

# Кожа – наружный покровный орган.

Строение. Функции.  
Значение кожи.

# 😊 ЭТО ИНТЕРЕСНО!!!

- 😊 Кожа покрывает все тело человека, масса кожи составляет 15% массы среднего человека 12 лет
- 😊 Если кожу взрослого человека среднего роста разложить на земле, она займет 10 м<sup>2</sup>
- 😊 Кожа – это не просто оболочка, а сложный орган с многочисленными функциями.
- 😊 На каждые 6 см<sup>2</sup> кожи приходится 94 сальные железы, 65 волосяных мешочков и 650 потовых желез.
- 😊 Врачи дерматологи утверждают, что никаких кожных болезней нет, а есть только общие заболевания, которые могут проявляться на коже

# От чего зависит цвет кожи?



## Прочтите текст и найдите ответ.

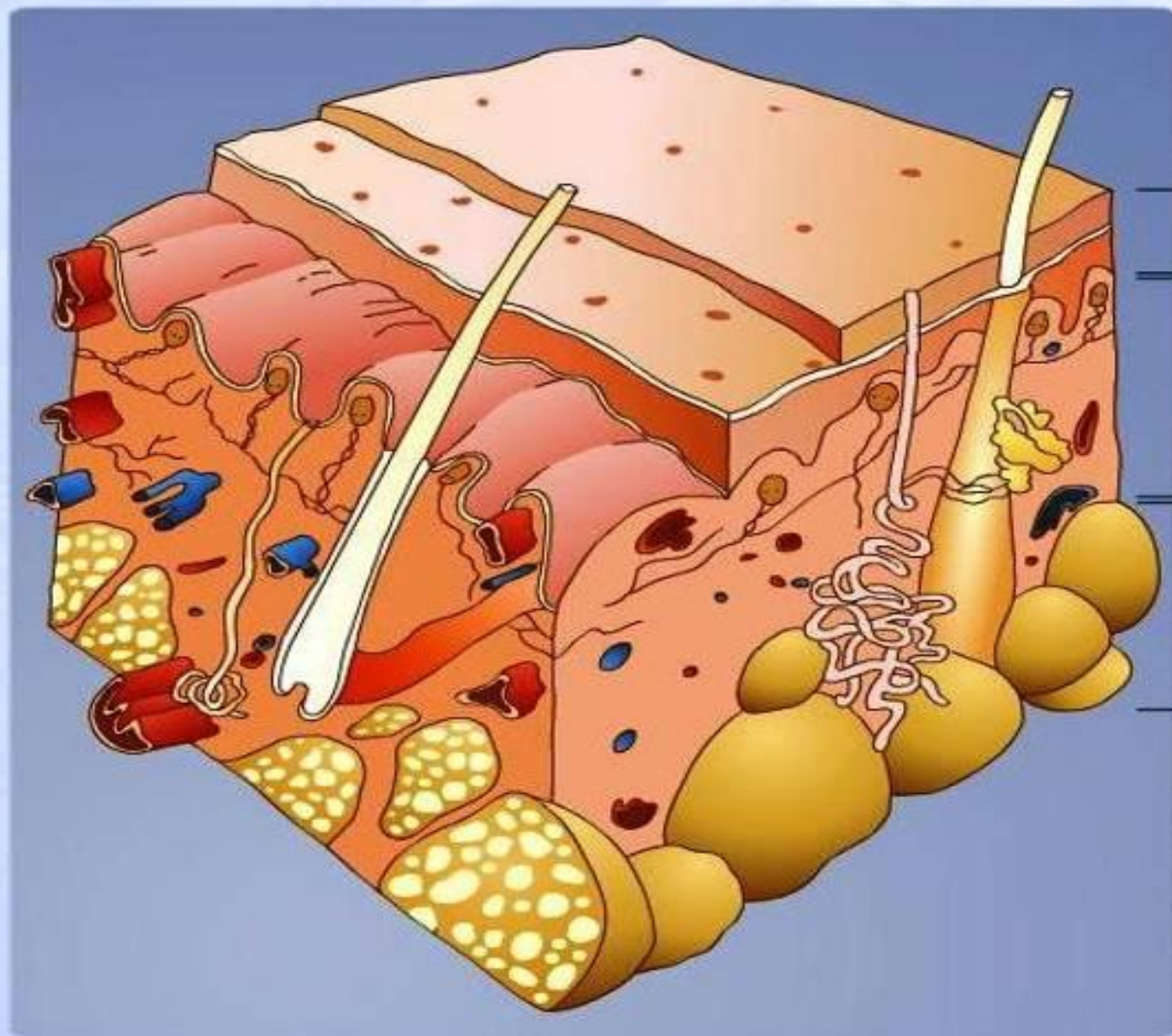
Темная кожа негроидной расы объясняется большим количеством в ней меланина, чем у представителей других рас.

Меланин защищает кожу, блокируя ультрафиолетовые лучи, воздействию которых подвергаются жители солнечной Африки.

Вторым пигментом человеческой кожи является каротин. Это желтое вещество, которое помимо человеческой кожи присутствует в моркови, а также желтке яйца. Как и меланин, каротин есть в коже всех людей мира. Но наибольшее его количество в коже народов Восточной Азии. Это придает их лицам желтоватый оттенок.

У европеоидов наблюдается низкое содержание и меланина, и каротина.

