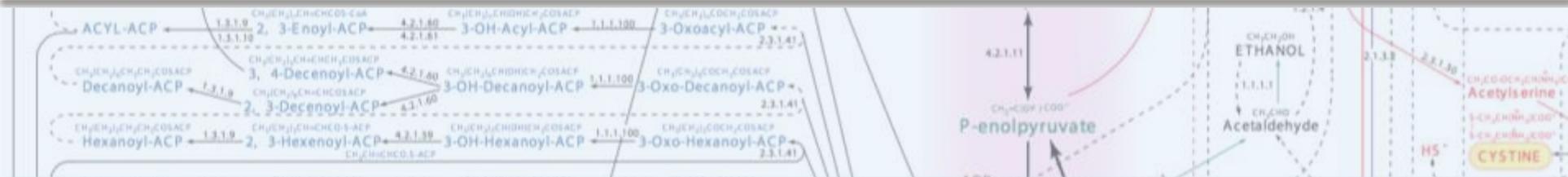


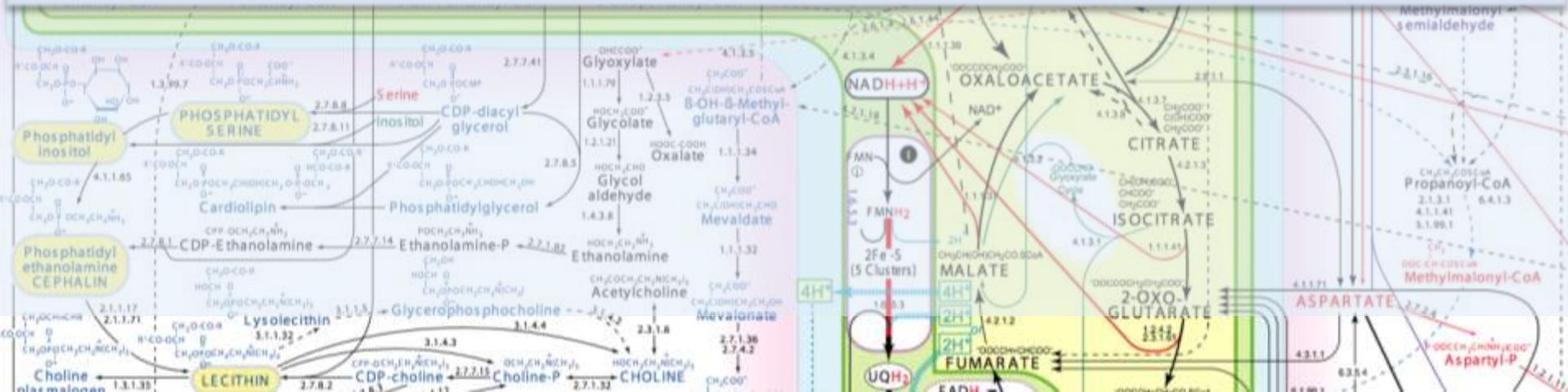
«ЭНЗИМОЛОГИЯ»

Курс лекций кафедры фундаментальной медицины и биологии ВолгГМУ
для студентов медико-биологического факультета

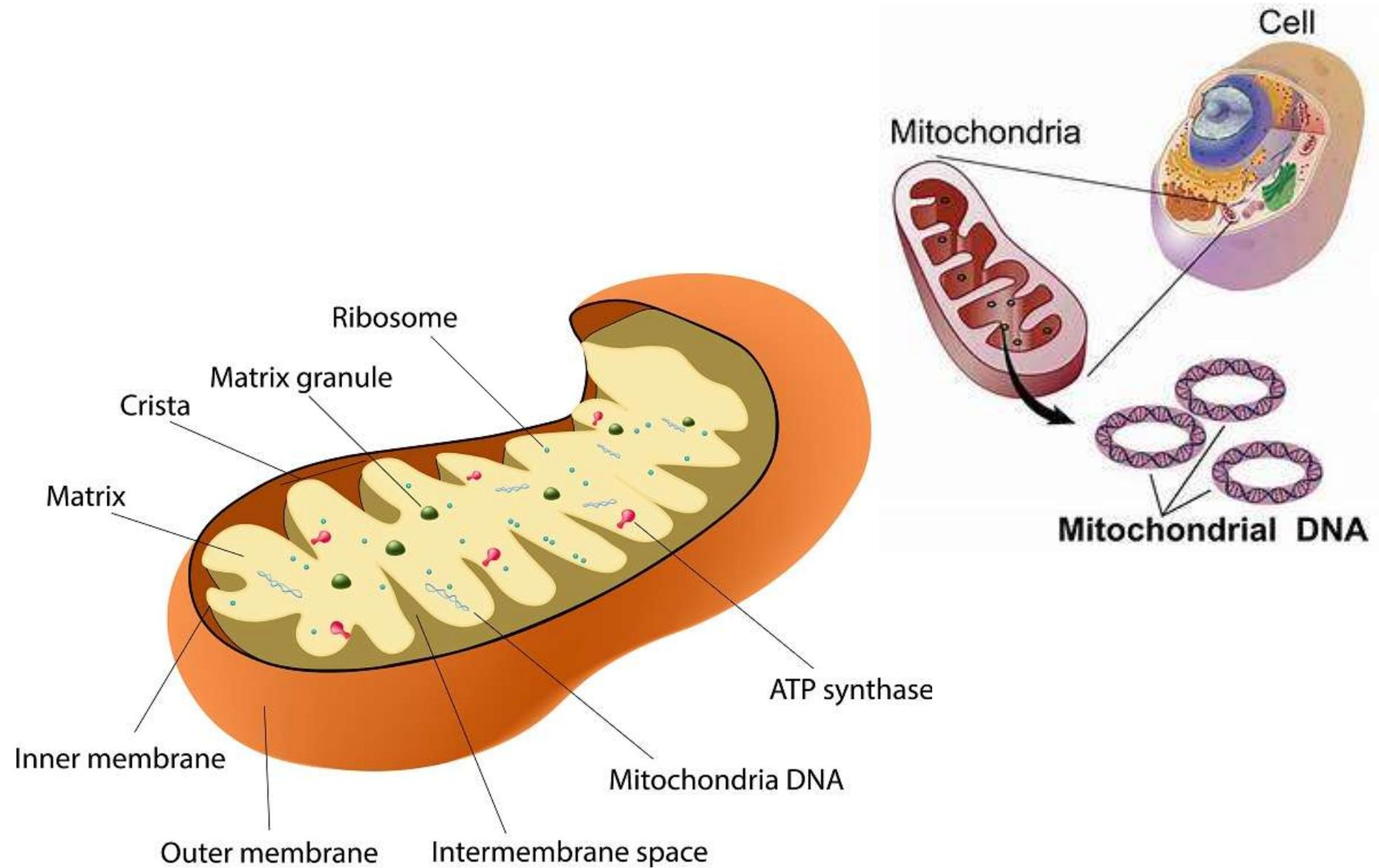


Тема лекции:

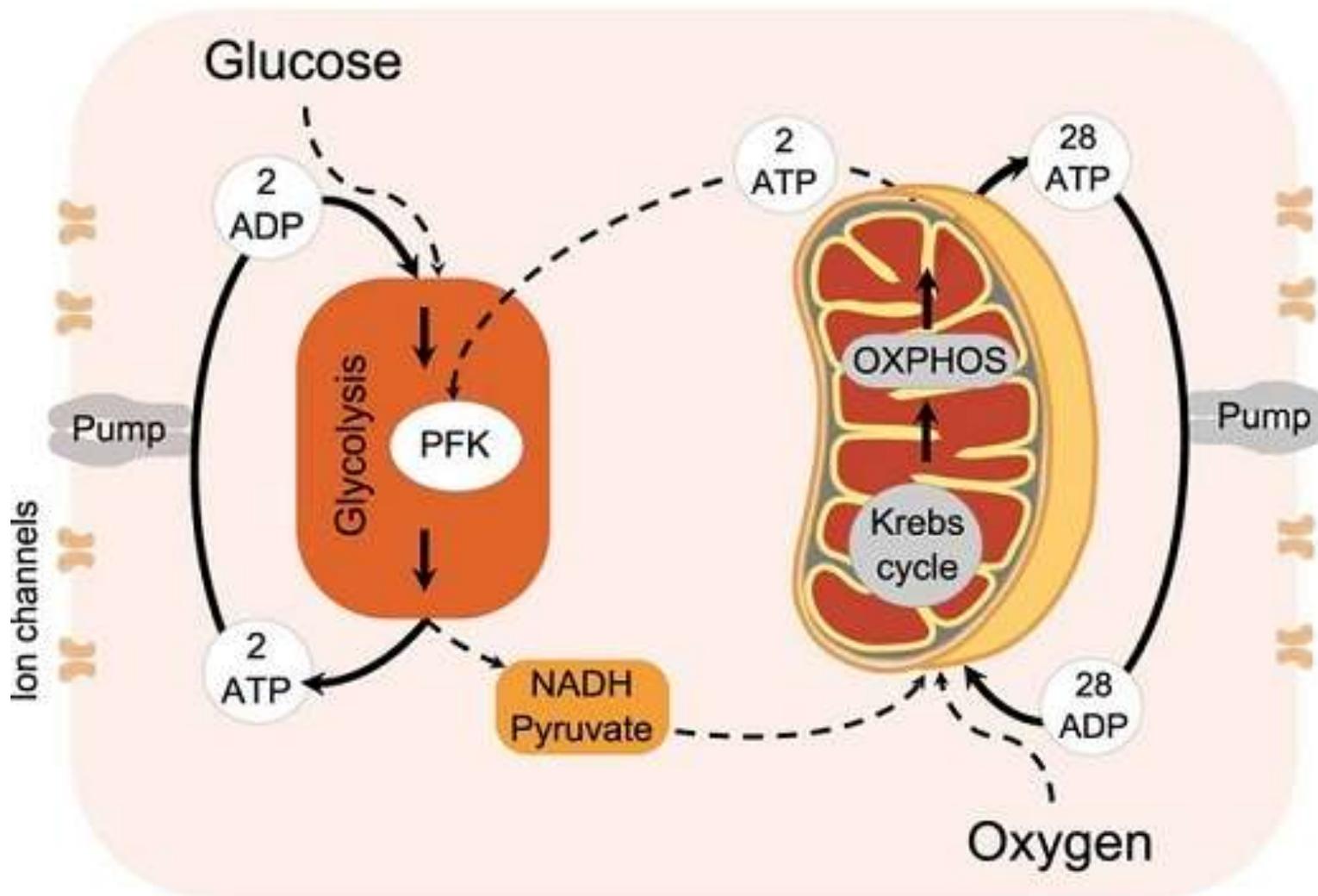
«Многофункциональные полиферментные
молекулярные машины».



