

**КОЖА -**  
*УДИВИТЕЛЬНОЕ*  
*ИЗОБРЕТЕНИЕ*  
*ПРИРОДЫ*

Автор: Колесникова Н.А., учитель  
биологии

## Цели урока:

1. Вспомнить эволюцию кожного покрова у наземных животных
2. Познакомиться со строением кожи, волос, ногтей человека
3. Выработать навыки установления связи между макро- и микроструктурами

Кожа земноводных состоит из одного слизистого слоя эпителиальной ткани.



У пресмыкающихся кожа становится двухслойной: снаружи ороговевший эпителий, под ним собственно кожа из соединительной ткани – дерма.

У млекопитающих появляется не только шерстный покров как производное эпителиальной ткани, но развивается третий, внутренний слой - гиподерма - подкожная жировая клетчатка

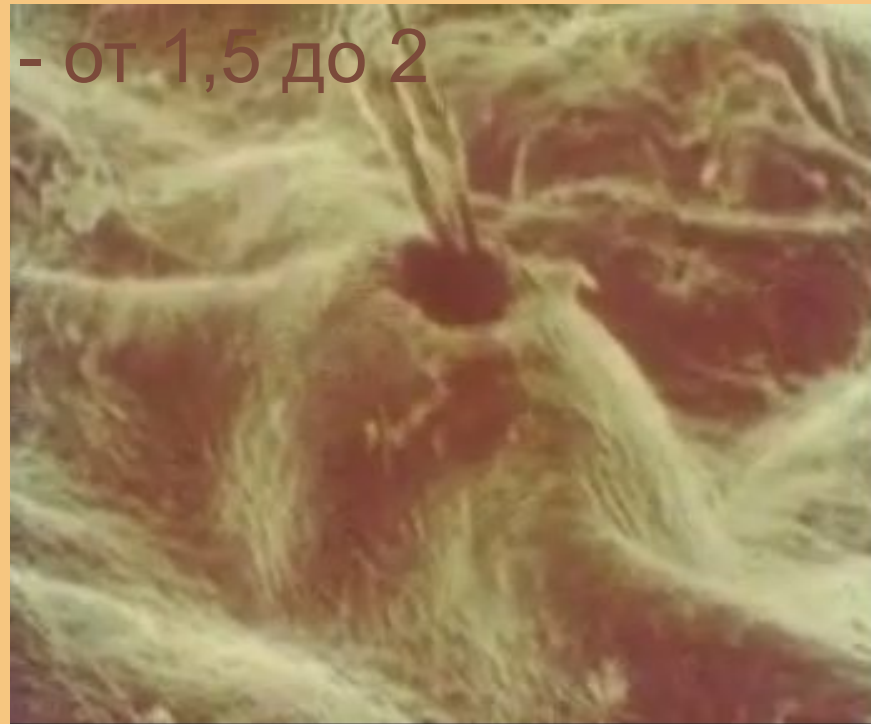


# Кожа – наружный покровный орган

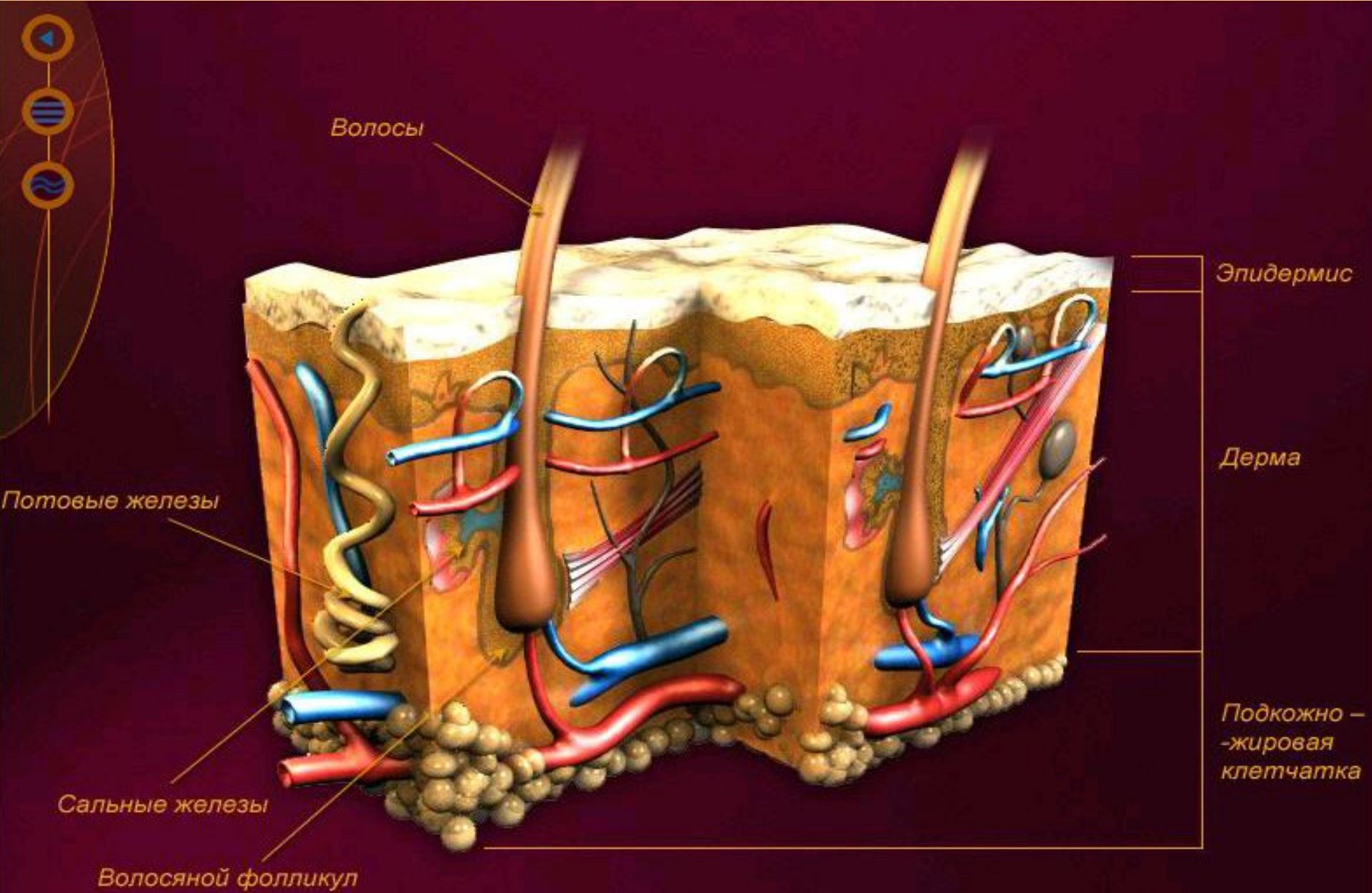
Кожа - является самым тяжелым органом, кожа взрослого человека весит 2,7 кг.

