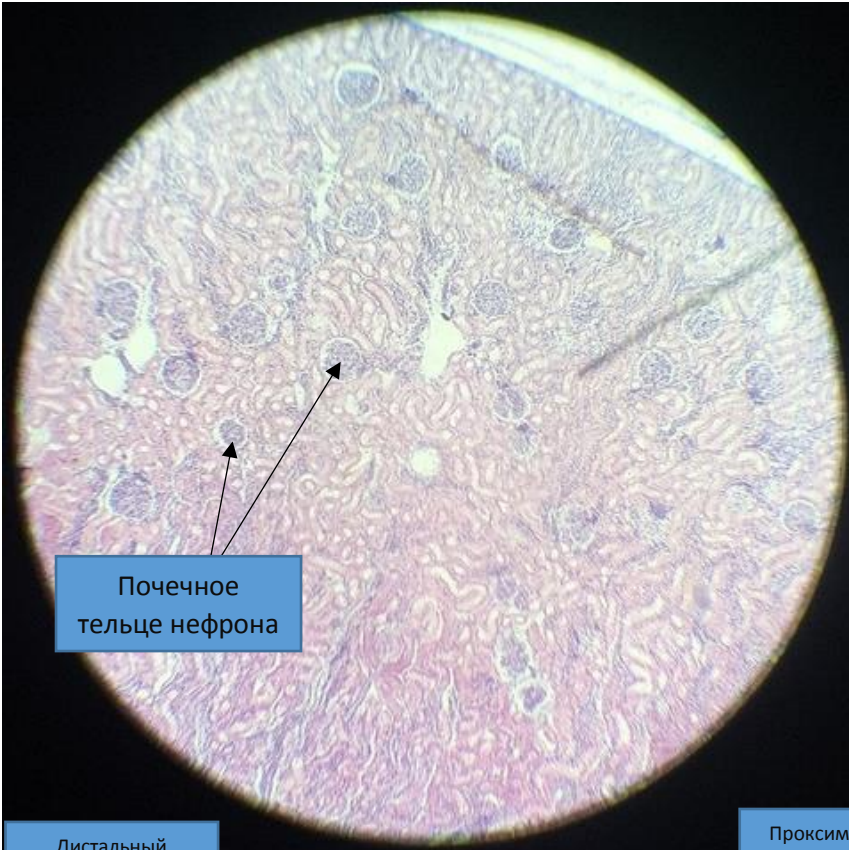
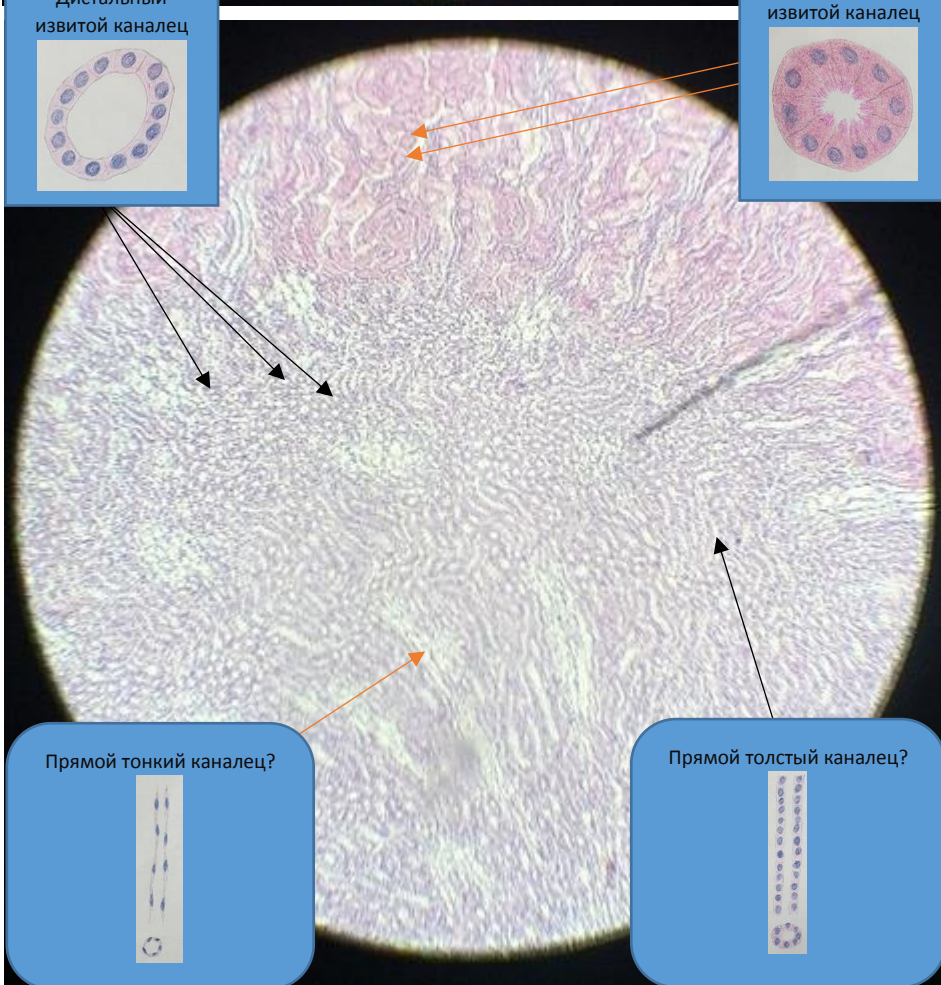
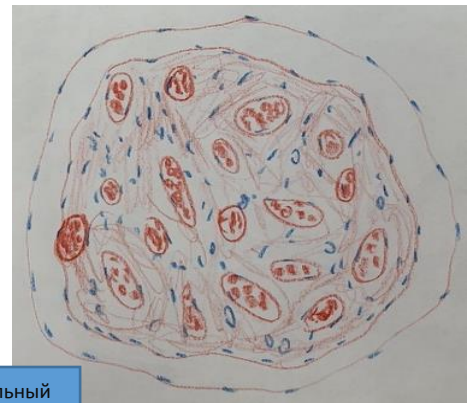


Мочевые органы.

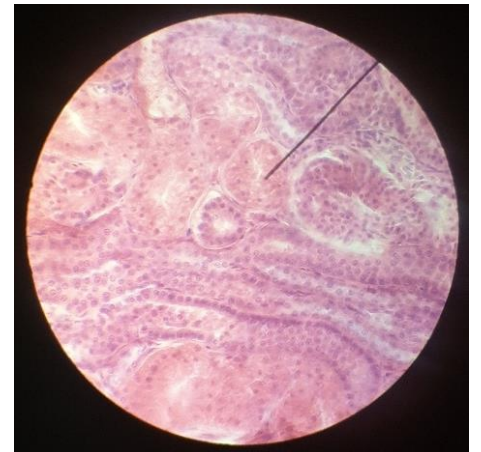
50) Пр.165. Почка.



Корковое вещество

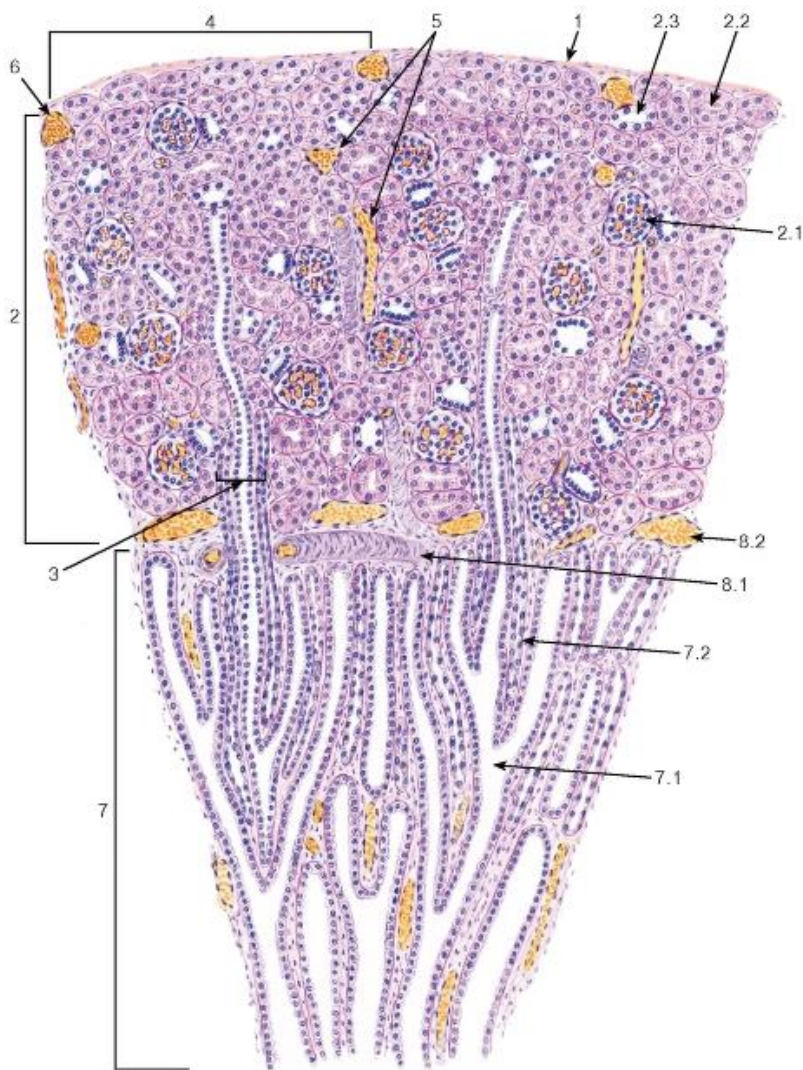


Мозговое вещество



Извитые каналцы в корковом веществе

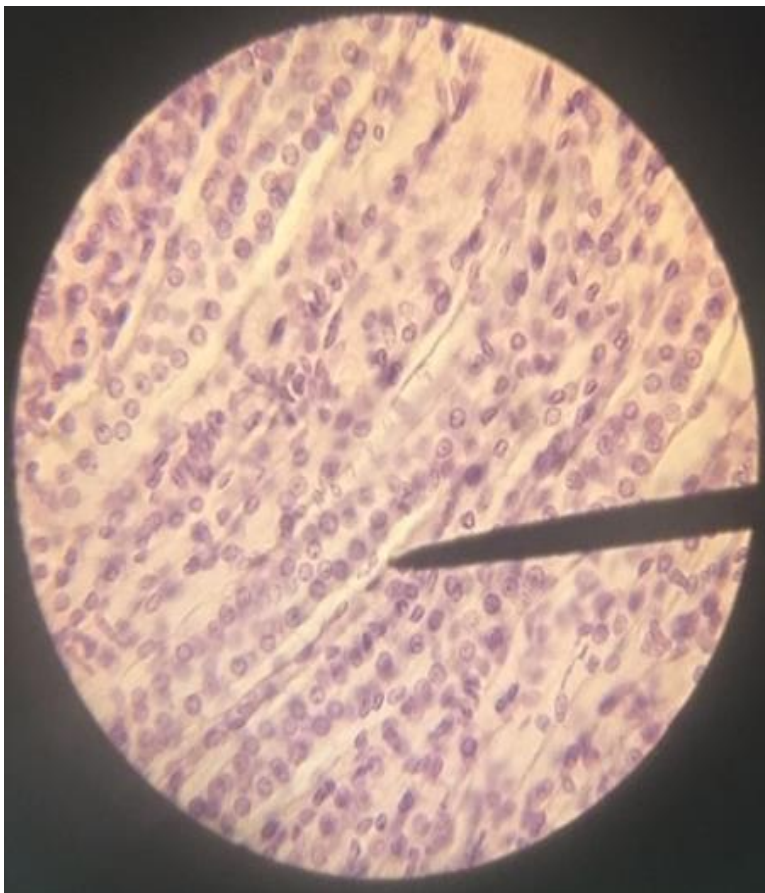
**Окраска:
гематоксилин +
эозин**



1 - фиброзная капсула; 2 - корковое вещество: 2.1 - почечное тельце, 2.2 - проксимальный каналец, 2.3 - дистальный каналец; 3 - мозговой луч; 4 - корковая долька; 5 - междольковые сосуды; 6 - субкапсулярная вена; 7 - мозговое вещество: 7.1 - собирательный проток, 7.2 - тонкий каналец петли нефрона; 8 - дуговые сосуды: 8.1 - дуговая артерия, 8.2 - дуговая вена

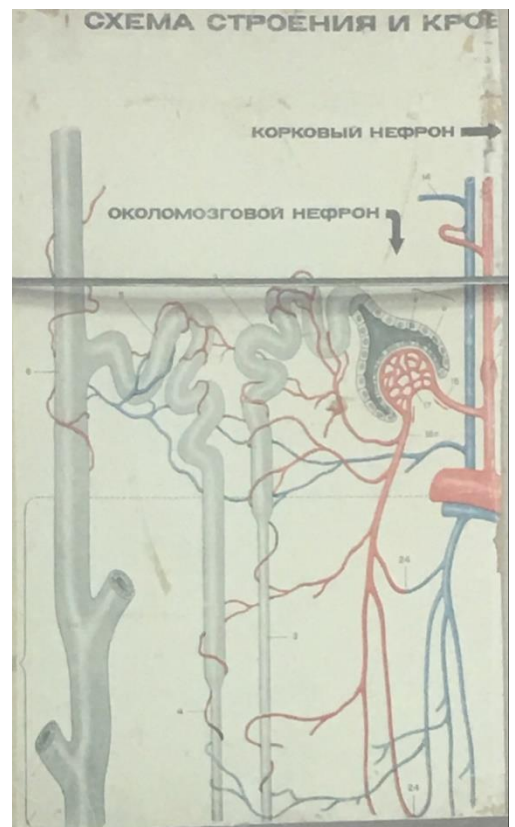


Над стрелкой проксимальный, под стрелкой дистальный извитой каналец



На стрелке прямой тонкий каналец

Схема строения нефрона →



Почки – мочеобразующие органы, предназначены для выведения ненужных и вредных для организма веществ, участия в регуляции водно-солевого обмена и эндокринной функции (эритропоэтин, ренин). Окружены тонкой соединительнотканной капсулой. Спереди – серозной оболочкой. В паренхиме выделяют темное *корковое вещество* и светлое *мозговое*. В корковой части - почечные тельца, состоящие из клубочка капилляров и капсулы клубочка, и извитые почечные канальцы. Мозговое вещество содержит прямые канальцы, собирательные трубочки и сосуды. Корковое вещество проникает в мозговое в виде почечных столбов, а мозговое вещество внедряется в корковое в виде мозговых лучей. Строма образована интерстициальной тканью. Рыхлая соединительная ткань с ретикулярными волокнами и фибробластоподобными клетками. Структурно-функциональная единица паренхимы – *нефрон* (1-2 млн). В составе: капсула клубочка – проксимальный извитой каналец – проксимальный прямой каналец – тонкий каналец – дистальный прямой каналец – дистальный извитой каналец. Бывают корковые и юкстамедуллярные, расположенные вблизи мозгового вещества.

*В капсуле различают наружную стенку, представляющую собой однослойный плоский эпителий, и внутреннюю стенку, состоящую из подоцитов. Подоциты охватывают петли капилляров клубочка. На стороне, обращенной к капилляру, они имеют большие выросты цитоплазмы - цитотрабекулы, от которых отходят маленькие выросты - цитоподии. Между цитоподиями находятся фильтрационные щели. Эндотелий капилляров клубочка имеет многочисленные поры (фенестры). Фильтрационный барьер расположен между просветом капилляра и просветом капсулы и состоит из фенестрированного эндотелия, базальной мембраны и фильтрационных щелей между цитоподиями подоцитов. При фильтрации плазмы в просвете капсулы формируется первичная моча, которая имеет такой же состав, как плазма крови, за исключением ее белков. Капсула переходит в систему почечных канальцев (трубочек), в которых происходит обратное всасывание одних веществ и секреция других, в результате чего формируется окончательная моча. Капсула продолжается в проксимальный каналец, состоящий из проксимального извитого канальца и нисходящего проксимального прямого канальца. Проксимальный каналец, включая оба его отдела, представляет собой трубку. Он выстлан однослойным кубическим эпителием, на апикальной поверхности клеток которого микроворсинки образуют щеточную каемку. В базальной части клеток видна базальная исчерченность, образованная упорядоченным расположением митохондрий между складками базальной плазмолеммы. За проксимальным прямым канальцем следует тонкий каналец, в котором различают нисходящую часть и восходящую часть. Тонкий каналец в корковых нефронах короткий, в юкстамедуллярных длинный. Эпителий канальца однослойный плоский. Щеточная каемка отсутствует. Имеются лишь единичные короткие микроворсинки на люменальной поверхности. Восходящая часть тонкого канальца переходит в дистальный прямой каналец, выстланный однослойным кубическим эпителием. Щеточная каемка отсутствует, но базальная исчерченность хорошо развита. Продолжением дистального прямого канальца служит дистальный извитой каналец. Строение эпителия такое же, как и в дистальном прямом канальце. Дистальным извитым канальцем заканчивается нефрон. Собирательная почечная трубочка относится уже к мочевыводящим путям, хотя обратное всасывание воды в собирательных трубочках продолжается. Собирательная трубочка делится на дуговую собирательную трубочку, которая связывает дистальный извитой каналец и прямую собирательную трубочку. Собирательные трубочки выстланы однослойным кубическим эпителием. Большинство клеток эпителия имеет светлую, бедную органеллами цитоплазму. Однако есть темные клетки, которые, подобно париетальным клеткам желудка, имеют внутриклеточные канальцы. Возможно, эти

клетки выделяют ионы водорода (H⁺) и вызывают подкисление мочи. В строме мозгового вещества между собирательными трубочками лежат отростчатые интерстициальные клетки. Функция их точно неизвестна. Полагают, что они выделяют простагландины, снижающие кровяное давление.

Особенности кровоснабжения почек сводятся к следующему: почечные артерии распадаются на междольковые. Последние переходят в дуговые артерии. От дуговых радиально в корковое вещество отходят междольковые артерии, которые дают начало приносящим клубочковым артериолам. Последние распадаются на клубочковую капиллярную сеть. Капилляры клубочковой сети собираются в выносящую клубочковую артериолу. Выносящая артериола корковых нефронов распадается на корковую перитубулярную капиллярную сеть. Затем следуют вены: звездчатая - в периферической части коркового вещества, внутريدольковая, междольковая, дуговая, междольковая, почечная. Выносящая артериола юкстамедуллярных нефронов распадается на мозговую перитубулярную капиллярную сеть и на сосуды сосудистого пучка, называемые также прямыми сосудами. Последние играют важную роль в окончательной концентрации мочи, унося воду, поступающую из собирательных трубочек, и поддерживая таким образом градиент концентрации между содержимым собирательных трубочек и окружающей их тканевой гипертонической средой. В том месте, где дистальный прямой каналец соприкасается с приносящей клубочковой артериолой, образуется юкстагломерулярный комплекс, который состоит из двух частей. В дистальном каналце здесь имеется плотное пятно - участок эпителия, где ядра эпителиоцитов лежат очень плотно вследствие того, что клетки узкие. В средней оболочке приносящей артериолы гладкие мышечные клетки замещены околоклубочковыми клетками - это клетки полигональной формы, содержащие крупную зернистость, Околоклубочковые клетки находятся в тесном контакте с одной стороны с внутренней оболочкой артериолы, а с другой - с эпителиоцитами плотного пятна. В промежутке между приносящей и выносящей артериолами располагается периваскулярный островок мезангия. Уменьшение объема крови или тканевой жидкости воспринимается афферентными артериолами, действующими как барорецепторы, а изменения концентрации натрия регистрируются плотным пятном. При этом околоклубочковые клетки синтезируют ренин - гормон, участвующий в регуляции гидратации тканей, объема крови и кровяного давления.

*Собирательные трубочки, чашки, лоханки – мочеотводящие пути.

51) Пр. 168. Мочевой пузырь.

Окраска: гематоксилин – эозин.

I. Слизистая оболочка:

1. переходный эпителий
2. собственная пластинка

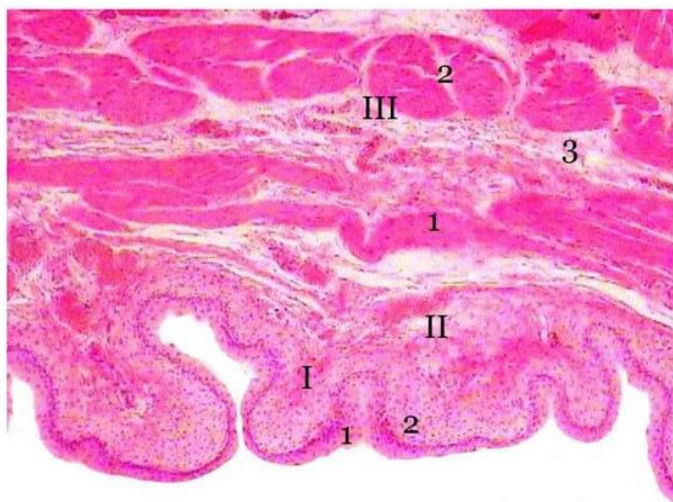
II. Подслизистая основа – РНСТ

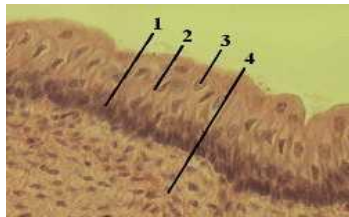
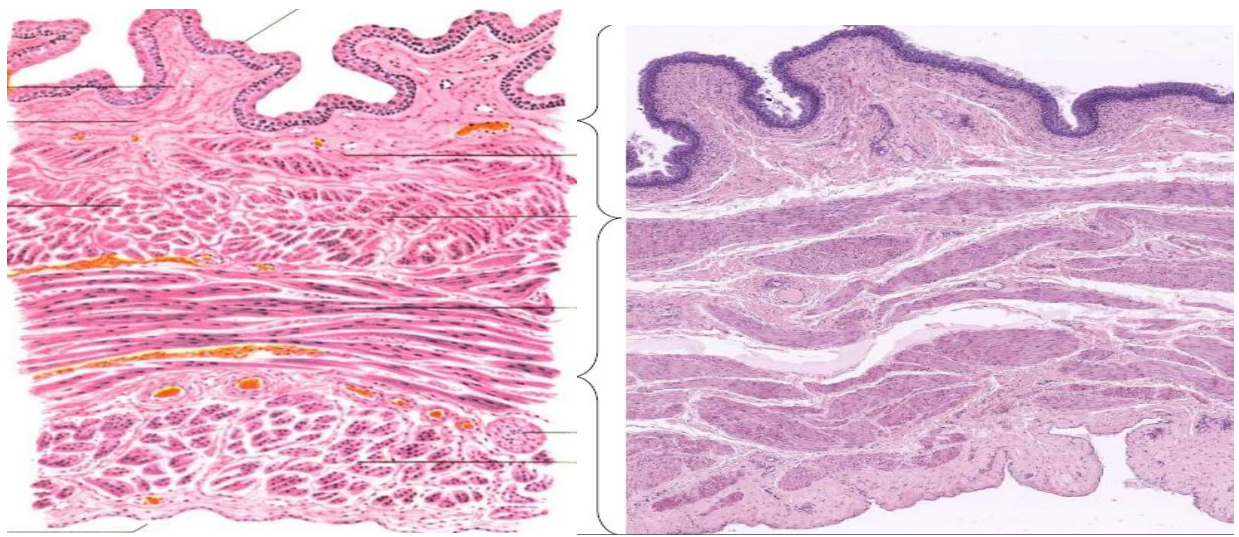
1. сосудистое сплетение

III. Мышечная оболочка:

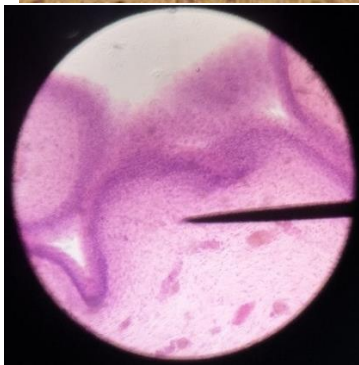
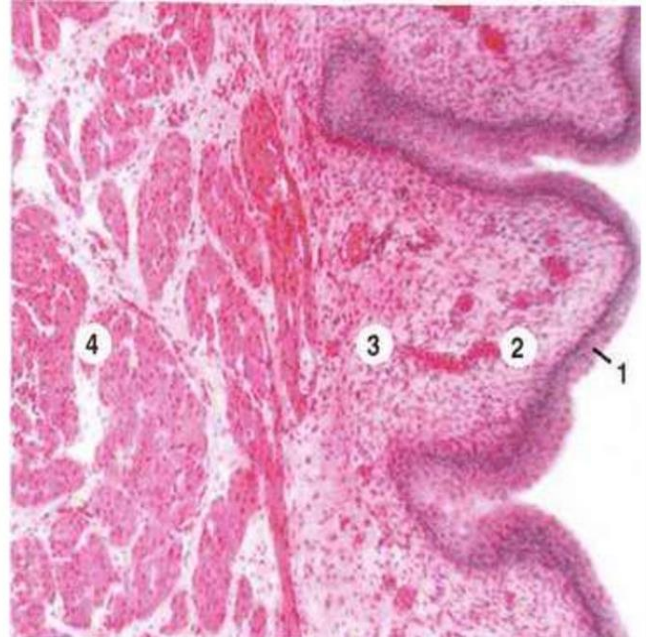
1. гладкие миоциты на продольном срезе
2. гладкие миоциты на поперечном срезе
3. прослойки РНСТ
4. интрамуральный ганглий

Серозная оболочка (мезотелий + РНСТ)





- 1-УРОЭПИТЕЛИЙ
- 2-СОБСТВЕННАЯ ПЛАСТИНКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
- 3-ПОДСЛИЗИСТАЯ ОСНОВА
- 4-МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА



Переходный эпителий

Мочевой пузырь служит для накопления оттекающей из почек мочи и периодического её выведения через мочеиспускательный канал.

Выстлан *переходным эпителием* - разновидностью многослойного эпителия. *В нём различают три слоя клеток: базальный слой - небольшие клетки с овальными ядрами; промежуточный слой - клетки полигональной формы; поверхностный слой - крупные клетки куполообразной формы; причём, некоторые из них являются двухъядерными.

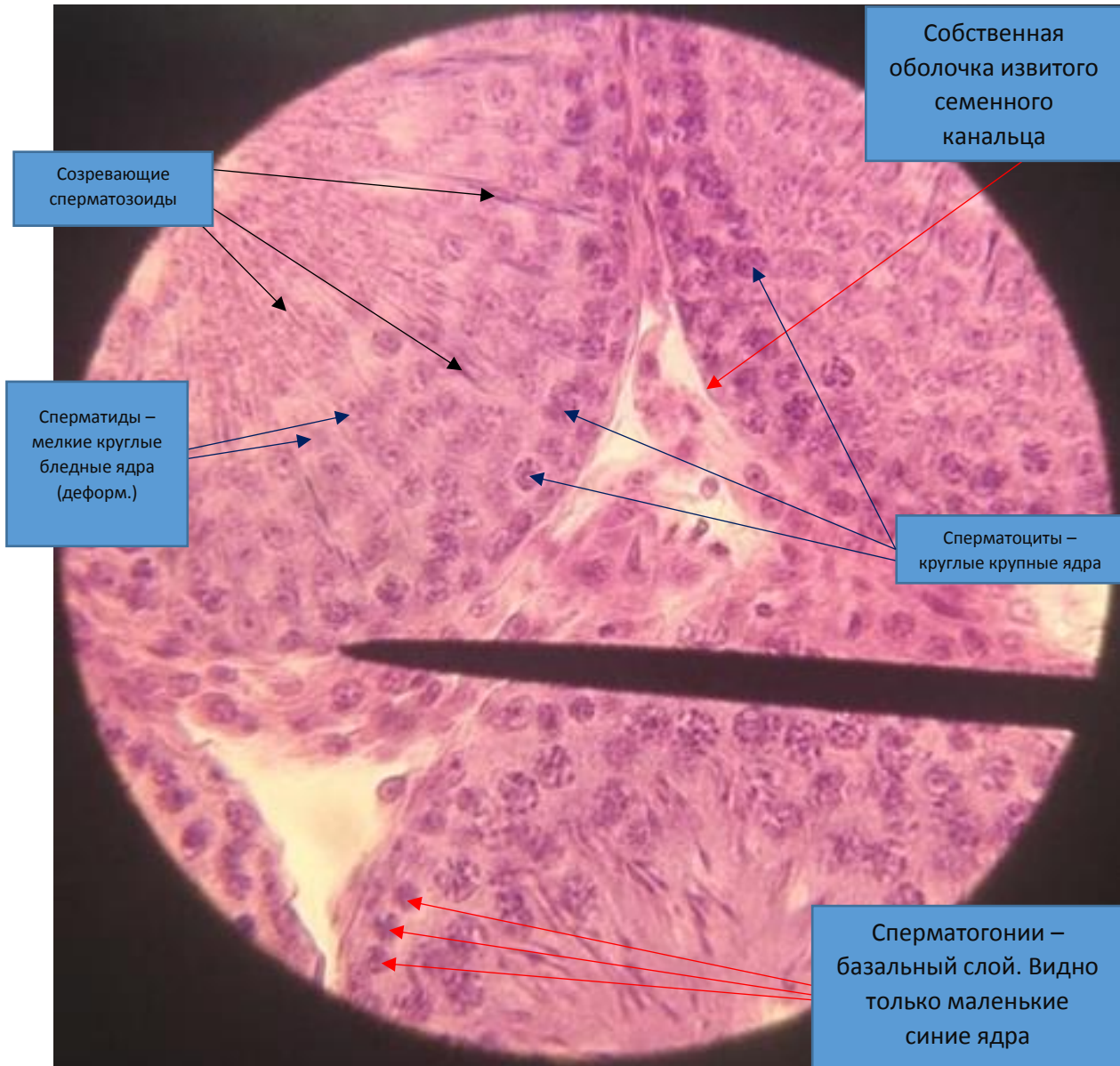
В *слизистой оболочке* отсутствует мышечная пластинка. Включает два компонента: переходный эпителий и собственную пластинку из рыхлой волокнистой соединительной ткани. Слизистая оболочка пустого пузыря образует много складок (кроме треугольной области у места впадения мочеточников). Складки формируются благодаря наличию *подслизистой основы* (РВСТ), но сама эта основа в состав складок не входит. Чёткой границы между этой оболочкой и подслизистой основой нет.

Мышечная оболочка м.п. состоит из 3х слоев: внутреннего и наружного – продольных и среднего – циркулярного. Между мышечными пучками находятся прослойки соединительной ткани, сосуды и нервные сплетения.

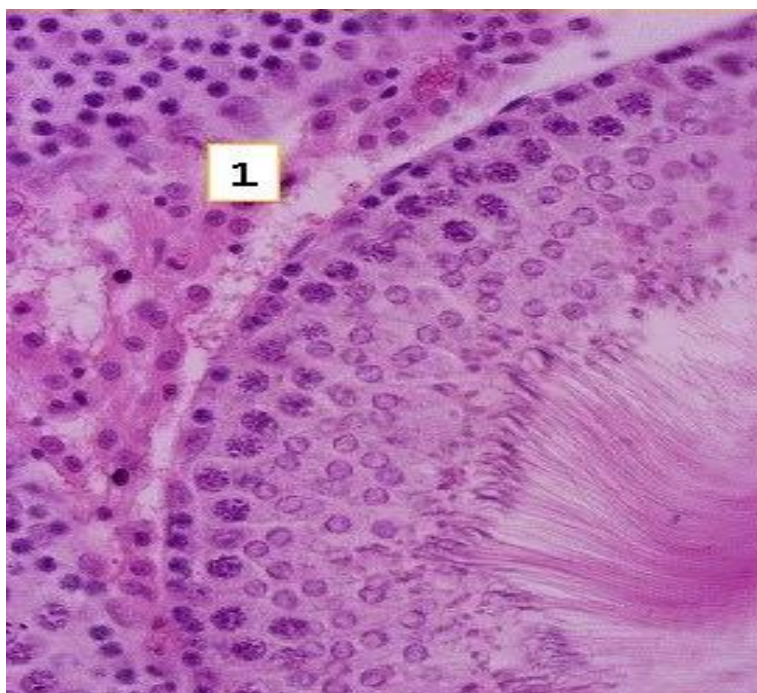
Адвентициальная оболочка (соед.тк) сверху и немного с боков заменяется серозной (м.п.в этом месте покрыт брюшиной; мезотелий).

Мужская половая система.

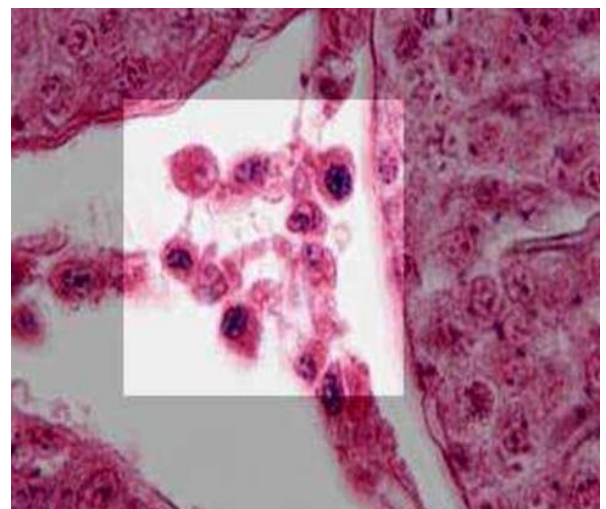
52) Препарат 169. Яичко (семенник).



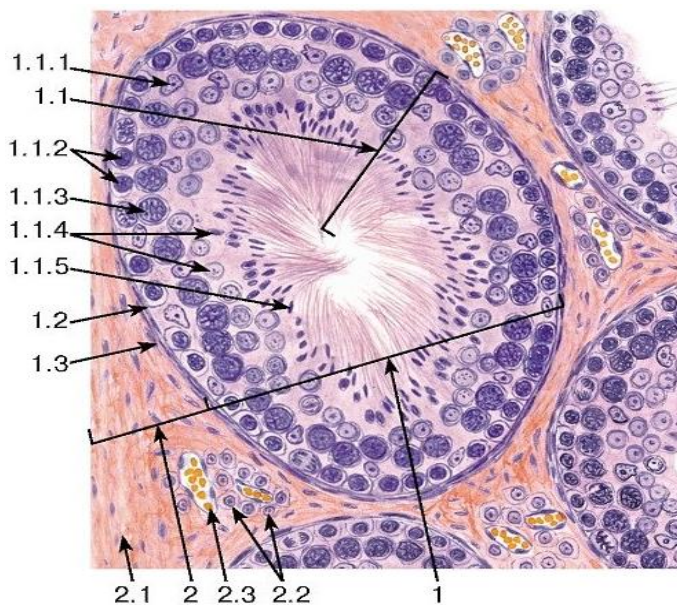
Стрелка – клетка Сертоли.



1 – интерстициальные клетки Лейдига.



Окраска: гематоксилин + эозин



- 1 – извитой семенной каналец:
 1.1 – сперматогенный эпителий (эпителиосперматогенный слой),
 1.1.1 – ядро sustentоцита (клетки Сертоли),
 1.1.2 – ядра сперматогоний, 1.1.3 – ядра первичных сперматоцитов, 1.1.4 – сперматиды, 1.1.5 – спермии;
 1.2 – базальная мембрана;
 1.3 – слой миоидных клеток;
 2 – интерстиций:
 2.1 – волокнистая соединительная ткань, 2.2 – интерстициальные эндокриноциты (клетки Лейдига), 2.3 – кровеносные сосуды.



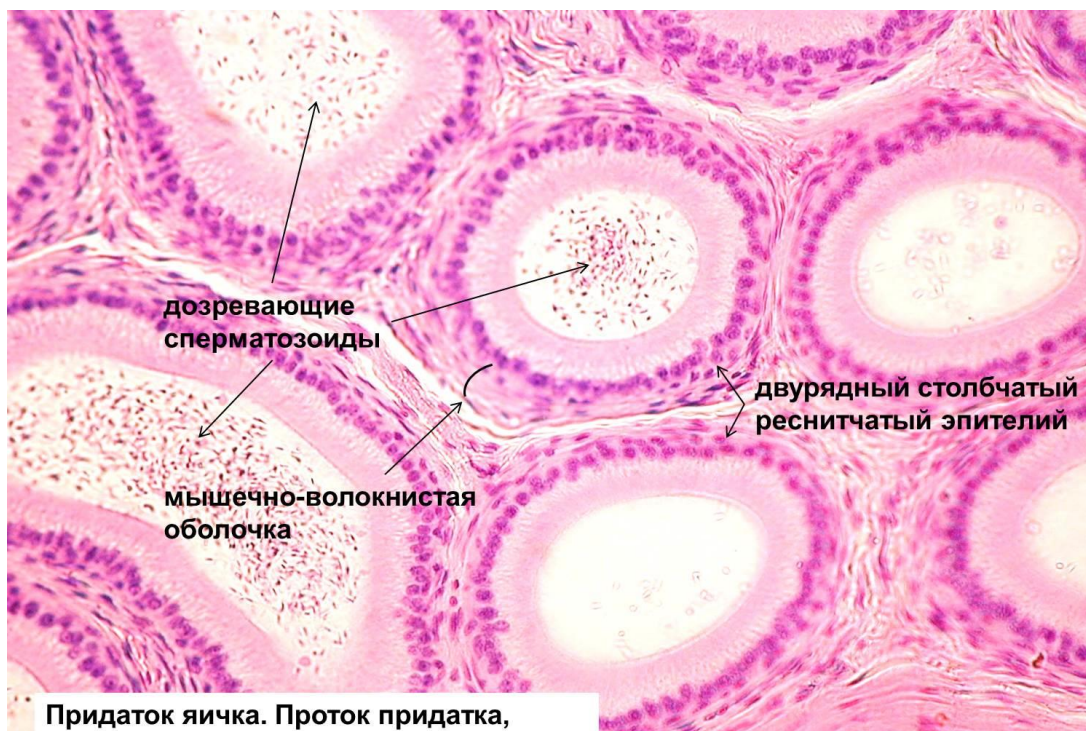
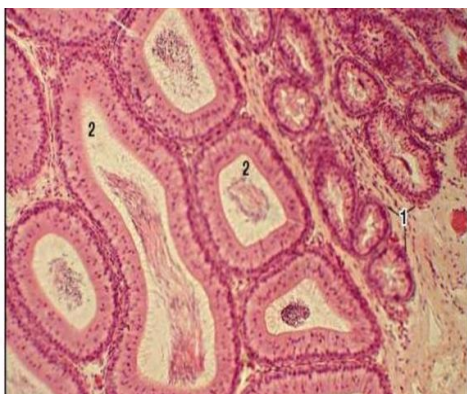
Семенник снаружи покрыт плотной соединительно-тканной оболочкой, получившей название *белочной*. Тонкие соединительно-тканые перегородки делят паренхиму семенника на дольки. В каждой дольке находится 1-2 *извитых семенных канальца*. Самым внутренним структурным компонентом извитого семенного канальца является *эпителио-сперматогенный слой*, состоящий из *поддерживающих эпителиальных клеток* и *сперматогенных клеток*. Наиболее периферическое (базальное) положение в канальце занимают сперматогонии - исходные (стволовые) клетки. Сперматогонии, находясь в фазе размножения, перестают делиться, многие из них вступают во вторую фазу - период роста. В периоде роста сперматогонии значительно увеличиваются в объеме, постепенно превращаясь в сперматоциты I порядка - первичные сперматоциты. *В ядрах растущих сперматоцитов I порядка происходят сложные изменения хромосом. Эта стадия называется *зиготенной*. Ее значение заключается в том, что между конъюгирующими хромосомами происходит обмен генами. Затем прогрессирующая спирализация приводит к утолщению хромосом - *пахитенная стадия*. Наконец, в каждой из конъюгирующих хромосом становится заметна продольная щель - *диплотенная стадия*. Дальнейшая спирализация приводит к тому, что пары конъюгирующих хромосом приобретают вид коротких телец, образуя так называемые *тетрады*. Так как каждая из хромосом, входящих в состав тетрады, расщеплена продольно, то тетрада состоит из четырех хроматид. Поскольку каждая тетрада образована двумя конъюгирующими хромосомами, число тетрад оказывается вдвое меньше, чем исходное число хромосом, т. е. гаплоидным (у человека 23 тетрады). Образованием тетрад заканчивается период роста сперматоцитов I порядка и они вступают в период созревания, в течение которого происходит мейотическое деление клеток и образуются сперматоциты II порядка - вторичные сперматоциты, а затем сперматиды. Каждая исходная сперматогония дает начало четырем сперматидам. Сперматиды больше не делятся, вступают в период формирования и путем сложной перестройки превращаются в зрелые спермии. *Превращение сперматиды в зрелую половую клетку

сопровождается образованием акробласта, а затем акросомы в зоне пластинчатого комплекса Гольджи, уменьшением в размерах и уплотнением ядра, сползанием цитоплазмы в зону роста хвоста сперматозоида и смещением центриолей: проксимальная центриоль прилегает к задней поверхности ядра, а от передней части дистальной центриоли начинает формироваться жгутик. Сперматогенез в канальце происходит волнообразно, поэтому различные участки канальца отличаются друг от друга различными сочетаниями сперматогенных клеток. На базальной мембране семенного канальца расположены эпителиальные поддерживающие клетки Сертоли, имеющие пирамидальную форму. В рыхлой соединительной ткани между петлями извитых семенных канальцев залегают интерстициальные эндокриноциты, вырабатывающие мужской половой гормон – тестостерон. Здесь же располагается большое количество кровеносных капилляров.

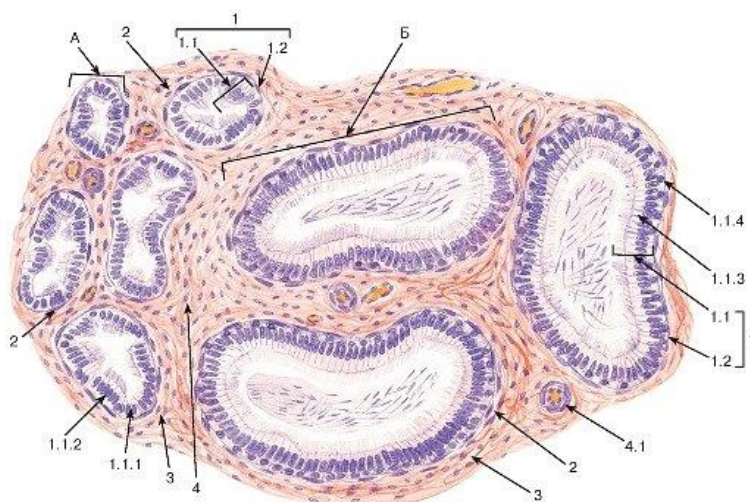
54) Препарат 170. Придаток яичка.

ГЕМАТОКСИЛИН-
ЭОЗИН

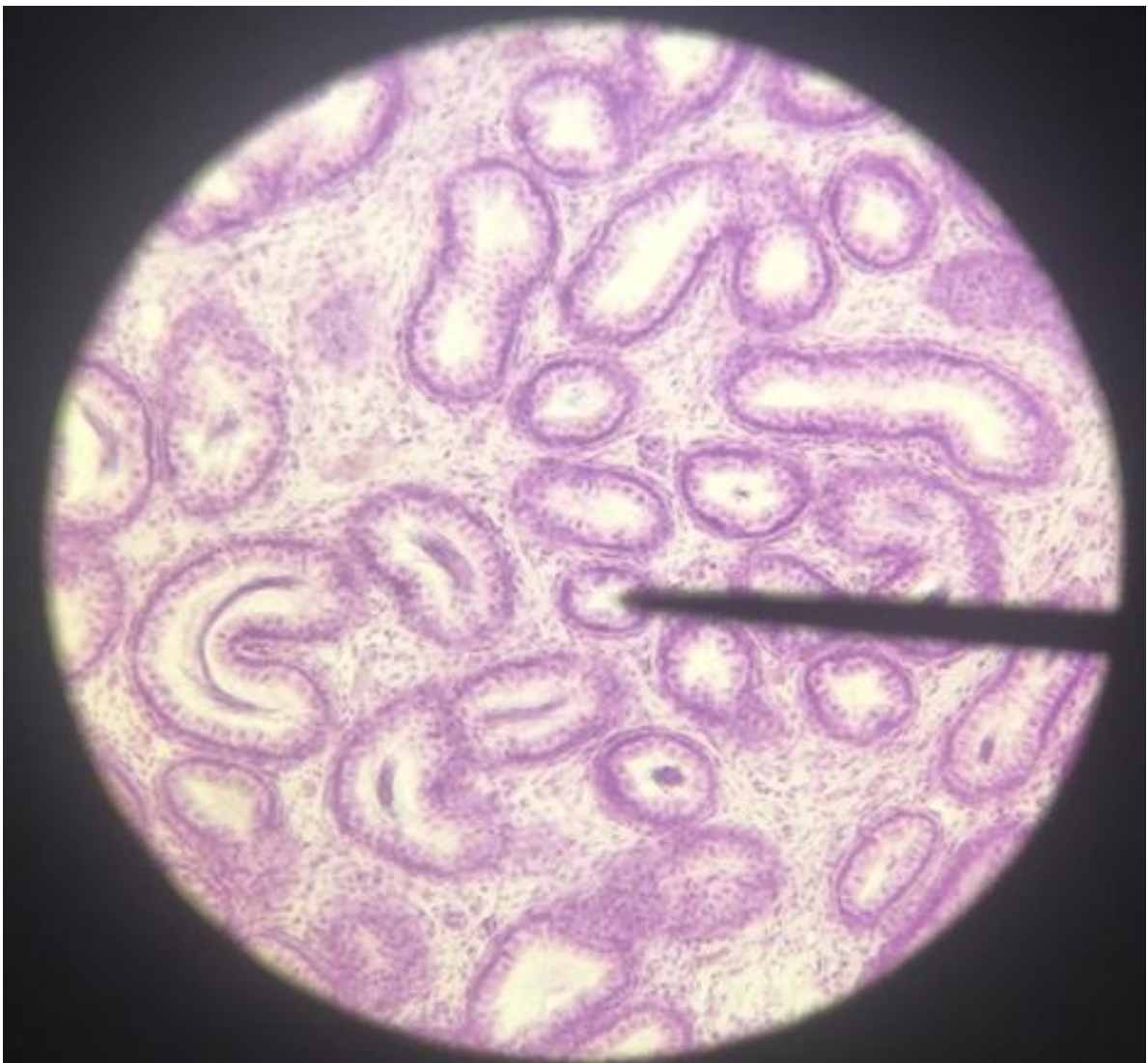
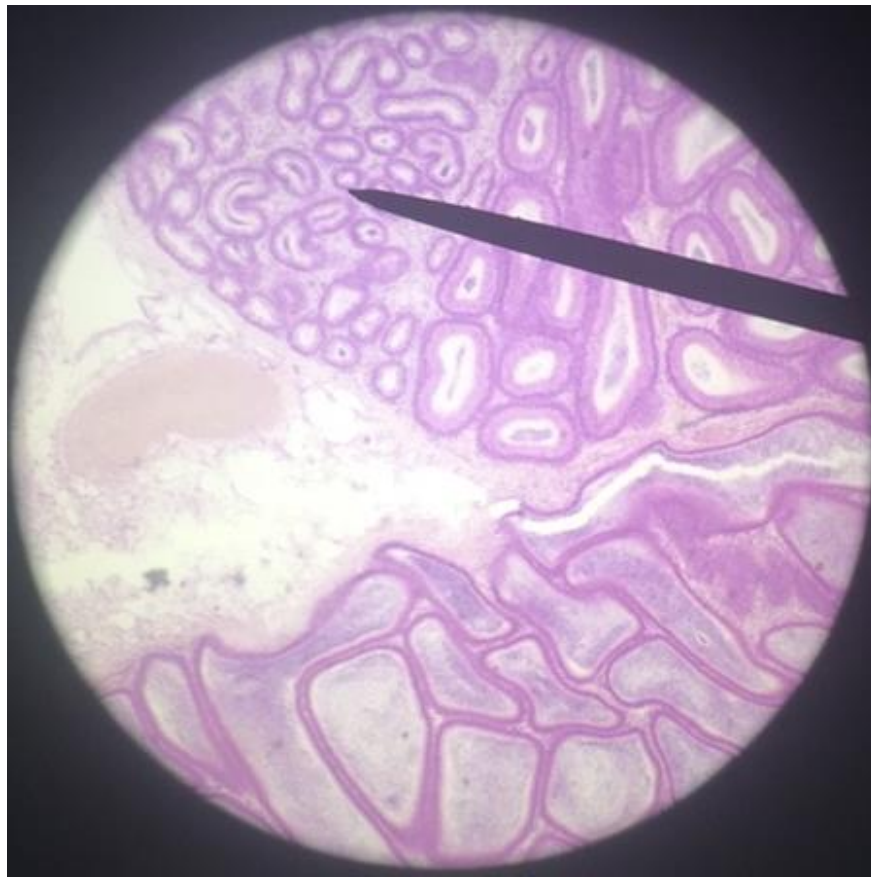
- 1-проток придатка яичка
- 2-выносящие канальца придатка яичка
- 3-волокнистая соединительная ткань с сосудами



Пучки стереоцилий!!!



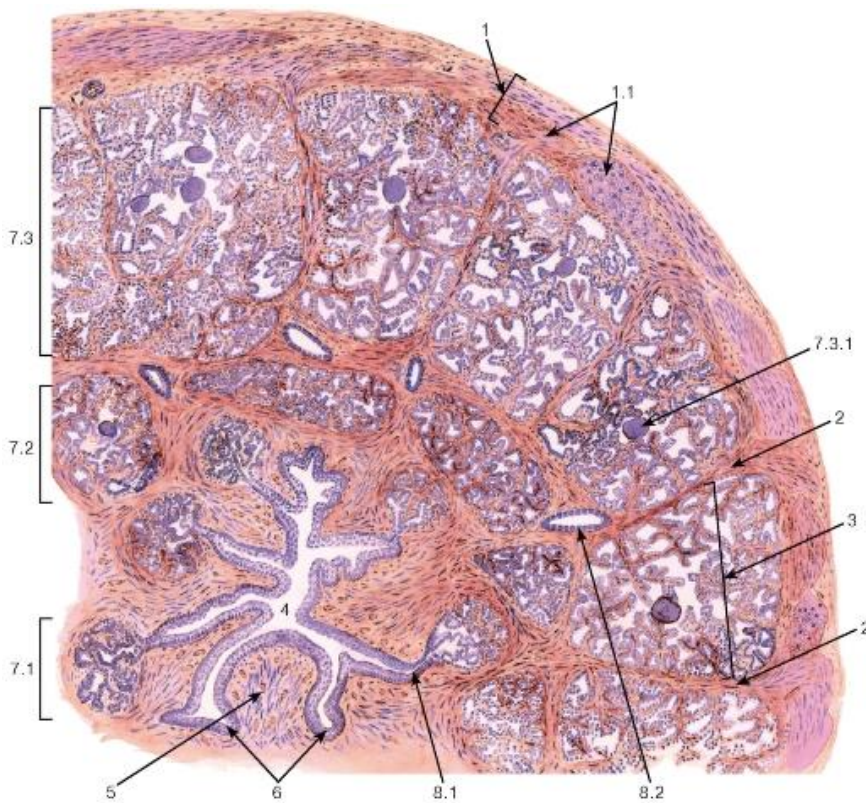
А – выносящий каналец яичка; Б – проток придатка: 1 – слизистая оболочка: 1.1 – многорядный столбчатый эпителий, 1.1.1 – кубические эпителиоциты с микроворсинками, 1.1.2 – столбчатые эпителиоциты с ресничками, 1.1.3 – столбчатые эпителиоциты со стереоцилиями (главные клетки), 1.1.4 – базальные эпителиоциты, 1.2 – собственная пластинка; 2 – мышечная оболочка; 3 – адвенциальная оболочка; 4 – интерстиций: 4.1 – кровеносный сосуд



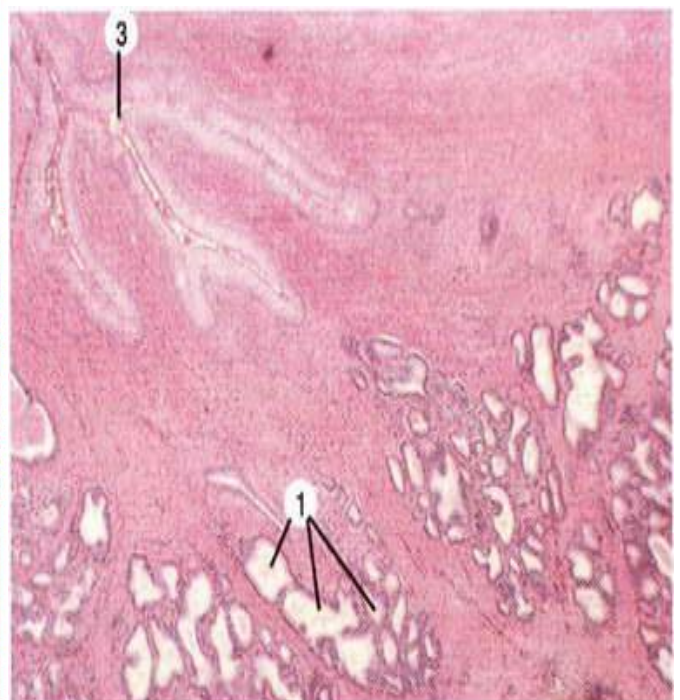
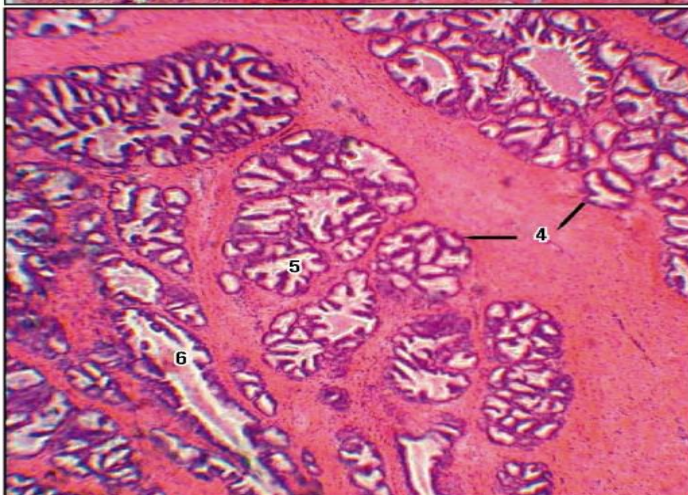
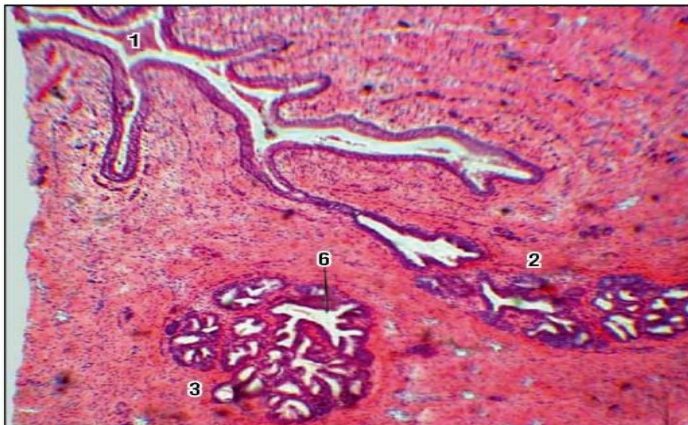
На стрелке *выносящие каналы* (чередуются кубические безреснитчатые клетки и цилиндрические реснитчатые)

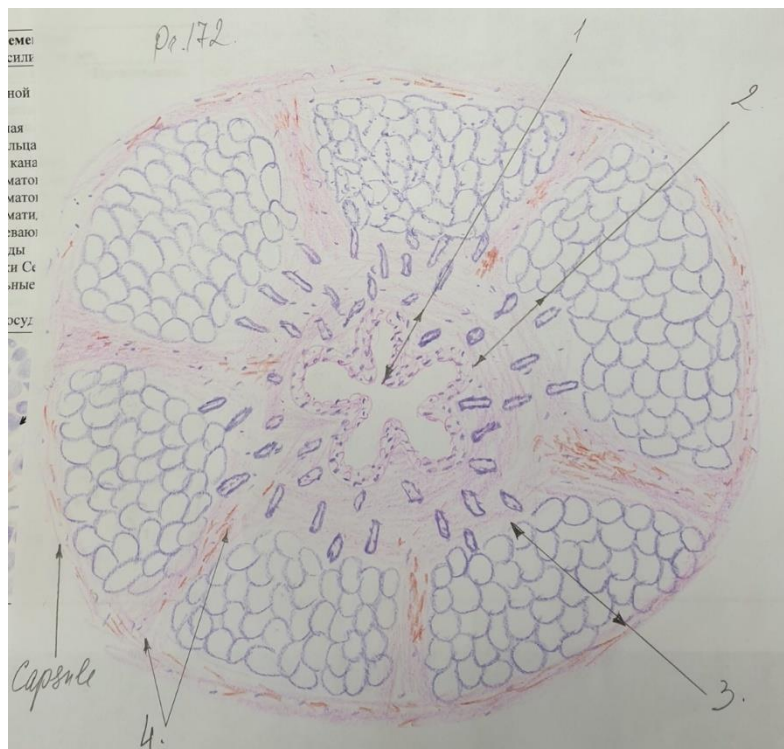
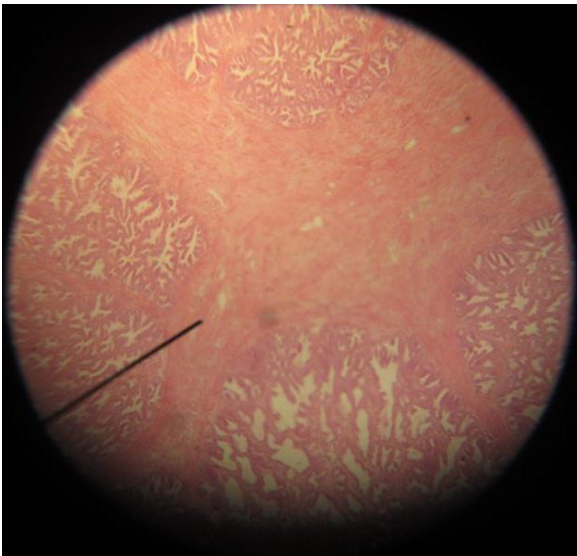
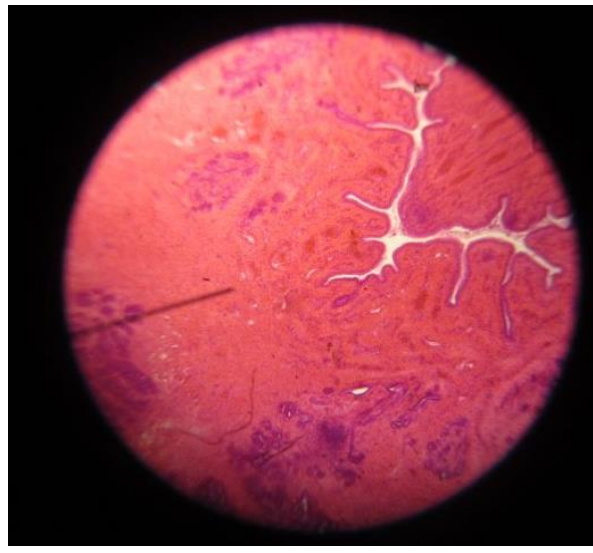
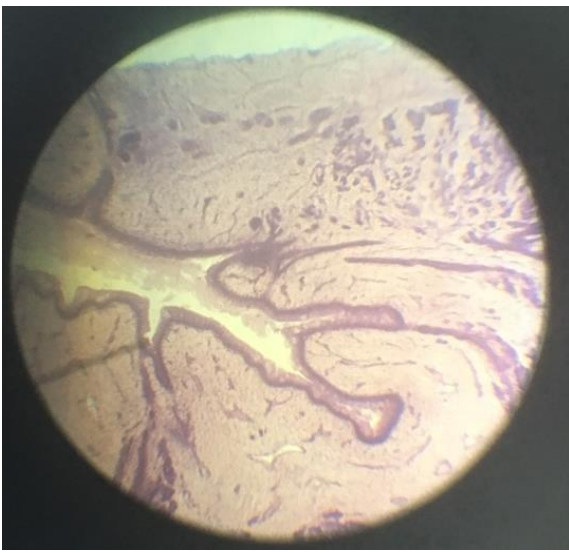
Придаток яичка – часть семявыносящих путей. Отводящие пути начинаются прямыми канальцами семенника, впадающими в *сеть семенника* (анастомозирующие каналцы переменного диаметра в *средостении яичка*, выстланные кубическими клетками разной высоты с небольшим числом микроворсинок и единичной ресничкой). От нее отходят 12-15 сильно извитых *выносящих канальцев*, которые, собираясь вместе, образуют *головку придатка* яичка, от которой начинается *проток придатка* семенника. Этот проток, многократно извиваясь, образует *тело придатка* и в нижней хвостовой части переходит в прямой семявыводящий проток, открывающийся в мочеиспускательный канал.

53) Препарат 172. Простата.



1 - капсула: 1.1 - внутренний мышечный слой; 2 - соединительнотканые септы; 3 - долька; 4 - **простатическая часть уретры**; 5 - семенной бугорок; 6 - простатические синусы; 7 - простатические железы: 7.1 - слизистые (внутренние), 7.2 - подслизистые (промежуточные), 7.3 - главные (наружные), 7.3.1 - простатические конкреции; 8 - выводные протоки: 8.1 - слизистых желез, 8.2 - промежуточных и главных желез





1. Слизистый слой (простатическая часть уретры)
 - 1.1. Переходный эпителий
 - 1.2. Собственная пластинка слизистой
2. Подслизистый слой
3. Наружный слой с главными железами
4. Мышечно-эластическая строма

Предстательная железа охватывает верхнюю часть мочеиспускательного канала. Выработываемый ею секрет разбавляет сперму во время эякуляции. Она представляет собой совокупность отдельных желёзок, окружённых мышечно-эластической стромой (РВСТ и пучки гладких миоцитов). Просвет уретры - узкий, звёздчатой формы. Его стенка содержит три оболочки - слизистую, подслизистую основу и мышечную оболочку.

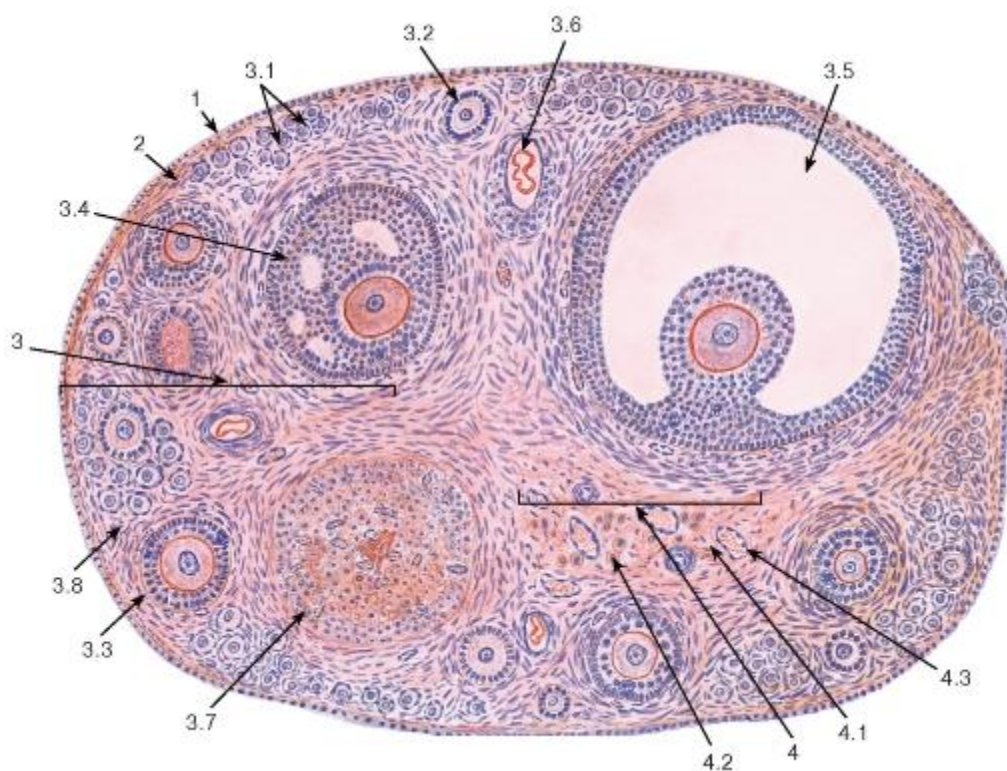
Слизистая оболочка включает переходный эпителий (как и предыдущие мочевыводящие пути) и собственную пластинку, в которой, в частности, расположены мелкие слизистые железы и сеть венозных сосудов. В подслизистой основе содержится ещё одна сеть венозных сосудов - более широких. И, наконец, в мышечной оболочке - 2 слоя гладких миоцитов: продольный и циркулярный. Эти миоциты образуют произвольный сфинктер мочевого пузыря.

Строма расходуется от уретры прослойками: крупные прослойки разделяют простату на дольки, а мелкие проникают внутрь долек, окружая отдельные железы.

Многочисленные железы простаты являются по характеру секрета - слизистыми, а по форме концевых отделов альвеолярно-трубчатыми. Причём, эти отделы сильно разветвлены. Сочетание разветвлённых желёз и многочисленных прослоек придаёт препарату простаты характерный папоротникообразный вид.

Женская половая система.

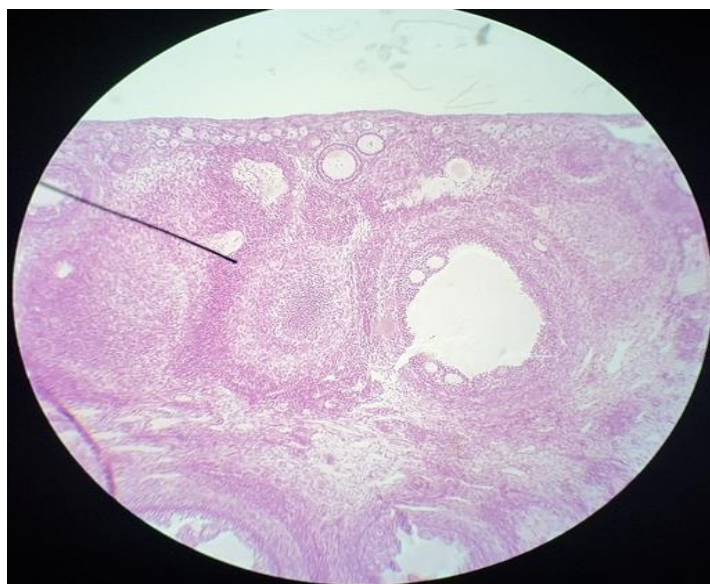
55) Препарат 173. Яичник.



1 - поверхностный эпителий (мезотелий);
 2 - белочная оболочка; 3 - **корковое вещество**:
 3.1 - примордиальные фолликулы (овоциты покрыты однослойным плоским фолликулярным эпителием), 3.2 - первичный фолликул (овоцит покрыт утолщенным фолликулярным эпителием), 3.3 - вторичный фолликул (в многослойном фолликулярном эпителии появляется полость), 3.4 - третичный фолликул

(ранний антральный), 3.5 - третичный (зрелый предовуляторный) фолликул - граафов пузырек, 3.6 - атретический фолликул, 3.7 - желтое тело, 3.8 - строма коркового вещества; 4 - **мозговое вещество**: 4.1 - рыхлая волокнистая соединительная ткань, 4.2 - хилусные клетки, 4.3 - кровеносные сосуды.

Окраска: гематоксилин + эозин

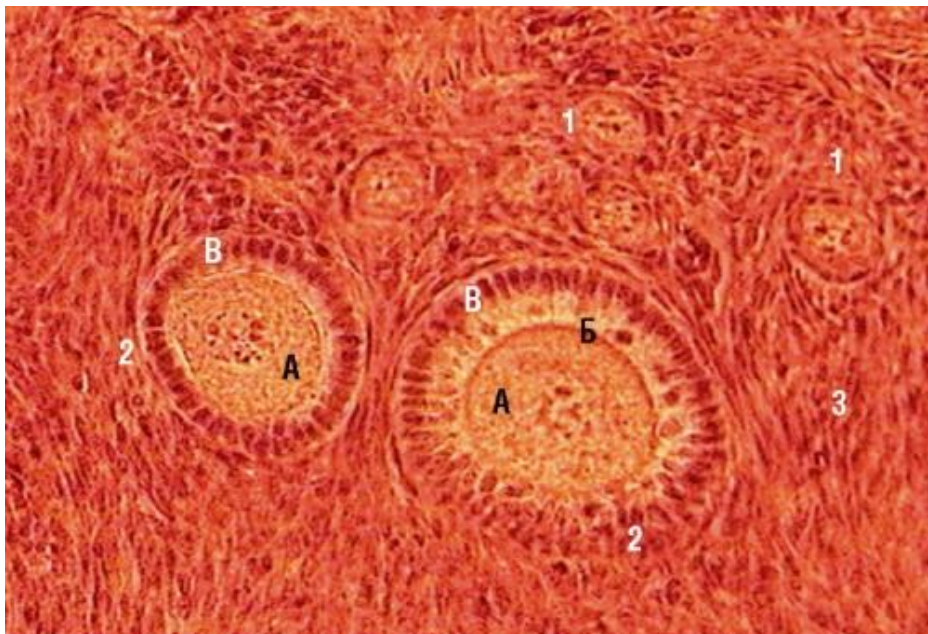


Яичник кошки невооруженным глазом

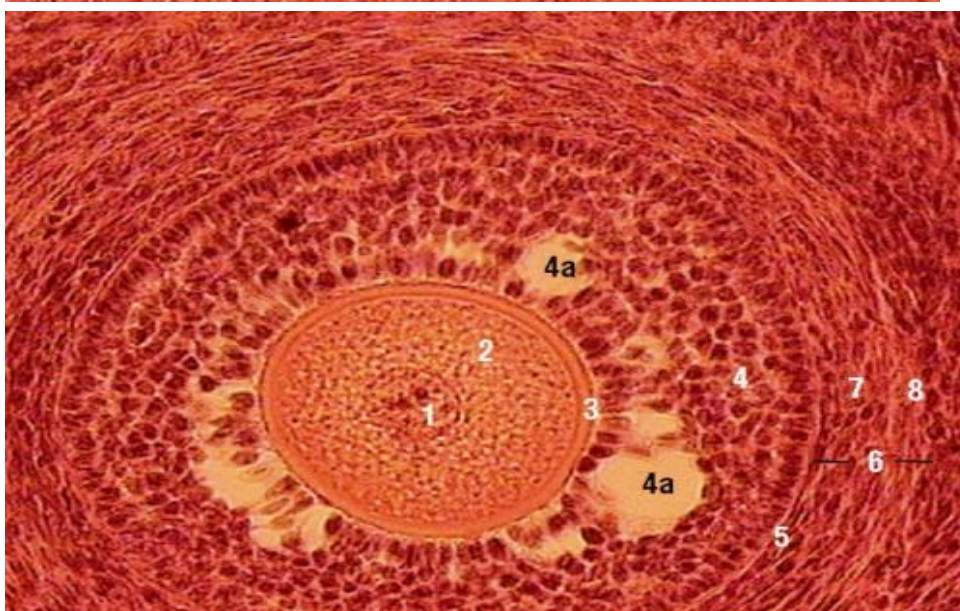


Яичник (малое увеличение): I - корковое вещество:
 1 - мезотелий;
 2 - белочная оболочка;
 3 - примордиальный фолликул;
 4 - первичный фолликул;
 5 - вторичный фолликул;
 6 - третичный фолликул;
 А - овоцит;
 Б - лучистый венец;
 В - яйценосный бугорок;
 Г - полость третичного фолликула;

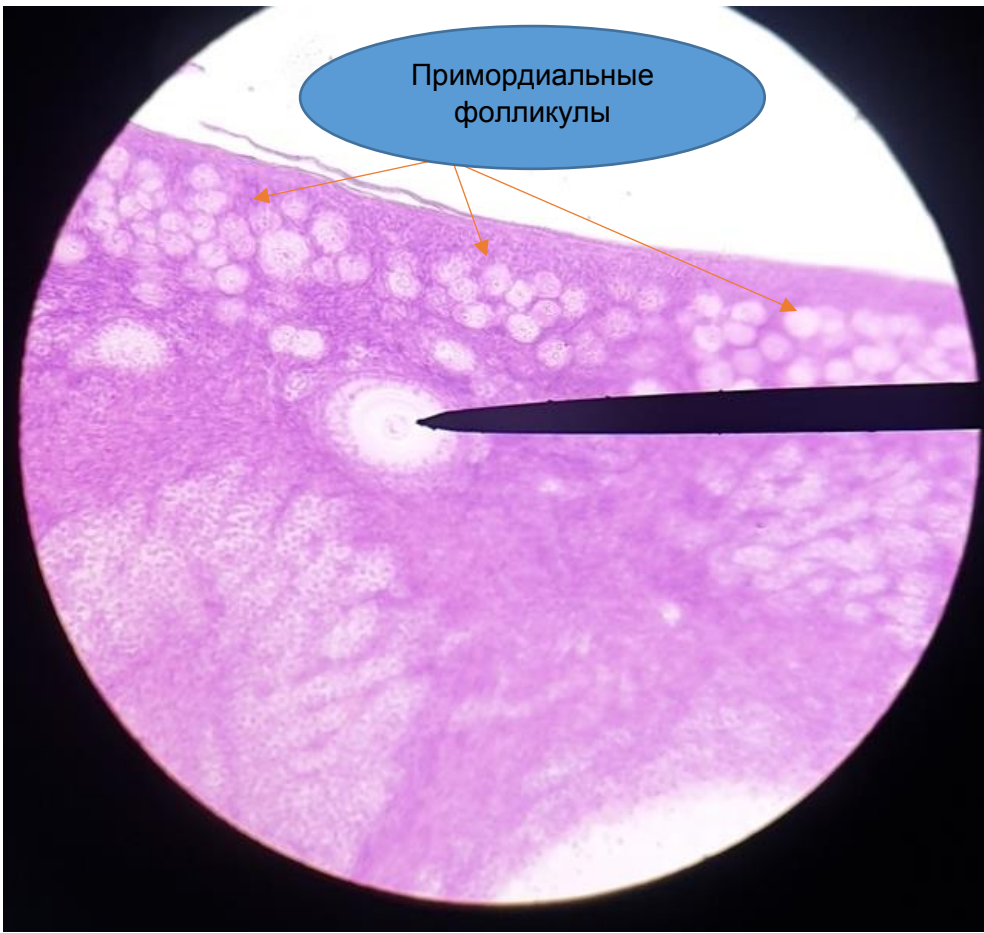
Д - гранулеза; Е - тека фолликула; 7 - атретические фолликулы; 7а - сморщенная прозрачная зона в атретических фолликулах; II - мозговое вещество; 8 - кровеносные сосуды.



Фрагмент яичника. Кортикное вещество с фолликулами (большое увеличение): 1 - примордиальный фолликул;
 2 - первичный фолликул:
 А - овоцит; Б - прозрачная зона; В - фолликулярные клетки;
 3 - соединительнотканная строма (интерстиций яичника)



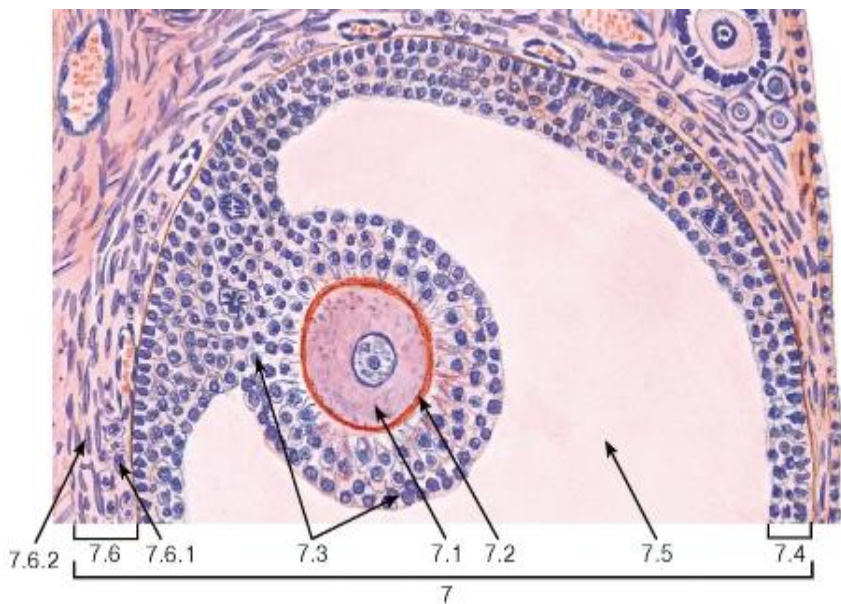
Фрагмент коркового вещества яичника. Вторичный фолликул (большое увеличение): 1 - ядро овоцита; 2 - цитоплазма овоцита; 3 - прозрачная зона; 4 - зернистый слой (гранулеза); 4а - полости в зернистом слое; 5 - базальная (стекловидная) мембрана; 6 - тека фолликула; 7 - внутренний слой теки; 8 - наружный слой теки



На стрелке:
*вторичный
фолликул*
(появляется
полость)

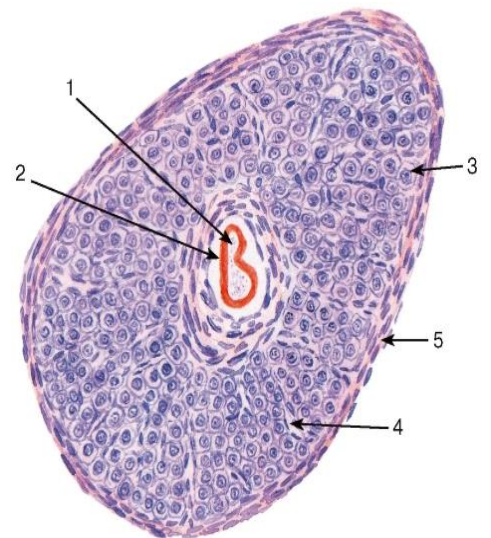
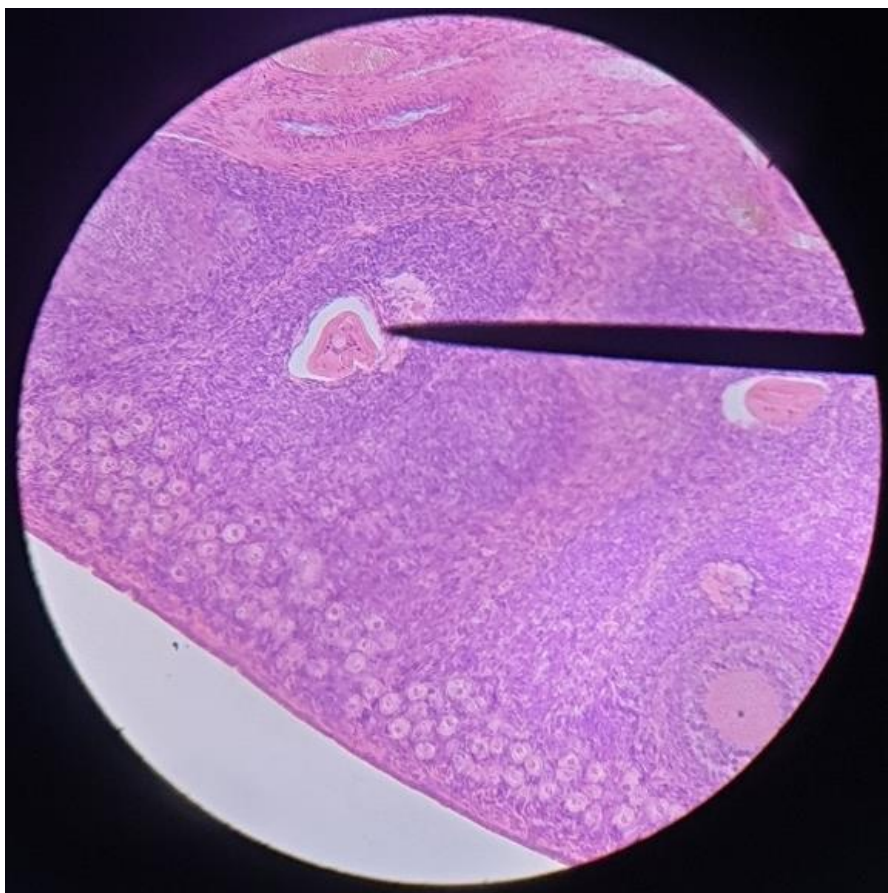


На стрелке:
*третичный
фолликул*



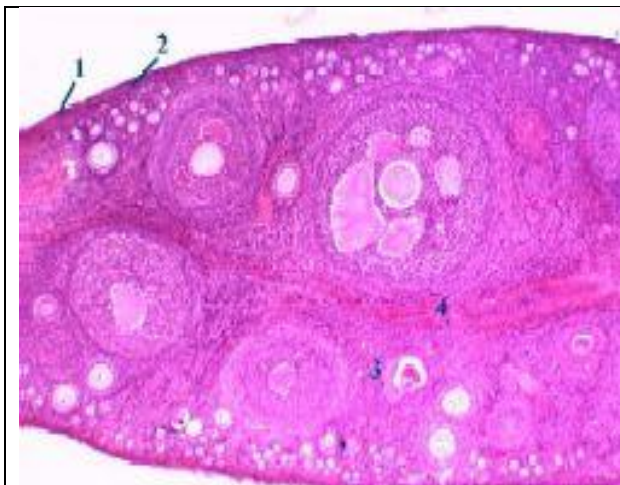
7 - зрелый *третичный* (предовуляторный) фолликул - граафов пузырек: 7.1 - первичный овоцит, 7.2 - прозрачная оболочка, 7.3 - яйценосный бугорок, 7.4 - фолликулярные клетки стенки фолликула - гранулеза, 7.5 - полость, содержащая фолликулярную жидкость, 7.6 - тека фолликула, 7.6.1 - внутренний слой теки, 7.6.2 - наружный слой теки.

Под зернистым слоем в третичном фолликуле часто пониают всю совокупность фолликулярных клеток.

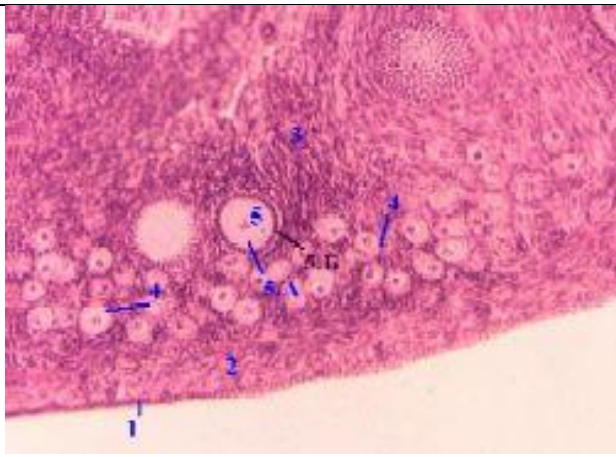


Атретическое тело.

1 - остатки разрушевшегося овоцита; 2 - остатки прозрачной оболочки; 3 - железистые клетки; 4 - кровеносный капилляр; 5 - соединительнотканная капсула (уплотнение стромы яичника)



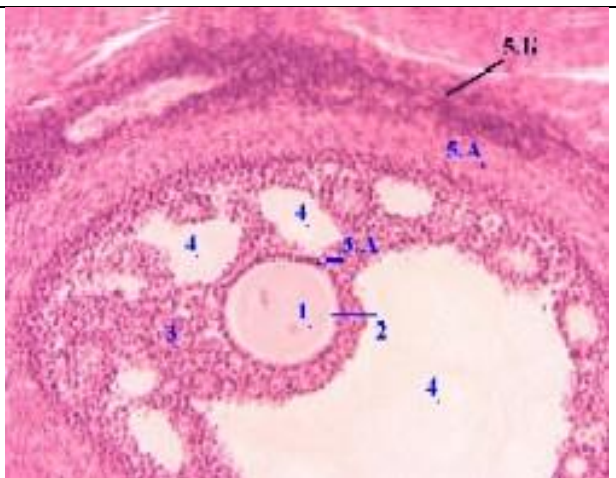
1 – мезотелий
2 – белочная оболочка
3 – корковое вещество
4 – мозговое вещество



- 1 - мезотелий
- 2 – белочная оболочка
- 3 – корковое вещество
- 4 – примордиальные фолликулы
- 5 – первичные фолликулы
- 5а – ооцит 1
- 5б – блестящая оболочка



- Вторичный фолликул**
- 1 – ооцит 1
 - 2 – блестящая оболочка
 - 3 – многослойный фолликулярный эпителий
 - 4 – мелкие полости, заполненные жидкостью
 - 5а – внутренний слой теки
 - 5б – наружный слой теки



- Более поздняя стадия вторичного фолликула**
- 1 – ооцит 1
 - 2 – блестящая оболочка
 - 3 – многослойный фолликулярный эпителий
 - 4 – мелкие полости, заполненные жидкостью
 - 5а – внутренний слой теки
 - 5б – наружный слой теки

Яичники – парные овоидные тела. Длина до 5 см, ширина 1,5-3 см, толщина 0,6-1,5 см. Обладают двойной функцией – *репродуктивной* (выработка женских половых клеток) и *эндокринной* (выработка женск.пол гормонов – эстрогенов и прогестерона).

Яич.окружен плотной волокнистой соед.тк.*белочной оболочкой*, покрытой однослойным плоским кубич.или призматич.эпителием - *мезотелием*, переходящим сюда с брюшины. На апик.части имеются микроворсинки.

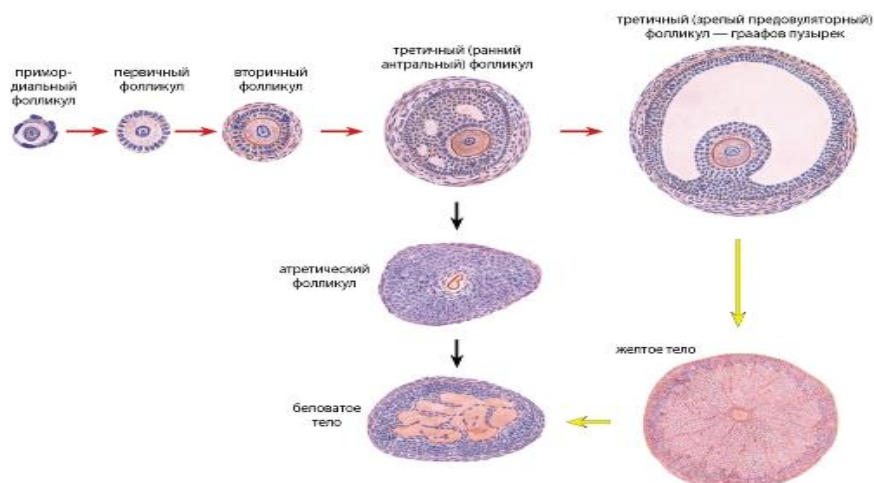
На срезе имеет корковое вещество, занимающее периферию органа. Здесь локализуются полов.клетки на разн.стадиях овогенеза. 1) *Примордиальные фолликулы* являются запасом яйцеклеток на всю жизнь. Весьма многочисленны, по размеру - самые мелкие. Половая клетка, находящаяся в центре фолликула, это *ооцит I*, покоящийся на стадии диплотены профазы I деления мейоза (сост.покоя). Каждый окружен 1 слоем *плоск.фолликулоцитов*, лежащих на базальной

мембране. Эти клетки входят в стадию роста только в половозр.яичнике под воздействием ФСГ (его концентрация в крови увеличивается во время менструального периода). 2) В *первичном фолликуле* овоцит увеличивается в размерах и продуцирует гликопротеины, из которых формируется плотная *прозрачная зона* (*увелич.обменн.поверхность, обеспеч.видоспецифичность оплодотворения, барьерная функция, препятств.полиспермии, защита оплодотв.яйцекл.до момента имплантации). Овоцит окружен 1-2 слоями фолликулоцитов, обеспечивающих его трофику. Первич.фолликулы входят в больш.рост и перемещаются в глубину коркового вещества). Соед.тк.вокруг фолликула уплотняется, образуя наруж.оболочку. 3) В *вторичные фолликулы* – под воздействием ФСГ – пролиферация фолликулоцитов, эпителий становится *многослойным железистым*. Продуцирует *фолликулярную жидкость* (образуются мелкие полости) с эстрогенами и окситоцином. Овоцит начинает смещаться к одному из полюсов и лежит в *яйценосном бугорке*. В соед.тк.выделяется дополнительная оболочка - тека (2 слоя): *внутренний* – содержит большое количество сосудов и интерстициал.кл., продуцир.стероидные горм., *наружный* – плот.соед.тк.с гладк.миоцитами. Тека появляется раньше, чем полости. В ядре – конъюгация хромосом и образование тетрад. В цитоплазме – желточные включения. 4) *Третичный фолликул (Граафов пузырек)* – самый крупный. Основной объём фолликула занят большой *полостью* с жидкостью. *Ооцит II порядка* лежит в яйценосном бугорке и окружен блестящей оболочкой. 3 стадия овогенеза – созревание. Кл.становится гаплоидной. *Лучистый венец* образован отростками фолликулоцитов, по ним идут питат.вещ-ва к овоциту. В оболочке 3 слоя: *наружный* – плотный фиброзный, *средний* – сосудистый с интерстици.кл., *внутренний* – зернистый, отделяется БМ от сосудистого. Эти оболочки + блестящ.= *гематофолликулярный барьер* (оптимальные условия для развития яйцеклетки).

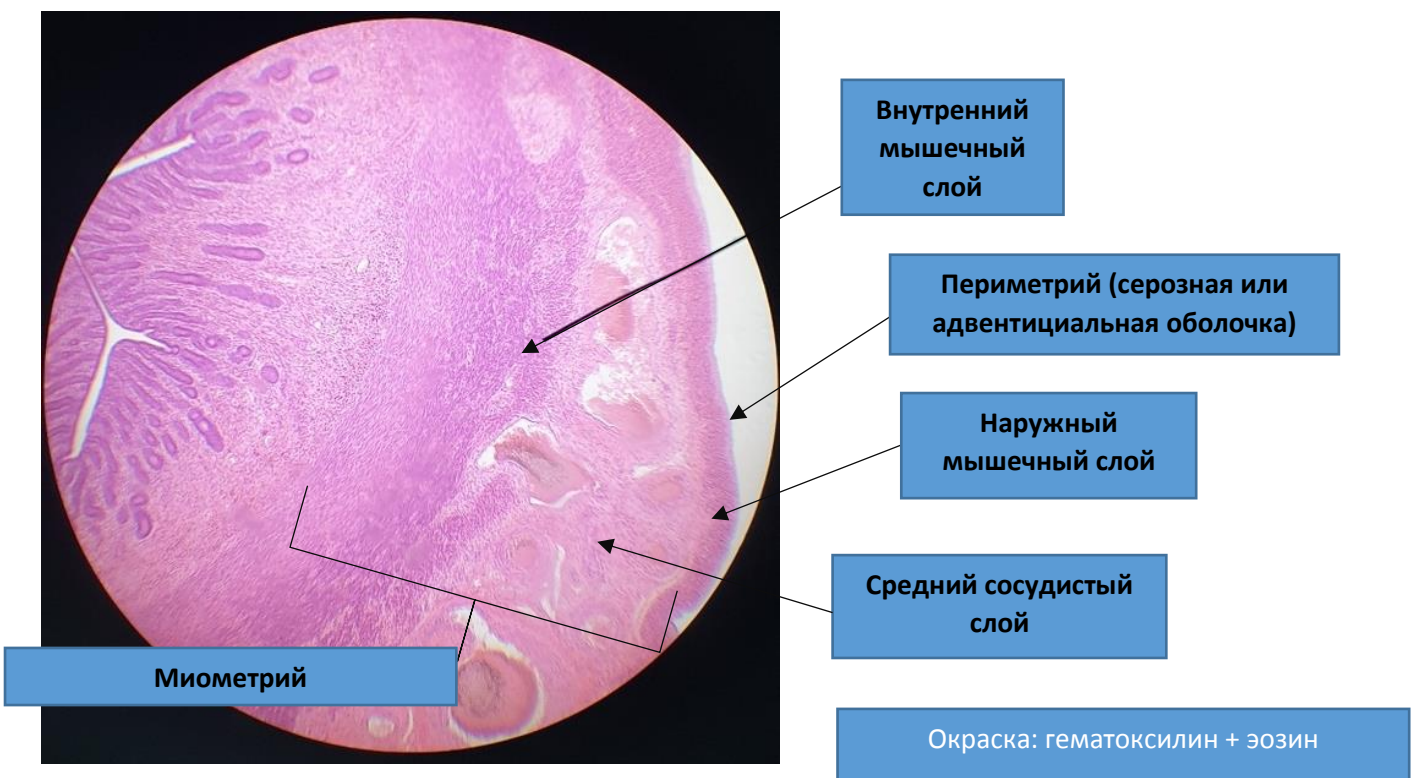
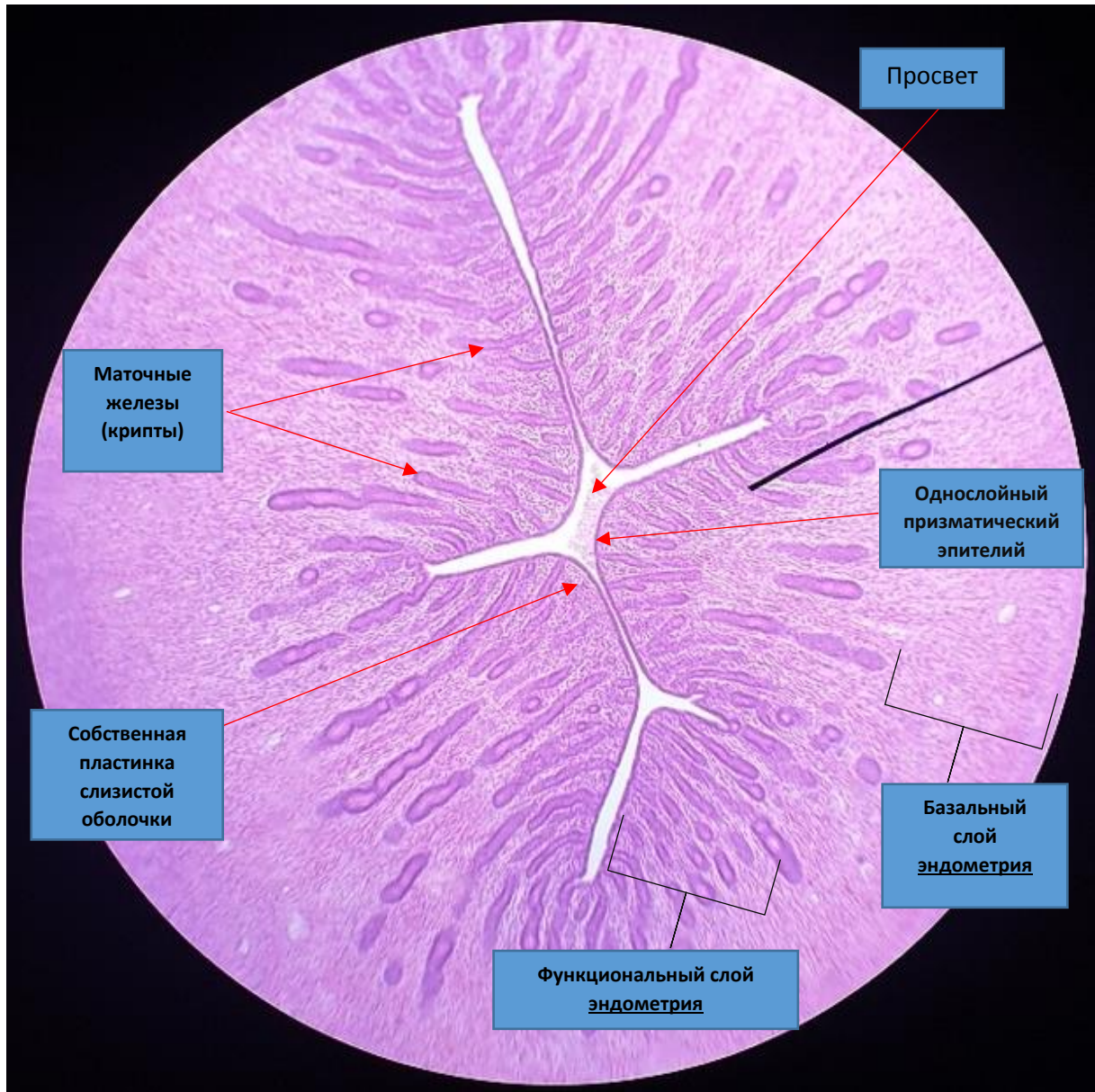
Непосредственно же перед овуляцией ооцит II, окружённый блестящей и зернистой оболочками, теряет связь со стенкой фолликула и начинает свободно плавать в фолликулярной жидкости. К этому же времени фолликул сильно выпячивает поверхность яичника. При овуляции из яичника высвобождаются 2 клетки с одинарными наборами двуххроматидных хромосом: ооцит II, получивший почти всю цитоплазму ооцита I и окружённый блестящей и зернистой оболочками, а также редукционное тельце (находящееся где-то в составе оболочек).

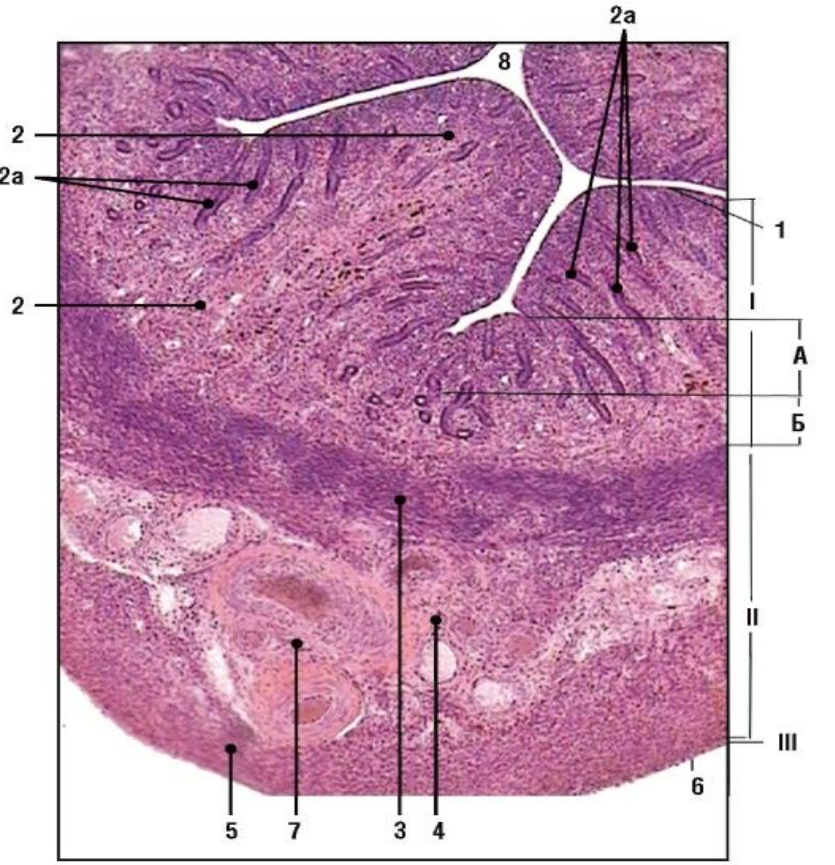
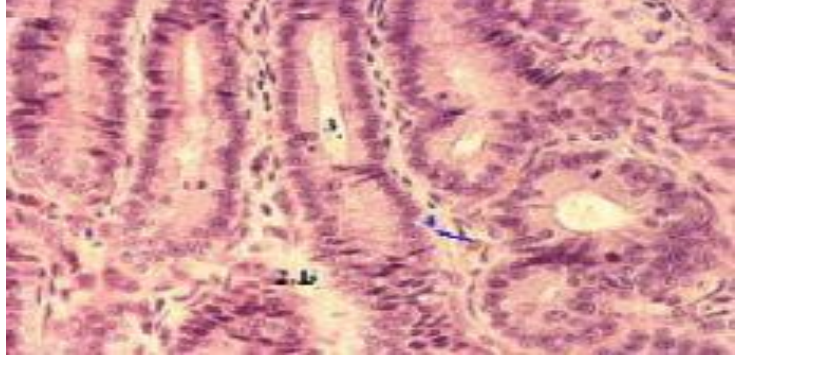


В норме овуляции подвергается только один фолликул. Все остальные фолликулы на разных стадиях прекращают своё развитие, переходя в разряд атрезирующих фолликулов. При атрезии происходят следующие изменения: ооцит и фолликулярные клетки - погибают; блестящая оболочка - сморщивается, гиалинизируется и остаётся в центре; текальные клетки (если они уже имелись в фолликуле) - размножаются и приобретают способность активно продуцировать эстрогены уже без участия фолликулярных клеток. Образуется *атретическое тело*. Главный признак - наличие в центре (в небольшой полости) сморщенной эозинофильной блестящей оболочки.

Мозговое вещество занимает центральное положение, образовано соединительной тканью с магистрал.сосудами и нервами. Вокруг сосудов – *гилусные клетки*, продуцируют андрогены; количество возрастает при беременности и в менопаузе.



56) Препарат 175. Матка.



	<p>I - эндометрий (слизистая оболочка): 1 - однослойный призматический эпителий; 2 - собственная пластинка слизистой оболочки; 2a - маточные железы; А - функциональный слой эндометрия; Б - базальный слой эндометрия;</p> <p>II - миометрий (мышечная оболочка): 3 - внутренний слой гладких миоцитов (подсосудистый, подслизистый); 4 - средний слой (сосудистый); 5 - наружный слой (надсосудистый);</p> <p>III - периметрий (серозная оболочка): 6 - мезотелий; 7 - кровеносные сосуды; 8 - просвет матки</p>
	<p>Маточные железы на большом увеличении.</p>  <p>Срез матки кошки невооруженным глазом.</p>
	<p>1 – Просвет матки. 2 – Эндометрий – собственная пластинка слизистой. 3 – Маточные железы. 5А – Внутр. Мыш. Слой. 5Б – Сред. Сосудист. 5В – Наруж. Мыш. Слой. 6 – Периметрий.</p>

Матка – мышечно-железистый орган, в котором развивается зародыш. Грушевидной формы. 6-7,5 см. Толщина стенки 1-1,5 см. Стенка матки состоит из трех оболочек: слизистой (эндометрий), мышечной (миометрий) и серозной (периметрий).

С л и з и с т а я оболочка матки выстлана однослойным призматическим эпителием. В эндометрии находятся многочисленные *простые трубчатые маточные железы*, проникающие до миометрия. В устьях желез различают реснитчатые клетки. Подслизистой оболочки в матке нет!

Выделяют *базальный* (прямые артерии) и *функциональный* (спиралевидные артерии) *слои*. Граница между ними проходит на уровне нижних отделов маточных желёз и обусловлена распределением питающих артерий. При менструации функц.слой отторгается (с сохранением донышек желёз в базальном слое), возрождение происходит за счет базал.слоя.

Собственная пластинка инфильтрирована иммунокомпетентными клетками.

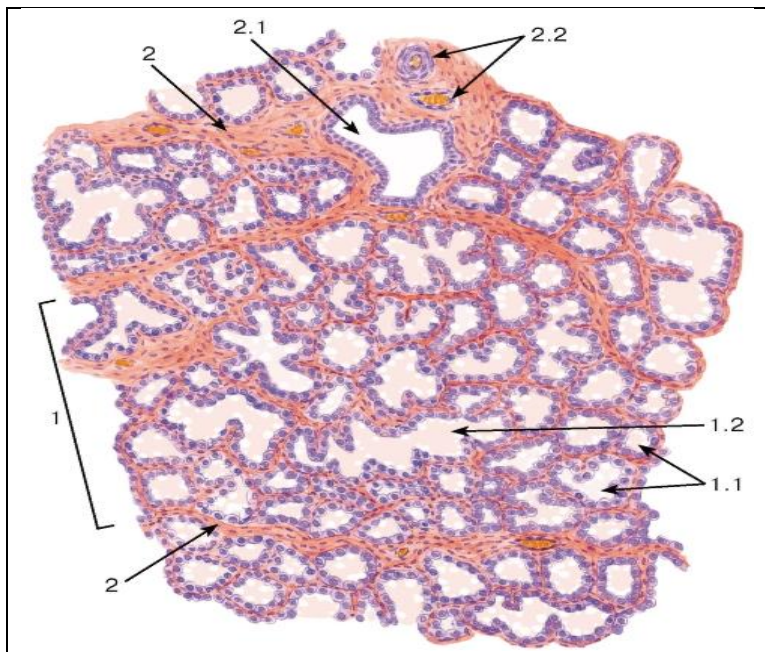
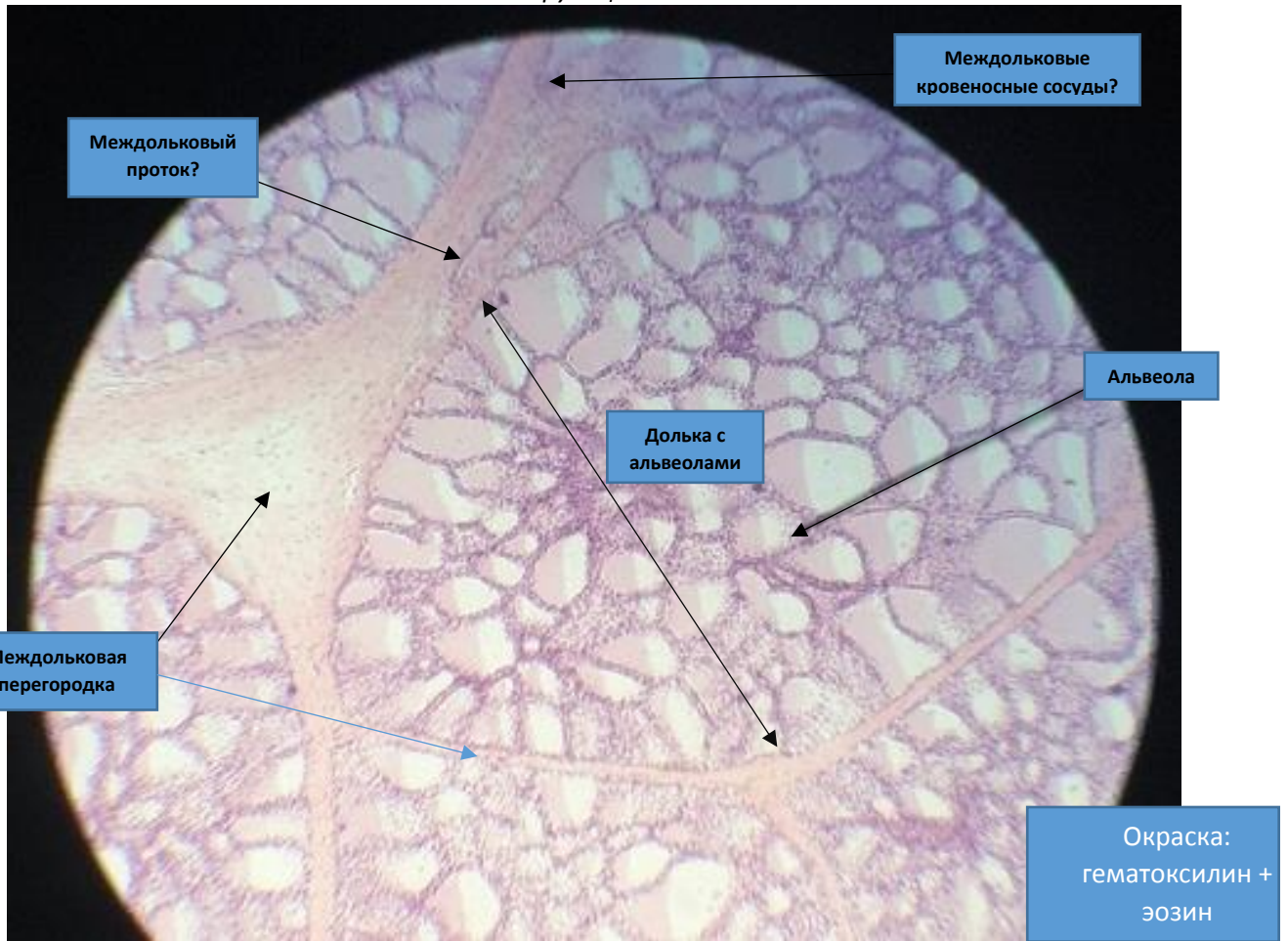
М ы ш е ч н а я оболочка матки состоит из *трех слоев* гладких мышечных клеток: внутреннего (подслизистого), среднего, богатого сосудами, и наружного (надсосудистого). Наруж.и средний.слои косо-продольно направленные, внутренний – циркулярный. Между пучками миоцитов - прослойки соединительной ткани, богатые эластическими волокнами и сосудами.

С е р о з н а я оболочка (периметрий) покрывает большую часть поверхности матки. В его основе - рыхлая волокнистая соединительная ткань с большим количеством сосудов. Остальная часть (надвлагалищная) покрыта соединительно-тканной оболочкой параметрием – жир.тканью. С поверхности большая часть матки покрыта мезотелием.

*Слизистая оболочка матки подвергается циклическим изменениям. У женщины половой цикл сопровождается наступлением маточных кровотечений и поэтому называется овариально-менструальным циклом. Цикл в среднем продолжается 28 дней и считается с первого дня менструального кровотечения до начала следующей менструации. Менструальный цикл распадается на ряд фаз: менструальную, постменструальную и предменструальную. М е н с т р у а л ь н а я фаза (1-5-й день цикла) характеризуется резкими изменениями кровоснабжения эндометрия. Овариальные гормоны в организме женщины отсутствуют. Наступает спазм спиралевидных артерий. В результате нарушения кровоснабжения в функциональном слое эндометрия начинаются некротические изменения. Некротизирующийся функциональный слой слизистой оболочки отторгается, расширенные кровеносные сосуды вскрываются и наступает маточное кровотечение. В п о с т м е н с т р у а л ь н о й фазе (5-14-й день цикла) в яичниках усиливается рост очередных фолликулов, а следовательно, восстанавливается секреция эстрогенов. Под их влиянием усиливается пролиферация эпителия, происходит регенерация эндометрия за счет базального слоя, сохранившегося в менструальной фазе. Маточные железы быстро растут, но остаются узкими, прямыми и не секретируют. К 14-му дню цикла в яичнике фолликул достигает стадии зрелого пузырька. Происходит овуляция - выброс яйцеклетки в брюшную полость. На месте лопнувшего фолликула формируется желтое тело, продуцирующее прогестерон. В п р е д м е н с т р у а л ь н о й фазе (15-28-й день цикла) под влиянием прогестерона маточные железы начинают секретировать. Увеличиваясь в размерах, они приобретают извитую форму. Их клетки набухают и просветы желез переполняются выделенным секретом. Эпителиальные клетки становятся высоко призматическими, реснитчатыми. Толщина эндометрия увеличивается. В соединительно-тканых клетках накапливаются глыбки гликогена, часть из них дифференцируется в децидуальные клетки. Предменструальный период называют также прегравидным, потому что матка подготовлена к восприятию зародыша (если наступило оплодотворение). К концу предменструального периода желтое тело вступает в период обратного развития, прекращается поступление прогестерона в кровь, наступает спазм спиралевидных артерий и вновь начинается менструальная фаза. Следует помнить о том, что женская половая система регулируется взаимодействием гормонов передней доли гипофиза - *фоллитропина* (фолликулостимулирующий гормон) и *лютропина* (лютеинизирующий гормон), секреция которых контролируется гонадолиберинами гипоталамуса. Фоллитропин стимулирует рост фолликула в яичнике. Лютропин вызывает овуляцию и перестройку фолликулярного эпителия лопнувшего фолликула в эпителий желтого тела. Выработка и секреция прогестерона в желтом теле усиливаются действием *аденогипофизариого лактотропного гормона (пролактина)*. Секреция гормонов передней долей гипофиза в женском организме происходит не одновременно, а циклически и поочередно. Половой цикл животных протекает несколько иначе, и матка длительное время находится в состоянии покоя, что следует учитывать при изучении препарата матки млекопитающего. Т.к. в данном случае перед нами - матка кошки, то на поперечном разрезе её просвет - очень узкий и имеет звёздчатую форму.

57) Препарат 179. Молочная железа

в нелактующем состоянии.



1 - долька железы:

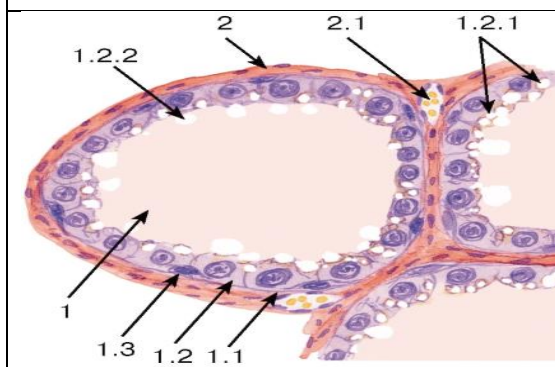
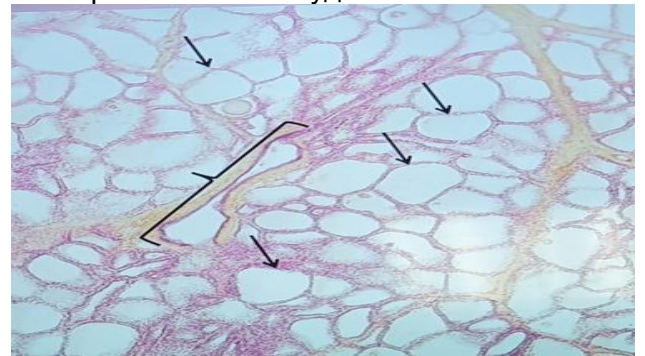
1.1 - концевые отделы (альвеолы),

1.2 - внутридольковый проток;

2 - междольковые соединительнотканые прослойки:

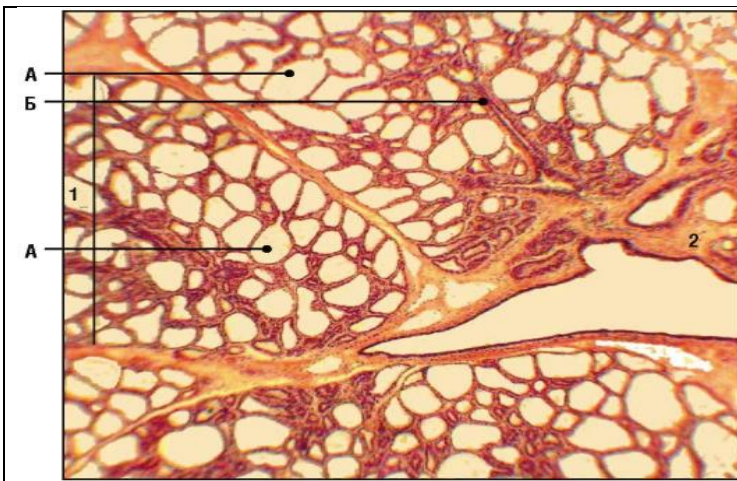
2.1 - междольковый выводной проток,

1.2 - кровеносные сосуды.



1 - концевой отдел (альвеола): 1.1 - базальная мембрана, 1.2 - секреторные клетки (галактоциты), 1.2.1 - липидные капли в цитоплазме, 1.2.2 - выделение липидов механизмом апокринной секреции, 1.3 - миоэпителиоциты;

2 - прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани: 2.1 - кровеносный сосуд



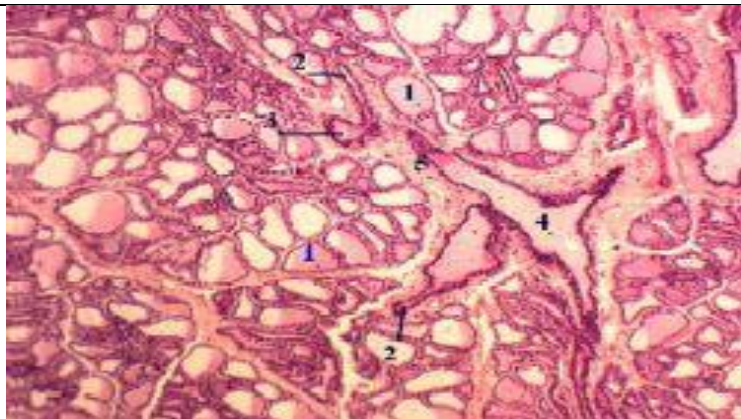
Молочная железа (лактлирующая), малое увеличение:

1 - дольки: А - альвеола; Б - внутридольковый выводной проток;
2 - междольковая соединительная ткань с междольковым протоком.

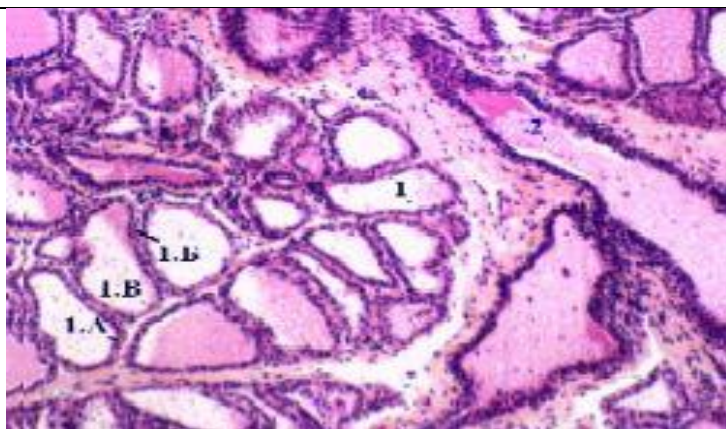


Фрагмент предыдущего препарата (большое увеличение):

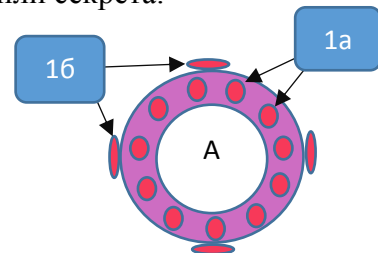
1 - альвеолы в разных функциональных состояниях: А - однослойный кубический эпителий альвеолы; Б - ядра миоэпителиальных клеток;
2 - внутридольковый проток



1 – альвеолы и отходящие от них
2 – млечные альвеолярные ходы, которые переходят в
3 – внутридольковые протоки. А те – в
4 – междольковые протоки.
5 – прослойка соединительной ткани.



1 – альвеола.
1а – лактоциты.
1б – миоэпителиальные клетки.
1в – капли секрета.



Молочные железы являются видоизмененными кожными потовыми железами. Функция – питание ребенка в ранний постнатальный период. Полного развития молочная железа достигает во время беременности. В каждой железе содержится 15-20 отдельных желёзок (слож.альвеолярно-трубч.), или долек, которые разделены прослойками соединительной ткани и скоплениями жировых клеток.

Выработка молока происходит в альвеолах, имеющих вид пузырьков. Альвеолы выстланы 1 слоем железистых клеток, молочными экзокриноцитами - *лактоцитами*, которые секретируют по апокриновому типу (т.е. с нарушением целостности апикального отдела клетки). Имеют вид клеток кубической формы, имеющих круглые ядра и лежащих на базальной мембране. Клетки соединены десмосомами и замыкают контакты. Апокринальная часть лактоцита имеет микроворсинки.

Снаружи от альвеолы располагаются звездчатые *миоэпителиальные клетки*, способствующие выведению секрета. Они окружают альвеолу снаружи, охватывая её своими отростками, и отличаются палочковидными ядрами. Стимулируются окситоцином.

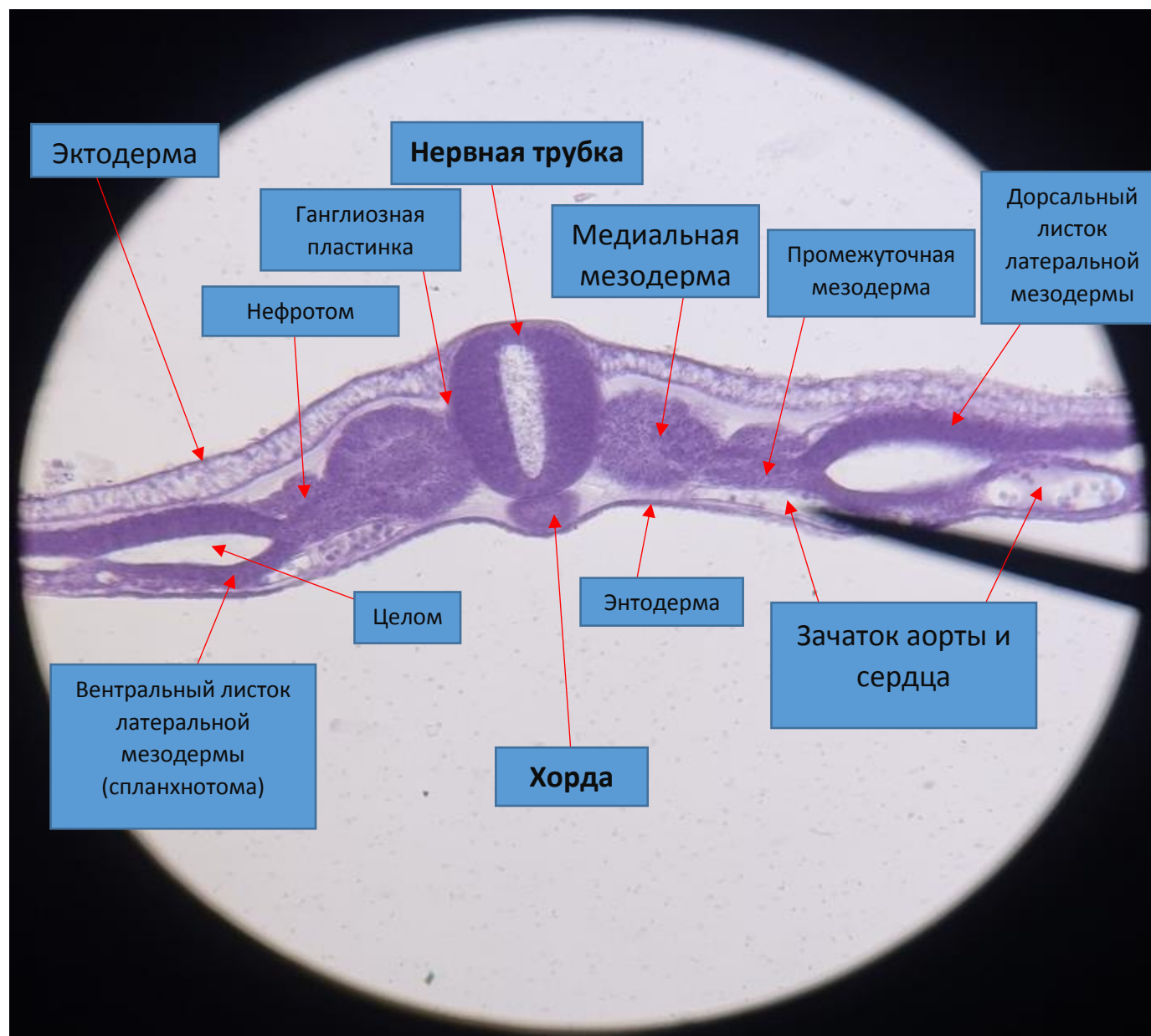
Выведение секрета осуществляется по многочисленным *млечным протокам*. Эпителий в междольковых выводных протоках - многорядный. Выводные протоки расширяются в *млечные синусы*, служащие резервуарами, в которых накапливается молоко, продуцируемое в альвеолах. В период лактации объём этих синусов значительно увеличен. Концевые части выводных протоков, наоборот, сужены и открываются в соске железы млечными отверстиями. Число отверстий (8-15) немного меньше числа долек, т.к. некоторые протоки сливаются друг с другом.

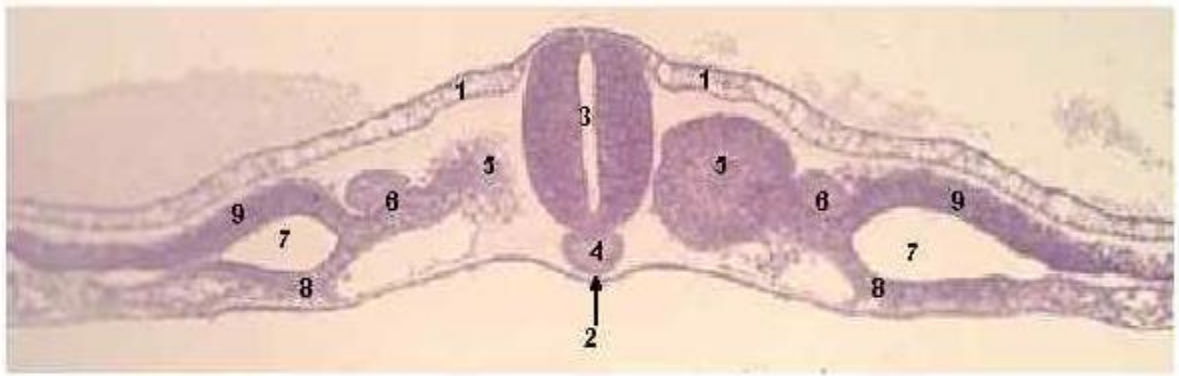
В нелактующей молочной железе альвеолы не развиты и млечные протоки заканчиваются тонкими слепыми трубочками!

*Молоко – сложная водная эмульсия, содержит белки, липиды, углеводы, соли и воду.

Эмбриогенез человека.

58) Препарат 40. Гастрола на стадии осевых зачатков.





Железный гематоксилин

1 – эктодерма, 2 – энтодерма, 3 – нервная трубка, 4 – хорда, 5 – сомиты, 6 – нефротом, 7 – целом, 8 – висцеральный листок спланхнотома, 9 – париетальный листок спланхнотома

Из материала трёх зародышевых листков (*эктодермы, мезодермы, энтодермы*) во время гастрюлы формируются *осевые зачатки органов*. Хорда образуется практически одновременно с образованием самой мезодермы. Формирующие её клетки мигрируют из эпибласта через первичный бугорок. Хорда - непарная осевая структура. Одна из её функций - установление оси тела. Хорда инициирует (пример эмбриональной индукции) развитие *нервного зачатка*. Выделение нервного зачатка из состава наружного зародышевого листка называется *нейруляцией*. Над хордой происходит обособление нервной пластинки. По краям нервной пластинки возникают продольные утолщения— нервные валики. Центральная часть нервной пластинки прогибается в виде нервного желобка. Зародыш на стадии образования нервных валиков называется *нейрула*. Желобок смыкается в *нервную трубку*. Нервные валики превращаются в парные *ганглиозные пластинки*, лежащие между нервной трубкой и эктодермой. Нервная трубка - зачаток спинного и головного мозга, ганглиозные пластинки - зачаток периферических нервных узлов. После образования нервной трубки и нервных гребней вся оставшаяся эктодерма называется *кожная эктодерма*. Она служит зачатком эпидермиса кожи и его производных, а также эпителия начального и конечного отделов желудочно-кишечного тракта.

Энтодерма впоследствии тоже участвует в формировании осевого зачатка (вместе с висцеральным листком спланхнотома) - первичной кишки. Поэтому энтодерма называется *кишечной*. Последняя - зачаток эпителия органов пищеварительной системы (желудка, кишечника, печени, поджелудочной железы).

Сомиты находятся по бокам от хорды. Образуются из *медиальной мезодермы*. Это сегментированные отделы мезодермы (у курицы – 11, у человека – 44 пары), каждый из которых позже подразделяется на три части – дерматом, миотом и склеротом;

Нефротом или сегментные ножки спереди и несегментированный нефрогенный тяж в задней половине зародыша – зачатки мочевой (почек и мочевыводящих путей), а также половой систем. *Промежуточная мезодерма*.

Спланхнотомы (*латеральная мезодерма*) – полностью несегментированная часть мезодермы, но разделённая по толщине на два листка – дорсальный прилегающий к эктодерме и вентральный, прилегающий к энтодерме, с целомической полостью между ними – источники внутренних полостей организма и выстилающего их мезотелия.

Мезенхима - это совокупность подвижных отростчатых клеток, выселяющихся из разных отделов мезодермы - прежде всего, из сомитов и спланхнотома. Из мезенхимы образуются сосуды (в т.ч. аорта), ткани внутренней среды организма - все виды соединительных тканей (в т.ч. скелетные и хрящевые), кроветворная ткань и сама кровь, гладкомышечная ткань.

59) Препарат 41. Поздняя гастрюла.

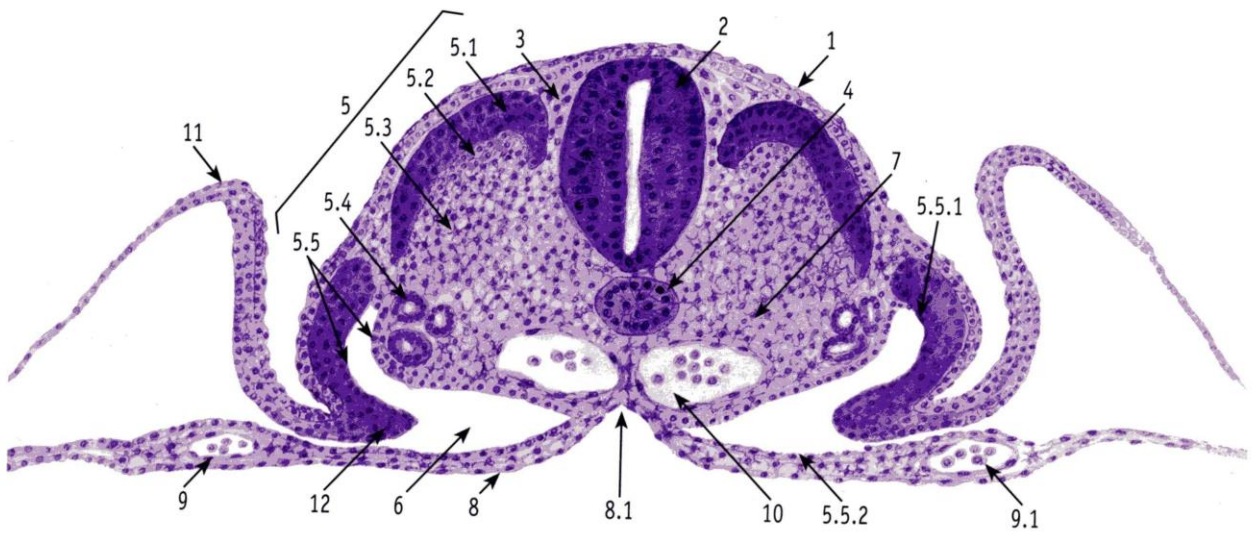
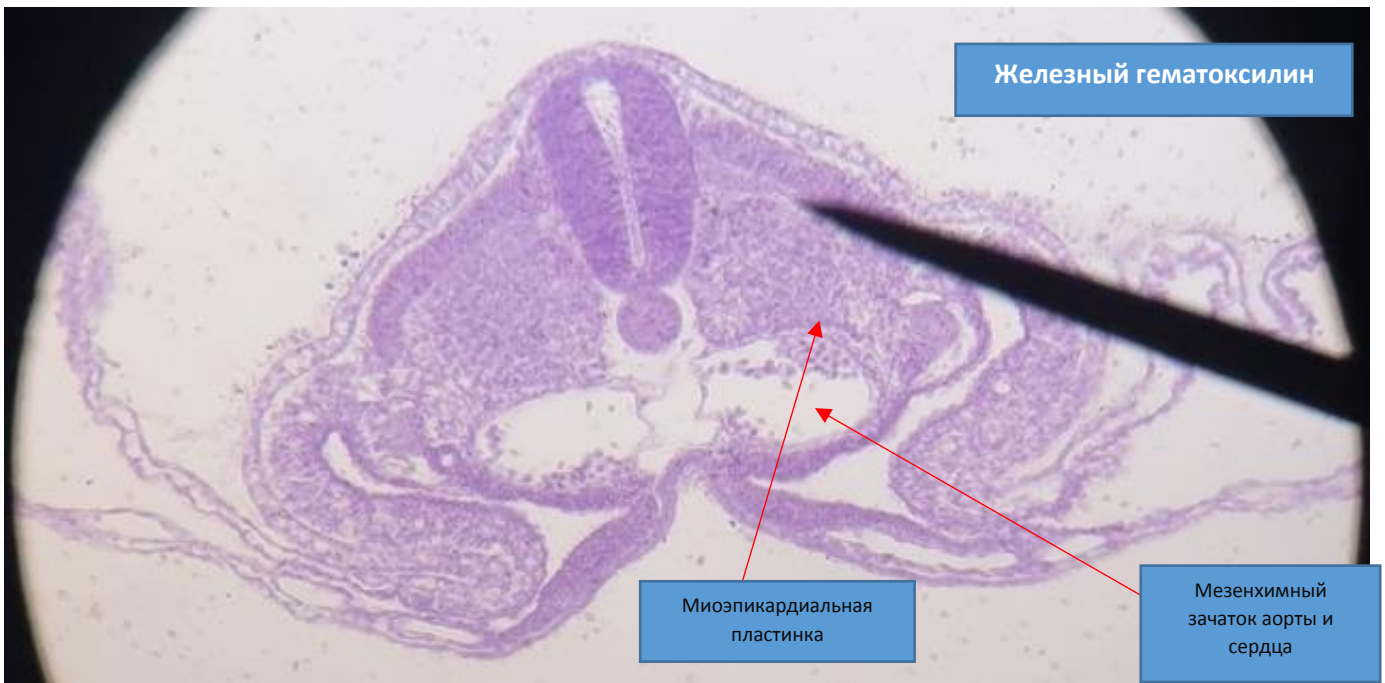
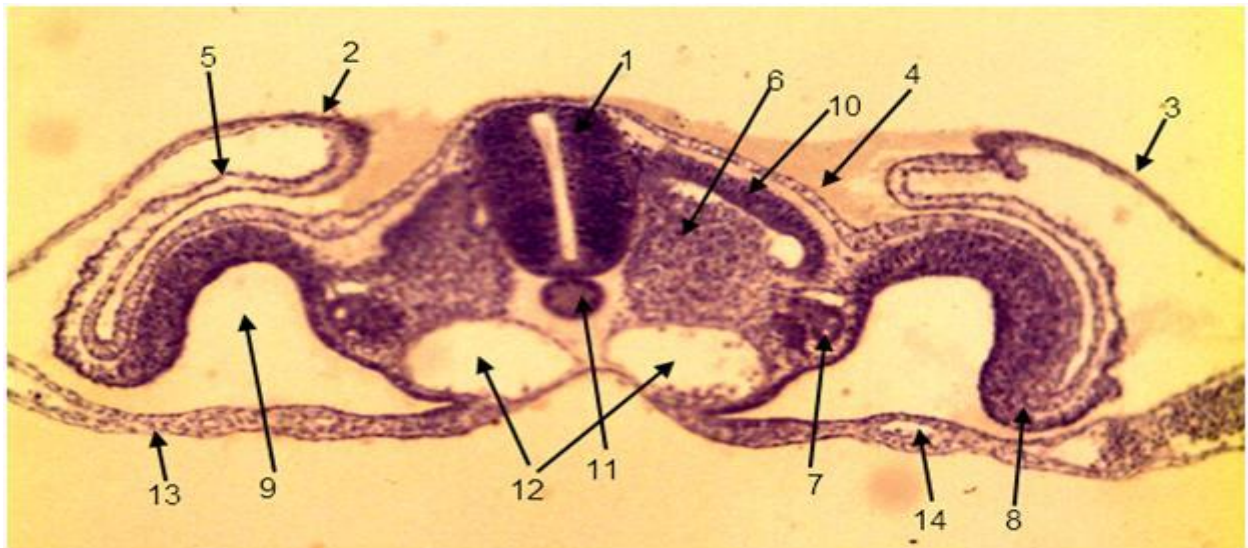


Рис. 29. Зародыш на этапе обособления и дифференциации зачатков, стадия обособления зародыша от внезародышевых органов

(поперечный срез куриного эмбриона, 3-й день насиживания)

Окраска: гематоксилин – эозин

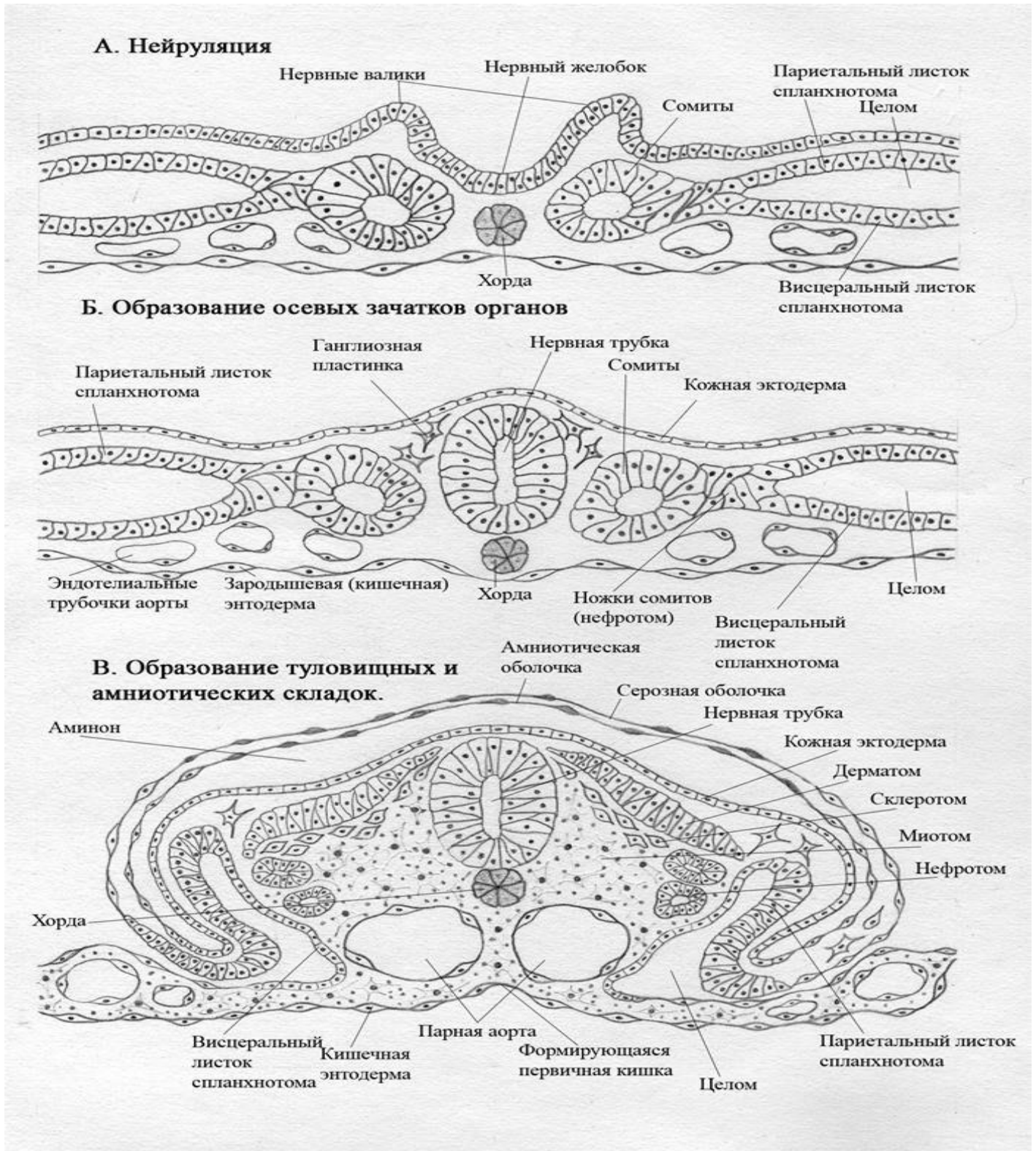
1 – эктодерма; 2 – нервная трубка; 3 – нервный гребень; 4 – хорда; 5 – мезодерма: 5.1 – дерматом, 5.2 – миотом, 5.3 – склеротом, 5.4 – нефротом (канальцы предпочки), 5.5 – спланхнотом, 5.5.1 – париетальный листок, 5.5.2 – висцеральный листок; 6 – целом; 7 – мезенхима; 8 – энтодерма: 8.1 – кишечный желобок; 9 – сосуды желточного круга кровообращения, 9.1 – первичные кровяные клетки; 10 – аорта; 11 – амниотическая складка; 12 – туловищная складка



1 - нервная трубка; 2 - амниотическая складка; 3 - серозная оболочка; 4 - эктодерма; 5- амниотическая оболочка; 6 - миотом; 7 - проток первичной почки (вольфов проток); 8 - туловищная складка; 9 - вторичная полость тела; 10 - дерматом; 11 - хорда; 12 - аорта; 13 - энтодерма; 14 - кровеносный сосуд.

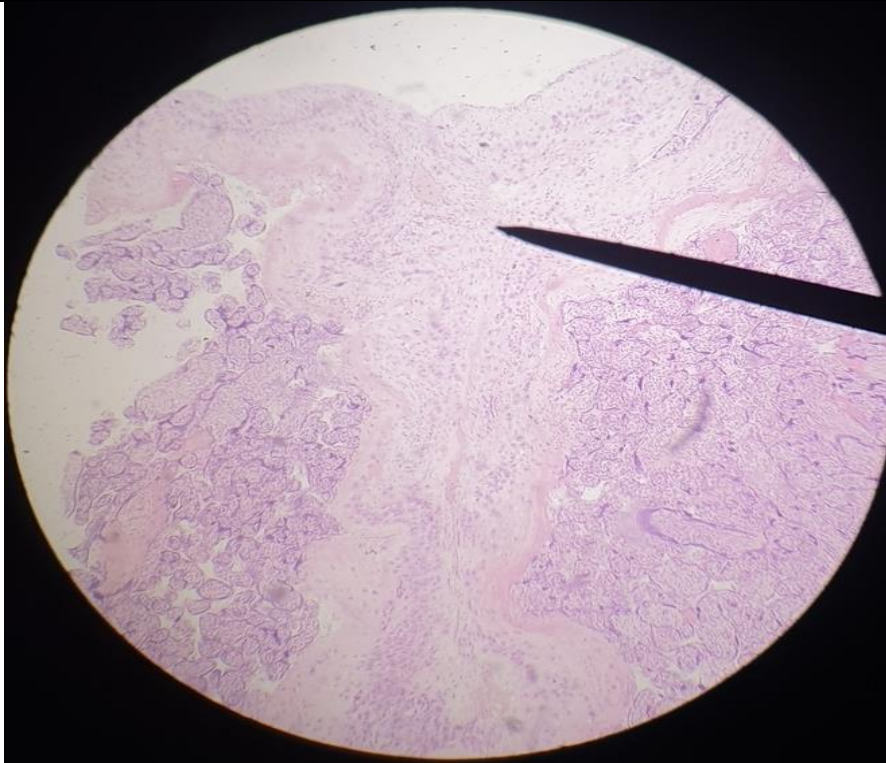
Дерматом (прилегающий к эктодерме) - зачаток дермы (внутреннего слоя кожи), *миотом* (среднюю часть) - зачаток поперечно-полосатых мышц, *склеротом* (прилегающий к хорде) - зачаток скелета.

Вскоре прежде плоский зародыш начинает сворачиваться вдоль продольной оси. Одновременно он немного приподнимается над желтком. Это приводит к появлению *туловищных складок*, которые образованы четырьмя листками (эктодермой, париетальной и висцеральной мезодермой, энтодермой) и являются границей между зародышевой (кнутри от складок) и внезародышевыми частями этих листков.



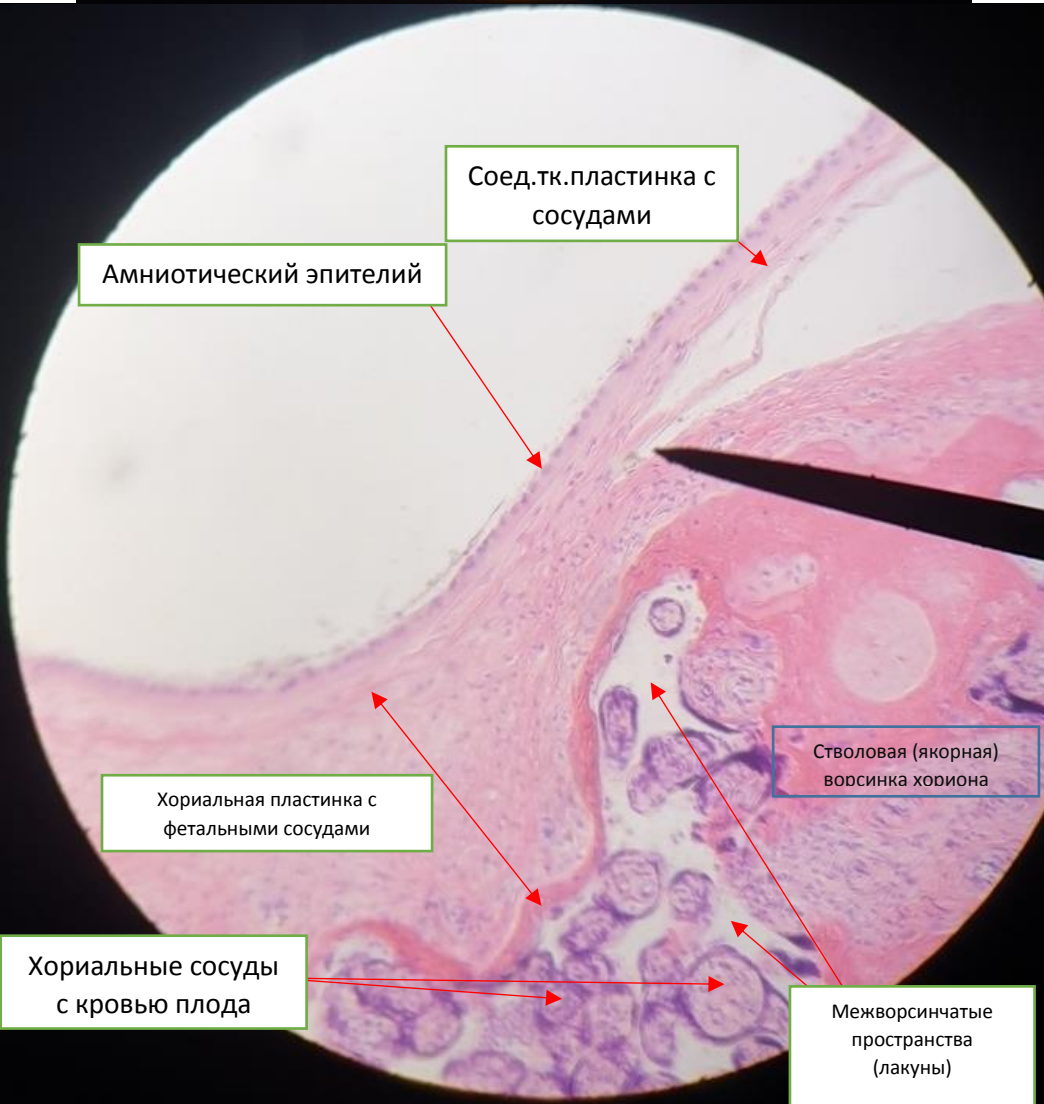
Плодные оболочки и провизорные органы человека.

60-61) Препараты 177-178. Материнская и плодная части плаценты.



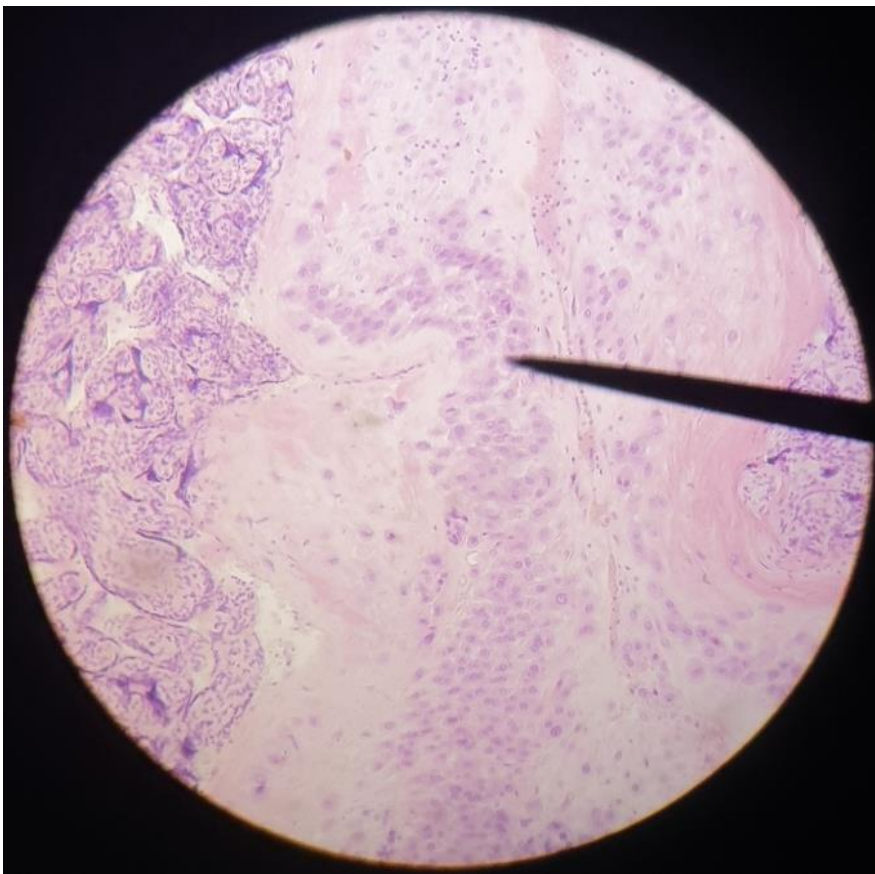
Материнская часть плаценты

Это часть расслоенного плодом эндометрия, которая прилежит к миометрию. В материнской части плаценты обнаруживаются следующие компоненты: соединительнотканная базальная пластинка, отходящие от неё септы с идущими в них сосудами и лакуны (пространства) между септами. В базальной пластинке материнской части плаценты, помимо обычных соединительнотканнных элементов, присутствуют скопления децидуальных клеток.



Плодная часть плаценты

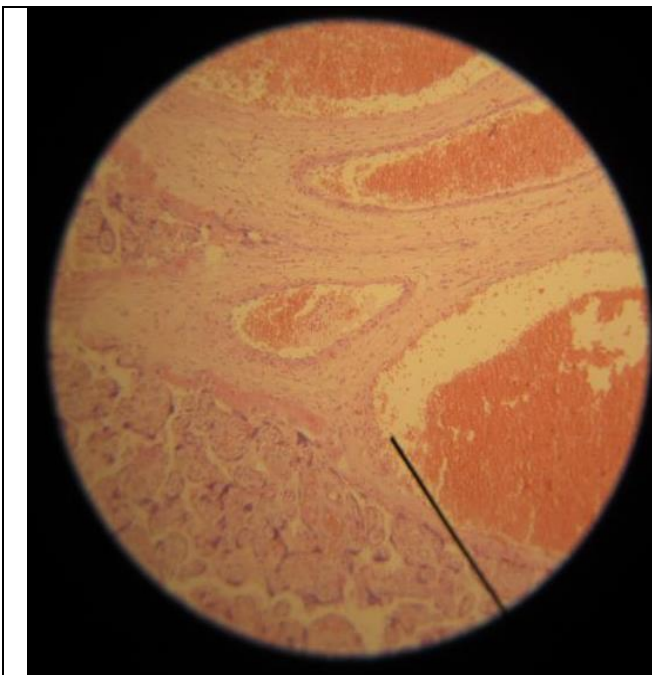
"Сверху" (со стороны амниотической полости) она покрыта амниотической оболочкой, включающей однослойный цилиндрический эпителий и собственную пластинку из плотной соединительной ткани. Основа же плодной части - ветвистый хорион: хориальная пластинка и отходящие от неё вглубь материнской части плаценты длинные и разветвлённые ворсины. Между амниотической оболочкой и хорионом находится слой "слизистой" (очень рыхлой соединительной) ткани.



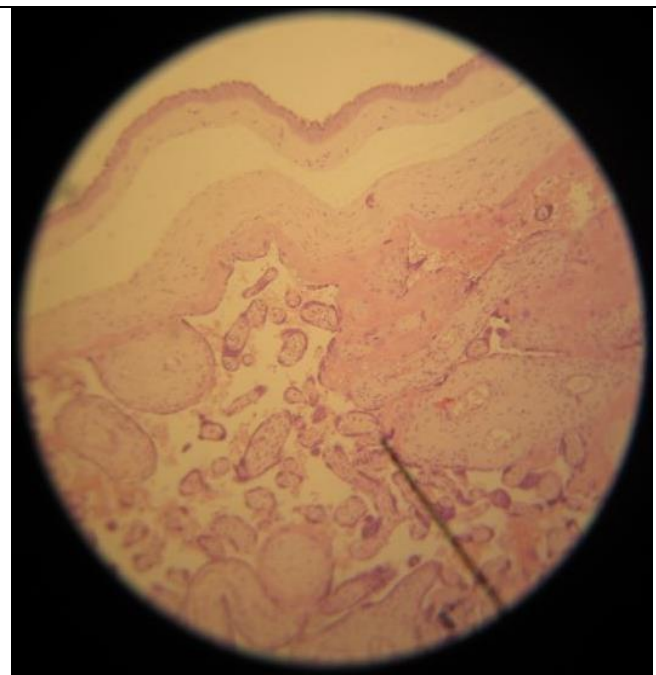
Децидуальные клетки в материнской части плаценты

(крупные, овальные, со светлой цитоплазмой
(богатой гликогеном))

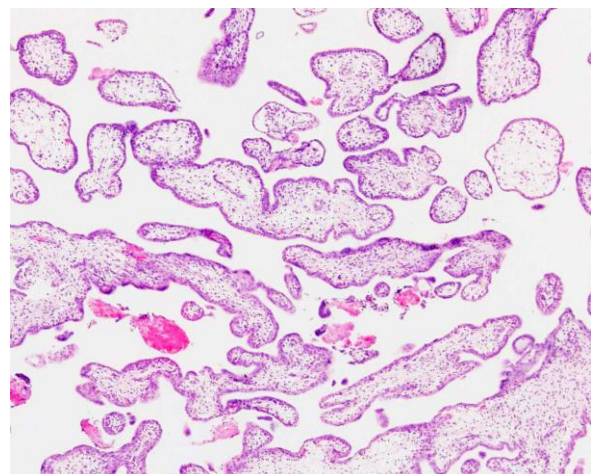
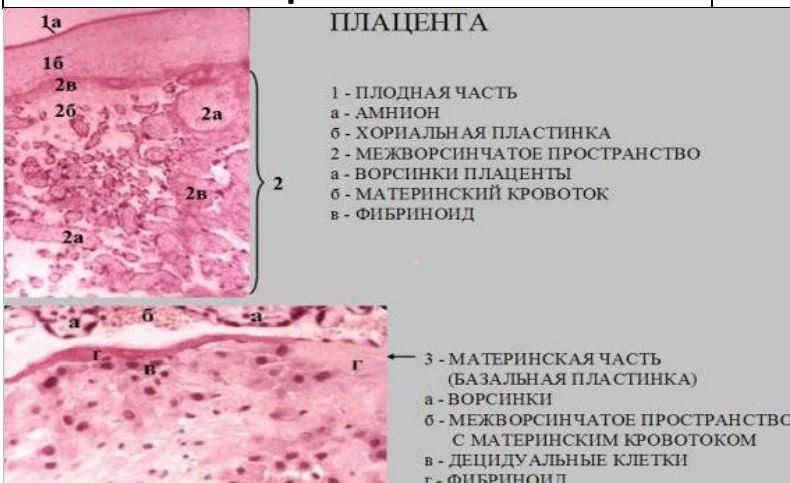
ГЕМАТОКСИЛИН + ЭОЗИН

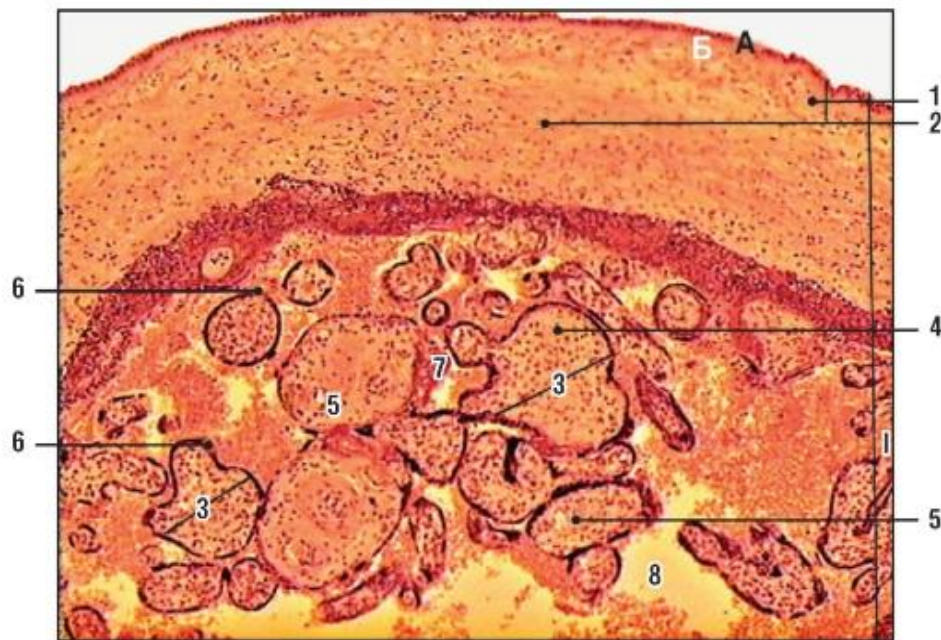


Материнская часть



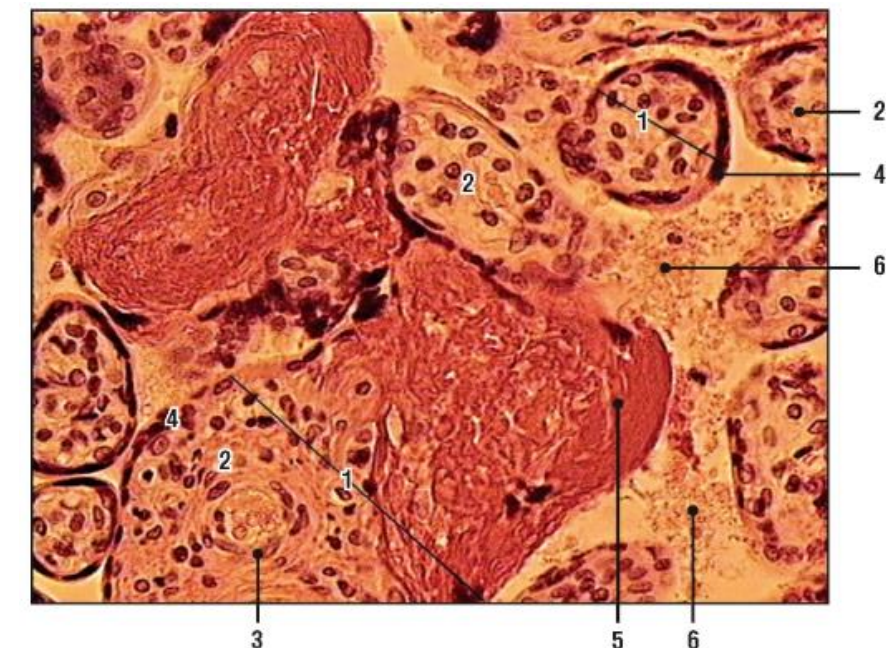
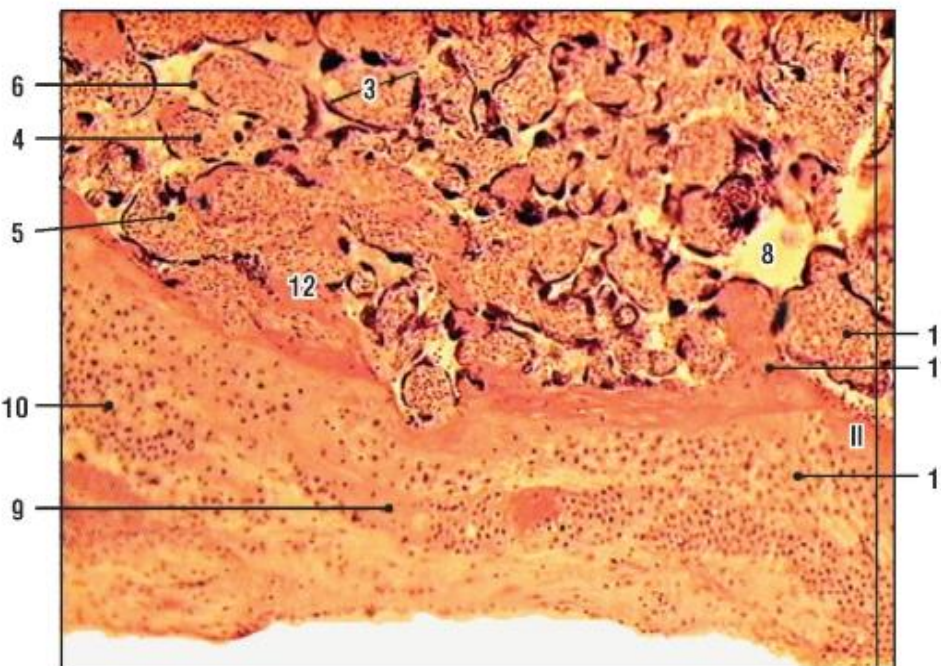
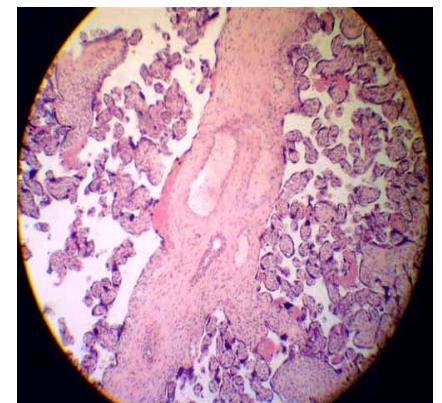
Плодная часть





- I - плодная (детская) часть плаценты;
- II - материнская часть плаценты; 1 – амниотич. оболочка: А – амниотич. эпителий; Б – соед. ткань амниона;
- 2 - хориальная пластинка;
- 3 - срезы терминальных ворсинок;
- 4 – соед.тк. строма ворсинки;
- 5 - сосуды плода;
- 6 *синцитиотрофобласт* (симпласто-трофобласт); 7 - фибриноид Лангханса; 8 - лакуны с материнской кровью;
- 9 - базальная пластинка; 10 - децидуальные клетки;
- 11 – соед.тк. септы;

12 - якорная ворсинка.



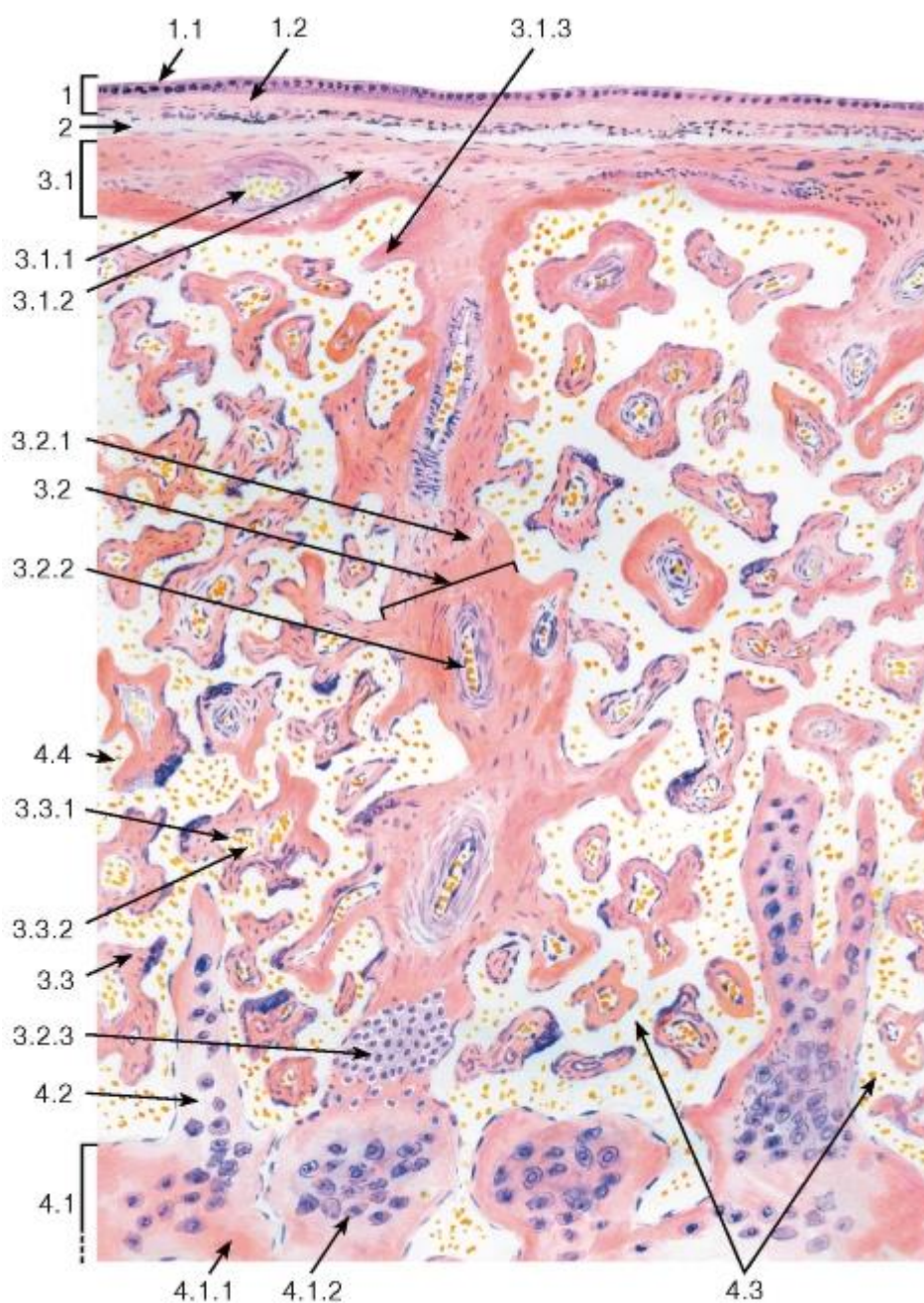
- 1 - срезы ворсинок хориона;
- 2 - соединительнотканная строма ворсинки;
- 3 - кровеносный сосуд в строме ворсинки;
- 4 - симпластотрофобласт;
- 5 - фибриноид Лангханса;
- 6 - лакуны с материнской кровью.

Плацента — это внезародышевый орган, основное связующее звено матери и плода. Формирование плаценты заканчивается в конце 3-го месяца беременности. Развивающийся трофобласт разрушает

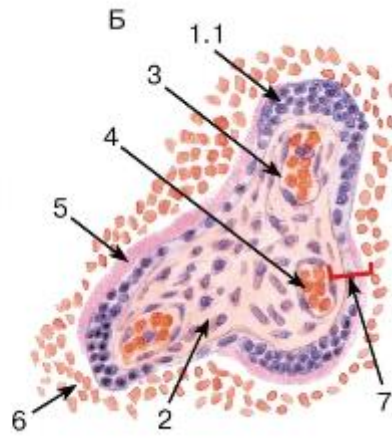
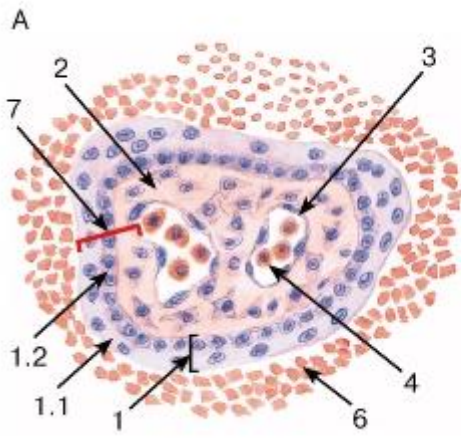
ткани слизистой оболочки матки и сосуды, формируются лакуны, куда изливается артериальная кровь матери и далее кровь из лакун по венозной системе оттекает из матки. Плацента человека — дискоидальная, ее структурно-функциональной единицей является *котиледон*. Последний представлен *стволовой, или якорной, ворсинкой*, которая срастается посредством периферического цитотрофобласта с материнскими тканями, и свободными ворсинками, колеблющимися в материнской крови лакун — вторичными, третичными ворсинками. В плаценте различают плодную и материнскую части. Плодная образована ворсинчатым хорионом. Ветвящиеся ворсины хориона хорошо развиты лишь со стороны, обращенной к миометрию. Здесь они проходят через всю толщу плаценты и своими вершинами погружаются в базальную часть разрушенного эндометрия. Материнская часть плаценты — базальная часть отпадающей (децидуальной) оболочки, в ней различают базал.пластинку и соед.тк.перегородки (септы), разделяющие котиледоны.

*К концу 2 недели эндометрий полностью заменяется децидуальной оболочкой, в кот.различают 3 части: базальную, капсулярную и пристеночную.

Основные функции плаценты: 1) газообменная, 2) транспорт питательных веществ, воды, электролитов и иммуноглобулинов, 3) выделительная, 4) эндокринная (2-3 нед.- хорионический гонадотропин; хорионич.соматотропин, релаксин), 5) участие в регуляции сокращения миометрия, 6) защита плода.



- 1 – амниотич. оболочка:
 1.1 - эпителий амниона, 1.2 – соед. ткань амниона;
 2 - амниохориальное пространство;
 3 - плодная часть:
 3.1 - хориальная пластинка, 3.1.1 - кровеносные сосуды, 3.1.2 - соединительная ткань, 3.1.3 - фибриноид,
 3.2 - створная («якорная») ворсина хориона, 3.2.1 - соединительная ткань (строма ворсины), 3.2.2 - кровеносные сосуды, 3.2.3 - колонки цитотрофобласта (периферический цитотрофобласт),
 3.3 - терминальная ворсина, 3.3.1 - кровеносный капилляр, 3.3.2 - кровь плода;
 4 - материнская часть:
 4.1 - децидуальная оболочка, 4.1.1 - рыхлая волокнист. соединит. ткань, 4.1.2 - децидуальные клетки,
 4.2 – соед.тк. септа, 4.3 - межворсинчатые пространства (лакуны), 4.4 - материнская кровь.



Терминальные ворсины плаценты (А - ранней плаценты; Б - поздней (зрелой) плаценты)

1 - трофобласт: 1.1 - синцитиотрофобласт, 1.2 - цитотрофобласт; 2 - эмбриональная соединительная ткань ворсины; 3 - кровеносный капилляр; 4 - кровь плода; 5 - фибриноид; 6 - кровь матери; 7 - плацентарный барьер