

# Лекция: Кожа и ее производные

Для студентов I курса вечернего отделения лечебного факультета



Авторы: д.м.н. Мурзабаев Х.Х., доцент, к.м.н. Халиков А.А.

# План лекции

- Общая характеристика кожи.  
Производные кожи
- Эмбриональные источники развития  
кожи и ее производных
- Гистологическое строение эпидермиса  
и дермы кожи
- Строение железистых производных  
кожи (потовых и сальных желез )
- Кровоснабжение и иннервация кожи

# Общая характеристика

У человека площадь поверхности кожи около 1,5-2 м<sup>2</sup> (в зависимости от роста, пола, возраста). Вес кожи (без подкожной жировой клетчатки) – около 5% от общего веса тела, а с подкожной жировой клетчаткой – 16-17%.

# Функции кожи

- защита от механических, радиационных (от инфракрасных до УФЛ), химических, бактериальных воздействий;
- участие в иммунной защите;
- электрорезистентность;
- дыхательная функция (до 2% газообмена – через кожу);
- абсорбционная функция (всасывание веществ);

# Функции кожи

- выделительная функция;
- участие в терморегуляции;
- участие в водно-солевом обмене;
- участие в жировом обмене;
- участие в витаминном обмене;
- кожа – огромное рецепторное поле;
- депо крови (благодаря богатой сосудистой сети депонируется до 1л крови).

# Эмбриональные источники развития

**Эктодерма** – эпидермис (многослойный плоский ороговевающий эпителий) и его железистые производные (потовые, сальные и молочные железы) и роговые производные (волосы и ногти)

**Дерматомы** (часть сомитов) – собственно кожа (дерма)

**Мезенхима** - дерма кожи, сосуды, мышцы поднимающие волос

**Клетки ганглиозной пластинки** – меланоциты кожи

# Гистологическое строение кожи

**КОЖА**

**ЭПИДЕРМИС**

**ДЕРМА**

**«ТОЛСТАЯ» КОЖА**

**«ТОНКАЯ» КОЖА**

**СОСОЧКОВЫЙ СЛОЙ**

**СЕТЧАТЫЙ СЛОЙ**

**БАЗАЛЬНЫЙ СЛОЙ**

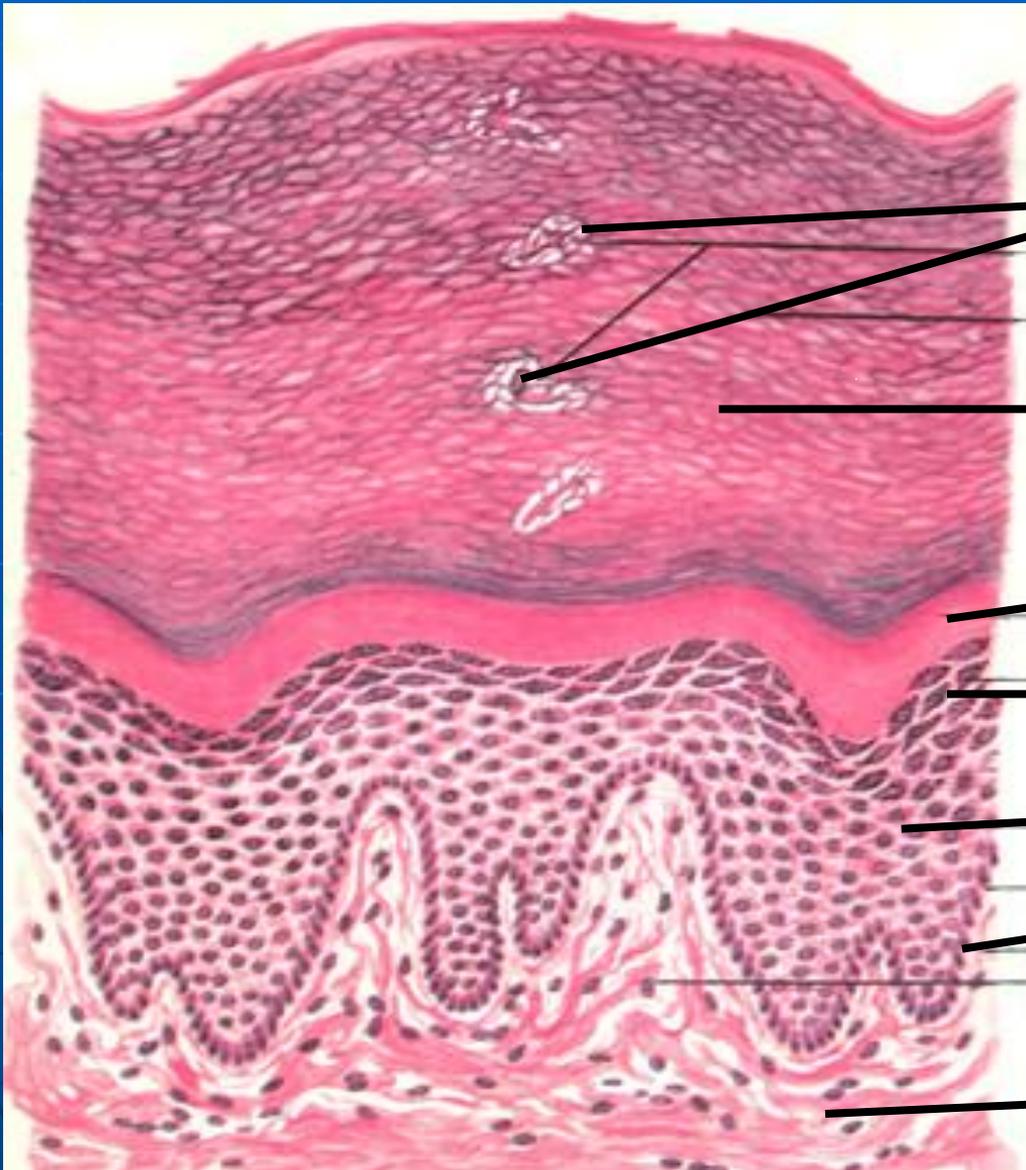
**ШИПОВАТЫЙ СЛОЙ**

**ЗЕРНИСТЫЙ СЛОЙ**

**БЛЕСТЯЩИЙ СЛОЙ**

**РОГОВОЙ СЛОЙ**

# Гистологическое строение кожи



**ЭПИДЕРМАЛЬНАЯ  
ЧАСТЬ ВЫВОДНОГО  
ПРОТОКА ПОТОВОЙ  
ЖЕЛЕЗЫ**

**Слой роговых чешуек**

**БЛЕСТЯЩИЙ СЛОЙ**

**ЗЕРНИСТЫЙ СЛОЙ**

**ШИПОВАТЫЙ СЛОЙ**

**БАЗАЛЬНЫЙ СЛОЙ**

**СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ  
ТКАНЬ**

# Клеточный состав эпидермиса

- **КЕРАТИНОЦИТЫ**: 85% всех клеток – располагаются во всех слоях эпидермиса (это последовательные стадии дифференцировки стволовых клеток). Многочисленные контакты между ними и гидрофобные свойства рогового слоя обуславливают барьерную функцию эпидермиса.