# СТРОЕНИЕ КОЖИ



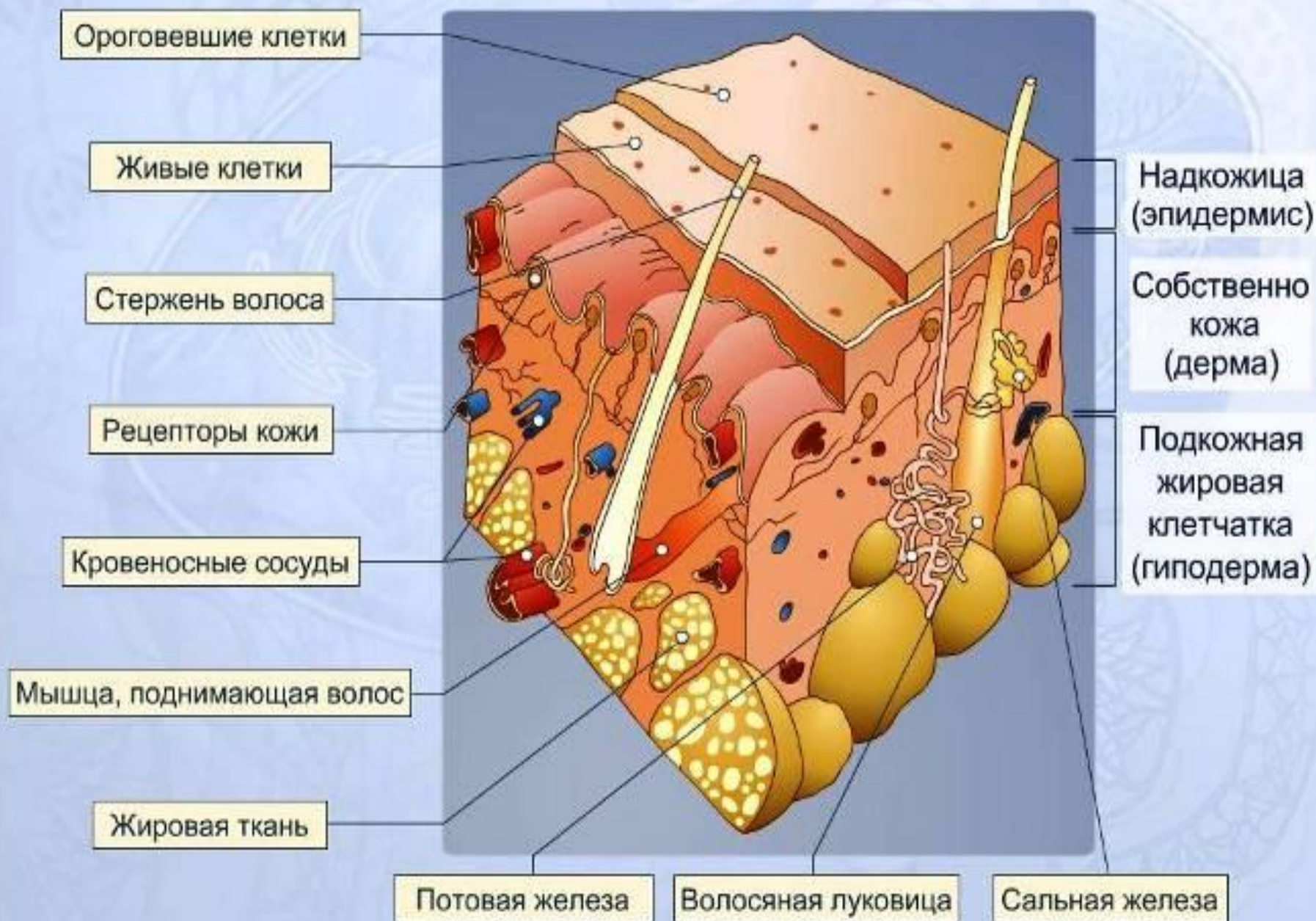
Надкожица  
(эпидермис)

Собственно  
кожа  
(дерма)

Подкожная  
жировая  
клетчатка  
(гиподерма)



# СТРОЕНИЕ КОЖИ



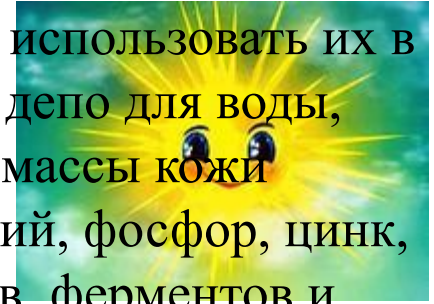
# Функции кожи

- защитная (барьерная);
- терморегуляторная;
- участие в водно-солевом обмене;
- депонирование крови;
- эндокринная и метаболическая;
- рецепторная;
- участие в дыхании.

# ФУНКЦИИ КОЖИ.

- **Защитная** – кожа защищает организм от вредных воздействий, неповрежденная кожа препятствует проникновению микробов и ядовитых веществ внутрь организма. Пигмент меланин защищает от губительного воздействия ультрафиолетовых лучей.
- **Дыхательная** – через кожу в организм поступает кислород и выделяется углекислый газ. Кожа проницаема и для других газов. Усиленная жировая смазка на поверхности эпидермиса снижает дыхание через кожу.
- **Выделительная** – за сутки кожей выделяется 0,5 – 0,6 литров воды, кроме того выделяются различные соли, молочная кислота и продукты азотистого обмена.
- **Терморегуляционная** - 80-82% всех теплотерь организма происходит через кожу за счет испарения, теплоизлучения. Организм может увеличить или снизить теплоотдачу. Для повышения теплоотдачи расширяются сосуды кожи. Для уменьшения теплоотдачи суживаются сосуды.
- **Рецепторная** – кожа обладает тактильной, болевой и температурной чувствительностью. Считается, что тактильная чувствительность воспринимается осязательными тельцами, давление – пластинчатыми, ощущение тепла – тельцами Руффини, холода – колбами Краузе, боль – свободными нервными окончаниями в эпидермисе и дерме.

– **Обменная** – это особо важная функция кожи – способность накапливать и удерживать различные вещества, а при необходимости использовать их в общих обменных процессах. Например, кожа является депо для воды, крови, углеводов (40-50% от уровня их в крови) 1% от массы кожи составляют минеральные вещества – натрий, хлор, калий, фосфор, цинк, медь, железо, кобальт, сера. Имеется запас жира, белков, ферментов и витаминов А, С. В коже происходит синтез витамина Д



- **Иммунная** – клетки эпидермиса, базальная мембрана играют важную роль в изменении общих иммунных реакций в организме.
- **Дыхание кожи** - Через кожу за сутки при температуре +30°С выводится 7-9 г углекислого газа и поглощается 3-4 г кислорода. Это составляет 2% всего газообмена в организме.

На одном из празднеств в Риме тело мальчика, изображающего купидона, выкрасили бронзовой краской, которая закрывала все кожные поры, и к концу дня мальчик умер. Некоторые ученые полагают, что кожное дыхание осуществляется через потовые железы. Здесь кислород воздуха растворяется в воде и диффундирует в капилляры стенок потовой железы. Углекислый газ перемещается в обратном направлении.



