

Тема:  
Обонятельный и вкусовой и кожный  
анализаторы.

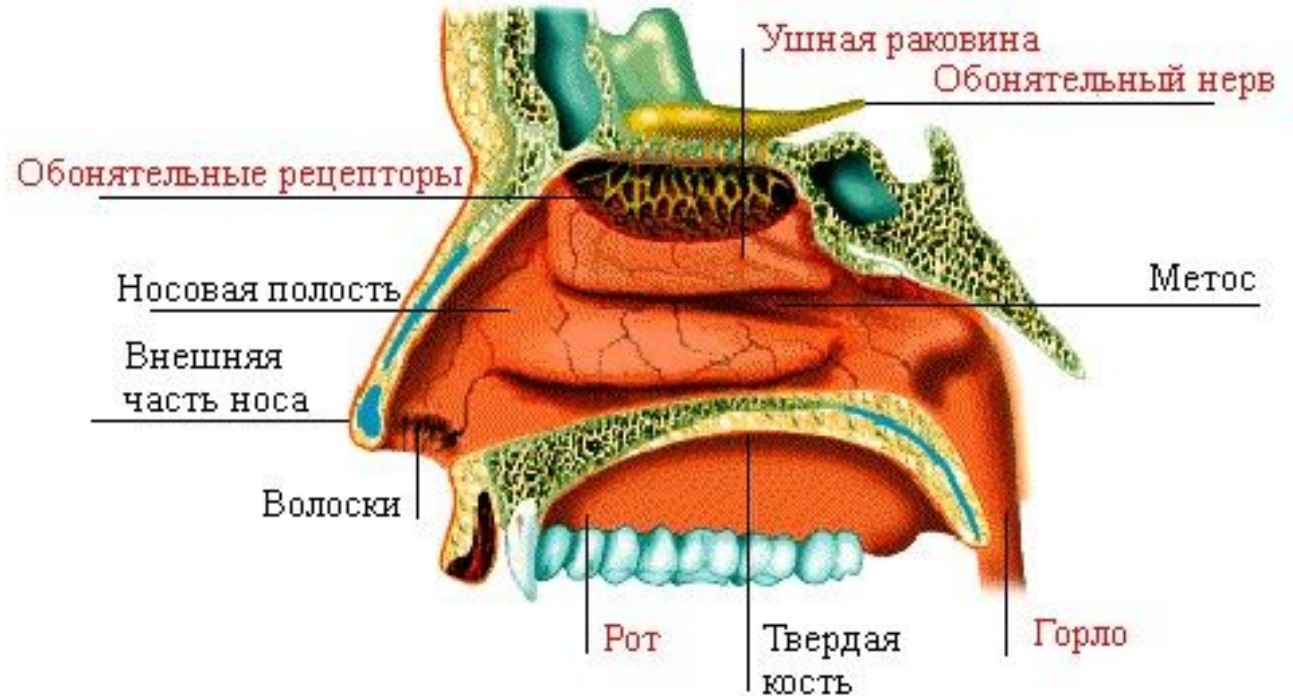
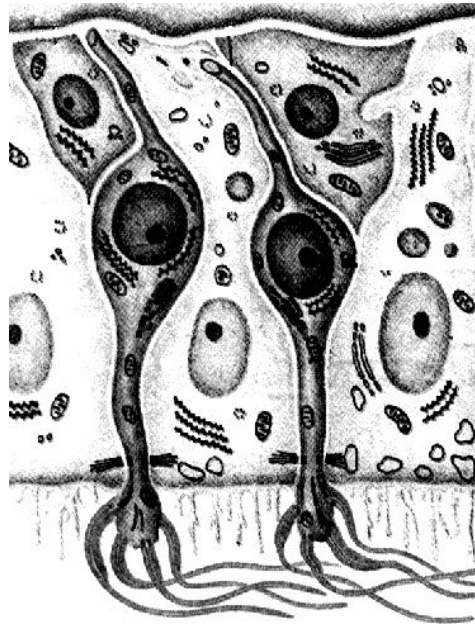
Задачи:

1. Дать характеристику обонятельному, вкусовому и кожному анализаторам.

# *Обонятельный анализатор*

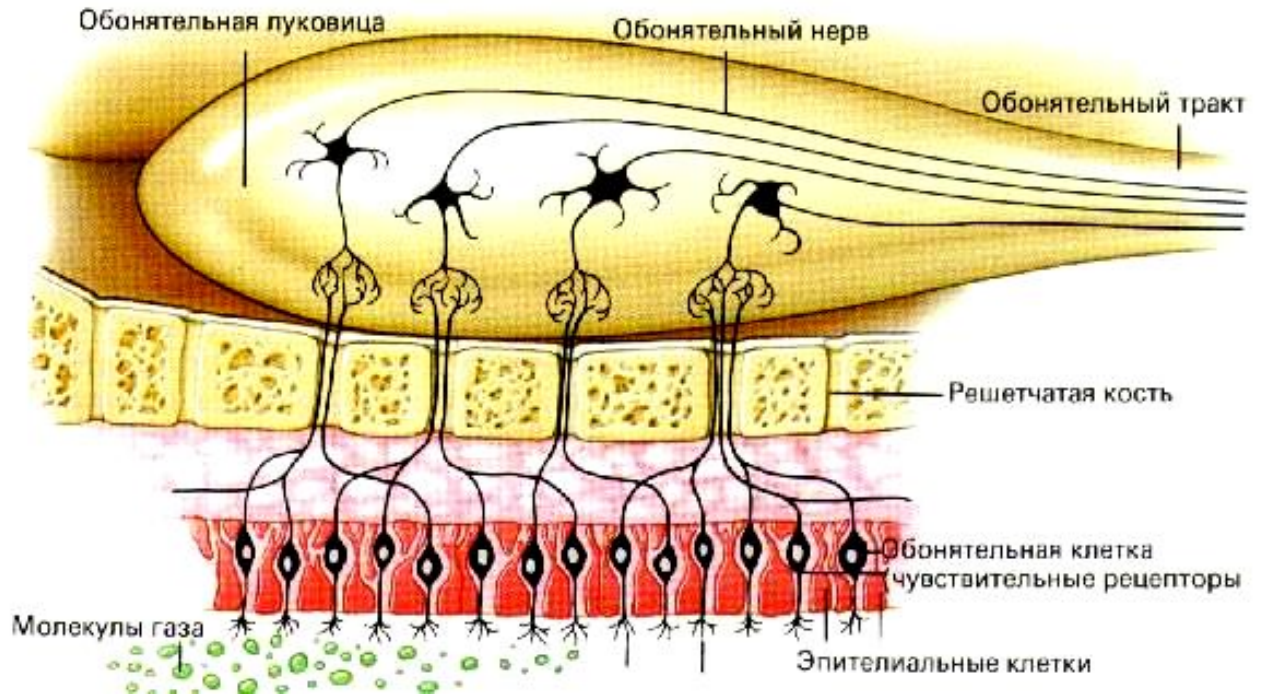
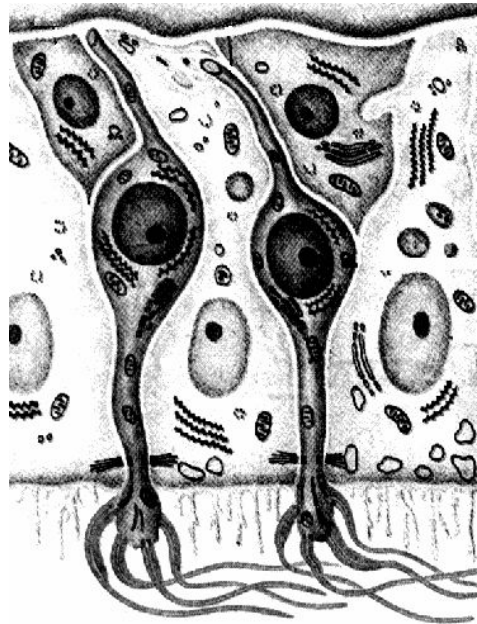


# Обонятельный анализатор



Обонятельная область расположена в верхней носовой раковине. Обонятельные клетки – биполярные нейроны, на дендрите расположены 6 – 12 ресничек, от основания отходит аксон.

## Обонятельный анализатор

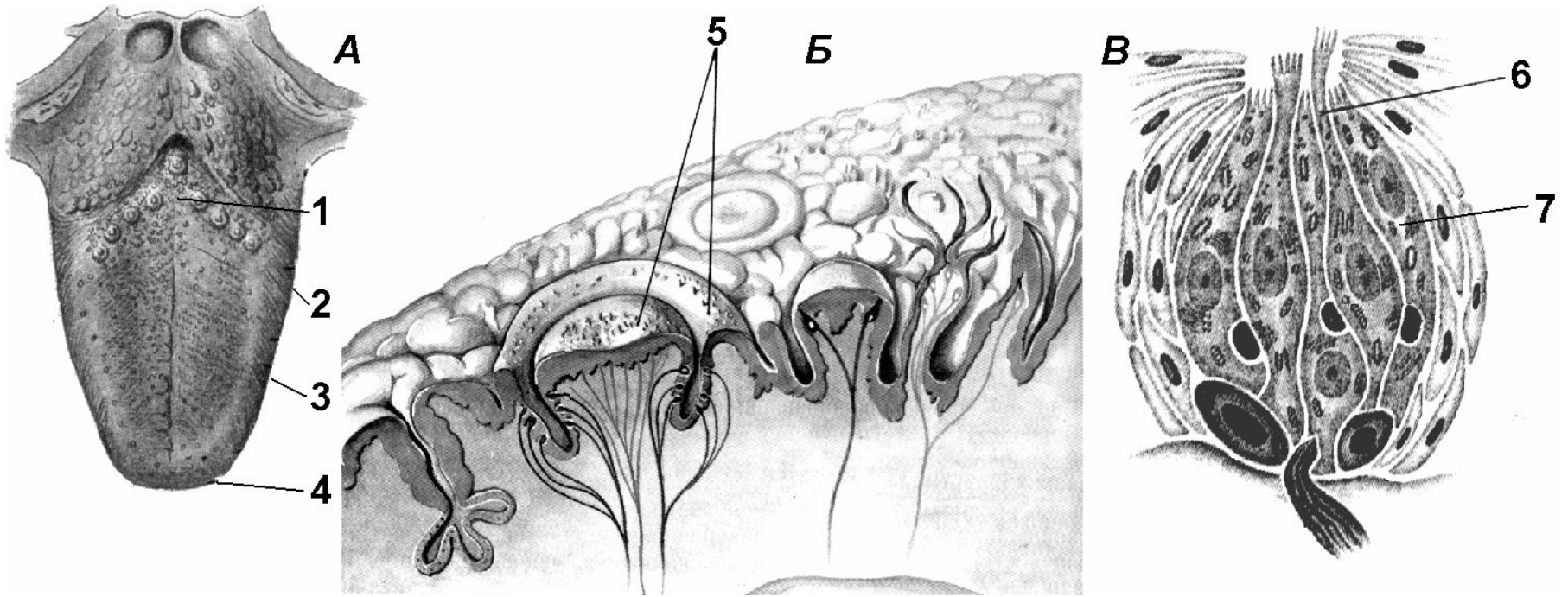


Между ними опорные клетки. Обонятельная поверхность достигает 10 см<sup>2</sup>. Информация передается через решетчатую кость на нейроны, расположенные в двух обонятельных луковицах, затем по обонятельному нерву в ЦНС, в височные доли.



