

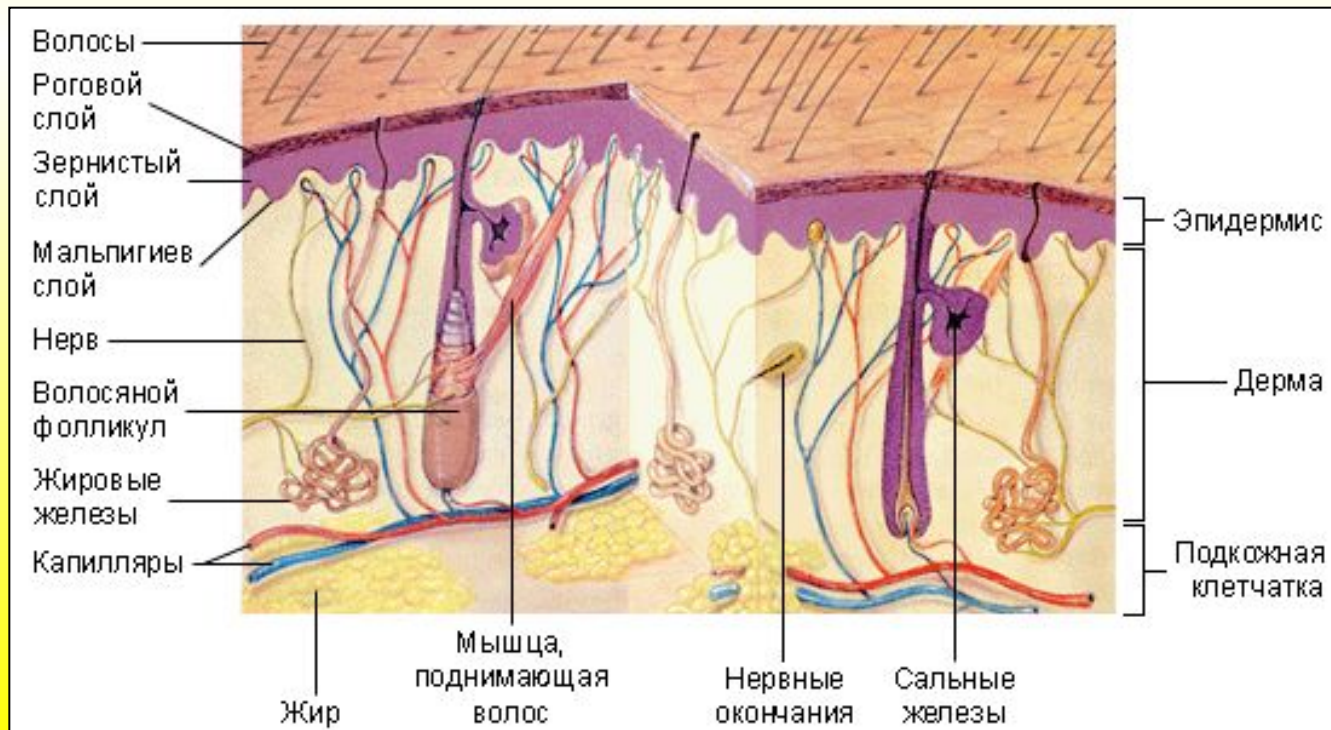
Тема:
Кожа, строение и функции

Задачи:
Изучить особенности строения,
функции и гигиену кожи

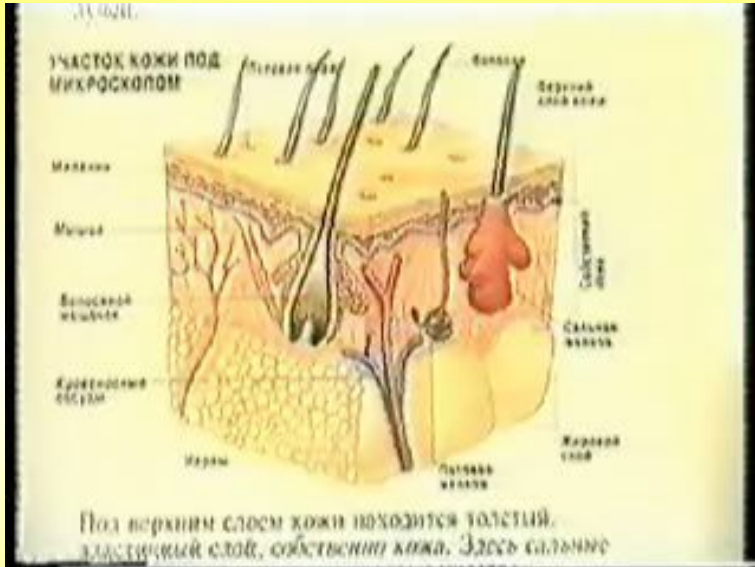
Строение кожи



Кожа — наружный покров организма человека с площадью **1,5 — 2 м²**.
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.

