

Провизорные органы позвоночных

Васильков Ярослав. Общая биология. 2019

Anamniota и Amniota

Anamniota

- более древние позвоночные, развивающиеся исключительно в водной среде
- классы Круглоротые, Рыбы и Земноводные
- не нуждаются в дополнительных водных и других оболочках зародыша
- из провизорных органов есть только желточный мешок

Amniota

- первичноназемные позвоночные, у которых эмбриональное развитие протекает в наземных условиях
- классы Пресмыкающиеся, Птицы и Млекопитающие
- не нуждаются в дополнительных водных и других оболочках зародыша
- провизорные органы
 - желточный мешок
 - амнион
 - аллантоис
 - хорион
 - плацента (у плацентарных)

Желточный мешок у рыб

Желточный мешок – единственный провизорный орган рыб

- представляет собой **вырост среднего отдела кишечника у зародышей** большинства позвоночных животных
- стенка желточного мешка образована эктодермой, мезодермой (париетальной и висцеральной) и энтодермой
- заполнен желтком и выполняет функцию питания, дыхания и кроветворения
- выклюнувшейся личинки около 80% от общего веса составляет желточный мешок за счет которого она и питается

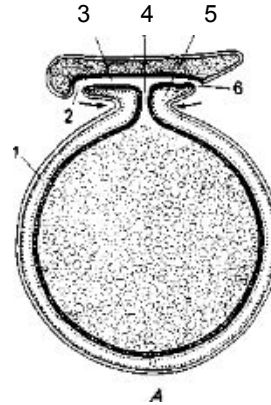
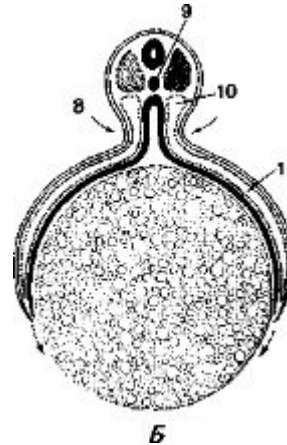


Схема продольного среза эмбриона рыбы

- 1 - экзоцелом
- 2 - рот
- 3 - кишка
- 4 - желточный проход
- 5 - эмбриональный целом
- 6 - анальное отверстие



Обособление тела эмбриона от желточного мешка у рыб. Схема поперечного разреза

- 1 - экзоцелом
- 2 - рот
- 3 - кишка
- 4 - желточный проход
- 5 - эмбриональный целом
- 6 - анальное отверстие

