

# Скелетные ткани

*Контрольная диагностика*



# Гиалиновый хрящ

(здесь: окраска гематоксилин-эозин)



Надхрящница: ПВНСТ + РВСТ

Зона молодого и зона зрелого хряща

Гиалиновая хрящевая ткань

Изогенные группы хондроцитов

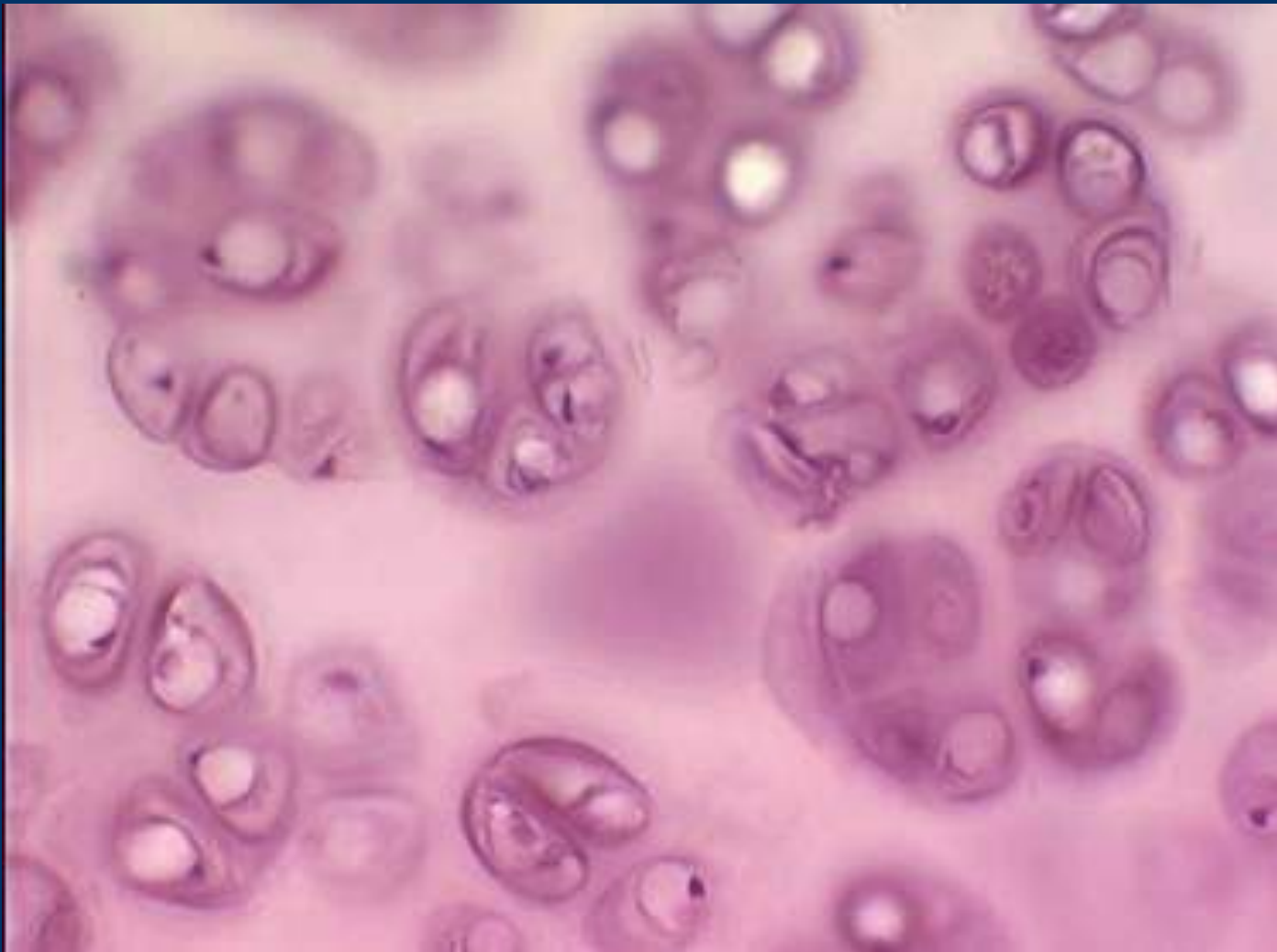
Территориальный матрикс

Интертерриториальный матрикс

Межклеточное вещество

## гиалиновая хрящевая ткань

1 - гиалиновая хрящевая ткань; 1.1 - зона молодой хрящевой ткани; 1.1.1 – хондробласт; 1.1.2 – хондроцит; 1.2 - зона зрелой хрящевой ткани; 1.2.1 - изогенные группы хондроцитов; 1.3 - межклеточное вещество; 1.3.1 - территориальный матрикс; 1.3.2 - интертерриториальный матрикс; 2 – надхрящница; 2.1 - слой рыхлой волокнистой соединительной ткани; 2.2 - слой плотной неоформленной соединительной ткани



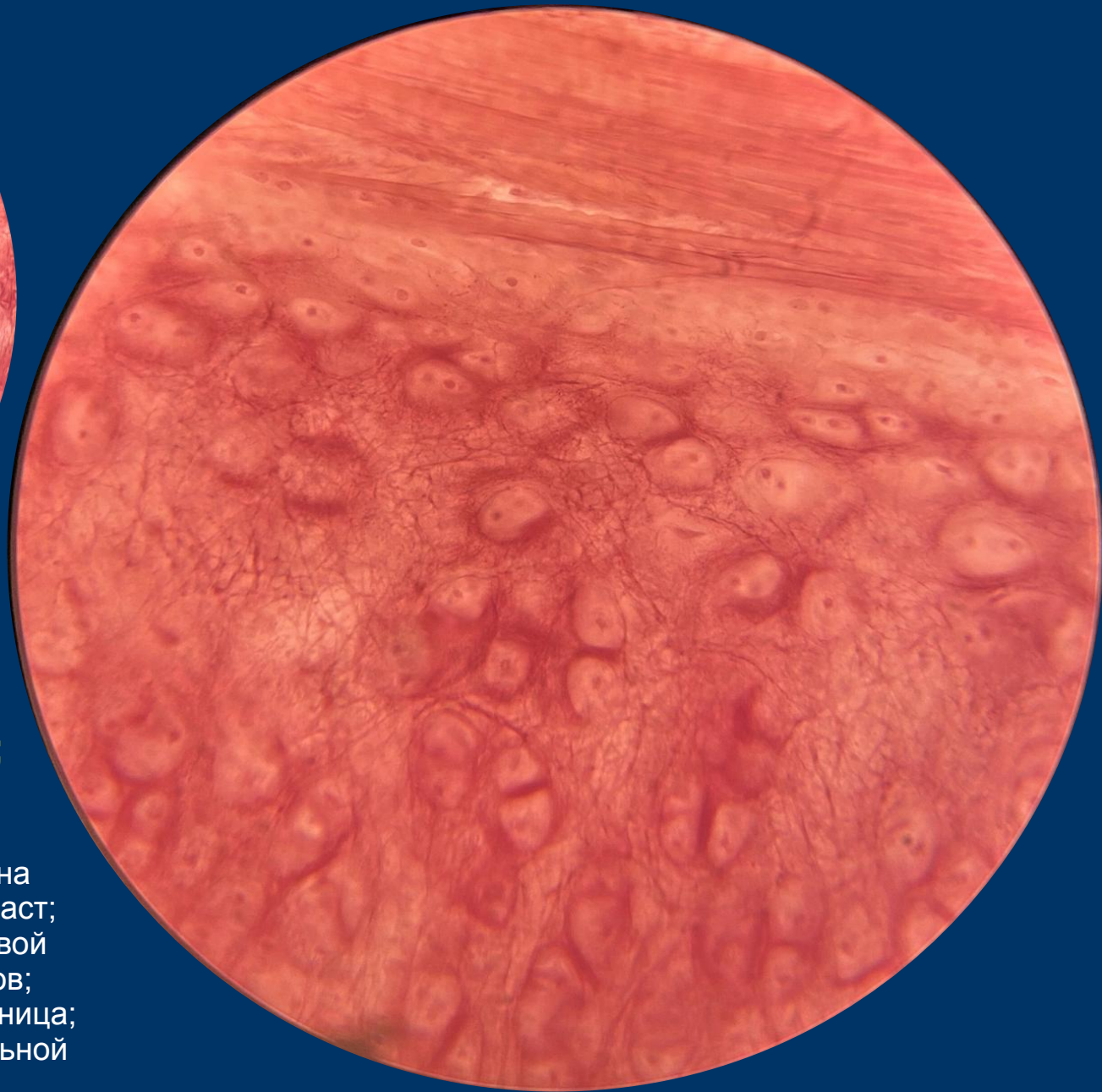
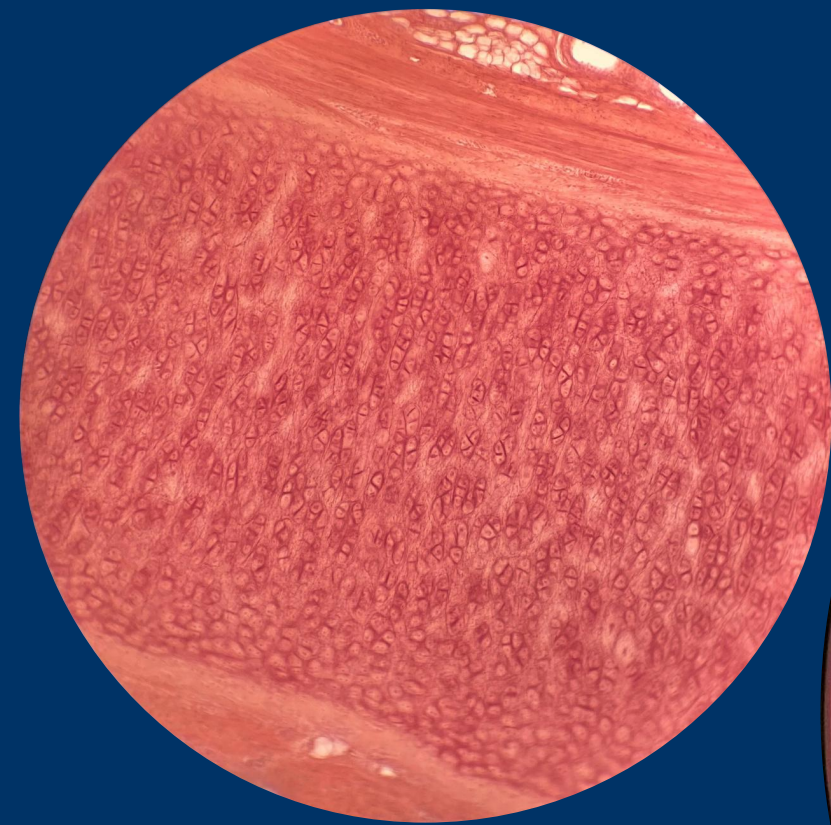
**I. Назвать ткань.**

