

A close-up portrait of a woman with long, wavy, light brown hair and striking blue eyes. She is looking slightly to the left of the frame with a neutral expression. The lighting is soft and natural, highlighting the texture of her hair and the clarity of her eyes. The background is a blurred, light-colored wall.

КСЕНИЯ БЫКОВА

ВОЛОСЫ И
КЕРАТИН

Ксения Быкова
Волосы и Кератин

«Автор»

2026

Быкова К.

Волосы и Кератин / К. Быкова — «Автор», 2026

Предлагаемая вниманию читателя книга представляет собой дополнение к основному труду «Альманах трихментолога», в котором подробно рассматриваются такие аспекты, как структура волос и кожи головы, проблемы выпадения, перхоти, псориаза, седины, гормональные аспекты и многое другое. Завершается книга главой, посвящённой роли оксидов в процессе окрашивания волос. В данном дополнении мы сосредоточимся на более детальном рассмотрении химических процессов, что позволит сформировать более глубокое понимание работы с волосами. Кроме того, мы погрузимся в историю осветления волос и рассмотрим современные методы, применяемые в этой области и научимся подбирать составы для восстановления структуры волос, такие как кератин, ботокс и нанопластика. Здесь так же найдете описание и характеристики составов для реконструкции волос и их сравнительный анализ.

© Быкова К., 2026

© Автор, 2026

Ксения Быкова

Волосы и Кератин

Волосы и Кератин.

Введение

Предлагаемая вниманию читателя книга представляет собой дополнение к основному труду «Альманах тритментолога», в котором подробно рассматриваются такие аспекты, как структура волос и кожи головы, проблемы выпадения, перхоти, псориаза, седины, гормональные аспекты и многое другое.

Завершается книга главой, посвящённой роли оксидов в процессе окрашивания волос. В данном дополнении мы сосредоточимся на более детальном рассмотрении химических процессов, что позволит сформировать более глубокое понимание работы с волосами.

Кроме того, мы погрузимся в историю осветления волос и рассмотрим современные методы, применяемые в этой области и научимся подбирать составы для восстановления структуры волос.

ГЛАВА 1. Состав волос с точки зрения химии.

Здоровые волосы представляют собой сложную структуру, состоящую преимущественно из белка кератина, который, в свою очередь, формируется из аминокислот. Химический состав этого белка может изменяться под воздействием различных факторов, будь то химические или физические воздействия. Однако примерный состав здорового волоса можно охарактеризовать следующим образом: 78–90% белка (кератина), 6% липидов (жирных кислот), 3–15% воды и 1% пигмента, определяющего цвет волос.

Питательные вещества и незаменимые аминокислоты, необходимые для поддержания здоровья волос, поступают в организм с пищей и распределяются по всему организму. К волосяной луковице, а именно к волосяному сосочку, питательные вещества также доставляются с помощью кровотока. Поэтому для обеспечения здоровых и красивых волос необходимо уделять внимание правильному и сбалансированному питанию.

Стержень волоса представляет собой сложную структуру, состоящую преимущественно из белков, известных как кератины. Высокомолекулярные кератины обладают низкой растворимостью и формируют фибриллы — нитевидные структуры, которые находятся в слое кортекса — основной части стержня волоса, занимающей до 85% его объёма.

Фибриллы окружены матриксом — частью волосяной луковицы, за счёт деления клеток которой происходит рост волоса. Матрикс состоит из лёгких низкомолекулярных кератинов, которые растворимы в воде. При повреждении кутикулы волоса или ослаблении связей с другими белками кортекса, лёгкие кератины могут вымываться из стержня волоса.

Доказано, что вымывание белков усиливается при повреждении кутикулы в результате осветления и химической завивки. Повреждение кутикулы может открывать внешним воздействиям более глубокие слои стержня волоса, что приводит к дальнейшему ослаблению связей между белками кортекса. Это означает, что усиление процесса вымывания белков из волоса может отражать не только внешние повреждения, затрагивающие кутикулу, но и изменение структуры кортекса, связанное с увеличением содержания слабосвязанных белков.

Такие слабосвязанные белки постепенно вымываются из стержня волоса, а при механической гомогенизации — процессе, при котором вещества в текучей среде перемалываются и

равномерно распределяются по объёму данной среды — волосы, переходят в раствор, становясь растворимыми белками.

В случае если волосы подверглись химическому или физическому воздействию, а также при наличии определённых заболеваний, состав волос может претерпевать изменения. Например, при частом окрашивании, химической завивке, неправильном подборе средств для ухода за волосами и злоупотреблении термическими методами укладки волосы могут терять значительное количество влаги. В таких случаях необходимо использовать качественные средства для ухода за волосами, которые помогут восстановить нормальный уровень влажности.