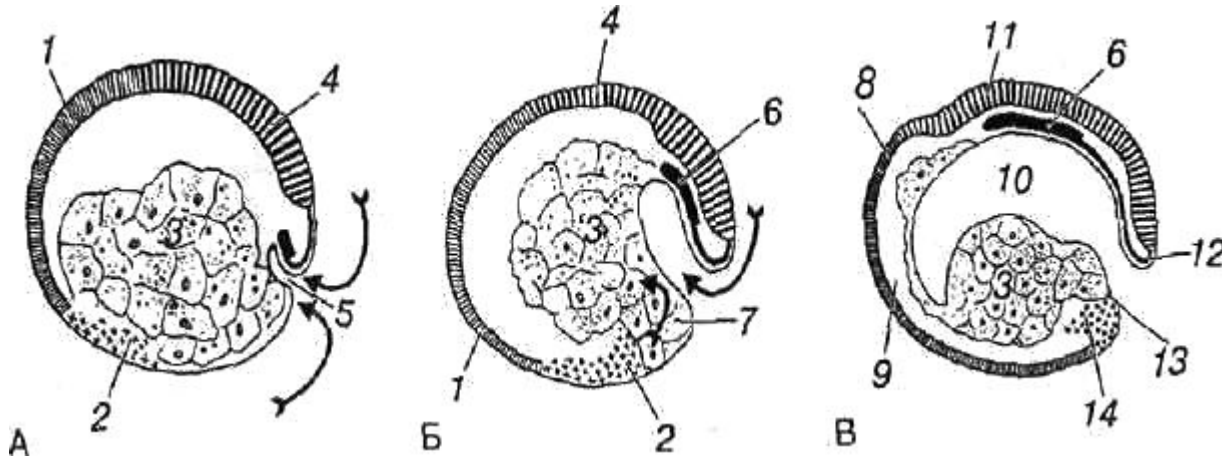
Желточный мешок у рыб



Богатые желтком клетки энтодермы амфибий

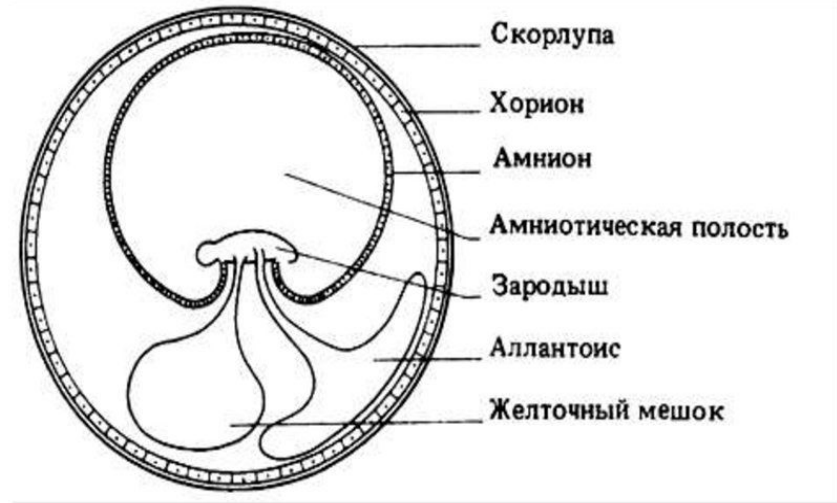
А, Б, В – последовательные стадии перемещения клеток в ходе гастрюляции:

1 – эктодерма; 2 – материал будущей мезодермы; **3 – богатые желтком клетки энтодермы**; 4 – клетки в составе эктодермы, образующие презумптивную нервную пластинку; 5 – бластопор; 6 – материал хорды; 7 – энтодерма; 8 – кожная эктодерма; 9 – бластоцель; 10 – гастроцель, или первичная кишка; 11 – материал нейроэктодермы; 12 – дорсальная губа бластопора; 13 – вентральная губа бластопора; 14 – материал мезодермы



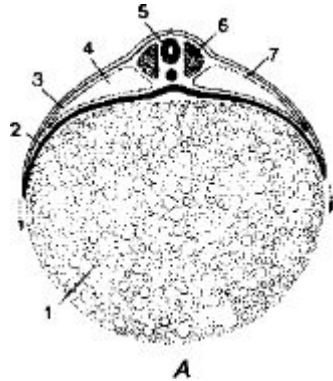
Зародышевые оболочки

1. Образуются вокруг зародыша при его развитии
2. Служат для поддержания жизнедеятельности и защиты эмбриона от повреждений
3. Имеются у некоторых беспозвоночных и **всех высших позвоночных животных**
4. Образуются из клеток эмбриона во время зародышевого развития.
5. Подразделяются на
 - **амнион** - внутренняя водная оболочка
 - **хорион** - серозная оболочка
 - **аллантоис** - эмбриональный орган дыхания высших позвоночных животных



