



# АНАТОМИЯ ВОЛОС



Волосы служат:

- органом осязания (особенно чувствительны ресницы, поскольку они защищают важнейший орган – глаза)
- регулятором тепла, так как, обладая плохой теплопроводностью, предохраняют организм от потерь тепла;



- Волосы — это украшение любого человека.
- Волосы на 3 % состоят из влаги, и на 97%—из белка.
- Белковое вещество — кератин, обогащенное серой, микроэлементами (железом, медью, цинком, хромом, марганцем) и витаминами А, В, Р, С, Т).

- Волосы растут на всем теле, за исключением ладоней и подошв.
- Располагаются волосы на голове неравномерно: больше на темени, меньше на височной части и у лба.


- У взрослого около 100 000 волос, и их количество зависит от цвета.
- У рыжих волосы самые густые, но их меньше, чем у брюнетов (у брюнетов - 102 тысячи, у рыжих - 88 тысяч).
- Больше всего волос у блондинов — приблизительно 150 000, у шатенов - 109 тысяч.
- Волосы у чернокожих самые крупные из всех, могут быть в 3 раза толще, чем светлые.
- Первые волосы у человека появляются в конце третьего месяца внутриутробного развития.

- Растут волосы тоже неодинаково. Быстрее всего на голове (за 3 дня — около 1 мм), медленнее всего на бровях.
- В сутки волос вырастает примерно на 0,35мм.
- Толщина волос на бороде у мужчин составляет 116-143 мк; толщина волос на лобке у женщин - 126-153 мк.
- В год с 1 кв. м. поверхности кожи отшелушивается в среднем 114 грамм отмерших клеток.

- **Скорость роста длинных волос и площадь их распространения на лобке, бороде и в подмышечных впадинах достигает максимума к 30-35 годам (у японцев это происходит к 30 годам, у кавказцев - к 35 годам).**
- **Каждая ресничка живет в среднем 100 дней.**
- **От той или иной формы потери волос на нашей планете страдают в среднем 60-70% мужчин и 25-40% женщин.**



- Покрываются волосами 95% поверхности кожи человека.
- Из одного волосяного фолликула в течение жизни последовательно вырастает в среднем около 20 волос.
- По данным американских авторов около 1% населения США к 50 годам по крайней мере однажды перенесли гнездную алопецию.
- Частота выпадения волос у мужчин в 8 раз выше, чем у женщин

- Количество "спящих фолликулов" в коже головы почти вдвое превышает количество функционирующих волос.
  - 100.000 - 150.000 волос - арсенал волос каждого человека
  - На 1 см квадратный кожи приходится в среднем 200-300 волос.
  - Волосы растут от 1-1,5 см в месяц.
  - Растут волосы неодинаково.
  - Отдельный волос живет в среднем от нескольких месяцев до 6 лет.
- 
- A stylized, low-poly mountain range graphic in shades of teal and blue, located in the bottom right corner of the slide.



трихология



- Ресницы живут от 3 до 5 мес., пушковые — 7—10 мес.
- Считается нормальным, если в сутки на голове выпадает от 30 до 150 волос.

