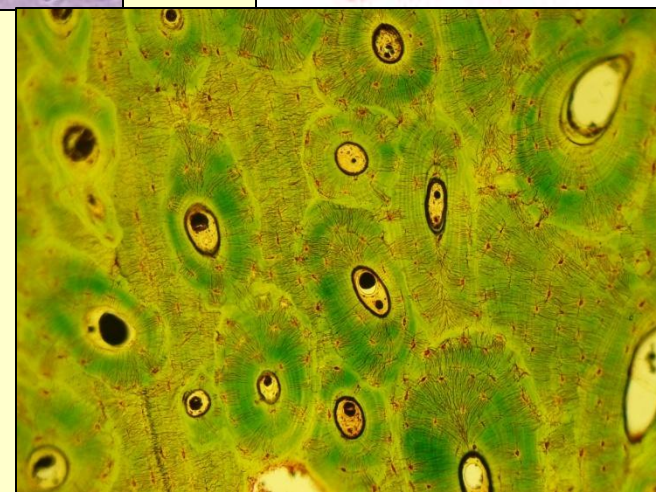
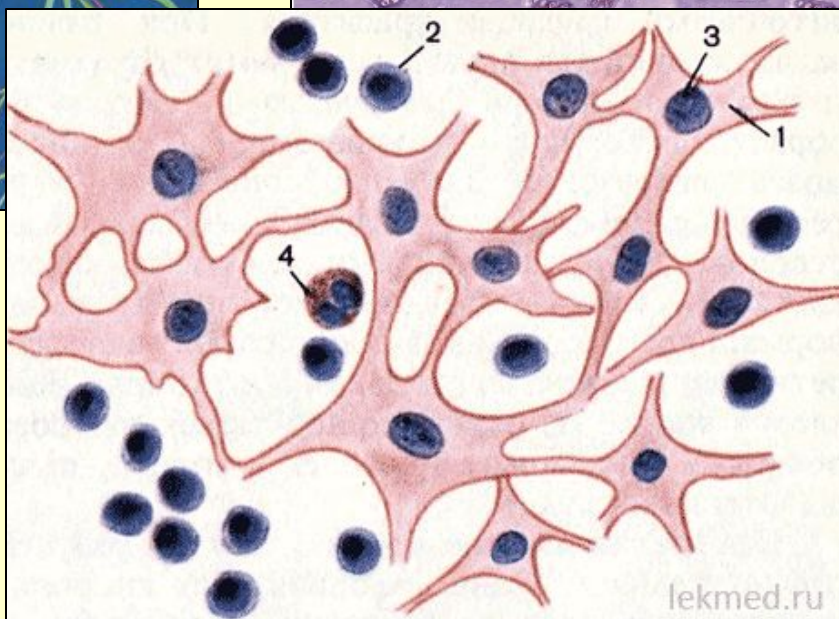
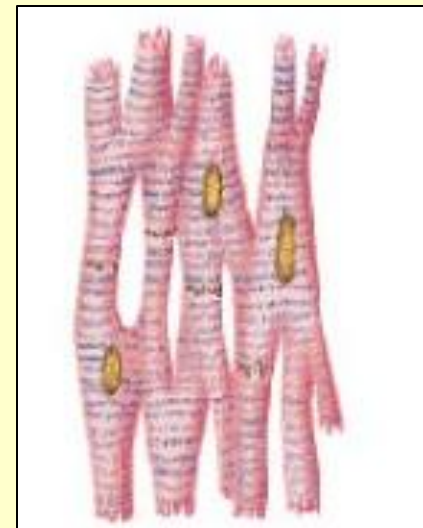
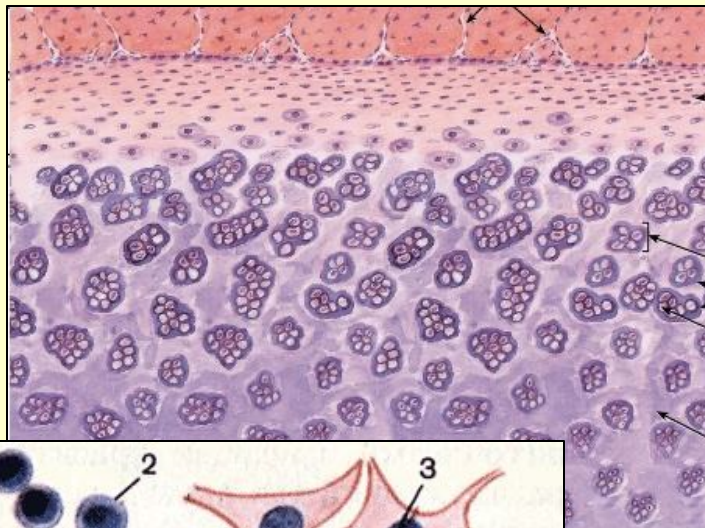
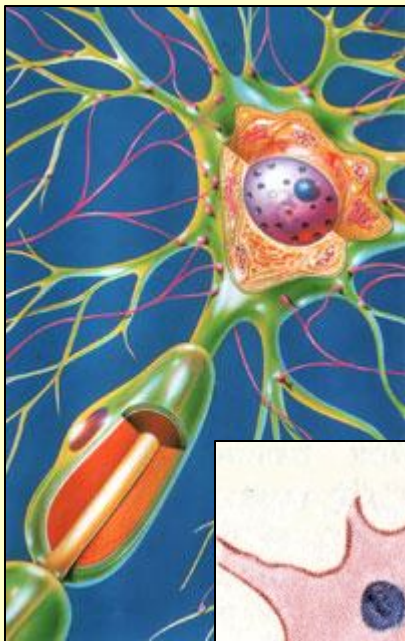


**ТКАНИ  
ОРГАНИЗМА  
ЧЕЛОВЕКА  
(1 и 2 часть)**

**Составитель: преподаватель анатомии и  
физиологии БОЙЧЕНКО Ю.Н.**

**2016 год**

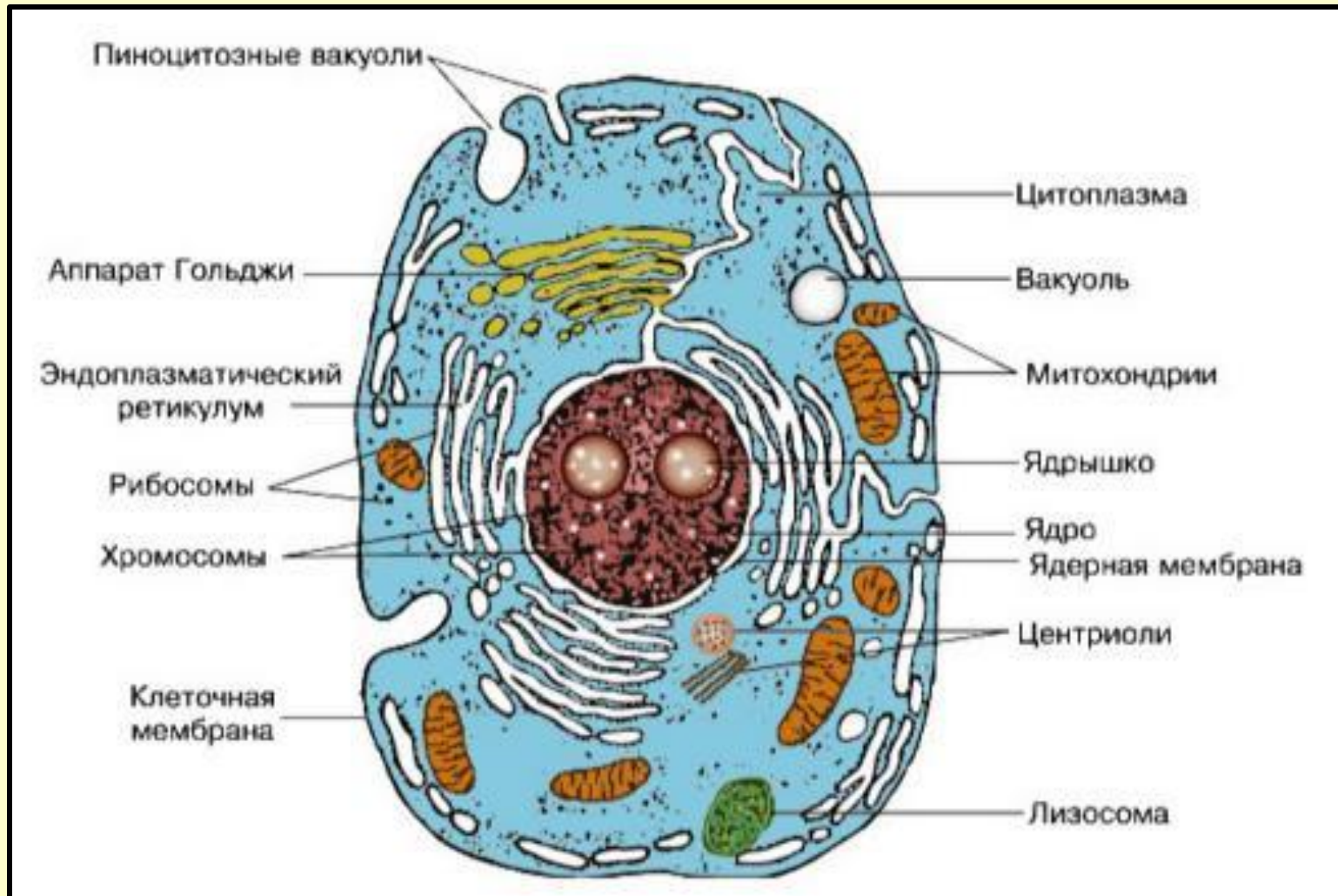
# ТКАНИ ОРГАНИЗМА



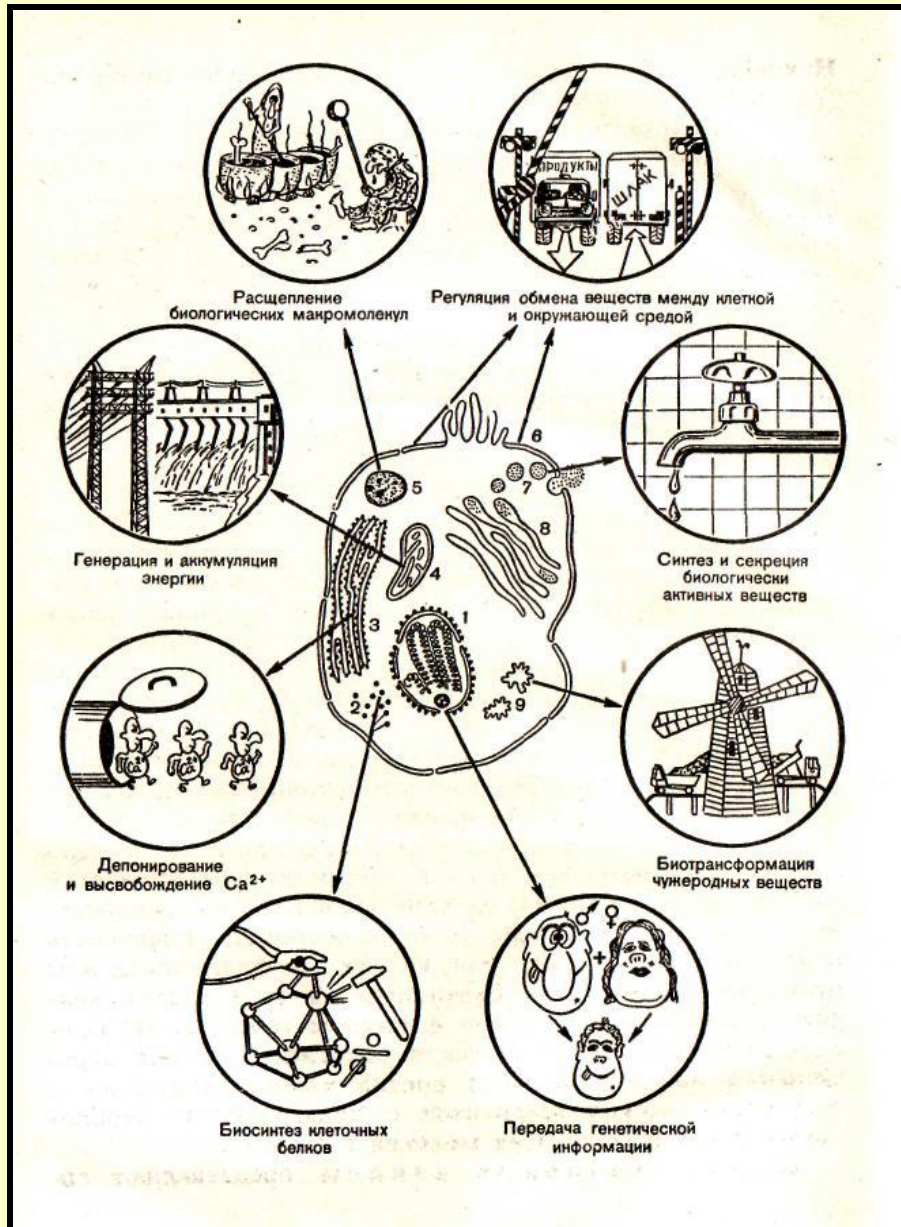
# **ТКАНЬ –**

**это исторически сложившаяся система клеток и неклеточных структур, обладающая общностью строения и специализирующаяся на выполнении определенной функции.**

# СХЕМА СТРОЕНИЯ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ

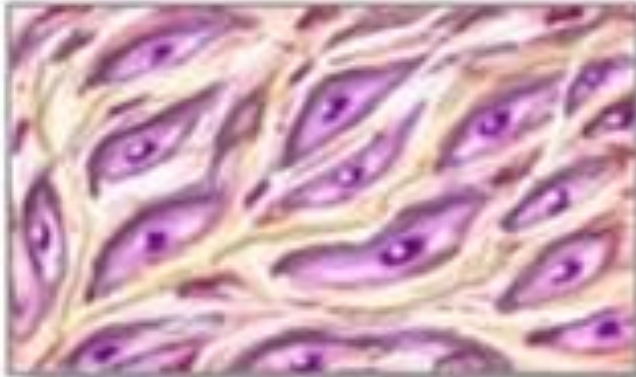


# СХЕМА СТРОЕНИЯ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ



1. ядро с ядрышком и двойной спиралью ДНК
2. рибосомы
3. эндоплазматическая сеть
4. митохондрия
5. лизосома
6. клеточная оболочка (мембрана)
7. секреторные гранулы
8. пластинчатый комплекс (аппарат Гольджи)
9. пероксисомы

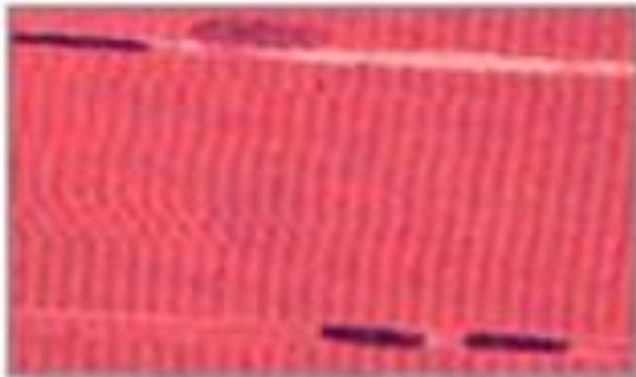
# ВИДЫ ТКАНЕЙ



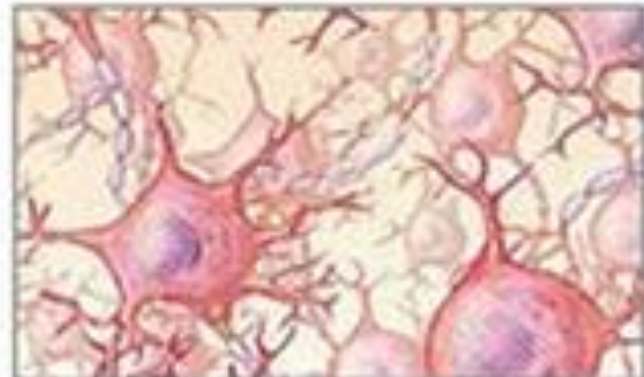
**Соединительная ткань**



**Эпителиальная ткань**



**Мышечная ткань**



**Нервная ткань**

# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ

- ▶ *Эпителиальная ткань (эпителий)* покрывает всю наружную поверхность тела человека и животных,
- ▶ выстилает слизистые оболочки полых внутренних органов (желудок, кишечник, мочевыводящие пути, плевру, перикард, брюшину)
- ▶ ВХОДИТ в состав желез внутренней секреции.

# **ФУНКЦИИ И СВОЙСТВА ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ**

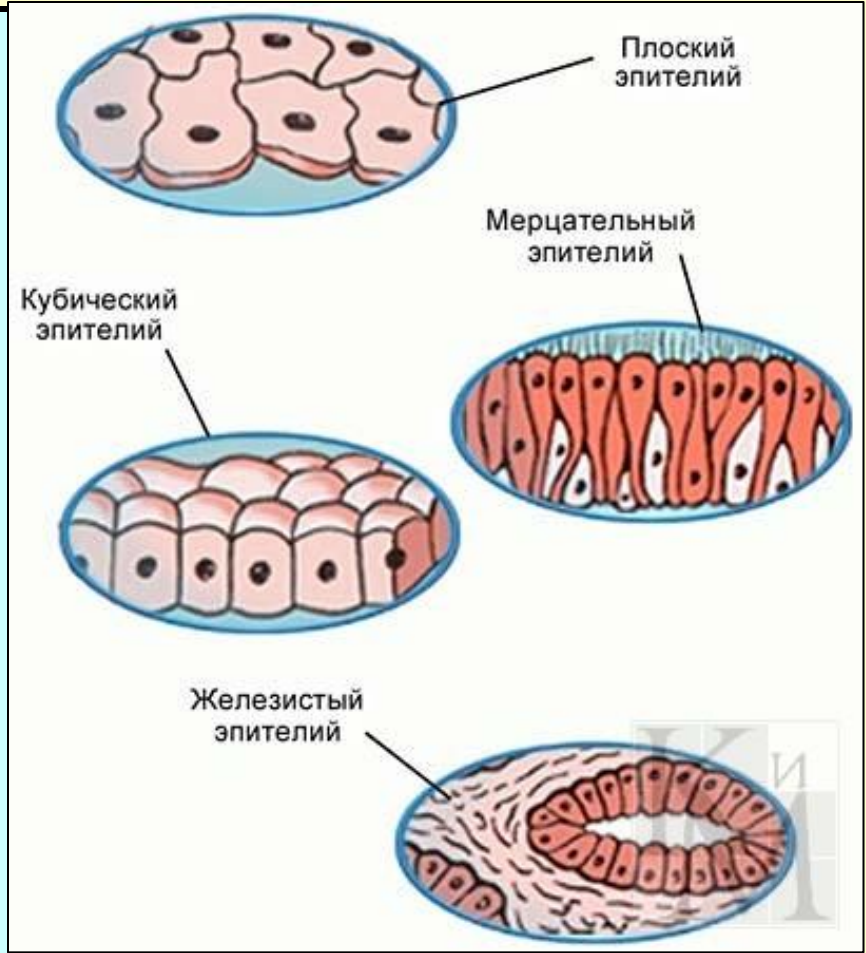
- 1. ЗАЩИТНАЯ (ПОКРОВНАЯ)**
- 2. ПИТАТЕЛЬНАЯ (ТРОФИЧЕСКАЯ)**
- 3. ВСАСЫВАТЕЛЬНАЯ**
- 4. ДЫХАТЕЛЬНАЯ**
- 5. СЕКРЕТОРНАЯ**
- 6. ЭКСКРЕТОРНАЯ (ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ)**
- 7. ОБМЕННАЯ**
- 8. РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ (ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ)**



# ВИДЫ ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ

1. ПОКРОВНЫЙ  
(ПОВЕРХНОСТНЫЙ)

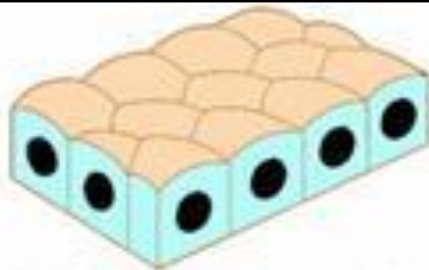
2. ЖЕЛЕЗИСТЫЙ  
(СЕКРЕТОРНЫЙ)



# ВИДЫ ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ



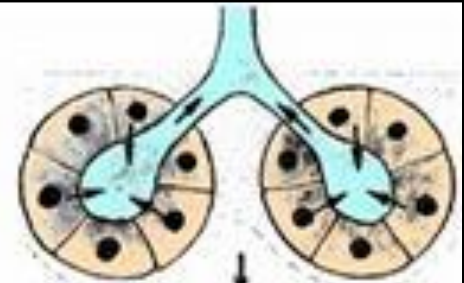
Плоский



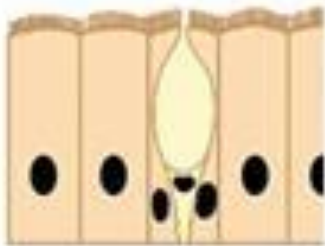
Кубический



Цилиндрический



Железистый



Ресничный



Многослойный  
неороговевающий



Многослойный  
ороговевающий

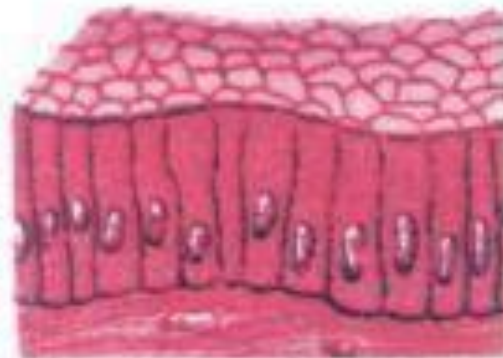
# ОБЩЕЕ СТРОЕНИЕ ЭПИТЕЛИЯ



А



Б



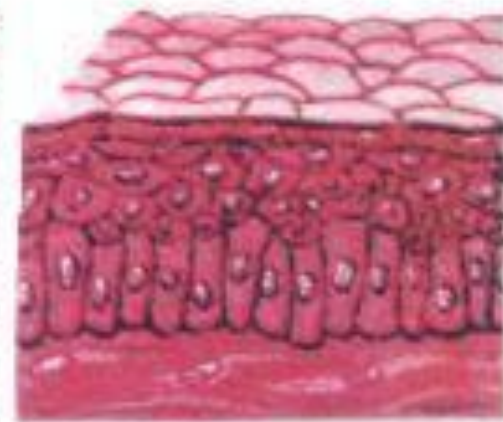
В



Г

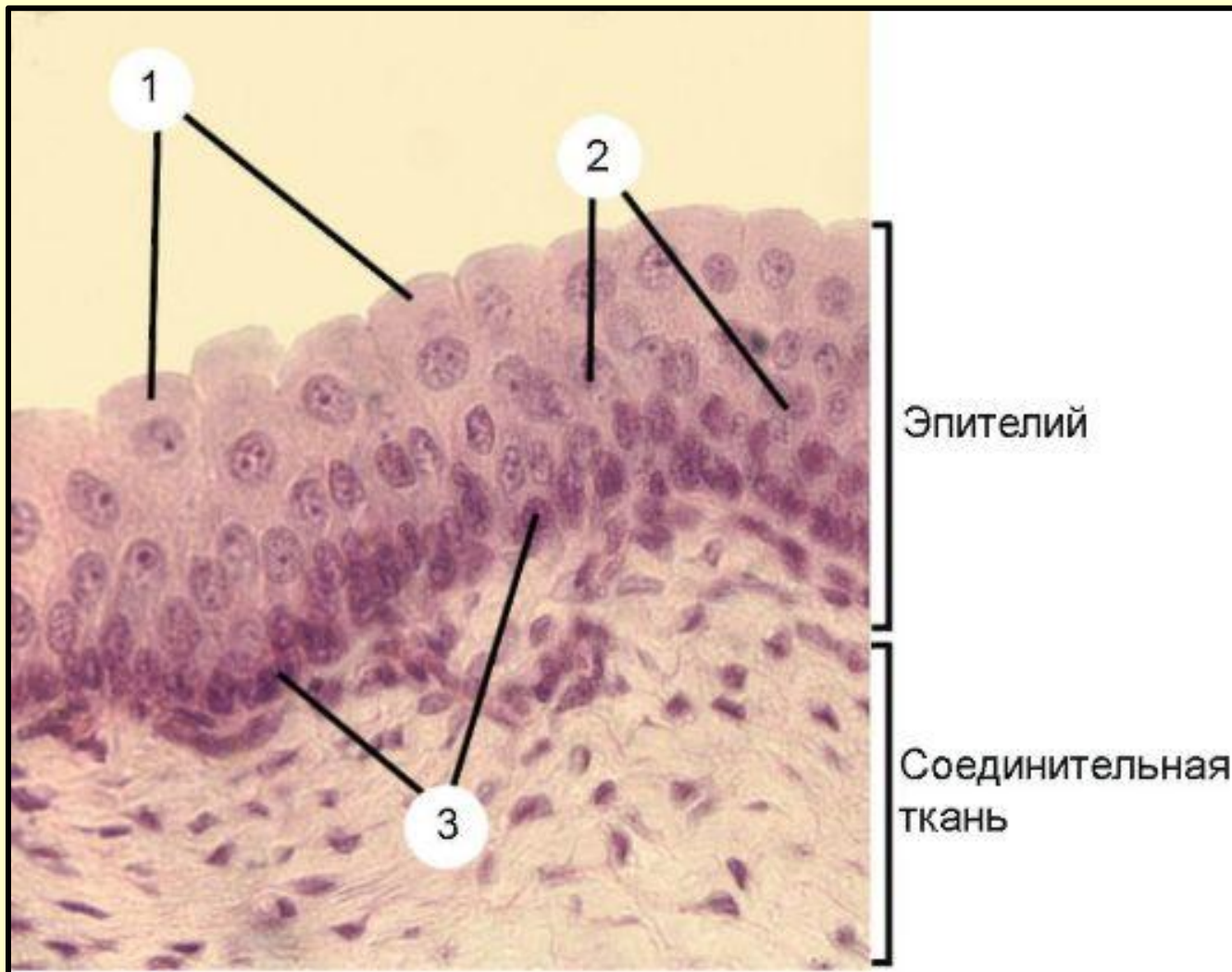


Д



Е

# ОБЩЕЕ СТРОЕНИЕ ЭПИТЕЛИЯ



# КЛАССИФИКАЦИЯ ЭПИТЕЛИЯ

## ОДНОСЛОЙНЫЙ

ПЛОСКИЙ

КУБИЧЕСКИЙ

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ

МНОГОРЯДНЫЙ  
МЕРЦАТЕЛЬНЫЙ  
(РЕСНИЧАТЫЙ)

## МНОГОСЛОЙНЫЙ

**ПЛОСКИЙ  
ОРОГОВЕВАЮЩИЙ**

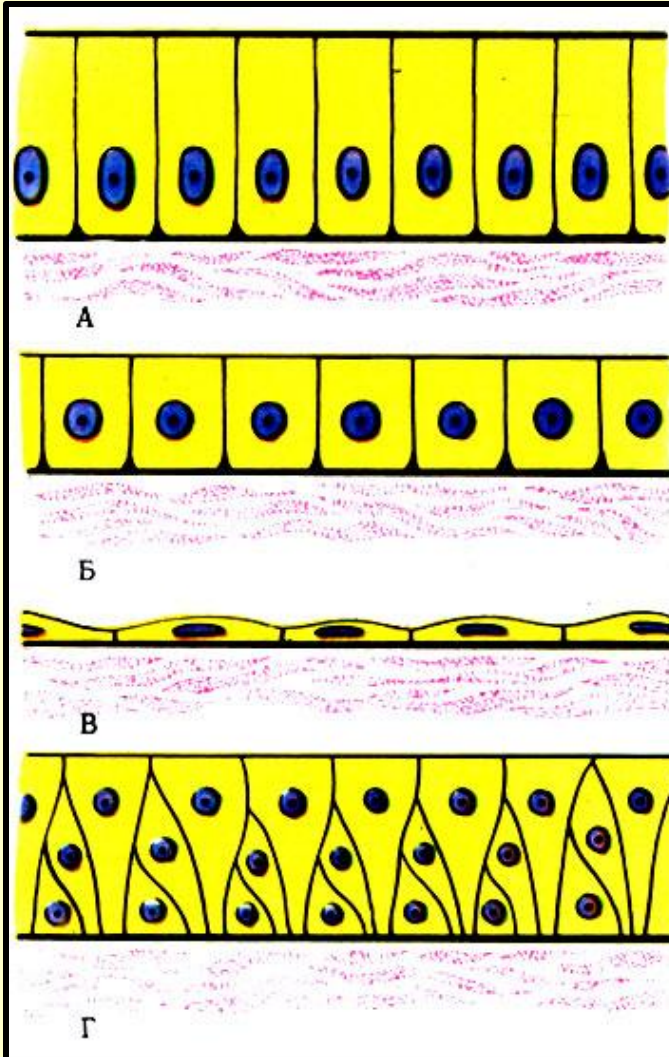
ПЛОСКИЙ  
НЕОРОГОВЕВАЮЩИЙ

ПРИЗМАТИЧЕСКИЙ  
НЕОРОГОВЕВАЮЩИЙ

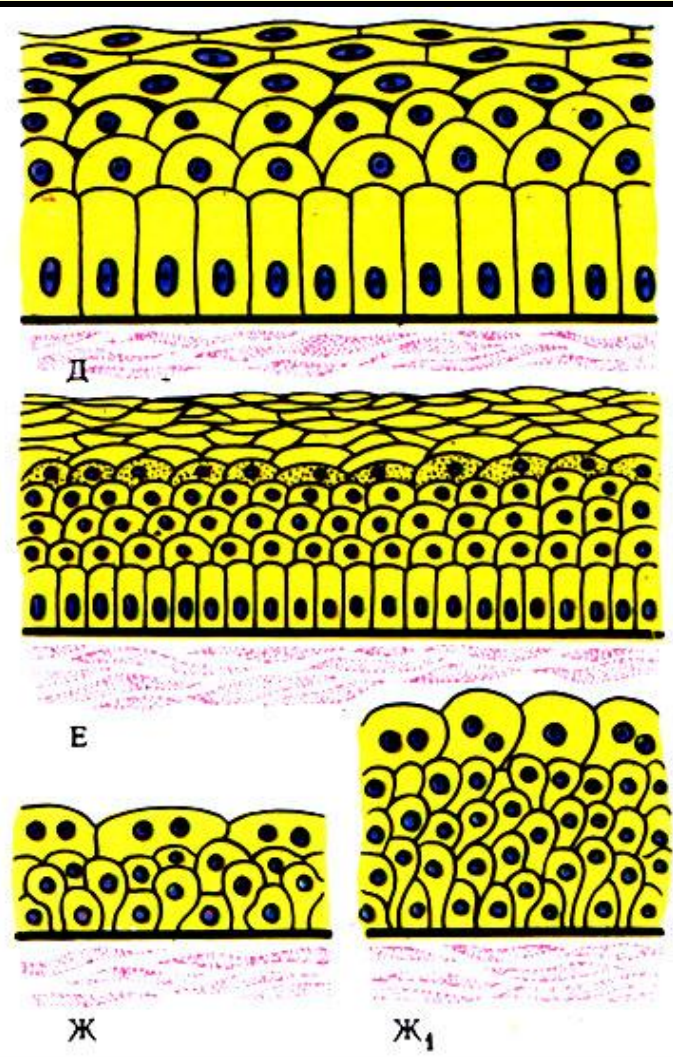
ПЕРЕХОДНЫЙ  
НЕОРОГОВЕВАЮЩИЙ

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЭПИТЕЛИЯ

## ОДНОСЛОЙНЫЙ



## МНОГОСЛОЙНЫЙ



# ВИДЫ ОДНОСЛОЙНОГО ПЛОСКОГО ЭПИТЕЛИЯ

**МЕЗОТЕЛИЙ** –  
образует серозные  
оболочки

**ПЛЕВРА**

**БРЮШИНА**

**ПЕРИКАРД**

**ЭНДОТЕЛИЙ** –  
образует слизистые  
оболочки

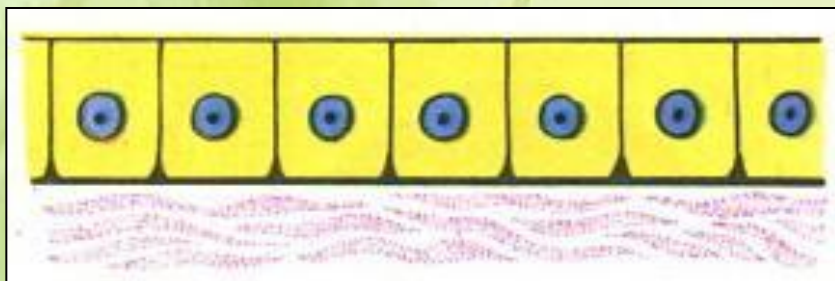
**КРОВЕНОСНЫХ  
СОСУДОВ**

**ПОЛОСТЕЙ СЕРДЦА  
(ЭНДОКАРД)**

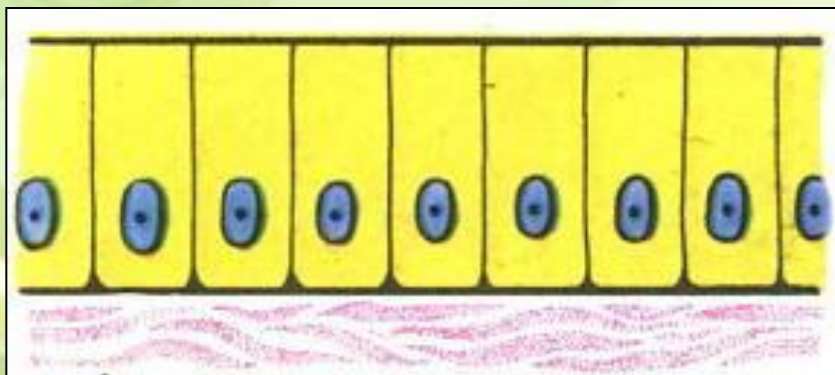
# ОДНОСЛОЙНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ



**ПЛОСКИЙ**



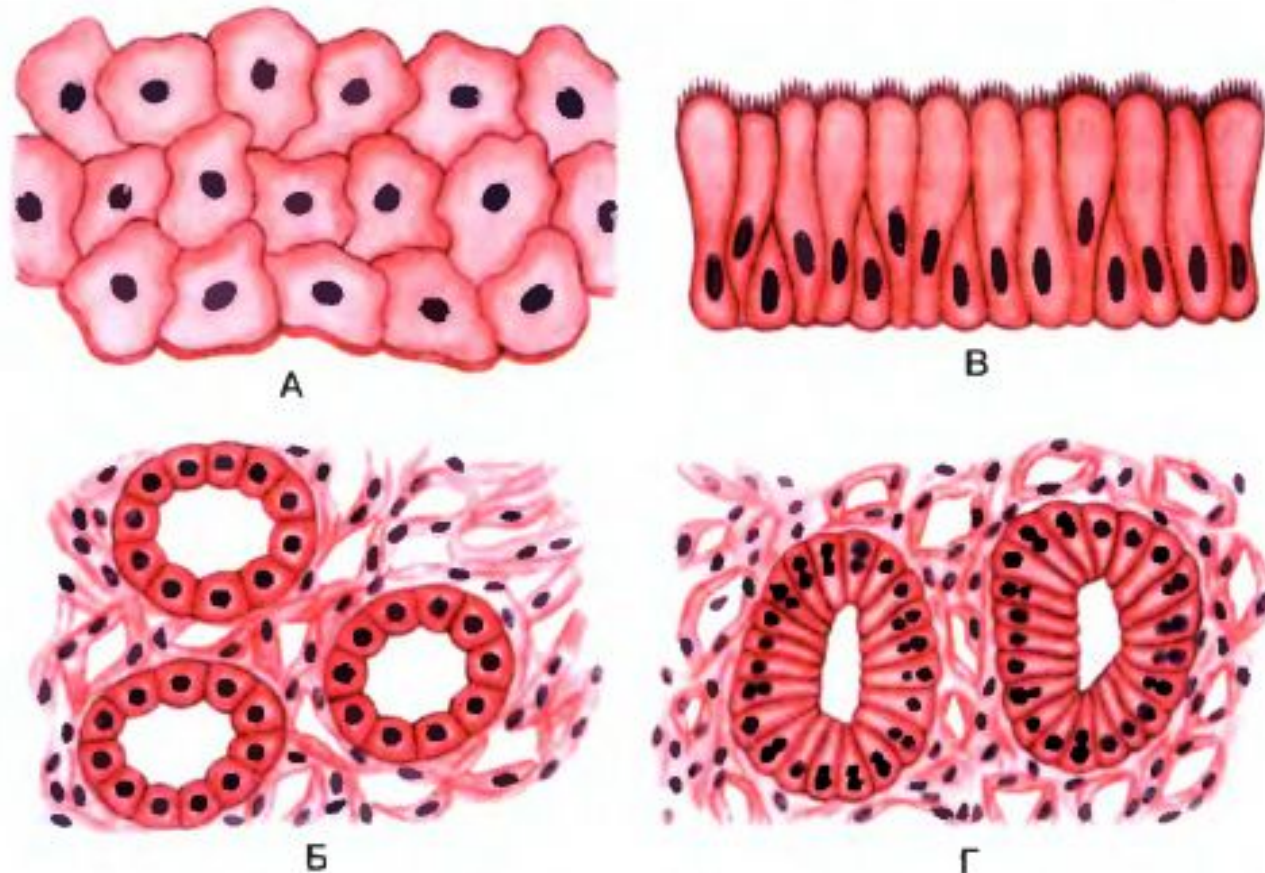
**КУБИЧЕСКИЙ**



**ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ**



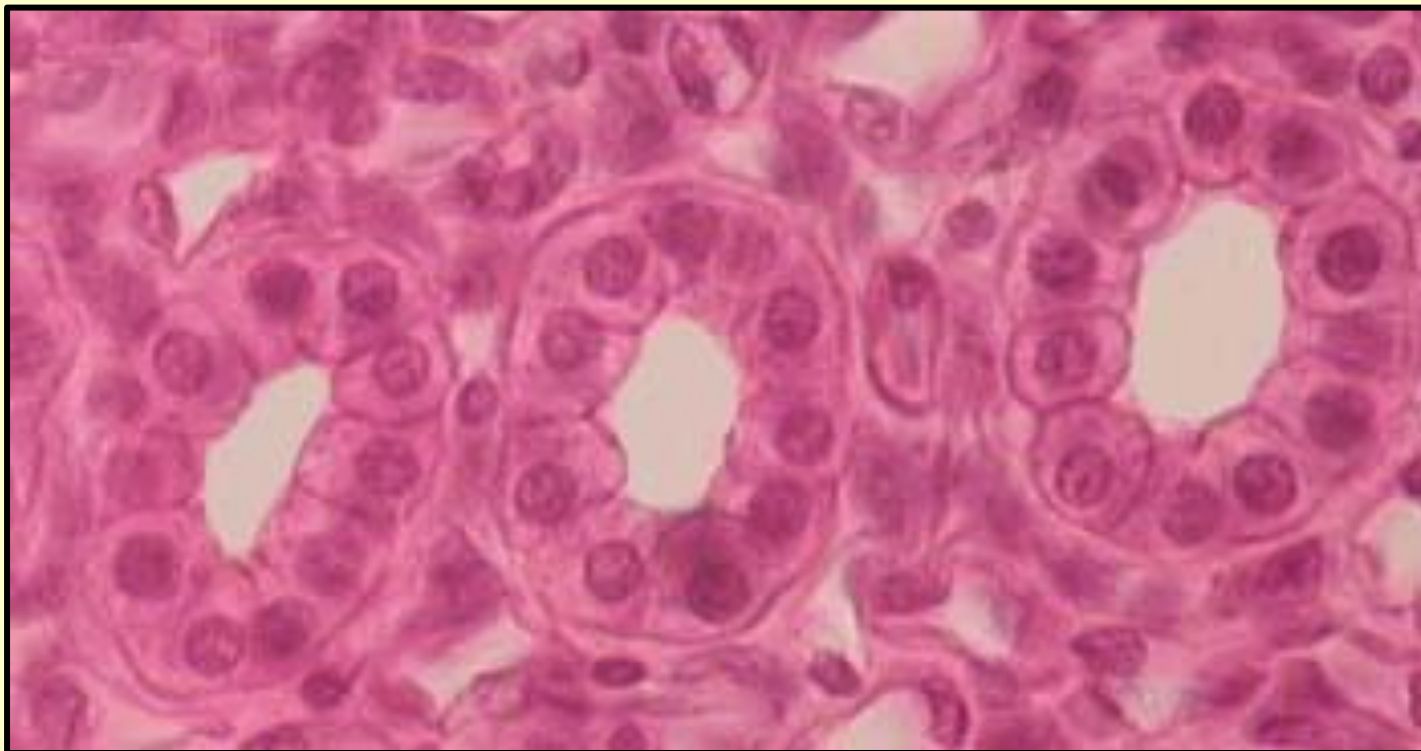
# ОДНОСЛОЙНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ



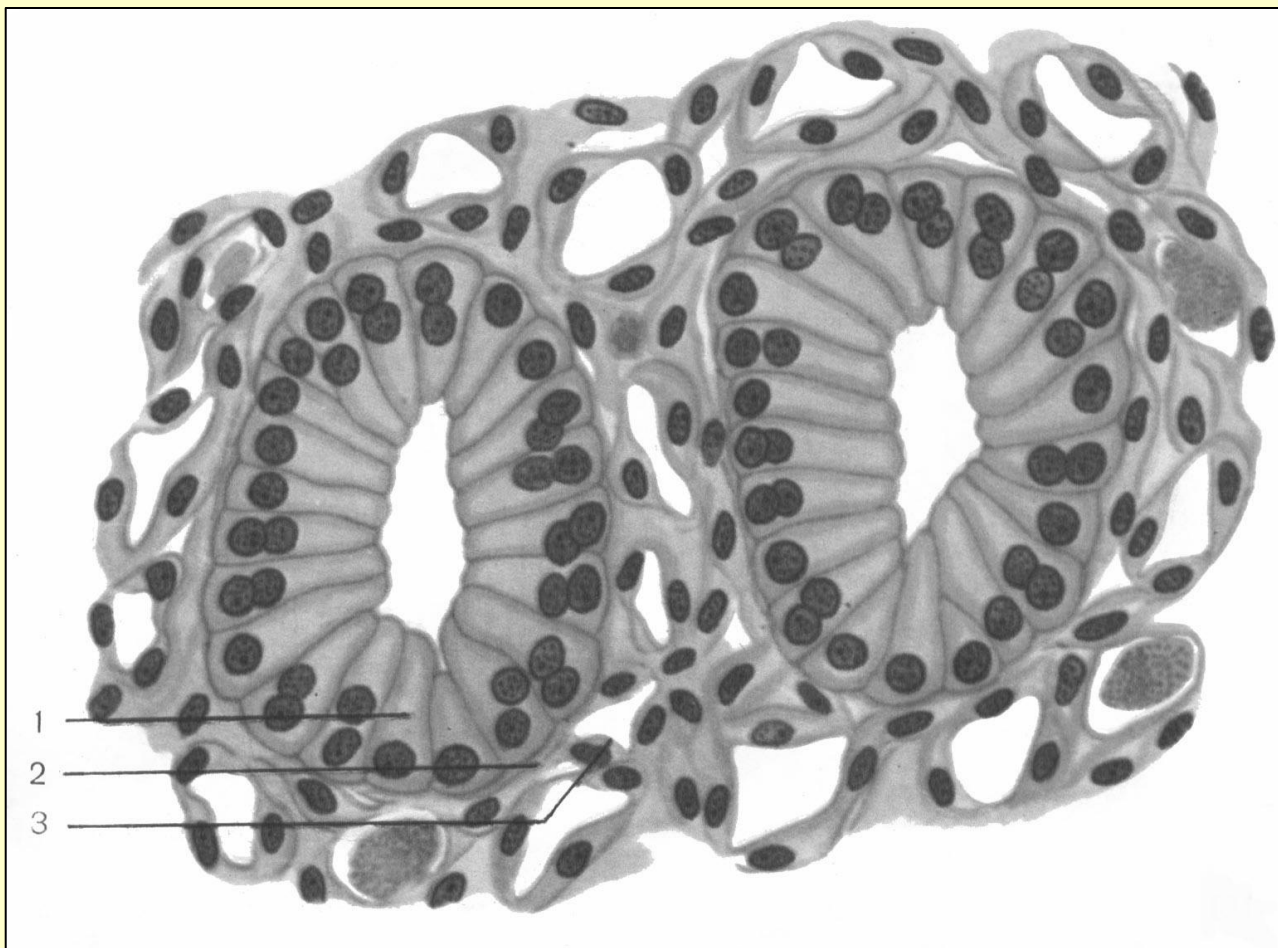
**Рис. 13.** Эпителиальные ткани:

А — плоский эпителий; Б — кубический эпителий; В — мерцательный эпителий; Г — цилиндрический эпителий, выстилающий канальца почки, в которых образуется моча

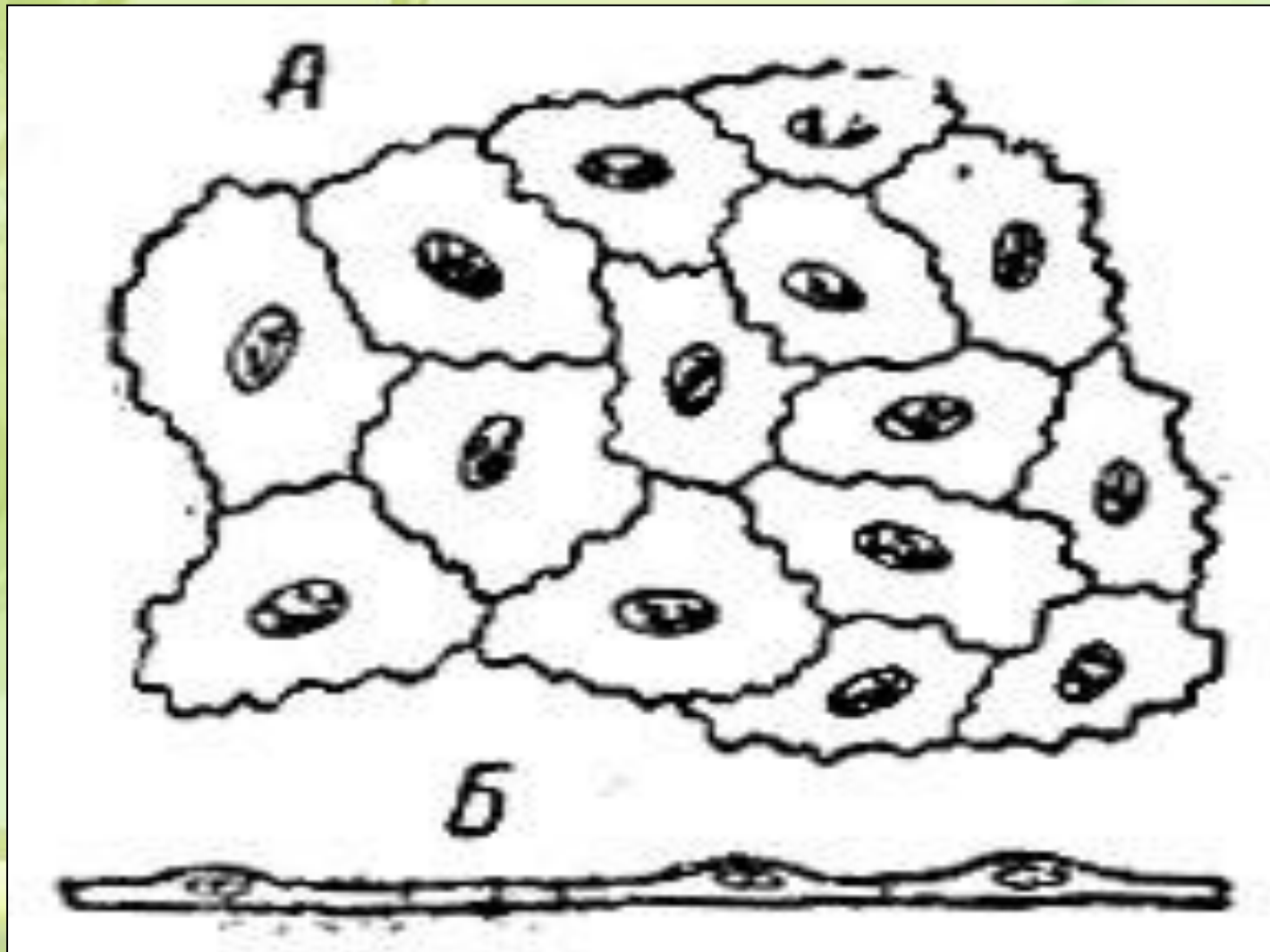
# ОДНОСЛОЙНЫЙ КУБИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ



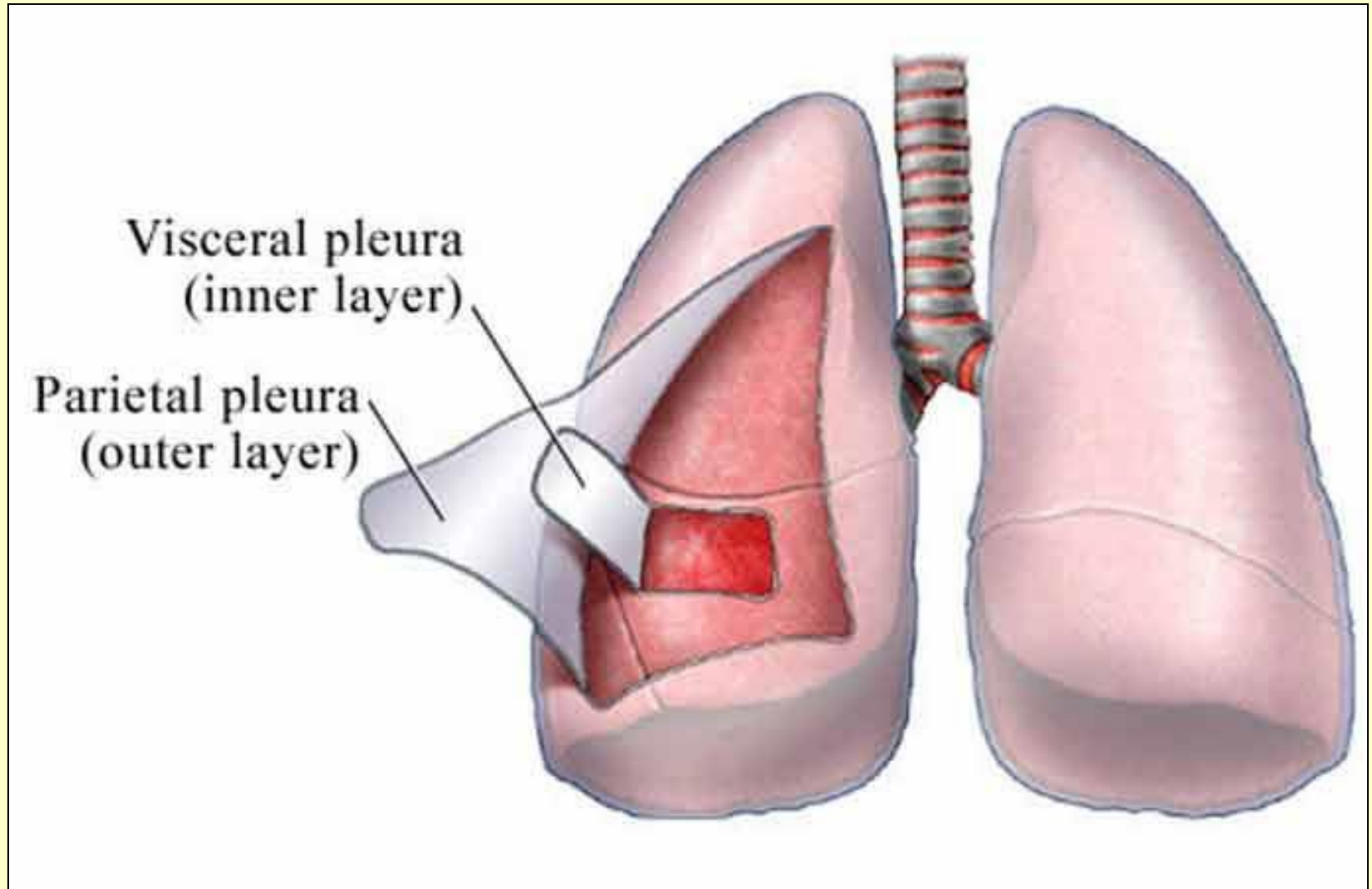
# ОДНОСЛОЙНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ



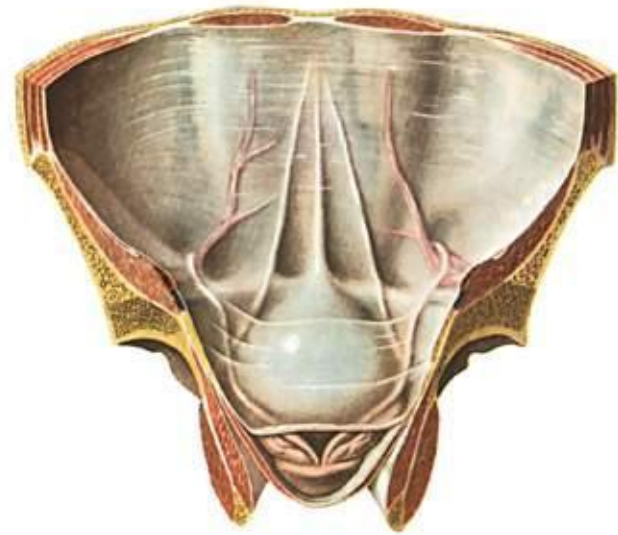
# МЕЗОТЕЛИЙ СЕРОЗНЫХ ОБОЛОЧЕК (однослойный плоский)



# МЕЗОТЕЛИЙ (ПЛЕВРА)

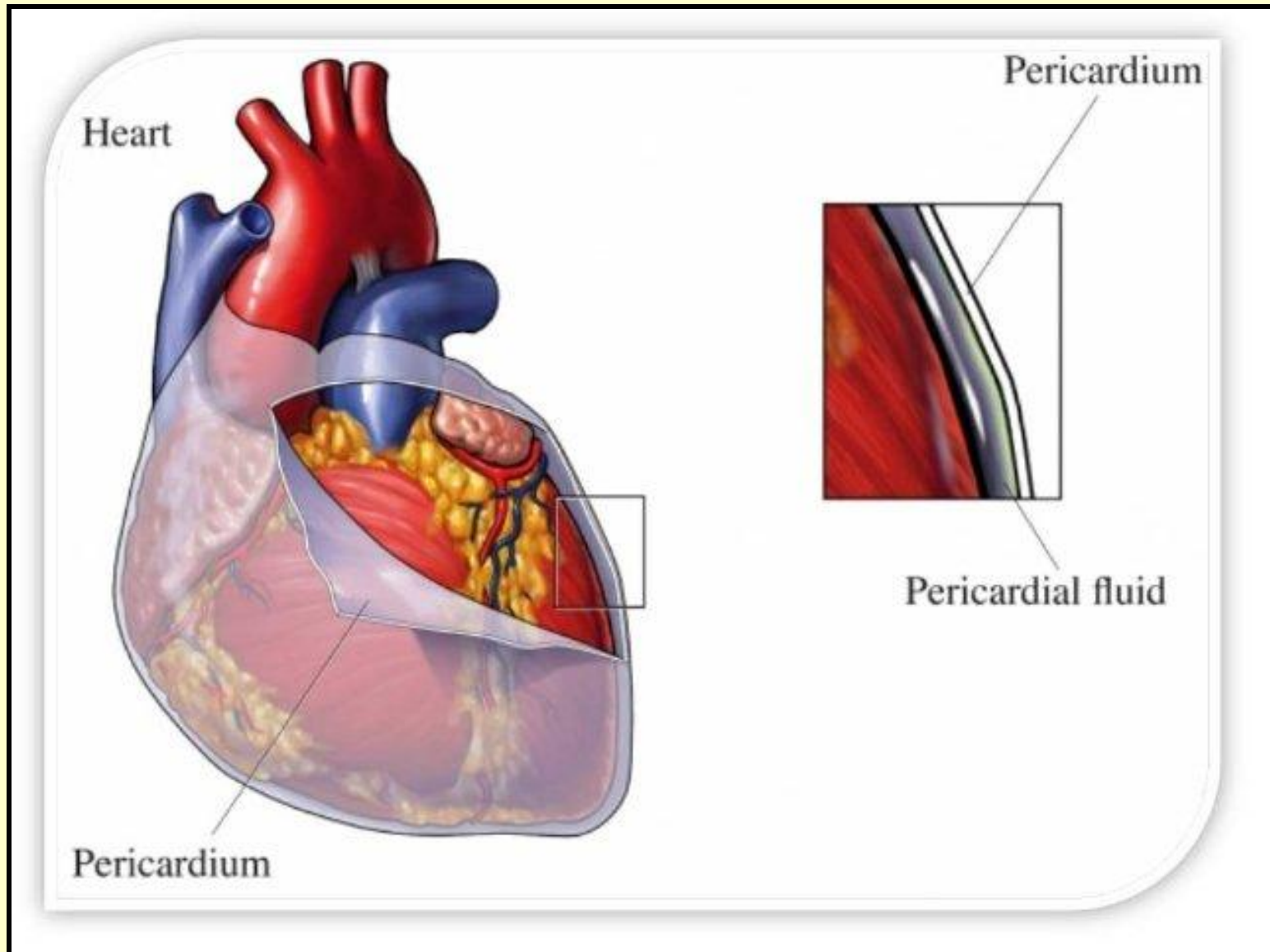


# МЕЗОТЕЛИЙ (БРЮШИНА)



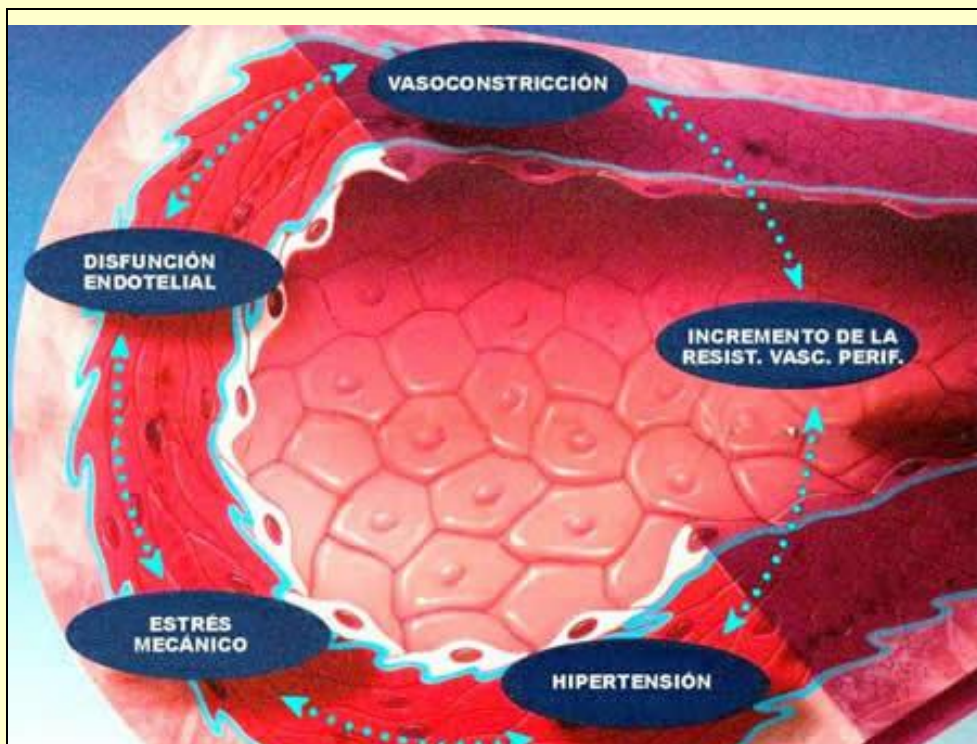
**ПЛОЩАДЬ БРЮШИНЫ  
20400 CM<sup>2</sup>  
И РАВНА ПЛОЩАДИ  
КОЖИ**

# МЕЗОТЕЛИЙ (ПЕРИКАРД)

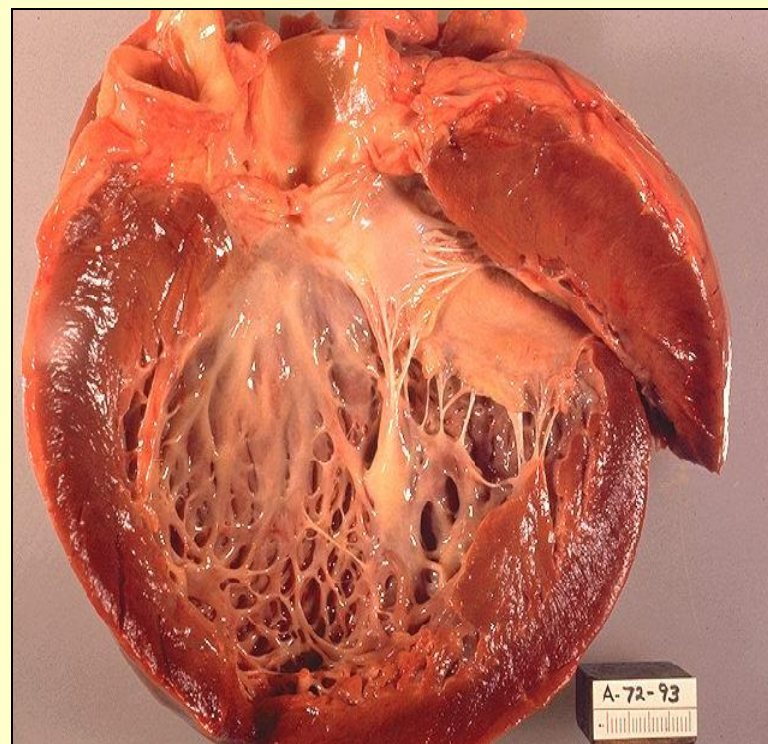


# ЭНДОТЕЛИЙ

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

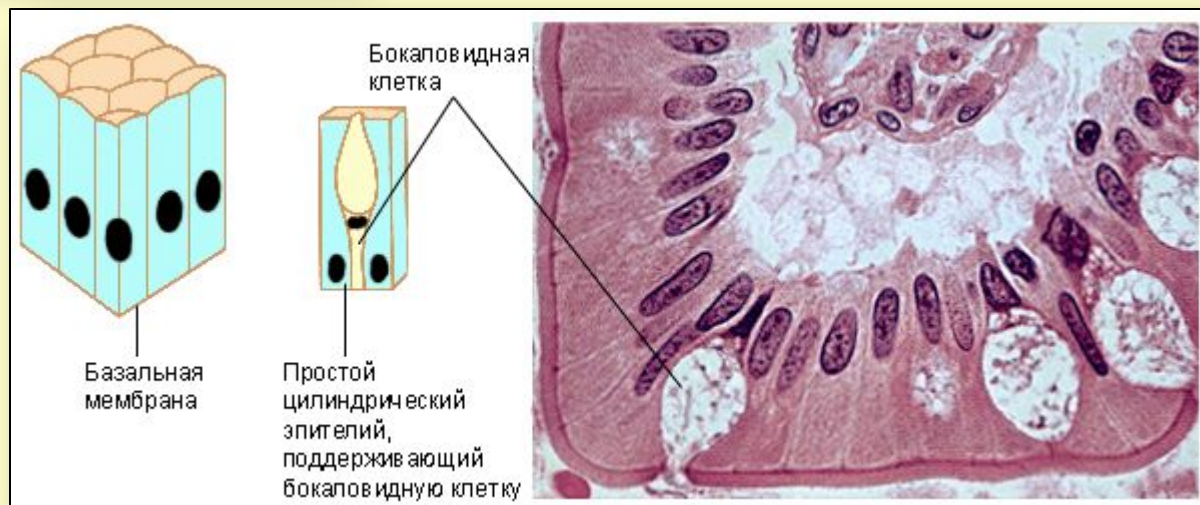
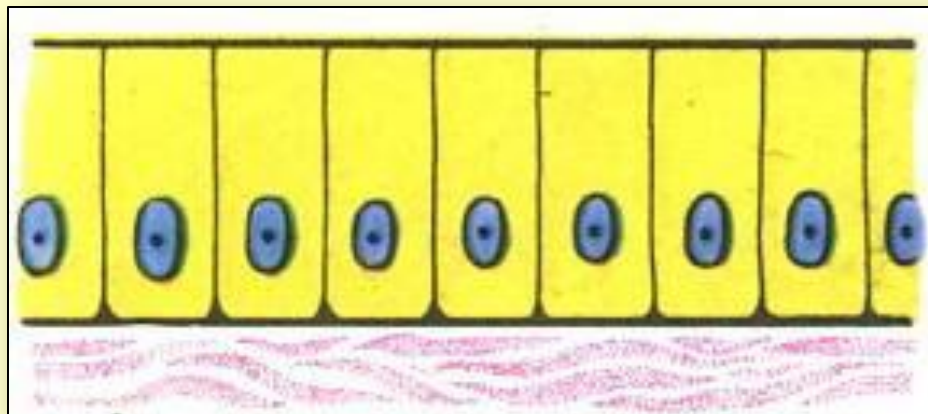