Провизорные органы, временно функционирующие в период эмбриогенеза

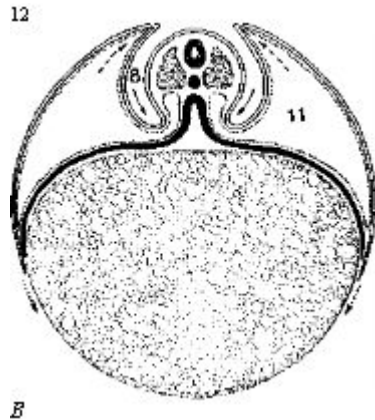
Провизорные органы зауропсид



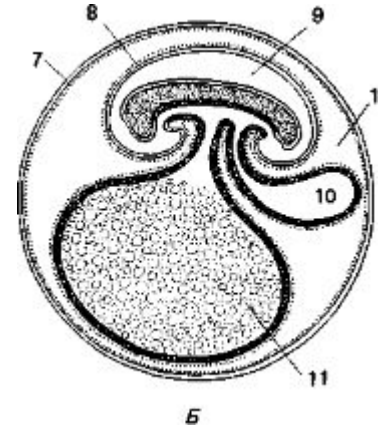
**Схема поперечного разреза
богатого желтком эмбриона
позвоночных**

А - стадия перед обособлением тела
эмбриона от желточного мешка у рыб
или зауропсид

В - образование амниона у
пресмыкающихся и птиц.



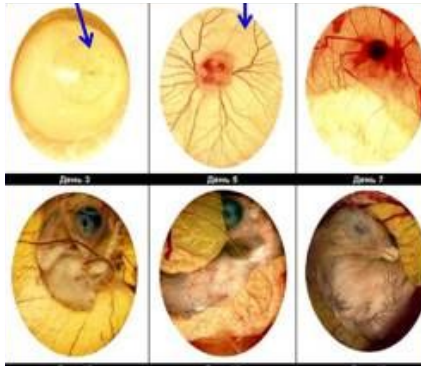
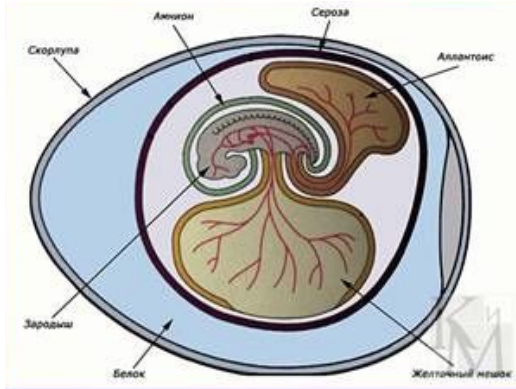
- 1 - желток**
- 2 - энтодерма**
- 3 - эктодерма**
- 4 - целом**
- 5 - нервная трубка**
- 6 - сомиты**
- 7 - боковые пластинки**
- 8 - боковые складки**
- 11 - экзоцелом**
- 12 - амниотические складки**



**Схематический
продольный срез через
эмбрион зауропода**

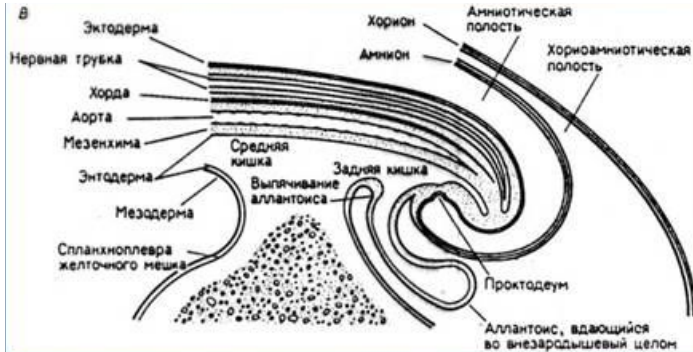
- 1 - экзоцелом**
- 7 - хорион**
- 8 - амнион**
- 9 - амниотическая полость**
- 10 - аллантаоис**
- 11 - желточный мешок**