# АНАТОМИЯ ВОЛОСА



Потовое отверстие

Ствол волоса

Эпидермис

Сальная железа

Дерма

Гиподерма

Жировая клетчатка

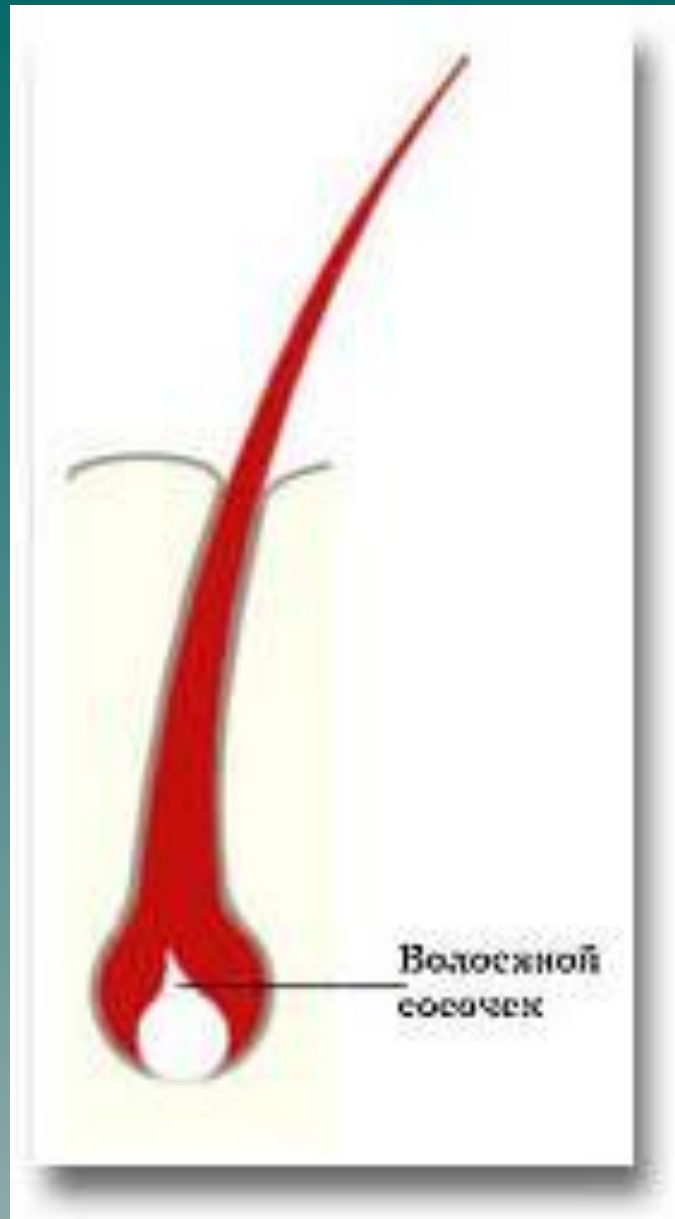
Сосуды

Волосная мышца

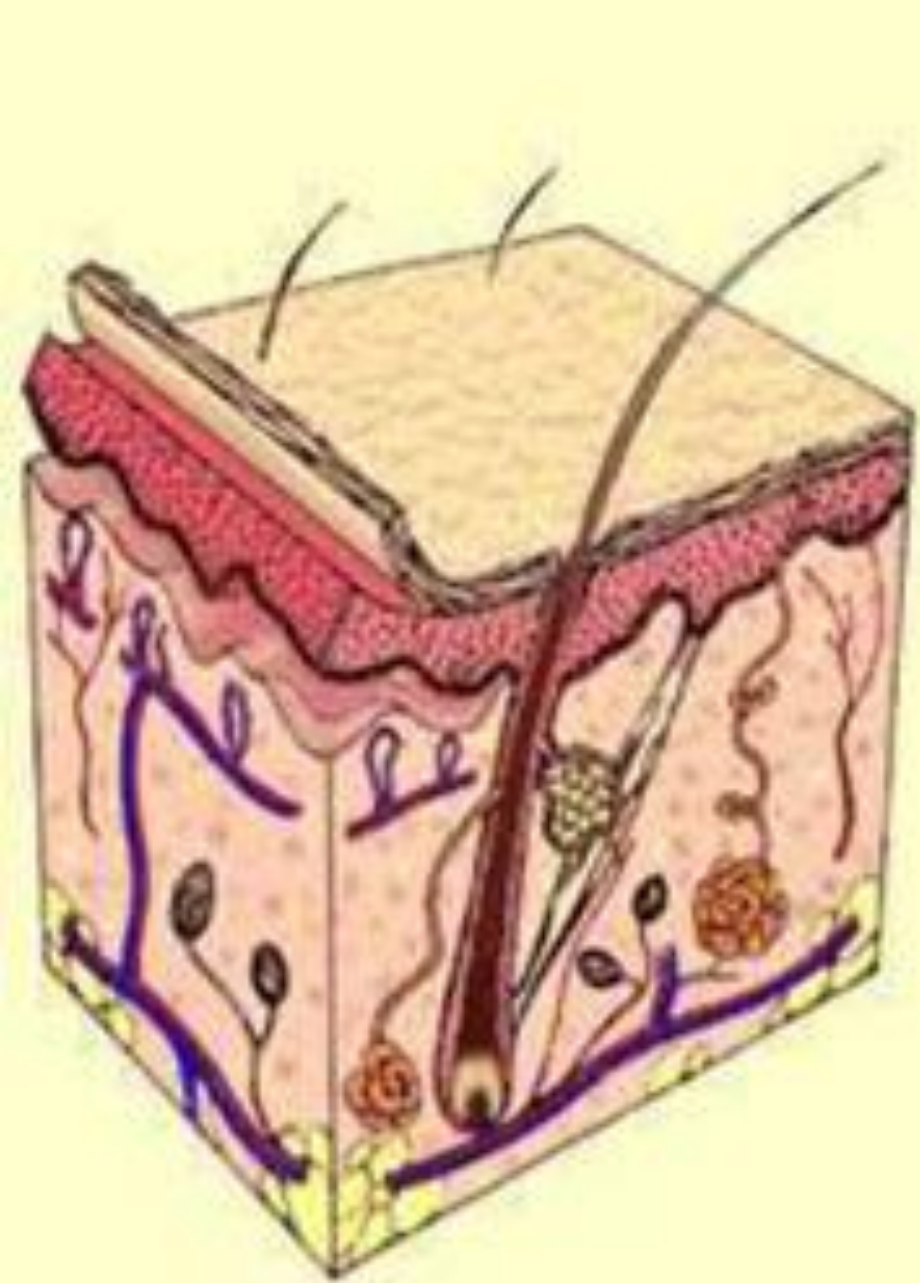
Волосной фолликул

Потовая железа

Волосы (придаток кожи) состоят из двух частей – волосяного фолликула и волосяного стержня. Волосной фолликул находится глубоко в жировом слое кожи.



Волосяной  
сосочек



Волос - роговое образование, в виде трубки, состоящее из трех слоев: чешуйчатого (кутикулы), коркового и мозгового.