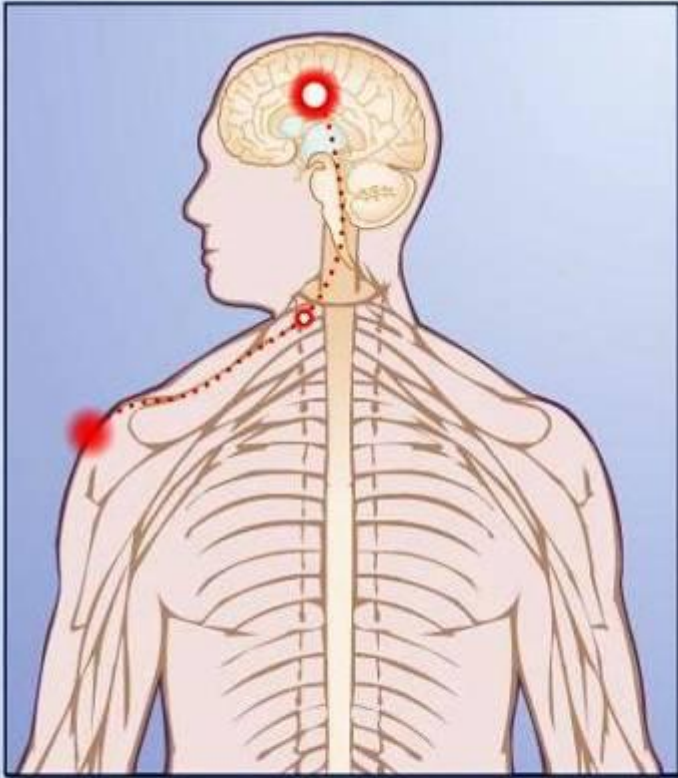
# Как воспринимаются кожей различные раздражения?



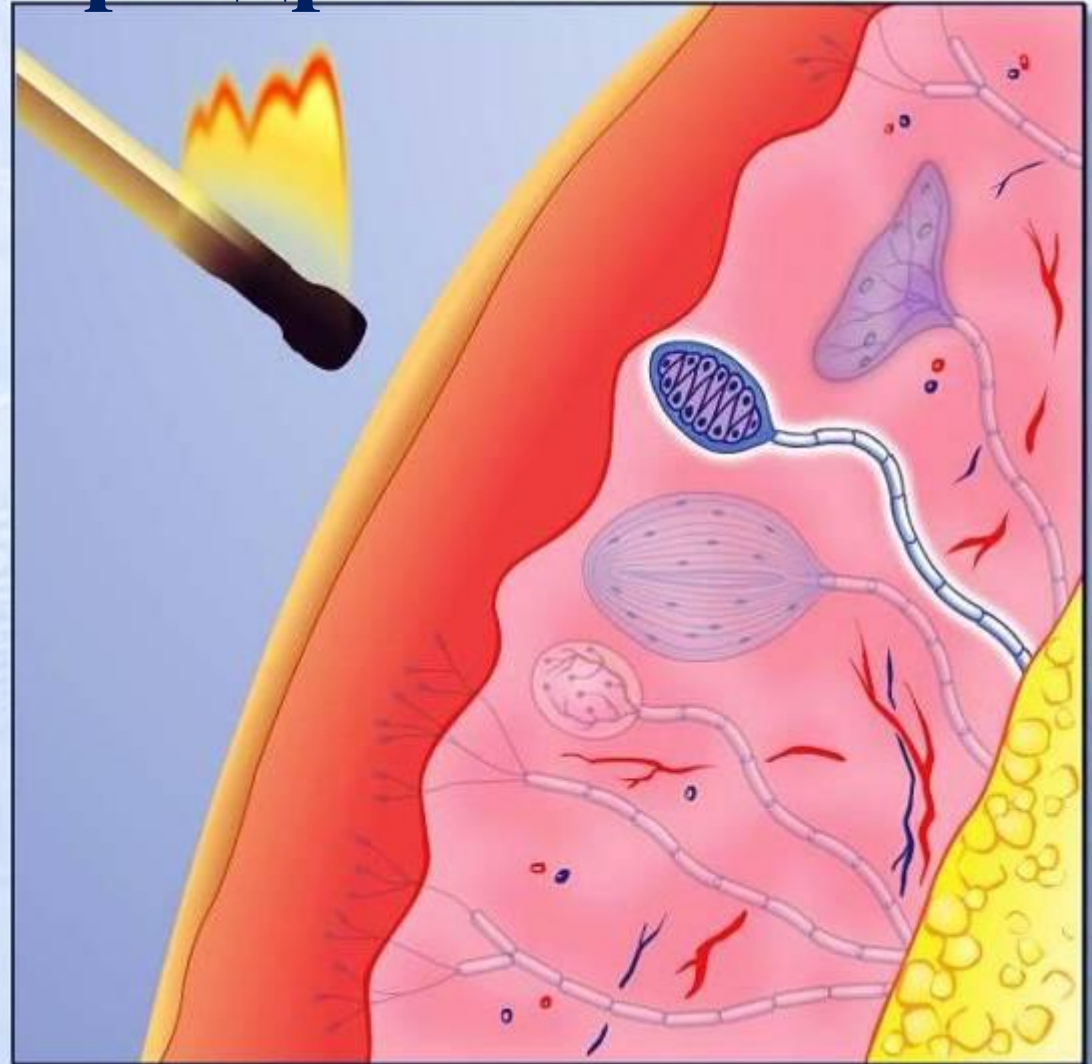
## Каково значение рецепторов кожи?