Площадь поверхности кожи - от 1,5 до 2 м<sup>2</sup>

Толщина кожи - от 0,5-5 мм



# Строение кожи



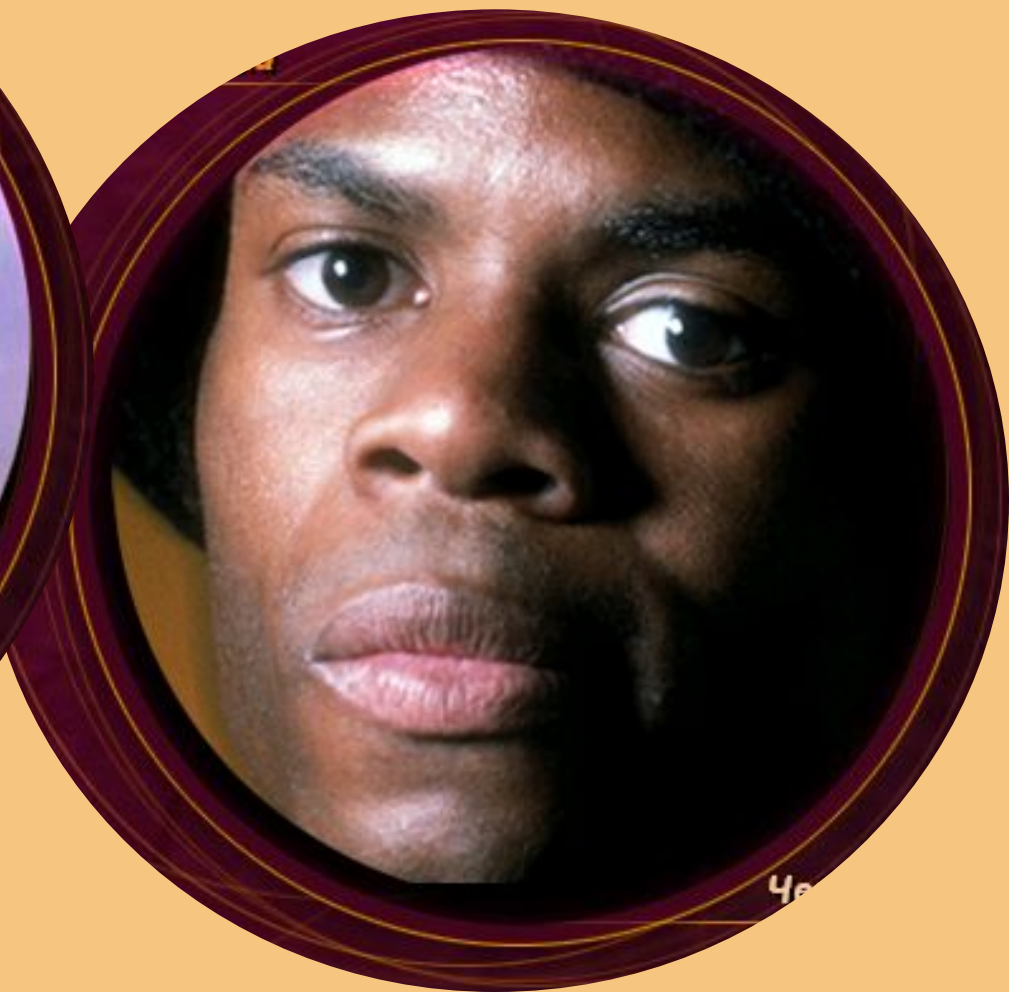
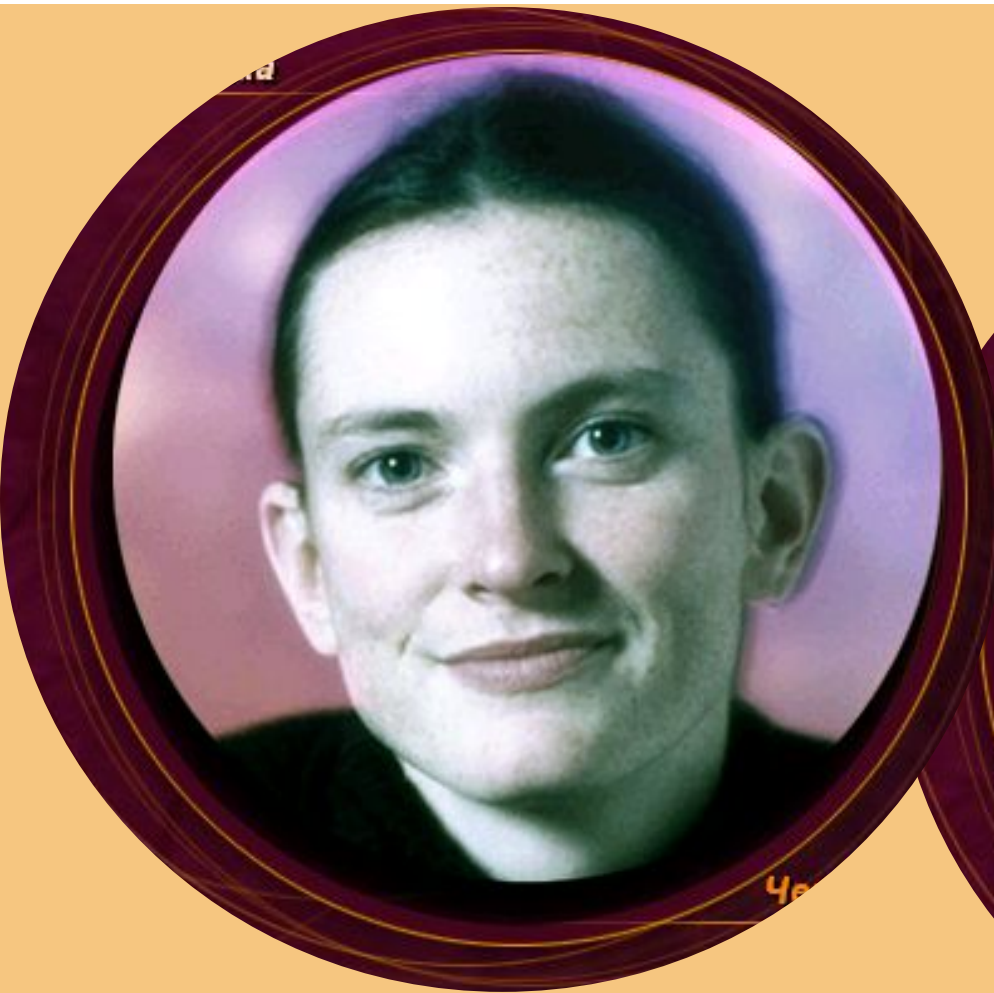
# Эпидермис – поверхностный слой КОЖИ

