

Непрямой остеогенез

Выполнил студент
141 группы

Калинин Никита

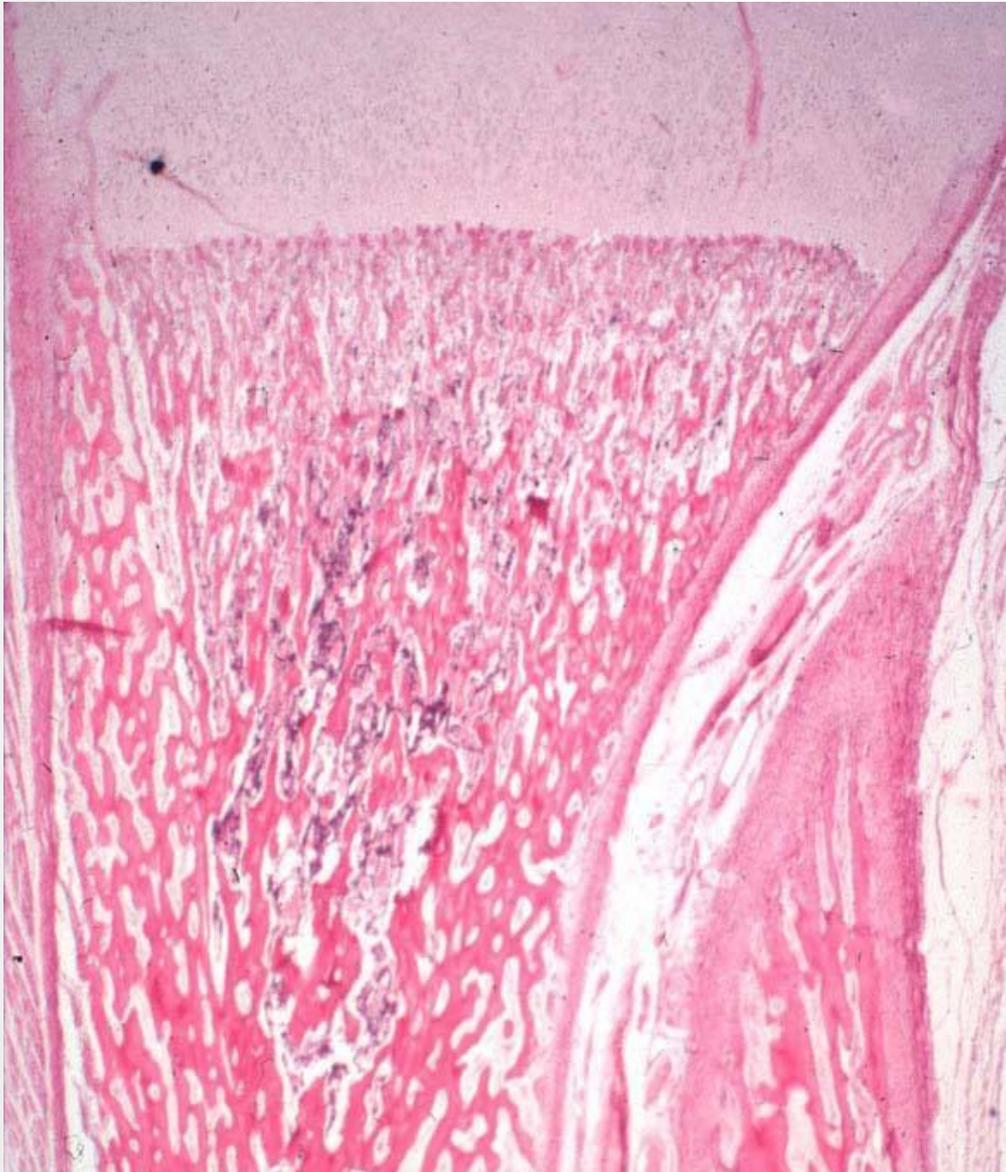
Руководитель: Ковалева
Лидия Константиновна

