

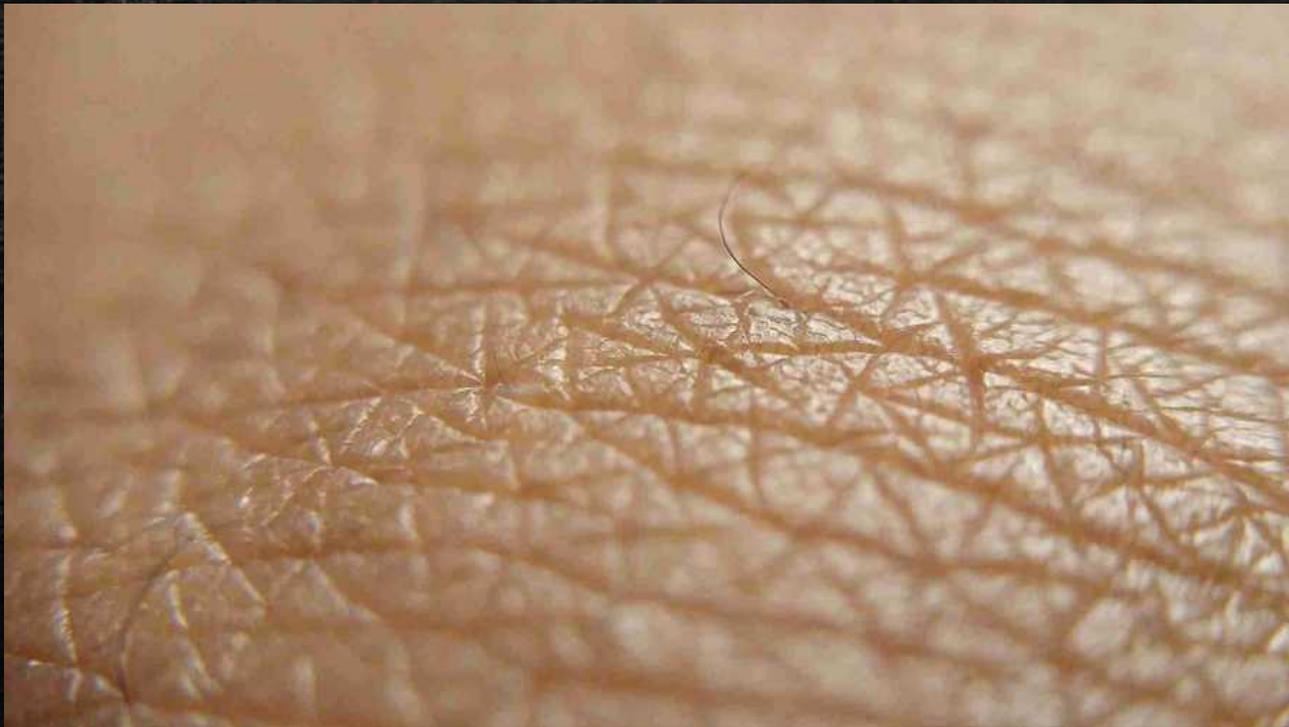


# Кожа и ее производные

---

Подготовил: учитель биологии  
МБОУ «ЦО №38»  
Шатрова Татьяна Олеговна

Что общего в строении кожи человека и листа герани?