Эпидермис состоит из многослойного ороговевающего эпителия. Ростковый слой эпидермиса лежит ближе к дерме. Клетки этого слоя постоянно делятся и перемещаются на поверхность.

Функции эпидермиса



В ростковом слое эпидермиса имеется коричневый пигмент – **меланин**, который способен поглощать ультрафиолетовое излучение. Благодаря этому пигменту кожа в определенной мере защищена от агрессии солнечных лучей.

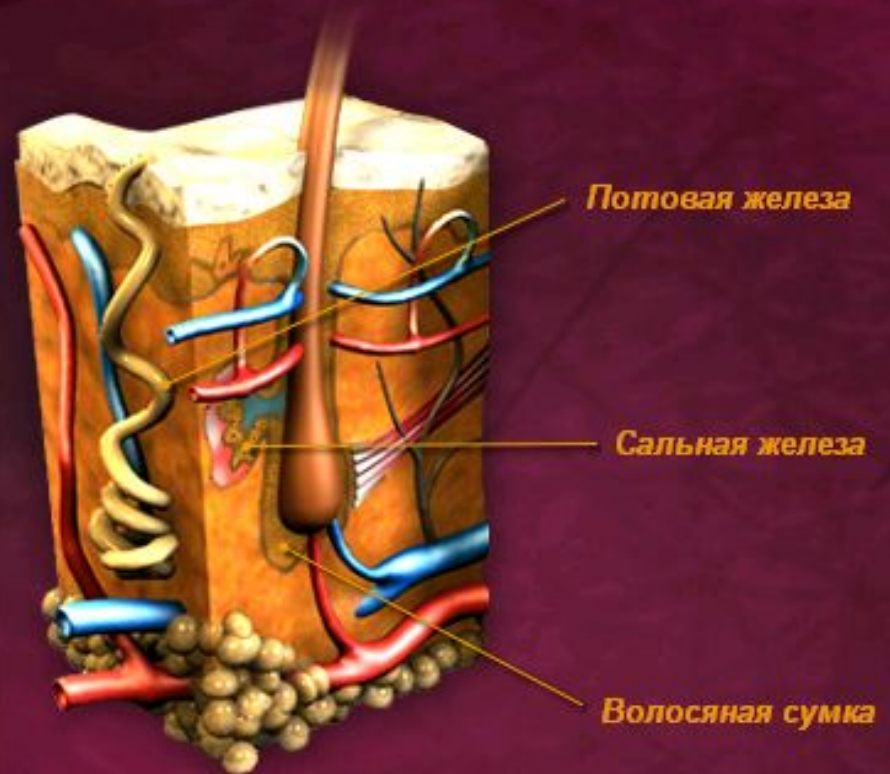
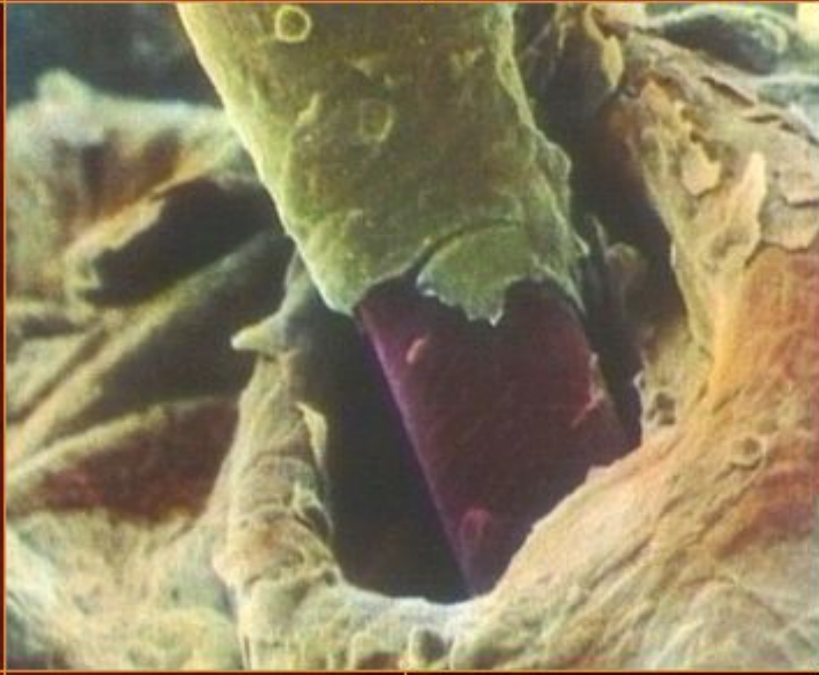