Амион

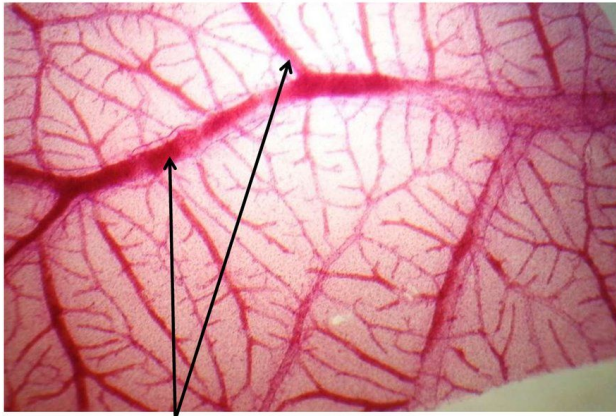


- Развивается у истинно наземных животных
- Осуществляет функции обмена и защиты от высыхания и механических воздействий
- Амниотическая жидкость, в которую погружен развивающийся эмбрион, представляет собой водный раствор белков, сахаров, минеральных солей, содержит также гормоны и мочевину.
 - В процессе развития состав этой среды изменяется.
 - В акушерской практике амниотическую жидкость, отходящую перед родами, называют водами
- **Образован эктодермой и париетальным листком мезодермы**
- Сходная оболочка имеется у некоторых беспозвоночных (напр., насекомых)

Аллантоис

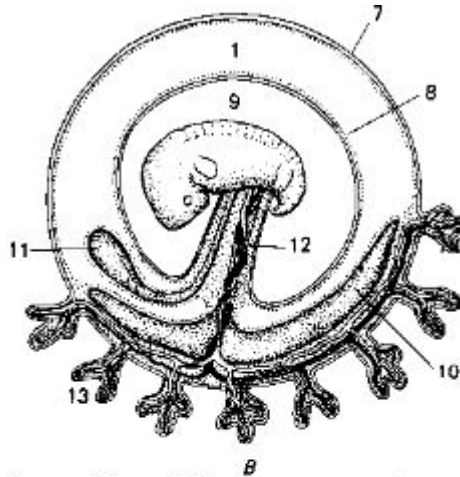
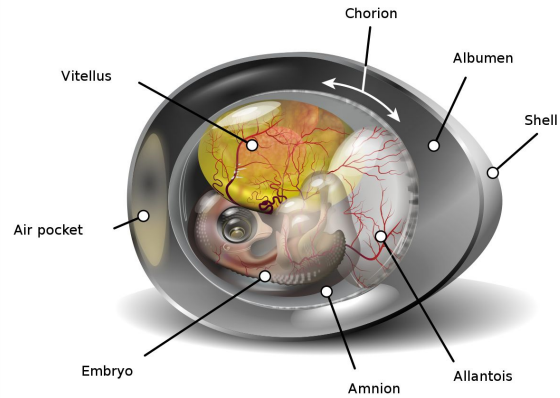


- Одна из зародышевых оболочек пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, наиболее развит у животных развивающихся в яйце - рептилии и птицы
- Орган дыхания и место для скопления продуктов выделения у зародышей (азотистых отходов)
- Стенка аллантаиса **образована висцеральным листком спланхнотома и энтодермой**
- Вырост задней кишки зародыша
- Аллантаис сливается с хорионом и образуется **хорион-аллантаисная оболочка**, богатая кровеносными сосудами, через которую эмбрион поглощает кислород, отдает углекислоту и продукты обмена.



Сеть кровеносных сосудов

Хорион



- Самая наружная зародышевая оболочка, прилежащая к скорлупе или материнским тканям
- Возникает, как и амнион, из эктодермы и соматоплевры
- Служит для обмена между зародышем и окружающей средой
- У яйцекладущих видов основная его функция — дыхательный газообмен
- У млекопитающих он выполняет гораздо более обширные функции, участвуя помимо дыхания в питании, выделении, фильтрации и синтезе веществ, например гормонов.