Раздражения (тепло, прикосновение, укол, холод, давление) воспринимаются рецепторами кожи. Если бы не было возможности воспринимать раздражители и вовремя на них отреагировать, то мы бы не почувствовали бы боли при порезах и ударах. Не смогли бы отдернуть руку, дотронувшись до горячей плиты. Бесконечно бегали бы по улице в сильный мороз, не думая о том, что нужно потеплее одеться. Наличие рецепторов защищает от опасностей окружающего мира. Они расшифровывают ощущения боли, температуры и давления

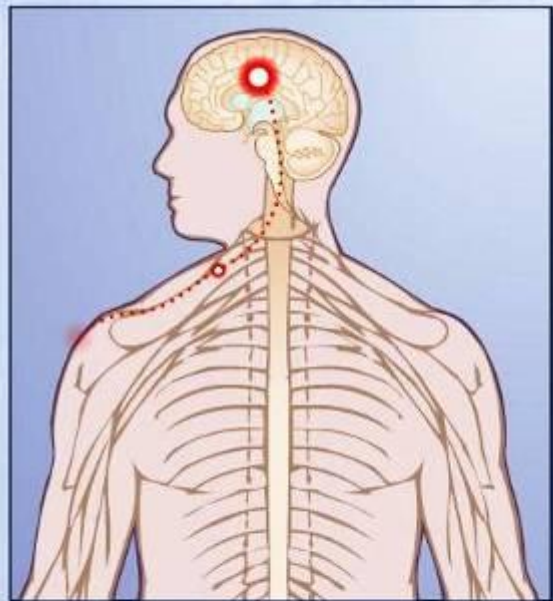
# Как воспринимается кожей тепловой раздражитель?



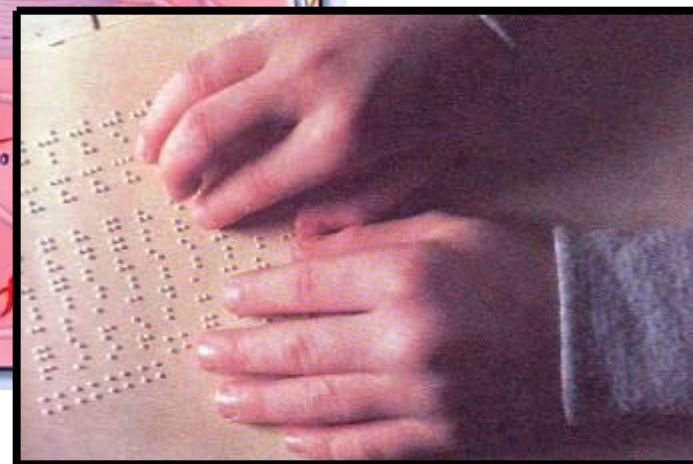
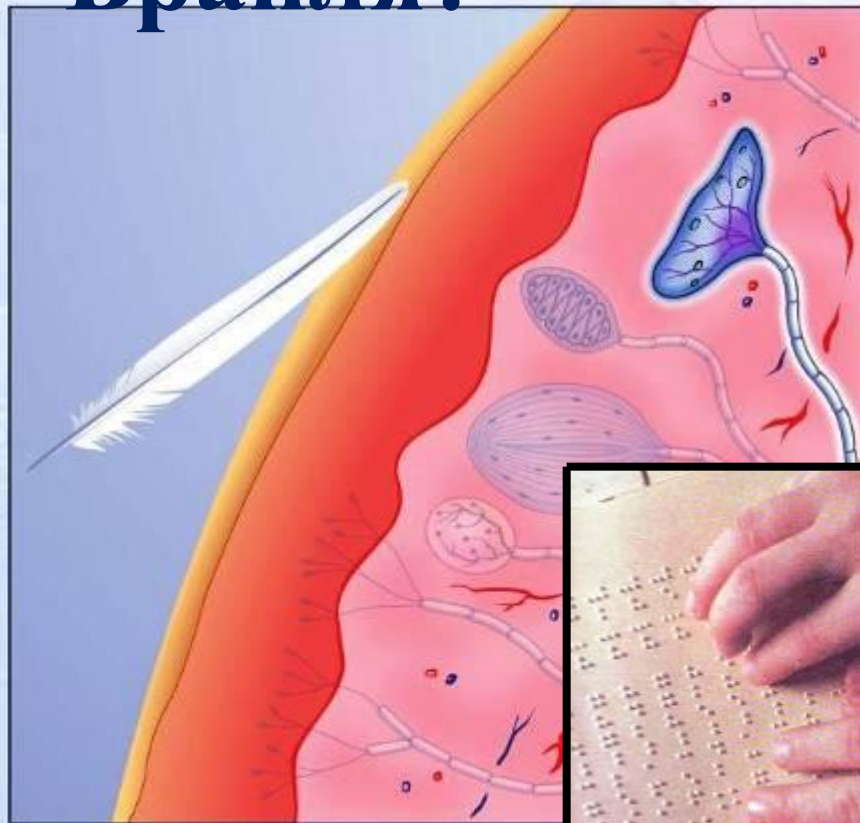
Возбуждение теплового рецептора приводит к возникновению в нём нервного импульса.



# Что вы знаете об азбуке Брайля?



Возбуждение рецептора  
воспринимающего прикосновение  
приводит к возникновению в нём  
нервного импульса.

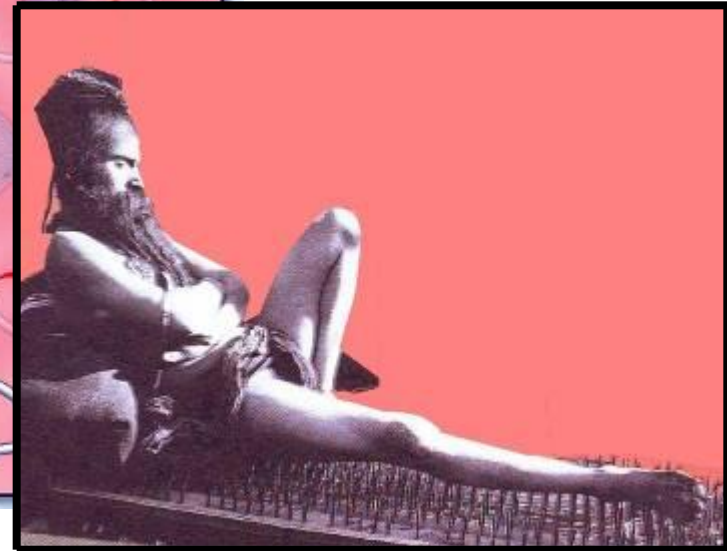




# Как расположены болевые рецепторы в коже по отношению к другим видам рецепторов?

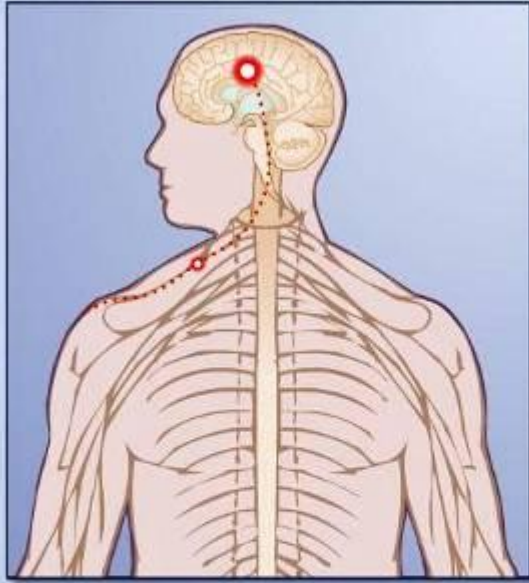


Возбуждение болевого рецептора приводит к возникновению в нём нервного импульса.