**II. Уметь показывать:**

1 - гиалиновая хрящевая ткань; 2 - зона зрелой хрящевой ткани; 2.1 - изогенные группы хондроцитов; 2.2 - межклеточное вещество; 2.2.1 - территориальный матрикс; 2.2.2 - интертерриториальный матрикс;

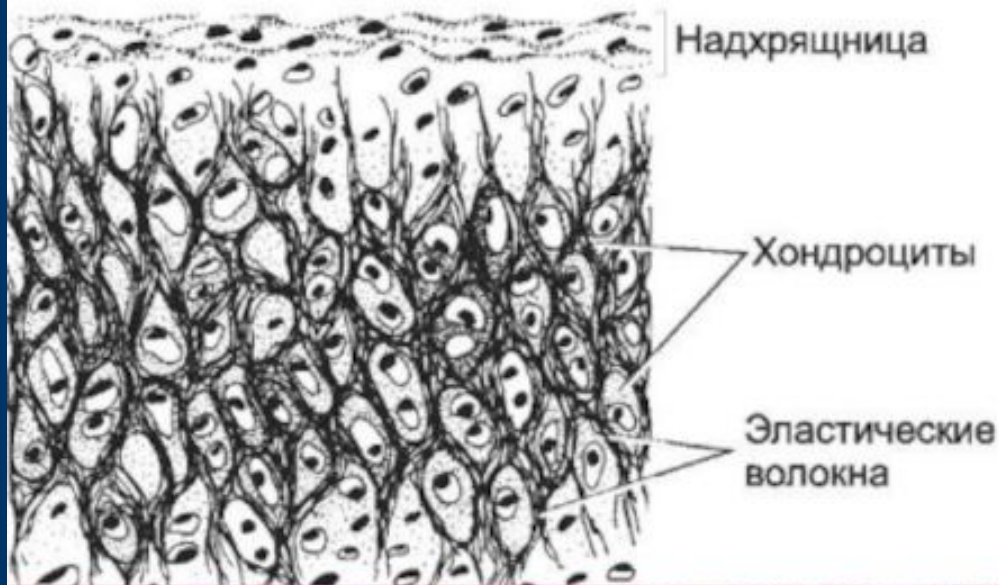
---

---



## – Эластическая хрящевая ткань;

1 – Эластическая хрящевая ткань; 1.1 - зона молодой хрящевой ткани; 1.1.1 – хондробласт; 1.1.2 – хондроцит; 1.2 - зона зрелой хрящевой ткани; 1.2.1 - изогенные группы хондроцитов; 1.3 - межклеточное вещество; 2 – надхрящница; 2.1 - слой рыхлой волокнистой соединительной ткани; 2.2 - слой плотной неоформленной соединительной ткани

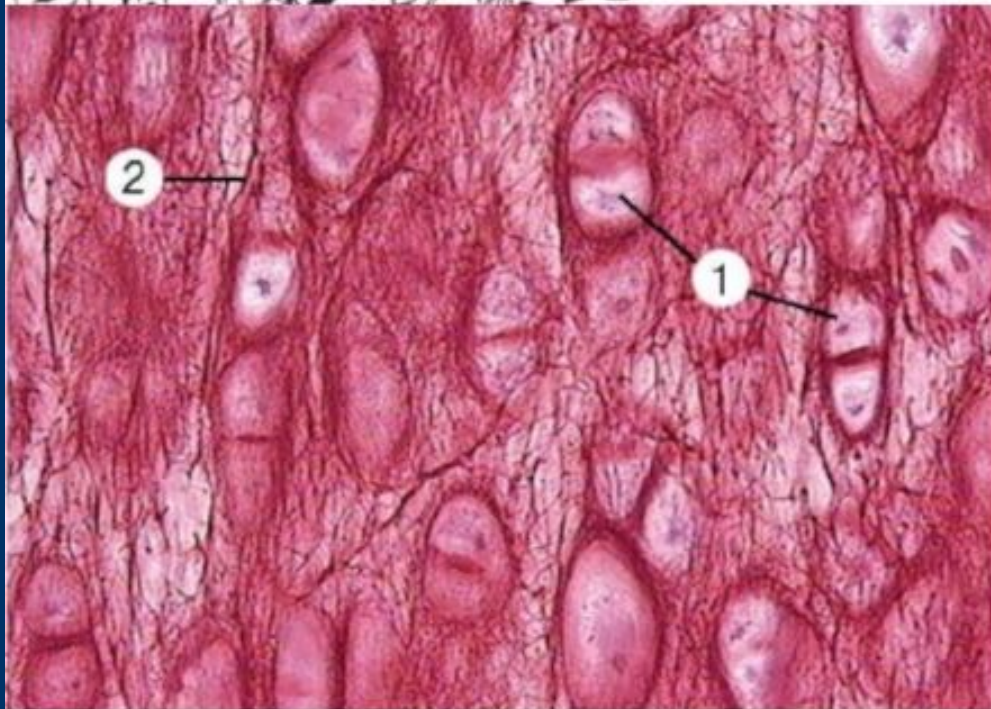


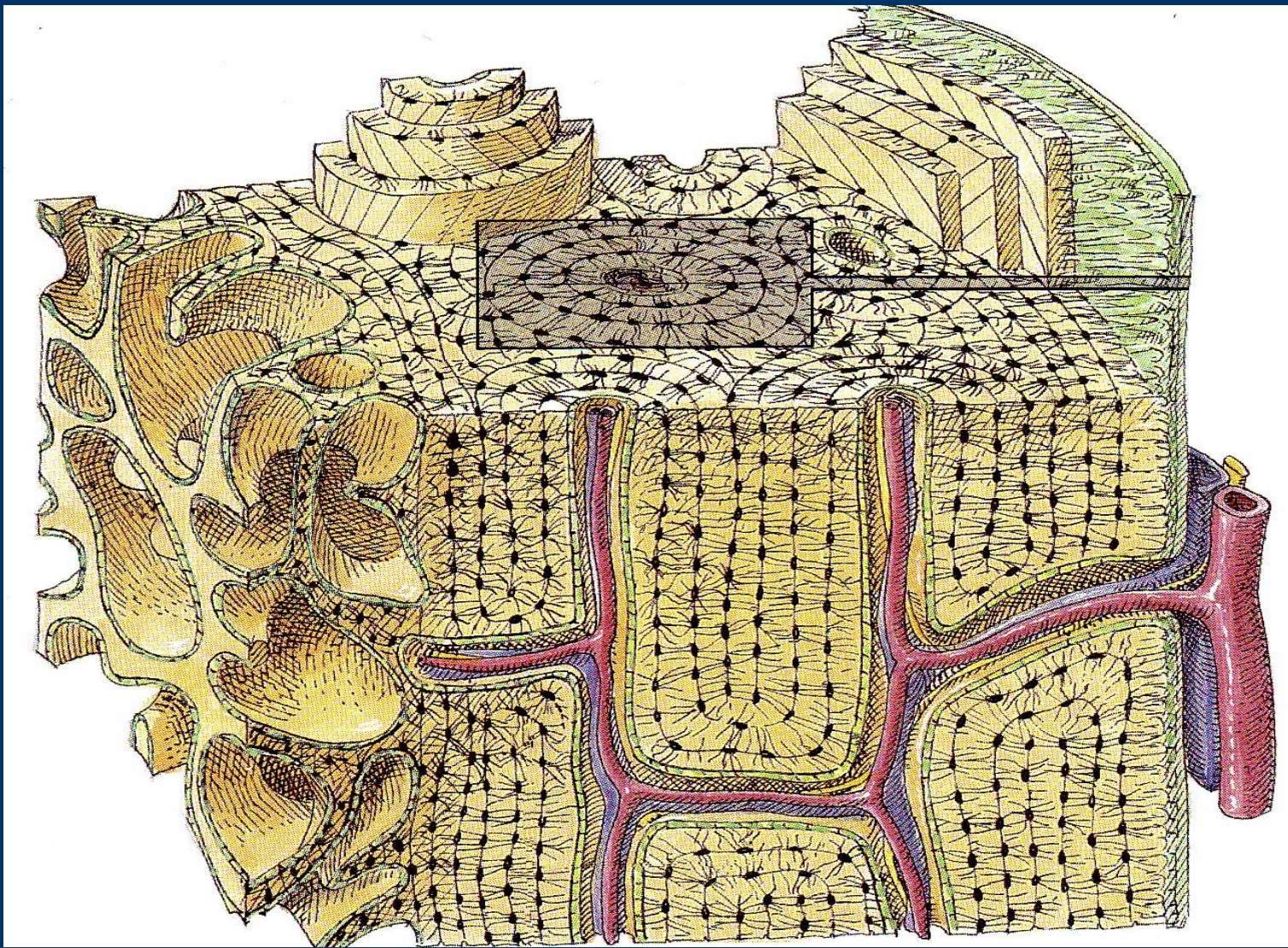
## ЭЛАСТИЧЕСКИЙ ХРЯЩ

**Локализация:** ушные раковины, рожковидные и клиновидные хрящи гортани, средние бронхи и др.

### Особенности:

- эластические и коллагеновые волокна;
- не обызвествляется;
- в изогенных группах хряща хондроциты сгруппированы попарно;
- изогенные группы образуют цепочки, ориентированные перпендикулярно к поверхности.

