

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



# Функции кожи

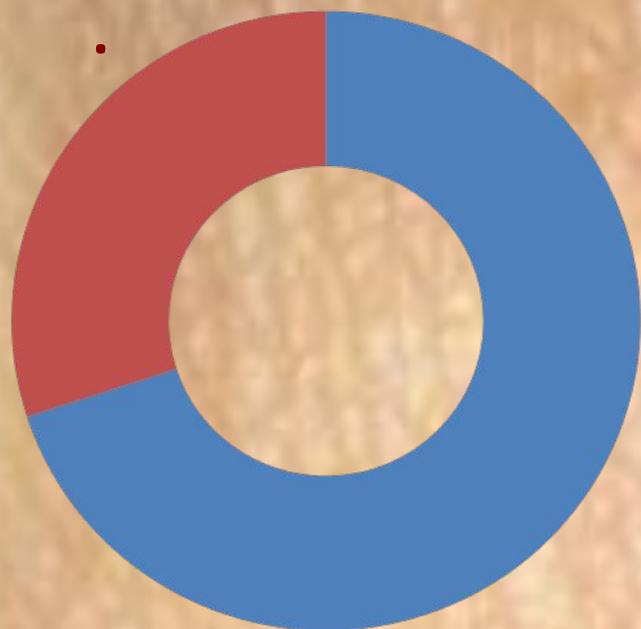
Регулирует  
температуру  
тела

Осязание  
предметов,  
восприятие  
тепла, холода  
и боли

Вырабатывает  
антитела для  
защиты  
организма от  
аллергенов

Регулирует  
теплообмен  
между  
организмом и  
внешней  
средой

- 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



# Эпидермис

Базальный

Шиповатый

Зернистый

Блестящий

Роговой

Сосочковый  
слой