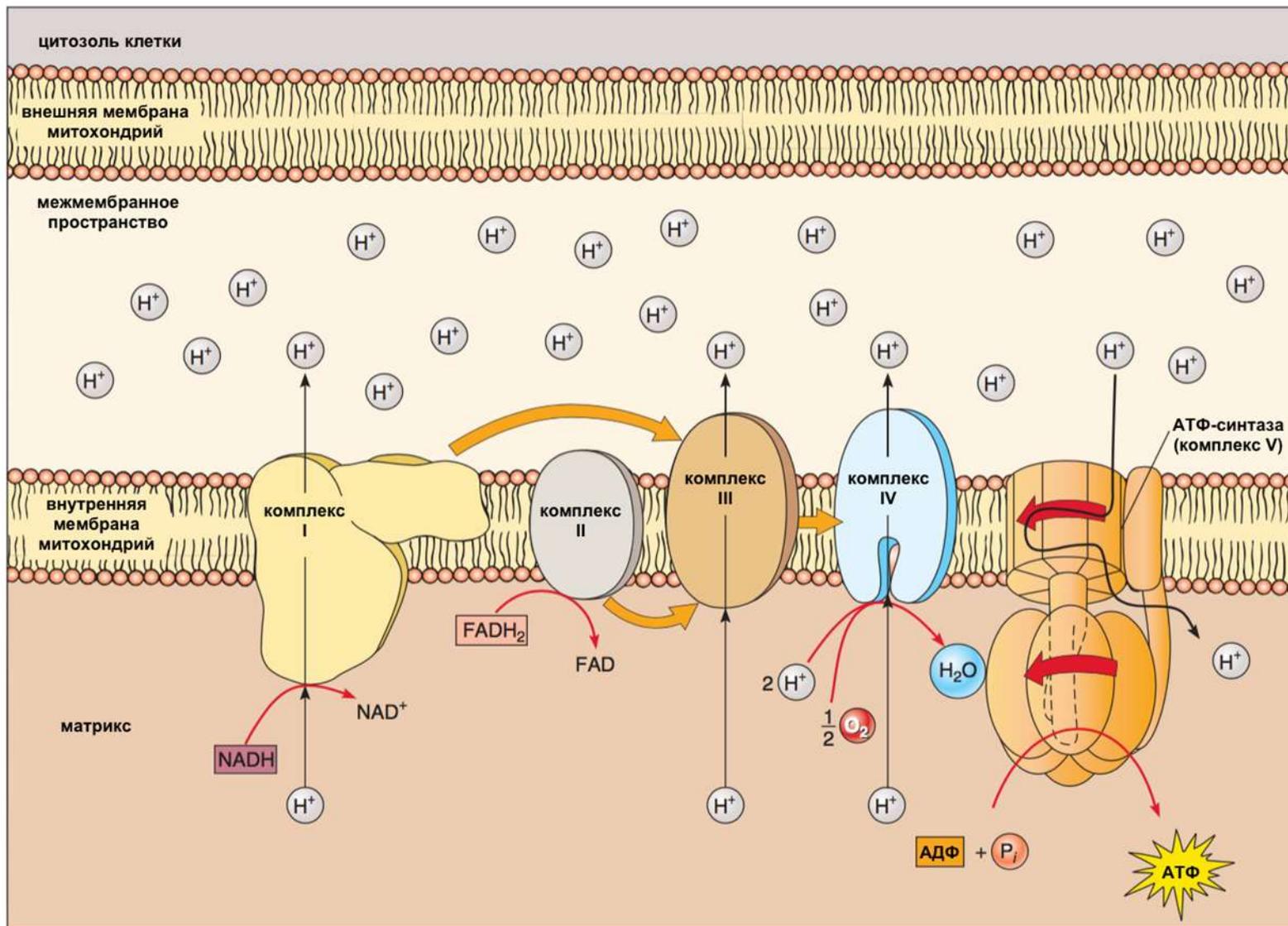
Митохондрии.



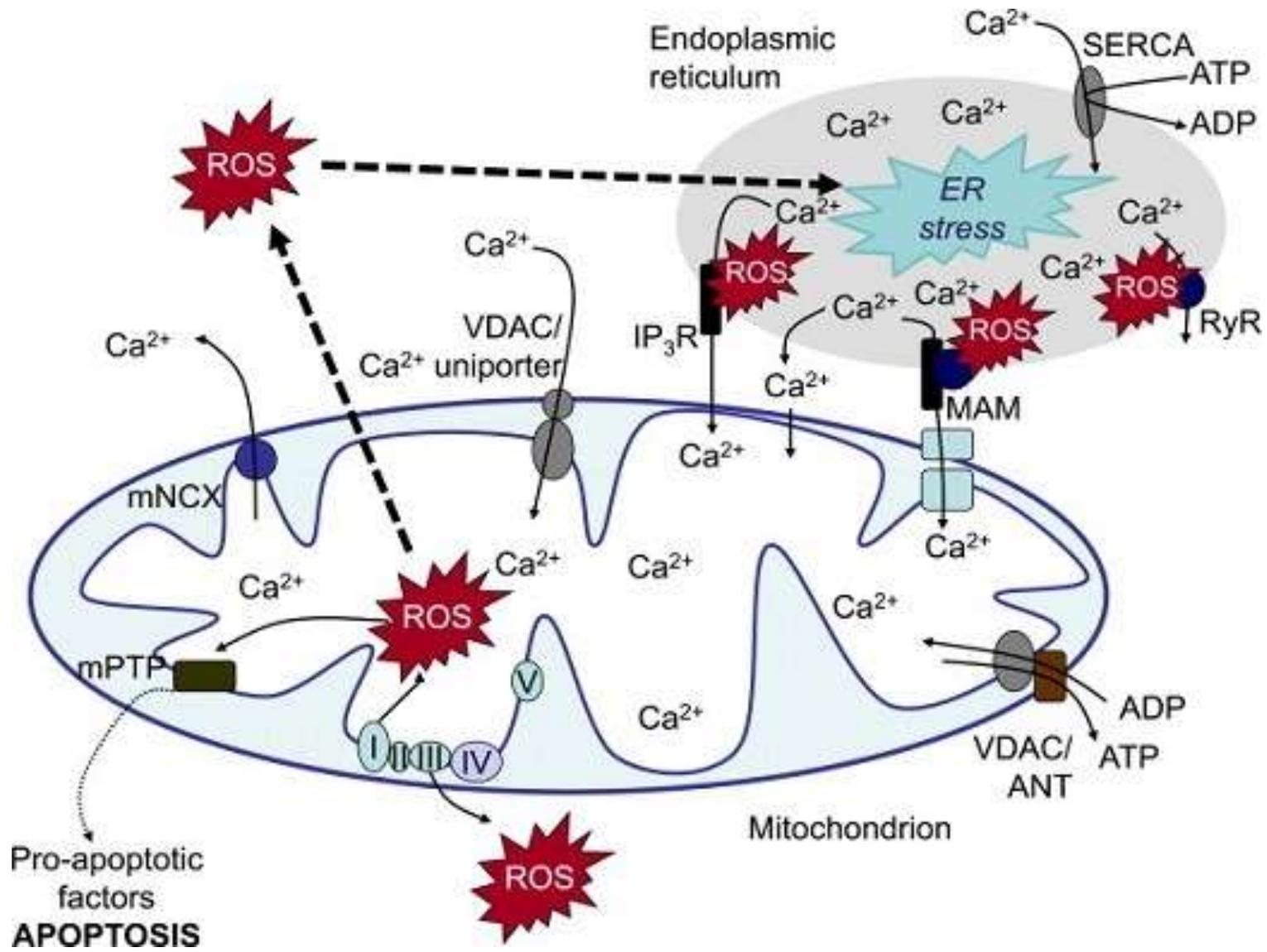
Клеточное дыхание



Синтез АТФ



Регуляция содержания внутриклеточного кальция



Митохондрии. Функции

Регуляция содержания внутриклеточного кальция

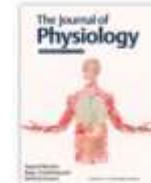
The Journal of
Physiology A Publication of The Physiological Society JP

Free Access

Mitochondria and calcium: from cell signalling to cell death

Michael R. Duchen

First published: 12 August 2004 | <https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.2000.00057.x> | Citations: 604



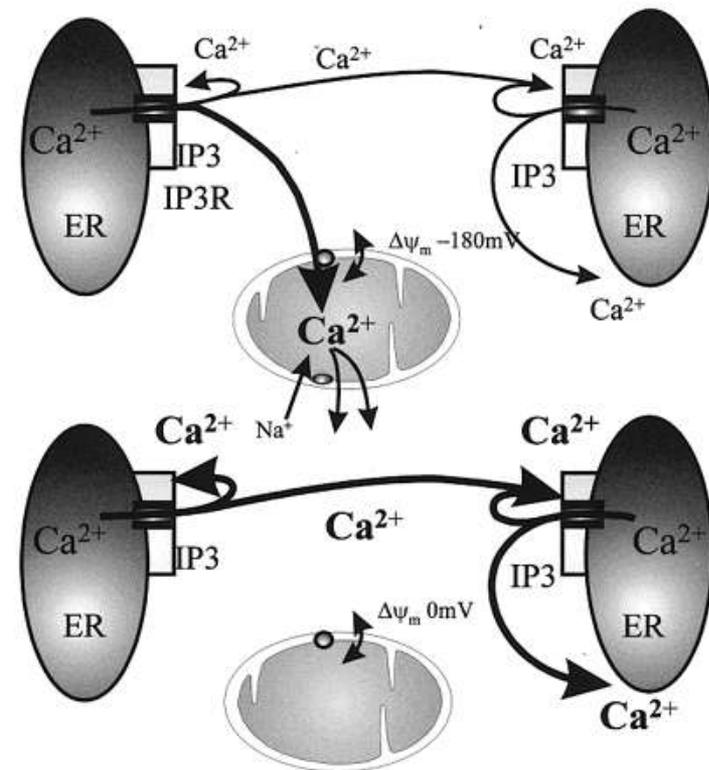
Volume 529, Issue 1
November 2000
Pages 57-68