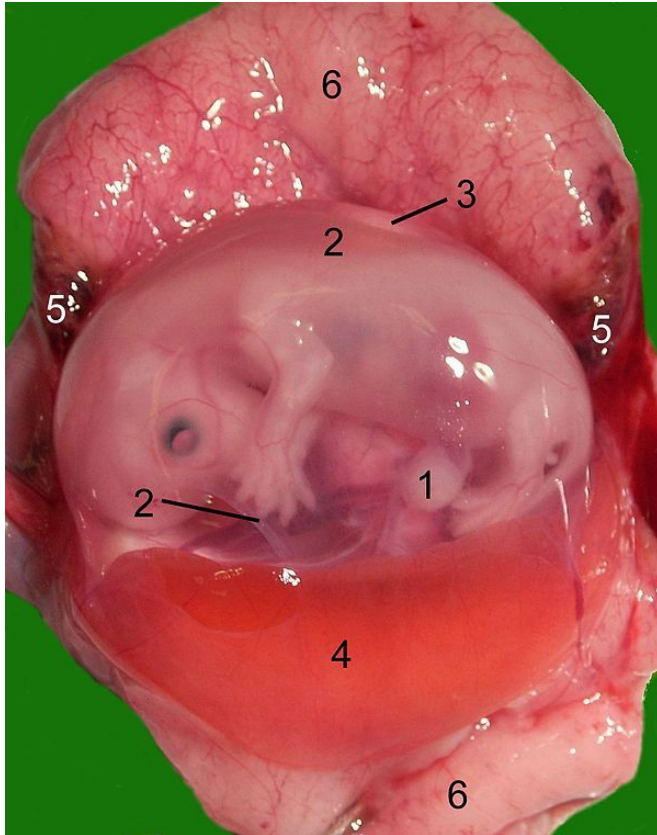
Схема эмбриона млекопитающего с хорионом и сосудами плаценты

7 - серозная оболочка

12 - пуповина

13 - ворсинки хориона

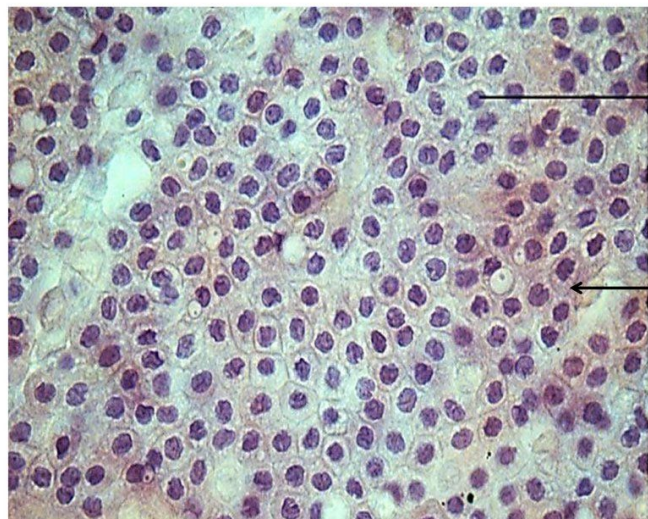
Хорион-аллантаисная оболочка



- Результат срастания участков серозы и наружной стенки аллантаиса
- У яйцекладущих видов располагается под скорлупой яйца,
- У живородящих видов служит зародышевой частью плаценты

Строение матки кошки с зародышем во время беременности

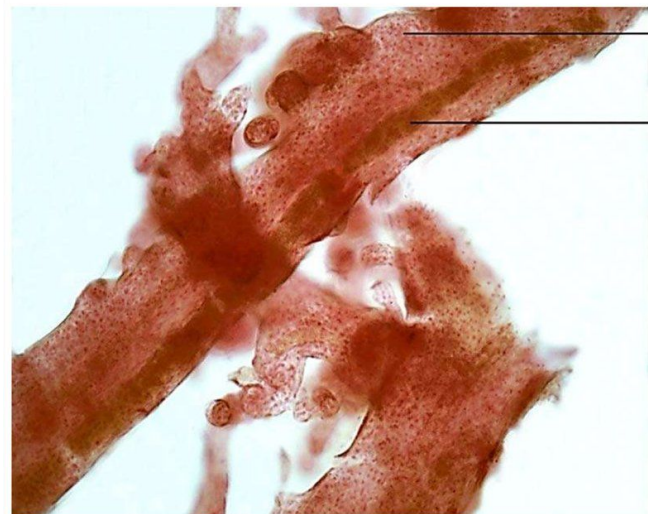
1 — Пуповина, 2 — Амнион, 3 — Аллантаис, 4 — Желточный мешок, 5 — Развивающаяся гематома, 6 — Материнская часть плаценты