• *Непрямой остеогенез - развитие кости на месте хряща.*



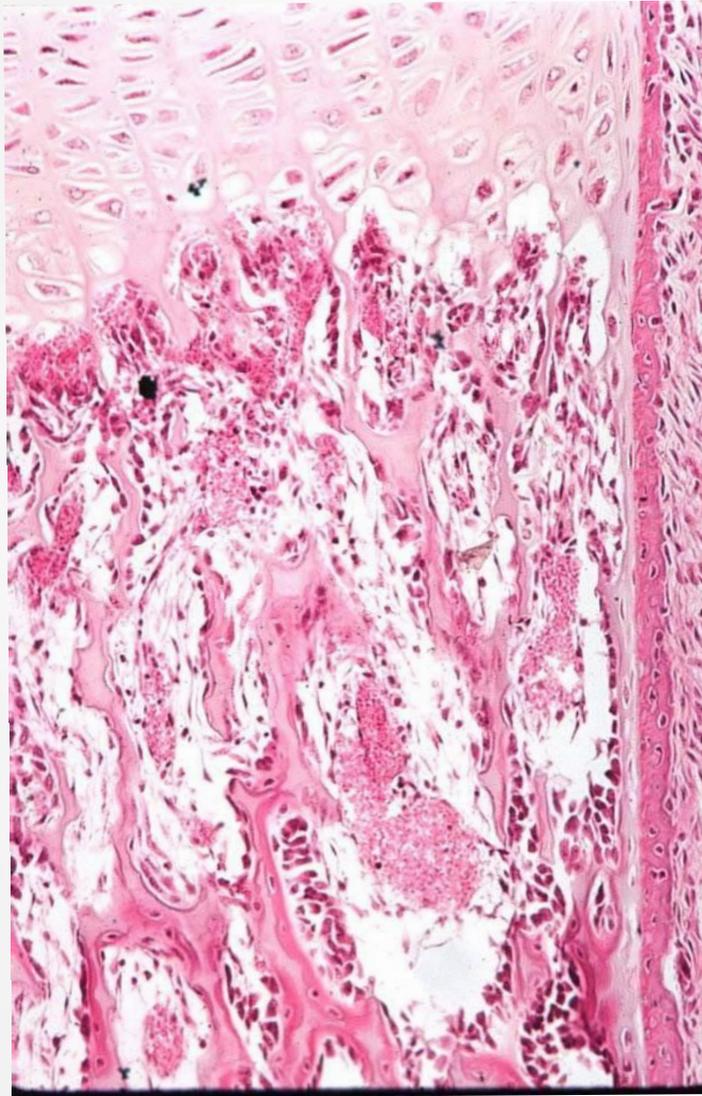
На 2-м месяце эмбрионального развития в местах будущих трубчатых костей закладывается из мезенхимы хрящевой зачаток, который очень быстро принимает форму будущей кости (хрящевая

Первая стадия

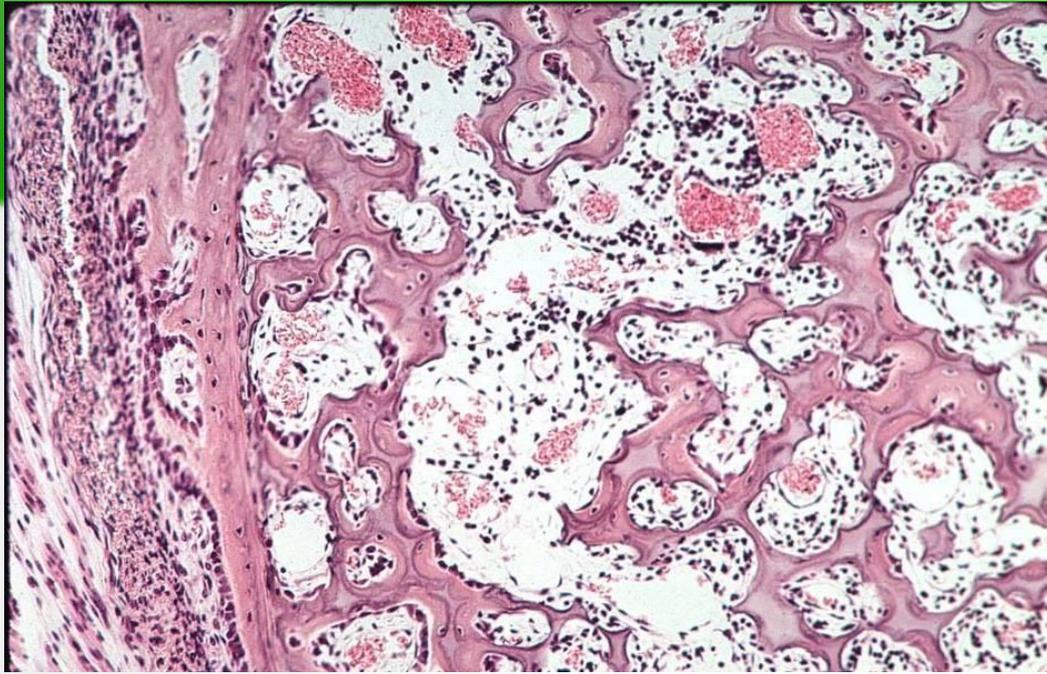


Закладка гиалиновой хрящевой модели будущей кости из мезенхимы. Происходит из мезенхимы в соответствии с закономерностями гистогенеза хряща. Сформированная модель по форме