# Клеточный состав эпидермиса

## КЛЕТКИ ЛАНГЕРГАНСА

(внутриэпителиальные макрофаги ).  
Происходят из моноцитов. Содержатся в базальном и шиповатом слоях, но не образуют межклеточных контактов. Благодаря наличию отростков, достигающих до зернистого слоя, они способствуют правильной послойной организации кератиноцитов, представляют антигены Т-лимфоцитам, выделяют лизоцим и интерферон.

# Клеточный состав эпидермиса

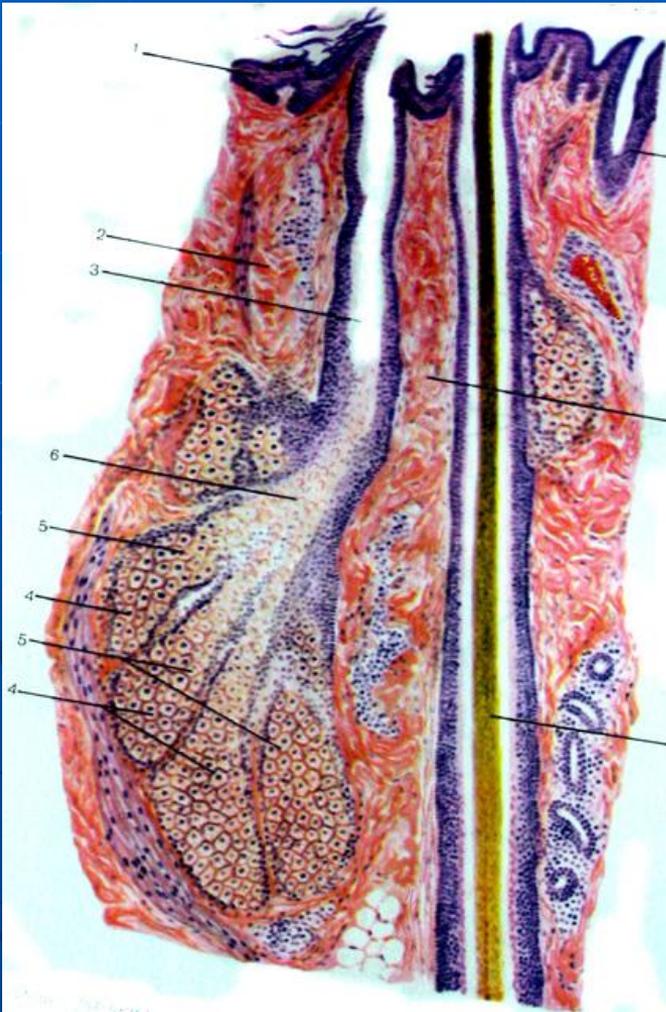
**МЕЛАНОЦИТЫ:** примерно 10% всех клеток. Располагаются в базальном слое, контактов с соседними клетками не образуют, имеют многоотростчатую форму. Содержат меланосомы – органеллы, где синтезируется и накапливается пигмент меланин.

**ОСЯЗАТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ МЕРКЕЛЯ** – в базальном слое и волосяных фолликулах. Это механорецепторы кожи, выделяющие также ряд гормоноподобных веществ.

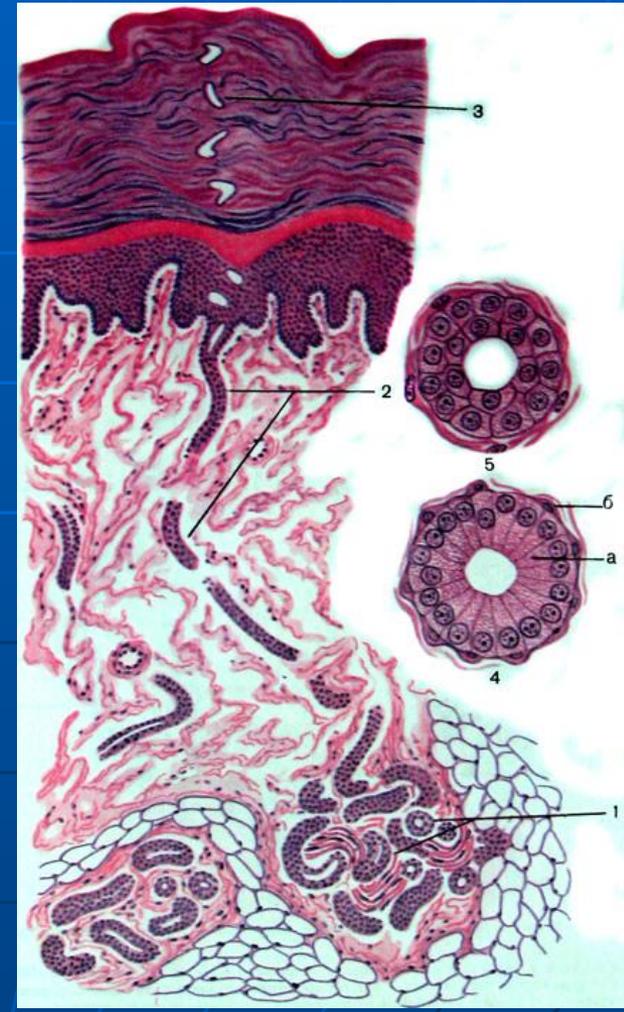
**ЛИМФОЦИТЫ**

# Железистые производные кожи

## Сальные



## Потовые



# Железистые производные кожи

ПОТОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ по типу секреции бывают:

- **Мерокриновые** (экринные) – выделяя секрет, клетки сохраняют свою целостность (в большинстве потовых желез );
- **Апокриновые** – при секреции разрушаются апикальные отделы клеток (в потовых железах кожи лба, подмышечных впадин, аногенитальной области ).

# Апокриновые железы

1. Цитоплазма клеток концевых отделов оксифильная;
2. Концевые отделы более крупные (150-200 мкм);
3. Тип секреции апокриновый;
4. Локализуется в области гениталий, подмышечных впадин;
5. Начинают функционировать с периода полового созревания;

# Апокриновые железы

6. Состав пота: вода, соли и значительное количество белка (при разложении издают специфический запах);
7. Выходной проток имеет прямой ход и открывается в воронку волоса;
8. Функция: у животных – сигнальная (идентификации особей противоположного пола), у человека значение утратили.