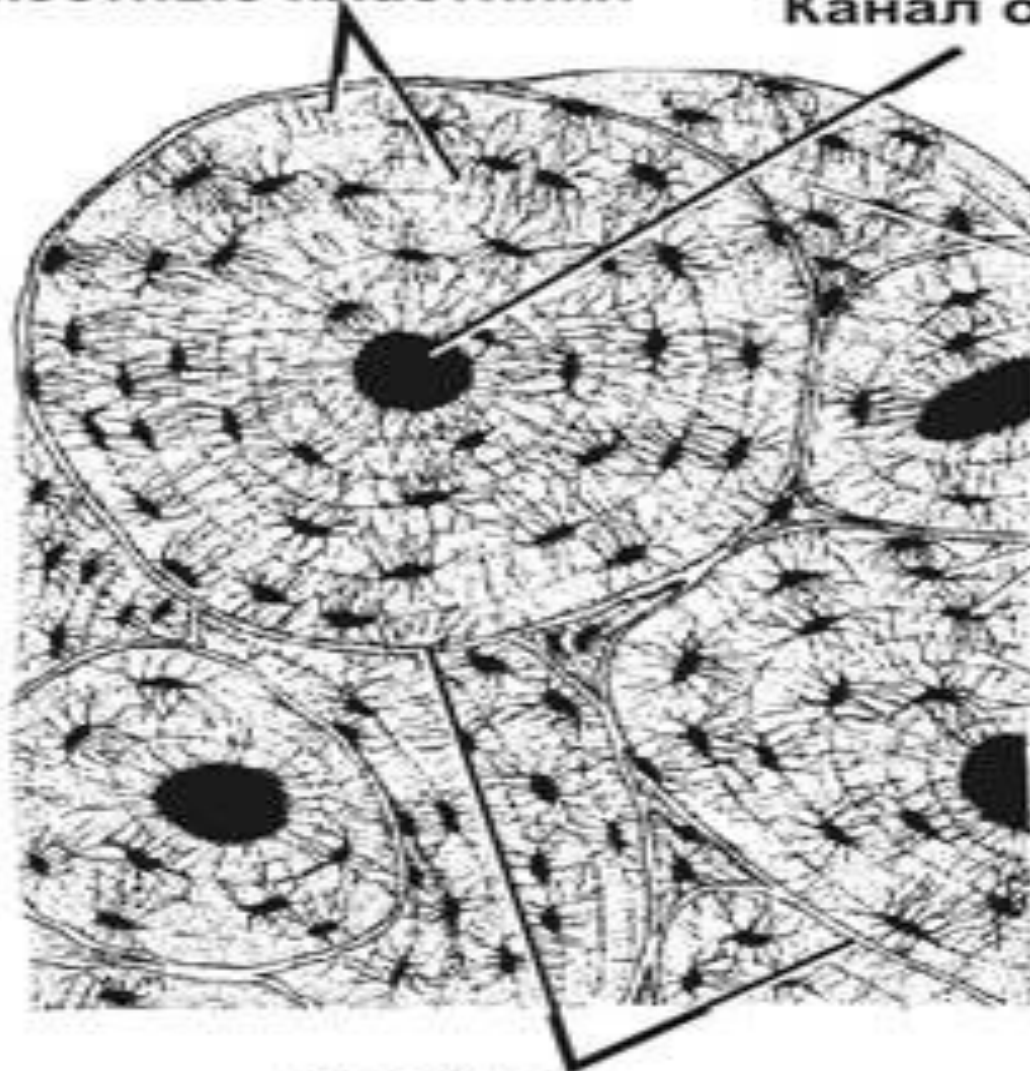




1 - наружные генеральные пластинки; 2 - внутренние генеральные пластинки; 3 - пластинки остеонов; 3.1 - канал остеона; 3.2 - сосуды; 3.3 - нервы; 3.4 - костные пластинки остеонов; 3.5 - тела остеоцитов; 3.6 - отростки остеоцитов; 4. - вставочные пластинки; 5 - надкостница; 6 - эндост; 7 - прободающие каналы (Фолькмановские)

Концентрические  
костные пластинки

Канал остеона

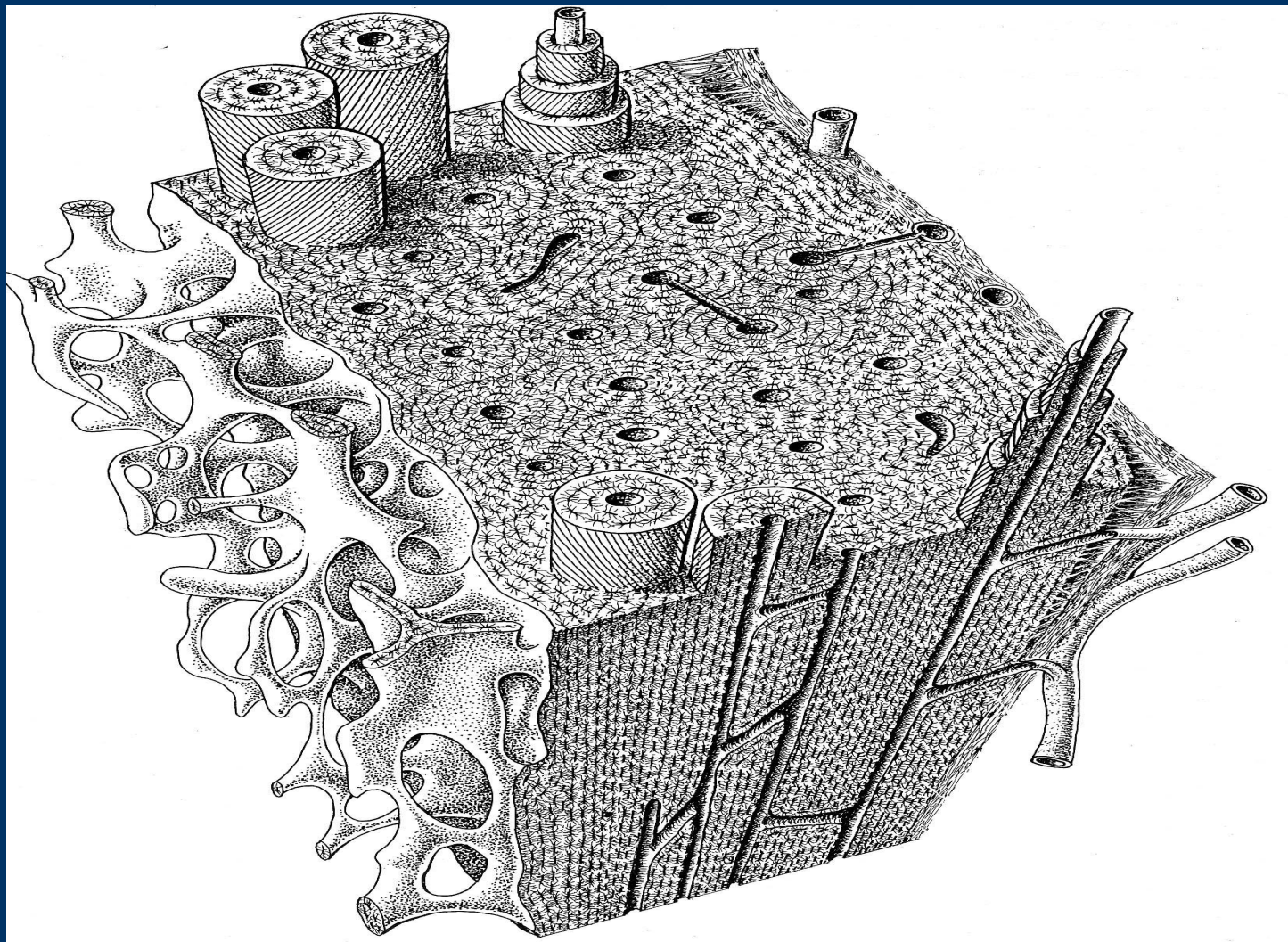


Вставочные  
костные  
пластинки

Лакуны (костные  
полости с  
остеоцитами)

Канальцы с  
отростками  
остеоцитов

Спайная  
линия



**I. Назвать ткань.**

**II. Уметь показывать:**

1 - наружные генеральные пластинки; 2 - внутренние генеральные пластинки; 3 - пластинки остеонов; 3.1 - канал остеона; 3.2 – сосуды; 3.3 - нервы; 3.4 - костные пластинки остеонов; 3.5 - тела остеоцитов; 3.6 - отростки остеоцитов; 4. - вставочные пластинки; 5 – надкостница; 6 – эндост; 7 – прободающие каналы (Фолькмановские)





