

**Тема урока:**

***«Кожа – наружный покровный орган.***

***Строение и функции кожи».***

# Знаете ли вы...

...что поверхность кожи человека в среднем составляет около двух квадратных метров.

Для расчёта поверхности кожи применяют формулу:

$$\text{поверхность тела} = \frac{(\text{вес тела} \times 4) + 7}{\text{вес тела} + 90}$$

*Кожа – самый тяжёлый орган человеческого тела.*

*Кожа взрослого человека весит в среднем 2,7 кг.*

**Кожа** – внешний покров организма человека.  
Она соприкасается с крайне изменчивой  
внешней средой.

## **Проблемный вопрос**

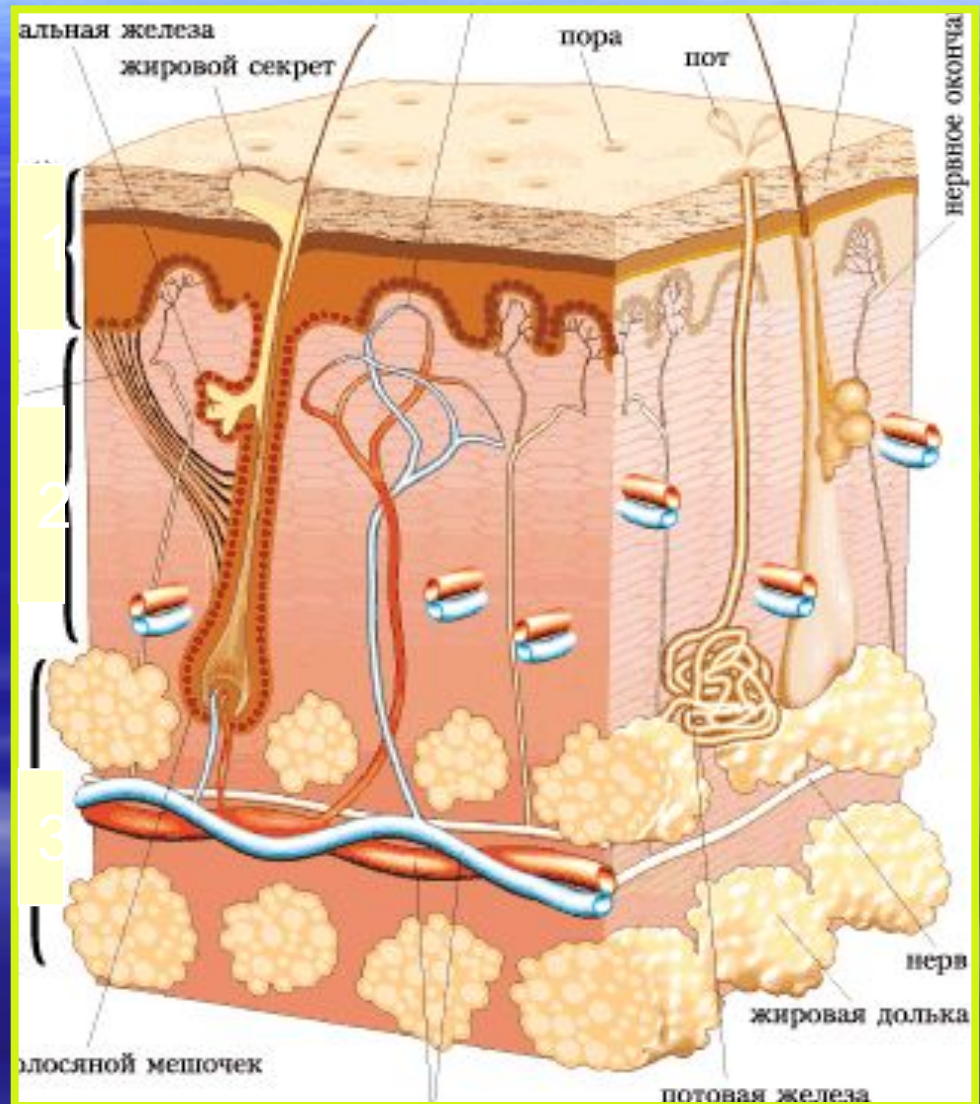
Какова роль кожи в сохранении постоянства  
внутренней среды организма?  
Зачем человеку нужна кожа?

# Строение кожи

Эпидермис

Дерма  
(собственно  
кожа)

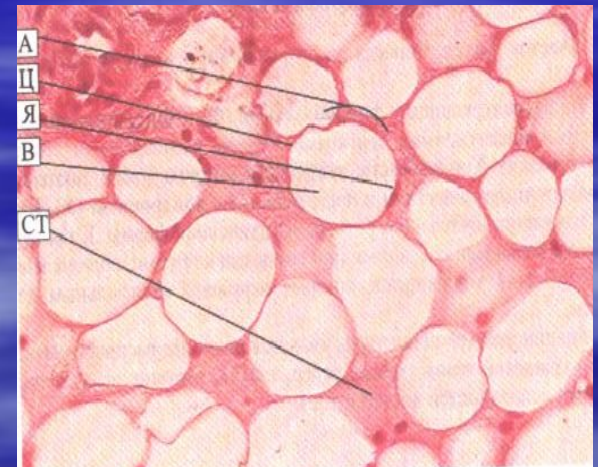
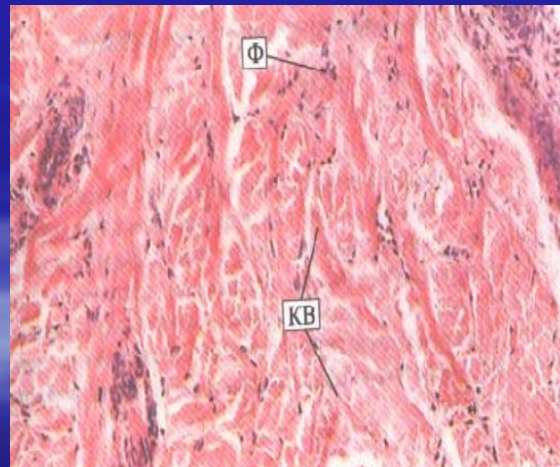
Подкожная  
жировая  
клетчатка  
(гиподерма)