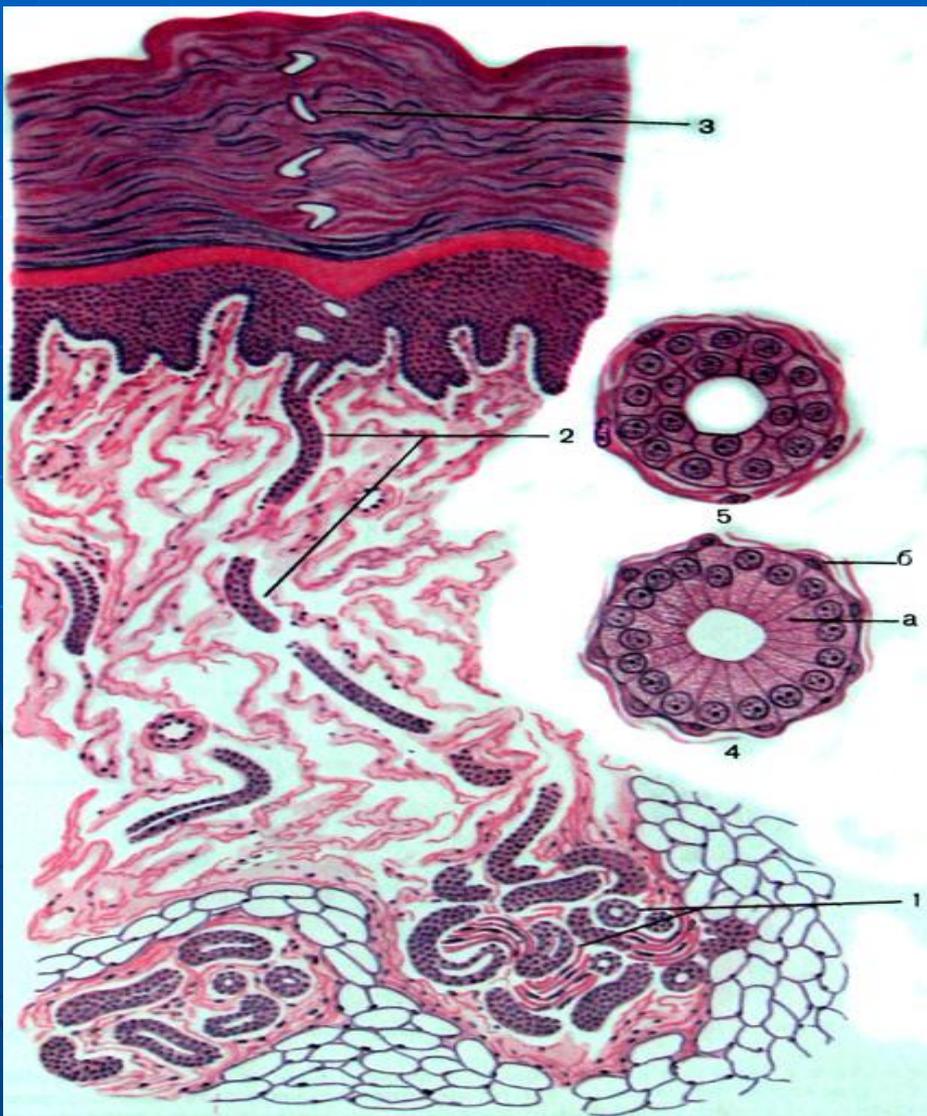
# Мерокриновые потовые железы

- 1. Цитоплазма эпителиоцитов концевых отделов слабобазофильна;**
- 2. концевые отделы меньше – 30 мкм;**
- 3. Тип секреции мерокриновый;**
- 4. Локализуются во всех остальных участках кожи;**
- 5. Функционируют с рождения;**
- 6. Состав пота: вода, соли и мало белков;**

# Мерокриновые потовые железы

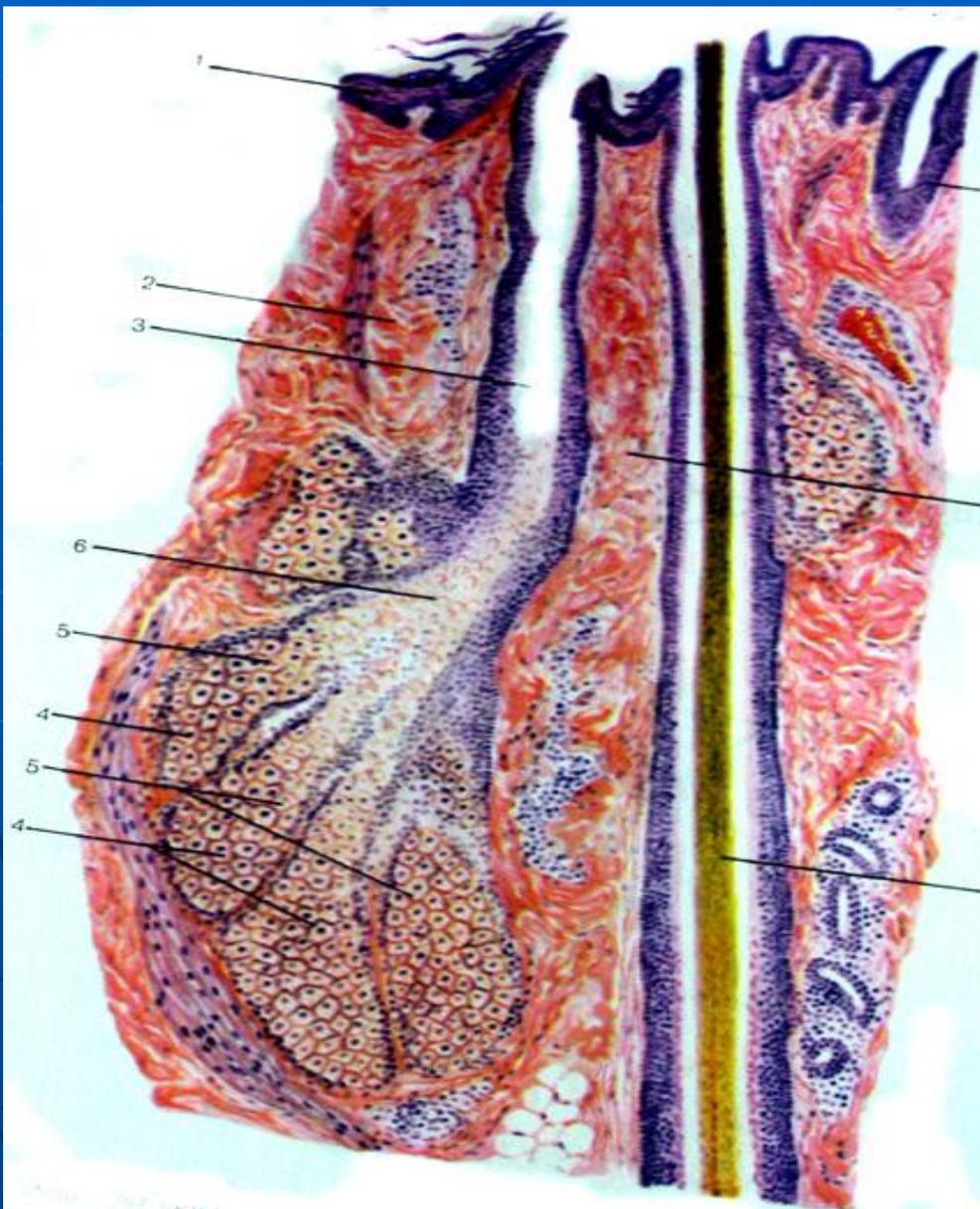
7. Выводной проток имеет штопорообразный ход и открываются самостоятельно от волос;
8. Функция: участие в терморегуляции, в водно – солевом обмене, выделительная, создает бактерицидную среду, нейтрализует кислоты и щелочи.

