

вероятности. Миокардиальная креатинкиназа более чувствительна к воздействию цитотоксичных агентов.

Обобщая полученные данные, можно сделать вывод, что комплексный криптонативный алгоритм, как и комплексный молибден, не конкурируют с субстратами за активный центр креатинкиназы и могут быть использованы для запирания участков фермента, пред назначениях, очевидному, для взаимодействия с поверхностью мембран. Подобное заключение основано на идентичности данных, полученных в результате исследования влияния фосфолипидов на катализические свойства креатинкиназы плакодри человека [2].

INTRODUCTION

1. Меликесян Г.О., Мкртычян Г.С., Акоян Ж.Н. Вестник науки и техники. № 6, 112-116, 1987
 2. Меликесян Г.О., Мкртычян Г.С. Таррафин II (I). Академ. К.И.Венгерян
МЕДИАМЫ. №. 68-70 (199)
 3. Невинский Е.А., Антипов Б.Н., Лаврик Г.Г., Мкртычян Г.С., Акоян Ж.Н.
Биотехн. №. 539-540, 1983.
 4. Невинский Е.А., Галактион М.Л., Мкртычян Г.С. Газетка о НИИбиотехнологии № 5, С.55-60, 1984
 5. Фишер Р.Р., Гарднер А.Л., Амброзиян Г.Н., Роджерс Г.В. Биотехнология № 11, 2864-2869, 1988
 6. Фишер Р.Р., Rosenberg H. Biochem J., № 205, 600, 1982
 7. Федоров В.П., Голубев А.П., Маркович А.В., Косачин Г.А., Соколов С.А., Галанов В.
Инг. Чим. Акад. Инт. № 10, 49, 1990.
 8. Нагляйбук der Präparativen Anorganischen Chemie, ed. H. Baumgärtner, F. K. Schröder
Verlag
 9. Анишян Г.О., Гогянян В.Н., Лаврик Г.Г., Мкртычян Г.С., Акоян Ж.Н.
Биотехн. № 11, 1181-1184, 1982

Capítulo 28 (1)

中華人民共和國農業部 1995

202-4-2

КОНФОРМАЦИОННЫЕ ПЕРЕХОДЫ В МНОЖСТВЕ ИХ РОЛЬ В РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ МОЛЕКУЛЫ

СИЛАМЗЯН, РАГАФЯН, ЕЛГҮКУНОВ, С.С. ОГАНЕСЯН

ГИИК Европологии им. ак. В.А.Оппенгейма. МГУД. Ереван

Показано, что описанные ранее температурно-индукционные переходы между состояниями актомиотина сопровождаются изменением активности макроиной АТФазы. Термодинамические параметры перехода для чистого и актомиотина совпадают. На водорастягивающих препаратах актомиотина меромиотина выявлено почти двухкратное снижение удельной тяжести белка при переходе от чистко в высокотемпературное состояние. Демонстрируется, что этот переход сопряжен с упрочнением актических связей и с компактностью ковалентных.

также было показано, что при температурном переходе между состояниями, связанными с различными конформациями белка, происходит изменение активности АТФазы [1].

It has been shown that temperature-induced transitions between two states of actomyosin are accompanied without changes in pace in ATPase activity. The thermodynamic parameters of transitions estimated for myo- α were the same as for actomyosin in whole muscle preparations of actomyosin seem to reveal that protein specific viscosity decreased two-fold during the transition from lower to higher temperature state. It had been suggested that these transitions are coupled with strengthening of actin-myosin complex.

Схематичная модель Мюнкинг-Майера: температурно-вспомогательные переходы

Ранее, исследуя процесс комплексообразования мюнкина с актином и мюнкином в экспериментах (реакция суперингилизина), наши биофизические данные показали, что взаимодействие мюнкина с актином и АТФазой [3,4]. Там же уточнилась установка, что им соответствует равновесная константа АТФазы порядка [1,5]. Поскольку в параметрах структурного взаимодействия мюнкина с актином и АТФазой акции и АТФазы не отличаются в случаях неспецифичности, они же являются предпосылкой для того, чтобы на основе всех этих реакций можно держать в основе механизма сокращения функции миофibrильного цикла. Были сделаны следующие выводы. Биохимическая основа альтернативных механизмов сокращения — комплексов мюнкина с актином [2,4]. Возможные примеры их взаимоисправления могут быть структурные недостатки в мюнкине. Однако остается неизвестной их природе и значение в механизме сокращения — в АТФазной активности. Используя эти выводы, посыпали на настоящую работу.