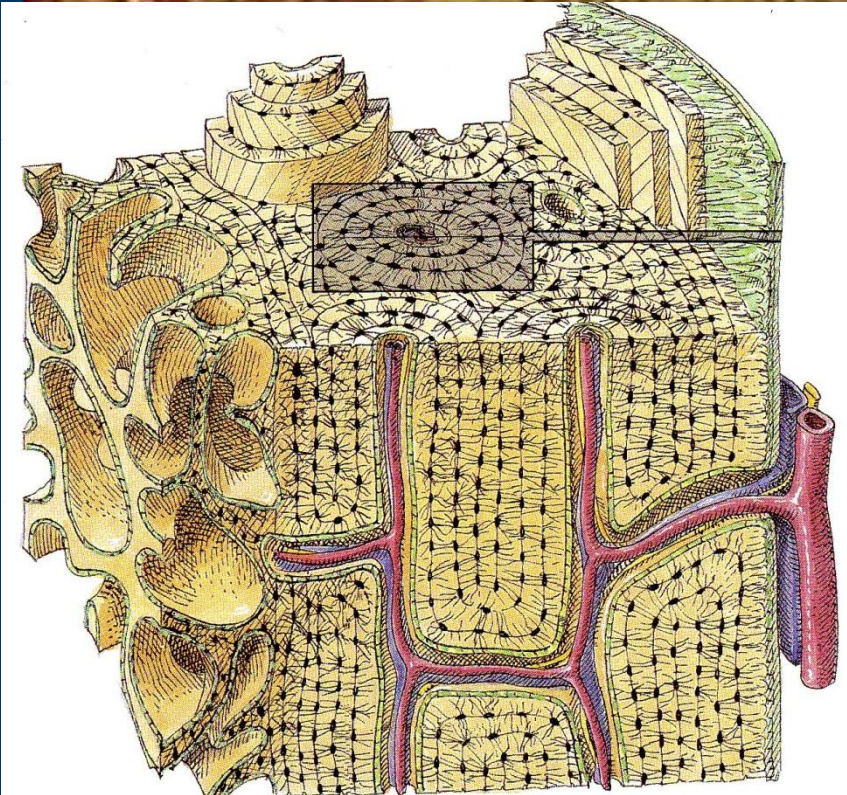
**I. Назвать ткань.**

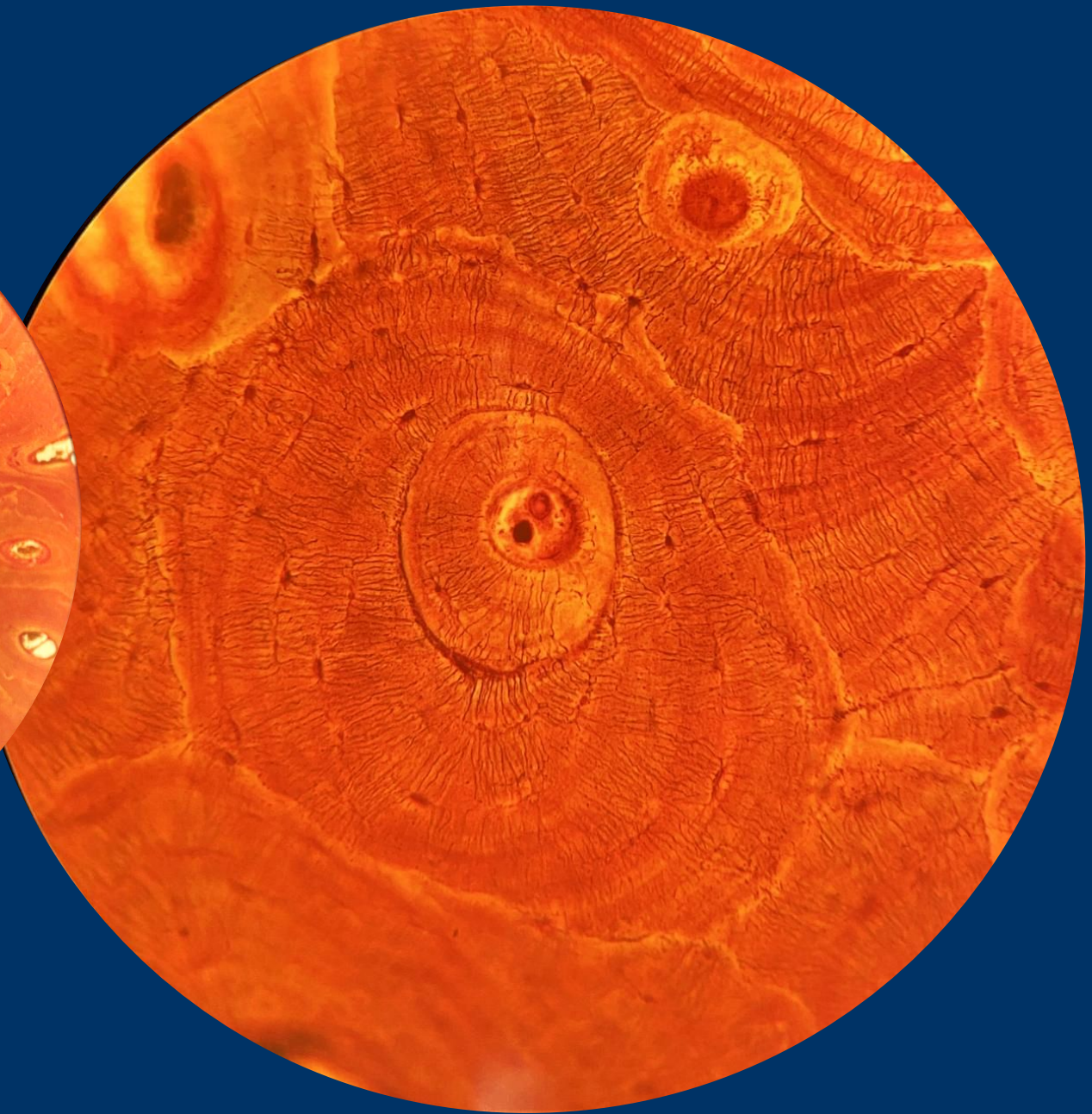
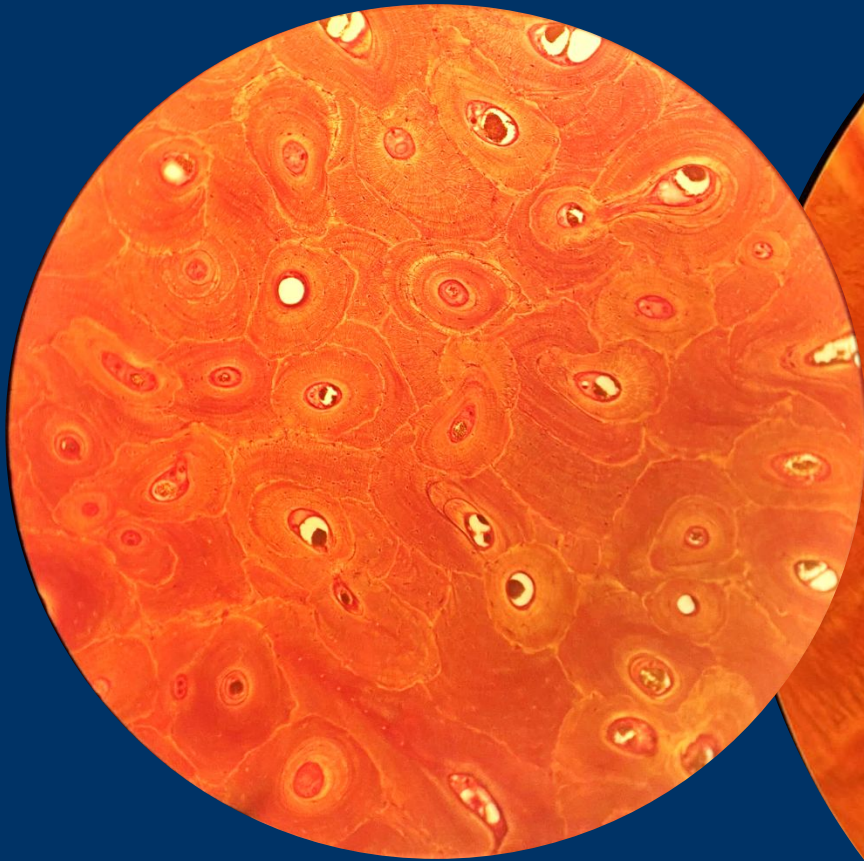
**II. Уметь показывать:**

1 -остеон; 1.1 - канал остеона; 1.2 – сосуды; 1.3 - нервы; 