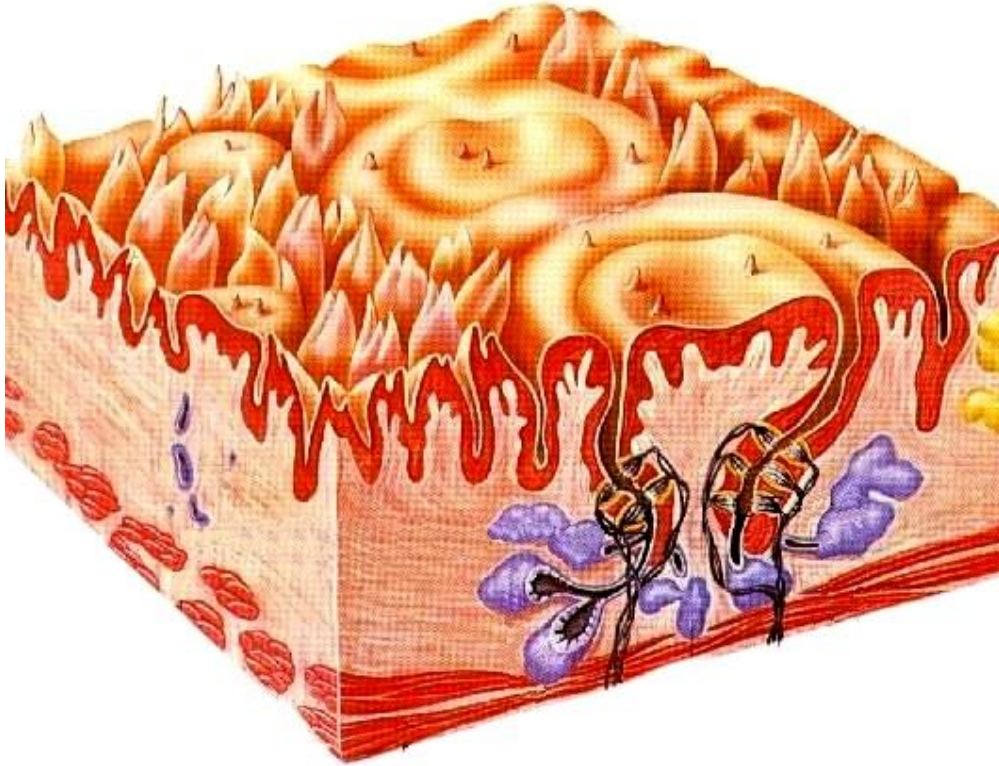


## Вкусовой анализатор



Периферический отдел вкусового анализатора – **вкусовые почки** – расположен **в сосочках языка**. На вершине почки – **вкусовая пора**. В сосочке может быть до 200 почек, каждая открывается вкусовой порой. Внутри почки располагаются вкусовые рецепторные клетки, между которыми – опорные клетки.

## Вкусовой анализатор



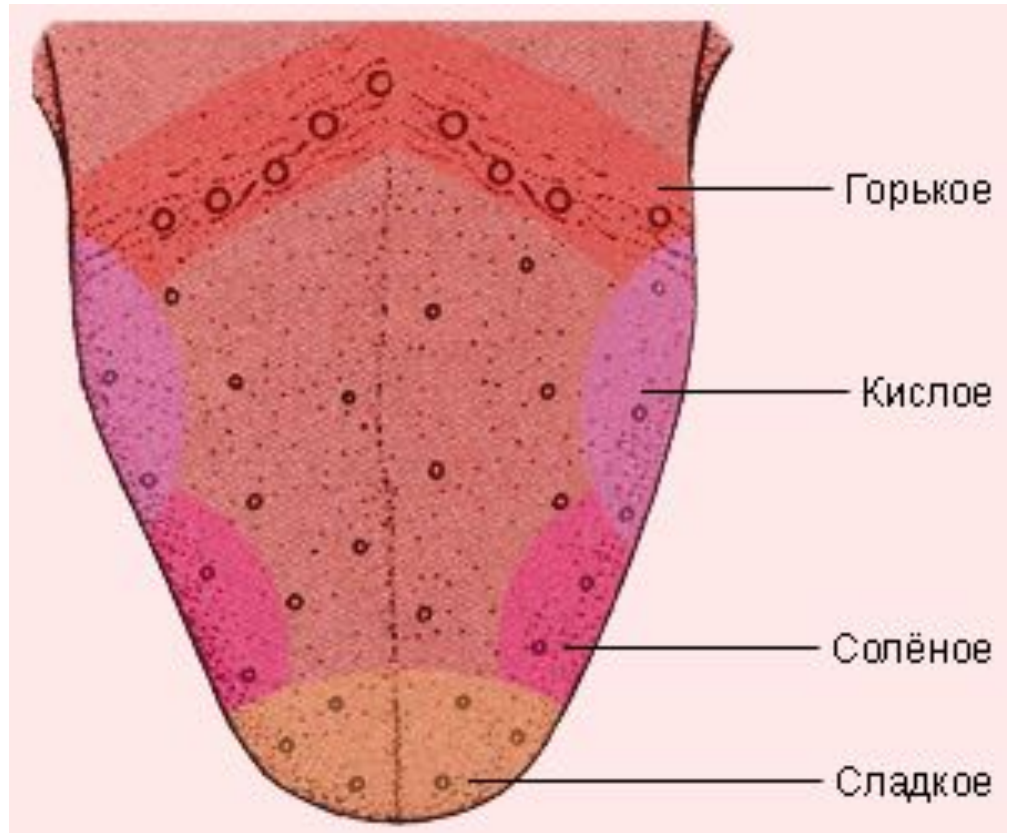
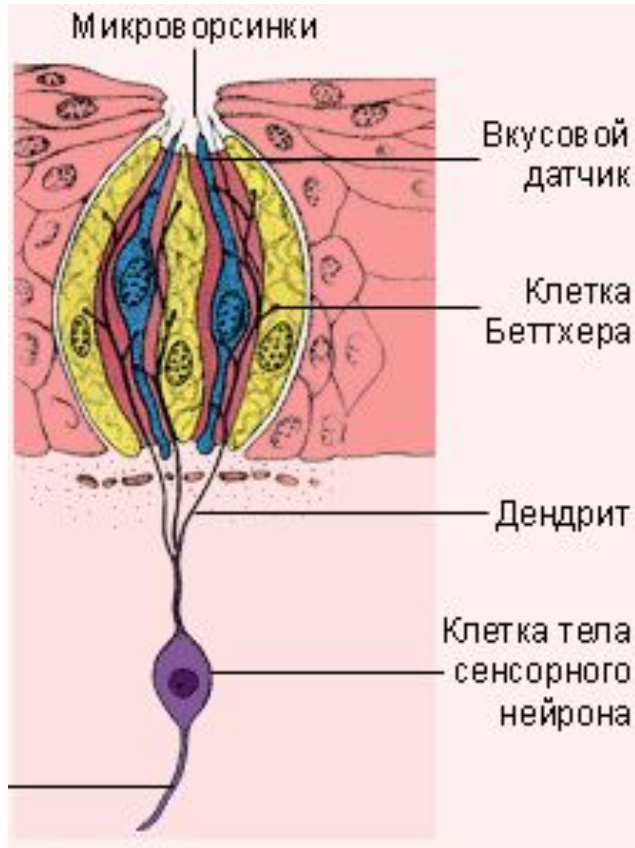
Сосочки на языке могут быть **грибовидными** – на кончике языка, чувствительны к сладкому;

**листовидные** – по бокам языка, чувствительны к кислому и соленому;

**желобовидные**, окруженные валиком – к горькому, на корне языка.

Чтобы возникло вкусовое ощущение, раздражающее вещество должно находиться в растворенном состоянии.

## Вкусовой анализатор

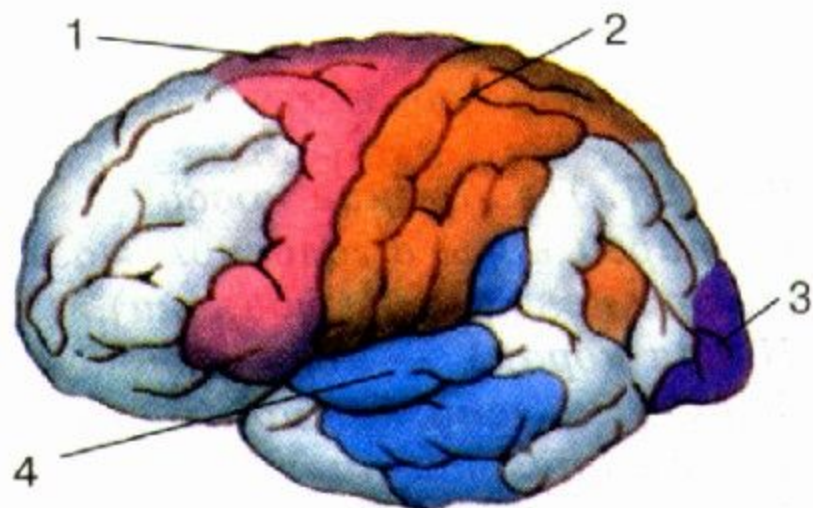


С каждой рецепторной клеткой контактируют с помощью синапсов до 30 волокон.

