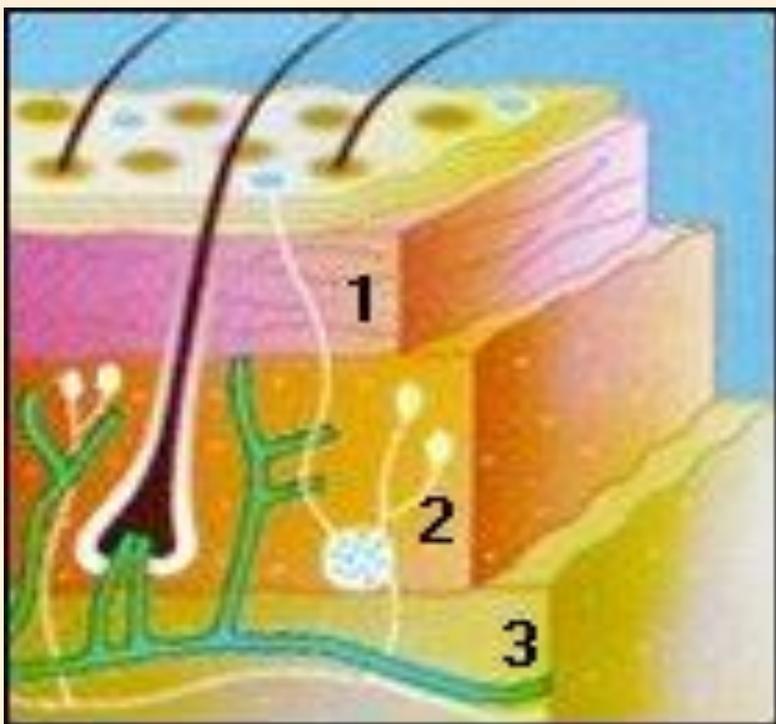


ПОКРОВНАЯ СИСТЕМА (КОЖА)

ЗНАЧЕНИЕ КОЖИ И ЕЕ СТРОЕНИЕ



ПОКРОВНАЯ СИСТЕМА



- **КОЖА (Derma)** – наружный покров тела человека, состоящий из нескольких слоев тканей.
- Площадь кожи у взрослого человека занимает около **2 кв. м**

- ❑ Кожа – самый большой по площади орган человеческого тела. Площадь кожного покрова зависит от роста, веса и возраста и составляет в среднем $1,5-2$ м². Толщина кожи без подкожной жировой клетчатки $0,5 – 4$ мм.
- ❑ Масса доходит до 3 кг.



На кусочке человеческой кожи площадью
6,45 кв.см. находится:

645 потовых желез

26 метров нервных волокон

более **1000** нервных окончаний

65 волосяных мешочков

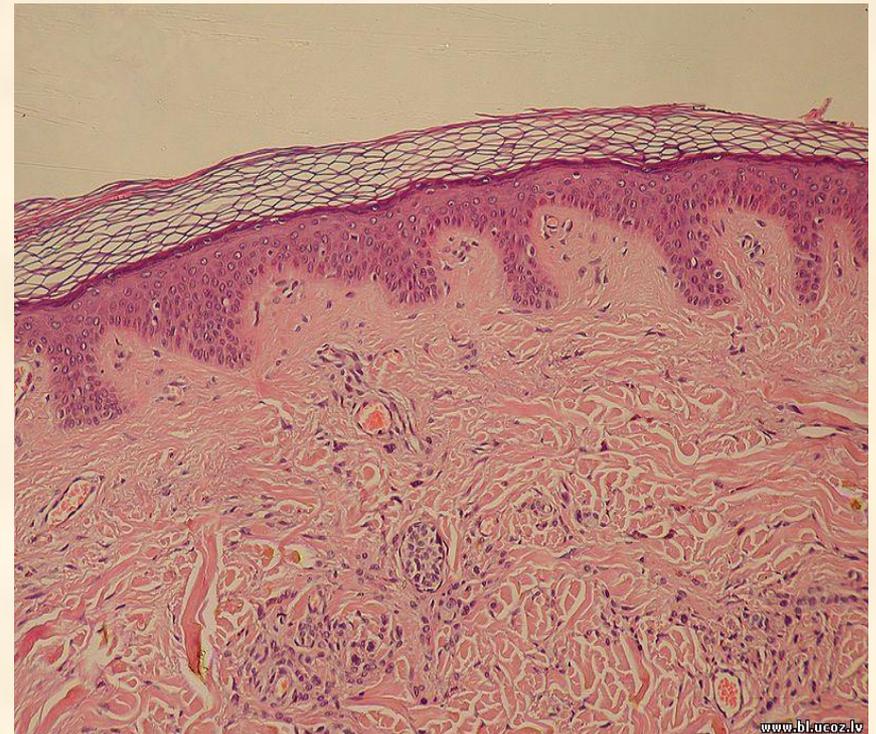
75 сальных желез

6 метров кровеносных сосудов

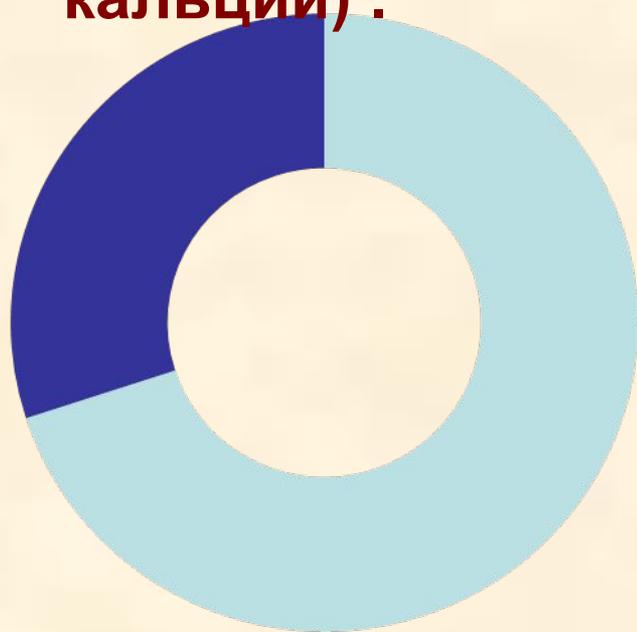
ПОКРОВНАЯ СИСТЕМА

КОЖА
ЧЕЛОВЕКА

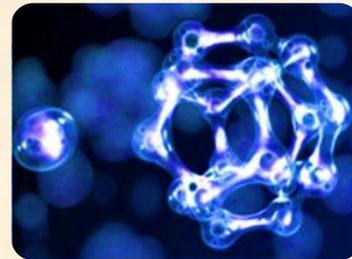
ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ
ТКАНЬ



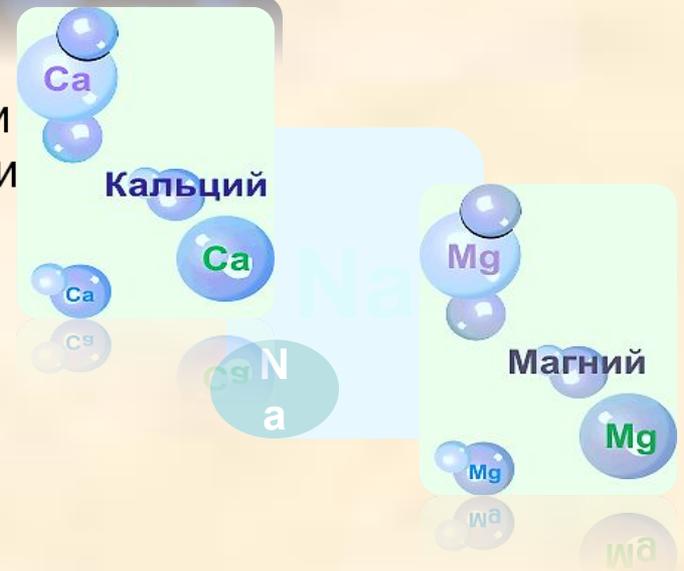
- Около 70% кожи составляет вода и 30% - белки (коллаген, эластин, ретикулин), углеводы (глюкоза, гликоген, мукополисахариды), липиды, минеральные соли (натрий, магний, кальций) .