# Кожу образуют ткани

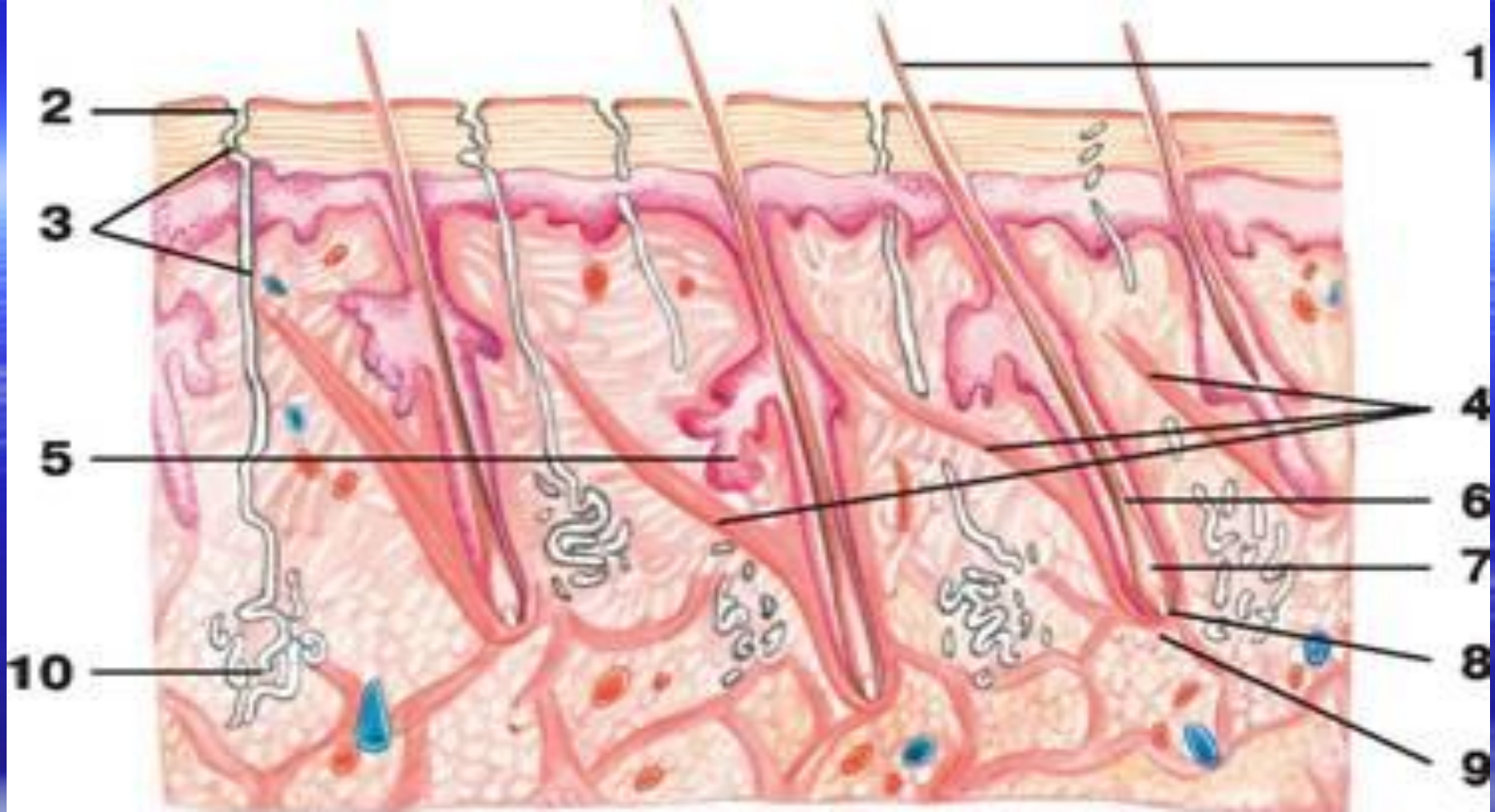
1. Эпидермис – многослойный эпителий.
2. Собственно кожа (дерма) – плотная волокнистая соединительная ткань.
3. Подкожная клетчатка – рыхлая соединительная ткань (жировая).



# Строение кожи человека

1. Эпидермис
2. Дерма (собственно кожа):
  - потовые железы
  - волосяные луковицы
  - рецепторы кожной чувствительности
  - сальные железы
  - кровеносные сосуды
  - лимфатические сосуды
3. Подкожная клетчатка (гиподерма)





1 — стержень волоса;  
2 — потовая пора;  
3 — выводной проток потовой железы;  
4 — мышцы, поднимающие волосы;  
5 — сальная железа;

6 — корень волоса;  
7 — луковица волоса;  
8 — сосочек волоса;  
9 — сумка волоса (фолликул);  
10 — потовая железа

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

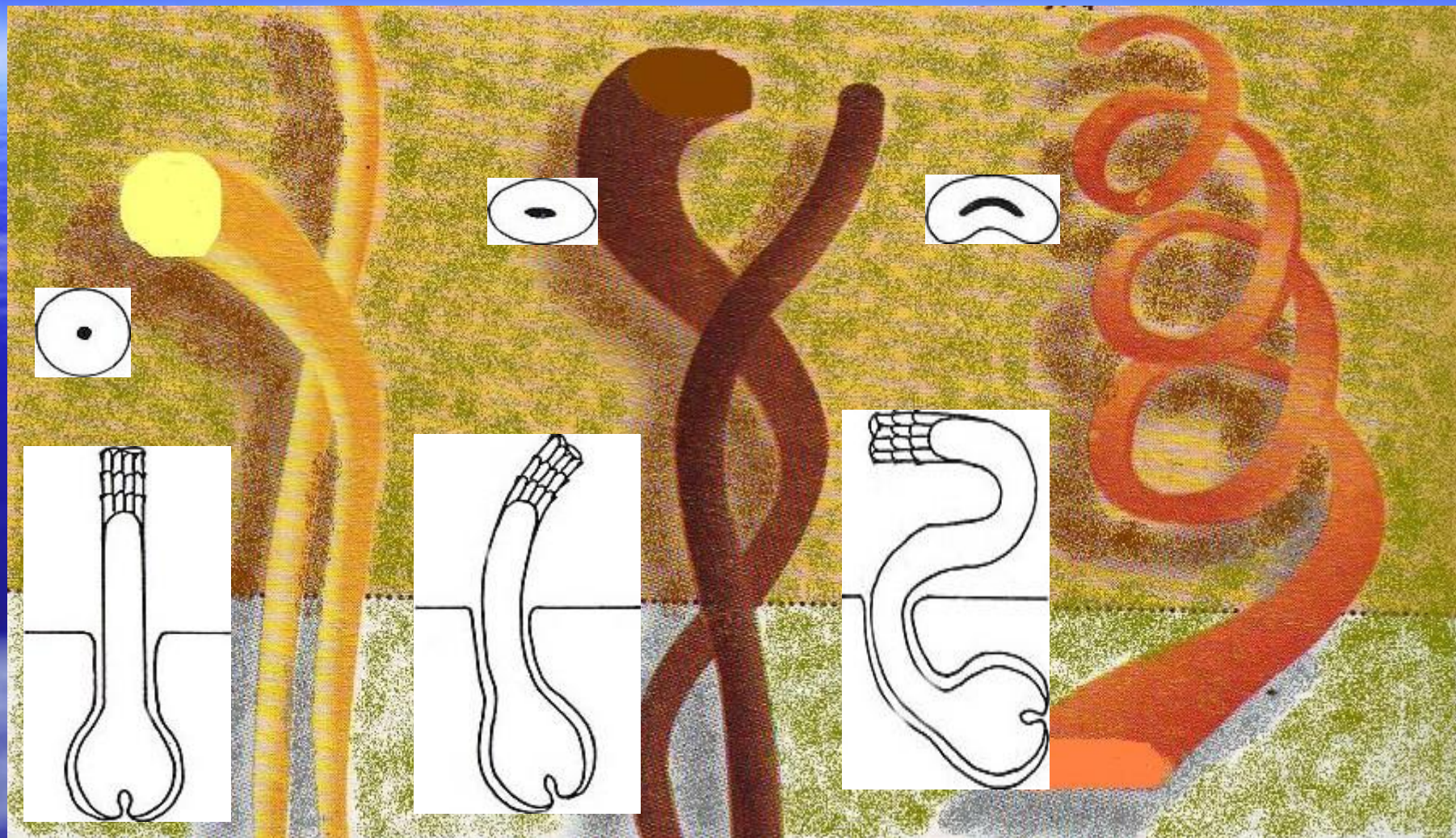
**Количество потовых желез на 1 см кожи**



