

Анамнии и амниоты

Происхождение амниот

Лекция 5

Анамнии

- **низшие позвоночные** не имеющих зародышевых оболочек.
- В отличие от амниот, у анамний в процессе эмбрионального развития не возникает зародышевой оболочки — **амниона** и особого зародышевого органа — **аллантоиса**.
- Анамнии связаны в своём существовании с водной средой, в которой они проводят либо всю жизнь, либо начальные стадии (яйцевые и личиночные).

- К анамниям относятся
 - бесчелюстные
 - рыбы,
 - амфибии

- Оплодотворение у большинства анемний наружное, редко внутреннее оплодотворение.
- Яйца окружены студенистой оболочкой, которая обеспечивает сохранение формы яйца в воде.
- Желтка мало, вода поступает из внешней среды через проницаемые яйцевые оболочки.

- Яйцеклетка в процессе развития проходит полное. Личинка, сформировавшись, разрывает оболочки и ведёт водный образ жизни. Дыхание у личинок жаберное.
- Земноводные для формирования взрослой особи должны пройти через метаморфоз.
 - образуются конечности для наземного перемещения,
 - перестраивается ССС
 - переход к лёгочному дыханию.
- У некоторых земноводных возникли эволюционные приспособления для развития яиц вне водной среды.

Предковая группа для амниот

- панцирноголовые амфибии - *лабиринтодонты*

- Из верхних пермских отложений - котилозавры .
близки к лабиринтодонтам.
- *череп - сплошная коробка с отверстиями для глаз, ноздрей и теменного органа,*
- *шейный отдел позвоночника был слабо оформлен (хотя имеется характерное для современных пресмыкающихся строение первых двух позвонков — атланта и эпистрофея),*
- *крестец имел от 2 до 5 позвонков;*
- *в плечевом поясе сохранялся клейтрум — кожная кость, свойственная рыбам;*
- *конечности были коротки и широко расставлены.*

Анамнии и амниоты. Различия

- Различия между анамниями и амниотами проявляются:
 - в строении яиц
 - характере эмбрионального развития
 - во многих особенностях строения взрослых особей.

У яйцекладущих амниот

- яйцо может развиваться только в воздушной среде; вторично перешедшие к обитанию в водоемах амниоты для откладки яиц выходят на сушу (морские черепахи, крокодилы и др.) или у них развивается живорождение (морские змеи).
- Личиночная стадия отсутствует
- развитие идет без метаморфоза
- оплодотворение только внутреннее.

В яйцах амниот

- заметно возрастает количество желтка
- Резко увеличивается белковая оболочка (белок яйца), содержащая достаточный для развития зародыша запас воды.

У амниот

- возникают наружная — серозная — зародышевая оболочка
- внутренняя оболочка — амнион (отсюда и название амниоты, т. е. имеющие амнион).
- В результате зародыш оказывается погруженным в амниотическую полость.

Кожа

- У амниот - проницаема для воды и газов
- покрыта слизью, выделяемой кожными железами.
- участвует в газовом и водном обмене и удалении продуктов распада.
- *Защитные кожные образования - чешуи, покровные кости - развиваются в соединительнотканном слое кожи.*
- У амниот - мало кожных желез (кроме млекопитающих)
- поверхностные слои эпидермиса ороговевают (в клетках накапливается кератогиалин - мало проницаем для воды и газов.
- предохраняет организм от иссушения.
- Защитные роговые образования кожи амниот - чешуи, когти, перья, волосы - производные эпидермиса. Роговые чешуи улучшают защиту тела от механических и химических повреждений, а у птиц и млекопитающих перьевой и волосистой покров выполняет и теплоизолирующую функцию, обеспечивая теплокровность,

У амниот ОДС

- полное окостенении скелета
- большая дифференцировка позвоночного столба
- усиление поясов конечностей
- укрепление их связи с осевым скелетом
- большее развитие и дифференцировка мускулатуры. - по сравнению с анамниями

У амниот ЖКТ

- Усиление челюстей, развитие жевательной мускулатуры и дальнейшая дифференцировка пищеварительного тракта позволили расширить спектр используемых кормов и повысить степень их усвоения.