Почему йоги, располагаясь на доске, утыканной гвоздями, не чувствуют боли?  
Можно ли управлять болью?

## Как организм реагирует на прикосновение к коже льда?



Возбуждение рецептора воспринимающего холод приводит к возникновению в нём нервного импульса.



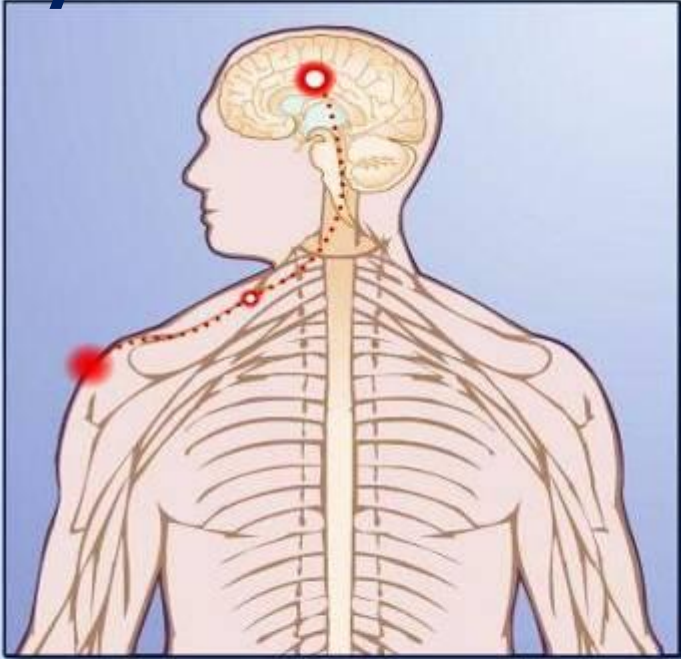
## Можно ли обмануть рецепторы, воспринимающие холод?

Опустите руку вначале в сосуд с «ледяной» водой и держите ее там около минуты, а затем быстро опустите эту же руку в сосуд с прохладной водой.

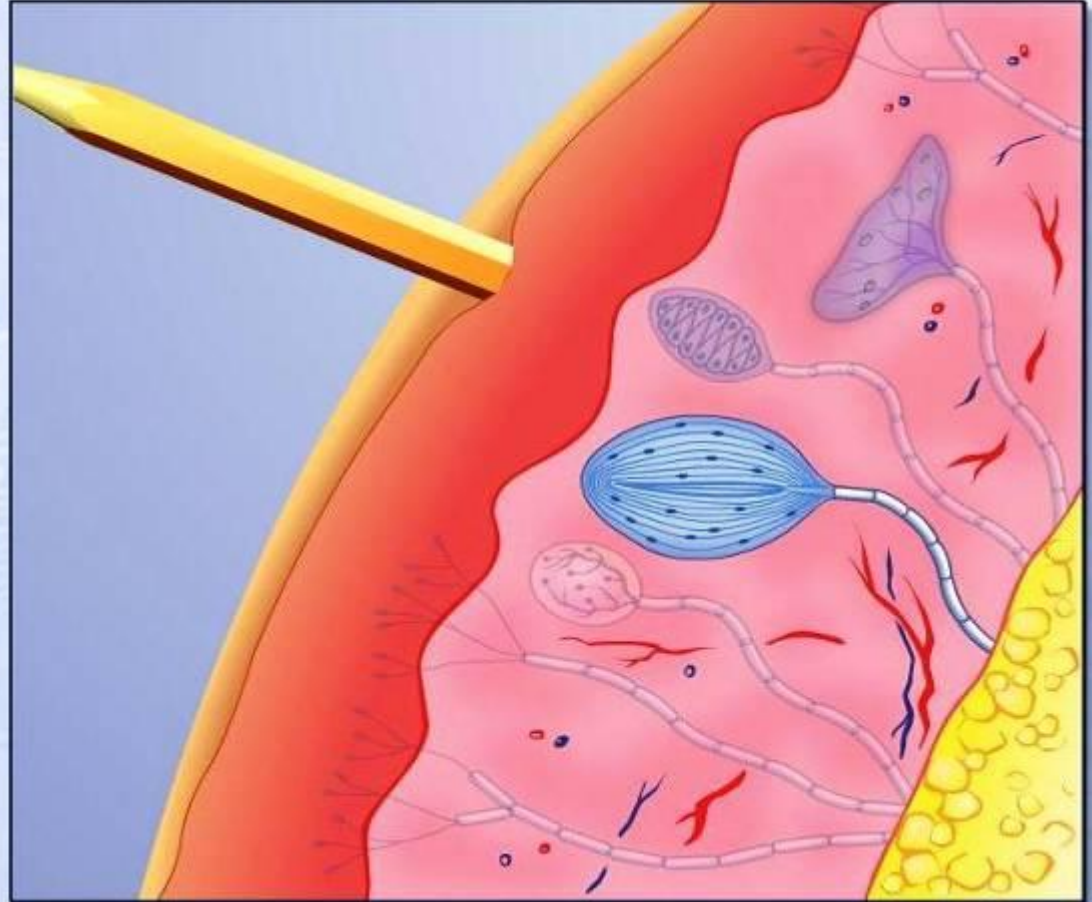
**Какие ощущения возникли?** При прикосновении льда к коже человек вздрагивает. После переноса руки из сосуда с ледяной водой в сосуд с прохладной водой вода во втором сосуде кажется теплой.