Сам белок кератин, помимо аминокислот, содержит железо, цинк, медь, хром, марганец и витамины А, В, Р, С и D. Некоторые аминокислоты, входящие в состав белка, также содержат атомы серы.

Сера играет важную роль в удержании пигмента в волосах, особенно в составе феомеланина — пигмента, который образуется только в волосах и содержит соединения серы. Если серы в волосах недостаточно, то и окрашивание будет недолговечным, поскольку пигменту не за что будет держаться. Кроме того, сера может влиять на процесс окрашивания, например, на точность попадания в нужный оттенок, даже если колорист учёл все остальные нюансы осветления и пористости волоса.

Стержень волоса содержит до 15% воды, которая является основным фактором стабилизации структуры белков. Поэтому содержание воды в волосах является важным параметром их физических и косметических свойств. Речь идёт именно о влаге внутри волоса.

При сушке волос феном и укладке на температуре выше 85 градусов происходит разрушение белковых структур волоса и испарение воды из него. В результате волосы становятся ломкими, теряют эластичность и начинают расслаиваться.

Волосы нуждаются в увлажнении и поступлении витаминов для поддержания своего здоровья. Если организм испытывает обезвоживание, он направляет жизненно необходимую влагу на более важные функции, оставляя волосы без должного ухода. Это может привести к замедлению или прекращению роста волос, а также к их ломкости и появлению секущихся кончиков.

Вода составляет четверть объёма здорового волоса, и при недостатке увлажнения волосы теряют свою силу и объём. Сильное обезвоживание может даже ускорить выпадение волос. Если вы заметили, что ваши волосы стали более тонкими или выпадают в большем количестве, чем обычно, рекомендуется увеличить потребление воды и витаминов. Также полезно использовать увлажняющие кондиционеры и избегать сушки волос феном, пока их состояние не улучшится.

Теперь рассмотрим, что такое липиды. Липиды, от греческого слова «липос» — жир, представляют собой жироподобные органические вещества, которые не растворяются в воде. Они содержатся в кутикуле, кортексе и мозговом веществе волосяного стержня и обеспечивают защитный барьер от воздействия окружающей среды и химических веществ. Липиды предотвращают ломкость волос, а также влияют на их эластичность и растяжимость.

Благодаря липидной прослойке и наличию дисульфидных связей, чешуйки кутикулы волоса плотно прилегают друг к другу, создавая равномерное отражение света, что придаёт волосам блеск. Поэтому блеск является обязательным признаком здоровых волос.

Среди средств, которые наносятся на волосы, присутствует множество веществ, которые либо разрушают липидный слой (например, поверхностно-активные вещества шампуней), либо дезорганизуют дисульфидные связи (химическая завивка или выпрямление волос утюжком). Это приводит к ослаблению связи между чешуйками кутикулы. В результате чешуйки кутикулы приподнимаются, зазубриваются и приходят в беспорядок. Свет, падая на такие волосы, отражается хаотично, и волосы перестают блестеть.

Кроме того, зазубренные чешуйки кутикулы соседних волос цепляются друг за друга и слущиваются (отслаиваются, отшелушиваются, шелушиться) при расчёсывании, обнажая кор-

текс. В результате волос теряет прочность и легко сечётся, обламывается. Есть ощущение, что корни отрастают, а длина остаётся той же.

Потеря липидов ускоряется при повреждающих волосы процедурах, таких как обесцвечивание, окрашивание, завивка, выпрямление и использование поверхностно-активных веществ, а также при воздействии солнца и процессов старения. Это приводит к обезвоживанию, ломкости, беспорядку и тусклости волос.

Заболевания, включая акне, алопецию и рак молочной железы, желудка, предстательной железы, лёгких и прямой кишки, демонстрируют повышенный уровень липидов в волосах (эффект жирных волос). Липиды жизненно важны для защиты от повреждений и поддержания здоровья волос.

Необходимы дальнейшие исследования для изучения влияния липидов на структурные свойства этнических волос и изменений липидного состава волос при различных дерматологических и системных заболеваниях.

На личных консультациях я сталкиваюсь с волосами, обладательницы которых жалуются на то, что уже замучились делать глубокие увлажняющие уходы, при которых волосы не улучшаются по качеству. Основная проблема таких волос обычно не сухость, а нарушенный липидный слой. Сначала нужно восстановить его, а уж затем пытаться удержать в волосе воду. И сделать это лучше как можно скорее, ведь каждый день, проведённый кутикулой без достаточного количества смазки, портит её.

