

**Тип Хордовые.
Бесчерепные**

Хордовые (лат. Chordata) — тип вторичноротых животных, для которых характерно наличие мезодермального осевого скелета в виде хорды, которая у высших форм заменяется позвоночником. По строению и функции нервной системы тип хордовых занимает высшее место среди животных. Хронологически хордовые — самый молодой тип. В мире известно около 51 000 видов хордовых.



Жёлтый окунь



Странствующий дрозд



Суматранский тигр

классификация

Обычно выделяют три подтипа хордовых (иногда четыре). Высшим подтипом являются позвоночные, к которым принадлежит порядка 95 % всех видов хордовых. Из низших хордовых выделяют бесчерепных и оболочников. Наиболее древний и самый примитивный подтип, представители которого занимают промежуточное положение между беспозвоночными и хордовыми животными, выделяют в отдельный тип животных — полухордовые (Hemichordata).

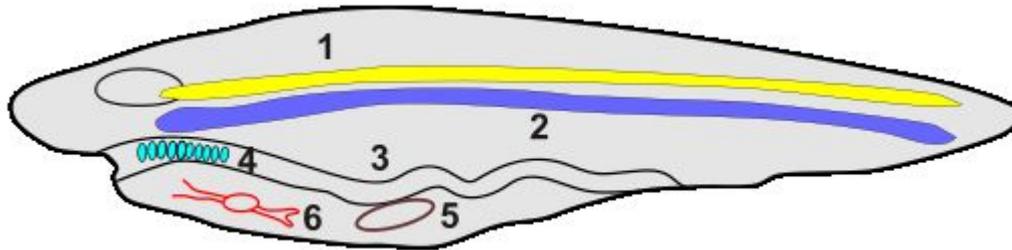


Схема организации хордового животного:

1. нервная трубка;
2. хорда;
3. пищеварительная трубка;
4. жаберный отдел пищеварительной трубки, глотка;
5. Печень (печеночный вырост);
6. сердце с сосудами

классификация

Подтип головохордовые или цефалохордовые, Cephalochordata

Класс бесчерепные, Acrania: ланцетники и др.

Подтип оболочники, или туникаты, или урохордовые, Tunicata или Urochordata

Класс асцидии, Ascidiae

Класс огнетелки или пиромомы, Pyrosomida

Класс сальпы, Salpae или Desmomyaria

Класс бочёночники, Doliolida

Класс аппендикулярии, Appendicularia

Подтип позвоночные, Vertebrata или Craniata

Инфратип бесчелюстные, Agnatha

Класс круглоротые или мешкожаберные, Cyclostomata: миноги и миксины

Инфратип челюстноротые, Gnathostomata

Надкласс рыбы, Pisces

Класс плакодермы, Placodermi — вымерли

Класс хрящевые рыбы, Chondrichthyes: акулы, скаты и химеры

Класс акантоды, Acanthodei — вымерли

Класс костные рыбы, Osteichthyes: все остальные современные рыбы

Надкласс четвероногие, Tetrapoda

Класс земноводные или амфибии, Amphibia: лягушки, жабы, тритоны и др.