Основой волоса является белок кератин – это 85 – 70% всей массы волоса.

- Основная масса волоса (корковое вещество) состоит из продолговатых веретенообразных ороговевших клеток, определяющих прочность и эластичность волоса, заключенных в оболочку (кутикулу).

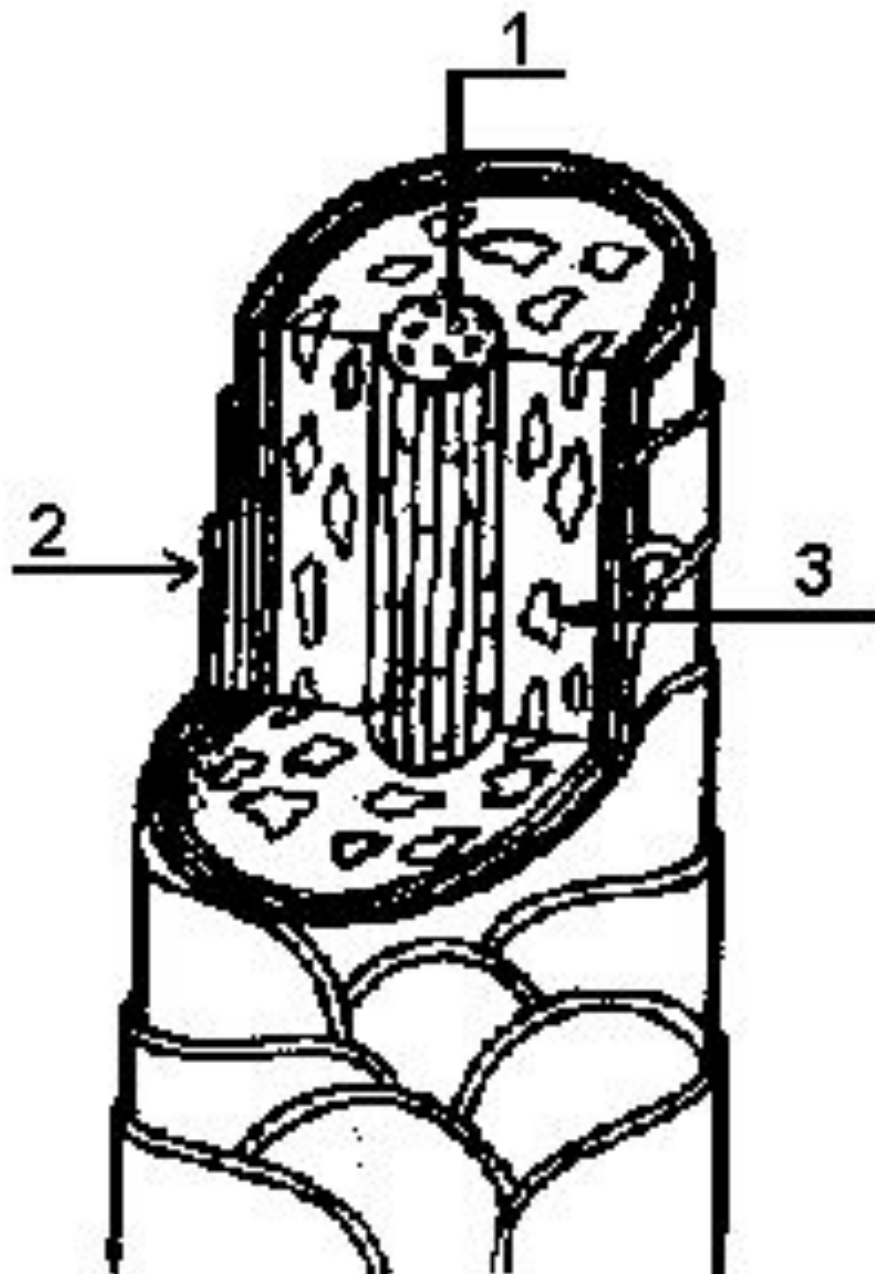


Схема. Строение стержня волоса 1 — мозговое вещество; 2 — кожица; 3 — корковое вещество