Тем более, торчащие чешуйки кутикулы ой как трудно пригладить потом обратно в зеркально гладкого караса. И уж тем более невозможно никак зарастить образовавшиеся дыры. Да, липофильные силиконы могут в таких случаях служить какой-никакой заплаткой, но согласитесь, иметь волосы, которые держатся на голове лишь силой молитвы и силиконовых замазок — такое себе удовольствие.

А значит, проблему нарушений в липофильном слое нужно устранять на самой ранней стадии, пока она не разнесла вам в щепки всю поверхность волоса.

Липидная мантия, покрывающая седые волосы, изначально формируется крайне слабо. Поэтому её восстановление требует такого же тщательного подхода, как и в случае с обесцвеченными волосами. Седовласым дамам в возрасте, помимо прочего, рекомендуется придерживаться рациона, богатого полиненасыщенными жирами. Это обусловлено тем, что с годами естественное насыщение волосяных луковиц липидами снижается.

Для восстановления липидной плёнки необходимо использовать компоненты, из которых состоит наш естественный липидный слой. Этот слой состоит из липидов и свободных жирных кислот:

- keramide/ceramide – керамиды/церамиды
- glykolipids – гликолипиды
- phospholipids –
фосфолипиды
- holesterol (provitamin D) –
холестерол
- holesterol sulfate –
сульфат
холестерола
-

squalane/scqualene –

сквалан

/

сквален

-

sphinganine/sphingosine –

сфинганины

/

сфингазины

Где искать липиды? Обратимся к составам масок и бальзамов и поищем любое из перечисленных слов. Нашли хотя бы одно из них? Отлично, берём!

Допустимо, чтобы нужное нам слово находилось в конце состава, так как для полноценной работы липидов достаточно минимального процента их ввода в состав.

Про липиды в шампуне: если какой-то из описанных липидов вы обнаружили в шампуне — это замечательно! Конечно, наличие липидов в нём не гарантирует, что этот шампунь идеально вам подойдёт, но гарантирует, что ваш липидный слой от такого шампуня будет вымываться чуть меньше. Липиды служат надёжной защитой от вымывания липидной плёнки.

И всегда помним, что шампунь — это моющее средство, основная задача которого — удаление жира и загрязнений с кожи головы и волос.

Свободные жирные кислоты (и процент их содержания в волосе):

-

8-МЕА или 18-метилэйкозановая кислота (от 41% до 50%)

-

пальмитиновая кислота (18%)

-

стеариновая кислота (7%)

-

олеиновая кислота (4%)

-

кислоты от C16 до C20 (21%), каждая в незначительных количествах. Чаще остальных встречаются линоленовая и альфа-линоленовая.

В поисках свободных жирных кислот следует обратить внимание на растительные масла. В отличие от косметики, где жирные кислоты не всегда указываются в составе, в растительных маслах они присутствуют в различной концентрации. Однако нас интересуют те масла, в которых концентрация необходимых нам жирных кислот максимальна.

Вот список масел, которые рекомендуется искать в составах масок и бальзамов, если вы стремитесь качественно восполнить свой липидный слой:

-

cocoonut oil (

кокосовое

)*

-

cacao oil (

какао

)

-

avocado oil (

авокадо

-)
-
- baobab oil (баобаба)
-
- olive oil (оливковое)
-
- crambe oil (крамбэ)
-
- sunflower oil (подсолнечное)**
-
- camelia oil (камелии)
-
- flaxseed oil (льняное)
-
- brassica oil (горчичное)*
-
- argan oil (арганы)*
-
- neem oil (ним)*
-
- inka-inchi oil (инка инчи)*
-
- buriti oil (бурити)***

Звёздочками отмечены дополнительные свойства масла:

* уменьшает вымывание белка из структуры волоса

** снижает потерю пигмента из волосяного стержня

*** придаёт волосам блеск благодаря своей высокой молекулярной массе.

Давайте поговорим о кислоте 18-МЕА. Она представляет собой исключение, поскольку не содержится в маслах. В составе косметических средств 18-МЕА имеет своё собственное обозначение: c10-40 isoalkylamidopropylethyl-dimonium ethosulfate.

Жирной кислоты 18-МЕА в наших волосах больше, чем всех остальных свободных жирных кислот, а значит, восполнить с её помощью липидный слой можно легко и полноценно.

Вернёмся к маслам. Чем богаче ассортимент масел в составе маски, тем лучше. Для липидного слоя предпочтительнее, грубо говоря, семь масел по чуть-чуть, нежели одно масло в большом количестве. Это объясняется тем, что даже один процент введённого в состав масла способен работать на восполнение липидного слоя.

