

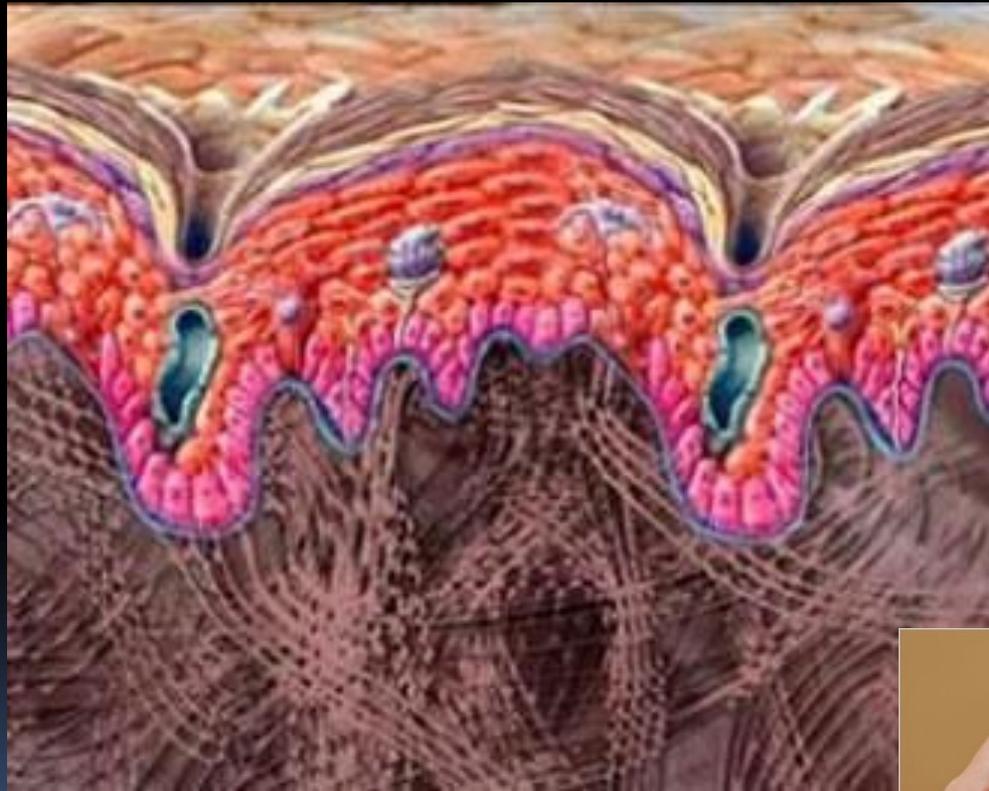
МОУ «Средняя  
общеобразовательная школа №92 с  
углубленным изучением  
предметов»

