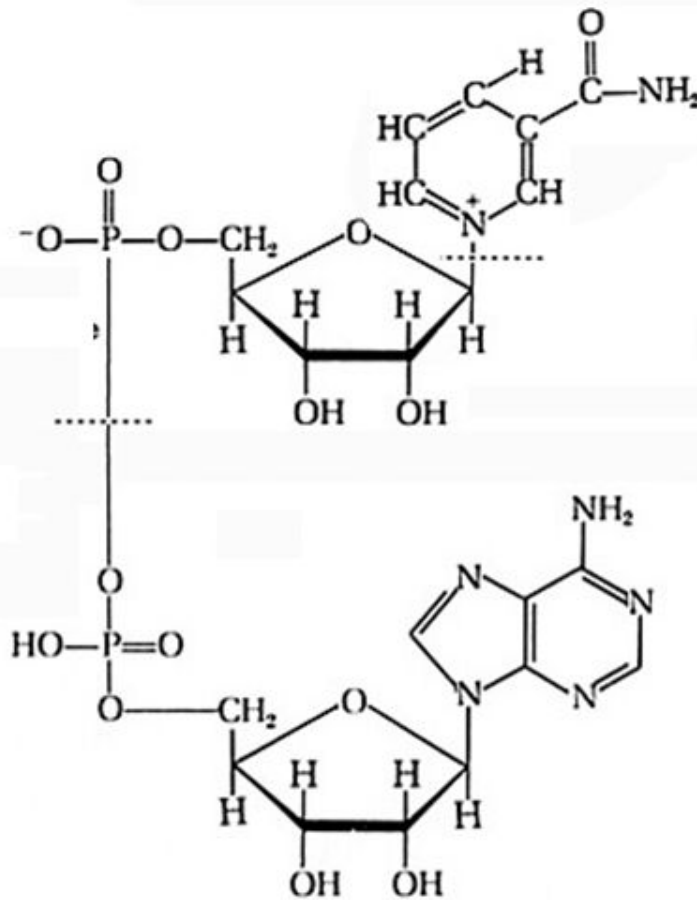


- Потеря водорода (дегидрирование)



Ферменты и кофакторы биологического окисления.

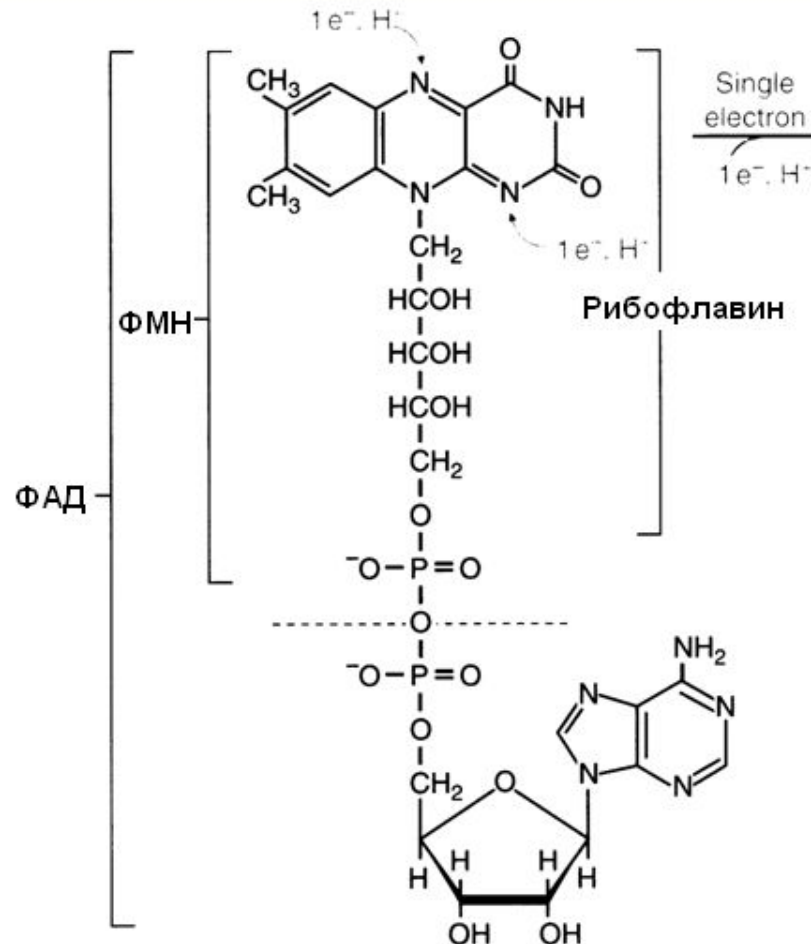
Никотинамидадениндинуклеотид (НАД)



Ферменты и кофакторы биологического окисления.

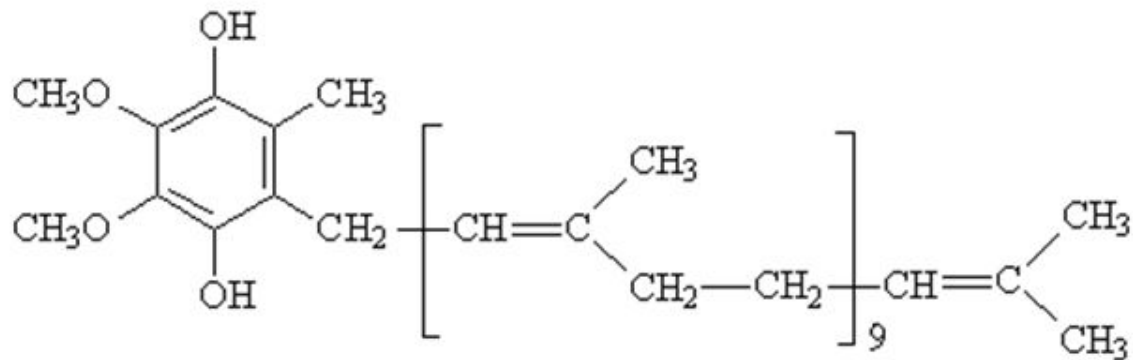
Флавиномононуклеотид (ФМН).

Флавинадениндинуклеотид (ФАД)

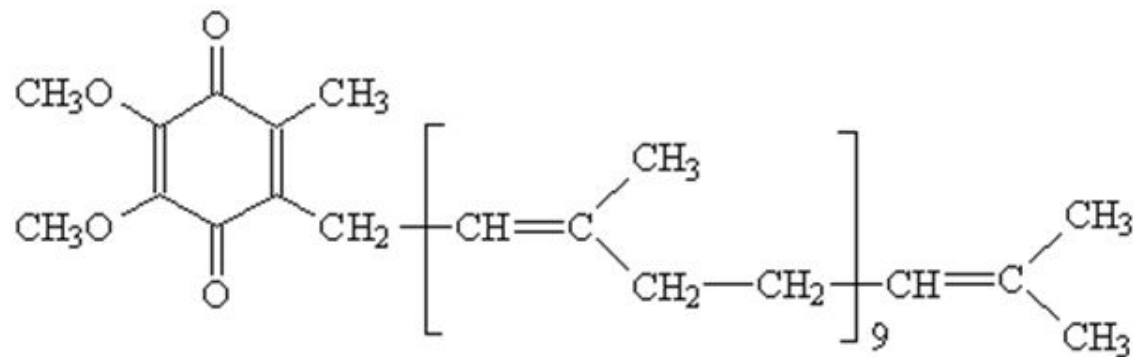


Ферменты и кофакторы биологического окисления. Убихинон (коэнзим Q)

Убихинол (восстановленная форма)