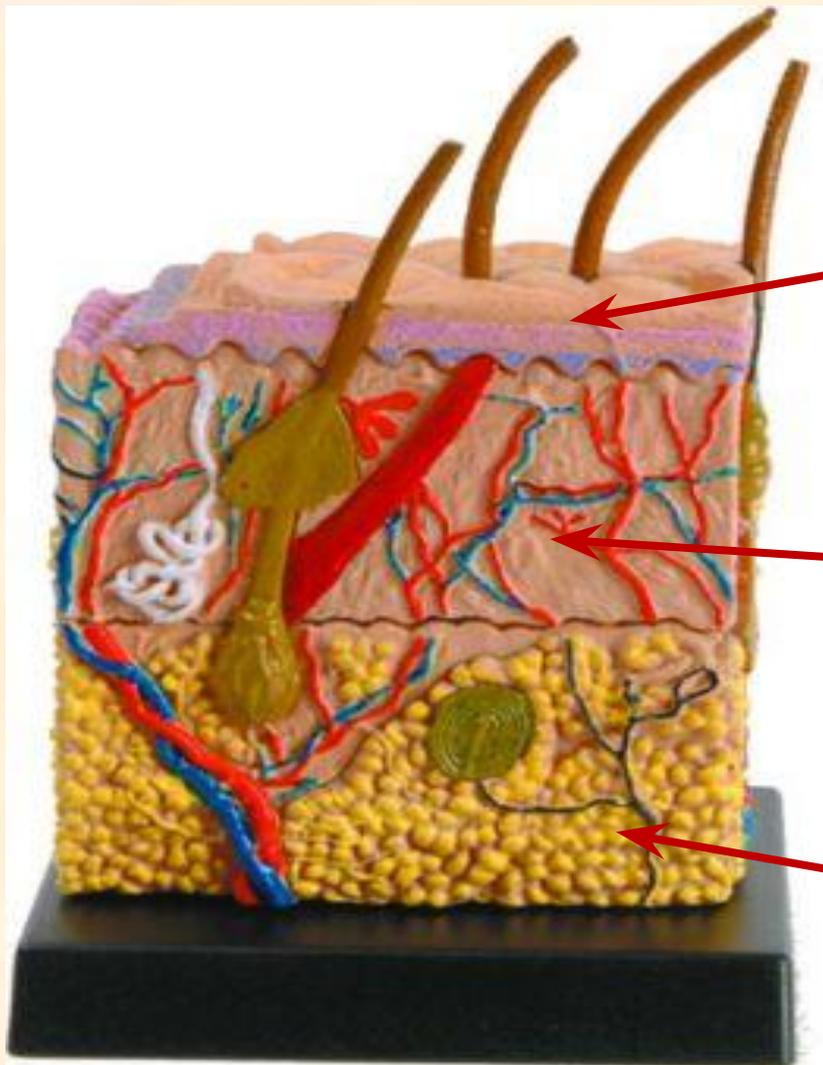
■ Вода



■ Органические вещества и соли



СЛОИ КОЖИ



ЭПИДЕРМИС

ДЕРМА

ГИПОДЕРМА

СТРОЕНИЕ КОЖИ

строение кожи

- 1 = эпидермис
- 2 = собственно кожа
- 3 = подкожная клетчатка

ствол волоса

рецепторы осязания

кожные сосочки

1

2

3

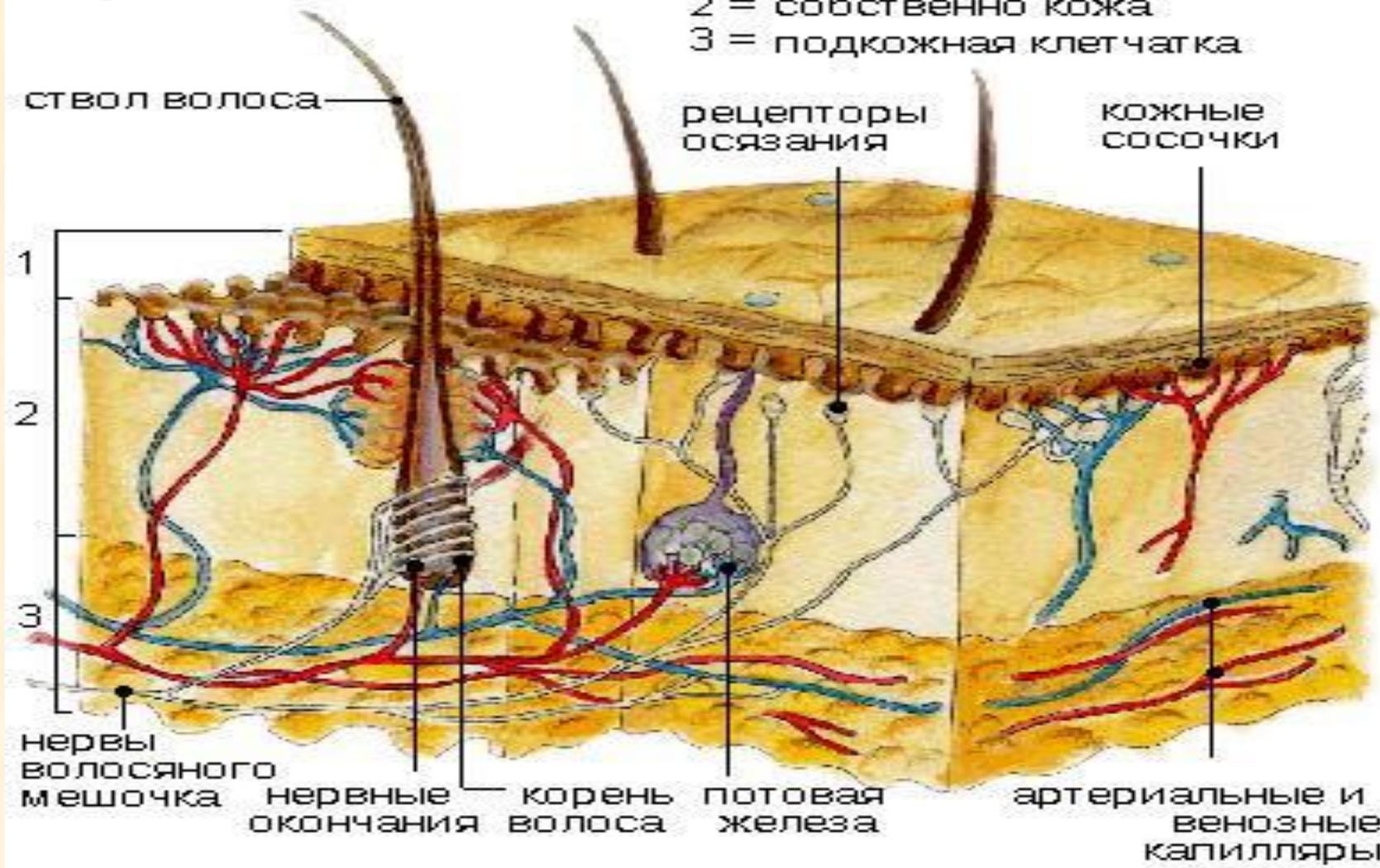
нервы
волосяного
мешочка

нервные
окончания

корень
волоса

потовая
железа

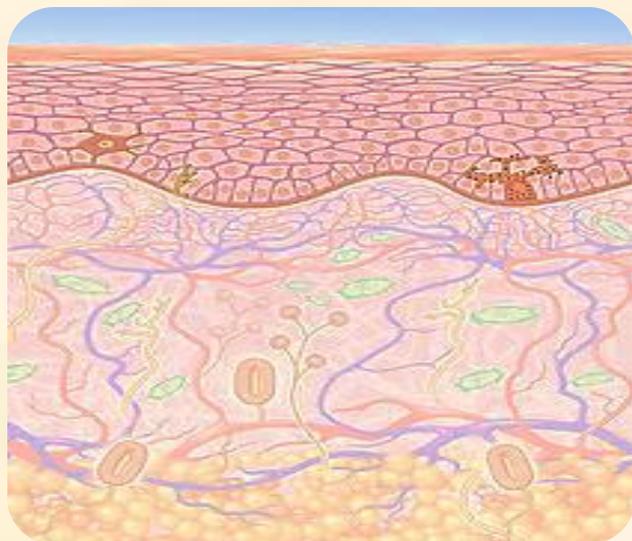
артериальные и
венозные
капилляры



□ Эпидермис (от лат. epi
- сверху, derma –кожа).

□ Это поверхностный
слой кожи.

□ Он состоит из 5-ти
слоёв клеток,
различных по форме,
величине и функциям.



Эпидермис

Роговой слой

Блестящий
слой

Зернистый слой

Шиповатый
слой

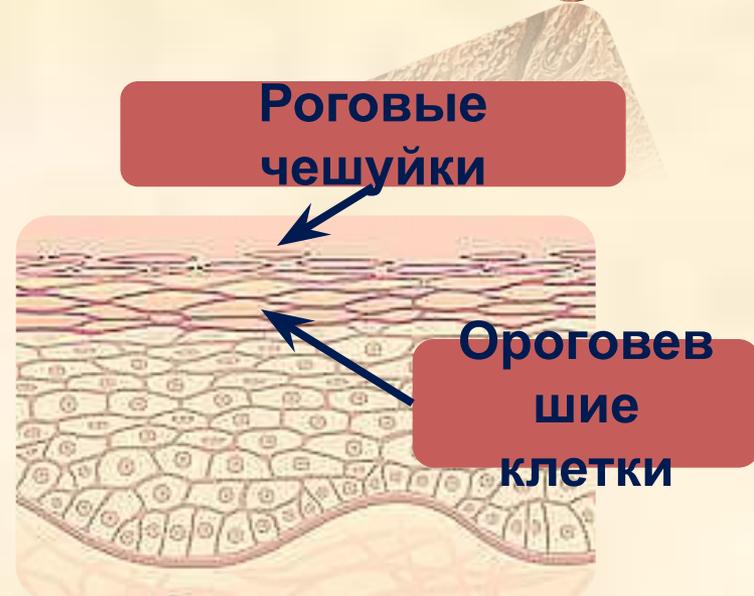
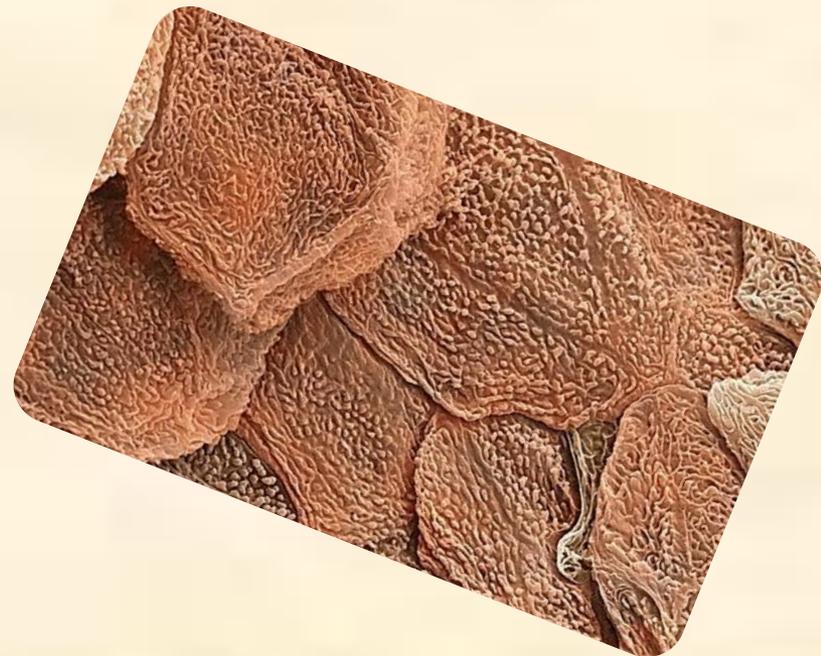
Базальный слой

□ Роговой слой

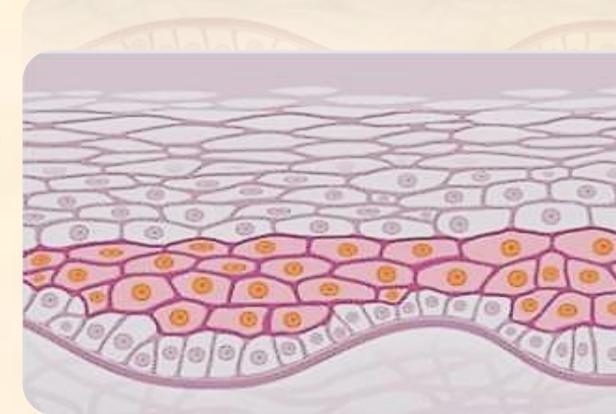
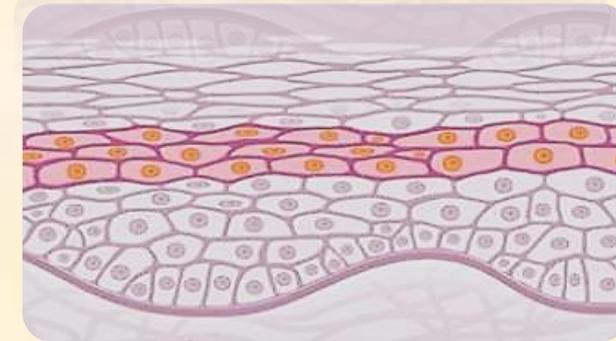
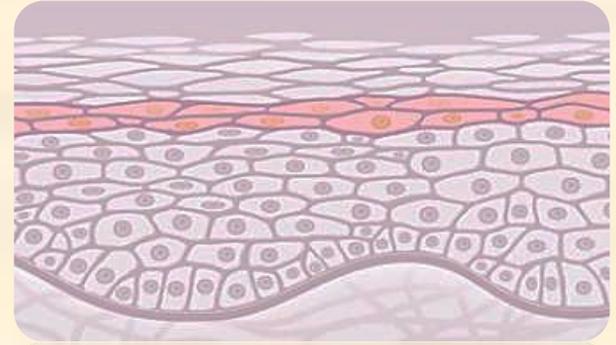
непосредственно соприкасается с внешней средой и состоит из безъядерных плоских ороговевающих клеток (чешуек).