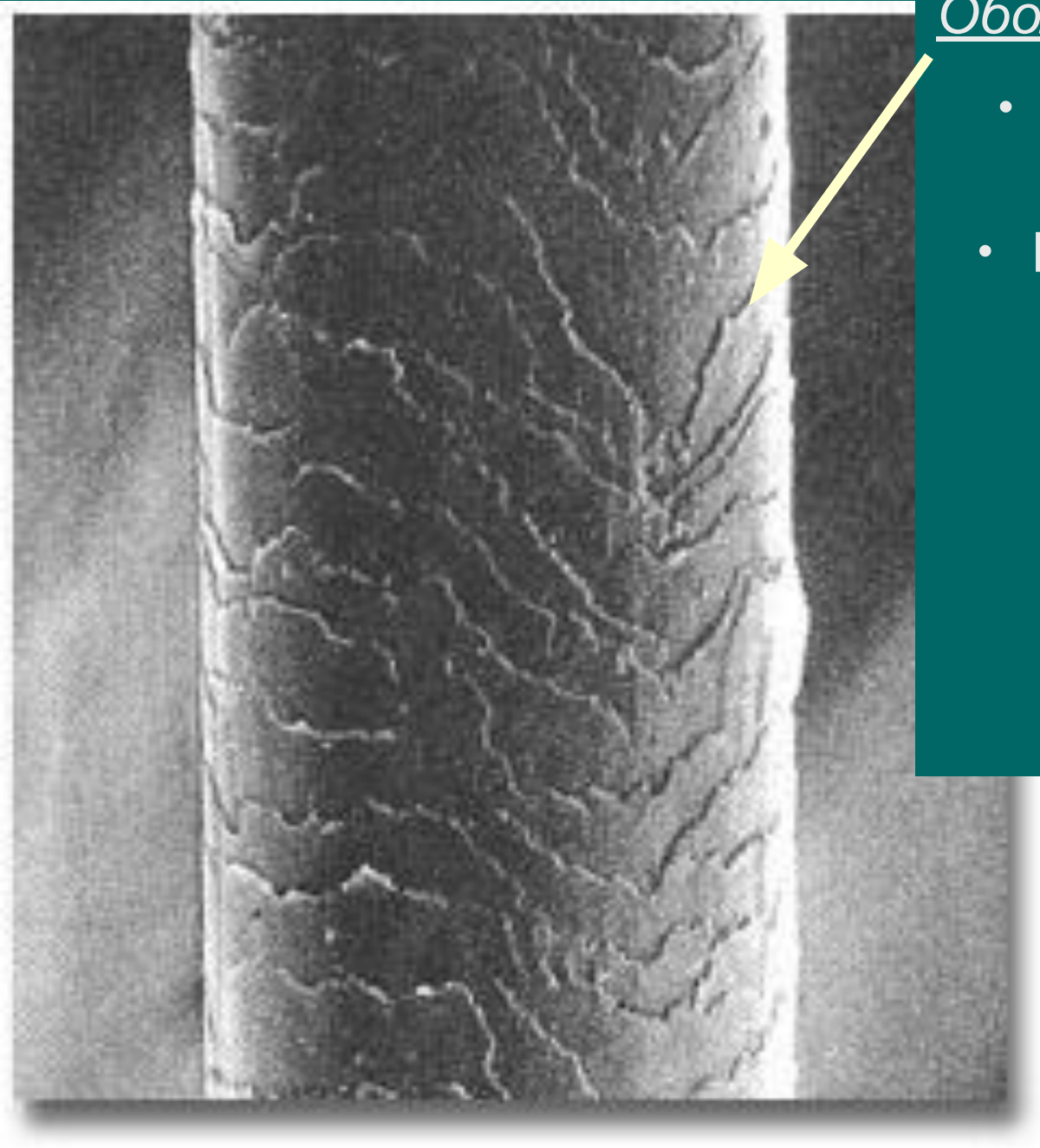
- Ороговевшие клетки содержат красящий пигмент.
- Этот слой образует также главную массу волоса и влияет на его форму.
- Мозговой слой, так называемая «сердцевина» волоса, состоит из мозговых клеток.
- Мозговой слой (медулла) может быть непрерывным или прерывистым.



- Механические свойства волоса определяет его корковый слой (кортекс).
- Оболочка волоса является его защитным слоем.
- Свободные края поверхностных клеток направлены к концу волоса, и чешуйки, расположены наподобие черепицы на крыше, либо подобно древесным чешуйкам еловых шишек.
- Эти тонкие чешуйки состоят из плотного кератина.

## Оболочка волоса (кутикула)

- Кутикула - надежная защита волоса извне.
- Целостность оболочки нарушается при химической завивке, окрашивании, инсоляции.



Благодаря своему композитному (слоями) строению  
волосы:

- очень прочны
- гигроскопичны (могут удерживать влаги до 50% своего веса)
  - эластичны
- хорошо гнутся, могут быть вытянуты на  $\frac{1}{3}$  своей длины.



Различают три вида волос:

1. пушковые (веллус)
2. щетинистые
3. длинные

Кроме того, существует ряд переходных видов волос, свойственных человеку в разные периоды его развития.

Типы волос:

- здоровые
- истощенные
- сухие
- нормальные
- жирные
- смешанные волосы
- мягкие и жесткие
- толстые и тонкие



### Пушковые волосы:

- покрывают кожу рук, ног и туловища
- мягкие, короткие (около 1,5 мм в длину)
- не пигментированы
- не имеют мозгового вещества

Это первые волосы, которые появляются на теле плода во внутриутробном развитии; еще они называются "первичными". Незадолго до рождения эти волосы частично заменяются на пигментированные.

В первые годы после рождения этот вид волос на волосистой части головы преобразуется в промежуточные волосы, которые, в свою очередь, в период полового созревания, заменяются на терминальные. Цвет промежуточных и терминальных волос часто не совпадает; кроме того терминальные волосы заметно плотнее.

## Щетинистые волосы

- это брови, ресницы и те, которые растут в ноздрях.
- они достаточно жесткие
- пигментированы
- не длинные.
- к старости эти волосы начинают во множестве расти на лице, преимущественно у мужчин.