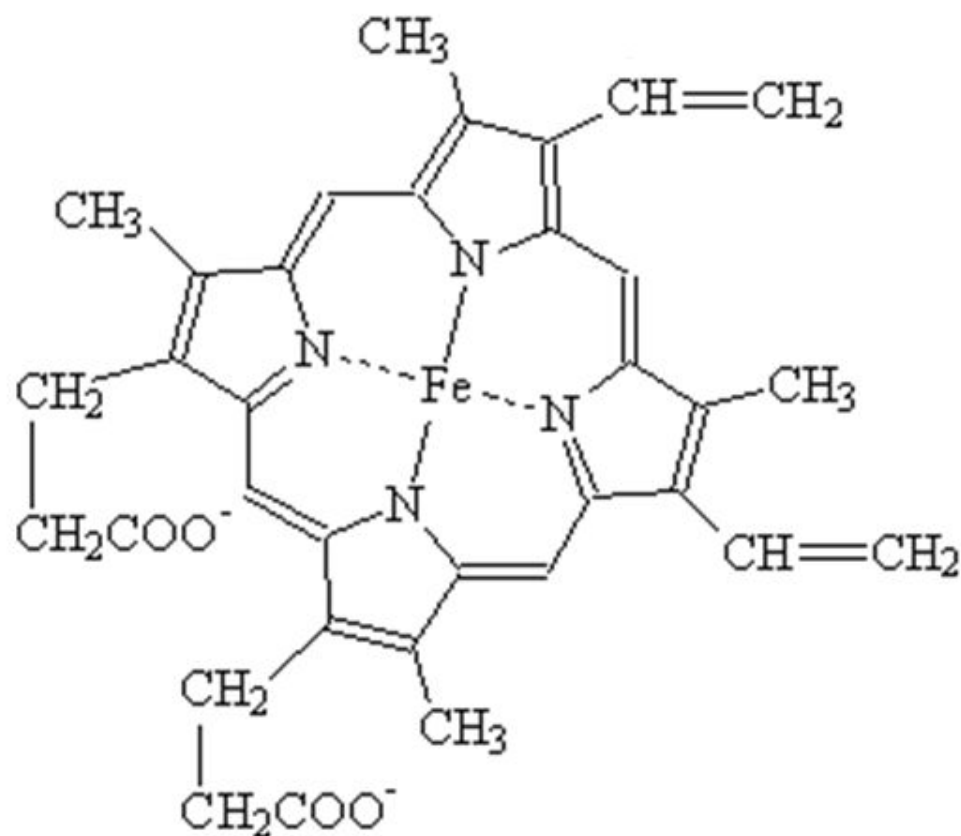


Убихинон (окисленная форма)



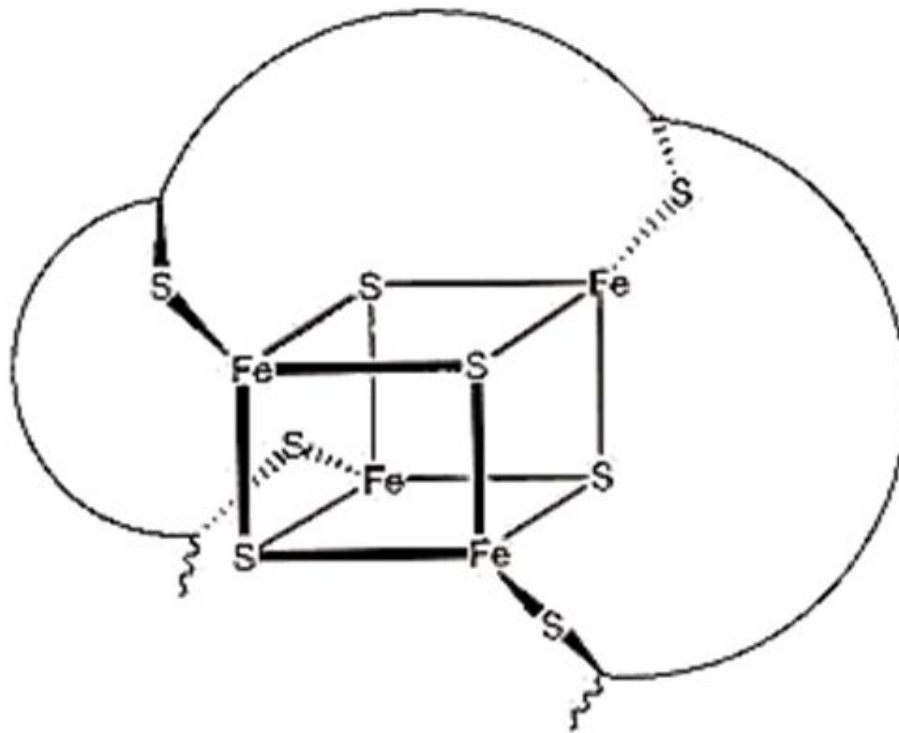
Ферменты и кофакторы биологического окисления.

Цитохромы



Гем цитохрома В

Ферменты и кофакторы биологического окисления. Железосерные белки.



Железо-серный кластер

Типы реакций биологического окисления.

Ферменты биологического окисления.