Advertisement

PDF TOOLS SHARE



Mitochondria has long been established, its relation to cell signalling and



Mitochondrial Ca²⁺ uptake

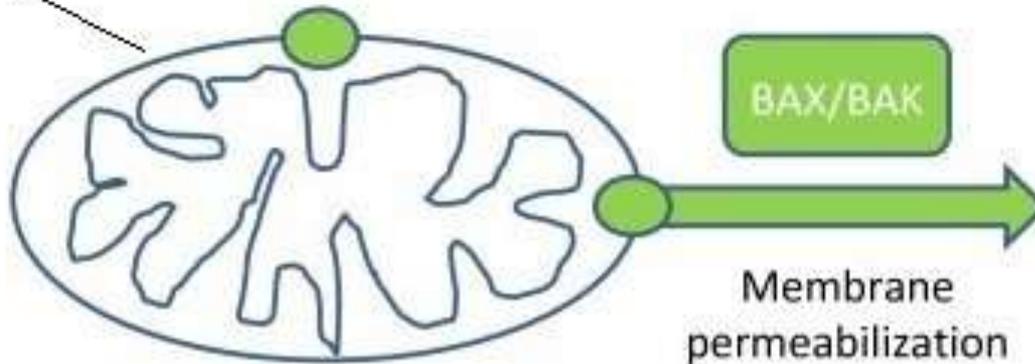
- Less Ca²⁺ around IP3R
- Less sensitisation of IP3R
- Ca²⁺ wave propagates slowly