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



# От чего зависит форма волос? Почему волосы могут быть прямыми, волнистыми или кудрявыми?



От формы фолликула зависит тип волос: прямые волосы растут из округлого фолликула, волнистые – из овального, кудрявые – из плоского. Прямые волосы растут вертикально, волнистые под небольшим углом, волосяная сумка кудрявых волос с поверхностью кожи образует острый угол.



# Почему седеют волосы ?



## 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 B<sub>2</sub> вызывает нарушение в образовании пигмента;
- недостаток тирозина ( аминокислота, содержащаяся в большинстве белков)

Рассмотрите рисунок папиллярных линий на отпечатках.

*Сопоставьте название папиллярных линий и их изображение*

**Завиток**

**Дуга**

**Петля**

Отпечатки пальцев позволяют идентифицировать конкретного человека (дактилоскопия). Папиллярные узоры пальцев рук можно разделить на три группы: дуговые, петлевые, завитковые. У одного и того же человека могут встретиться узоры всех трех типов. В Древнем Китае императором мог стать только человек, имеющий завиток на всех десяти пальцах.



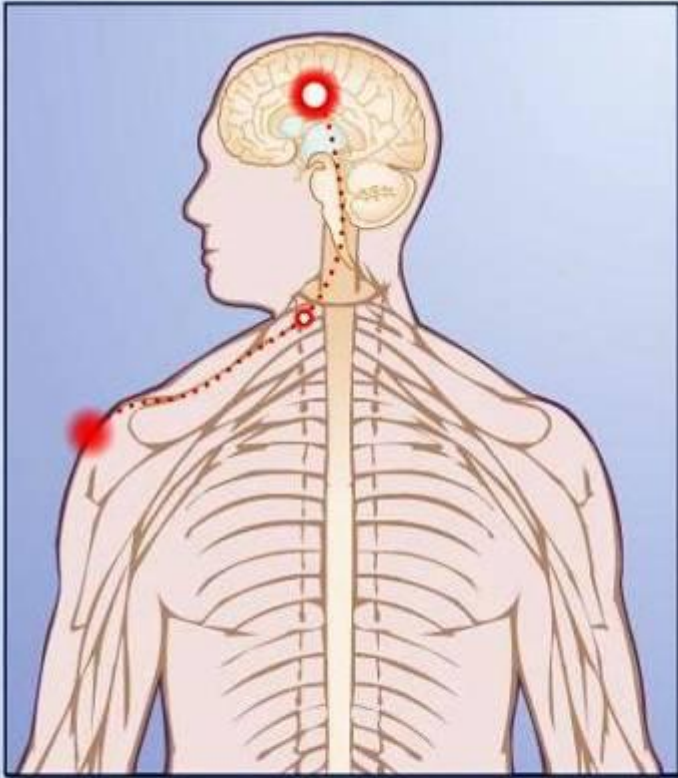


**Как воспринимаются кожей различные раздражения?**

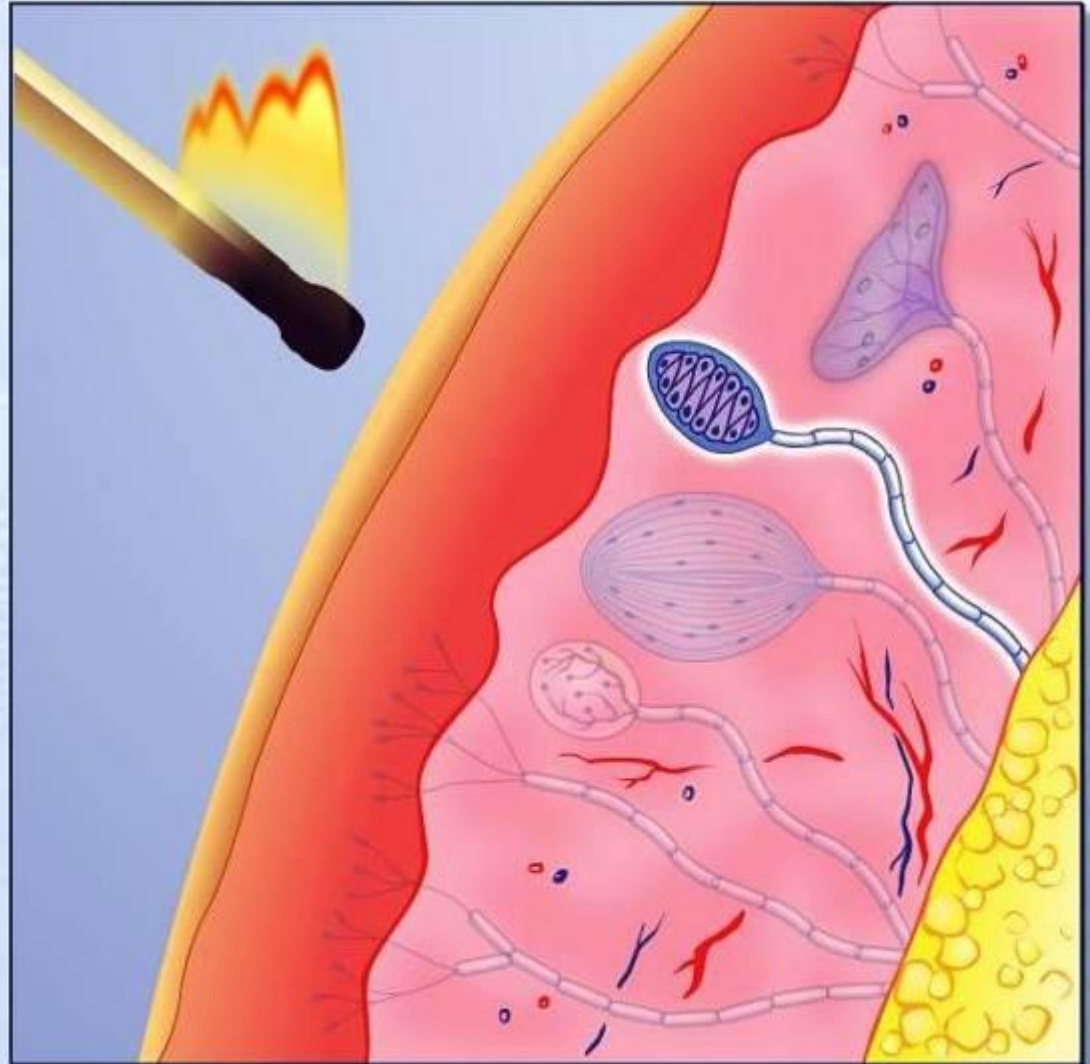


**Каково значение рецепторов кожи?**

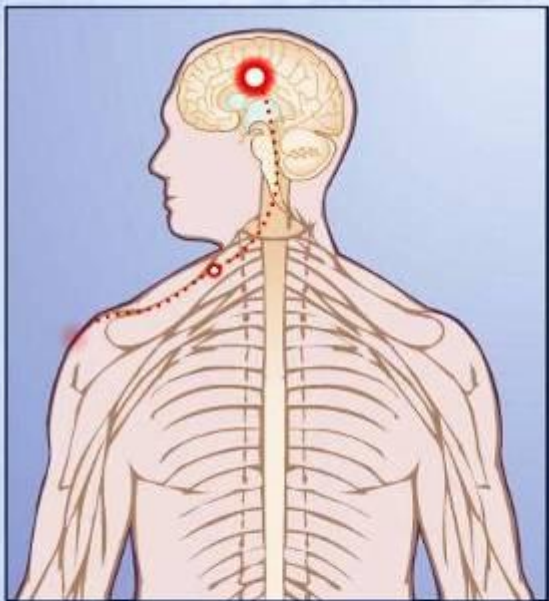
## Как воспринимается кожей тепловой раздражитель?



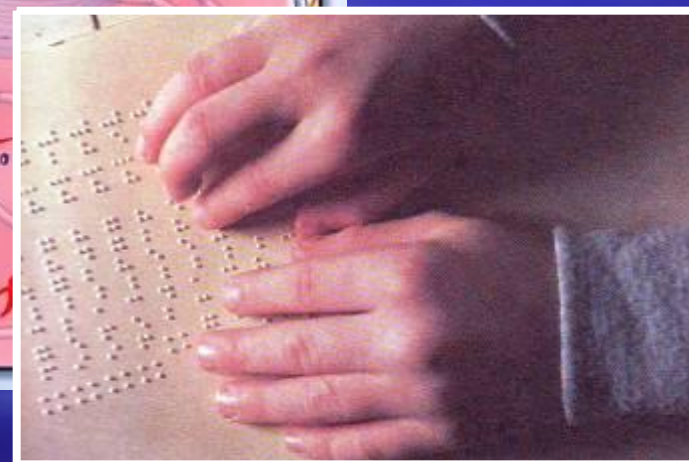
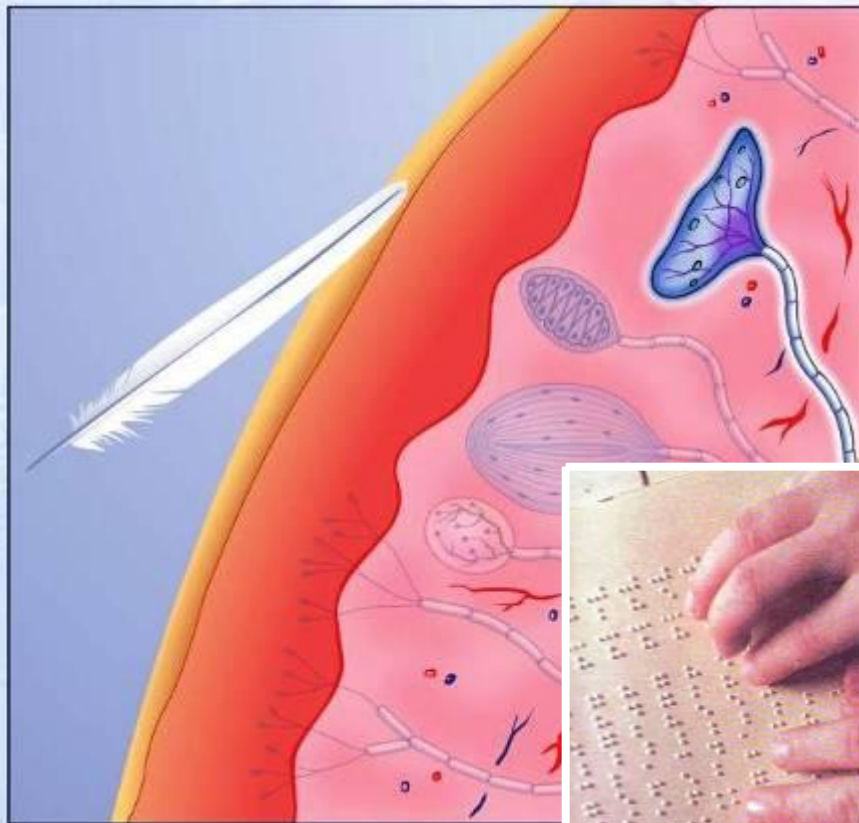
Возбуждение теплового рецептора приводит к возникновению в нём нервного импульса.



## Что вы знаете об азбуке Брайля?

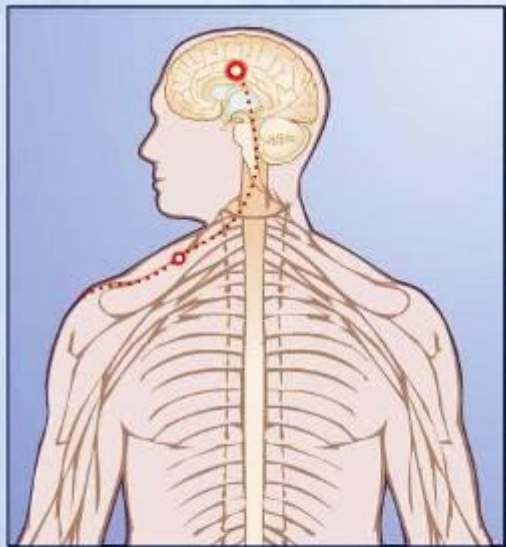


Возбуждение рецептора воспринимающего прикосновение приводит к возникновению в нём нервного импульса.