ПОЛОСТИ СЕРДЦА

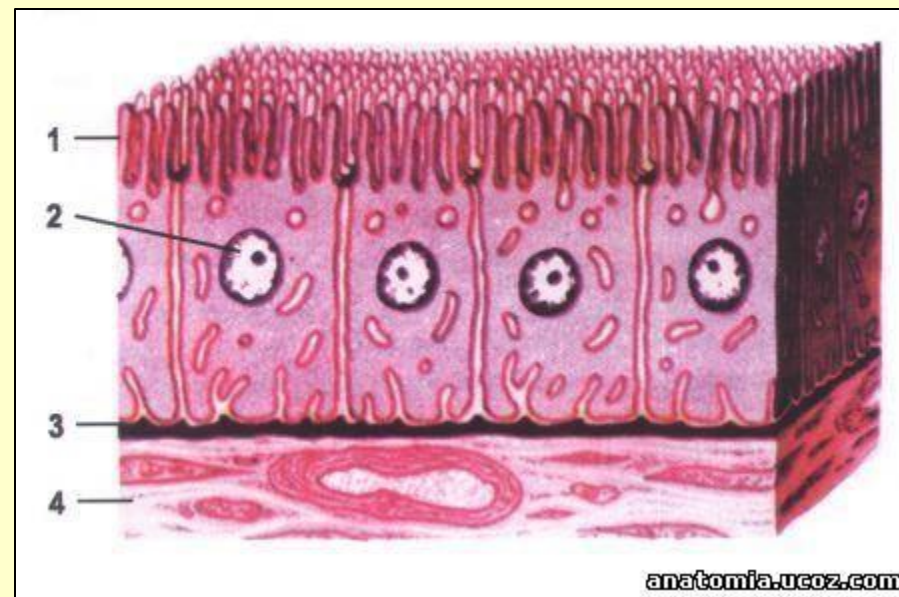
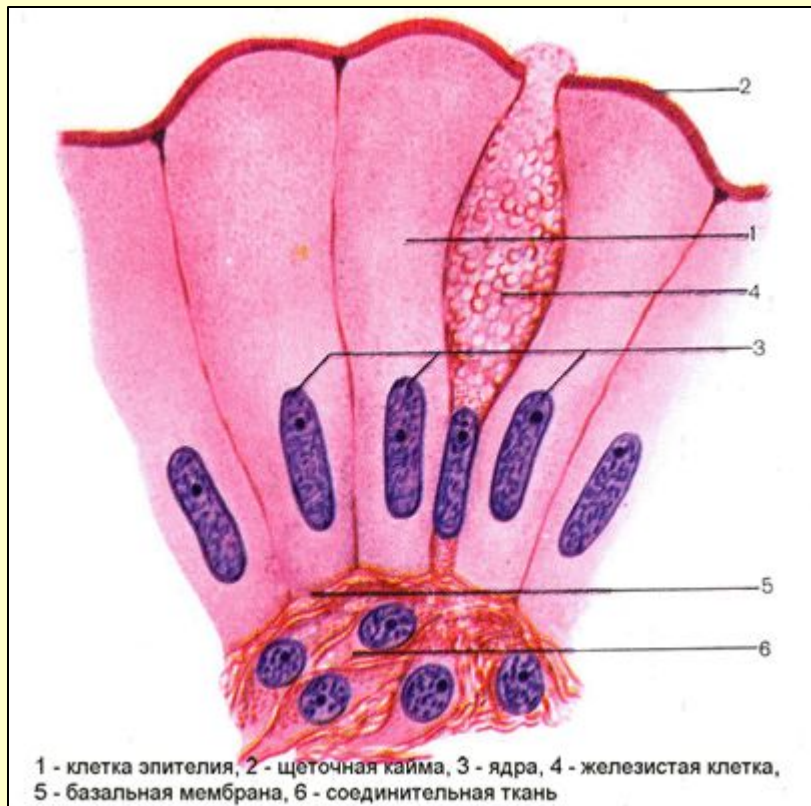




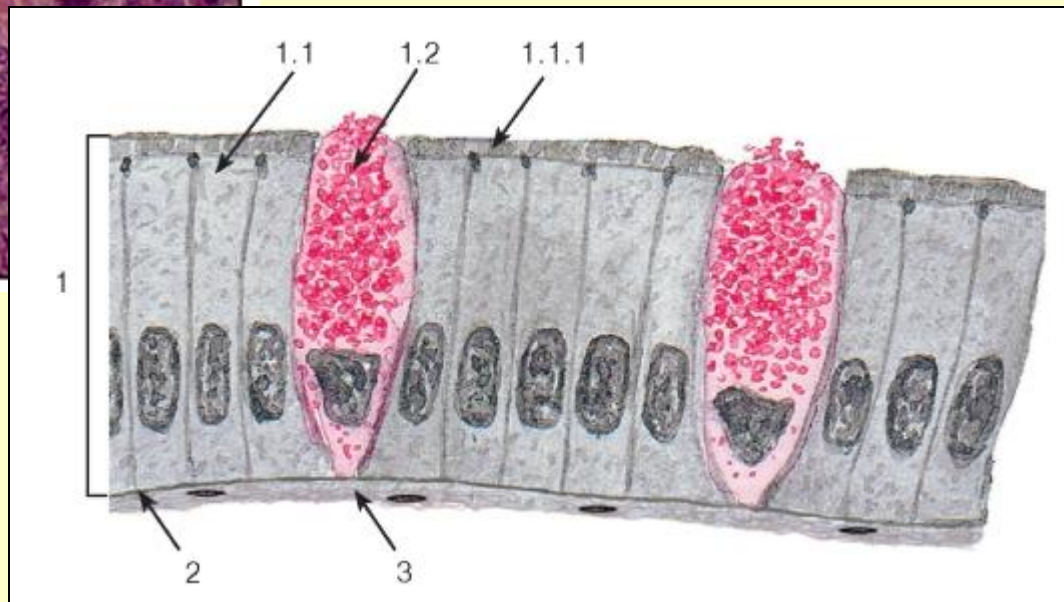
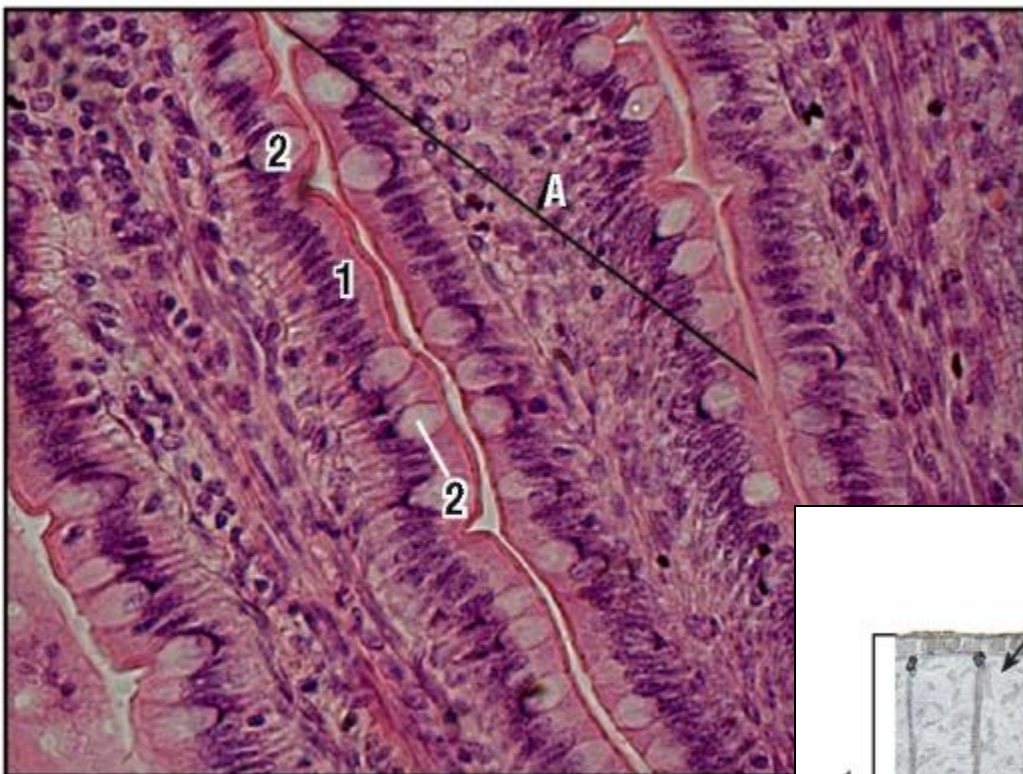
# Однослойный цилиндрический (НЕКАЕМЧАТЫЙ) ЭПИТЕЛИЙ



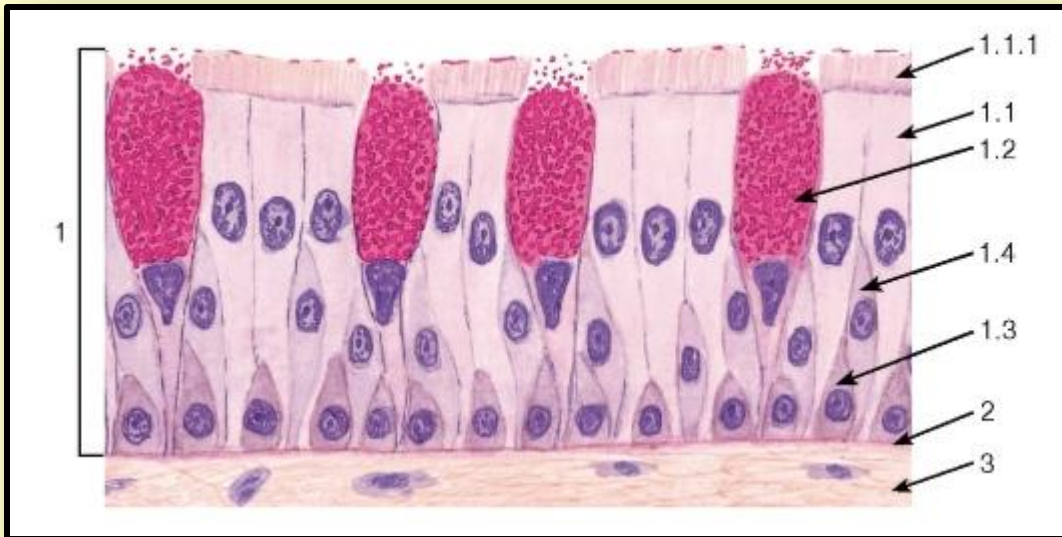
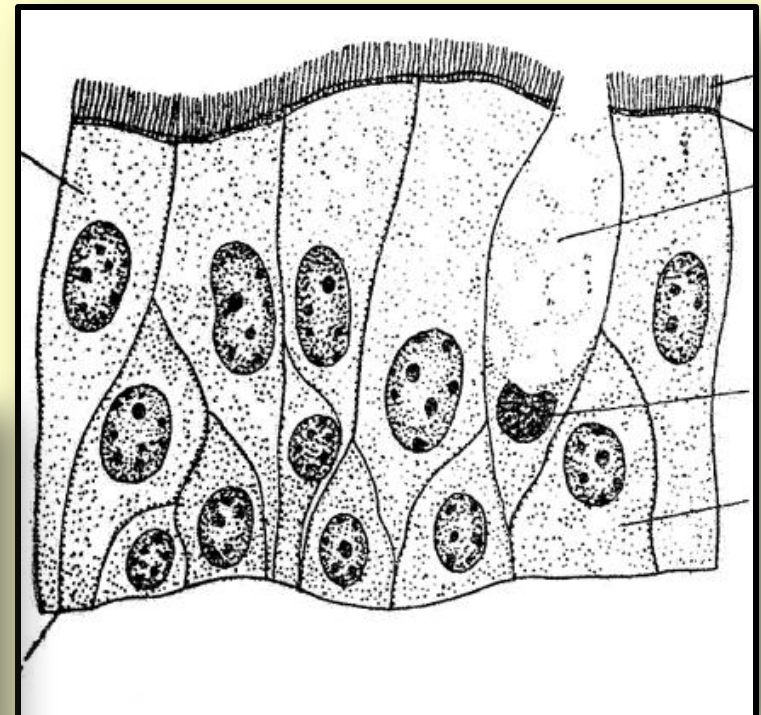
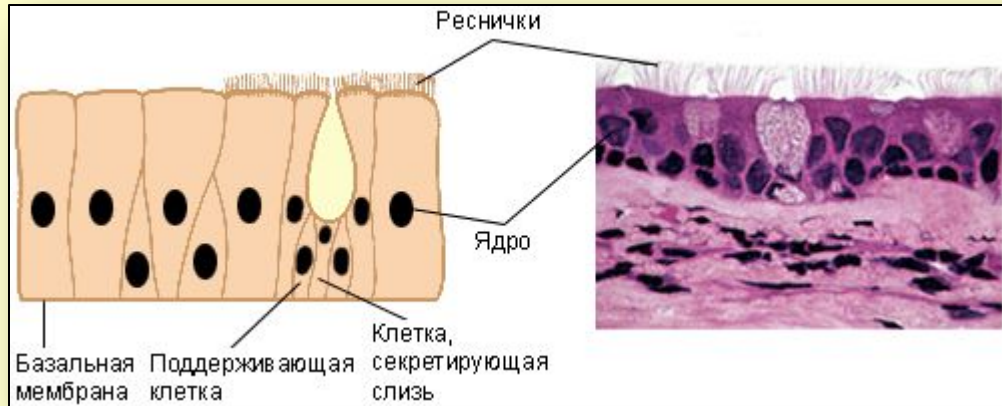
# ОДНОСЛОЙНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ (КАЕМЧАТЫЙ) ЭПИТЕЛИЙ



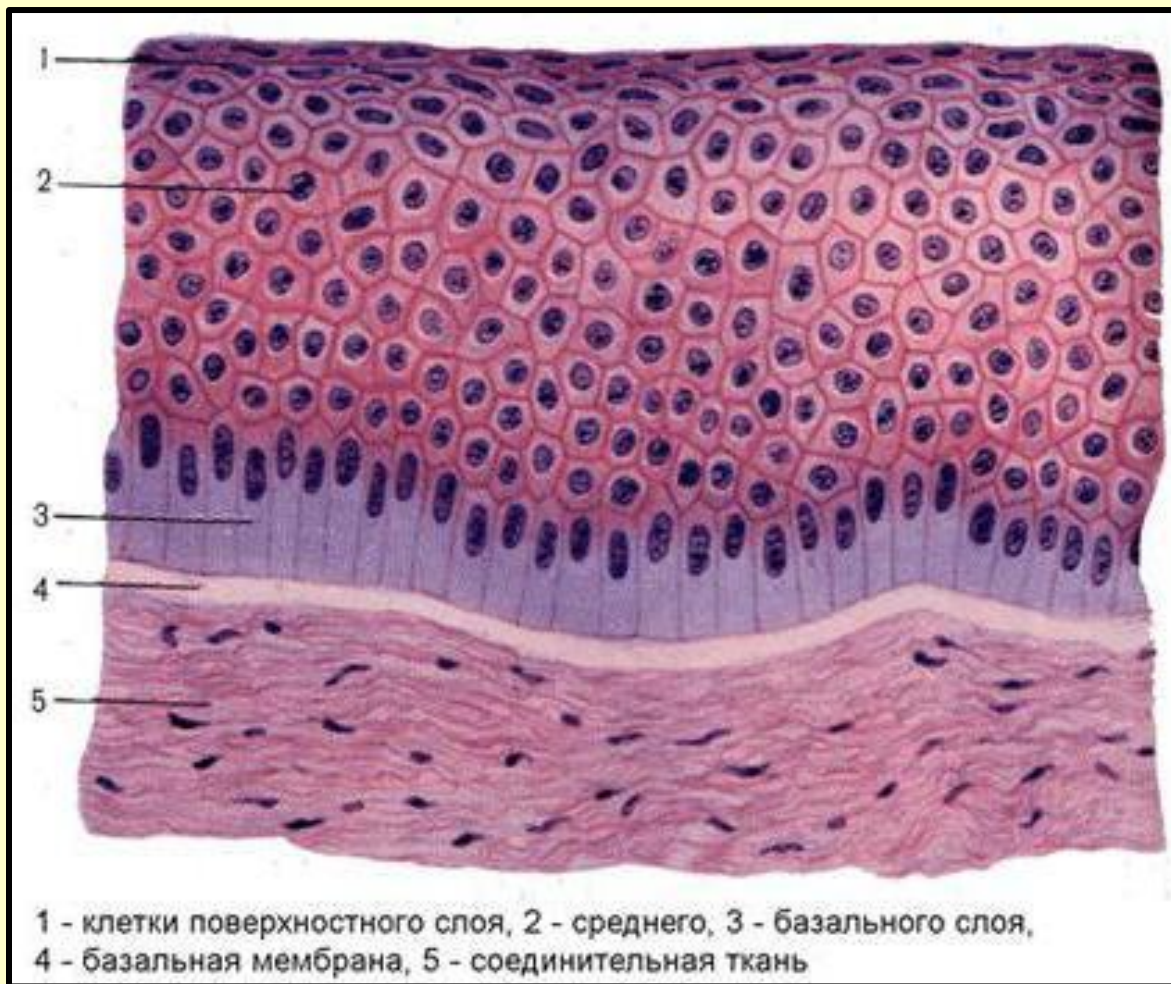
# ОДНОСЛОЙНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ (КАЕМЧАТЫЙ) ЭПИТЕЛИЙ



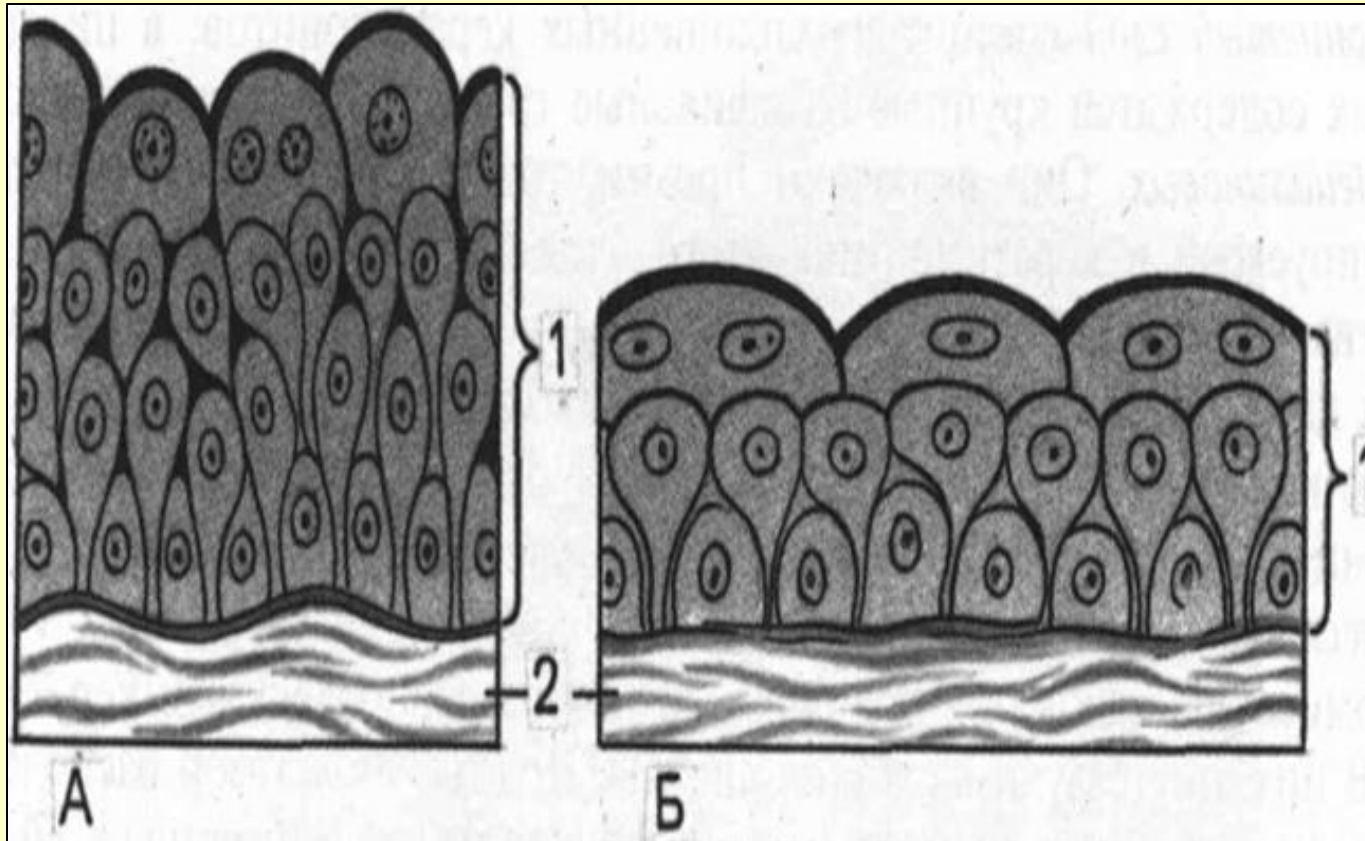
# ОДНОСЛОЙНЫЙ МНОГОРЯДНЫЙ МЕРЦАТЕЛЬНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ (РЕСНИЧЧАТЫЙ)



# МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЛОСКИЙ НЕОРОГОВЕВАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ (РОГОВИЦЫ)



# МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЕРЕХОДНЫЙ НЕОРОГОВЕВАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ (МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ)



# МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЛОСКИЙ ОРОГОВЕВАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ (ЭПИДЕРМИС КОЖИ)

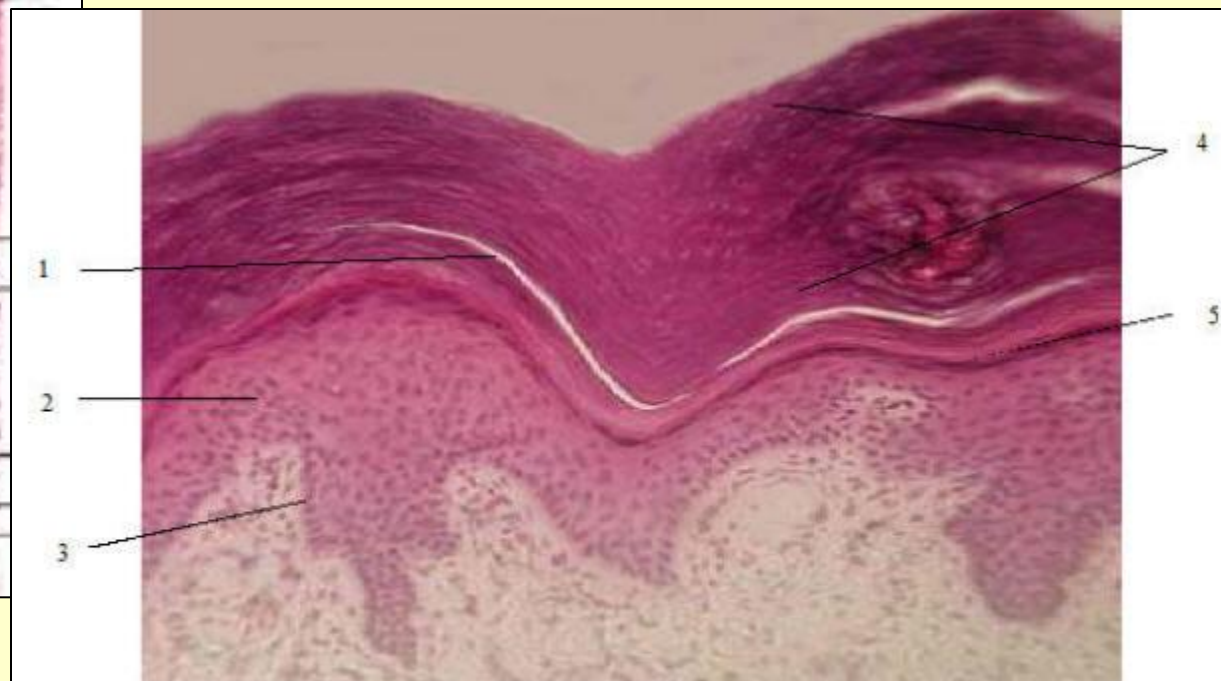
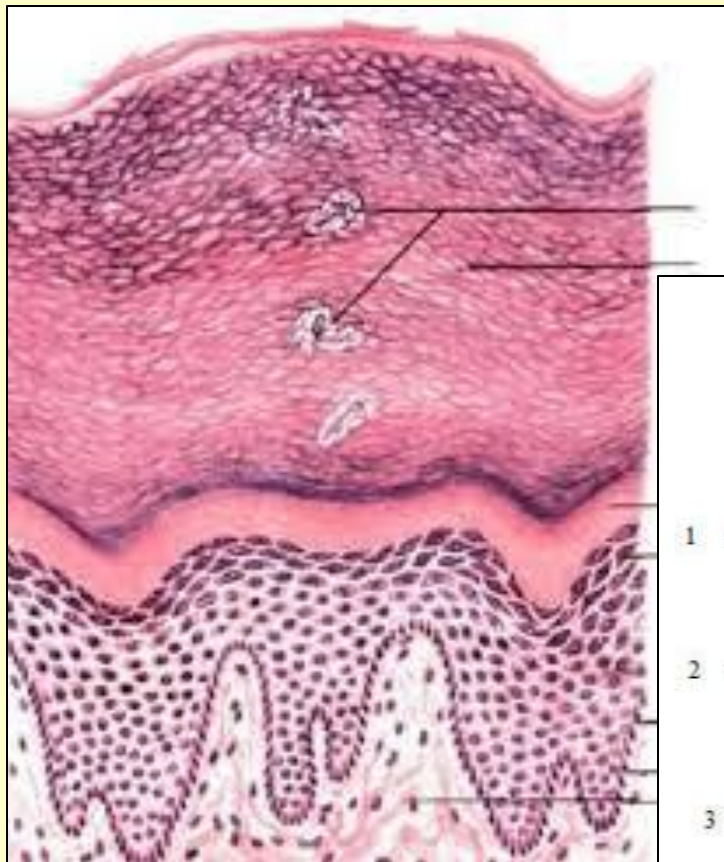
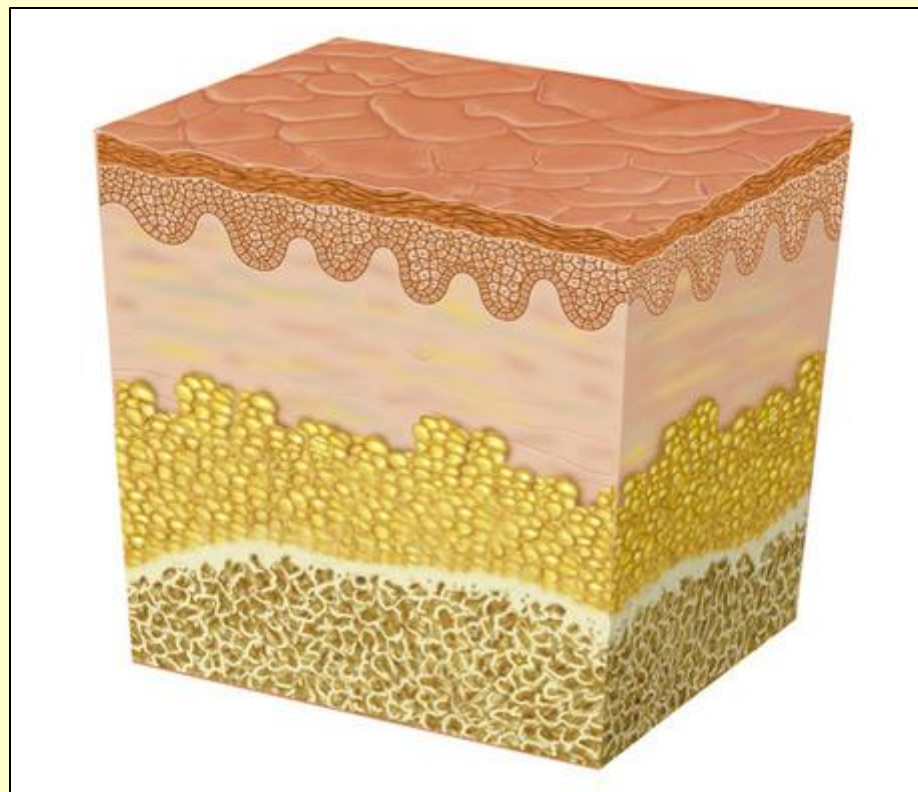
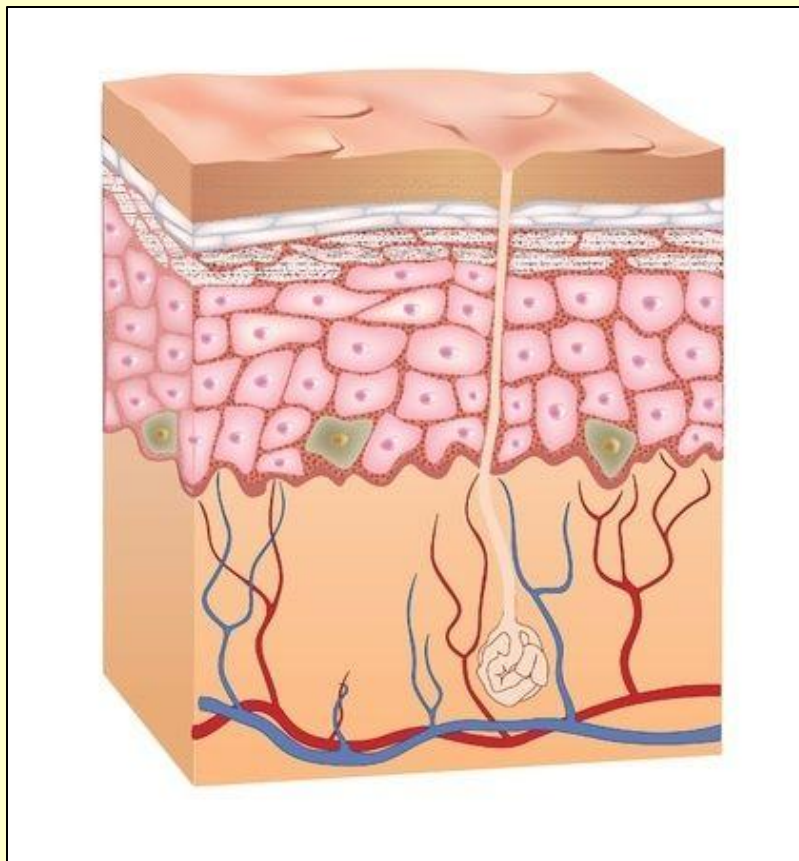


Рис. 1.7. Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи пальца человека:

1 – блестящий слой; 2 – шиповатый слой; 3 – базальный слой; 4 – роговой слой; 5 – зернистый слой.