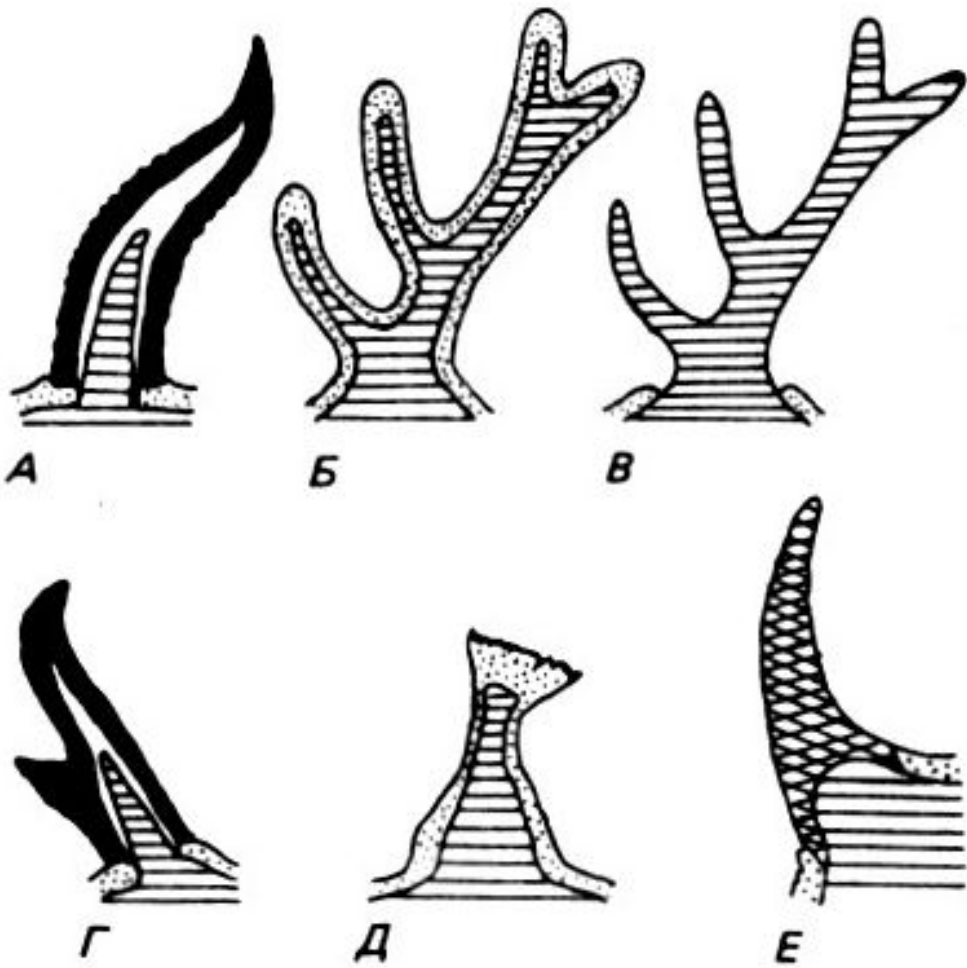
Строение кожи



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

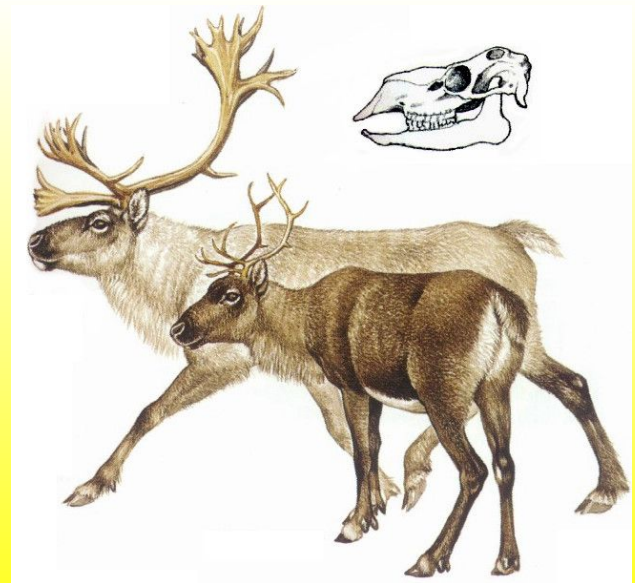
1 — *базальный (мальпигиев)*, представлен делящимися и пигментными клетки с меланином;
2 — *шиповатый*, клетки соединены многочисленными отростками;
3 — *зернистый*, содержит гранулы белка кератогиалина;
4 — *блестящий*, ядра клеток этого слоя разрушены;
5 — *роговой*, образованный мертвыми клетками,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

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



А – рог коровы; Б,В – рог оленя (костная ткань), Г – рог вилорога; Д – рог жирафа; Е – рог носорога.

На всех отростках костная ткань заштрихована, роговое вещество зачернено.



Строение кожи

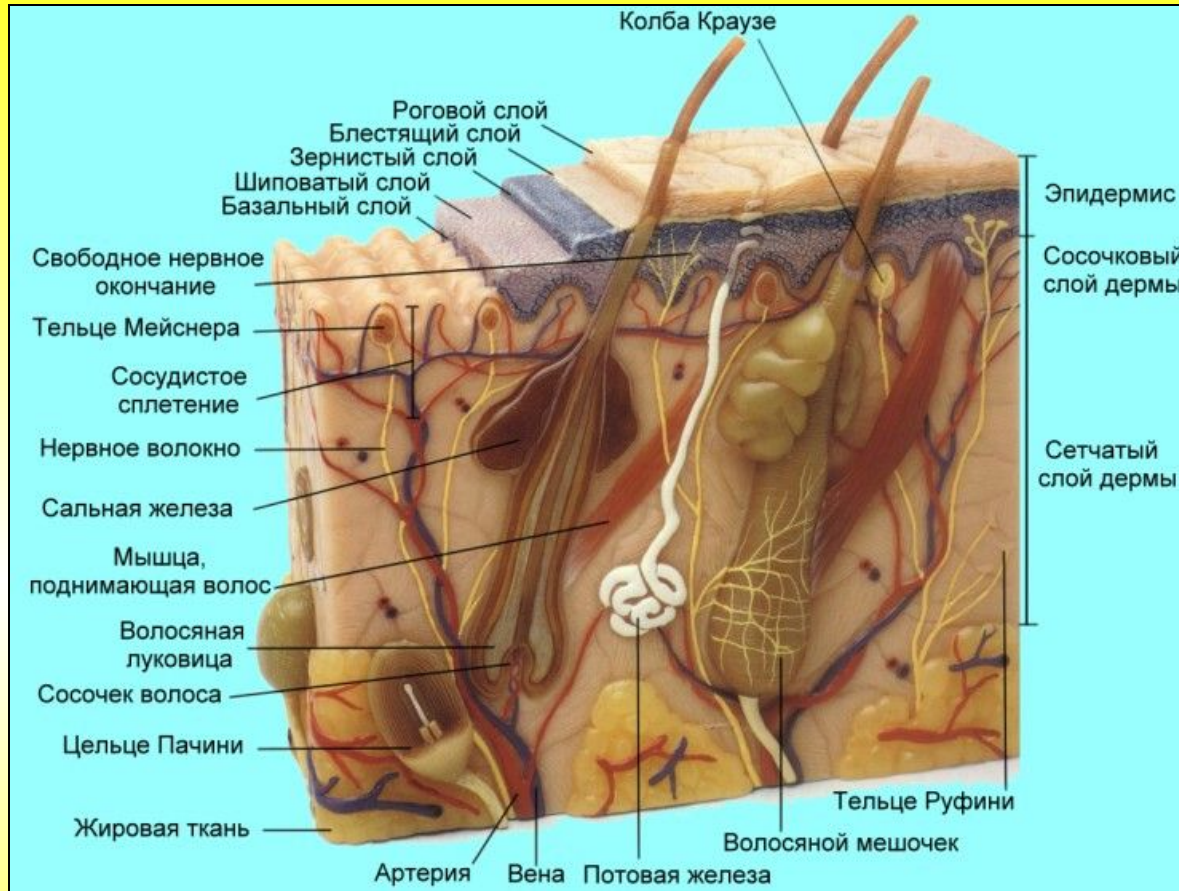


В дерме различают два слоя: — *сосочковый*, за счет сосочков которого образуются гребешки и бороздки, формируется папиллярный рисунок и *сетчатый*, в котором коллагеновые и эластичные волокна образуют сеть.

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.