- Катализируемые ферментами, переносящими только электроны



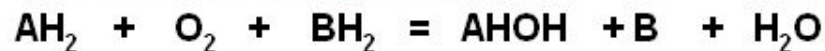
- Дегидрогеназные реакции



- Оксидазные реакции



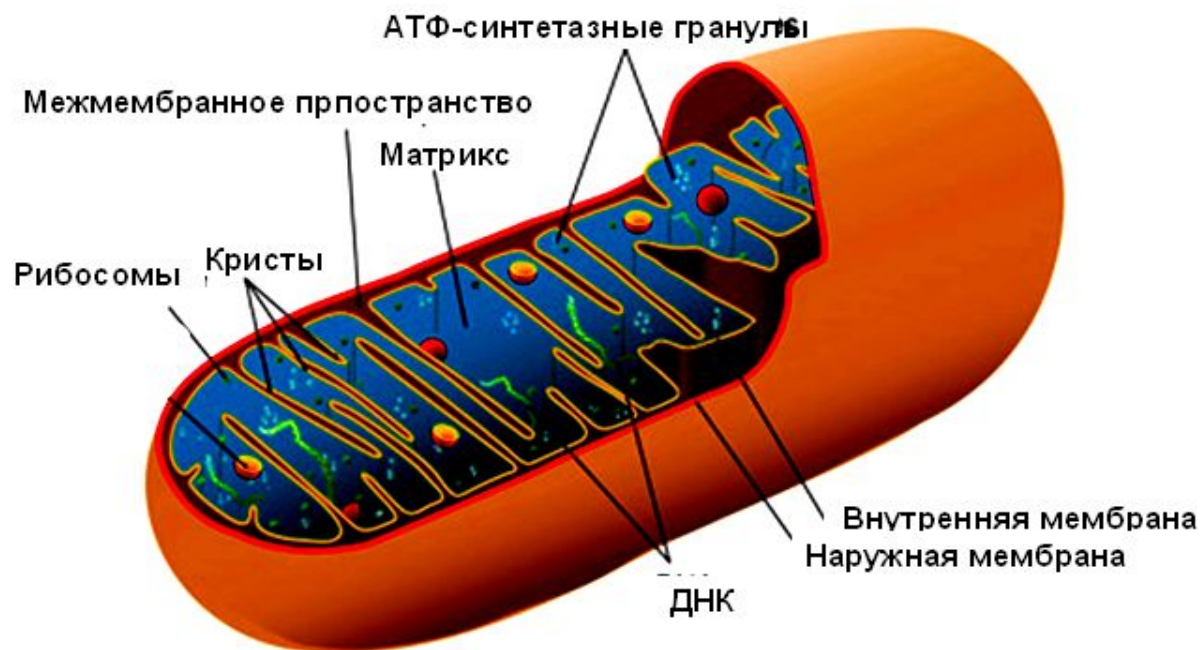
- Монооксигеназные реакции



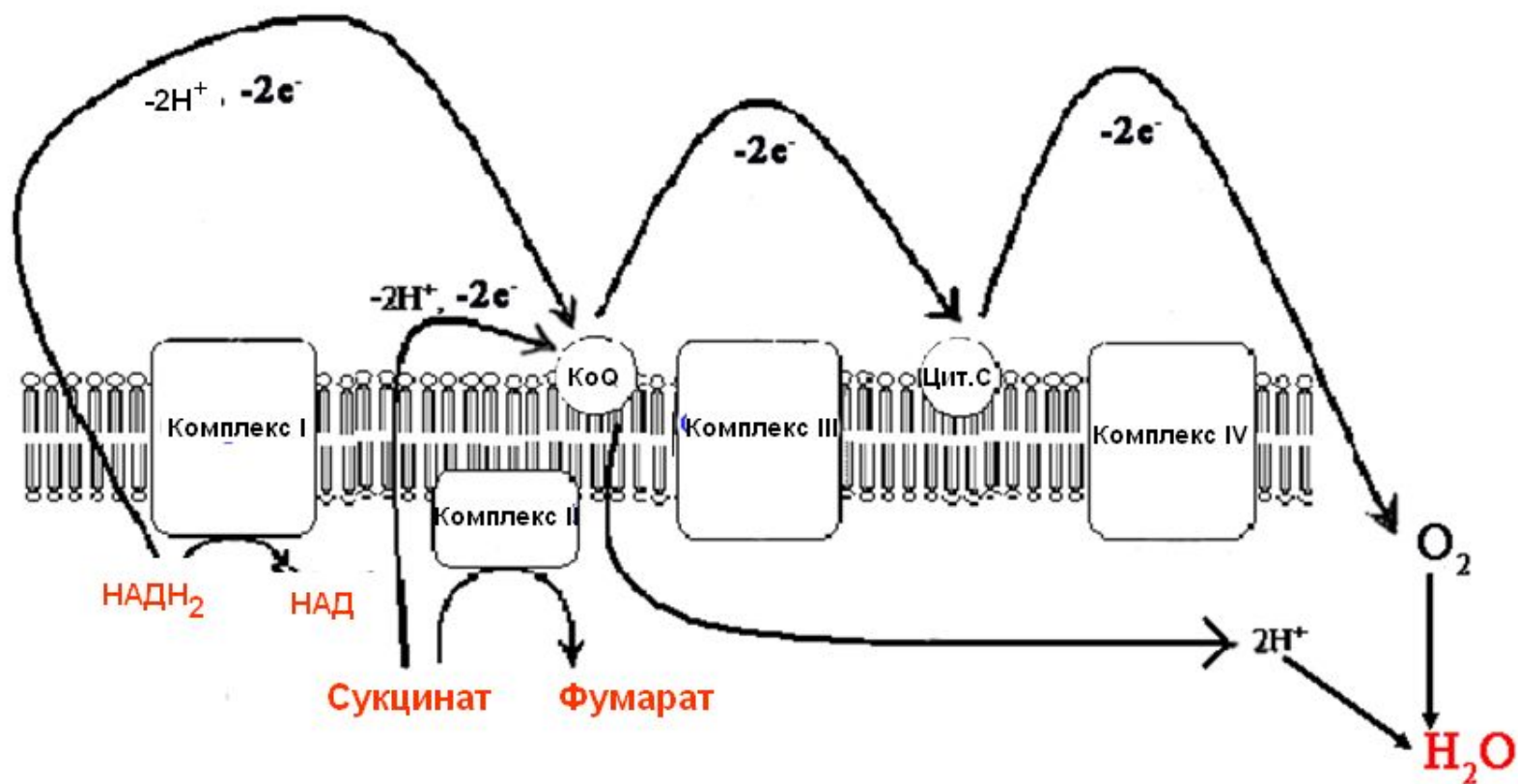