# Дерма (собственно кожа)

Под эпидермисом располагается собственно кожа, или дерма. Этот слой представлен соединительной тканью, которая, с одной стороны, устойчива к давлению, а с другой – способна к растяжению. Поэтому кожа сохраняет и плотность, и эластичность.

В дерме находятся сальные и потовые железы. В ее толще залегают и волосяные сумки, образованные клетками росткового слоя эпидермиса.

**Кожа под электронным микроскопом**



Дерма пронизана множеством кровеносных и лимфатических сосудов, а также нервными волокнами

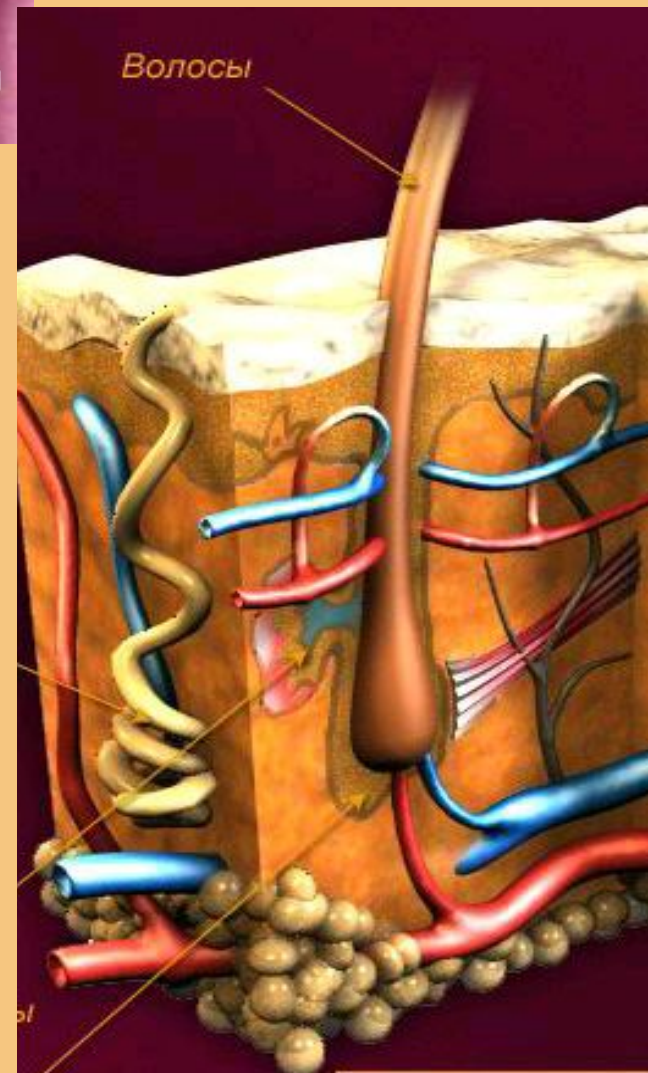


# Волосы и ногти – кожные роговые образования

Все тело человека, за исключением ладоней, подошв и красной каймы губ, покрыто