No Mitochondrial Ca²⁺ uptake

- More Ca²⁺ around IP3R
- IP3R sensitised
- Ca²⁺ wave propagation accelerated

АПОПТОЗ

Stress/Injury



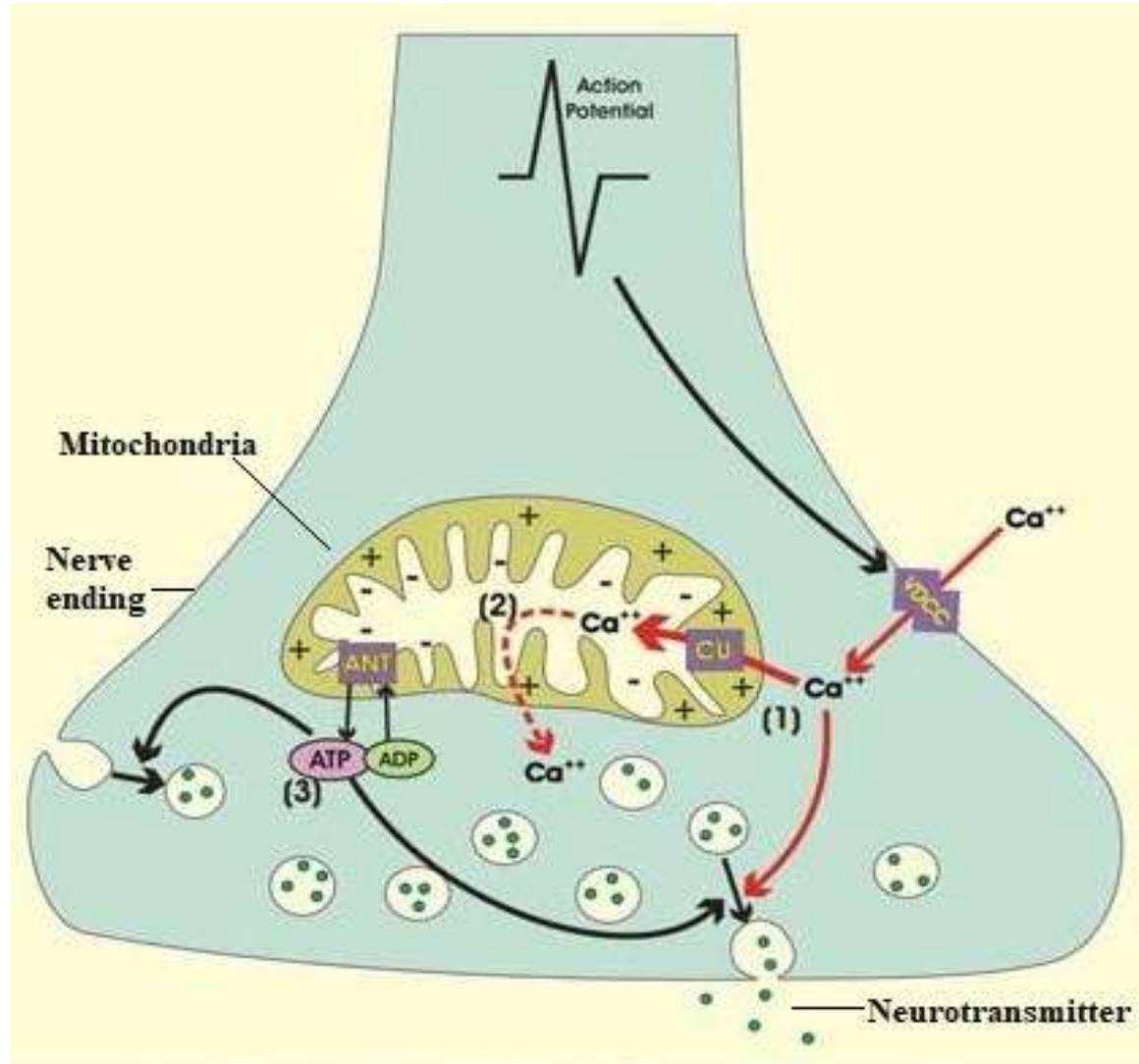
MITOCHONDRION

Cytochrome C
Apoptosis inducing factor

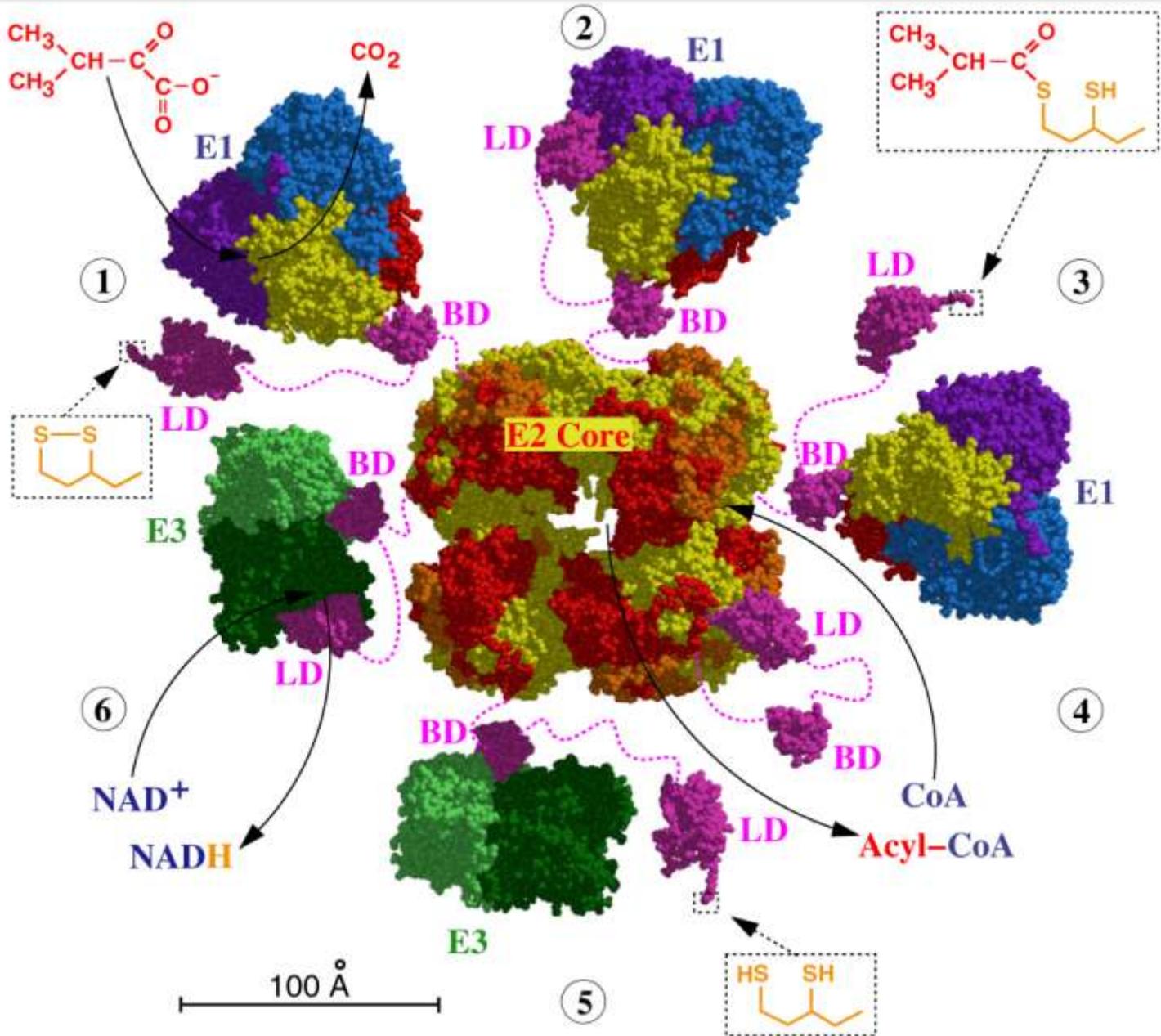
Caspase