□ Толщина этого слоя неодинакова на разных участках тела. Наиболее толстый и мощный слой на подошвах и ладонях. На лице самый тонкий.

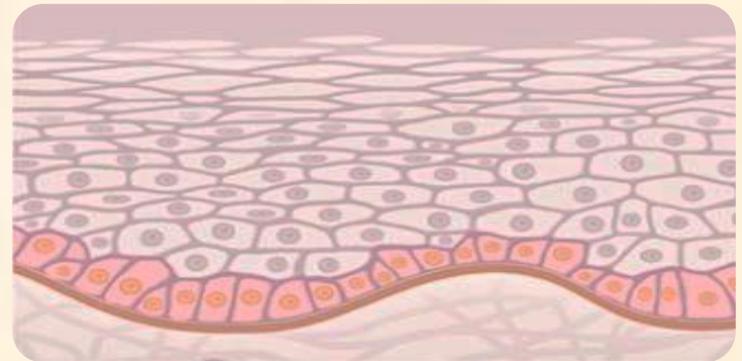
□ Самые поверхностные роговые чешуйки отпадают, слущиваются. Роговой слой обладает большой упругостью и плохой теплопроводностью.



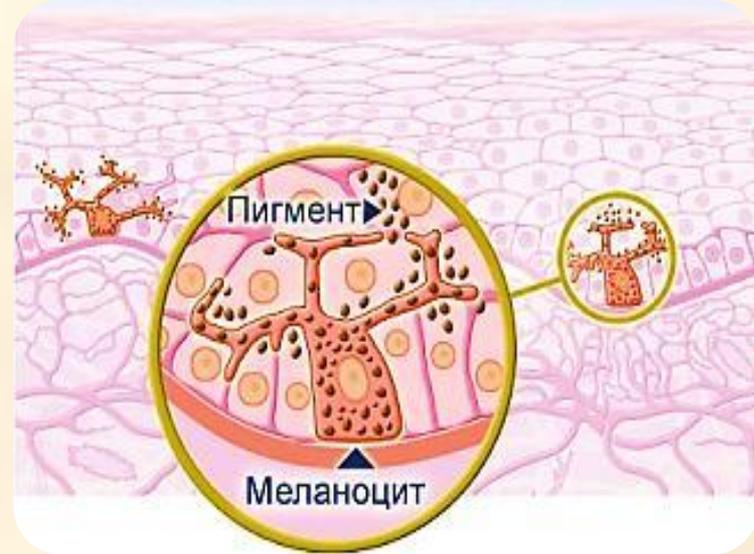
- ❑ **Блестящий слой** хорошо различим на ладонях и подошвах. Он состоит из 2-4 рядов плоских безъядерных клеток.
- ❑ **Зернистый слой** состоит из 1-5 рядов уплощённых клеток, вытянутых параллельно поверхности кожи.
- ❑ **Шиповатый слой** состоит из 3-8 рядов клеток неправильной многоугольной формы, с многочисленными выростами – шипами. Клетки этого слоя постоянно делятся.



- **Базальный слой** состоит из одного ряда призматических клеток, лежащих на базальной мембране. Этот слой неоднороден.
- Одни клетки - **базальные эпидермоциты** - синтезируют белок для формирования новых клеток. Другие клетки - **меланоциты** - синтезируют пигмент кожи меланин. Образование пигмента стимулируется ультрафиолетовыми лучами и некоторыми химическими веществами.



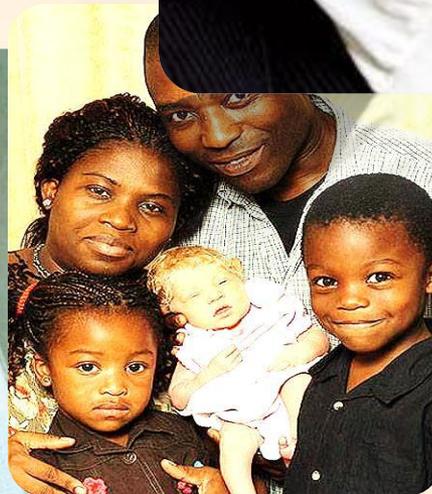
- ❑ В клетках– меланоцитах вырабатывается пигмент, придающий коже темный оттенок и защищающий организм от вредного воздействия ультрафиолета.
- ❑ Поглощая энергию солнечного света, меланин темнеет – человек загорает.



У некоторых людей меланоциты в коже располагаются группами, что приводит к появлению под действием ультрафиолета темных пятнышек – веснушек.



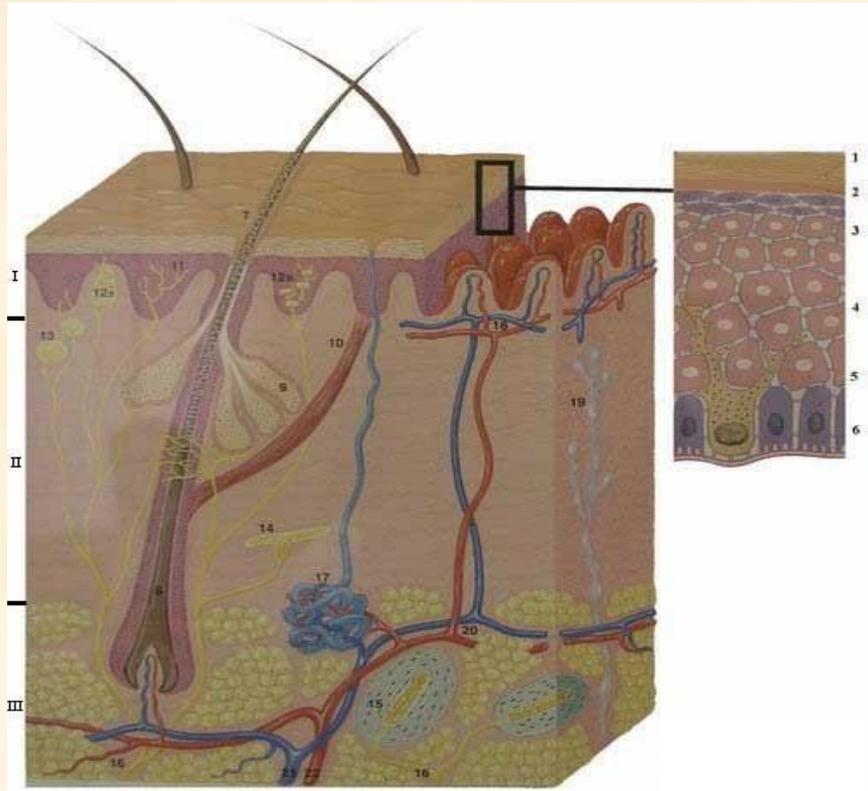
Существует наследственное отклонение от нормы, проявляющееся в отсутствии меланина в коже. Такие люди называются альбиносами. У них бледная кожа, белые волосы и красноватая радужка глаз.



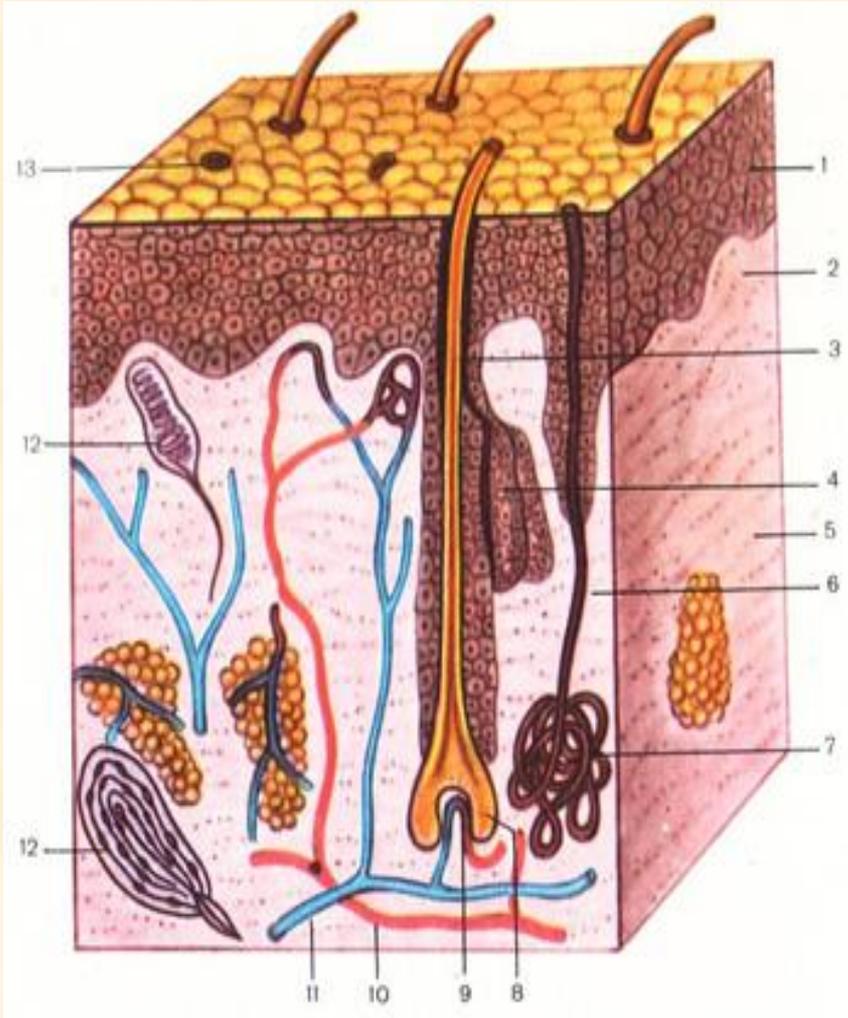


ЭПИДЕРМИС

- **Многослойный эпителий**
- **Верхний слой – роговой** (мертвые клетки без ядер)
- **Нижний слой – живые клетки, способные к делению.**
- Пигмент - **МЕЛАНИН**

