

Секция «Биоинженерия и биоинформатика»

Аномальная температурная зависимость эффективности работы системы окислительного фосфорилирования в митохондриях.

Нестеров Семён Валерьевич

Студент

Московский физико-технический институт, ФОПФ, Москва, Россия

E-mail: nest-s@rambler.ru

Ранее нами был обнаружен фазовый переход в мембранах митохондрий в интервале температур 17-25°C. В этом диапазоне температур наблюдается фазовый переход суммарной фракции липидов, выделенных из митохондрий теплокровных, а также фракции очищенного яичного лецитина. Указанный переход наблюдался только в гипотонических условиях, в условиях низкоамплитудного набухания митохондрий. В изотонических условиях этот переход отсутствует. В гипотонических условиях мы наблюдали ранее переход системы окислительного фосфорилирования в режим локального сопряжения, при котором методом двойного ингибиторного анализа удаётся показать тесную функциональную связь работы электрон-транспортной системы митохондрий и АТФ-синтазы. В этой связи представлялось важным получить ответ на вопрос что происходит с процессом окислительного фосфорилирования в температурном интервале фазового перехода, т.е. при 17-25°C. С этой целью мы исследовали температурную зависимость параметра ADP/O, который характеризует эффективность (КПД) фосфорилирующей системы. В работе были проведены измерения этого параметра, которые показали, что в зоне фазового перехода происходит резкий всплеск ADP/O – величина этого параметра возрастает с 1-1.5 до значения 2. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что эффективность работы митохондрий коррелирует с фазовым переходом, который происходит в мембранах митохондрий в районе 20°C, в то время как температура теплокровных 35-39°C. Смысл обнаруженной корреляции остаётся открытым. Однако полученные результаты ставят вопрос о возможности существования низкотемпературных зон в мембранах митохондрий.

Иллюстрации

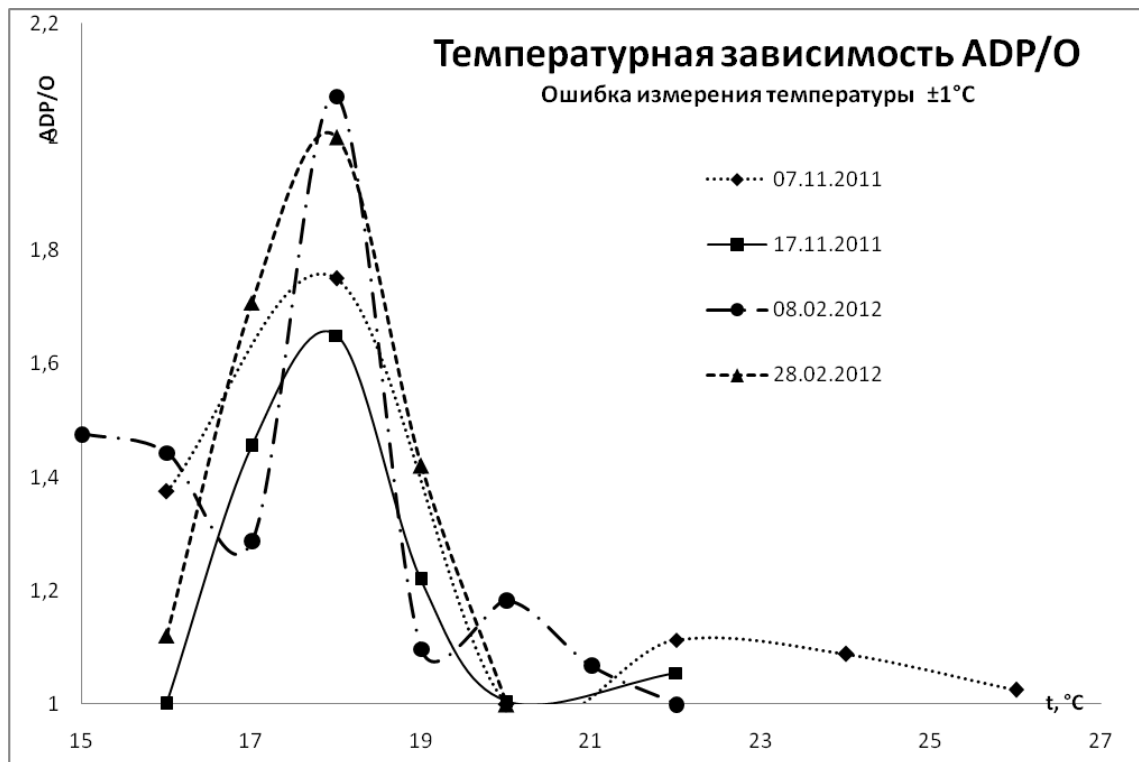


Рис. 1: Температурная зависимость параметра ADP/O