

# Терморегуляция

## Строение и

### функции кожи



Ошнec Дмитрий Анатолиевич,  
учитель географии и биологии

МОУ СОШ № 4

г. Всеволожск

Ленинградская область

# Цель урока:

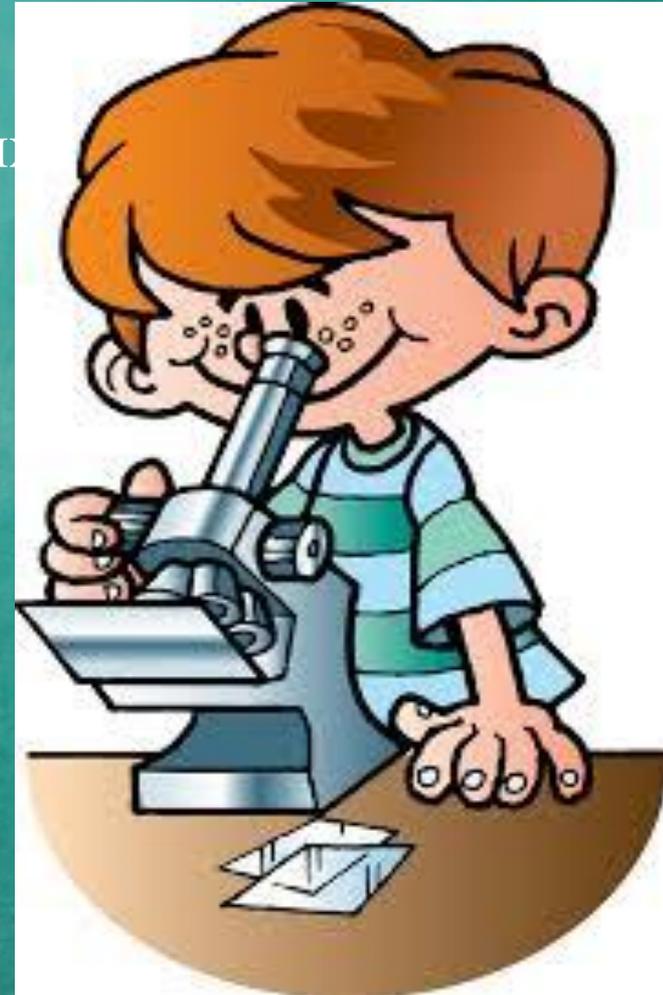
Формирование

ключевых компетенций: гражданская – способность мыслить, ценностное отношение к телу, коже, как важному органу;

предметных компетенций: сформировать у обучающихся представление о коже как многофункциональном органе, определять и объяснять закономерности терморегуляции; выявлять влияние окружающей среды на кожу, как основной орган терморегуляции.

# Оборудование:

1. Учебник Биология 8 класс., (В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов).
2. Презентация.
3. Изображения кожи и её производных



# Понятия и термины:

- ✓ кожа;
- ✓ эпидермис;
- ✓ дерма;
- ✓ подкожная жировая клетчатка;
- ✓ меланин;
- ✓ кератин;
- ✓ потовая, сальная железа;
- ✓ теплообмен;
- ✓ терморегуляция;
- ✓ производные кожи;
- ✓ микозы;
- ✓ дерматиты.



# План урока:

1. Определить что такое терморегуляция?
2. Что такое кожа, какое её строение и особенности?
3. Особая роль кожи в жизни человека.
4. Механизмы регуляции теплообмена.
5. Загар.
6. Производные кожи.
7. Гигиена кожи.
8. Заболевания и повреждения кожи.
9. Первичная самооценка знаний.
10. Подведение итогов.
11. Домашнее задание.

**Нет лучшей одежды чем  
бронза мышц  
и свежесть кожи**

1. Дети, как вы считаете,

- что такое терморегуляция?

- как она осуществляется, за счёт чего?



**Терморегуляция** – совокупность физиологических процессов, которые поддерживают температуру тела организма отличной от температуры окружающей среды.

Терморегуляция происходит за счёт расширения и сужения просвета сосудов, потовыделения.

**Потовыделение** — это рефлекторный процесс выделения пота потовыми железами. Железы которые выделяют пот , размещены в коже и контролируются нервной системой, а она выполняет приказ — информирование от рецепторов, которые находятся в коже. Потовыделение зависит от изменений кровоснабжения в коже: при сужении сосудов кожи потовыделение уменьшается, при расширении — увеличивается.



# Интересно знать что:

- ✓ Центры потовыделения находятся в коре больших полушарий головного мозга в гипоталамусе, продолговатом мозге и спинном мозге.
- ✓ В среднем за сутки у человека испаряется около 900 мл пота, в сильную жару — до 1,2—2 л.
- ✓ Усиление потовыделения происходит не только при повышении температуры внешней среды, но и во время физической работы, при эмоциональном возбуждении, в других случаях.

