

Царство ЖИВОТНЫЕ

- Подцарство – ПРОСТЕЙШИЕ (protozoa)
 - Тип Саркомастигофоры
 - Тип Апикомплексы
 - Тип Миксоспоридии
 - Тип Микроспоридии
 - Тип Ресничные
- Подцарство МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ (metazoa)
 - Тип Губки
 - Тип Кишечнополостные
 - Тип Гребневики
 - Тип Плоские черви
 - Тип Круглые черви
 - Тип Кольчатые черви
 - Тип Моллюски
 - Тип Членистоногие
 - Тип Иголкожие
 - Тип Полухордовые
 - Тип Хордовые

Модуль 1.

Тип хордовые CHORDATA

- Тема 1.1.Общая характеристика типа хордовых

Тип Хордовые CHORDATA

- **Личиночнохордовые (*Urochordatae*)**
 - Асцидии (*Ascidiae*)
 - Сальпы (*Salpae*)
 - Аппендикулярии (*Appendiculariae*)
- **Бесчерепные (*Acrania*)**
 - Головохордовые (*Cephalochordata*)
- **Позвоночные (*Vertebrata*)**
 - Круглоротые (*Cyclostomata*)
 - Хрящевые рыбы (*Chondrichthyes*)
 - Костные рыбы (*Osteichthyes*)
 - Земноводные (*Amphibia*)
 - Пресмыкающиеся (*Reptilia*)
 - Птицы (*Aves*)
 - Млекопитающие (*Mammalia*)

Классификация Хордовых животных

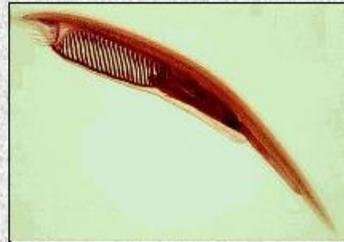
ТИП ХОРДОВЫЕ

ПОДТИП ОБОЛОЧНИКИ (Tunicata)



- Асцидии
- Сальпы
- Аппендикулярии

ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ (Acrania)



- Ланцетник

ПОДТИП ПОЗВОНОЧНЫЕ (Vertebrata)



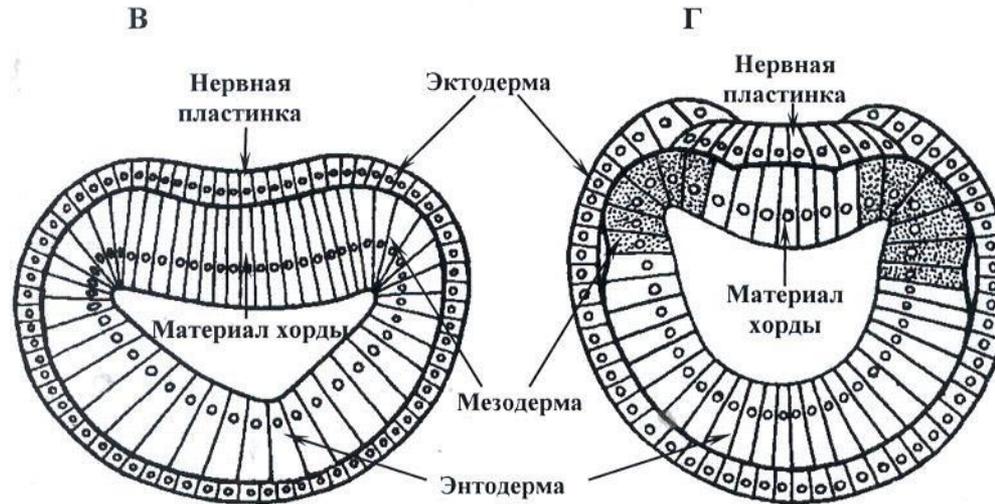
- Круглоротые
- Рыбы
- Земноводные
- Пресмыкающиеся
- Птицы
- Млекопитающие

ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ТИПА ХОРДОВЫХ

- а) наличие хорды — упругого гибкого стержня, тянущегося вдоль тела животного, ближе к спинной стороне. Хорда играет роль осевого скелета. У примитивных хордовых она обычно сохраняется в течение всей жизни, а у более высокоорганизованных форм замещается в процессе развития позвоночником, позвонки которого формируются из скелетообразующей соединительной ткани, окружающей хорду и расположенную над ней нервную трубку;

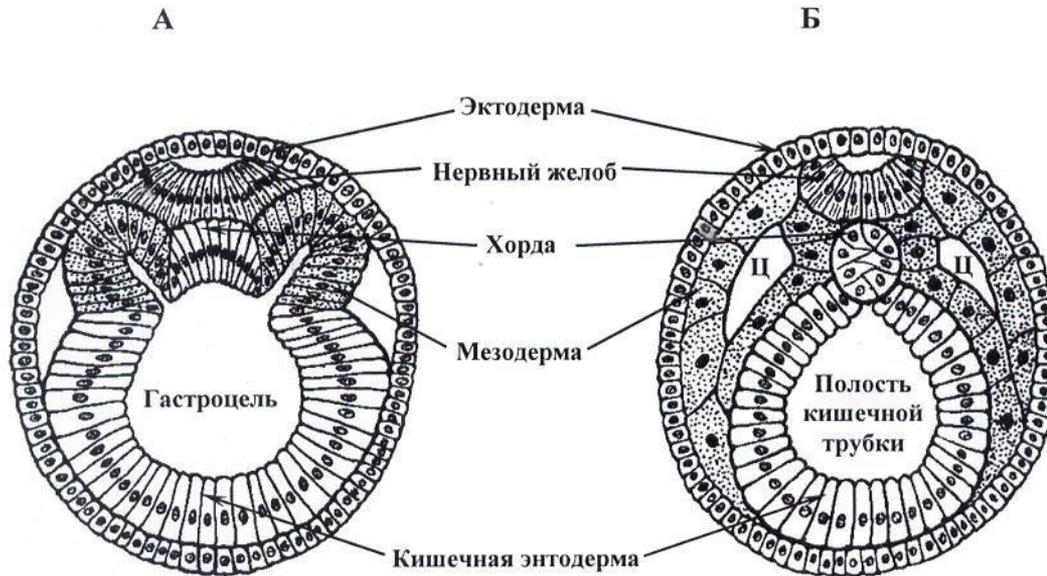
Гаструла ланцетника (по Мануиловой, 1973):

А – ранняя стадия; Б – поздняя стадия; В – поперечный разрез через позднюю гаструлу; Г – гаструла, переходящая в нейрулу (поперечный разрез)



Нейрула ланцетника (по Мануиловой, 1973):

А – ранняя стадия (поперечный разрез); Б – поздняя стадия (поперечный разрез), буквой “Ц” обозначена вторичная полость тела (целом)



ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ТИПА ХОРДОВЫХ

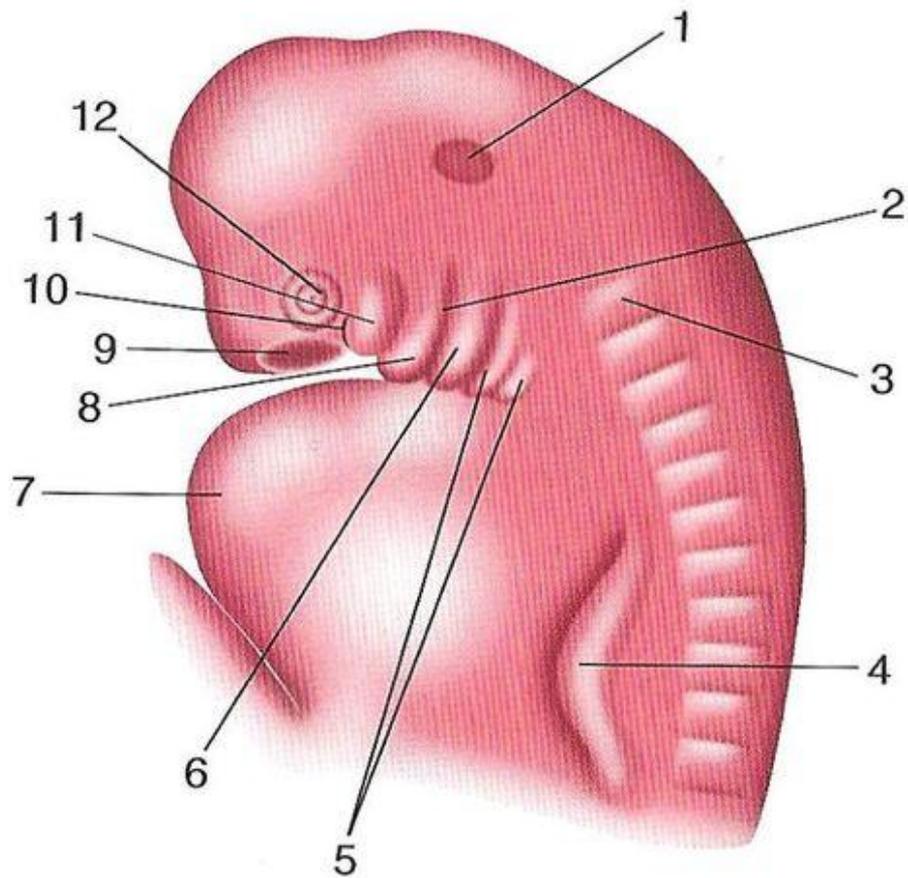
- б) центральная нервная система имеет вид нервной трубки с узким каналом (невроцелем) внутри. Она расположена на спинной стороне тела животного над осевым скелетом (хордой или телами позвонков). Из переднего отдела нервной трубки путем сложных изменений формируется головной мозг, тогда как остальная ее часть образует спинной мозг;

ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ТИПА ХОРДОВЫХ

- в) образование в стенках глотки жаберных щелей, которые у первичноводных животных сохраняются в течение всей жизни, а у наземных и вторично перешедших к жизни в водной среде видов обнаруживаются только на определенных стадиях развития;

Жаберные дуги и карманы эмбриона на 5—6-й неделе развития, вид слева:

1 — ушной пузырек (зачаток перепончатого лабиринта внутреннего уха); 2 — первый жаберный карман; 3 — первый шейный сомит (миотом); 4 — почка руки; 5 — третья и четвертая жаберные дуги; 6 — вторая жаберная дуга; 7 — сердечный выступ; 8 — нижнечелюстной отросток первой жаберной дуги; 9 — обонятельная ямка; 10 — носослезная борозда; 11 — верхнечелюстной отросток первой жаберной дуги; 12 — зачаток левого глаза



ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ТИПА ХОРДОВЫХ

- г) сердце или образование, выполняющее функцию сердца, всегда расположены на брюшной стороне под пищеварительной системой.

