

Таким образом, показанные изменения констант СТС как при рН 5,5, так и рН 9,5, указывают на двухстадийный процесс денатурации молекулы БСА, связанный с его конформационным изменением.

Следует отметить, что при изучении влияния мочевины на конформацию сывороточного альбумина методом спиновой метки невозможно было разделить процесс денатурации на какие-либо фазы [12]. По-видимому, подход, развитый нами в данной работе, может быть полезен при детальном изучении механизма денатурации какого-либо неизвестного белка или фермента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асатурян Р. А. Биолог. ж. Армении, 36, 570—574, 1983.
2. Асатурян Р. А., Лусарарян К. С. Биолог. ж. Армении, 39, 208—212, 1986.
3. Асатурян Р. А., Авакян Ц. М., Еришов Н. В., Агеев А. Л., Козлов М. А. Докл. АН СССР, 299, 490—493, 1988.
4. Асатурян Р. А. Биолог. ж. Армении, 42, 14—18, 1989.
5. Лебедев Я. С. Ж. Всесоюз. хим. общ. им. Д. И. Менделеева, 30, 187—190, 1985.
6. Asaturian R. A. Preprint Yerevan Phys. Inst., 16 (31)—84.
7. Asaturian R. A. Gen. Physiol. Biophys., 5, 105—108, 1986.
8. Asaturian R. A., Avakian Ts. M., Ershov N. V., Agreva A. K., Kozlov M. A. I. Physique, 47, C8—1205—1209, 1986.
9. Blackburn N. J., Strange R. W., McFadden L. M., Huxford S. S. J. Amer. Chem. Soc., 109, 7162—7170, 1987.
10. Echols G. H., Anderagg J. W. J. Amer. Chem. Soc., 82, 5085—5092, 1960.
11. Gordon D. T., Leinart A. S., Cousins R. J. Amer. J. Physiol., 252, 327—333, 1987.
12. Grigorian G. L., Kalmanson A. E., Rozantsev I. C., Suskina T. S. Nature, 216, 927—928, 1967.
13. Katz S., Denis S. Biochim. Biophys. Acta, 183, 247—255, 1969.
14. Katz S., Shaw M. E., Chittag S., Miller J. E. J. Biol. Chem., 247, 5228—5233, 1972.
15. Kessler L. W., Dunn F. J. Phys. Chem., 73, 425—426, 1969.

Получено 27.11.1989 г.

Биолог. ж. Армении, № 1 (43) 1990

УДК 577.152.421

ՔԱՒԱՐԻ ՄԿԱՆԻ ԵՆՈՒԱԶԱՅԻ ԵՎ ՊԵՐՈՒՎԱՏԿԻՆԱԶԱՅԻ ՓՈՆԱԶԴԻՑՈՒԹՅՈՒՆԸ

Կ. Բ. ՆԱԶԱՐԱՆ

ՀեՄԱ՝ ԳԱ փորձասան կենսաբանության ինստիտուտ, Երևան

Մկանի նեոլոգի K_{m} -ը 2-ֆոսֆոգլիցերատի համար նվազում է պիրուվատ-կինատի ներկայությամբ, իսկ V_{max} բնակում է անփոփոխ: Հիմնար. ուղեգրում է ֆերմենտի քանակի ավելացնելու և չի փոփոխում չափաանոցները: Խաղաղի կենցանաբանական բարդացնելու հակադարձ անալիզի կենսաֆիզիկական պարամետրերը պիրուվատինատի ներկայությամբ չեն փոխվում: Պաշտպանողական բնակարկում և և պիրուվատի ֆերմենտների փոխազդան պատկերացումների ջրանակներում, որոնց համաձայն և ներդրում է նեոլոգի պիրուվատինատի ներկայության պայմաններ:

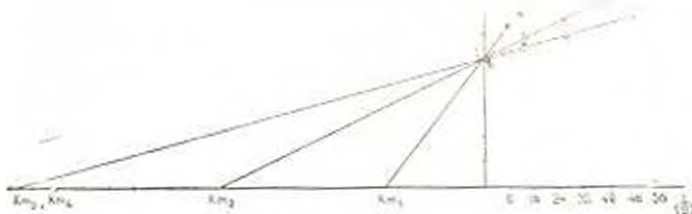
К_м ендоплазмы мышцы кролика для 2-фосфоглицерата уменьшается, а V_{max} остается постоянным в присутствии пируваткиназы. Эффект усиливается при повышении концентрации фермента и не меняется при изменении содержания лактатдегидрогеназы. Параметры обратной реакции в присутствии пируваткиназы не изменяются. Полученные данные обсуждаются в рамках представлений о взаимодействии гликолитических ферментов, на основании которых можно предположить существование комплекса ендоплазма-пируваткиназа.