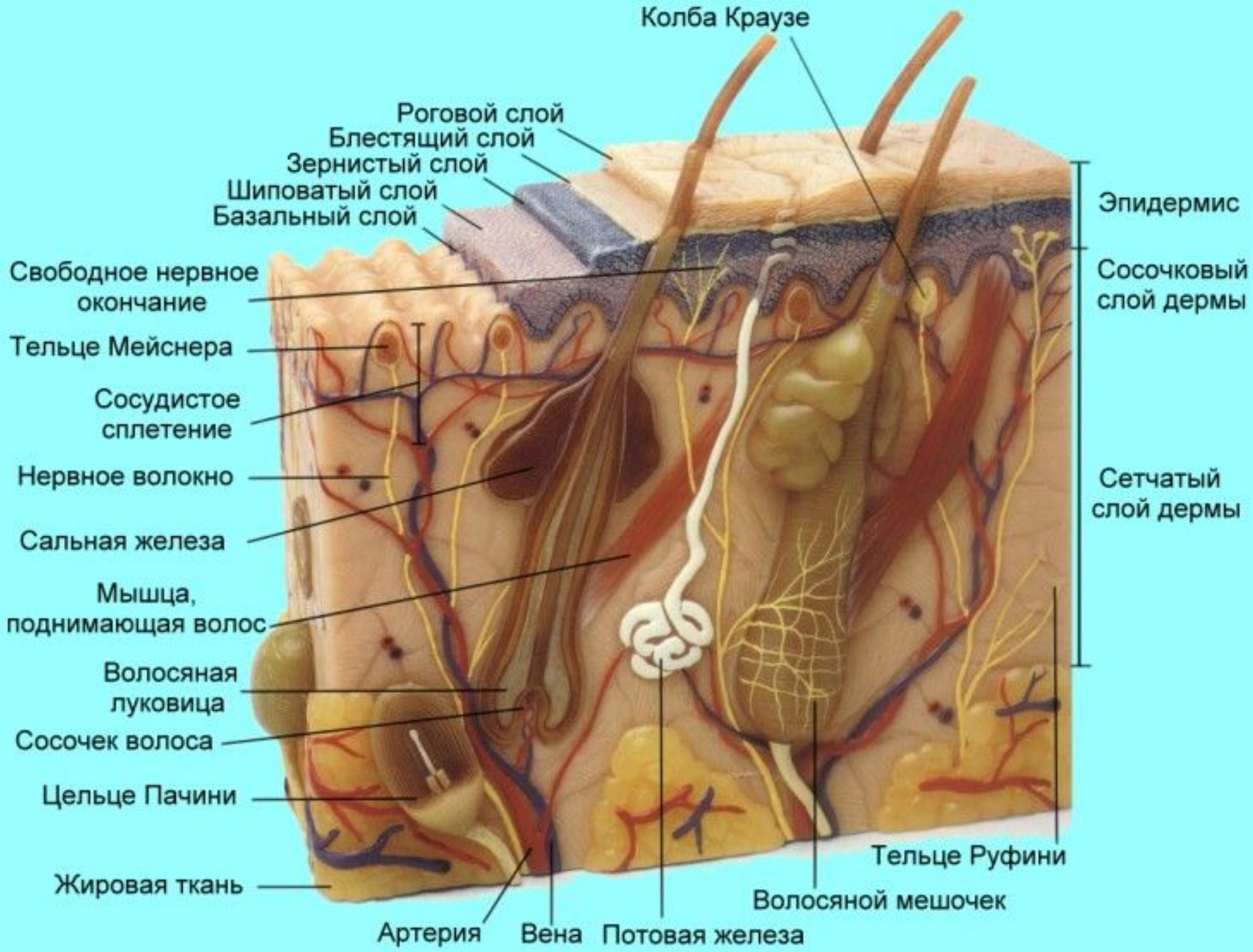
Строение кожи



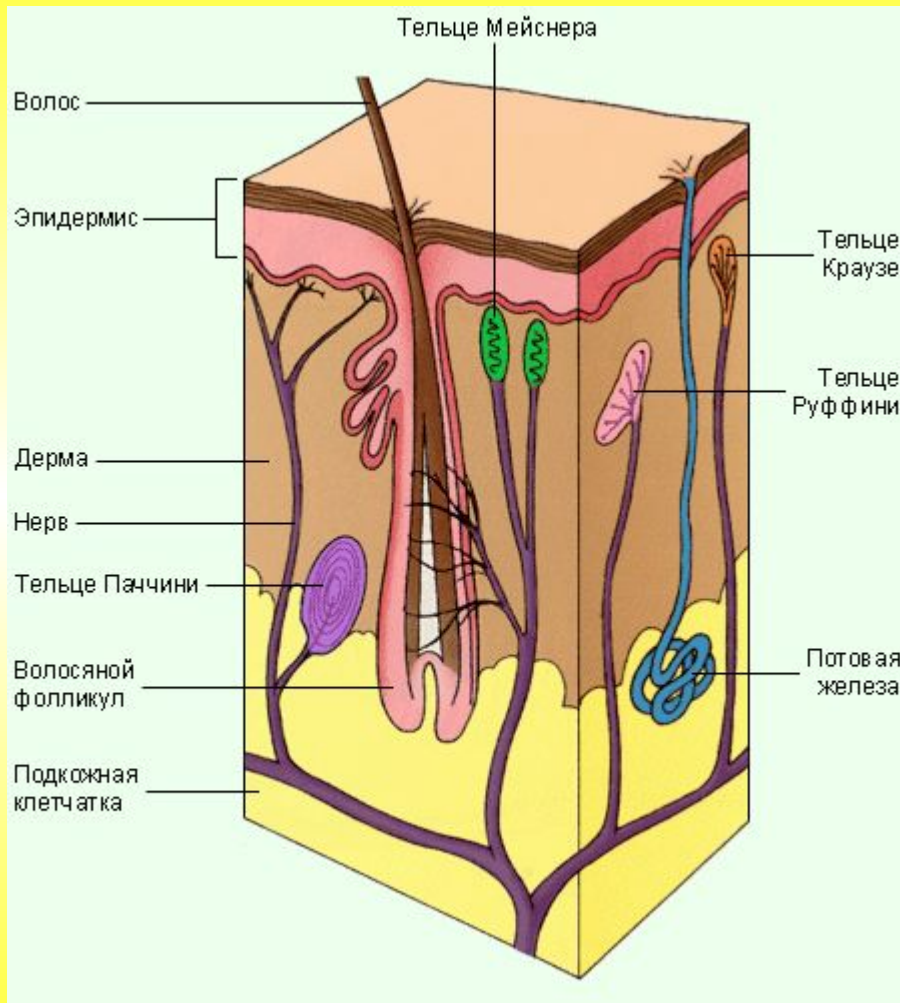
В дерме различают два слоя: — *сосочковый*, за счет сосочков которого образуются гребешки и бороздки, формируется папиллярный рисунок и *сетчатый*, в котором коллагеновые и эластичные волокна образуют сеть.