Герань лесная

# Кожа разных



Кожа Рыбы

Кожа Амфибии

Кожа Рептилии

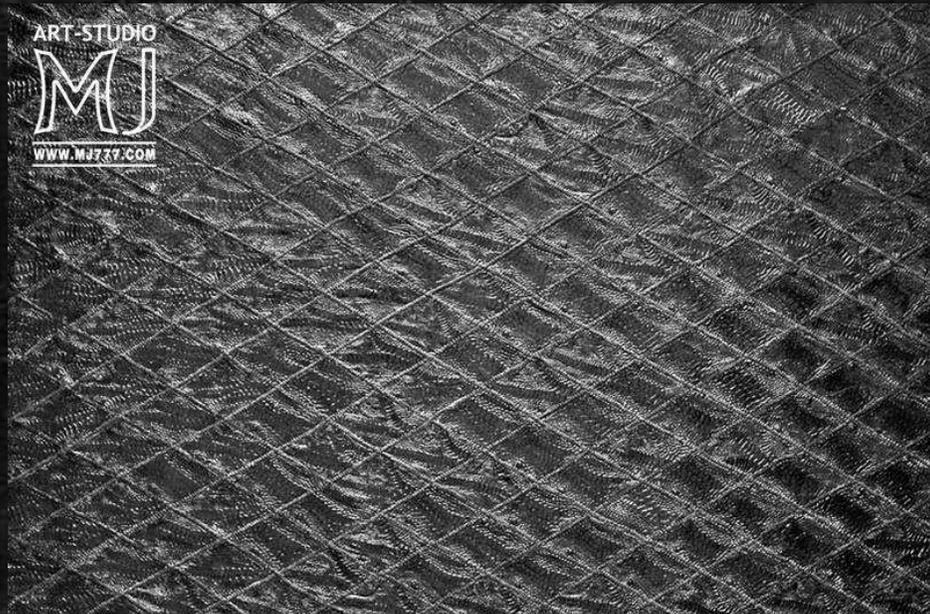


Класс Птицы

# Кожа разных организмов



Класс Млекопитающие





# Кожа – трехэтажное здание

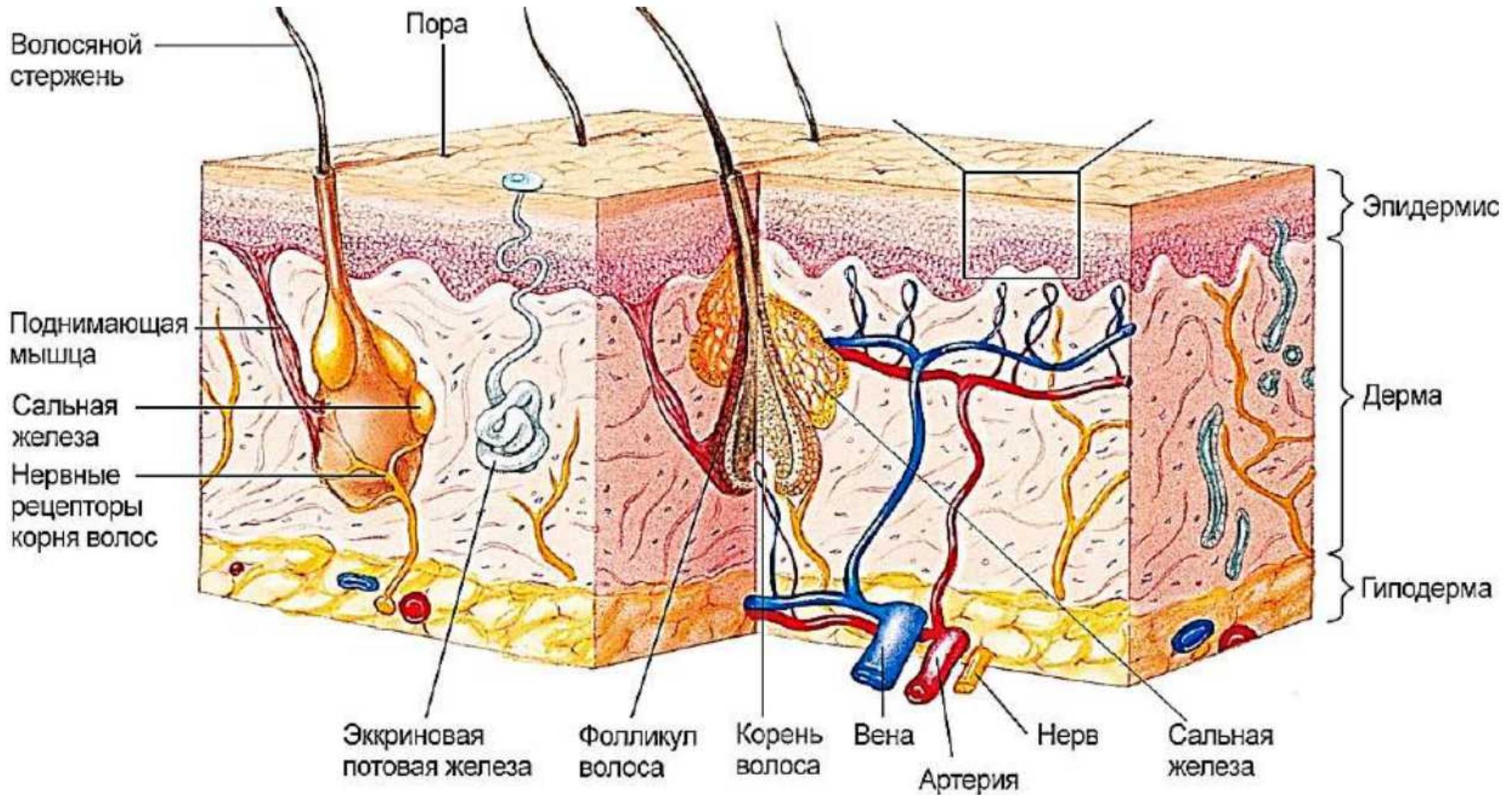


Рис. 12.1. Строение кожи

# 1 этаж - эпидермис

**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.

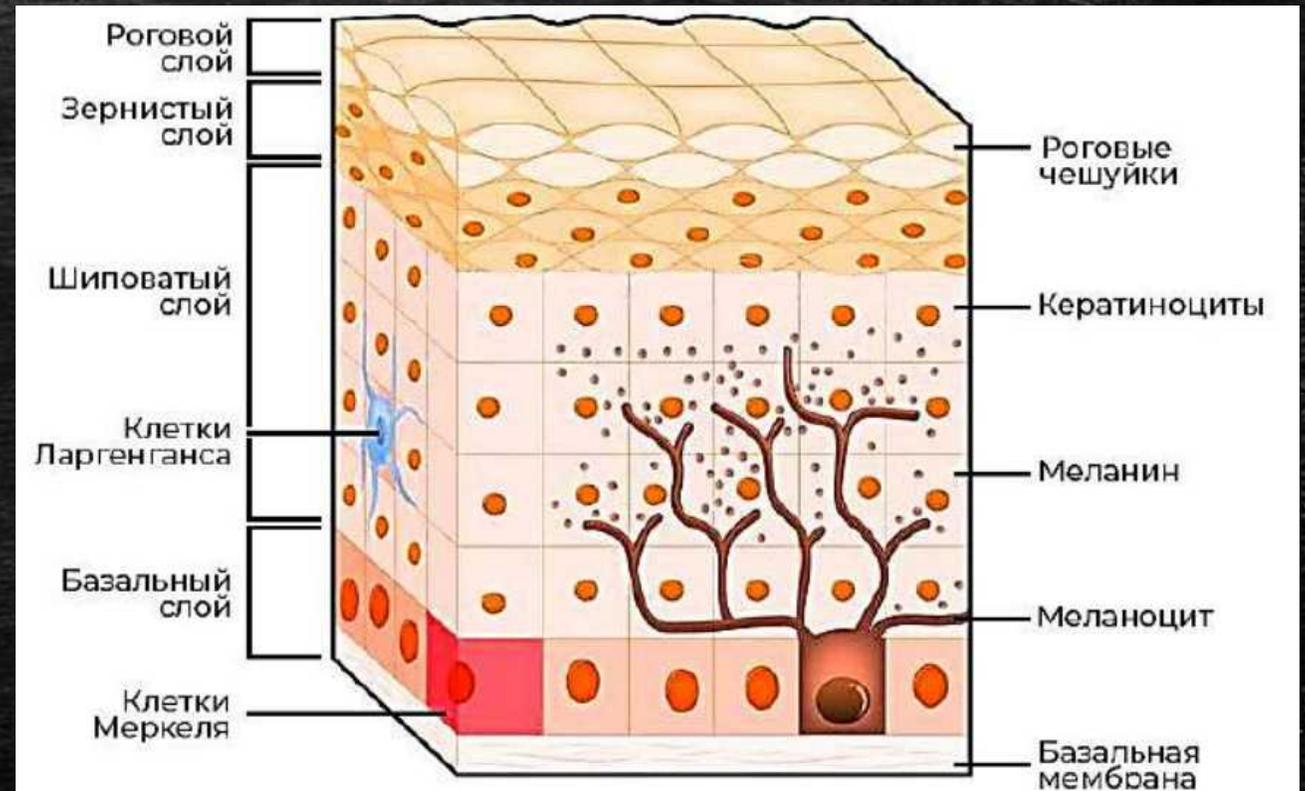
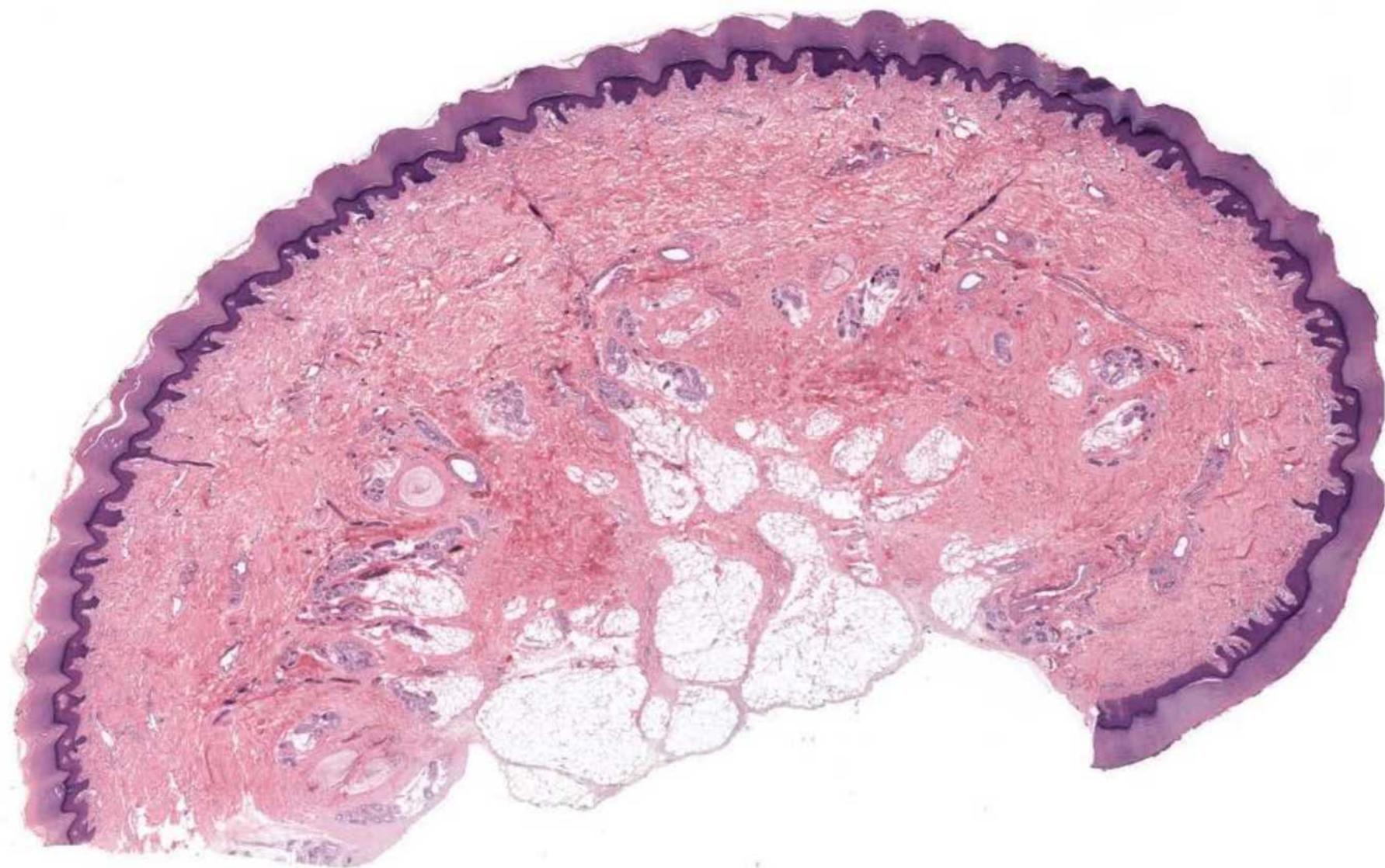
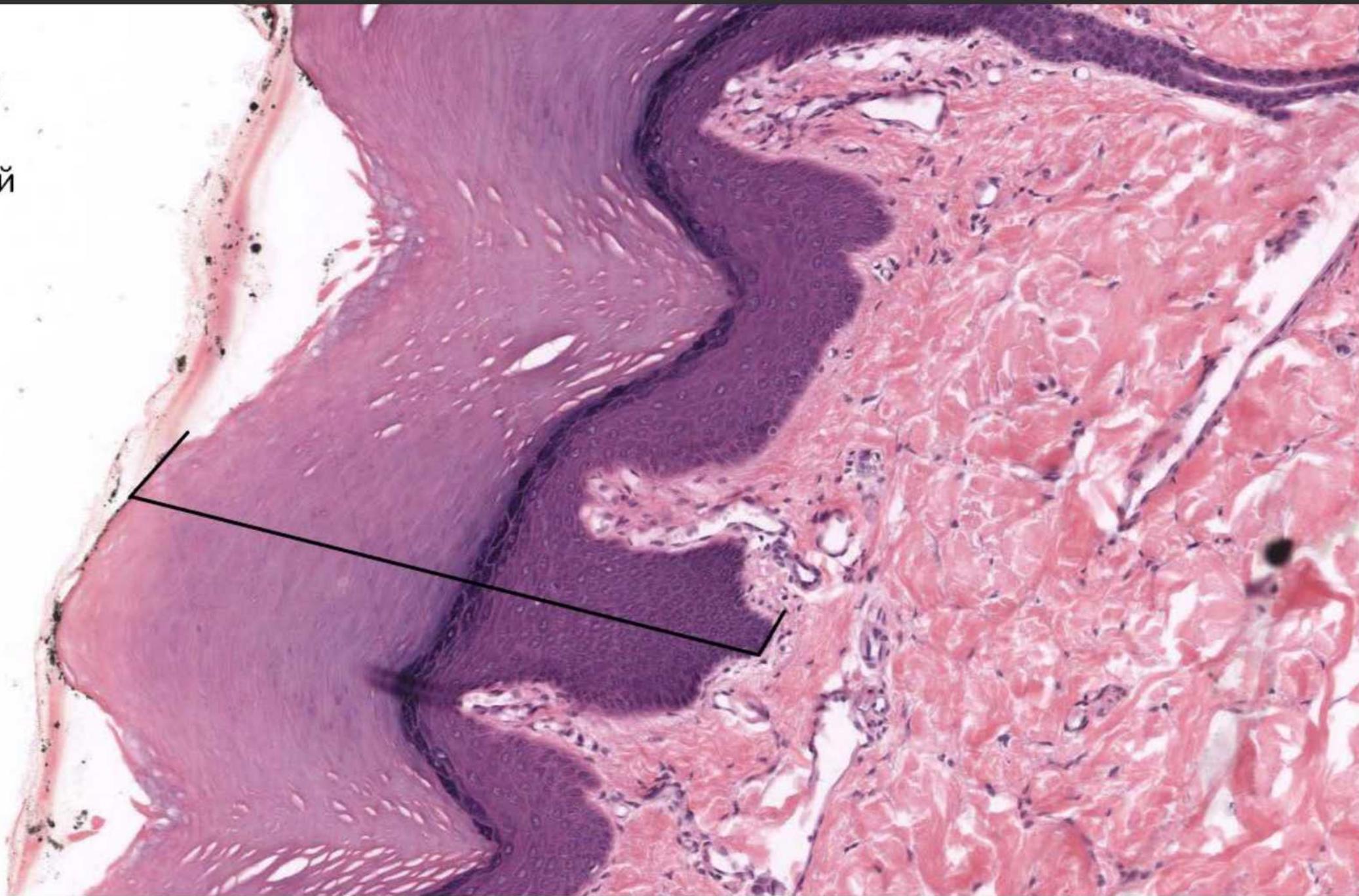


Рис. 12.2. Слои эпидермиса

Палец

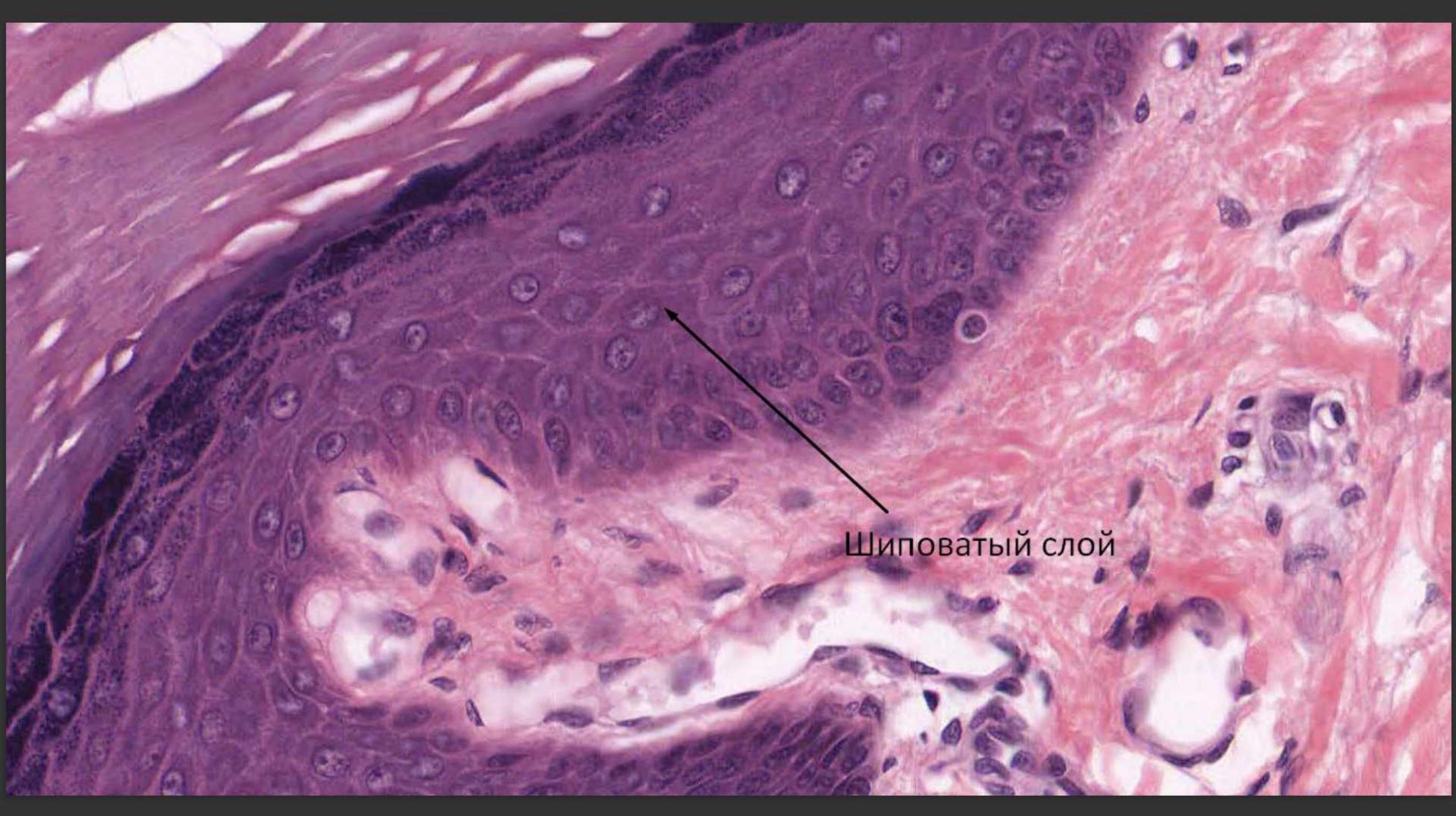


Многослойный  
плоский  
ороговевающий  
эпителий



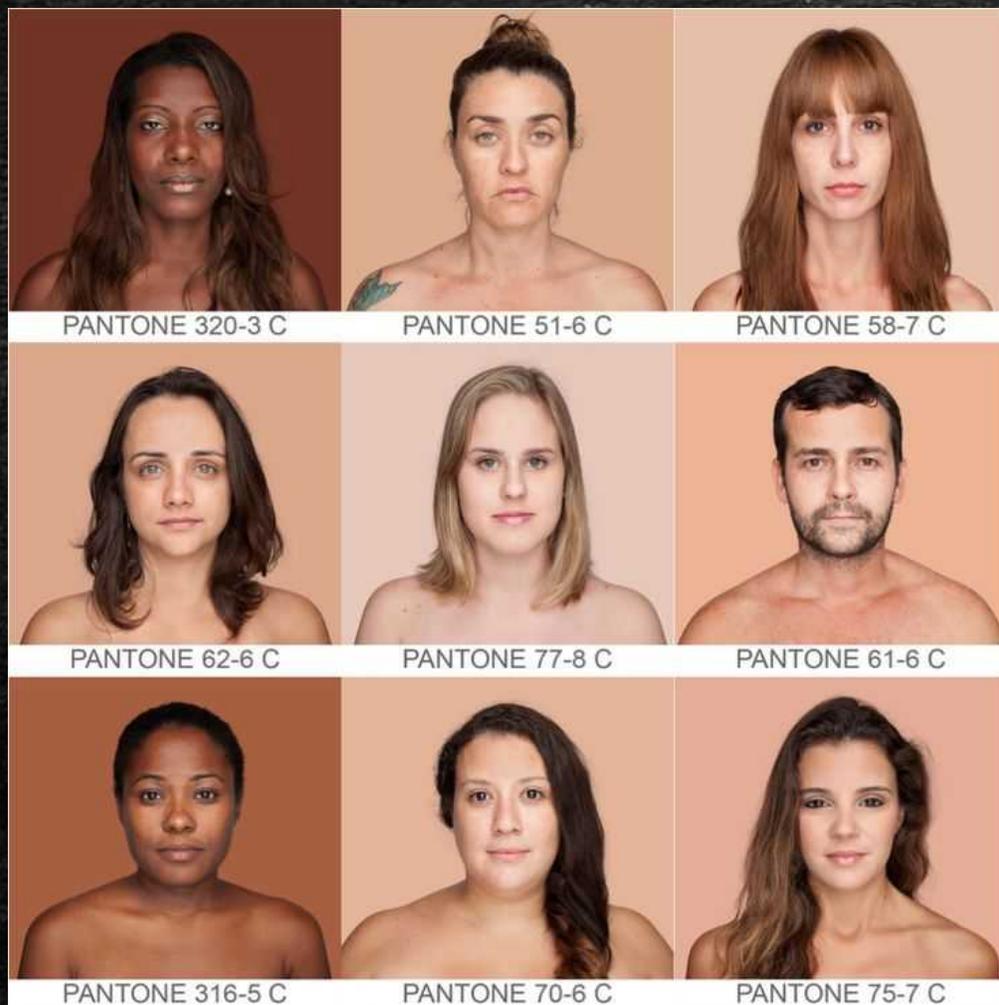


Базальный слой



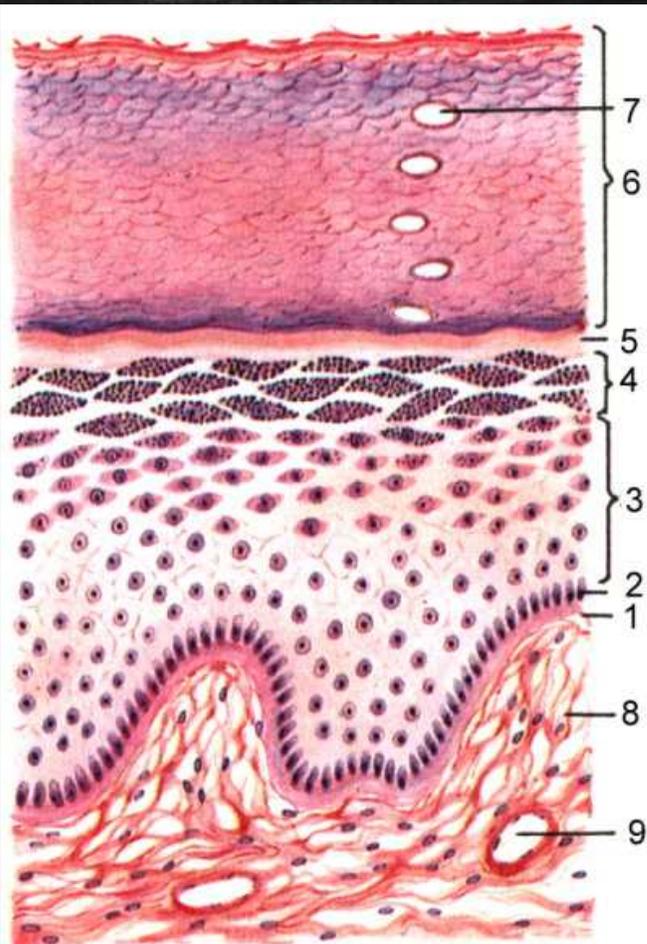
Шиповатый слой

# Клетки меланоциты



- Меланин – базовый цвет
- Эумеланин – черно-коричневый цвет
- Феомеланин – желто-красный цвет

**#Окраска кожи, волос, глаз**



- 1 - базальная мембрана
- 2 - базальный слой
- 3 - шиповатый слой
- 4 - зернистый слой
- 5 - блестящий слой
- 6 - роговой слой
- 7 - проток потовой железы
- 8 - соединительная ткань
- 9 - кровеносный сосуд



- I - эпидермис
- 5 - роговой слой
- 4 - блестящий слой
- 3 - зернистый слой
- 2 - шиповатый слой
- 1 - базальный слой
- 6 - меланоцит
- 7 - сосочковый слой

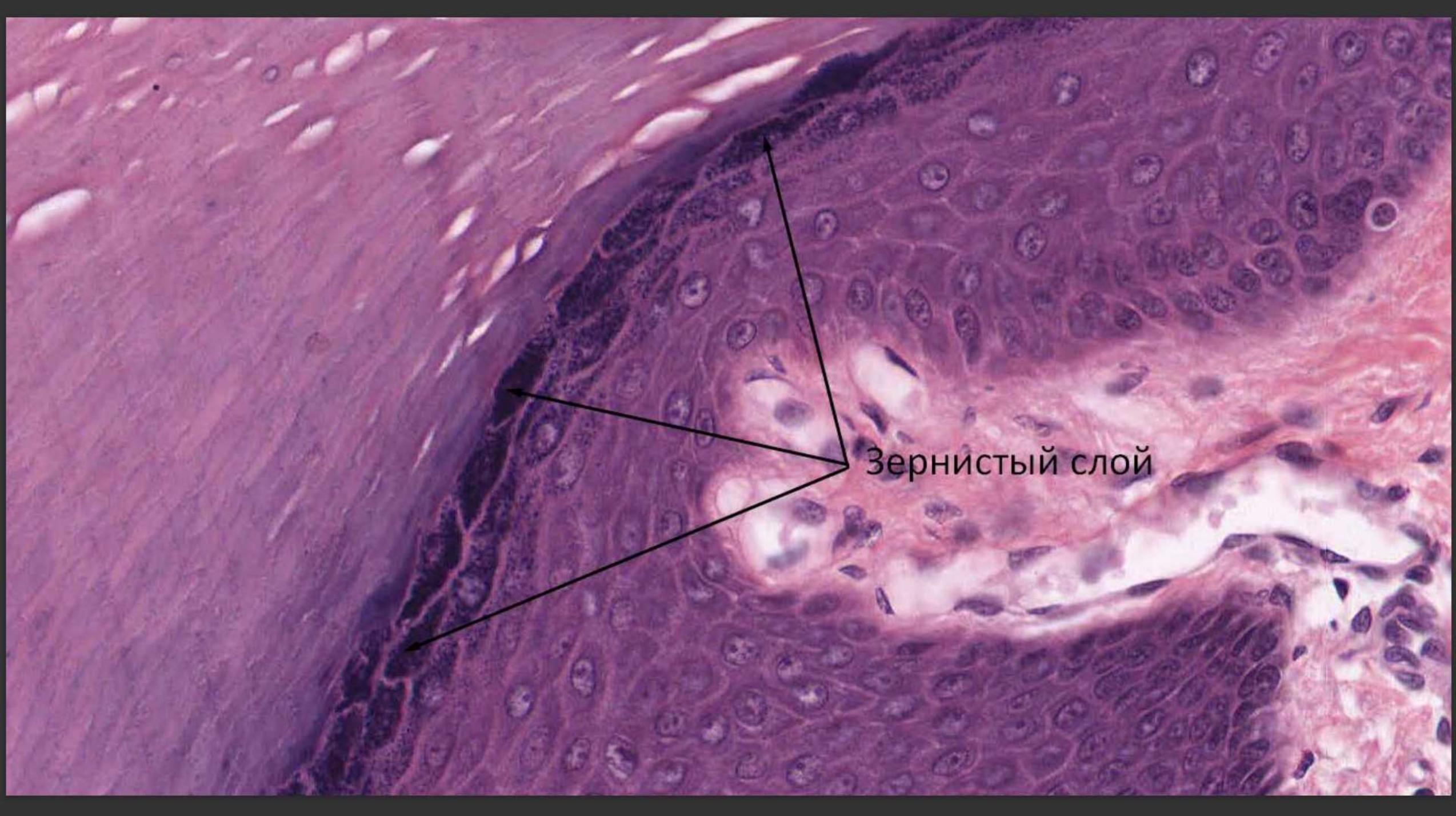
II - дерма

- 8 - сетчатый слой

подкожная  
жировая  
клетчатка

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.



Зернистый слой



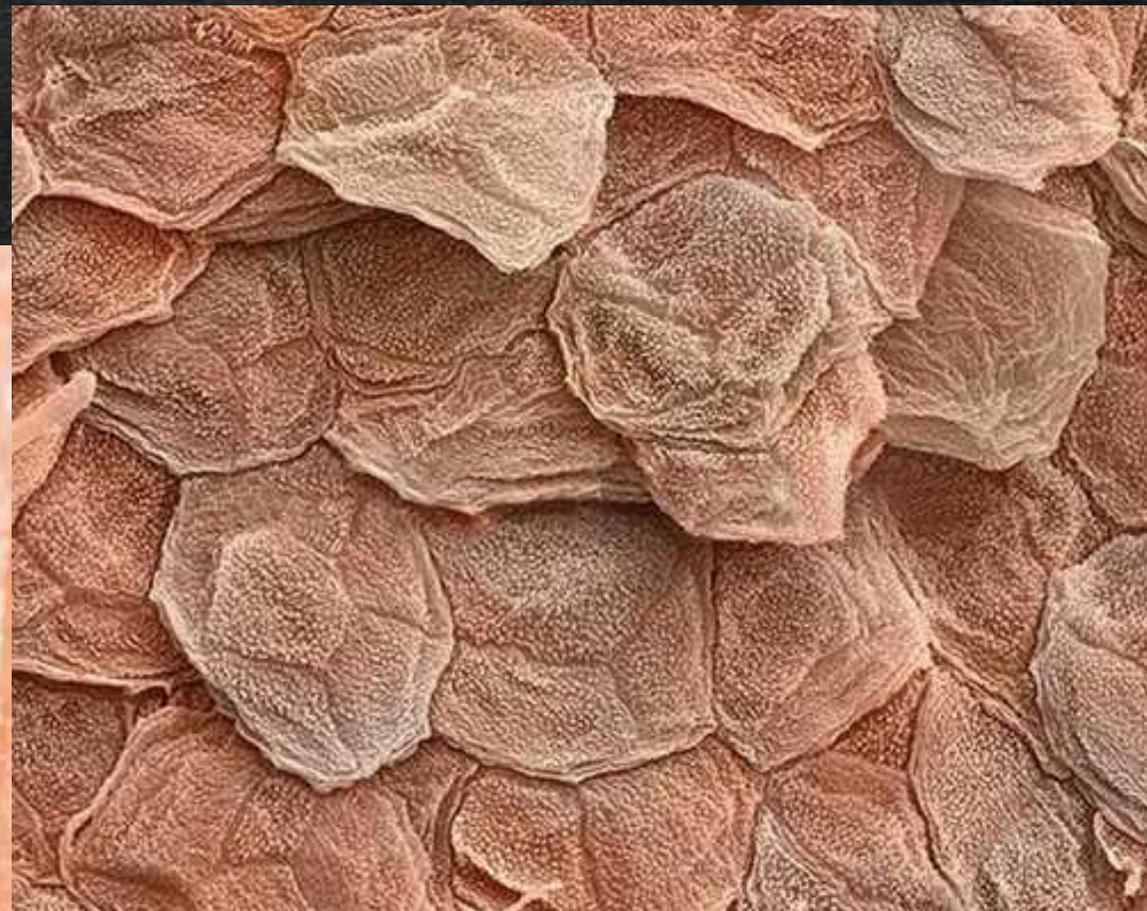
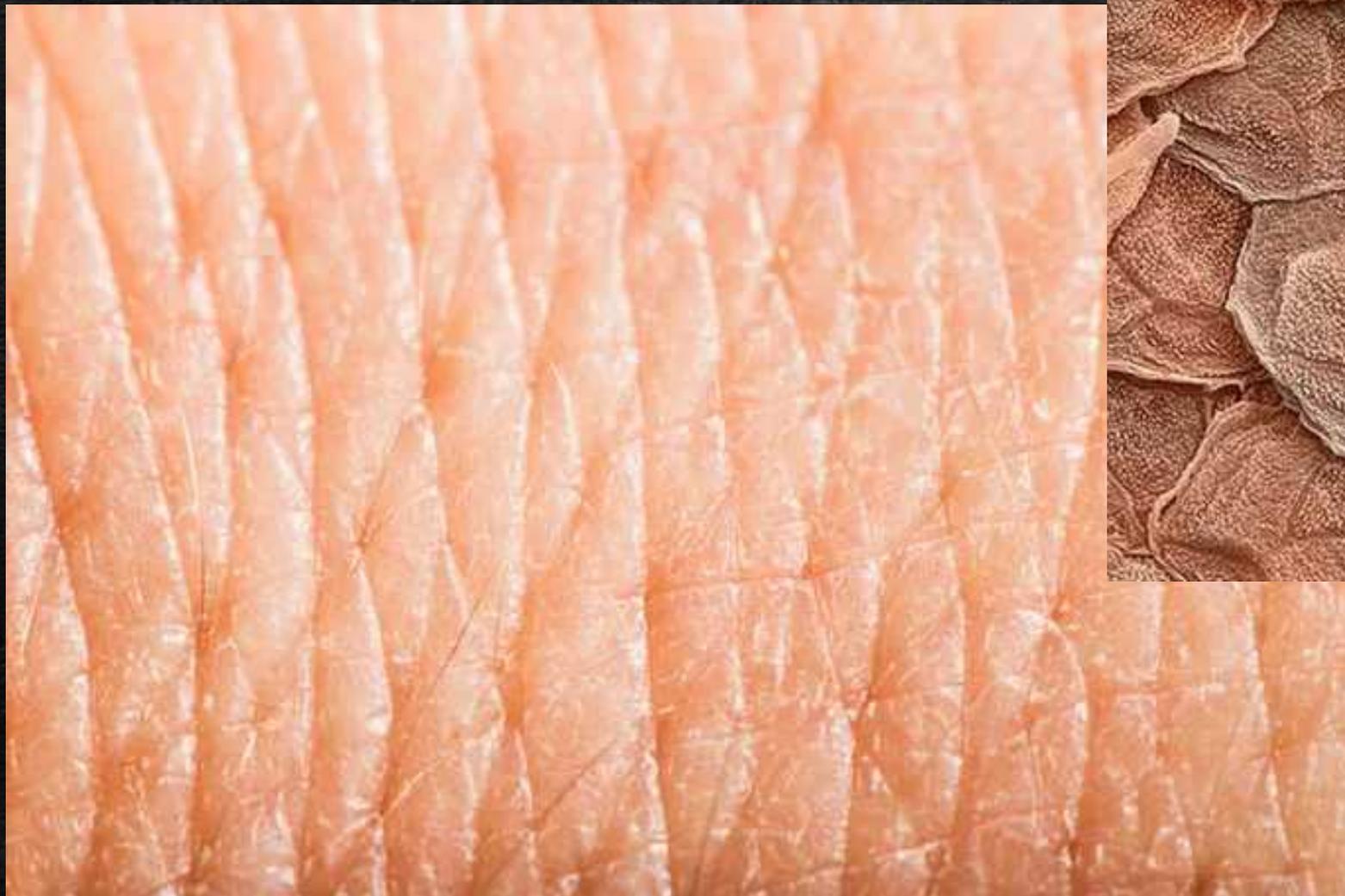
Блестящего слоя здесь нет!

Нажмите Esc для выхода из полноэкранного режима

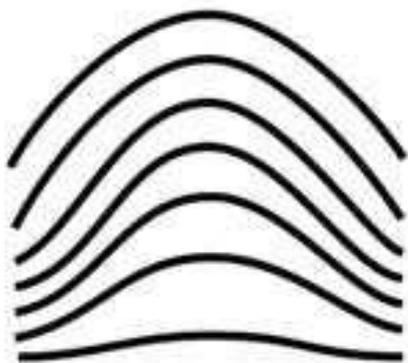
Роговой слой



# ПР 1. Строение эпидермиса под лупой



# Папиллярный узор



**дуговой**



**петлевой**

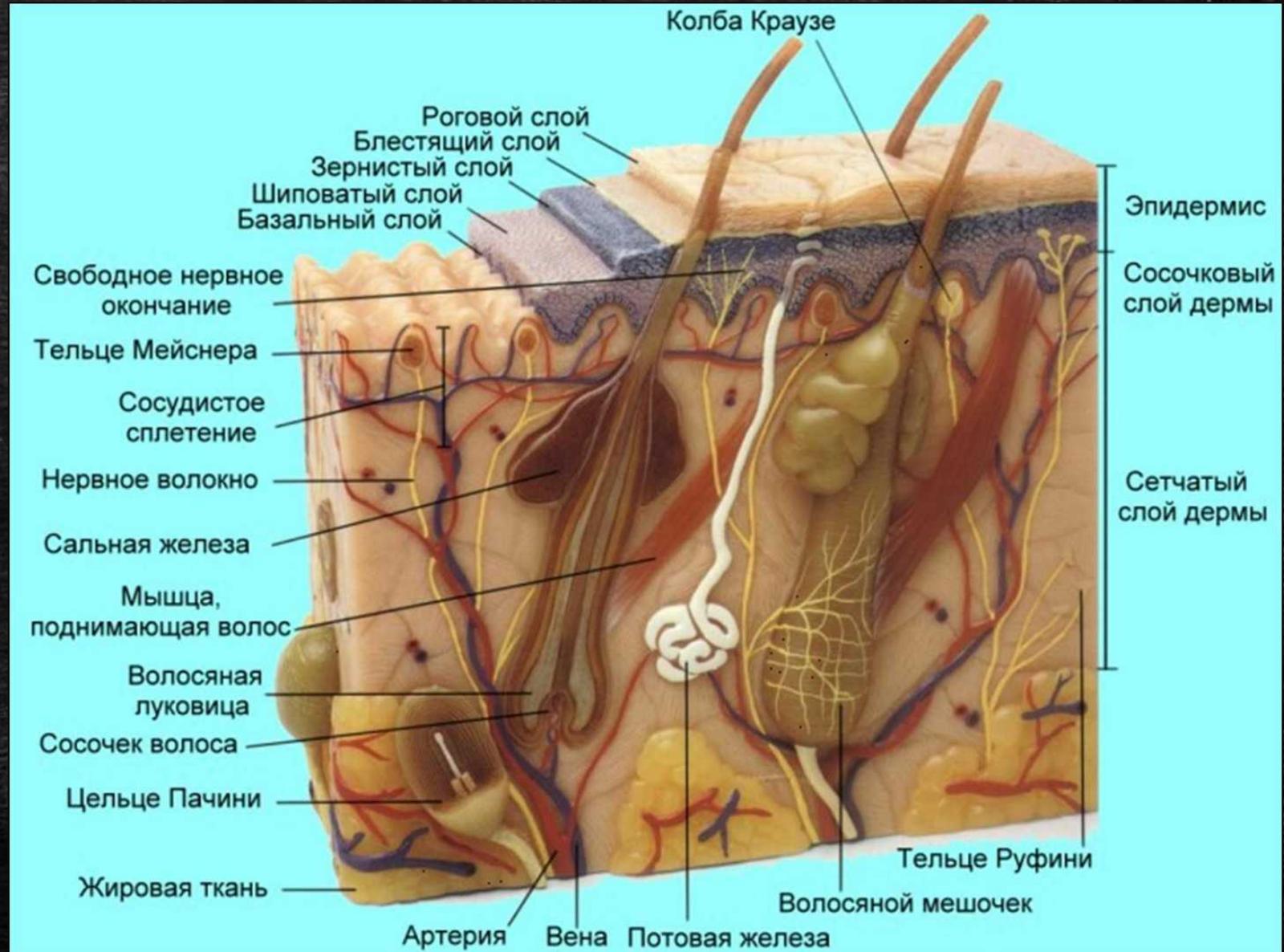


**завитковый**

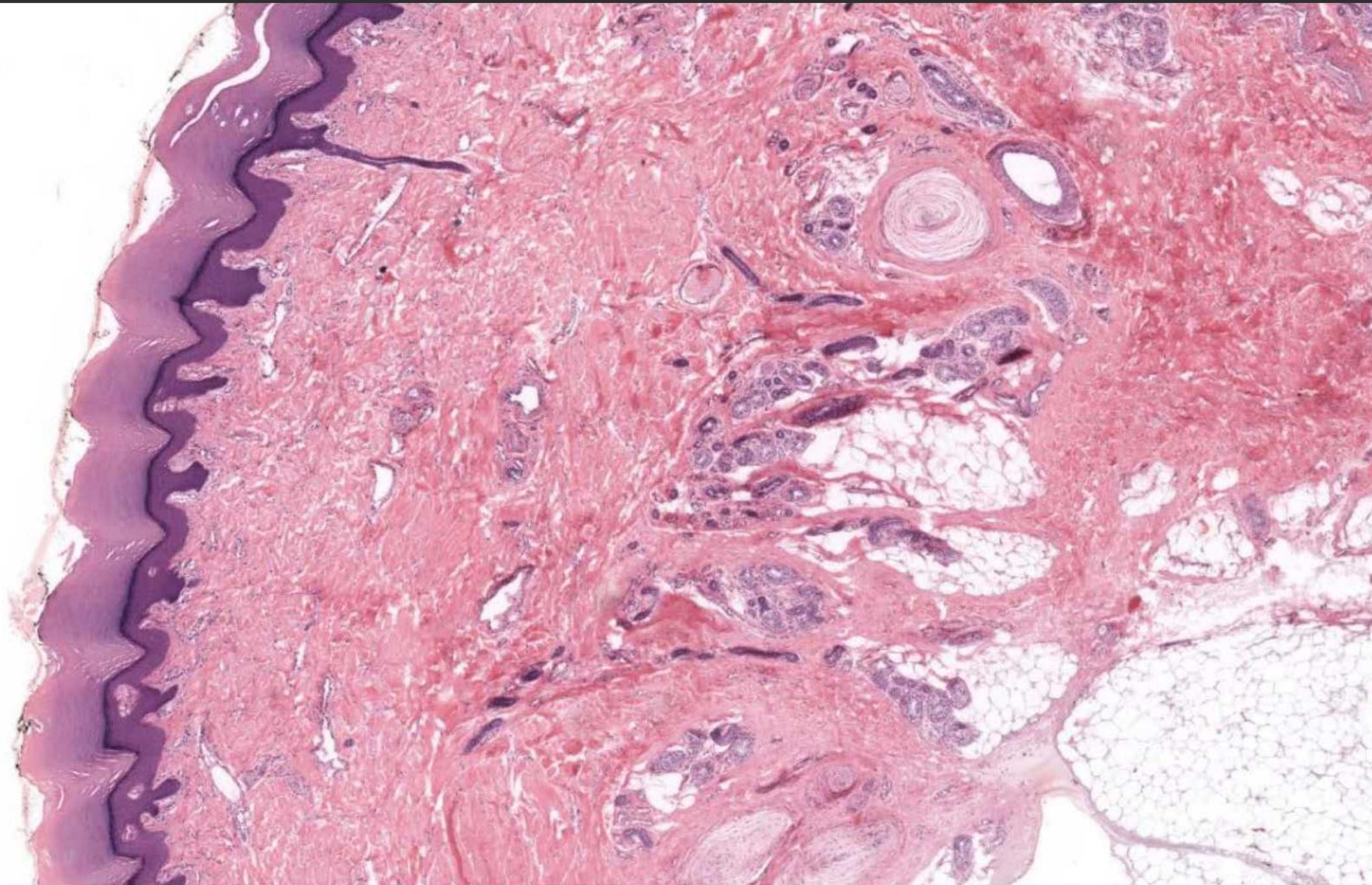
**ДАКТИЛОСКОПИЯ** - раздел криминалистической техники, изучающий строение кожных узоров рук и методы их обнаружения, фиксации и исследования в целях криминалистической идентификации личности, уголовной регистрации и розыска преступников.

# II этаж - Дерма

- **В дерме** различают два слоя:
- **сосочковый слой** - контактирует с эпидермисом, за его счет образуются гребешки и бороздки, формируется уникальный папиллярный рисунок;
- **сетчатый слой** - обладает большим количеством основных белков соединительной ткани, создающих гибкость и упругость - коллагеновых и эластиновых волокон.



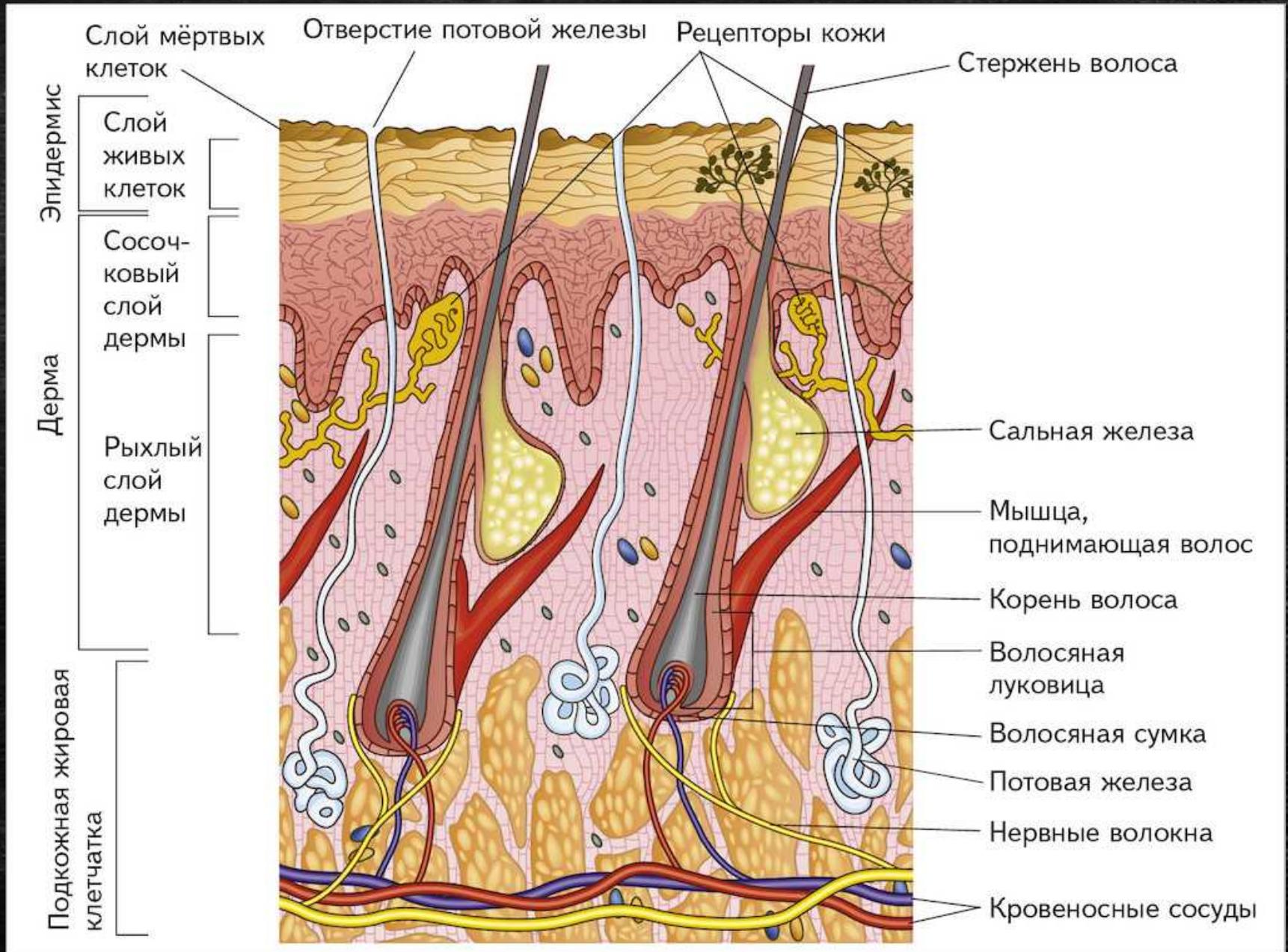
Дерма



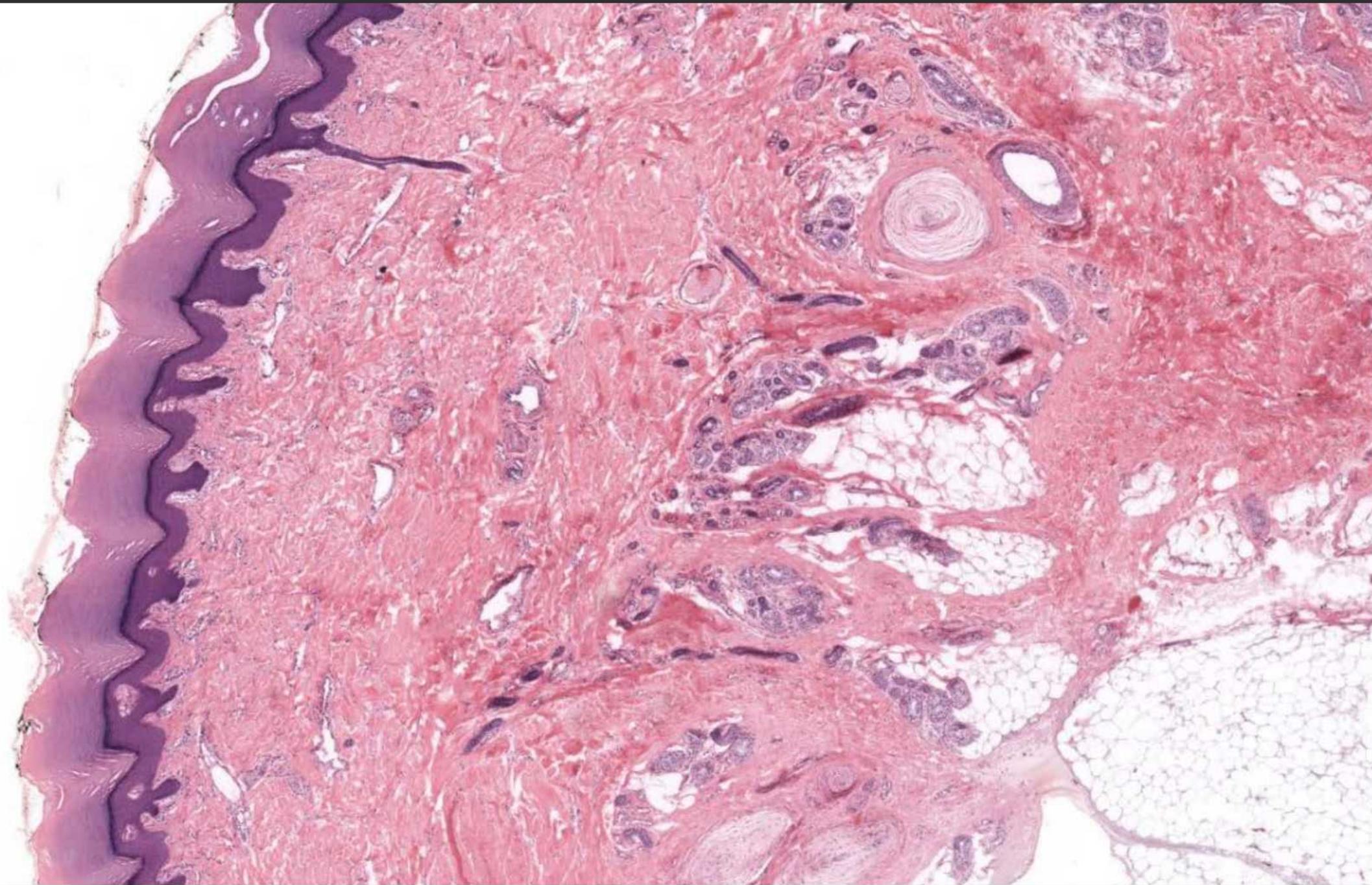
# III Этаж

## Гиподерма

Подкожная жировая клетчатка - содержит клетки агипотоциты, накапливающие запасы жира, выполняет терморегуляторную и защитную функции.

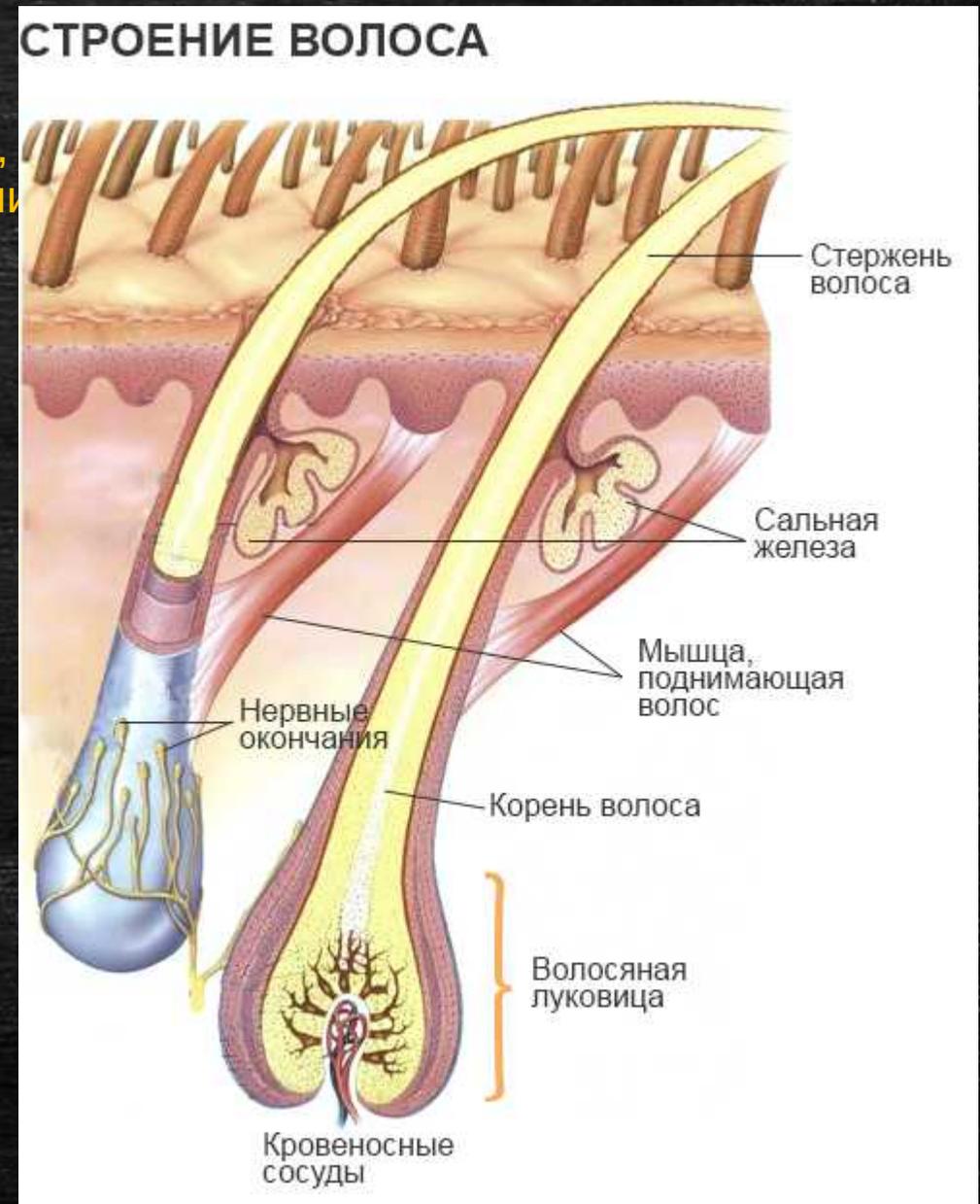


Дерма



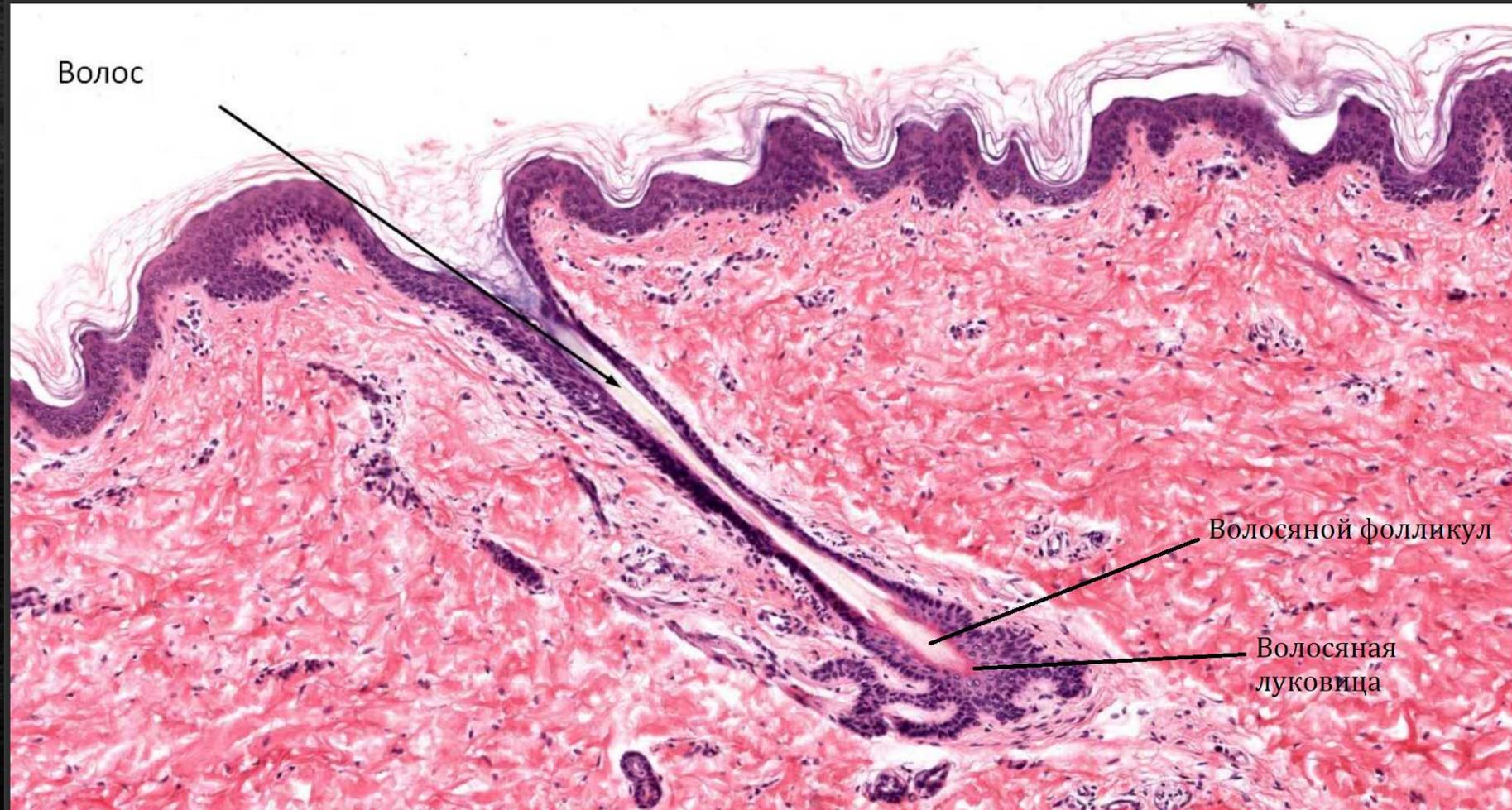
# Производные кожи

- Ногти, когти, рога (кроме рогов оленей и жирафов), перья, волосы, роговая чешуя — производные эпидермиса у амниот.
- Волос состоит из **стержня** и **корня**, находящегося под кожей и образующего **волосяную сумку (фолликул)**, в которую вдается питающий сосочек с большим количеством сосудов.
- **Фолликул** - эпидермис, погруженный в дерму, поэтому клетки постоянно делятся, накапливают кератин и погибают, формируя внутри сумки плотные роговые чешуйки, которые выдавливаются из нее, образуя овальную форму волоса.
- **Стержень** волоса состоит из **мозгового вещества** и прочного **коркового вещества**, содержащего пигмент меланин.



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.



# Проверим знания?

---

<https://learningapps.org/display?v=p1v49466j22>

<https://learningapps.org/217845>

# Домашнее задание

---

- При потоотделении выделилось 1045,67 кДж теплоты. Определите, сколько пота испарилось через кожу и на сколько градусов могла бы повыситься температура тела?