

Молекулярная биоэнергетика

(механизмы и эволюция мембранных систем преобразования энергии)

Армен Яковлевич Мулкиджанян (д.б.н., Dr.rer.nat.habil.)

(НИИ им. А.Н. Белозерского МГУ и Оснабрюкский университет, ФРГ)

1. Механизм переноса протонов в биологических системах. Жизнь и деяния барона Кристиана Иоганна Дитриха фон Гроттуса.
2. Механизм переноса электронов в биологических системах (или как знание аналитической геометрии может помочь получить Нобелевскую премию по химии).
3. Механизм мембранной АТФазы (или как природа сделала ну о-о-очень маленькую динамо-машину). Возникновение биологических мембран и мембранной энергетики.
4. Фотосинтез: Молекулярные механизмы и эволюция.
5. Ферментативные комплексы дыхательной цепи. Роль хинонов в регуляции преобразования энергии.
6. Бактериальный фотохимический реакционный центр как модель для изучения механизмов ферментативного катализа.

Литература:

- В.П. Скулачев Энергетика биологических мембран, Наука, 1989.
- A.Y. Mulkidjanian, J. Heberle, D.A. Cherepanov. 2006. Protons @ interfaces: Implications for biological energy conversion, *Biochim. Biophys. Acta*, 1757: 913-930.
- A.Y. Mulkidjanian, E. V. Koonin, K. S. Makarova, S. L. Mekhedov, A. Sorokin, Y. I. Wolf, A. Dufresne, F. Partensky, H. Burd, D. Kaznadzey, R. Haselkorn, M. Y. Galperin 2006. The cyanobacterial genome core and the origin of photosynthesis, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 103: 13126-13131.
- A.Y. Mulkidjanian, K.S. Makarova, M.Y. Galperin and E.V. Koonin. 2007. Inventing the dynamo machine: On the origin of the F-type and V-type membrane ATPases from membrane RNA/protein translocases, *Nature Reviews Microbiology*, 5:892-899.
- A.Y. Mulkidjanian, M.Y. Galperin, E.V. Koonin. 2009. Co-evolution of membranes and membrane proteins, *Trends Biochem. Sci.* 34, 206-215.