Сетчатый  
слой

Дерма

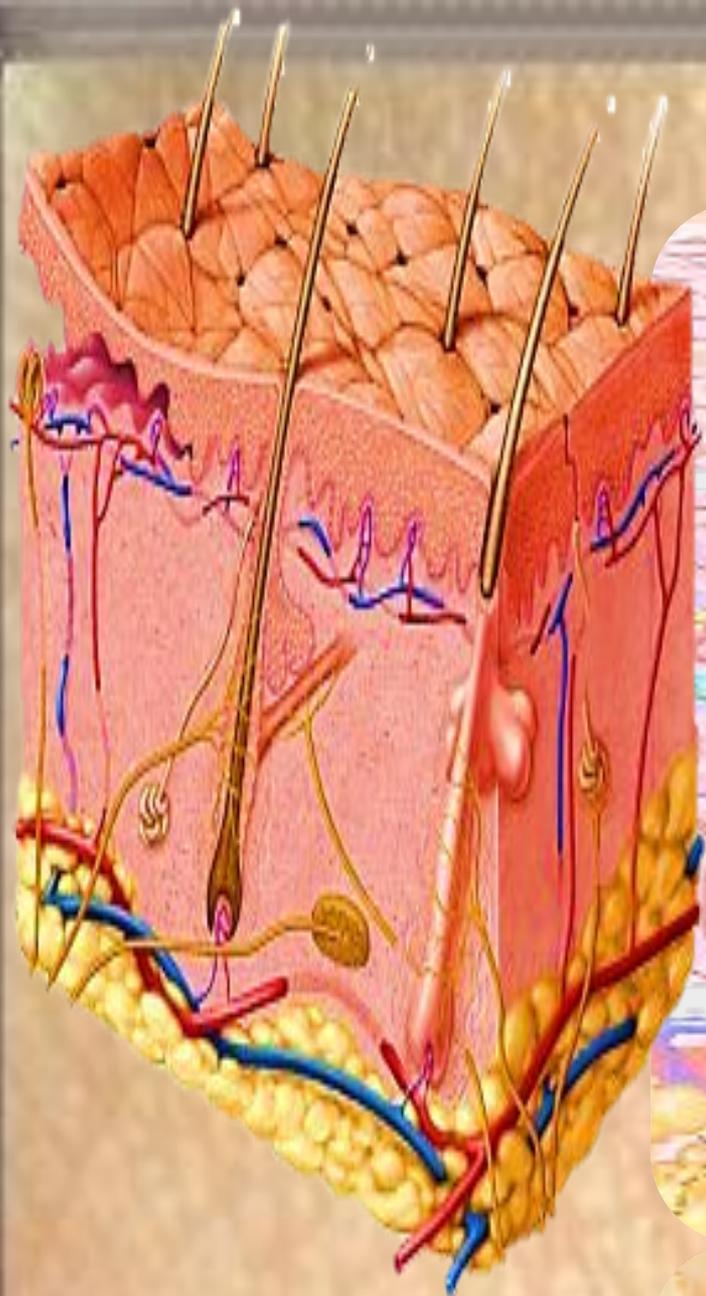
Гиподерма –

белая клетчатка

жировая ткань

Жировые скопления



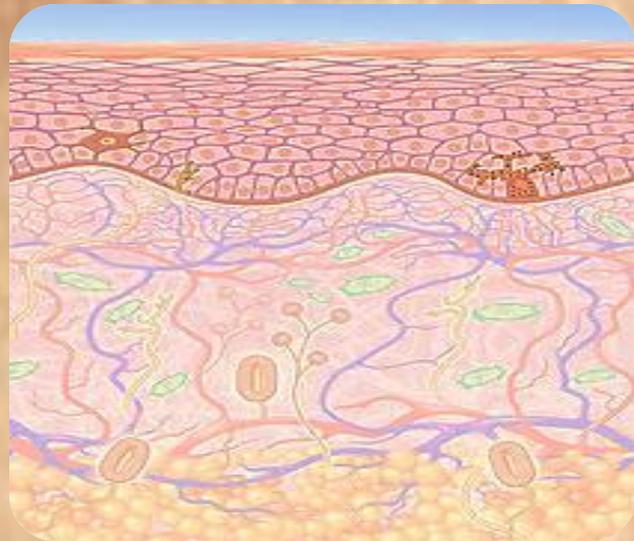


Эпидермис

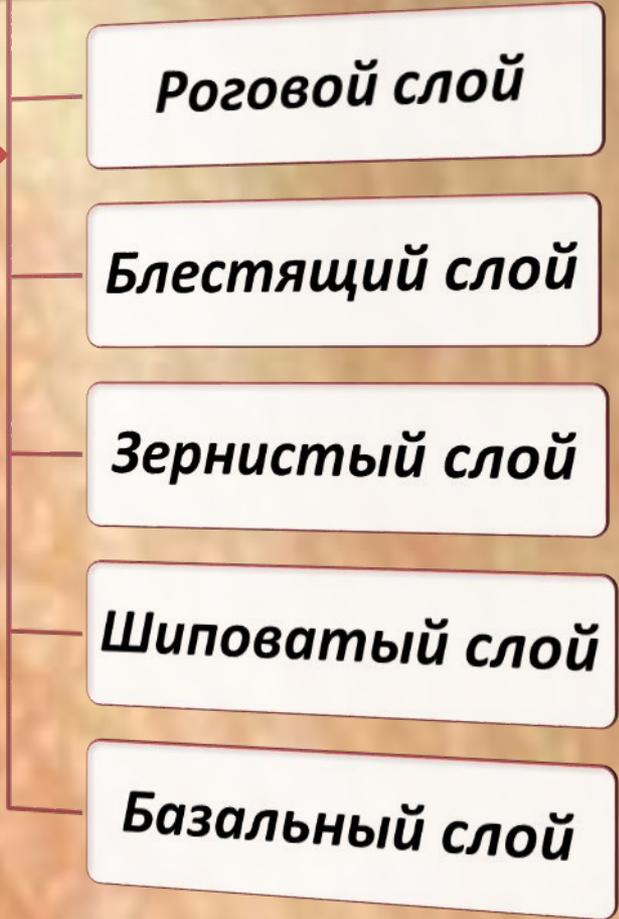
Дерма

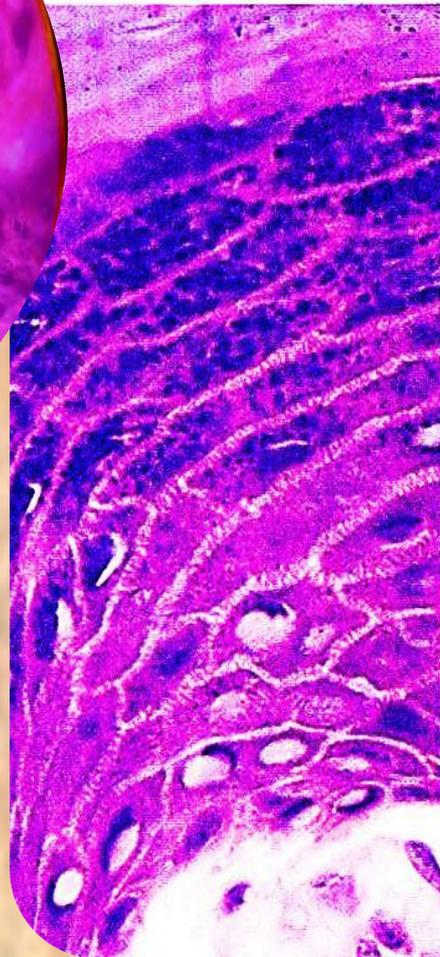
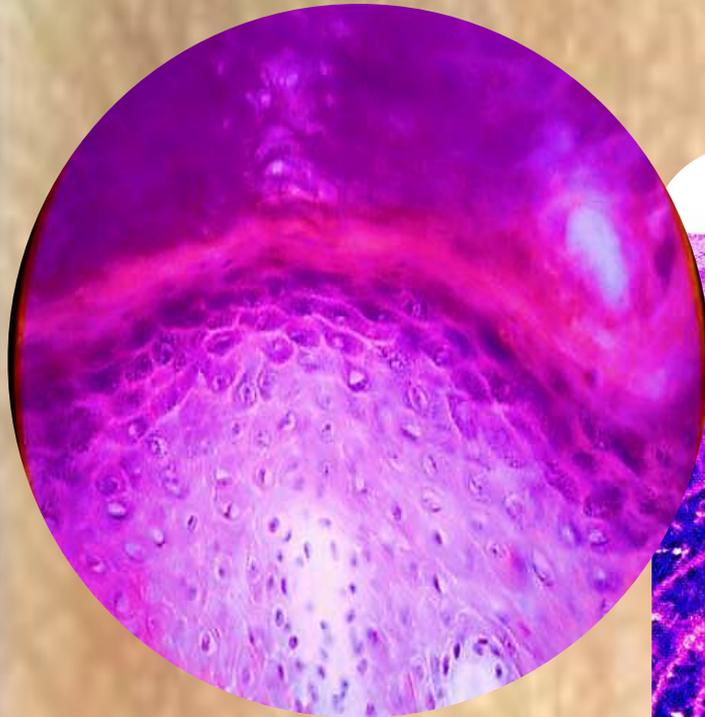
Гиподерма

- ❑ Эпидермис (от лат. еpi - сверху, derma –кожа).
- ❑ Это поверхностный слой кожи.
- ❑ Он состоит из 5-ти слоёв клеток, различных по форме, величине и функциям.