Эпителиальные
клетки
(Базофильные
ядра)

Оксифильная
цитоплазма

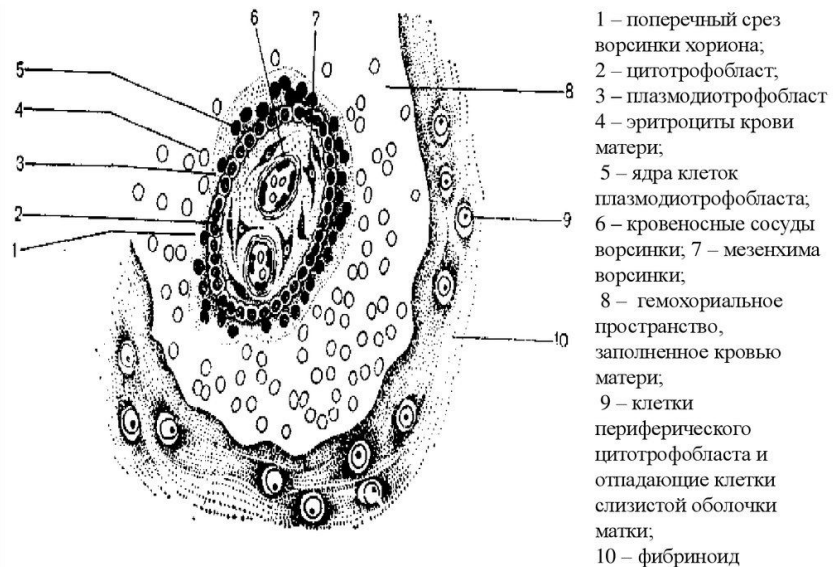
Амнион человека



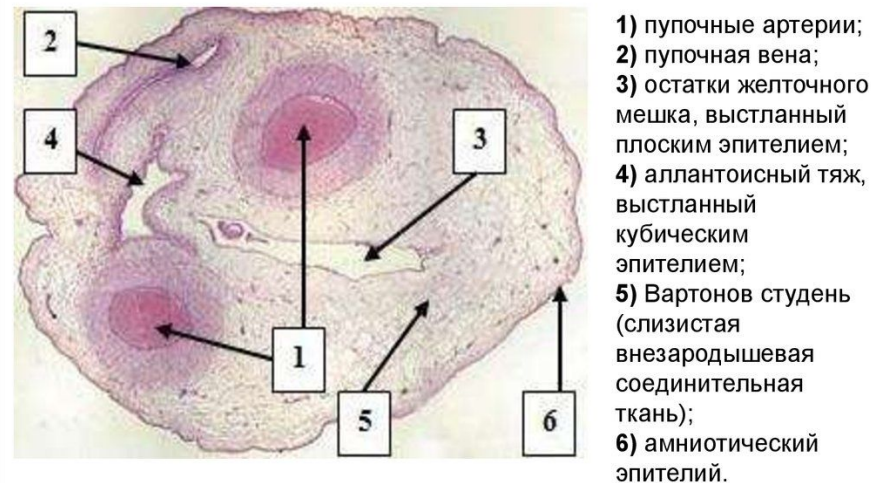
Кровеносный
сосуд

Хорионический
симпласт

Ворсинка хориона



Ворсинка хориона человека, поперечный срез



Пуповина свиньи, поперечный срез



Спасибо за внимание!
Вопросы?