Լեւոնդա-պիւժմատկենազա-գլխկոխովի փեմինաները վախճողը պարզունը:

Նախորդ աշխատանքում մենք ֆյուրենսդենցիայի սնդիգատորայի և կինեմատիկական անալիզի մեթոդներով ցույց ենք տվել ուղեղի նեյրոսպեցիֆիկ ենթալզայի և ֆոսֆոդիֆերատմուտազայի փոխադրեցումներ 10⁻⁵ Ն-իկ-ով [3,4]։ Մինչդեռ ուղեղի նեյրոսպեցիֆիկ ենթալզան մուտազայի հետ նույն կոմպլեքս շի առաջացնում է համբաճակների ենթալզան տալիս է առհեստական, բիֆունկցիոնալ ռեպրեսենտով առաջացված կոմպլեքս և մուտազայի, պիրուվատկինազայի հետ [8]։ Նույն աշխատանքում ցույց է տրված, որ այդ կոմպլեքսը ավելացնում է սեպեցիայի էֆեկտիվությունը՝ կրճատելով ֆերմենտի սուբստրատով հագնալու մոմանտականատվածը (lag-phase)։ Մյուս կողմից կան ավյալներ, որ նեյրոսպեցիֆիկ ենթալզան մի շարք հատկություններով նման է մկանի ենթալզային [1] և քանի որ հատկանի են մկանի զիրկուլտիկ ֆերմենտների փոխազդման բազմաթիվ օրինակներ [7, 10, 11, 14, 15], ապա օրպես այս աշխատանքի օբյեկտ ընտրվել են մկանային ենթալզան և պիրուվատկինազան։

ստացված տառնց պիրուվատիկինազայի, համապատասխանում են գրական տվյալներին [2,5]։

Պատկերը որակապես նման է ակտիվության որոշման մեկ այլ (լրացուցիչ ֆերմենտներով) եղանակ սզտագործելիս։ Նկ. 2-ից երևում է, որ K_m -ը փոքրանում է պիրուվատիկինազայի կոնցենտրացիան ավելացնելիս, իսկ V_{max} -ը մնում է հաստատուն։ Լակտատդեհիդրոգենազայի քանակի ավելացումն ենթադրադրվում է K_m -ը և V_{max} -ը 2-ֆոսֆոգլիցերատի համար նկատելիորեն չի փոփո-



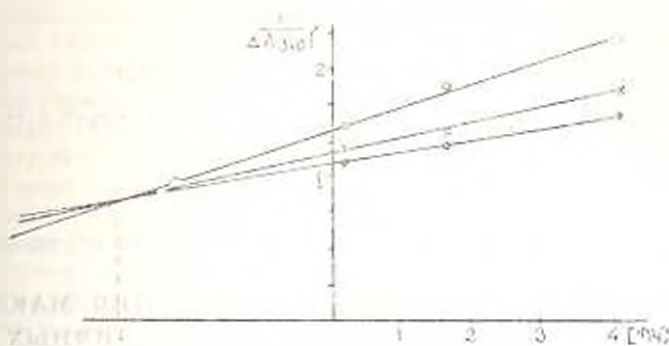
Նկ. 2 Ուղիղ սեպեցիայի արագությունը 2 ֆոսֆոգլիցերատի համար, v_{max} և K_m արագությունը 340 նմ։

● - Լենուդազա պիրուվատիկինազայի ակտիվացումը 1.2 : 2

○ - 1.40 2. × - 1 : 10.10. $K_m1 = 3 \cdot 10^{-5} M$, $K_m2 = 10^{-5} M$, $K_m3 = K_m4 = 6 \cdot 10^{-5} M$

