

Л. М. АМИРХАНОВА

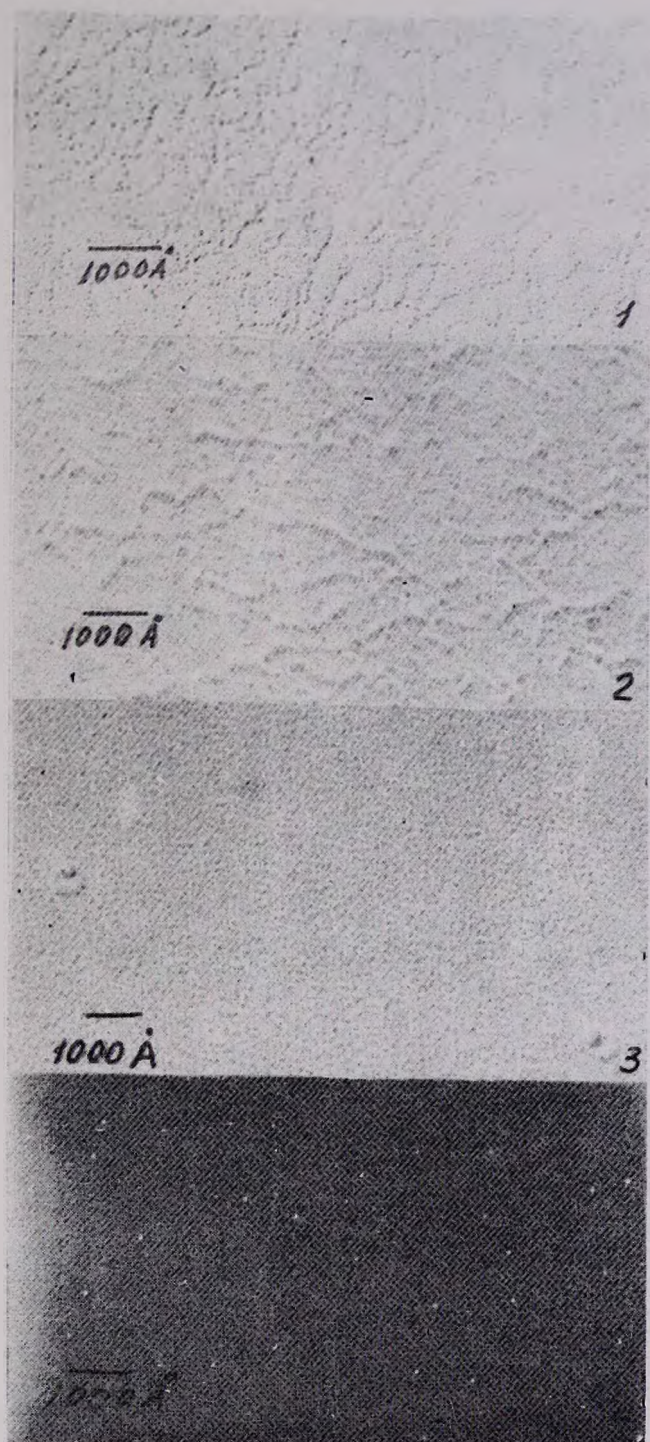
ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ТЕПЛОВОЙ ДЕНАТУРАЦИИ ПРОКОЛЛАГЕНА. II

Ранее нами [1] исследовалось состояние макромолекул кислотно-растворимого проколлагена кожи белых крыс при нагреве растворов до 40°C. Было показано, что при комнатной температуре в растворах проколлагена существует порядок относительно взаимного распределения макромолекул, а переход молекулы в клубкообразную форму совершается через промежуточное состояние, когда макромолекула складывается. Представляло интерес определить состояние макромолекул соле-растворимого проколлагена при нагреве растворов до 40°C.

Материал и методика. В работе использовали солерастворимый проколлаген из кожи белых крыс, полученный по методу Франкоиса и Глимчера [2]. Раствор белка двукратно пересаждали и фракционировали хлороформом. Окончательную очистку от нерастворимых частиц и агрегатов проводили в препаративной ультрацентрифуге при 100000 g. Для электронной микроскопии использовали растворы с концентрацией белка, равной 0,005% (растворитель—0,05% уксусная кислота, pH 4,0) при температуре —20, 35, 38 и 40°C. В трех последних случаях растворы проколлагена выдерживались в термостате в течение 10 мин. Для исследования макромолекул применяли метод реплик с предварительным оттенением платиной. Измерения проводили на микроскопе JEM-7 при 80 кв.

Результаты и обсуждение. Рис. 1 характеризует раствор проколлагена при 20°C. Как и в случае с кислотнорастворимым проколлагеном, здесь тоже наблюдается упорядоченное распределение макромолекул относительно друг друга. На рис. 2 видно, что при нагреве раствора до 35°C нарушается порядок в распределении макромолекул и наблюдается уменьшение их жесткости. Рис. 3 характеризует растворы проколлагена, нагретые до 38°C. В отличие от кислотнорастворимого проколлагена, когда при этой температуре отмечались подковообразные частицы, здесь видим кольца, с частично расплетенными участками. На рис. 4 видны частицы проколлагена из раствора, нагретого до 40°C. При сравнении с кислотнорастворимым проколлагеном, наблюдаемые на рисунке клубочки относительно малы, что и следовало ожидать для солерастворимого проколлагена.

Из приведенных данных следует, что, во-первых, в растворе солерастворимого проколлагена при 20°C существует порядок во взаимном распределении макромолекул, который нарушается при нагреве до



Электронные микрофотографии солерастворимого проколлагена
из кожи белых крыс.

Рис. 1.—при 20° ($\times 50000$), рис. 2.—при 35° ($\times 100000$),
рис. 3.—при 38° ($\times 100000$), рис. 4.—при 40° ($\times 100000$).

35°C; во-вторых, переход палочкообразной макромолекулы в клубкообразные частицы совершается через промежуточное состояние, когда макромолекула сворачивается в кольцо.

Институт экспериментальной биологии
АН АрмССР

Поступило 20.XII 1976 г.

Լ. Մ. ԱՄԻՐԽԱՆՈՎԱ

ՊՐՈԿՈԼԱԳԵՆԻ ԶԵՐՄԱՅԻՆ ԴԵՆԱՏՈՒՐԱՑԻԱՅԻ
ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՄԻԿՐՈՍԿՈՊԻԿ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հետազոտվել է պրոկոլագենի մակրոմոլեկուլների վիճակը 20, 35, 38, և 40°C տաքացված աղային լուծույթներում:

20°C պրոկոլագենի մակրոմոլեկուլները կարգավորված ձևով են տարաբաշխված լուծույթում: Այդ վիճակը խախտվում է լուծույթը մինչև 35°C տաքացնելիս:

Երբ ջերմաստիճանը լուծույթում բարձրանում է մինչև 38°C ցուպիկանման մակրոմոլեկուլները վերածվում են օղակների, իսկ ջերմաստիճանի հետագա բարձրացումը մինչև 40°C հանգեցնում է կծիկների գոյացման:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Амирханова Л. М. Биологический журнал Армении, 30, 3, 1977.
2. Francois C., Glimcher M. I. Glimcher BBA, 97, 366, 1965.