**2. Что же такое кожа?**

**Гляньте на свою руку, кожу на лице.**

**Какая она, в чём её особенности?**

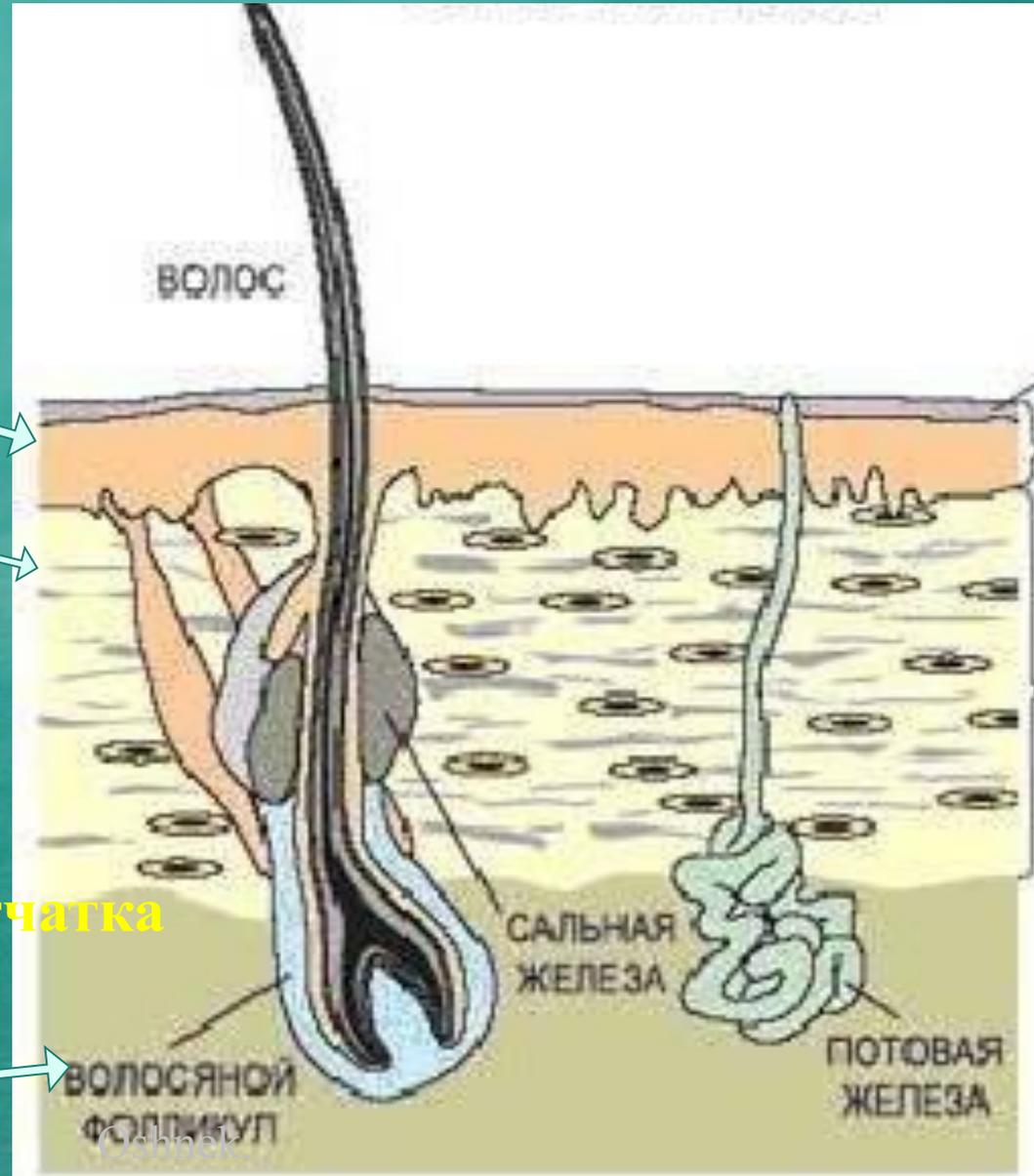


# Строение кожи и её особенности

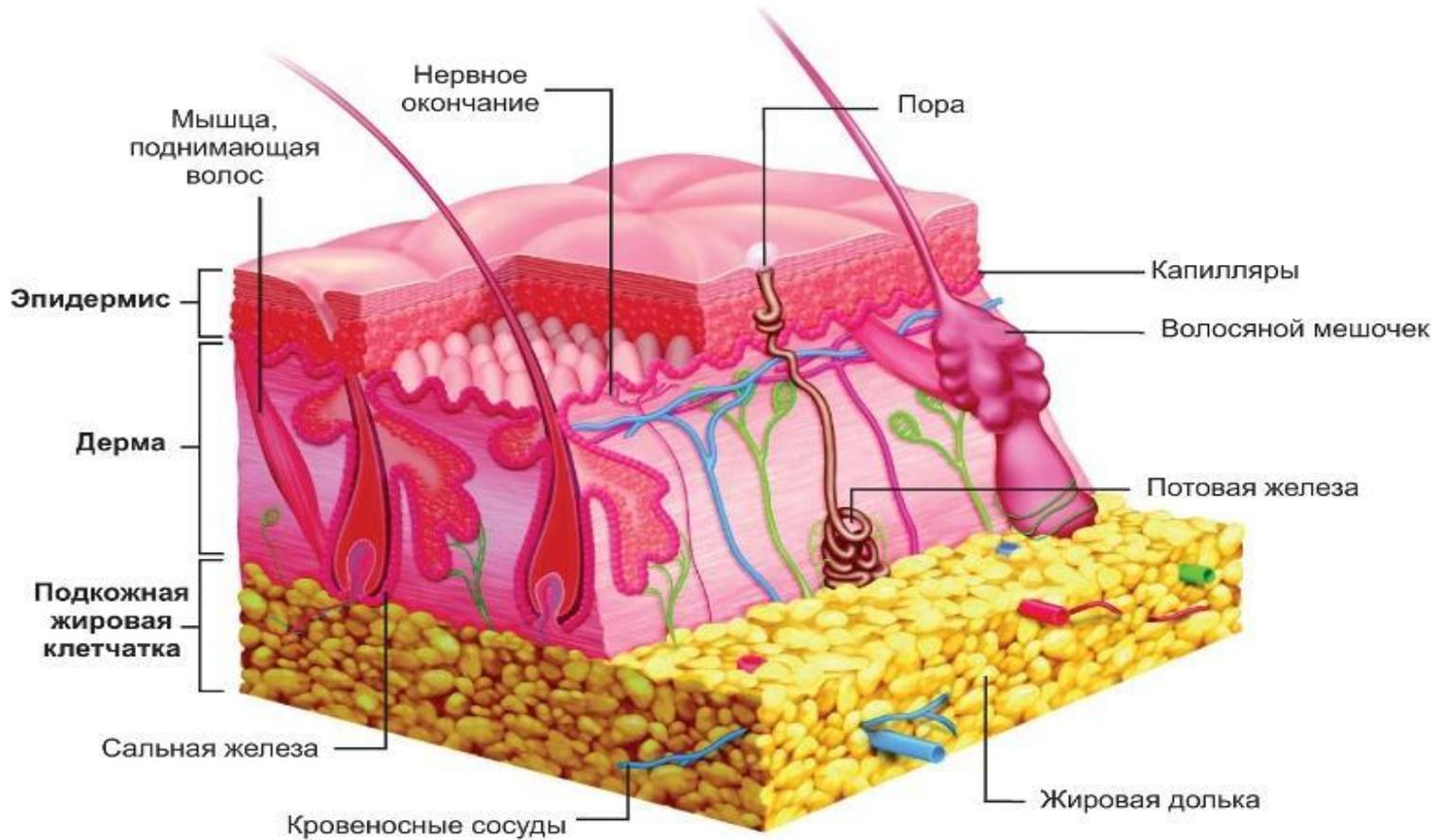
Эпидермис

Дерма

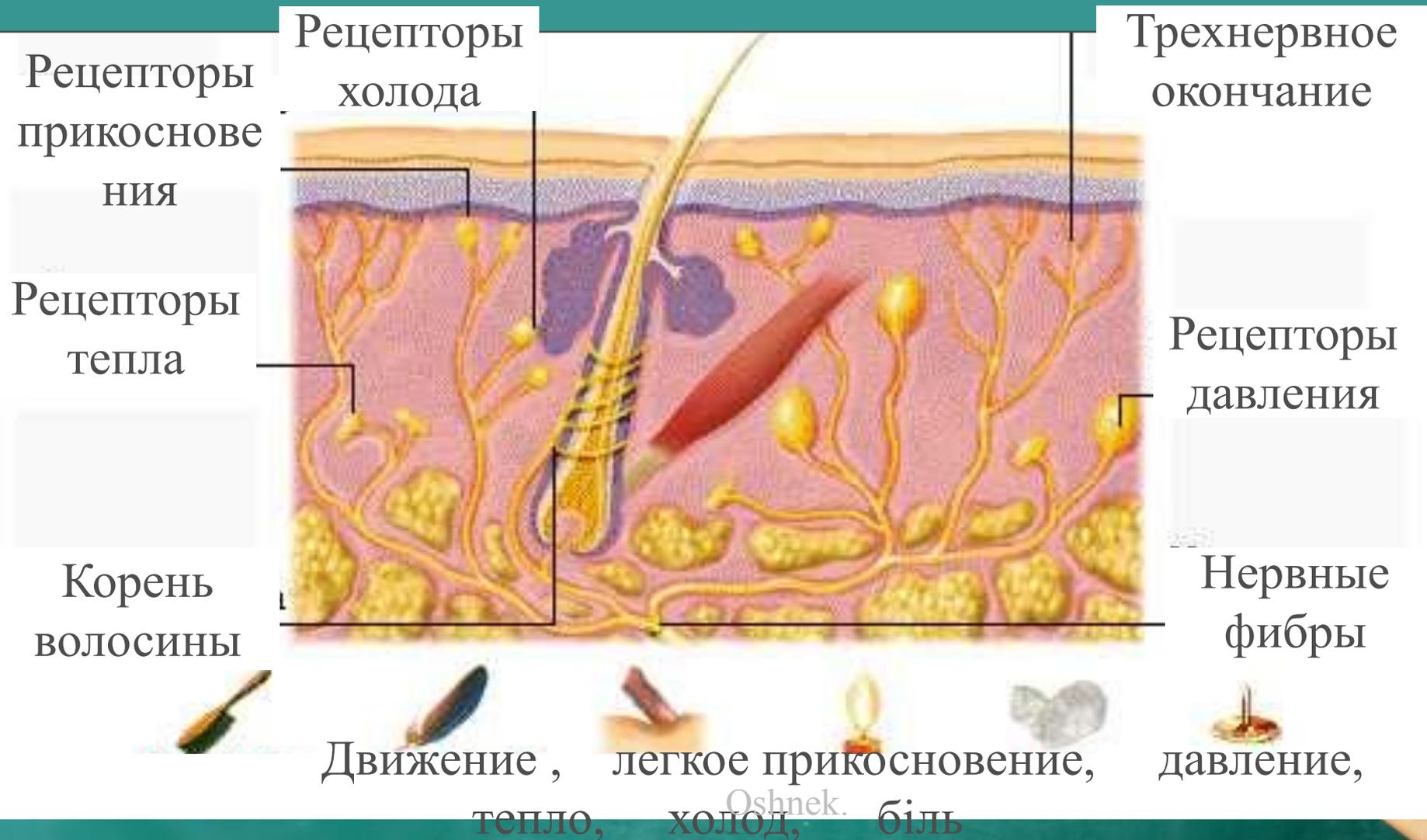
Подкожная жировая клетчатка



# Также в коже находятся:



# И особые клетки – рецепторы КОЖИ



# 3. Особая роль кожи в организме человека:

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

Участие в регуляции теплового обмена с внешней средой, около 82% всех тепловых затрат – через кожу.

