



# АНАТОМИЯ ВОЛОС



Волосы служат:

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

- Волосы — это украшение любого человека.
- Волосы на 3 % состоят из влаги, и на 97%—из белка.
- Белковое вещество — кератин, обогащенное серой, микроэлементами (железом, медью,
- Волосы растут на всем теле, за исключением ладоней и подошв.
- Располагаются волосы на голове неравномерно: больше на темени, меньше на височной части и у пба.

- 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 — приближи-тельно **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

- 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

- **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**

- Покрyты 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 квадратной кожи приходится в среднем 200-300 волос.
- Волосы растут от 1-1,5 см в месяц.
- Растут волосы неодинаково.
- Отдельный волос живет в среднем



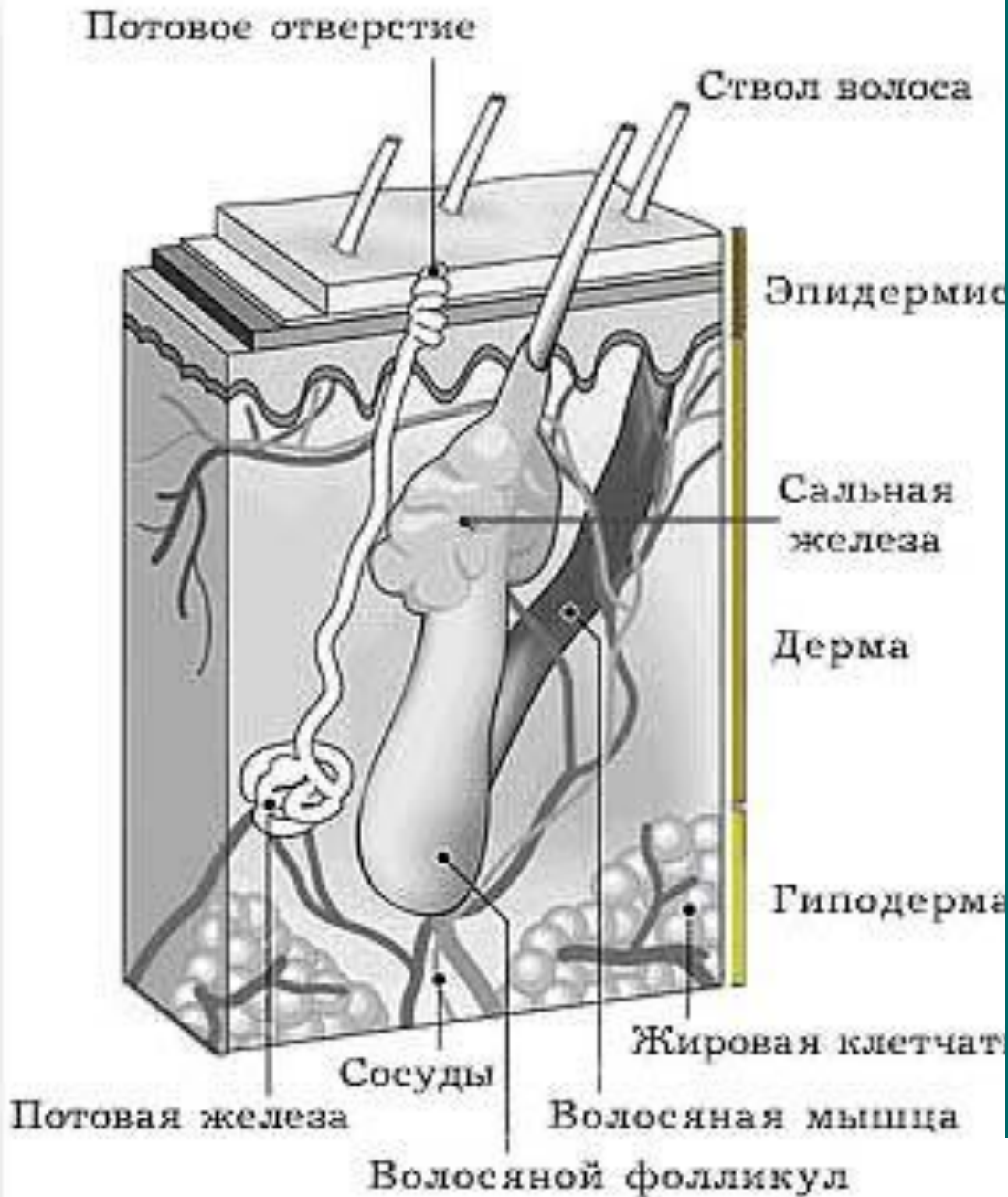
трихология



- 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

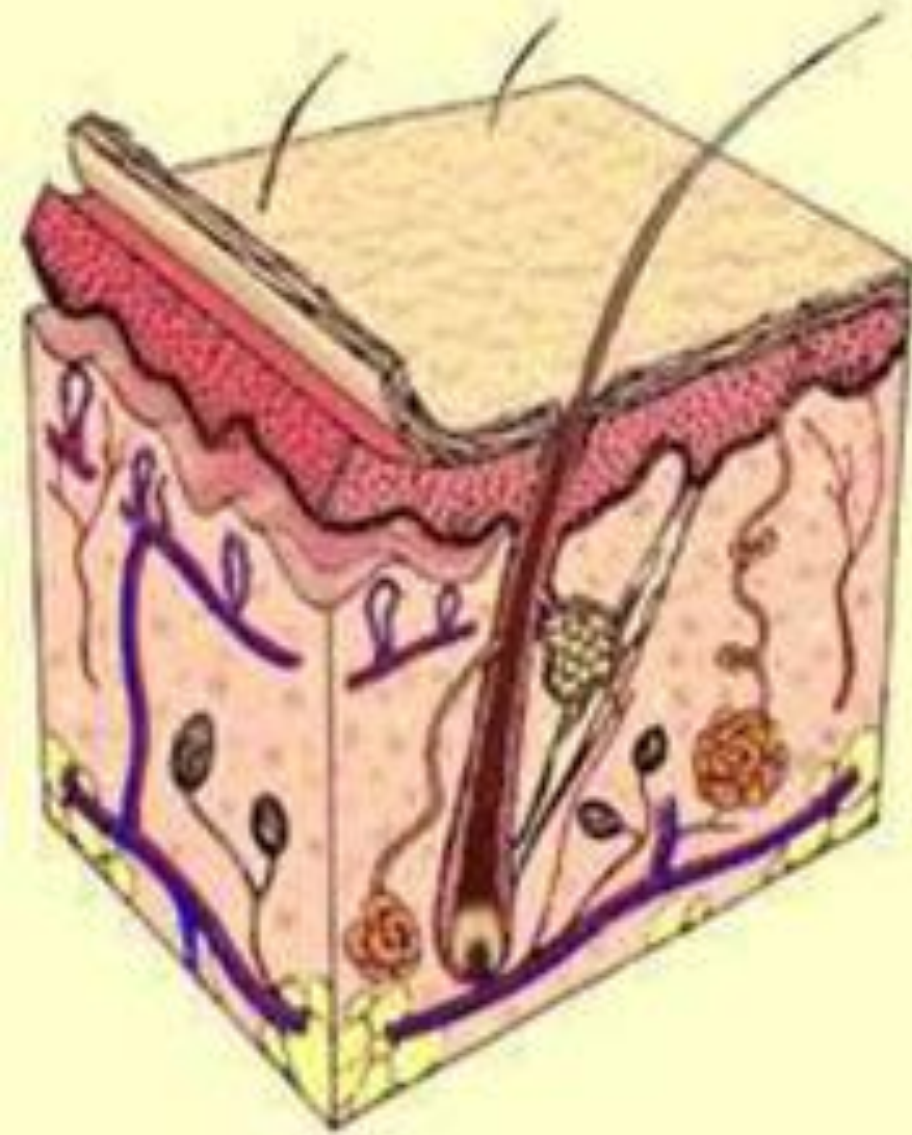




- Волосы (придаток кожи) состоят из двух частей – волосяного фолликула и волосяного стержня. Волосяной фолликул находится глубоко в жировом слое кожи