- Диоксигеназные реакции



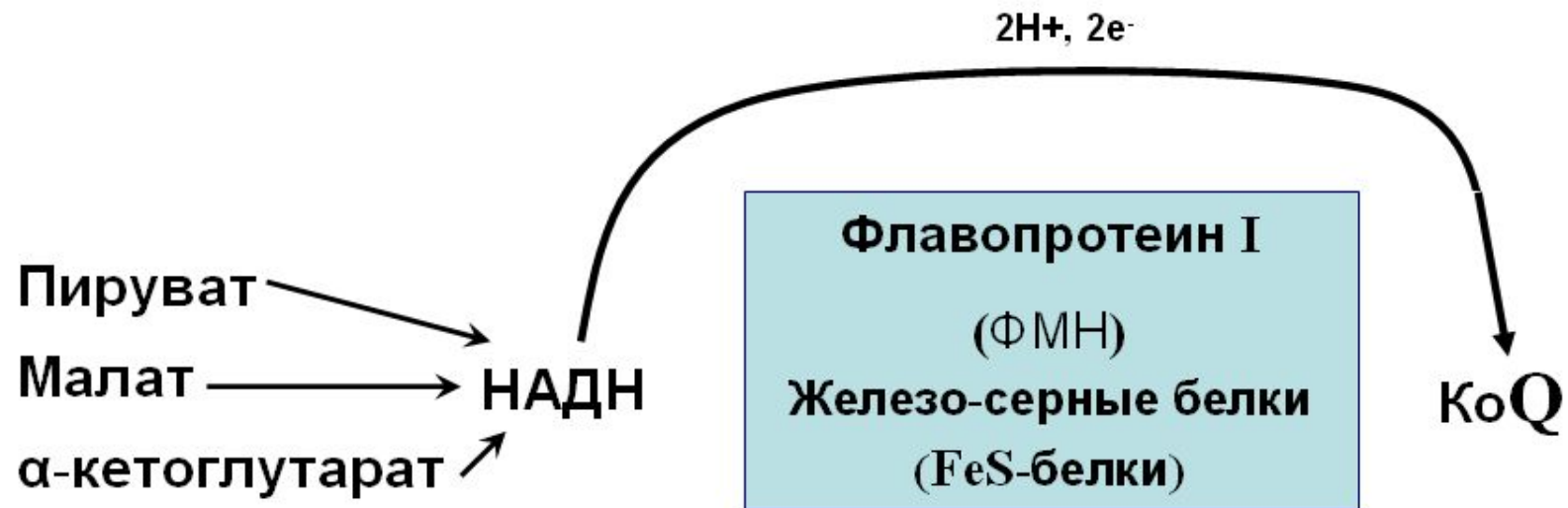
Тканевое дыхание. Митохондрии



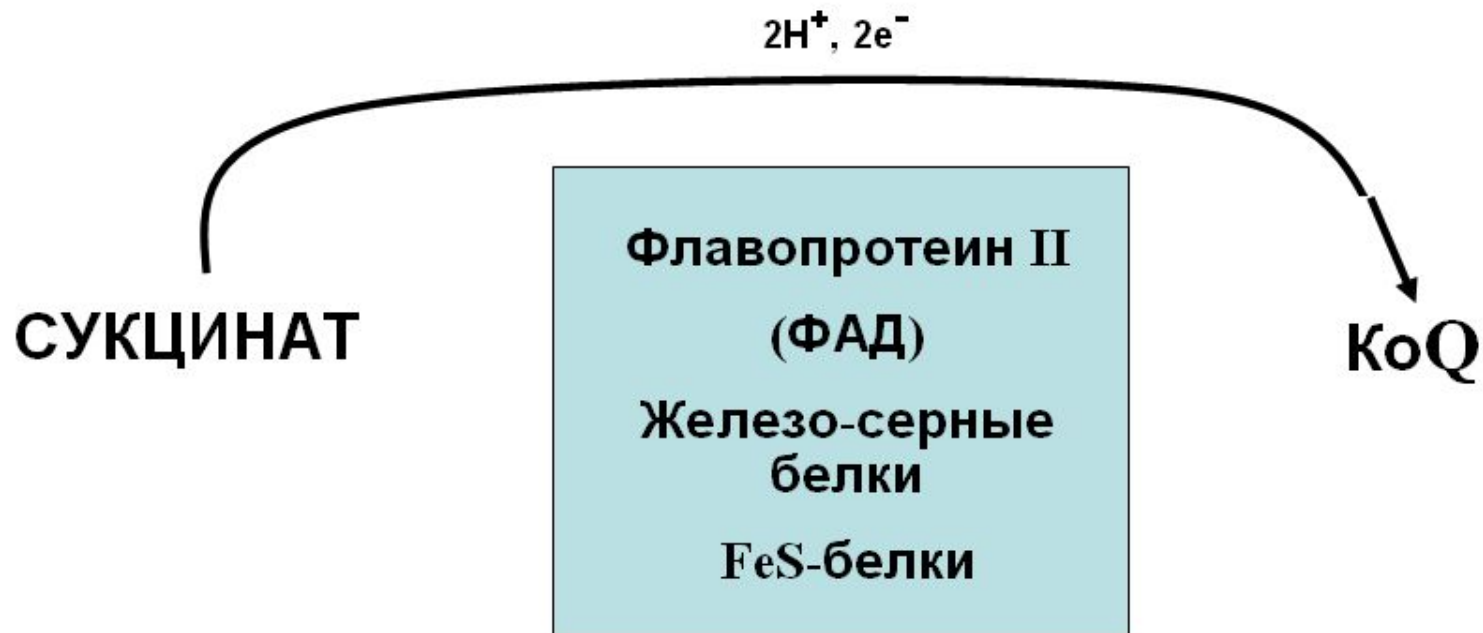
Митохондриальная дыхательная цепь



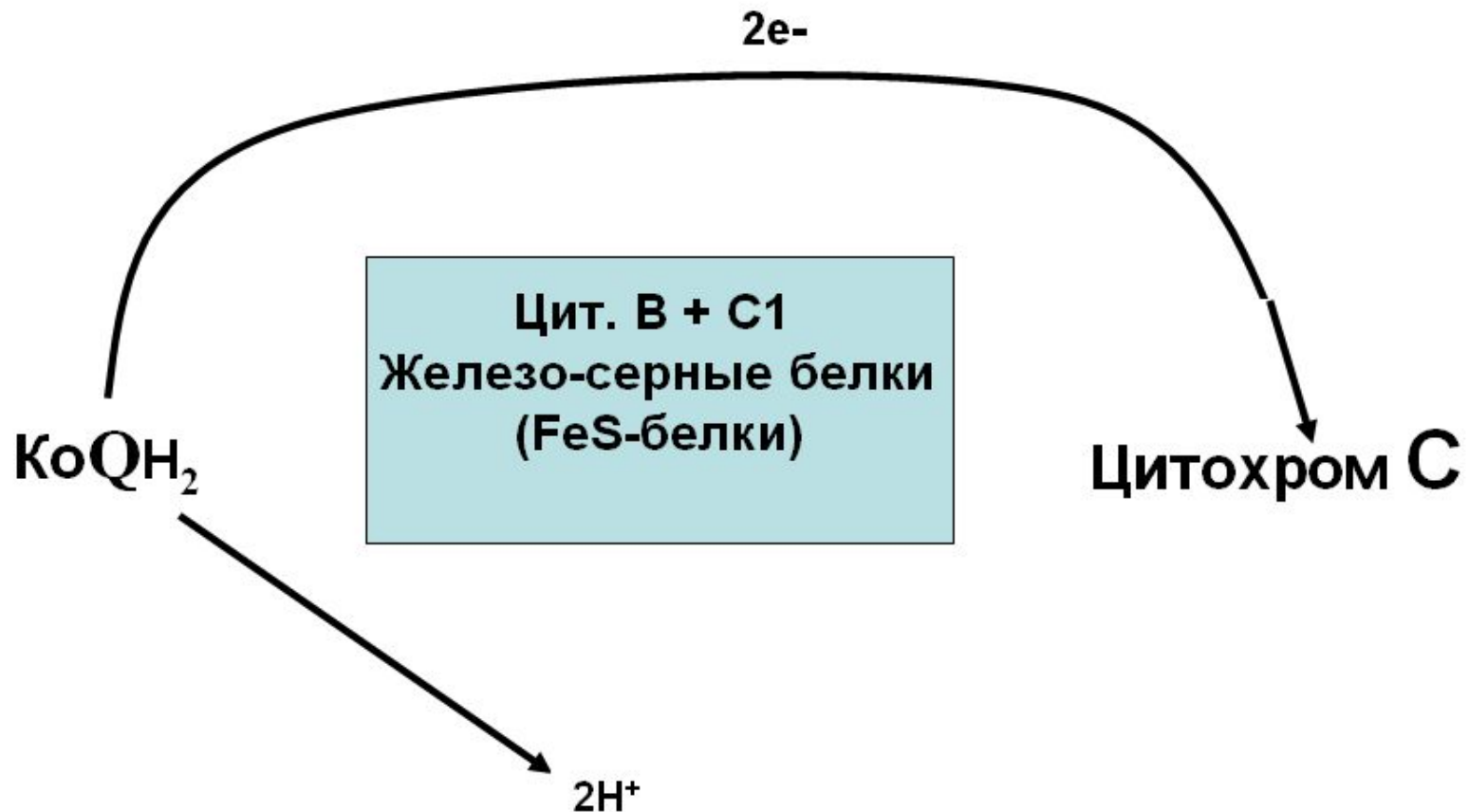
Дыхательная цепь митохондрий. Комплекс I (НАДН-дегидрогеназа).