## Эпидермис





Роговой

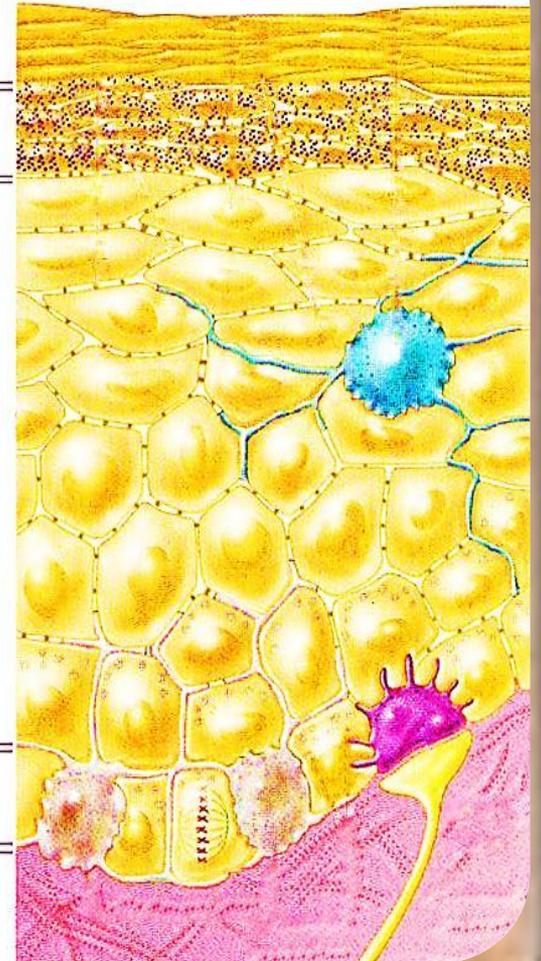
Зернистый

Шиповатый

Базальный

Дерма

Дермис

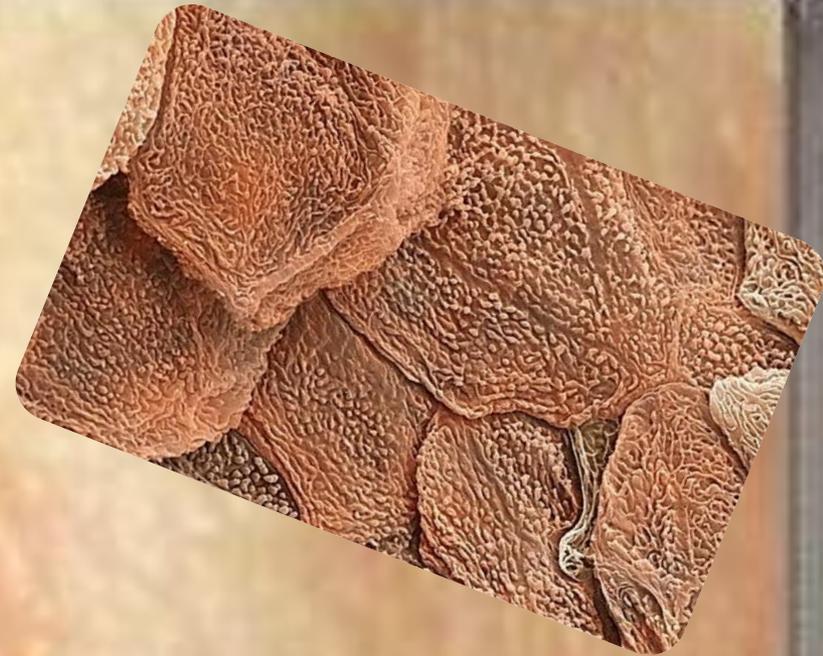


## □ Роговой слой

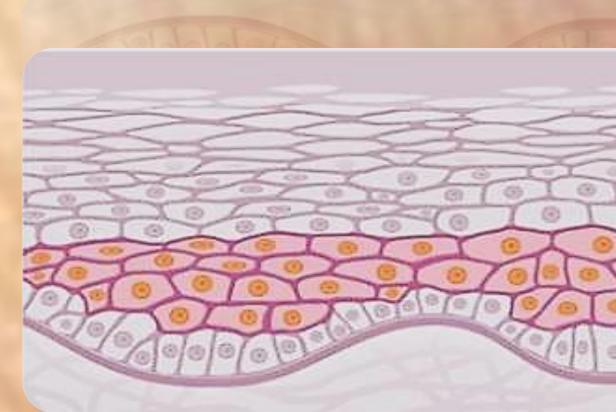
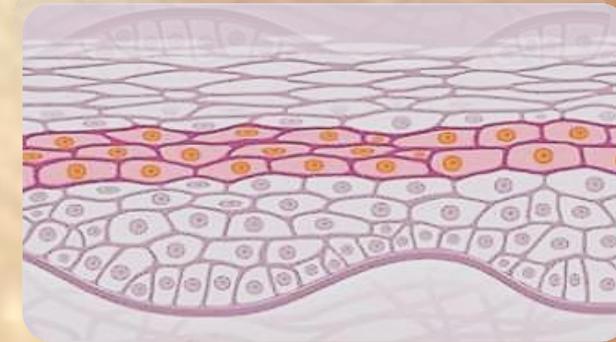
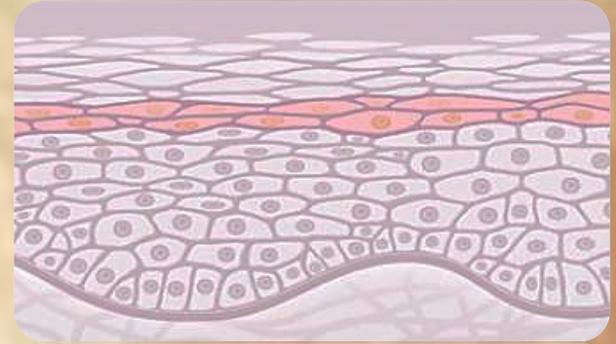
непосредственно соприкасается с внешней средой и состоит из безъядерных плоских ороговевающих клеток (чешуек).

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

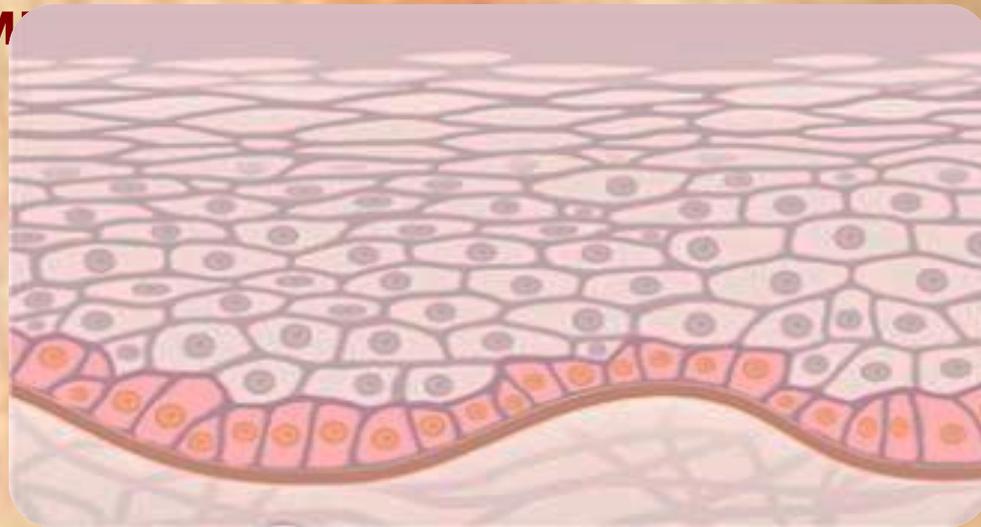
□ Самые поверхностные роговые чешуйки отпадают, слущиваются. Роговой слой обладает большой упругостью и плохой



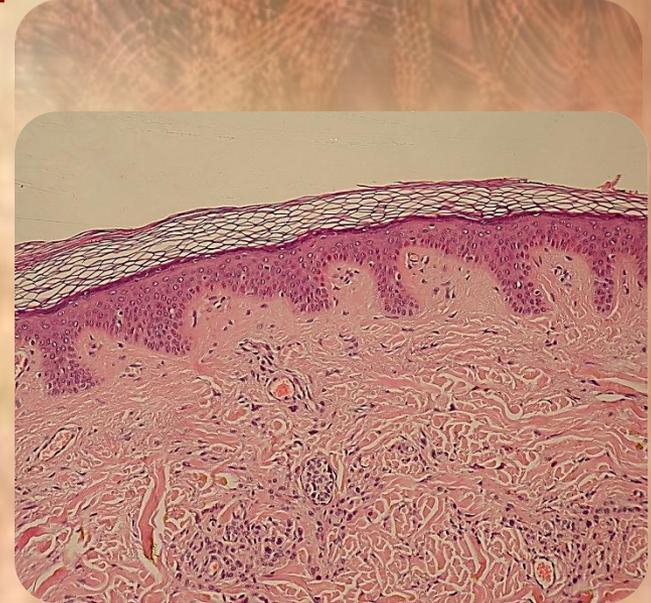
- ❑ **Блестящий слой** хорошо различим на ладонях и подошвах. Он состоит из 2-4 рядов плоских безъядерных клеток.
- ❑ **Зернистый слой** состоит из 1-5 рядов уплощённых клеток, вытянутых параллельно поверхности кожи.
- ❑ **Шиповатый слой** состоит из 3-8 рядов клеток неправильной многоугольной формы,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