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

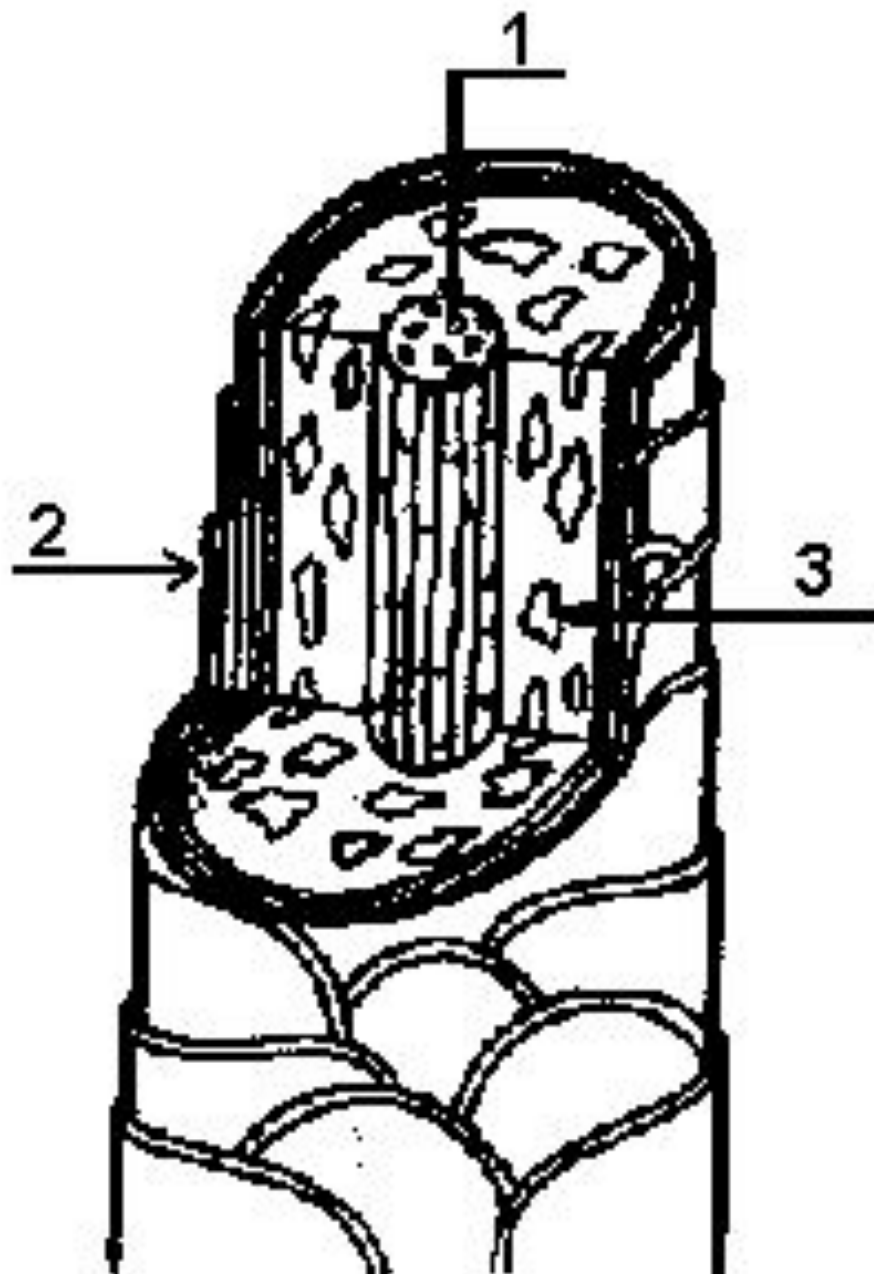


Схема. Строение стержня волоса 1 — мозговое вещество; 2 — кожа; 3 — корковое вещество

- 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.