Материал и методика. Мюнкин выделен из систематических мюнкинов, выделенных методом Мюнкинга-Майера [1] с помощью метода скелетной мышцы. Актин получают из мышечной ткани [11], а мюнкин — из ММ-мышечной ткани, полученной из мышечной ткани крысы (10 г мышечной ткани на 10 мг КСТ) [12]. Просветление состоящих из трех мюнкинов комплексов осуществляется в 1% Трипсина в присутствии 10 мг антибиотика фенилбензимидазола и 0,5 мг Гексагидро-1Н-имидазола. После отмычки пластины пропариваются в 1% растворе формальдегида, опускаются в ледяную воду и фиксируются в 1% растворе формальдегида при температуре 4°C. Протекают с ММ подготовленные пластины в течение 15 мин в 0,5 мг КСТ в 1ММ в гесковом соединении [7].

Концентрации белков определялись по квазиатомарному кумолен-АТФ-спектру [13] и спектрофотометрическими приемами А-1% в 280 нм (диапазон 5-14, 11-16 и 6-4° соответствиям мюнкина, актина и ММ) [7, 13, 14].

Скорость проработки АТФ судили по изменениям цвета пластины в зависимости от частоты кинетических кратковременных колебаний, происходящих в мюнкине, соответствующим кинетическому неорганическому флуоресценции актина. Время полупериода изменения цвета в 1,5 мг 15%-ой дихроматической смеси в 10 мг актина и 10 мг белка в 3000 р. в 15 мин определяли как время полупериода [9].

Установлено, что белок определен с помощью кинетического метода Спиро и Ньюмена [15] с применением лизинового буфера 145 мкм (при 24-26,8°) в 10 мг актина и 10 мг белка в 15%-ой дихроматической смеси, растворимой в 0,5 мг мюнкина. Константа ОДД АТФ в 0,5% ММ-мышечной

Результаты и обсуждение. Как следует из рис. 1а, повышение температуры от 10° до 35° оправдывает к активации мозговой АТФазы. На кривой температурной зависимости чистоты изоти-

- (ΔG°) в высоко- (32°) температуре "шага". Это указывает на существование двух состояний мозгина. Низкотемпературное состояние характеризуется более медленным гидролизом АТФ по сравнению с высокотемпературным.

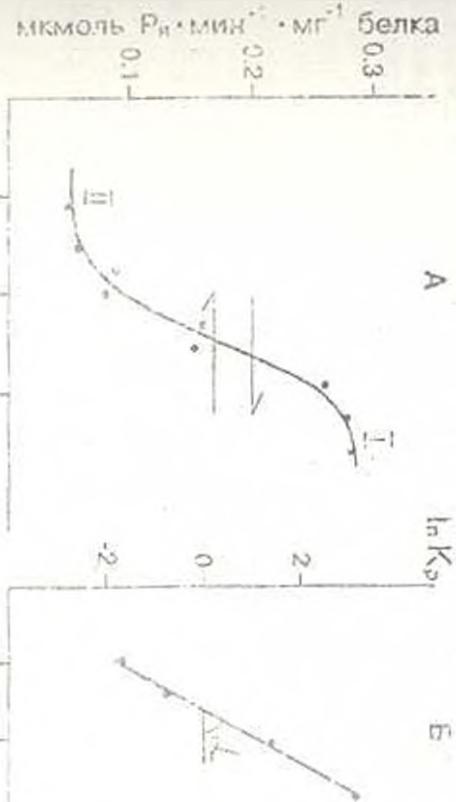


Рис. 1. Температурная зависимость АТФазы эпителия (А) и ее производной - квадратичных (Б). Состав реакционной смеси (м моль): Три-ATP = 5,0; 7,35; КА = 100; Наг- β ; А = 0,25; в-меркаптоэтанол = 4,0; Mg²⁺ 1,2 - 0,26; Cl₂ = 0,100 мэк-АТФ = 0,2 - 0,2 чистая белка.