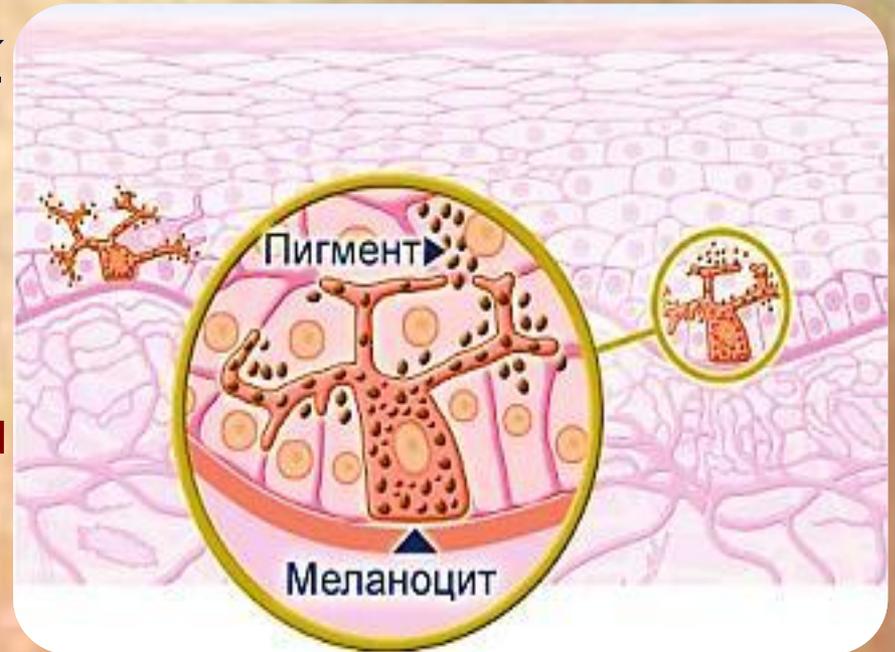
- **Базальный слой** состоит из одного ряда призматических клеток, лежащих на базальной мембране. Этот слой неоднороден.
- Одни клетки - **базальные эпидермоциты** - синтезируют белок для формирования новых клеток. Другие клетки - **меланоциты** - синтезируют пигмент кожи меланин. Образование пигмента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



- ❑ Постоянное обновление эпидермиса происходит за счёт его глубоких слоёв, т. е. клетки поверхностных слоёв непрерывно замещаются растущими клетками, которые по мере приближения к поверхности уплощаются и ороговевают.
- ❑ От дермы эпидермис отделяется блестящей полоской (базальная мембрана), состоящей из переплетающихся коллагеновых и эластических волокон.



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



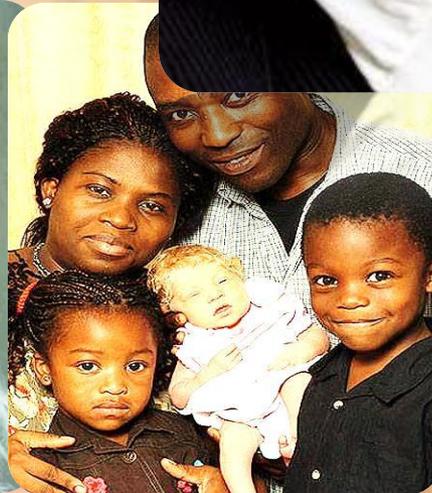
У некоторых людей меланоциты в коже располагаются группами, что приводит к появлению под действием ультрафиолета темных пятнышек – веснушек.



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



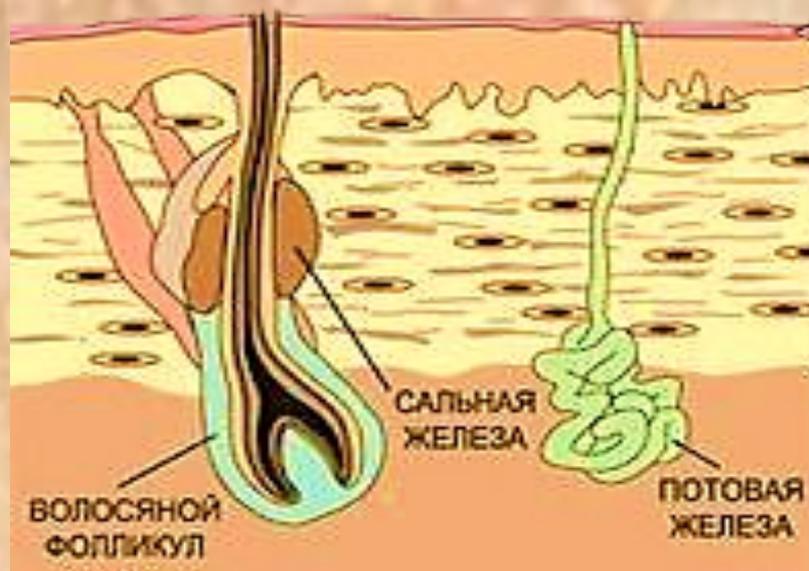
расоватая  
из.



## Дерма (собственно кожа)(от лат derma - кожа)

. Дерма состоит из соединительной ткани с некоторым количеством эластических волокон и гладких мышечных клеток.

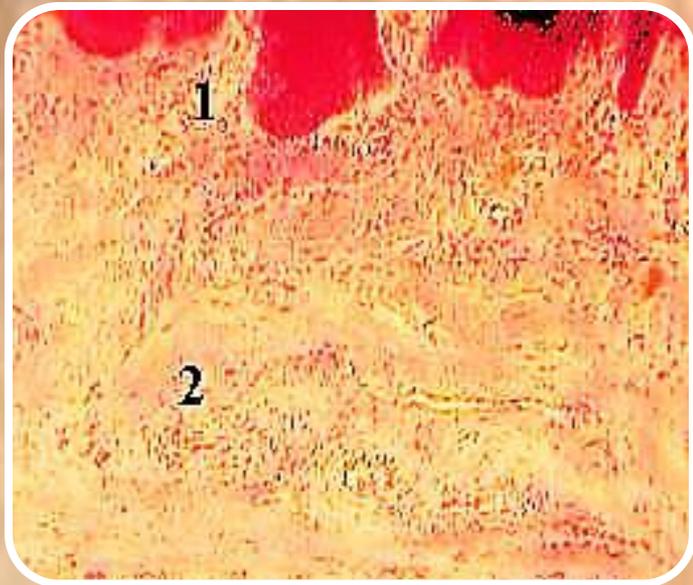
□ В дерме расположены кровеносные и лимфатические сосуды, нервные окончания, сальные и потовые железы, корни волос.



В дерме различают два слоя

1-сосочковый

2-сетчатый.