Учитель биологии: Степанова  
Наталья Викторовна  
г. Кемерово, 2011

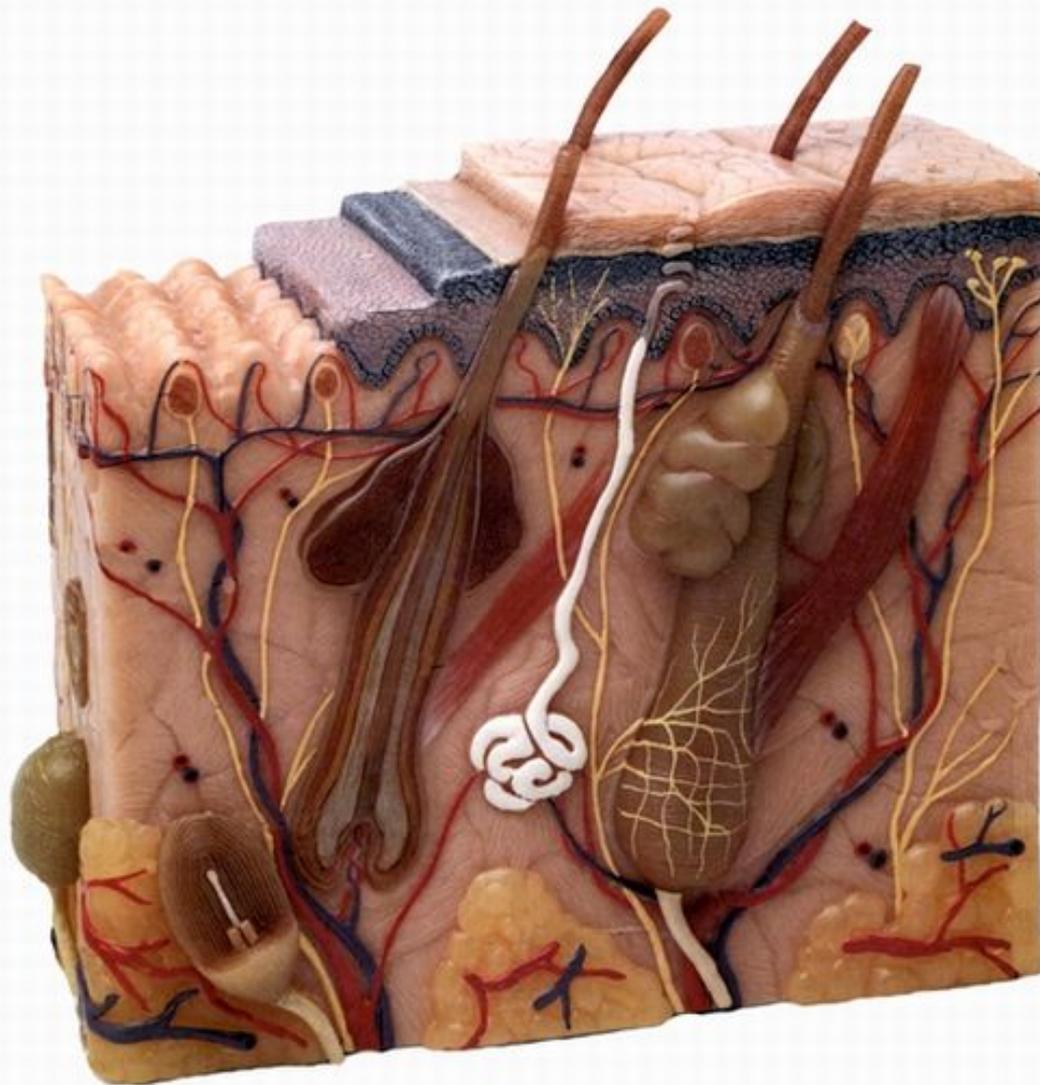
# Что это за орган?

- Это сложный орган со многими функциями
- Масса этого органа у взрослого человека в среднем достигает 2,7 кг (самый тяжелый орган человеческого тела)
- Его называют «зеркалом здоровья и болезни»
- Этот орган постоянно отмирает и постоянно рождается вновь
- Этот орган тесно связан с нервной системой и развивается из того же зародышевого листка
- В нем находится множество рецепторов, воспринимающих различные внешние раздражения
- Этот орган формирует роговые образования – ногти и волосы

# Строение и значение КОЖИ



## Строение кожи (слои кожи)



эпидермис

дерма

гиподерма  
(подкожная  
жировая  
клетчатка)

# Кожа – наружный покров тела

- Площадь кожи – 2 м<sup>2</sup>
- Средняя масса – 2,7 кг
- Кожа состоит из 3-х (2-х) слоев

Слой кожи	Особенности строения

## I. Эпидермис (надкожица)

Наружный слой, образован многослойным эпителием. Верхний слой – роговой, состоит из мертвых клеток без ядер. Нижний – из живых клеток, способных к делению.

## II. Дерма (собственно кожа)

Состоит из плотной волокнистой соединительной ткани. Расположены кровеносные сосуды, нервы, потовые и сальные железы, волосяные луковицы и корни ногтей. Индивидуальный кожный рисунок из мелких бороздок.