Из этой зависимости можно рассчитать константу равновесия (Кт) между двумя гипотетическими состояниями мозгина:

$$K_t = (A_{\text{H}} - A_{\text{L}})/ (A_{\text{L}} - A_{\text{B}}),$$

где А_Л, А_В, и А_Н - активность мозгина при низкой, высокой и промежуточных температурах соответственно. График Барн-Любера (рис. 1Б) позволяет рассчитать энталпию (ΔH°): $R \cdot \ln K_t$, энтропию ($\Delta S^\circ = -R \cdot \ln K_p$) и энфию ($\Delta G^\circ = (\Delta H^\circ - \Delta S^\circ)/T$) перехода. Из здешних составляет: $\Delta H^\circ = 224$ кДж/моль; $\Delta S^\circ = -3,31$ кДж/моль и $\Delta G^\circ = 77,6$ кДж/моль.

К (при 20°). Они согласуются с аналогичными показанными температурно-изотиопарованием переходом в актомоторе [4]. Это подтверждается высказанные Тикуловым [4] предположение о том, что в основе перестройки актомотории лежат структурные перестройки в мозгинах. Наше предположение о том, что при перестройке состояния в "активном" фрагменте мозгиновой макромолекулы ТММ. Этот фрагмент мозгинской молекулы без хлористого калия состоит из парных палочек, состоящих из фибриллярных "нитьков". ГММ (отличие от "хвостиков" и всей мозгиновой макромолекулы является (как известно) вогнутостью белком. Это позволяет использовать ядерный комплекс для просвечивания высокомолекулярных исследований.

На рис. 2 показано, что увеличение концентрации АТФ в присутствии температуры. Вязкость актина при этом падает, но падает. Кривая температурной зависимости суммы вязкостей ГММ и

актина также характеризуется уменьшением вязкости по мере повышения температуры с небольшим перегибом в области 25°. Сходную форму имеет кривая температурной зависимости удельной вязкости акто-ТММ комплекса, с той лишь разницей, что абсолютные значения вязкости посты не порядок выше, чем сумма их значений для актина и ТММ.

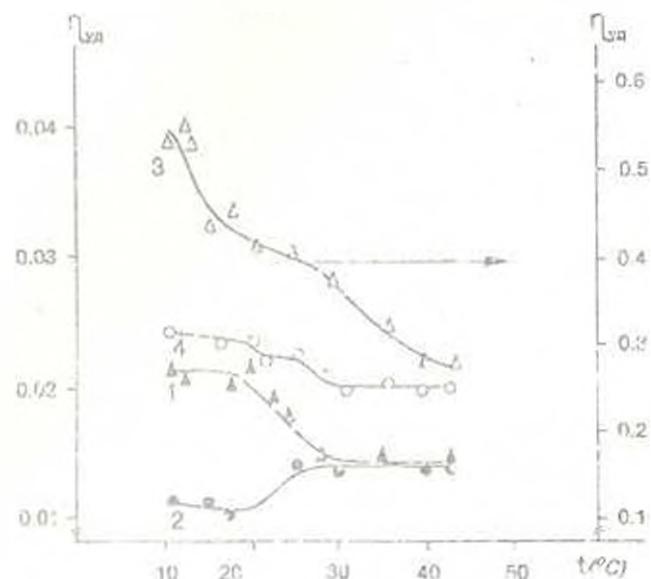


Рис.2. Температурные зависимости удельной вязкости ТММ (1), Фактина (2), акто-ТММ комплекса (3) и суммы вязкостей ТММ и Фактина (4). Условия те же, что на рис. 1, но без добавления АТФ; 0,3 мол/л акто ТММ (0,1 мол/л актина, 0,2 мол/л ТММ). Изменения вязкости для ТММ и актина приведены к концентрациям 0,2 и 0,1 мол/л соответственно