**Длинные волосы** растут на голове, бороде, груди, подмышечных впадинах и на наружных половых органах.

Волосы на волосистой части головы претерпевают несколько этапов развития:

1. заметный их рост начинается в 2-3-летнем возрасте
2. в период полового созревания они приобретают окончательный свой вид.
3. в этот же период несколько видоизменяются волосы на лобке и в подмышках (они становятся более толстыми и кудрявыми).

Распределение волос на коже также подчинено определенной закономерности и диктуется:

- полом
- возрастом
- национальной принадлежностью.

В определенных зонах они сходятся кругами в одной точке, от которой потом расходятся.

Существует другой необъяснимый факт - у одних и тех же людей в момент важных событий и перемен в жизни направление волос может изменяться.



Форма волоса зависит:

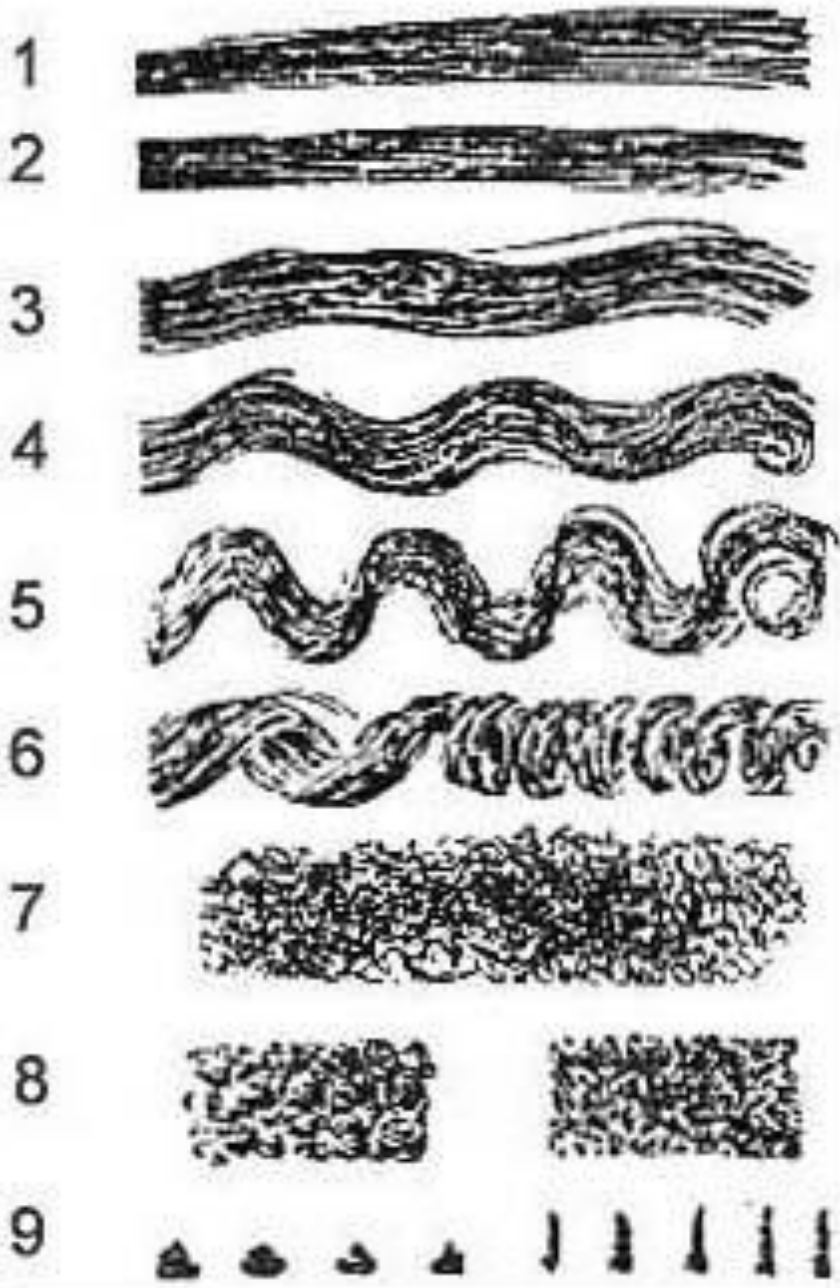
- от формы и пространственного расположения фолликула,
- от композиции кератина волосяного стержня,
- от расовой принадлежности
- от индивидуальных особенностей.

Усредняя, можно сказать, что форма волоса зависит от формы корня.

## Виды и форма волос

Различают три разновидности формы волос:

1. гладкие или прямые (1-3),
2. волнистые (4-6)
3. курчавые (7-9) – чаще встречаются у лиц негроидной расы.