# Железистые производные кожи: концевые отделы потовых желез



1. Просвет железы
2. Секреторные клетки
3. Начальный участок выводного протока
4. Миоэпителиальные клетки

# Железистые производные КОЖИ



**САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ:**  
простые  
альвеолярные  
разветвленные, по  
типу секреции  
являются  
голокриновыми, т.к.  
себоциты, из  
которых они  
состоят, разруша-  
ясь, высвобождают  
кожное сало.  
Выводной проток  
открывается в  
воронку волоса.

# Железистые производные кожи: себоциты сальных желез

- **Базальные** (камбиальные) клетки: находятся на периферии альвеолы; темные и относительно небольшие;
- **Созревающие** секреторные клетки: в средней части альвеол и по мере удаления от базального слоя их объем становится все больше, а цитоплазма – более светлой и ячеистой ( из-за накопления в ней липидов);
- **Разрушающиеся** клетки: возле выводного протока. Смесь этих клеток и составляет секрет.

# Сальные железы



1. Альвеолы (концевой отдел сальной железы);
2. Выводной проток сальной железы;
3. Мышца, поднимающая волос.

# Функция сальных желез:

- 1. Жировая смазка для эпидермиса и волос.**
- 2. Смягчение кожи и придание ей эластичности.**
- 3. Придание коже гидрофильности, защита от мацерации водой.**
- 4. Создание бактерицидной среды на поверхности кожи.**

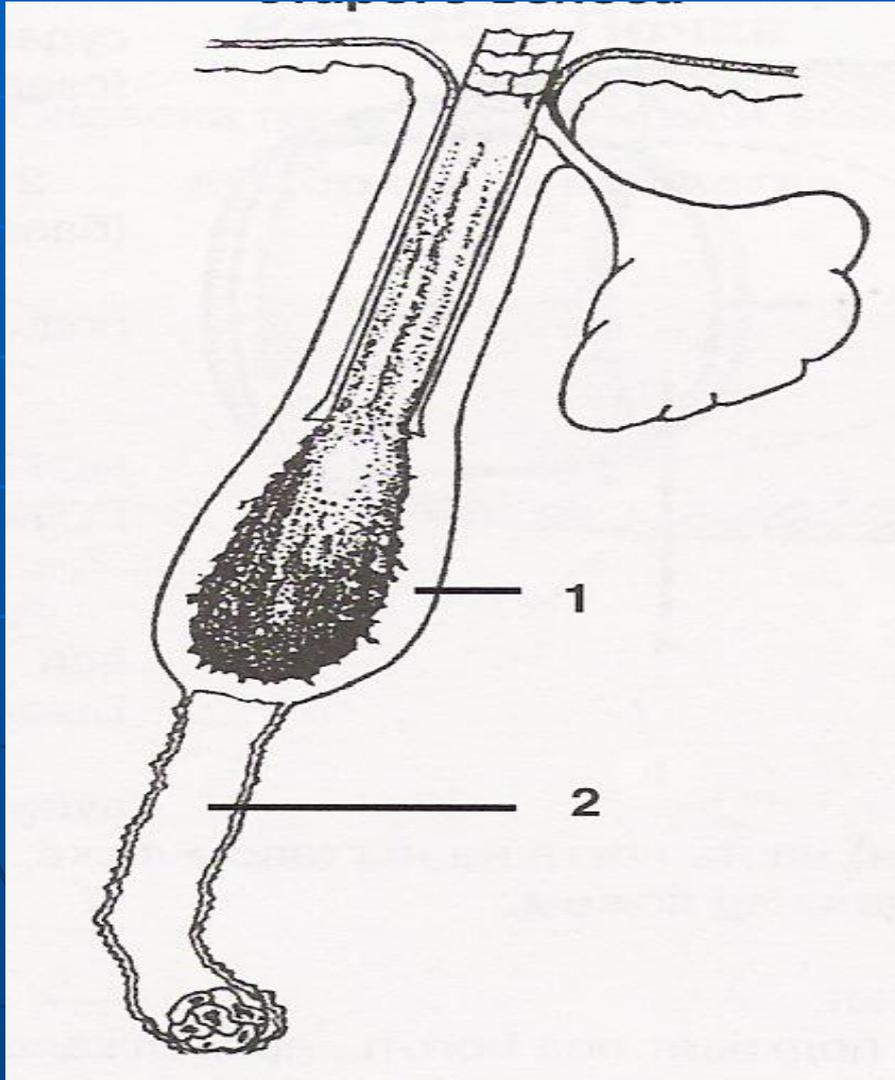
- 1003
1. Волосяная луковица.
  2. Матрица волоса.
  3. Внутреннее эпителиальное влагалище



# Жизненный цикл волоса

- I. Фаза анагена ( рост );
- II. Фаза катагена ( инволюция сосочка и луковицы );
- III. Фаза телогена ( покой – до выпадения волоса )