activation

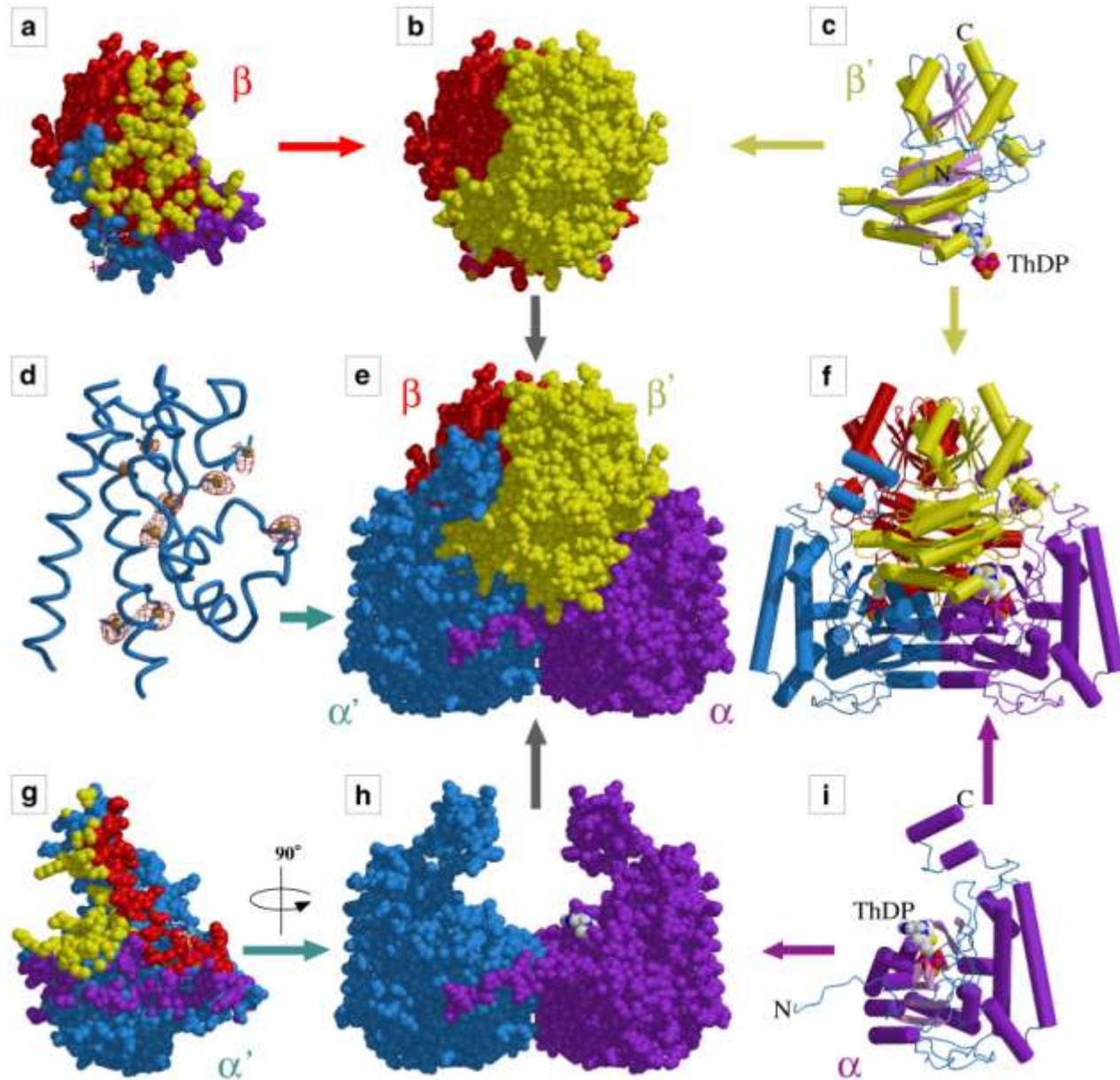


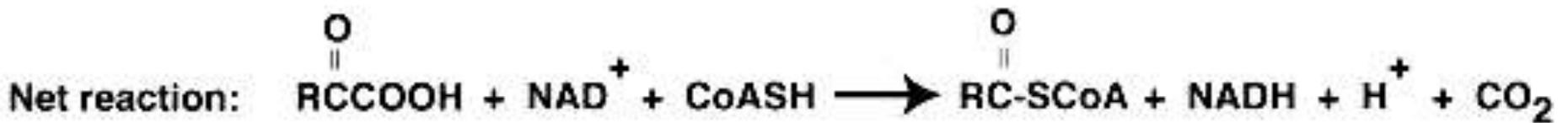
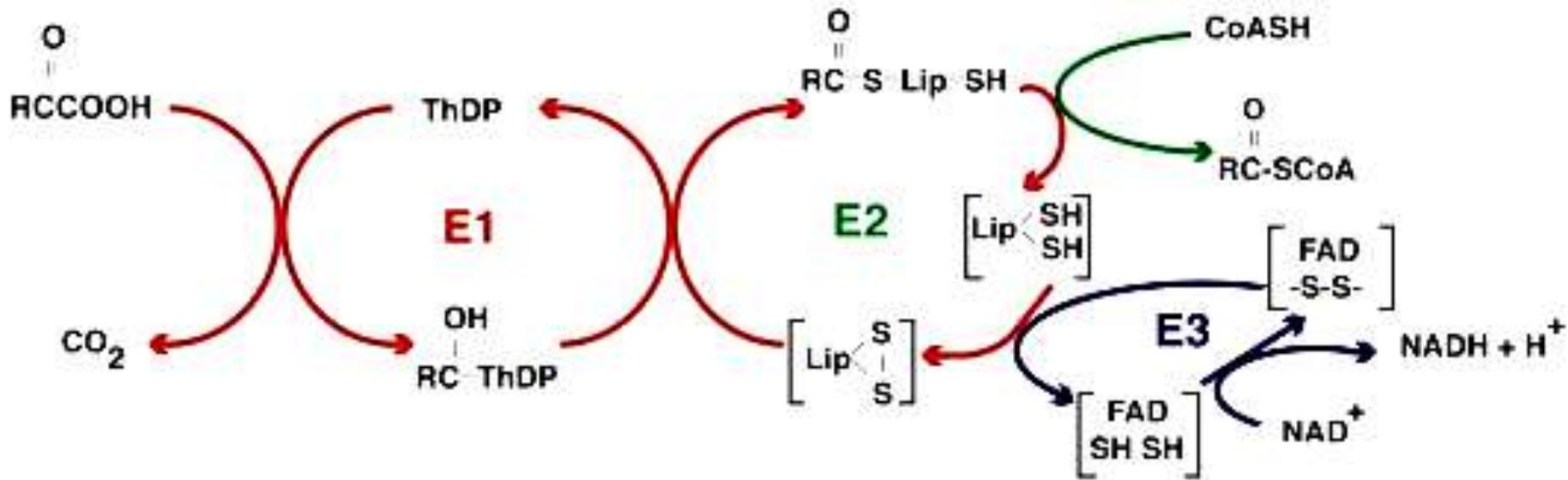
Нервная проводимость

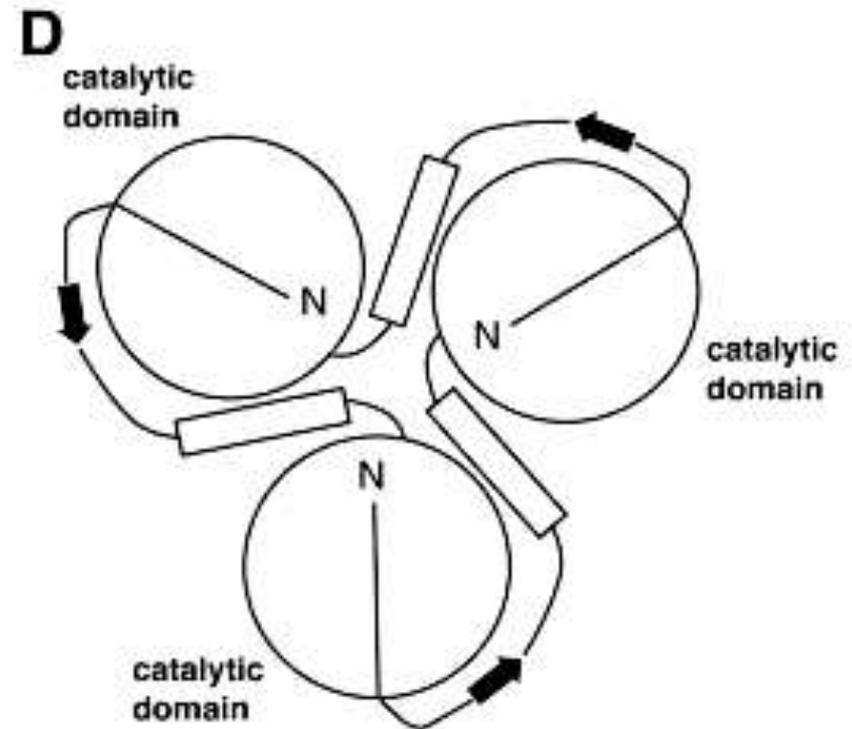
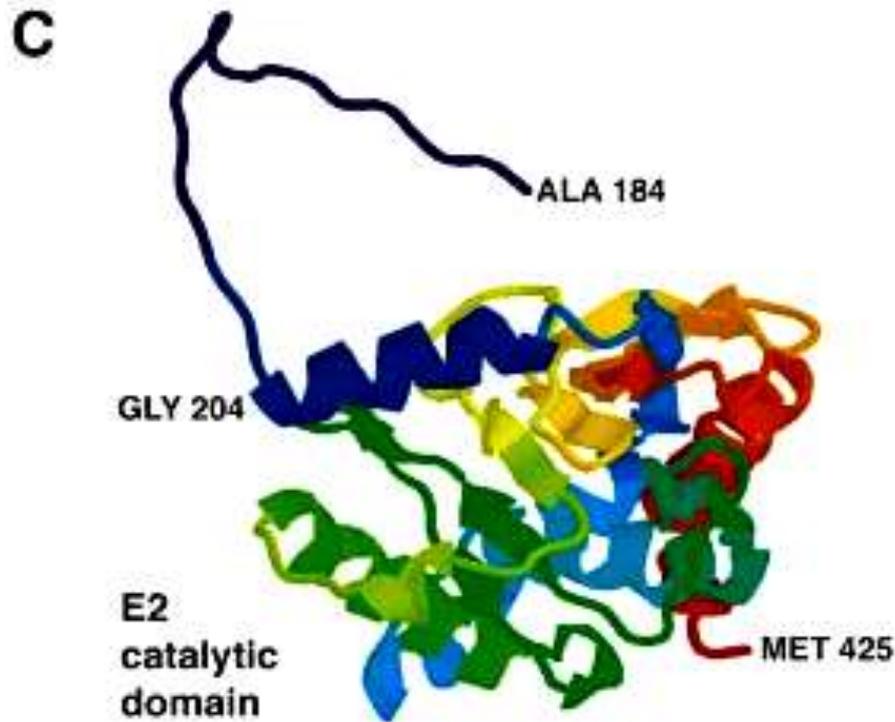
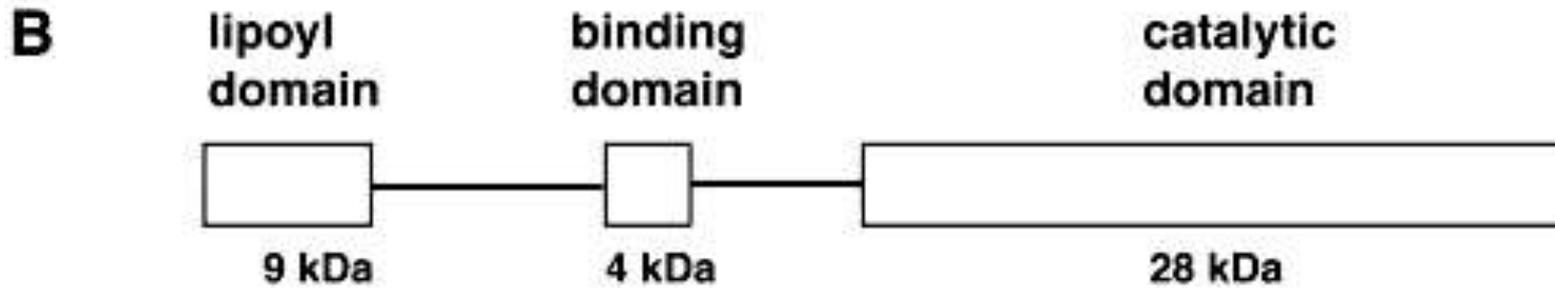