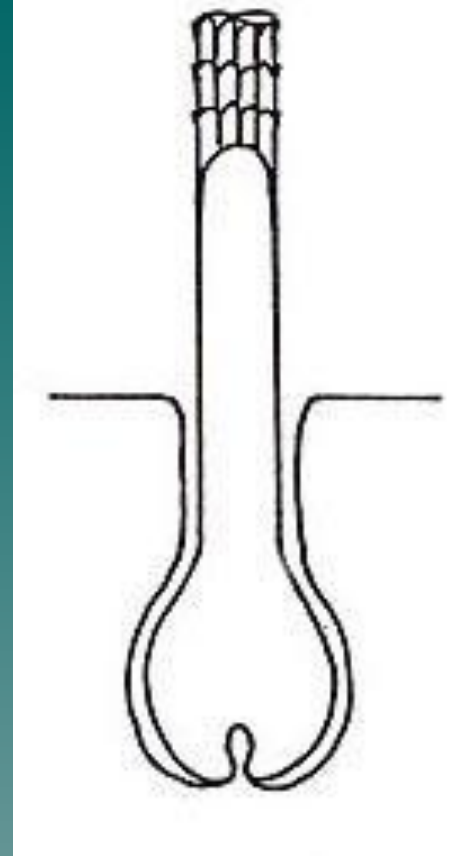
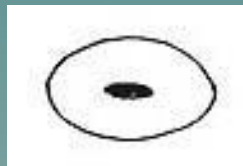
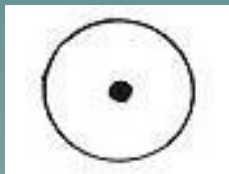
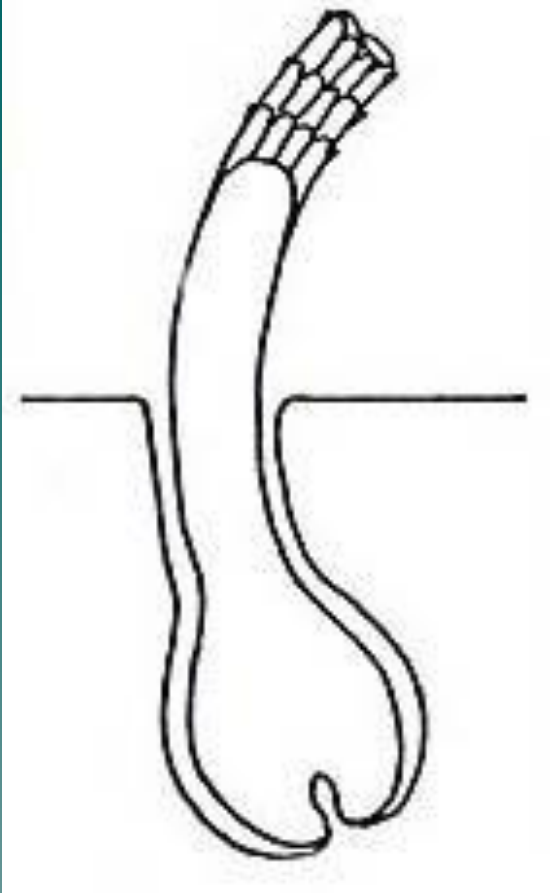
**Гладкие** волосы подразделяются на:

посковолнистые

**Тугие, гладкие, волнистые** подразделяются на:

широковолнистые, узковолнистые, локоновые

**Курчавые волосы** подразделяются на: завивающиеся, слабокурчавые, сильнокурчавые, слабоспиральные, сильноспиральные.



На разрезе гладкий волос образует окружность, волнистый - овал, курчавый - сплюснутый овал.

Волос растет из кожи не всегда перпендикулярно, а под углом, причем этот угол у разных людей и на разных участках кожи различен.

Чем сильнее волос наклонен, тем сложнее определенным образом причесать волосы, так как они не желают укладываться в другую сторону. ■

1. Нормальные волосы:

- имеют хороший здоровый блеск
- они с легкостью отрастают до большой длины
- в них хорошо поддерживается водно-жировой баланс.

Нормальные волосы - блестящие и здоровые - результат сбалансированной работы всего организма и хорошего ухода за ним.

## 2. Сухие волосы.

- обычно бывают тусклыми и слабыми, без блеска
- растут медленно
- они растут до определенной длины
- требуют особенно интенсивного и тщательного ухода.

Сухие волосы - тонкие, ломкие и секутся на концах. Активность сальных желез низка и естественной смазки не хватает на то, чтобы содержать волосы в хорошем состоянии.

### 3. Жирные волосы:

- их приходится часто мыть
- такие волосы имеют достаточно тусклый цвет
- при окраске только на кончиках становятся пересушенными

Жирные волосы наблюдаются при жирной коже, как следствие гиперактивности сальных желез, которые вырабатывают много естественной смазки для волос. Это становится причиной появления жирных и неопрятных волос.



4. Смешанный тип волос имеет жирные корни и сухие, секущиеся кончики. После мытья они держатся 2-3 дня, затем ближе к коже салятся и загрязняются, в то время как кончики еще выглядят чистыми. При неправильном уходе, подборе средств кончики сильно секутся и разрушаются. Это самый распространенный тип волос.

Каждый фолликул с момента своего образования проходит повторяющиеся циклы активного роста и состояния покоя:

- анаген (фаза роста волоса)
- катаген (переходная фаза)
- телоген (фаза покоя)

В норме длительность анагена генетически обусловлена и продолжается от 2-х до 5-ти лет. Длительность телогена составляет приблизительно 100 дней.

В норме процент волос, находящихся в стадии телогена, небольшой.