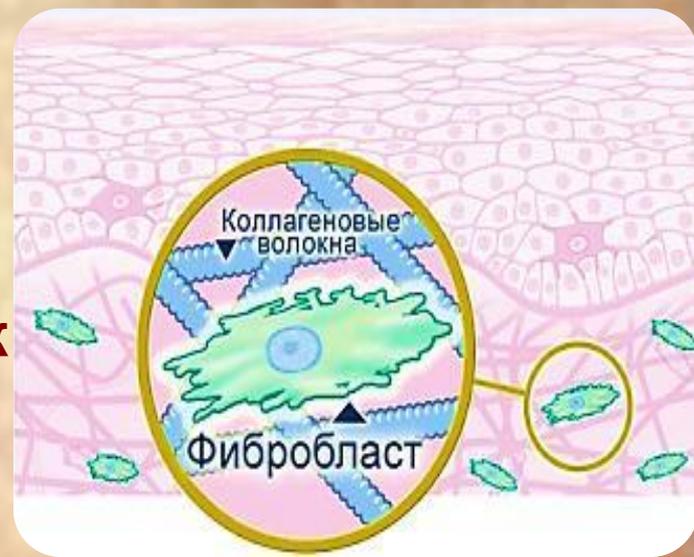
## □ Сосочковый слой

располагается непосредственно под эпидермисом. Он состоит из рыхлой ткани. Своё название этот слой получил от многочисленных выступов (сосочков), вдающихся в эпидермис.

- В сосочках содержатся петли кровеносных и лимфатических капилляров. Наибольшее количество сосочков находится на подошвах и ладонях.



- ❑ 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.



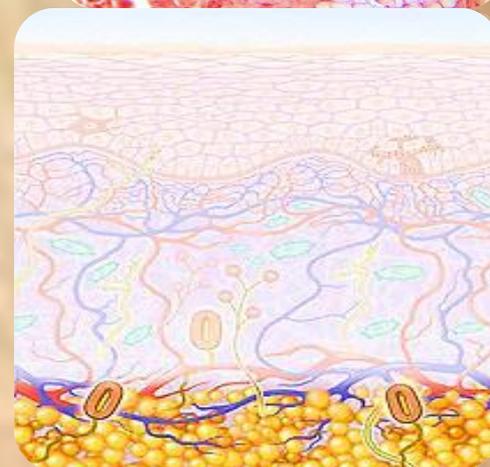
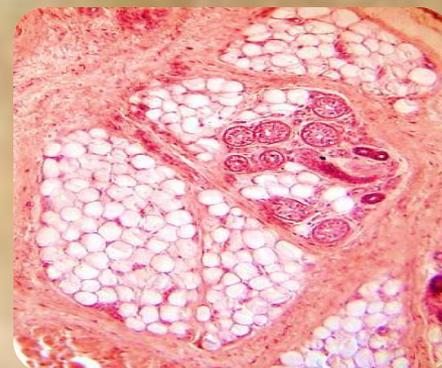
□ **Гиподерма (жировая клетчатка).**

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

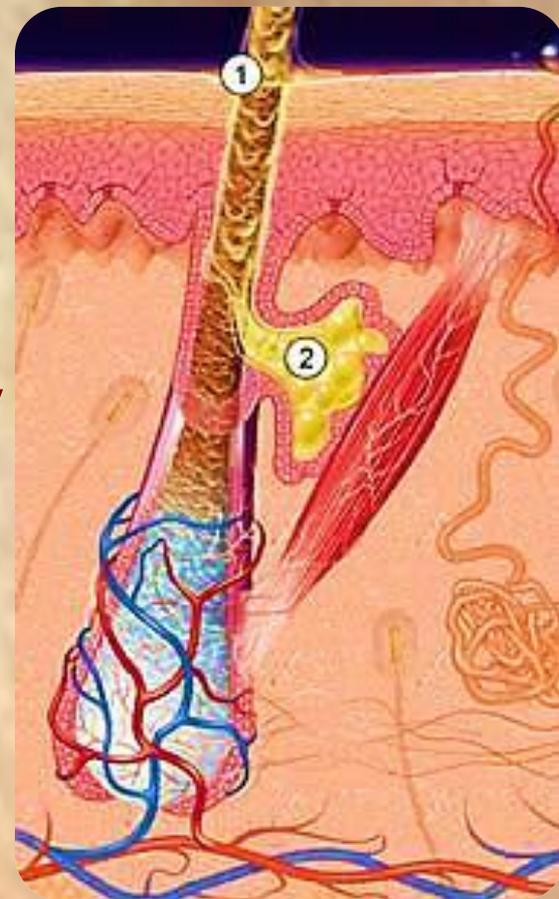
□ Толщина жировых отложений в коже человека неодинакова. В области лба и носа жировой слой выражен слабо; на веках он совсем отсутствует. На животе, подошвах толщина подкожной основы достигает нескольких сантиметров.

□ 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

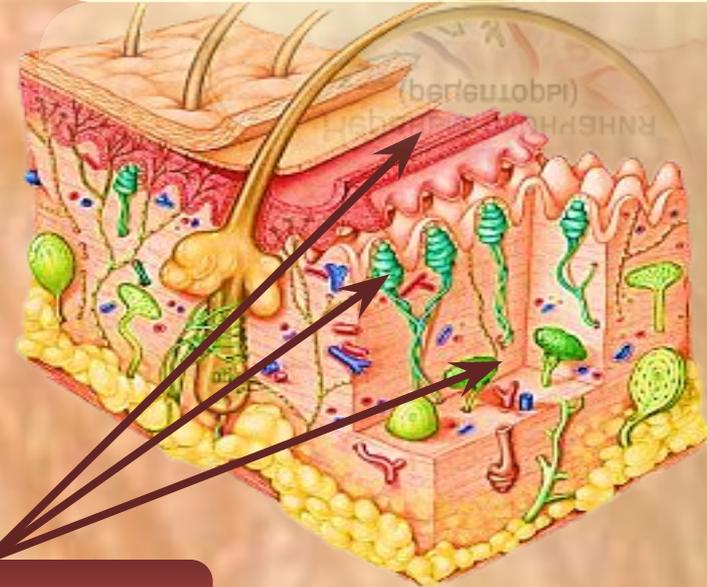


- **Сальные железы** являются железами внешней секреции, их протоки открываются в сумку волоса. Там, где нет волос, протоки выходят на поверхность кожи. На ладонях и подошвах сальные железы отсутствуют.
- Формируются сальные железы к 4 месяцу внутриутробного развития, они интенсивно функционируют до рождения ребёнка, обильно покрывая всю кожу плода сальной смазкой.