# Как воспринимается давление тыльной стороны карандаша кожей? Где находится центр этого вида чувствительности?

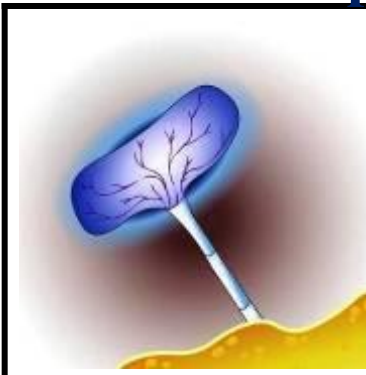
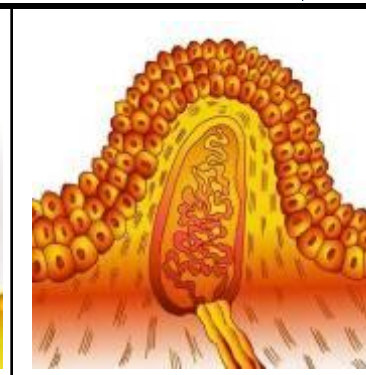
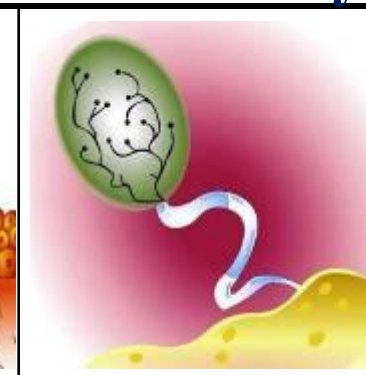
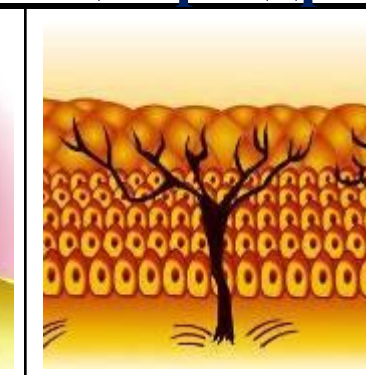
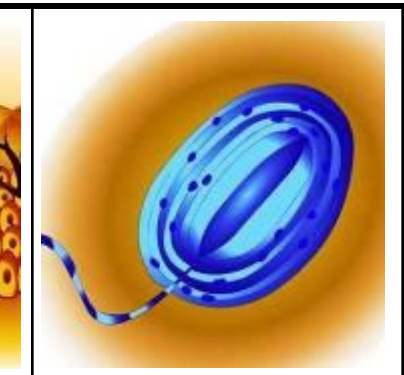







Возбуждение рецептора воспринимающего давление приводит к возникновению в нём нервного импульса.



Что общего между разнообразными видами чувствительности?

**Сопоставьте раздражитель и рецепторы кожи, воспринимающие соответствующее раздражение.**

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|    |    |    |    |    |
|  |   |  |   |   |
|  |  |  |  |  |

*Д/З Прочитайте параграф № 39 и составьте синквейн на тему «Кожа»*

Пример синквейна

*Учитель  
Добрый, знающий.  
Учит, воспитывает, помогает.  
Старый друг лучше новых!  
Мастер.*



# ПРОИЗВОДНЫЕ КОЖИ.

**Производные эпидермиса** – волосы, ногти, сальные и потовые железы развиваются из

эктодермального зародышевого листка и являются производными эпидермиса.

## **Железы кожи.**

В коже человека находится 2 вида желез - **потовые и сальные**.

***Потовые железы*** – встречаются почти во всех участках кожи. Их количество достигает 2,5 миллиона.

Больше всего их на коже подушечек пальцев рук и ног, ладоней и подошв, в подмышечных складках. В этих местах на 1 см<sup>2</sup> кожи открывается свыше 300 желез тогда, как в других участках кожи – 120-200 желез. Существует 2 вида потовых желез:

**Мерокринные** - это простые трубчатые железы, которые имеются на всех участках общего кожного покрова. Эти железы начинают функционировать с рождения.

**Апокринные** - находятся в подмышечных впадинах, коже лба. Развиваются в период полового созревания организма. Секрет их содержит много белковых веществ, которые при разложении на поверхности кожи вызывают резкий запах.

Железы состоят из выводного протока и длинного концевого отдела, закрученного в виде клубочка. Функция потовых желез контролируется корой большого мозга и вегетативной нервной системой. Функции потовых желез близки к функции почек. В норме через них выделяется 500-600 мл пота в сутки. При физической нагрузке, перегревании количество пота увеличивается до 2-5 л в сутки.

***Сальные железы*** - наибольшего развития достигают в период полового созревания. В отличие от потовых желез сальные железы почти всегда связаны с волосами. Только там, где нет волос (губы) они лежат самостоятельно. Больше всего сальных желез на голове, лице и верхней части спины. На подошвах и ладонях они отсутствуют. Секрет сальных желез (кожное сало) служит жировой смазкой для волос и эпидермиса. За сутки сальные железы выделяют около 20 г кожного сала. Они смягчают кожу, придают ей эластичность, препятствуют развитию в коже микроорганизмов. Около одного корня волоса можно встретить 1-3 железы.



## Почему потовые железы относятся к железам внешней секреции? Какую функцию они выполняют?



### Количество потовых желез на 1 см кожи

| Часть тела     | Количество |
|----------------|------------|
| Ладонь         | 373        |
| Подошвы ног    | 306        |
| Грудь и живот  | 255        |
| Лоб            | 172        |
| Бедро и голень | 70         |
| Спина          | 37         |

Рассмотрите под лупой кожу ладонной поверхности кисти. Видны мелкие отверстия устьев протоков потовых желез. Почему при волнении ладонные поверхности кисти оказываются влажными, а тыльные нет?