РЕЦЕПТОРНАЯ

Благодаря рецепторам «ощущает» тепло, холод, прикосновение, боль, что дает возможность лучше приспособиться к условиям среды

ЗАЩИТНАЯ

Барьер между внутренней и внешней средой, защищает; не пропускает микроорганизмы, газы, жидкости, и др.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ

Общий газообмен, поглощает кислород и углекислый газ.

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ

Через кожу выводится мочевина, минеральные соли и вода.

ОБМЕННАЯ

Участие в регуляции водного, солевого, углекислого и жирового обмена.

СИНТЕТИЧЕСКАЯ

Синтез витамина D под воздействием ультрафиолетового излучения, недостаток приводит к рахиту, без этого витамина плохо усваивается Ca

ДЕПО КРОВИ

В кровеносных сосудах задерживается до 1л крови.

САМООЧИЩЕНИЕ

Постоянное слущивание ороговевшего эпидермиса предохраняет от проникновения бактерий в организм, способствует обновлению.

# Интересно знать:

1. Кожа является наибольшим органом тела. Её площадь у взрослого человека приблизительно  $2 \text{ м}^2$ , а вес составляет около 15% от массы человека.
2. В сосудах кожи протекает приблизительно 1,5 л. крови.
3. По состоянию кожи можно судить о здоровье человека. Наличие прыщей на лбу свидетельствует о заболеваниях пищеварительной системы и желудочно-кишечного тракта, а угри на подбородке говорят о гормональном сбое в организме.
4. С возрастом клетки кожи обновляются медленнее.

5. На коже взрослого человека находится приблизительно от 30 до 100 родинок.

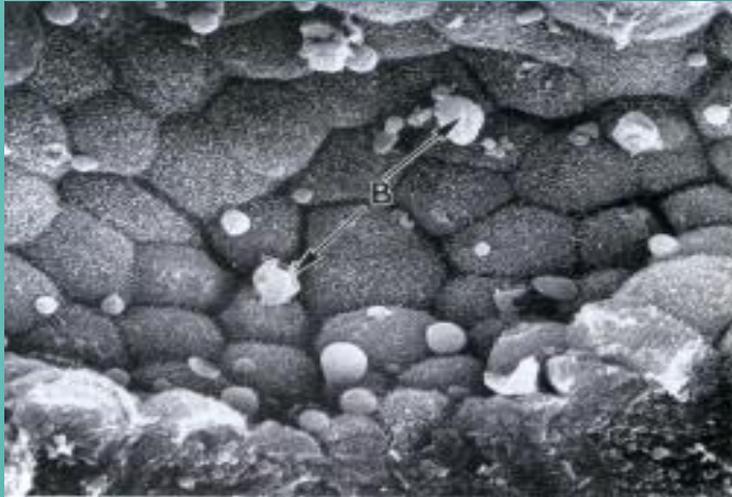
6. Самый толстый слой кожи находится на ступнях ног и составляет 0,5 см, а самый тонкий - 0,5 мм - на веках и барабанной перепонке.

7. На гладкость кожи влияет состояние коллагена.

8. На 1 см<sup>2</sup> кожи находится приблизительно 100 потовых желез, более 150 нервных окончаний.



# 4. Механизм теплообмена



Клетки потовой  
железы

Контроль за терморегуляцией выполняет ЦНС, которая обеспечивает равновесие между количеством тепла, образующимся в организме в результате химического обмена веществ вследствие окислительно-восстановительных реакций, и его излишками, которые поступают в окружающую среду. В норме температура органов остается постоянной - 36,6 °С.

# 5. Загар

Загар - потемнение кожи под влиянием ультрафиолетового излучения. Потемнение возникает при накоплении в нижних слоях эпидермиса специфического темно-коричневого или черного пигмента **меланина**, который содержится в волосах, коже, радужке и сетчатке глаза. Oshnek.

# 6. Производные кожи

## Производными кожи являются волосы и ногти.

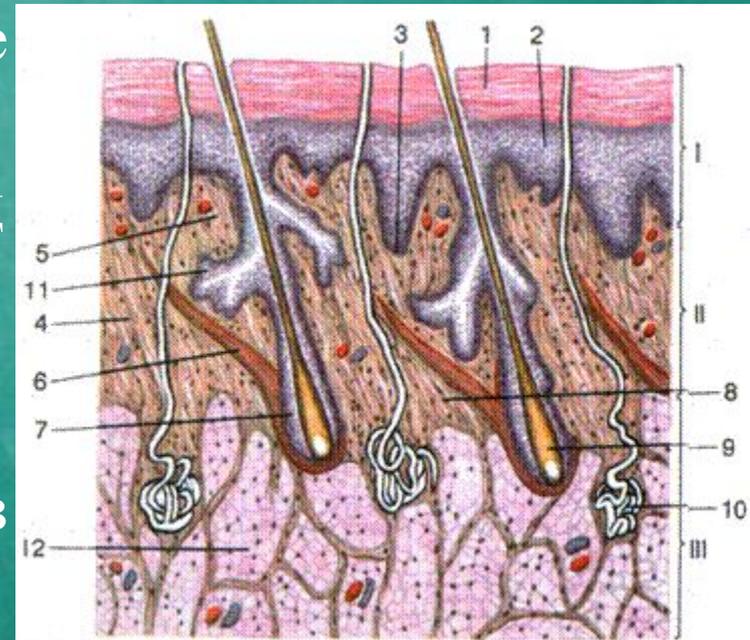
1. Волосы есть на всей коже. Отсутствуют на ладонях, подошвах, красной кайме губ.

В волосе выделяют две основные части: стержень, корень.