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

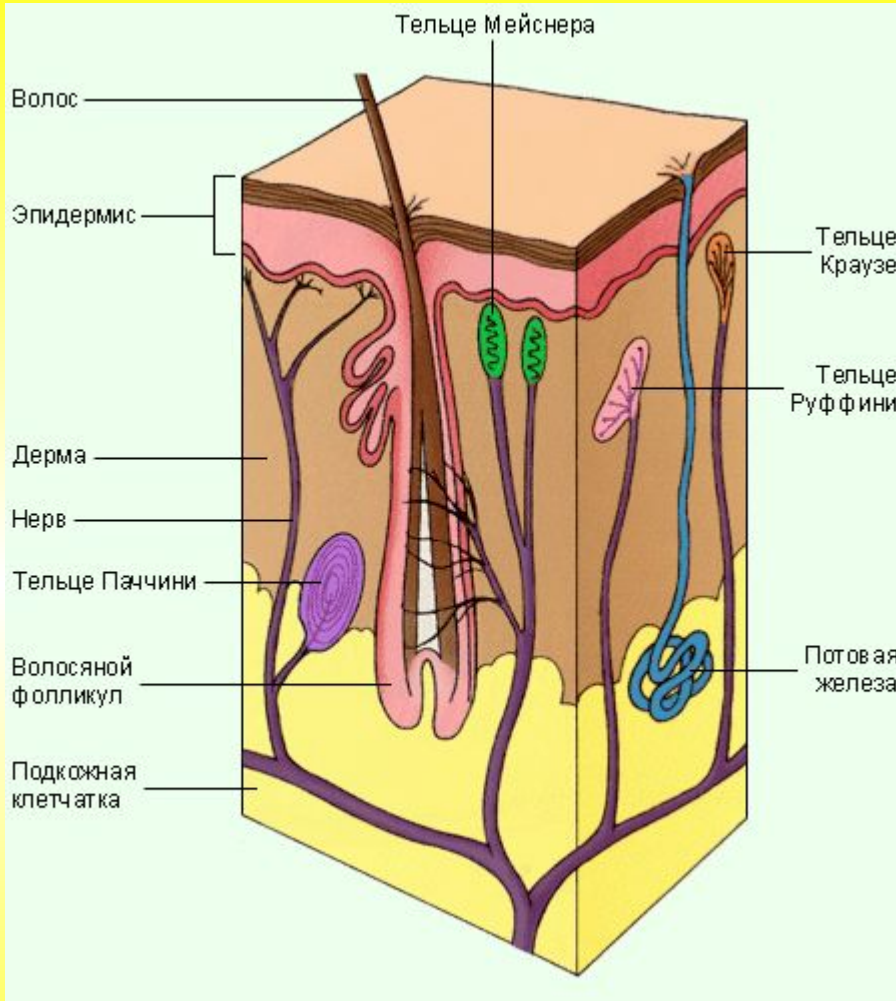


Потовые железы (порядка 2,5 млн.) — длинные трубки, начальная часть закручена в клубочек, открываются порами. Отвечают за терморегуляцию, выводят воду, NaCl, мочевую кислоту, аммиак, мочевину.

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.

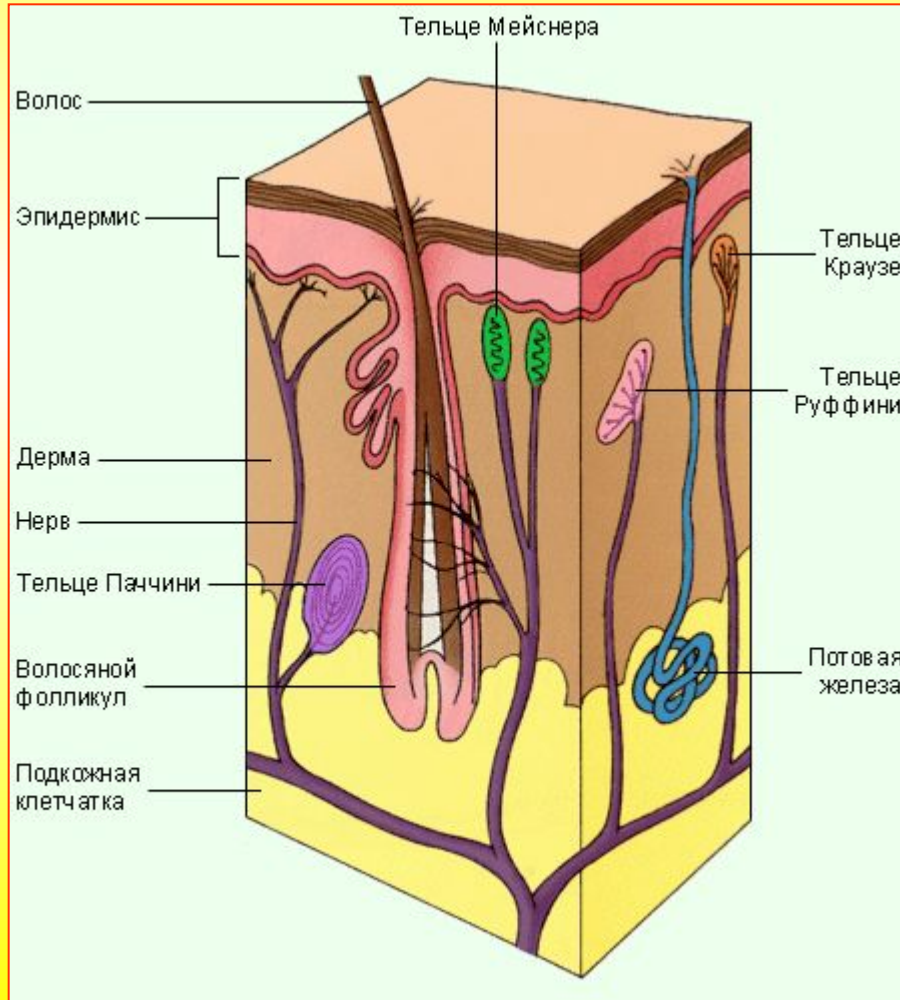
Строение кожи



Волос состоит из **стержня** и **корня**. Происхождение волос неясно, но их не считают гомологичными чешуям пресмыкающихся или перьям птиц. 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.

Можно ли считать волос гомологичным чешуе пресмыкающихся и перьям птиц? Нет, у них разное происхождение.