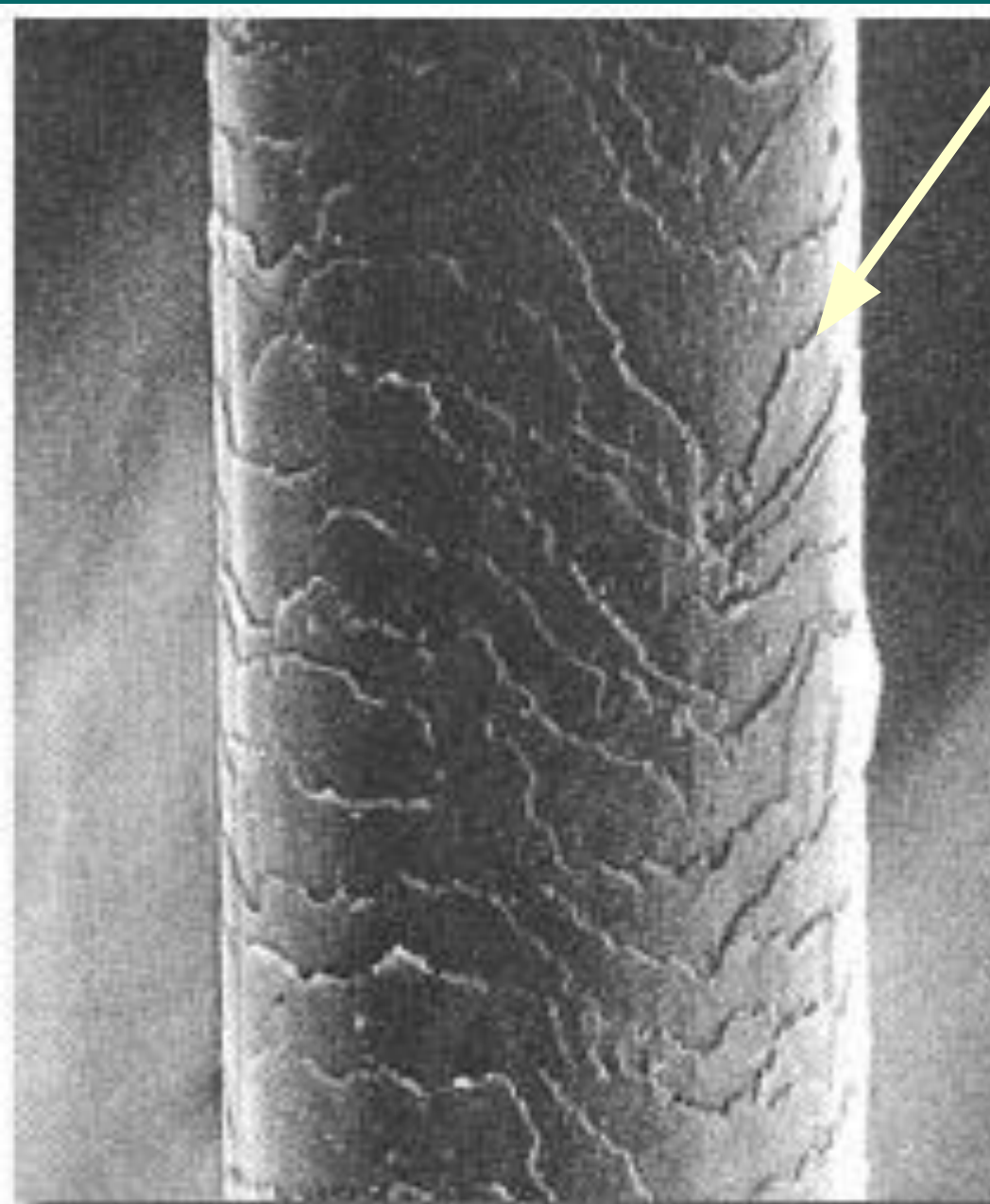


- Механические свойства волоса определяет его корковый слой (кортекс).
- Оболочка волоса является его защитным слоем.
- Свободные края поверхностных клеток направлены к концу волоса, и чешуйки, расположены наподобие черепицы на крыше, либо подобно древесным чешуйкам еловых шишек.
- Эти тонкие чешуйки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

