

«Клей»

Транскрипция греческого выражения «рождающий клей» выглядит для нас очень знакомо – коллаген. Животный, морской и даже растительный (рекламная небывальщина!); нативный, денатурированный и гидролизат; оболочка для колбасы, специальные листы для косметических процедур и протезы кровеносных сосудов – это все о нем, о коллагене. Некоторое время назад на страницах одного журнала вполне серьезно обсуждался вопрос о влиянии добавок коллагена на вкус апельсинового кекса. В чем причина такой всеобъемлющей популярности коллагена? Да и заслужена ли она, эта популярность?



для стареющей кожи

МАРИЯ ШИРШАКОВА
дерматокосметолог

Происхождение, строение, функции

Коллаген – основной белок в составе человеческого тела, на его долю приходится примерно 30% от общей массы белков. 40% коллагена сосредоточено в коже, где он выполняет структурную функцию, участвуя в организации дермального матрикса, обеспечивает межклеточное взаимодействие, играет важнейшую роль в репаративных процессах. Качество коллагенового каркаса определяет прочность и эластичность кожи.

Сегодня известно около 20 типов коллагена, отличающихся друг от друга по своей структуре. По морфологическим характеристикам их принято делить на

4 группы: фибриллярные коллагены (I, II, III, V и XI типа); сетчатый коллаген (IV типа) в составе базальной мембраны; нитевидный коллаген (VI типа) и связанные с фибриллами коллагены (IX, XII и XIV типа), обеспечивающие взаимодействие коллагена с другими компонентами дермального матрикса.

Основной компонент кожи – это коллаген I типа. Его аминокислотный состав имеет ряд особенностей. Во-первых, в состав коллагена входят окисленные формы аминокислот – гидроксипролин и гидроксизин. Причем, первичная структура этого белка характеризуется многократным повтором трех аминокислот, чаще всего – глицина – пролина – оксипролина («коллагеновый мотив»). Благодаря этому в физиологических условиях такая цепочка скручивается в левую спираль, на каждый виток которой приходится 3 аминокислоты (вторичная структура белка).

Три полипептидные цепочки объединяются в единую правозакрученную суперспираль, формируя характерную третичную структуру коллагена, стабилизированную водородными и ковалентными дисульфидными связями. Все эти процессы происходят внутри клеток – фибробластов, на эндоплазматическом ретикулуме. Здесь же осуществляется гликозилирование: к остаткам аминокислоты гидроксизина присоединяются моносахара (глюкоза или галактоза). Таким образом происходит синтез проколлагена, который секретируется во внеклеточный матрикс, где и разворачиваются дальнейшие события. При участии ферментов – пептидаз – происходит отщепление концевых участков молекулы и образуется тропоколлаген. Его молекула имеет трехспиральную структуру, длина которой равна 300 нм, а молекулярная масса составляет 300 кДа. В соединительной ткани происхо-