Строение кожи

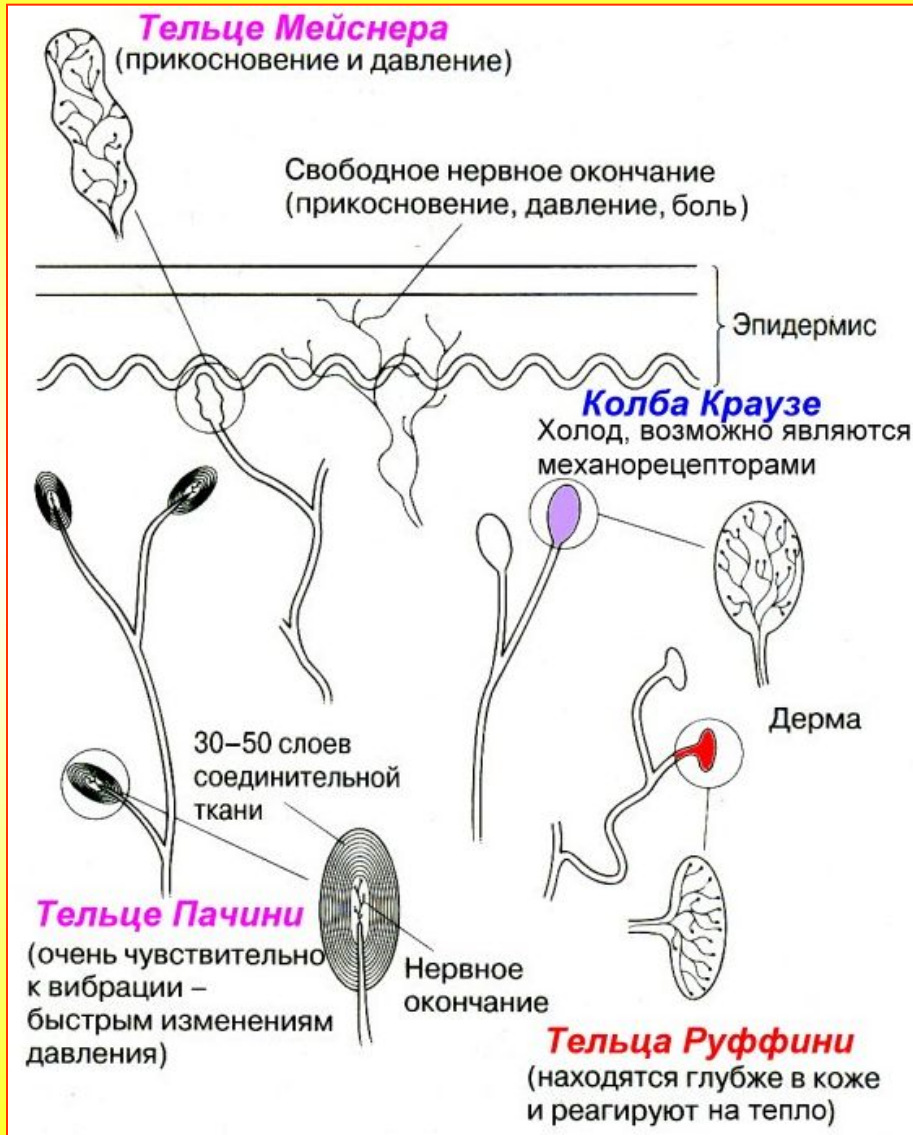


Снаружи волос покрыт *роговыми чешуйками*. К старости уменьшается количество пигмента в корковом слое и увеличивается количество воздуха в мозговом веществе, волосы седеют.

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 см².

Колбы Краузе воспринимают действие холода;

Тельца Руффини – действие тепла;

Тельца Мейснера – прикосновение;

диски Меркеля – давление;

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

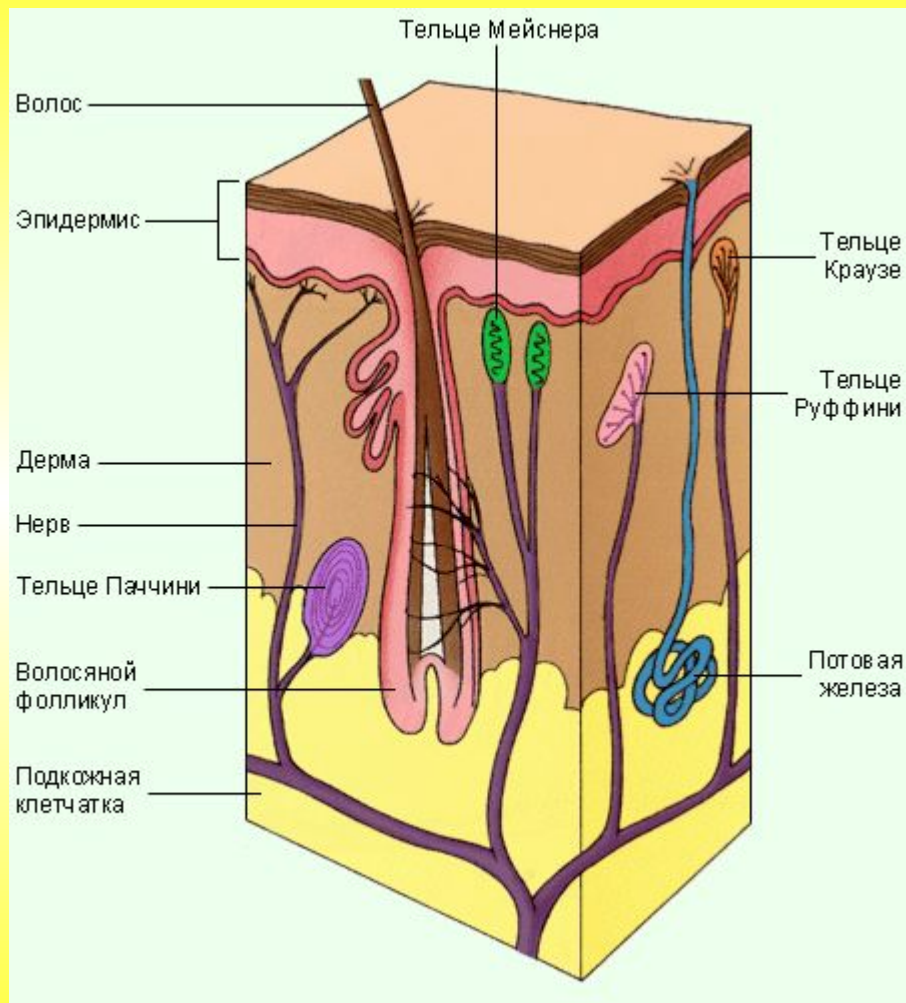
Где происходит анализ тактильной информации?

В задней центральной извилине.