Основные признаки типа Хордовые

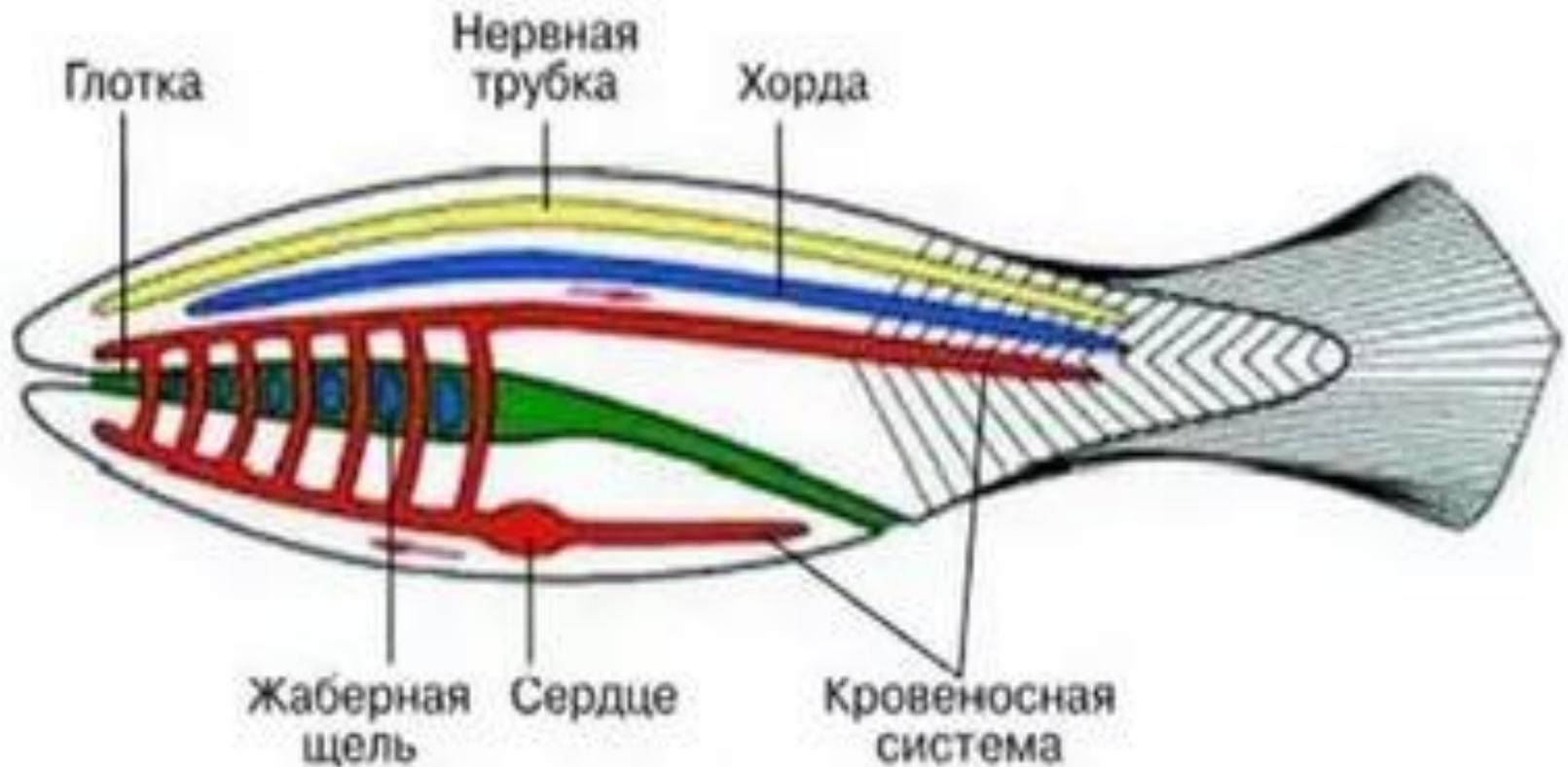


Рис. 118. Общий план строения хордовых

Особенности, свойственные другим ЖИВОТНЫМ:

- 1) Вторичноротые животные;
- 2) Вторичнополостные животные (имеется целомическая полость);
- 3) Метамерные животные (у высших позвоночных метамерия проявляется в строении позвоночного столба и некоторых мышц, отхождении спинномозговых нервов);
- 4) Двустороннесимметричные (билатеральные) животные.

Происхождение хордовых

- Хордовые произошли от целомических червеобразных животных, перешедших к малоподвижному или сидячему образу жизни, что повлекло за собой уменьшение числа сегментов и образование вторичного рта.
- Эти животные дали начало 3 типам:
 - 1) Иглокожие;
 - 2) Погонофоры – простые животные с ЦНС из спинного ствола с головным ганглием; органы движения и пищеварительная трубка отсутствует (характерно внекишечное пищеварение путем всасывания питательных веществ клетками щупалец);
 - 3) Полухордовые – дали начало 2 классам:
 - а) класс Перистожаберные б) класс Кишечнодышащие.

- Представители этих классов имеют следующие признаки хордовых:
- 1) Наличие жаберных щелей в стенках глотки;
- 2) Зачаток миохордального комплекса;
- 3) Невроцель в нервной трубке.

