

КОРОЛЕВСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ДЕПАРТАМЕНТ ВЫСШИХ ЗНАНИЙ
НИИ Ювенологии

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА
Русскоязычная электронная версия

ПЕПТИД КАК ПРОДУКТ МНОГОЛЕТНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Речь идет не о белковых молекулах и их гидролизатах - при всех их достоинствах (увлажнение, лифтинг) говорить о долговременном результате от их применения не представляется возможным: эффекты в таких случаях временные, а воздействие - поверхностное, не затрагивающее более глубоких слоев кожи. В эту группу входят белки (протеины), в том числе коллаген и эластин, белковые (пептидные) комплексы, аминокислоты, белковые гидролизаты. Истина заключается в том, что молекулы большого размера вышеперечисленных веществ просто не могут пройти через роговой слой. Большинство белковых соединений обладает высокой способностью связывать и удерживать воду и, соответственно, оставаясь на поверхности кожи, они создают полупроницаемую физиологическую (не препятствующую газообмену и не закупоривающую поры) гигроскопическую (влажную) пленку. Благодаря этому повышается увлажнение поверхностных слоев кожи и снижается трансэпидермальная потеря воды.

Исключение в этом случае составляют коротко цепочные пептиды (не более 5 аминокислот) и аминокислоты - они способны проникать в поверхностные слои рогового слоя, накапливаться в них и удерживать воду, обладая при этом накопительным эффектом увлажнения. Именно благодаря этому улучшаются оптические свойства кожи и создается временный лифтинговый эффект. Однако эти ингредиенты заслуживают достойного к ним отношения, так как способствуют не только улучшению внешнего вида кожи, но и помогают ей поддерживать свою метаболическую и функциональную активность. Не следует также забывать, что к группе белковых соединений относятся также достаточно часто применяемые в косметологии протеолитические ферменты. Они входят в состав ферментативных (энзимных) очищающих препаратов. Работая исключительно на поверхности кожи, протеолитические ферменты ослабляют сцепление корнеоцитов между собой, тем самым облегчая отшелушивание роговых чешуек. Но необходимо понимать, что получаемый эксфолиативный эффект от их применения - очень поверхностный и несравним с отшелушивающей эффективностью химических пилингов.

Что же касается пептидов, они являются продуктом многолетних исследований и одним из последних достижений науки в косметологии. Пептиды - это вещества белковой природы, получаемые синтетическим путем и представляющие собой небольшие цепочки из аминокислотных остатков. Пептиды имеют значительно меньшую молекулярную массу, чем белковые молекулы, что и обеспечивает их исключительную проникающую способность и возможность воздействовать на живые клетки глубоких слоев кожи.

Пептиды относятся к водо-растворимым соединениям, в связи с чем с целью повышения биодоступности их модифицируют липофилизируют.

К пептидам прикрепляют жирную кислоту (чаще всего пальмитиновую), в результате чего образуется жирорастворимая форма - липопроteid. Именно в таком виде молекула гораздо быстрее продвигается по межклеточным промежуткам, заполненным липидами, и достигает более глубоких слоев кожи, где межклеточное вещество представляет собой водную среду. На этом уровне жирная кислота под действием ферментов отщепляется и пептидная часть освобождается. Пептиды, являясь «сигналом» для определенных клеток, запускают в них те или иные процессы, способствующие ремоделированию и ревитализации кожи, они существенно влияют на ее структуру.

Пептиды обладают широким спектром свойств. Это обусловлено тем, что в нашем организме очень многие вещества состоят именно из пептидов: все ферменты; активаторы ферментов; гормоны; вещества, отвечающие за транспорт ионов через мембраны в процессе клеточного метаболизма. Соответственно, при создании определенной аминокислотной последовательности можно синтезировать пептиды с определенной заданной биологической активностью. На сегодняшний день уже существует большое количество пептидов, обладающих разнонаправленными свойствами, которые могут использоваться при создании косметических средств. Более того, один и тот же пептид может обладать несколькими выраженными свойствами и осуществлять свое биологическое действие в клетках-мишенях за счет независимых молекулярных механизмов. В данной статье мы рассмотрим только некоторые пептиды.