Строение кожи



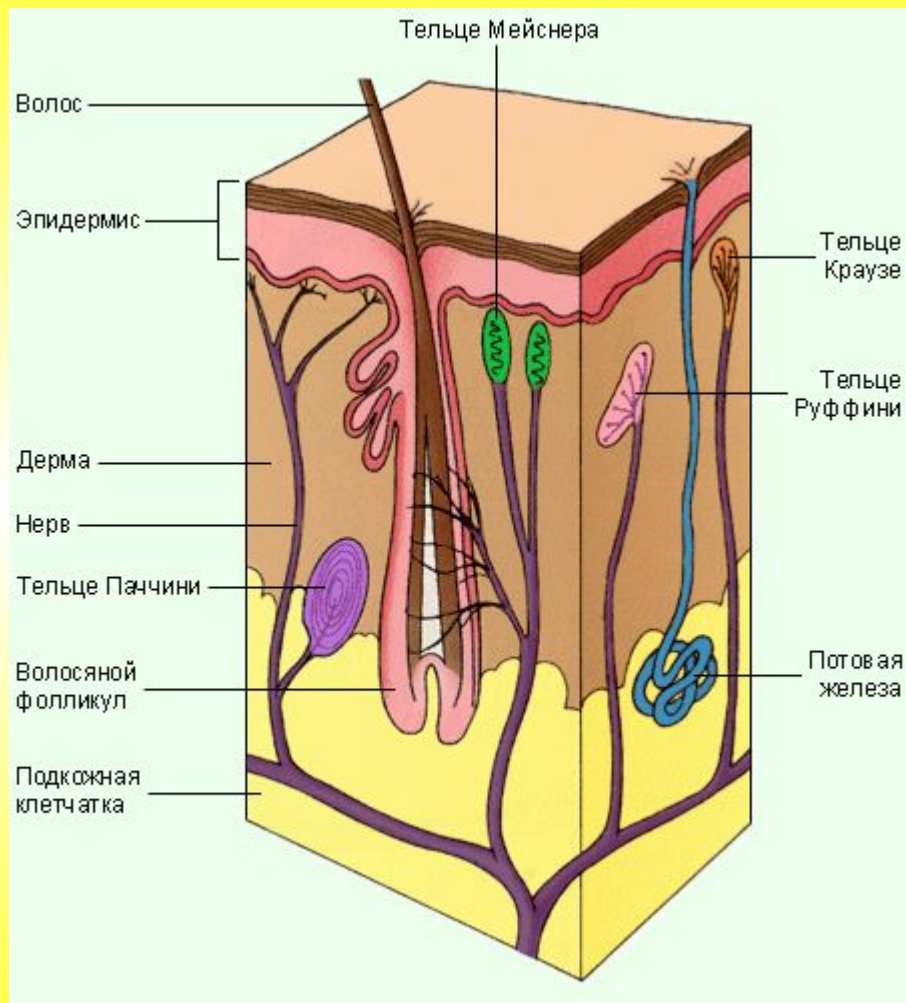
Функции кожи



Кожная рецепция: на 1 см² 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.

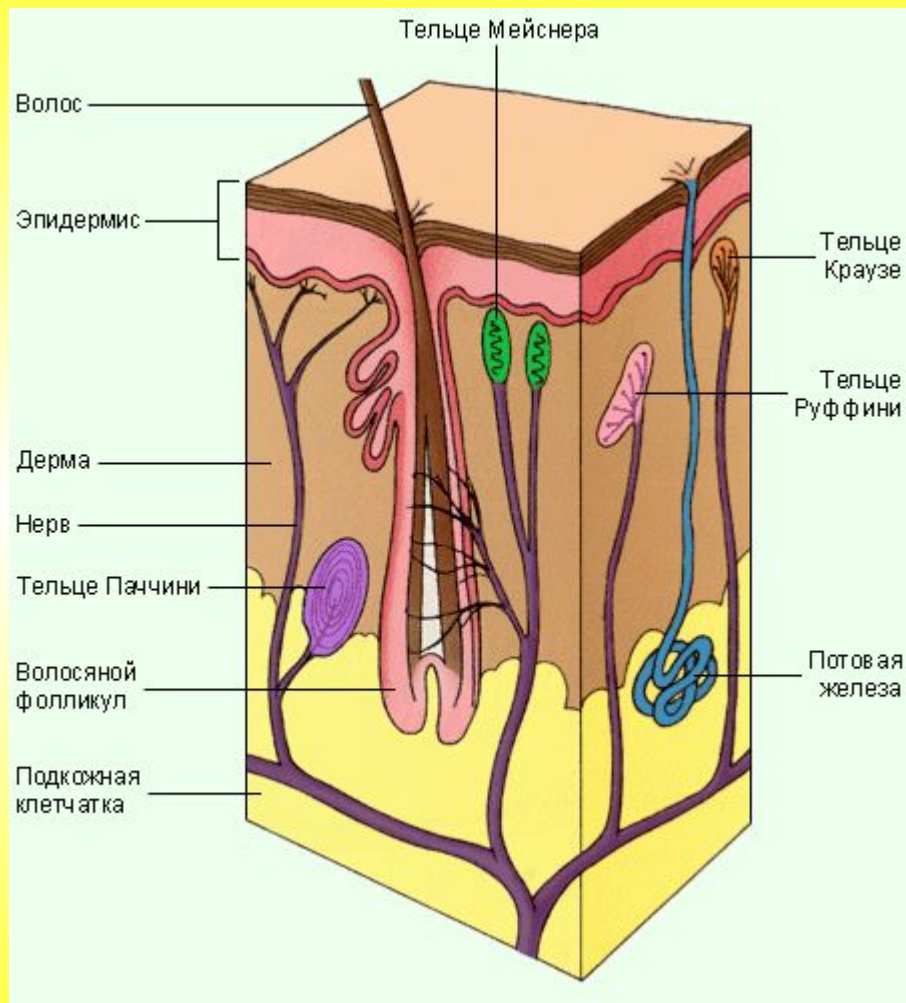
Запасание энергетических материалов в подкожной жировой клетчатке.