У амниот дыхание

- Возрастание потребления кислорода обеспечивается увеличением поверхности легких и интенсификацией дыхания благодаря образованию грудной клетки.

Почки

- У амниот - метанефрос
- У анамний - мезонефрос

Эмбриональное развитие.

- У анемний развивающаяся яйцеклетка претерпевает полное, хотя и неравномерное, дробление.
- личинка прорывает яйцевые оболочки и выходит в воду, где дышит жабрами.
- у земноводных - метаморфоз,
- образуются конечности наземного типа, формируется легочное дыхание и перестраивается кровеносная система, что позволяет перейти к наземному образу жизни.
- У амниот - много желтка
- дробление - только на анимальном полюсе,
- однослойный зародышевый диск
- по краевым участкам зародышевого диска - полая кольцевая складка
- окружает зародыш, а ее края срастаются
- возникают наружная - серозная - зародышевая оболочка и внутренняя оболочка - амнион

У амниот

- по краевым участкам зародышевого диска образуется полая кольцевая складка (полость внутри нее называют внезародышевой). Разрастаясь, она постепенно окружает зародыш, а ее края срастаются так, что наружный и внутренний листки становятся непрерывными: возникают наружная - серозная - зародышевая оболочка и внутренняя оболочка - амнион

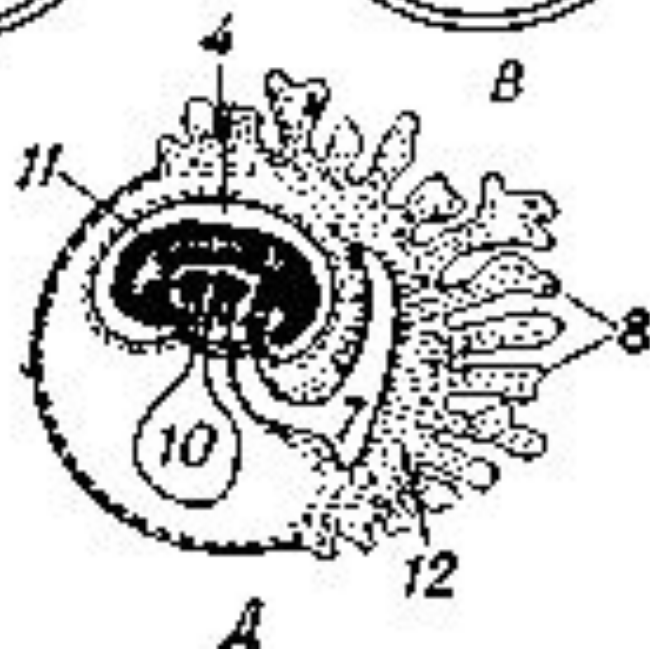
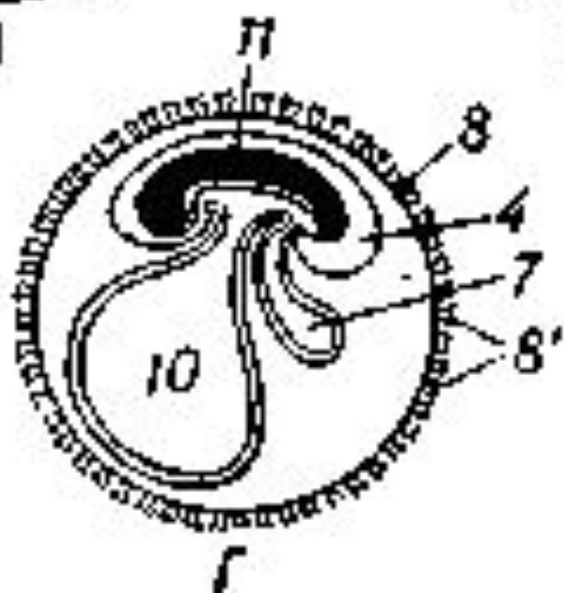
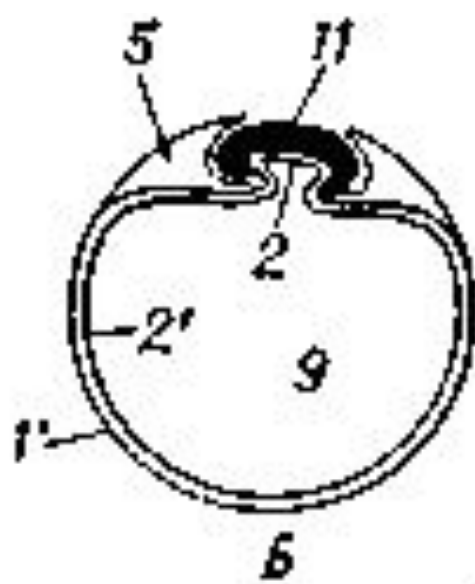
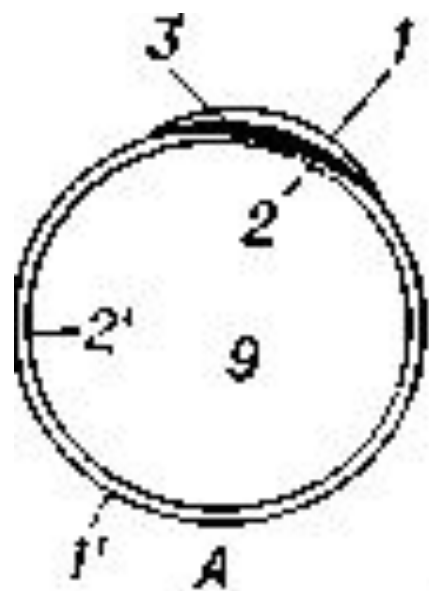
с образованием амниотической полости