Многоферментные дегидрогеназные комплексы ⁹



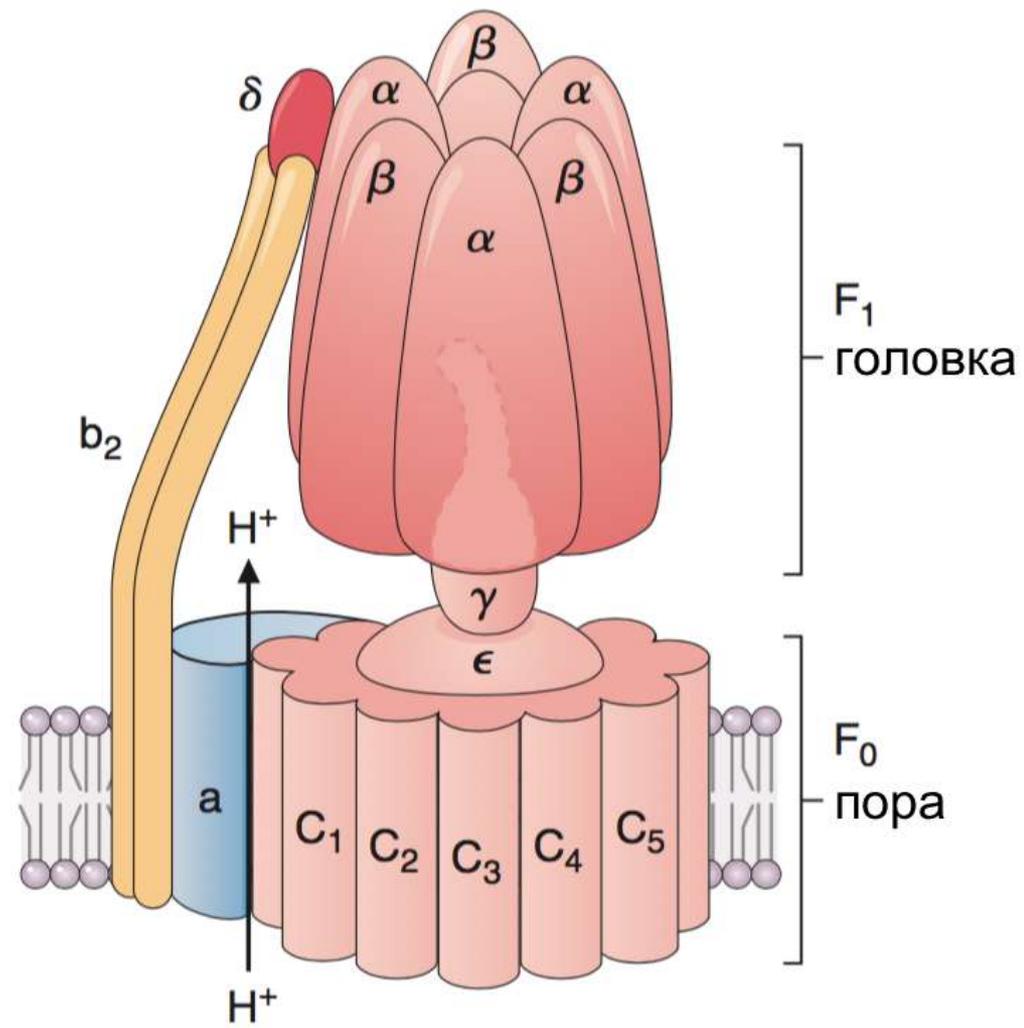


A




АТФ-синтаза

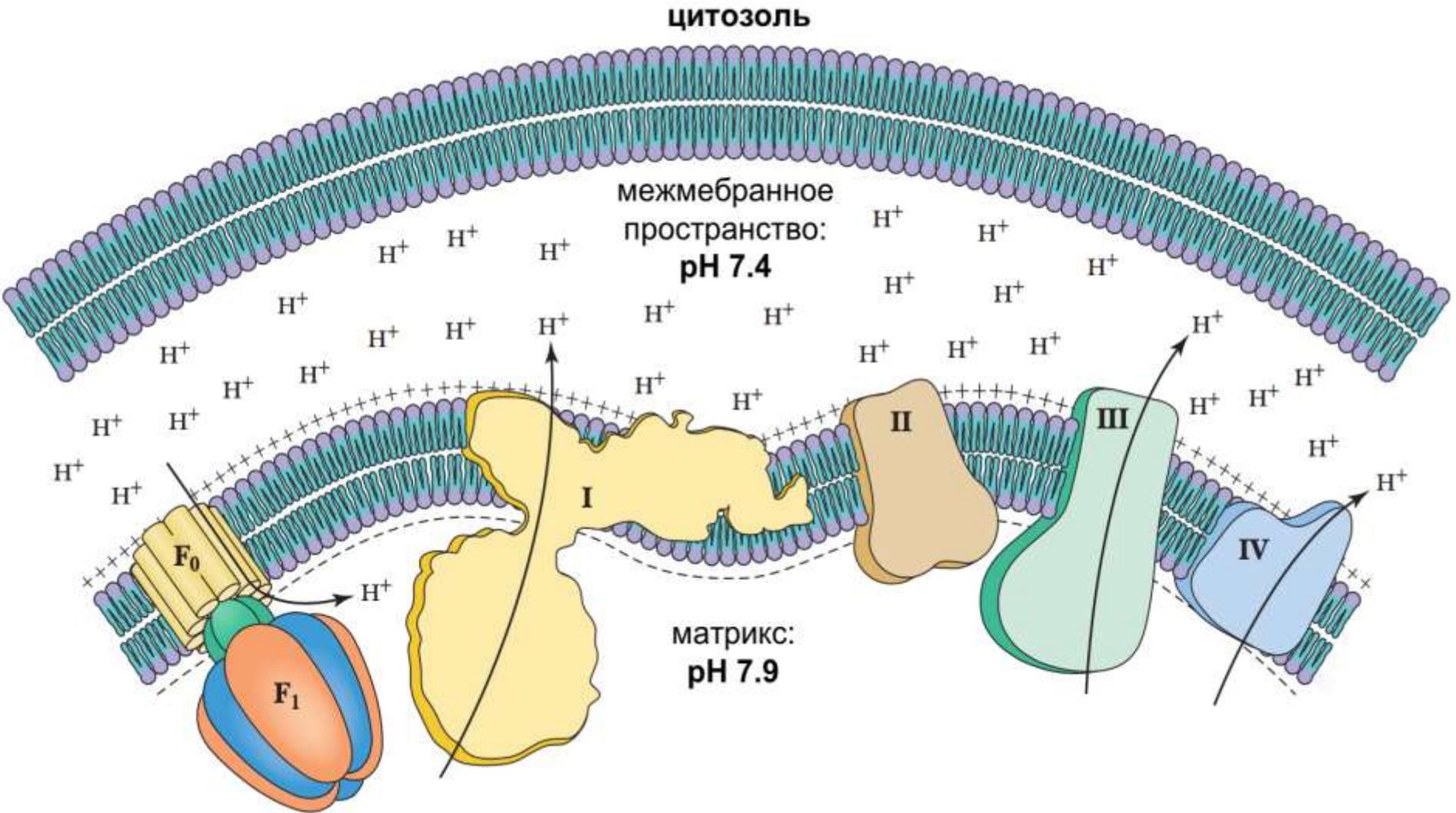
матрикс митохондрий



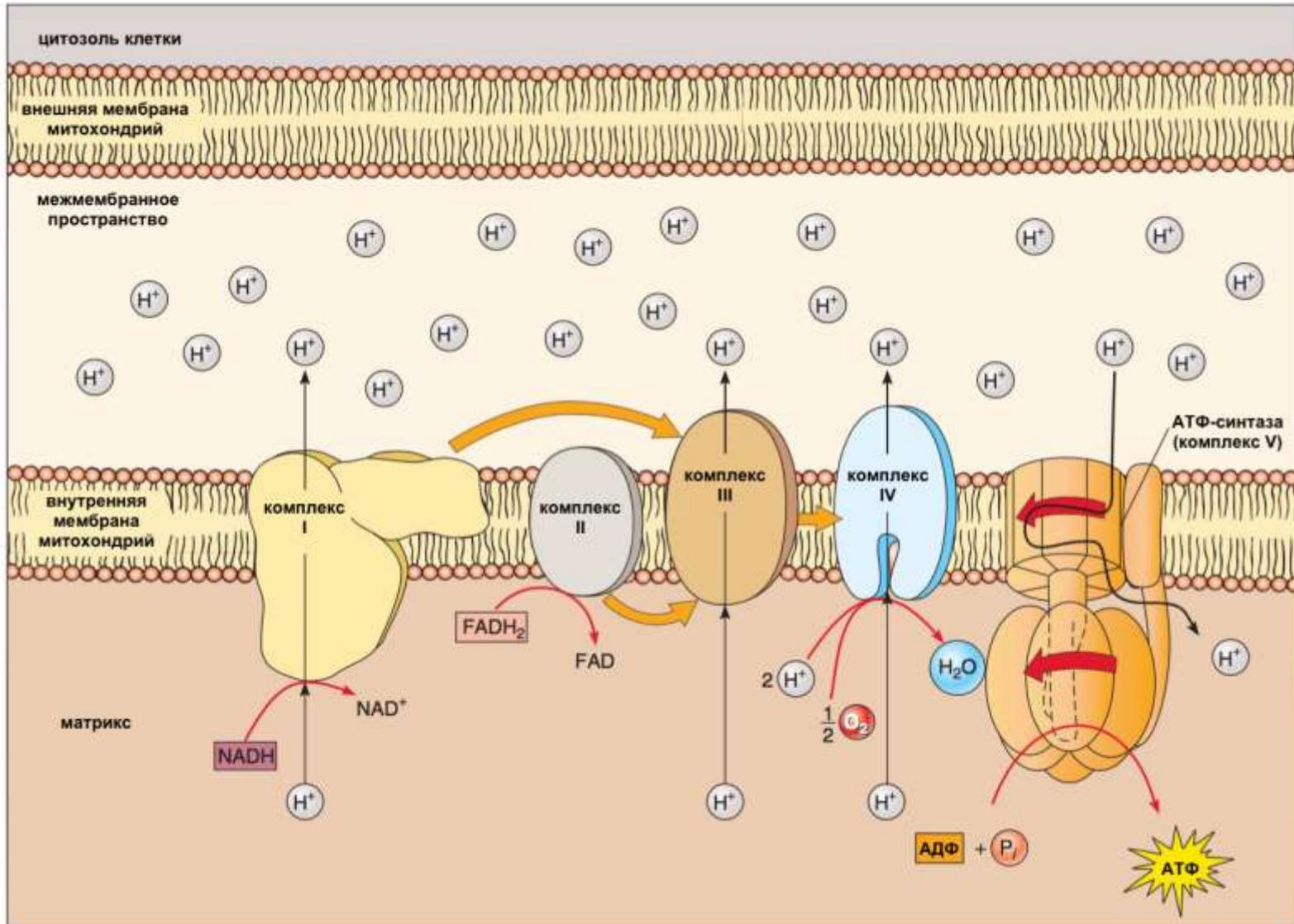
цитоплазма

АТФ-синтаза

Механизм функционирования



Механизм функционирования



Пути синтеза АТФ: окислительное фосфорилирование

Транспорт АТФ / АДФ

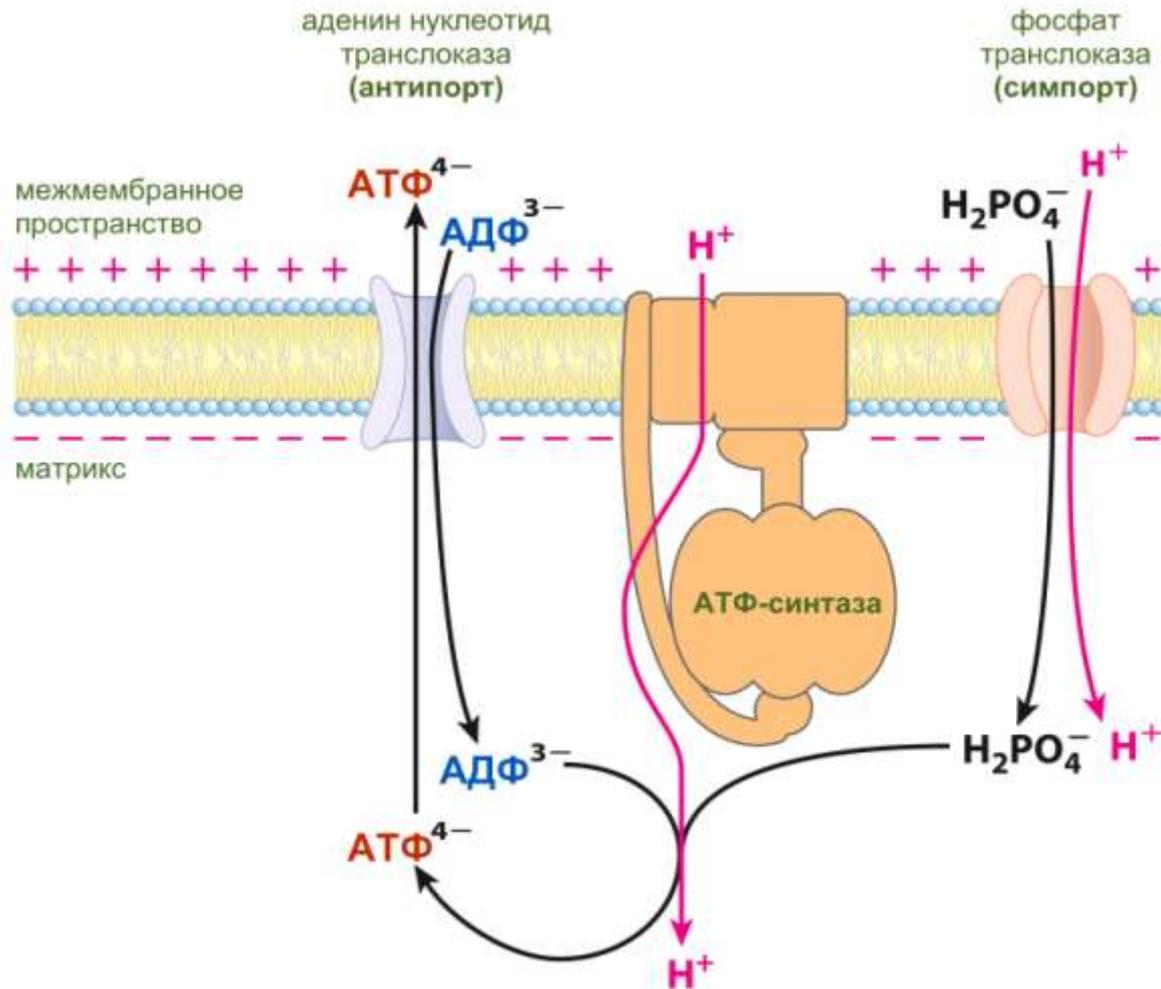


Figure 19-30
Lehninger Principles of Biochemistry, Sixth Edition
© 2013 W. H. Freeman and Company

Пути синтеза АТФ: окислительное фосфорилирование

Коэффициент окислительного фосфорилирования

$$\left(\frac{1 \text{ АТФ}}{3.7 \text{ Н}^+} \right) \left(\frac{10 \text{ Н}^+}{2 e^- [\text{NADH} \rightarrow \frac{1}{2} \text{O}_2]} \right) = \frac{10}{3.7} = \frac{\text{Р}}{\text{О}}$$

- Величина коэффициента окислительного фосфорилирования обозначает максимальное число молекул АТФ, которое образуется при переносе электронов по ЦПЭ от первичного донора электронов на кислород.
- Для NADH теоретическая величина коэффициента равна 3.
- Для сукцината теоретическая величина коэффициента равна 2.
- **Реальные величины коэффициента всегда ниже!**