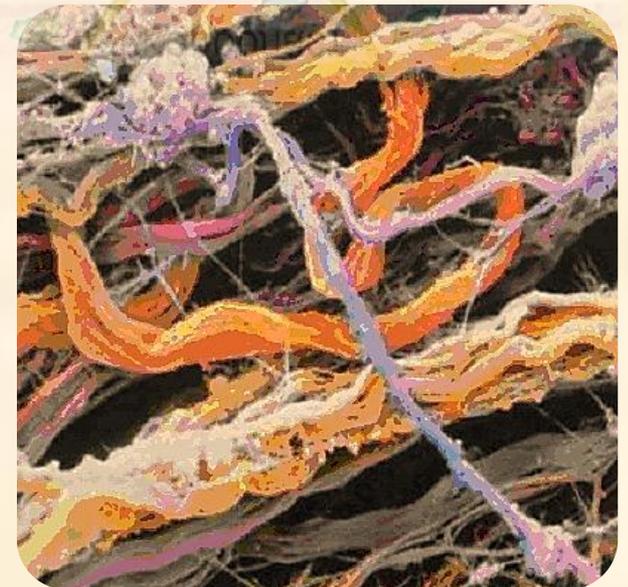
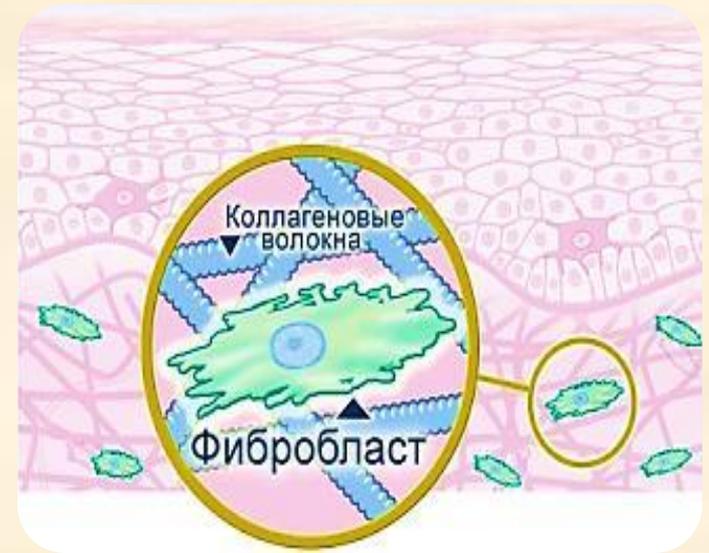


ДЕРМА



- Плотная волокнистая соединительная ткань.
- Кровеносные сосуды
- Нервы
- Потовые железы
- Сальные железы
- Волосяные луковицы
- Корни ногтей
- Имеется индивидуальный кожный рисунок.

- ❑ **Сетчатый слой** занимает основную часть дермы. Здесь располагаются коллагеновые и эластиновые волокна.
- ❑ **Коллаген** является самым важным белком в организме, так как составляет 30% массы белка человека и 70% массы белков кожи.
- ❑ Коллагеновые волокна — гибкие и прочные, но не эластичные.
- ❑ В сочетании с волокнами белка **эластина**, которые наряду с гибкостью отличаются также эластичностью, они играют роль каркаса дермы и «совместными усилиями» придают коже упругость.

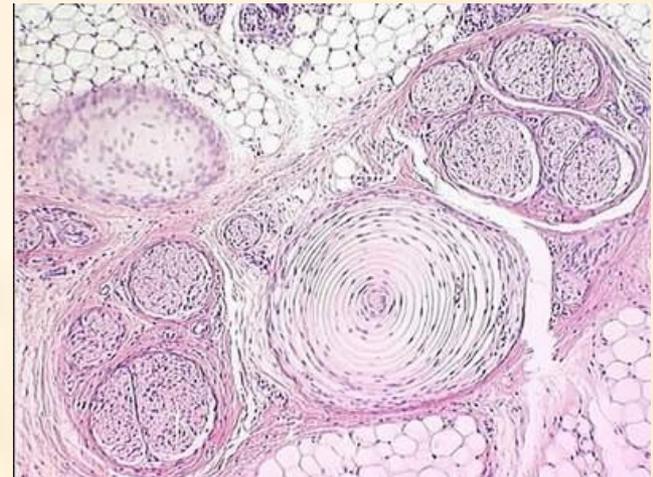
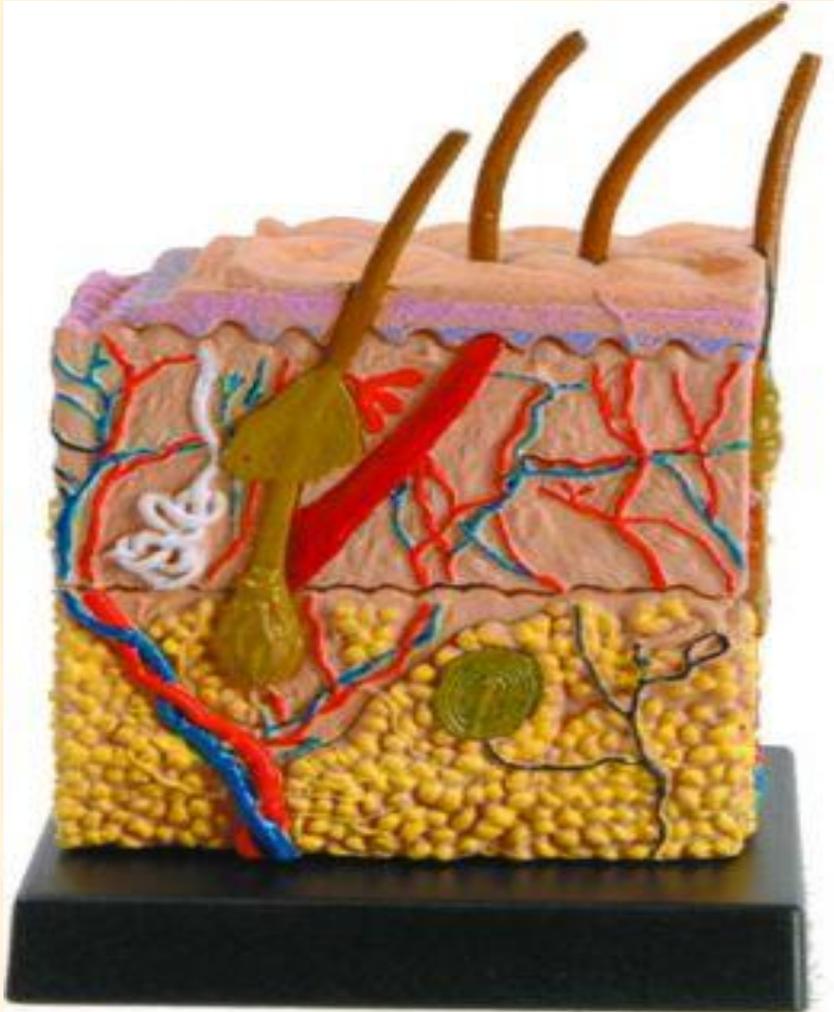


□ В дерме располагаются и гладкомышечные клетки, местами образующие небольшие пучки. Эти пучки оплетают волосяные фолликулы и носят название "мышцы, поднимающие волосы". Сокращение этих гладкомышечных клеток вызывает появление "гусиной кожи". При этом уменьшается приток крови к коже и понижается теплоотдача организма.



ГИПОДЕРМА (подкожная клетчатка)

- Рыхлая соединительная ткань, петли которой заполнены **жировыми дольками**



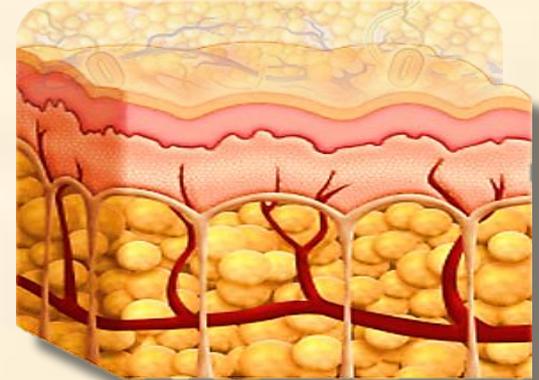
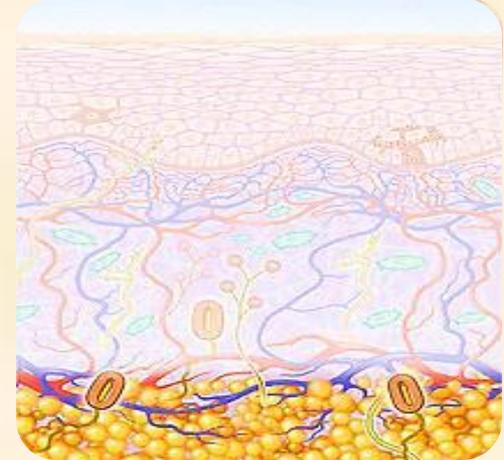
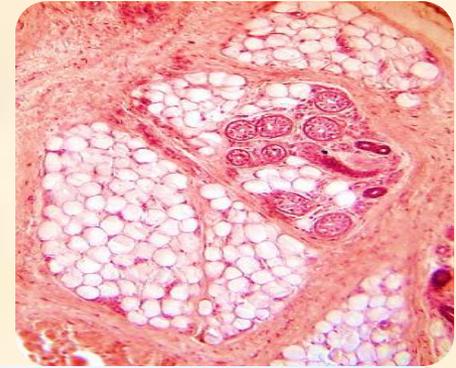
□ Гиподерма (жировая клетчатка).

Гиподерма состоит из переплетающихся пучков соединительной ткани, в петлях которой содержатся жировые скопления .