1.4 - костные пластинки остеонов; 1.5 - тела остеоцитов;  
1.6 - отростки остеоцитов; 4. - вставочные пластинки;

**Сформированный остеон**



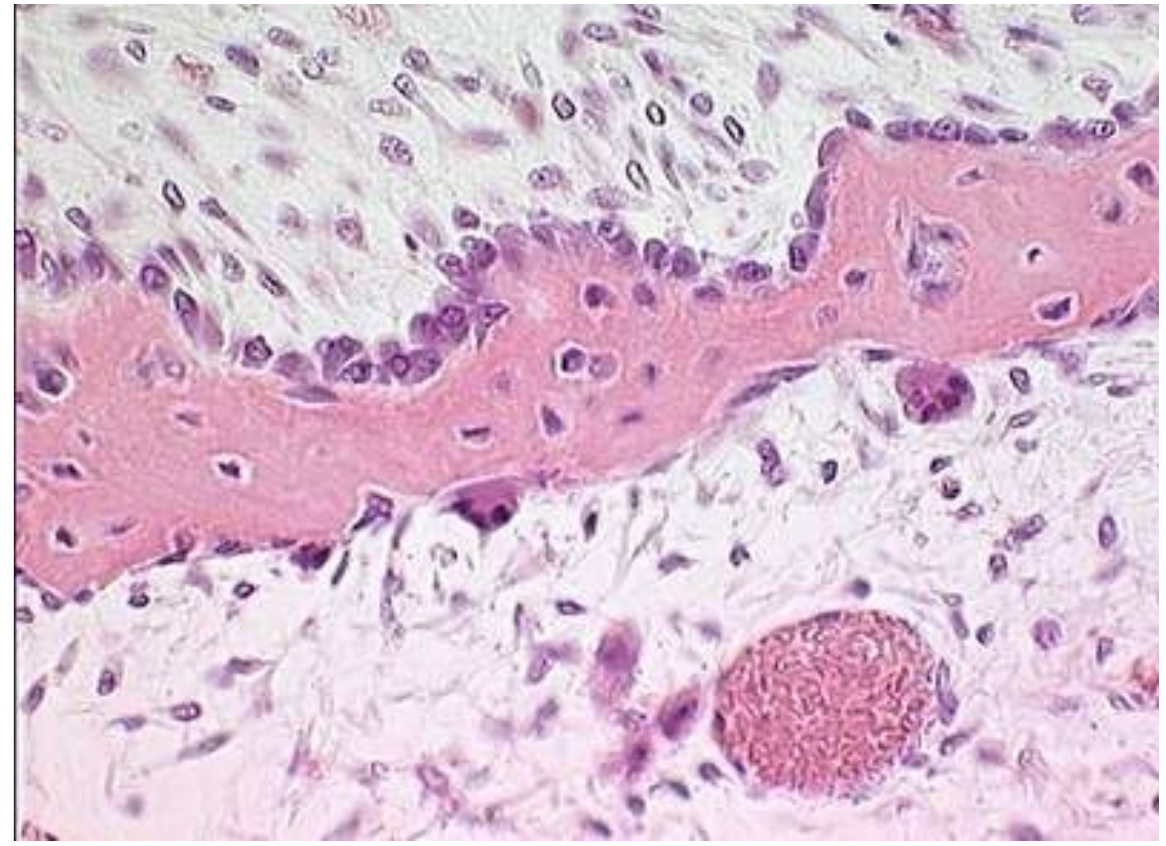
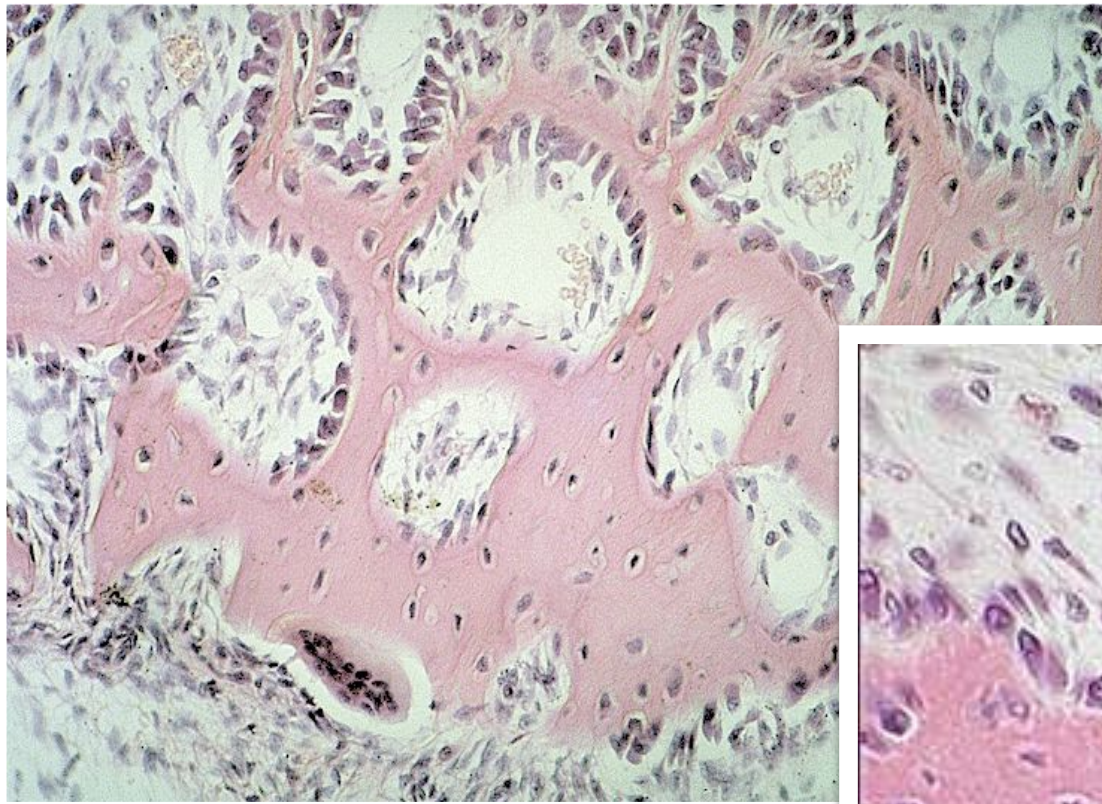