Группа синтетических липопептидов

Пептидная часть Matrixyl Palmitoyl Pentapeptide повторяет аминокислотную последовательность фрагмента проколлагена I, благодаря чему стимулируется синтез матричных белков - коллагенов I, III и IV типов, гликозаминогликанов и фибронектина. Увеличение содержания в коже коллагена непосредственно приводит к восстановлению структуры внеклеточного матрикса, увеличение содержания гликозаминогликанов - к восстановлению основного вещества, создающего опору для волокон и усилению влагоудерживающих способностей дермы, что в сочетании с улучшением синтеза фибронектина приводит к реструктуризации дермы. Восстанавливаются механические свойства кожи, соответственно, значительно улучшается ее состояние - как при физиологическом, так и при фотостарении. Постепенно происходит разглаживание кожного рельефа, улучшение гидратации во все слоях кожи, смягчение кожи, выравнивание тона.

Через 60 дней регулярного использования происходит уменьшение глубины морщин в среднем на 68%.

Argireline Acetyl hexa-peptide-3 (аргирелин) после нанесения на кожу способен проникать в базальный слой эпидермиса, в окончания нервных терминалов, где он осуществляет модуляцию мышечных сокращений, а именно - расслабляет мышцы. Таким образом, ослабляя сокращения мышц, аргирелин устраняет основную причину возникновения мимических морщин на лбу, во внешних уголках глаз, вокруг рта. Препараты на основе ацетил гексапептида-3 - это новое поколение биологически безопасных косметических средств, являющихся альтернативой инъекциям ботулотоксина. Эти препараты не токсичны, не имеют побочных эффектов и хорошо переносятся кожей.

Основной принцип действия гексапептида схож с действием ботулотоксина - уменьшение сокращения мышц лица. Главным отличием действия ацетил гексапептида-3 от действия ботулотоксина является то, что он лишь замедляет проводимость нервного импульса и тем самым мягко расслабляет мышцу, в то время как ботулотоксин полностью прекращает передачу импульсов между клетками и может оказывать при этом заметное воздействие на мимику лица.

Клинические исследования показали уменьшение глубины морщин на 27% за 30 дней применения и эффективную профилактику образования новых морщин.

Eyeseryl Acetyl tetrapeptide предназначен для уменьшения мешков и «темных кругов» под глазами. Препарат способствует снижению проницаемости кровеносных сосудов, стимулирует микро циркуляцию и лимфооток, обладает выраженным противоотечным эффектом. Кроме того, он препятствует гликации белков, в частности деградации коллагена, укрепляет кожу, значительно повышает ее эластичность.

Пептиды - антиоксиданты

Существует также группа пептидов-антиоксидантов, самым известным из которых является карнозин дипептид (его молекулу составляют две аминокислоты - гистидин и (β-аланин). Этот пептид выступает регулятором многих процессов, протекающих с участием свободных радикалов. Исследования антиоксидантных свойств карнозина показали, что он способен воздействовать на различные стадии процесса перекисного окисления липидов - от нейтрализации активных форм кислорода до взаимодействия с молекулярными продуктами свободно-радикального окисления. Карнозин может служить ловушкой пероксильных и гидроксильных радикалов, синглетного кислорода и супероксиданиона кислорода, а также нейтрализовать гипохлоританион, образуя с ним стабильные хлораминовые комплексы.

Преимуществом пептидов является:

- быстрое проникновение к специфическому месту действия;
- невозможность выхода за пределы места воздействия;
- отсутствие системного действия, а также иммуногенности и аллергенности;
- не токсичность.

Косметология стремится использовать все более активные ингредиенты в «своих» составах. Постепенно косметологические средства приближаются по эффективности к лекарственным, поэтому все чаще и чаще в косметологических рецептурах мы встречаем сильные биологически активные ингредиенты. К ним можно отнести группу биоактивных веществ под общим названием «пептиды».