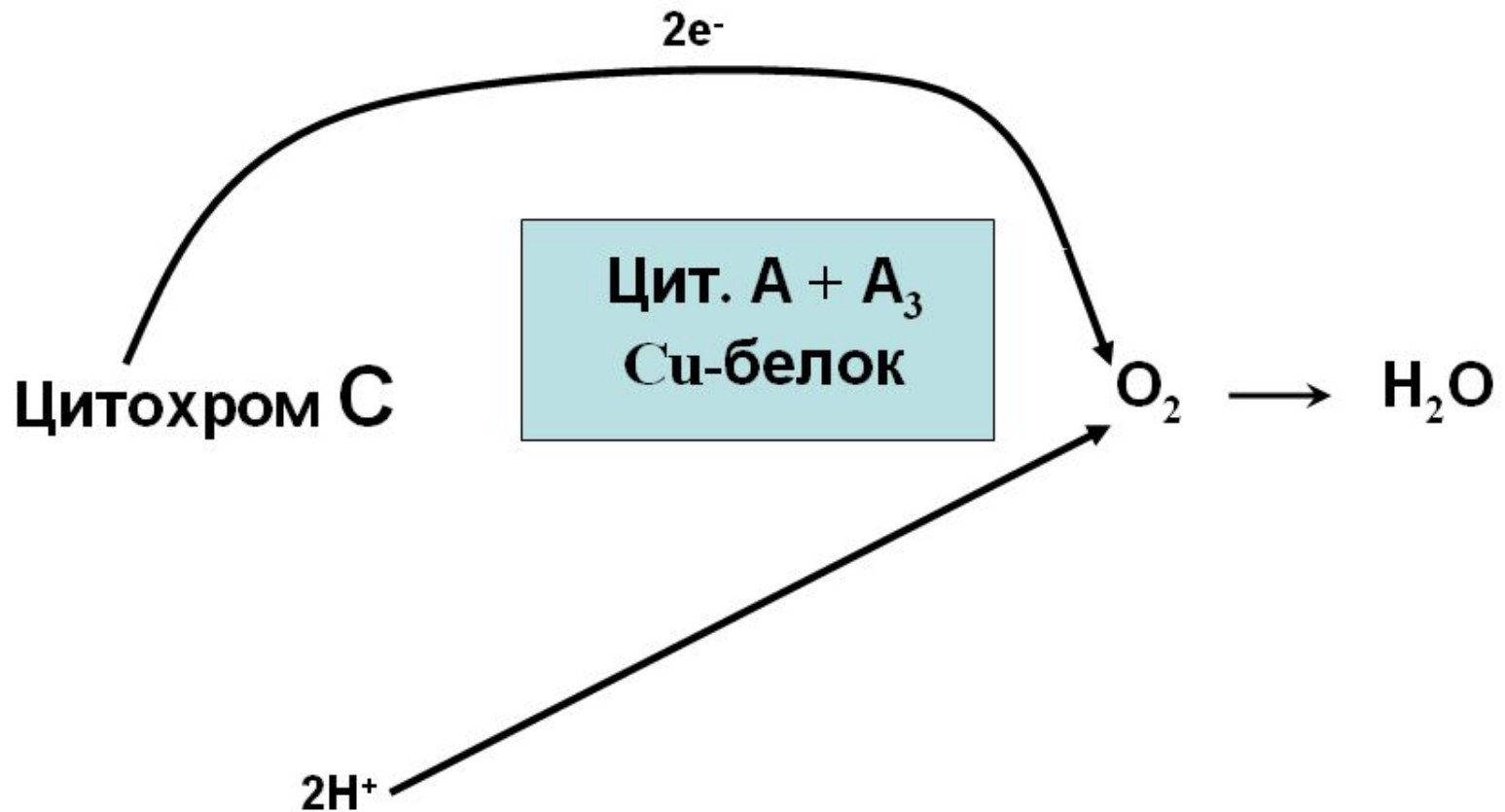
Дыхательная цепь митохондрий. Комплекс II (сукцинатдегидрогеназа)



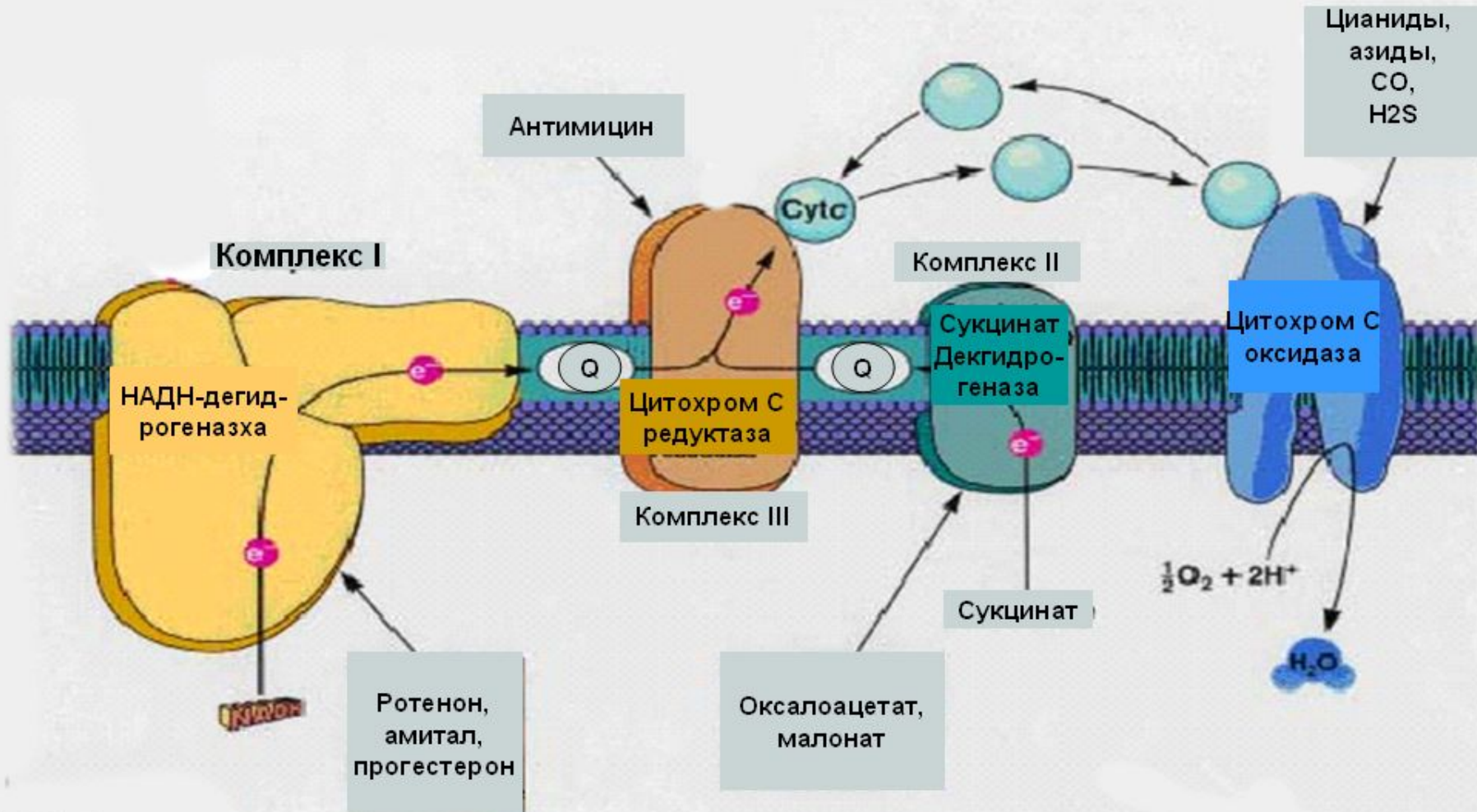
Дыхательная цепь митохондрий. Комплекс III (цитохром С-редуктаза)



Дыхательная цепь митохондрий. Комплекс IV (цитохром С оксидаза)



Ингибиторы комплексов дыхательной цепи

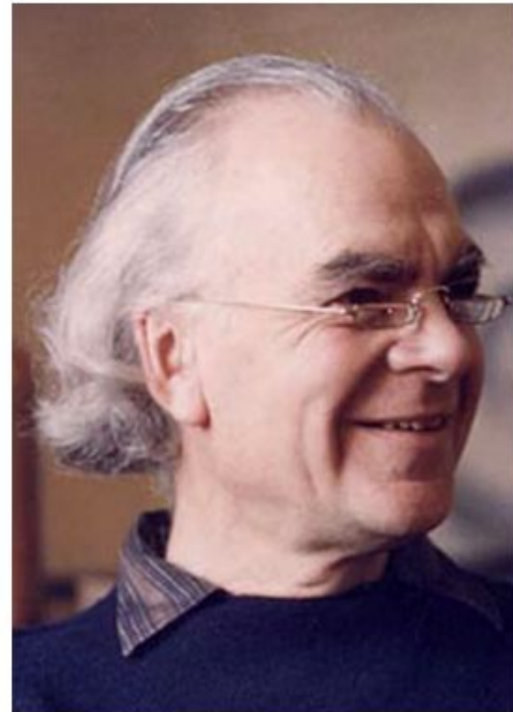


Окислительное фосфорилирование

Окислительное фосфорилирование — это метаболический процесс, который использует энергию транспорта электронов в дыхательной цепи митохондрий для образования АТФ из АДФ и неорганического фосфата.