Класс пресмыкающиеся или рептилии, Reptilia: крокодилы, черепахи, ящерицы и змеи

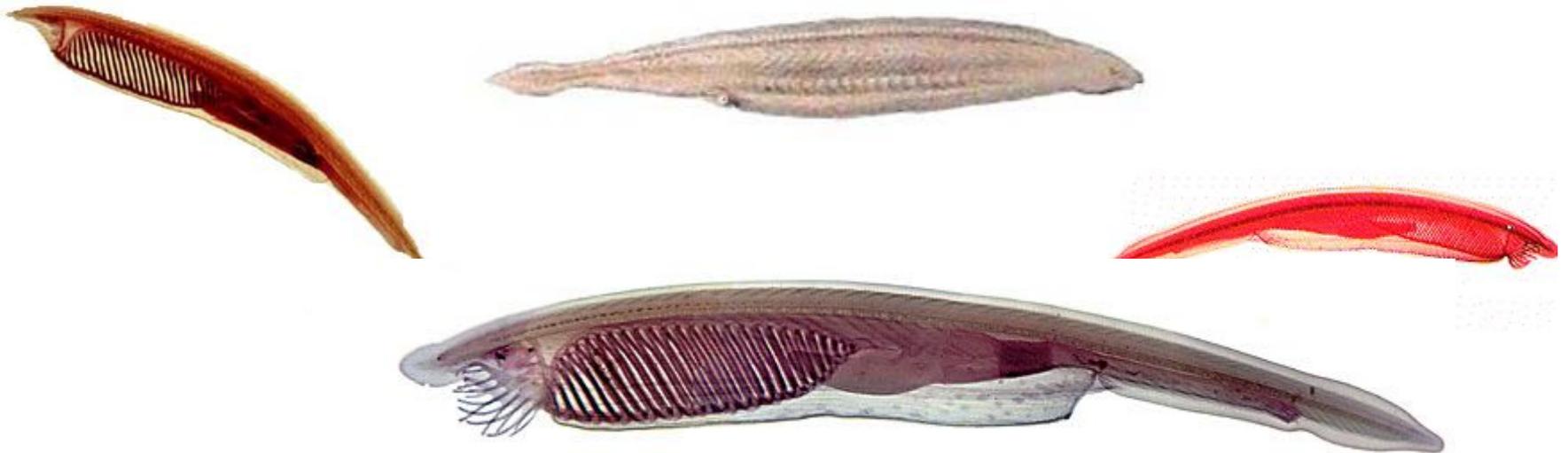
Класс птицы, Aves

Класс млекопитающие или звери, Mammalia

Подтип бесчерепные

Класс ланцетники

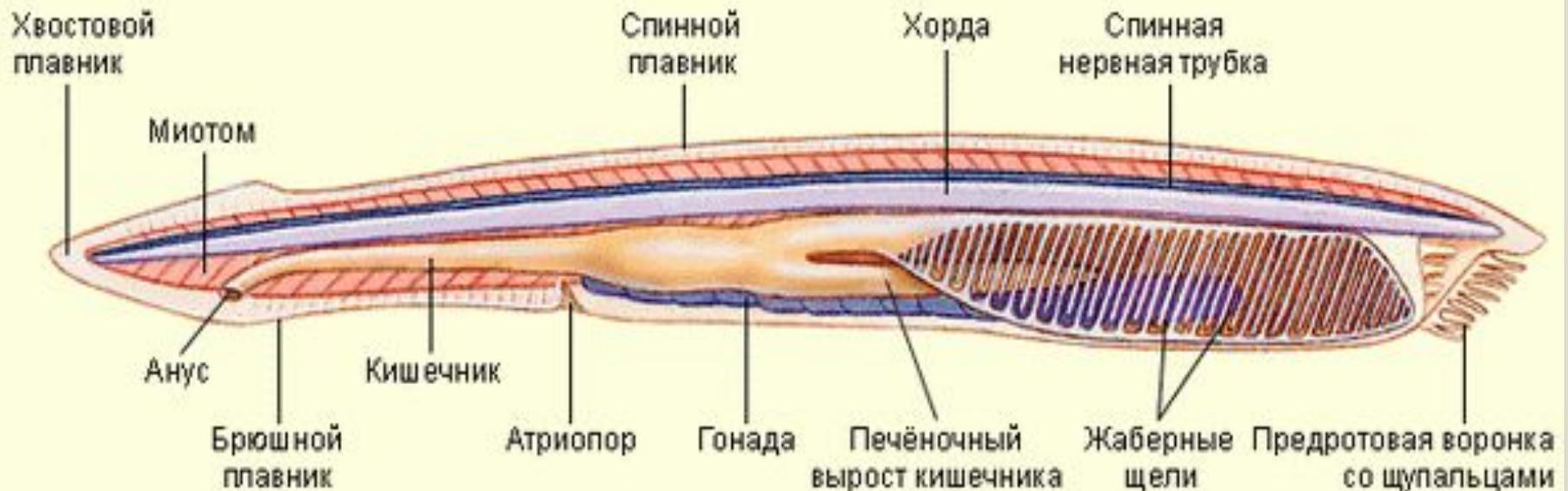
Ланцетники — небольшая группа животных, достигающих нескольких сантиметров в длину. Причиной столь странного названия послужило то, что задний конец тела этих животных похож на лезвие хирургического ножа — ланцета. Тело у ланцетника вытянутое, сжатое с боков, передний и задний его концы заострены. Голова не выражена.