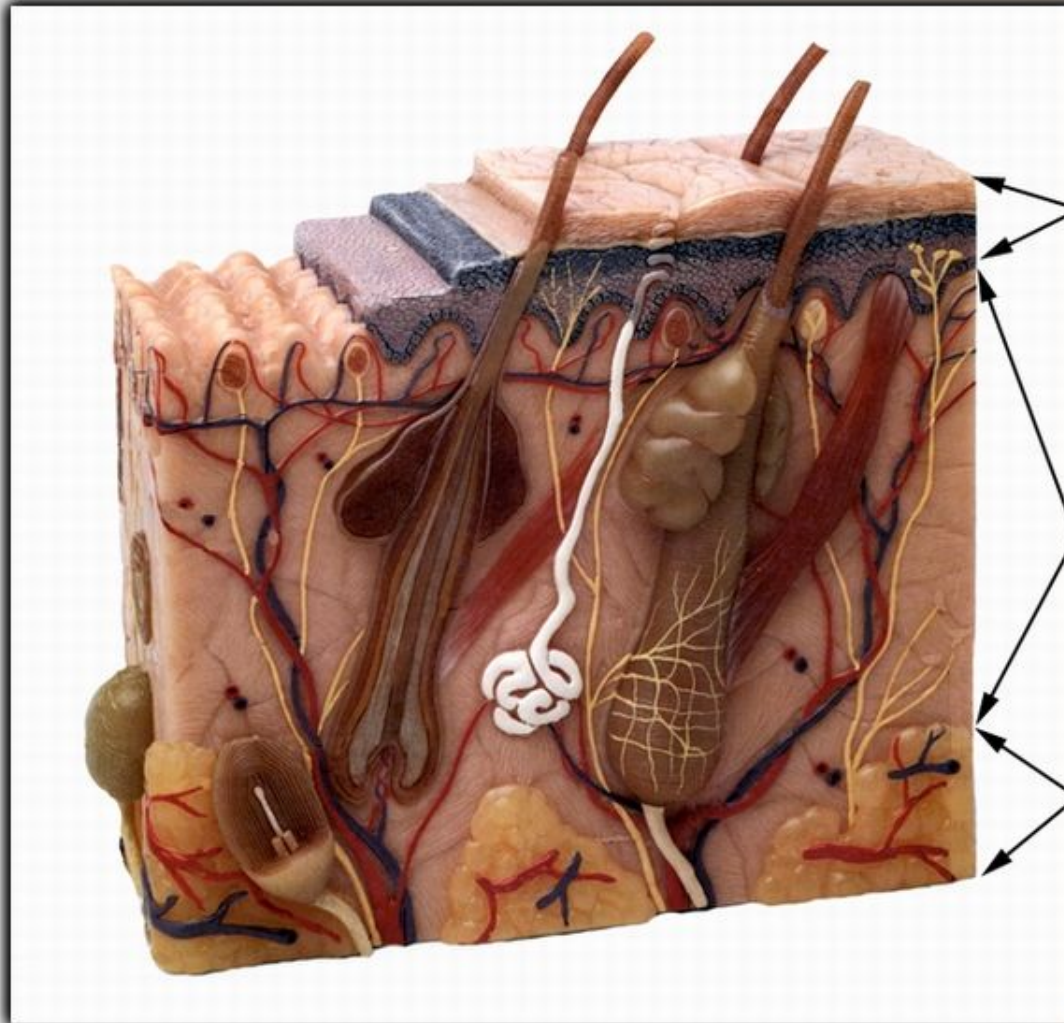
# МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЛОСКИЙ ОРОГОВЕВАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ (ЭПИДЕРМИС КОЖИ)





# МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЛОСКИЙ ОРОГОВЕВАЮЩИЙ ЭПИТЕЛИЙ (ЭПИДЕРМИС КОЖИ)

Строение кожи (слои кожи)

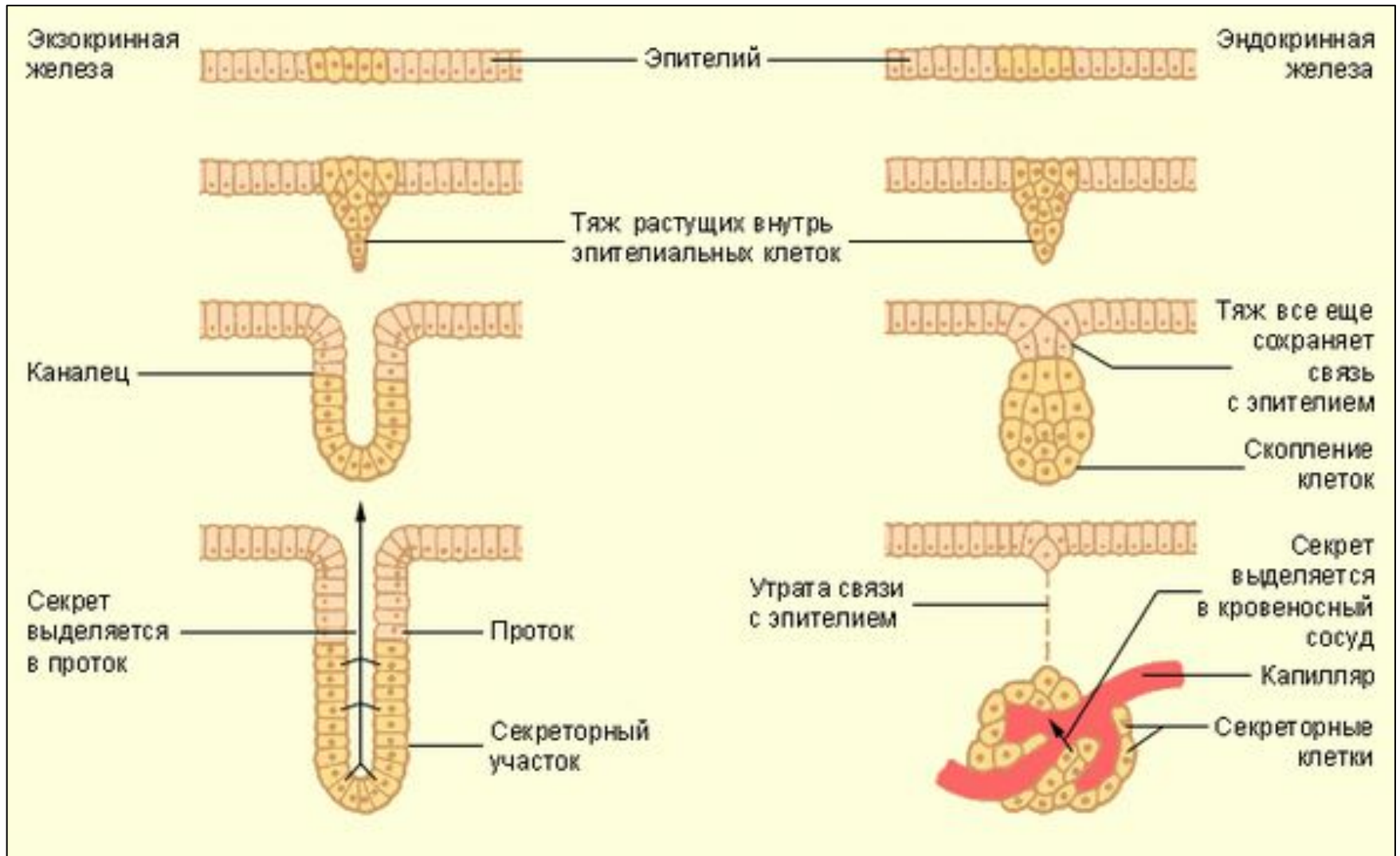


эпидермис

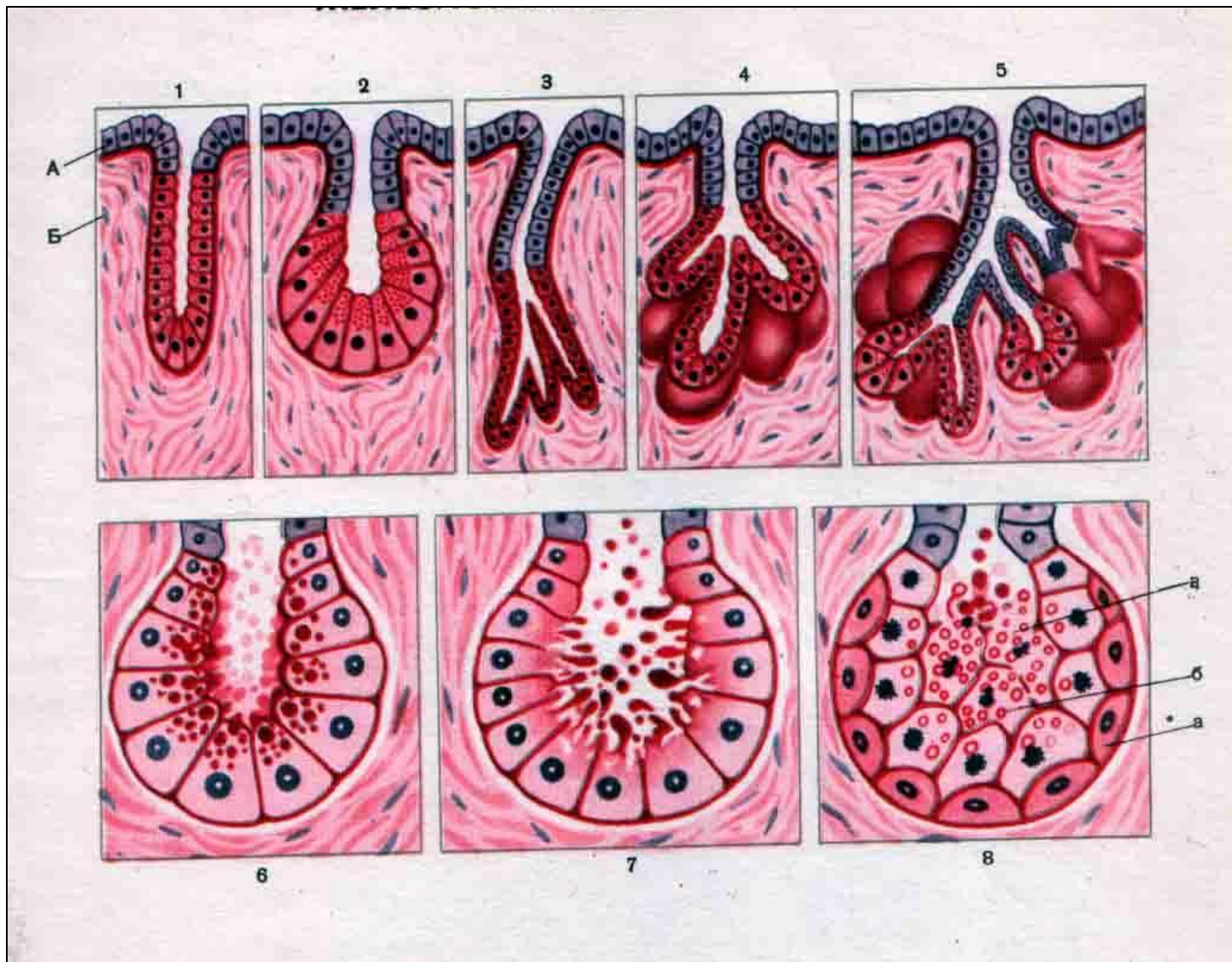
дерма

гиподерма  
(подкожная  
жировая  
клетчатка)

# ФОРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ



# ЖЕЛЕЗЫ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ



# Эпителиальная ткань



## Железистая

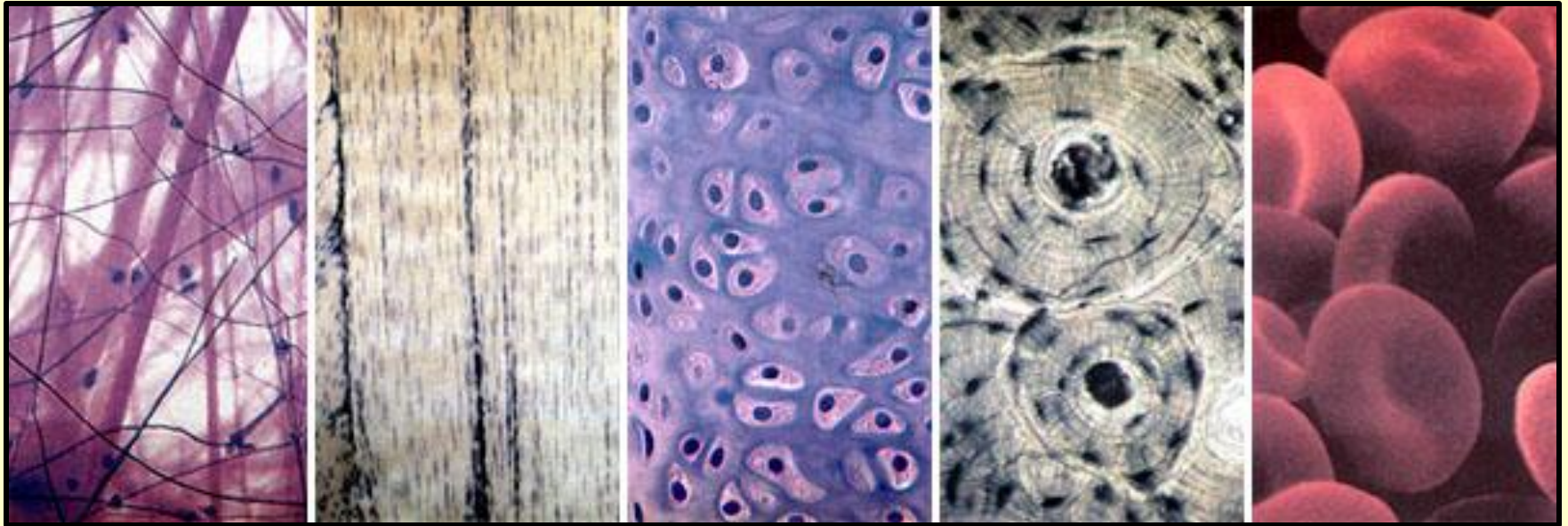
### Расположение:

- Желёзы внешней и внутренней секреции

### Функции:

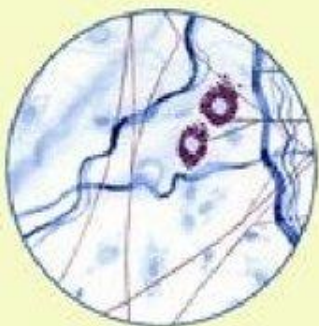
- секреторная

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

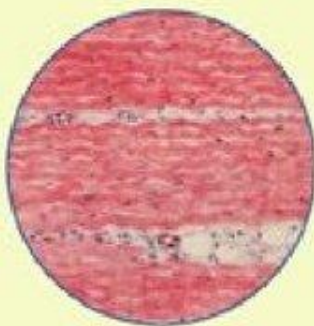


# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ -

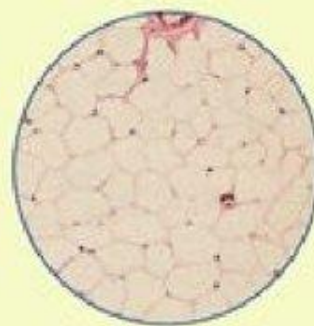
отличается большим разнообразием клеток и обилием межклеточного субстрата, состоящего из волокон и аморфного вещества.



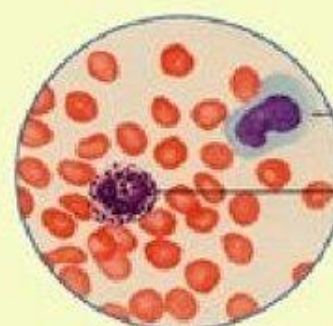
рыхлая  
соединительная  
ткань



плотная  
соединительная  
ткань



жировая ткань



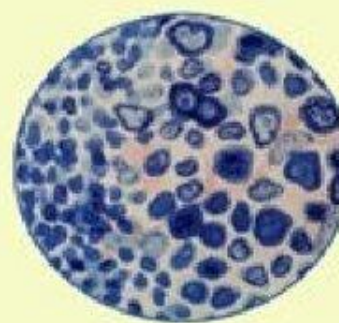
кровь



хрящевая ткань



костная ткань

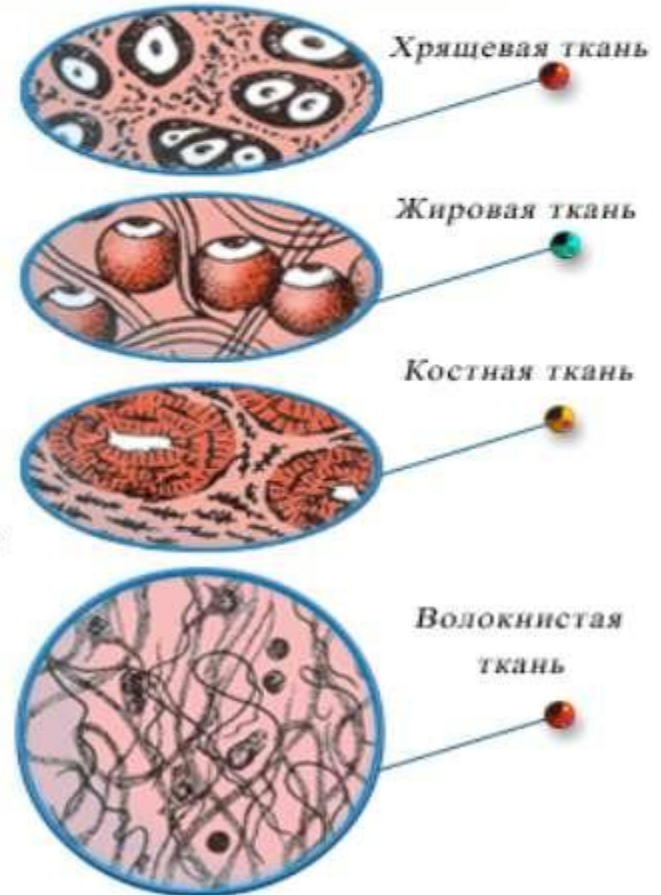


лимфоидная ткань

# ФУНКЦИИ И СВОЙСТВА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

**Свойства:** клетки расположены рыхло, много межклеточного вещества (плотное, рыхлое, жидкое).

**Функции:** опорная, защитная, определяет форму тела, , служит энергетическим депо, предохраняет организм от потери тепла.



# ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

- **Механическая, опорная, формообразующая (кости, хрящи, сухожилия)**
- **Защитная (кости, хрящи – механическая защита; химическая защита – кровь (иммунитет))**
- **Трофическая (жировая)**
- **Пластическая (регенерация и заживление ран)**



## КЛЕТКИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

- **фибробласты (остеобласты, одонтобласты, хондробласты, кератобласты) (синтез фибрилл и молекул межклеточного вещества)**
- **тучные клетки (синтез гистамина и гепарина)**
- **гистиоциты (макрофаги)**
- **плазмоциты (иммунные реакции)**
- **клетки крови (спец. функции)**

# КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

## ТРОФИЧЕСКИЕ

КРОВЬ

ЛИМФА

## ОПОРНЫЕ

КОСТНАЯ

ХРЯЩЕВАЯ

## СОБСТВЕННО СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ

РЫХЛАЯ  
ВОЛОКНИСТАЯ

ПЛОТНАЯ  
ВОЛОКНИСТАЯ

## С ОСОБЫМИ СВОЙСТВАМИ (СПЕЦИАЛЬНЫЕ)

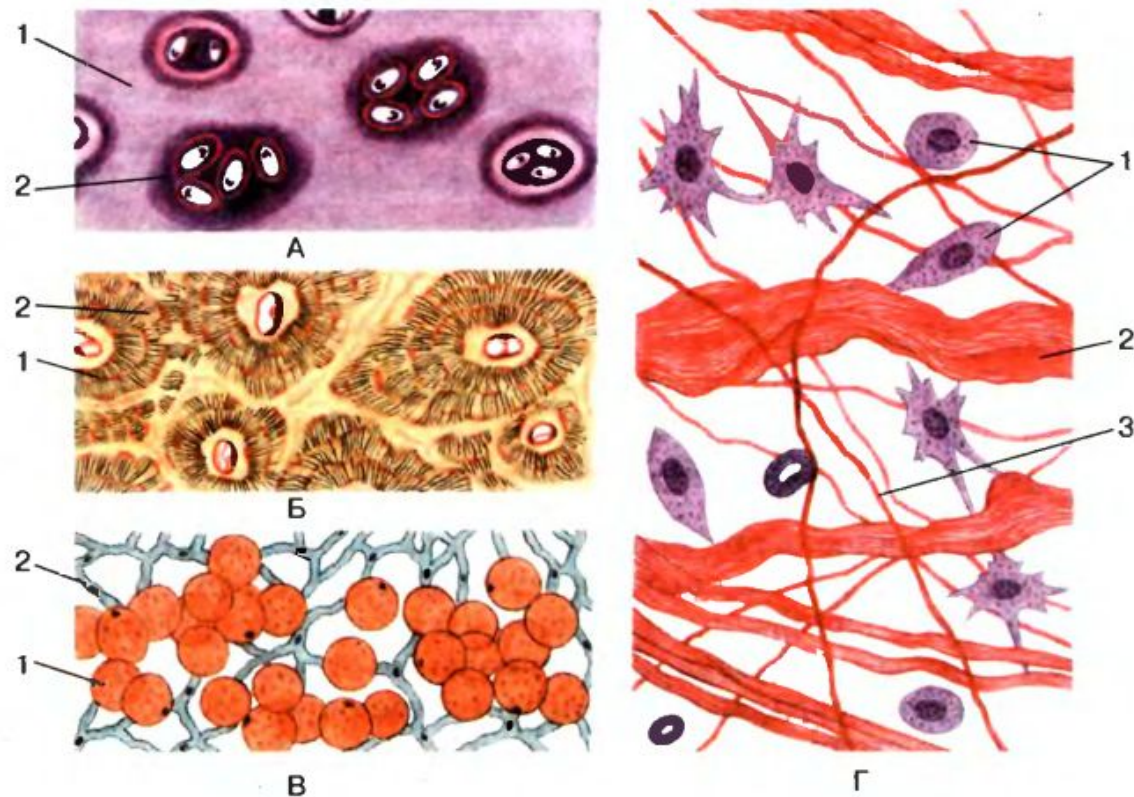
ЖИРОВАЯ

РЕТИКУЛЯРНАЯ

ПИГМЕНТНАЯ

СТУДЕНИСТАЯ

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ



**Рис. 14.** Соединительные ткани:

А — хрящ: 1 — не клеточное вещество; 2 — клетки; Б — кость: 1 — костные клетки; 2 — не клеточное вещество в форме пластинок. Их ряды выстилают полости, в которых проходят сосуды и нервы. Костные пластинки расположены в несколько рядов, радиально, по их периметру находятся клетки; В — жировая ткань: 1 — клетки; 2 — эластические волокна; Г — рыхлая соединительная ткань: 1 — клетки; 2 — коллагеновые волокна; 3 — эластические волокна

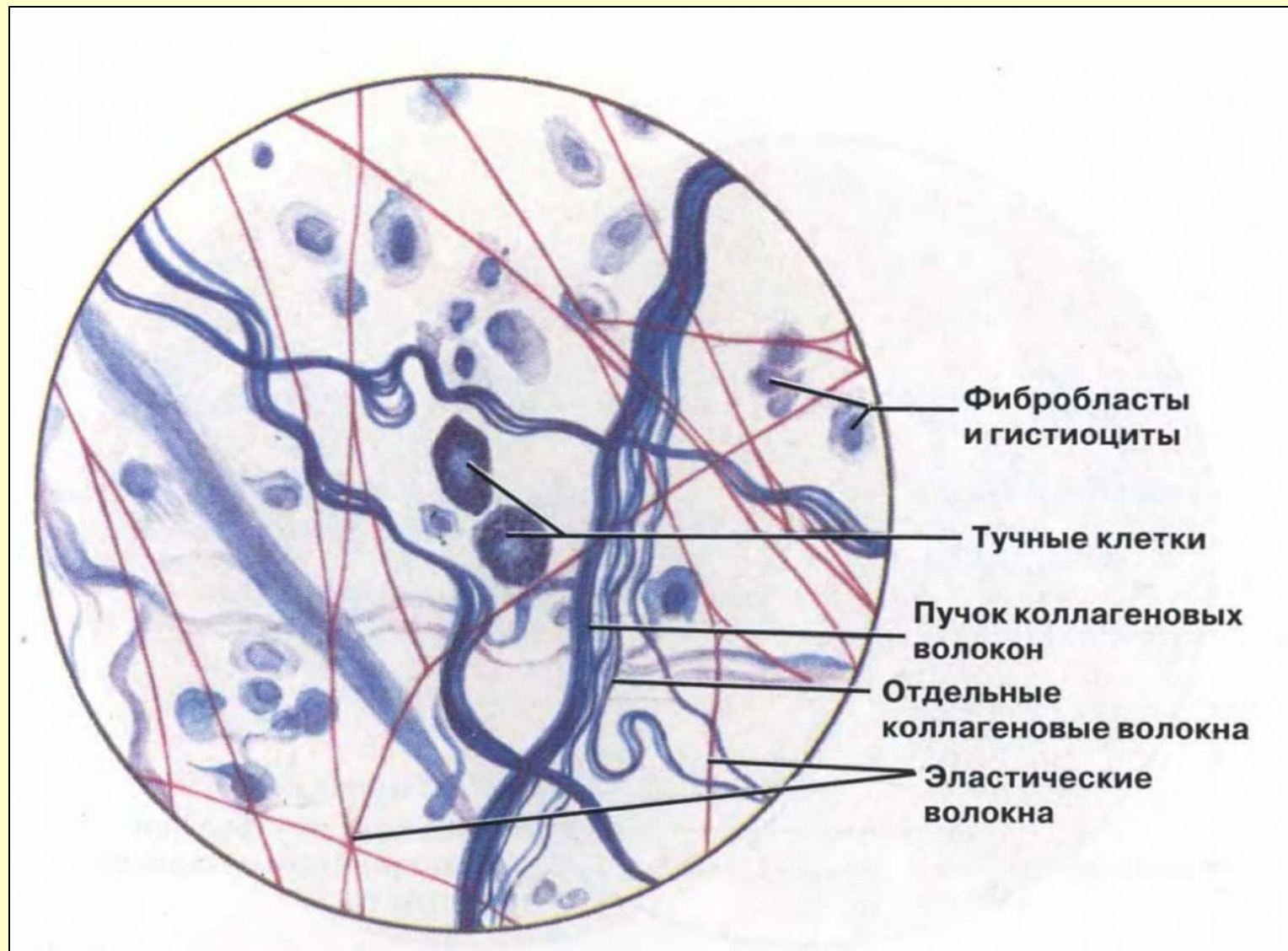
## РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

- Сопровождает кровеносные сосуды, образует строму многих органов;
- Функции: опорная, трофическая, обмен веществ между кровью и другими тканями;
- Обладает меньшим количеством волокон, но большим количеством разнообразных клеток и основного аморфного вещества;
- Основное аморфное вещество представляет собой коллоидный раствор <sup>7</sup>

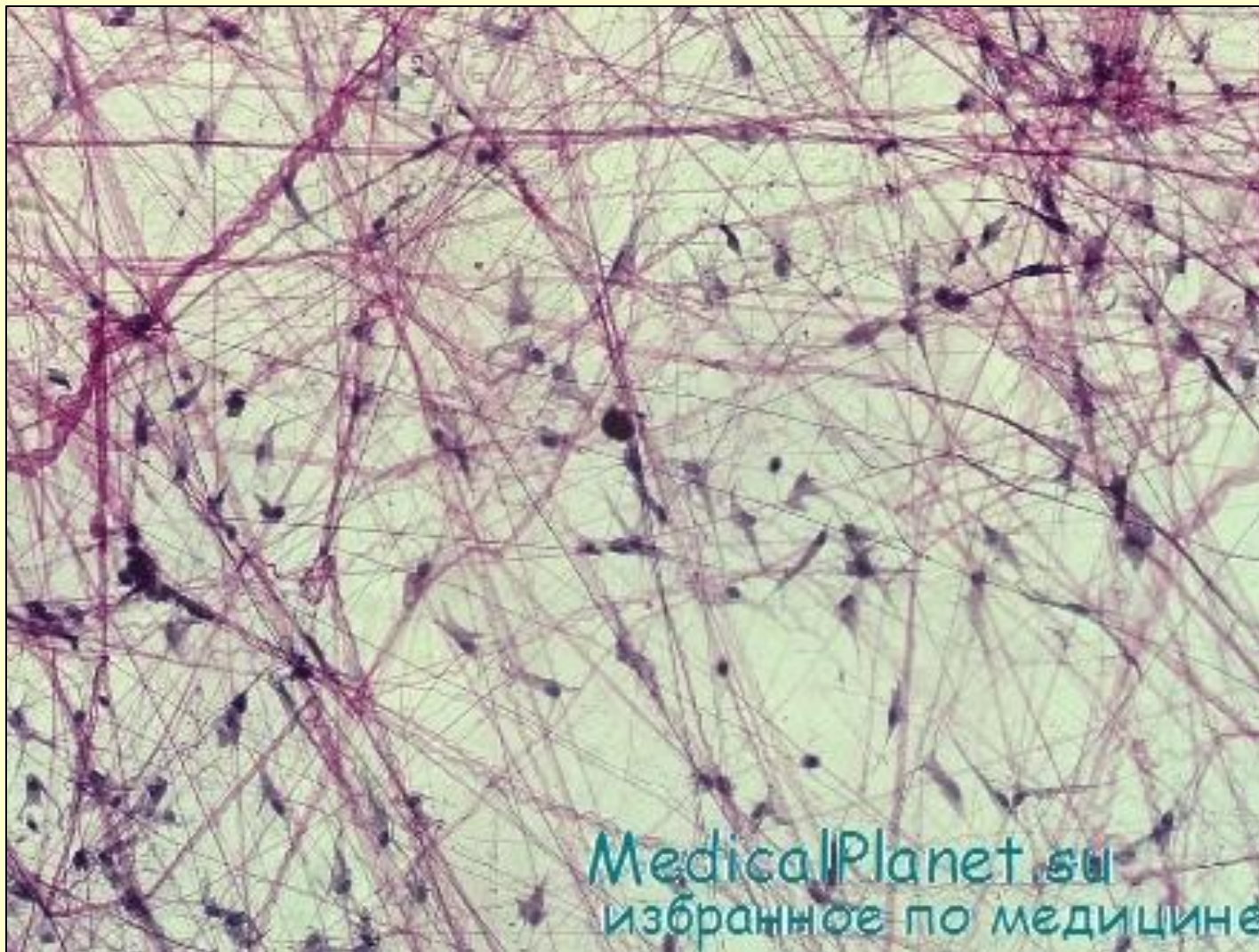
# РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ



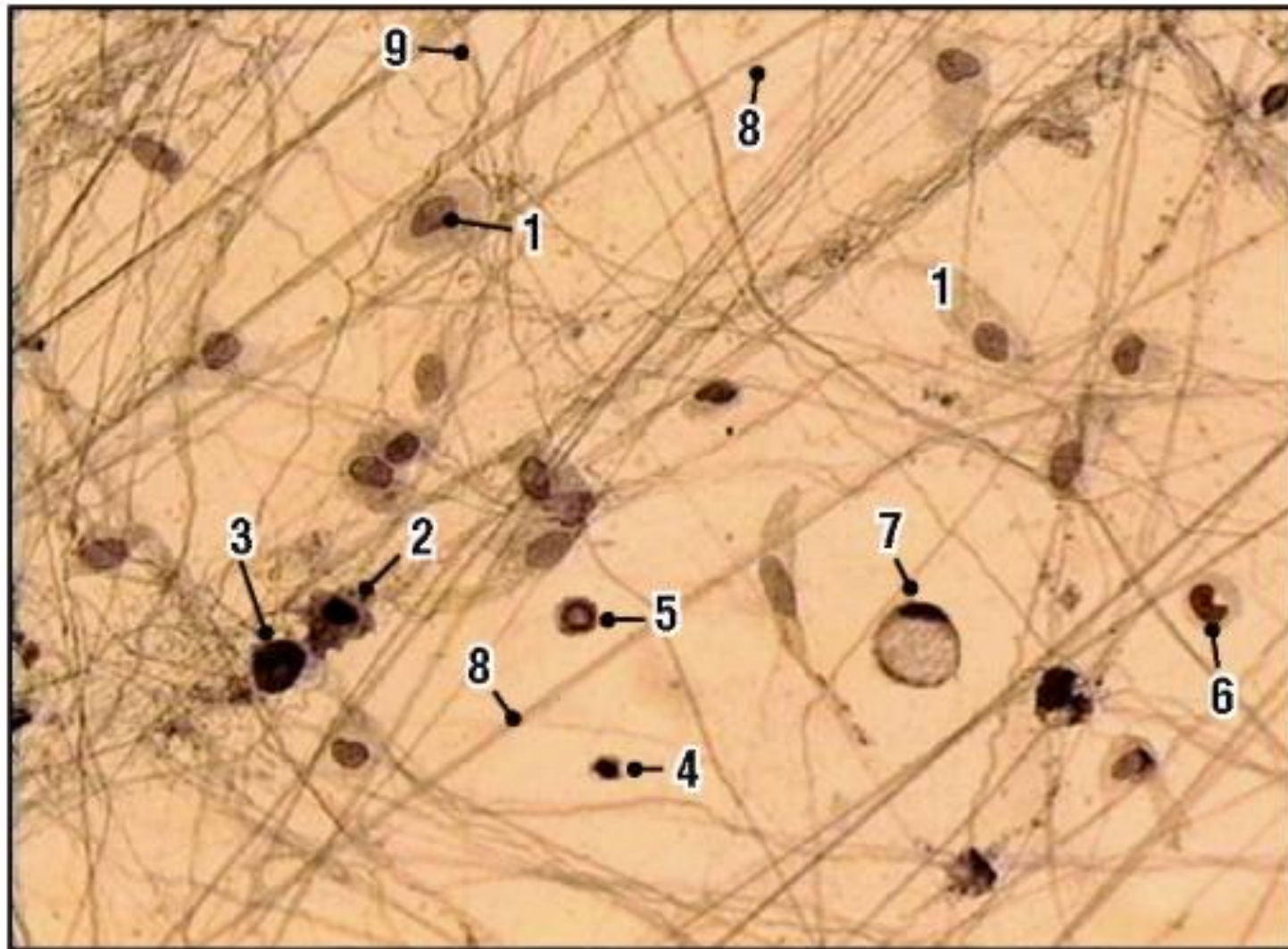
# РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (НЕОФОРМЛЕННАЯ)



# РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (НЕОФОРМЛЕННАЯ)



# РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (НЕОФОРМЛЕННАЯ)

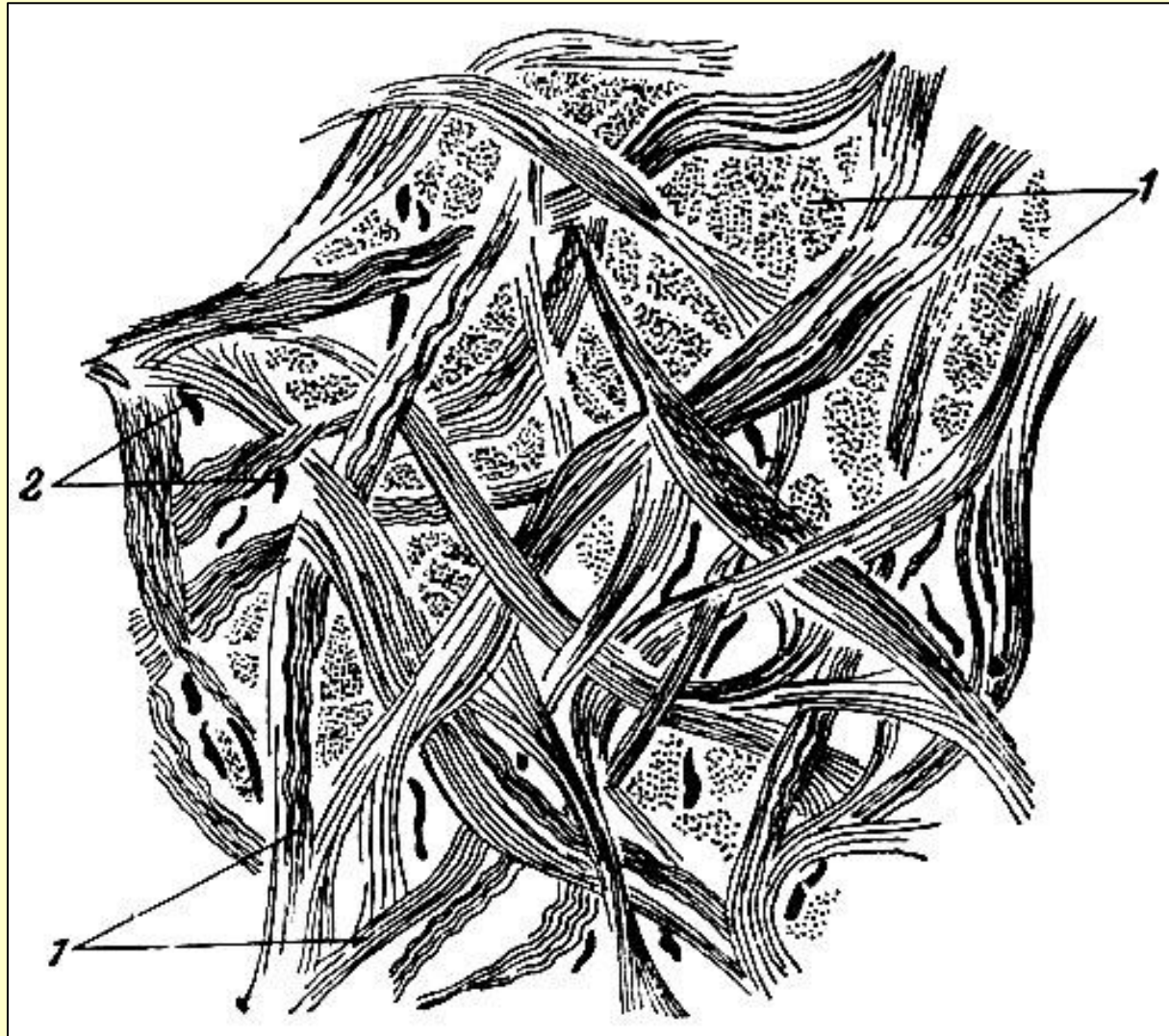




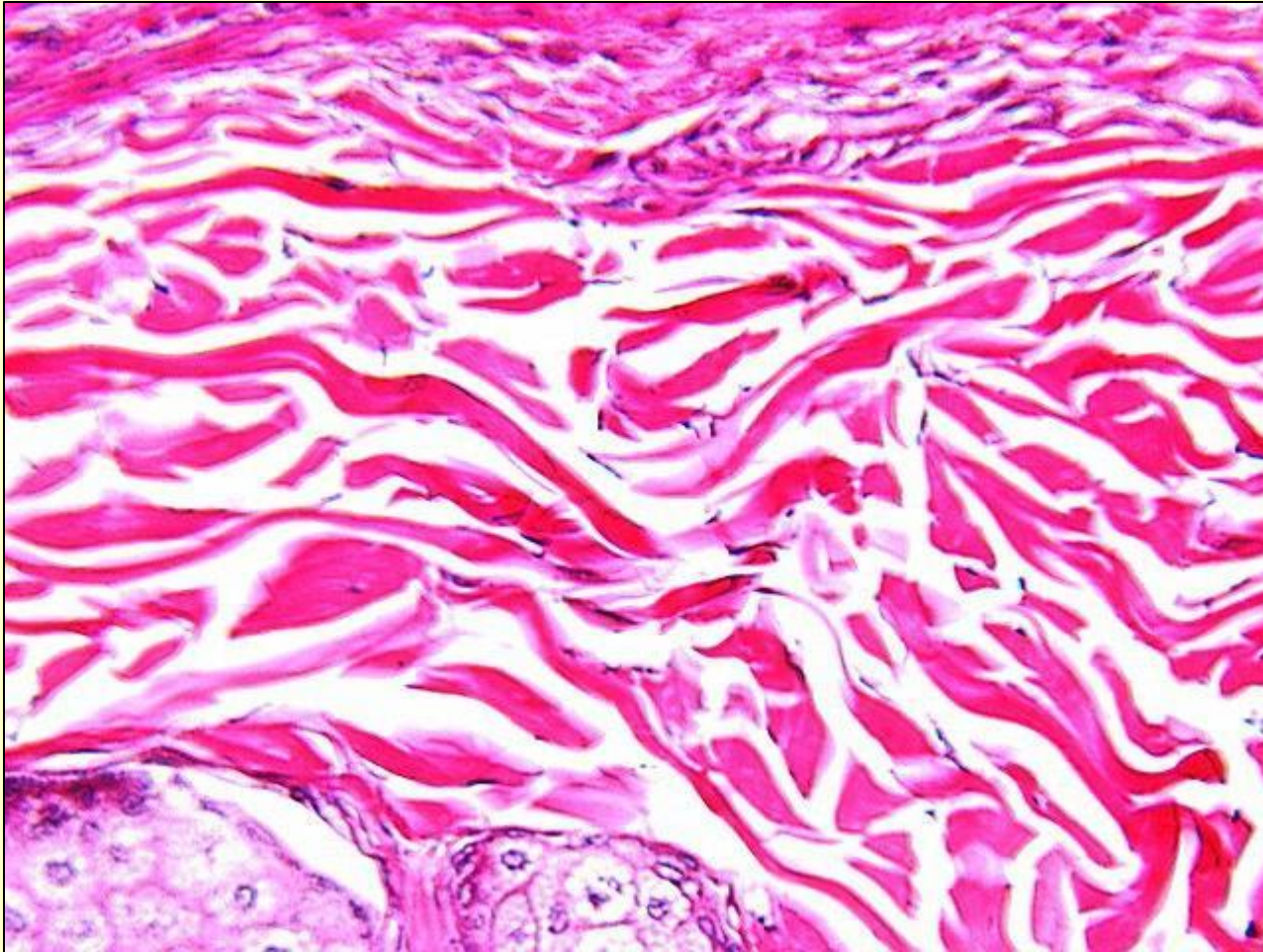
## ПЛОТНАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

- Содержит большое количество плотно расположенных волокон;
- Основного аморфного вещества и клеток в ней мало;
- Выделяют 2 вида:
  1. **Плотная неоформленная волокнистая ткань** (образует основу кожи). В ней коллагеновые и эластические волокна переплетаются и идут в разных направлениях
  2. **Плотная оформленная волокнистая ткань** (сухожилия, связки, фасции и т. Д.). Волокна плотно прилегают друг к другу и имеют определенное направление

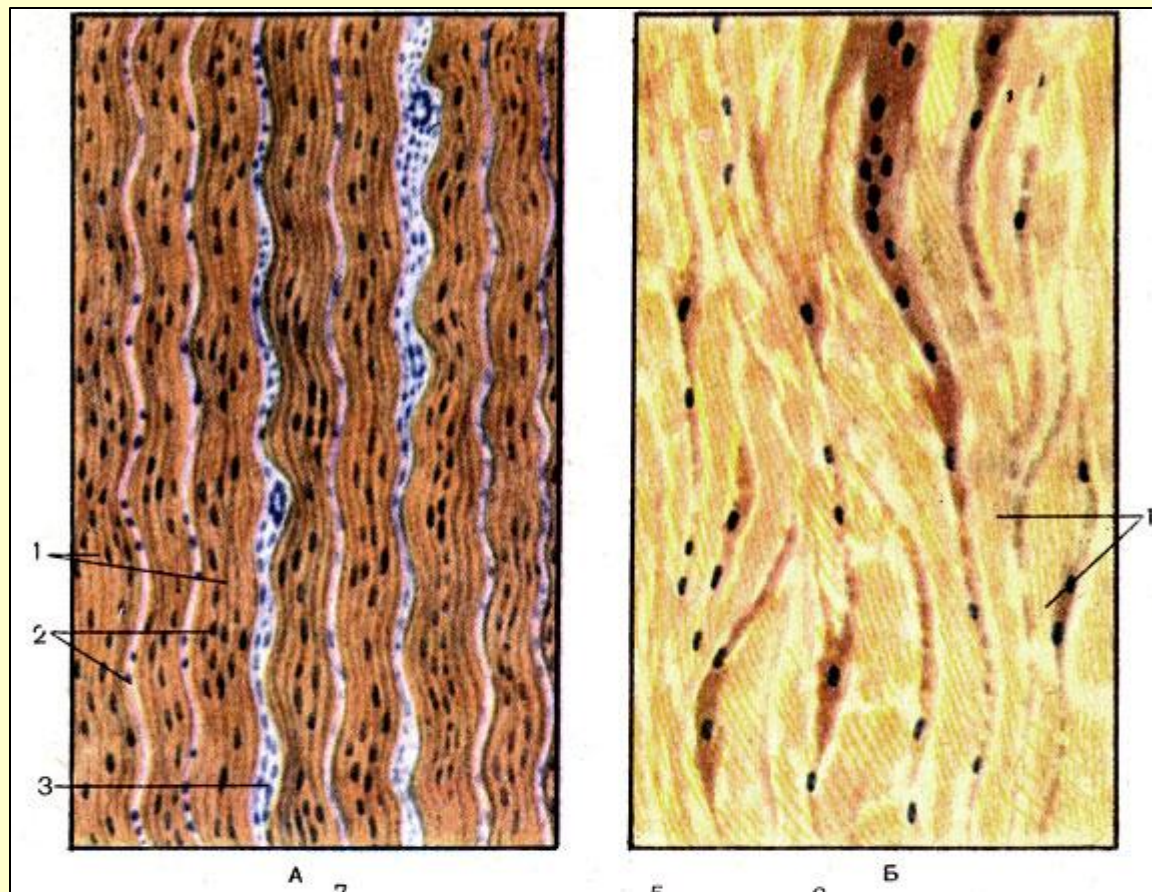
# ПЛОТНАЯ НЕОФОРМЛЕННАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ



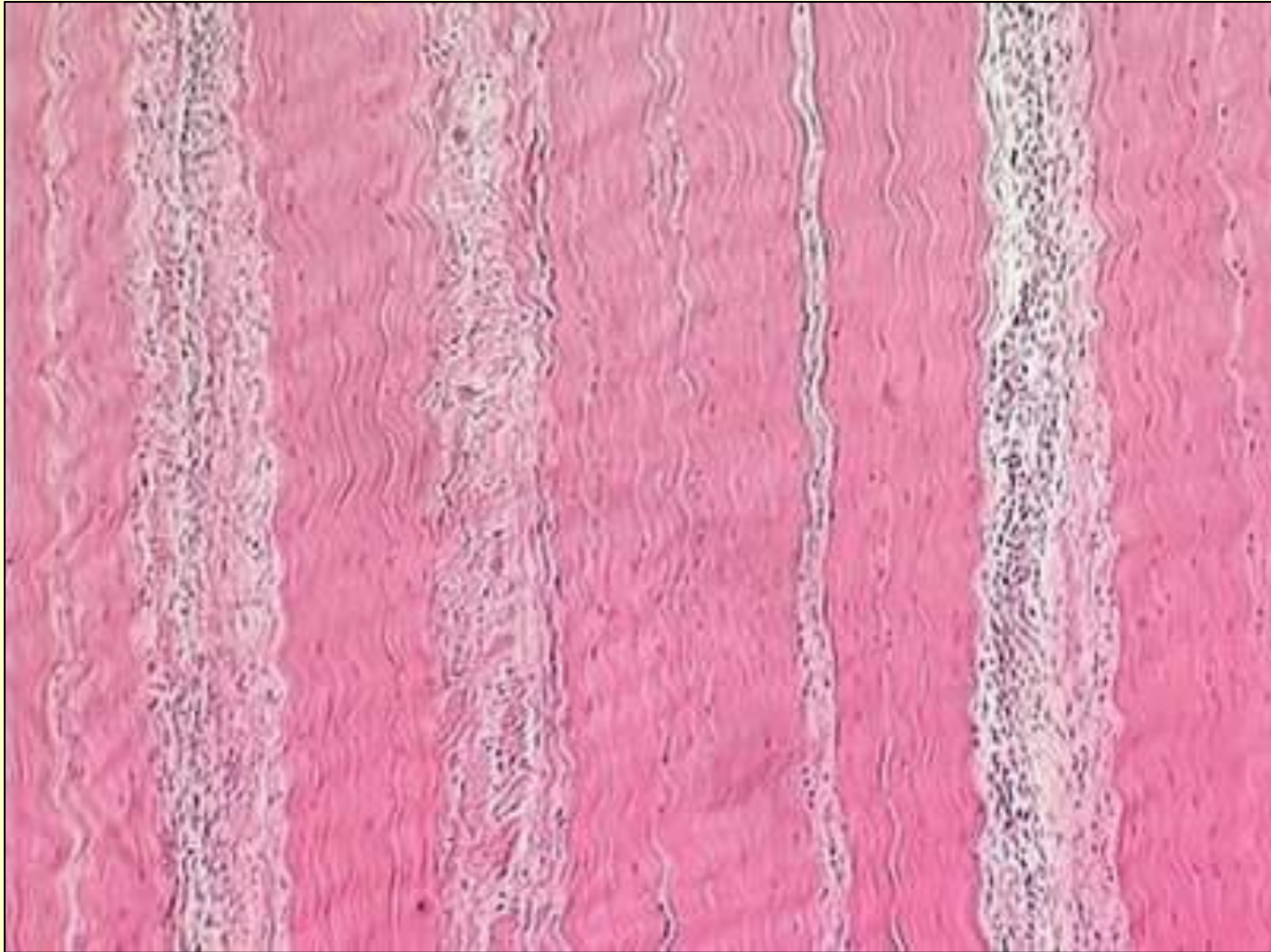
# ПЛОТНАЯ НЕОФОРМЛЕННАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ



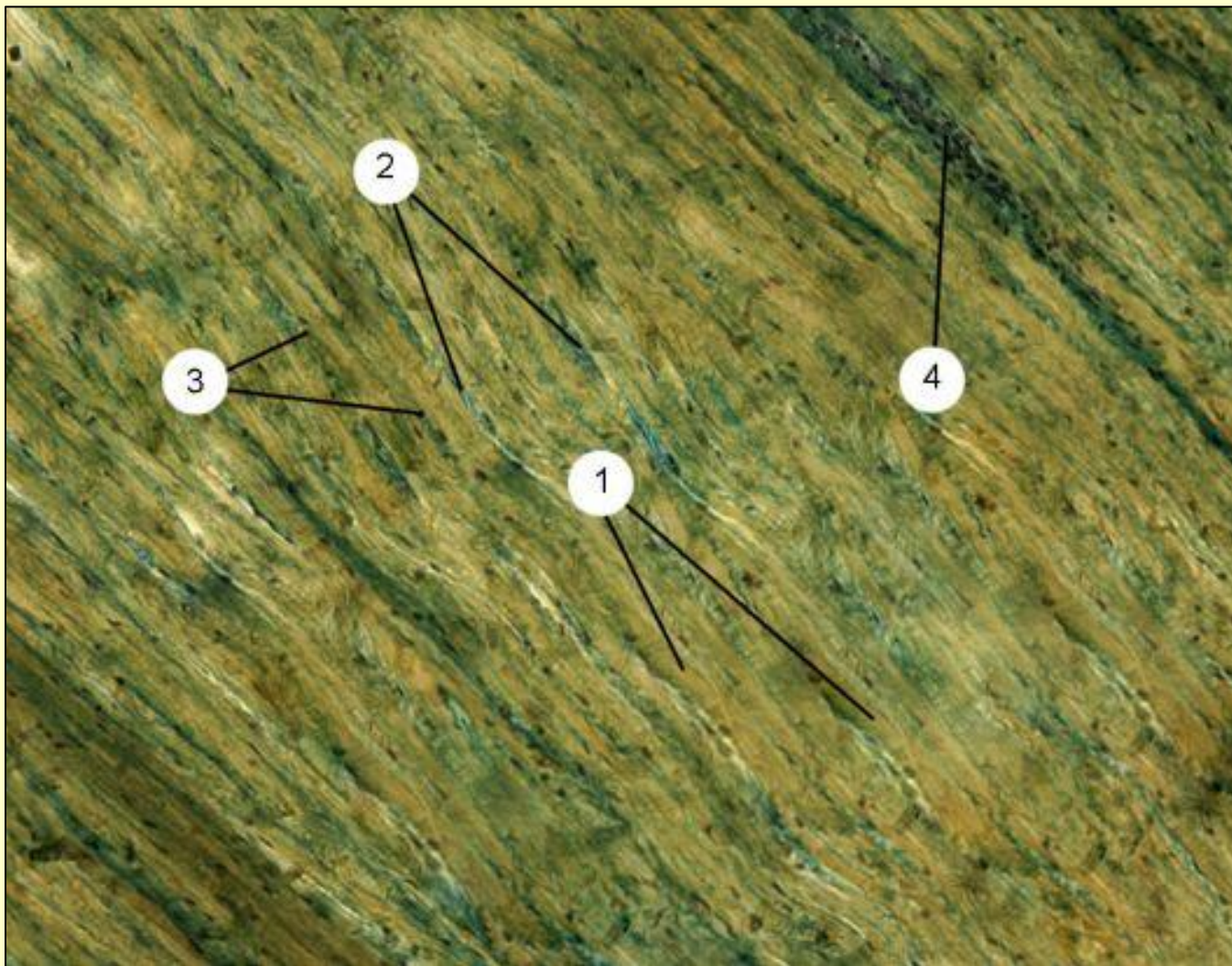
# ПЛОТНАЯ ОФОРМЛЕННАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ



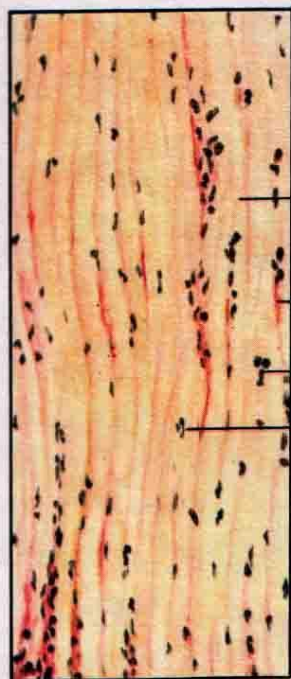
**ПЛОТНАЯ ВОЛОКНИСТАЯ ОФОРМЛЕННАЯ  
СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (продольный срез сухожилия)**



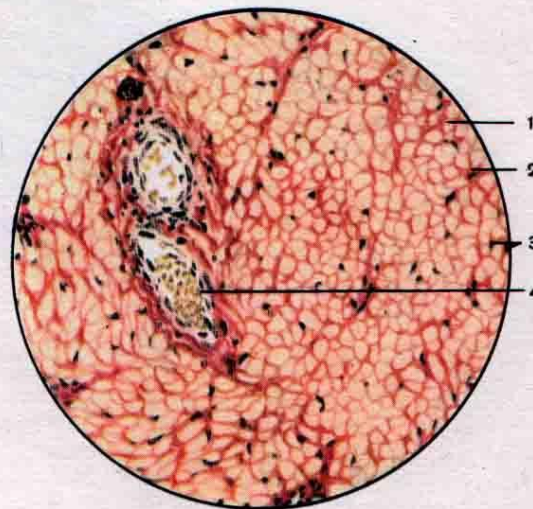
**ПЛОТНАЯ ВОЛОКНИСТАЯ ОФОРМЛЕННАЯ  
СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ (эластическая вейная связка)**



# ПЛОТНАЯ ВОЛОКНИСТАЯ ОФОРМЛЕННАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

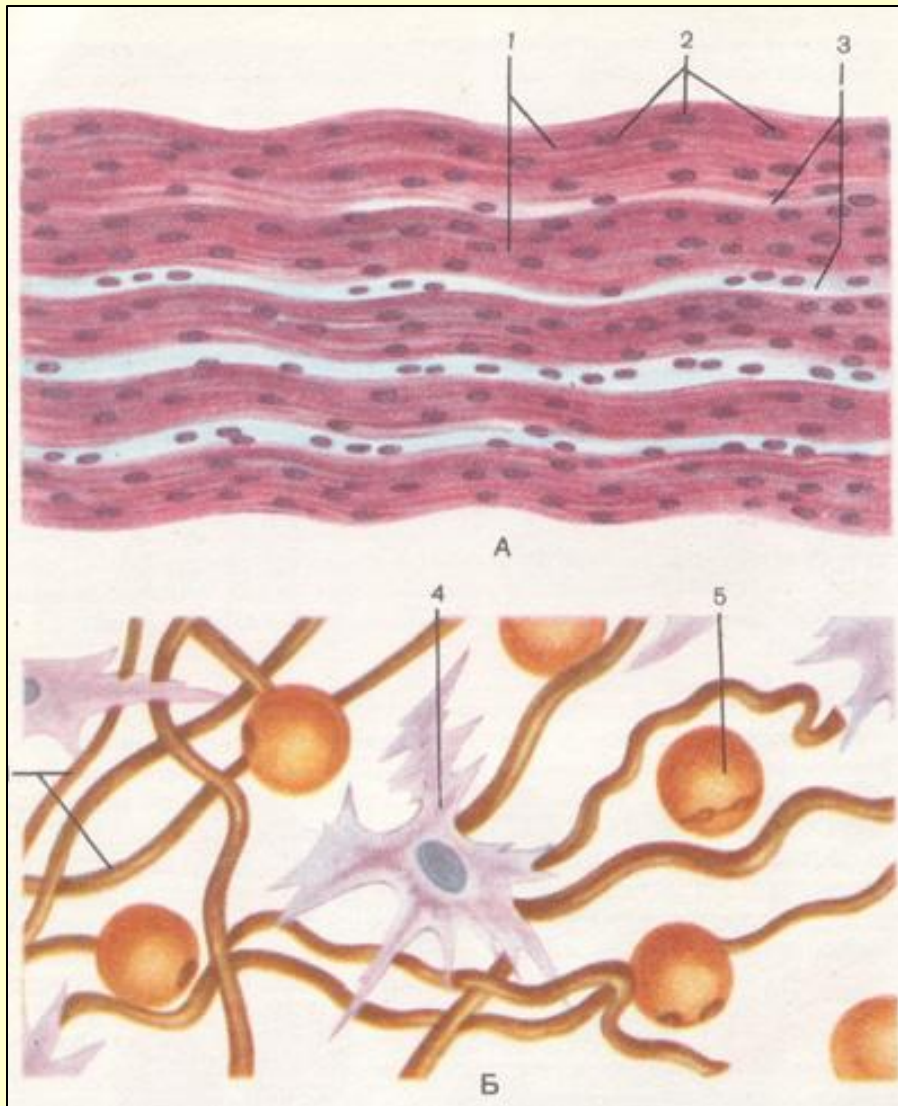


129. Эластическая соединительная ткань. Гистологический препарат желтой связки быка на продольном разрезе. Окраска гематоксилин-пикрофуксином. Увеличение: об. 40, ок. 7.  
1— толстые эластиновые волокна; 2—тонкие пучки коллагеновых волокон; 3—ядра клеток соединительной ткани.



130. Эластическая соединительная ткань. Гистологический препарат желтой связки быка на поперечном разрезе. Окраска гематоксилин-пикрофуксином. Увеличение: об. 40, ок. 7.  
1—эластиновые волокна; 2—тонкие пучки коллагеновых волокон; 3—ядра клеток соединительной ткани; 4—кровеносный сосуд.

**А. ПЛОТНАЯ ВОЛОКНИСТАЯ ОФОРМЛЕННАЯ И  
Б. РЫХЛАЯ ВОЛОКНИСТАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ**





# ОПОРНЫЕ ТКАНИ

- Хрящевые и костные ткани образуют скелетные ткани, выполняющие главным образом опорно-механическую функцию. Помимо опорно-механической эти ткани также выполняют следующие функции:
  - 1. защитная (механическая защита органов грудной и брюшной полости);
  - 2. участие в минеральном обмене, особенно в обмене  $\text{Ca}^{++}$ .

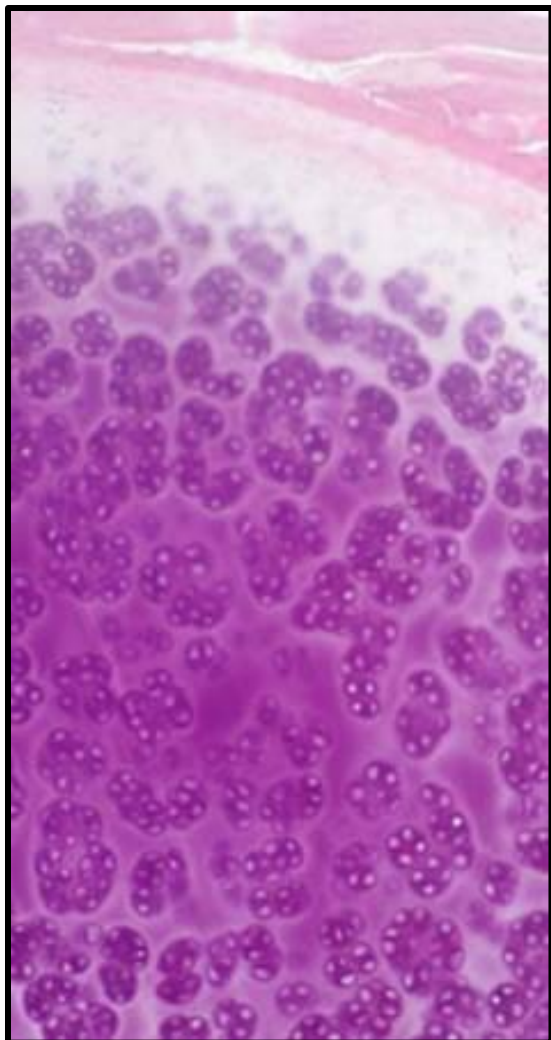
# ХРЯЩЕВАЯ ТКАНЬ

- Состоит из хрящевых клеток (хондроцитов), располагающихся группами по 2-3 клетки, основного вещества и волокон

## *Виды хрящевой ткани:*

- **Гиалиновый хрящ** (хрящи суставов, ребер, трахеи, бронхов). Содержит коллагеновые волокна
- **Эластический хрящ** (слуховой трубы, хрящи ушной раковины, надгортанник и др.). Содержит коллагеновые и эластические волокна
- **Волокнистый хрящ** (межпозвоночные диски, лобковый симфиз, некоторые суставы). Содержит коллагеновые волокна

# ХРЯЩЕВАЯ ТКАНЬ



- Не имеет кровеносных сосудов, питание осуществляется диффузно из надхрящницы (у коллагенового хряща из надкостницы);
- Межклеточного вещества по массе значительно больше клеток;
- Основное межклеточное вещество образовано хондромукоидом (хондриатинсерная кислота с белком);
- Виды хрящей отличаются по устройству межклеточного вещества;
- Различают три вида хрящей: гиалиновый, эластический, коллагеновый.
- Клетки во всех разновидностях хряща однотипны.