**Подкожная  
жировая  
клетчатка**

Состоит из рыхлой соединительной ткани, петли которой заполнены жировыми дольками.

# Значение кожи (функции)

- Защитная
- Чувствительная
- Терморегуляционная
- Дыхательная
- Обменная (выделительная)
- Депо крови

# К коже относятся потовые, сальные железы, волосы и

НОГ



# Потовые железы

В коже  
находится 2  
млн потовых  
желез. За  
сутки  
выделяется  
500 мл пота



# ПОТОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ



# Сальные железы

Имеют вид гроздей, открывающихся в волосяную сумку. Кожное сало состоит из жирных кислот, продуктов распада эпителиальных клеток и витаминов А, Д, Е. Кожное сало смачивает волосы и кожу, придавая ей эластичность, предохраняя от высыхания и смачивания.



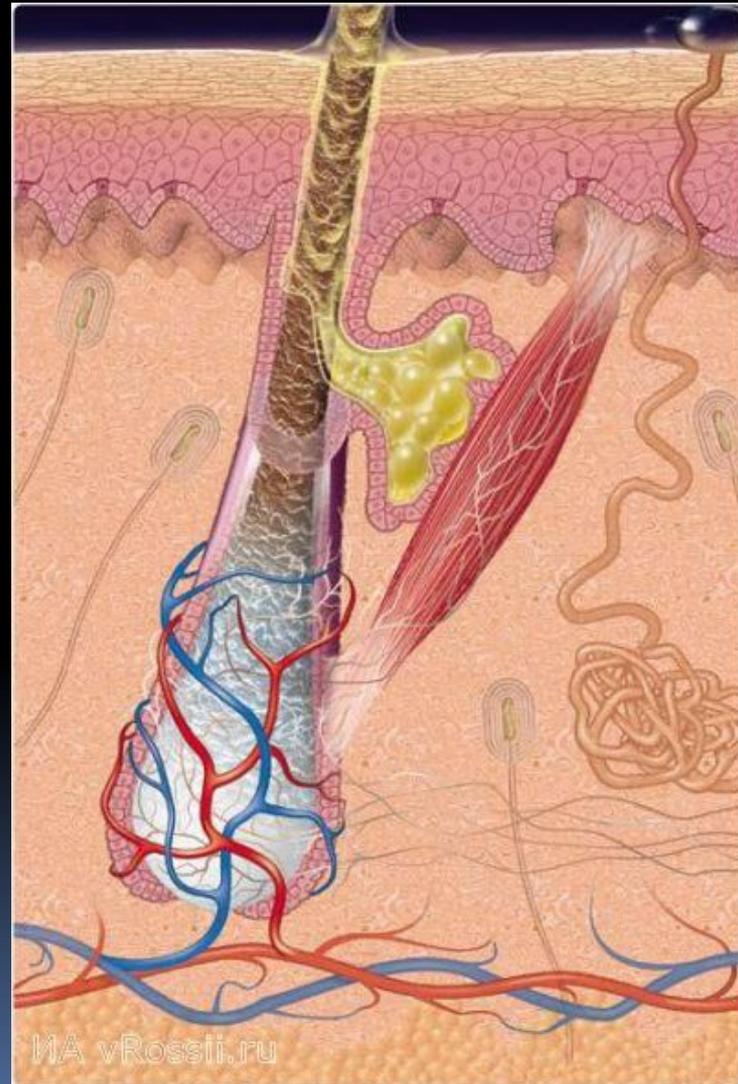
# Строение ногтей

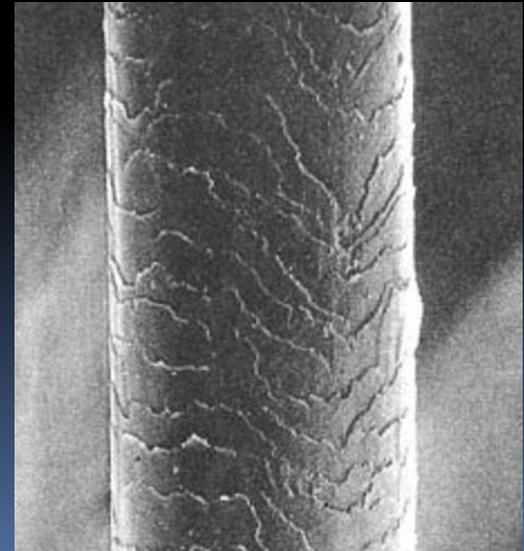
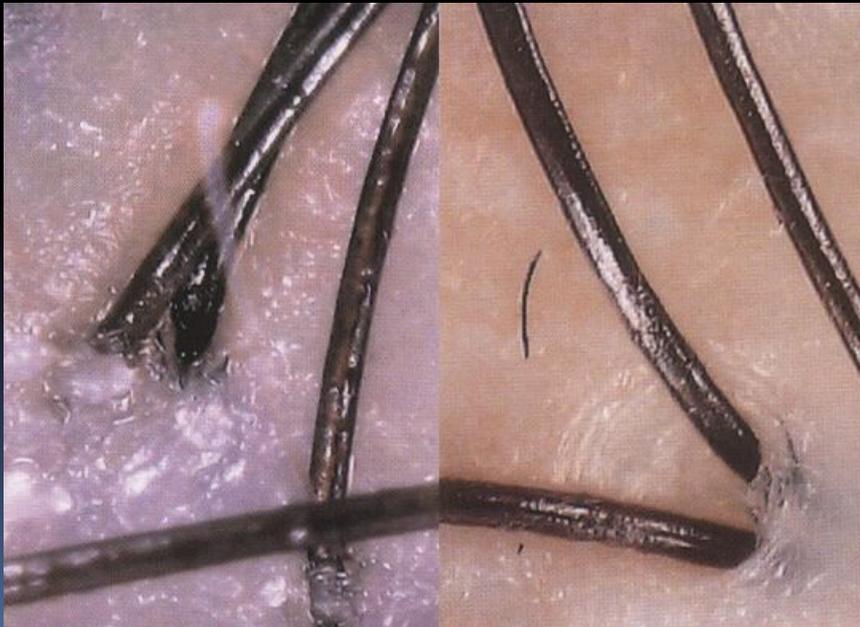
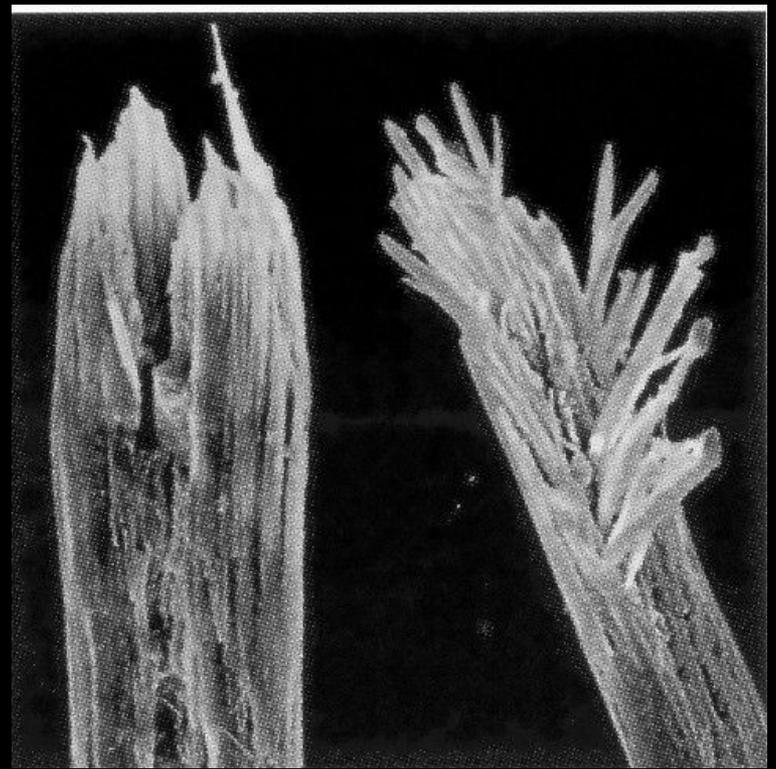
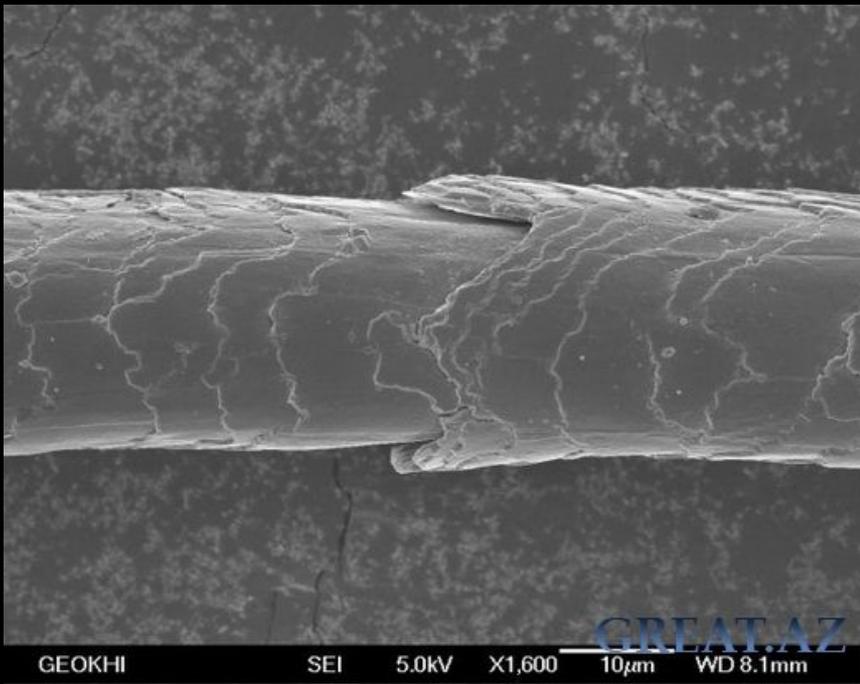
Роговые образования, развивающиеся из эпидермиса. Растут в течение всей жизни человека. Защищают фаланги пальцев, служат опорой для мягких тканей.