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

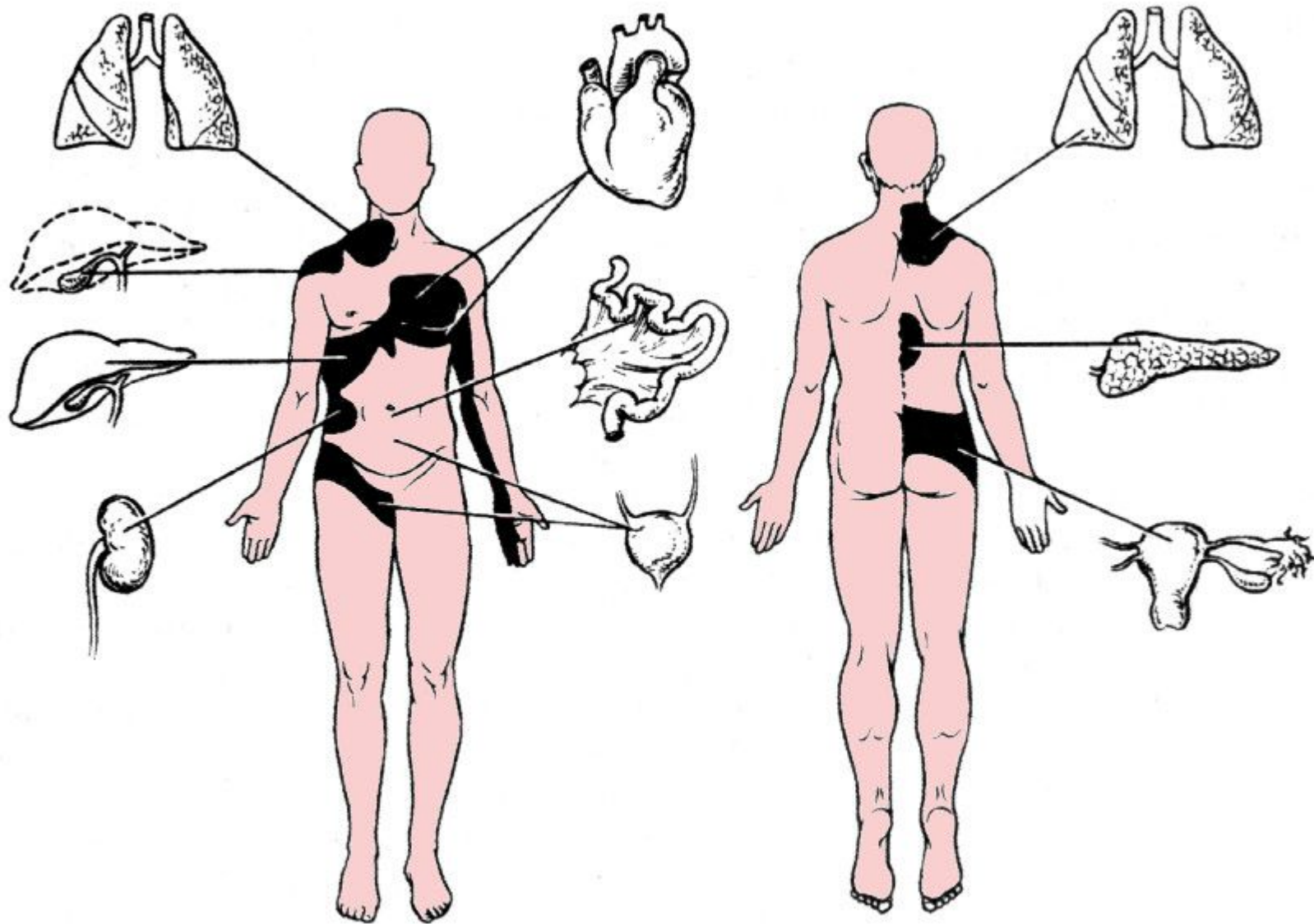


Закаливающее действие.

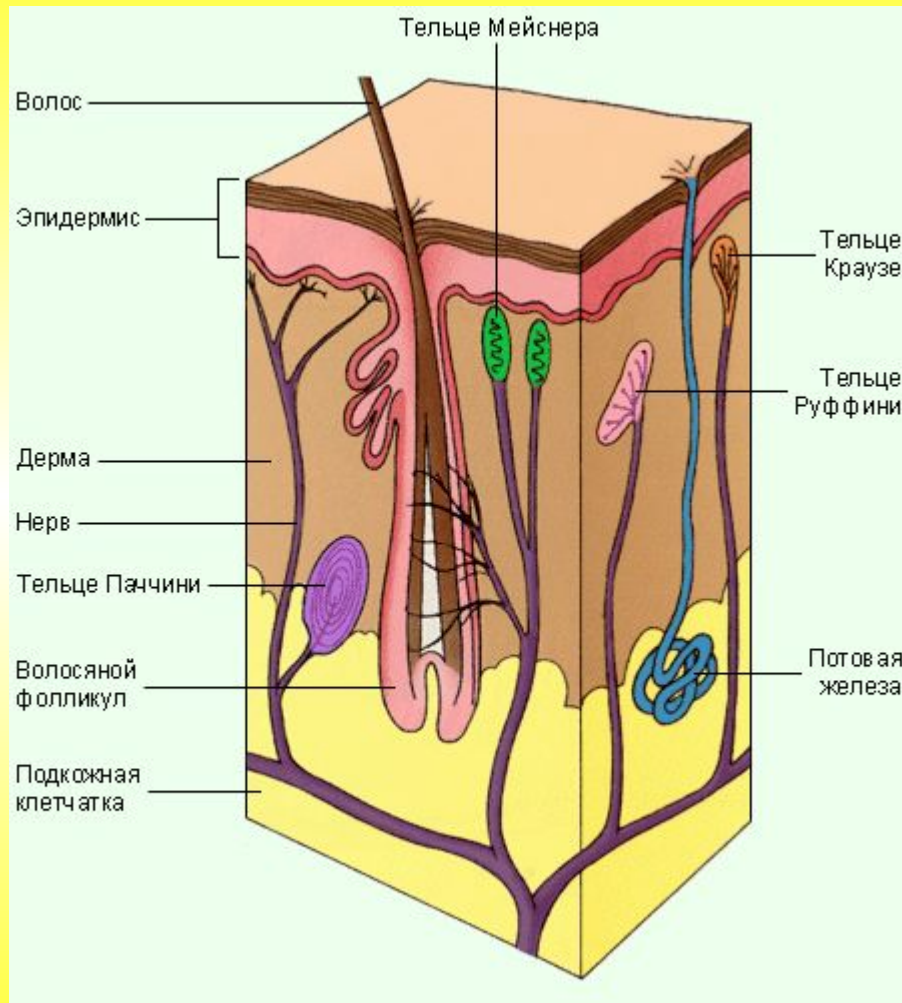
Регулярное закаливание приспособливает организм к быстрой перестройке обмена веществ, к изменению теплоотдачи за счет изменения кровотока через кожу и изменения интенсивности потоотделения.

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

Функции кожи

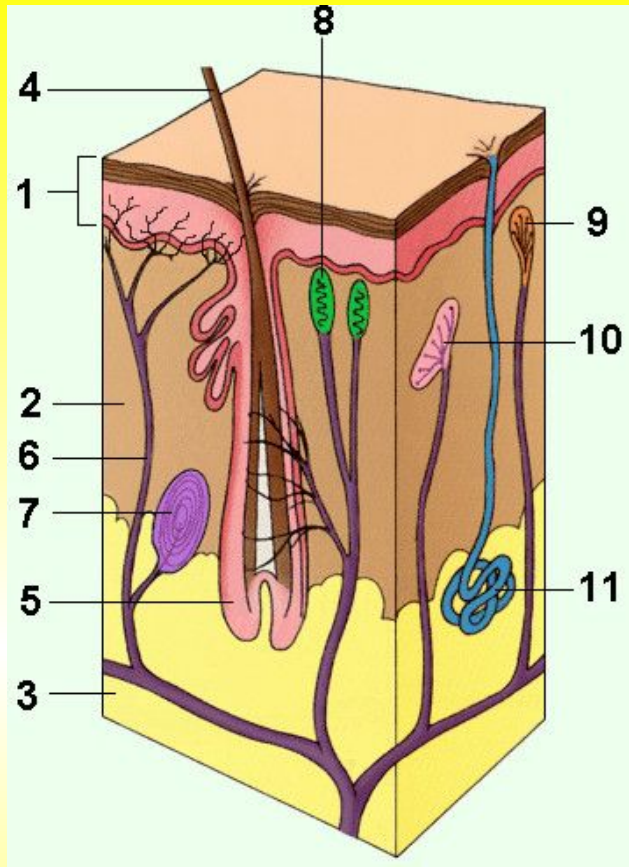


Функции кожи



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.