խում։ Այսպիսով, բնդհանրացնելով ստացված արդյունքները՝ կարելի է եզրակացնել, որ պիրուվատիկինազայի ակտիվությունը նպաստում է ենուդազի խնամակցության աճին 2-ֆոսֆոգլիցերատի համար և ուղիղ սեպեցիայում սուբստրատը կարող է ավելի մեծ էֆեկտիվությամբ սզտագործվել։ Այդ խնաստով ստացված էֆեկտը լիակատար համապատասխանում է մետաբոլիկ ուղիների էֆեկտիվությունը բարձրացնելու այն պատկերացումներին, որոնց համաձայն ֆերմենտների փոխազդման կենսաբանական իմաստը կայանում է մետաբոլիտի ուտիլիզացիան էֆեկտիվության աճի մեջ։ Դու բերում է մետաբոլիտի ավելի լիարժեք օգտագործման, քանի որ այն չի ցրվում բջջի ժլալով, այլ անմիջապես փոխանցվում է դեպի հաջորդ ֆերմենտի ակտիվ կենտրոնը հատուկ ներկումպլեքային խոռոչով։ Այսպիսի ֆունկցիոնալ խոռոչի գոյության մասին, երկու կամ ավելի ֆերմենտների կոմպլեքսում «channeling», վկայում են առաջին հերթին ֆերմենտի սուբստրատով հագեցման մասնակահատվածի (lag-phase) կրճատումն և սուբստրատի խնամակցության ավելացումը [10, 11]։ Ինչպես երևում է ստացված տվյալներից՝ ենուդազի և պիրուվատիկինազայի փոխազդեցությունը, հավանաբար, տալիս է նման կոմպլեքս։ Այդ կոմպլեքսի Դկ-ն կարելի է որոշել ստացված տվյալները Դիրսոնի գրաֆիկի առարով ներկայացնելիս (նկ. 3), որտեղ հորեք ուղիների հատման կետը թվապես համարժեք է կոմպլեքսի Դկ-ին [4] և հավասար է $3,1 \cdot 10^{-6} M$ ։ Այս արժեքը համընկնում է նախորդ ֆլուորեսցենցիայի անիզոտրոպիայի մեթոդով ստացված մեծանի ենուդազ-պիրուվատիկինազ կոմպլեքսի Դկ-ին (Բաուկի, Նազարյան, չտալագրված տվյալներ)։ Այսպիսով, կարելի է եզրակացնել, որ ենուդազ-պիրուվատիկինազ կոմպլեքսը, շնայած ունի սպիտակուց-սպիտակուցային փոխազդեցությունների համար բավական

ևին բարձր η -կ, բայց հաշվի առնելով մկանային հյուսվածքում այդ ֆերմենտ-ների կոնցենտրացիաները, որոնք համապատասխանաբար հավասար են 10^{-5} և $10^{-4} M$ [5] և ենթադրելով, որ որևէ ներքջային ֆակտոր չի խաթարում փոխադրմանը (իսկ գրական տվյալները վկայում են հակառակը), այդ կոմպ-



Նկ. 3 Ուղիղ ունակցիայի արագությունը պիրովատինի ազալի տարբեր կոնցենտրացիաների համար (Դիրսոնի գրաֆիկ):
2-Ֆոսֆոգլիցերատի կոնցենտրացիաները: ● — 0.8 M, ○ — 0.4 M, ○ — 0.2 M

Մ 3.1 $10^{-4} M$

լերսը կարող է գոյություն ունենալ և 111 $10^{-4} M$ Փանի որ կոմպլեքսի սկզբնական մետաբոլիտը՝ 2-ֆոսֆոգլիցերատը, բացի գլիկոլիդից չի մասնակցում ուրիշ կենսաքիմիական ուղիներում, ապա հնարավոր է, որ կոմպլեքսագոյացման կենսաբանական իմաստներից մեկը հանդիսանալ գլիկոլիդի էֆեկտիվության ավելացումը: 2-ֆոսֆոգլիցերատի լիարժեք օգտագործմամբ նրա խնամակցությունը ղեպի ենդոպլազմիկ մեմբրանային համակարգում կոմպլեքսագոյացման մյուս հետևանքը կարող է լինել միջանկյալ մետաբոլիտի՝ ֆոսֆոսենտոլիդի օքսիդացումը, որը նույնպես կնպաստի գլիկոլիդի էֆեկտիվության բարձրացմանը: Մյուս կողմից, ստացված տվյալները համապատասխանում են վերջինս ապագրված կրիստալոգրաֆիկ մեթոդներով ստացված արդյունքներին, որոնց համաձայն ենդոպլազմիկ և պիրովատինի ազալի ունեն բարձր առաժանի կառուցվածքային հոմոլոգիա: Դա հնարավորություն է առկա եղրակացնել, որ դրանք հնում առաջացել են ընդհանուր մուլտիֆունկցիոնալ ֆերմենտից և մինչև այժմ պահպանել են խնամակցությունը մեկը մյուսի նկատմամբ [12]:

Դրականություն

1. Hazzaryan K. B., Hazzaryan B. A., Karapetian H. G. Ukr. bioh. zh., 58, 4, 72—76, 1986.
2. Baranowski T., Wolna E. In: Methods in Enzymology (Wood, W. A., Ed.), Academic Press, New York, 42, 135—150, 1975.
3. Batke J., Nazaryan K. B. Abstr. 14th Int. Congr. Biochem., Prague, TH358, 1988.
4. Batke J., Nazaryan K. B., Karapetian H. G. Arch. Biochem. Biophys., 64, 510—518, 1988.
5. Bergmeyer H. U., Ed., In: Meth. Enzymatic Analysis, 2nd., Academic Press, 4, New York, 1974.
6. Bernhard S. A., Srebnikova D. K. Biochem. Soc. Trans., 15, 977—981, 1987.
7. Cohen R., Mire M. Eur. J. Biochem., 33, 267—275, 1971.
8. Ikura K., Okumura K., Sasaki P., Chiba H. Agric. Biol. Chem., 48, 355—364, 1984.

9. Jakobsen K., Wojcieszyn J. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 81, 6747—6751, 1984.
10. Keleti T., Ovodt J., Burke J. In: Towards Cell Enzymol. (Klyosov A. A., Varlojovcev S. D., Webb G. S., Eds.), Plenum Press, New York, 45—67, 1987.
11. Korganov B. I. C. Theor. Biol., 119, 445—455, 1986.
12. Leblond L., Stec B. Nature, 333, 683—686, 1988.
13. Pain P. L. Cell Biol., 99, 1881—1955, 1981.
14. Scere P. J. Ann. Rev. Biochem., 56, 21—56, 1987.
15. Tompa P., Bär T., Burke J. Eur. J. Biochem., 159, 117—124.

Всесоюзный симпозиум (15. IX. 1989 г.)

Биолог. ж. Армении, № 1 (43), 1990

УДК 616.097.612.017—11/12

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МАКРОФАГОВ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ ОРГАНИЗМА

З. В. АЗНАУРЯН, М. Э. БАХШИНЯН, В. А. ГОРЯЧКИНА, Э. С. АКОПДЖАНЫ

Ереванский медицинский институт, кафедра гистологии

Выявлена высокая структурно-функциональная активность макрофагов в лимфатических узлах, проявляющаяся в наличии богатого мембранного аппарата и высокого содержания кислой фосфатазы у этих клеток. Отмеченные признаки подвергаются изменениям при различных состояниях организма.

Ի հարկ է ընդգծել մակրոֆագների ներգոյցների, մեմբրանային բարդ կառուցվածքի-ֆազոֆորմի ախտափոխությունը, որը նախկին է գտնվում այդ բջջերում բաց ֆոֆաթատային զգալի քանակության և ներառում քաղցկեղի ապարատի առկայության դեպքում նշված նյութանիւնները ենթարկվում են փոփոխությունների որակաբար ասարեք փոփոխություններ:

A high structural-functional activity of macrophages of lymphatic ganglia, displayed in the presence of rich membrane apparatus and high content of acid phosphatase in these cells has been revealed. The mentioned peculiarities undergo changes during various states of the organism.

Макрофаги лимфатических узлов—мембранный аппарат—кислая фосфатаза

Учитывая активную реакцию лимфатических узлов на любые нарушения гомеостаза, а также широкий спектр функциональной активности макрофагов, можно предположить, что эти клетки играют значительную роль в становлении и течении постоянно происходящих в организме процессов. В указанном аспекте морфофункциональные изменения макрофагов лимфатических узлов не изучены. В настоящем сообщении приведены результаты изучения макрофагов лимфатических узлов как в норме, так и при различных воздействиях на организм (тканевым антигеном, ретиноидами) и в условиях злокачественного роста.

Сокращения: ДГМЭРК—В-уксмети. 7,8 динидроретиноевой кислоты, МЭРК—трансметиловый эфир ретиноевой кислоты, ГЭР—гранулярный лимфоцитарный ретикулюм, СМФ—система монопонуклеарных фагоцитов