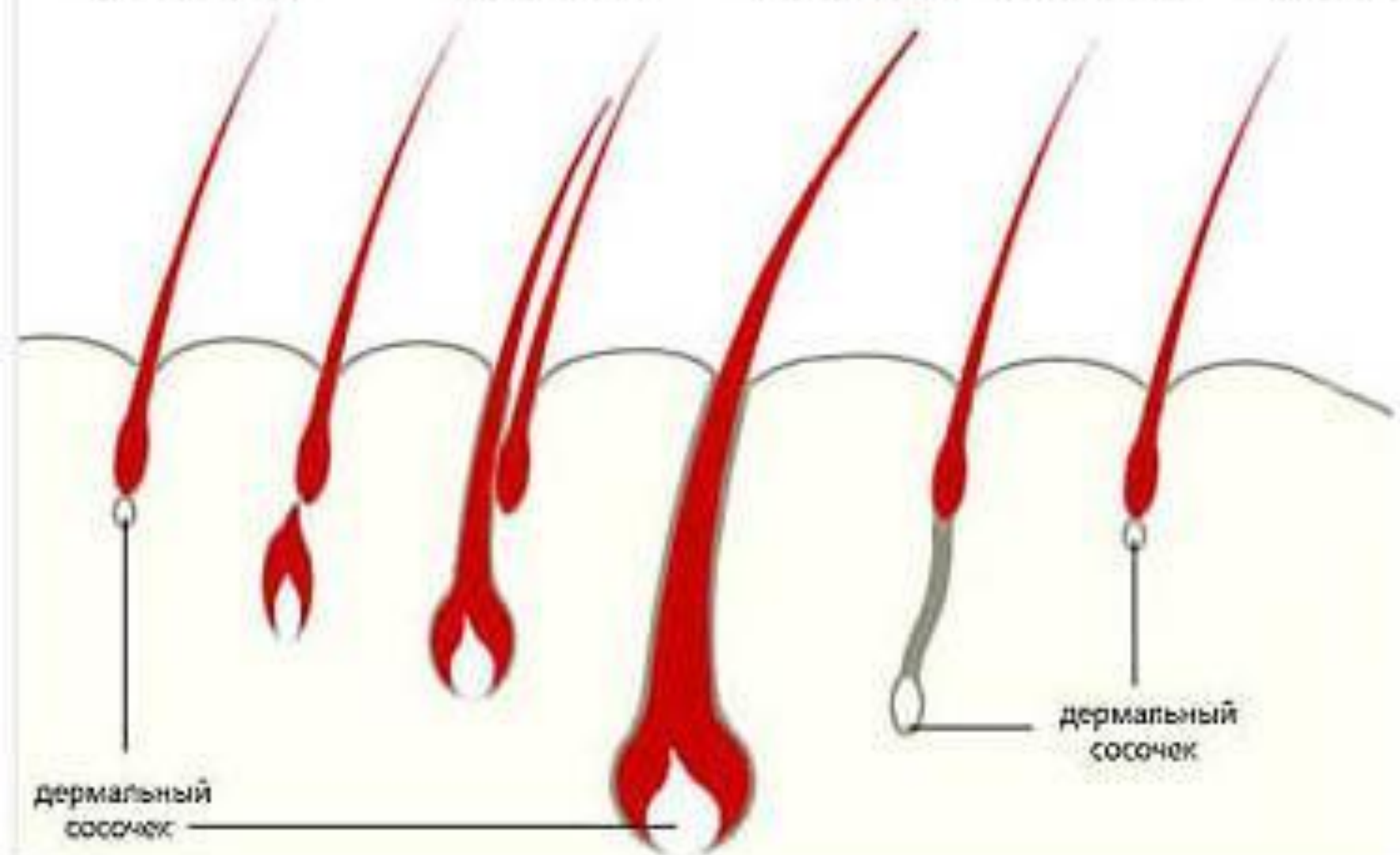
телоген

ранний  
анаген

зрелый  
анаген

катаген

телоген



- Среднее процентное соотношение волос, находящихся в стадии анагена, катагена и телогена составляет, соответственно, 85, 14 и 1 процент.
- Увеличение количества телогеновых волос до 20 процентов является неблагоприятным признаком.
- Рост волос происходит циклически: за стадией роста, или анагеном, следует короткая переходная стадии, катаген, а затем - стадия покоя, или телоген, когда волос перестает расти и выпадает.
- По окончании телогена в фолликуле начинается рост нового волоса.

1. В стадии анагена в нижнюю часть фолликула (луковицы) вдается волосяной сосочек, богатый кровеносными сосудами, по которым к постоянно делящимся клеткам луковицы поступает питание и кислород.
2. В катагене питание волоса нарушается, волос продвигается кверху, отдаляясь от сосочка. Происходит постепенная атрофия волосяного сосочка и ороговение клеток луковицы, лишенных питания.
3. В стадии телогена волос постепенно продвигается к поверхности кожи и выпадает.