волосами. Наибольшее скопление волос находится на голове – около 300 на см<sup>2</sup>. Волосы состоят из ороговевших в результате накопления в них белка кератина эпителиальных клеток.



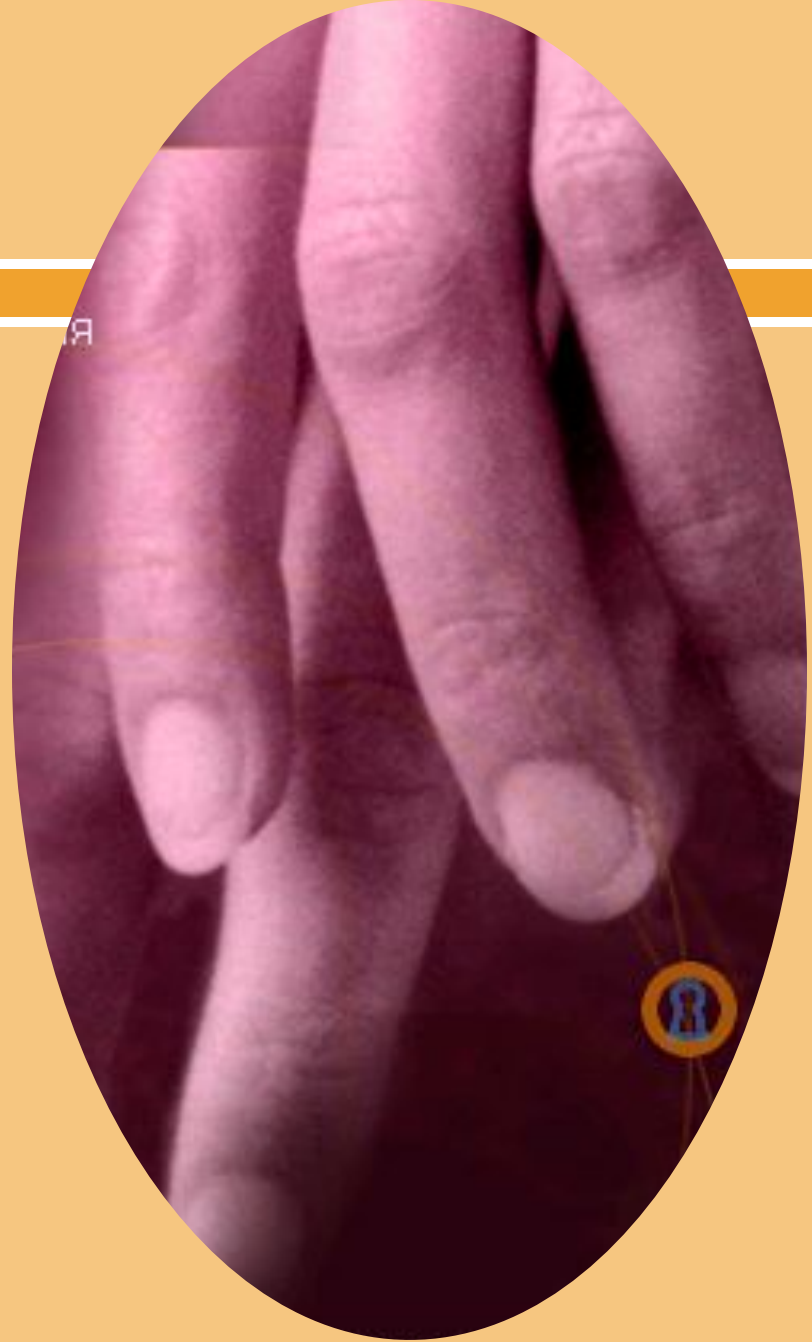
Та часть волоса, которую мы видим, называется стержнем. В толще кожи располагается волосяной корень. На конце корня имеется утолщение – это волосяная луковица. Корень волоса погружен в волосяную сумку (волосяной фолликул), в которую открываются протоки сальных желез. Их секрет смазывает волосяной стержень. С волосяным фолликулом связаны мышцы, поднимающие волос. На холоде мышцы сокращаются и поднимают волос. В результате появляется «ловушка для воздуха» и улучшается теплоизоляция.