Строение ланцетника

Строение ланцетников представляет собой как бы схему строения всех хордовых животных. Общий план их строения включает все характерные признаки этого типа:

- наличие хорды
- жаберные щели, пронизывающие глотку
- нервная система в виде нервной трубки; хорда находится между нервной трубкой и кишечником
- вентральное положение анального отверстия и наличие хвоста, в который не заходит кишечник. но заходят другие осевые органы — хорда и нервная трубка.



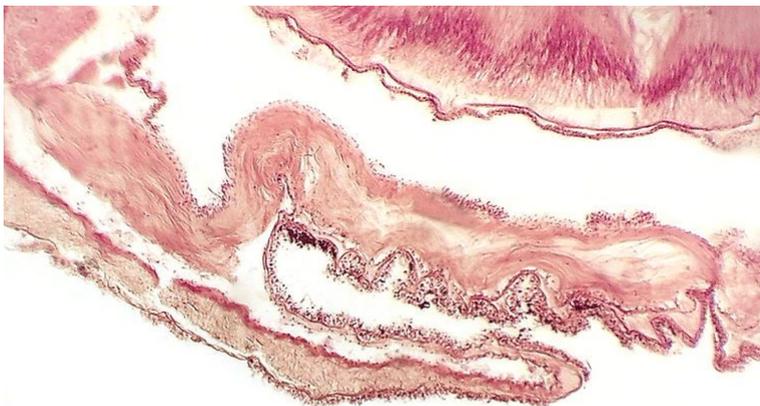
Внешний вид

Тело у ланцетников полупрозрачное, белёсое до кремово-жёлтого, иногда с оттенком розового[4], со слабым металлическим блеском, сжато с боков и удлинено. Оно заострено с заднего конца, а с переднего косо срезано, брюшная сторона немного шире спинной. Длина тела ланцетников колеблется в пределах 5—8 см[5][6].

На нижней стороне переднего конца животного располагается окружённая ротовыми щупальцами предротовая воронка (или полость).



Вдоль всей спины тянется плавниковая складка — невысокий спинной плавник. Он прозрачен и поддерживается многочисленными стержневидными плавниковыми лучами. Спинной плавник без видимой границы переходит в хвостовой, копьевидной или ланцетовидной формы. Хвостовой плавник функционирует как движитель. На брюшной стороне, вдоль нижнего края хвоста, имеется короткий подхвостовой плавник (также ошибочно называемый брюшным). Граница хвостового и подхвостового плавников отмечена анальным отверстием. Все эти плавники, ориентированные в плоскости двусторонней симметрии, выполняют при движении функцию стабилизаторов, то есть не дают животному переворачиваться. От переднего конца тела до подхвостового плавника по бокам идут так называемые метаплевральные складки. В месте схождения метаплевральных складок и подхвостового плавника располагается атриопор, или жаберная пора, — выводное отверстие атриальной, или околожаберной, полости.



Одна из пары метаплевральных складок ланцетника



Центральная нервная система

Центральной нервной системой (ЦНС) ланцетников является нервная трубка, лежащая над хордой с узкой полостью внутри — невроцелью. Передний конец нервной трубки короче хорды, эта особенность и дала название подтипу — головохордовые. Головной и спинной мозг внешне не дифференцированы, но головная и спинная части нервной трубки имеют отличное строение и выполняют разные функции