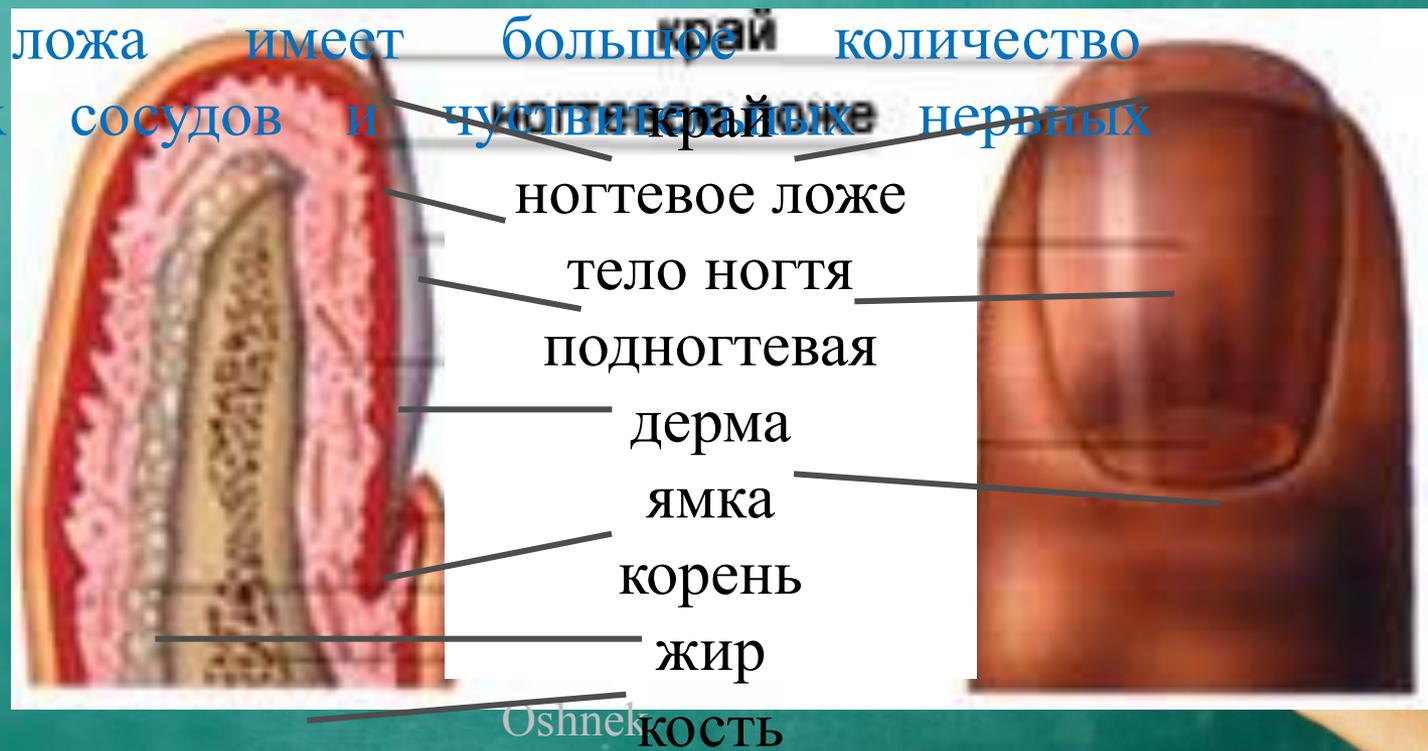
Стержень — часть, выступающая над кожей, корень — часть, которая находится в толще кожи. Утолщенная часть корня называется луковицей волоса. Стержень волоса состоит из коркового вещества и кутикулы.

Корень волоса находится в волосяном мешочке или фолликуле

Oshnek.



**Ногти** – это твердые, несколько изогнутые пластинки, размещенные на кончиках пальцев с тыльной стороны. В ногте различают тело, корень, передний свободный край, задний край и два латеральные края. Ноготь лежит в ложе состоящем из ростового эпителия и соединительной ткани. Кожа ногтевого ложа имеет большое количество кровеносных сосудов и чувствительных нервных окончаний.



# 7. Гигиена кожи

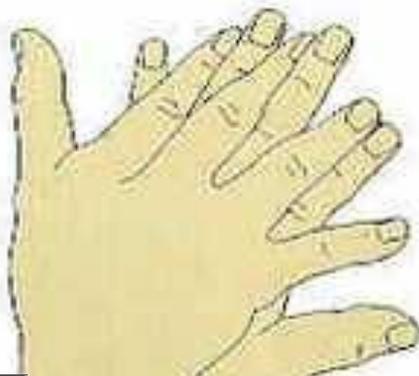
- ✓ Гигиена тела
- ✓ Гигиена ротовой полости
- ✓ Рук
- ✓ Кожи головы
- ✓ Интимная гигиена



# Гигиена рук



Тереть ладонь  
об ладонь



Правая ладонь по  
верхней стороне  
левой руки и  
наоборот



Тереть  
внутреннюю  
поверхность  
пальцев  
движением вверх-  
вниз



Тереть верхней  
стороной пальцев  
по ладони другой  
руки



Тереть пальцы  
круговыми  
движениями



Поочередно,  
круговыми  
движениями тереть

# Сделаем самопроверку!

## 1. Найти ошибки в предложении:

Дерма – нижний слой кожи, его толщина достигает 3-10 мм.

На голове человека растет около 10 000 тыс. волос.

Руки нужно мыть чтобы они были пахучими.

## Верные ответы:

Жировая клетчатка – нижний слой кожи, его толщина достигает до 3-10 мм.

На голове человека растет около 1000 тыс., волос.