# Жизненный цикл волоса

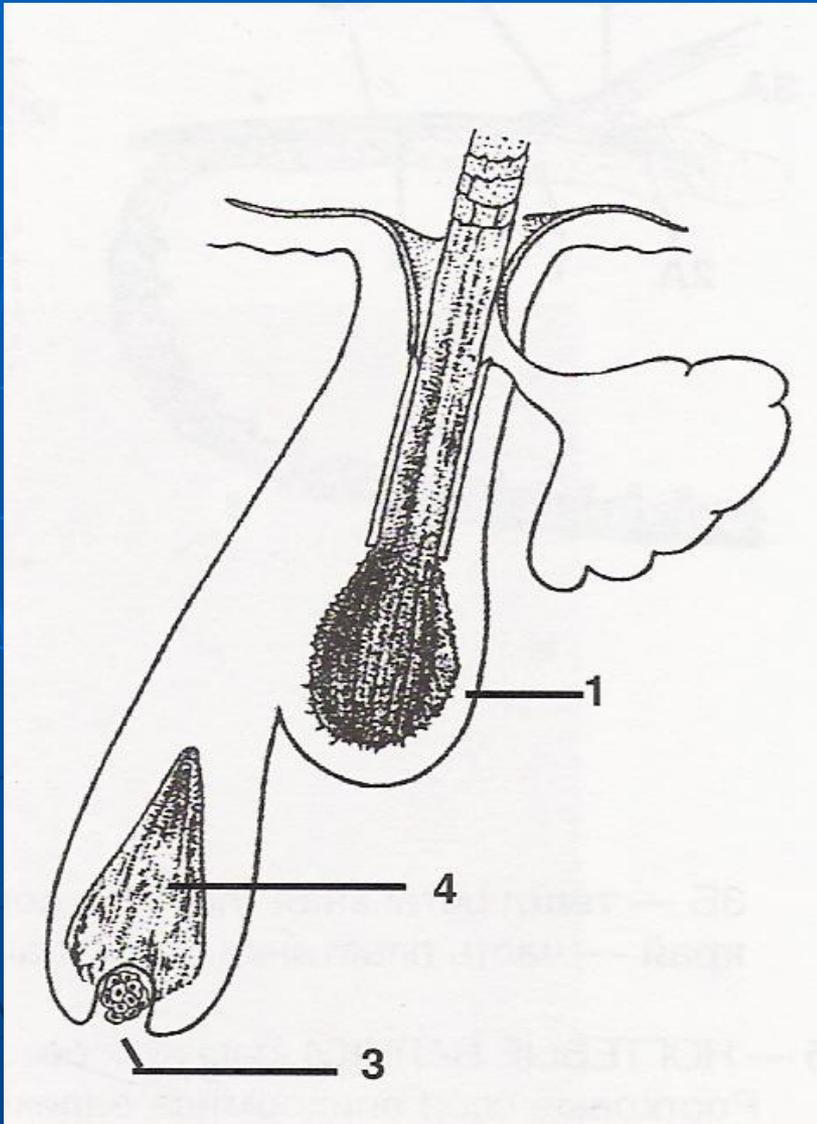


- Пре́кращение роста старого волоса:

1. Волосы́ная колба;
2. Запустевание эпителиально́го влагалища

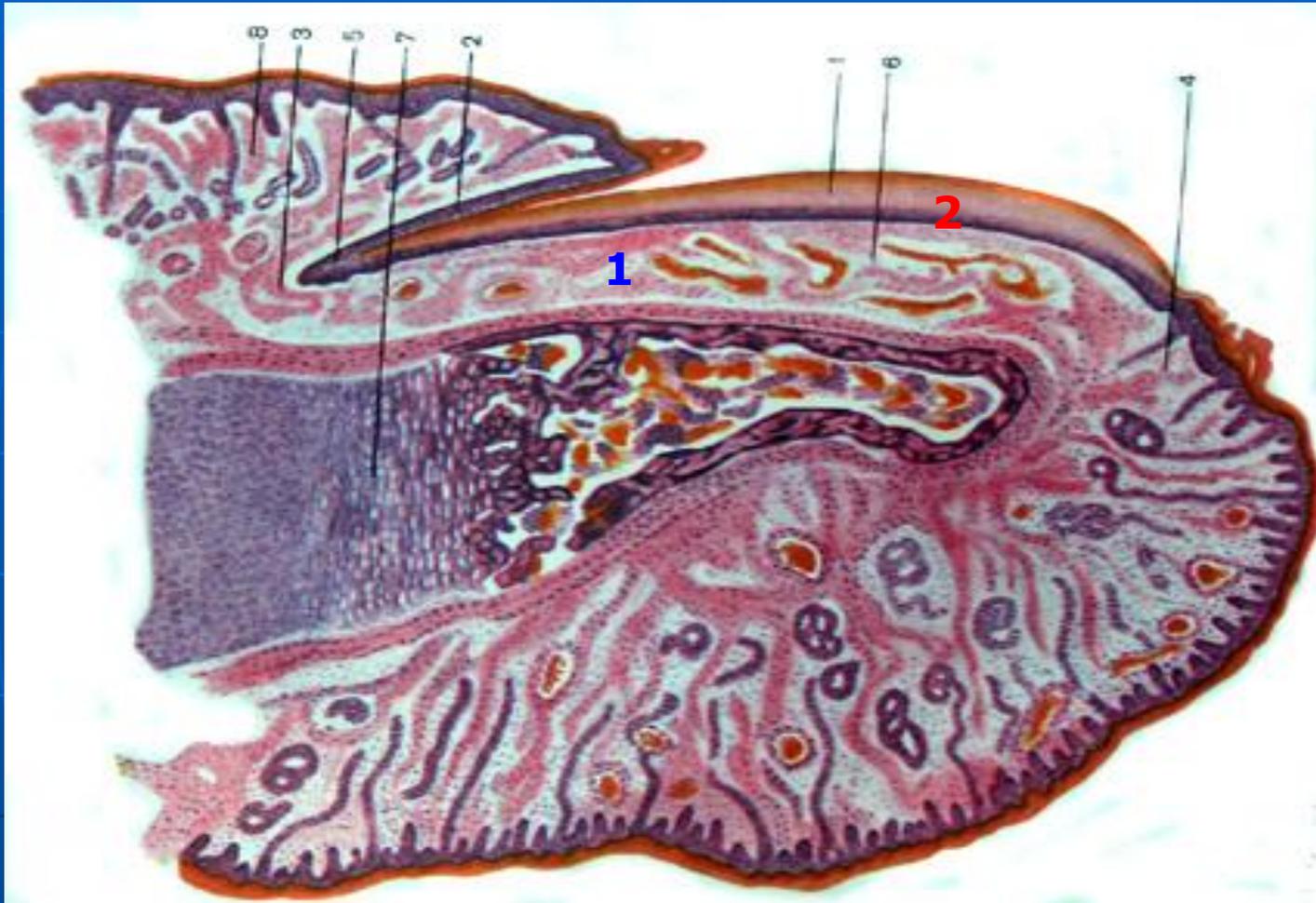
# Жизненный цикл волоса

Фаза покоя  
старого волоса  
и начало роста  
нового волоса:



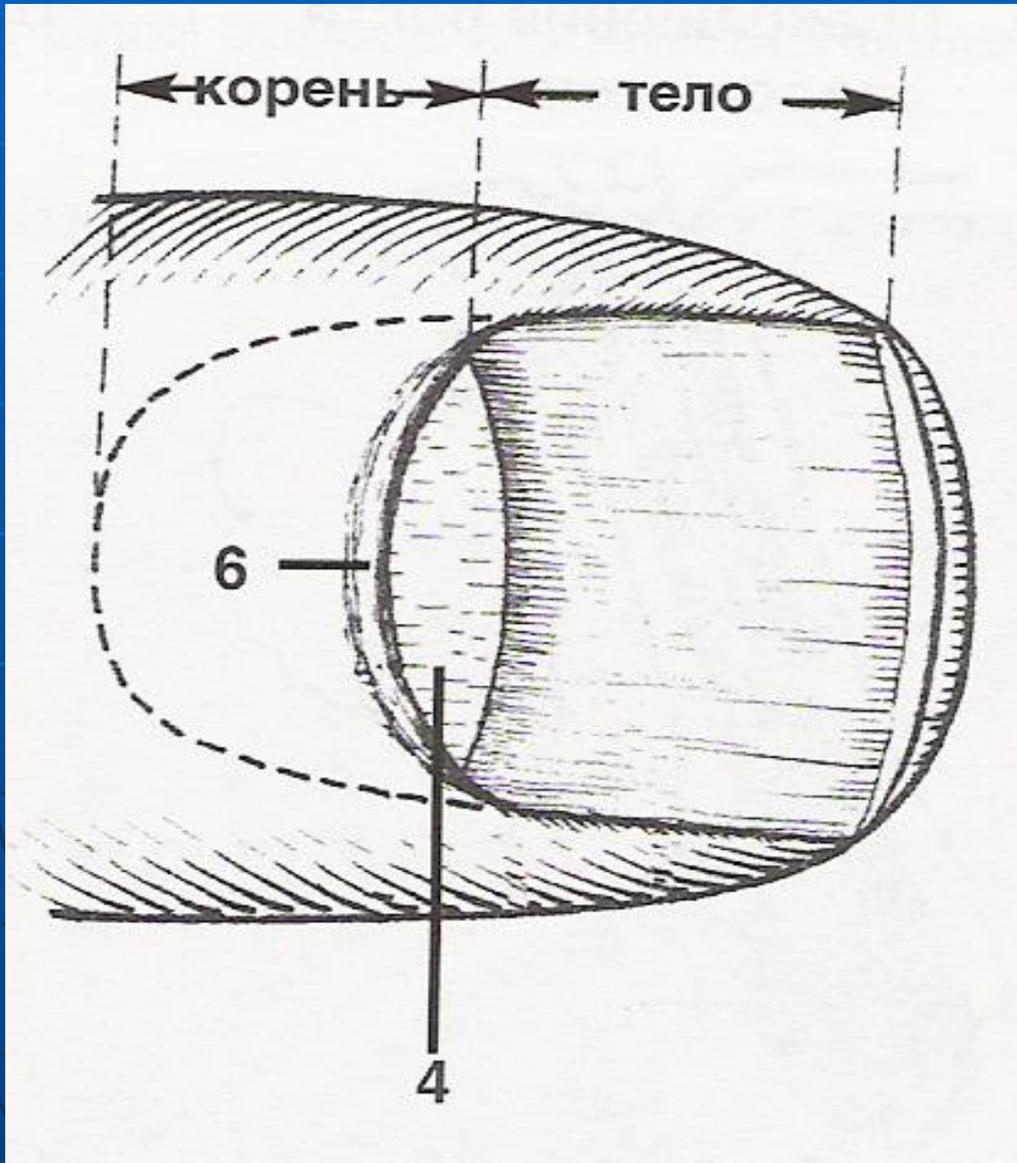
1. Волосяная колба;
3. Новый сосочек;
4. Новая луковица.

# Ноготь. Строение.



- 1- Дermalное ногтевое ложе ( СДТ с сосудами); 2- Подногтевая пластинка (ростковые слои эпидермиса); 3- Ногтевая матрица; 3А. Корень; 3Б. Тело; 5. Ногтевые валики; 6. Кожица ногтя.

# Ноготь. Строение.



- 4. Луночка  
НОГТЯ  
(беловатый  
полулунный  
участок );
- 6. Кожица  
НОГТЯ

# Кровоснабжение кожи

## Артериальные сплетения

- I. Глубокое артериальное сплетение (на границе сетчатого слоя дермы с подкожной жировой клетчаткой);
- II. Поверхностное артериальное сплетение (на границе сетчатого и сосочкового слоя дермы) – питание эпидермиса.