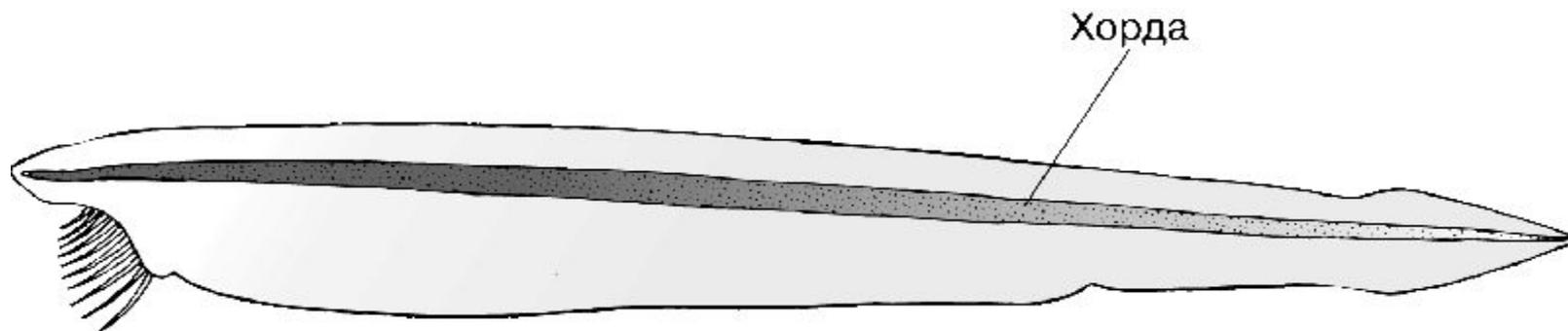
Нервная трубка

Скелет

Осевым скелетом ланцетников является хорда, или нотохорд. Это светлый, вертикально исчерченный стержень, который тянется, утончаясь, вдоль спинной стороны тела от переднего конца к заднему. У ланцетников хорда выдвигается глубоко вперёд в головной конец, за нервную трубку.[8] Нотохорд ланцетников является уникальным образованием, которое не имеет аналогов среди других представителей типа хордовых. Нотохорд состоит из сложной системы поперечных, эпителиально-мышечных пластинок и окружен оболочкой из студенистой соединительной ткани. Нотохорд функционирует наподобие мускульного органа: сокращение мышц вызывает увеличение его жёсткости.[6] Осевой скелет ланцетников обладает свойствами гидростатического скелета.

Хорда ланцетника вместе с нервной трубкой окружена соединительнотканной оболочкой.

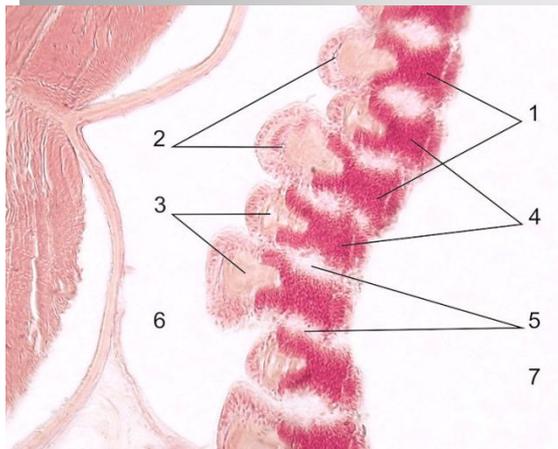
ГОЛОВОХОРДОВЫЕ
ЛАНЦЕТНИК



Дыхательная и Кровеносная системы

Дыхательная система характеризуется тем, что специализированных органов нет. Газообмен производится через всю поверхность тела.

Кровеносная система замкнута и отграничена от окружающих органов стенками кровеносных сосудов. Под глоткой располагается брюшная аорта (*aorta ventralis*) — крупный сосуд, стенки которого постоянно пульсируют и перегоняет кровь, таким образом заменяя сердце



Увеличенные жаберные щели ланцетника: 1. Первичные перегородки. 2. Целом. 3. Опорные элементы. 4. Вторичные перегородки. 5. Жаберные щели. 6. Атриальная полость. 7. Глотка