**I. Назвать ткань.**

**II. Уметь показывать:**

1 - наружные генеральные пластинки; 2 - внутренние генеральные пластинки; 3 - пластинки остеонов; 3.1 - канал остеоона; 3.2 – сосуды; 3.3 - нервы; 3.4 - костные пластинки остеонов; 3.5 - тела остеоцитов; 3.6 - отростки остеоцитов; 4. - вставочные пластинки; 5 – надкостница; 6 – эндост; 7 – прободающие каналы (Фолькмановские)



## остеогенная соединительная ткань

1 - остеогенная соединительная ткань; 1.1 - соединительнотканые клетки; 1.2 - межклеточное вещество с тонкими коллагеновыми волокнами; 1.3 - кровеносные сосуды; 2 - остеобласты; 3 - межклеточное вещество; 4 - остеоциты; 5 - остеокласт

Из диссертации Чен Чи Хсяннга

Зона хряща

Зона ново-  
образованной  
кости

Зона пролиферирующих  
остеогенных клеток

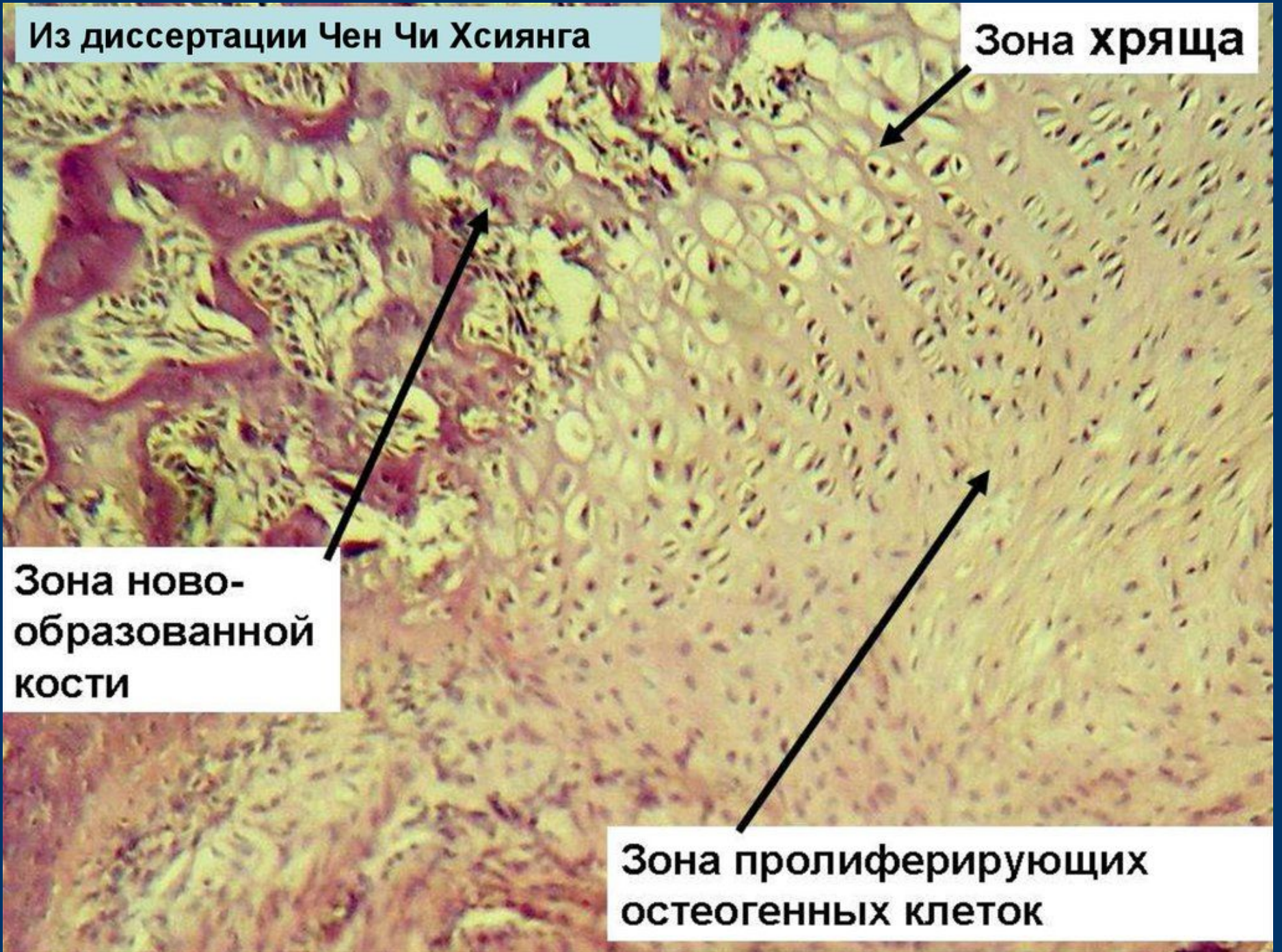


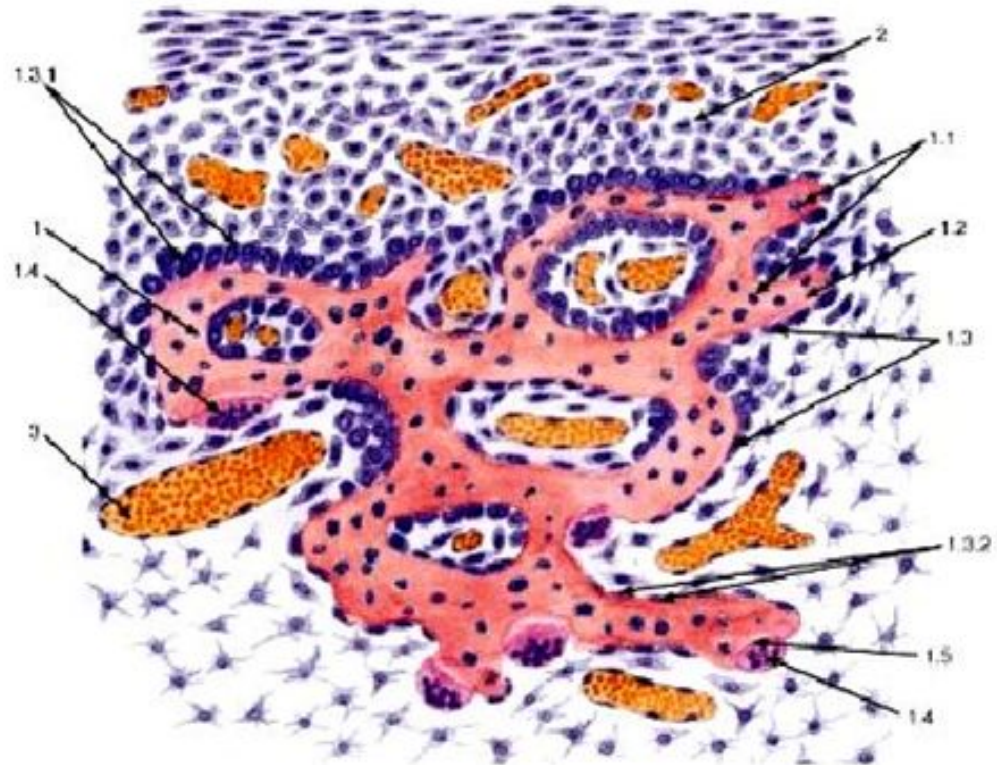
Рис. 77. Развитие костной  
ткани

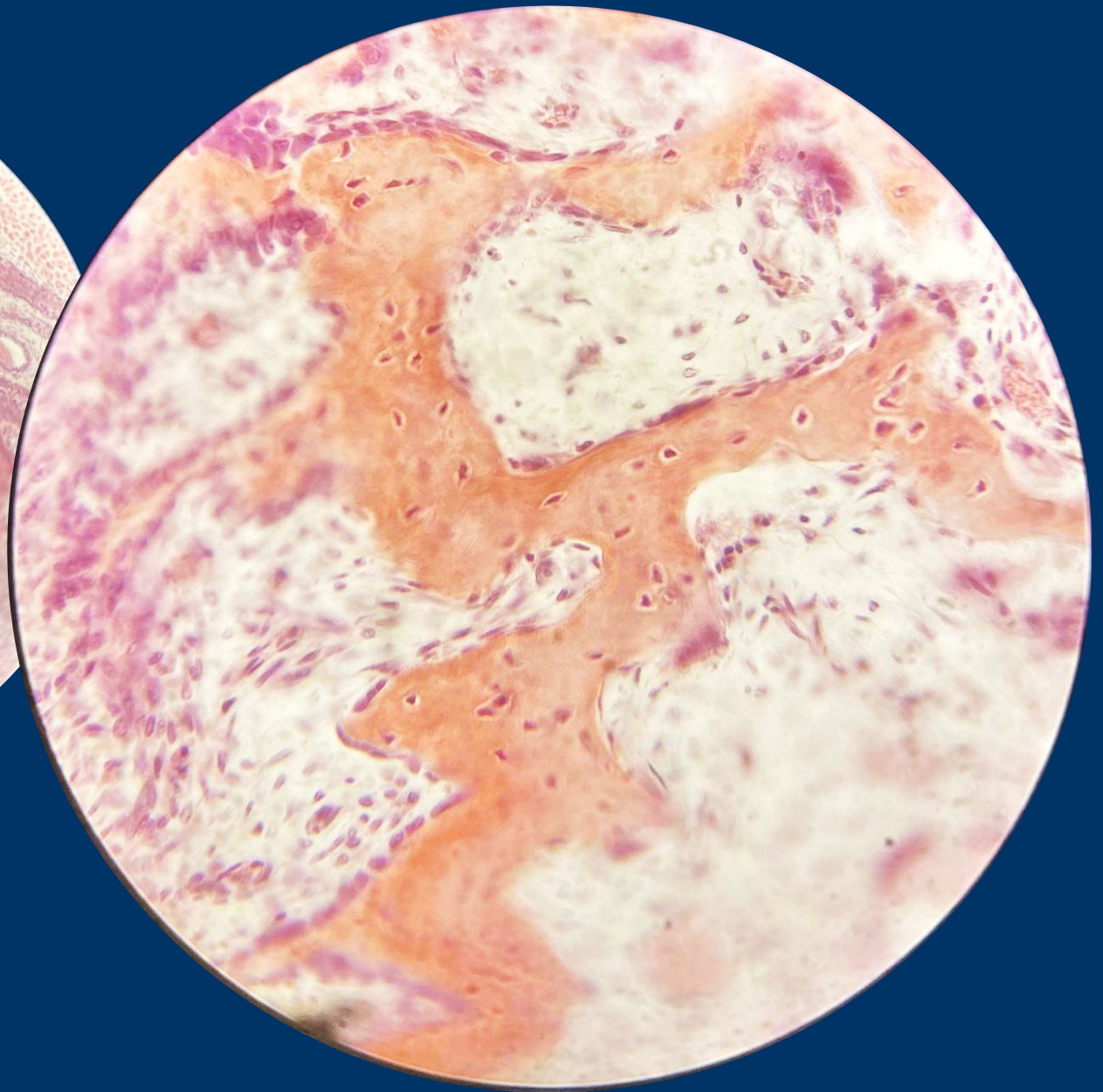
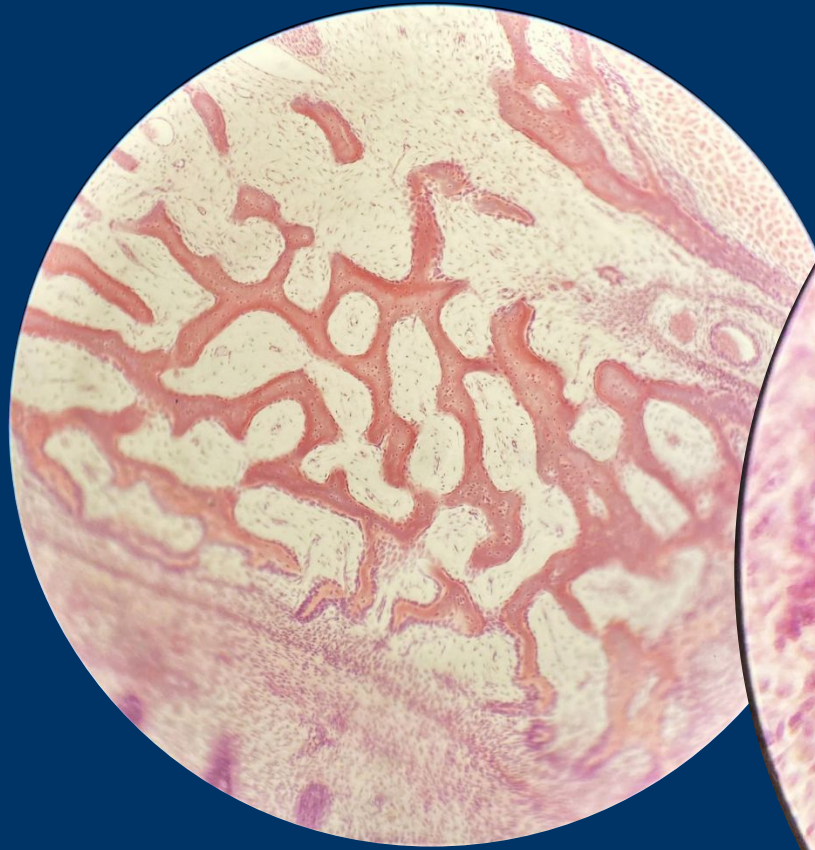
непосредственно из  
мезенхимы (прямой  
остеогенез)

Окраска:  
гематоксилин-эозин

1 - костная  
трабекула: 1.1 -  
лакуны остеоцитов,  
1.2 -  
обызвествленное  
межклеточное  
вещество, 1.3 -  
остеобласты, 1.3.1 -  
активные  
остеобласты, 1.3.2 -  
неактивные  
остеобласты, 1.4 -  
остеокласты, 1.5 -  
эрозийная лакуна;

2 - клетки  
остеогенной  
(дифференцирующ  
ейся из мезенхимы)