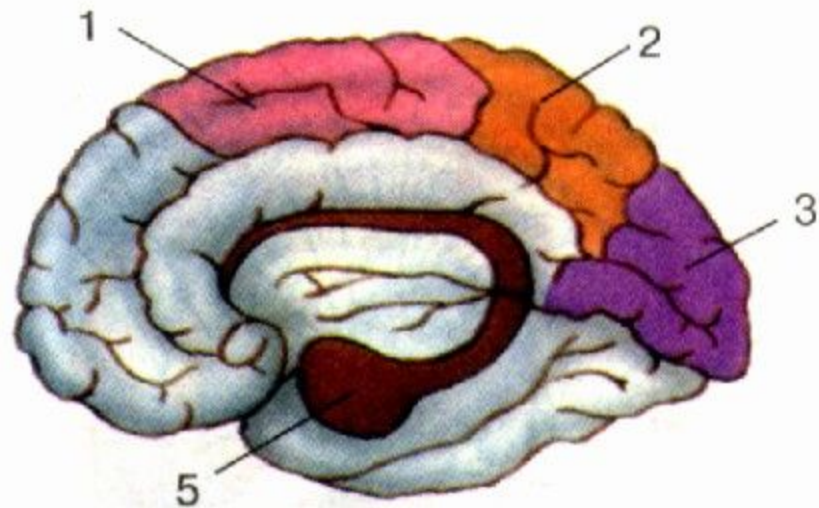
Рецепторы на сладкое расположены на кончике языка, на горькое – у корня, на кислое и соленое – по бокам языка.

*Центральные отделы вкусового анализатора – на внутренней поверхности височных и лобных долей.*





А



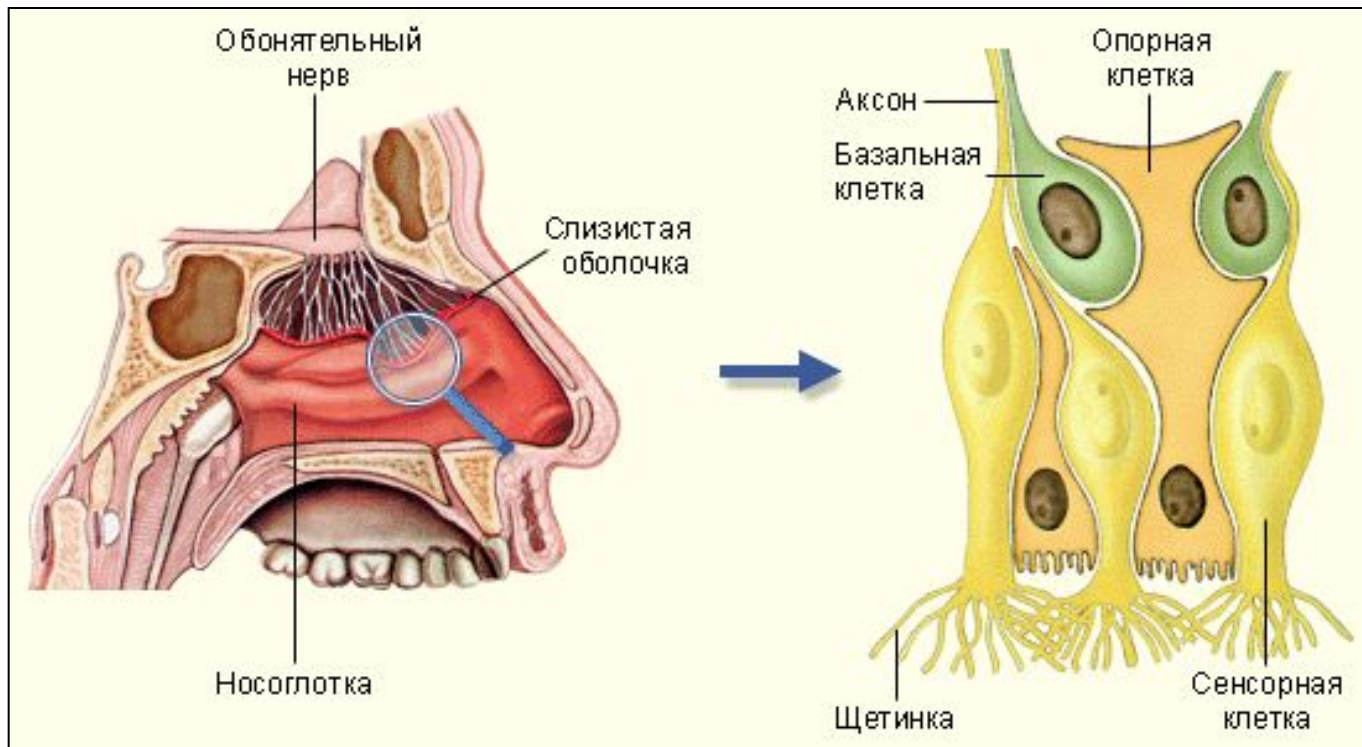
Б

**Рис. 96.** Основные зоны коры больших полушарий головного мозга человека с наружной (А) и внутренней (Б) сторон:

1 — двигательная; 2 — кожно-мышечной чувствительности;  
3 — зрительная; 4 — слуховая; 5 — обонятельная и вкусовая

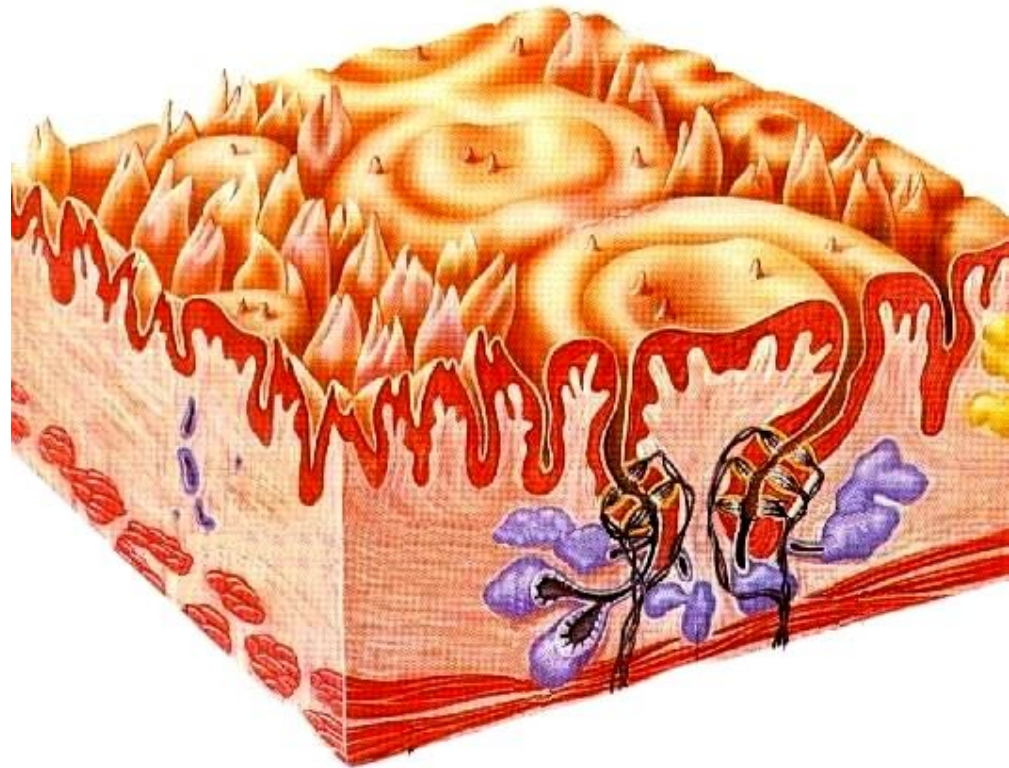
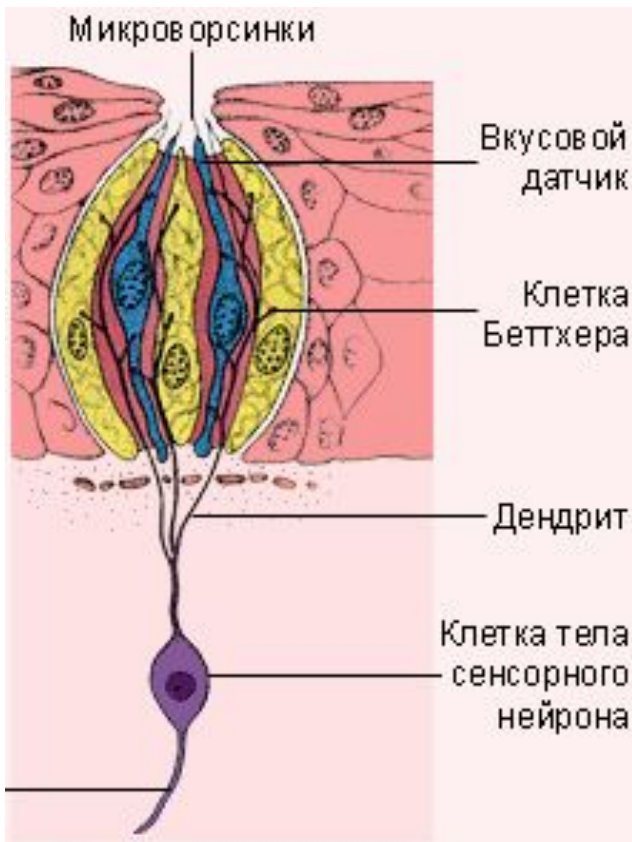
## Повторение

1. Что собой представляют обонятельные клетки?
2. Где расположены обонятельные луковицы?
3. Где располагаются центры, анализирующие информацию от органов обоняния?

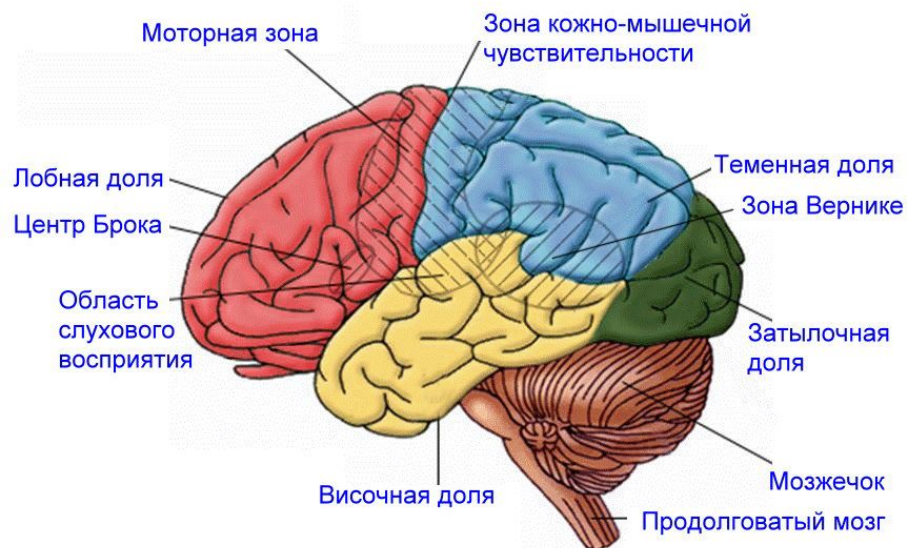


## Повторение

1. Что собой представляют вкусовые почки?
2. Какие виды сосочков располагаются на языке?
3. Где располагаются центры, анализирующую информацию от органов вкуса?