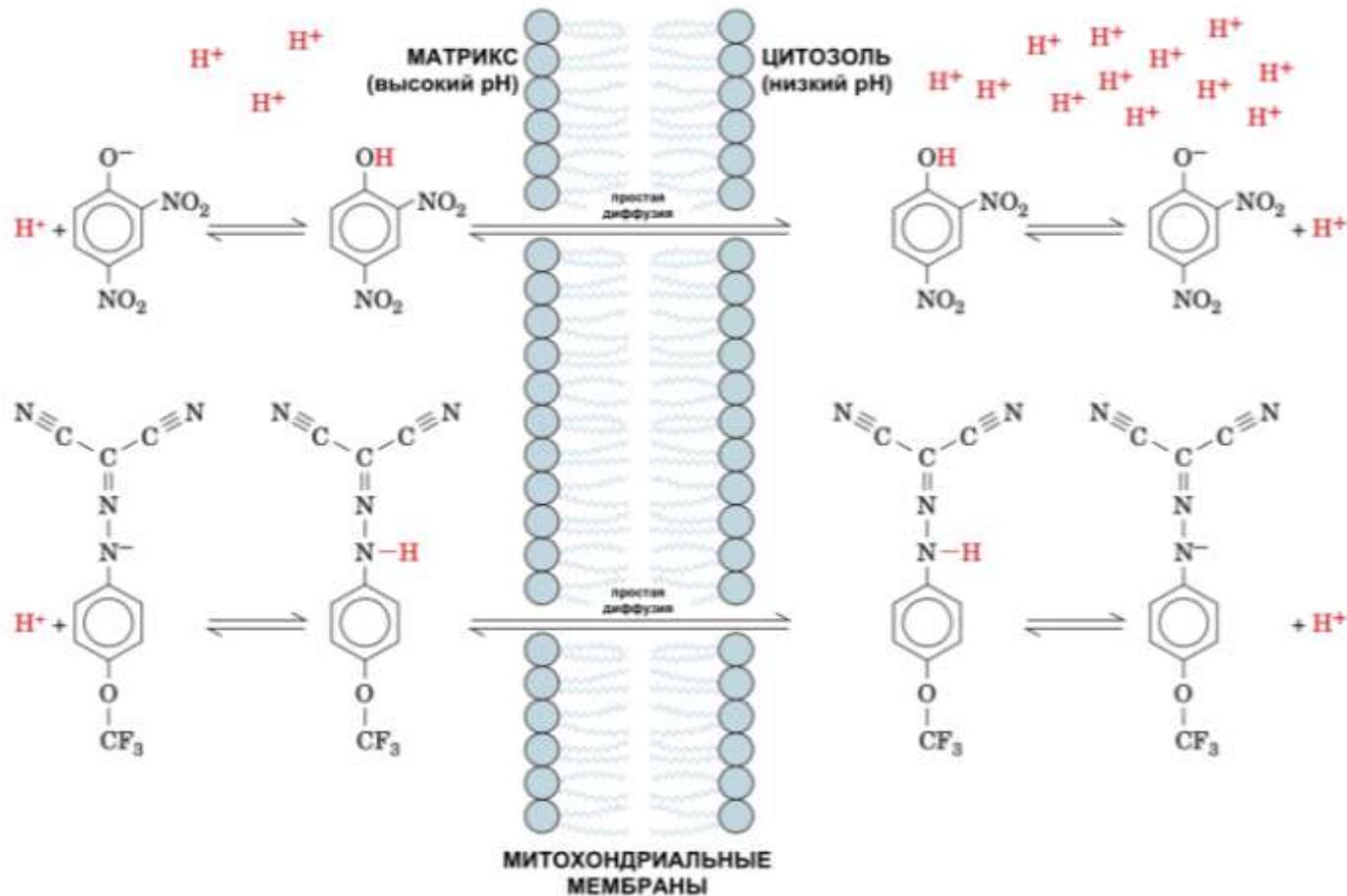
Разобщение дыхания и фосфорилирования

Механизм действия разобщителей



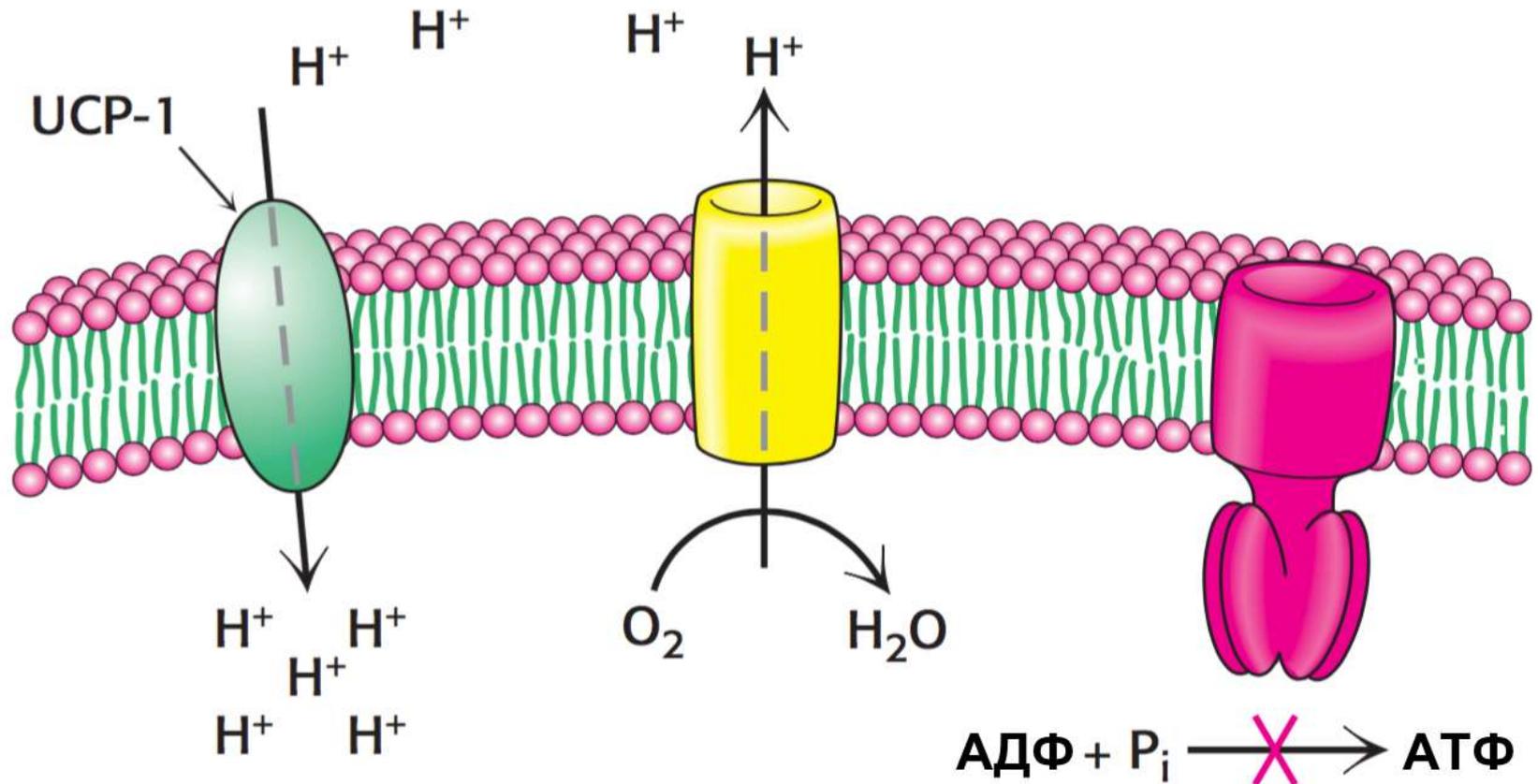
Разобщение дыхания и фосфорилирования

Механизм действия разобщителей



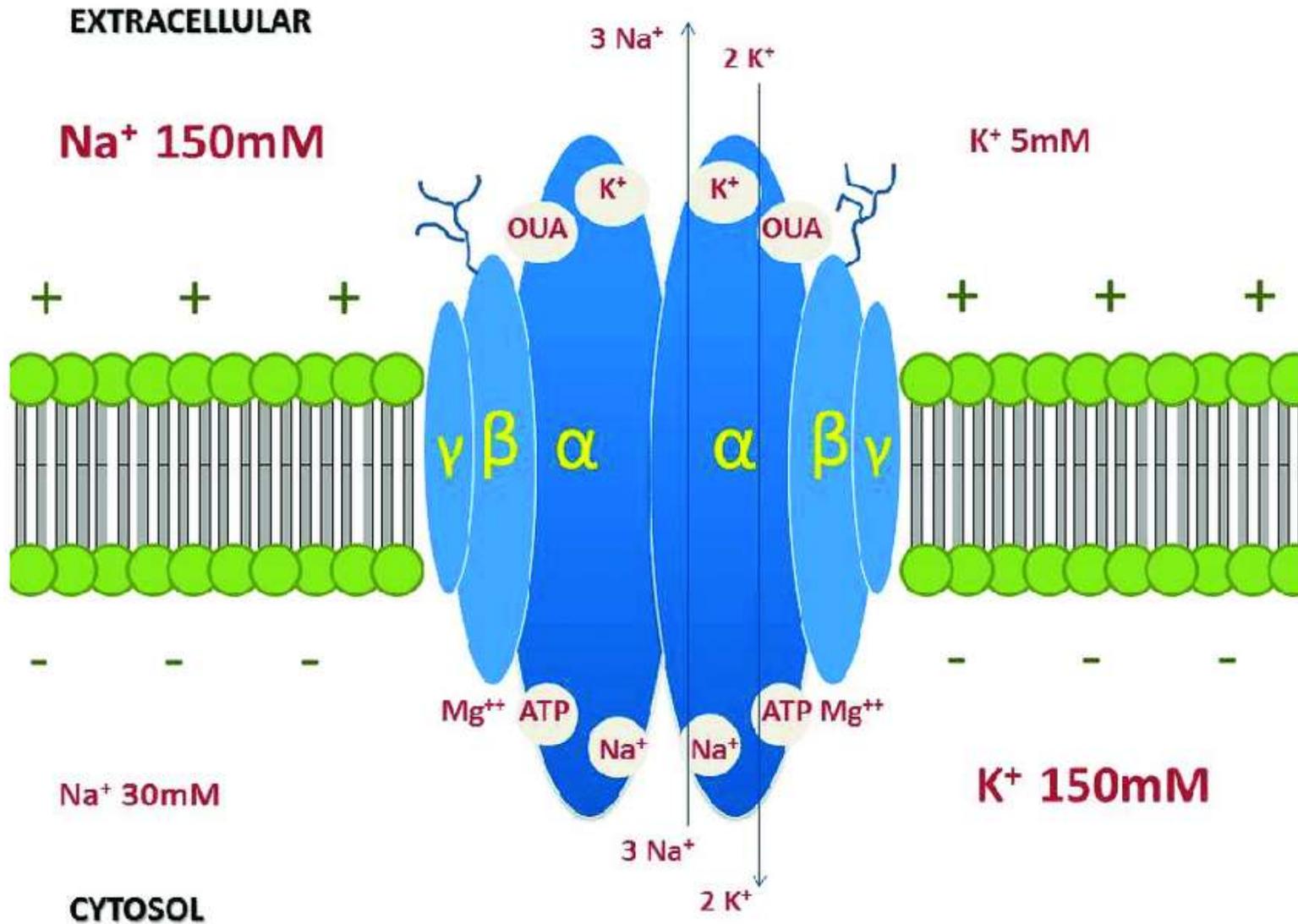
Разобщение дыхания и фосфорилирования