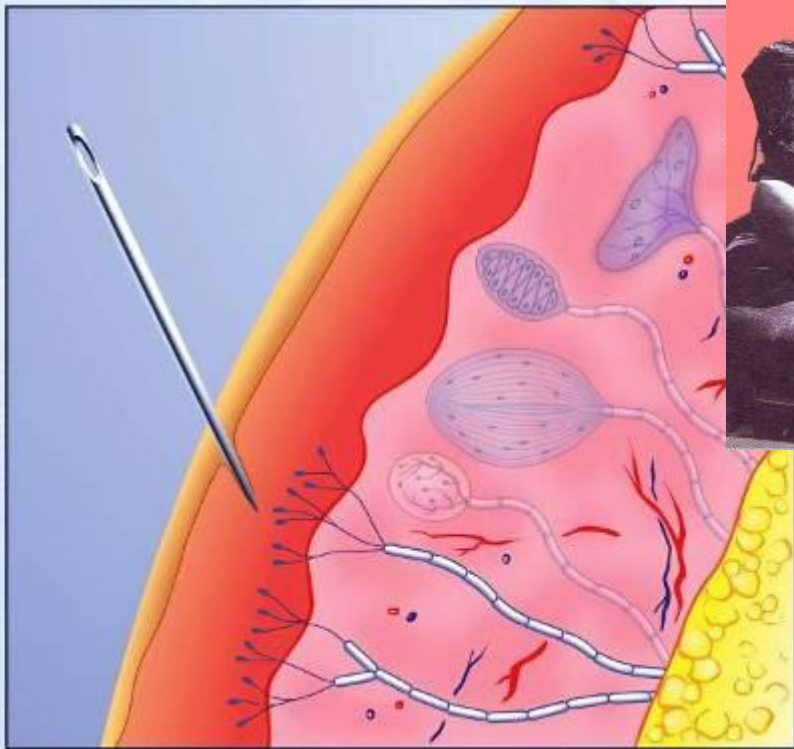




## Как расположены болевые рецепторы в коже по отношению к другим видам рецепторов?



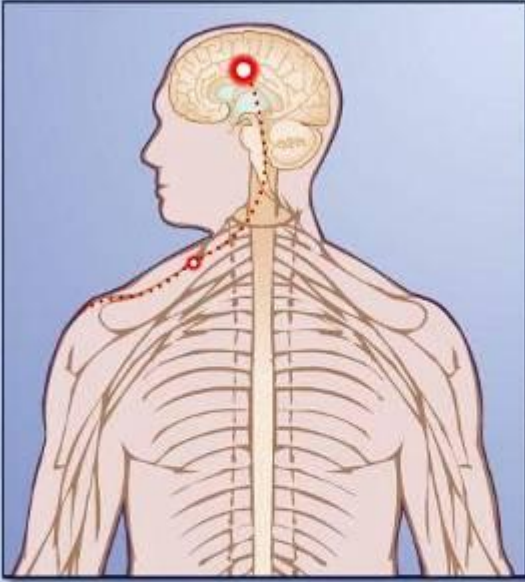
Возбуждение болевого рецептора приводит к возникновению в нём нервного импульса.



Почему йоги, располагаясь на доске, утыканной гвоздями, не чувствуют боли?

Болевые как и тепловые рецепторы ближе всех расположены к поверхности кожи. Йоги длительное время тренируются управлять болью при помощи медитации (внушения). Врачи изучают это явление с целью использования в будущем этой методики борьбы с болью вместо лекарственных препаратов.

## Как организм реагирует на прикосновение к коже льда?



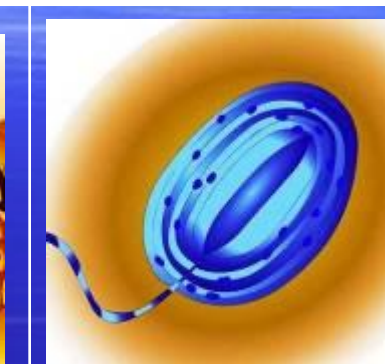
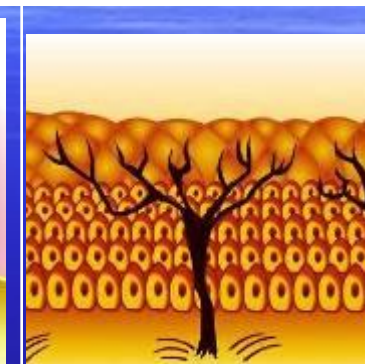
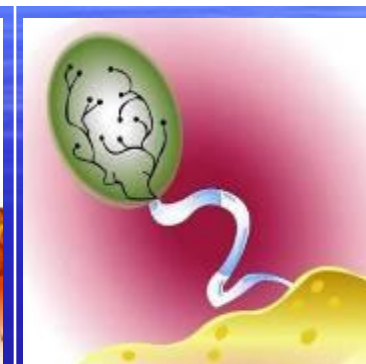
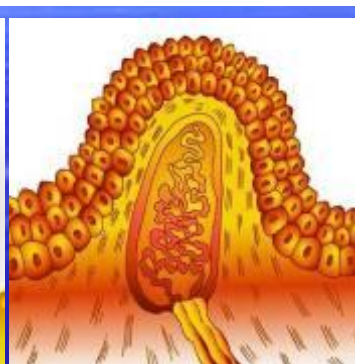
Возбуждение рецептора воспринимающего холод приводит к возникновению в нём нервного импульса.