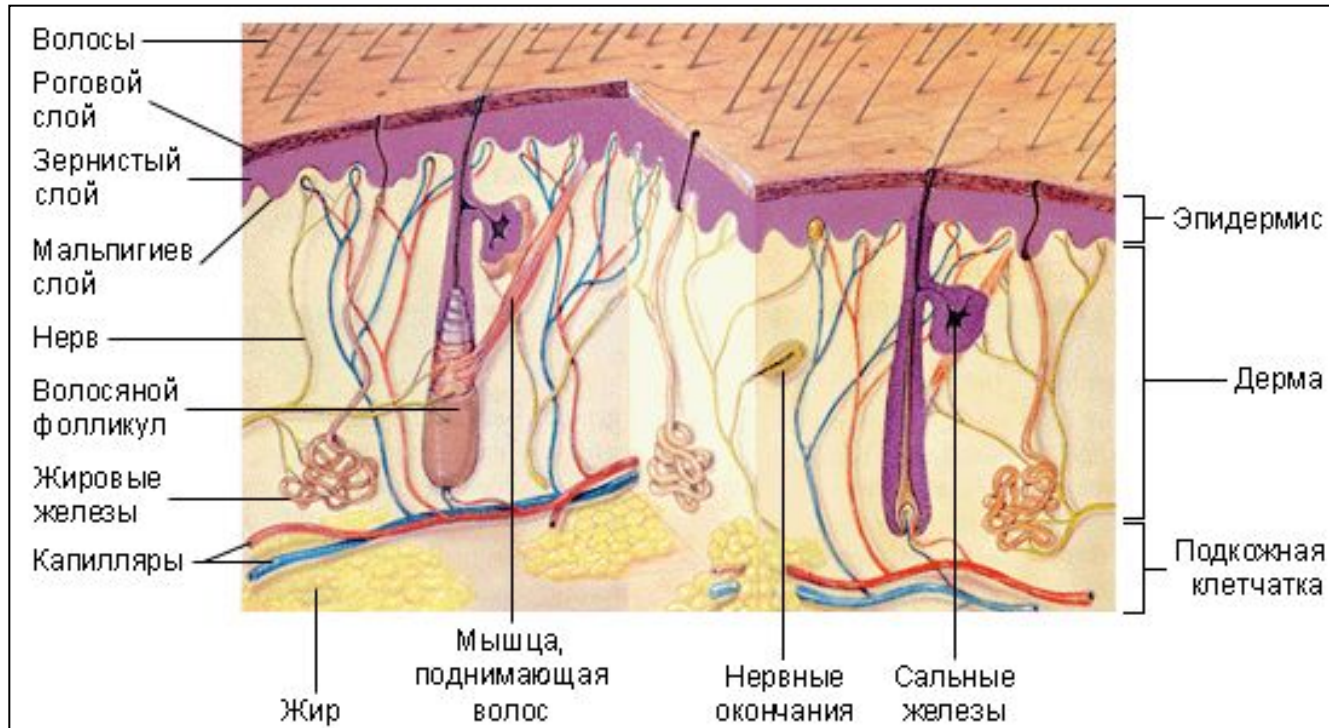




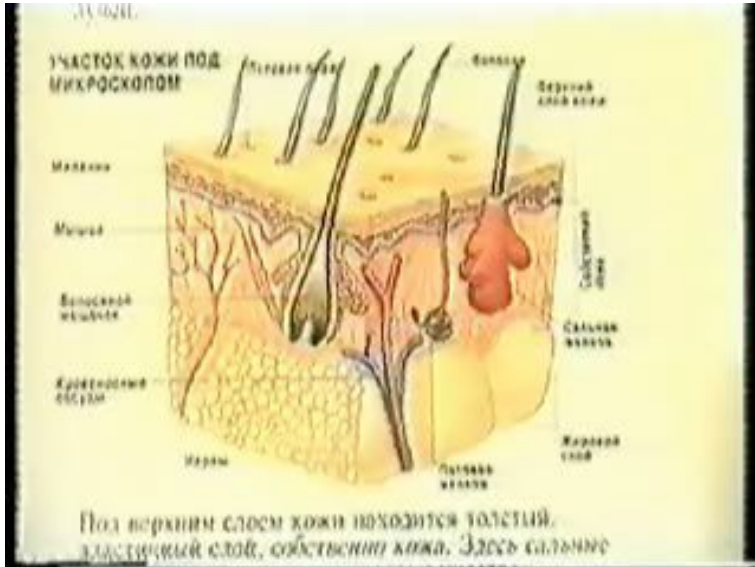
# Кожа



Кожа — наружный покров организма человека с площадью **1,5 — 2 м<sup>2</sup>**.  
Состоит из двух слоев: **эпидермиса** и **дермы**, под которой находится **подкожная жировая клетчатка**.



# Строение кожи



*Эпидермис* имеет эктодермальное происхождение, отделен от дермы базальной мембраной. В эпидермисе различают 5 слоев:

- 1 — *базальный (мальпигиев)*, представлен делящимися и пигментными клетками с меланином;
- 2 — *шиповатый*, клетки соединены многочисленными отростками;
- 3 — *зернистый*, содержит гранулы белка кератогиалина;
- 4 — *блестящий*, ядра клеток этого слоя разрушены;
- 5 — *роговой*, образованный мертвыми клетками, содержащими кератин.

Ногти, когти, рога (кроме рогов оленей и жирафов), перья, волосы, роговая чешуя — производные эпидермиса у амниот.

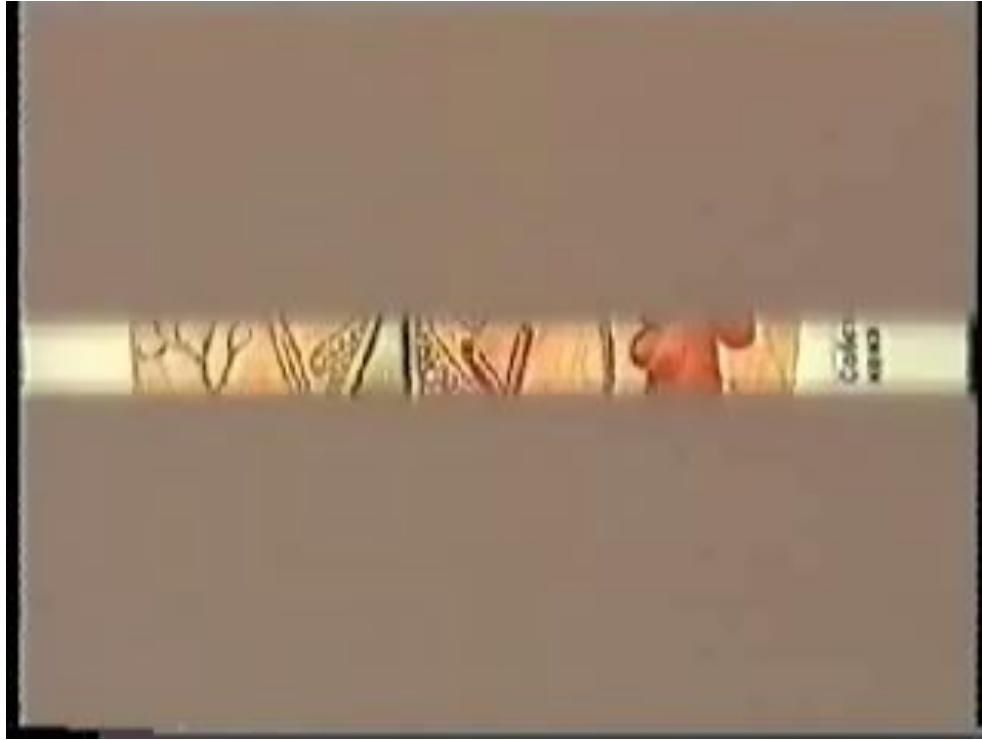
# Строение кожи



*Эпидермис* имеет эктодермальное происхождение, отделен от дермы базальной мембраной. В эпидермисе различают 5 слоев:

- 1 — *базальный (мальпигиев)*, представлен делящимися и пигментными клетки с меланином;
- 2 — *шиповатый*, клетки соединены многочисленными отростками;
- 3 — *зернистый*, содержит гранулы белка кератогиалина;
- 4 — *блестящий*, ядра клеток этого слоя разрушены;
- 5 — *роговой*, образованный мертвыми клетками, содержащими кератин.