- доступ кислорода к зародышу затрудняется
- затруднено выделение
- специальный зародышевый органа - аллантоис, или зародышевый мочевого пузыря.
- выпячивание задней кишки зародыша
- внедряется во внезародышевую полость между амнионом и серозной оболочкой; в него и сбрасываются продукты распада.
- Одновременно аллантоис служит зародышевым органом дыхания: в его наружной стенке, примыкающей к серозной оболочке, развивается капиллярная сеть, в которой кровь насыщается атмосферным кислородом, проникающим через поры скорлуповой оболочки.
- *У высших млекопитающих аллантоис вместе с примыкающей к нему частью серозной оболочки участвует в образовании плаценты, или детского места, - органа, обеспечивающего обмен между зародышем и материнским организмом.*

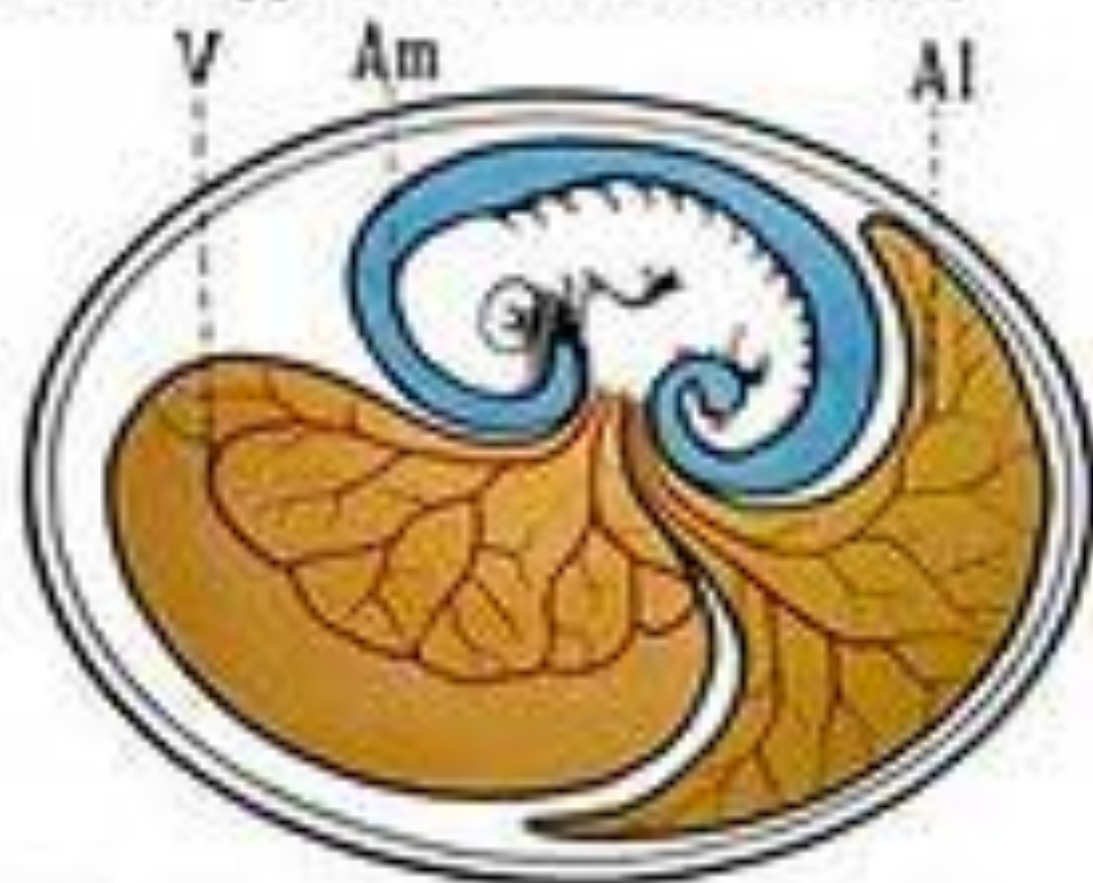
У амниот

- У высших млекопитающих аллантоис вместе с примыкающей к нему частью серозной оболочки участвует в образовании плаценты, или детского места, - органа, обеспечивающего обмен между зародышем и материнским организмом.
- Жаберные щели у зародышей амниот прорываются, но вскоре исчезают; лишь первая жаберная щель преобразуется в полость среднего уха. Жабры не появляются даже и в виде зачатков.