# КЛЕТКИ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ

## Хондробласты

- Молодые хрящевые клетки;
- Сплюснутые одиночные клетки, встречаются в надхрящнице и наружной поверхности хряща – зоне молодого хряща;
- Функции:  
*размножение (делятся митозом);*  
*секреция межклеточного вещества (белок и хондриатинсерная кислота)*

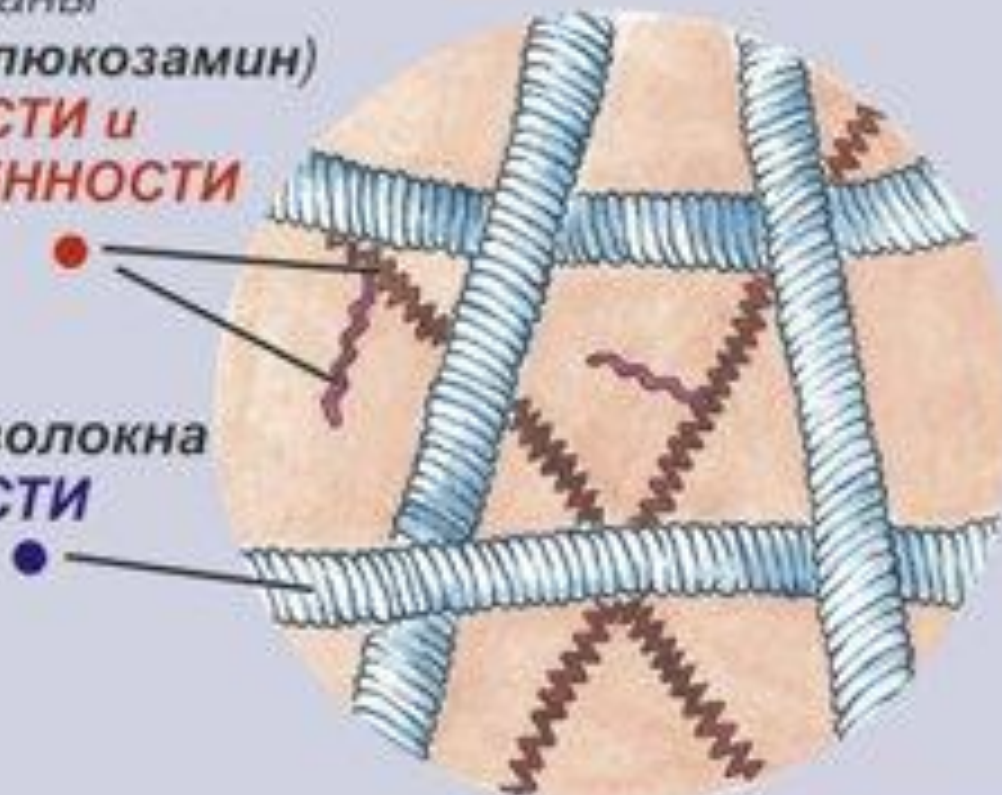
## Хондроциты

- Клетки зрелого хряща;
- Округлые пузыревидные клетки, лежат группами, т.к. не могут разойтись после деления из-за плотного межклеточного вещества – *изогенная группа клеток;*
- Функция: *секреция межклеточного вещества;*
- Изогенная группа клеток окружена плотным межклеточным веществом – *хрящевая капсула.*

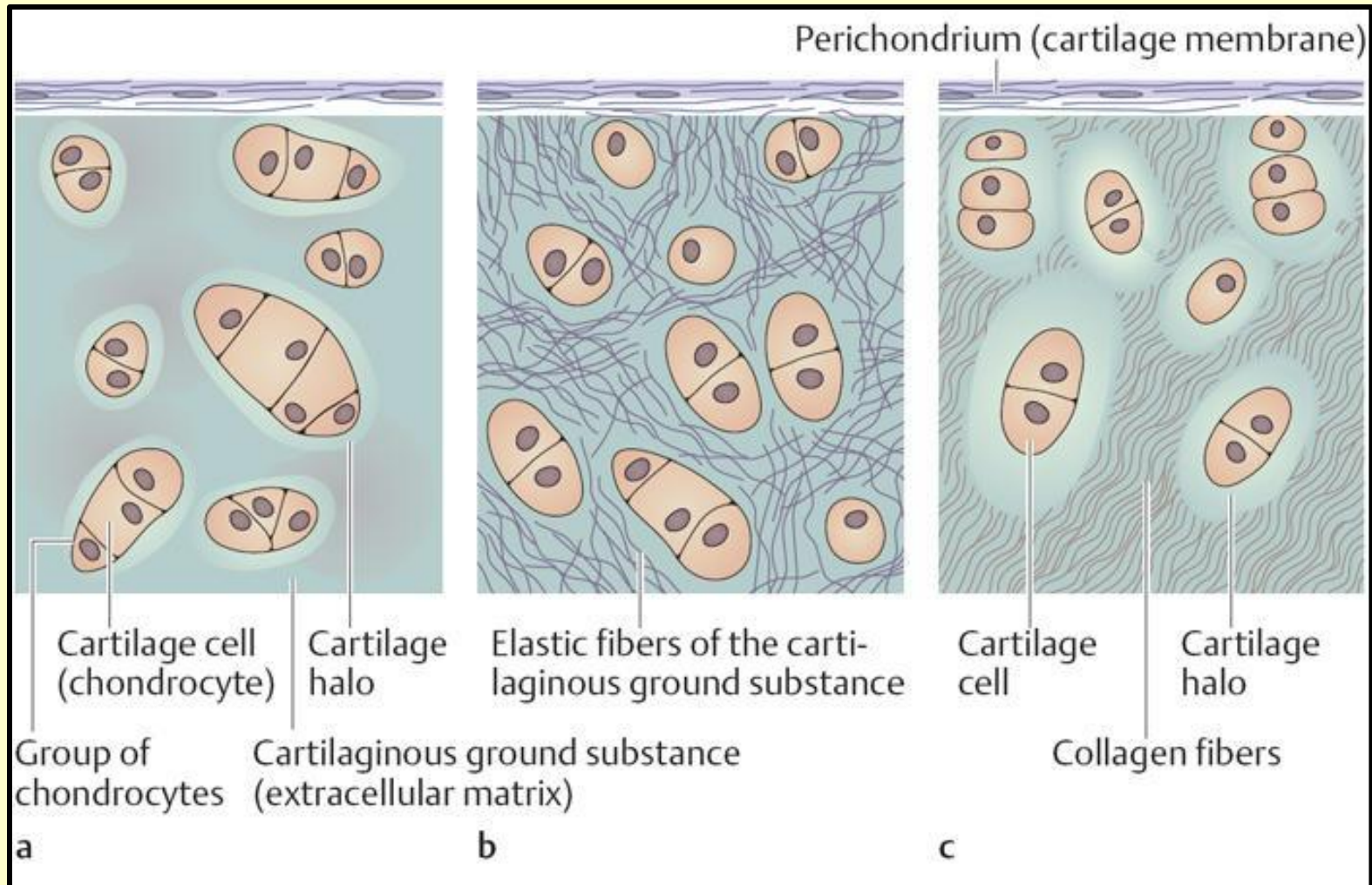
# МОЛЕКУЛЯРНАЯ СТРУКТУРА ХРЯЩА

протеогликаны  
(хондроитин и глюкозамин)  
для **УПРУГОСТИ** и  
**ВЛАГОНАСЫЩЕННОСТИ**

коллагеновые волокна  
для **ПРОЧНОСТИ**

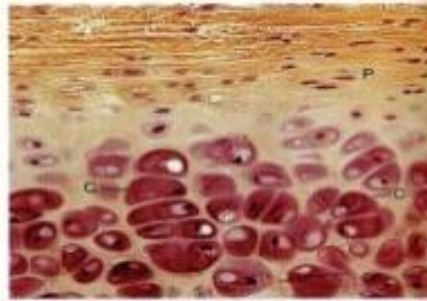


# ТИПЫ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ

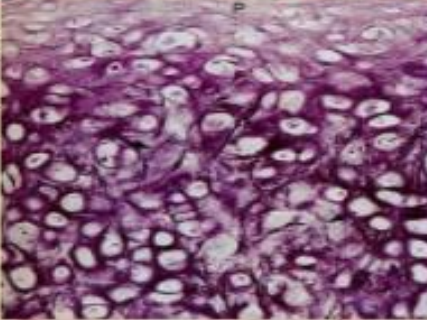


# ТИПЫ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ

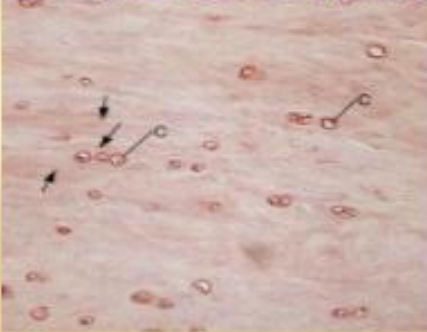
а



б

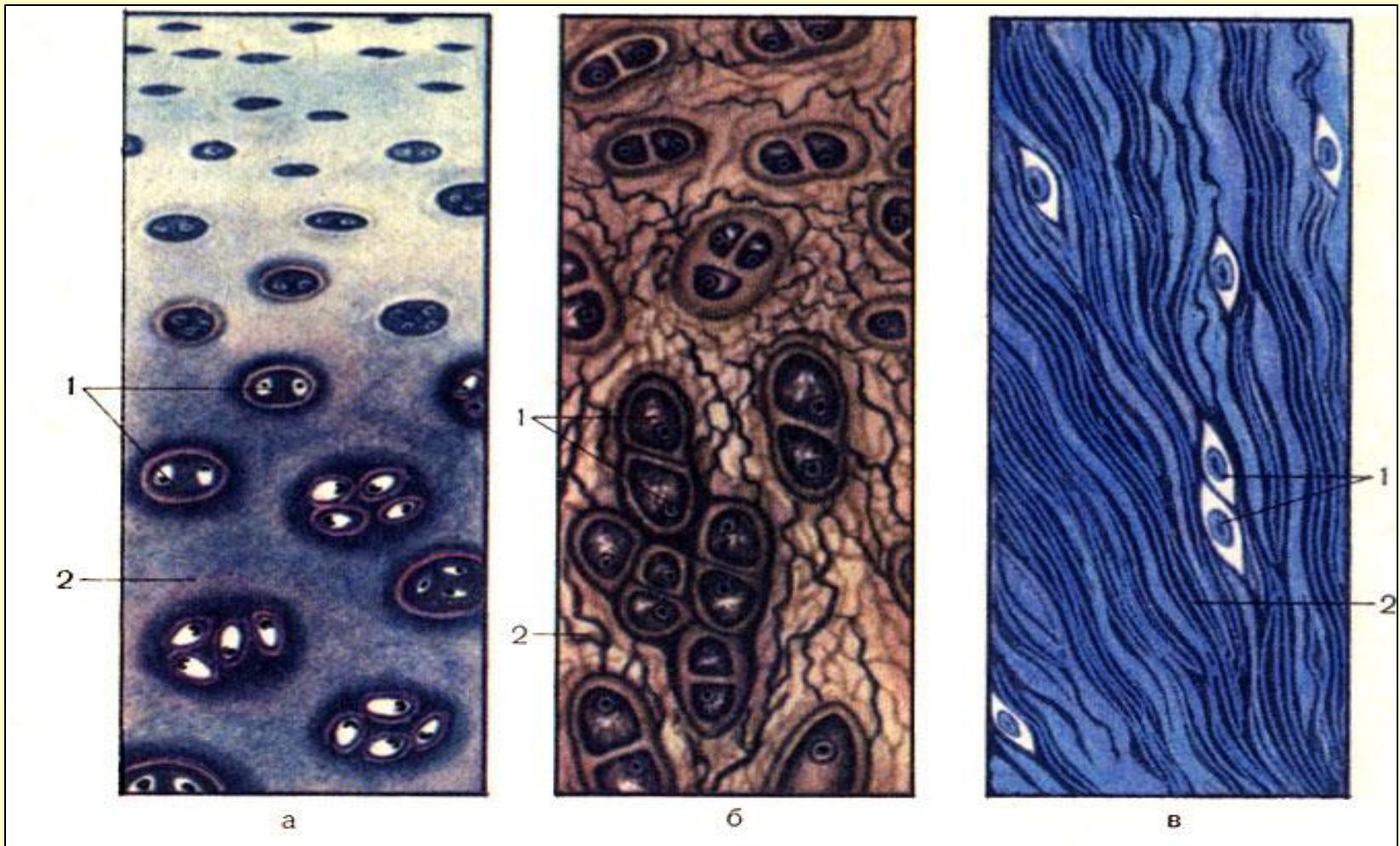


в



а – гиалиновая, б – эластическая, в – волокнистая

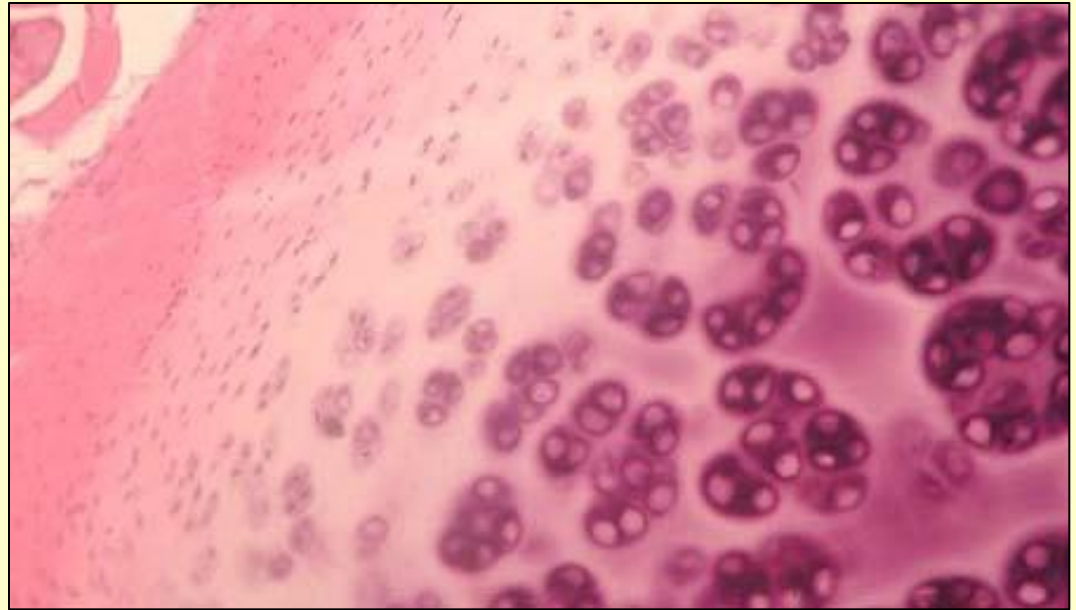
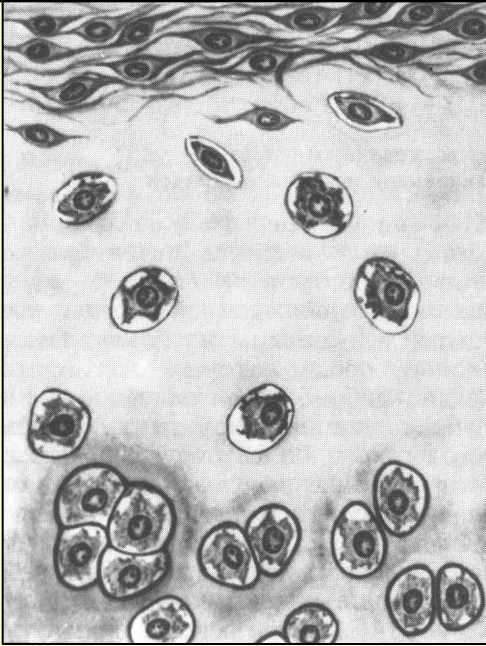
# ТИПЫ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ



**а – гиалиновая, б – эластическая, в – волокнистая**

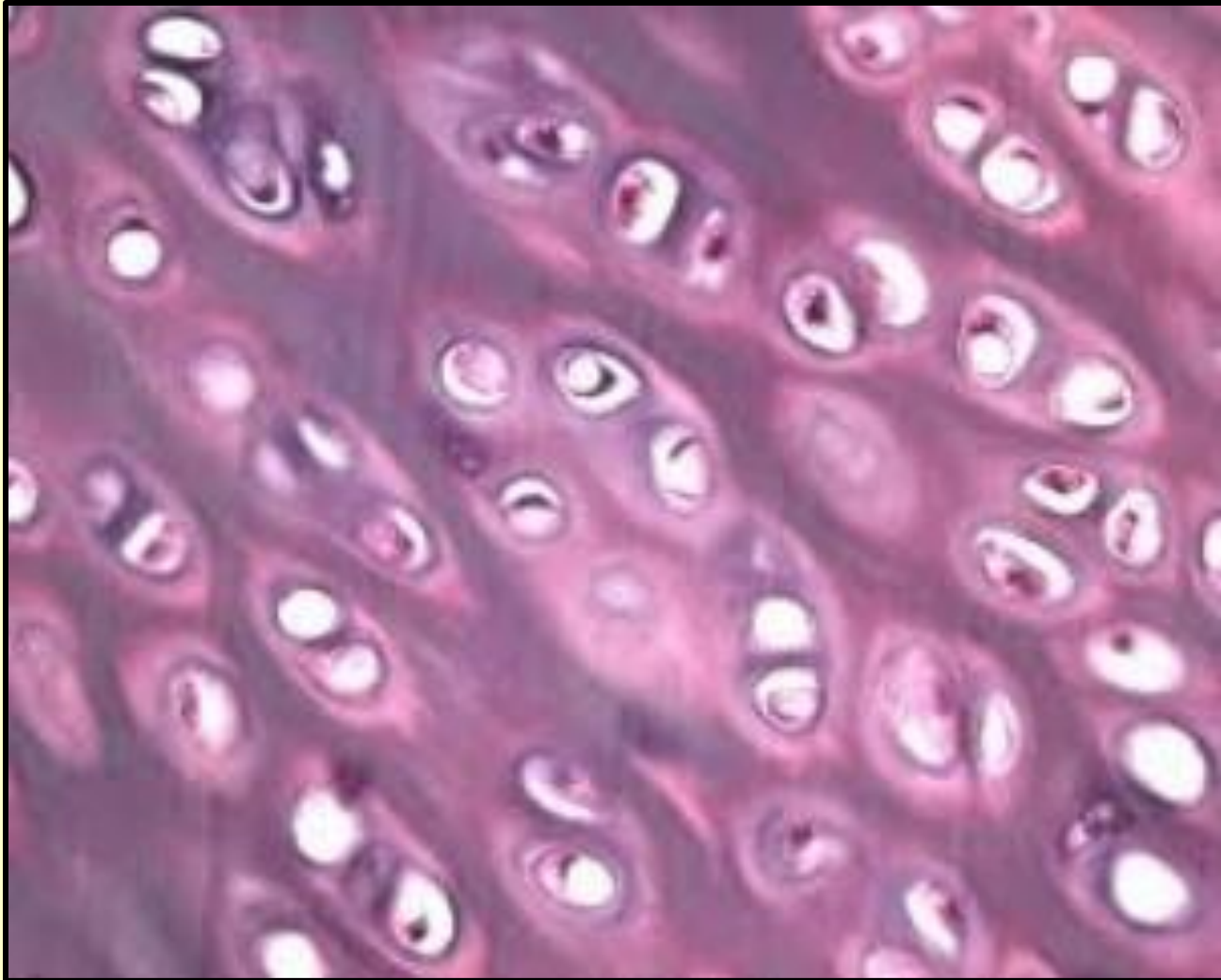


# ГИАЛИНОВЫЙ ХРЯЩ

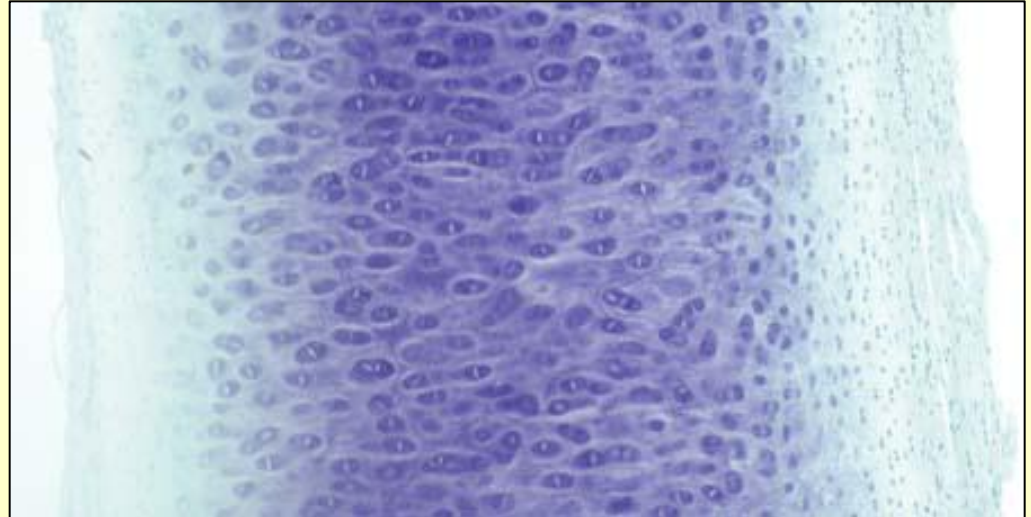
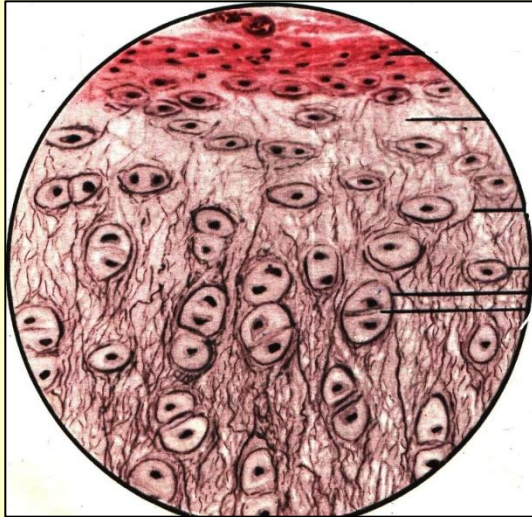


- Стекловидный, беловато-голубого цвета;
- Покрывает суставные поверхности костей, образует кольца трахеи, реберные хрящи;
- Межклеточное вещество образовано хондромукоидом;
- Хрящевые капсулы округлые;
- Может обизвествляться.

# ГИАЛИНОВЫЙ ХРЯЩ

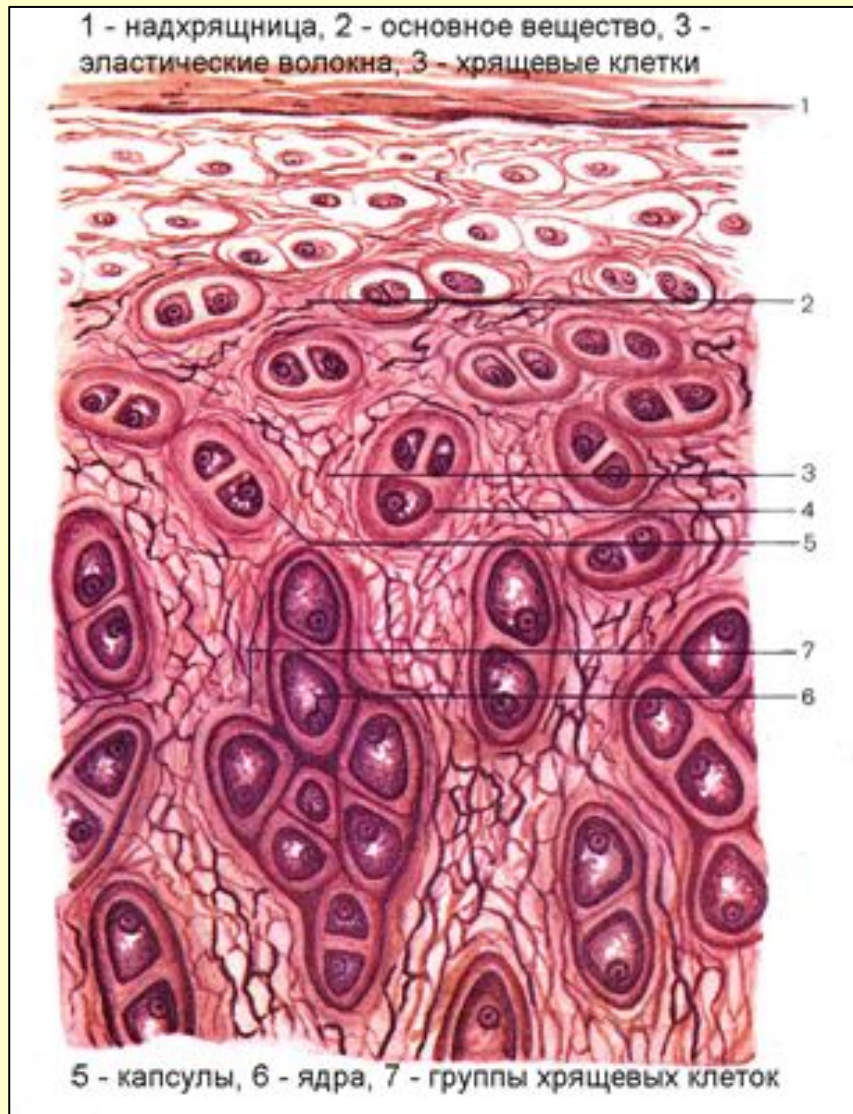


# ЭЛАСТИЧЕСКИЙ ХРЯЩ

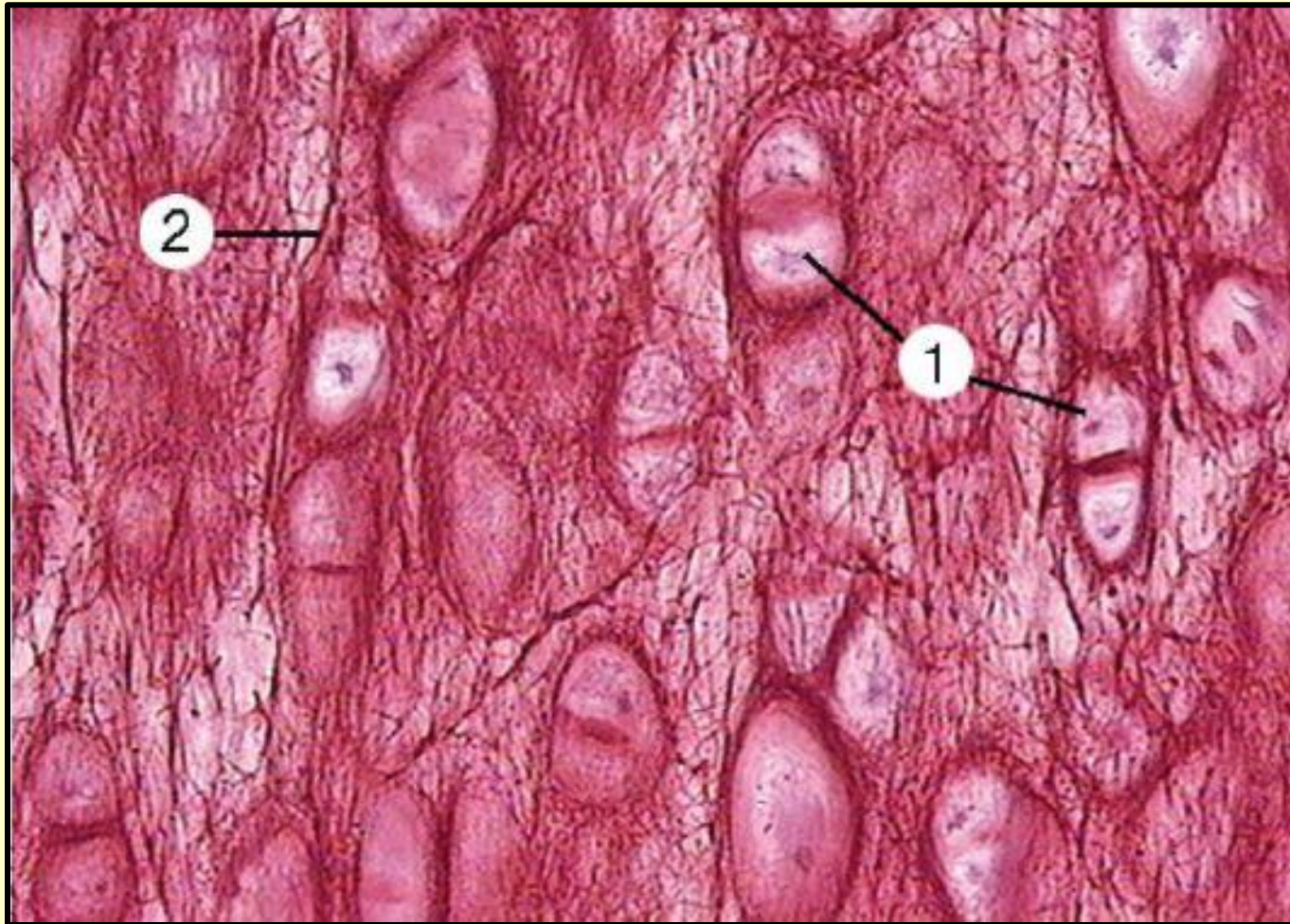


- Желтовато-мутного цвета
- Образует основу ушной раковины, крылья носа, носовые перегородки, надгортанник
- Межклеточное вещество образовано хондромукоидом, в котором много эластических волокон
- Хрящевые капсулы столбчатые
- Не может обызвествляться.

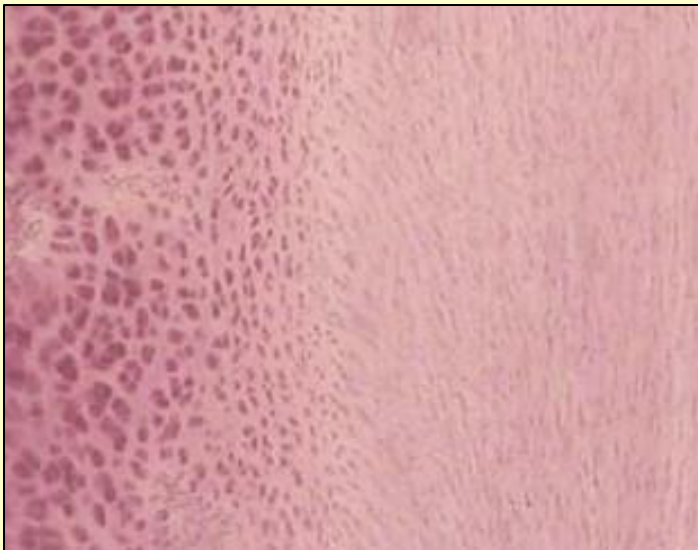
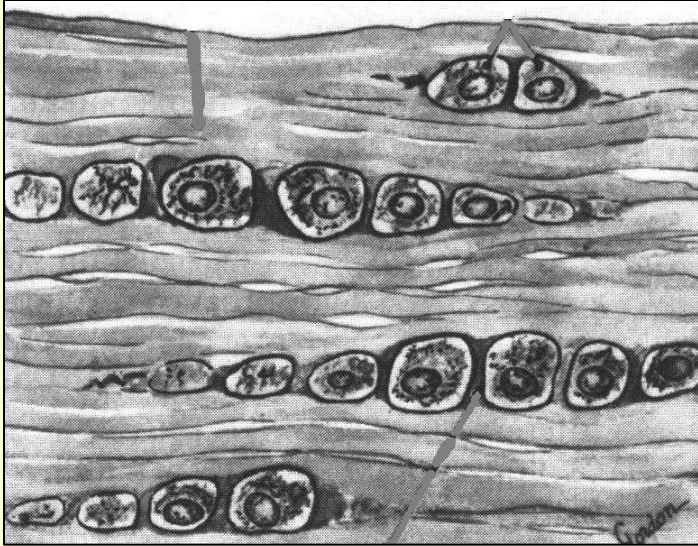
# ЭЛАСТИЧЕСКИЙ ХРЯЩ



# ЭЛАСТИЧЕСКИЙ ХРЯЩ

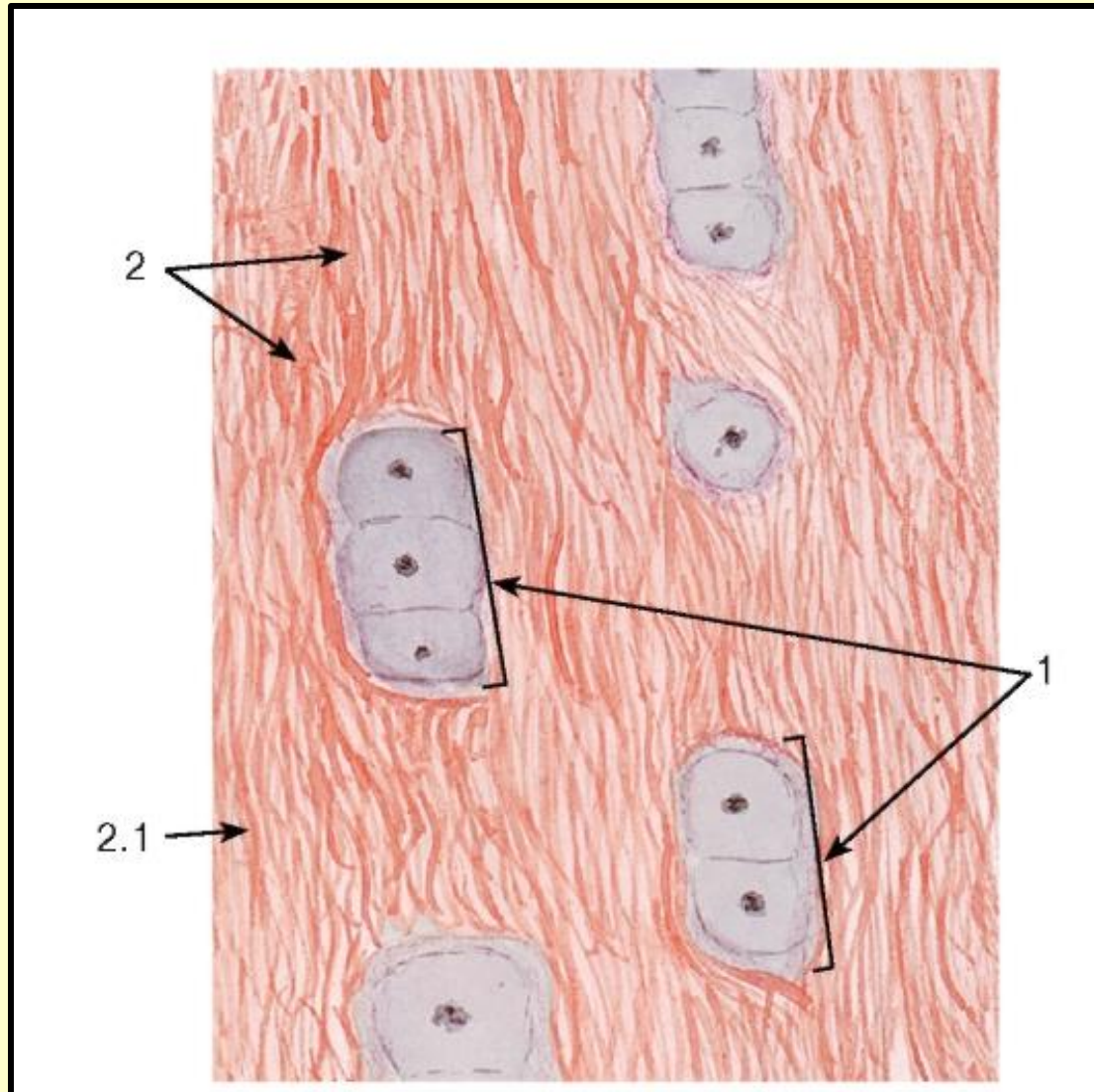


# КОЛЛАГЕНОВО-ВОЛОКНИСТЫЙ ХРЯЩ



- Беловато-мутного цвета;
- Образует межпозвоночные диски;
- Межклеточное вещество образовано хондромукоидом в котором много грубых коллагеновых волокон;
- Не имеет надхрящницы, питается диффузно из надкостницы;
- Может обизвествляться.

