

К. Д. ОРЕХОВИЧ

## О СОДЕРЖАНИИ ПРОКОЛЛАГЕНА В КОЖЕ ЖИВОТНЫХ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

(Представлено академиком А. Д. Сперанским 9 I 1950)

Новая группа соединительнотканых белков — проколлагены, открытая В. Ореховичем и А. Тустановским, достаточно хорошо изучена за последние годы (1-13). В настоящее время известны химический состав, химические и физико-химические свойства проколлагена. Проведена большая работа по выяснению биологического значения этого белка.

В этом сообщении приводятся некоторые экспериментальные данные из последней серии работ, посвященных проколлагену. Нами изучалось содержание проколлагена в коже морских свинок различного возраста (от 10 дней до 1 года и больше).

Из кожи нормальных, здоровых животных выделялся проколлаген по методу А. Тустановского (3) и определялось количество этого белка по отношению к весу сухой обезжиренной кожи, т. е. по отношению к основной массе белка кожи — коллагену. Кожа, снятая немедленно после забоя животных, освобождалась от шерсти, подкожного жира и клетчатки, измельчалась и подвергалась обработке по ранее описанному методу (2-4). Экстракция белка проводилась пятикратно. Выделенный проколлаген сушился до постоянного веса. Полученный результат см. в табл. 1.

Как видно из табл. 1, у морских свинок раннего возраста (от 10 дней до 5—6 мес.) количество проколлагена в коже колеблется в пределах 7—10%, в коже более зрелых животных (7—8 мес.) содержание проколлагена падает до 3—4% и, наконец, у старых животных (от 8 мес. и выше) содержание этого белка падает до 1—2%.

Для выяснения вопроса о том, не зависят ли полученные нами данные от необходимости для более старых животных отличных от молодых животных условий экстракции белка, мы поставили следующие опыты.

Была взята кожа от 5 свинок весом 300—400 г и от 2 свинок весом 725 и 827 г. Кашицы, полученные из кож этих двух групп животных, были разделены на 8 порций каждая. Порции заливались буферным раствором различного значения pH: 1,5; 2,0; 3,0; 3,6; 3,95; 4,12; 4,47; 5,02. Из экстрактов выделялся проколлаген. Оказалось (см. табл. 2), что независимо от условий экстракции получены те же результаты, что и в приведенных ранее опытах, а именно, количество проколлагена в коже молодых животных в несколько раз больше, чем в коже старых животных, хотя наиболее благоприятные условия экстракции для этих двух групп животных оказались различными.

На основании приведенного выше материала можно утверждать, что по мере старения организма количество проколлагена в коже постепенно уменьшается. Учитывая, что у старых животных процесс образования

Таблица 1

Содержание проколлагена в коже нормальных морских свинок разных возрастов

Возраст	Вес к моменту забоя в г	% проколлагена	Возраст	Вес к моменту забоя в г	% проколлагена
10 дней . . . . .	80—117	6,7*	7—8 мес. . . . .	690	4,0
20 " . . . . .	120—170	7,3*	То же . . . . .	670	2,9
От 2 до 6 мес. . . . .	262	8,2	" " . . . . .	715	2,7
То же . . . . .	287	7,0	" " . . . . .	740	3,9
" " . . . . .	334	8,3	" " . . . . .	760	4,9
" " . . . . .	347	7,5	8 мес. и выше . . . . .	771	1,0
" " . . . . .	323	10,5	То же . . . . .	800	1,6
" " . . . . .	346	10,4	" " . . . . .	840	3,5
" " . . . . .	367	6,8	" " . . . . .	862	1,8
" " . . . . .	377	14,0	" " . . . . .	875	3,3
" " . . . . .	384	8,4	" " . . . . .	905	6,0
" " . . . . .	400	10,5	" " . . . . .	984	2,6
" " . . . . .	402	9,4	" " . . . . .	1050	1,8
" " . . . . .	448	10,0	" " . . . . .	1005	3,1
" " . . . . .	454	8,3	" " . . . . .		
" " . . . . .	535	8,5			
" " . . . . .	547	8,2			

\* Кожа взята от 10 свинок.

Таблица 2

Количество проколлагена, полученного из кожи морских свинок при различных условиях экстракции (в %)

Вес свинок в г	рН раствора							
	1,5	2,0	3,0	3,6	3,95	4,12	4,47	5,02
300—400	11,6	14,3	17,1	12,3	8,8	7,2	12,0	8,8
725, 827	2,4	3,6	3,3	3,6	4,2	4,4	3,4	2,2

новых коллагеновых волокон замедляется, есть основания предполагать существование некоторой зависимости между процессами коллагенообразования и количественным содержанием проколлагена в коже.

Институт биологической и медицинской химии  
Академии медицинских наук СССР

Поступило  
1 XII 1949

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> В. Н. Орехович, Биохимия, 5, 331 (1940). <sup>2</sup> В. Н. Орехович и А. А. Тустановский, Бюлл. эксп. биол. и мед., 23, 197 (1947). <sup>3</sup> А. А. Тустановский, Биохимия, 12, 285 (1947). <sup>4</sup> В. Н. Орехович, А. А. Тустановский и К. Д. Орехович, ДАН, 57, 475 (1947). <sup>5</sup> Н. Е. Плотникова, ДАН, 58, 1715 (1947). <sup>6</sup> В. Н. Орехович, А. А. Тустановский, К. Д. Орехович и Н. Е. Плотникова, Биохимия, 13, 55 (1948). <sup>7</sup> В. Н. Орехович, А. А. Тустановский и Н. Е. Плотникова, ДАН, 60, 837 (1948). <sup>8</sup> К. Д. Орехович, Бюлл. эксп. биол. и мед., 27, 73 (1949). <sup>9</sup> М. П. Черников, ДАН, 67, 345 (1949). <sup>10</sup> Н. Е. Плотникова, ДАН, 66, 114 (1949). <sup>11</sup> В. Н. Орехович, Усп. хим., 16, 690 (1947). <sup>12</sup> В. Н. Орехович, Тр. IV сессии АМН СССР, 1948. <sup>13</sup> В. Н. Орехович, А. А. Тустановский и М. П. Черников, Бюлл. эксп. биол. и мед., 27, XI (1949).