

Ксения Быкова

**Методическое
пособие по
кератину**

Ксения Быкова

Методическое

пособие по кератину

<https://litres.ru/73988926>

SelfPub; 2026

Аннотация

Методическое пособие, составлено действующим мастером с двенадцатилетним стажем, включает разделы о строении, типах и химическом составе волос, диагностики волос, а также о видах повреждения и способах их восстановления.

Ксения Быкова

Методическое пособие по кератину

Строение волоса

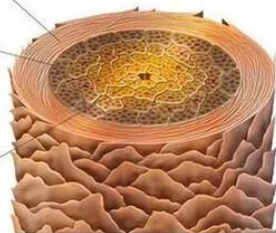
Волос состоит из двух основных частей:

- подкожная («живая») – фолликул (луковица);
- надкожная («мёртвая») – стержень.

Стержень – это видимая часть волоса, а фолликул залегает в дерме и отвечает за его рост и развитие.

Строение волоса

- кутикула** -
внешний слой волоса, образован
из ороговевших клеток кератина
- кортекс** -
корковое вещество,
состоит из веретенообразных
эпителиальных клеток
- медулла** -
сердцевина волоса,
состоит из белковых (протеиновых)
неороговевших клеток



Стержень волоса состоит из трёх слоёв:

-

Кутикула

– наружный слой. Образована плоскими ороговевшими клетками, пропитанными кератином. Они плотно прилегают друг к другу и располагаются, перекрывая друг друга. Основная функция кутикулы – защита волоса от внешних воздействий. Этот слой также обеспечивает блеск, прочность и эластичность волос.

-

Кортекс

(корковое вещество) – средний слой, который занимает более 70% толщины волоса. Состоит из удлинённых ороговевших клеток, содержащих пигмент меланин. Меланин определяет естественный цвет волос и защищает их от ультрафиолетового излучения;

-

Медулла

(мозговое вещество) – центральный слой, имеющий жидкую консистенцию. Состоит из ороговевших кубических клеток и воздушных полостей между ними. Присутствует не во всех волосах: есть только в корнях длинных и щетинистых волос, в пушковых отсутствует. Считается, что медулла обеспечивает питание корня и транспортировку полезных веществ в кортекс, отвечает за объём и силу волос.

Химический состав волос

Основной состав (в процентах от массы здорового волоса):

-

78-90% белка (в основном кератина) – основной структурный компонент;

-

6% липидов (жирные кислоты) – обеспечивают связь между чешуйками кутикулы, придают гладкость и эластичность;

-

3-15% воды – поддерживает эластичность и упругость волоса;

-

1% пигмента (меланина) – определяет цвет волос.

Основные химические элементы (в процентах от общего содержания):

-

углерод – 49,6%;

-

кислород – 23,2%;

-

азот – 16,8%;

-

водород – 6,4%;

-
сера – 4%.

Микроэлементы (содержатся в микроскопических количествах): магний, мышьяк, железо, фосфор, хром, медь, цинк, марганец, золото.

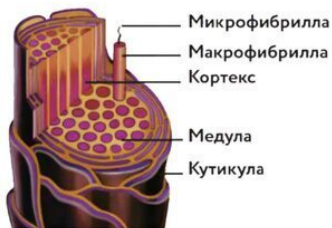
Кератин – это фибриллярный белок, состоящий из аминокислот. В его составе особенно важны аминокислоты, содержащие серу: цистин и метионин.

Аминокислоты образуют полипептидные цепи, которые переплетаются и формируют нити. Эти нити объединяются в: протофибриллы, микрофибриллы, макрофибриллы.

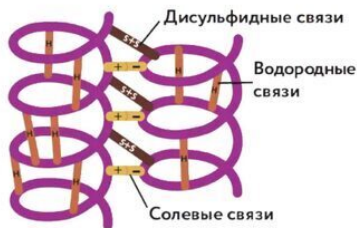
Макрофибриллы составляют основу кортекса – внутреннего слоя волоса.

Связи в структуре кератина

Строение волоса



Связи между микрофибриллами



Кератин – основной белок, из которого на 95% состоят волосы. Его молекулы образуют сложную трёхмерную сеть благодаря различным химическим связям, которые обеспечивают прочность, эластичность и форму волоса.

Основные типы связей в структуре кератина: дисульфидные, водородные, ионные (солевые) и ван-дер-ваальсовы.

Дисульфидные связи (S-S) – это ковалентные связи между атомами серы двух соседних аминокислот цистеина, которые образуют одну аминокислоту – цистин. Цистин объединяет две белковые цепочки в единое целое.

Особенности:

самые прочные связи в полипептидных цепочках;

-

не разрушаются водой;

-

отвечают за устойчивость волос к механическим и химическим повреждениям;

-

определяют природную прочность волос;

-

фиксируют форму локонов (прямые, вьющиеся);

-

их разрушение приводит к ломкости, потере блеска и секущимся кончикам.

Как разрушают:

-

химические процедуры (окрашивание, химическая завивка, кератиновое выпрямление);

-

очень сильное термическое воздействие (кипяток, высокотемпературные инструменты для укладки, например, утюжки);

-

окислительный стресс (УФ-излучение, загрязнение воздуха, свободные радикалы).

Восстановление возможно с помощью тиол-содержащих агентов (L-цистеин, тиогликолевая кислота), пептидных

комплексов (например, Olaplex) и антиоксидантов (витамин E, аргановое масло, экстракт зелёного чая).

Водородные связи – слабые физические поперечные связи, которые возникают между атомом водорода и атомом с сильным отрицательным зарядом.

Особенности:

-

легко разрушаются водой, нагреванием или механическим воздействием;

-

их много, поэтому на их долю приходится около трети от общей численности связей в волосах;

-

благодаря водородным связям кератиновые цепи имеют спиралевидную форму (α -кератин);

-

при увлажнении волос водородные связи разрываются, что позволяет волосам растягиваться;

-

при высыхании восстанавливаются и фиксируют форму волос в том положении, в котором они оказались.

Например, если намочить волосы и накрутить их на бигуди, то при высыхании перегруппировка водородных связей приведёт к тому, что волос на какое-то время сохранит форму бигуди.

Ионные (солевые) связи – слабые физические связи, которые образуются между положительным концом одной аминокислотной цепи и отрицательным концом соседней.

Особенности:

-

зависят от уровня рН, поэтому легко разрушаются сильными щелочными или кислыми растворами;

-

их много, поэтому они значительно влияют на структуру и свойства волос;

-

неправильное использование уходовых средств или красящих составов может привести к их разрушению.

Ван-дер-ваальсовы силы – притяжение между нейтральными молекулами, находящимися в близком контакте. Эти связи вместе с другими обеспечивают целостность структуры волоса и его свойства. Повреждение любых из них может привести к ухудшению состояния волос.

Толщина волос

Средние показатели:

-

новорождённые: 20-40 мкм (0,02-0,04 мм) – тонкие пушковые волосы;

-
взрослые: 50-100 мкм (0,05-0,1 мм);

-
пожилые люди: 50-70 мкм – истончение из-за снижения активности фолликулов.

Ключевые факторы, влияющие на толщину волоса:

Генетика:

-
размер волосяного фолликула;

-
количество слоёв кератина в стержне;

-
активность клеток волосяной луковицы.

Возраст:

-
младенцы: в 2-3 раза тоньше, чем у взрослых;

-
пик толщины – 25-45 лет;

-
после 50 лет – постепенное истончение.

Гормональный фон:

-
андрогены (тестостерон, ДГТ) могут утолщать волосы на

теле, но истончать на голове (андрогенная алопеция);

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.