Руки нужно мыть чтобы смывать грязь и микроорганизмы.

**Составить предложение из  
запутанных слов, у вас есть 2  
МИН.**

производн  
ые

рога

копыта

ВОЛОСЫ

И

КОЖИ

есть

человека

**Производными кожи человека  
есть волосы и ногти**

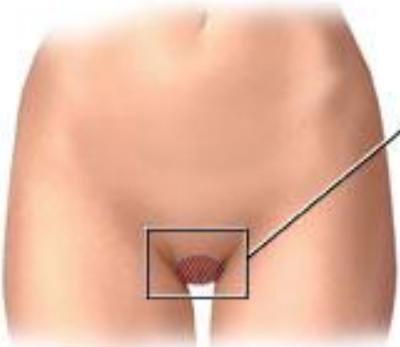
Oshnek.

# 8. Заболевания и повреждения

## КОЖИ



# Герпес



**Герпетические высыпания:**  
Находятся на половом члене (у мужчин)  
во влагалище, наружных половых органах  
шейке матки (у женщин) и вокруг ануса



# Ветилиго



ДО



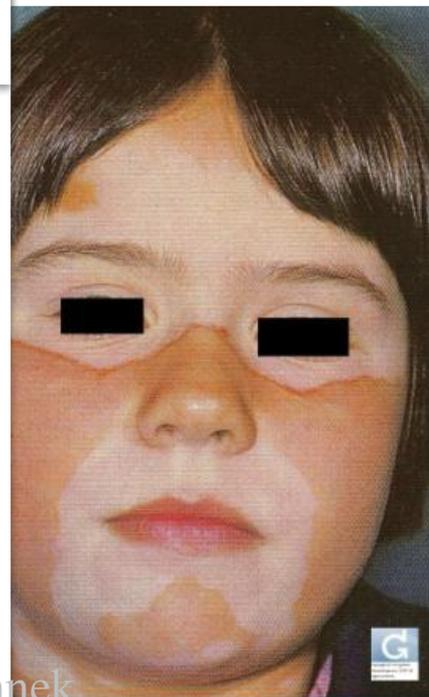
ПОСЛЕ



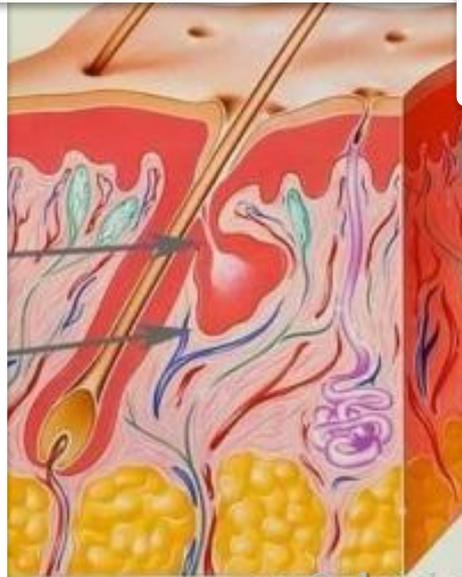
ДО



ПОСЛЕ



# Угри



SCIENCEphotokIB

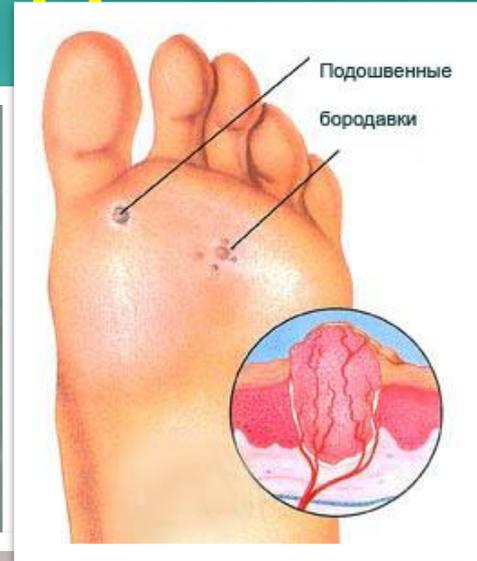


# ЯЗВЫ



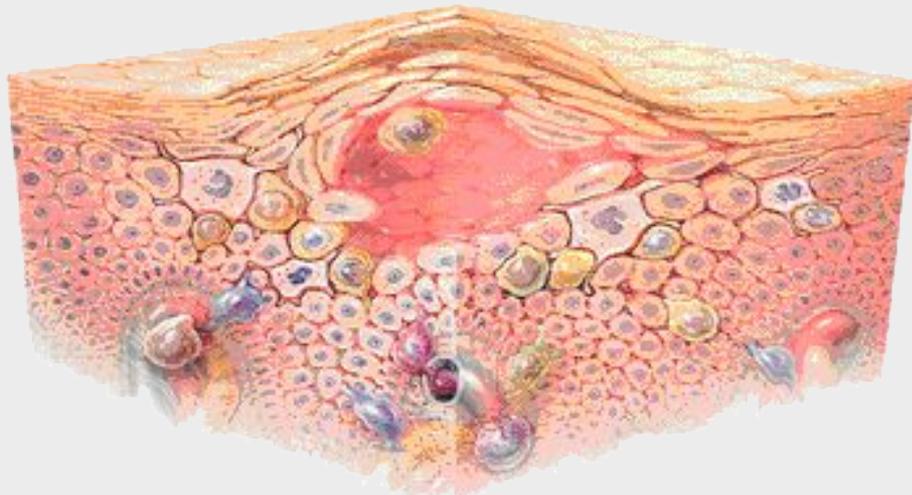
Oshnek.

# Бородавки



Oshnek.

# Экзема



# ИХТИОЗ



Oshnek.

