

ТРИГГЕРНАЯ МОДЕЛЬ F_1 -АТФАЗЫ В РЕЖИМАХ ГИДРОЛИЗА И СИНТЕЗА

Нетребко Н.В., Карговский А.В., Романовский Ю.М.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Физический факультет, каф. Общей физики и волновых процессов,
Россия, 119889, г. Москва, Воробьевы горы, д.1,
Тел.: (495)939-26-12, факс: (495)939-31-13,
E-mail: <yuromanovsky@yandex.ru>

В работах [1; 2] представлена модель F_1 -АТФазы в режиме гидролиза как «потенциально автоколебательной системы». Такой подход оправдан, когда молекулы АТФ в среде находятся в избытке. Модель представляет собой систему трех динамических уравнений второго порядка, описывающих согласованные изменения конформаций трех бета-субъединиц этой молекулярной машины. Были приведены результаты численного эксперимента.

В настоящем сообщении строится аналогичная модель, работающая в триггерном режиме. Такая модель может работать при любых концентрациях АТФ (или АДФ) в среде как в режиме гидролиза, так и синтеза АТФ. Синтез осуществляется, когда к ротору (гамма субъединицы) прикладывается внешний момент сил.

Помимо расчетов на ЭВМ строятся и аналитические решения, позволяющие проследить зависимость периода работы рассматриваемой молекулярной машины от различных параметров системы.

Литература.

1. *Карговский А.В., Романовский Ю.М., Тихонов А.Н.* F_1 -АТФаза как автоколебательная система // *Биофизика*, **54**, 2009. Стр. 5-12.
2. *Романовский Ю.М., Карговский А.В.* Математические модели протонной АТФ-синтазы – энергопреобразующей молекулярной машины живой клетки. В сб. «Нелинейные волны 2008», Н.Новгород, Институт Прикладной физики РАН, 2009, Ответственные редакторы Академик А.В.Гапонов, д.ф.-м.н. В.И. Некоркин. Стр. 223-239