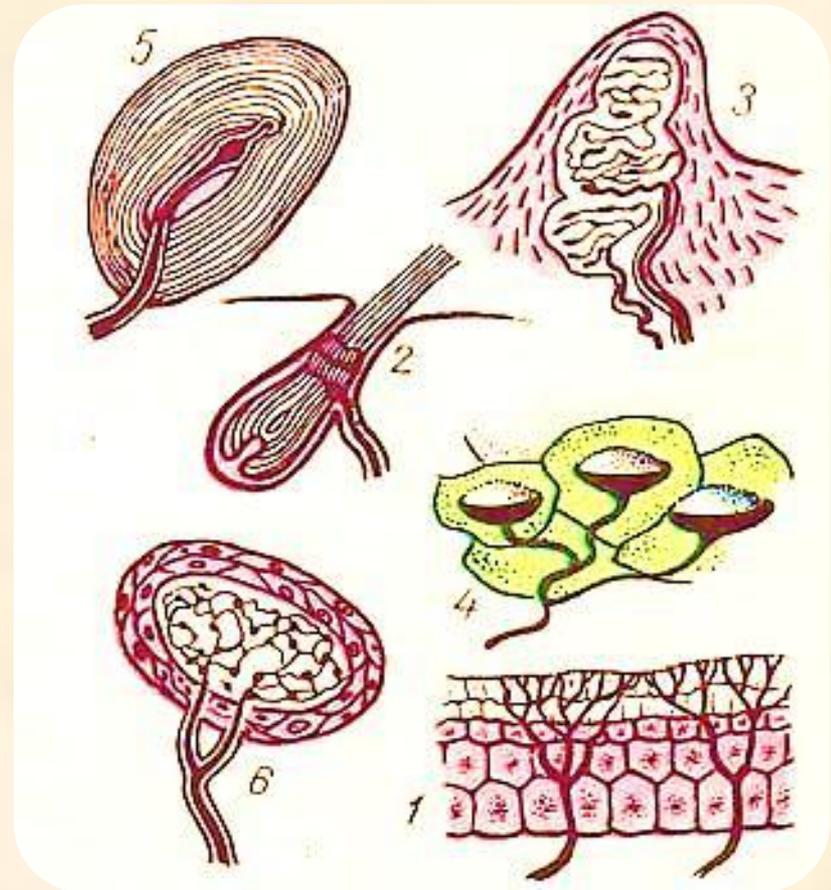
□ Толщина жировых отложений в коже человека неодинакова. В области лба и носа жировой слой выражен слабо; на веках он совсем отсутствует. На животе, подошвах толщина подкожной основы достигает нескольких сантиметров.

□ Степень отложения жира зависит от типа телосложения.

□ Жировая клетчатка смягчает действие на кожу различных механических факторов, обеспечивает её подвижность по отношению к подлежащим частям тела, является термоизолятором.

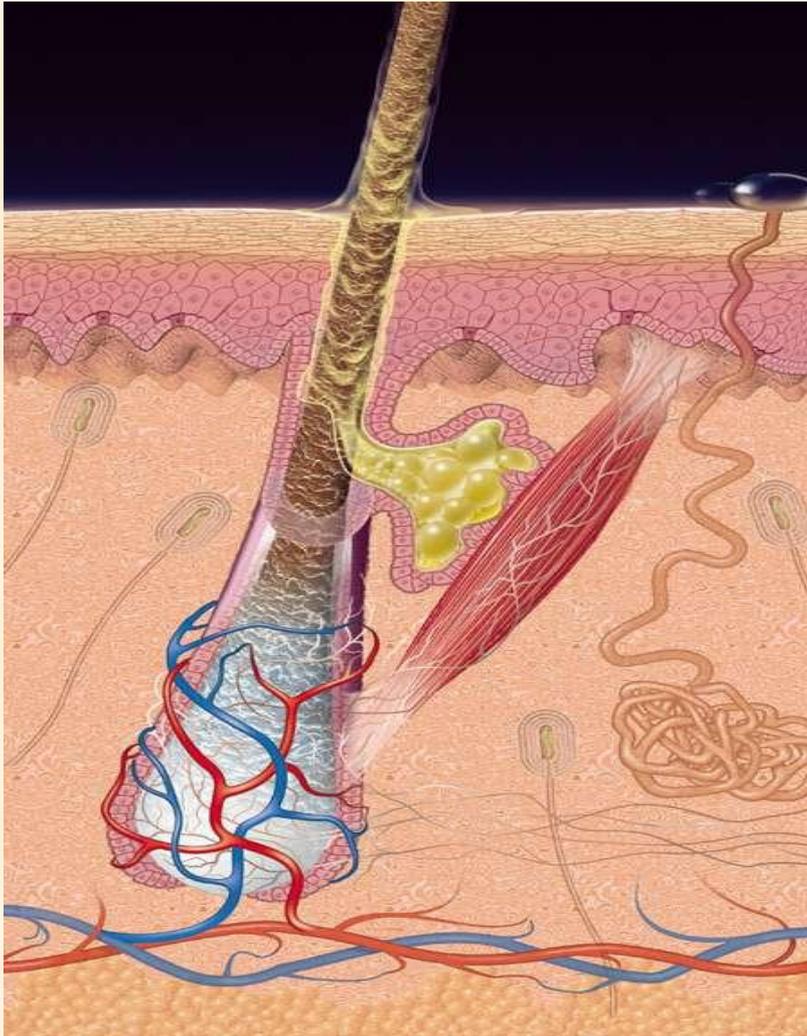


- В среднем на 1см квадратный кожи приходится до 5000 чувствительных окончаний, 200 болевых, 12 холодových, 2 тепловых, 25 рецепторов, реагирующих на давление.
- Нервные рецепторы в коже распределены неравномерно. Особенно их много в коже лица, ладоней и пальцев кисти.
- Нервы вегетативной нервной системы обеспечивают иннервацию придатков кожи, кровеносных и лимфатических сосудов, регулирую физиологические процессы в коже.



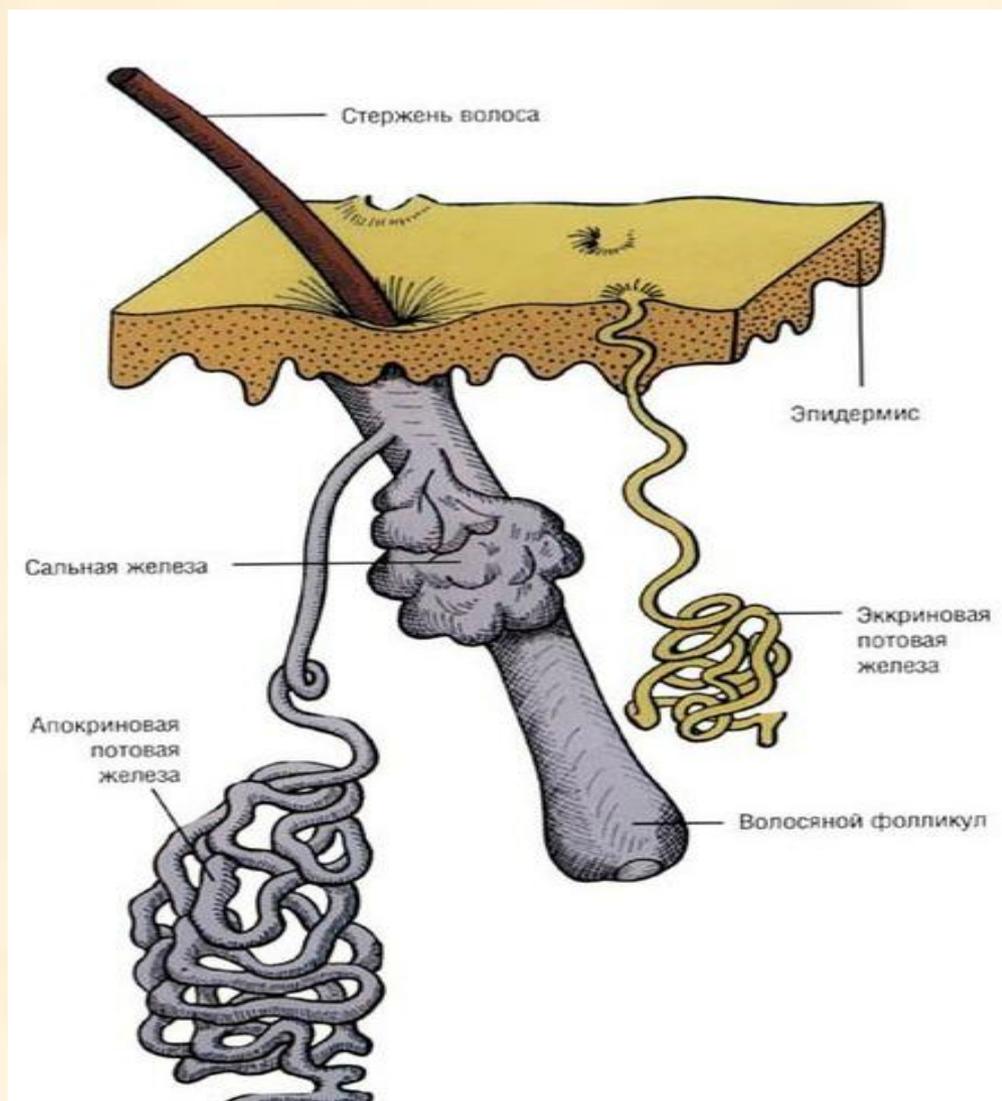
- 1—свободные нервные окончания;
- 2 — нервные окончания у корня волос;
- 3, 4 — «осязательные тельца»;
- 5, 6 — нервные окончания,

ПРОИЗВОДНЫЕ КОЖИ

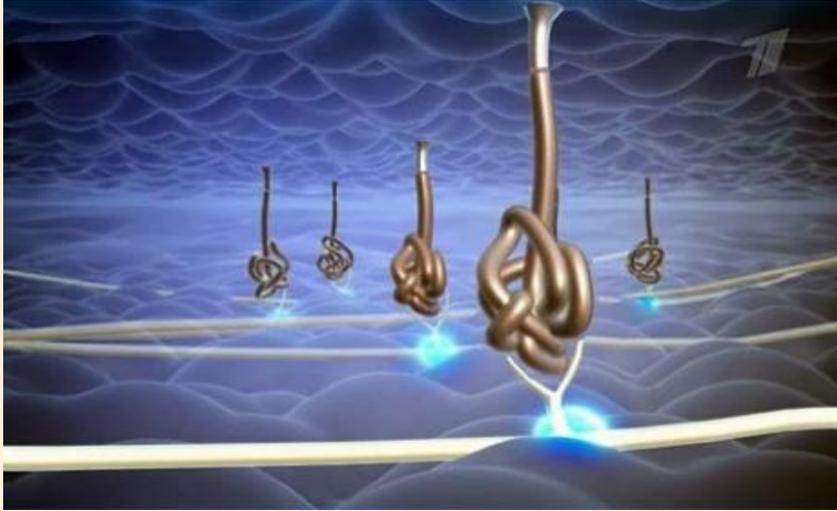


- Сальные железы
- Потовые железы
- Молочные железы
- Волосы
- Ногти

ПОТОВЫЕ и САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

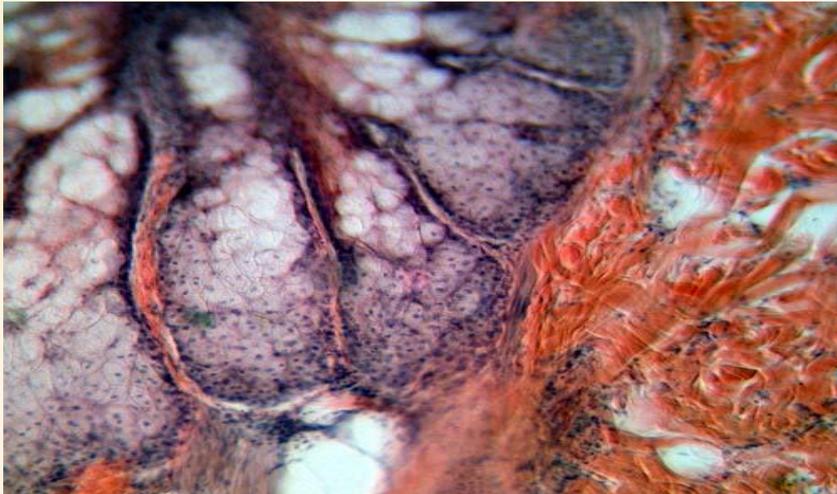


ЗНАЧЕНИЕ ПОТОВЫХ и САЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ



ПОТОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

Служат для выделения веществ и поддержания постоянной температуры тела. Их функция усиливается при болезнях почек