# Волосы

Покрывают почти все тело человека, живут 2-4 года. Волос – роговое производное (образован белком кератином), состоящее из стержня и корня (волосяная луковица), расположенного в волосяной сумке и снабженного нервными окончаниями и кровеносными сосудами.





# Молочные железы

Являются измененными потовыми железами. Состоят из 15-25 железистых долек, в которых вырабатывается молоко. Развиты только у женщин.



# Интересные факты о коже

- Кожа — самый большой орган человека. Ее поверхность составляет около 2 кв. м, а вес -16% от массы тела.

Младенец рождается с тончайшей кожей, всего около 0,4 мм. А у взрослого человека она утолщается до 2 мм.

Тоньше всего кожа на кистях рук и веках — около 0,5 мм. Наиболее плотный кожный покров на ладонях и ступнях — до 10 мм!

С возрастом кожа обновляется все медленнее. У новорожденных — каждые два с половиной дня, у 35-летней женщины — в десять раз медленнее. А после 50 лет — раз в два месяца. Поэтому эффект от применения антивозрастного крема невозможно получить сразу после нанесения.

- Кожа курящих женщин старится в четыре раза быстрее, чем у некурящих.

На каждый квадратный сантиметр кожи приходится до 150 нервных окончаний, благодаря им она реагирует на изменение температуры всего в 0,5 С.

На коже человека находится в среднем от 30 до 100 родинок.