Гипотезы происхождения хордовых от полухордовых

- Существует 2 гипотезы происхождения хордовых от полухордовых:
- **1) гипотеза Гарстанга (1928)**
- - хордовые произошли от личинок кишечнодышащих. Некоторые кишечнодышащие перешли к сидячему образу жизни, фильтруя воду через прободенную жаберными отверстиями глотку. Их подвижные личинки выработали способность к размножению на личиночной стадии (неотения), что привело к появлению подвижного предка хордовых с развитой хордой и нервной трубкой над ней. Доказательство этой теории – существование личинок асцидий с признаками хордовых.

Гипотезы происхождения хордовых от полухордовых

- 2) гипотеза Северцова (1912, 1939)
- - хордовые произошли от червеобразных ползающих или роющих предков кишечнодышащих, у которых развилась хорда; в глотке с жаберными щелями возник эндостиль – орган, выделяющий слизь и обеспечивающий улавливание пищи из фильтруемой воды.
- С переходом примитивных хордовых в пресные водоемы произошло дальнейшее развитие двигательной системы, интенсификация метаболизма и активизация сбора пищи, следовательно, развитие нервной системы и органов чувств, усложнение поведения, что привело к появлению высших хордовых – позвоночных.

Общие черты организации хордовых

- 1) Опорно-двигательная система:
- Основа – миохордальный комплекс, образованный центральной спинной струной (позвоночным столбом) и прилегающей к ней метамерной мускулатурой.
Совершенствование этой системы привело к появлению плавающих, бегающих, прыгающих, роющих, лазающих и летающих животных, заселивших все среды.

Общие черты организации хордовых

- 2) Питание и пищеварение:
- Происходит дифференциация пищеварительного тракта. У низших хордовых появляется слизистая сеть для улавливания пищевых частиц, у позвоночных формируется аппарат активного захвата пищи (челюсти). Характерен активный поиск и добыча пищи. Появление конвейера ферментов: определенные ферменты располагаются в разных участках пищеварительного тракта → последовательный гидролиз пищевого комка. Возникают выросты пищеварительного тракта – печень и поджелудочная железа.

Общие черты организации хордовых

- 3) Дыхание:
- У низших и водных хордовых формируется жаберный аппарат на жаберных перегородках глотки → увеличивается поверхность соприкосновения капилляров жаберного аппарата с протекающей водой → происходит быстрое изъятие O_2 . Переход к атмосферному дыханию с помощью легких привело к заселению хордовыми суши. В крови и мышцах характерно наличие двух дыхательных пигментов: гемоглобина (эритроциты) и миоглобина (красные мышцы).

Общие черты организации ХОРДОВЫХ

- 4) Кровеносная система:
- Характерна замкнутая кровеносная система; появляется разделенное на камеры и отделы сердце; появляются эндотелиальные выстилки стенок кровеносных сосудов → усиливается регуляция и увеличивается стабильность внутренней среды организма, что приводит к переходу от пойкилотермии к гомойотермии. Повышается содержание сахаров в плазме крови, увеличивается количество белков в плазме → повышение сопротивляемости инфекциям (иммунитета).

Общие черты организации хордовых

- 5) Выделение:
- В ряду хордовых происходит переход от нефридиальной выделительной системы (ланцетник) к туловищным (водные хордовые) и тазовым (наземные хордовые) почкам. Т.о. почки – основной орган вводно-солевого обмена.

Общие черты организации ХОРДОВЫХ

- 6) Нервная и эндокринная системы:
- ЦНС имеет вид трубки, у позвоночных дифференцируется на головной и спинной мозг. Увеличивается число тел нейронов (серое вещество) в головном мозге (у млекопитающих более млрд.). Формируются сложные нейронные цепи, обеспечивающие сбор, передачу и переработку о состоянии организма и внешней среды (усложняются органы чувств). Эндокринная система отличается большой сложностью. Наблюдается огромное разнообразие гормонов (тиреоидные, стероидные, минералкортикоидные и т. д.). Имеет место нейрогуморальная регуляция жизненных процессов – размножения, линьки, миграций, спячки и т. д.