

Диагностика №1

Раздел 1. Эпителиальные ткани

Отличительные особенности

1. Эпителии – пласты клеток (эпителиоцитов), т.е. в них клетки плотно прилегают друг к другу (практически без м/к вещества).
2. Все эпителии всегда лежат на базальной мембране.
3. Клетки полярны (базальный и апикальный отделы)
4. Отсутствие сосудов (питание ткани диффузное)
5. Высокая способность к регенерации.

Развитие

1. Эктодерма: эпидермальный эпителий (эпителий кожи)
2. Энтеродерма: энтеродермальный эпителий (эпителий желудка, кишечника)
3. Мезодерма: целонефродермальный (эпителий серозных оболочек)
4. Нервная трубка: эпэндимоглиальный (эпителий полостей мозга)
5. Мезенхима: ангиодермальный (эндотелий сосудов)

!!!! Знать классификацию ткани, принципы классификации, классификацию желёз.



Препарат № 1 «Эпителий сальника кролика»

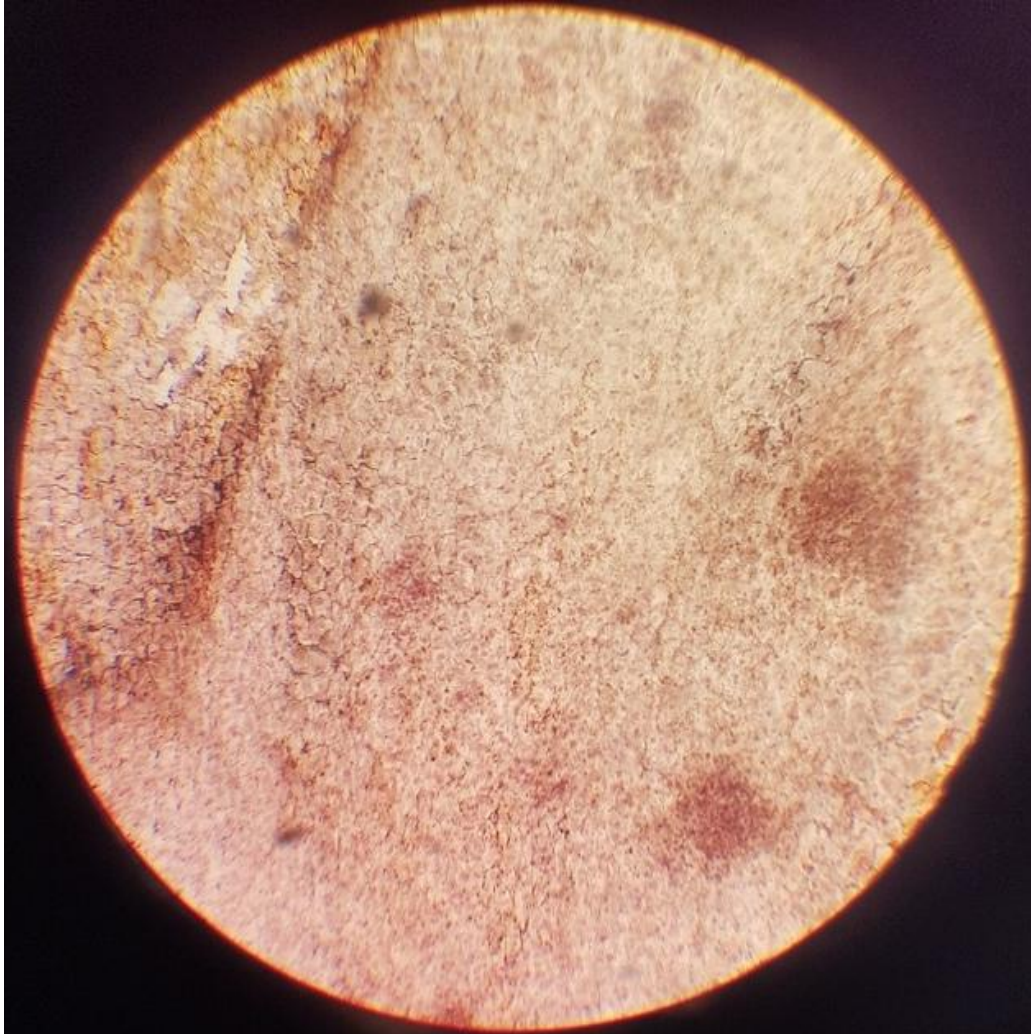


Окраска: Гематоксилин + импрегнация серебром.
Большое увеличение.

□ Необходимо сказать:

1. Это эпителиальная ткань, т.к. мало межклеточного вещества, клетки плотно прилегают друг к другу. В некоторых местах границы клеток прерываются в следствие образования цитоплазматических мостиков.
2. На данном препарате благодаря импрегнации серебром ясно видны границы клеток, окрашенные ярко-коричневым цветом.
3. Видны ядра.

Препарат № 1 «Эпителий сальника кролика»



На малом увеличении
видны лишь границы
клеток.

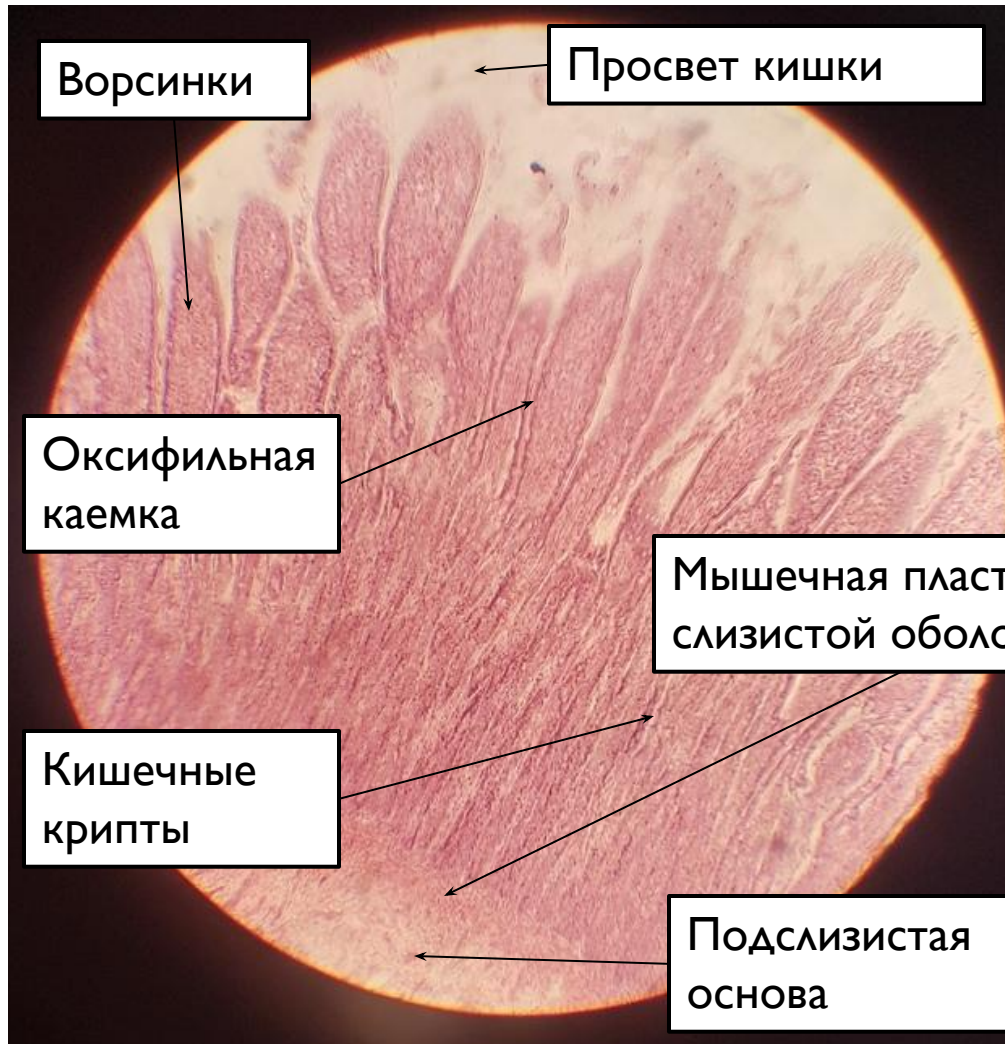
Окраска: Гематоксин +
импрегнация серебром.
Малое увеличение.

Дополнение

- Однослойный плоский эпителий представлен в организме мезотелием. Покрывает серозные оболочки: плевру, перикард, брюшину.



Препарат №2 «Тонкая кишка щенка»



Необходимо сказать:

1. На препарате однослойный цилиндрический каемчатый эпителий.
2. На малом увеличении видны:

Просвет кишки, ворсинки тонкой кишки (выпячивание собственной пластинки слизистой оболочки органа), крипты (погружение эпителия в собственную пластинку слизистой), расположенные между ворсинками, слои слизистой оболочки, оксифильную каемку на апикальной поверхности эпителиоцитов.

► Окраска: Гематоксилин + эозин. Малое увеличение.

Препарат №2 «Тонкая кишка щенка»



□ Нужно сказать:

Клетки имеют цилиндрическую форму, ядра смещены в базальный отдел эпителиоцитов и расположены в один ряд.

Хорошо заметны бокаловидные клетки (содержат секрет, имеют светлую цитоплазму).

Дополнение

- Однослойный цилиндрический эпителий характерен для среднего отдела пищеварительной системы: для желудка, кишечника.



Препарат №3 «Трахея собаки»



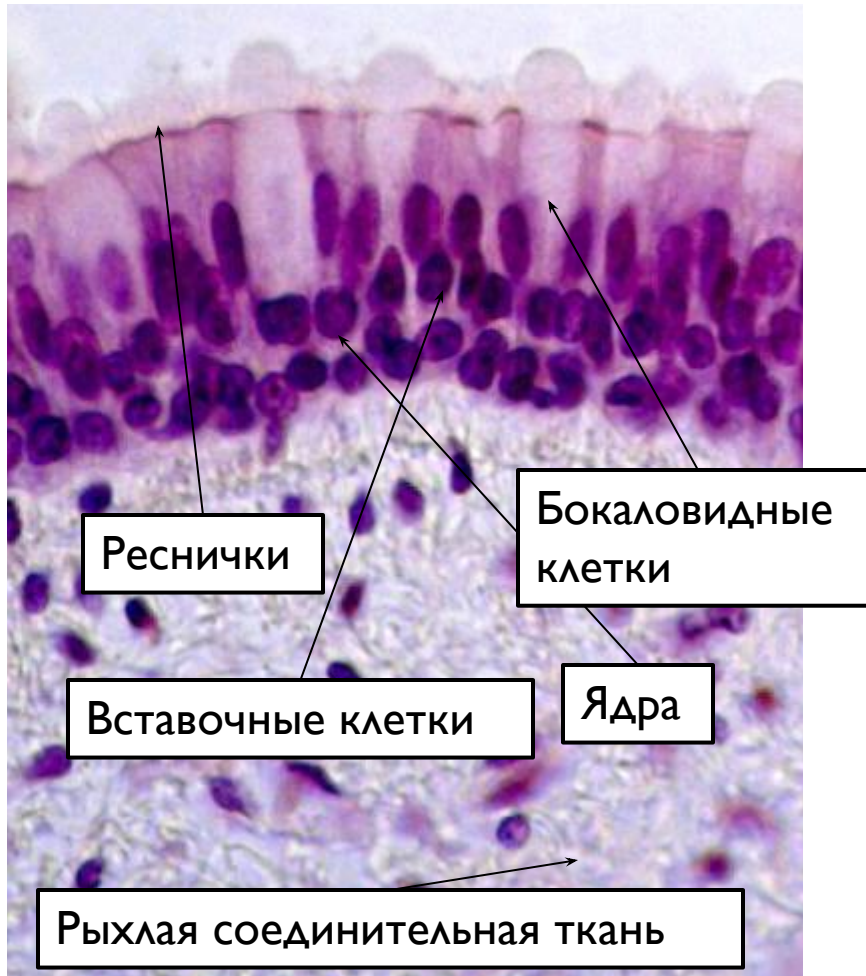
□ Нужно сказать:

Перед нами
однослойный
многорядный
столбчатый
мерцательный
эпителий.

На малом увеличении
можно увидеть:
просвет трахеи,
эпителий,
подслизистую основу,
гиалиновый хрящ,
надхрящницу,
адвентицию. Также
можно увидеть
железы (концевые
отделы) в
подслизистой основе.

► Окраска: Гематоксилин + эозин. Малое увеличение.

Препарат №3 «Трахея собаки»



□ Нужно сказать:

Эпителиоциты все лежат на базальной мембране в один ряд, но имеют разную высоту, отчего их ядра находятся на разном уровне.

Самый нижний ряд образован базальными клетками – стволовыми клетками, из которых образуются другие клетки.

Можно отличить вставочные клетки, они имеют круглые ядра. Это клетки, находящиеся в стадии дифференцировки в бокаловидные или мерцательные клетки.

Также можно увидеть бокаловидные (слизеобразующие) клетки, отличающиеся светлой цитоплазмой.

На апикальной поверхности мерцательных клеток имеются реснички.

Под эпителием располагается рыхлая соединительная ткань.

► Окраска: Гематоксилин + эозин. Большое увеличение.

Дополнение

- Многорядный мерцательный эпителий выстилает воздухоносные пути, выносящие канальца яичек, в яйцеводах.



Препарат №4 «Эпителий мочевого пузыря»



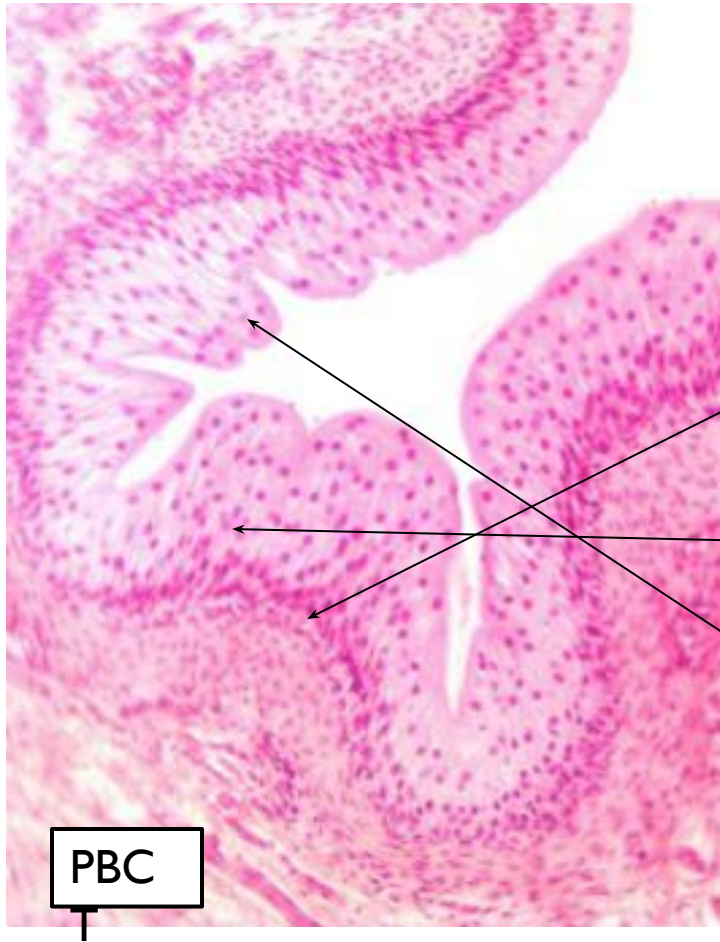
□ Нужно сказать:

Перед нами многослойный переходный эпителий (уротелий), состоящий из уротелиоцитов.

Отличительные особенности:

1. Рельеф;
2. В разных местах эпителий имеет различную толщину;
3. На поверхности переходного эпителия крупные клетки с крупными ядрами, которые не характерны для неорговевающего эпителия.

Препарат №4 «Эпителий мочевого пузыря»



- Нужно различать три слоя клеток в переходном эпителии:
 1. Базальный слой – небольшие клетки с овальными ядрами.
 2. Промежуточный слой – небольшие клетки полигональной формы.
 3. Поверхностный слой – очень крупные клетки, величина которых меняется в зависимости от растяжения органа. Крупные ядра округлой формы.

Дополнительно

- ▣ Переходный эпителий выстилает слизистую оболочку мочевого пузыря, мочевыводящих путей.



Препарат №5 «Эпителий пищевода»



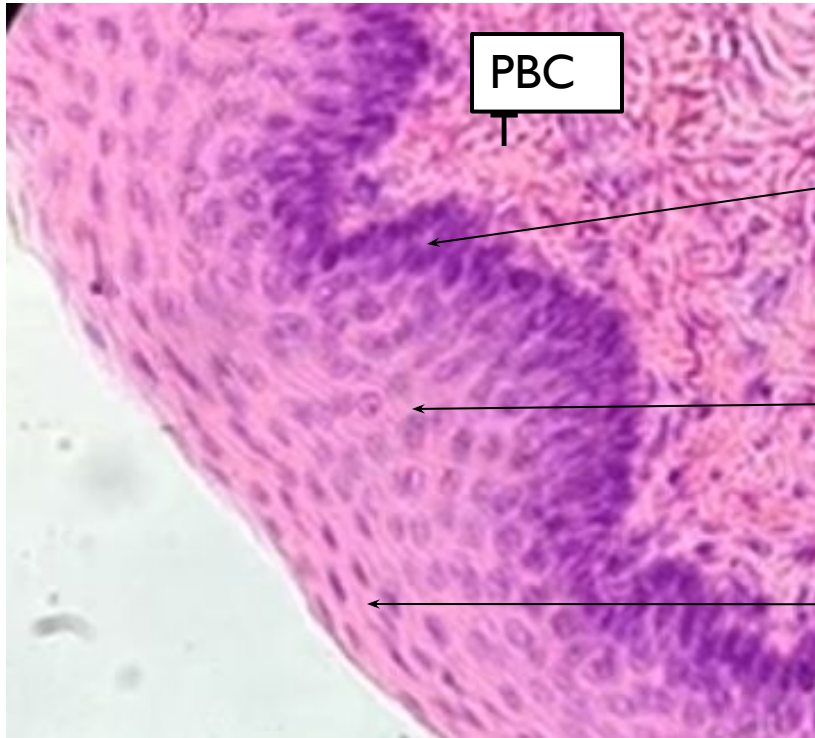
□ Нужно сказать:

Перед нами препарат
многослойного плоского
неороговевающего
эпителия.

На малом увеличении
видны следующие
структуры:

Просвет пищевода,
эпителий.

Препарат №5 «Эпителий пищевода»



□ Нужно сказать:

Данный эпителий выглядит как многослойный пласт.

Клетки базального слоя контактируют с базальной мембраной, отличаются базофильным окрашиванием, относительно мелких размеров.

Клетки шиповатого слоя неправильной многоугольной формы с округлыми ядрами. (в несколько слоев)

Слой плоских клеток отличается ядрами палочковидной формы, ориентированными параллельно относительно поверхности эпителия. Эти клетки со временем сжимаются. (в несколько слоёв)

Дополнительно

- Многослойный плоский неороговевающий эпителий покрывает снаружи роговицу глаза, полость рта, пищевод.



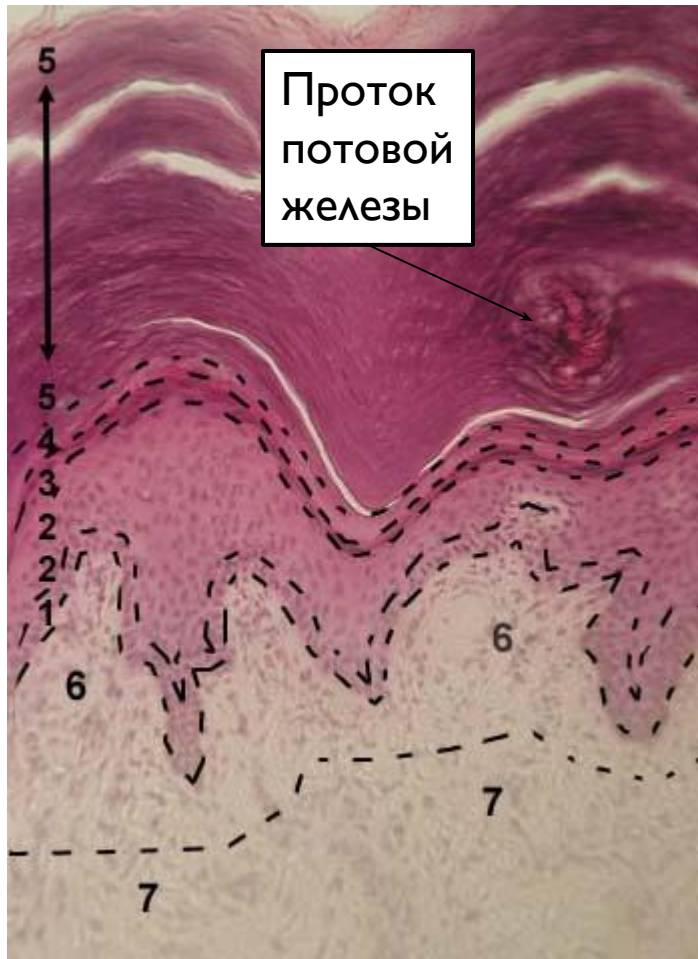
Препарат №6 «Эпителий кожи пальца (эпидермис)»

□ Нужно сказать:
Перед нами препарат
многослойного
плоского
ороговевающего
эпителия, состоящего
из 5 слоев.

На малом увеличении
можно разглядеть
дерму и эпителий,
между которыми
проходит хорошо
видимая граница.



Препарат №6 «Эпителий кожи пальца (эпидермис)»



- На большом увеличении хорошо просматриваются слои эпидермиса:
1. Базальный – повторяет извилистый ход границы эпидермиса с дермой. Ростковый (или камбиальный, или зачатковый – содержит большое количество стволовых клеток). Ядра вытянутой формы.
 2. Шиповатый – клетки располагаются в 5-10 слоев, имеют округлые ядра.
 3. Зернистый – наиболее окрашен на препарате. Клетки заполнены базофильными гранулами кератогиалина (кератин и др. белки), располагаются в 3-4 ряда.
 4. Блестящий – 3-4 слоя плоских клеток, имеющих оболочку из белка кератолинина (которая сильно преломляет свет), без ядер, содержат практически только кератин в связи с этим являются оксифильными. Нужно на препарате найти светлую полосу.
 5. Роговой – состоит из многих слоев ороговевших безъядерных клеток – роговых чешуек. В толще этого слоя можно найти протоки потовых желёз. Самый толстый

Окраска: Гематоксилин + эозин. Большое увеличение.

Дополнительно

- Многослойный плоский ороговевающий эпителий покрывает кожу, образуя её эпидермис.
- По мере удаления от базальной мембраны синтезируются и накапливаются кератин и другие белки, поэтому клетки превращаются в роговые чешуйки и отпадают с поверхности кожи.



Раздел 2. Опорные ткани

Особенности хрящевой ткани

1. Отсутствие сосудов, питание за счёт диффузии из сосудов надхрящницы, подлежащей кости, синовиальной жидкости.
 2. При пересадке хряща практически не возникает реакций отторжения из-за отсутствия в нём сосудов и непроницаемости межклеточного вещества для крупномолекулярных белков.
 3. Много воды (придает прочность хрящу)
- Хрящевая ткань развивается из мезенхимы.



Хрящевая ткань

Хондробласты	Хондроциты	М/к вещество
✓ Небольшие уплощенные клетки, способные к пролиферации и синтезу компонентов м/к вещества. ✓ Развиваются из стволовой клетки соединительной ткани. ✓ Обеспечивают рост хряща аппозиционным (периферическим путем)	✓ Главный тип клеток хряща. ✓ Имеют больший размер и овальную форму. ✓ Лежат в лакунах, часто образуют изогенные группы. ✓ Обеспечивают интерстициальный рост хряща (изнутри)	✓ Состоит из коллагеновых волокон (фибрилл) и аморфного вещества.



Хрящевая ткань

Из особенностей строения м/к вещества!

Волокнистая	Гиалиновая	Эластическая
✓ Большое количество одинаково ориентированных коллагеновых волокон ✓ Коллаген 1-го типа ✓ Кольцо межпозвонкового диска, места прикрепления сухожилий к гиалиновому хрящу.	✓ Большое количество протеингликановых агрегатов. ✓ Коллаген 2-го типа ✓ Суставные поверхности костей, воздухоносные пути, места соединений ребер с грудиной.	✓ Эластические волокна. ✓ Коллаген 2-го типа. ✓ Ушная раковина, некоторые хрящи гортани.

Препарат №7 «Гиалиновый хрящ»



□ Нужно сказать:

Перед нами препарат гиалинового хряща.

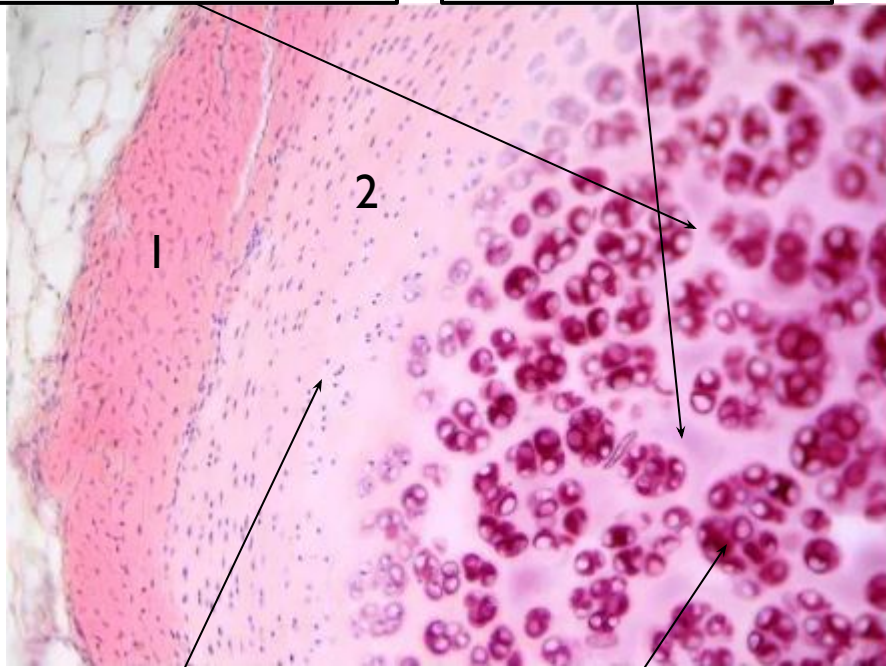
На малом увеличении мы можем рассмотреть следующие структуры: надхрящницу (оксифильно окрашена). В ней выделяют волокнистый слой (поверхностный, содержащий сосуды, питающие хрящ) и клеточный (внутренний, в котором находятся хондробласты).

Сразу под надхрящницей находятся молодые хондроциты (зона молодого хряща), глубже – зрелые (зона зрелого хряща). Хондроциты образуют изогенные группы.

Препарат №7 «Гиалиновый хрящ»

Межклеточное
вещество
(оксифильное)

Межклеточное
вещество
(базофильное)



Хондробласты

Хондроциты
(изогенные группы)

□ Нужно сказать:

На большом увеличении четко видно 2 слоя надхрящницы: поверхностный (1) из плотной неоформленной волокнистой соединительной ткани и внутренний (2) (хондрогенный).

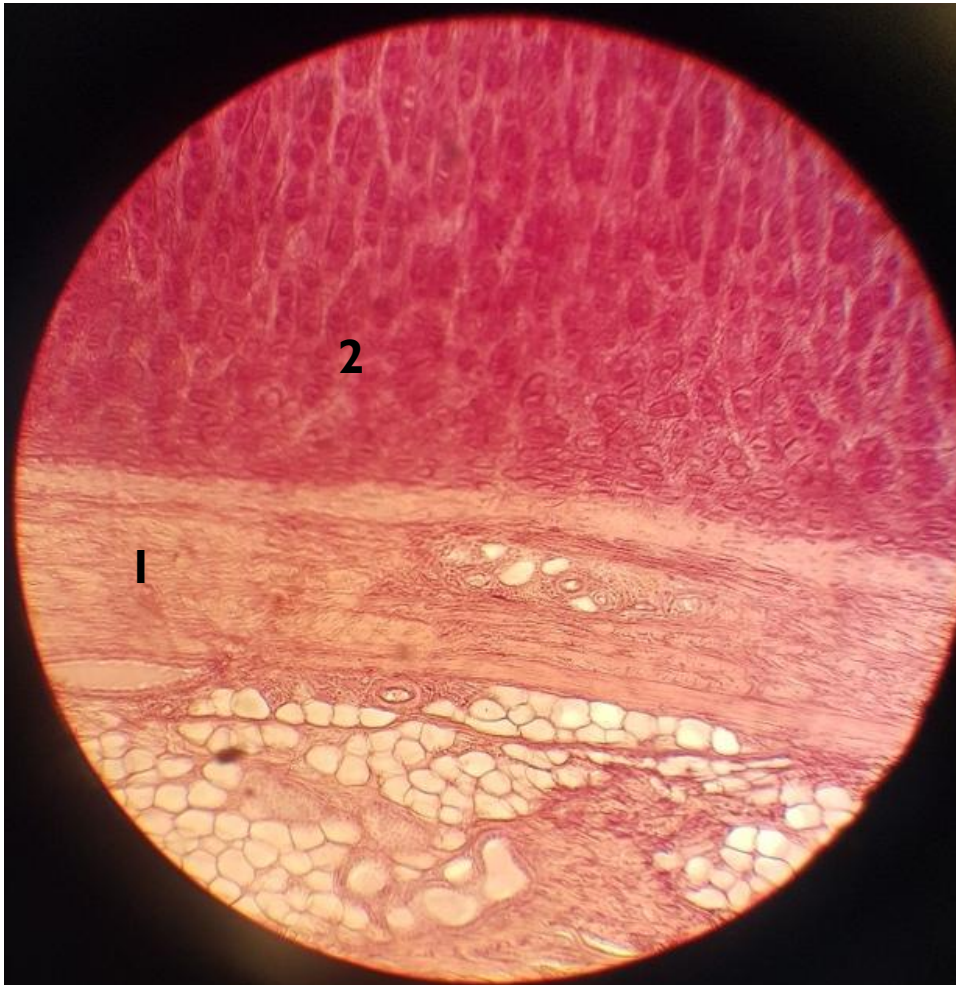
Видны коллагеновые волокна розового цвета (оксифильное окрашивание).

Межклеточное вещество окрашено оксифильно за счет наличия в нём коллагеновых волокон, которые образуют лакуны вокруг изогенных групп клеток.

Межклеточное вещество вдали от лакуны окрашено базофильно, т.к. в нём преобладает матрикс представленный протеингликановыми агрегатами.

► Окраска: Гематоксилин + эозин. Большое увеличение.

Препарат №8 «Эластический хрящ»



□ Нужно сказать:

Перед нами препарат эластической хрящевой ткани.

На малом увеличении мы можем увидеть: надхрящницу(1) и собственно сам хрящ(2).

Препарат №8 «Эластический хрящ»

- На большом увеличении можно увидеть: надхрящницу(I), изогенные группы хондроцитов со светлой цитоплазмой. Группы хондроцитов имеют вид цепочек, ориентированных перпендикулярно поверхности хряща. Хорошо видны эластические волокна, окрашенные орсеином в темно-вишневый цвет, коллагеновые фибриллы при данной окраске не видны.



Препарат №9 «Волокнистый хрящ»

□ Нужно сказать: перед нами препарат коллагеново-волокнутого хряща.

На малом увеличении можно различить: хондроциты, располагающиеся поодиночке, которые имеют вытянутую форму. Межклеточное вещество окрашено оксифильно в следствие большого содержания в нем коллагеновых волокон.



Костная ткань

Основные особенности костной ткани

1. Высокое содержание минеральных солей
2. Низкое содержание воды

Костная ткань развивается из мезенхимы.



Костная ткань

Остеобласты	Остеоциты	Остеокласты
✓ Развиваются из стволовых остеогенных клеток ✓ Не способны к митотическому делению ✓ Образуют компоненты межклеточного вещества и со временем переходят в остеоциты. ✓ Имеют полигональную форму и резко базофильную цитоплазму (из-за высокой белоксинтезирующей активности)	✓ Основной тип клеток кости. ✓ Лежат в лакунах, но остеогенных групп не образуют (располагаются поодиночке) ✓ Имеют многочисленные тонкие отростки, которые проходят в костных канальцах и контактируют с сосудами, выполняя трофическую функцию	✓ Образуются путем слияния моноцитов ✓ Крупные многоядерные клетки ✓ Разрушают обезызвествленные хрящи и кости



Надкостница

- Содержит: остеобласты, остеокласты, стволовые клетки.
- Сосуды надкостницы отдают ветви внутрь кости (питание).



Костная ткань

Грубоволокнистая	Пластинчатая
✓ Коллагеновые волокна образуют толстые пучки, идущие в разных направлениях. ✓ Плоские кости эмбриона, бугорки костей, места заросших черепных швов.	✓ Костное вещество организовано в пластинки. В пределах пластинки волокна однонаправленные. ✓ Почти все кости взрослого человека



Пластинчатая костная ткань

Губчатое вещество	Компактное вещество
Бессосудистые костные перекладины (балки), между которыми находятся ячейки. В ячейках сосуды и красный костный мозг. Эпифизы трубчатых костей, внутренний слой диафизов, примыкающий к костномозговому каналу, губчатые кости.	Желтый костный мозг – жировая ткань. Имеются пластинки 3-х типов: -Общие : окружают всю кость -Остеоны : лежат концентрически вокруг сосудов - Вставочные : находятся между остеонами



Препарат №10 «Поперечный срез диафиза трубчатой кости»



□ Нужно сказать:

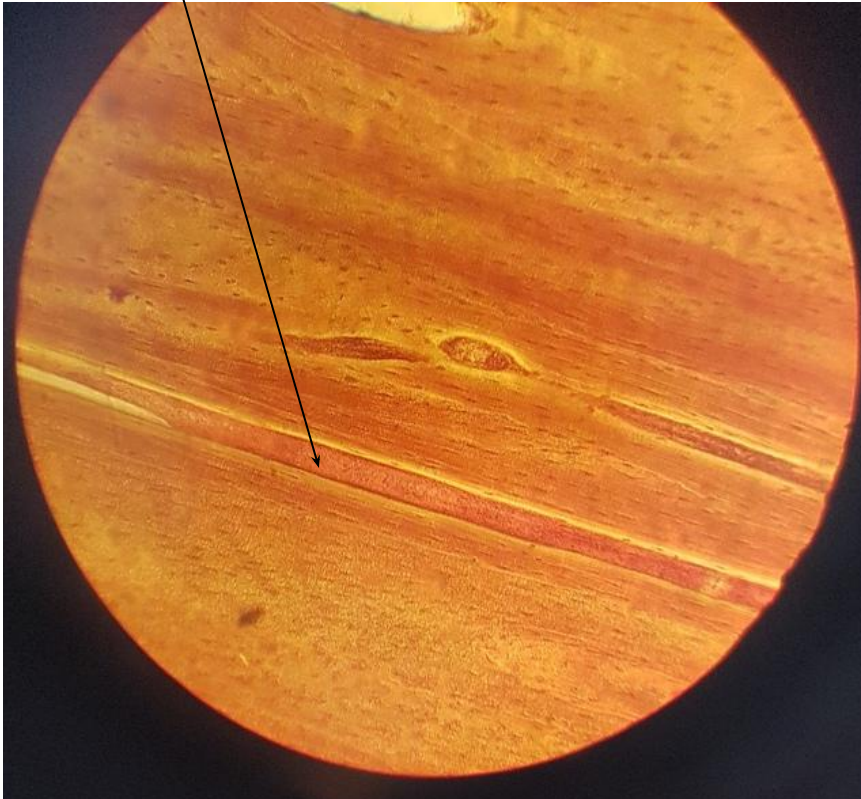
Перед нами препарат пластинчатой костной ткани.

На малом увеличении хорошо различимы: кровеносный сосуд в канале остеона(I), остеонные пластинки, резорбционная (спайная) линия, которой разграничены остеоны, вставочные костные пластинки между остеонами

► Окраска: по методу Шморля. Малое увеличение.

Препарат № 11 «Продольный срез диафиза трубчатой кости»

Канал остеона



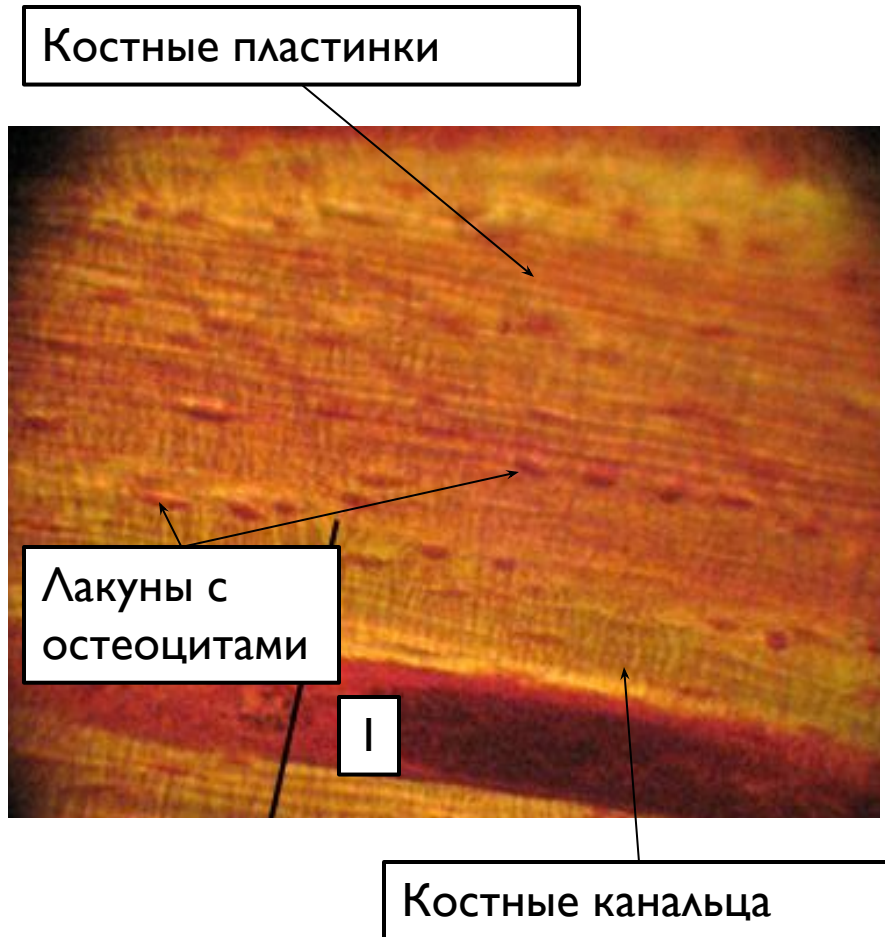
□ Перед нами препарат пластинчатой костной ткани.

На малом увеличении можно увидеть: канал остеона.

► Окраска: по методу Шморля. Малое увеличение.

Препарат № 11 «Продольный срез диафиза трубчатой кости»

- На большом увеличении можно разглядеть: канал остеона (I), лакуны с остеоцитами, костные пластинки и костные канальца (очень тонкие).



Препарат №12 «Развитие кости из мезенхимы»

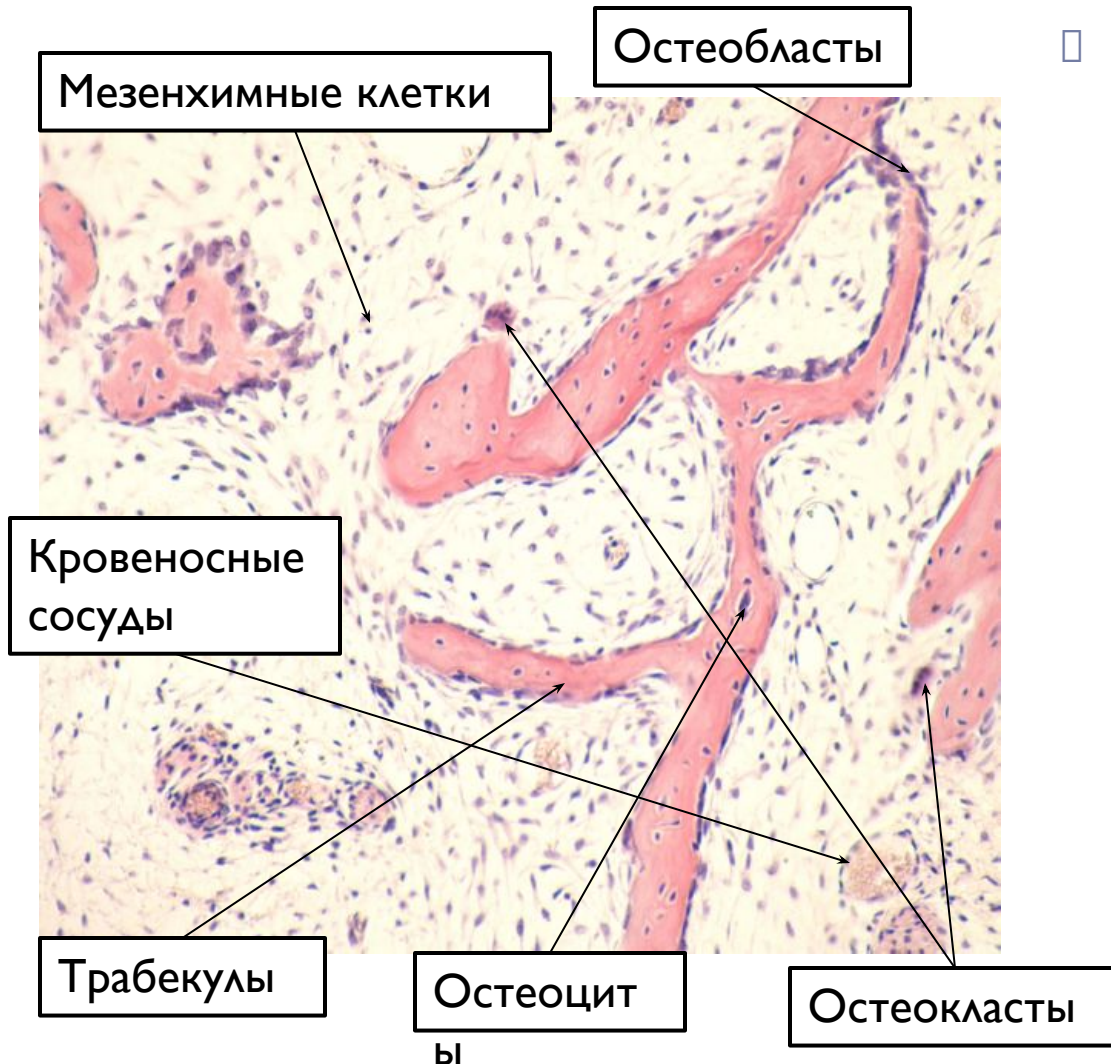


□ Нужно сказать:

Перед нами препарат, на котором показано развитие кости из мезенхимы (прямой остеогенез). Таким образом развиваются плоские кости.

На малом увеличении можно увидеть: трабекулы (балки) формирующейся кости, надкостницу.

Препарат №12 «Развитие кости из мезенхимы»



- На большом увеличении видно: мезенхимные клетки, трабекулы (балки), формирующие кость, кровеносные сосуды возле трабекул, остеобласты (находятся на периферии балки, имеют резко базальную цитоплазму), остеоциты (находятся в глубоких слоях трабекулы, где заключены в лакуны), остеокласты (находятся на периферии трабекулы, крупные многоядерные клетки с оксифильной цитоплазмой)

► Окраска: Гематоксилин + эозин. Большое увеличение.

Препарат №13 «Развитие костной ткани на месте гиалинового хряща»

□ Нужно сказать:

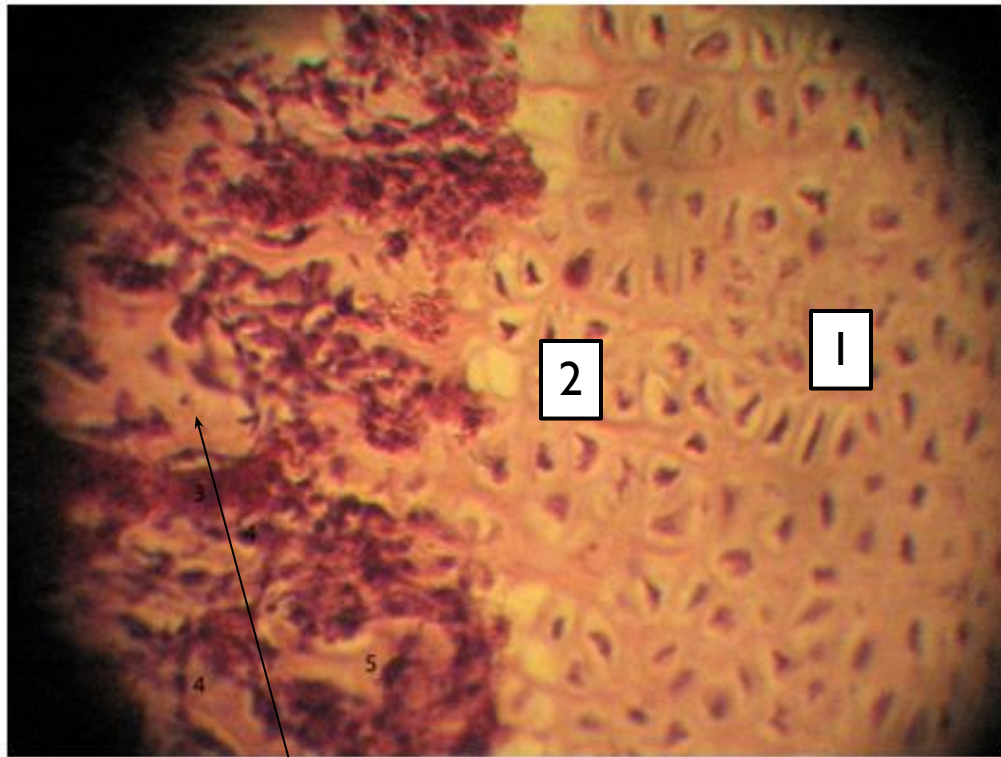
Перед нами препарат, демонстрирующий развитие кости из гиалинового хряща (непрямой остеогенез).

На малом увеличении можно увидеть: гиалиновый хрящ (1), диафиз (2), костная манжетка вокруг хряща (3, формируется остеобластами со стороны надхрящницы), зона пузырчатого хряща (4), зона столбчатого хряща (5), костные трабекулы (7).



► Окраска: Гематоксилин + эозин. Малое увеличение.

Препарат №13 «Развитие костной ткани на месте гиалинового хряща»



- На большом увеличении видно зону столбчатого хряща (хондроциты выстроены в колонки, зона роста кости), зону пузырчатого хряща (клетки вакуолизированы, зона разрушения хряща), костные трабекулы.

Раздел 3. Собственно соединительные ткани

Особенности

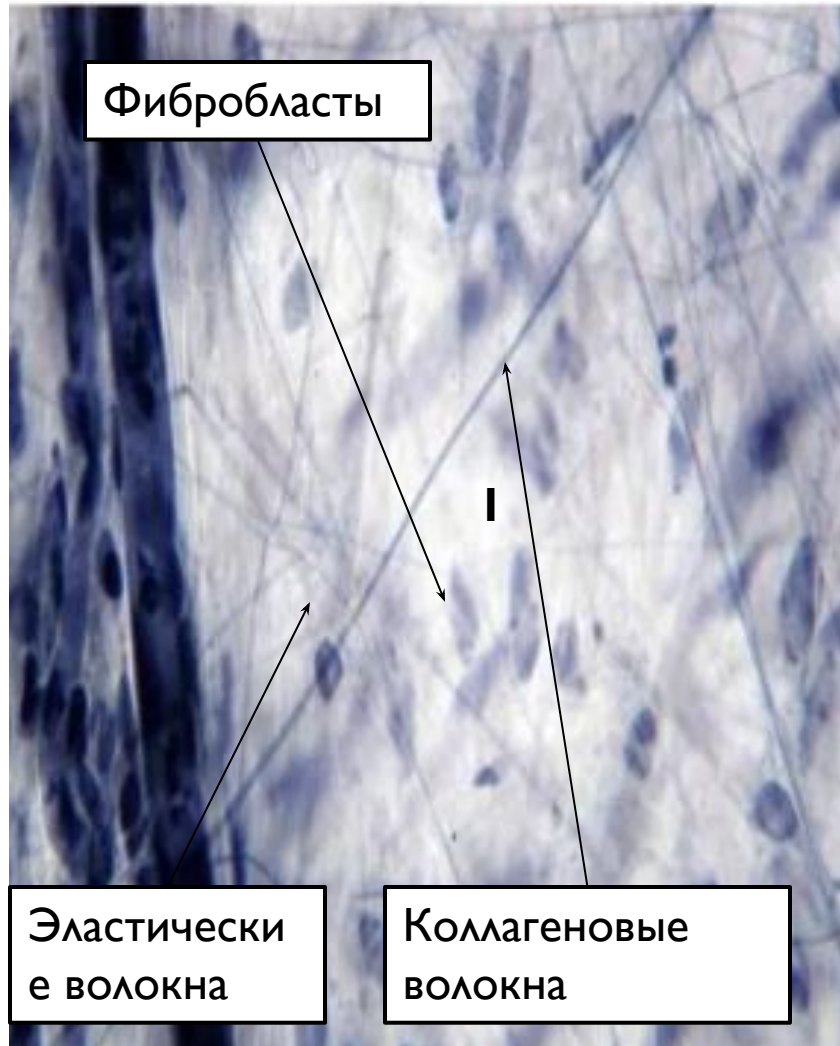
- Преобладание межклеточного вещества (с коллагеновыми или эластическими волокнами) по сравнению с клетками
- Отсутствие связи с окружающей средой
- Функции: опорная, защитная, структурообразующая, пластическая, трофическая

Развитие

- Из мезенхимы



Препарат №14 «Рыхлая волокнистая соединительная ткань»

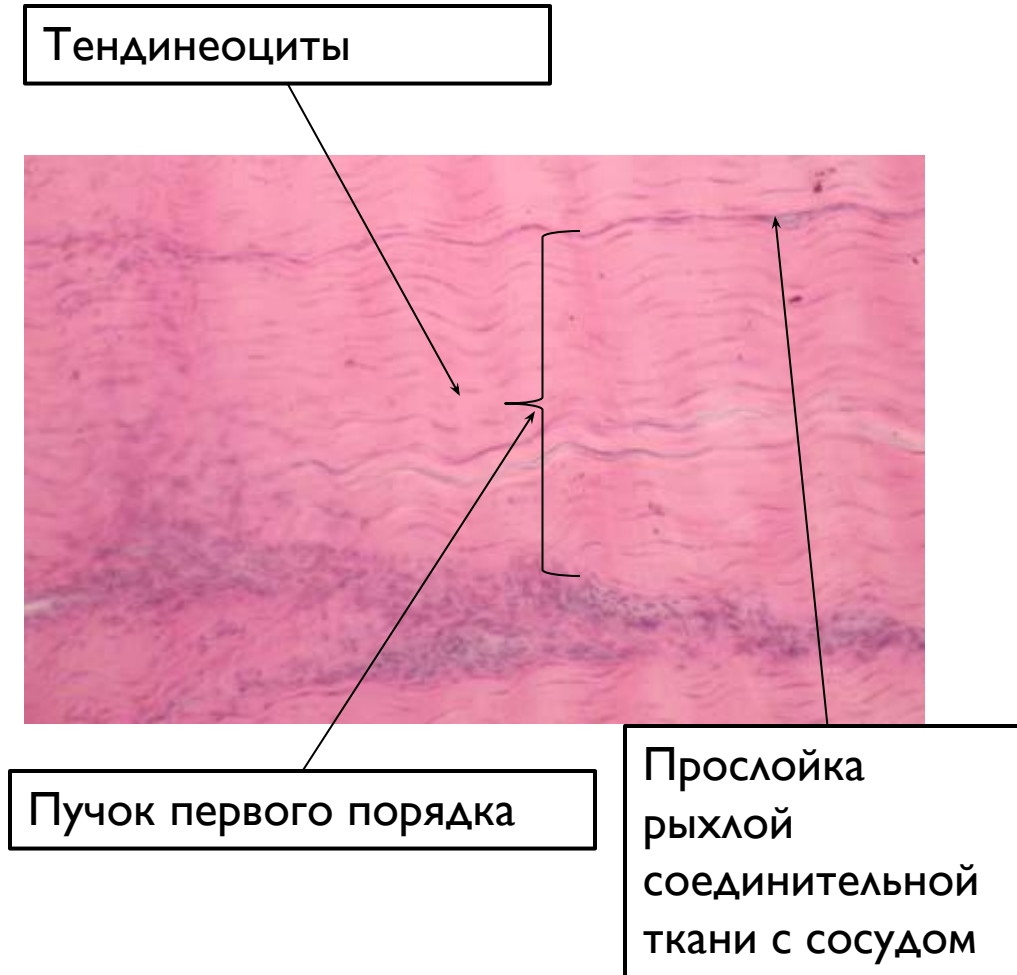


□ Нужно сказать:

Перед нами препарат рыхлой волокнистой соединительной ткани.

При малом увеличении можно увидеть: фибробласты (вытянутые клетки веретенообразной формы), макрофаг (крупная клетка неправильной формы с четкими границами, плотное ядро), коллагеновые волокна (толстые, неразветвленные), эластические волокна (эластин и фибриллин), основное аморфное вещество(I).

Препарат №15 «Плотная оформленная соединительная ткань сухожилия на продольном и поперечном разрезах»



□ Нужно сказать:

На данном препарате представлен продольный срез сухожилия.

Необходимо выделить сухожильный пучок первого порядка, коллагеновые волокна (плотно прилегают друг к другу и располагаются параллельно) фиброциты (тендинеоциты), прослойка рыхлой соединительной ткани с сосудом.

Препарат №15 «Плотная оформленная соединительная ткань сухожилия на продольном и поперечном разрезах»



□ Нужно сказать:

На данном препарате представлен продольный срез сухожилия.

Необходимо выделить пучки первого порядка, фиброциты (тендиноциты), перитеноний (толстый слой рыхлой соединительной ткани, окружающий пучок 3-го порядка).

► Окраска: Гематоксилин + эозин. Большое увеличение.

Препарат №16 «Плотная неоформленная соединительная ткань кожи пальца человека»



□ Нужно сказать:

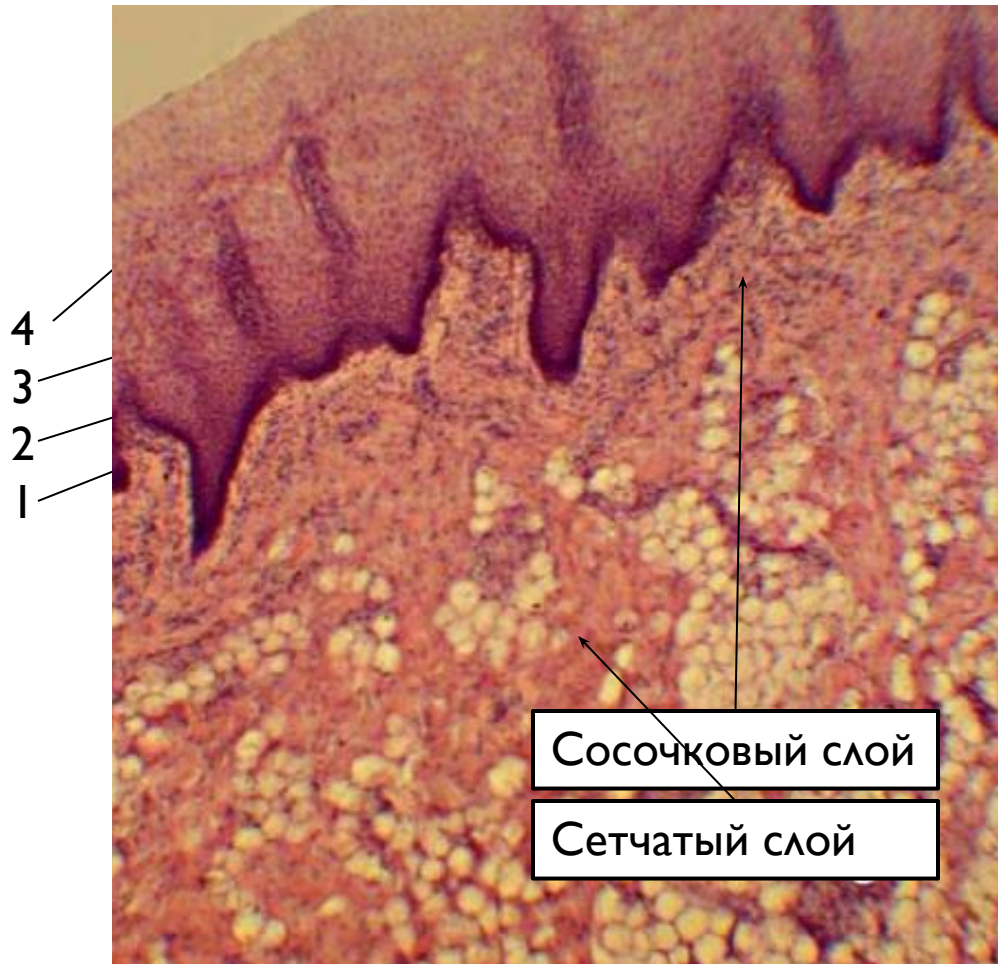
На данном препарате представлена толстая кожа.

На малом увеличении можно увидеть, что кожа состоит из двух видов соединительной ткани: рыхлой неоформленной соединительной ткани и плотной неоформленной соединительной ткани.

Также можно увидеть жировую ткань (адипоциты).

Окраска: орсеин+пикрофуксин+гематоксилин). Малое увеличение.

Препарат №16 «Плотная неоформленная соединительная ткань кожи пальца человека»



На большом увеличении можно разглядеть слои эпидермиса: базальный(1), шиповатый(2), зернистый(3), роговой(4), блестящий (здесь его видно плохо).

Также видны слои дермы:

Сосочковый слой: глубокие сосочки, вдающиеся в эпителий. Образован рыхлой соединительной тканью, содержащей тонкие коллагеновые и эластические волокна.

Сетчатый слой: плотная неоформленная соединительная ткань. Имеются мощные пучки коллагеновых волокон.

► Окраска: орсеин+пикрофуксин+гематоксилин). Большое увеличение.

Препарат №17 «Пигментная ткань»



□ На данном препарате представлена пигментная ткань.

Пигментная ткань - скопление большого количества меланоцитов. Имеется в определенных участках кожи (вокруг сосков молочных желез), в сетчатке и радужке глаза, и т.д..

Функция: защита от избытка света, УФЛ.

Пигментные клетки (пигментоциты, меланоциты) - это клетки отростчатой формы, содержащие в цитоплазме пигментные включения (гранулы) — меланин. Пигментные клетки не являются истинными клетками соединительной ткани, так как во-первых, они локализуются не только в соединительной ткани, но и в эпителиальной, а во-вторых, они образуются не из мезенхимальных клеток, а из нейробластов нервных гребешков, синтезируя и накапливая в цитоплазме пигмент *меланин* (при участии специфических гормонов).

Данная ткань является соединительной тканью специального назначения.

Препарат № 19 «Ретикулярная и жировая ткани (лимфатический узел)»

Мозговые тяжи

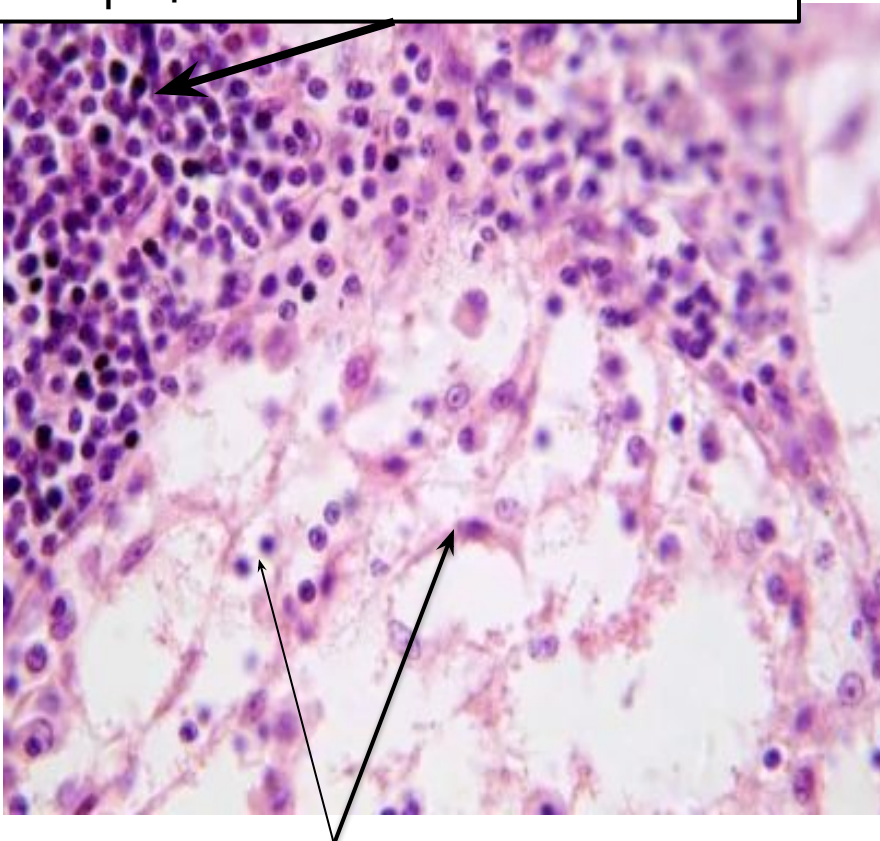


Участки с малым содержанием лимфоцитов

- На данном препарате лимфатический узел кошки. На малом увеличении можно увидеть лишь мозговые тяжи лимфоузла, а также участки с малым содержанием лимфоцитов. Подробнее структуры данного образования можно рассмотреть на большом увеличении.

Препарат № 19 «Ретикулярная и жировая ткани (лимфатический узел)»

Лимфоциты мозговых тяжей



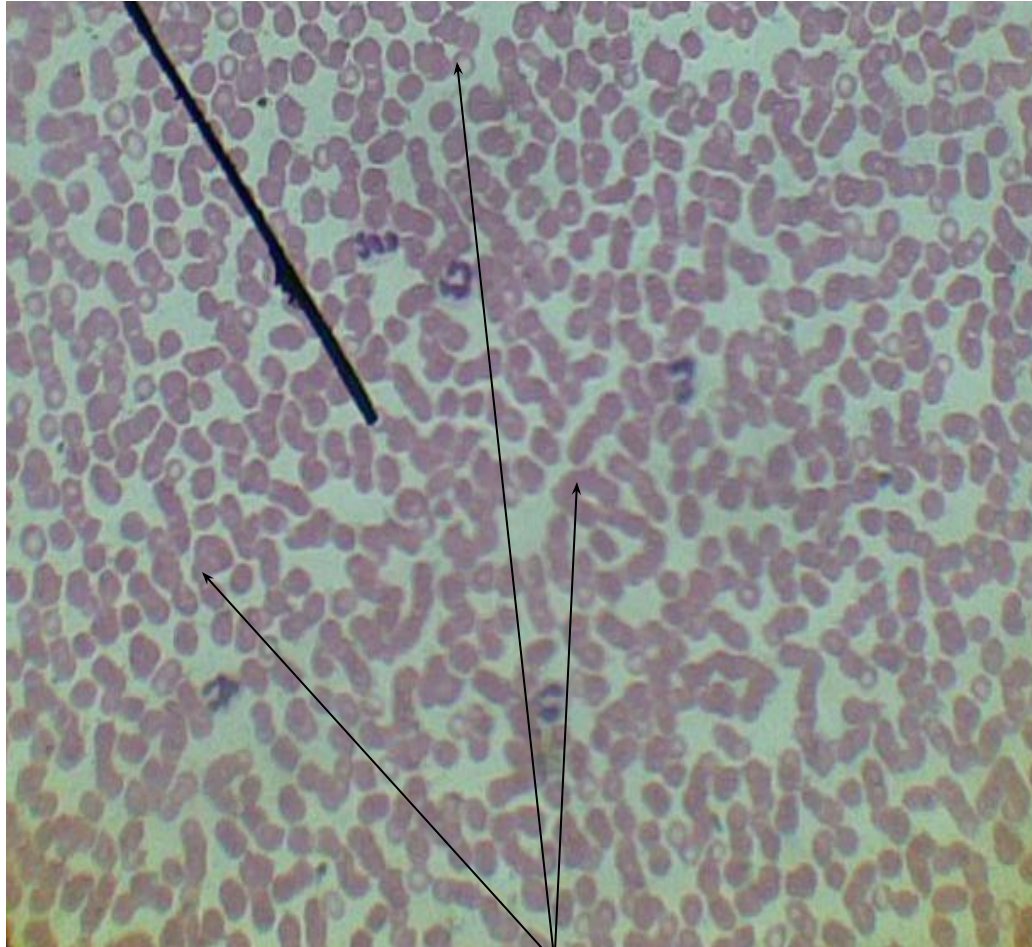
Ретикулоциты

- На большом увеличении можно увидеть следующие структуры: лимфоциты мозговых тяжей лимфоузла, ретикулоциты.
- Также на большом увеличении можно будет увидеть адипоциты.

Раздел 3. Кровь. Мезенхима



Препарат №20 «Мазок крови человека»



Эритроциты

□ Перед нами мазок крови человека.

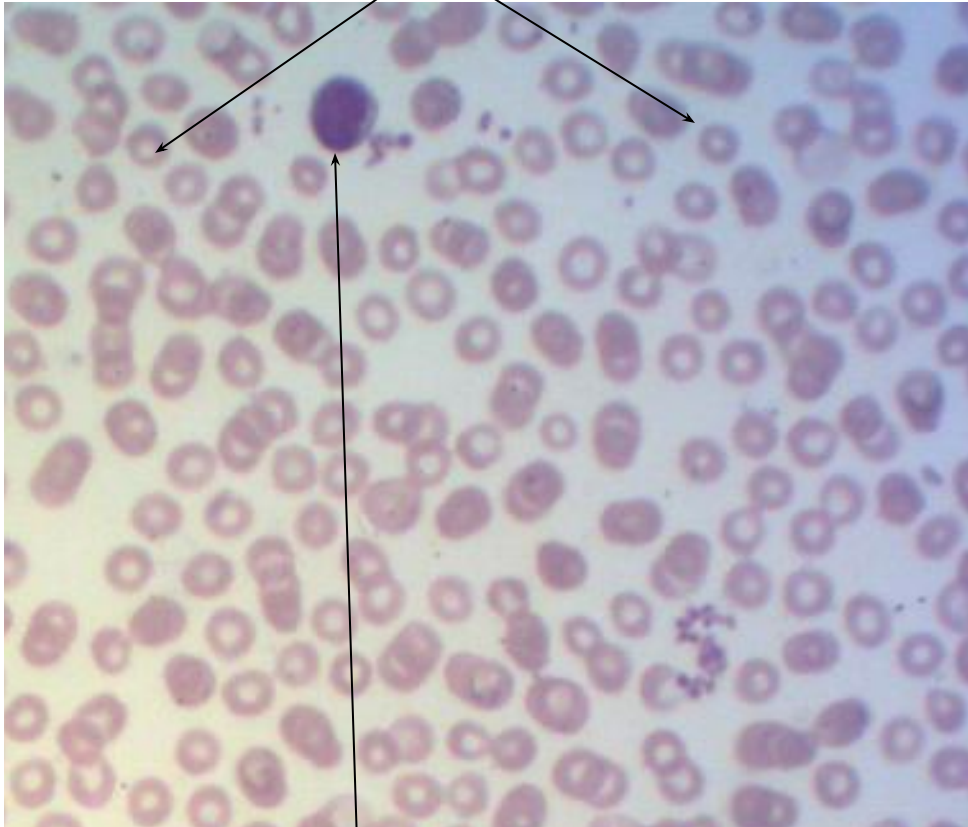
На малом увеличении можно увидеть:

Эритроциты: лишены ядер и других органелл, имеют форму двояковогнутого диска с относительно постоянным диаметром. Окрашиваются эозином в розовый цвет, в центре окрашены более светло, поскольку здесь они более тонкие.

► Окраска: по Романовскому-Гимза. Малое увеличение

Препарат №20 «Мазок крови человека»

Эритроциты



Лимфоцит

Лимфоцит:
небольшой размер,
близкий к
эритроцитам,
крупное ядро,
вокруг которого
узкий ободок
базофильной
цитоплазмы.

Препарат №20 «Мазок крови человека»

Эритроциты

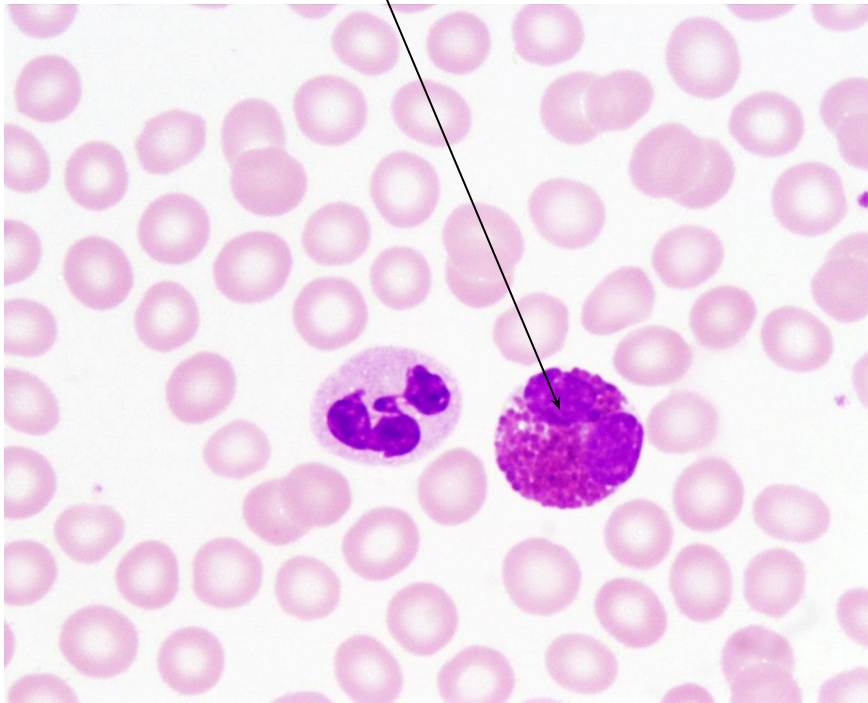


Сегментоядерный нейтрофил: ядро, состоящее из нескольких сегментов. В световой микроскоп зернистость не просматривается.

Окр. по Романовскому-Гимза. Малое увеличение

Препарат №20 «Мазок крови человека»

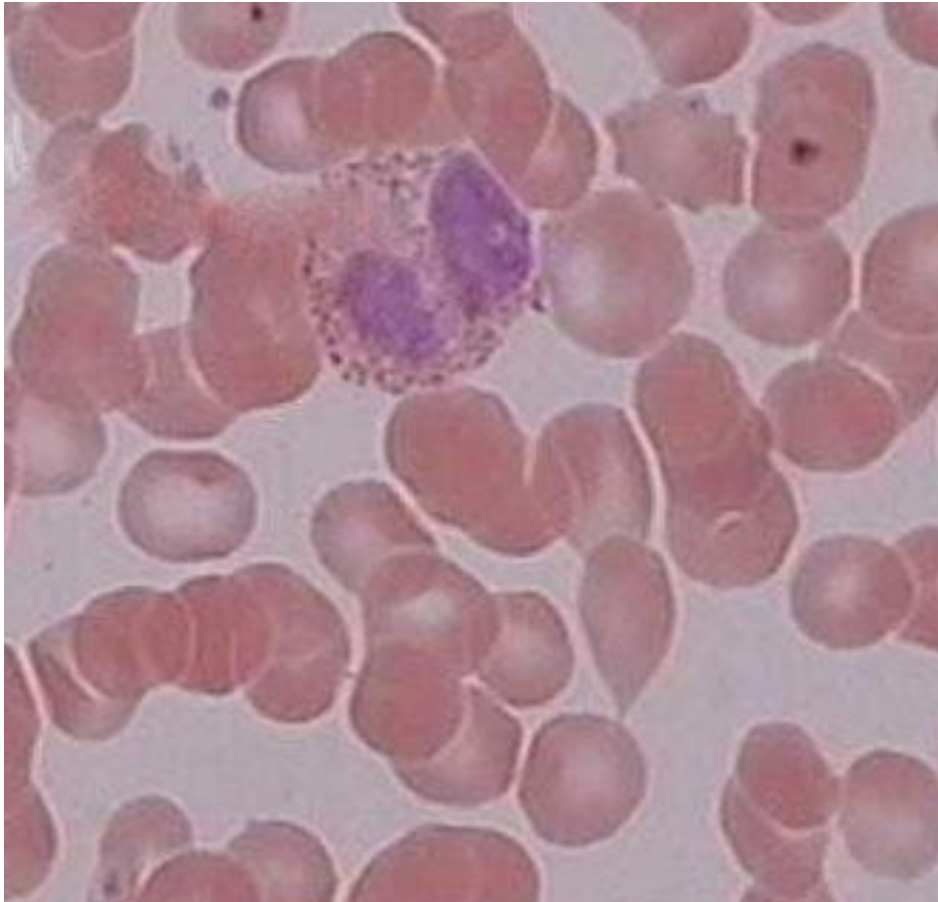
Базофил



Также на препарате может быть обнаружен базофил. Его ядро полностью закрыто зернистостью. Зернистость окрашена базофильно.

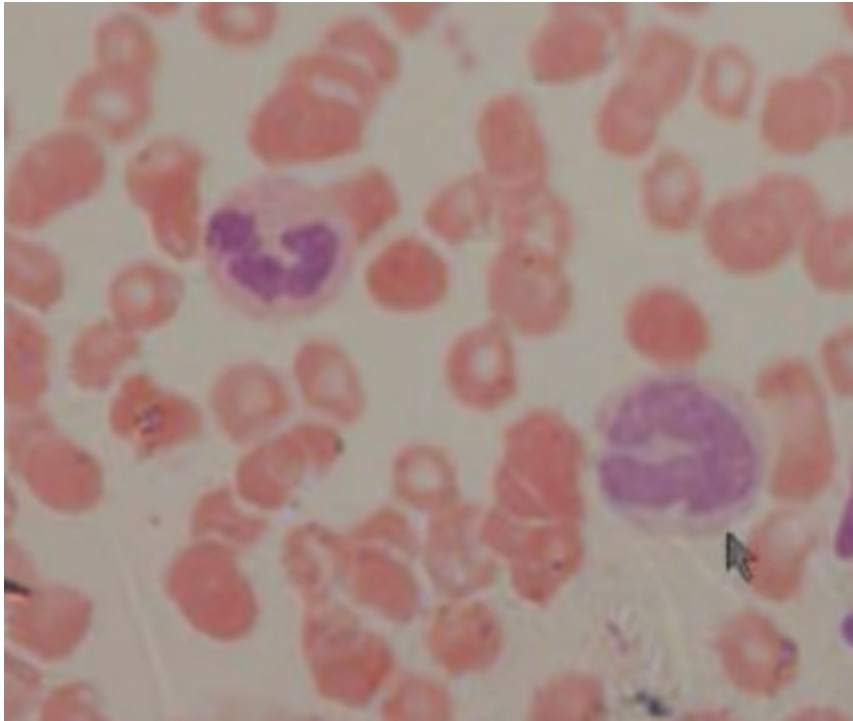


Препарат №20 «Мазок крови человека»



Эозинофил: ядро из двух сегментов, в цитоплазме преобладают оксифильные гранулы, окрашенные эозином в розовый цвет.

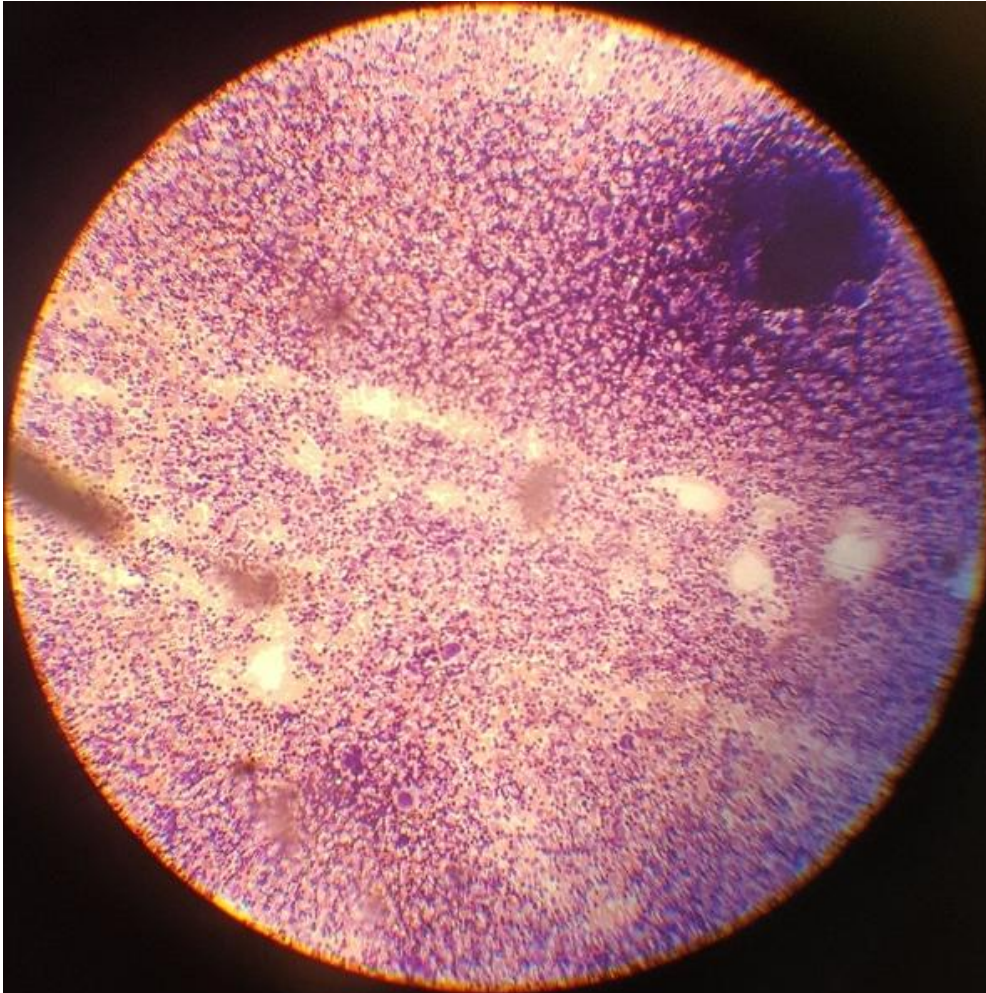
Препарат №20 «Мазок крови человека»



Моноцит: более, чем вдвое, крупнее эритроцитов. Ядро бобовидной формы, очень крупное. Большой объем цитоплазмы.

Также можно увидеть тромбоциты в виде маленьких темных пятнышек.

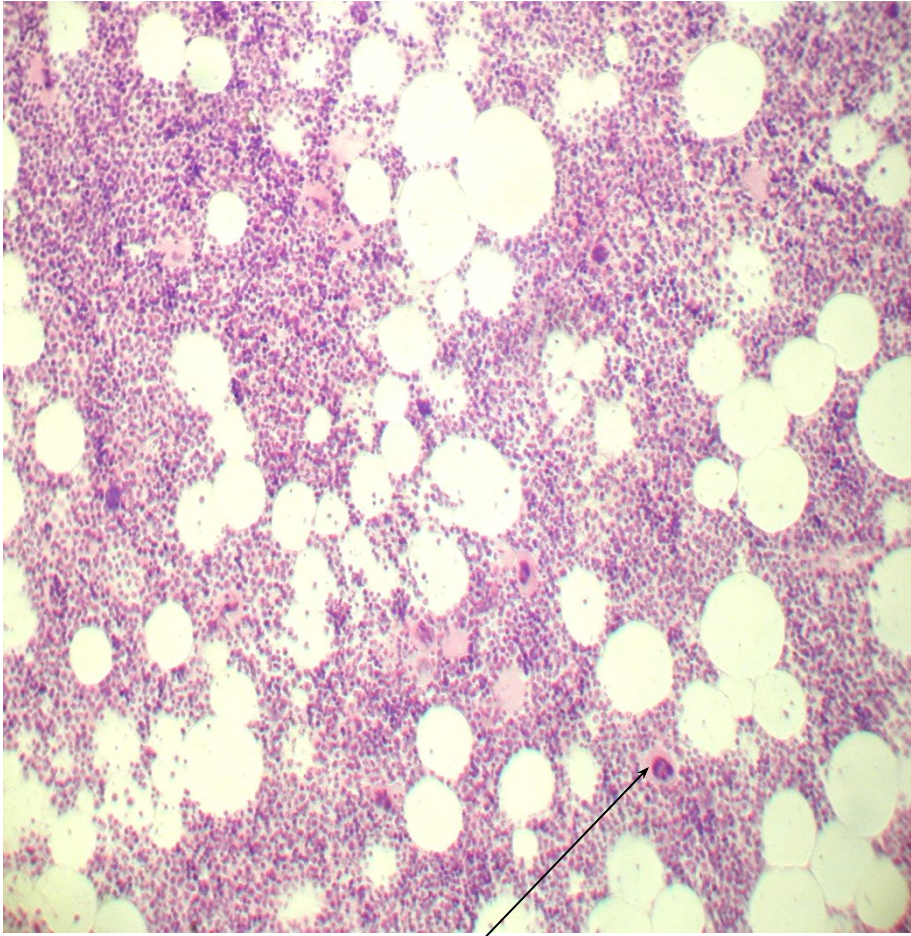
Препарат №20 «Мазок красного костного мозга»



Перед нами мазок
красного костного
мозга.

► Окраска: азур2+эозин. Малое увеличение

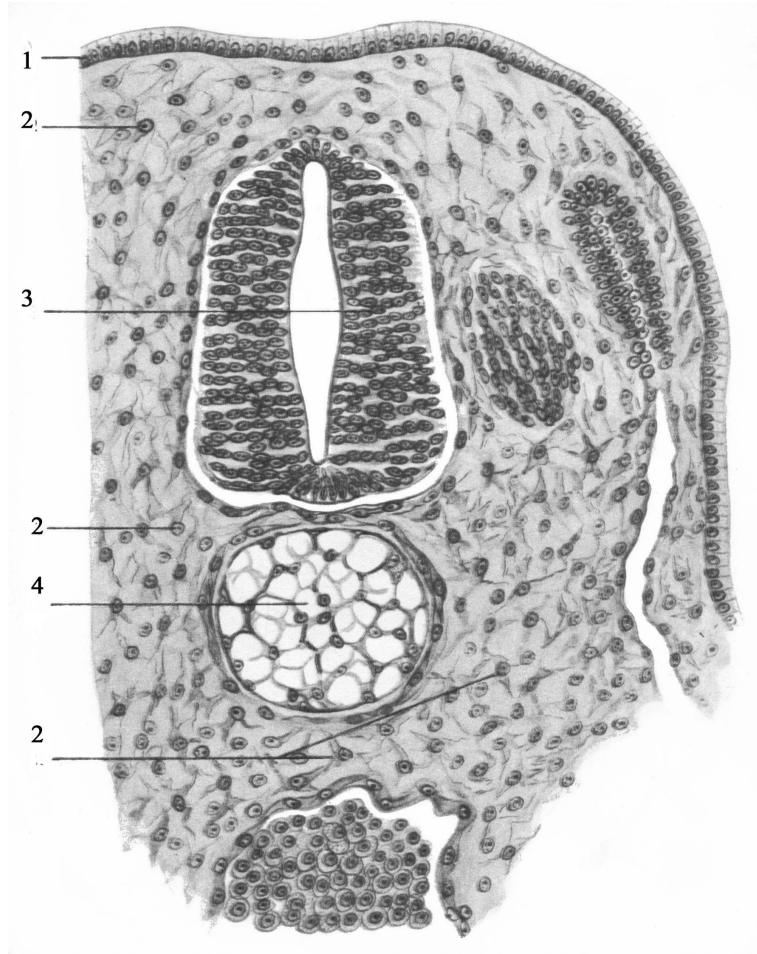
Препарат №20 «Мазок красного костного мозга»



Мегакариоцит

- На большом увеличении нужно отыскать мегакариоцит – очень крупную клетку, с обширной светлой цитоплазмой и ядром в виде крупных сегментов.

Препарат №21 «Мезенхима зародыша курицы»



□ Представлена схема препарата.

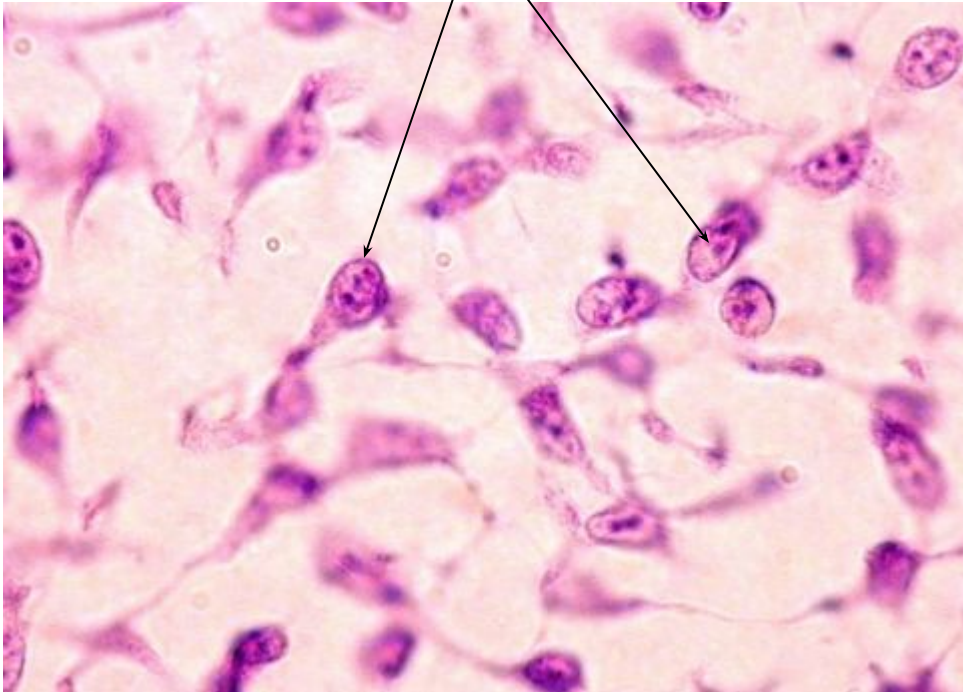
Мезенхима - источник происхождения клеток соединительных тканей. Следует найти наиболее светлый участок препарата и рассмотреть на большом увеличении.

На малом увеличении видны:
1- эктодерма; 2- клетки мезенхимы; 3- нервная трубка; 4- хорда

Окраска: Гематоксилин + эозин. Малое увеличение.

Препарат №21 «Мезенхима зародыша курицы»

Клетки мезенхимы



- Клетки мезенхимы имеют звездчатую или веретенообразную форму с ветвящимися отростками, которые, анастомозируя друг с другом, образуют сеть. Между клетками находится аморфное межклеточное вещество, которое не окрашивается.

Окраска: Гематоксилин + эозин. Большое увеличение.

Препарат №22 «Мазок крови лягушки»



Перед нами мазок крови лягушки.

На большом увеличении можно увидеть: эритроциты, которые имеют ядра и отличаются овальной формой, лейкоциты и тромбоциты.