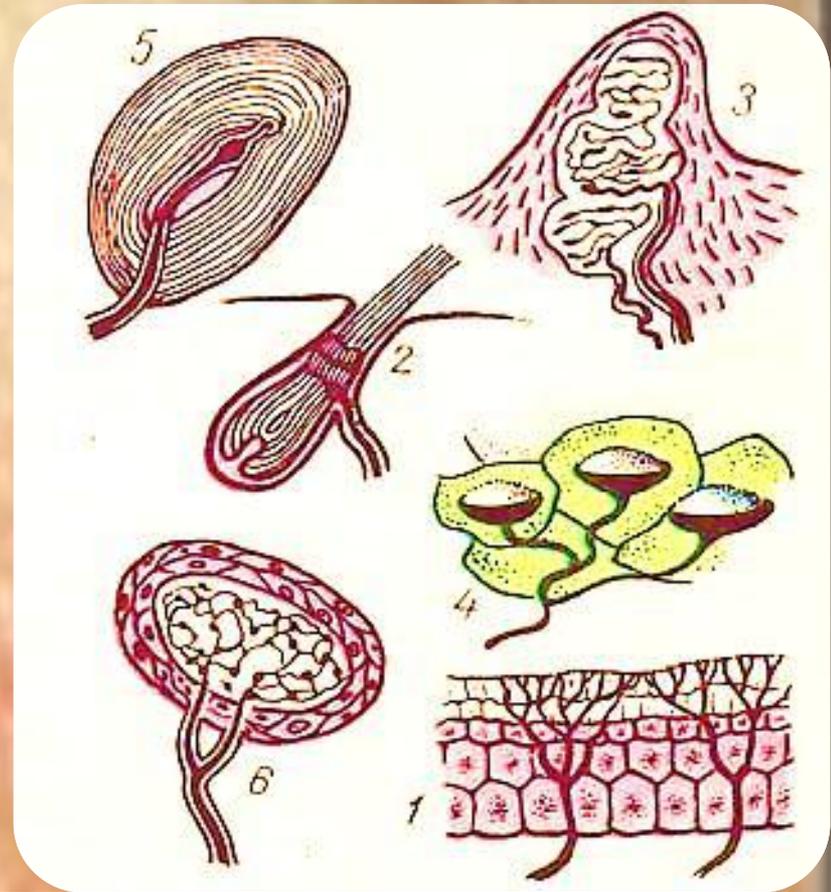
1 - устье волосяного фолликула (пора), открывающееся на поверхность кожи.  
2 - сальная железа.

- ❑ 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, зуд, температура, давление пр.)



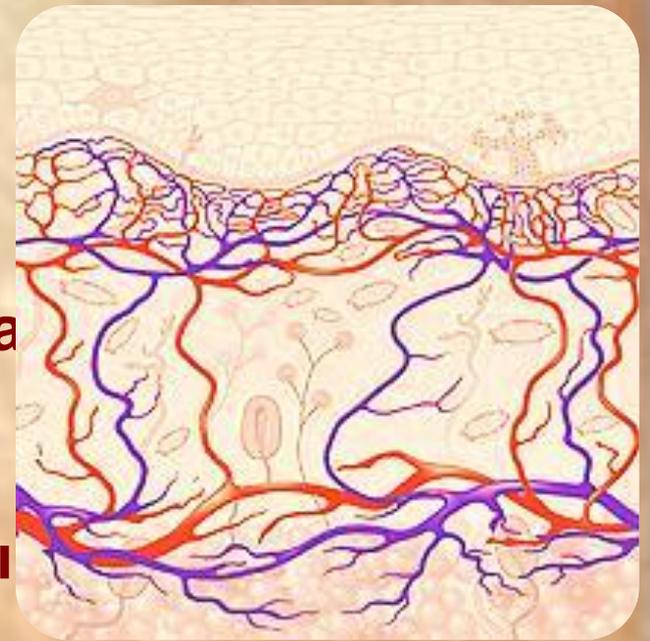
Рецепторы кожи

- ❑ 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, регулируют физиологические процессы



1—свободные нервные окончания;  
 2 — нервные окончания у корня волос;  
 3, 4 — «осязательные тельца»;  
 5, 6 — нервные окончания, воспринимающие тепло и холод

- ❑ Кровоснабжение кожи осуществляется за счёт микрососудистой сети, артериальных и венозных сплетений.
- ❑ Микрососудистая сеть подразделяется на две горизонтальные подсистемы.
- ❑ Поверхностная располагается на границе эпидермиса и дермы.
- ❑ Глубокая – на границе дермы и гиподермы. Обе сети соединены вертикально расположенными артериолами.
- ❑ Эпидермис лишён кровеносных сосудов, поэтому питание его осуществляется капиллярами



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

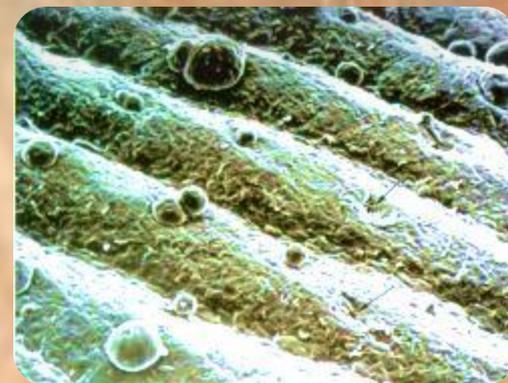
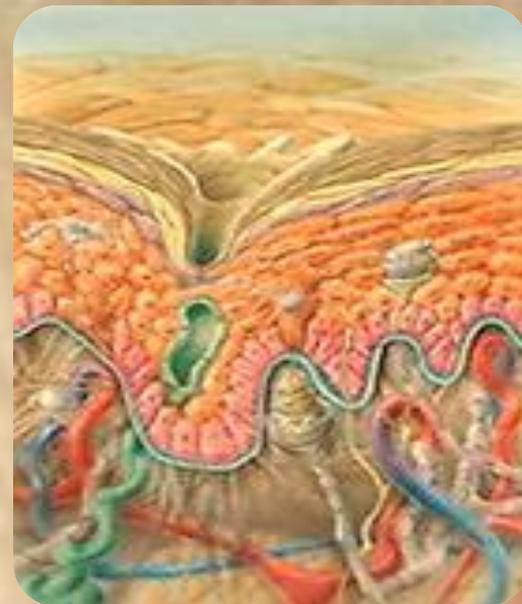
□ Количество потовых желёз у человек достигает 2 млн, но распределены они

но.



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 микроскопия

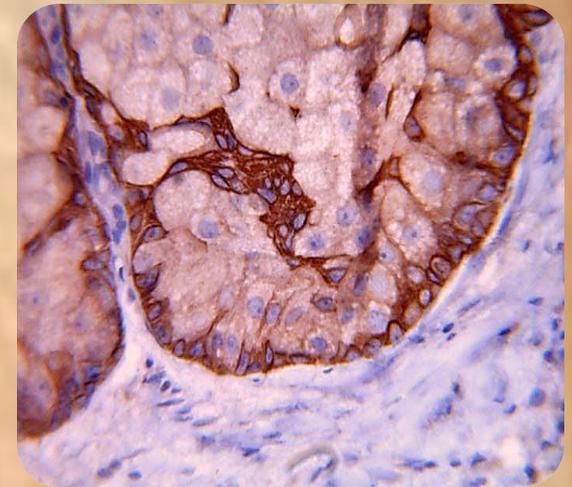
- ❑ Интенсивность потоотделения зависит от температуры (внешней и внутренней), одежды, питания, пола и возраста.
- ❑ Испарение пота ведёт к снижению температуры тела, защищает кожу, делает её эластичной.
- ❑ Потоотделение у человека подразделяют на психическое и термические, каждое из которых имеет свой нервный аппарат. Потоотделение желез ладоней и подошв выделяют секрет в ответ на психическое раздражение и не реагируют на воздействие термических агентов.
- ❑ Потовые железы подмышечных областей и лба реагируют на психические и на термические раздражители. На всей остальной поверхности тела потоотделение вызывается только термическими факторами.