# Крапивница



Рис. 3. Livedo reticularis



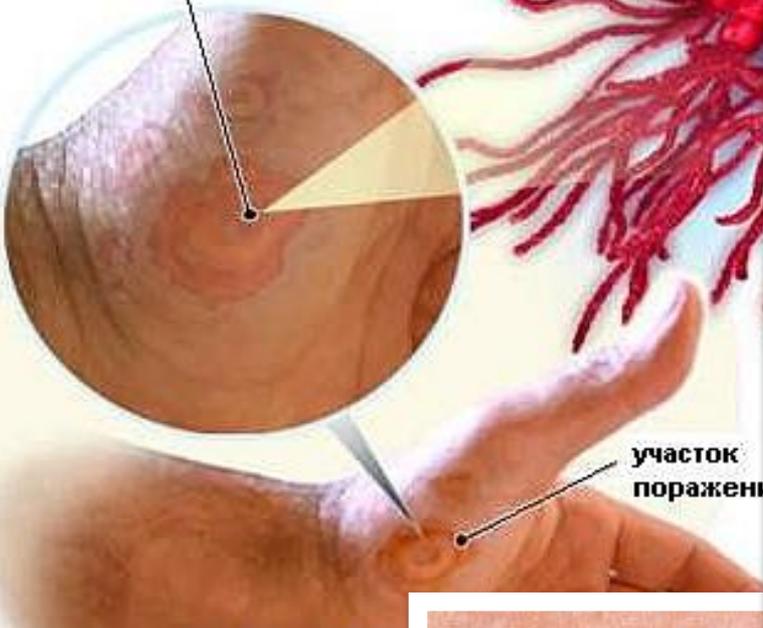
Oshnek.