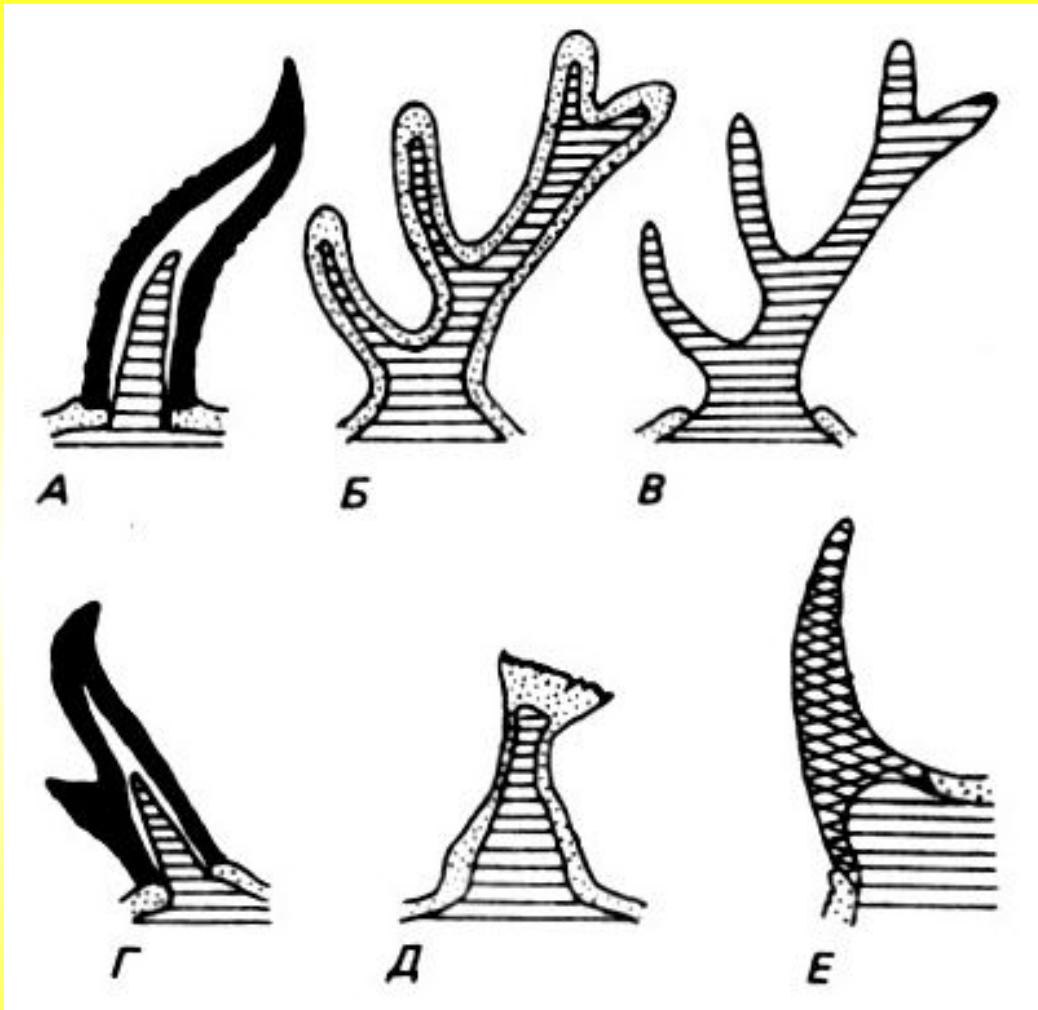
Повторение



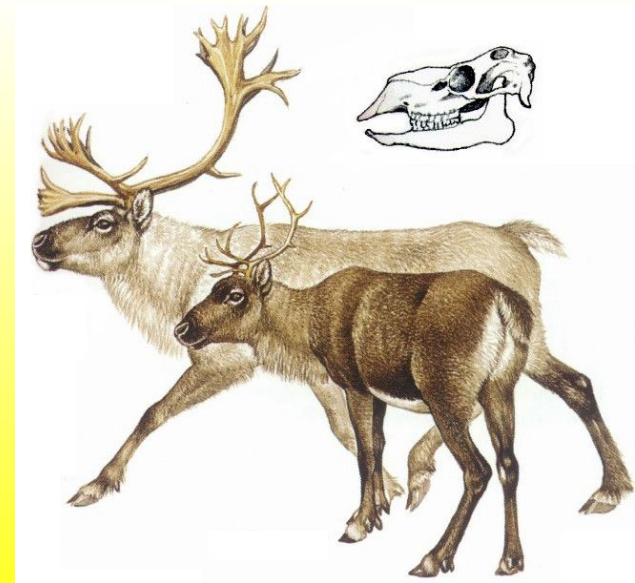
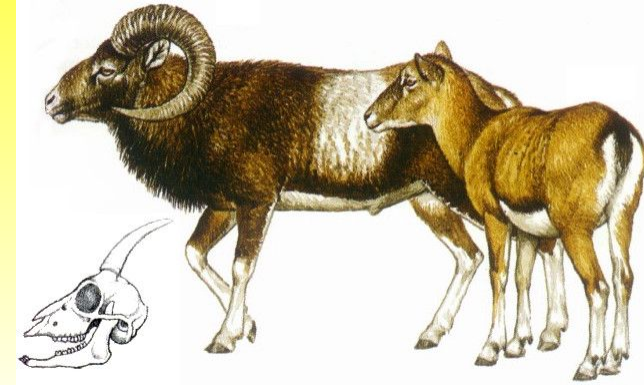
1 – эпидермис; 2 – дерма; 3 – подкожная жировая клетчатка; 4 – волос; 5 – волосяная сумка; 6 – свободные нервные окончания; 7 – тельце Пачини; 8 – тельце Мейснера; 9 – колба Краузе; 10 – тельце Руффини; 11 – потовая железа.

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?

Строение кожи



А – рог коровы; Б, В – рог оленя; Г – рог вилорога; Д – рог жирафа; Е – рог носорога.



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.