

переходности, миокардиальная креатинкиназа более чувствительна к воздействию подобных агентов.

Обобщая полученные данные, можно сделать вывод, что комплексы вольфрама, как и комплексы молибдена, не конкурируют с субстратами за активный центр креатинкиназы и могут быть использованы для югидирования участков фермента, предназначенных, по-видимому, для взаимодействия с поверхностью мембран. Подобное заключение основано на идентичности данных, полученных в результате исследования влияния фосфолипидов на каталитические свойства креатинкиназы миокарда человека [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Меликсетян Г.О., Мкртчян Э.С., Асатурян Ж.Н. Вопросы мед. химии, 26, 112-116, 1987.
2. Меликсетян Г.О., Мкртчян Э.С., Асатурян Ж.Н., Асатурян Ж.Н. Вопросы мед. химии, 5, 68-70, 1991.
3. Невинский Л.А., Ахмедов Б.Н., Тарник О.А., Мкртчян Э.С., Асатурян Ж.Н. Биохимия, 48, 539-549, 1983.
4. Невинский Л.А., Ахмедов Б.Н., Мкртчян Э.С., Тарник О.А. Биохим. соед., 5, 653-665, 1984.
5. Меллер В.Р., Гурьевский А.Г., Андреева Ю.Н., Редюченко В. Журнал биохимии, 11, 2864-2869, 1988.
6. Taylor J.H., Rosenberg H., Biochem. J., 97, 645-650, 1982.
7. Gerke V.P., Gokhale M.P., Minami J., Koslov H.A., Gokhale S.V., Gokhale V.A. J. Org. Chem. Acta, 167, 39-46, 1990.
8. Handbuch der Organischen Elementarchemie, ed. G. Brauer, Verlag, 1978.
9. Асатурян Ж.Н., Гокхале В.А., Тарник О.А., Мкртчян Э.С., Невинский Л.А. Журнал биохимии, 149, 36-40, 1982.

Получено 28.04.92 г.

Биолог. журн. Армения, 2 (48), 1995

УДК 547.902.4

КОНФОРМАЦИОННЫЕ ПЕРЕХОДЫ В МИОЗИНЕ И ИХ РОЛЬ В РЕГУЛЯЦИИ АКТИН-МИОЗИНОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

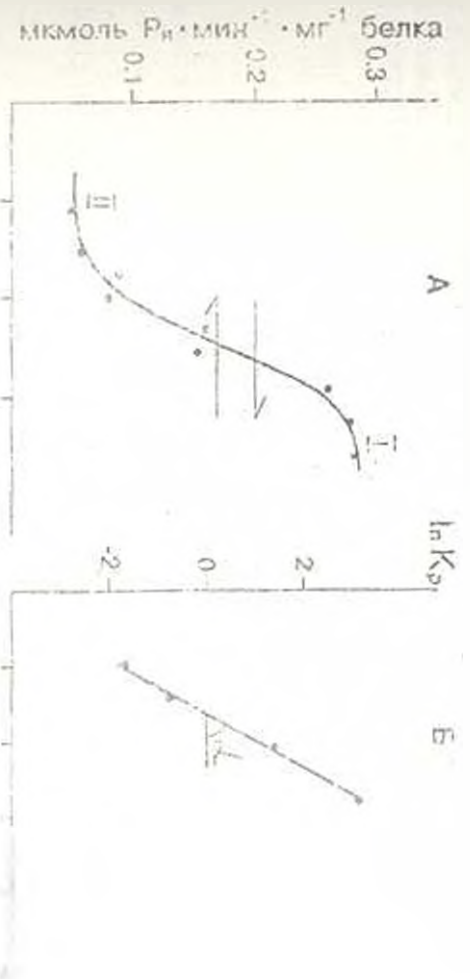
С.Л. АМЗЯН, Р.А. РАФЯН, Б.А. ТЯКУНОВ, С.С. ОГАНЕСЯН

Институт кардиологии им. ак. Б.А. Оганесяна, М.П.А., Ереван

Показано, что описанные ранее температурно-индуцированные переходы между двумя состояниями актомиозина сопровождаются изменением активности миозина в АТФазы. Термодинамические параметры перехода для чистого и актомиозина совпадают. На водорастворимых препаратах актомиозина отмечено почти двукратное снижение удельной вязкости белка при переходе из упорядоченного в высококомплексное состояние. Делается вывод, что этот переход сопряжен с упрочением актин-миозиновой связи в комплексе.