# Лишай

Гриб живет на мертвых тканях кожи

микроскопический лишай



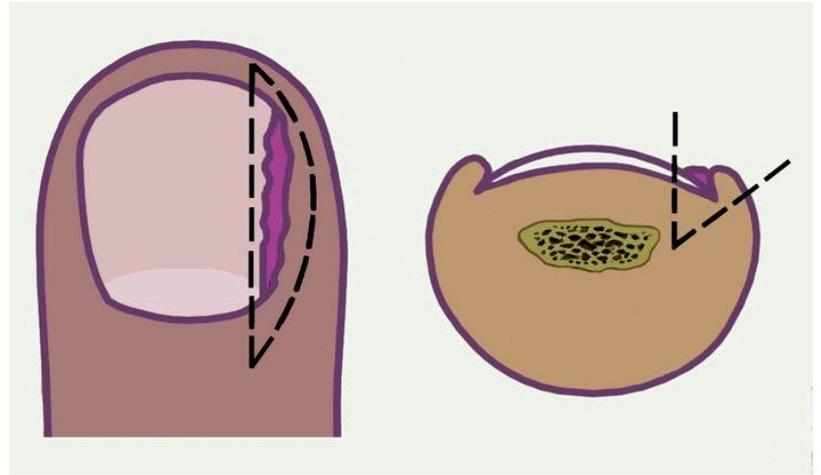
участок поражения



SCIENCEPHOTO LIBRARY

Oshnek

# Вростание ногтей



# Пиодермия



# Пролежни



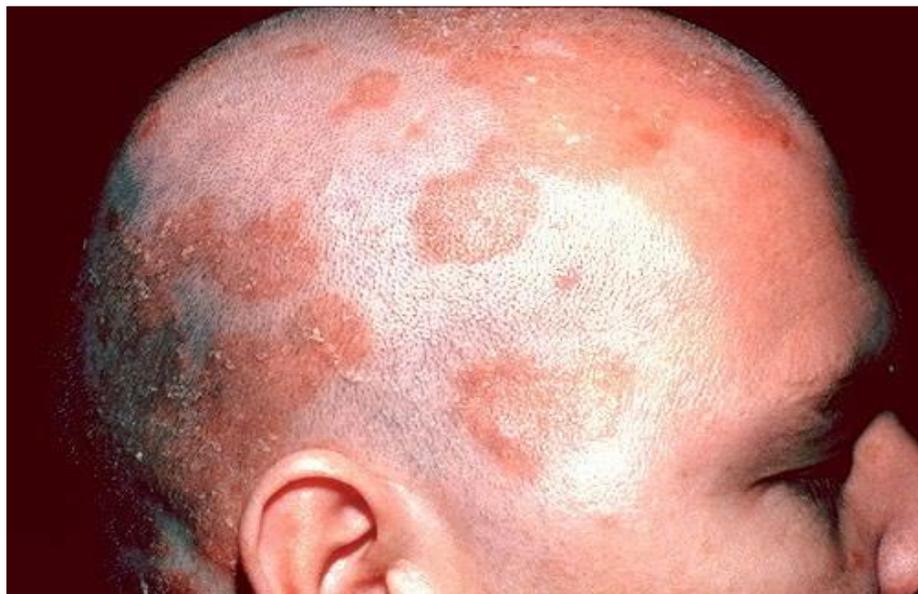
# Рожа



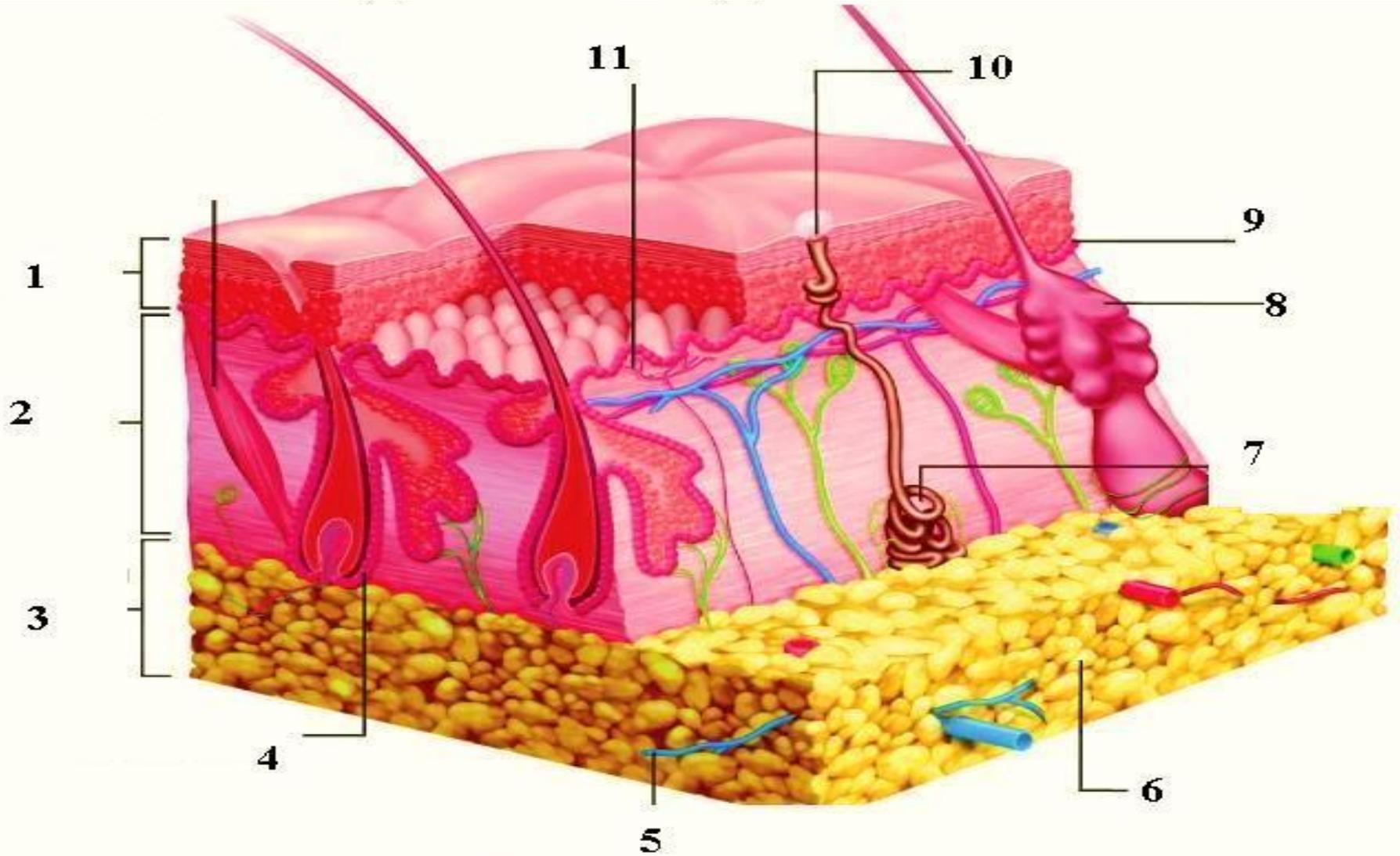
Oshnek



# Экзема



# 9. Самопроверка. Сделайте подписи.



**Каждый верный ответ – 0,5 б.**

# Тест.

**1. Кожа выполняет защитные функции, поскольку в ней имеется:**

- a) рецепторы, меланин, эпидермис
- b) сальные железы
- c) оба ответа верны

**2. В каком слое кожи находятся рецепторы?**

- d) эпидермис
- e) дерма
- f) подкожно - жировая клетчатка

**3. Потовыделение происходит рефлекторно под влиянием...**

- g) тепла
- h) нервных импульсов
- i) физической нагрузки

#### 4. При охлаждении организма...

- a) просвет сосудов остается неизменным
- b) кровеносные сосуды могут расширяться, а могут и сужаться
- c) Кровеносные сосуды рефлекторно сужаются
- d) артерии - сужаются, вены - расширяются

#### 5. Под влиянием ультрафиолетового излучения в организме человека образуется...

- e) пигмент меланин и витамин "Д"
- f) подкожная жировая клетчатка
- g) органические вещества для питания
- h) коричневые жировые клетки, которые придают окраску

#### 6. Функция сальных желез:

- i) охлаждение поверхности тела
- j) обеспечение смазки кожи
- k) уничтожение бактерий
- l) освобождение организма от излишка воды
- m) продуцируют пахучие вещества

## 7. Длительность нахождения на солнце...

- a) можно не ограничивать
- b) должна быть не более пяти минут
- c) не превышать 30-40 минут
- d) 1-2 часа

## 8. Гнойные заболевания кожи бактериального происхождения называются...

- e) ожоги
- f) механические раздражения
- g) стрептококками та стафилококками

## 9. При перегревании организма происходит:

- h) потеря сознания, головная боль
- i) общая слабость, тошнота
- j) оба ответа верны

## 10. Какие слои кожи выполняют защитную функцию?

- к) все
- l) эпидермис
- m) подкожная клетчатка
- n) Костная ткань

# Верные ответы:

1. a
2. b
3. a
4. b
5. a
6. b
7. c
8. c
9. c
10. b



# 11. Задание на дом:

1. Проработать §35 - 37 в учебнике
2. Подготовить сообщения на тему:
  - Рак кожи.
  - Косметика подростка.
  - Гигиена тела подростка.
  - История о «Золотом мальчике».
  - «Правильный» загар.