Вторая стадия

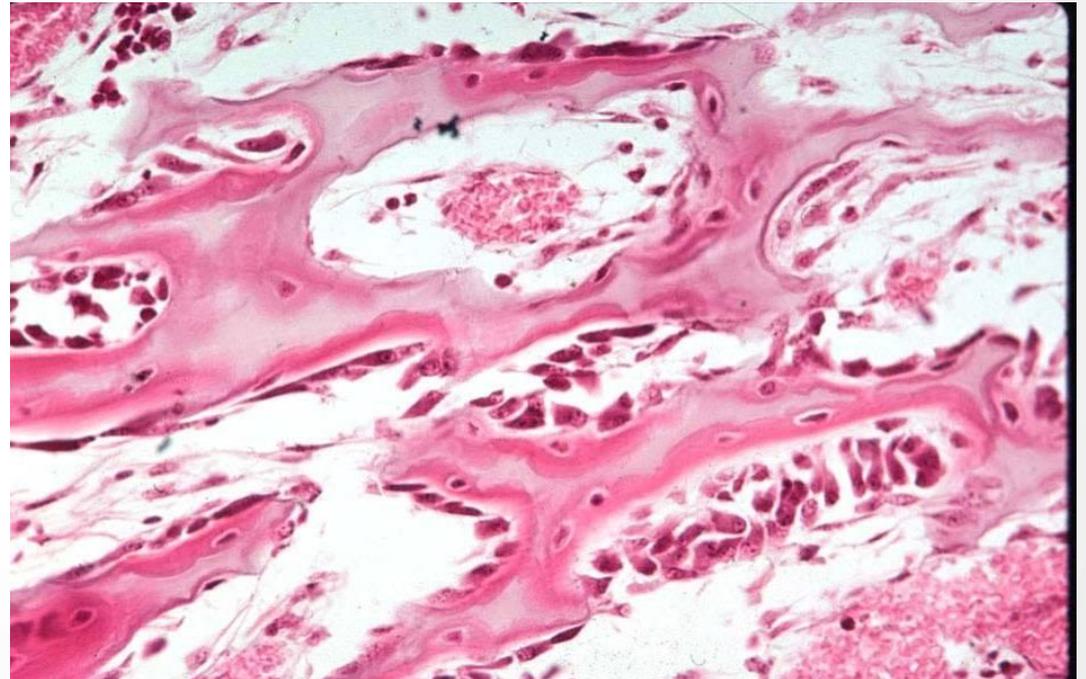


Окостенения в области диафиза трубчатой кости. Происходит несколькими путями:
-Перихондральное окостенение (в надхрящнице идет образование костной манжетки). Оно начинается в середине диафиза

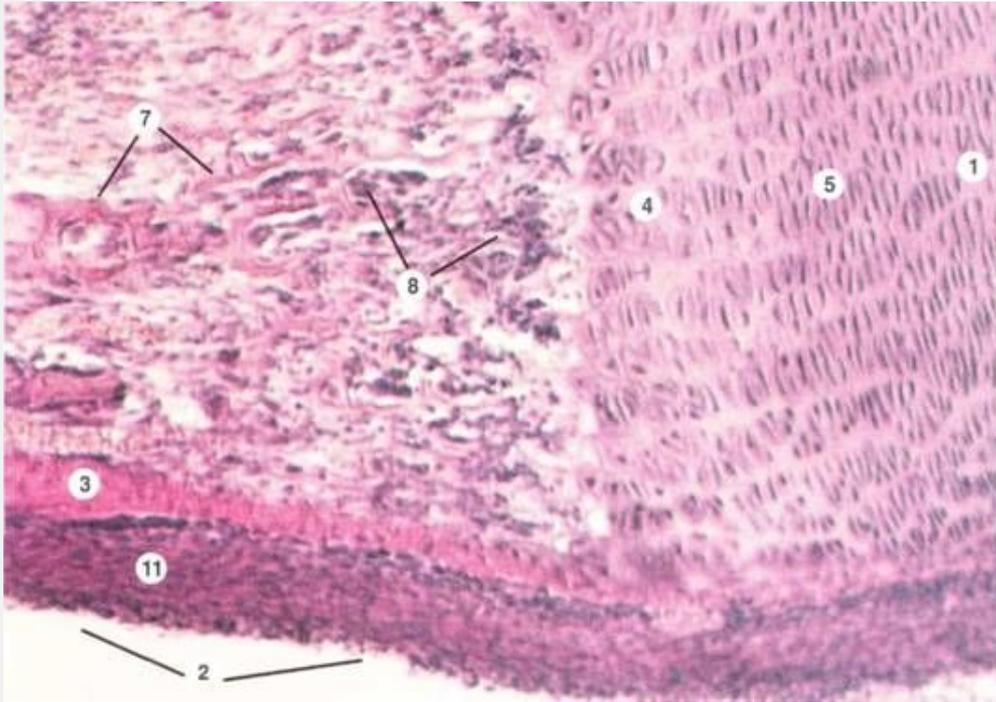


Эндохондральное окостенение при большом увеличении.

Перихондральное и эндохондральное окостенение в области диафиза.

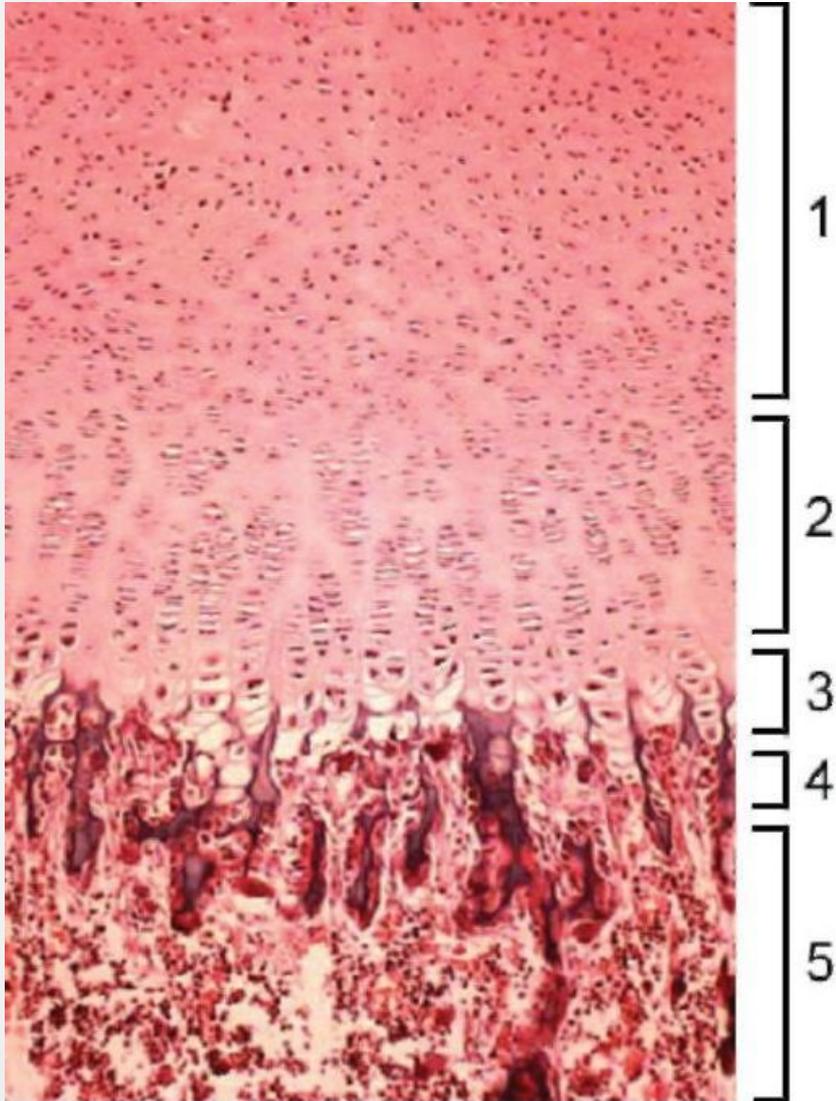


• Третья стадия

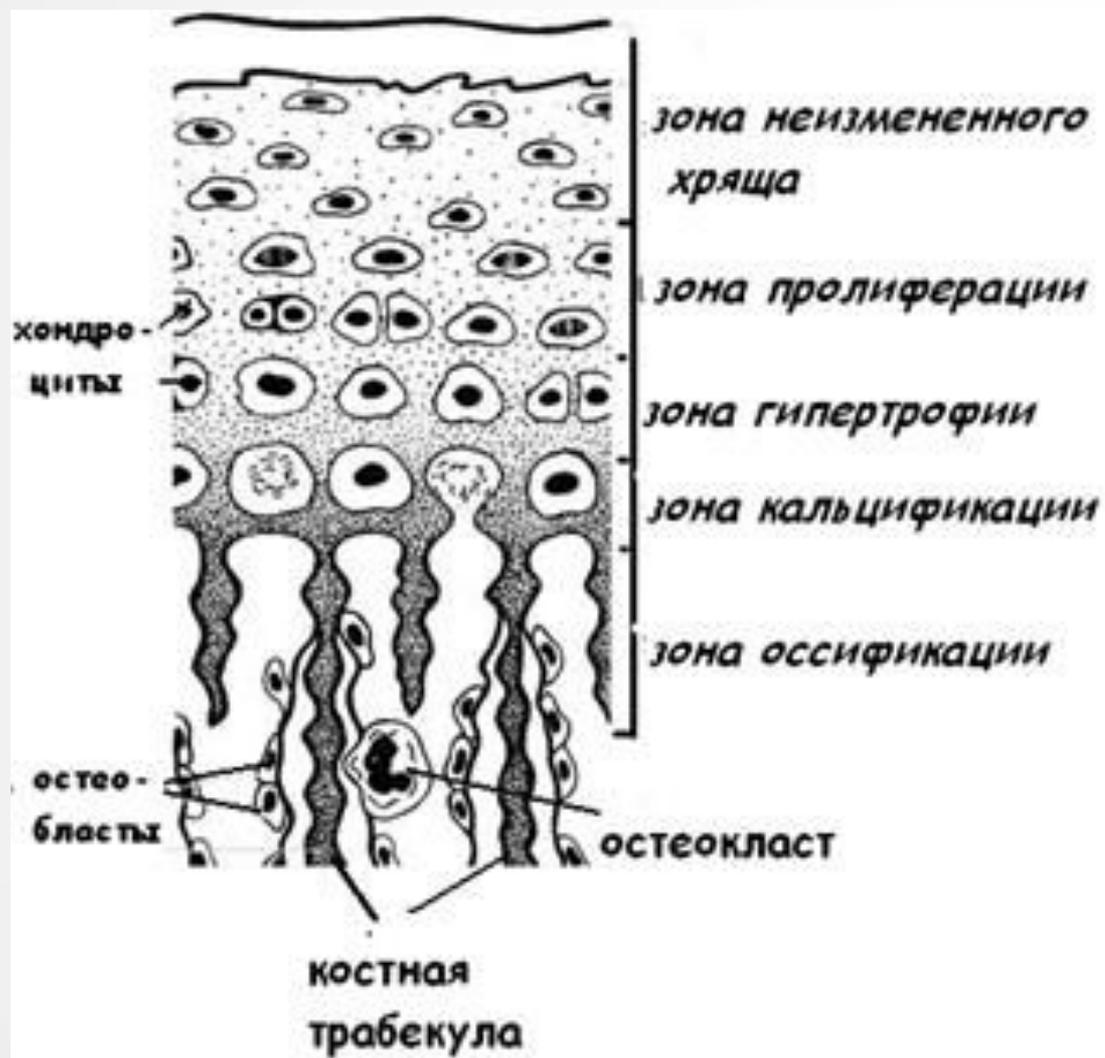


Окостенение в области эпифизов трубчатой кости. Образование эндохондральной кости в эпифизах отмечается вскоре после рождения, когда в верхних, а затем в нижних эпифизах возникают вторичные точки

Метафизарная (эпифизарная) хрящевая пластинка



Метафизарная
(эпифизарная)
хрящевая пластинка
– сохранившийся
хрящ в
промежуточной
области между
диафизом и
эпифизом растущей
трубчатой кости.
Она формируется в
результате

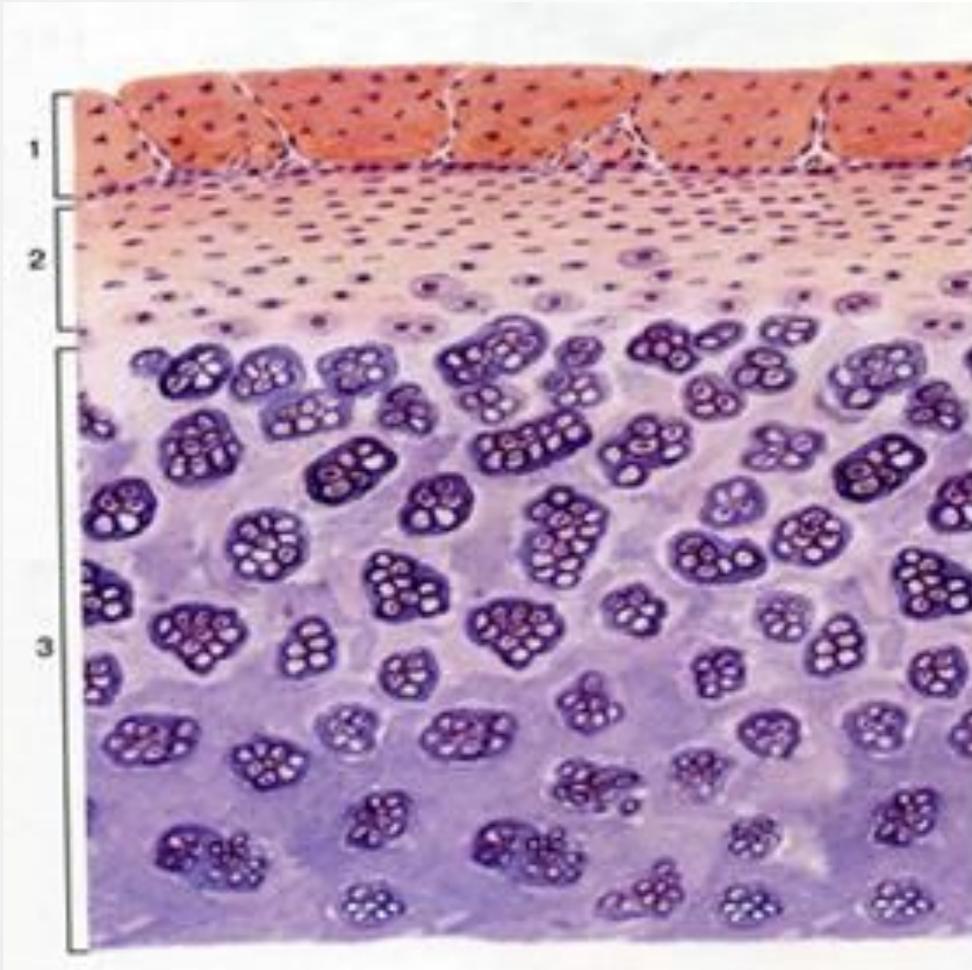


Это пластинка роста, образованная гиалиновой хрящевой тканью, обеспечивающая рост кости в длину.

Ее строение характеризуется зональностью.

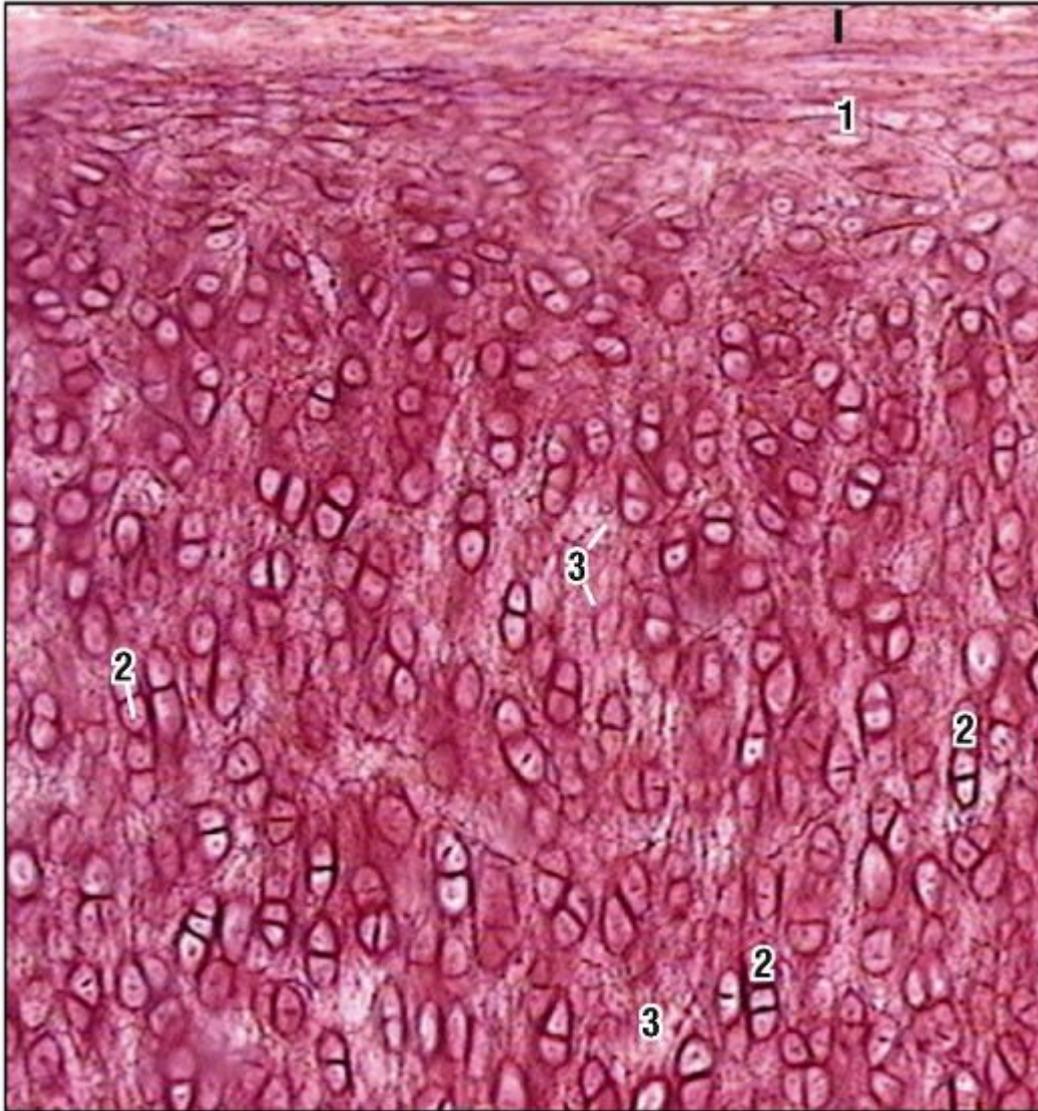
Клетки

Неизменный хрящ



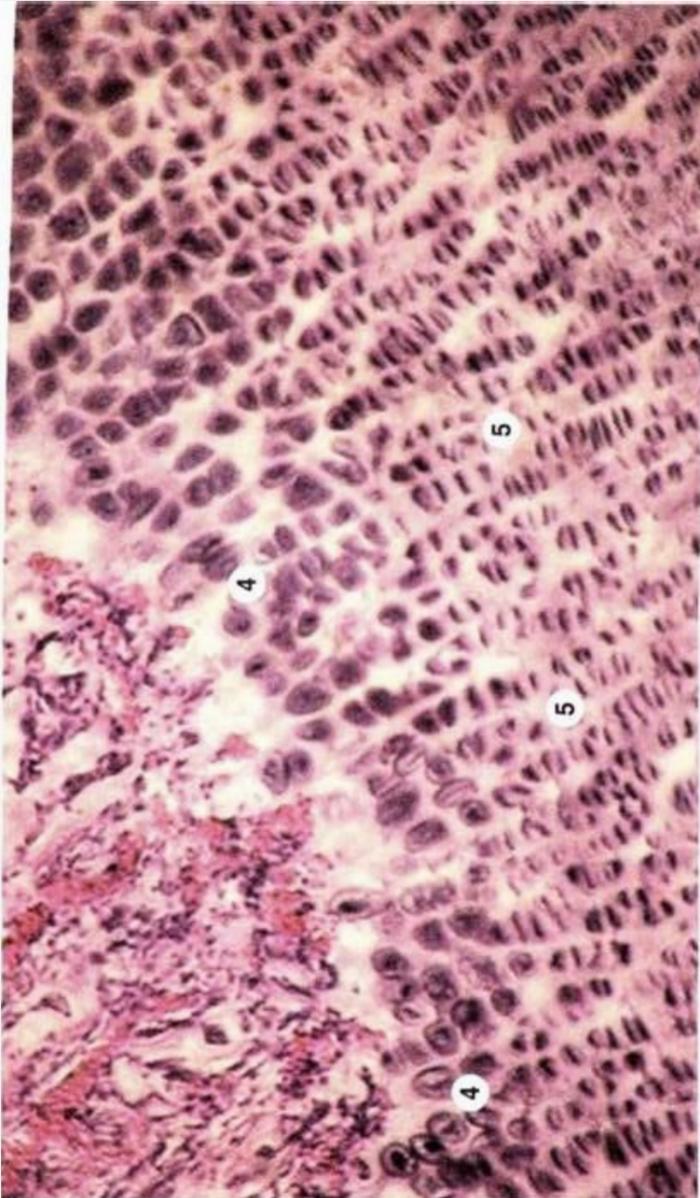
Резервная зона покоящегося хряща расположена в эпифизарной части пластинки. Она состоит из гиалинового хряща, содержащего небольшие хаотично рассеянные хондроциты. Эта зона не участвует в

Хрящевые колонки



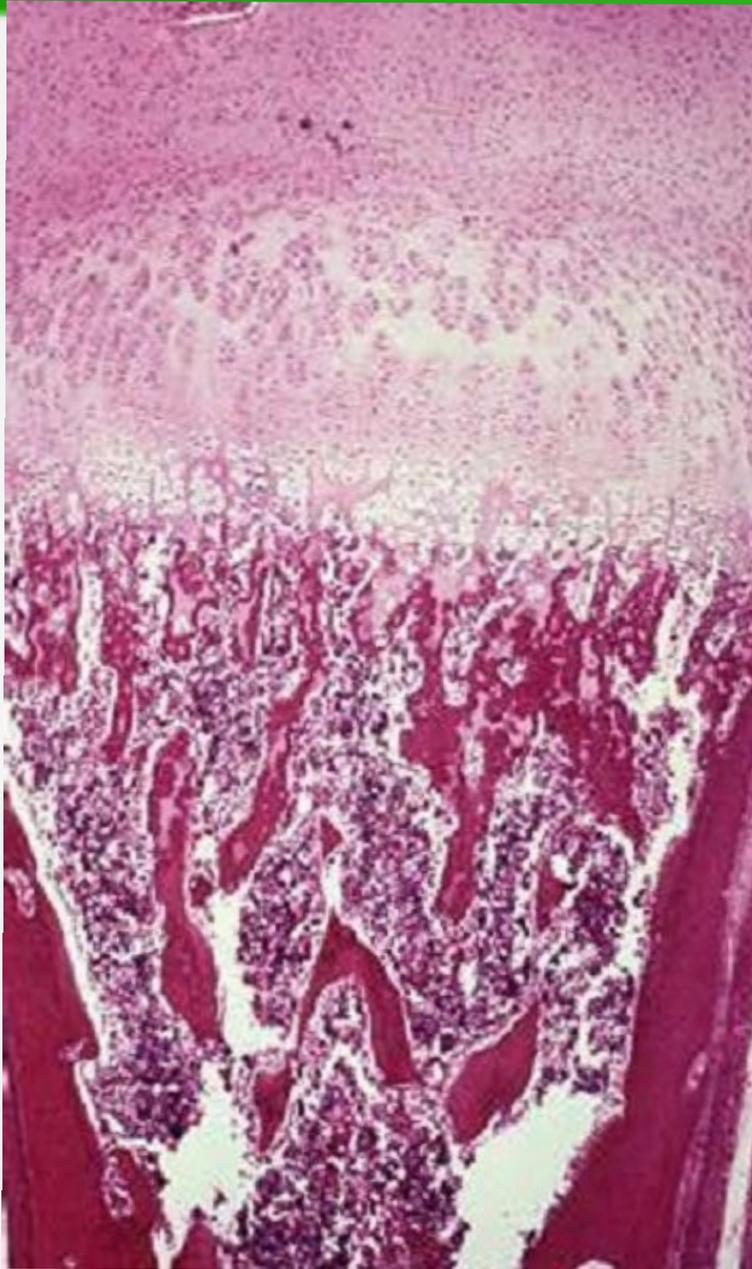
Это зона размножения. В этой зоне находятся многочисленные делящиеся хондроциты. Эти мелкие клетки, укладываясь друг на друга, формируют изогенные группы в виде колонок, расположенных

Пузырчатый хрящ



Это зона гипертрофии клеток. Здесь расположены вышедшие из зоны размножения и также сгруппированные в колонки крупные вакуолизированные клетки, прекратившие митозы. Наиболее

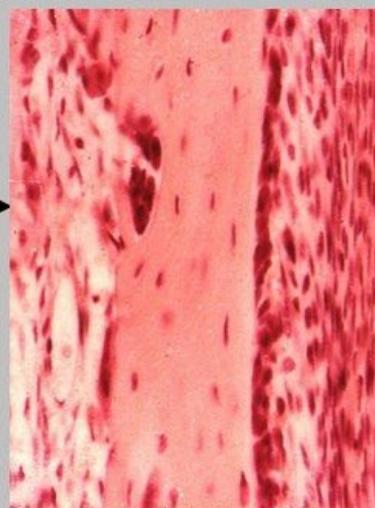
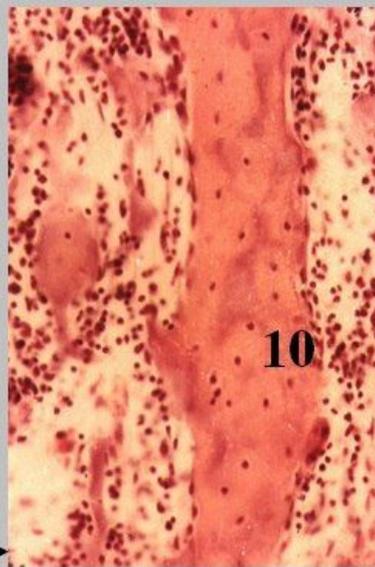
Обызвествленный хрящ



Это зона кальцификации, обызвествления хряща, граничащая с диафизом, – очень тонкая; её толщина соответствует диаметру одной–трёх клеток. В этой зоне происходят минерализация хрящевого матрикса

Спасибо за внимание.

Развитие кости на месте гиалинового хряща (непрямой остеогенез)



- 1 - ЭПИФИЗАРНЫЙ ХРЯЩ
- 2 - НАДХРЯЩНИЦА
- 3 - ЗОНА РОСТА
- 4 - ХРЯЩЕВЫЕ СТОЛБИКИ
- 5 - КОСТНАЯ МАНЖЕТКА
- 6 - ЗОНА РАЗРУШЕНИЯ
- 7 - ЭНДОХОНДРАЛЬНАЯ КОСТЬ
- 8 - КОСТНО-МОЗГОВОЙ КАНАЛ
- 9 - ПЕРИХОНДРАЛЬНАЯ КОСТЬ
- 10 - ОСТАТКИ ХРЯЩА
- 11 - НАДКОСТНИЦА