- Сформировавшийся зародыш прорывает зародышевые и скорлуповые оболочки; он вполне приспособлен к жизни в воздушной среде.

Эти особенности строения яйца и эмбрионального развития были частью тех важных приобретений, которые позволили амниотам в отличие от земноводных полностью порвать с водной средой и заселить все участки суши.



ЗАРОДЫШ РЕПТИЛИ



Al-allantois, Am-amnion, V-желточный мешок



Желточный мешок и связанные с ним структуры:

- 1 — внезародышевая энтодерма и
- 2 — висцеральный листок внезародышевой мезодермы, формирующие стенку мешка;
- 13 — собственно желточный мешок;
- 5 — туловищная складка, образованная четырьмя листками (1—4);
- 6 — кишечная трубка,
- 7 — желточный стебелек (связывает кишечную трубку с желточным мешком).

Амниотический мешок, серозная оболочка и связанные с ними структуры:

- 3 — париетальный листок внезародышевой мезодермы;
- 4 — внезародышевая эктодерма;
- 8 — амниотические складки, образуемые двумя названными листками;
- 9 — амниотическая оболочка: образуется в результате смыкания амниотических складок и непосредственно покрывает зародыш. В ней эктодермальный листок обращен внутрь, париетальный листок мезодермы — наружу;
- 10 — серозная оболочка: образуется путем обрастания теми же листками внутренней поверхности скорлупы яйца: плантация листков облатная;