## 3 венозных сплетения.

# Иннервация кожи

**иннервация**

**соматическая**

**вегетативная**

**Концев. отделы  
дендритов  
псевдоуниполярных  
нейронов**

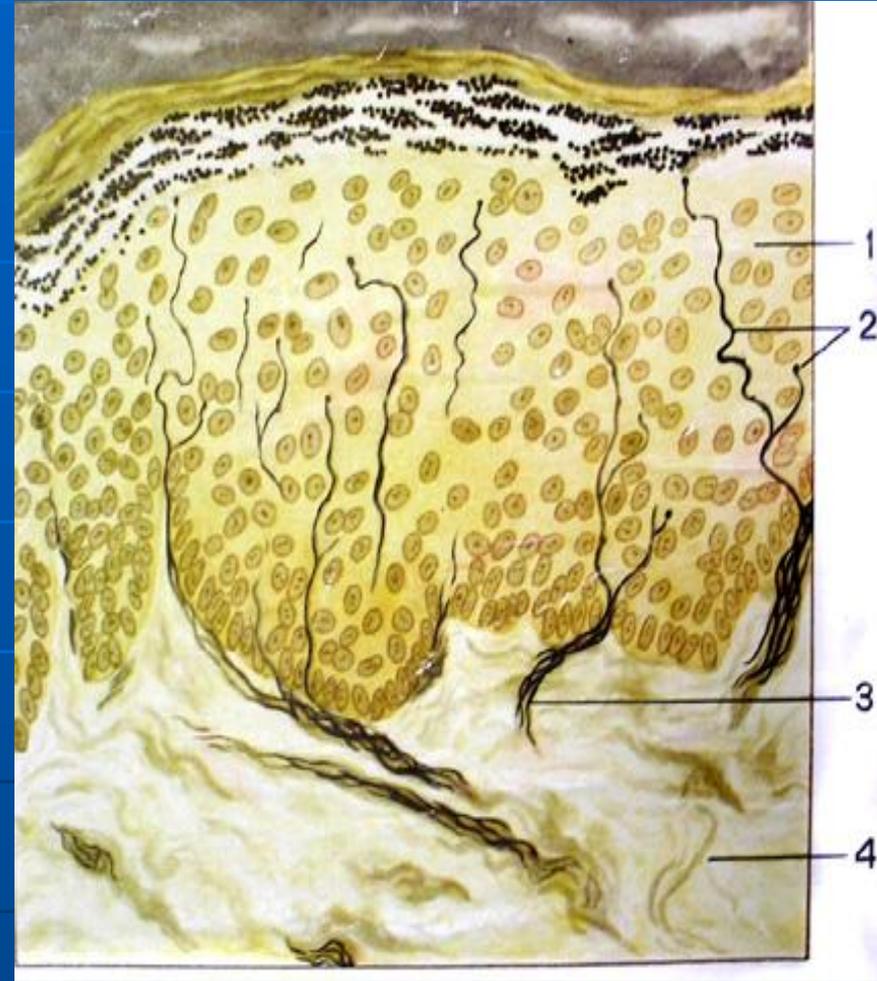
**Симпатические  
нервные  
волокна**

**Парасимпатически  
е  
нервные волокна**

# Концевые отделы дендритов чувствительных нейроцитов спинальных ганглиев образуют чувствительные рецепторы

- I. Свободные нервные окончания
- II. Инкапсулированные нервные  
окончания

# Свободные нервные окончания (чаще из немиелинизированных волокон)



**Механо-, термо- и болевые рецепторы  
сосочкового слоя дермы и эпидермиса**

# Свободные нервные окончания

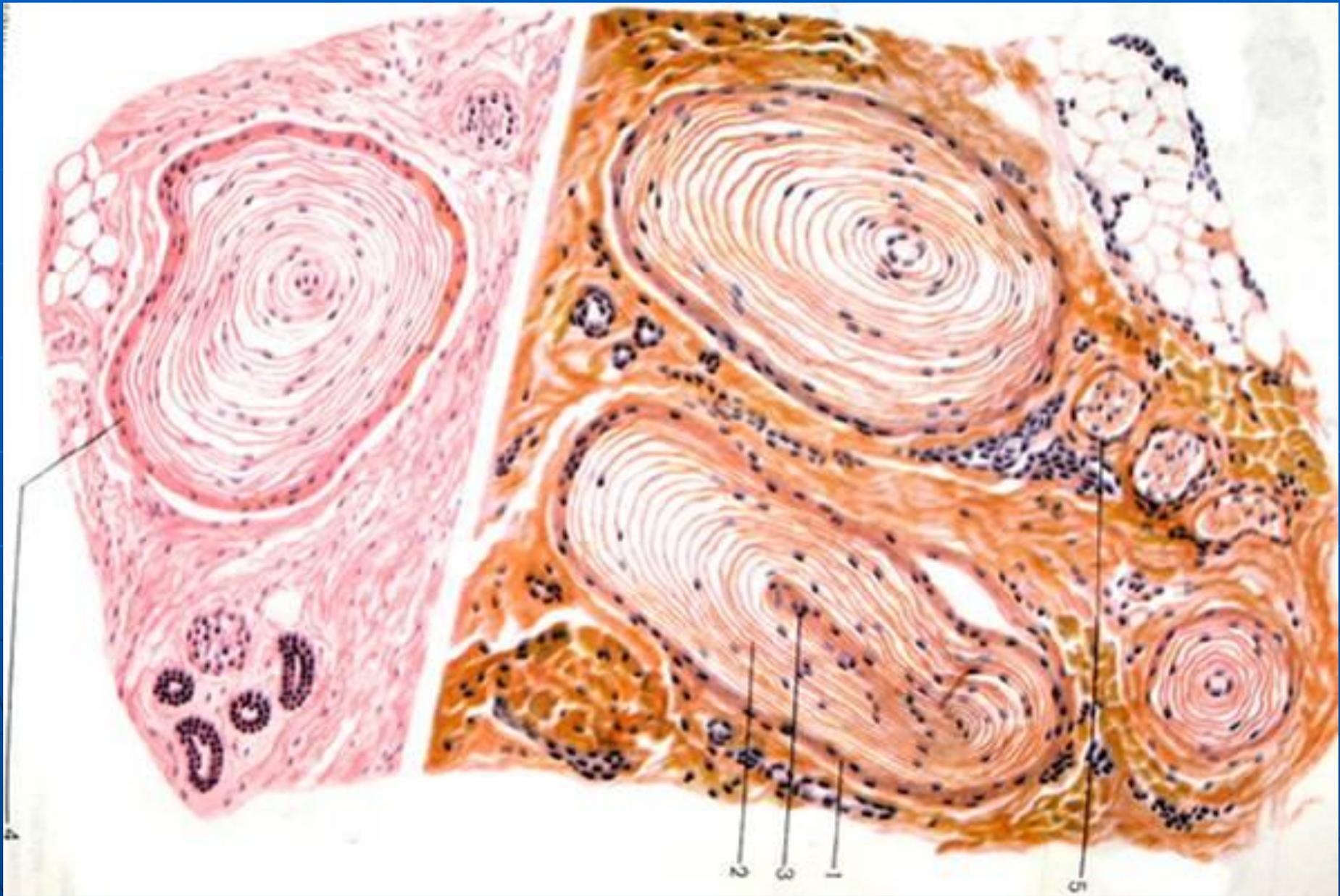
(чаще из немиелинизированных волокон)

Часть немиелинизированных нервных волокон после прохождения через базальную мембрану эпидермиса образуют конечный диск на базальной поверхности клеток Меркеля. т.е. образуют Меркелевы окончания - тоже механорецепторы.

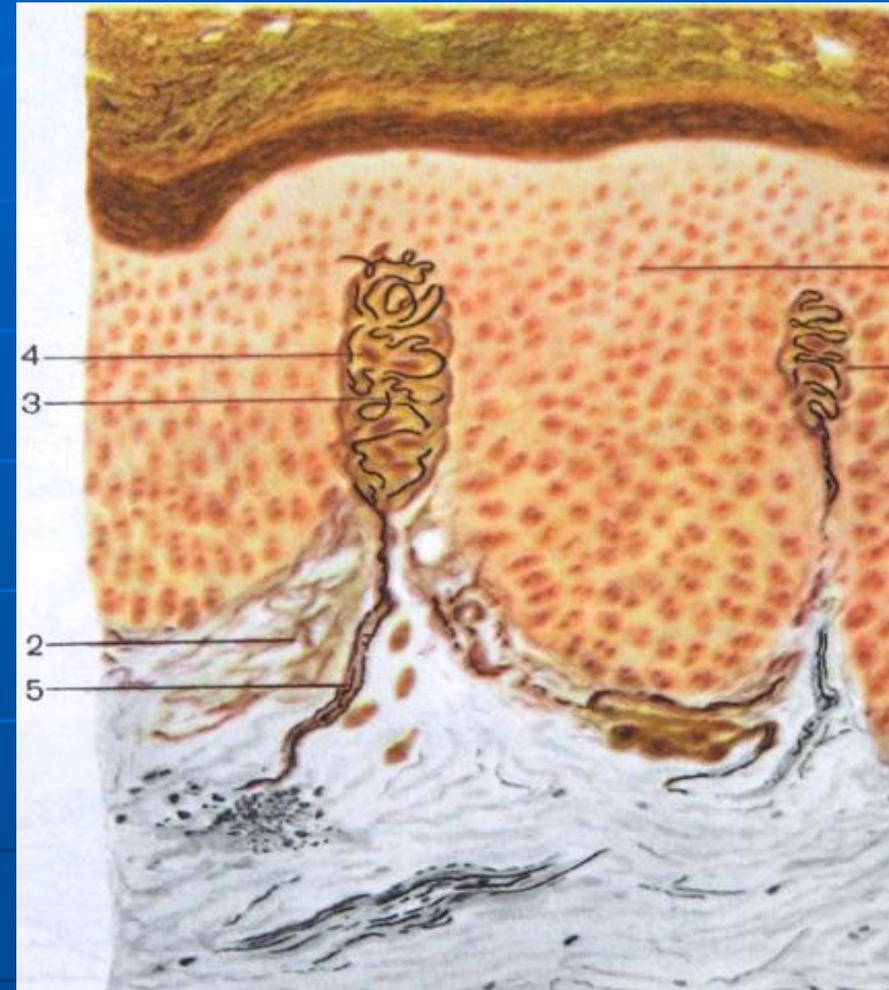
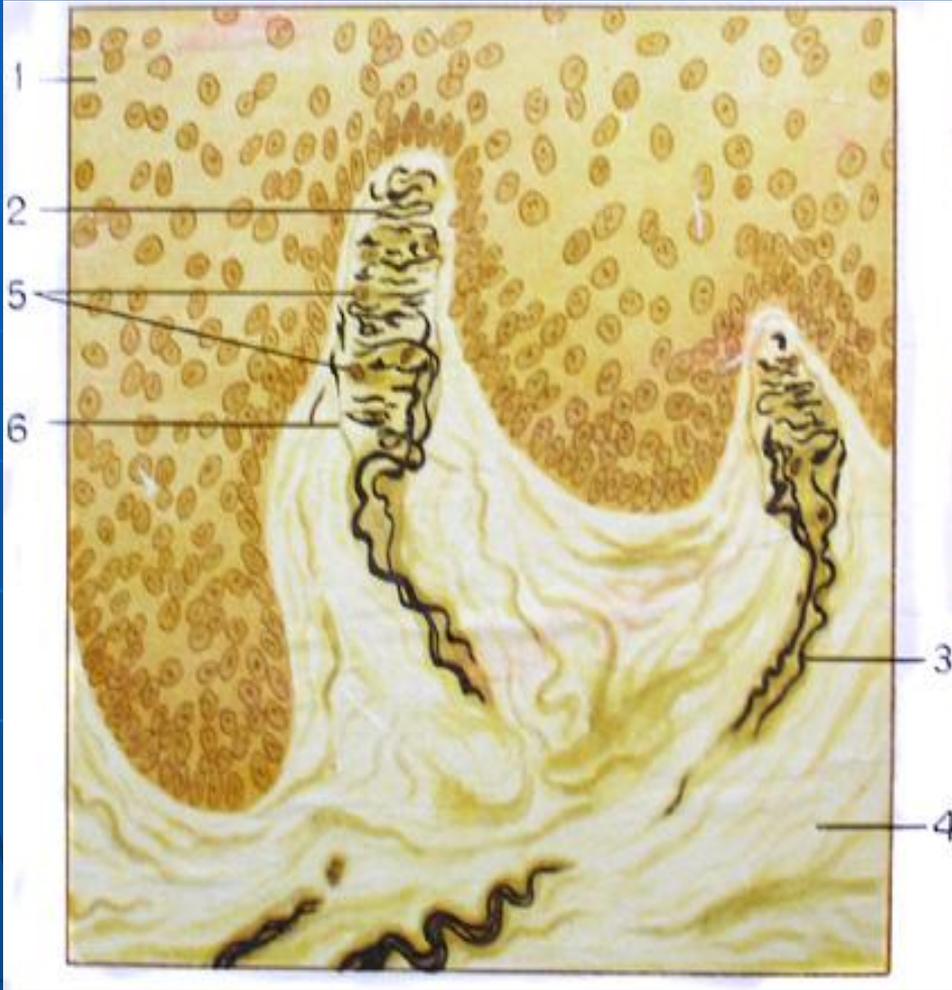
# Инкапсулированных нервных окончаний