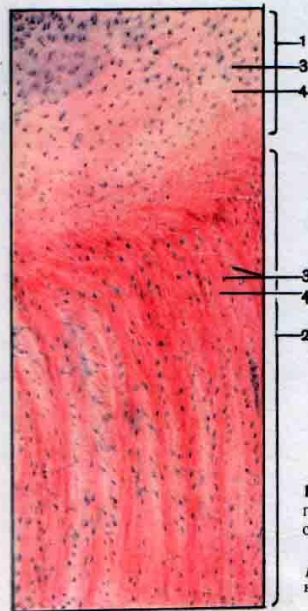
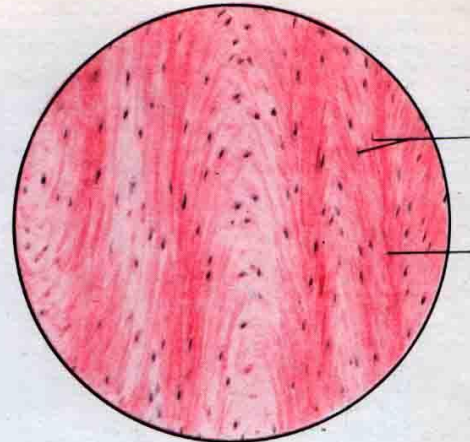
# КОЛЛАГЕНОВО-ВОЛОКНИСТЫЙ ХРЯЩ



# КОЛЛАГЕНОВО-ВОЛОКНИСТЫЙ ХРЯЩ

136. Коллагеново-волокнистая хрящевая ткань. Гистологический препарат волокнистого хряща. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение: об. 40, ок. 10.

1 — хрящевые клетки; 2 — пучки хондриновых (коллагеновых) волокон.

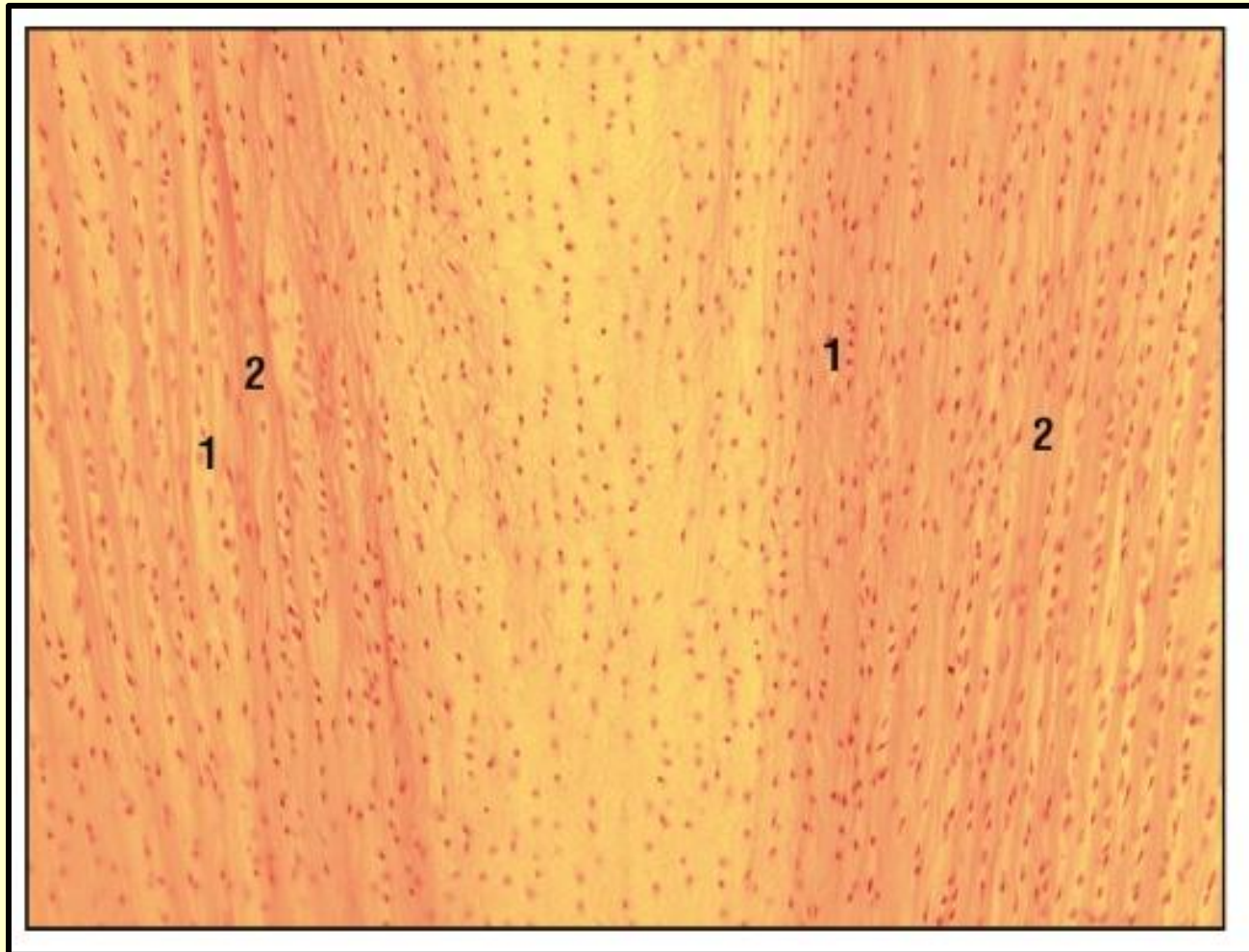


137. Переход гиалиновой хрящевой ткани в коллагеново-волокнистую хрящевую ткань. Гистологический препарат. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение: об. 8, ок. 10.

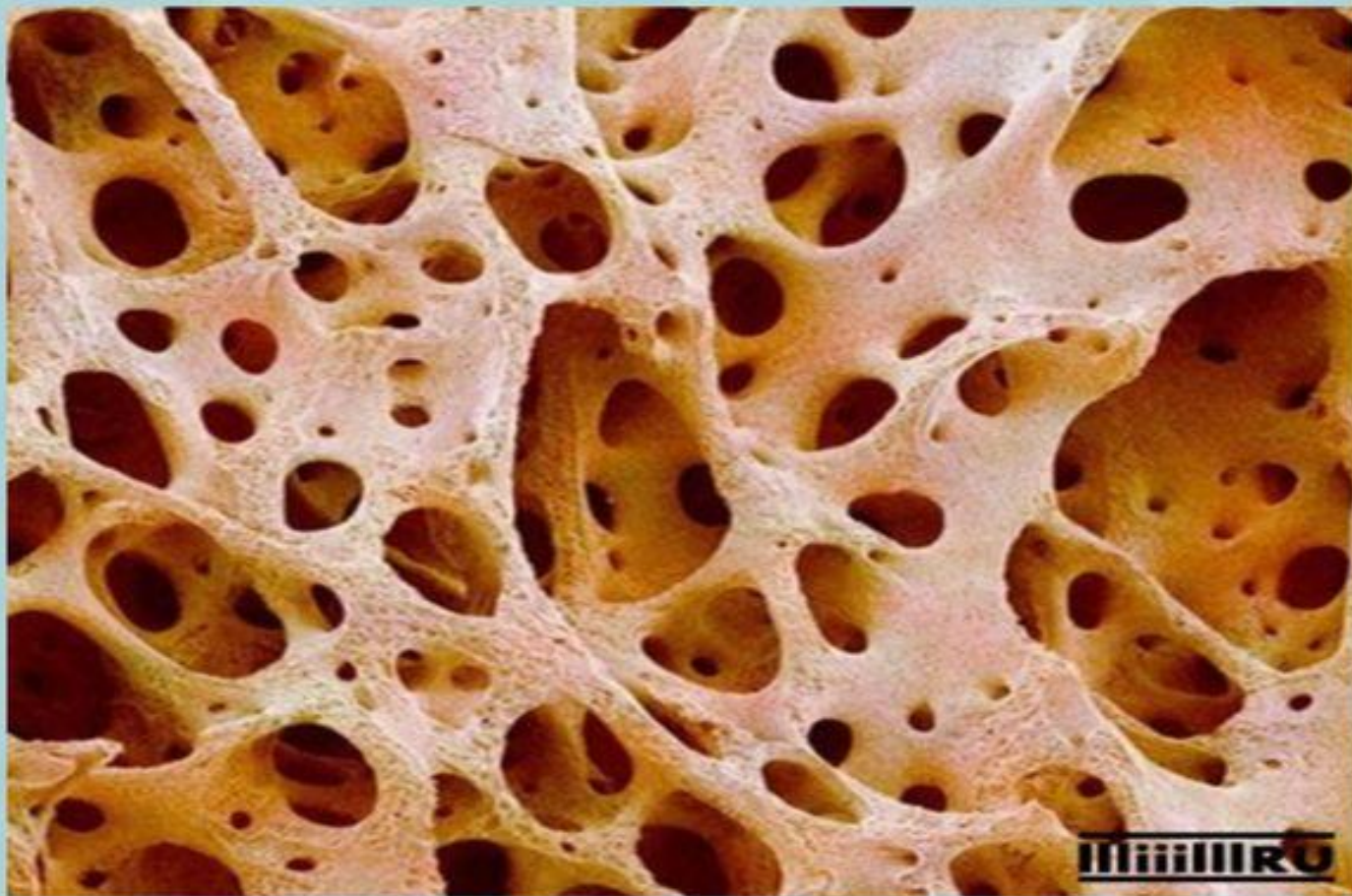
1 — гиалиновая хрящевая ткань; 2 — коллагеново-волокнистая хрящевая ткань; 3 — хрящевые клетки; 4 — межклеточное вещество.



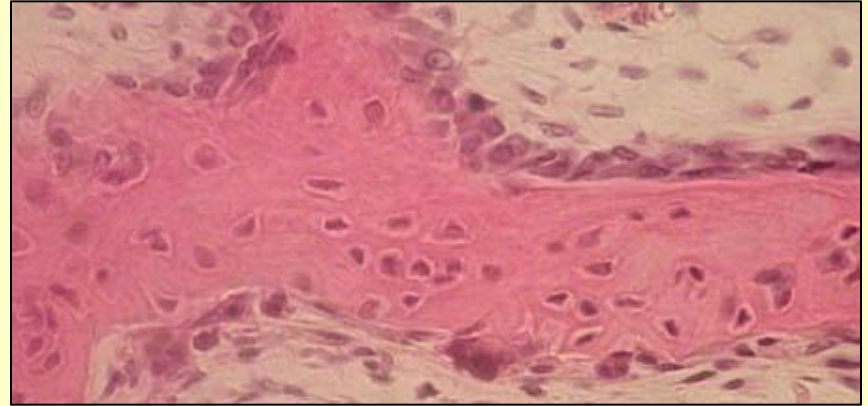
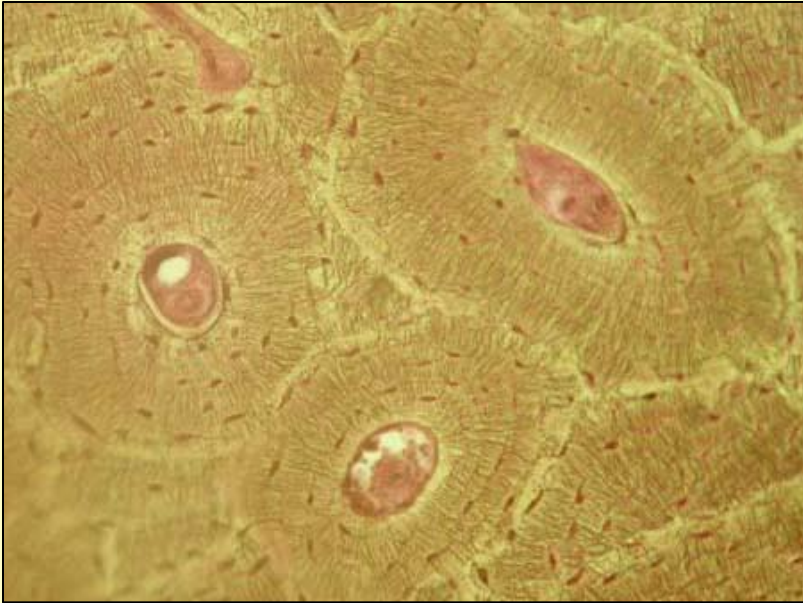
# КОЛЛАГЕНОВО-ВОЛОКНИСТЫЙ ХРЯЩ



# Костная ткань



# *Костная ткань*



- Самая плотная ткань организма;
- Состоит из клеток и межклеточного вещества (коллагеновых волокон и аморфного вещества);
- Коллагена больше, чем в хряще;
- Поверхность покрыта надкостницей (периостом);
- Содержит капилляры;
- Различают зрелую и незрелую костную ткань.

# Незрелая костная ткань



## Грубоволокнистая

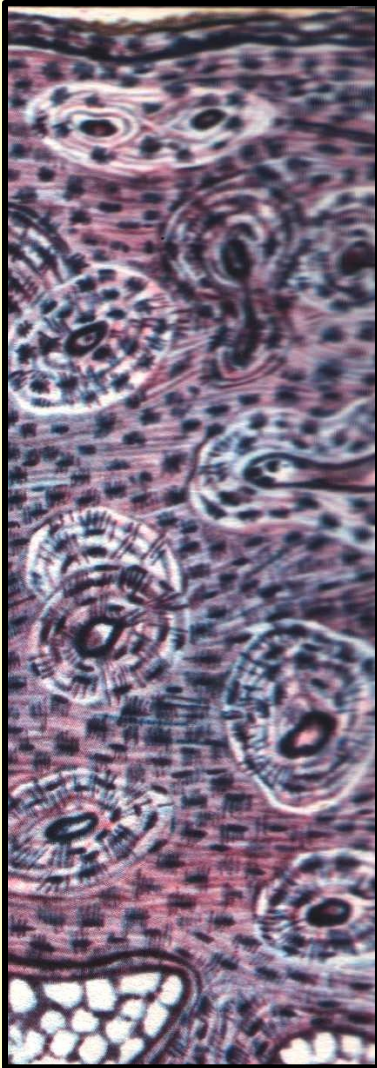
- Присутствуют толстые пучки коллагеновых волокон, лежащие параллельно друг другу с остеоцитами между ними.
- Образует скелет эмбриона, у взрослого – швы черепа, присутствует в костном лабиринте внутреннего уха.

## Сетчатая

- Пучки коллагена лежат в разных направлениях;
- Содержит больше кальция, чем другие типы костной ткани.
- Образует дентин.

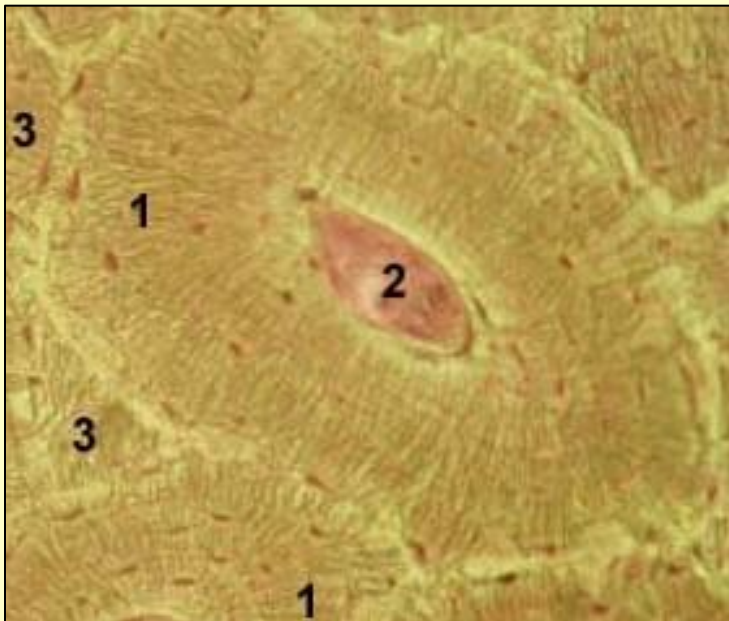
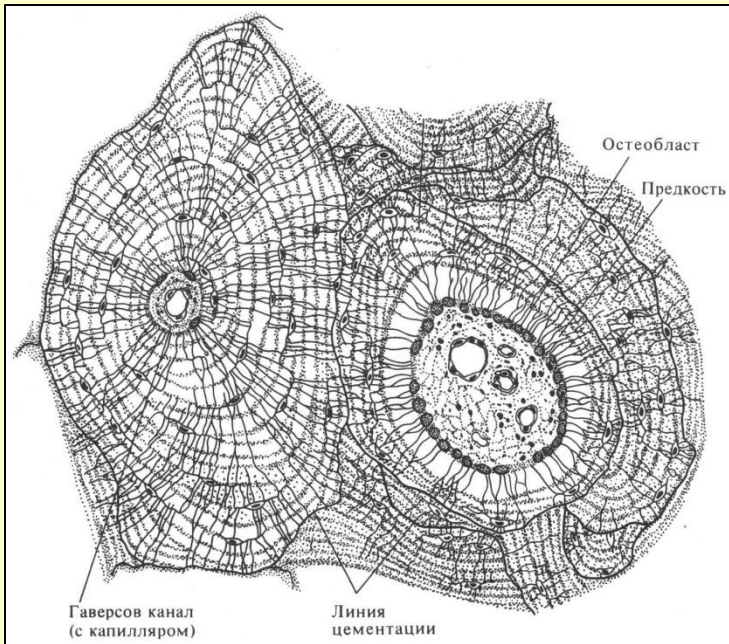
- В незрелой кости доля клеток больше, чем в зрелой;
- Почти вся незрелая кость в процессе эмбриогенеза замещается зрелой;
- Незрелая кость часто образуется постнатально при заживлении переломов.

# *Зрелая костная ткань – тонковолокнистая пластинчатая*



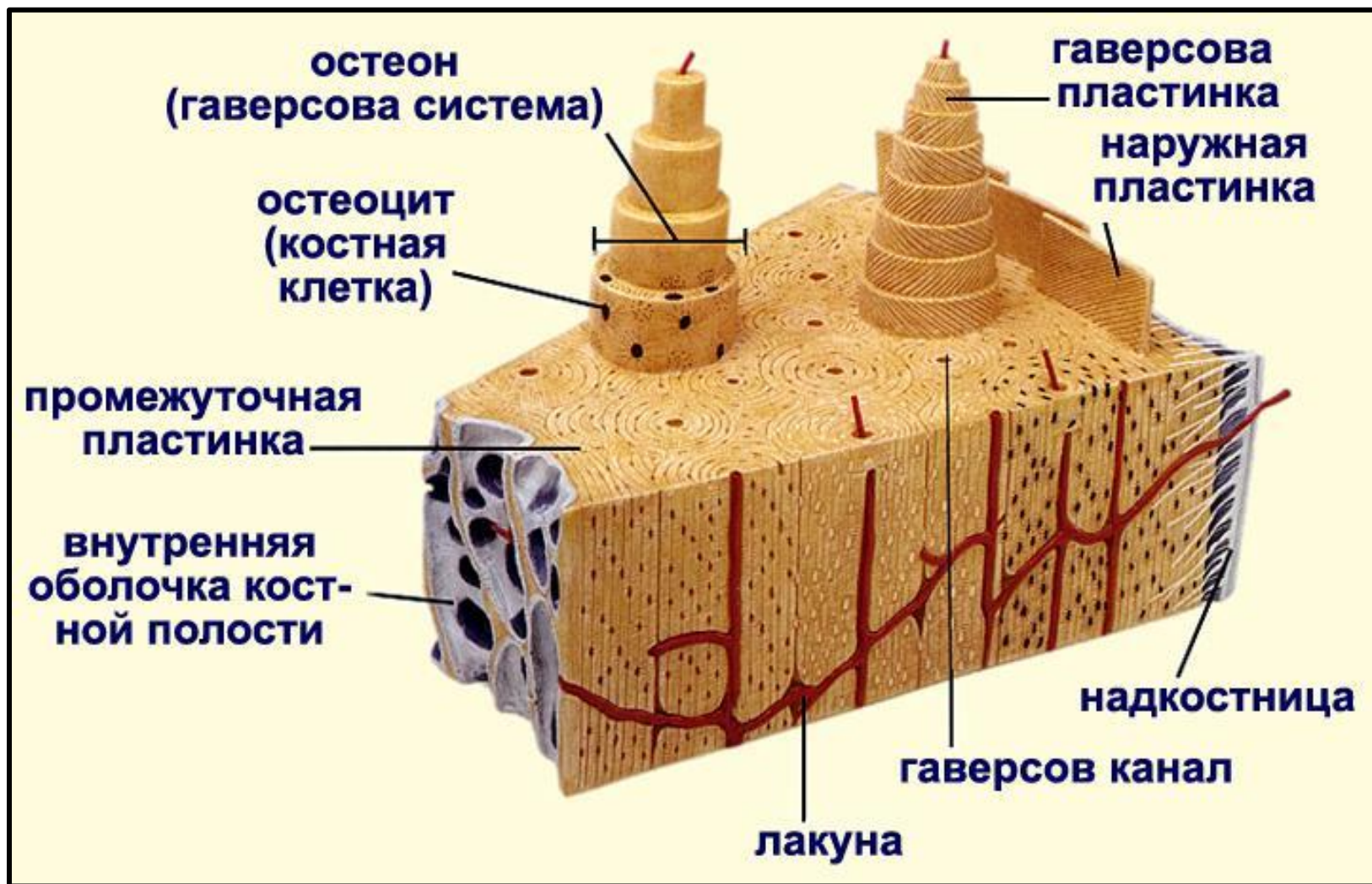
- **Образует кости;**
- **Эволюционно более молодая;**
- **Прочная, легкая и упругая;**
- **У человека начинает развиваться в конце 2 месяца внутриутробного развития из мезенхимы;**
- **Затем на месте будущей кости образуются хрящевые зачатки из гиалинового хряща;**
- **Затем хрящ замещается грубоволокнистой (незрелой) костной тканью, которая вновь разрушается и на ее месте строится тонковолокнистая кость;**
- **Процесс развития кости у человека идет у ♀ до 20 лет, у ♂ до 25.**

# Остеон (гаверсова система)

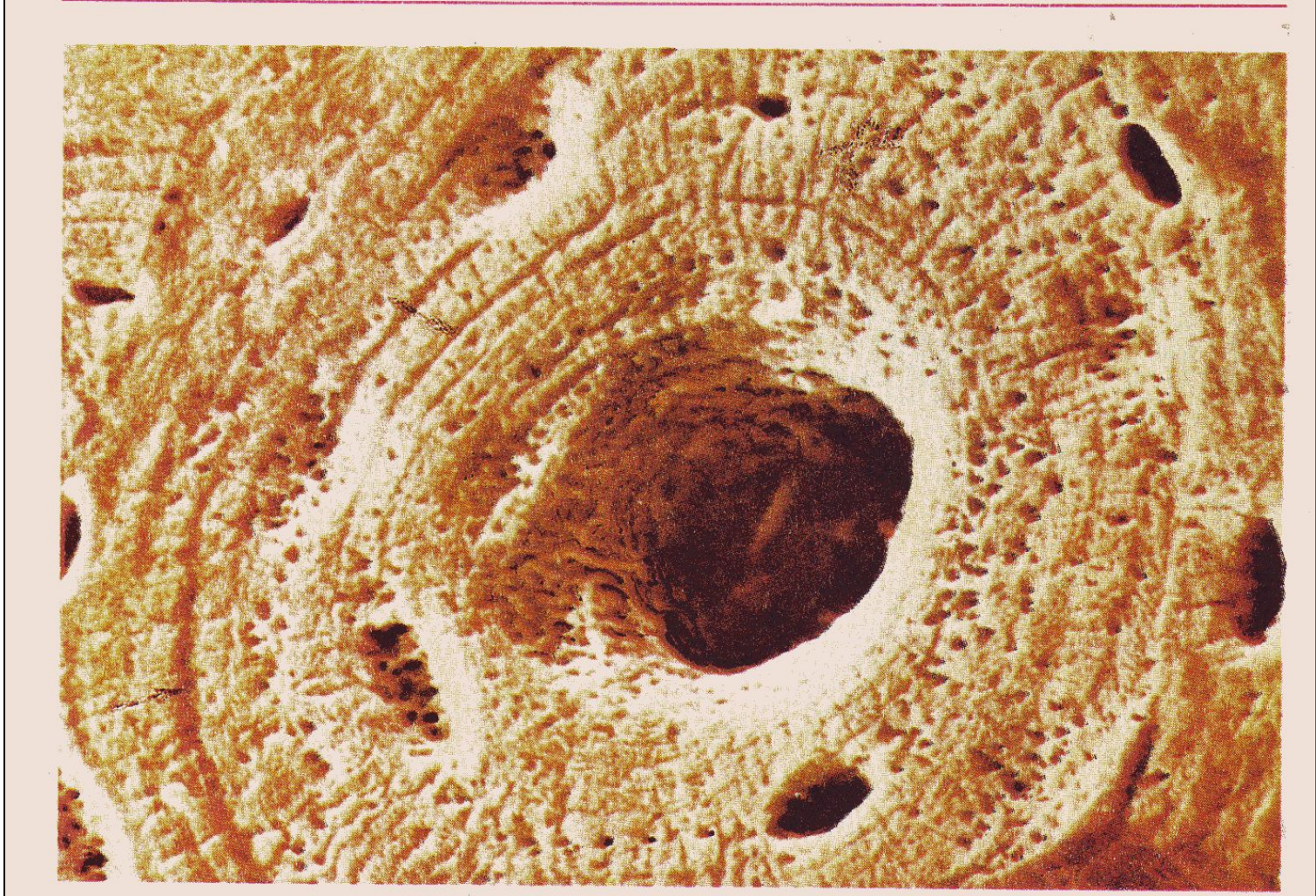


- Остеон может возникнуть только на основе туннеля, заполняющегося изнутри концентрическими слоями костной ткани (1);
- Остеон имеет один или два кровеносных сосуда, выполняющих трофическую функцию – гаверов канал (2);
- Щели между остеонами заняты вставочными пластинками (3) – остатками старых остеонов).

# КОСТНАЯ ТКАНЬ

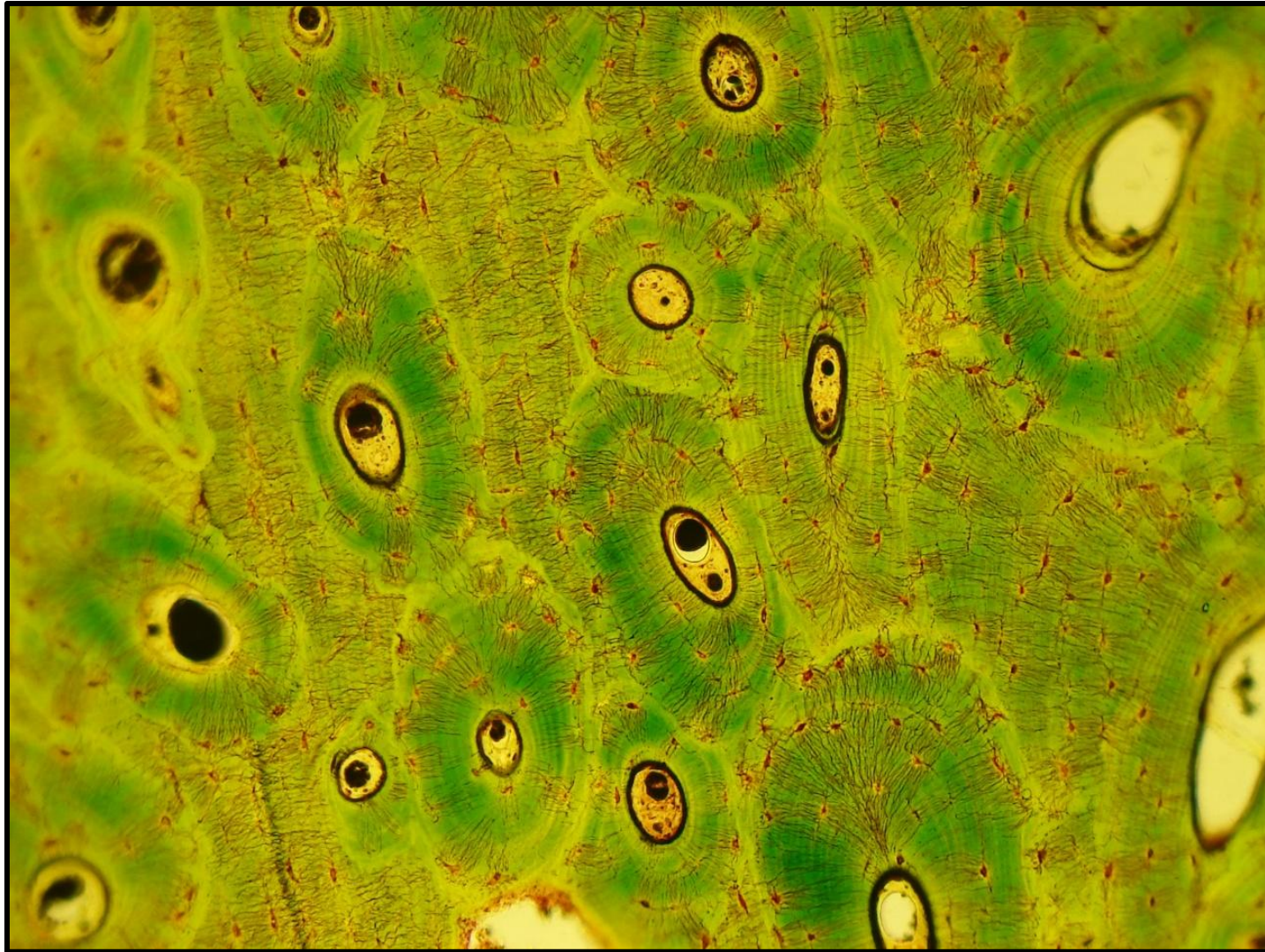


# КОСТНАЯ ТКАНЬ





# КОСТНАЯ ТКАНЬ



# СХЕМА СТРОЕНИЯ СУСТАВА

## ВИДЫ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

волокнистая соединительная ткань



хрящевая ткань



костная ткань



жировая ткань



схема строения сустава



## СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ С ОСОБЫМИ СВОЙСТВАМИ (СПЕЦИАЛЬНАЯ)

***Характерно преобладание  
однородных клеток***

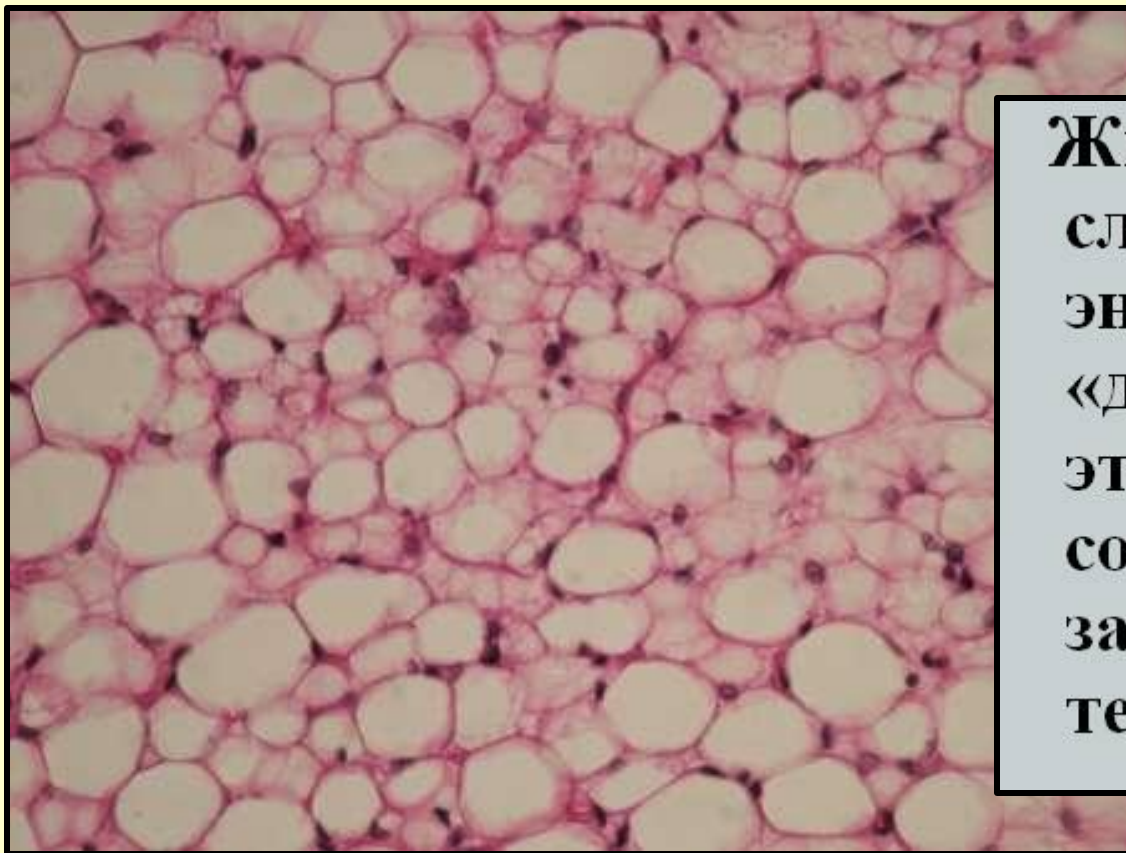
- ***Жировая***
- ***Пигментная***
- ***Ретикулярная***
- ***Слизистая***



## СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ С ОСОБЫМИ СВОЙСТВАМИ (СПЕЦИАЛЬНАЯ)

- **Жировая** – скопление жировых клеток (сальник, подкожный жировой слой, на брыжейке кишки и т.д.)
- **Пигментная** – содержит много пигментных клеток – меланоцитов (родимые пятна, участки кожи в области сосков, сосудистая оболочка и радужка глаза)
- **Ретикулярная** – содержит ретикулярные волокна и ретикулярные клетки с отростками, которые образуют сеть. (костный мозг, лимфатические узлы, селезенку, почки и др.). Клетки способны превращаться в другие виды клеток (макрофаги, кроветворные и др.)