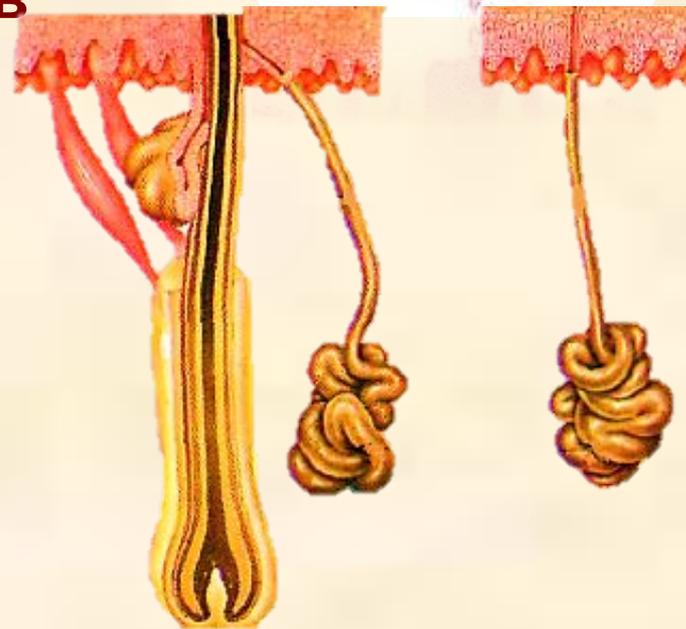


САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

Кожное сало смачивает волосы и кожу, придавая ей эластичность, предохраняя от высыхания и смачивания

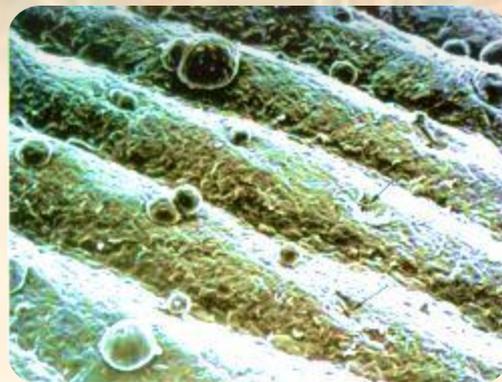
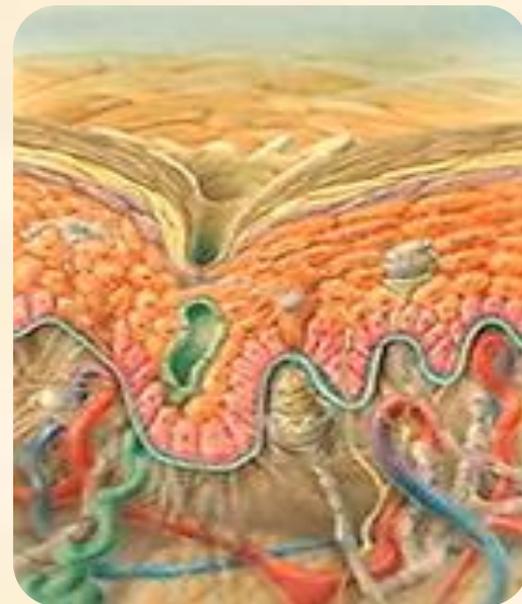
□ Потовые железы. Эти железы имеют трубчатое строение и залегают в сетчатом слое дермы, где их концевой отдел свёрнут в виде клубочка. Он оплетён густой сетью капилляров. Длинный выводной проток железы открывается на поверхности кожи отверстием - потовой порой.

□ Количество потовых желёз у человек достигает 2 млн, но распределены они неравномерно.



Поры потовых желез (красная) на поверхности кожи человека.

- ❑ **Потовые железы** выполняют несколько функций: **выделительную, терморегулирующую, регуляцию осмотического давления в тканях.**
- ❑ Секрет потовых желёз (пот) состоит из воды (98%) и плотного остатка (2%), который содержит органические и неорганические вещества. Вместе с водой потовые железы выделяют из организма продукты обмена веществ: мочевину, мочевую кислоту, некоторые соли и т.д.
- ❑ Образующийся пот стерилен, однако он быстро разлагается бактериями, что вызывает испарение пахучих веществ: метанола, ацетона и др. Всего с поверхности кожи выделяется 250 химических веществ, который и составляют индивидуальный запах пота человека.

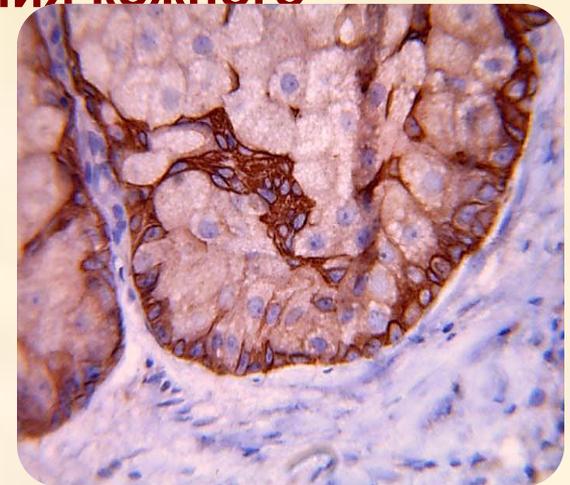


Поверхность кожи с капельками потового секрета Сканирующая электронная

- ❑ Секрет сальных желёз (кожное сало) служит смазкой для волос и эпидермиса. Он предохраняет кожу от воды, микроорганизмов, смягчает и придаёт эластичность.
- ❑ За сутки сальные железы человека выделяют до 20 г секрета. Кожное сало содержит жирные кислоты, холестерин, глицерин и т.д. Смешиваясь с потом, сало на поверхности кожи образует плёнку водно-жировой эмульсии, играющую большую роль в поддержании физиологического состояния кожного покрова.

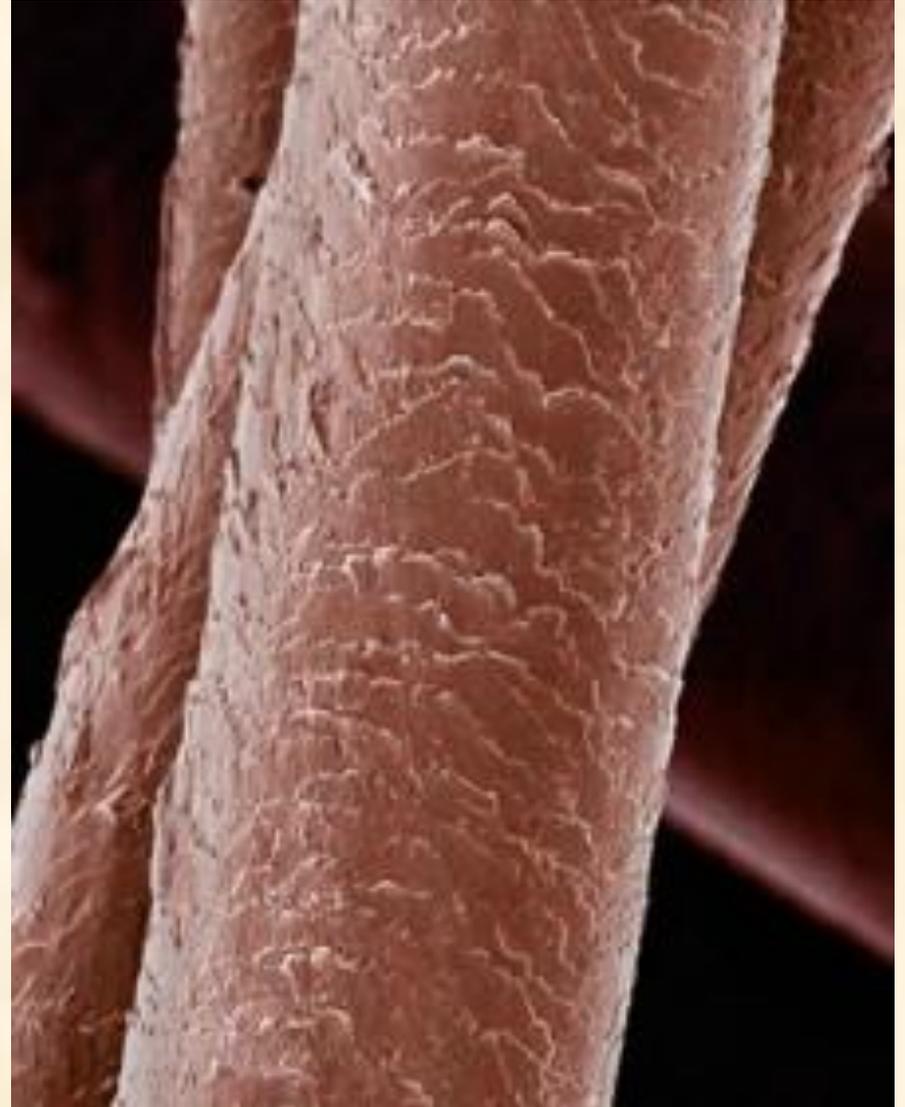


Малодифференцированные клетки сальной железы



Сальная железа (большое увеличение)

ВОЛОСЫ



ВИДЫ ВОЛОС

ДЛИННЫЕ
(волосы
головы, бороды
и усов)

ЩЕТИНИСТЫЕ
(брови, ресницы)

ПУШКОВЫЕ
(волосы на
теле)



ЗНАЧЕНИЕ ВОЛОС

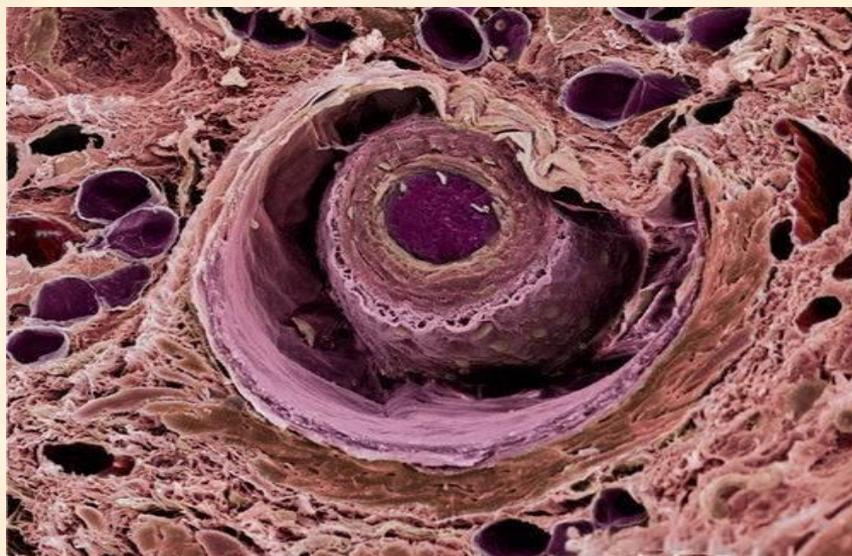
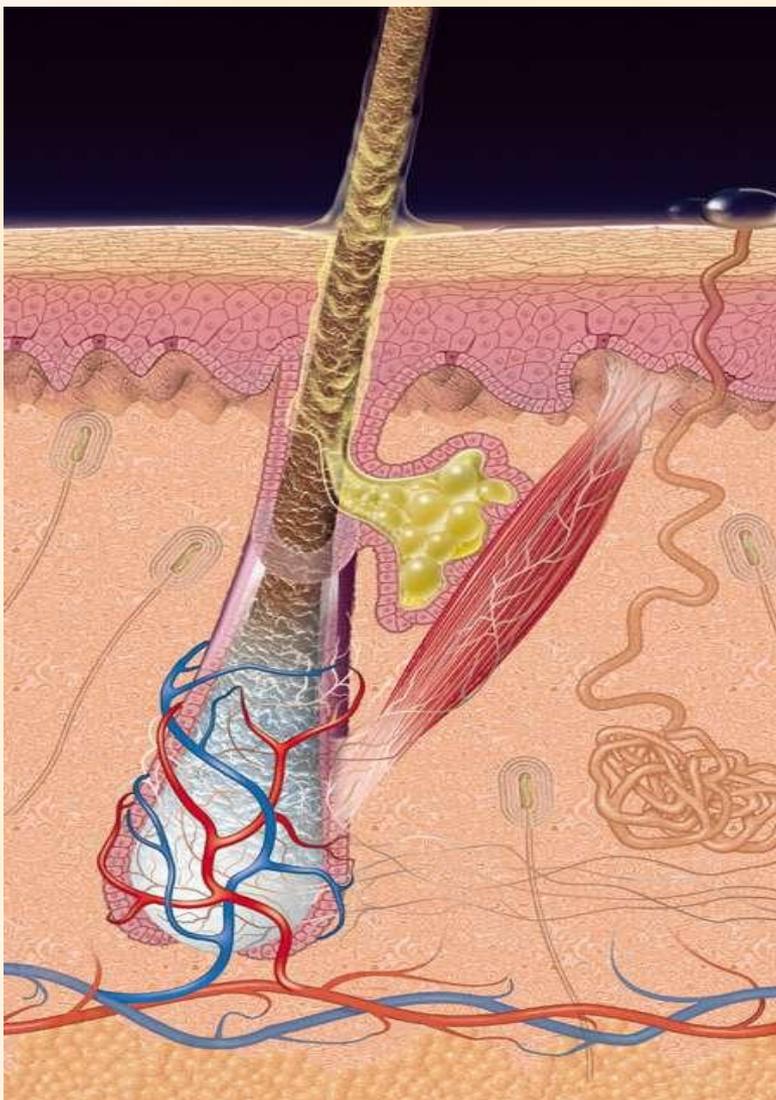


ВОЛОСЫ

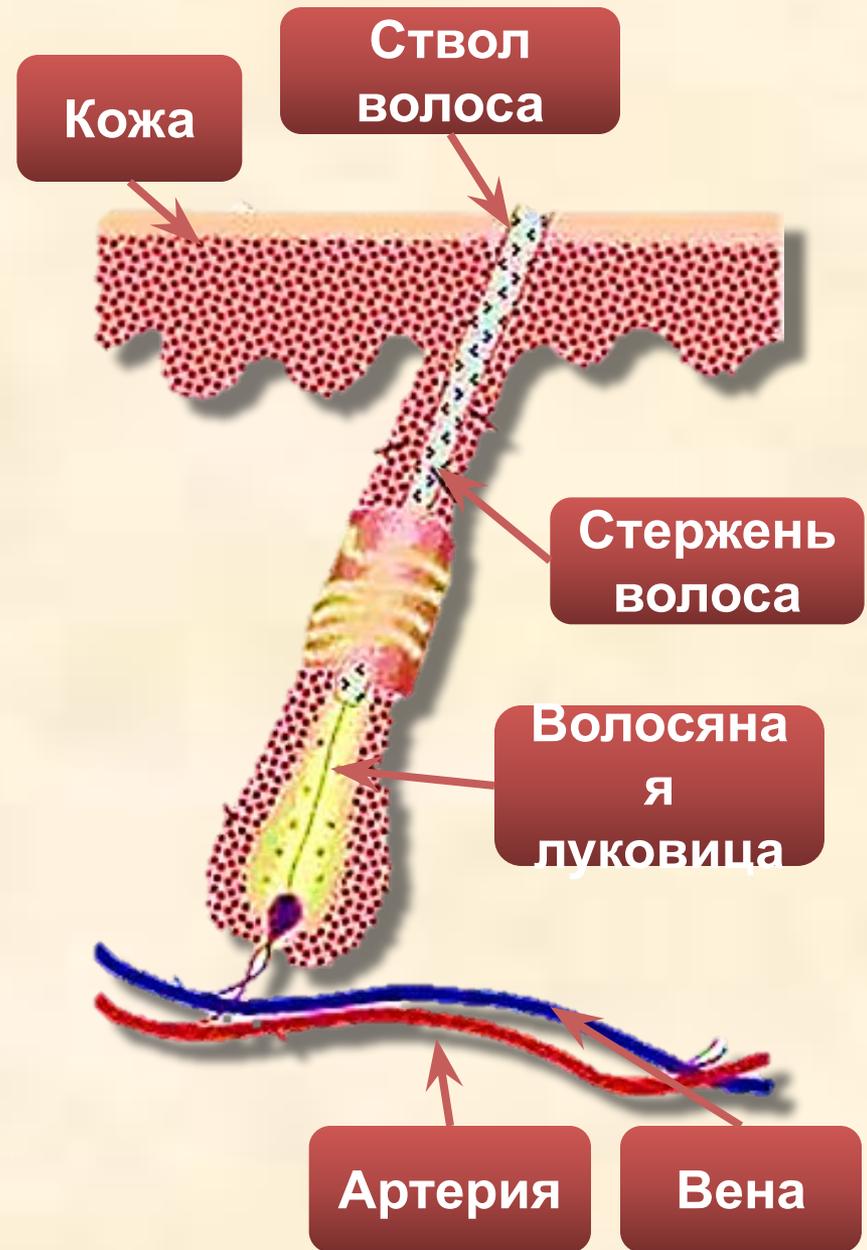
Служат как теплоизолятор (волосы на голове, лице), предохраняют от пыли и пота глаза (брови, ресницы)



СТРОЕНИЕ ВОЛОСА



- ❑ Волосы имеют стержень, выступающий над поверхностью кожи, и корень, заканчивающийся расширением - волосяной луковицей.
- ❑ Корень располагается в соединительнотканной сумке - волосяном фолликуле.
- ❑ В сумку открывается сальная железа и вплетается мышца - поднимающая волосы. При сокращении мышцы волосы выпрямляются, сальная железа сдавливается и выделяет секрет. Волосянные фолликулы оплетены большим количеством нервных волокон.



Строение и расположение волосяного фолликула

Прямые волосы



Прямые

Волнистые волосы



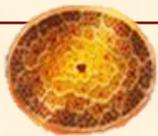
С наклоном

Курчавые волосы



С изгибом

Сечение волоса



У рыжих на голове около 80 тыс. волос, у брюнетов - 102 тыс., у блондинов - до 140 тыс. Толщина составляет до 0,6 мм. У женщин они более тонкие, чем у мужчин.



Рост волос и срок их существования неодинаковы.