# 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.

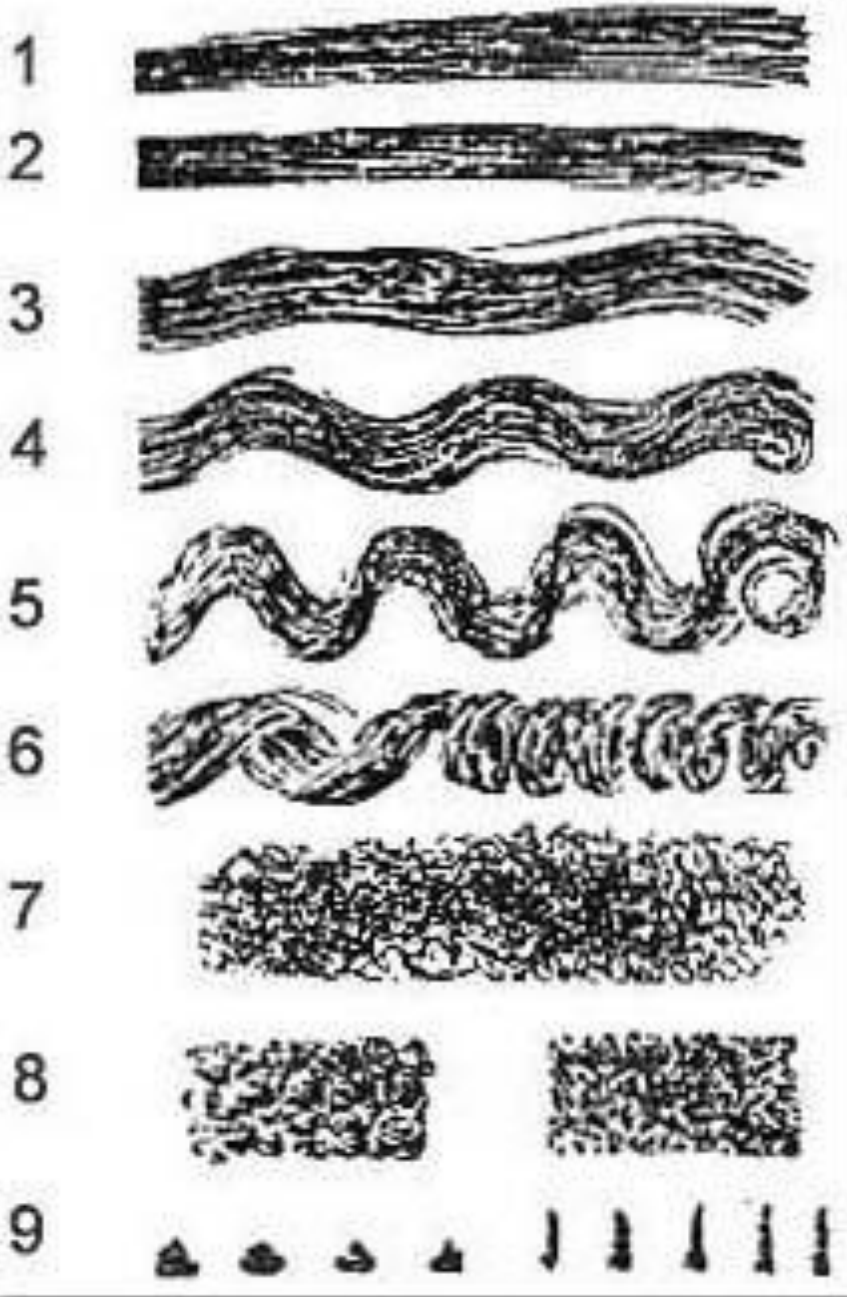
Существует другой необъяснимый факт - у одних и тех же людей в момент важных