- В глубине волосяного мешочка, в остатке прежнего зачаткового слоя, клетки начинают вновь размножаться и атрофический сосочек утолщается.
- Остатки материнских клеток волосяной луковицы образуют новые эпителиальные элементы, постепенно создающие новую волосяную луковицу
- Этот физиологический процесс смены волос многократно повторяется.
- При каждой смене волосяной сосочек несколько приподнимается кверху.

- С каждой сменой новые волосы сидят менее глубоко, чем предыдущие.
- С возрастом циклы развития волос укорачиваются, они утончаются, постепенно теряют пигмент и прочность.
- Волосы растут непрерывно.
- Днем волосы растут быстрее, чем ночью, и весной и осенью их рост ускоряется.
- У мужчин растут быстрее, чем у женщин.
- Средняя скорость роста волос у детей - 13 мм, у взрослых - 15 мм и у пожилых людей - 11 мм в месяц.

Цвет волос зависит от количества красящего вещества - пигмента, который находится в клетках коркового слоя волоса, и от количества воздуха, которым "разбавлен" пигмент.

Определяющую роль играют два пигмента: эумеланин (черно-коричневый цвет) и феомеланин (желто-красный), сочетание которых дает всю гамму цветовых оттенков. Эти пигменты синтезируются меланоцитами в соответствии с генетической программой.



Активность меланоцитов неодинакова, поэтому волосы одного человека различаются по цвету. Это придает волосам естественный вид, который не спутаешь с видом окрашенных волос, всегда одинаковых. Со временем активность клеток, производящих пигмент, падает, волосы вырастают неокрашенными, то есть седыми.

Трихотилломания это специфическое расстройство, главным образом детского и подросткового возраста, которое проявляется в сознательном аутоагрессивном акте - в выдергивании волос.

F. V. Mannino и R. A. Delgado (1969) отметили, что трихотилломания встречается у девочек чаще, чем у мальчиков.

В отечественной литературе первым описал это расстройство в 1918 году О. Б. Фельцман. Позже описывались отдельные наблюдения. Больше всего пациентов было проанализировано В. И. Гарбузовым (1971) - 15 - и В. М. Быковым (1983).

ГирсултимэМ

Гипертрихоз

**Гирсутизм** – избыточный рост андрогенза-висимых волос у женщин по мужскому типу (при сохранности у них вторичных половых признаков), а так же:

- андрогенетическая алопеция,
- обыкновенные угри,
- низкий голос,
- увеличение мышечной массы, гипертрофия клитора,
- повышение либидо,
- изменение характера,
- аменорея или нарушения менстр. цикла



Гирсутизм у женщины 42 лет, страдающей ожирением 3 степени

- Выше указанные симптомы могут быть слабовыраженными или не появиться вовсе.
- Гирсутизм имеет отношение только к женщинам.
- Причиной служит избыточная секреция андрогенов и/или измененное соотношение между секретируемыми андрогенами (больше тестостерона и меньше его предшественников).
- Иногда гирсутизм наблюдается во время беременности и в климактерическом периоде.

### Основные причины гирсутизма:

- синдром Иценко-Кушинга;
- болезни надпочечников;
- андроген-секретирующие опухоли коры надпочечников;
- врожденная гиперплазия коры надпочечников;
- болезни яичников;
- прием лекарственных средств: **андрогены, анаболические стероиды, пероральные контрацептивы;**
- семейный или конституциональный





- **Гирсутизм** (обусловлен генетическими причинами и является вполне нормальным состоянием, когда других признаков неблагополучия эндокринной системы не отмечается); ·
- **Идиопатический** гирсутизм не имеет видимых причин (считают, что это состояние связано с повышенной деятельностью некоторых ферментов и слишком выраженной чувствительностью волосяных фолликулов к воздействию андрогенов).



**Гипертрихоз** – это избыточное оволосение любых участков тела, в том числе и тех, где рост волос не зависит от андрогенов.

**Гипертрихоз** встречается и у женщин, и у мужчин.

Причин гирсутизма и гипертрихоза множество, причем некоторые из них являются общими для этих состояний.

Гигантский невус с гипертрихозом у  
мальчика 17 лет



### Причины возникновения гипертрихоза:

- врожденный пушковый гипертрихоз (в этом случае зародышевые волосы не замещаются пушковыми и терминальными, а продолжают расти, достигая в длину 10 см. и более) может свидетельствовать о наличии какого-либо генетического синдрома;
- приобретенный пушковый гипертрихоз (из волосяных фолликулов, дающих рост пушковым волосам, начинают расти зародышевые волосы) – предвестник злокачественных новообразований, иногда появляется за несколько лет до выявления опухоли.





- **лекарственный гипертрихоз** (происходит равномерное оволосение различных участков тела, не зависящее от андрогенов, в результате приема некоторых препаратов - кортикостероиды, циклоспорин, стрептомицин, диазоксид, миноксидил, пеницилламин, псоралены);
- **симптоматический гипертрихоз** (встречается при порфирии, буллезном эпидермолизе, черепно-мозговых травмах, фетальном алкогольном синдроме, дерматомиозите, истощении, нервной анорексии; в месте травм, рубцов, постоянного раздражения кожи: типичный пример - рост волос на бороде у мужчин при постоянном бритье).





Гипертрихоз при порфирии



Гипертрихоз в области невусов