# Кончик секущегося волоска



Ногти представляют собой ороговевшие пластинки, которые покрывают тыльную поверхность последних фаланг пальцев рук и ног. Ногтевые пластинки не содержат пигментов, а розовый цвет придают им кровеносные сосуды, расположенные под ними.



# Потовые железы



**Потовые железы**


В основном пот состоит из воды. Однако помимо воды, с потом из организма выводятся **мочевина**, хлорид натрия и **мочевая кислота**. Пот имеет кислую реакцию, что обуславливает его бактерицидные свойства. Неприятный запах пота связан с деятельностью бактерий. Некоторые дезодоранты содержат вещества, подавляющие активность бактерий.

Потовые железы принимают важное участие в **терморегуляции**. При испарении пота поверхность кожи охлаждается. При повышении температуры тела и окружающей среды увеличивается и потоотделение. В жару оно может возрастать до 13 л в день.

**В среднем потовые железы вырабатывают от 0,7 до 1 л пота в сутки.**

1 л

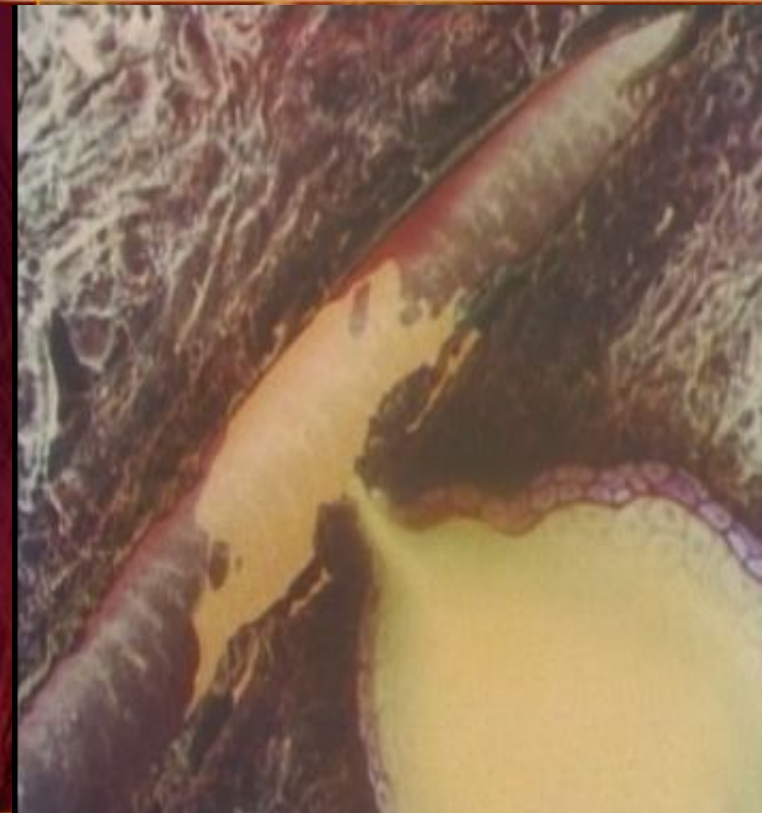
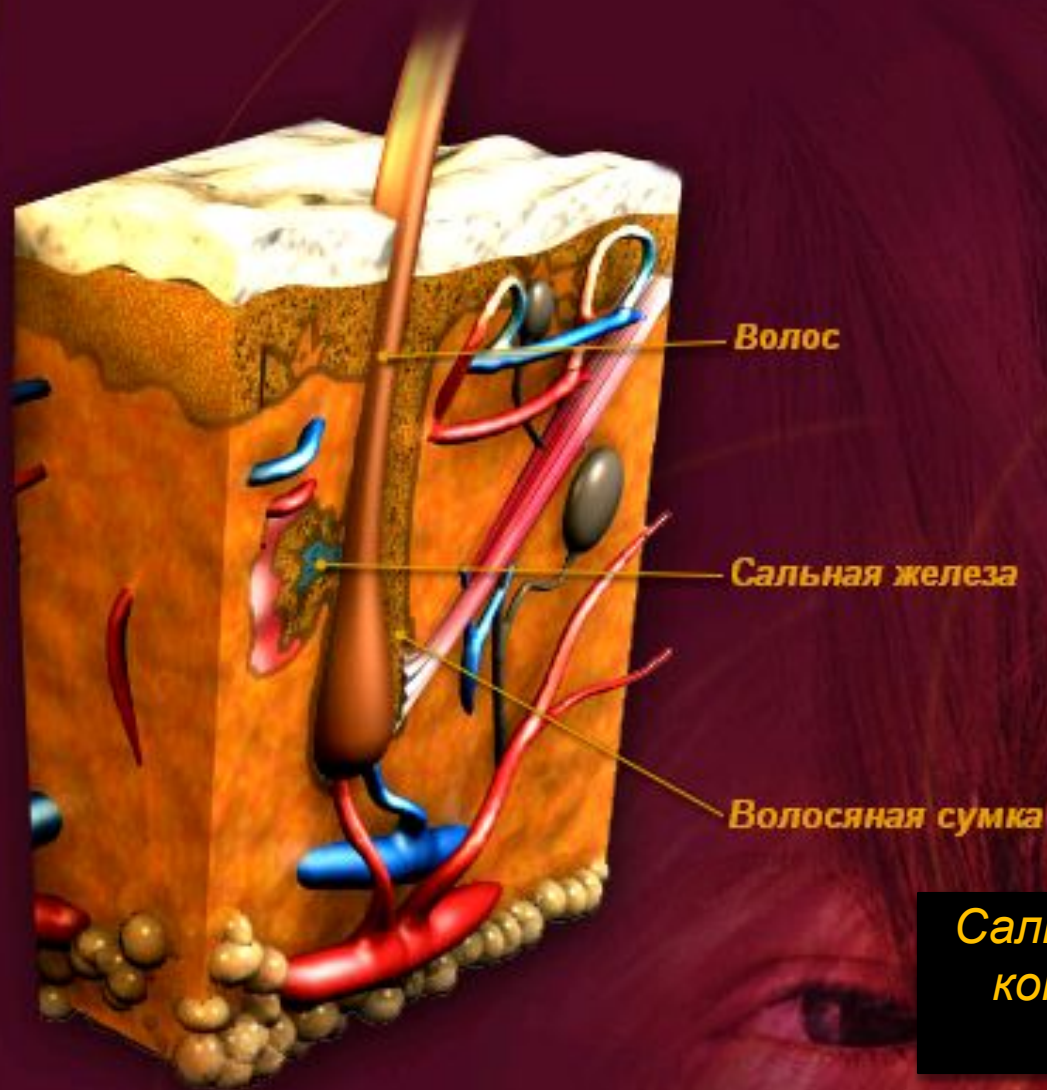
13 л



В коже находится более 3 млн потовых желез. Распространены они по всем участкам тела, но неравномерно. Их много в подмышечной и паховой областях, в коже ладоней и подошв, где секреция пота происходит непрерывно.

# Сальные железы

90 % протоков сальных желез открываются в волосяные сумки.



Сальные железы выделяют секрет ,  
который смазывает эпидермис и  
волосы, смягчая их.

# Гиподерма – подкожная клетчатка

Подкожно-жировая клетчатка состоит из соединительнотканых волокон, между которыми находится скопление жировых клеток. Она формирует эластичный каркас кожи и защищает внутренние органы, кости и мышцы от различных повреждений. Подкожно-жировая клетчатка – это жировое депо организма, которое участвует в его терморегуляции.

**Жировое депо и эластичный каркас**



**Жир – очень важный энергетический запас организма.**

*Подкожно-жировая клетчатка*



# Функции кожи

защитная

рецепторная

терморегуляторная

является депо крови

выделительная

участие в обмене веществ

# Домашнее задание

8 класс - §39 упр.

155-158

7 класс - §36