## 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



# 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:  
плосковолнистые

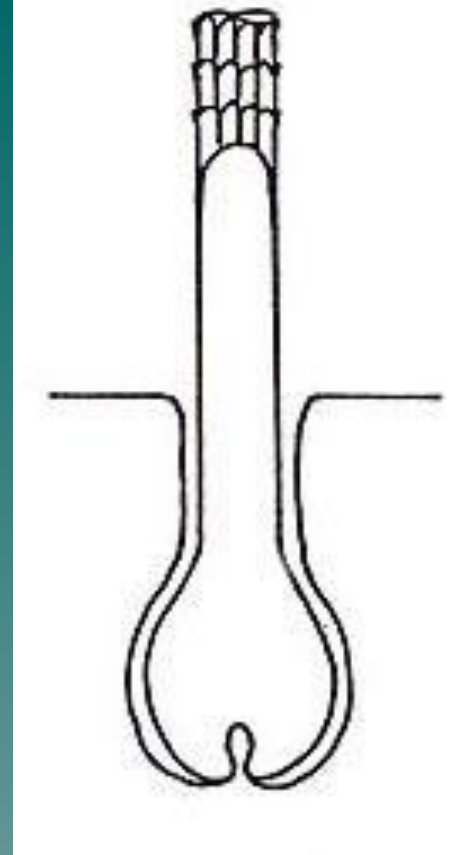
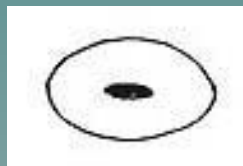
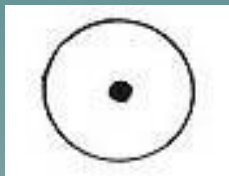
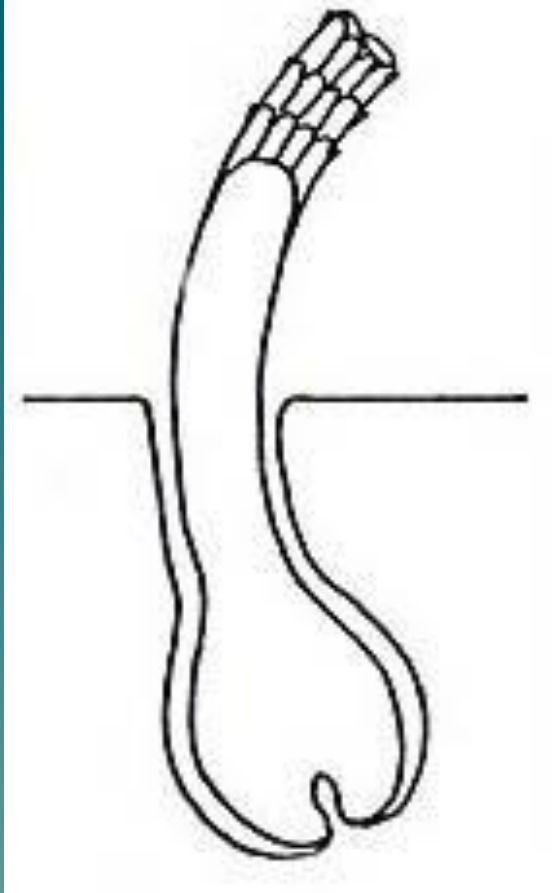
**Тугие, гладкие, волнистые**

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 глухой 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 сальных 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.