## Строение кожи



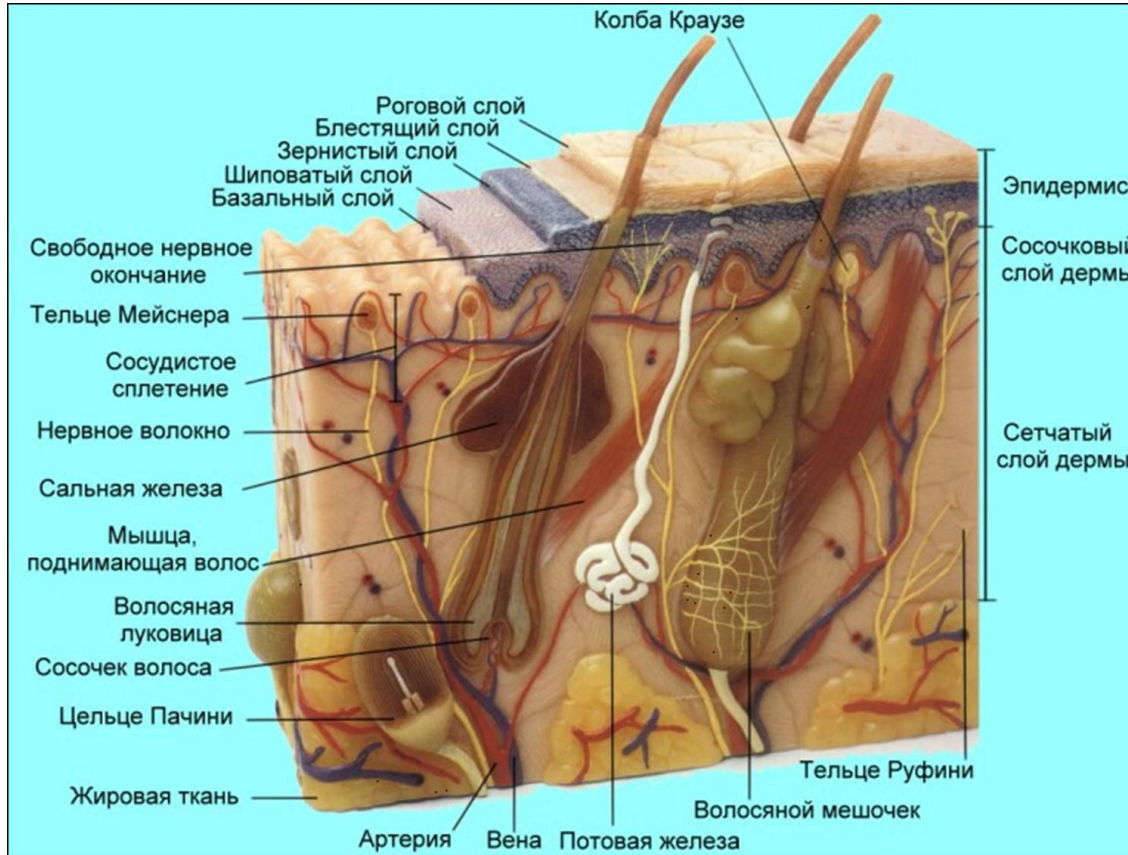
В дерме различают два слоя: — *сосочковый*, за счет сосочков которого образуются гребешки и бороздки, формируется папиллярный рисунок и *сетчатый*, в котором коллагеновые и эластичные волокна образуют сеть.

В дерме находятся *кровеносные и лимфатические сосуды, нервные окончания, потовые и сальные железы, волосы*. Ниже расположена подкожная жировая клетчатка.

*Потовые, сальные и молочные железы – производные эпидермиса.*



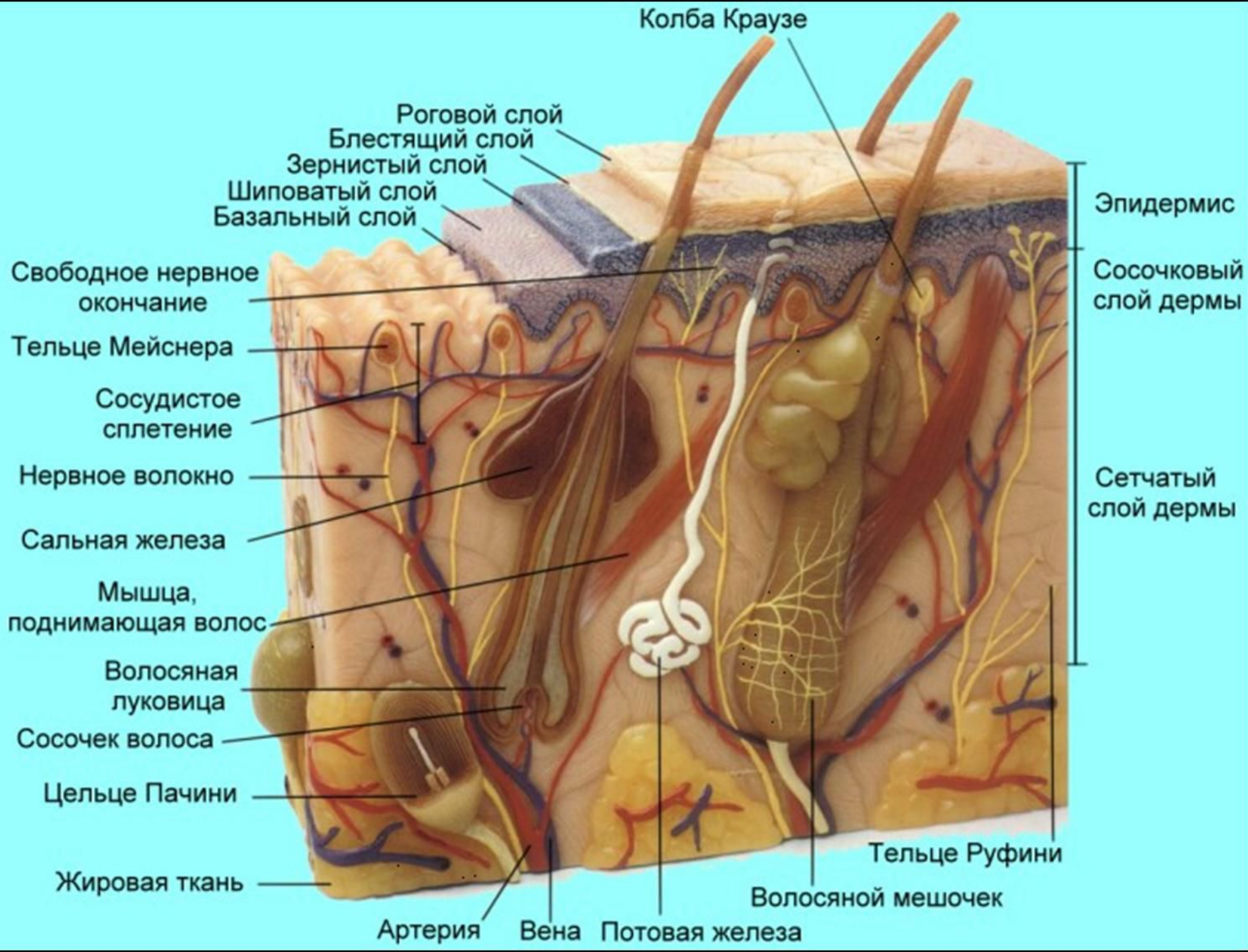
# Строение кожи



В дерме различают два слоя: — **сосочковый**, за счет сосочков которого образуются гребешки и бороздки, формируется папиллярный рисунок и **сетчатый**, в котором коллагеновые и эластичные волокна образуют сеть.

В дерме находятся **кровеносные и лимфатические сосуды, нервные окончания, потовые и сальные железы, волосы**. Ниже расположена подкожная жировая клетчатка.

**Потовые, сальные и молочные железы – производные эпидермиса.**





## Строение кожи

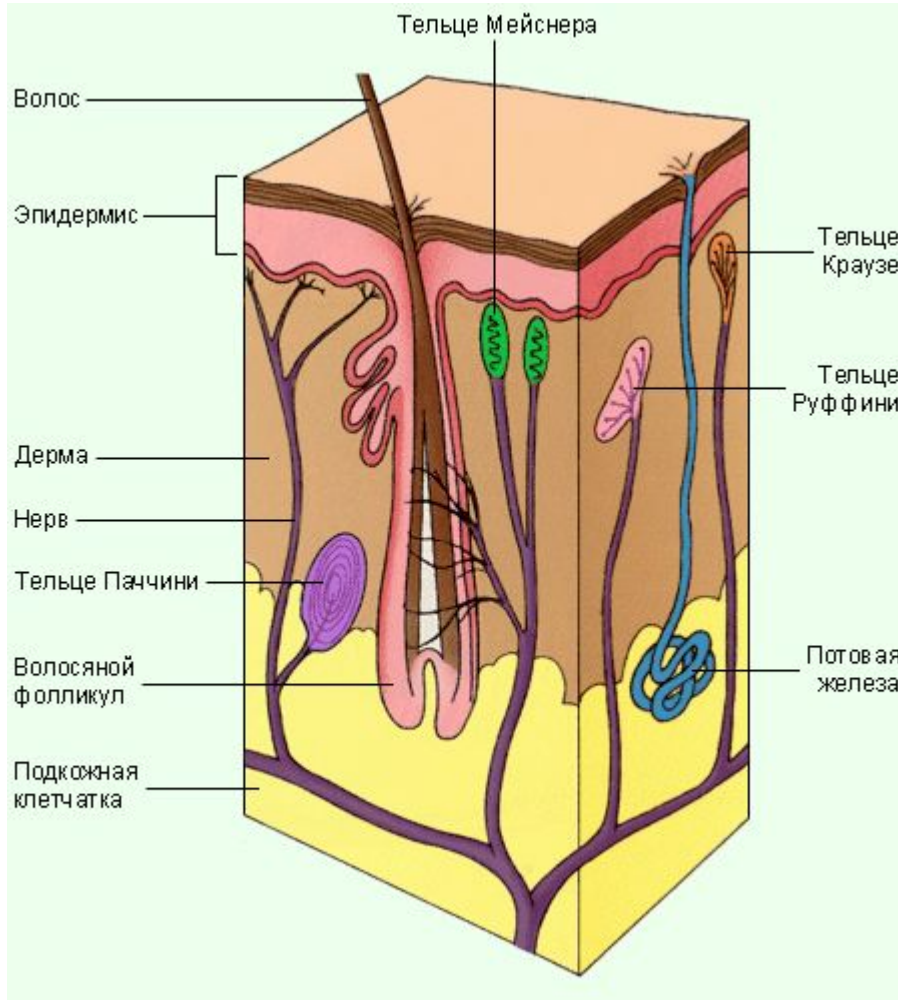


**Потовые железы** (порядка 2,5 млн.) — длинные трубки, начальная часть закручена в клубочек, открываются порами. Отвечают за терморегуляцию, выводят воду, NaCl, мочевую кислоту, аммиак, мочевину.

**Сальные железы** открываются в волосяную сумку. Кожное сало смазывает кожу, волосы. В составе жирные кислоты, воски, стероиды. Водоотталкивающий слой, защита от микроорганизмов.

**Млечные железы** — производные потовых желез.

# Строение кожи



Волос состоит из *стержня* и *корня*. Корень образует *волосяную луковицу*, в которую вдаются сосочек, питающий волос. Находится в *эпителиальном влагалище*, окруженном *соединительнотканной сумкой*, к которой прикреплена гладкая мышца. Влагалище и сумка образуют *волосяной фолликул*, в котором находится волос. Стержень волоса состоит из *мозгового вещества* и *коркового*, содержащего пигмент меланин.