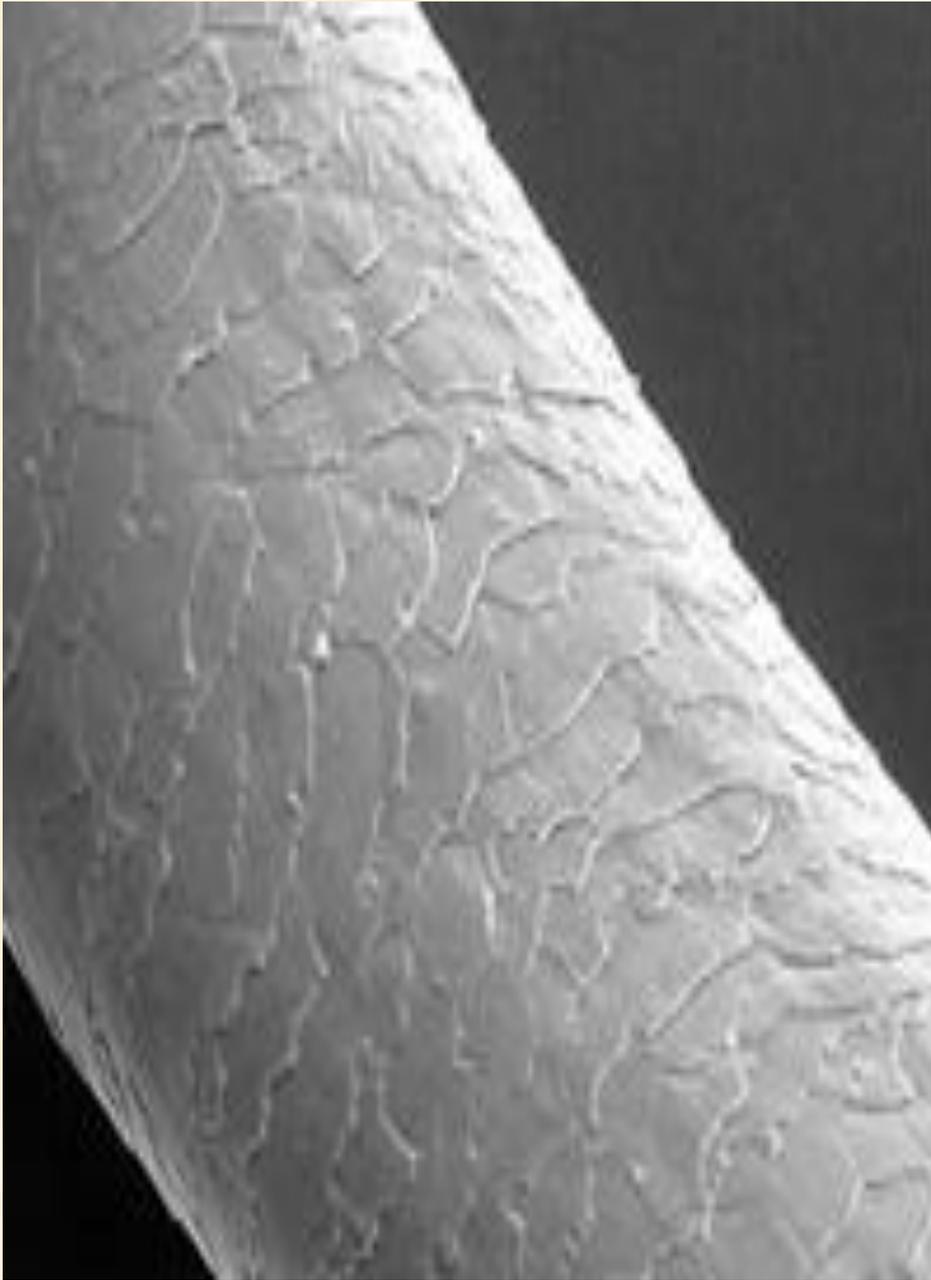
На голове они живут дольше всего - до 4-10 лет, в подмышечных впадинах, на бровях и ресницах - 3-4 мес. Обычно прирост волос за день - до 0,5 мм. В норме небольшое количество волос (около 50-100 за день) выпадает постоянно и незаметно, причём больше всего осенью. Усиленное выпадение волос наблюдается в результате целого ряда причин. Главная из них - спазм подкожных кровеносных сосудов, обусловленный нарушением иннервации.



**Поверхность здорового
волоса**



**«Секущиеся» концы
волос**



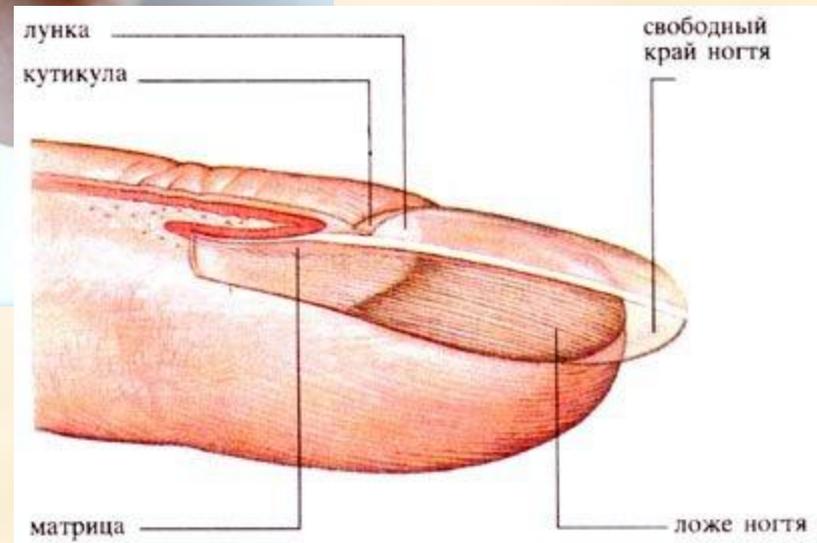
**Под
микроскопом
видно, что
стержень
волоса
состоит из
ороговевших
чешуек –
мёртвых
клеток
эпидермиса**

Причины появления седины

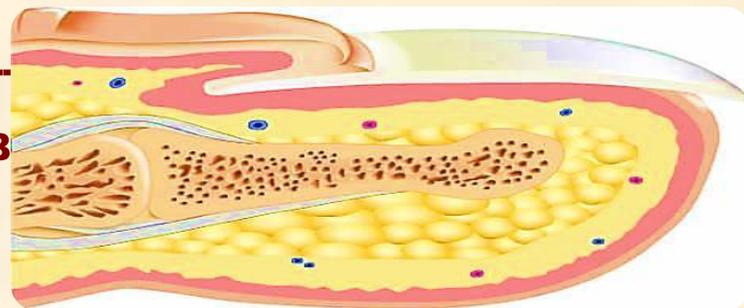


- в зрелом возрасте исчезает пигмент;
- в любом возрасте под влиянием нервных потрясений, что свидетельствует о влиянии нервной системы на образование пигмента;
- недостаток витамина B2 вызывает нарушение в образовании пигмента;
- недостаток тирозина

НОГТИ



- Ногти. Это плотные роговые пластинки, которые защищают подлежащую ткань ложа ногтя от воздействия различных факторов внешней среды.
- Различают следующие части ног: свободный край, тело, два боковых края и корневую часть.



1 – ногтевая пластинка (тело ногтя)

2 – лунка

3 – кутикула

4 – ногтевые валики

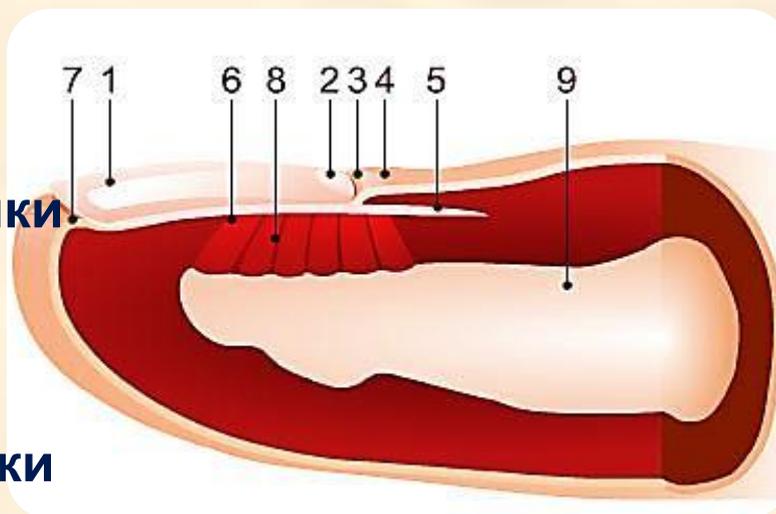
5 – корень ногтя

6 – матрикс

7 – ногтевое ложе

8 – ногтевые связки

9 – костная фаланга



ЗНАЧЕНИЕ НОГТЕЙ



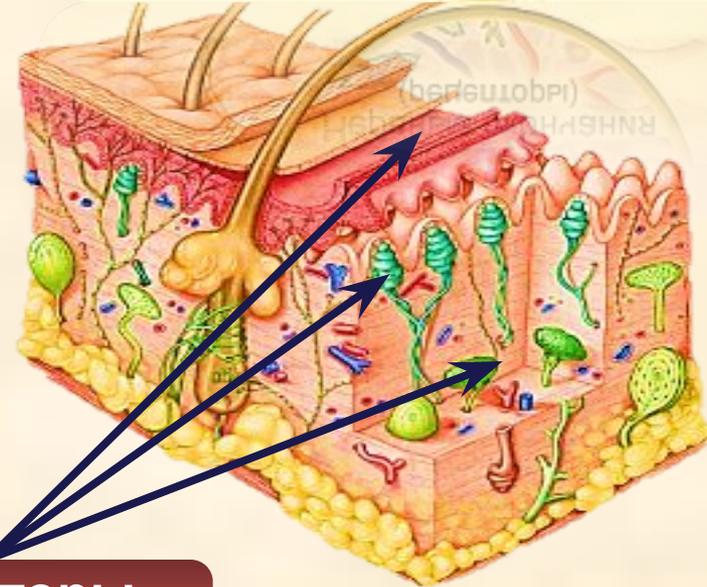
НОГТИ

Защищают фаланги
пальцев, служат опорой
для мягких тканей

- ❑ У здоровых людей ноготь гладкий, бесцветный, слегка выпуклый и в значительной мере прозрачный. За счёт просвечивания многочисленных капилляров ложе ногтя роговая пластинка имеет розовый цвет.
- ❑ Скорость роста ногтя индивидуальная, в среднем 0,1 мм в сутки. У женщин ногти растут медленнее, у детей быстрее чем у взрослых. Полная регенерация составляет 170 дней.
- ❑ У плода ногти дорастают до кончиков пальцев только к концу внутриутробного периода, поэтому по их длине можно судить о его доношенности.



- ❑ Кожа, осуществляет связь организма с внешней средой путём передачи в ЦНС различных ощущений.
- ❑ Нервный аппарат кожи состоит из нервных волокон и концевых нервных образований – рецепторов (от латинского слова receptor - "записывающее устройство") которые воспринимают ощущения (боль, температура, давление и др.)



Рецепторы
КОЖИ

ЗНАЧЕНИЕ КОЖИ

ЗАЩИТНАЯ: защита организма от механических повреждений, ультрафиолетовых лучей, от проникновения микробов и высыхания

ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ: обеспечивает осязательную, температурную и болевую чувствительность

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИОННАЯ: защита от переохлаждения и перегревания (через кожу человек теряет 85 – 90 % образующейся в организме энергии)

ДЫХАТЕЛЬНАЯ: поглощает O_2 и выделяет CO_2 (через кожу осуществляется до 1% общего газообмена)

ОБМЕННАЯ (ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ): участвует в водном, солевом, углеводном, жировом и витаминном обмене (**D**).

Температура внешней среды ниже температуры тела



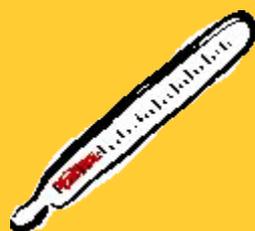
Гусиная
кожа

Уменьшение
потоотделени
я

Сужение
кожных
капилляров

Сокращение
мышцы,
поднимающей
волосяную сумку

Температура внешней среды выше температуры тела



**Расширение пор
кожи**



**Увеличение
потоотделения**

**Расширение
КОЖНЫХ
капилляров**

ВИДЫ КОЖИ



- **ЖИРНАЯ** – блестит и лоснится, видны поры, оставляет жирный след на салфетке.
- **СУХАЯ** – тонкая, часто шелушится.
- **НОРМАЛЬНАЯ** – не имеет этих недостатков.