**Что по строению представляет собой волос?**

**Что такое «гусиная кожа»?**

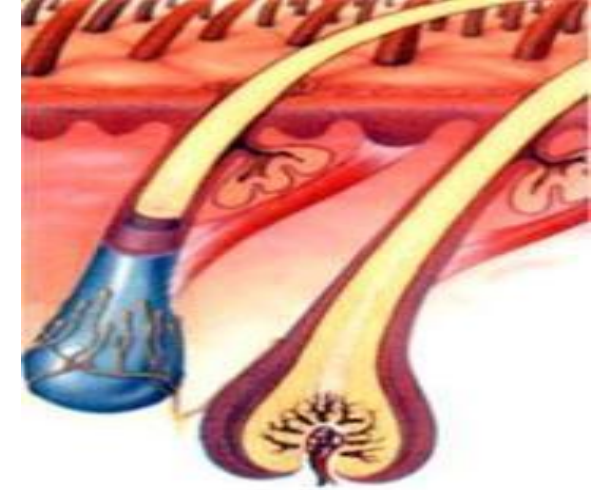
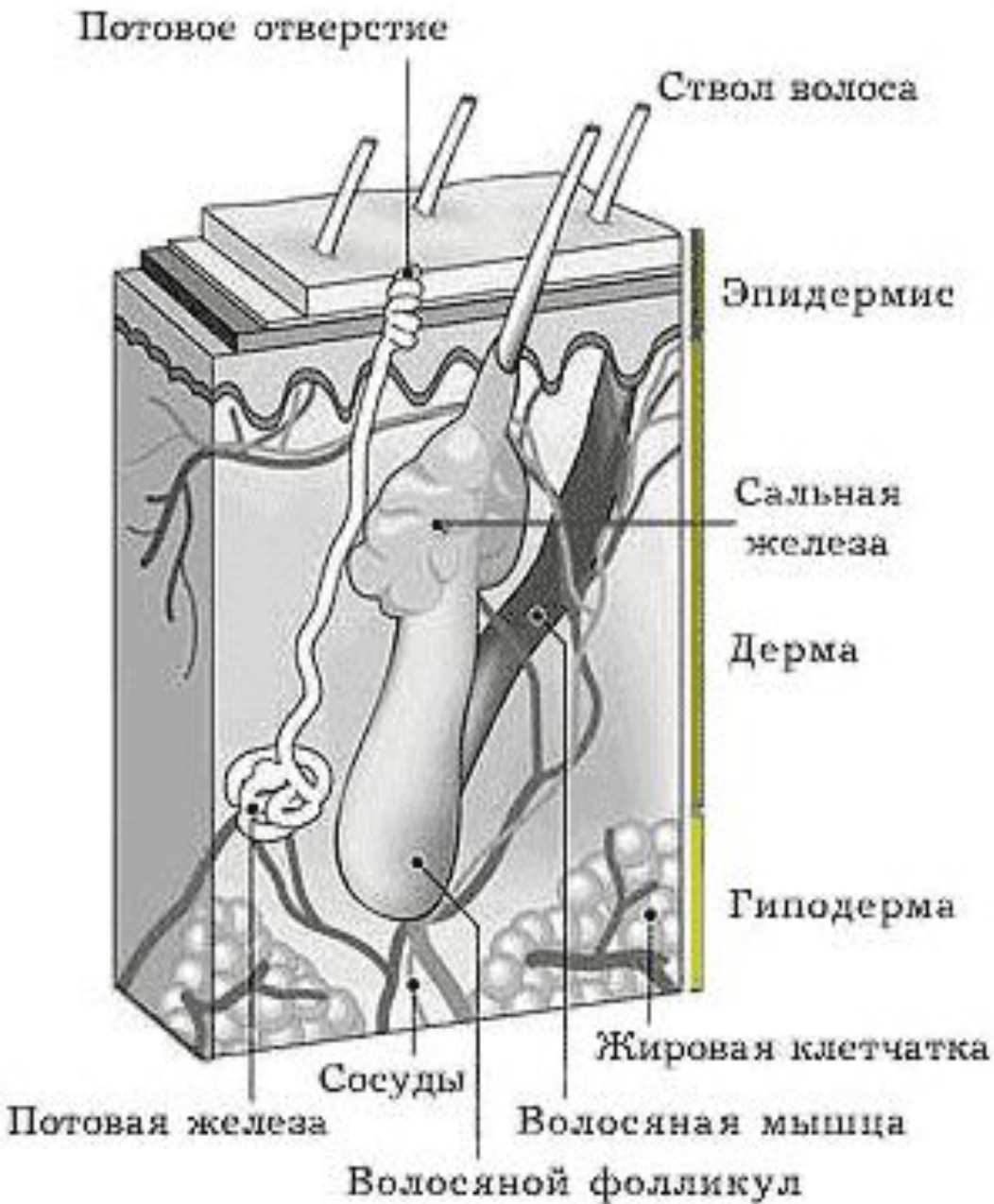
**Почему волосы поднимаются дыбом?**

**Почему волосы становятся жирными?**

# Волосы.

Волосы покрывают почти всю поверхность кожи. Их нет только на коже ладоней, подошв, красной кайме губ. Наибольшая плотность их расположения на голове, где их общее число может достигать 100 000. Длина волос от нескольких миллиметров до 1,5 м. Различают длинные волосы (волосы головы, бороды, усов) щетинистые (бровей, ресниц, носовой полости), пушковые – покрывают остальные участки кожи. Волосы состоят из стержня и корня.

Стержень волоса находится под поверхностью кожи. Корень волоса скрыт в толще кожи и доходит до подкожной клетчатки. Корень волоса располагается в волосяном мешке (фолликуле). Фолликул окружен волосяной сумкой. Корень волоса заканчивается волосяной луковицей. Цвет волос зависит от пигмента коркового слоя и кутикулы. Продолжительность жизни волоса от нескольких месяцев до 2-4 лет, поэтому в течении жизни происходит смена волос.

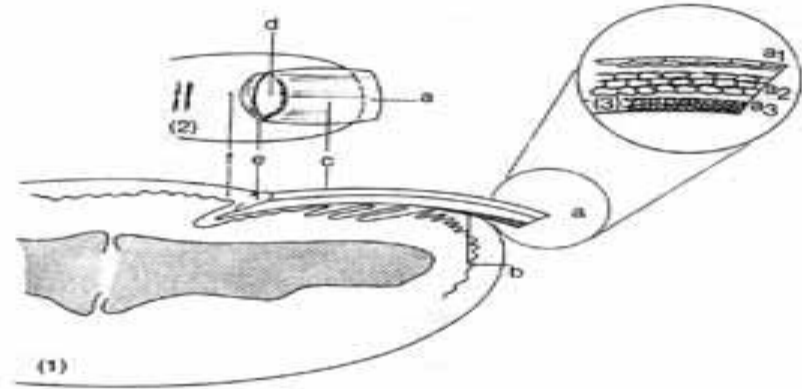


Волос как дерево делится на ствол (стержень) и корень. Стержень волоса - это его видимая часть, торчащая над поверхностью кожи и создающая столь неповторимый облик каждого из нас. Корень волоса находится в дерме, в особом углублении - волосяном мешочке. В совокупности с окружающими его тканями образует волосяной фолликул (волосяную луковицу). Эти ткани формируют наружное и внутреннее корневые влагалища и волосяно-железистый комплекс