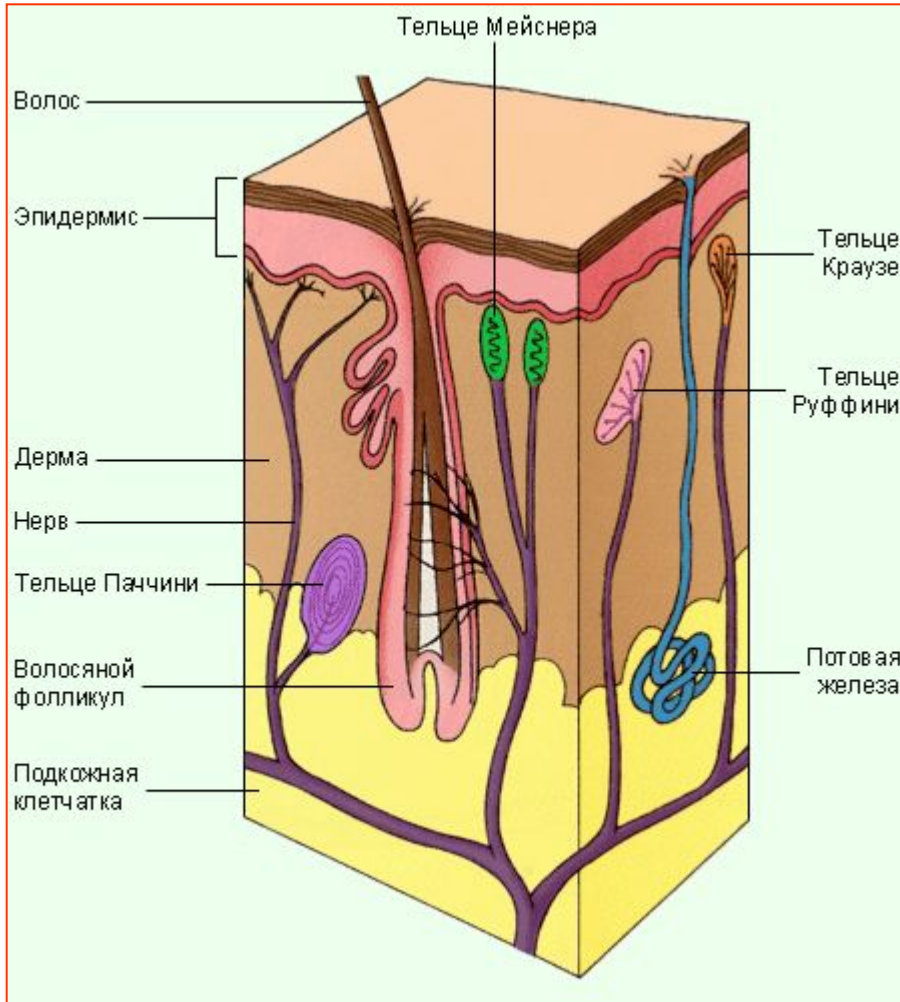




## Строение кожи

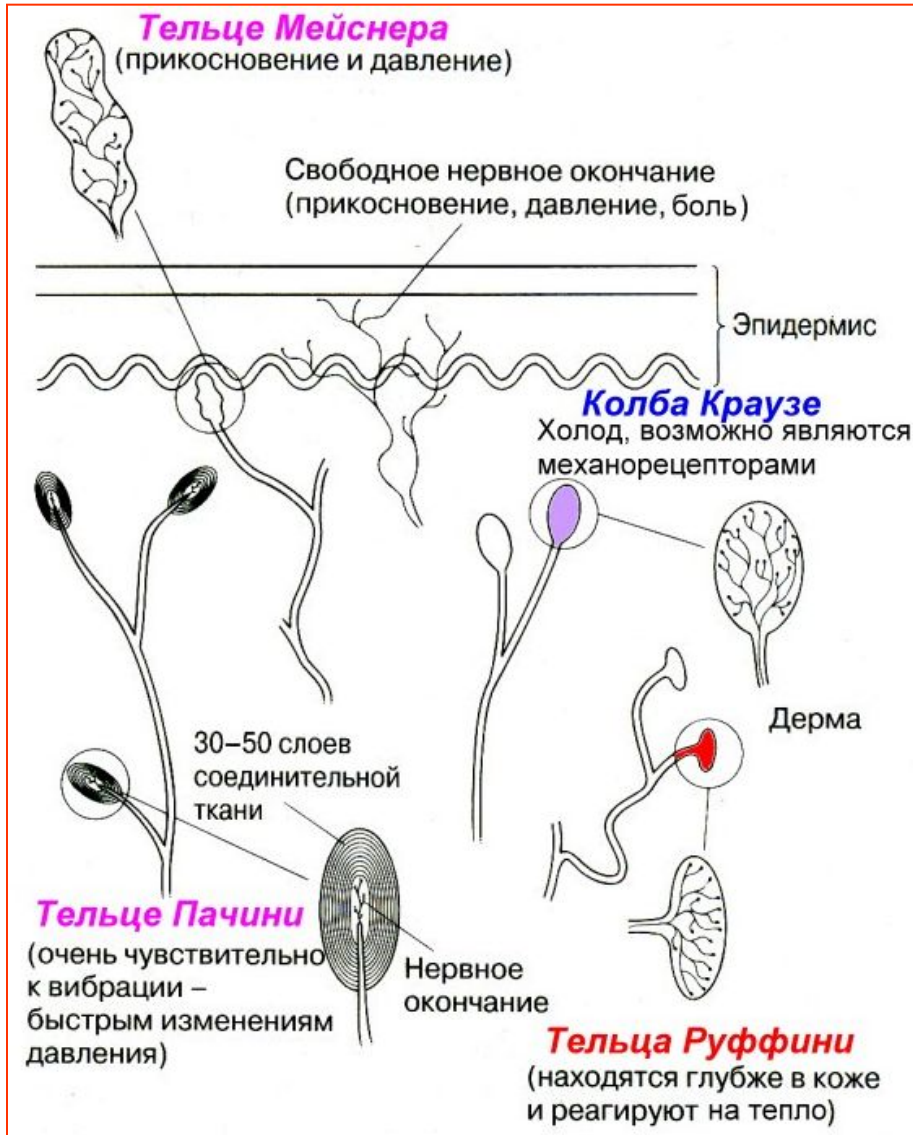
Снаружи волос покрыт *роговыми чешуйками*. К старости уменьшается количество пигмента в корковом слое и увеличивается количество воздуха в мозговом веществе, волосы седеют.

Выпадение волоса связано с атрофией нижней части волосяной луковицы, но еще до выпадения волоса эпителиальное влагалище окружает волосяной сосочек и начинается рост нового волоса.



# Строение кожи

## Рецепторы кожи:



**Свободные нервные окончания** в эпидермисе образуют механорецепторы, и рецепторы болевой чувствительности, до 200 на см<sup>2</sup>.

**Колбы Краузе** воспринимают действие холода;

**Тельца Руффини** – действие тепла;

**Тельца Мейснера** – прикосновение;

**диски Меркеля** – давление;

**Тельца Пачини**, самые крупные инкапсулированные нервные окончания – воспринимают вибрацию.

Где происходит анализ тактильной информации?

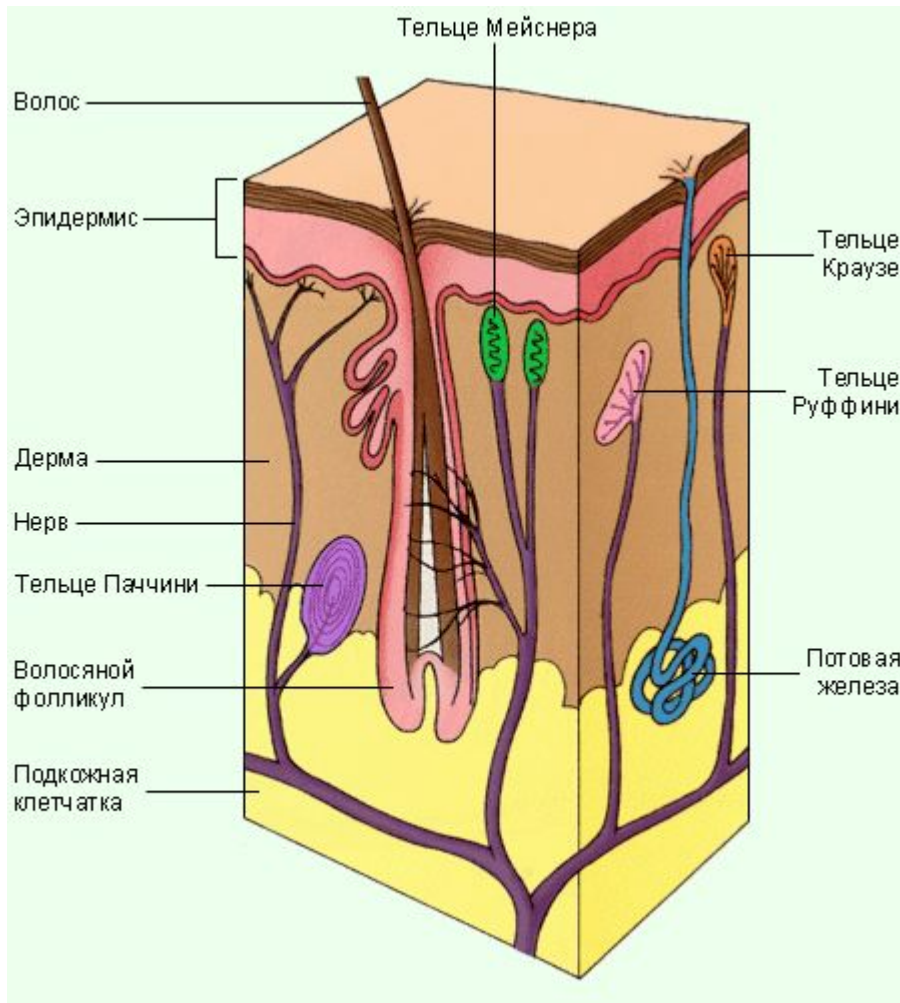
В задней центральной извилине.