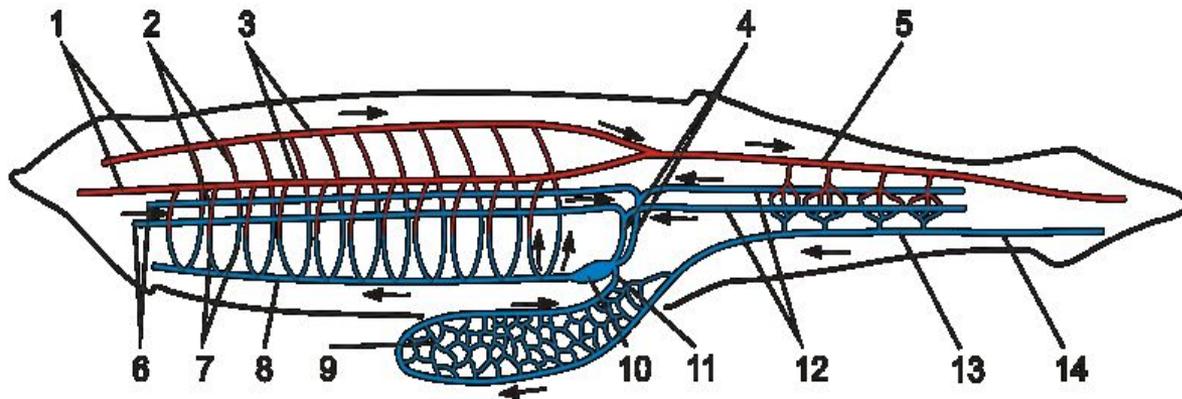


Схема кровообращения ланцетника: 1. Сонные артерии. 2. Выносящие жаберные артерии. 3. Корни спинной аорты. 4. Кьюьеровы протоки. 5. Спинная аорта. 6. Передние кардинальные вены. 7. Приносящие жаберные артерии. 8. Брюшная аорта. 9. Воротная система печёночного выроста. 10. Венозный синус. 11. Печёночная вена. 12. Задние кардинальные вены. 13. Подкишечная вена. 14. Хвостовая вена

Пищеварительная система

На нижней части головного конца располагаются ротовые щупальца и предротовая воронка, ведущая в небольшое ротовое отверстие. Оно окружено мускулистой кольцевой перепонкой — парусом.[8] Парус выполняет функцию перегородки между ротовым отверстием и обширной глоткой. Глотка у ланцетников занимает до трети длины тела и пронизана жаберными щелями количеством свыше 100 пар.

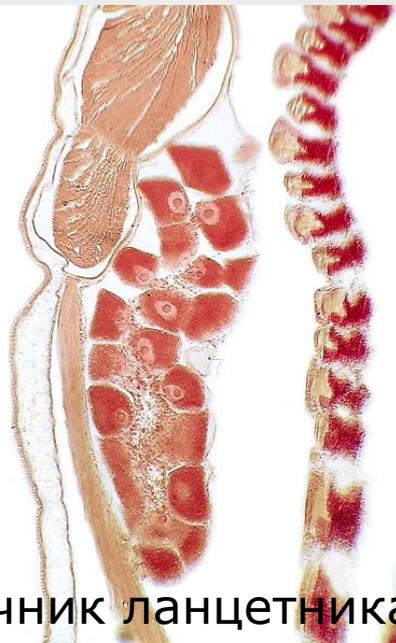
Жаберные щели отделяются межжаберными перегородками с реснитчатым эпителием и ведут в окологлоточную, или атриальную полость, а не прямо наружу.(Жаберные щели снаружи не видны, они покрыты защитными кожными складками[11].) Резко сужаясь, глотка переходит в короткую, без изгибов кишку, которая заканчивается анальным отверстием. В месте перехода глотки в кишку располагается слепой пальцевидный печёночный вырост, выделяющий пищеварительные ферменты. Он находится с правой стороны глотки и направлен к головному концу ланцетника. Пищеварение происходит и в полости печёночного выроста и во всём кишечнике.[6]



Печёночный вырост ланцетника

Репродуктивная система

Представители рода ланцетников, как и другие бесчерепные, раздельнополы: у каждого животного развиваются либо яичники, либо семенники. Половых желёз (гонад) обычно 25—26 пар. Половых протоков нет, и созревшие половые клетки попадают в атриальную полость через разрывы стенок гонад[6] и стенок тела[5]; с потоком воды через атриопор они выводятся во внешнюю среду. У неполовозрелых ланцетников половых органов нет.



Яичник ланцетника

Размножение

Размножаются ланцетники в весеннее, летнее или осеннее время. Сразу же после захода солнца самки начинают метать зрелые икринки (яйца). Оплодотворение происходит в воде, как и последующее индивидуальное развитие ланцетников.

Эмбриональное развитие ланцетников используется во многих учебниках и пособиях в качестве примера для описания эмбриогенеза хордовых, так как представляет собой упрощённую схему развития всех высших хордовых.



Эмбриональное развитие.

Над презентацией работала:

Ученица 12 группы
Мариупольского Городского лицея
Литвиненко Ирина