- ❑ 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 нормального физиологического состояния кожного

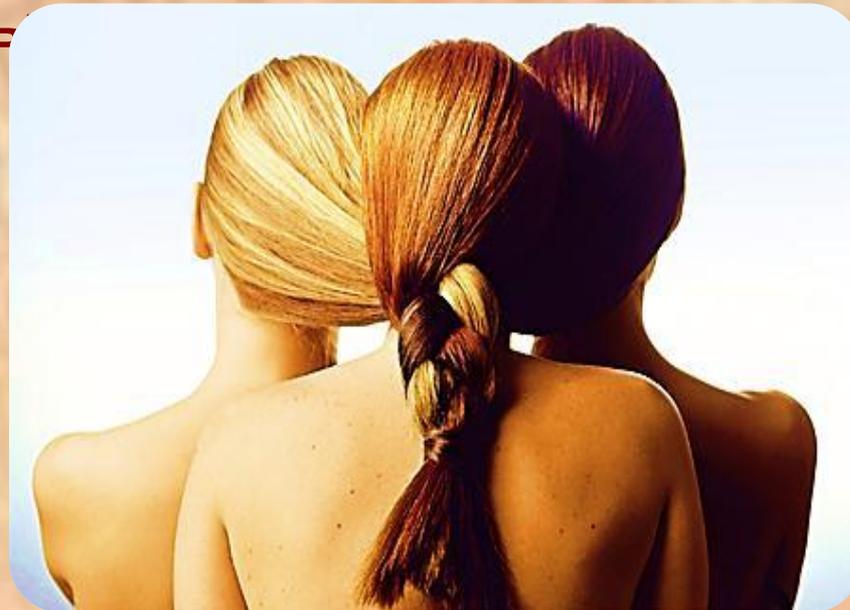


**Малодифференцированные  
клетки сальной железы**



**Сальная железа  
(большое увеличение)**

**Волосы** покрывают почти всю кожу. У плода тело покрыто пушком (*лануго*), который после рождения сменяется вторичным волосяным покровом. Развитие волос связано не только с вторичными половыми, но и расовыми признаками. Цветовой оттенок волос различен, обусловлен генетическими признаками и зависит от содержания в них различных



- ❑ 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**



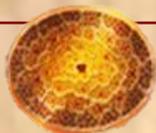
**С наклоном**

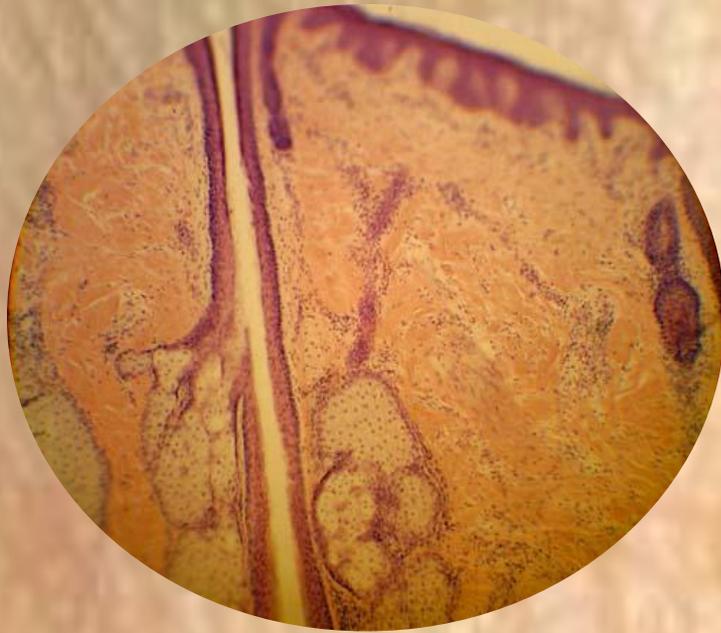
**Курчавые волосы**



**С изгибом**

**Сечение волоса**





**Корень волоса с  
сальными железами**



**Волосая луковица**

**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.**

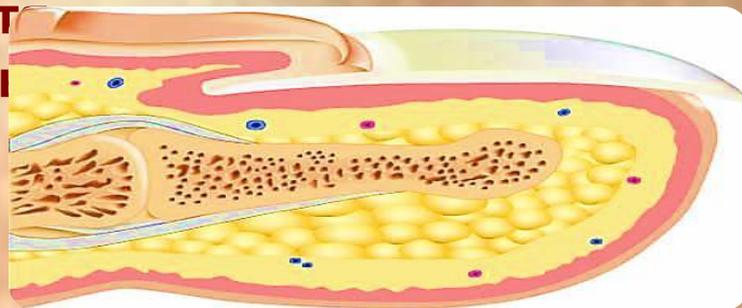


**Поверхность здорового  
волоса**



**«Секущиеся» концы  
волос**

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



1 – ногтевая пластинка (тело ногтя)