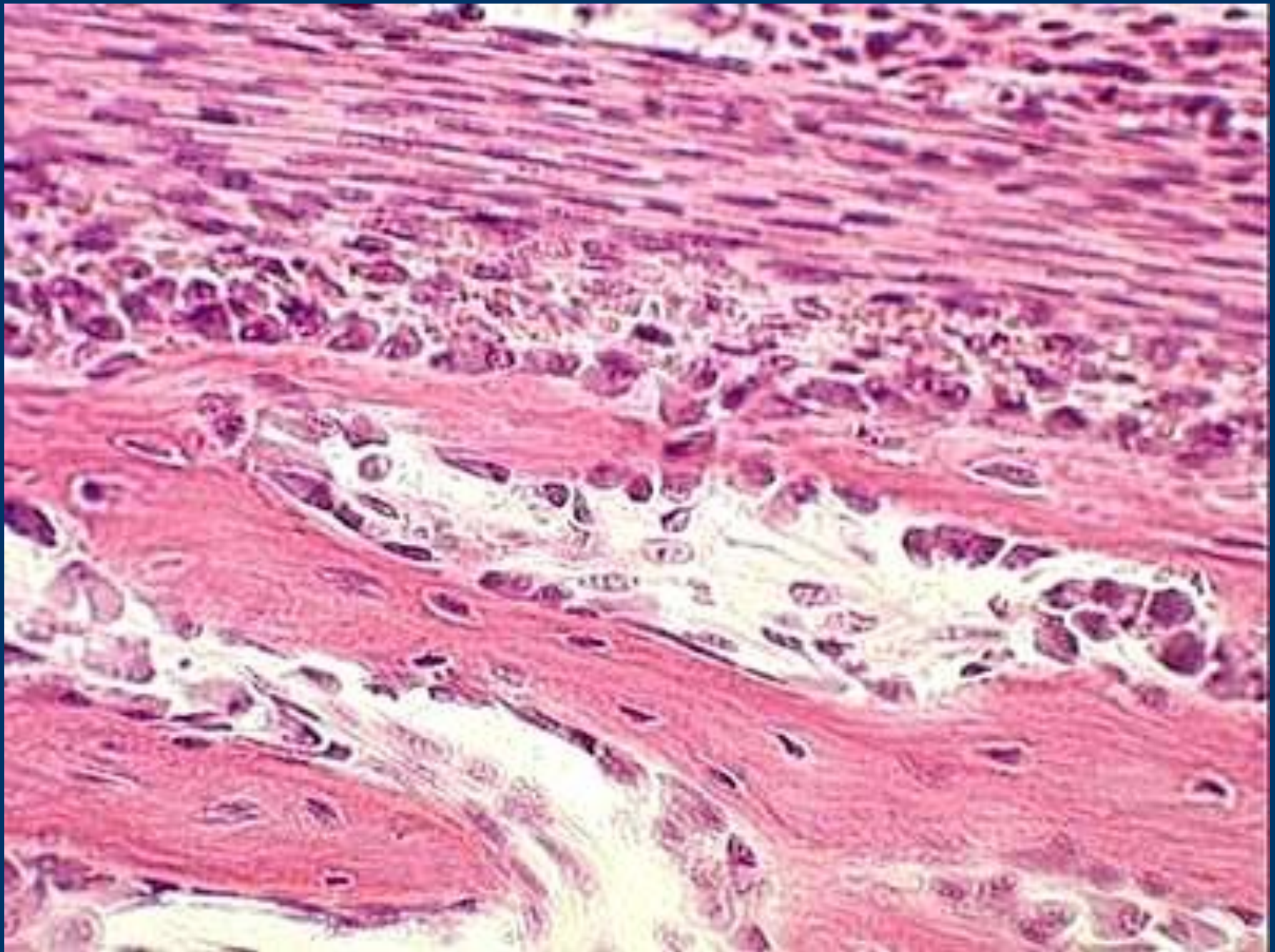


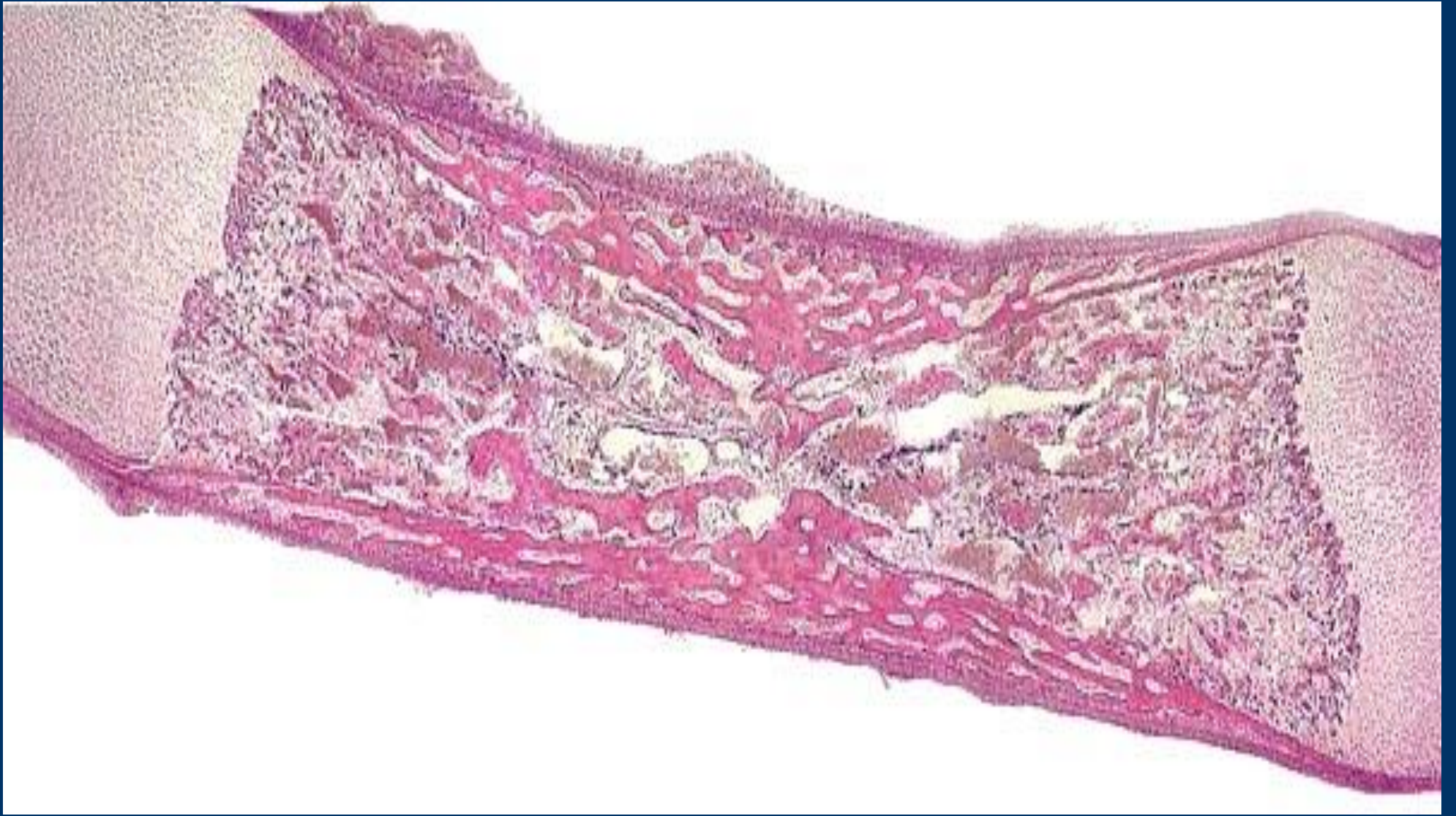
**I. Назвать препарат**

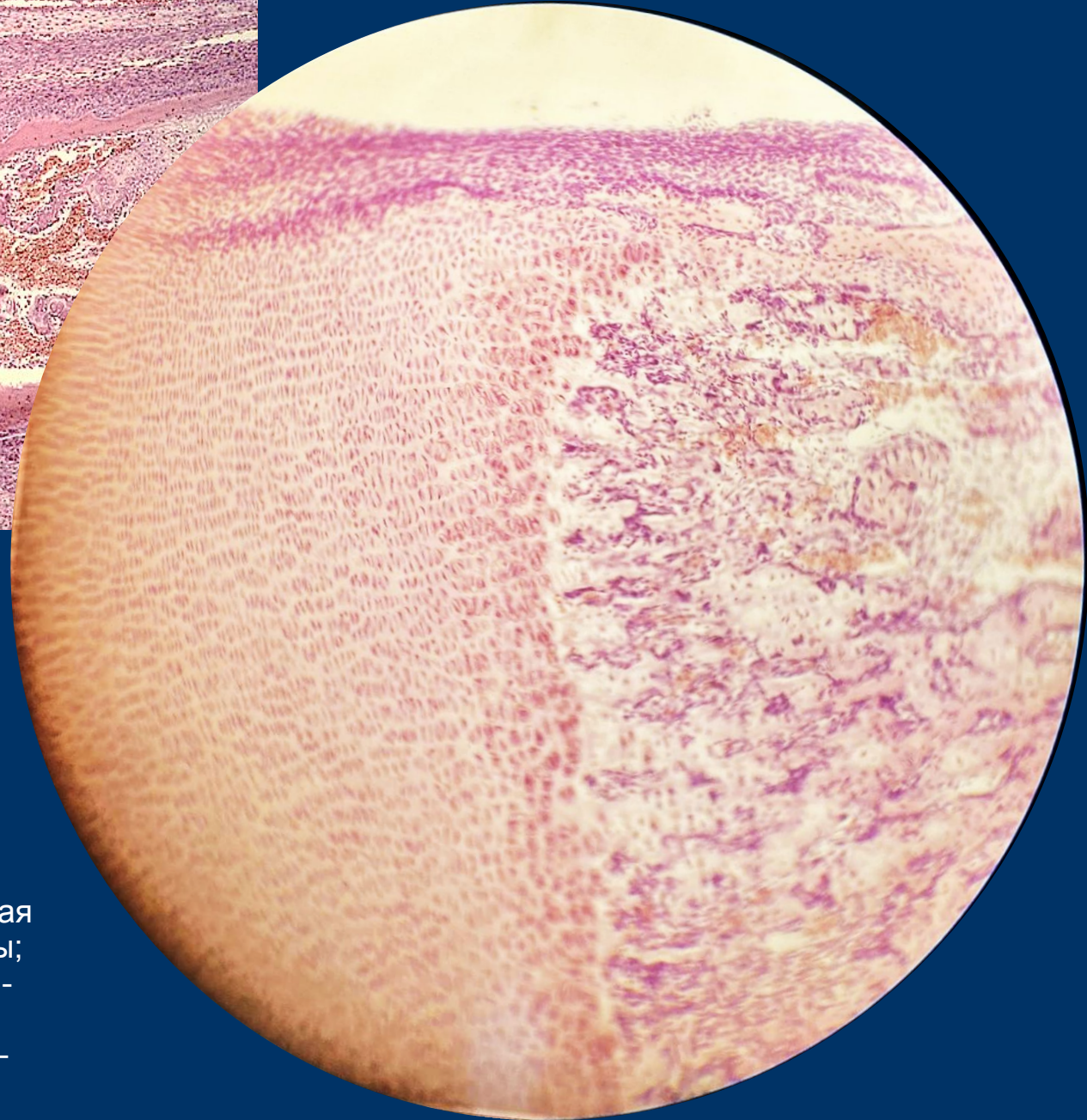
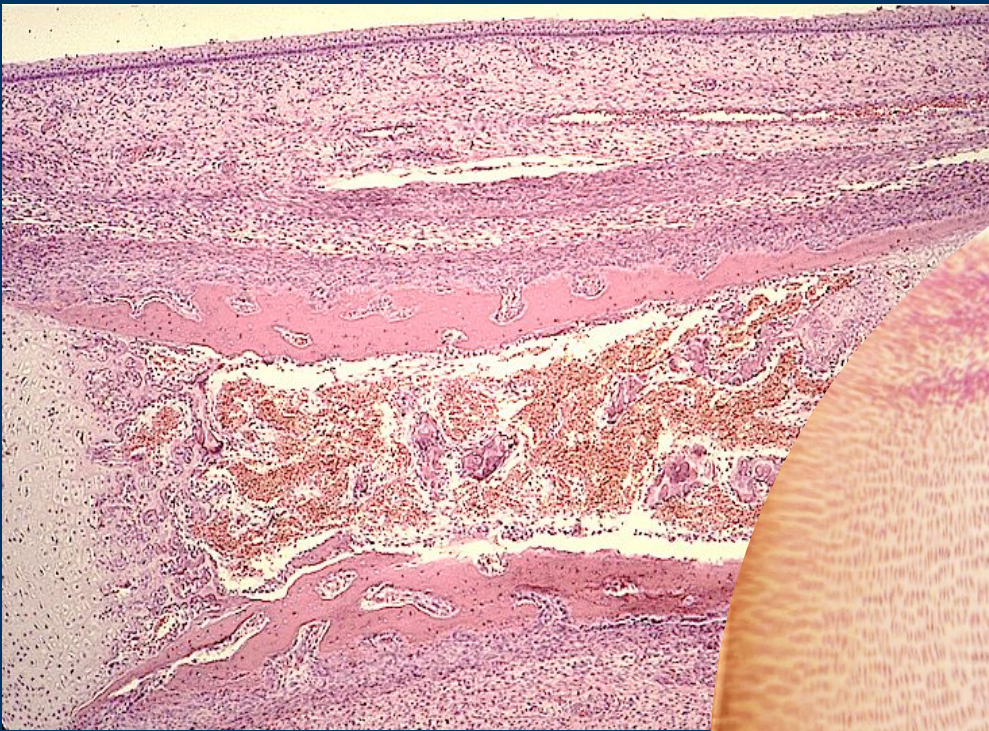
**II. Уметь показывать:**

1 - остеогенная соединительная ткань; 1.1 - соединительнотканые клетки; 1.2 - межклеточное вещество с тонкими коллагеновыми волокнами; 1.3 - кровеносные сосуды; 2 - остеобласты; 3 - межклеточное вещество; 4 - остеоциты; 5 - остеокласт