# *Строение кожи*





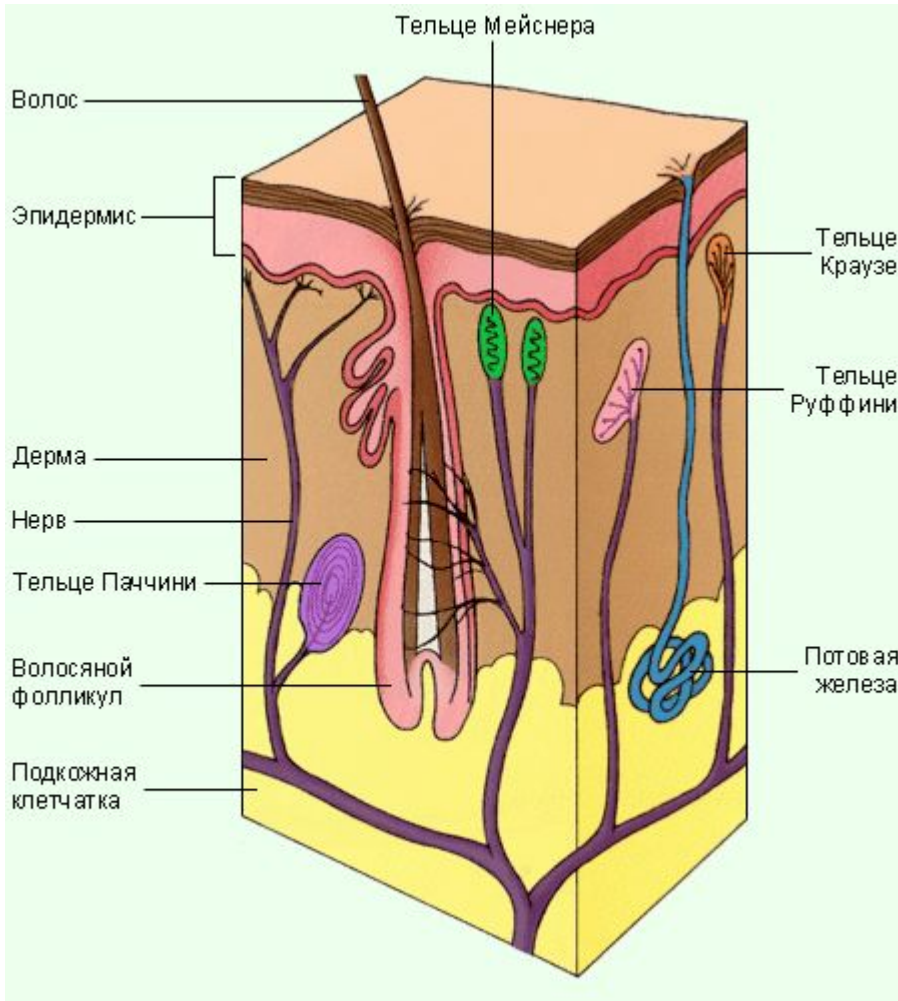
# Функции кожи



**Кожная рецепция:** на 1 см<sup>2</sup> кожи около 200 болевых рецепторов, 15 холодových, ближе к поверхности, чем тепловые, 1-2 тепловых, 25 осязательных.

**Защитная:** защита от механических повреждений, непроницаема для микроорганизмов, защита от избытка ультрафиолета путем образования меланина.

# Функции кожи



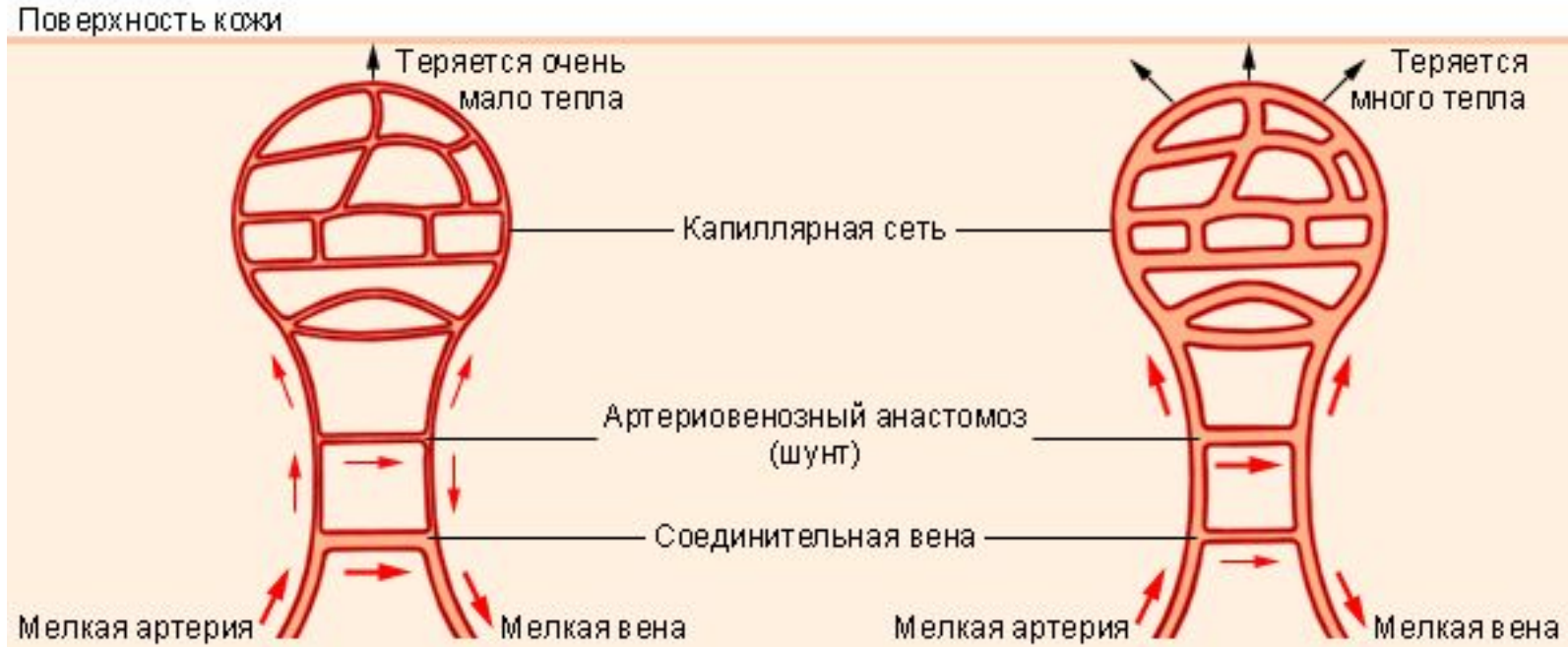
**Выделительная** функция осуществляется за счет работы потовых и сальных желез. В сутки человек теряет около 1000 мл пота с растворенными солями и продуктами белкового обмена.

**Дыхательная** функция — до 1,5% от общего газообмена приходится на кожу.

**Образование витамина D** под действием ультрафиолетовых лучей.

**Запасание** энергетических материалов в подкожной жировой клетчатке.

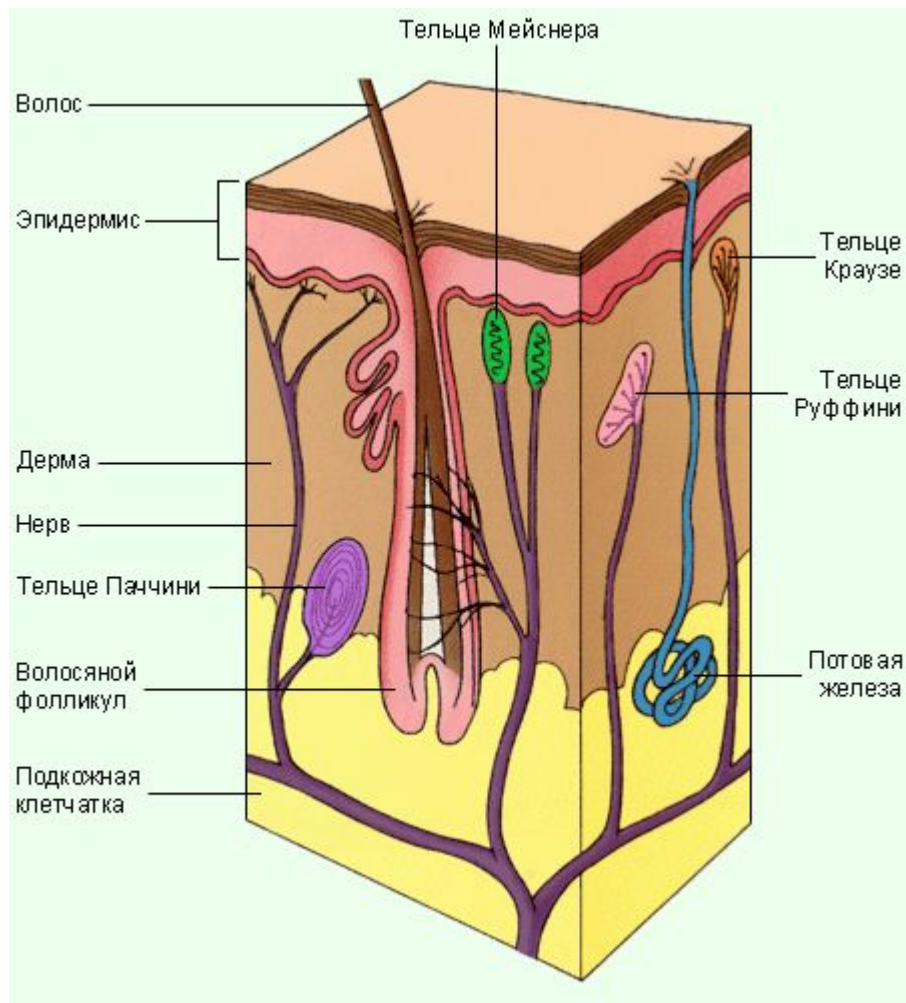
# Функции кожи



*Регуляция теплоотдачи* с помощью изменения *интенсивности потоотделения* (в жаркую погоду при тяжелой физической работе организм может потерять за счет потоотделения до 12 л жидкости) и с помощью изменения *скорости кровотока* в коже. Кровоток может варьировать от 1 мл/мин до 100 мл/мин, теплоотдача увеличивается в 5-6 раз. Ниже уровня капиллярной сети находятся "шунты", при сужении которых кровь проходит ниже капиллярной сети. Подкожная жировая клетчатка играет теплоизолирующую роль.