## Можно ли обмануть рецепторы, воспринимающие холод?

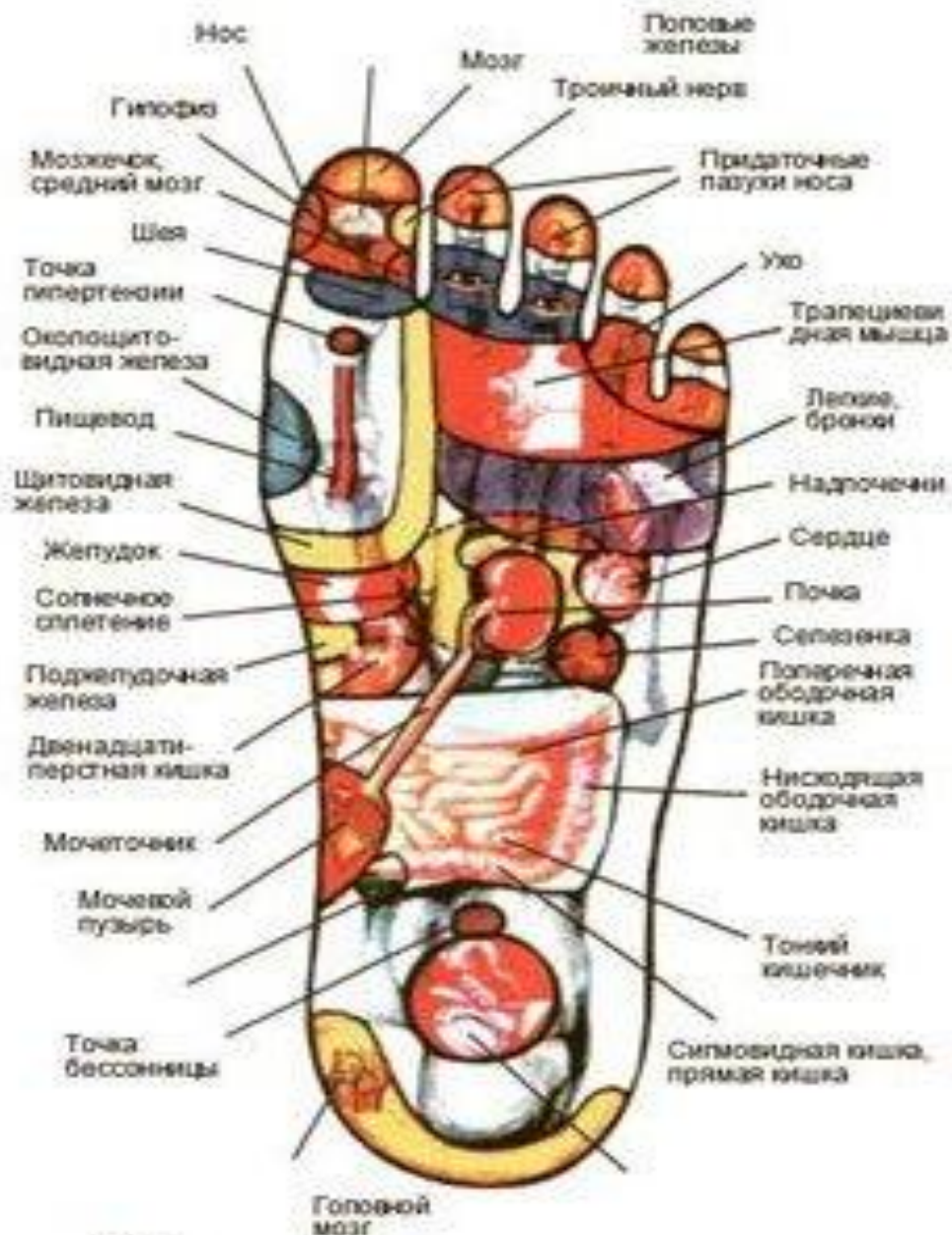
Если опустить руку вначале в сосуд с «ледяной» водой и подержать ее там около минуты, а затем быстро опустить эту же руку в сосуд с прохладной водой, то во втором сосуде вода покажется теплой.

**Каждый раздражитель действует на строго определенные рецепторы кожи, воспринимающие соответствующее раздражение.**





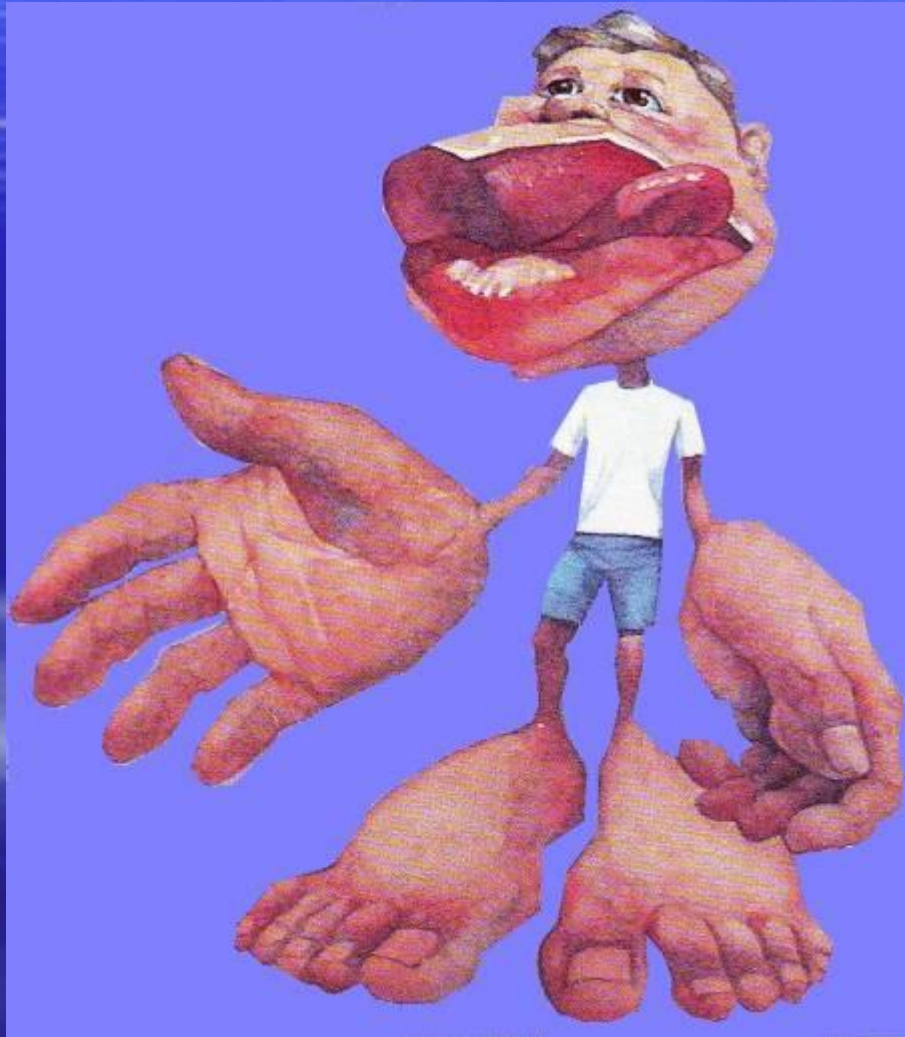
# Что такое рефлекторные зоны?



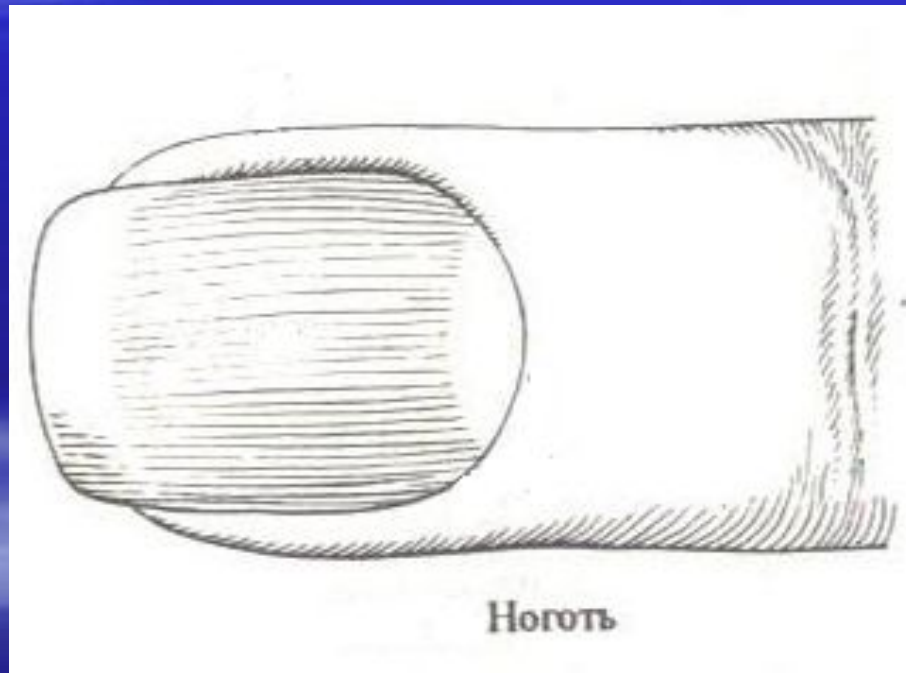
Почему, промочив ноги, некоторые люди простужаются?