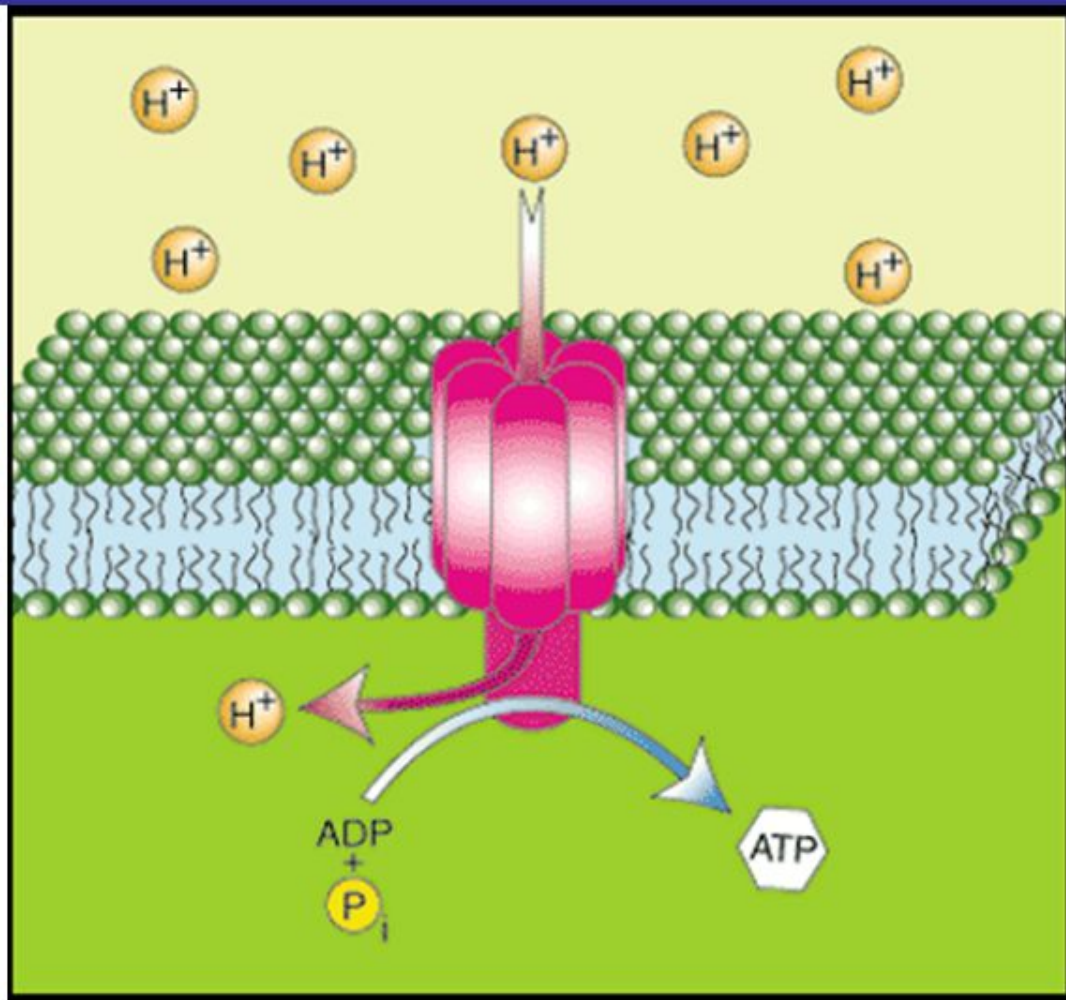


В.А.Энгельгардт

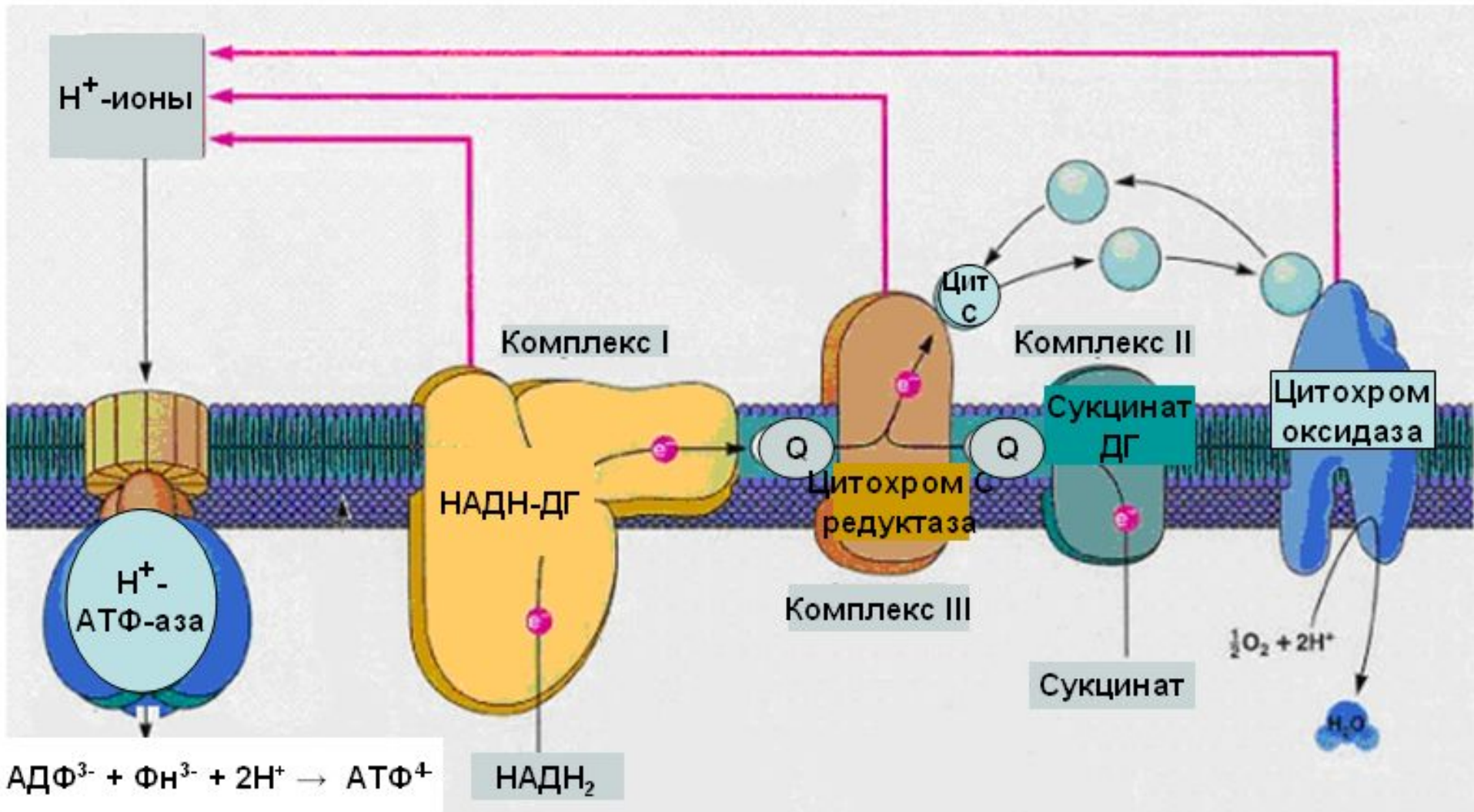


П. Митчел

АТФ-синтетаза (H⁺-АТФ-аза, Комплекс V)



Хемиосмотическая теория механизма окислительного фосфорилирования



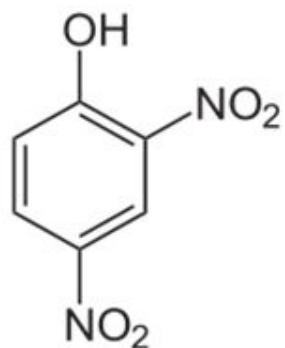
Разобщение окислительного фосфорилирования

Разобщители

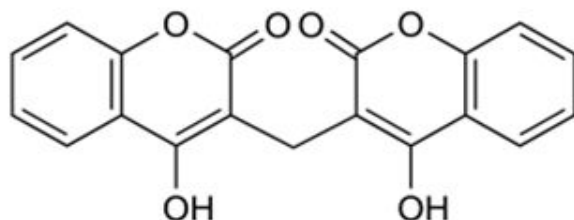
Это вещества, которые нарушают синтез АТФ, не затрагивая при этом дыхание митохондрий. Они делятся на 3 группы:

- протонофоры,
- ионофоры,
- детергенты.