Отлично, если вы найдёте маску, в которой помимо липидов или масел будет присутствовать пантенол (panthenol). Пантенол — отличный проводник для всей этой жирной темы, и он доставит максимальное количество необходимых нам активных веществ в кутикулу.

Можно добавить каплю масла из списка выше в любую вашу маску или бальзам и получить липидное средство.

Липидными мы условно называем все средства с липидами или маслами, или 18-МЕА в составе.

Как применять липидные средства?

Рекомендую выдерживать липидные маски или бальзамы в течение 30–40 минут, предварительно надев на голову шапочку и обеспечив тепло.

Обесцвеченным волосам перед нанесением липидной маски или бальзама рекомендуется слегка отжать воду, в то время как для остальных волос это не является обязательным.

Спать с масками всю ночь, полагая, что это усилит их действие, не имеет смысла. Компоненты масок должны лишь проникнуть между чешуйками кутикулы. Этот процесс происходит быстро: в среднем на тридцатой минуте достигается пик проникновения, и процесс останавливается. Молекулы липидов и свободных жирных кислот достаточно крупные и не могут проникнуть в более глубокие слои волоса, даже если оставить маску на волосах на ночь. Кроме того, сон на волосах, разбухших от маски, не принесёт пользы, особенно блондинкам.

Ливины (несмываемый уход, наносимый на локоны после мытья головы, но перед укладкой) и несмываемые кремы эффективно восстанавливают липидный слой. Ливины с липидами найти сложно, но можно найти с маслами или добавить пару капель нужных масел в свой ливин.

Для качественного восполнения липидного слоя необходимо восполнять компоненты обеих групп: липиды и свободные жирные кислоты.

ГЛАВА 2. Может ли косметика с протеином нанести вред волосам?

Протеин, или белок, представляет собой органическое соединение, состоящее из более чем сотни связанных аминокислот. Он служит строительным материалом для роста мышечной и других тканей нашего организма. Протеин оказывает значительное влияние на волосы: косметика на его основе делает их гладкими и блестящими. Возникает вопрос: можно ли использовать такие средства без ограничений?

Косметический протеин: из чего его получают и как он действует

Адепты здорового образа жизни осведомлены о том, что основными поставщиками белка в организм являются мясо, яйца, рыба и молоко. В индустрии красоты активно использу-

ются протеины растительного и молочного происхождения, представленные в основном в виде гидролизованных белков, таких как протеин шёлка, пшеничный белок, коллаген и молочный белок. Протеины, предназначенные для укрепления волос, также извлекаются из аминокислот пшеницы, киноа и овса.

Косметические средства, содержащие протеины, способствуют восстановлению разорванных связей и возвращению волосам ценных аминокислот и белков, которые могут помочь восстановить их силу и устранить повреждения. При нанесении косметического продукта на пряди часть молекул протеина проникает внутрь повреждённого волоса, в то время как другая часть остаётся на поверхности. Это создаёт на волосяном стержне покрытие, защищающее его внутреннюю структуру.

Окрашивающие средства для волос и процедуры, связанные с термическим воздействием, такие как укладка феном и использование плойки, могут нанести вред кутикуле и расположенному под ней стержню волоса, а также связям, обеспечивающим эластичность волос. Это приводит к сухости и ломкости. Протеины необходимы для заполнения повреждённой кутикулы и придания ей гладкости. А от гладкой кутикулы свет отражается лучше, что делает полотно волос блестящим.

Специалисты предупреждают от частого применения протеиновых масок для тонких и лишённых объёма волос, поскольку подобные средства могут усугубить проблему, придав волосам излишнюю тяжесть.

Протеины в косметических продуктах представляют собой ценные компоненты, особенно полезные для сухих, вьющихся волос, склонных к ломкости и повреждению. Они также рекомендуются для использования обладательницам волос с высокой пористостью, а также тем, кто регулярно окрашивает или обесцвечивает волосы. Пушистость и склонность к сечению волос по всей длине также являются признаками того, что волосам требуется протеиновая подпитка.

Существует ли риск переизбытка протеинов?

Мнения специалистов относительно воздействия косметики на основе белка неоднозначны. Некоторые считают, что при частом использовании протеиновых продуктов возможна «передозировка», поскольку защитный слой на поверхности волос, создаваемый протеиновой косметикой, может препятствовать проникновению влаги и питательных веществ в структуру волос, что приводит к их сухости и ломкости. Рекомендуется использовать косметические средства с протеином не чаще одного-двух раз в неделю или реже, особенно если волосы тонкие.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.