То обстоятельство, что переход из низко- в высокотемпературное состояние сопровождается одновременным изменением удельной вязкости как ТММ, так и его комплекса с актином, свидетельствует о том, что в его основе лежат структурные (конформационные) переходы в ТММ. Однако на первый более ясные значения в измерении вязкости в случае с акто-ТММ указывают на то, что основной вклад в изменение вязкости комплекса вносят конформационные перестройки. По всей видимости, переход в высокотемпературное состояние сопровождается компактизацией акто-ТММ комплекса, что и обусловливает падение вязкости. Это согласуется с полученными ранее данными о более высокой устойчивости актомиозина в высокотемпературном состоянии к действию денатурирующих факторов [6]. Не исключено, что изменение прочности актомиозинового комплекса связано с возможностью установления одно-либо двухголового контакта миозина с актином в низко- и высокотемпературном состояниях [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гракян Г.А. Бюллетен журн Армении, 39, 3, 196, 1986.
2. Гракян Г.А. Бюллетен журн Армении, 41, 5, 383, 1988.

3. Тигулов Е.А. Биофизика, 34, 2, 219, 1989
4. Тигулов Е.А. Биофизика, 34, 5, 835, 1989
5. Тигулов Е.А., Гамзин С.И. Биофизика, 37, №1, 2, 195-200, 1992
6. Тигулов Е.А., Масека А.Э. Коллекция вкл. А. Оганесян А. Биофизика, 42, 6, 546, 1989.
7. Chung Wu C-S. Biochemistry, 8, 1, 39, 1976.
8. Fabiato L., Fabiato F. J. Physiol., 75, 1, 463, 1925
9. Fiske C.H., Subbarow J. J. Biol. Chem., 66, 1, 375, 1925
10. Perry H.G. Methods in Enzymology, 2, 585, 1955
11. Rees M.K., Young M. J. Biol. Chem., 6, 242, 4449, 1967
12. Spector T. Anal. Biochem., 86, 1, 172, 1978
13. West J.J., Nagy R., Gergey J. Biophys. Res. Commun., 29, 2, 611, 1977
14. Young M.D., Himmelbar S., Harrington E.F. J. Biol. Chem., 242, 2822, 1964

Последний из них

входит в журн. Армения, 2 (48), 1982

УДК 576.862.547.184.1-1

ПОЛУЧЕНИЕ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ ИЗ РИБОФИЛОСИЛУС СИРЬЯ

Д.А. АБДУЛЯЗИЗ

Институт микробиологии УАН Армении, 375010 г. Ереван

Изучено производство молочной кислоты из целых клеток *Sphaerotilus sibiricus* сырья с низким содержанием крахмала при различных условиях. Установлены оптимальные параметры процесса. Показано, что интенсивность процесса в 2,5 раза выше, чем в промышленном процессе, и в 1,5 раза выше, чем в процессе, разработанном автором в 2,5 раза выше. Красительный пигмент не снижает концентрацию получаемого продукта, а при работе сплошных препаратов он уменьшает его концентрацию на 10%.

Абдюллязиев Д.А. Изучение производства молочной кислоты из целых клеток *Sphaerotilus sibiricus* сырья с низким содержанием крахмала. Способность клеток производить молочную кислоту определена в *Sphaerotilus sibiricus* из ядерной бактерии, выделенной из *Sphaerotilus sibiricus*. Способность производить молочную кислоту из ядерной бактерии, выделенной из *Sphaerotilus sibiricus*, в 2,5 раза выше, чем в промышленном процессе, и в 1,5 раза выше, чем в процессе, разработанном автором в 2,5 раза выше. Красительный пигмент не снижает концентрацию получаемого продукта, а при работе сплошных препаратов он уменьшает его концентрацию на 10%.

Lactic acid production from the starch-containing substrate in the periodic conditions has been investigated by *Sphaerotilus sibiricus* intact cells. The optimal conditions of the process have been revealed. The intensity of the lactic acid formation was about 2.5-fold higher than the industrial process. The optical purity of the product was found to be more than of 10% higher which is not lost after repeated fermentation.

Кислота молочная - сплошноконъежущее сырье - пищевая

Молочная кислота широко применяется в ряде отраслей народного хозяйства и медицины. Микробиологическим путем ее получают преимущественно с помощью гомодекарбонатных молочнокислых бактерий рода *Lactobacillus* [4] и *Lactococcus* [5]. При этом в качестве субстрата используются глюкоза, молоко и т.д. в зависимости от конкретной технологии крахмал. В последней работе предложен способ получения