Продолжительность жизни волос мужчин и женщин различна. У представителей сильного пола она не превышает двух лет, а у прекрасных дам доходит до пяти.

За день волосы вырастают в среднем на 0,3 мм.

По прочности волос сопоставим с «крылатым металлом» — алюминием. Он может выдержать нагрузку от 100 до 200 г.

Волос очень эластичен: его можно растянуть на  $\frac{1}{5}$  длины, после чего он вернется в исходное состояние, ничуть не пострадав.

Рыжие волосы растут наиболее густо, но при этом они и самые тонкие.

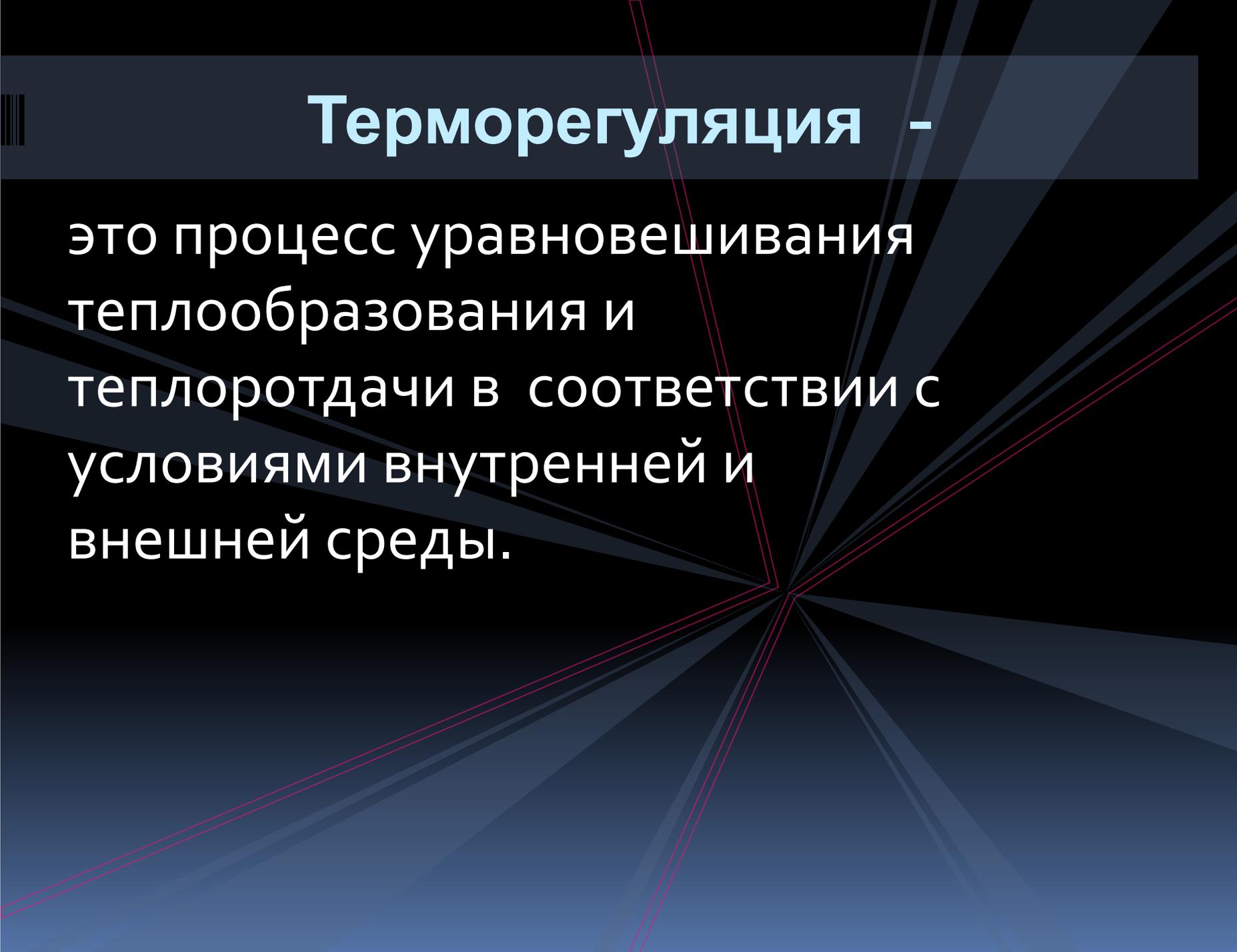
Брюнетки чаще блондинок могут гордиться пышными объемными шевелюрами: темные волосы обычно самые здоровые и упругие.

