



ЛАНЦЕТНИКИ

ПОДТИП БЕСЧЕРЕПНЫЕ КЛАСС ЛАНЦЕТНИКИ



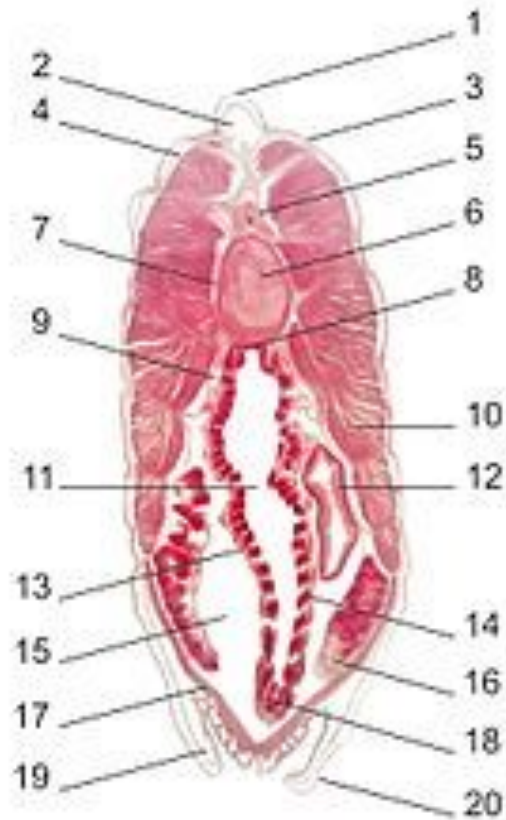
Ланцётники (Branchiostoma Costa (англ.),— род примитивных морских животных из семейства ланцетниковых подтипа головохордовых , или бесчерепных. Взрослые особи ведут придонный образ жизни — населяют песчаное дно чистых морских вод; личинки являются планктоном в прибрежных зонах и открытом море. Типичный представитель рода — европейский ланцетник. Ранее рассматривались как промежуточное звено между позвоночными и беспозвоночными животными.

Тело у ланцетников полупрозрачное, белёсое до кремово-жёлтого, иногда с оттенком розового, 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.

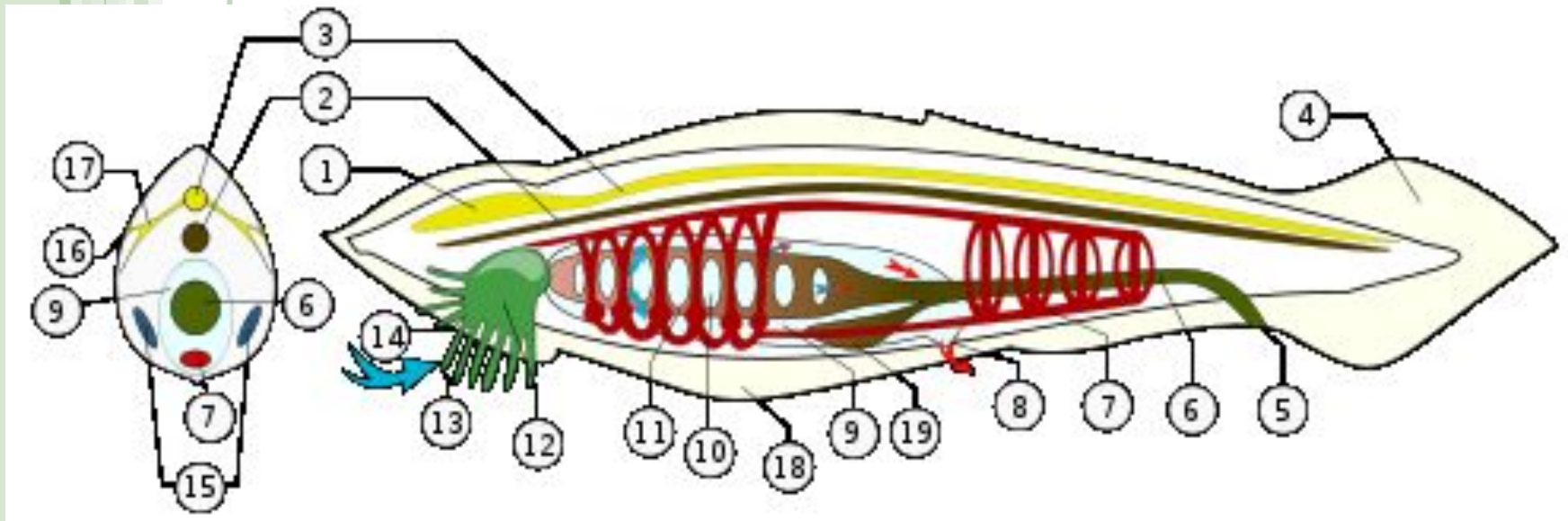
На нижней стороне переднего конца животного располагается окружённая ротовыми щупальцами предротовая воронка .