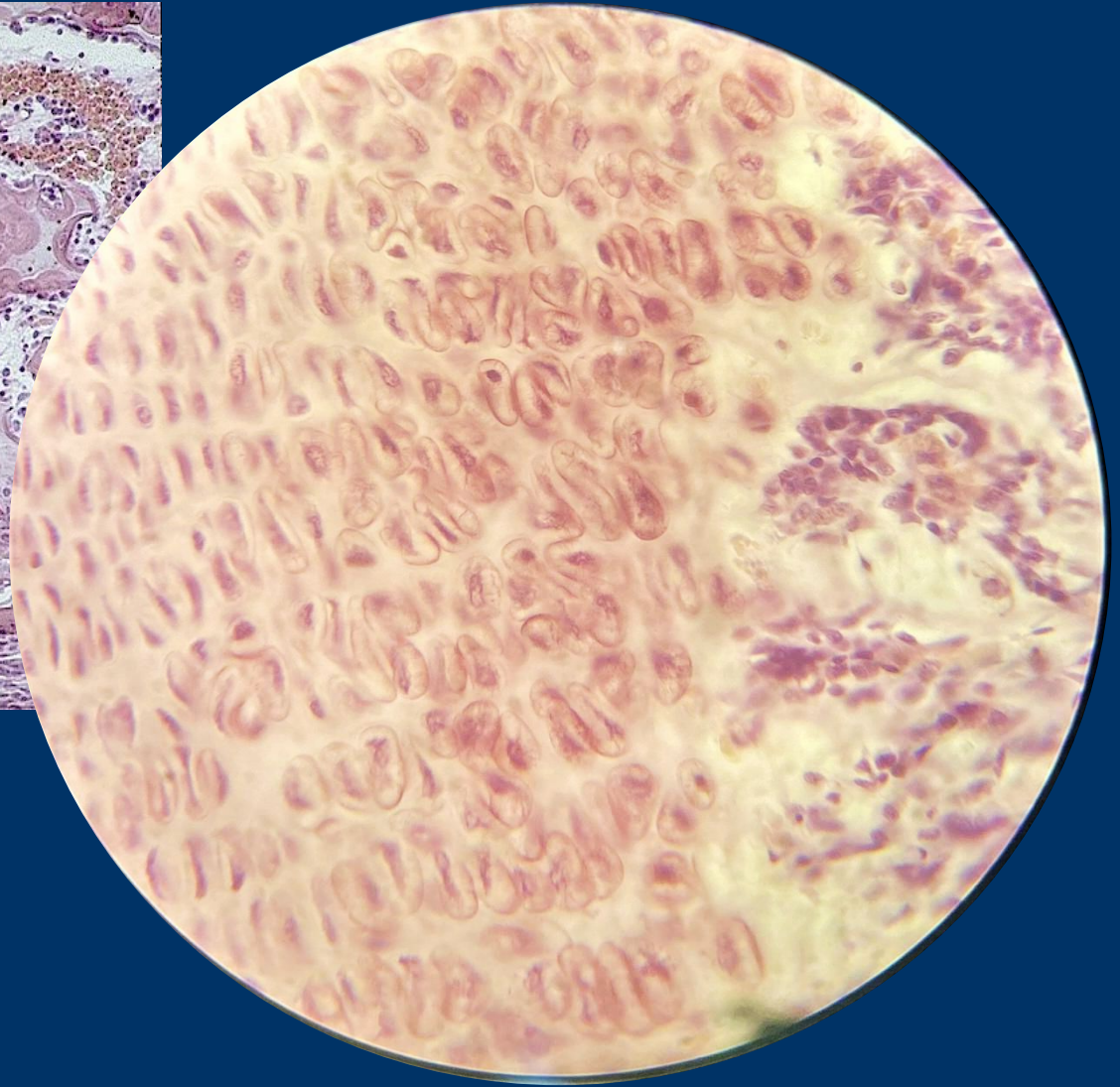
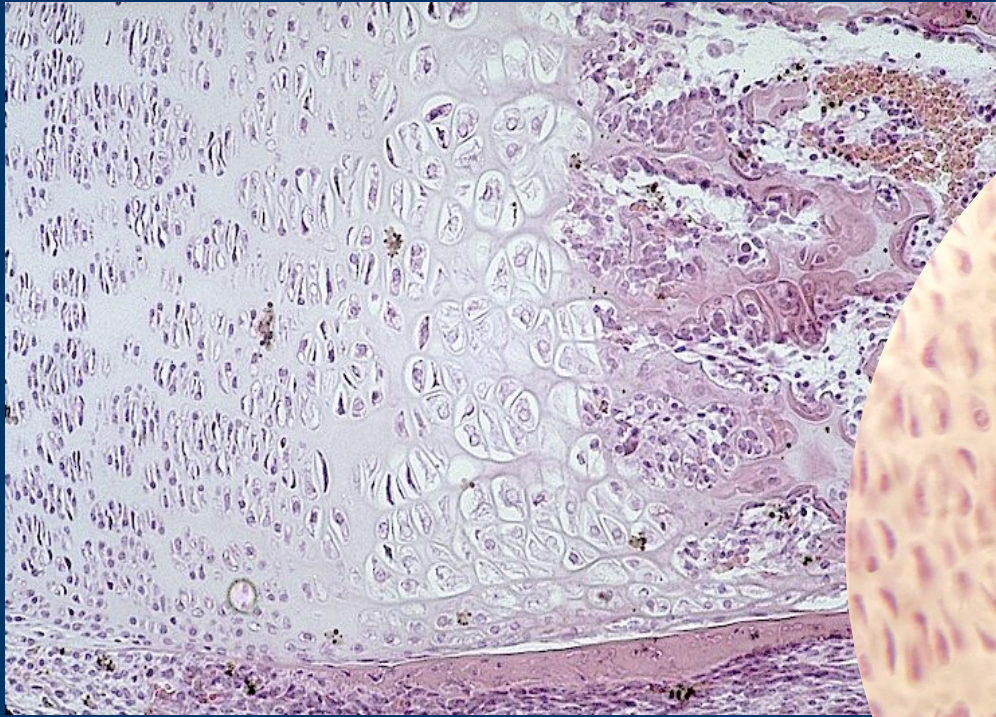




**I. Назвать препарат**

**II. Уметь показывать:**

1 - остеогенная соединительная ткань; 1.1 -  
остеобласты; 1.2 - кровеносные сосуды; 2 -  
пористая диафизарная манжета; 3 - хрящевая  
ткань; 4 - энхондральные костные трабекулы;  
5 - костный мозг; 6 - хрящевой метафиз; 6.1 -  
генеративная зона; 6.2 - зона хрящевых  
колонок; 6.3 - зона пузырьчатого хряща; 6.4 -  
зона обызвествленного хряща



## I. Назвать препарат

## II. Уметь показывать:

1 - остеогенная соединительная ткань; 1.1 – остеобласты; 1.2 - кровеносные сосуды; 2 - пористая диафизарная манжета; 3 - хрящевая ткань; 4 - энхондральные костные трабекулы; 5 - костный мозг; 6 - хрящевой метафиз; 6.1 - генеративная зона; 6.2 - зона хрящевых колонок; 6.3 - зона пузырчатого хряща; 6.4 – зона обызвествленного хряща

Уметь узнавать **Ткани** на гистологическом препарате или фотографии препарата, давать характеристику их строению по плану

1. Название ткани
2. Локализация
3. Строение
  - 3.1. Структурные элементы ткани (перечислить)
  - 3.2. Структурно-функциональная характеристика структурных элементов
4. Функции ткани
5. Уметь схематично зарисовать ткань, учитывая особенности ее строения и окраски

## Список тканей

**Гиалиновая хрящевая ткань**

**Эластическая хрящевая ткань**

**Волокнистый хрящ**

**Пластинчатая костная ткань**

**Грубоволокнистая костная ткань**

# Дать характеристику **КЛЕТКАМ** соединительных тканей

*по плану*

1. Название клетки
2. Локализация
3. Строение
  - 3.1. Внешнее строение: форма, размеры, особенности строения и локализация ядра, окраска цитоплазмы.
  - 3.2. Внутренне строение: какой состав органелл, какие органеллы преобладают, их значение для функции данной клетки, какой функциональный аппарат является ведущим.
4. Функции клетки
5. Уметь на электронных микрофотографиях показывать структурные особенности клетки
6. Уметь схематично зарисовать клетку, учитывая особенности ее строения и окраски

## Список клеток

**Хондробласты**  
**Хондроциты**  
**Остеобласты**  
**Остеоциты**  
**Остеокласты**

---

---

# ТЕРМИНЫ

Хондробласты  
Хондроциты  
хондрокласты  
Остеобласты  
Остеоциты  
Остеокласты  
Хондрогенный островок  
Надхрящница  
Прехондробласты  
Интерстициальный рост  
Изогенные группы  
Аппозиционный рост  
Коллаген II типа  
Протеогликаны  
Интерстициальная вода  
Адгезивные белки хрящевого матрикса  
Территориальный матрикс  
Интертерриториальный матрикс  
Хондриновый шар  
Пузырчатые хондроциты  
Гиалиновый хрящ  
Волокнистый хрящ  
Эластический хрящ  
Аутопластика  
Аллопластика  
Костная ткань  
Остеоид

Нуклеация  
Остеомаляция  
Эндостальная мембрана  
Остеома  
Остеоцитарный остеолит  
Резорбционные лакуны (Хаушипа)  
Надкостница  
Эндост  
Компактное (кортикальное) вещество  
Губчатое (трабекулярное) вещество  
Остеон  
Вставочные пластинки  
Генеральные пластинки  
Гаверсов канал  
Спайная (цементирующая) линия  
Прободающие (фолькмановские) каналы  
Остеогистогенез (эмбриональный, постнатальный)  
Остеогистогенез (репаративный, эктопический)  
Остеогенез (прямой, не прямой)  
Линия окостенения

Аппозиционный рост костной ткани  
Первичная губчатая кость  
Вторичная губчатая кость  
Перихондриальная костная манжетка  
Первичная точка окостенения  
Эндохондральная кость  
Гормон роста  
Моделирование костной ткани  
Ремоделирование костной ткани  
Индукция остеогенеза  
Синартрозы  
Синдесмозы  
Синхондрозы  
Синостозы  
Диартрозы  
Суставной хрящ  
Амортизация  
Тангенциальный слой  
Базофильная линия  
Суставная капсула  
Фиброзная оболочка  
Синовиальная оболочка  
Синовиальные ворсинки  
Синовиоциты  
Синовиальная жидкость

## Литература для подготовки

1. Гистология: Учебник / Афанасьев Ю.И., Кузнецов С.Л., Юрина Н.А., Котовский Е. Ф.; под редакцией Афанасьева Ю.И., Кузнецов С.Л, Юриной Н.А. – 5-ое изд. перераб. и доп. – М.: Медицина, 2002 – 744с.
2. Гистология, цитология, эмбриология / Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Учебник для медицинских вузов. - М: ООО «Медицинское информационное агентство». 2007, 600 с
3. Цитология и общая гистология / Быков В.Л. – Спб. СОТИС. 1997



## Вопросы для самоподготовки

Хрящевые ткани и их виды.

Развитие хрящевых тканей.

Структурные элементы хрящевых тканей.

Гиалиновая хрящевая ткань.

Клетки хрящевой ткани: хондробласты, хондроциты – локализация, строение и функции; изогенные группы.

Межклеточное вещество хрящевых тканей.

Строение хряща как органа.

Возможности регенерации хрящевых тканей и хрящей как органов,

Костные ткани и их виды.

Остеобласты - их происхождение, строение и функции.

Остеокласты - их происхождение, строение и функции.

Взаимодействие остеобластов и остеокластов.

Структурные элементы костных тканей - строение и функции.

Остеоциты - строение и функции.

Межклеточное вещество, его образование и организация.

Грубоволокнистая костная ткань.

Пластинчатая костная ткань.

Системы костных пластинок, остеоны.

Перестройки костных тканей (физиологическая регенерация).

Строение кости как органа.

Развитие кости на месте эмбриональной соединительной ткани (прямой остеогенез – характеристика этапов).

Развитие кости на месте хрящевой «модели» (непрямой остеогенез – характеристика этапов).

Регенерация кости после перелома.