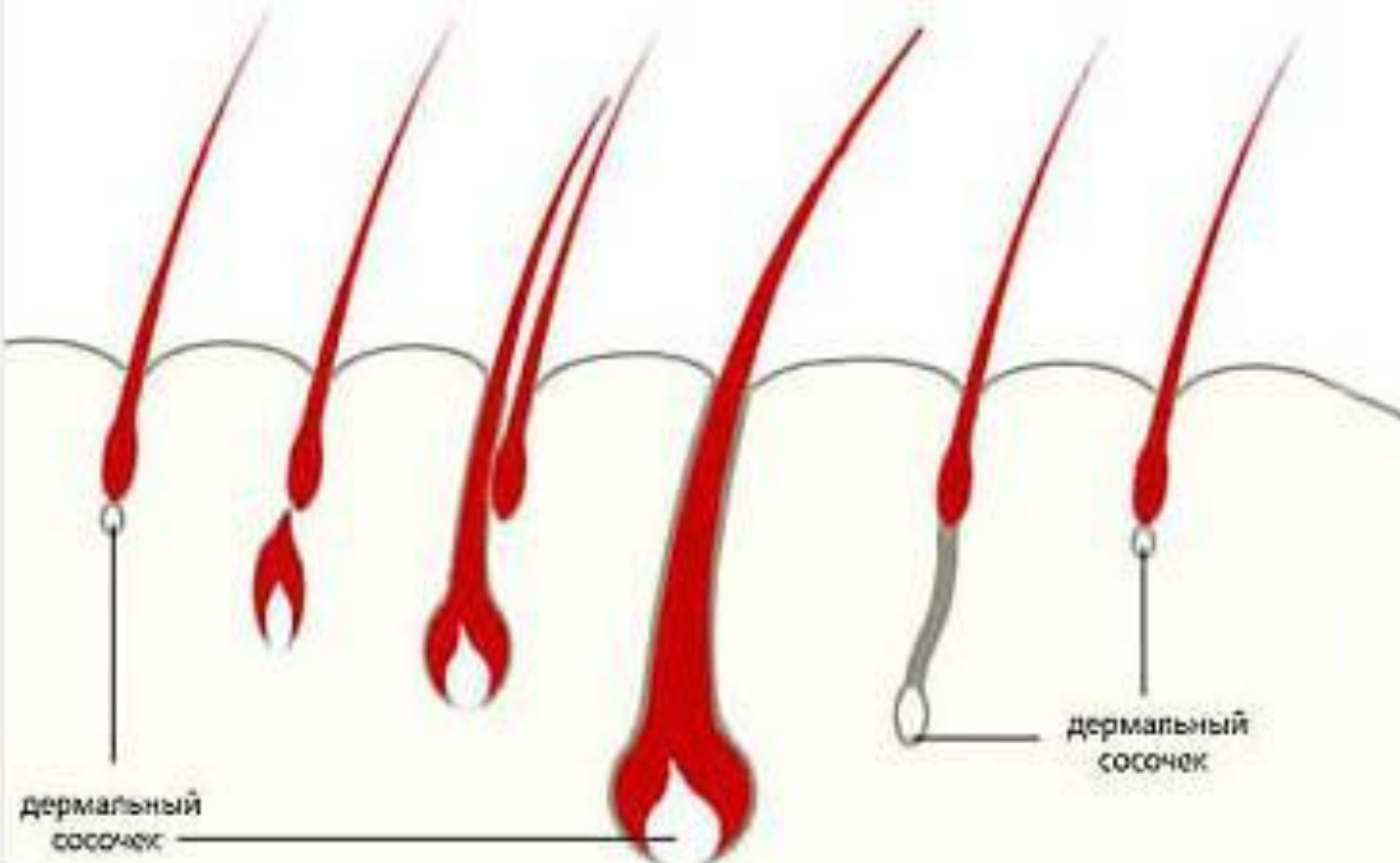
телоген

ранний  
анаген

зрелый  
анаген

катаген

телоген



дермальный  
сосочек

дермальный  
сосочек

- 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

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

- 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



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.

Гарбусовым (1971), 15 и В. М. Буховым

**Гирсутизм**

**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 секретруемыми 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



- **лекарственный гипертрихоз**

(происходит равномерное оволосение различных участков тела, не зависящее от андрогенов, в результате приема некоторых препаратов - кортикостероиды, циклоспорин, стрептомицин, diazoxid, 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



Гипертрихоз при



Гипертрихоз в области