Разобщение дыхания и фосфорилирования



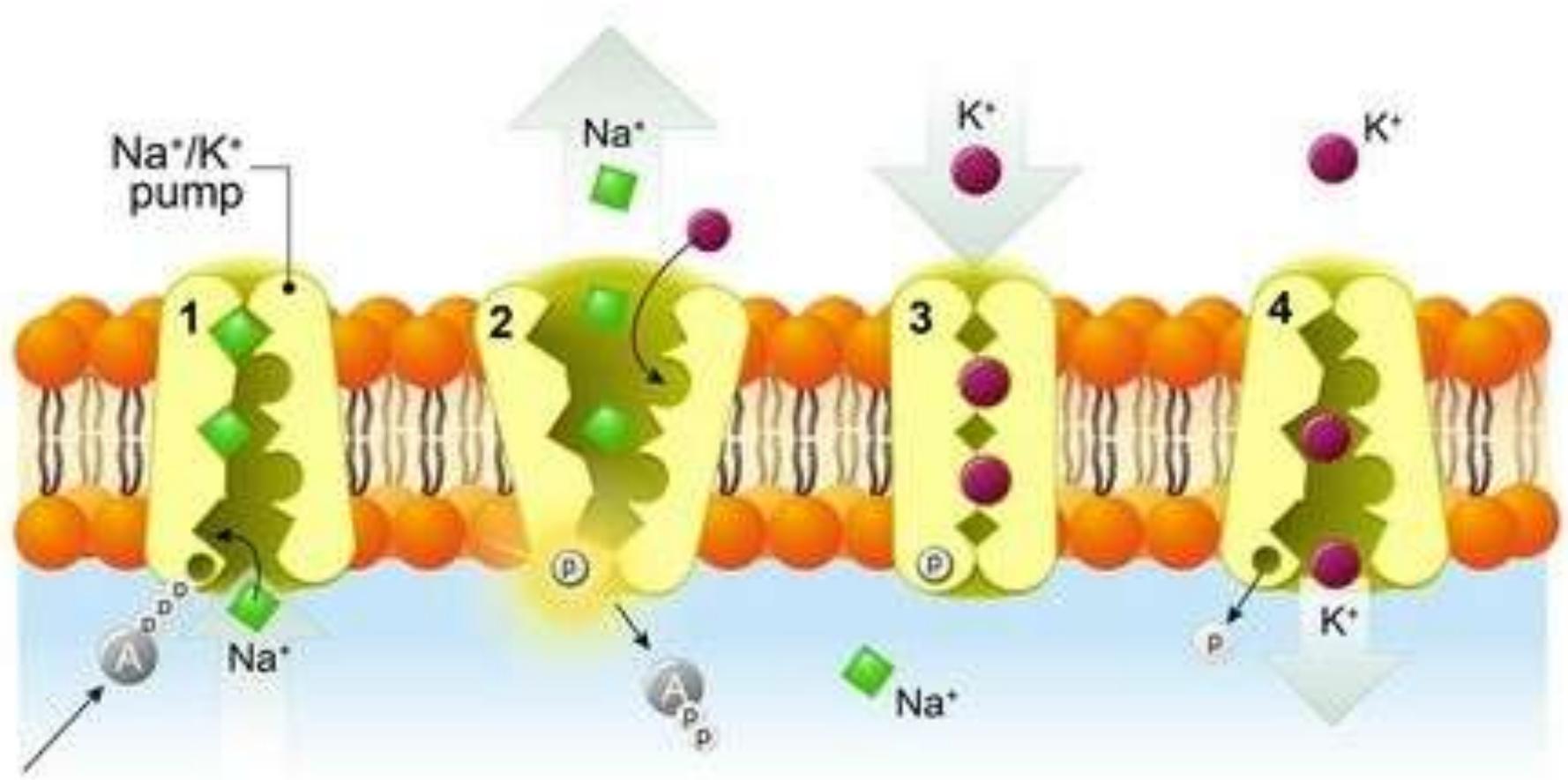
АТФ-азы

Na/K- АТРаза



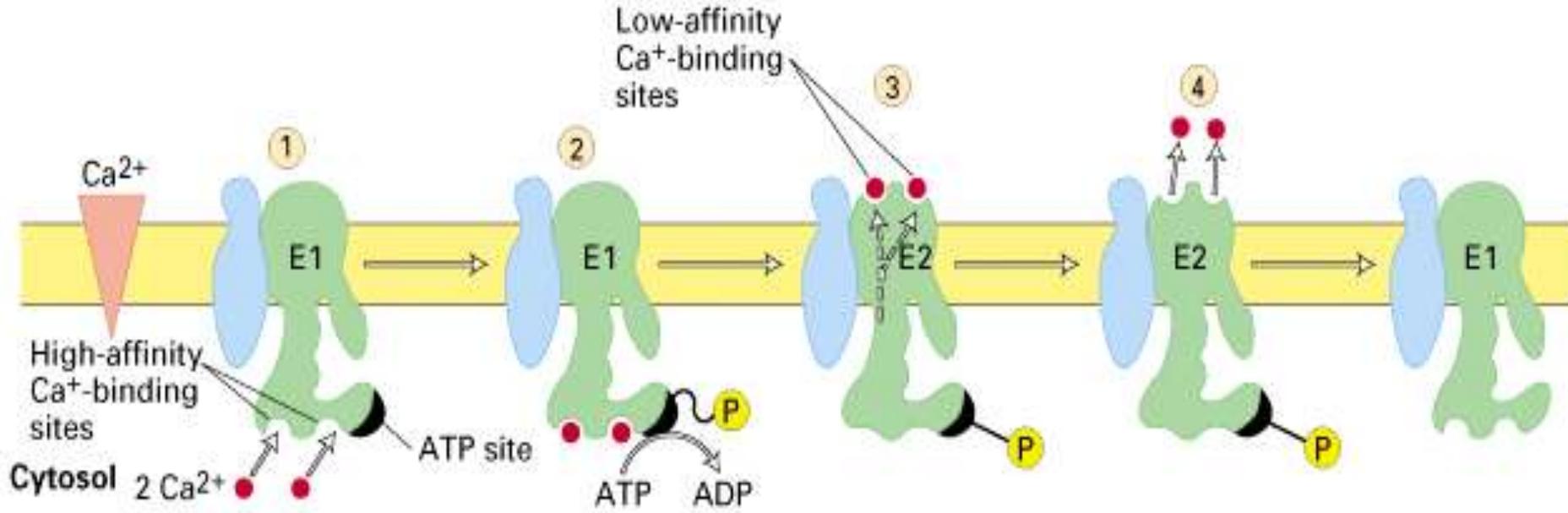
АТФ-азы

Na/K- АТРаза



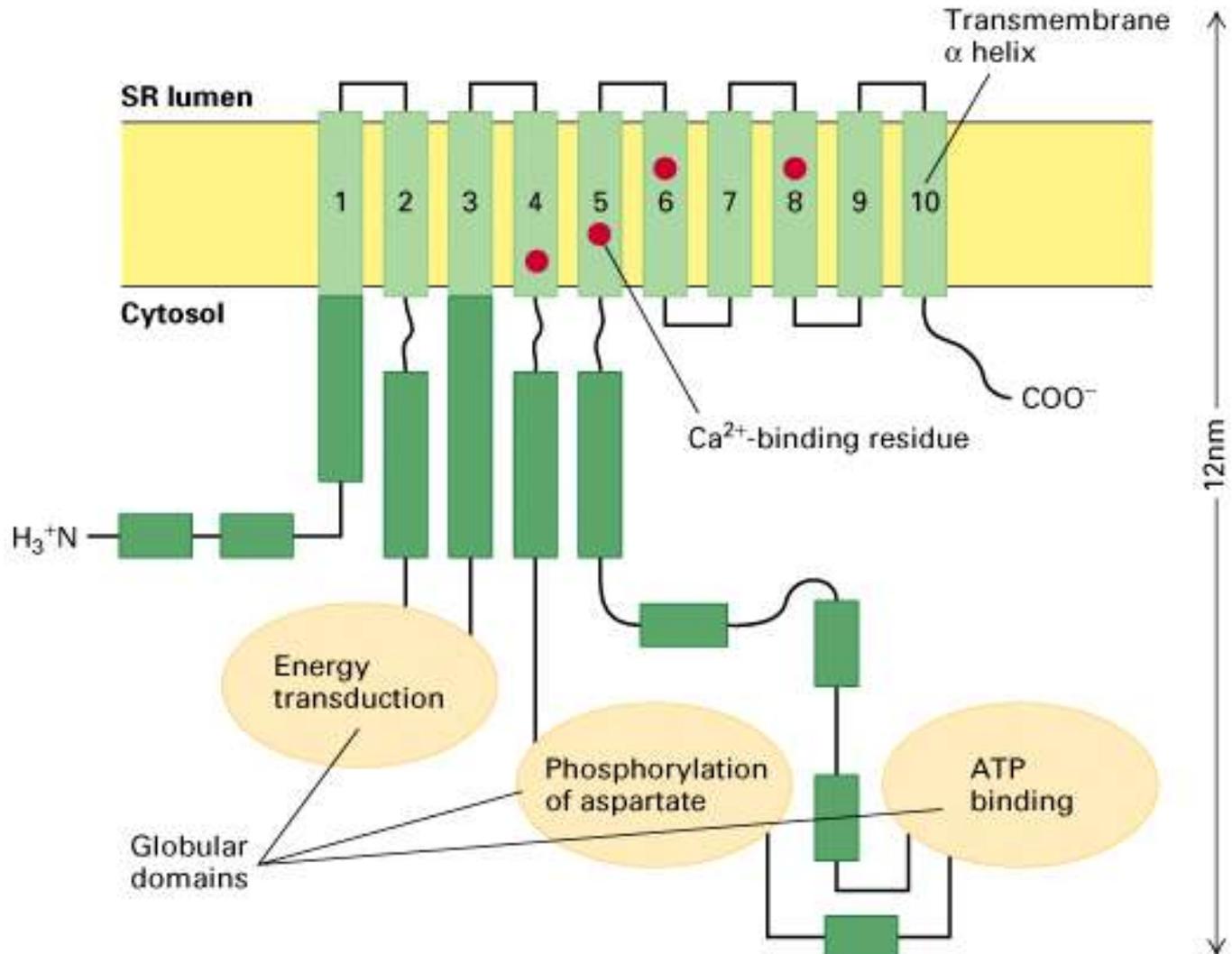
АТФ-азы

Са- АТРаза



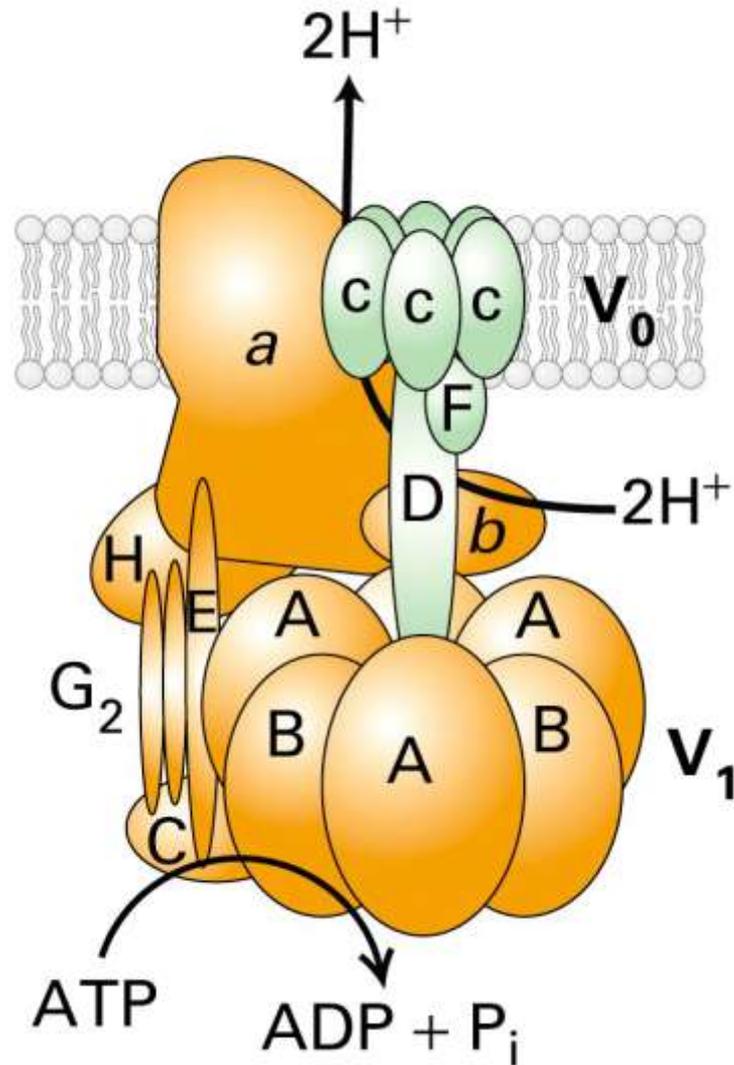
АТФ-азы

Ca- АТРаза



АТФ-азы

H⁺ - АТРаза



АТФ-азы

H⁺ - АТРаза