Структура протонофоров



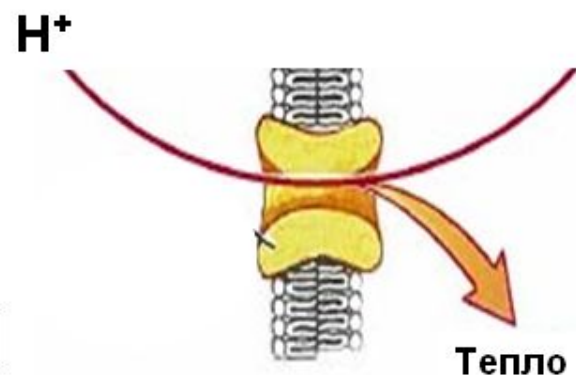
2,4-динитрофенол



дикумарол

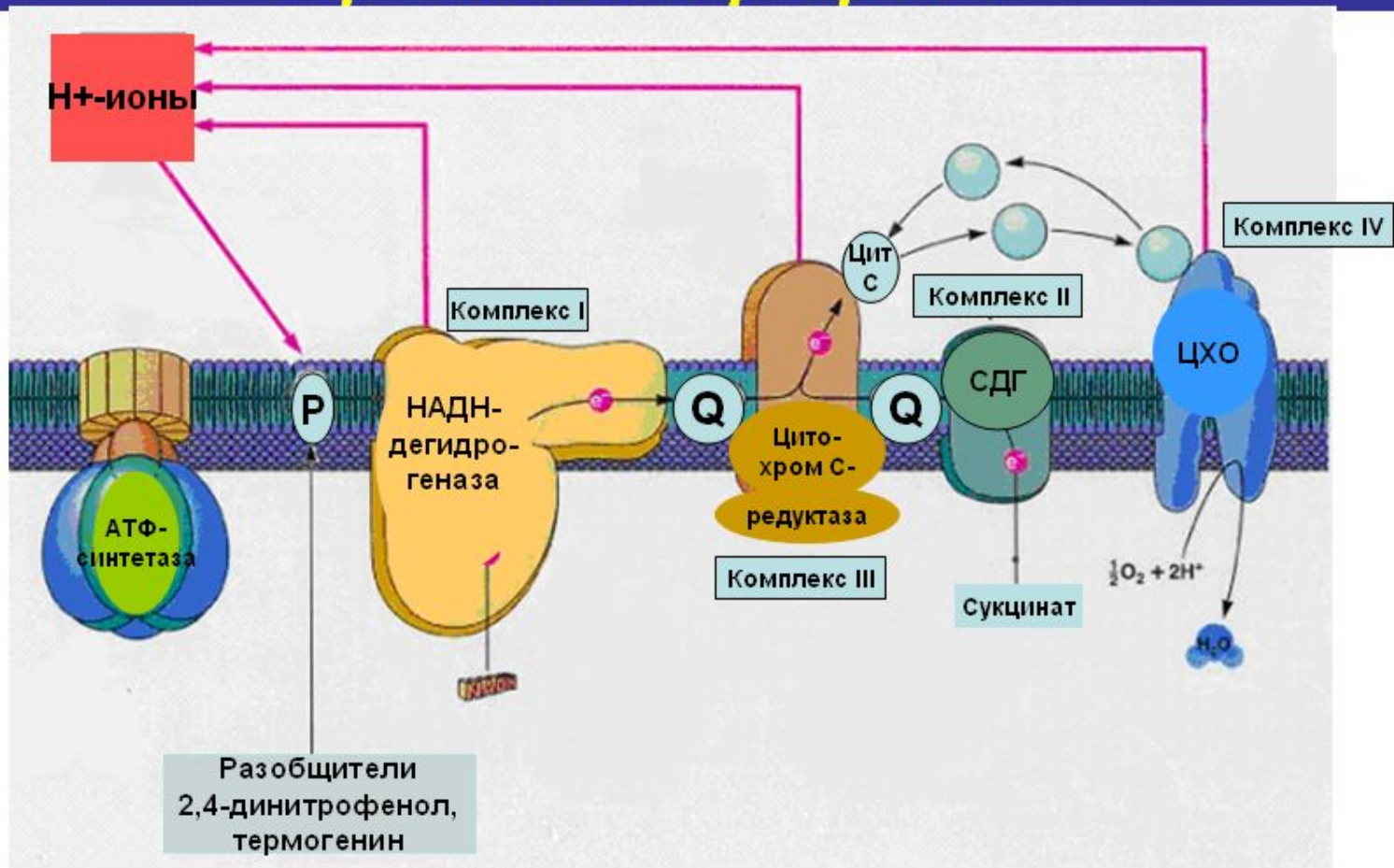


Жирные кислоты



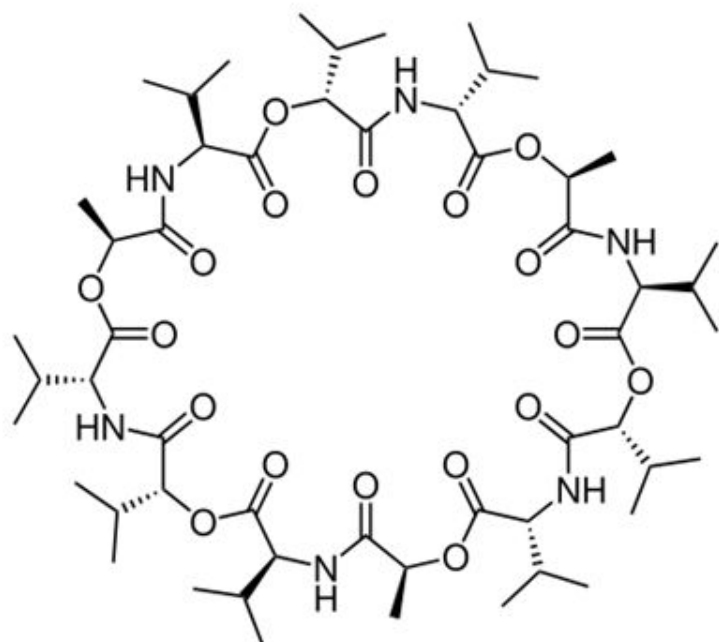
термогенин

Действие разобщителей-протонофоров

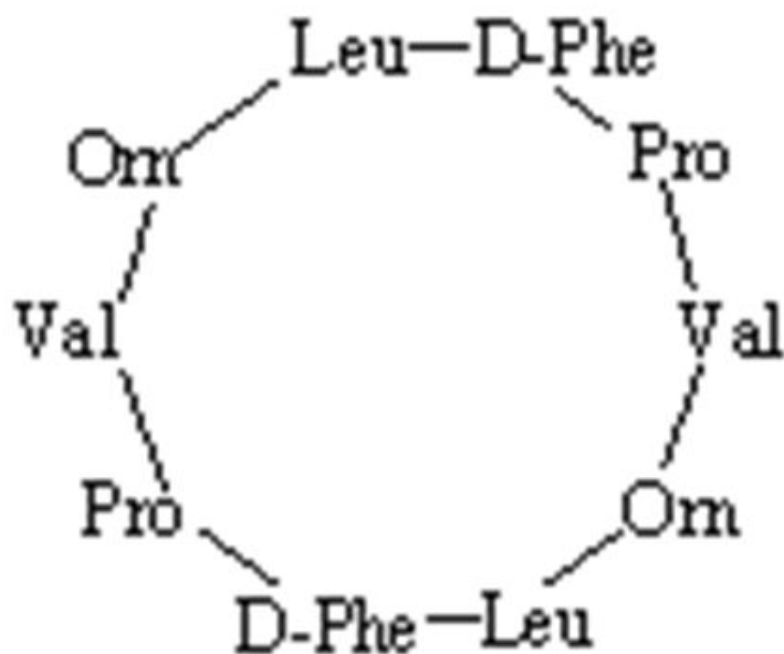


Протонофоры устраняют протонный мембранный потенциал ($\Delta\mu H^+$) внутренней мембраны митохондрий