**Где на теле человека больше всего находится рецепторов?**

**Если бы размер частей нашего тела соответствовал числу расположенных на нем рецепторов, то мы напоминали бы вот такое существо.**

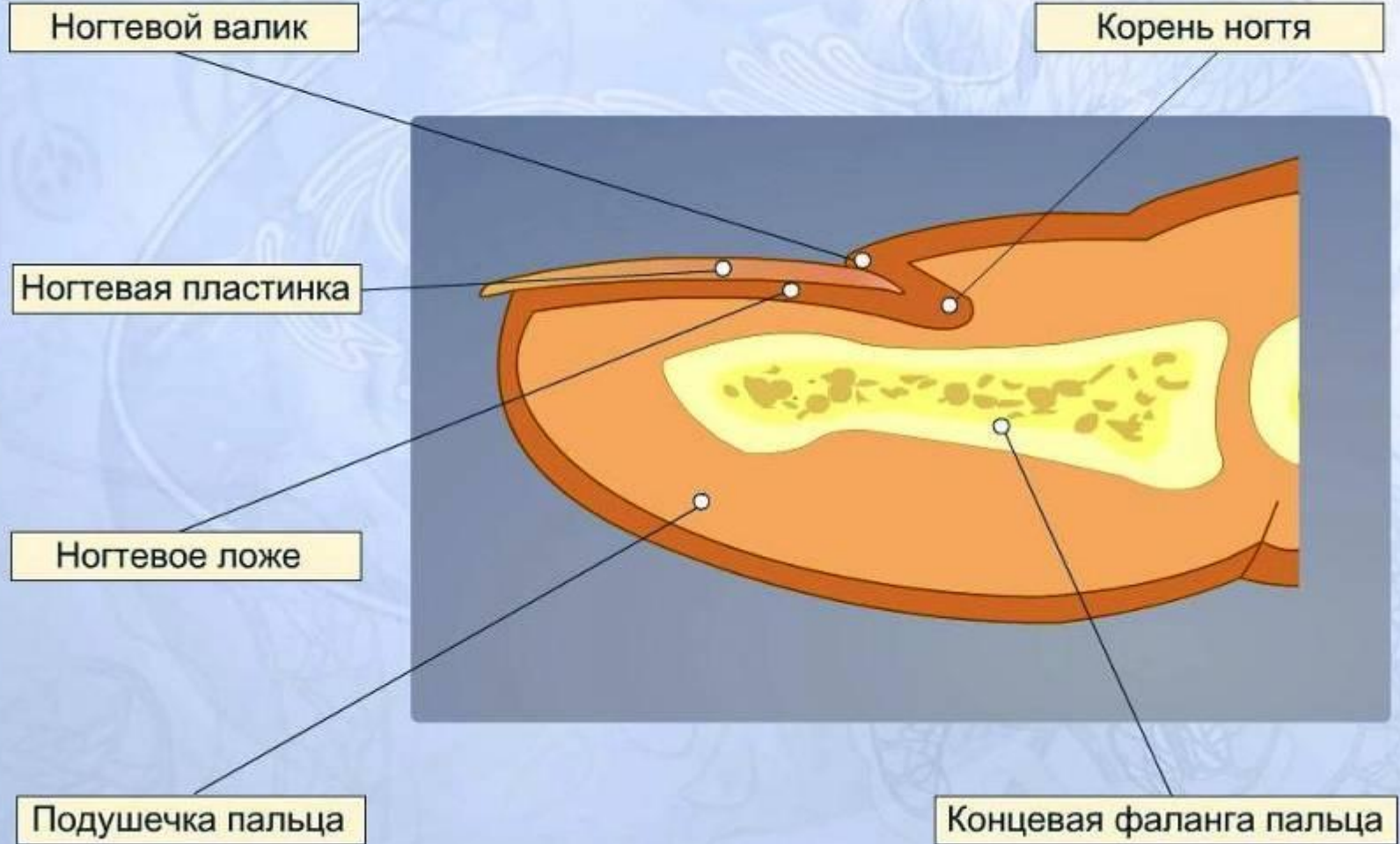


**Ногти** – роговые образования, развивающиеся из эпидермиса. Они растут в течение всей жизни.





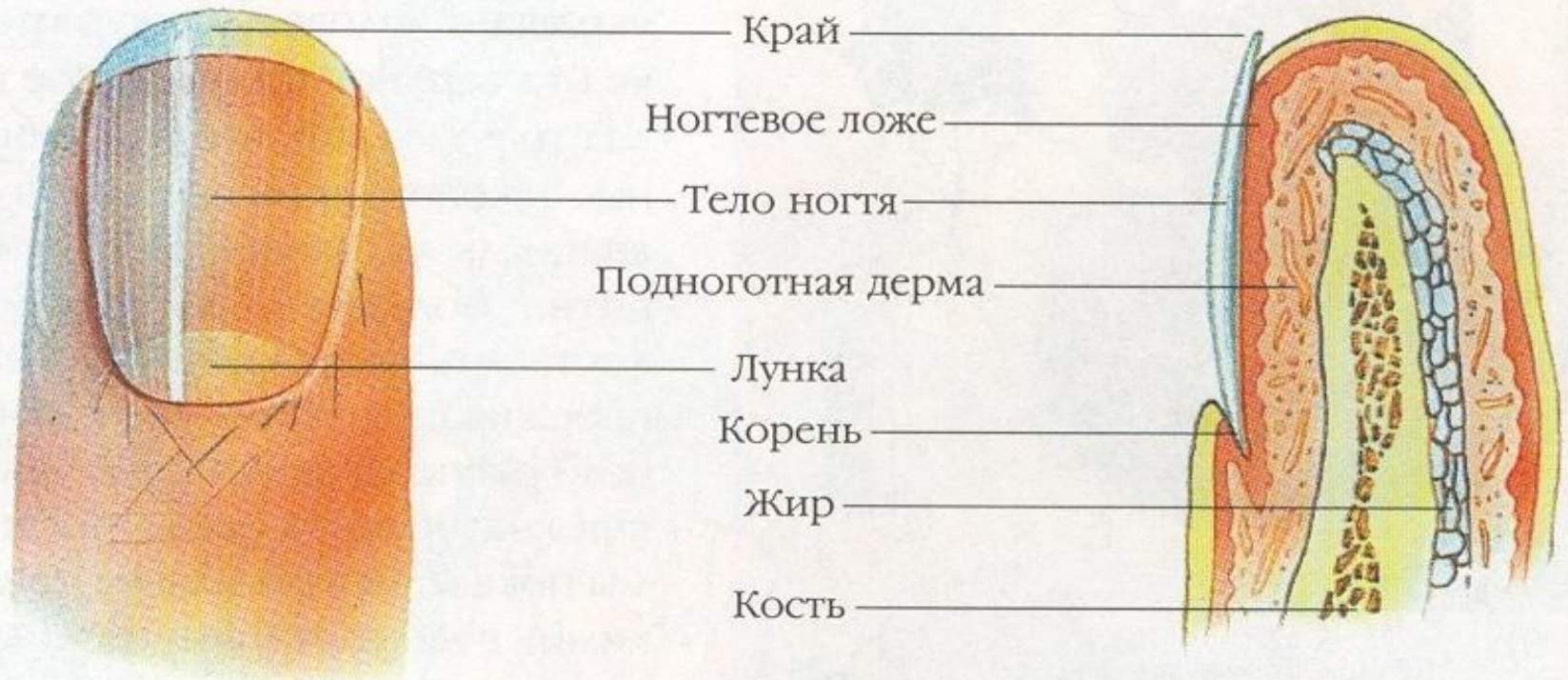
# СТРОЕНИЕ НОГТЯ



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



## СТРОЕНИЕ НОГТЯ И ПАЛЬЦА



Ноготь представляет собой четырёхугольную, слегка выпуклую пластинку, у которой есть свободный край, тело и скрытый под кожей корень. Пластинка ногтя лежит на ногтевом ложе; из клеток его задней части ноготь и растёт вперёд. Увеличивается он быстро, в среднем на 0,83 мм за неделю, причём у женщин активнее, чем у мужчин, у детей быстрее, чем у взрослых. На правой руке ногти подрастают скорее, чем на левой (у левшей — наоборот), а летом ногти приходится подстригать чаще, чем зимой. В ногтях нет нервов, но они чувствительны, поскольку прилежат к нервным окончаниям в коже.