Данная работа посвящена исследованию температурно-индуцированных переходов в актомиозине. В актомиозине, как и в чистом миозине, наблюдаются температурно-индуцированные переходы между двумя состояниями. В чистом миозине эти переходы сопровождаются изменением активности миозина в АТФазы. В актомиозине эти переходы сопровождаются изменением удельной вязкости белка. В данной работе мы исследовали температурно-индуцированные переходы в актомиозине и их роль в регуляции актин-миозинового взаимодействия.

Результаты и обсуждение. Как следует из рис. 1а, повышение температуры от 100 до 350° приводит к активации множественной АТФазы. Наличие температурной зависимости имеет место и при 150° и выше (до 332°) температурные "пиксы". Это указывает на существование двух состояний молекул. Низкотемпературное состояние характеризуется более медленным гидролизом АТФ по сравнению с высокотемпературным.

[illegible]

Из этой таблицы можно получить конкретные данные (табл. 1).

$$K_P = (\Delta H - T\Delta S) / (A_1 - A_2).$$

те Al, Al, и Al - Al образи активность при низкот. температур и промежуточных температурах соответственно. График Вант-Гоффа (рис. 115) позволяет рассчитать энтальпию (ΔH° - ккал/моль), энтропию активации ($\Delta G^\circ = -RT \ln k_p$) и энергию ($\Delta S^\circ = (\Delta H^\circ - \Delta G^\circ)/T$) переселения Fx значительной составили: $\Delta H^\circ = 224$ ккал/моль, $\Delta S^\circ = -3.31$ ккал/моль и $\Delta S^\circ = 776$ ккал/моль К (при 20°). Они совпадают с аналогичными показателями реакционно-вытесняемых переходов в активном состоянии [4]. Это подтверждает высказанное Гинзбургем [4] предположение о том, что в основе переходов в активное состояние лежат структурные перестройки в молекуле. Наблюдается разительное преобразование при перемещении о том, что эти перестройки сосредоточены в "активном" фрагменте молекулы макромолекулы. ГММ. Этот фрагмент молекулы без характерной цепи состоит из ионных центров, соединенных флуоридными "мостиками". $[AlM]^{+}$ ионизирован "хлоридом" и всей молекулой макромолекулы является (как и актив) координатором бисектора. Это позволяет использовать акти- $[AlM]^{+}$ комплекс для проведения исследований фторидных соединений.

На рис. 2 показано, что уменьшен расход $T_{\text{вн}}$ по сравнению с дополнительным температурой. Вязкость аргона при этом незначительна, но является. Кривая температурной зависимости вязкости аргона $T_{\text{вн}}$ и

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

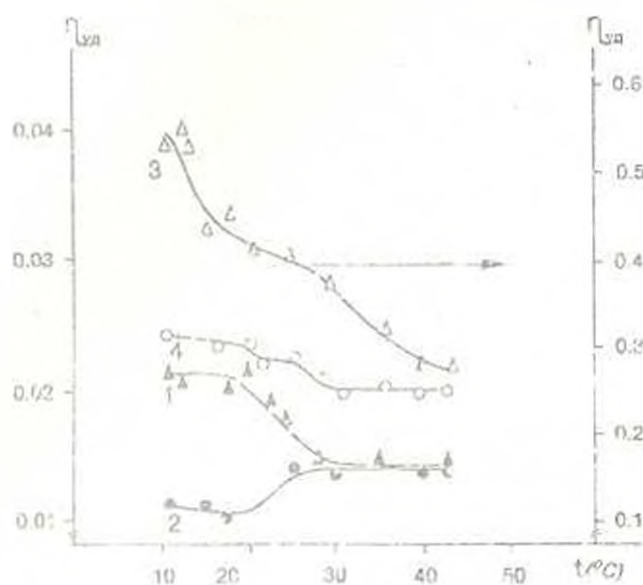


Рис. 2. Температурные зависимости удельной вязкости ТММ (1), Ф-актина (2) акто-ТММ комплекса (3) и суммы вязкостей ТММ и Ф-актина (4). Условия те же, что за рис. 1, но без добавления АТФ: 0,3 мг/мл акто-ТММ (0,1 мг/мл актина, 0,2 мг/мл ТММ). Значения вязкости для ТММ и актина приведены к концентрациям 0,2 и 0,1 мг/мл 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 порядок более высокие значения и изменения 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 обуславливает падение вязкости. Это согласуется с полученными ранее данными о более высокой устойчивости актомиозина в высокотемпературном состоянии к различным денатурирующим факторам [6]. Не исключено, что изменение прочности актомиозинового комплекса связано с возможностью установления однолибного или двойного контакта миозина с актином в низко- и высокотемпературном состояниях [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ткаченко Е. А. Биолог. журн. Армения, 32, 3, 196, 1986.
2. Ткаченко Е. А. Биолог. журн. Армения, 31, 5, 383, 1988.