Каждый день Вашу голову покидают до 200 волосков. И это нормально.



# Терморегуляция -

это процесс уравнивания  
теплообразования и  
теплоротдачи в соответствии с  
условиями внутренней и  
внешней среды.

The background features a complex geometric pattern of overlapping lines and shapes in shades of blue and black. A prominent feature is a series of thin, intersecting lines that create a starburst or web-like effect, primarily in the lower right quadrant. On the left side, there is a vertical bar with several colored segments: a grey one at the top, a yellow one, and a pink one at the bottom.

# Ответьте на следующие вопросы:

1. Сколько слоев имеет кожа?
2. Из каких клеток состоит эпидермис?
3. Какой витамин синтезируется кожей?
4. От чего предохраняет загар?
5. Какими рецепторами снабжена кожа?
6. Что такое волос?
7. Что такое пот?
8. Что происходит с сосудами при охлаждении?



9. Каково максимальное суточное количество пота, выделяемого человеком?

10. Каков состав пота?



11. Что такое озноб, возникающий при заболеваниях?

# Найдите соответствие:

1. Признак теплового удара
2. Виды терморегуляции у человека
3. Механизм теплоотдачи
4. Механизм усиления теплообразования
5. Условия окружающей среды, благоприятствующие теплоотдаче
6. Условия окружающей среды, затрудняющие теплоотдачу

Головокружение	Дрожь	Теплопроводение
Сухой воздух	Физическая	Влажный воздух
Испарение	Мышечная работа	Поведенческая
Высокая температура воздуха	Общая слабость	Низкая температура воздуха
Теплоизлучение	Потеря сознания	Прием пищи
Влажный воздух	Химическая	Ветреная погода

# Биологические задачи:

1. Для нормальной жизнедеятельности человека необходима постоянная температура тела. Несмотря на колебания температуры внешней среды, температура тела человека поддерживается в пределах 36-37 °С. За счет каких процессов это достигается?



2. Действие алкоголя на организм вызывает расширение сосудов. Какой человек, трезвый или пьяный, быстрее замерзнет на морозе?



3. Если поместить человека в бассейн, температура воды которого достигает 50-60 °С, то произойдет перегревание организма вплоть до ожогов кожи. Почему же при температуре воздуха 50-60 °С человек не получает ожогов?



4. В большинстве стран в жару пьют прохладительные напитки, а вот в странах Азии принято пить горячий чай даже в самые знойные часы дня. Как объяснить целесообразность этих национальных традиций?



5. Ноги в тесной обуви зимой замерзают, а летом сильно нагреваются. Объясните причины этих явлений.



6. Одному человеку, чтобы простудиться, достаточно ступить ногой на холодный пол, а другой купается зимой в проруби и прекрасно себя чувствует. Один спокойно работает на поле под лучами палящего солнца, а другой изнемогает от жары. Дайте мотивированное объяснение этих явлений.



7. Нормальная температура тела человека равна  $36,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Однако нам не холодно, когда температура воздуха  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , и очень жарко, когда она равна  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В воде же, наоборот, при  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  человек чувствует себя нормально, а при  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  – ему холодно. Объясните этот парадокс.



8. При проверке у учащихсх кожной чувствительности замечено, что раздражения острием измерительного прибора в одних местах ощущается как прикосновение, в других – как укол, в третьих – как тепло или холод. Дайте объяснение этому явлению.