Рассмотрите животных, назовите производные эпидермиса. Одно животное лишнее. Кто это и почему?





## 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.

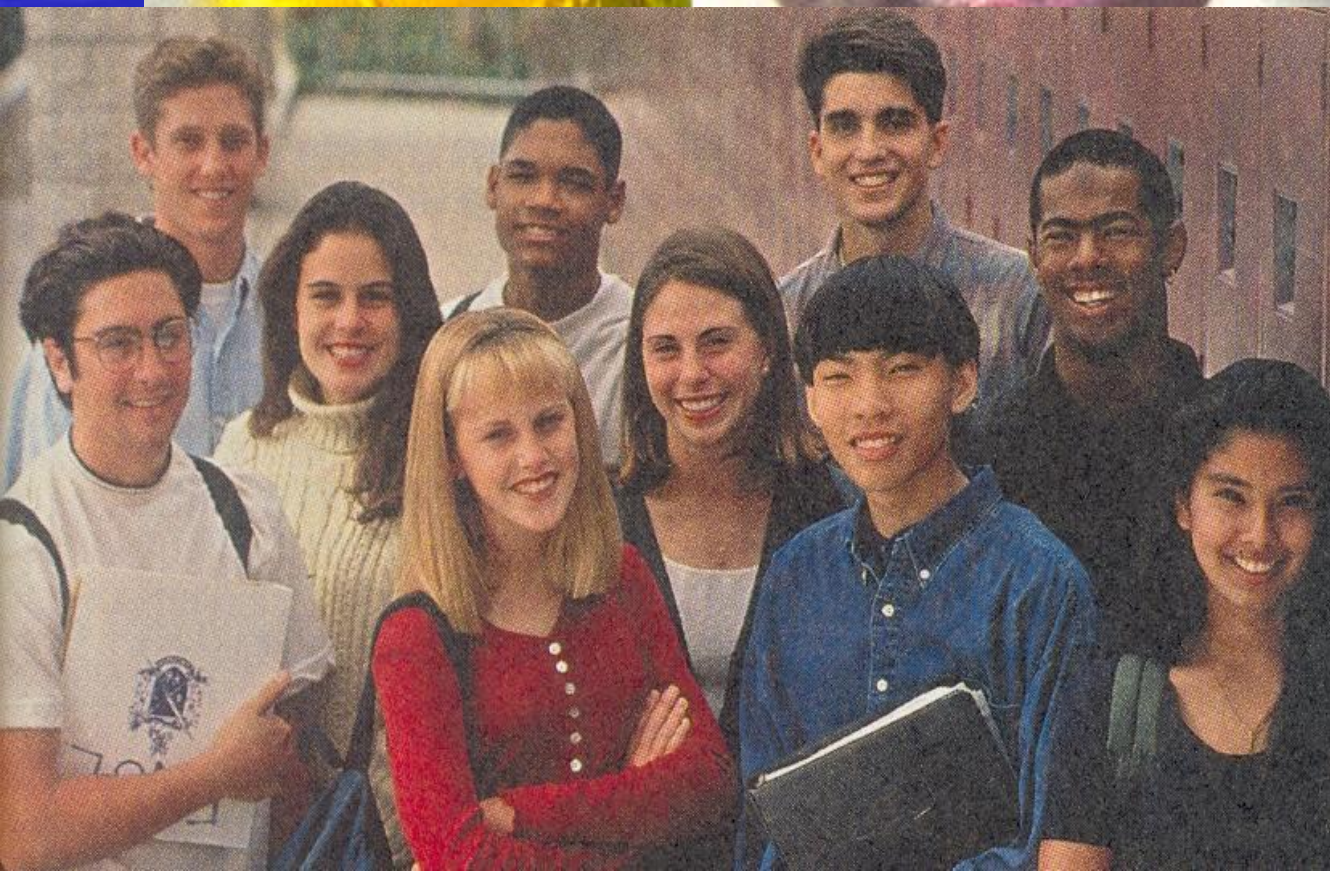
Вторым пигментом человеческой кожи является каротин. Это желтое вещество, которое помимо человеческой кожи присутствует в моркови, а также желтке яйца. Как и меланин, каротин есть в коже всех людей мира. Но наибольшее его количество в коже народов Восточной Азии. Это придает их лицам желтоватый оттенок.

У европеоидов наблюдается низкое содержание и меланина, и каротина.

## Пигментация кожи у разных рас



Цвет кожи  
зависит от  
количества  
пигментов –  
меланина и  
каротина  
(красящих  
веществ)





# Функции кожи

- Защитная
- Выделительная
- Дыхательная (газообмен)
- Рецепторная (чувствительность)
- Участие в теплорегуляции
- Участие в обменных процессах