# **ЖИРОВАЯ ТКАНЬ**

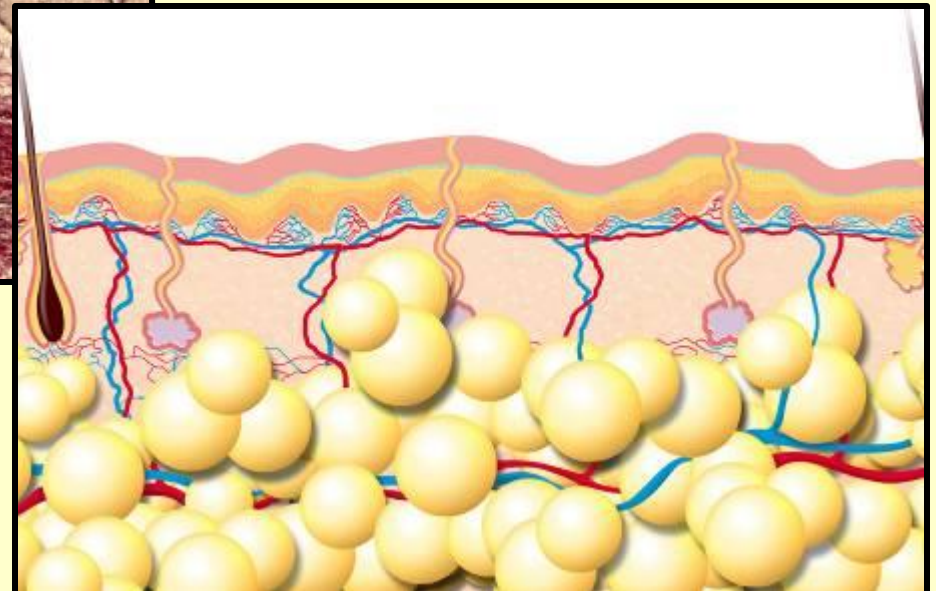
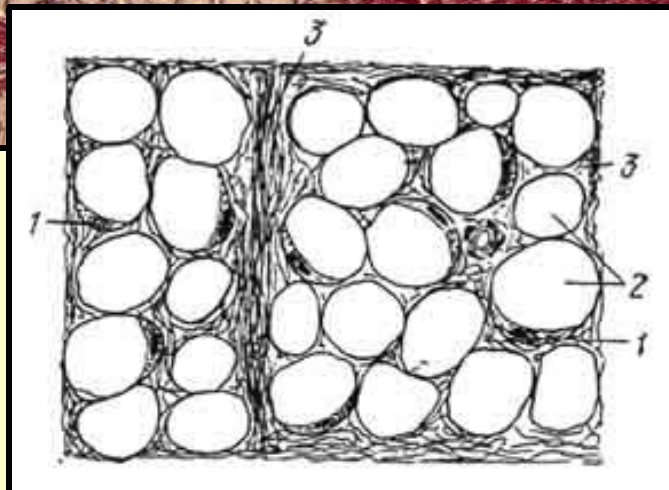
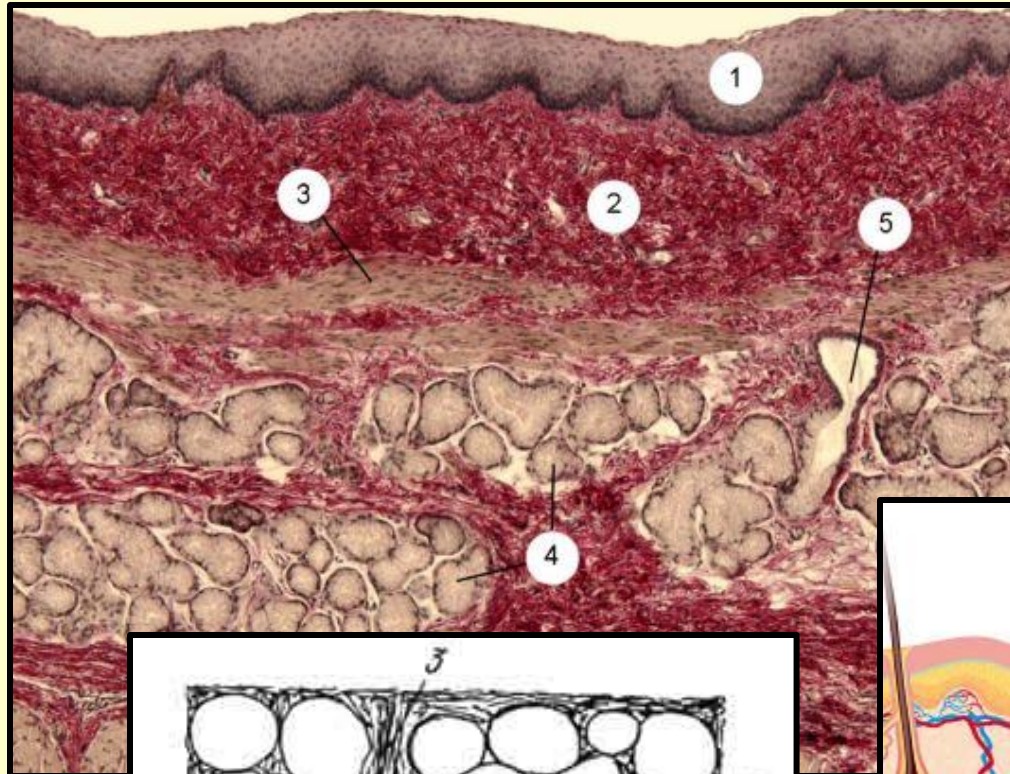


**Жировая ткань  
служит  
энергетическим  
«депо», благодаря  
этой ткани  
сохраняются  
запасы воды и  
тепла в организме.**

# ЖИРОВАЯ ТКАНЬ



# ЖИРОВАЯ ТКАНЬ

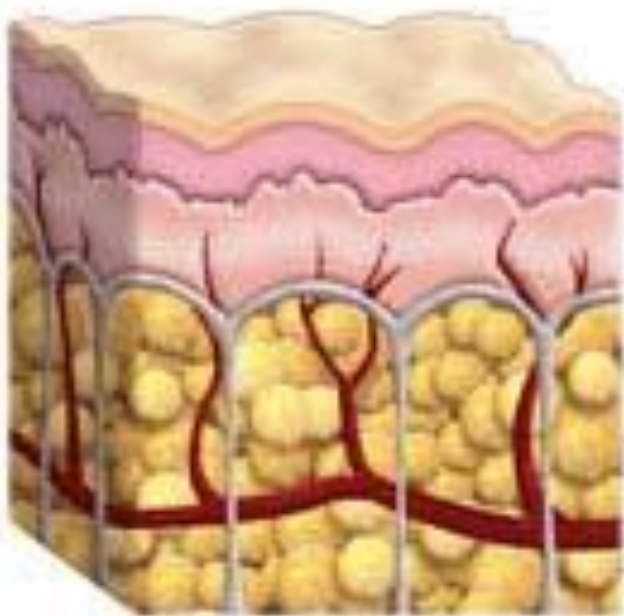


# ЖИРОВАЯ ТКАНЬ

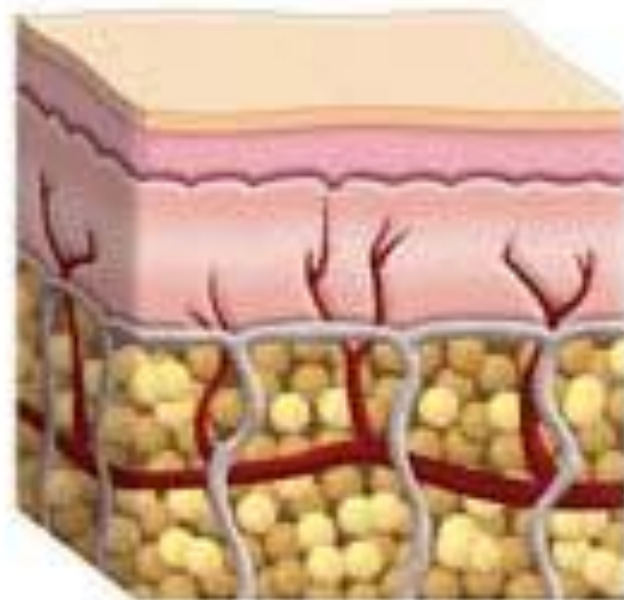




# ЖИРОВАЯ ТКАНЬ

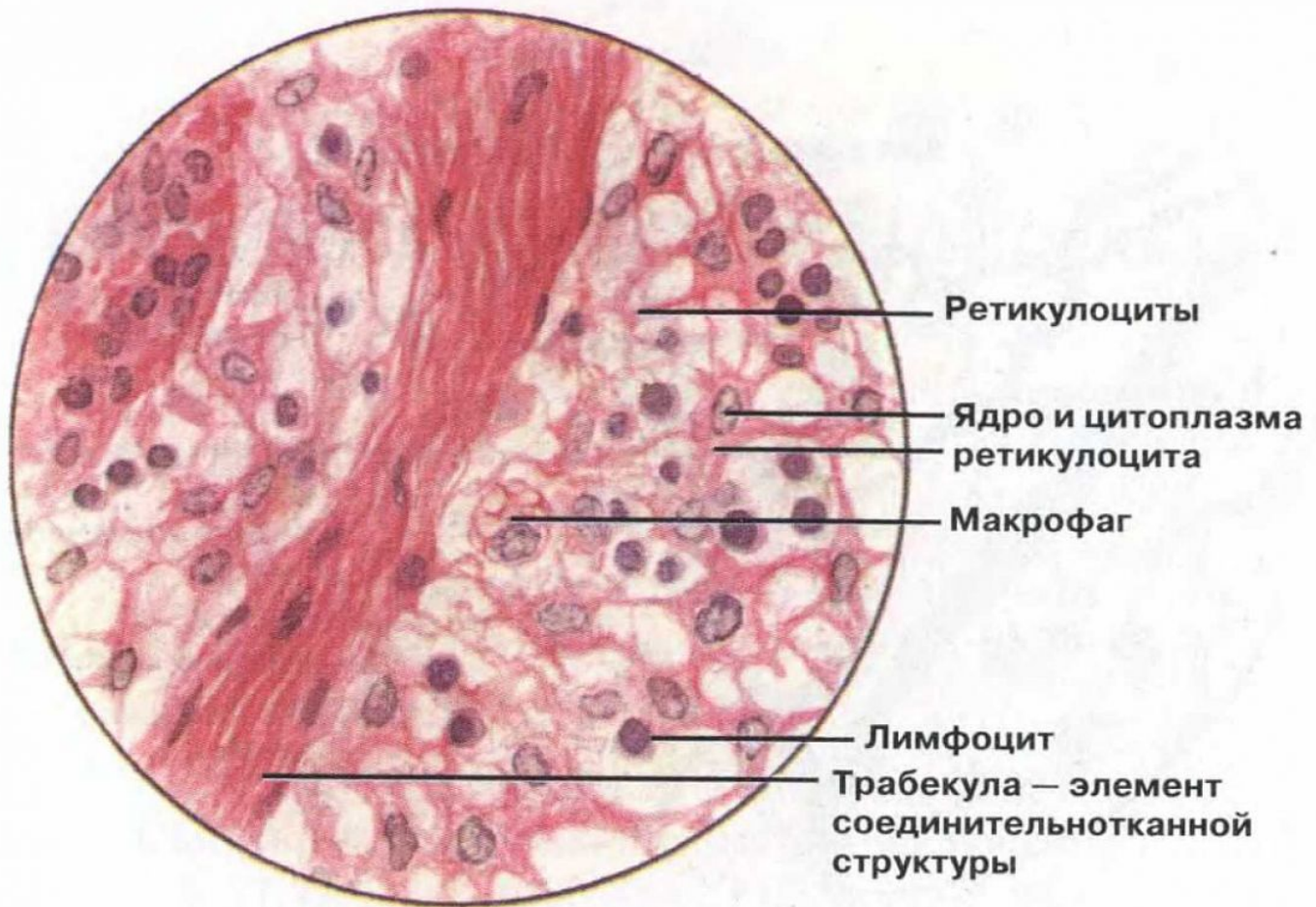


Кожа с целлюлитом

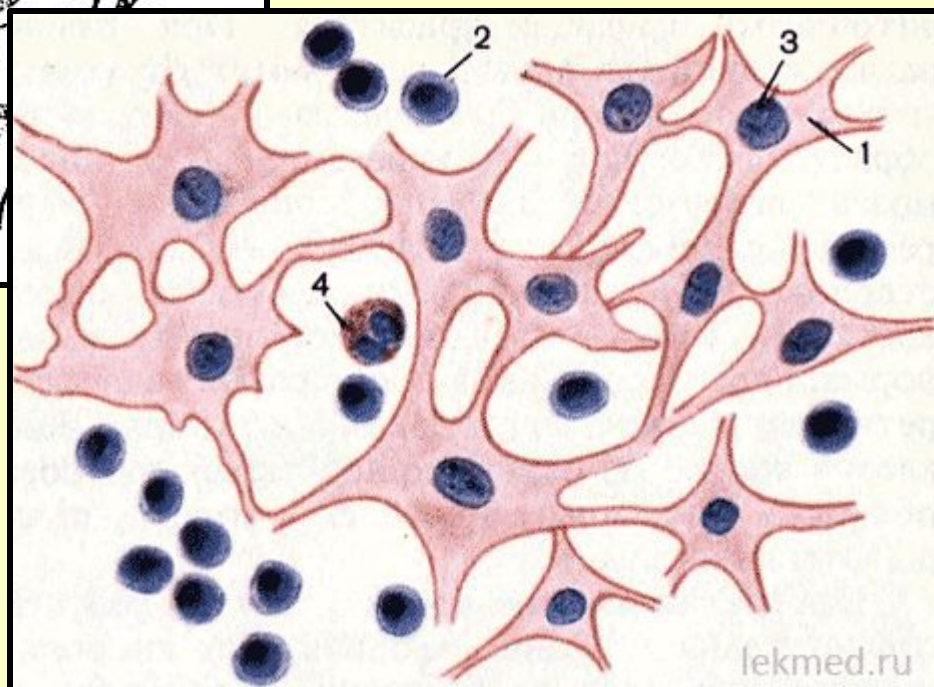
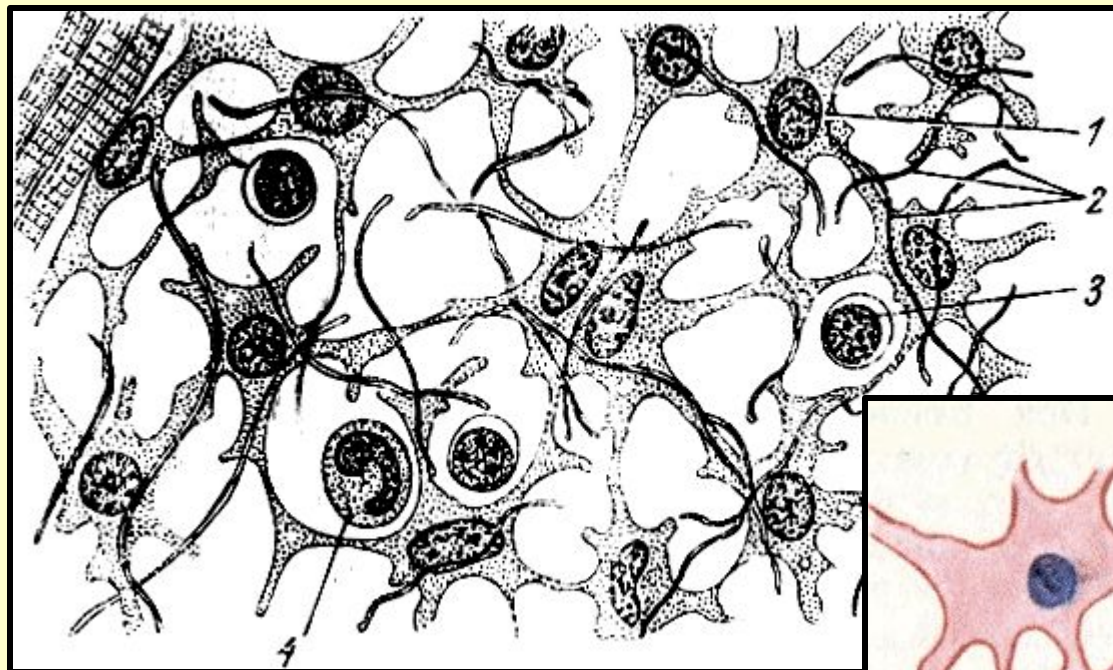


... и без

# РЕТИКУЛЯРНАЯ ТКАНЬ

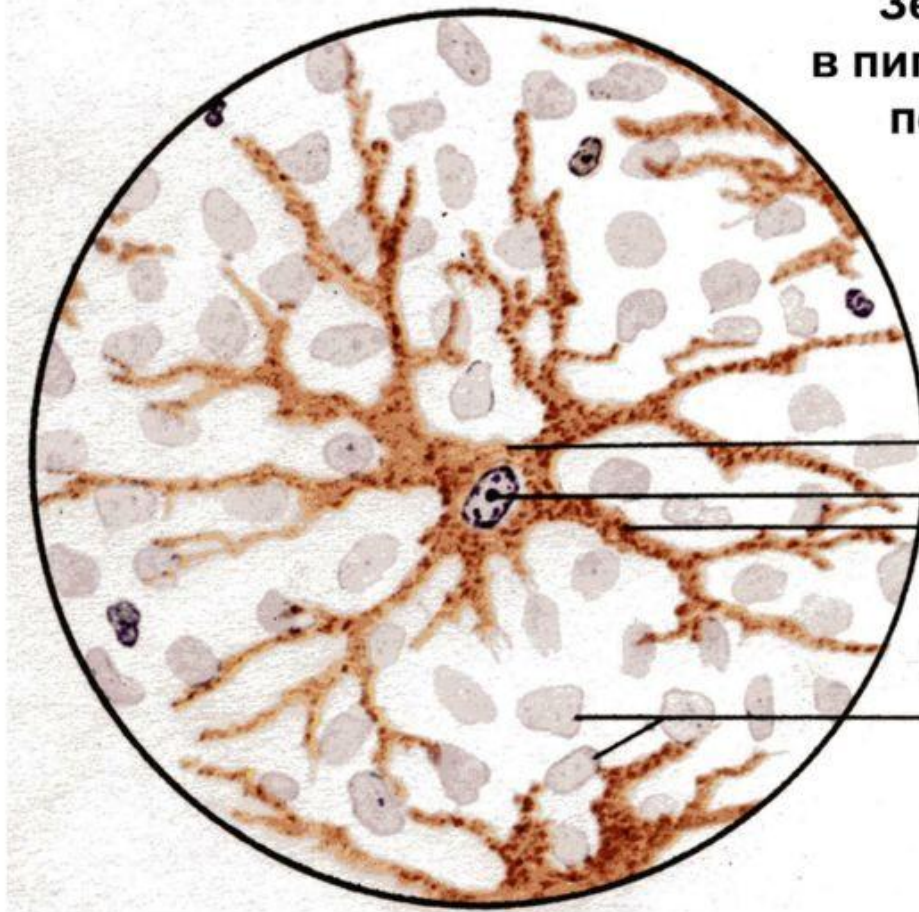


# РЕТИКУЛЯРНАЯ ТКАНЬ



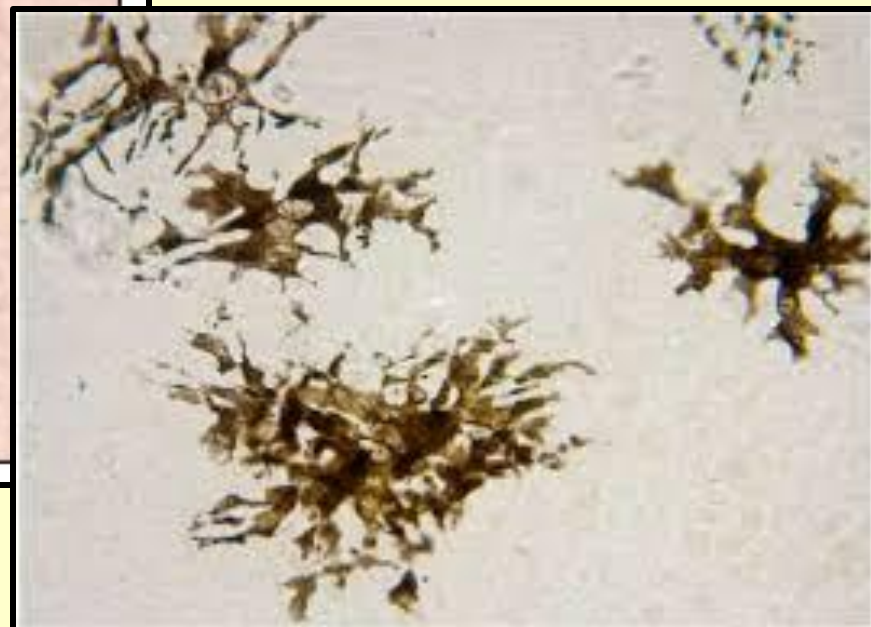
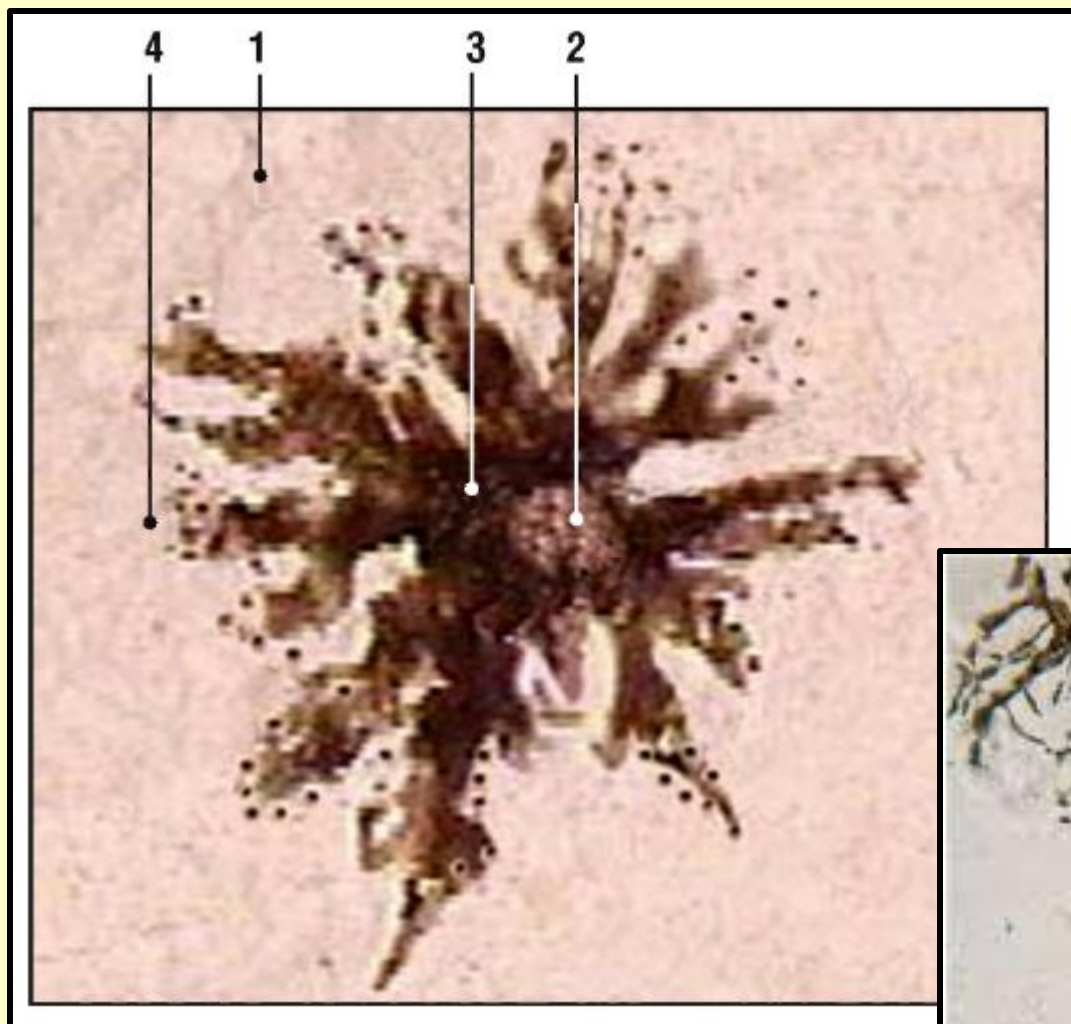
# ПИГМЕНТНАЯ ТКАНЬ

**Зерна меланина  
в пигментных клетках  
печени лягушки**



- Пигментная клетка
- Ядро
- Отростки
- Гепатоциты

# ПИГМЕНТНАЯ ТКАНЬ



# СТУДЕНИСТАЯ (СЛИЗИСТАЯ) ТКАНЬ

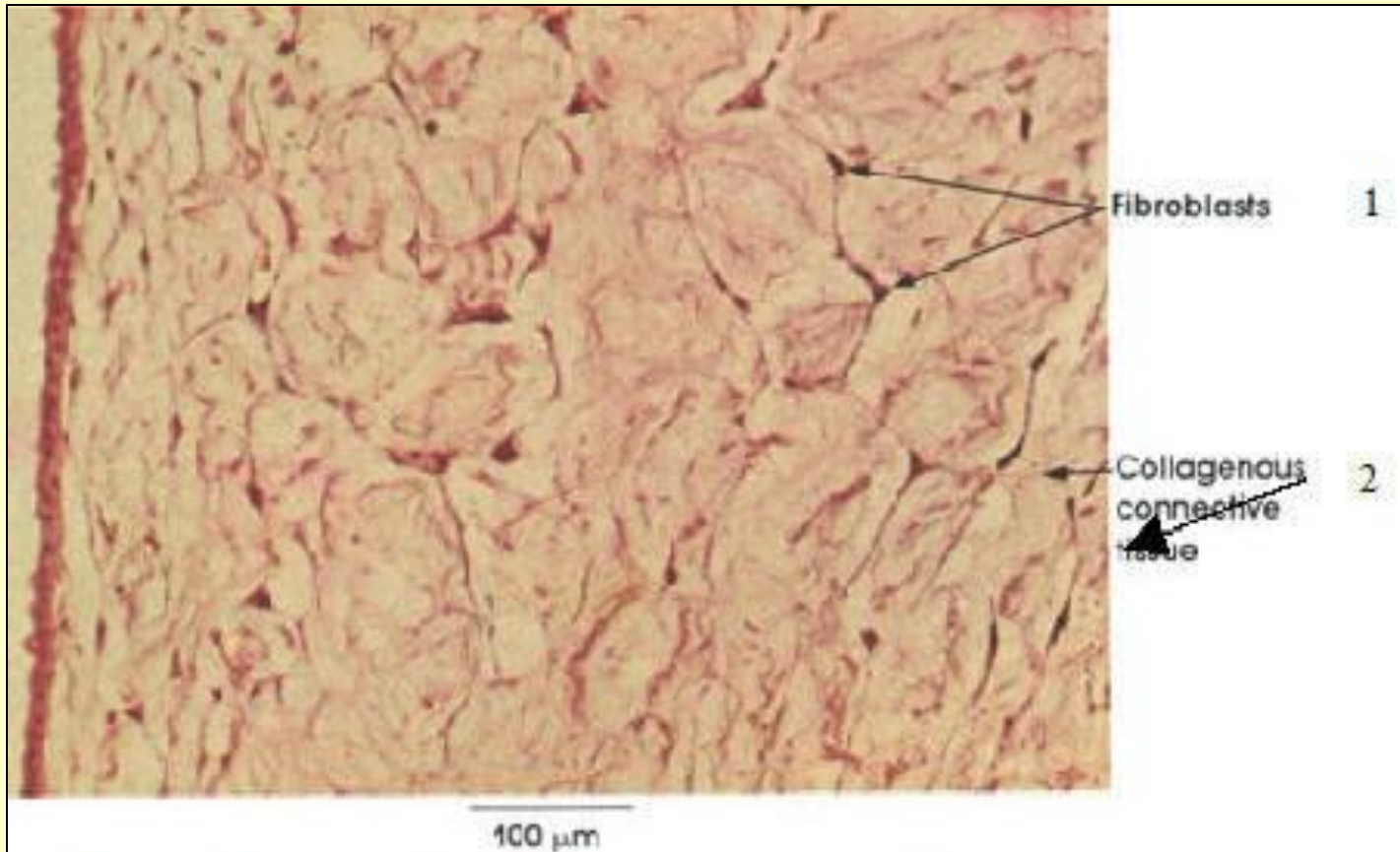


Рис. 3.1. Слизистая ткань (пуповина обезьяны):  
1 – фибробласты; 2 – коллагеновые волокна, располагающиеся в  
основном веществе (студенистом) ткани.

# СТУДЕНИСТАЯ (СЛИЗИСТАЯ) ТКАНЬ