1. **Тельца Фаттер – Пачини** (пластинчатые нервные окончания) – механорецепторы давления и вибрации;
2. **Тельца Мейснера** – тактильные рецепторы;
3. **Тельца Руффини** – механорецептор натяжения и смещения коллагеновых волокон;
4. **Концевые колбы Краузе** – механорецептор.

# Тельца Фаттер – Пачини

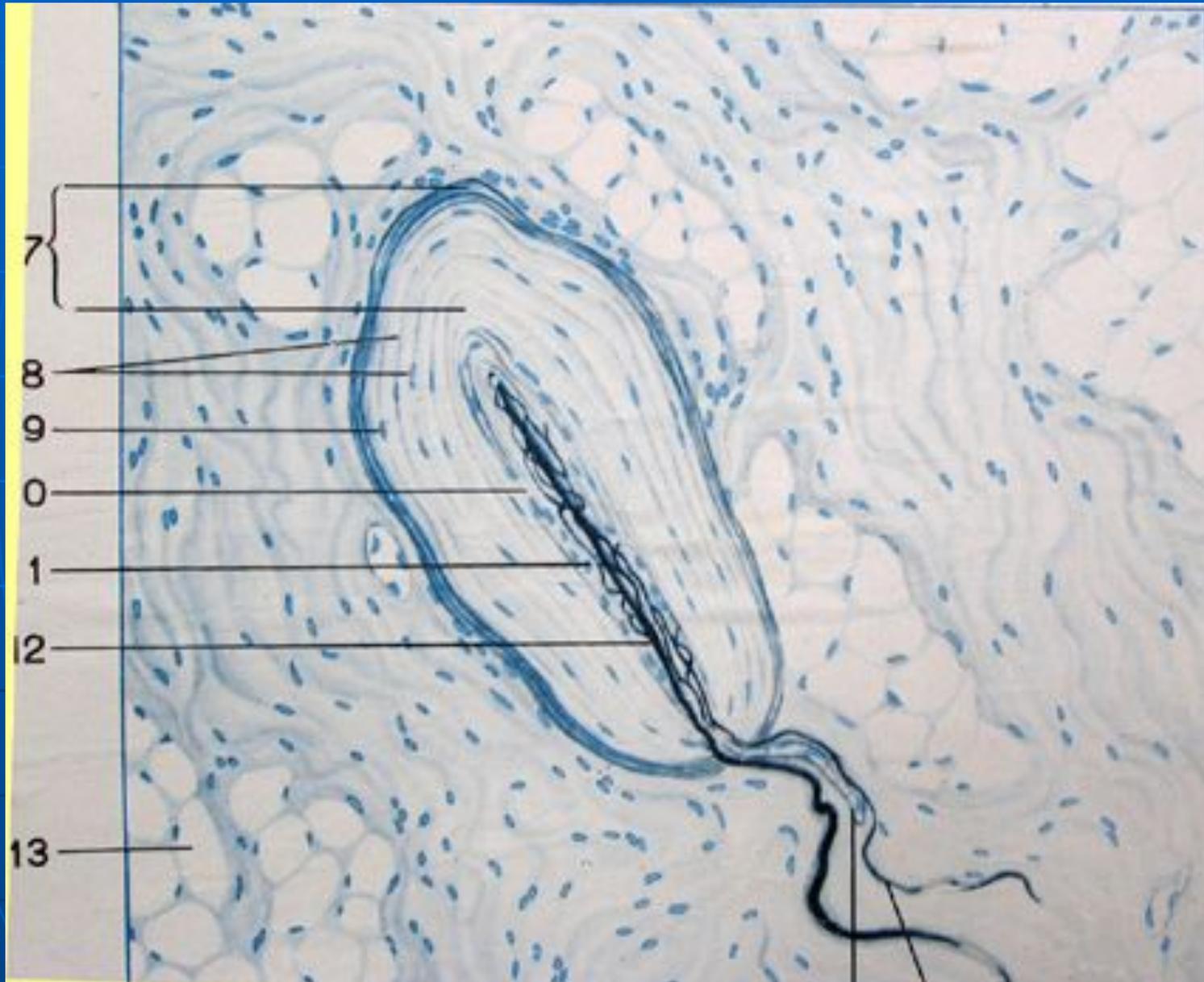


# Тельца Мейснера



**Тактильные рецепторы сосочкового слоя кожи, располагаются сразу под эпидермисом**

# Колба Краузе



A scenic view of a forested valley with rolling hills and a river in the distance. The foreground shows a rocky outcrop on the left side. The middle ground is dominated by dense green forests covering the slopes of the hills. In the background, more rolling hills are visible under a clear sky.

**КОНЕЦ ЛЕКЦИИ**  
**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ !**