

## Яйцеклетка лягушки

Окраска: гематоксилин-пикриновой кислотой

Обычно данный метод рекомендуется для окрашивания неклеточных структур соединительной ткани. Эта окраска дает прекрасные сочные обзорные трехцветные препараты. Коллагеновые волокна соединительной ткани окрашиваются в ярко-красный цвет, эластические волокна – в желтый цвет, мышечная и остальные ткани - в различные оттенки буроватого и желто-зеленого, ядро резко выделяясь на желто-красном фоне.

1- оболочка яйцеклетки;

2 -цитоплазма с желточными зернами;

3 –ядро.

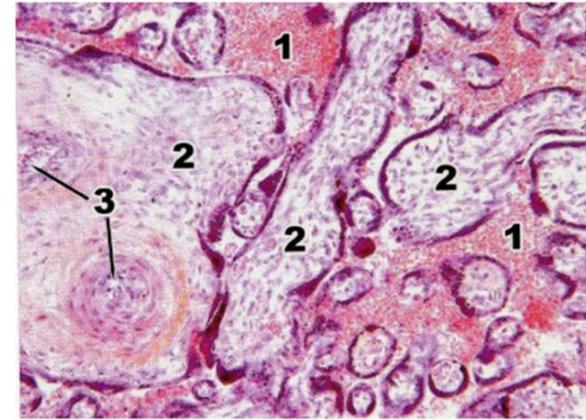
Яйцеклетки амфибий относятся к умеренно телолецитальным, мезолецитальным клеткам.

Большая часть зрелого ооцита пигментирована за счет содержащегося в нем меланина.

Пигментная часть расположена сверху (анимальный полюс). Подобное расположение гарантирует максимальное поглощение солнечной радиации и, как следствие, создание оптимальных температурных условий для развития зародыша.

Локализация: Расположены яйцеклетки в полости тела, ко времени размножения многократно увеличиваются. Созревшие в яичниках яйцеклетки попадают в яйцеводы. Во время движения по яйцеводу икринки покрываются прозрачной слизистой оболочкой и через клоаку выводятся наружу

Функции: Основной комплексной функцией яйцеклетки является функция оплодотворения. Она складывается из целого ряда производных функции: 1. Секреторная – в состоянии активной жизнедеятельности яйцеклетка синтезирует и выделяет низкомолекулярные биологические соединения – гиногамоны. Они определяют положительный хемотаксис сперматозоида. 2. Осуществление индивидуального и видового отбора сперматозоидов. 3. Предотвращение полиспермного оплодотворения. 4. Обеспечение процессов овотипической детерминации (презумпция «зародышевой плазмы» и соматоплазмы). 5. Обеспечение процесса наследования зиготой митохондрий.



## Плодная часть плаценты

Окраска: гематоксилин-эозин

Это самый распространённый метод окраски; сочетание основного (гематоксилин) и кислого (эозин) красителей позволяет выявить почти все клетки и многие неклеточные структуры. Ядра приобретают сине-фиолетовый цвет, цитоплазма - желтоватозеленый цвет.

Используемый гематоксилин готовится по методу Эрлиха: окисляется до гематеина калийными квасцами.

1- лакуны с кровью матери,

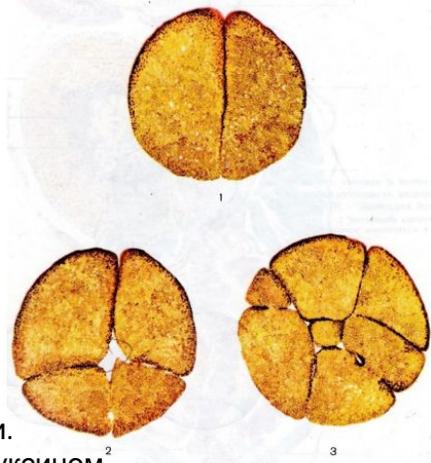
2- срезы ворсинок хориона,

3- сосуды.

Плацента – основной провизорный орган, обеспечивающий жизнедеятельность плода. Она имеет сложную организацию. В ее формировании участвуют как структурные элементы зародыша (хорион, амниотическая оболочка), так и ткани материнского организма (слизистая оболочка матки). Плацента является посредником между организмом матери и плода. Поверхность плаценты, обращенная к плоду, называется плодной. Ее покрывает амниотический эпителий, сквозь который просвечивают сосуды.

Локализация: Плодная часть плаценты обращена к плоду

Функции: а) трофическая, б) газообменная, в) выделительная, г) защитная (в т. ч. иммунологическая) и барьерная, д) эндокринная, е) фиксирующая, ж) стимуляция родовой деятельности



Дробление яйцеклетки лягушки.

Окраска: гематоксилинпикрофуксином

Обычно данный метод рекомендуется для окрашивания не клеточных структур соединительной ткани. Эта окраска дает прекрасные сочные обзорные трехцветные препараты. Коллагеновые волокна соединительной ткани окрашивается в яркокрасный цвет, эластические волокна – в желтый цвет, мышечная и остальные ткани - в различные оттенки буроватого и желтозеленого, ядро резко выделяясь на желто-красном фоне.

1 - стадия 2 бластомеров, первая борозда дробления;

2- стадия 4 бластомеров;

3- дальнейшая стадия дробления яйца лягушки (8 бластомеров).

Отставание дробления на нижнем вегетативном полюсе яйца по сравнению с анимальным.

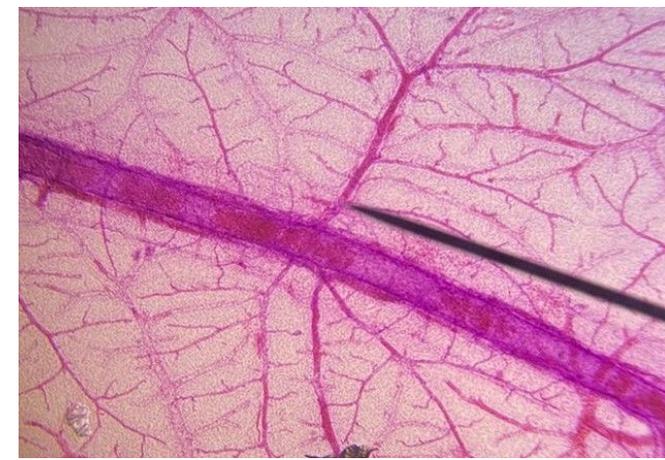
Дробление - череда последовательных митотических делений зиготы, в результате которого образуются эмбриональные клетки – бластомеры (blastosзачаток, meros- часть). Дробление – это специальная разновидность митоза с практическим отсутствием пресинтетического периода.

Дробление у амфибий голобластическое (полное), неравномерное и асинхронное. Первая борозда дробления меридиональная, проходит от анимального полюса к вегетативному.

Поскольку у амфибий вегетативный полюс перегружен желтком, то чем ближе к нему, тем скорость врезания борозды становится меньшей. Она еще не успевает дойти до вегетативного полюса, как начинает врезаться 2-я борозда.

Локализация: Расположены яйцеклетки в полости тела, ко времени размножения многократно увеличиваются. Созревшие в яичниках яйцеклетки попадают в яйцеводы. Во время движения по яйцеводу икринки покрываются прозрачной слизистой оболочкой и через клоаку выводятся наружу.

Функции: - образуется достаточное количество клеток, необходимых для формирования тканей и органов. - перераспределение желтка и цитоплазмы между дочерними клетками. 1 и 2 борозды деления идут по меридиану, а 3 по экватору. Ближе к анимальному полюсу определяется план зародыша – спинно-брюшная ось, переднее-задняя ось. - нормализуются ядерно-цитоплазматические отношения. Количество ядер растет, объем и масса сохраняются.



Аллантоис курицы (тотальный препарат)

Окраска: гематоксилин-эозин

Самый распространённый метод окраски. Сочетает основной и кислый красители. Поэтому позволяет выявить почти все клетки и многие не клеточные структуры.

Используемый гематоксилин готовится по методу Эрлиха: окисляется до гематеина калийными квасцами.

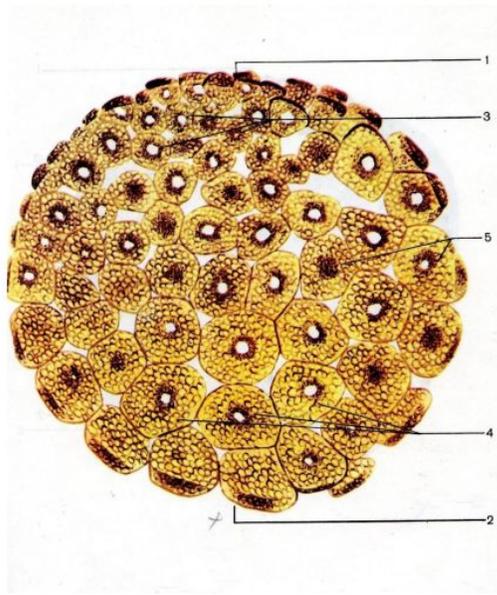
1 – кровеносный сосуд.

При рассмотрении препарата на малом увеличении хорошо видна соединительнотканная строма аллантаиса с проходящими в ней крупными сосудами.

Локализация: Аллантаис образуется как вырост задней кишки зародыша. Снаружи он покрыт мезодермой, под которой лежит энтодерма

Функции: Его функции: а) газообменная и выделительная (осуществляются до подключения плаценты). б) васкулогенез и направлении роста пупочных сосудов, в) участие в формировании мочеполювого синуса.

# №3



Бластула лягушки.

Окраска: гематоксилин – пикрофуксин \*20

1 – анимальный полюс

2 – вегетативный полюс

3 – мелкие бластомеры

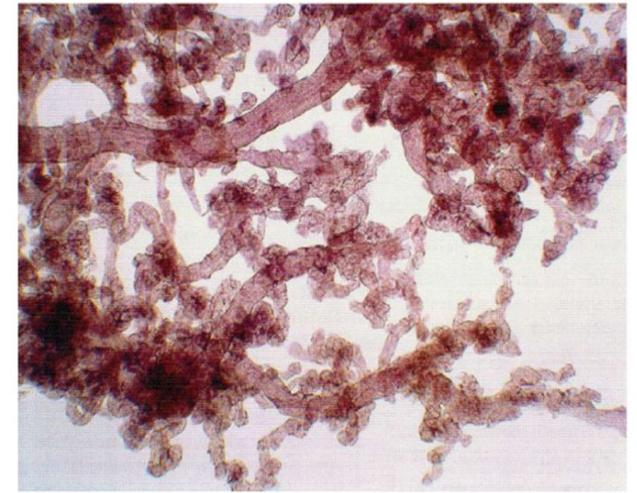
4 – крупные бластомеры

5 - желточные зерна в цитоплазме бластомеров.

Обычно данный метод рекомендуется для окрашивания неклеточных структур соединительной ткани. Эта окраска дает прекрасные сочные обзорные трехцветные препараты. Коллагеновые волокна соединительной ткани окрашивается в ярко-красный цвет, эластические волокна – в желтый цвет, мышечная и остальные ткани - в различные оттенки буроватого и желто-зеленого, ядро резко выделяясь на желто-красном фоне.

Локализация: Дробление и образование бластулы происходит в процессе продвижения эмбриона по маточной трубе.

Функции: Главным итогом процесса дробления является увеличение числа клеток зародыша до такого критического значения, при котором возникают направленные перемещения клеток зародыша.



Ворсинка хориона человека

Окраска: Кармин

Действующим началом природного кармина является карминовая кислота. При использовании этого метода необходимо проводить контрольные реакции с перевариванием гликоге на амилазой, диастазой или слюной.

1-ворсинки хориона;

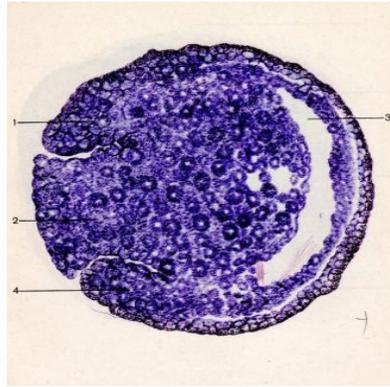
2-симпластотрофобласт;

3-цитотрофобласт.

При рассмотрении ворсинки на малом увеличении можно увидеть большое количество ответвлений, напоминающих пальцеобразные выросты. При большом увеличении хорошо просматривается эпителий, покрывающий ворсинку (хориальный синцитий), и соединительная ткань с сосудами, располагающаяся внутри ворсинки. В результате препарат окрашивается в интенсивный красный цвет, ядра — в темно-синий. Со стороны плода в процессе формирования плаценты принимает участие ворсинчатая часть хориона – это та часть хориона, которая обращена вглубь эндометрия и где ворсинки наиболее развиты. Участок хориона, обращенный к полости матки и в котором к концу 4-го месяца ворсинки полностью редуцируются, называется гладким хорионом. Он не участвует в формировании плаценты. Разделение хориона на ворсинчатую и гладкую части начинается с 8 -й недели развития. До этого времени весь хорион покрыт ворсинками.

Локализация: Ворсинки хориона находятся в ветвистой части хориона, прилегающая к decidua basalis и образующая вместе с ним плаценту. У людей и других млекопитающих (за исключением monotremes) хорион является одной из плодных оболочек, существующих во время беременности между развивающимся плодом и матерью. Хорион и амнион вместе образуют амниотический мешок. Он образован внеэмбриональной мезодермой и двумя слоями трофобласта, которые окружают эмбрион и другие мембраны.

Функции: ворсинки хориона выходят из хориона, вторгаются в эндометрий и



Поздняя гастрюла лягушки

Окраска: гематоксилин-пикрофусином

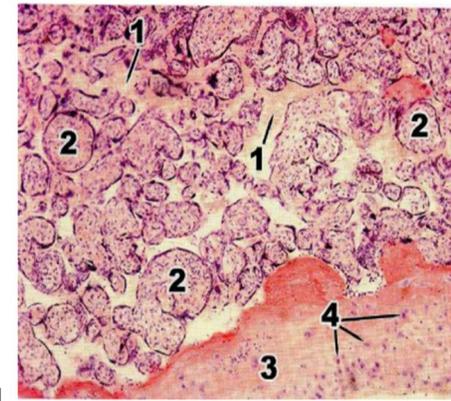
Обычно данный метод рекомендуется для окрашивания не клеточных структур соединительной ткани. Эта окраска дает прекрасные сочные обзорные трехцветные препараты. Коллагеновые волокна соединительной ткани окрашивается в яркокрасный цвет, эластические волокна – в желтый цвет, мышечная и остальные ткани - в различные оттенки буроватого и желто-зеленого, ядро резко выделяясь на желто-красном фоне.

- 1 – Дорсальная губа бластопора,
- 2 – желточная пробка,
- 3 – гастрюцель,
- 4- вентральная губа бластопора.

На малом увеличении микроскопа найти позднюю гастрюлу и рассмотреть образовавшиеся в процессе клеточных перемещений три зародышевых листка (эктодерму, мезодерму и энтодерму). Рассматривая зародыш, обратить внимание на форму, размеры и степень пигментации клеток зародышевых листков. Бластюцель к этому времени практически исчезает, а гастрюцель представляет собой самую большую внутреннюю полость. Желточная пробка полностью переместилась внутрь зародыша и не закрывает бластюпор. Поздняя гастрюла принимает форму овала. Локализация: Собственно гастрюляция начинается в области серого серпа.

Образуется линия выровненных клеточных стенок, а затем по этой линии формируется узкая щель – зачаток бластюпора. Она углубляется, внутрь втягиваются все новые клетки поверхности, принимает вид серповидной бороздки.

Функции: Цель гастрюляции – привести внутрь зародыша области, предназначенные для образования энтодермальных органов, окружить зародыш клетками, способными к формированию эктодермы и поместить между ними в надлежащие места мезодермальные клетки. За время гастрюляции клетки трижды успевают пройти митотический цикл. Вследствие этого их количество увеличивается примерно в 8 раз и соответственно уменьшаются их размеры. К концу гастрюляции глубокие клетки крыши бластюцеля, а также подповерхностные 26 клетки краевой зоны из пластов,



Материнская часть плаценты

Окраска: гематоксилин-эозин

Это самый распространённый метод окраски; сочетание основного (гематоксилин) и кислого (эозин) красителей позволяет выявить почти все клетки и многие не клеточные структуры. Ядра приобретают сине-фиолетовый цвет, цитоплазма - желтовато-розовый цвет. Используемый гематоксилин готовится по методу Эрлиха: окисляется до гематеина калийными квасцами. На данном препарате цитоплазма клеток окрашена в розовый цвет и в совокупности препарат представлен в розовых тонах. Ядра клеток представлены фиолетовыми «вкраплениями».

- 1–лакуны с материнской кровью;
- 2–срезы ворсинок хориона;
- 3–базальная пластинка;
- 4–децидуальные клетки.

Плацента – основной провизорный орган, обеспечивающий жизнедеятельность плода. Она имеет сложную организацию. В ее формировании участвуют как структурные элементы зародыша (хорион, амниотическая оболочка), так и ткани материнского организма (слизистая оболочка матки). Плацента является посредником между организмом матери и плода. На срезе материнской части плаценты при малом увеличении видна соединительнотканная базальная пластинка - глубокий слой слизистой матки. От нее вглубь среза отходят перегородки, не всегда попадающие в срез. Всюду встречаются ворсинки хориона, между которыми просматриваются клетки крови матери. Материнская часть плаценты представлена видоизмененной отпадающей оболочкой матки. Рост ворсин вглубь стенки матки при плацентации ограничен, и самые глубокие слои эндометрия остаются свободными от ворсин. Локализация: Материнская поверхность плаценты обращена к стенке матки.

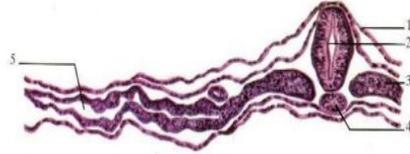
Функции: Ее основные функции: а) трофическая, б) газообменная, в) выделительная, г) защитная (в т.ч. иммунологическая) и барьерная, д) эндокринная, е) фиксирующая, ж) стимуляция родовой деятельности 1

# №5

Поперечный разрез зародыша курицы на стадии образования нервной трубки, сомитов и хорды.

Окраска: гематоксилин – эозин \*200

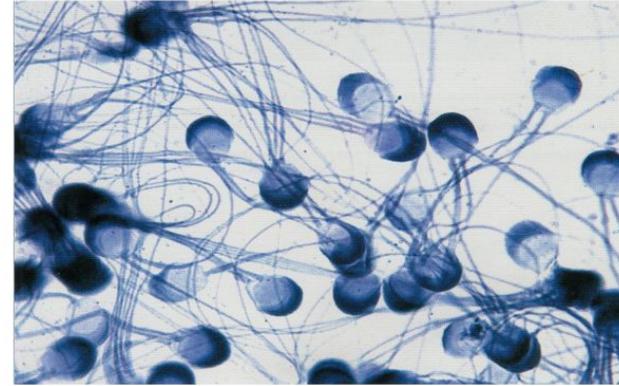
- 1 – эктодерма
- 2 – нервная трубка
- 3 – сомит
- 4 – хорда
- 5 – целомическая полость



На препарате видим поперечный разрез зародыша цыплёнка. Эктодерма представляет непрерывный слой, образующий дорзальную поверхность зародыша. Под эктодермой находится нервная трубка, внутри которой виден просвет - невроцель. Под нервной трубкой расположена хорда в виде компактного кружка. Вентральная поверхность зародыша образована тонким листком энтодермы. Мезодерма на этой стадии проявляет первичную дифференцировку. По бокам от нервной трубки находятся сомиты, которые переходят в расщепившиеся листки спланхнотома - париетальный и висцеральный. Между ними образуется вторичная полость – целом. Участок между сомитами и боковыми листками образует сегментные ножки.

Локализация: Хорда образуется практически одновременно с образованием самой мезодермы. Формирующие её клетки мигрируют из эпибласта через первичный бугорок. Сомиты находятся по бокам от хорды и образуются из дорсальной мезодермы. Нервная трубка формируется в результате втягивания эктодермы, лежащей над хордой. Это втягивание (или прогибание) эктодермы вначале приводит к появлению нервного желобка и нервных валиков. - Функции: Хорда - непарная осевая структура. Одна из её функций - установление оси тела.

Образование сомитов происходит от головного к хвостовому концу зародыша. В сомите существует полость, ограниченная клетками, связанными между собой при помощи плотных контактов. В каждом сомите различают склеротом, дерматом, миотом; их клетки имеют свои пути миграции и служат источником для различных структур. Считают, что образование нервной трубки происходит под влиянием индукторов, выделяемых хордой. В этом состоит едва ли не важнейшая функция хорды. Нервная трубка - зачаток спинного и головного мозга.



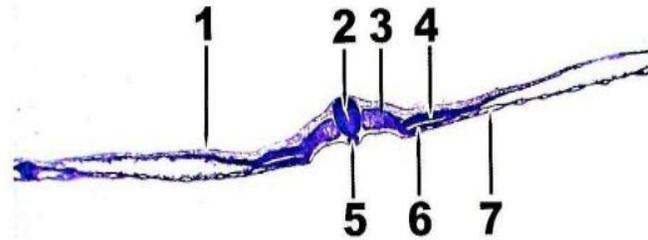
Сперматозоиды морской свинки

Окраска: железный гематоксилин

Метод удобен тем, что пригоден после любого фиксатора, как для зоологических, так и ботанических объектов, для изучения ядерных, и плазматических структур, межклеточных образований, мышечных волокон.

Локализация: Сперматозоиды находятся в придатках яичка, которые находятся внутри мошонки.

Функции: Основной комплексной функцией сперматозоида является функция оплодотворения. Она складывается из целого ряда производных функций: двигательная; секреторная, индукционно-апоптирующая – выделение факторов апоптоза, вызывающих массовую гибель сперматозоидов при прохождении ими женских половых путей, пенетрационная – прободение оболочек яйцеклетки в ходе акросомальной реакции. внесение в цитоплазму яйцеклетки: а) ядра с гаплоидным набором хромосом, б) центриолей, формирование оси полярности будущей зиготы, детерминирующая - запуск программы детерминации зиготы: а) обеспечение ее половой дифференцировки; б) отделение «зародышевой плазмы» от соматоплазмы.



Сомиты, хорда и нервная трубка зародыша курицы.

Окраска: Гематоксилин

- 1- эктодерма;
- 2- нервная трубка;
- 3- сомиты мезодермы;
- 4- париетальный листок мезодермы;
- 5- хорда;
- 6- висцеральный листок мезодермы;
- 7- энтодерма.

На препарате видим поперечный разрез зародыша цыпленка. Эктодерма представляет непрерывный слой, образующий дорзальную поверхность зародыша. Под эктодермой находится нервная трубка, внутри которой виден просвет - невроцель. Под нервной трубкой расположена хорда в виде компактного кружка. Вентральная поверхность зародыша образована тонким листком энтодермы. Мезодерма на этой стадии проявляет первичную дифференцировку. По бокам от нервной трубки находятся сомиты, которые переходят в расщепившиеся листки спланхнотомы - париетальный и висцеральный. Между ними образуется вторичная полость - целом. Участок между сомитами и боковыми листками образует сегментные ножки.

Локализация: Хорда образуется практически одновременно с образованием самой мезодермы. Формирующие её клетки мигрируют из эпибласта через первичный бугорок. Сомиты находятся по бокам от хорды и образуются из дорсальной мезодермы. Нервная трубка формируется в результате впячивания эктодермы, лежащей над хордой. Это впячивание (или прогибание) эктодермы вначале приводит к появлению нервного желобка и нервных валиков.

Функции: Хорда - непарная осевая структура. Одна из её функций - установление оси тела. Образование сомитов происходит от головного к хвостовому концу зародыша. В сомите существует полость, ограниченная клетками, связанными между собой при помощи плотных контактов. В каждом сомите различают склеротом, дерматом, миотом; их клетки имеют свои пути миграции и служат источником для различных структур. Считают, что образование нервной трубки происходит под влиянием индукторов, выделяемых хордой. В этом состоит едва ли не важнейшая функция хорды. Нервная трубка - зачаток спинного

Яйцеклетка млекопитающего

Окраска: гематоксилин-эозин

- 1 – ядро
- 2 – цитоплазма
- 3 – прозрачная зона
- 4 – лучистый венец

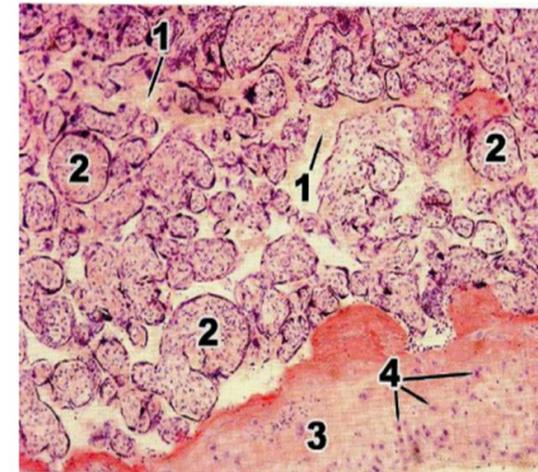
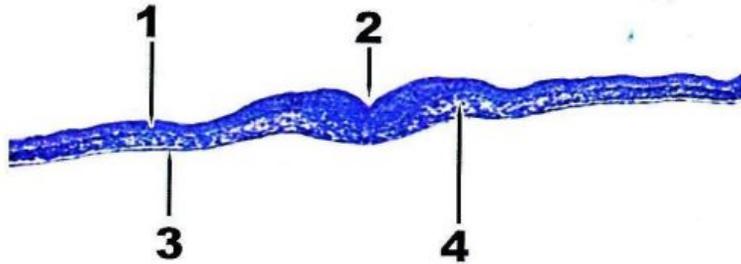


Локализация: развитие яйцеклетки млекопитающих происходит в основном в яичнике. Возникают первичные фолликулы, в процессе роста которых возникает прозрачная или блестящая оболочка. Главная функция фолликулярного эпителия – избирательный транспорт к ооциту необходимых питательных веществ, синтезируемых в печени или других органах материнского организма. Фолликулярные клетки выделяют белки, идущие на построение вторичной оболочки яйцеклетки. Как со стороны плазматической мембраны, так и со стороны фолликулярных клеток имеются ворсинки, они увеличивают плотность соприкосновения, обеспечивают условия для трофики. Блестящая оболочка – это неклеточное образование, состоящее из гликопротеинов и гликозаминогликанов, поэтому она кажется прозрачной. После образования первичного фолликула та часть соединительной ткани, которая окружает фолликул, уплотняется и формируется внешняя соединительнотканная оболочка – тека. Фолликулы, однослойные вначале, в результате размножения фолликулярных клеток становятся многослойными, образуя вторичные фолликулы. Затем фолликулярные клетки начинают выделять фолликулярную жидкость и постепенно резорбироваться. На их месте возникают полости, которые затем сливаются в одну. На заключительной стадии резорбции фолликул называется зрелым или Граафовым пузырьком. Фолликулярные клетки образуют стенку Граафова пузырька и секретируют фолликулярную жидкость, в состав которой входят эстрогены. Сама яйцеклетка находится в Граафовом пузырьке на ножке – яйценосном бугорке. Фолликулярные клетки также окружают яйцеклетку – лучистый венец. Затем стенка Граафова пузырька разрывается, яйцеклетка освобождается и выходит в яйцевод, окруженная слоем прилипших фолликулярных клеток. Этот процесс называется овуляцией. Вышедший ооцит приступает к делениям созревания.

Функции: Основной комплексной функцией яйцеклетки является функция оплодотворения.

Она складывается из целого ряда производных функции:

1. Секреторная – в состоянии активной жизнедеятельности яйцеклетка синтезирует и выделяет низкомолекулярные биологические соединения – гиногамоны. Они определяют положительный хемотаксис сперматозоида.
2. Осуществление индивидуального и видового отбора сперматозоидов.
3. Предотвращение полиспермного оплодотворения.
4. Обеспечение процессов овотипической детерминации ( презумпция «зародышевой плазмы» и соматоплазмы).



Первичная полоска зародыша курицы.

Окраска: Гематоксилин

- 1- эктодерма;
- 2- первичная полоска;
- 3- энтодерма;
- 4- мезодерма.

Формирование первичной полоски и гензеновского узелка можно представить в виде следующей упрощенной схемы. Размножение и перемещение клеток эмбриобласта происходит наиболее активно на периферии зародышевого диска. Скапливающиеся здесь клетки передвигаются к каудальному концу зародыша и, встречаясь там, устремляются кпереди в виде клеточного потока по средней линии зародышевого диска. Удлиняющийся клеточный поток представляет собой материал первичной полоски. Ближе к краниальному концу клетки первичной полоски встречаются с пролиферирующими клетками этой области зародыша и формируют утолщение - первичный (гензеновский) узелок.

Локализация: первичная полоска локализуется на поверхности эпибласта, т. е. первичная полоска – это утолщение эпибласта с первичной бороздкой посередине.

Функции: Клеточный материал первичной полоски и гензеновского узелка служит источником образования всех трех зародышевых листков.

Плацента. Материнская часть

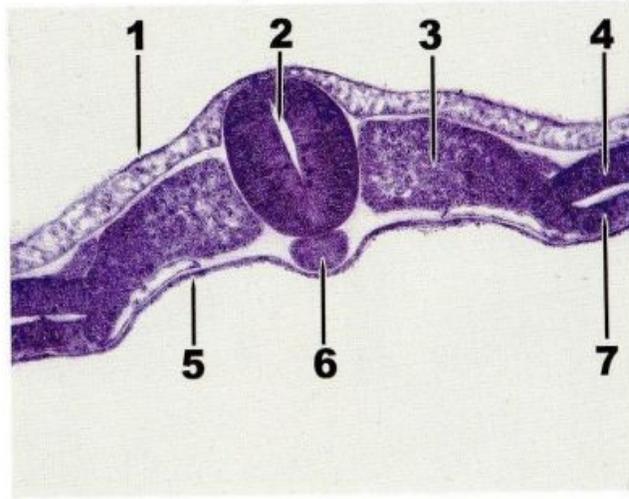
Окраска: Гематоксилин – эозин \*100

- 1 – лакуны с материнской кровью;
- 2 – срезы ворсинок хориона;
- 3 – базальная пластинка;
- 4 – децидуальные клетки.

Плацента – основной провизорный орган, обеспечивающий жизнедеятельность плода. Она имеет сложную организацию. В ее формировании участвуют как структурные элементы зародыша (хорион, амниотическая оболочка), так и ткани материнского организма (слизистая оболочка матки). Плацента является посредником между организмом матери и плода. На срезе материнской части плаценты при малом увеличении видна соединительнотканная базальная пластинка - глубокий слой слизистой матки. От нее вглубь среза отходят перегородки, не всегда попадающие в срез. Всюду встречаются ворсинки хориона, между которыми просматриваются клетки крови матери. Материнская часть плаценты представлена видоизмененной отпадающей оболочкой матки. Рост ворсин вглубь стенки матки при плацентации ограничен, и самые глубокие слои эндометрия остаются свободными от ворсин.

Локализация: Материнская поверхность плаценты обращена к стенке матки.

Функции: Ее основные функции: трофическая, газообменная, выделительная, защитная (в т.ч. иммунологическая) и барьерная, эндокринная, фиксирующая, стимуляция родовой деятельности



Ранняя гастрюла лягушки (сагиттальный разрез). Окраска: Гематоксилин-пикрофуксином x20.

- 1 - дорсальная губа;
- 2 - желточная пробка;
- 3 - вентральная губа бластопора

Ранняя гастрюла лягушки имеет шарообразную форму, поздняя, несколько вытягиваясь в длину, приобретает форму овала благодаря образованию нервных (медуллярных) валиков. Это парные утолщенные гребневидные складки эктодермы, возникающие по бокам дорсальной стороны тела зародыша. Нервные валики ограничивают широкую дорсальную полосу эктодермы, именуемую нервной пластинкой.

отчетливо видна зона, где произошла попытка к инвагинации, с которой начинается гастрюляция у амфибий. Это область серого серпа. В результате наметилась дорсальная губа бластопора, клетки которой интенсивно пигментированы. В области образованной зарубки имеются колбовидные клетки, которые хорошо различимы

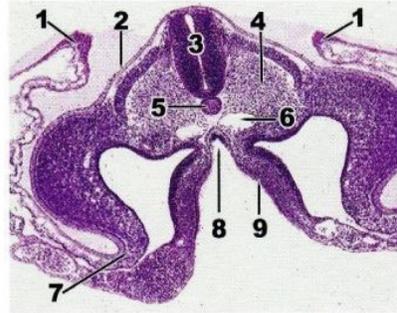
# №9

## Туловищная и амниотическая складки зародыша.

- Определение гистологического препарата: туловищная и амниотическая складка зародыша (курицы)  
- Метод окраски: гематоксилин  
- Полное понимание окрашивания структур: Сам по себе гематоксилин не представляет пигмента, но при окислении гематоксилина чрезвычайно легко образует пигмент гематеин, который в свою очередь дает различные продукты более глубокого окисления, неприменимые для окрашивания. Все рецепты приготовления гематоксилина для окрашивания препаратов имеют своей целью превращение гематоксилина в гематеин. Но ни гематоксилин, ни гематеин не способны давать окрашивание без протрав, с которыми они образуют солеобразные соединения – лаки. В качестве протрав используют соли алюминия, железа, меди, хрома, молибдена, ванадия. Со щелочами дает растворы пурпурного цвета, который быстро переходит в синевато-фиолетовый, а затем в коричневый. Данный препарат гематоксилин окрасил в фиолетовый цвет, что говорит о его базофильной природе.

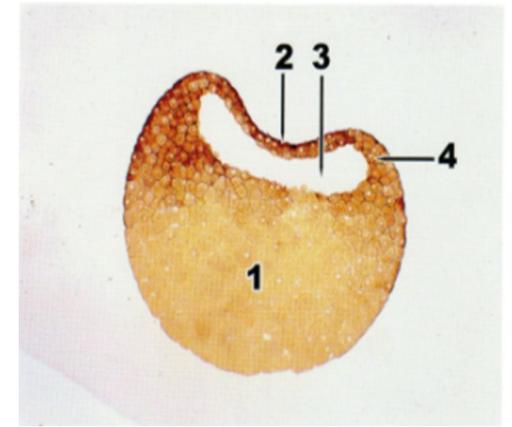
- Глубокие знания особенностей строения:

- 1-амниотическая складка;
- 2-эктодерма;
- 3-нервная трубка;
- 4-сомиты;
- 5-хорда;
- 6-аорта (парная);
- 7-туловищная складка;
- 8-кишечный желобок;
- 9-энтодерма.



На препарате видны, во-первых, осевые зачатки органов (сформированные на предыдущей стадии развития), а во-вторых, складки (туловищные и амниотические), образующиеся в результате сворачивания прежде плоского зародыша. Туловищные складки образуются в результате того, что зародыш начинает сворачиваться вдоль продольной оси и одновременно приподнимается над желтком. Эти складки формируются всеми 4-мя листками (эктодермой, висцеральной и париетальной мезодермой, энтодермой), причём, снаружки от складок начинается внезародышевая часть каждого листка. Два других листка - париетальный листок внезародышевой мезодермы и внезародышевая эктодерма - поднимаясь кверху, образуют амниотические складки. Последние затем надвигаются на зародыш и в конечном счёте смыкаются, что приводит к появлению под ними амниотической полости (окружающей постепенно весь зародыш). При развитии млекопитающих первичная амниотическая полость формируется иным способом и, соответственно, амниотические складки (в отличие от туловищных) не образуются.

- Локализация: Туловищная складка образуется из эктодермы и париетального листка мезодермы на границе зародышевого и внезародышевого материала. Вершина складки направлена внутрь и проходит между телом зародыша и желточным мешком. Возникает туловищная складка у головного конца, а затем постепенно распространяется по направлению к хвосту зародыша. Параллельно с образованием туловищной складки возникает амниотическая складка, вершина которой направлена вверх (существуют две амниотические складки – головная и хвостовая, которые растут навстречу друг другу). Амниотические складки смыкаются над телом зародыша. В их образовании участвуют эктодерма и париетальный листок мезодермы. В результате возникают две оболочки: 1) амниотическая, окружающая одноименную полость, и 2) серозная, ограничивающая



## Бластула лягушки

- Определение гистологического препарата: бластула лягушки  
- Метод окраски: гематоксилин-пикрофуксин  
- Полное понимание окрашивания структур: при окраске гематоксилин-пикрофуксин эластические волокна окрашиваются пикриновой кислотой в жёлтый цвет, коллагеновые волокна - в красный цвет, ядра клеток - окрашиваются гематоксилином в тёмно-фиолетовый цвет.  
- Глубокие знания особенностей строения:

- а – анимальный полюс
- в – вегетативный полюс
- 1 – бластоцель
- 2 – бластомер
- 3 – крыша бластулы
- 4 – дно бластулы
- 5 - бластодерма

- Локализация: происходит расщепление - это процесс деления клеток в раннем эмбрионе. Зигота лягушки подвергается быстрому делению клеток без общего роста, в результате чего образуется скопление клеток того же объема и массы, что и исходная зигота. Различные клетки, полученные в результате расщепления, называются бластомерами и образуют компактную массу, называемую морулой. Стадия бластулы возникает, когда вокруг полости, заполненной жидкостью, образуется полый шар клеток.

- Функции: у лягушки клетки бластулы быстро делятся, дифференцируются и в результате ряда морфогенетических движений впячиваются внутрь (инвагинируют) через бластопор; при этом бластоцель исчезает и образуется новая полость - полость первичной кишки (архентерон).

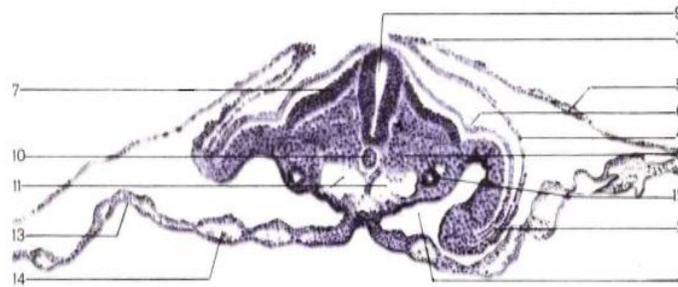
# №10

## Поперечный разрез зародыша курицы более позднего срока инкубации (48-54 ч) на стадии туловищной и амниотической складки

Окраска: гематоксилин

Сам по себе гематоксилин не представляет пигмента, но при окислении гематоксилина чрезвычайно легко образует пигмент гематеин, который в свою очередь дает различные продукты более глубокого окисления, неприменимые для окрашивания. Все рецепты приготовления гематоксилина для окрашивания препаратов имеют своей целью превращение гематоксилина в гематеин. Но ни гематоксилин, ни гематеин не способны давать окрашивание без протрав, с которыми они образуют солеобразные соединения – лаки. В качестве протрав используют соли алюминия, железа, меди, хрома, молибдена, ванадия. Со щелочами дает растворы пурпурного цвета, который быстро переходит в синевато-фиолетовый, а затем в коричневый. Данный препарат гематоксилин окрасил в фиолетовый цвет, что говорит о его базофильной природе

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



Локализация: Препарат представляет собой срез трехдневного зародыша через туловищный отдел. К этому моменту процесс нейруляции уже полностью закончен. Продолжается процесс дифференцировки мезодермы. Сомиты распадаются на дерматомы, миотомы и склеротомы.

Из дерматомов впоследствии развивается кориум кожи, из миотомов – мускулатура тела, из склеротомов – скелет. Зародыш в это время несколько приподнимается над желтком, и энтодерма формирует желобок, по бокам от которого располагаются парные аорты.

Латеральнее обособляются нефротомы, которые к этому моменту в краниальном отделе зародыша формируют пронефрос. Он не функционирует, но очень скоро в туловищном отделе формируется мезонефрос – почка, являющаяся у зародыша органом выделения. Позднее мезонефрос замещается метанефросом – дефинитивной почкой. По бокам зародыша кожная эктодерма и париетальный листок мезодермы начинают приподниматься в виде двойной складки и формируют амнион и серозу.

Функции: из дерматомов образуется кориум кожи, из миотомов – мускулатура тела, из склеротомов – скелет, формирование желобка и пронефроса и мезонефроса.

Яйцеклетка млекопитающего

Окраска: гематоксилин-эозин

- 1 – ядро
- 2 – цитоплазма
- 3 – прозрачная зона
- 4 – лучистый венец



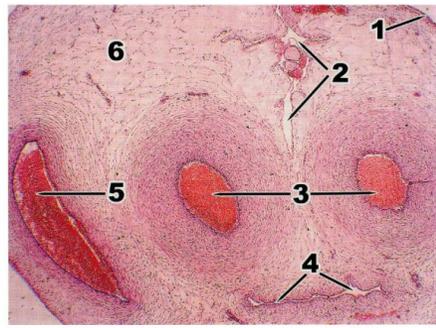
Локализация: развитие яйцеклетки млекопитающих происходит в основном в яичнике.

Возникают первичные фолликулы, в процессе роста которых возникает прозрачная или блестящая оболочка. Главная функция фолликулярного эпителия – избирательный транспорт к ооциту необходимых питательных веществ, синтезируемых в печени или других органах материнского организма. Фолликулярные клетки выделяют белки, идущие на построение вторичной оболочки яйцеклетки. Как со стороны плазматической мембраны, так и со стороны фолликулярных клеток имеются ворсинки, они увеличивают плотность соприкосновения, обеспечивают условия для трофики. Блестящая оболочка – это неклеточное образование, состоящее из гликопротеинов и гликозаминогликанов, поэтому она кажется прозрачной. После образования первичного фолликула та часть соединительной ткани, которая окружает фолликул, уплотняется и формируется внешняя соединительнотканная оболочка – тека. Фолликулы, однослойные вначале, в результате размножения фолликулярных клеток становятся многослойными, образуя вторичные фолликулы. Затем фолликулярные клетки начинают выделять фолликулярную жидкость и постепенно резорбироваться. На их месте возникают полости, которые затем сливаются в одну. На заключительной стадии резорбции фолликул называется зрелым или Граафовым пузырьком. Фолликулярные клетки образуют стенку Граафова пузырька и секретируют фолликулярную жидкость, в состав которой входят эстрогены. Сама яйцеклетка находится в Граафовом пузырьке на ножке – яйценосном бугорке. Фолликулярные клетки также окружают яйцеклетку – лучистый венец. Затем стенка Граафова пузырька разрывается, яйцеклетка освобождается и выходит в яйцевод, окруженная слоем прилипших фолликулярных клеток. Этот процесс называется овуляцией. Вышедший ооцит приступает к делениям созревания.

Функции: Основной комплексной функцией яйцеклетки является функция оплодотворения. Она складывается из целого ряда производных функции:

1. Секреторная – в состоянии активной жизнедеятельности яйцеклетка синтезирует и выделяет низкомолекулярные биологические соединения – гиногамоны. Они определяют положительный хемотаксис сперматозоида.
2. Осуществление индивидуального и видового отбора сперматозоидов.
3. Предотвращение полиспермного оплодотворения.
4. Обеспечение процессов овотипической детерминации ( презумпция «зародышевой плазмы» и соматоплазмы).
5. Обеспечение процесса наследования зиготой митохондрий.

# №11



## Пуповина свиньи

- Определение гистологического препарата: Пуповина свиньи
- Метод окраски: Гематоксилин-эозин
- Полное понимание окрашивания структур: Это самый распространённый метод окраски; сочетание основного (гематоксилин) и кислого (эозин) красителей позволяет выявить почти все клетки и многие неклеточные структуры. Ядра приобретают фиолетовый цвет, цитоплазма - розовый цвет. Используемый гематоксилин готовится по методу Эрлиха: окисляется до гематеина калийными квасцами. На данном препарате цитоплазма окрасилась в розовый, так как оксифильна, а ядра окрасились в фиолетовый, т.к. базофильны.

- Глубокие знания особенностей строения:

- 1-амниотический эпителий;
- 2-остатки желточного мешка;
- 3-артеии;
- 4-остаток аллонтаиса;
- 5-вена;

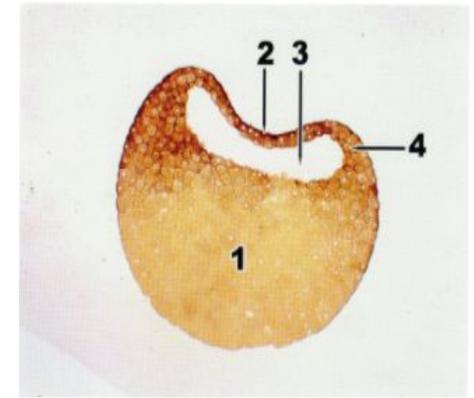
6-студневидная соединительная ткань (вартонов студень)

На препарате представлен поперечный срез пуповины, покрытый амниотическим эпителием. Внезародышевая соединительная ткань, составляющая строю пуповины, имеет студенистый характер и называется 'вартонов студень'. В состав пуповины входят две артерии, несущие кровь от тела зародыша, и одна вена, несущая кровь к телу зародыша. Кроме того, в составе пуповины встречается желточный мешок в виде узкой щели, выстланный плоским эпителием, и аллантаис, также в виде небольшой полости, выстланный кубическими клетками.

- Локализация: Пуповина одним концом прикрепляется к брюшной стенке плода (в месте прикрепления образуется рубец — пупок, после того, как пуповина отпадёт), а другим — к плаценте. Стенка пуповины состоит из амниотического покрова, образованного основанием амниона

- Функции:

1. Связь плаценты с телом плода
2. Защитная – слизистая соединительная ткань в составе канатика препятствует



## Бластула лягушки

- Определение гистологического препарата: бластула лягушки
- Метод окраски: гематоксилин-пикрофуксин
- Полное понимание окрашивания структур: при окраске гематоксилин-пикрофуксин эластические волокна окрашиваются пикриновой кислотой в жёлтый цвет, коллагеновые волокна - в красный цвет, ядра клеток - окрашиваются гематоксилином в тёмно-фиолетовый цвет.
- Глубокие знания особенностей строения:

- а – анимальный полюс
- в – вегетативный полюс
- 1 – бластоцель
- 2 – бластомер
- 3 – крыша бластулы
- 4 – дно бластулы
- 5 - бластодерма

- Локализация: происходит расщепление - это процесс деления клеток в раннем эмбрионе. Зигота лягушки подвергается быстрому делению клеток без общего роста, в результате чего образуется скопление клеток того же объема и массы, что и исходная зигота. Различные клетки, полученные в результате расщепления, называются бластомерами и образуют компактную массу, называемую морулой. Стадия бластулы возникает, когда вокруг полости, заполненной жидкостью, образуется полый шар клеток.

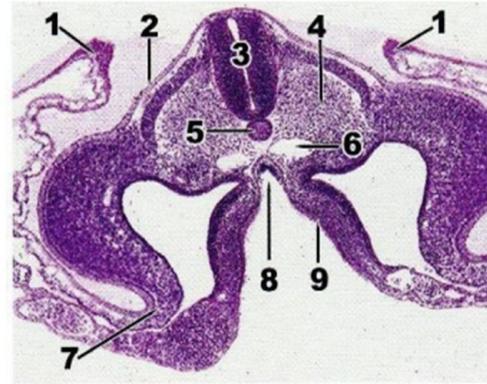
- Функции: у лягушки клетки бластулы быстро делятся, дифференцируются и в результате ряда морфогенетических движений впячиваются внутрь (инвагинируют) через бластопор; при этом бластоцель исчезает и образуется новая полость - полость первичной кишки (архентерон).

# №12

Туловищная и амниотическая складка зародыша (курицы)

Окраска: гематоксилин

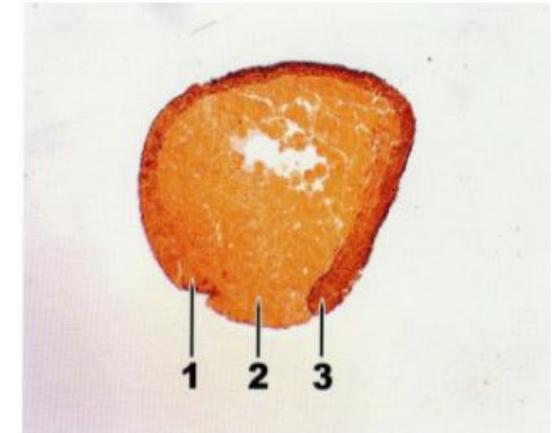
- 1-амниотическая складка;
- 2-эктодерма;
- 3-нервная трубка;
- 4-сомиты;
- 5-хорда;
- 6-аорта (парная);
- 7-туловищная складка;
- 8-кишечный желобок;
- 9-энтодерма.



На препарате видны, во-первых, осевые зачатки органов (сформированные на предыдущей стадии развития), а во-вторых, складки (туловищные и амниотические), образующиеся в результате сворачивания прежде плоского зародыша. Туловищные складки образуются в результате того, что зародыш начинает сворачиваться вдоль продольной оси и одновременно приподнимается над желтком. Эти складки формируются всеми 4-мя листками (эктодермой, висцеральной и париетальной мезодермой, энтодермой), причём, снаружы от складок начинается внезародышевая часть каждого листка. Два других листка - париетальный листок внезародышевой мезодермы и внезародышевая эктодерма - поднимаясь кверху, образуют амниотические складки. Последние затем надвигаются на зародыш и в конечном счёте смыкаются, что приводит к появлению под ними амниотической полости (окружающей постепенно весь зародыш). При развитии млекопитающих первичная амниотическая полость формируется иным способом и, соответственно, амниотические складки (в отличие от туловищных) не образуются.

Локализация: Туловищная складка образуется из эктодермы и париетального листка мезодермы на границе зародышевого и внезародышевого материала. Вершина складки направлена внутрь и проходит между телом зародыша и желточным мешком. Возникает туловищная складка у головного конца, а затем постепенно распространяется по направлению к хвосту зародыша. Параллельно с образованием туловищной складки возникает амниотическая складка, вершина которой направлена вверх (существуют две амниотические складки – головная и хвостовая, которые растут навстречу друг другу). Амниотические складки смыкаются над телом зародыша. В их образовании участвуют эктодерма и париетальный листок мезодермы. В результате возникают две оболочки: 1) амниотическая, окружающая одноименную полость, и 2) серозная, ограничивающая внезародышевый целом (экзоцелом).

Функции: Снаружы от складок листки расходятся и участвуют в образовании разных внезародышевых



Гаструла амфибий (сагитальный срез)

Окраска: гематоксилин-пикрофуксин

при окраске гематоксилин-пикрофуксин эластические волокна окрашиваются пикриновой кислотой в жёлтый цвет, коллагеновые волокна - в красный цвет, ядра клеток - окрашиваются гематоксилином в тёмно-фиолетовый цвет.

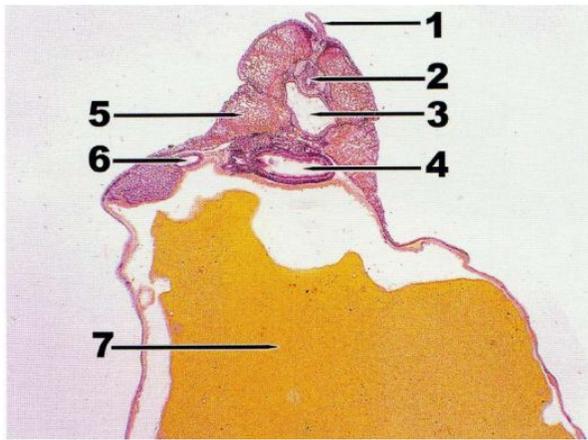
1 – дорсальная губа бластопора

2 – желточная пробка

3 – вентральная губа бластопора

Локализация: эта стадия включает в себя формирование запланированной формы и структуры животного, известной как дифференцировка. Клетки в бластуле перестраиваются, образуя три слоя клеток в процессе, называемом гаструляцией. Во время гаструляции бластула образует эти три слоя клеток, называемых зародышевыми слоями, которые будут дифференцироваться в различные системы органов. Функции: образование осевых зачатков органов

# №13



Зародыш форели с желточным мешком

Окраска: Гематоксилин-пикрофуксин

Обычно данный метод рекомендуется для окрашивания неклоточных структур соединительной ткани. Эта окраска дает прекрасные сочные обзорные трехцветные препараты. Коллагеновые волокна соединительной ткани окрашивается в ярко-красный цвет, эластические волокна – в желтый цвет, мышечная и остальные ткани - в различные оттенки буроватого и желто-зеленого, ядро резко выделяясь на желто-красном фоне

1-спинной плавник;

2-нервная трубка;

3-хорда;

4-кишечная трубка;

5-миомеры;

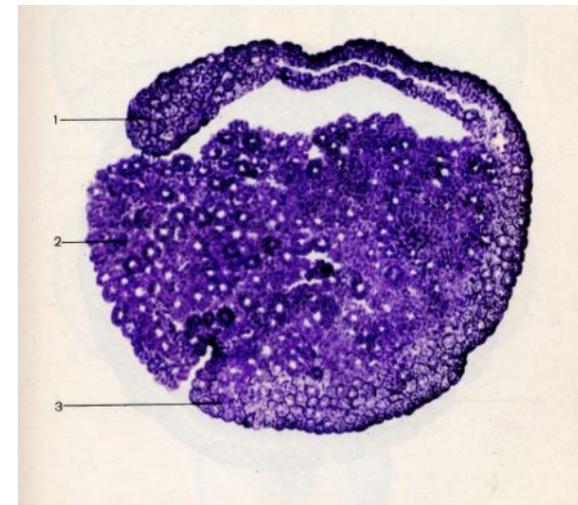
6-кровеносные сосуды;

7-желточный мешок

Желточный мешок — наиболее древний в эволюции внезародышевый орган, возникший как орган, депонирующий питательные вещества (желток), необходимые для развития зародыша. Стенка желточного мешка формируется из внезародышевых энтодермы и мезенхимы. Редуцируется желточный мешок в конце эмбрионального периода.

Локализация: После формирования туловищной складки желточный мешок связывается с полостью средней кишки посредством желточного стебелька. Позднее желточный мешок обнаруживается в составе пуповинного канатика в виде узкой трубочки.

Функции: а) трофическую (на самых ранних этапах), б) кроветворную (образование стволовых клеток крови –СКК), в) сосудобразующую функции (первичный капиллярогенез). г) создание оптимального микроокружения для мигрирующих



Ранняя гастрולה лягушки (сакиттальный разрез). Окраска: Гематоксилин-пикрофуксином x20.

1 - дорсальная губа;

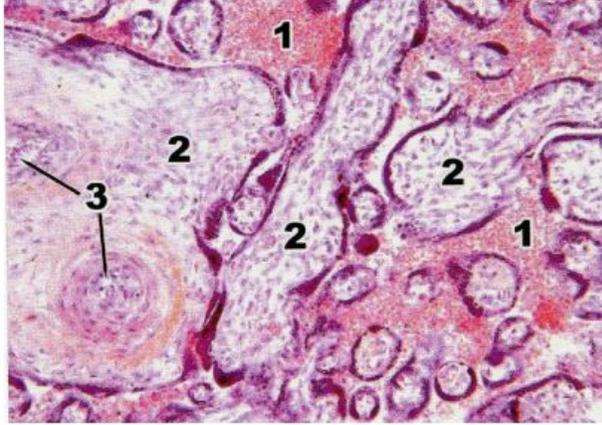
2 - желточная пробка;

3 - вентральная губа бластопора

Ранняя гастрולה лягушки имеет шарообразную форму, позднее, несколько вытягиваясь в длину, приобретает форму овала благодаря образованию нервных (медуллярных) валиков. Это парные утолщенные гребневидные складки эктодермы, возникающие по бокам дорсальной стороны тела зародыша. Нервные валики ограничивают широкую дорсальную полосу эктодермы, именуемую нервной пластинкой.

отчетливо видна зона, где произошла попытка к инвагинации, с которой начинается гастрология у амфибий. Это область серого серпа. В результате наметилась дорсальная губа бластопора, клетки которой интенсивно пигментированы. В области образованной зарубки имеются колбовидные клетки, которые хорошо различимы благодаря характерной форме. Клетки погружаются вглубь, сохраняя связь с поверхностью.

# №14



Плодная часть плаценты

Окраска: гематоксилин-эозин

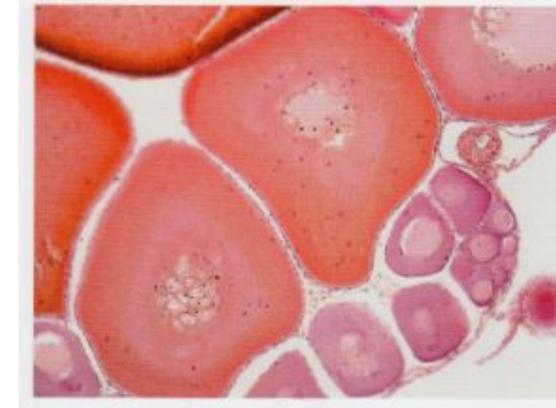
Это самый распространённый метод окраски; сочетание основного (гематоксилин) и кислого (эозин) красителей позволяет выявить почти все клетки и многие неклеточные структуры. Ядра приобретают синевioletовый цвет, цитоплазма - желтоватозарозовый цвет. Используемый гематоксилин готовится по методу Эрлиха: окисляется до гематеина калийными квасцами.

- 1- лакуны с кровью матери,
- 2- срезы ворсинок хориона,
- 3- сосуды.

Плацента – основной провизорный орган, обеспечивающий жизнедеятельность плода. Она имеет сложную организацию. В ее формировании участвуют как структурные элементы зародыша (хорион, амниотическая оболочка), так и ткани материнского организма (слизистая оболочка матки). Плацента является посредником между организмом матери и плода. Поверхность плаценты, обращенная к плоду, называется плодной. Ее покрывает амниотический эпителий, сквозь который просвечивают сосуды.

Локализация: Плодная часть плаценты обращена к плоду

Функции: а) трофическая, б) газообменная, в) выделительная, г) защитная (в т. ч. иммунологическая) и барьерная, д) эндокринная, е) фиксирующая, ж) стимуляция родовой деятельности

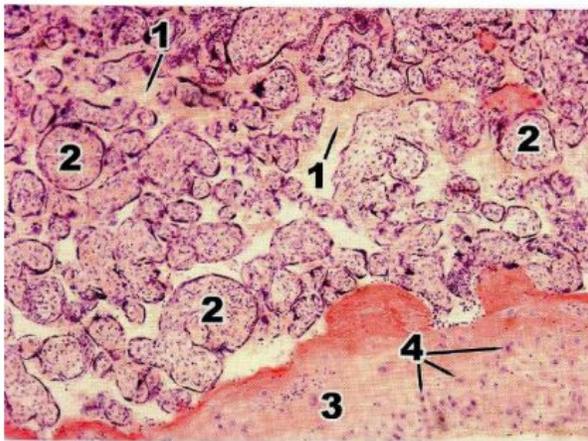


Яйцеклетка лягушки. Окраска: гематоксилин-эозином.

- 1 - ядро;
- 2 - амплифицированные ядрышки;
- 3- цитоплазма;
- 4- желточная оболочка;
- 5 - фолликулярные клетки

Препарат представляет собой срез яичника лягушки, на котором видны ооциты на разных стадиях большого роста, располагающиеся ближе к просвету, и близ поверхности яичника. Яйцеклетки лягушки мезолецитальные, а типогенеза - фолликулярный. При большом увеличении можно увидеть, что у покоящихся оогониев - лопастное ядро, сетчатый хроматин, слабобазофильная цитоплазма. Между оогониями находятся префолликулярные клетки уплощенной или конусовидной формы. Из них потом разовьется фолликулярный эпителий. Ооциты первого порядка находятся на разных этапах роста. У молодых - базофильная вакуолизированная цитоплазма, у более зрелых - цитоплазма менее базофильная. Крупные ядра ооцитов имеют неровные контуры, гомогенную кариоплазму и многоядрышек. К цитоплазматической мембране ооцитов примыкает первичная желточная оболочка, которая в свою очередь ограничивается слоем фолликулярных клеток.

# №15

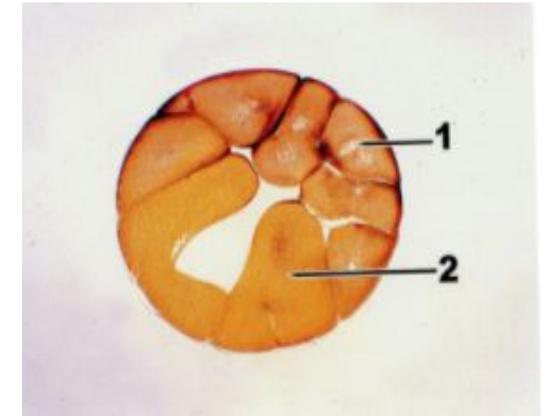


Плацента. Материнская часть  
Окраска: Гематоксилин – эозин \*100  
1 – лакуны с материнской кровью;  
2 – срезы ворсинок хориона;  
3 – базальная пластинка;  
4 – децидуальные клетки.

Плацента – основной провизорный орган, обеспечивающий жизнедеятельность плода. Она имеет сложную организацию. В ее формировании участвуют как структурные элементы зародыша (хорион, амниотическая оболочка), так и ткани материнского организма (слизистая оболочка матки). Плацента является посредником между организмом матери и плода. На срезе материнской части плаценты при малом увеличении видна соединительнотканная базальная пластинка - глубокий слой слизистой матки. От нее вглубь среза отходят перегородки, не всегда попадающие в срез. Всюду встречаются ворсинки хориона, между которыми просматриваются клетки крови матери. Материнская часть плаценты представлена видоизмененной отпадающей оболочкой матки. Рост ворсин вглубь стенки матки при плацентации ограничен, и самые глубокие слои эндометрия остаются свободными от ворсин.

Локализация: Материнская поверхность плаценты обращена к стенке матки.

Функции: Ее основные функции: трофическая, газообменная, выделительная, защитная (в т.ч. иммунологическая) и барьерная, эндокринная, фиксирующая, стимуляция родовой деятельности



Дробление яйца лягушки стадия 8 - х бластомеров.

1 -мелкие бластомеры анимального полюса;

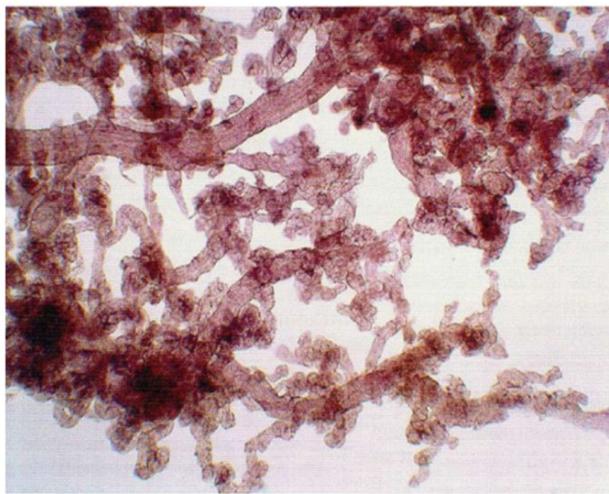
2 - крупные бластомеры вегетативного полюса

Дробление – это специальная разновидность митоза с практическим отсутствием пресинтетического периода. Дробление у амфибий голобластическое (полное), неравномерное и асинхронное. Первая борозда дробления меридиональная, проходит от анимального полюса к вегетативному. Поскольку у амфибий вегетативный полюс перегружен желтком, то чем ближе к нему, тем скорость врезания борозды становится меньшей. Она еще не успевает дойти до вегетативного полюса, как начинает врезаться 2-я борозда.

Локализация: Расположены яйцеклетки в полости тела, ко времени размножения многократно увеличиваются. Созревшие в яичниках яйцеклетки попадают в яйцеводы. Во время движения по яйцеводу икринки покрываются прозрачной слизистой оболочкой и через клоаку выводятся наружу.

Функции: - образуется достаточное количество клеток, необходимых для формирования тканей и органов. - перераспределение желтка и цитоплазмы между дочерними клетками. 1 и 2 борозды деления идут по меридиану, а 3 по экватору. Ближе к анимальному полюсу определяется план зародыша – спинно-брюшная ось, переднее-задняя ось. - нормализуются ядерно-цитоплазматические отношения. Количество ядер растет, объем и масса сохраняются.

# №16



Ворсинка хориона человека

Окраска: Кармин

Действующим началом природного кармина является карминовая кислота. При использовании этого метода необходимо проводить контрольные реакции с перевариванием гликоге на амилазой, диастазой или слюной.

1-ворсинки хориона;

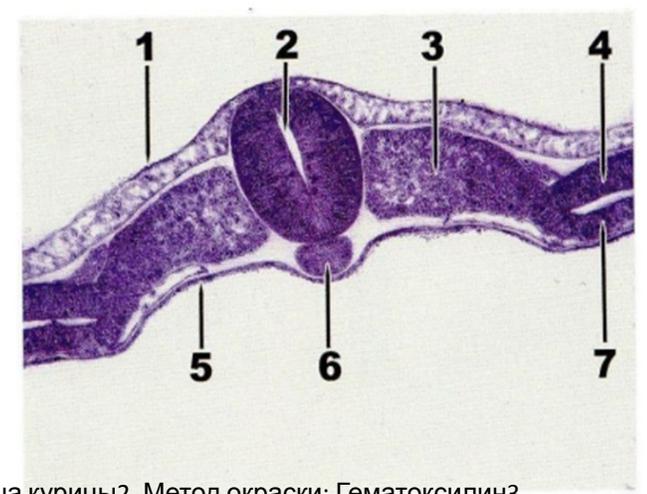
2-симпластотрофобласт;

3-цитотрофобласт.

При рассмотрении ворсинки на малом увеличении можно увидеть большое количество ответвлений, напоминающих пальцеобразные выросты. При большом увеличении хорошо просматривается эпителий, покрывающий ворсинку (хориальный синцитий), и соединительная ткань с сосудами, располагающаяся внутри ворсинки. В результате препарат окрашивается в интенсивный красный цвет, ядра — в темно-синий. Со стороны плода в процессе формирования плаценты принимает участие ворсинчатая часть хориона – это та часть хориона, которая обращена вглубь эндометрия и где ворсинки наиболее развиты. Участок хориона, обращенный к полости матки и в котором к концу 4-го месяца ворсинки полностью редуцируются, называется гладким хорионом. Он не участвует в формировании плаценты. Разделение хориона на ворсинчатую и гладкую части начинается с 8 -й недели развития. До этого времени весь хорион покрыт ворсинками.

Локализация: Ворсинки хориона находятся в ветвистой части хориона, прилегающая к decidua basalis и образующая вместе с ним плаценту. У людей и других млекопитающих (за исключением monotremes) хорион является одной из плодных оболочек, существующих во время беременности между развивающимся плодом и матерью. Хорион и амнион вместе образуют амниотический мешок. Он образован внеэмбриональной мезодермой и двумя слоями трофобласта, которые окружают эмбрион и другие мембраны.

Функции: ворсинки хориона выходят из хориона, вторгаются в эндометрий и обеспечивают перенос питательных веществ из материнской крови в кровь плода.



Сомиты, хорда и нервная трубка зародыша курицы2. Метод окраски: Гематоксилин3.

Полное понимание окрашиваемых структур тканей: Сам по себе гематоксилин не представляет пигмента, но при окислении гематоксилина чрезвычайно легко образует пигмент гематеин, который в свою очередь дает различные продукты более глубокого окисления, неприменимые для окрашивания.

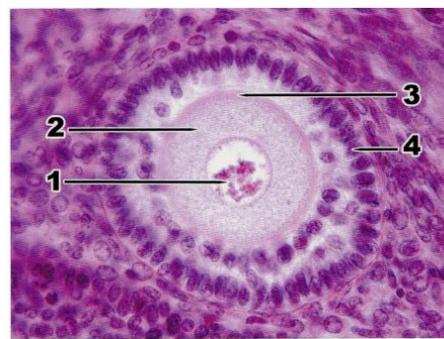
Все рецепты приготовления гематоксилина для окрашивания препаратов имеют своей целью превращение гематоксилина в гематеин. Но ни гематоксилин, ни гематеин не способны давать окрашивание без протрав, с которыми они образуют солеобразные соединения – лаки. В качестве протрав используют соли алюминия, железа, меди, хрома, молибдена, ванадия. Со щелочами дает растворы пурпурного цвета, который быстро переходит в синевато-фиолетовый, а затем в коричневый. Данный препарат гематоксилин окрасил в фиолетовый цвет, что говорит о его базофильной природе.4. Особенности строения: 1- эктодерма, 2 – нервная трубка, 3- сомиты, 4- париетальный лист мезодермы, 5- Энтодерма, 6- хорда, 7- висцеральный листок мезодермы.Хорда образуется практически одновременно с образованием самой мезодермы и нервной трубки. Формирующие ее клетки мигрируют из эпибласта через первичный бугорок.5. Функции: Одна из ее функций - установление оси тела. Сегментация начинается с переднего отдела тела и постепенно распространяется к заднему отделу. В процессе каждый сомит (их 44) дифференцируется на миотом, скелетом и дерматом, из которых образуются поперечнополосатая скелетная мышечная ткань, хрящевой и костный скелет и соединительная ткань кожных покровов.У нервной трубки разные участки дифференцируются и образуют головной мозг, средний мозг, первичные и задний мозг, Спинной мозг.6. Локализация: На рисунке видно под покровной эктодермы располагается нервная трубка, имеющая форму овала с полостью. Ниже нее находится хорда. Хорда – непарная осевая структура, расположенная центрально, непосредственно под нервной трубкой. Мо бокам от нервной трубки отходят сомиты.

# №17

Яйцеклетка млекопитающего

Окраска: гематоксилин-эозин

- 1 – ядро
- 2 – цитоплазма
- 3 – прозрачная зона
- 4 – лучистый венец



Локализация: развитие яйцеклетки млекопитающих происходит в основном в яичнике. Возникают первичные фолликулы, в процессе роста которых возникает прозрачная или блестящая оболочка. Главная функция фолликулярного эпителия – избирательный транспорт к ооциту необходимых питательных веществ, синтезируемых в печени или других органах материнского организма. Фолликулярные клетки выделяют белки, идущие на построение вторичной оболочки яйцеклетки. Как со стороны плазматической мембраны, так и со стороны фолликулярных клеток имеются ворсинки, они увеличивают плотность соприкосновения, обеспечивают условия для трофики. Блестящая оболочка – это неклеточное образование, состоящее из гликопротеинов и гликозаминогликанов, поэтому она кажется прозрачной. После образования первичного фолликула та часть соединительной ткани, которая окружает фолликул, уплотняется и формируется внешняя соединительнотканная оболочка – тека. Фолликулы, однослойные вначале, в результате размножения фолликулярных клеток становятся многослойными, образуя вторичные фолликулы. Затем фолликулярные клетки начинают выделять фолликулярную жидкость и постепенно резорбироваться. На их месте возникают полости, которые затем сливаются в одну. На заключительной стадии резорбции фолликул называется зрелым или Граафовым пузырьком. Фолликулярные клетки образуют стенку Граафова пузырька и секретируют фолликулярную жидкость, в состав которой входят эстрогены. Сама яйцеклетка находится в Граафовом пузырьке на ножке – яйценосном бугорке. Фолликулярные клетки также окружают яйцеклетку – лучистый венец. Затем стенка Граафова пузырька разрывается, яйцеклетка освобождается и выходит в яйцевод, окруженная слоем прилипших фолликулярных клеток. Этот процесс называется овуляцией. Вышедший ооцит приступает к делениям созревания.

Функции: Основной комплексной функцией яйцеклетки является функция оплодотворения. Она складывается из целого ряда производных функций:

1. Секреторная – в состоянии активной жизнедеятельности яйцеклетка синтезирует и выделяет низкомолекулярные биологические соединения – гиногамоны. Они определяют положительный хемотаксис сперматозоида.
2. Осуществление индивидуального и видового отбора сперматозоидов.
3. Предотвращение полиспермного оплодотворения.
4. Обеспечение процессов овотипической детерминации ( презумпция «зародышевой плазмы» и соматоплазмы).

## Пуповина свиньи

- Определение гистологического препарата: Пуповина свиньи

- Метод окраски: Гематоксилин-эозин

- Полное понимание окрашивания структур: Это самый распространённый метод окраски; сочетание основного (гематоксилин) и кислого (эозин) красителей позволяет выявить почти все клетки и многие неклеточные структуры. Ядра приобретают фиолетовый цвет, цитоплазма - розовый цвет. Используемый гематоксилин готовится по методу Эрлиха: окисляется до гематеина калийными квасцами. На данном препарате цитоплазма окрасилась в розовый, так как оксифильна, а ядра окрасились в фиолетовый, т.к. базофильны.

- Глубокие знания особенностей строения:

- 1-амниотический эпителий;
- 2-остатки желточного мешка;
- 3-артеии;
- 4-остаток аллантаоиса;
- 5-вена;
- 6-студневидная соединительная ткань (вартонов студень)

На препарате представлен поперечный срез пуповины, покрытый амниотическим эпителием. Внезародышевая соединительная ткань, составляющая строю пуповины, имеет студенистый характер и называется 'вартонов студень'. В состав пуповины входят две артерии, несущие кровь от тела зародыша, и одна вена, несущая кровь к телу зародыша. Кроме того, в составе пуповины встречается желточный мешок в виде узкой щели, выстланный плоским эпителием, и аллантаоис, также в виде небольшой полости, выстланный кубическими клетками.

- Локализация: Пуповина одним концом прикрепляется к брюшной стенке плода (в месте прикрепления образуется рубец — пупок, после того, как пуповина отпадёт), а другим — к плаценте. Стенка пуповины состоит из амниотического покрова, образованного основанием амниона

- Функции:

1. Связь плаценты с телом плода
2. Защитная – слизистая соединительная ткань в составе канатика препятствует проникновению вредоносных агентов из плаценты в плод