Структура ионофоров

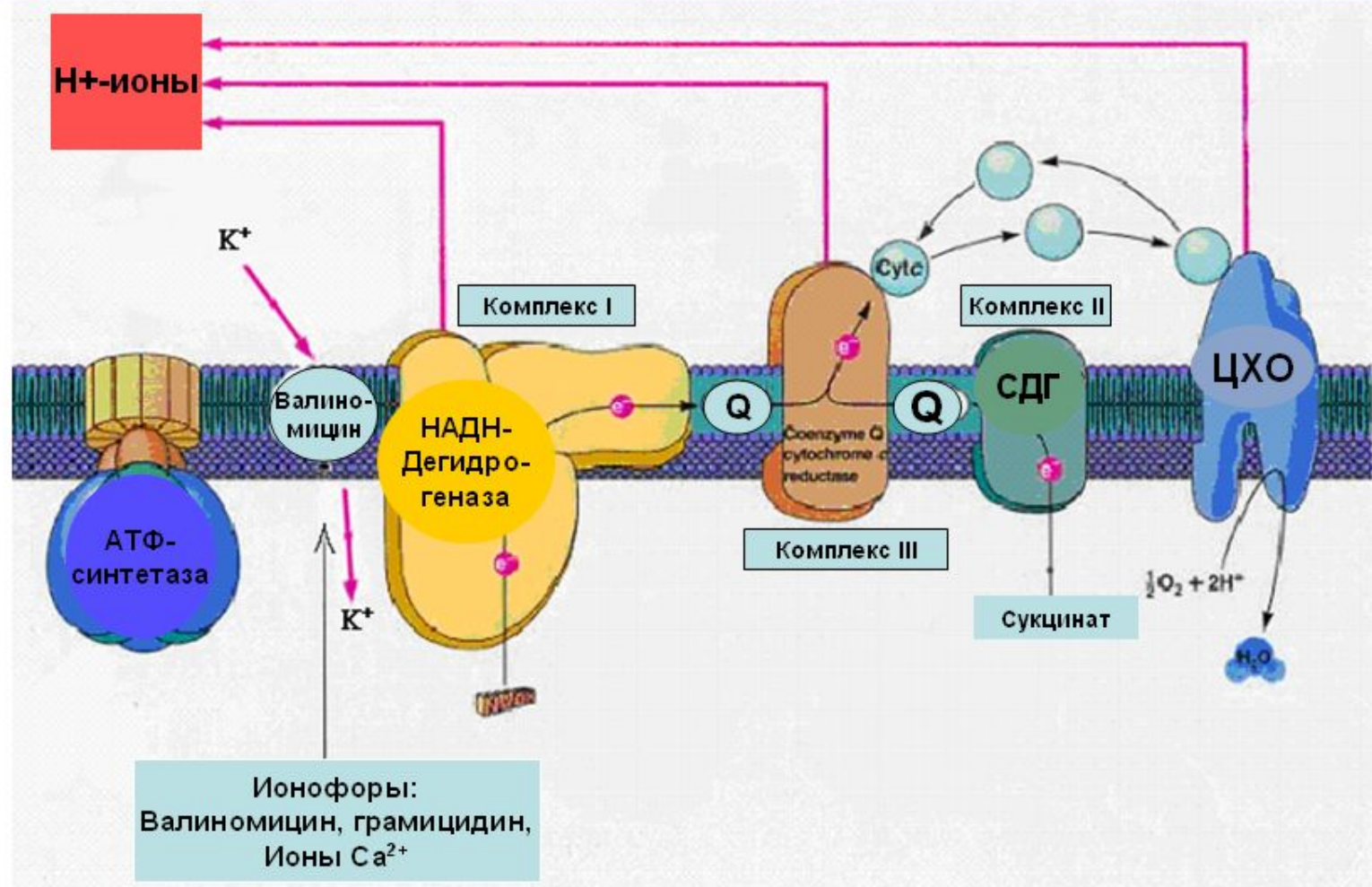


Валиномицин



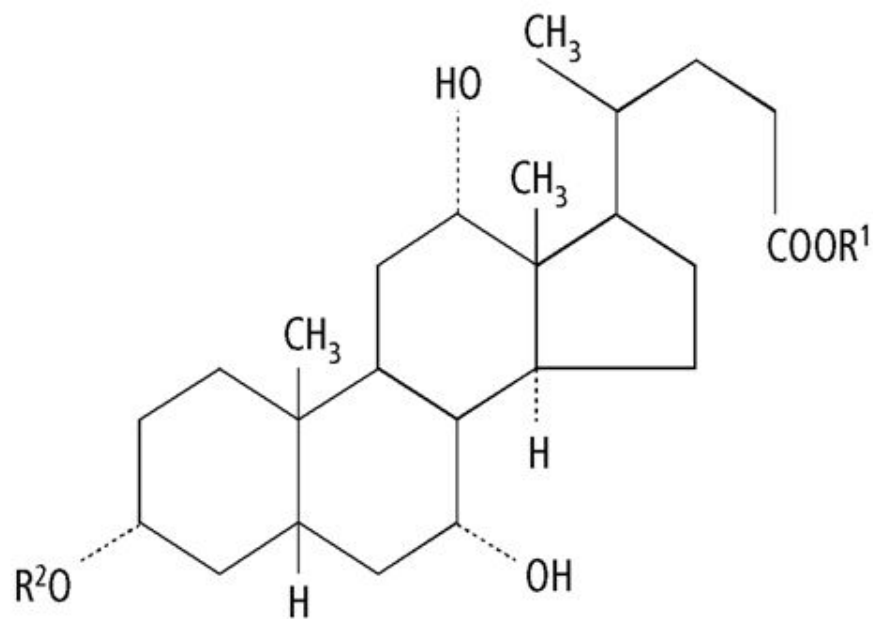
Грамицидин

Действие разобщителей-ионофоров

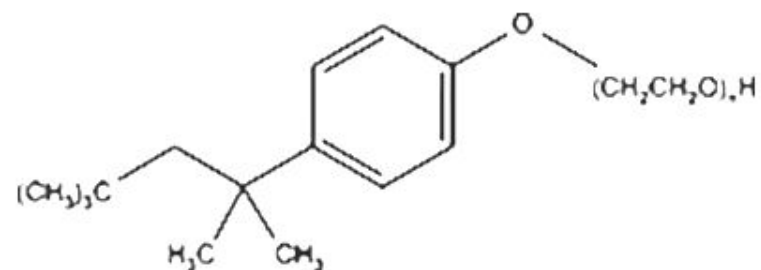


**Ионофоры устраняют электрический заряд ($\Delta\psi$)
внутренней мембраны митохондрий**

Структура детергентов



Желчные кислоты



Тритон X-100

Действие разобщителей-детергентов