# Ногти

Это роговые пластинки на тыльной поверхности фаланг пальцев. Различают свободный край, тело и корень ногтя. Поверхность его гладкая, блестящая. Ногтевая пластинка располагается на ногтевом ложе, которое состоит из эпителия (под ногтевой пластинкой) и соединительной ткани. Ногтевое ложе с боков и у основания ограничено ногтевыми валиками. Участок ногтевого ложа, на котором лежит корень ногтя, называется матрицей. В ней постепенно происходит размножение и ороговение клеток. Образующиеся здесь роговые чешуйки смещаются в ногтевую пластинку, которая из-за этого увеличивается в длину – происходит рост ногтя.

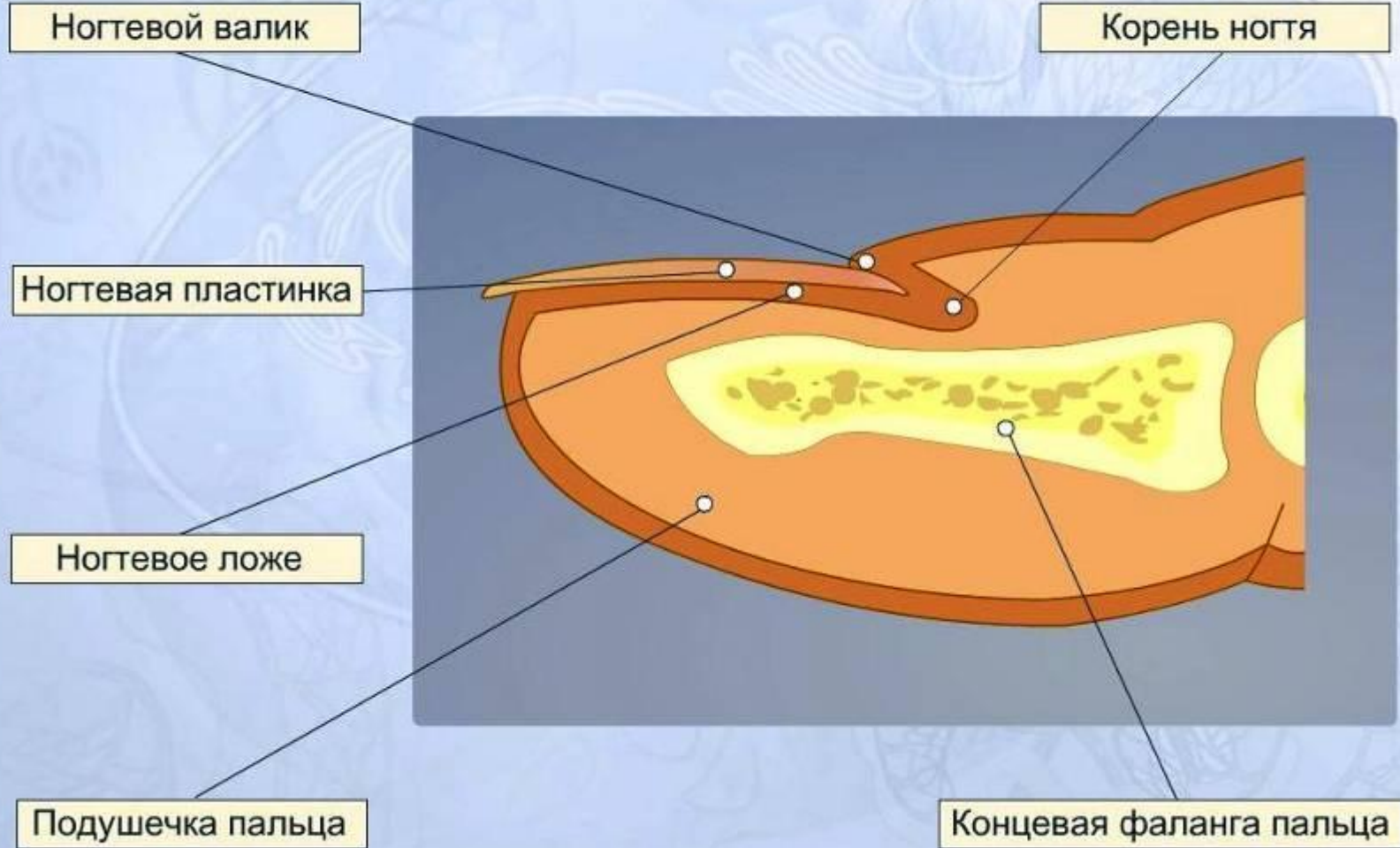
# О чем расскажут ногти



Участок ногтевого ложа, на котором лежит корень ногтя, называется **матрицей**. В ней постепенно происходит размножение и ороговение клеток. Образующиеся здесь роговые чешуйки смещаются в ногтевую пластинку, которая из-за этого увеличивается в длину – происходит рост ногтя.



# СТРОЕНИЕ НОГТЯ



Сравните строение ногтей человека и обезьяны (А), когтя кошки (Б).



| <b><i>Признак</i></b>            | <b><i>Вывод о здоровье или заболевании.</i></b> |
|----------------------------------|---|
| Гладкие, бледно-розовые ногти    | здоровые  |
| Бледный цвет ногтей              | Заболевание                                     |
| Желтизна ногтей                  | Болезни печени                                  |
| Синий цвет ногтей                | Сердечная недостаточность                       |
| Вогнутая и выпуклая форма ногтей | Недостаток железа в организме                   |
| Длинные линии на ногтях          | Плохая всасываемость в системе пищеварения      |
| Поперечные борозды               | Признак стресса, плохое питание                 |

# Дактилоскопия



Дактилоскопия – раздел криминалистики, изучающий строение кожных узоров внутренних (ладонных) поверхностей ногтевых фаланг пальцев рук для идентификации личности, уголовной регистрации и розыска преступника