2 – лунка

3 – кутикула

4 – ногтевые валики

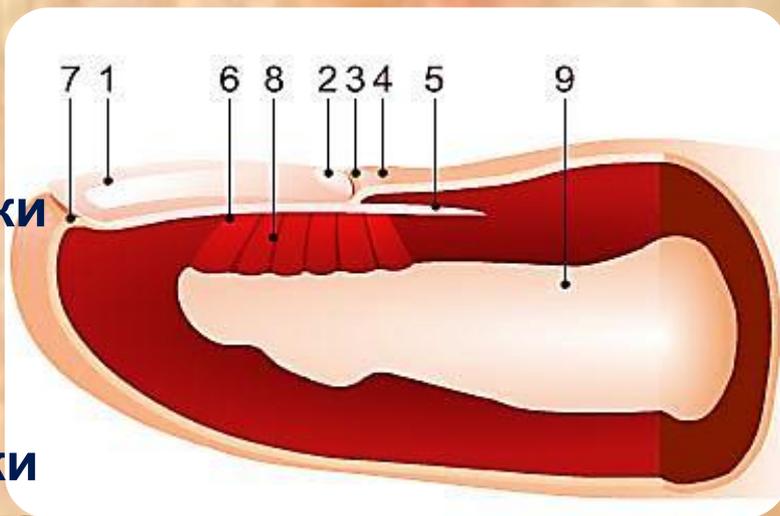
5 – корень ногтя

6 – матрикс

7 – ногтевое ложе

8 – ногтевые связки

9 – костная фаланга



- ❑ 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



# ЭТО

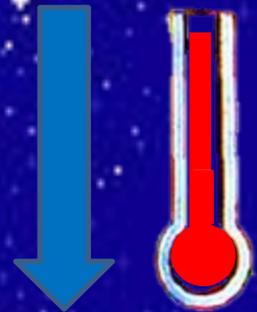
- ❑ Книжка рекордов Гиннесса говорит о том, что самые длинные ногти в мире принадлежат Ли Редмон, которая в данный момент проживает в Солт Лайк Сити(США). Она не обстригала ногти с 1979 года. Суммарная длина всех ногтей составляет 8,65 м, измерение проводилось в 2008 году в Мадриде(Испания). Таким образом у женщины ушло почти 30 лет(!) на то, чтобы отрастить самые длинные ногти в мире
- ❑ Химический состав волос весьма сложен, в него входит около 40 веществ: марганец, ртуть, натрий, йод, бром и др. Отмечено, что в тёмных волосах много марганца, свинца, титана, серебра; в седых волосах содержится лишь никель и пузырьки воздуха.



Ag Pb Mn  
Ni

- ❑ Кожа выполняет одну из основных функций в терморегуляции – поддерживает температуру тела около 37°. Когда холодно, кровеносные капилляры сужаются, чтобы кровь, циркулирующая по поверхности кожи не переохлаждалась.
- ❑ Если температура окружающей среды высокая, капилляры расширяются, чтобы большее количество крови поступало к поверхности кожи, отдавая тепло, и выделяется пот, который при высыхании охлаждает поверхность кожи.

# Температура внешней среды ниже температуры тела



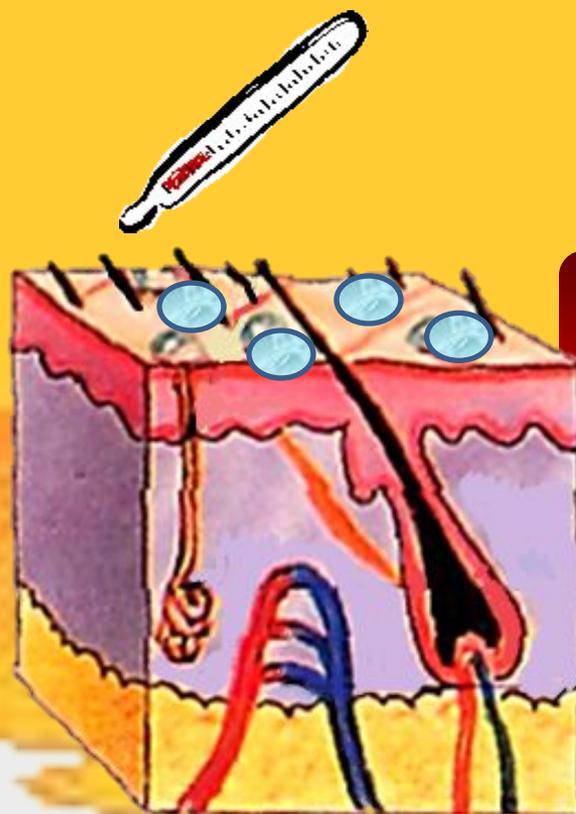
Гусиная  
кожа

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



**Существует много видов ожогов.**

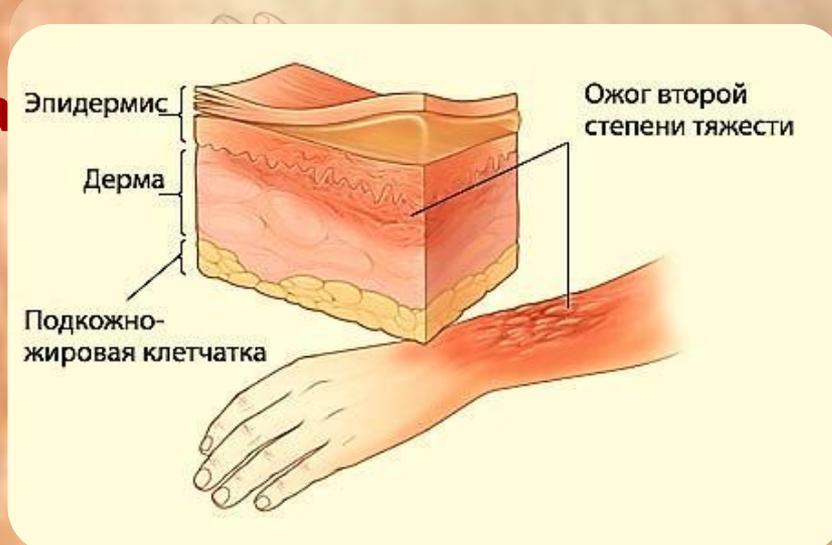
- Тепловые ожоги (термальные), которые вызваны огнем, паром, горячими объектами или жидкостями.**
- Электрические ожоги вызываются контактом с источником электричества или молнией.**
- Химические ожоги вызваны контактом с бытовыми или промышленными химикатами**

## Различают четыре степени ожогов с различной глубиной поражения тканей.

❑ Ожоги первой степени повреждают первый слой кожи. У пострадавшего место ожога краснеет, отекает, появляется сильная жгучая боль.



❑ При ожоге второй степени поражение кожи глубже. На фоне резко выраженного отека появляются пузыри разных размеров.



❑ Ожог третьей степени характеризуется поражением дермы, то есть собственно кожи.

❑ Четвертая степень ожога представляет собой обугливание не только кожи, но и подкожной клетчатки и других структур, лежащих глубже.



# Внимани

- ❑ Прилипшую одежду не срывают, а аккуратно обрезают вокруг.
- ❑ Затем надо быстро охладить место ожога. Самое эффективное средство при любых ожогах – это охлаждение обожженной поверхности проточной водой. Холод приостанавливает нежелательные процессы. Боль на какое-то время утихает. Поливайте место ожога или смачивайте его холодной водой в течение как минимум пяти минут (лучше 10 - 15 минут).
- ❑ Не закрывайте обожженное место пластырем, он затруднит доступ воздуха, ведь ране для заживления необходим кислород.
- ❑ Обрабатывать повреждённую поверхность присыпками, маслом и спиртосодержащими растворами.
- ❑ Если имеются пузыри, то вскрывать их **НЕЛЬЗЯ**.

е!





# Помощь при химических ожогах

- Немедленно промыть проточной водой в течение 2-3



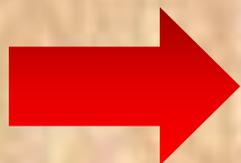
# Средства первой помощи при ожогах кислотой



Мыльная вода



# Средства первой помощи при ожогах щелочами



# Домашнее задание:



Выпиши в домашнюю тетрадь текст из слайдов где есть значок



Выполни задания в рабочей тетради



Загляни на сайт:  
<http://mwanatomy.info/?cat=48>