## Функции кожи

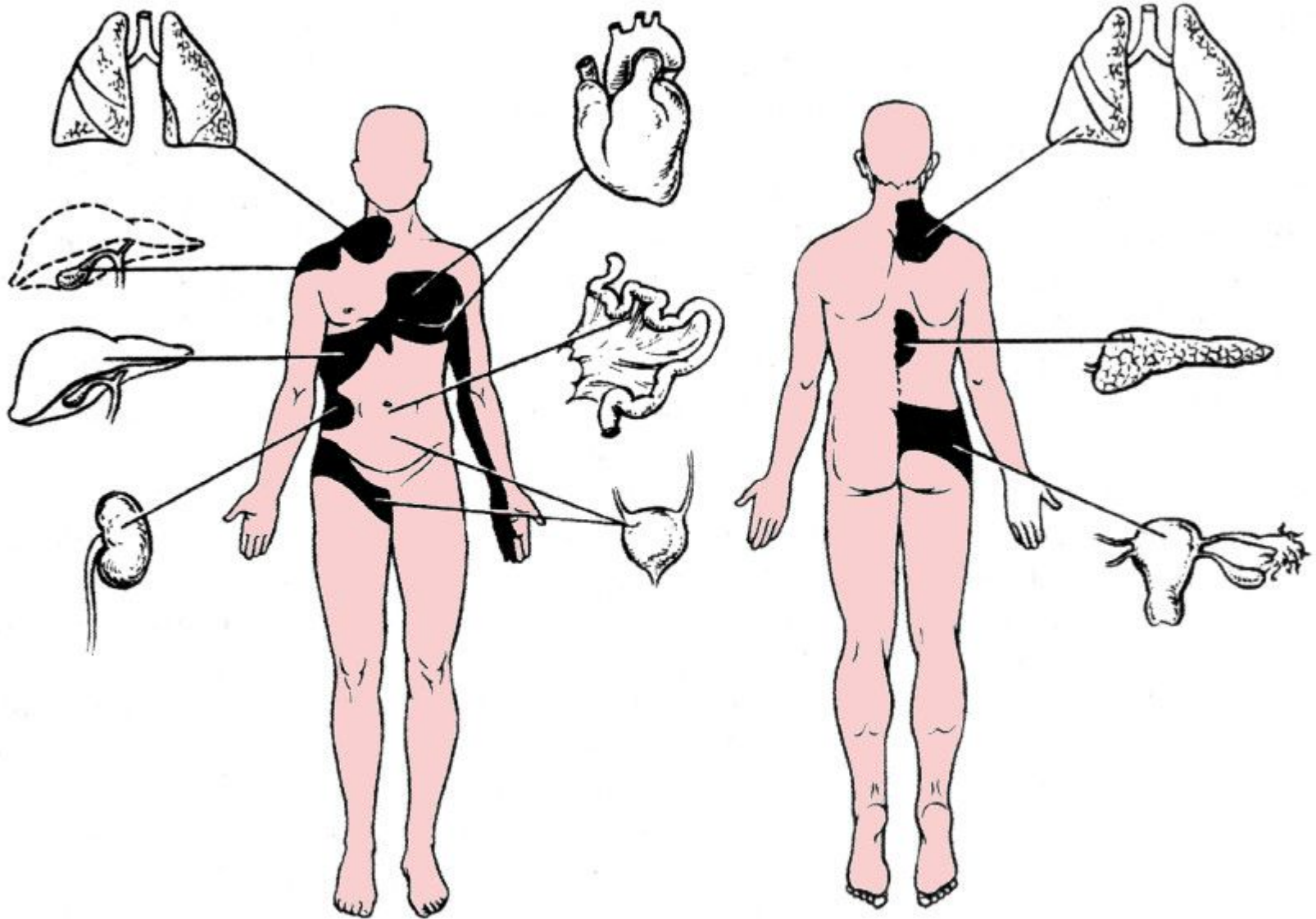


### *Закаливающее действие.*

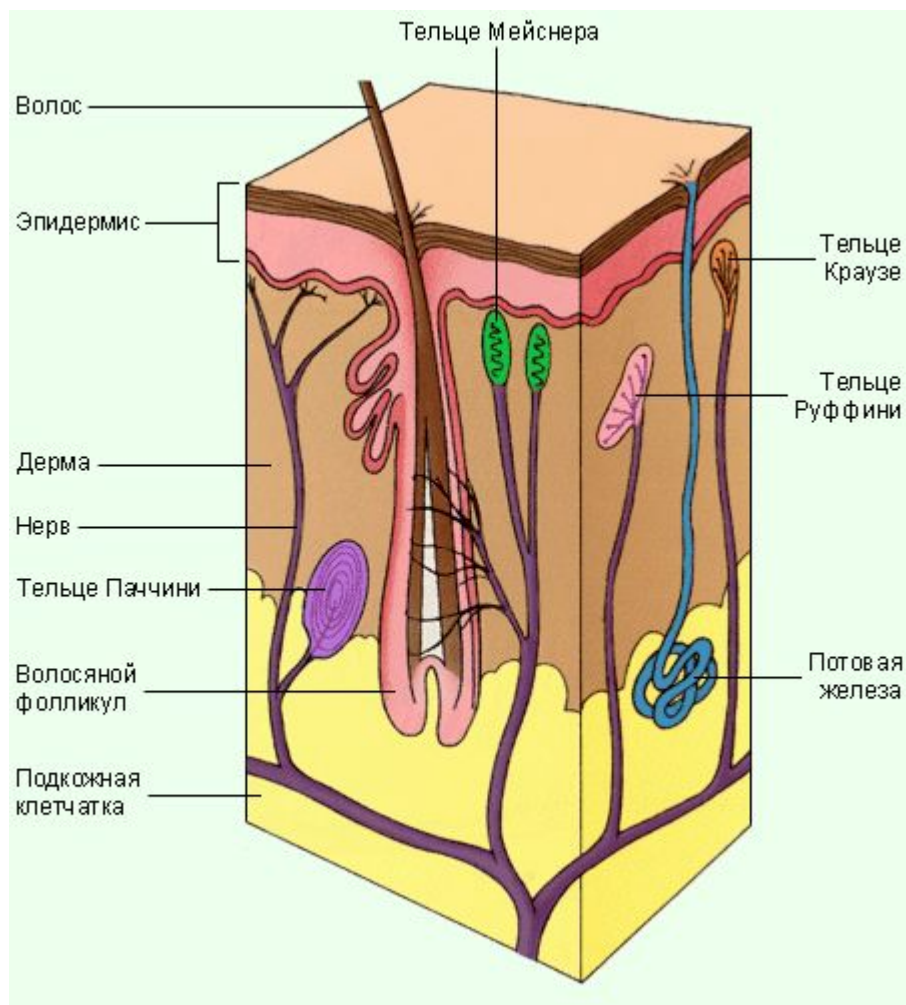
Регулярное закаливание приспособливает организм к быстрой перестройке обмена веществ, к изменению теплоотдачи за счет изменения кровотока через кожу и изменения интенсивности потоотделения.

*При заболевании внутренних органов нарушается чувствительность кожи в области, строго соответствующей конкретному органу.*

# Функции кожи



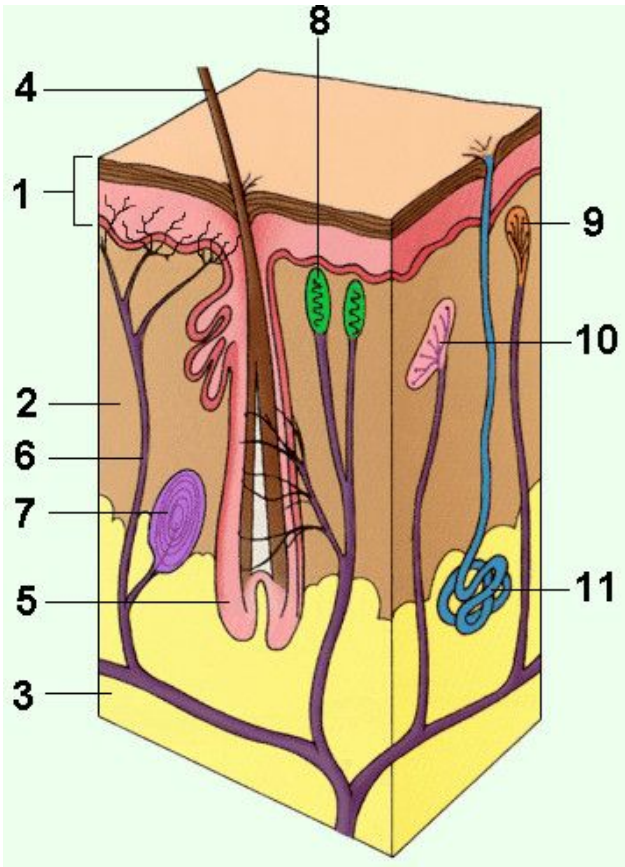
## Функции кожи



Для того, чтобы кожа справлялась со своими функциями, необходимо выполнять *гигиенические требования*. Кожа должна быть чистой, на чистой коже болезнетворные микроорганизмы быстро погибают. Руки необходимо мыть с мылом несколько раз в день, *перед едой и после посещения туалета — обязательно; не реже одного раза в неделю мыть все тело; ноги — каждый вечер.* Для ухода за волосами подбирается шампунь для вашего типа волос, голову нужно мыть по мере загрязнения, но не реже двух раз в неделю.



## Повторение



1 – эпидермис; 2 – дерма; 3 – подкожная жировая клетчатка; 4 – волос; 5 – волосяная сумка; 6 – свободные нервные окончания; 7 – тельце Пачини; 8 – тельце Мейснера; 9 – колба Краузе; 10 – тельце Руффини; 11 – потовая железа.

1. Что обозначено на рисунке цифрами 1–10?
2. Из каких слоев состоит кожа?
3. Какова общая поверхность кожи?
4. Какие роговые образования находятся в коже человека?
5. Какие железы находятся в коже человека?
6. Где расположены сальные железы?
7. Куда открываются протоки сальных желез?
8. Где расположены клетки, образующие меланин?
9. Как называются рецепторы, расположенные в коже?

## Повторение

Дайте ответы на вопросы:

- Какое происхождение имеют волосы и ногти?
- Где располагаются кровеносные и лимфатические сосуды?
- Как происходит усиление теплоотдачи через кожу при повышении температуры окружающей среды?
- Какой витамин образуется в коже?
- Почему летом человек загорает?

Верные суждения:

- В эпидермисе есть кровеносные и лимфатические капилляры.
- В эпидермисе располагаются свободные нервные окончания.
- Меланоциты располагаются в дерме.
- Сальные железы открываются в волосяную сумку.
- Холодовых рецепторов больше, чем тепловых.
- Холодовые рецепторы расположены глубже, чем тепловые.