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 перевертываться.

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.



Поперечный срез в области глотки: 1. Спинной плавник. 2. Полость спинного плавника. 3. Покровы. 4. Миоцель. 5. Нервная трубка. 6. Хорда. 7. Соединительная ткань. 8. Наджаберная бороздка. 9. Субхордальный целом. 10. Туловищная мускулатура. 11. Глотка. 12. Печёночный вырост. 13. Жаберная щель. 14. Межжаберная перегородка. 15. Атриальная полость. 16. Яичник. 17. Брюшная поперечная мускулатура. 18. Эндостиль. 19. Метаплевральный целом. 20. Метаплевральная складка



Схематическое изображение анатомии ланцетника: 1. Мозговой пузырьёк. 2. Хорда. 3. Нервная трубка. 4. Хвостовой плавник. 5. Анальное отверстие. 6. Задний отдел кишечника в виде трубки. 7. Кровеносная система. 8. Атриопор. 9. Окологлоточная полость. 10. Жаберная щель. 11. Глотка. 12. Ротовая полость. 13. Околоротовые щупальца. 14. Предротовое отверстие. 15. Гонады (яичники/семенники). 16. Глазки Гессе. 17. Нервы. 18. Метаплевральная складка. 19. Слепой печёночный вырост

Кожный покров

Кожа ланцетников — однослойный эпителий (эпидермис), который располагается на подстилающей его тонкой базальной мембране. Сверху эпидермис покрыт кутикулой, поверхностной плёнкой из мукополисахаридов, выделяющейся из эпидермальных желёз, она защищает тонкую кожу ланцетников от повреждений. Под эпителием находится тонкий слой студенистой соединительной ткани — кориум, или кутис. Наружные покровы прозрачны, почти не пигментированы.

Органы чувств

Органы чувств примитивны. Тактильные ощущения воспринимаются нервными окончаниями всего эпидермиса, особенно ротовыми щупальцами. Химические раздражения воспринимаются инкапсулированными нервными клетками, которые также находятся в коже и выстилают ямку Келликера. В нервной трубке, главным образом в области её полости, расположены светочувствительные клетки с вогнутыми пигментными клетками — глазки Гессе. Полупрозрачные покровы животного свободно пропускают световые лучи, которые улавливают глазки Гессе. Они же работают как фотореле, регистрируя положение тела ланцетника в субстрате.

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.

Нотохорд ланцетников является уникальным образованием, которое не имеет аналогов среди других представителей типа хордовых. Хорда выделяется из энтодермы во время нейруляции, отшнуровываясь от спинной стороны первичной кишки, которая граничит с миогенным (образующим мышцы) комплексом.

Нотохорд состоит из сложной системы поперечных, вакуолизированных, эпителиально-мышечных пластинок и окружен оболочкой из студенистой соединительной ткани.

Пластинки находятся на большом расстоянии друг от друга и только в некоторых местах соединяются тонкими поперечными выростами. Нотохорд функционирует наподобие мускульного органа: сокращение мышц вызывает увеличение его жёсткости.

Осевой скелет ланцетников обладает свойствами гидростатического скелета.

Хорда ланцетника вместе с нервной трубкой окружена соединительнотканной оболочкой, с которой соединяются перегородки между миомерами — миосепты.

Образ жизни и питание

Обитают во многих морях тропического и умеренного поясов, в том числе и в Чёрном море, в прибрежных зонах с чистым песчаным дном. Так как ланцетники бентосные животные, большую часть времени они проводят на дне, принимая разные положения для кормёжки в зависимости от рыхлости песка. Если почва рыхлая, ланцетники глубоко зарываются в субстрат и выставляют наружу только передний конец тела; если почва илистая и плотная — животные лежат на дне. Будучи потревоженными, ланцетники могут переплыть на небольшое расстояние и снова зарыться или лечь на грунт. Также они могут перемещаться через мокрый песок.

Ланцетники живут колониями числом более девяти тысяч особей на квадратный метр. Совершают сезонные миграции — переплывают на несколько километров.

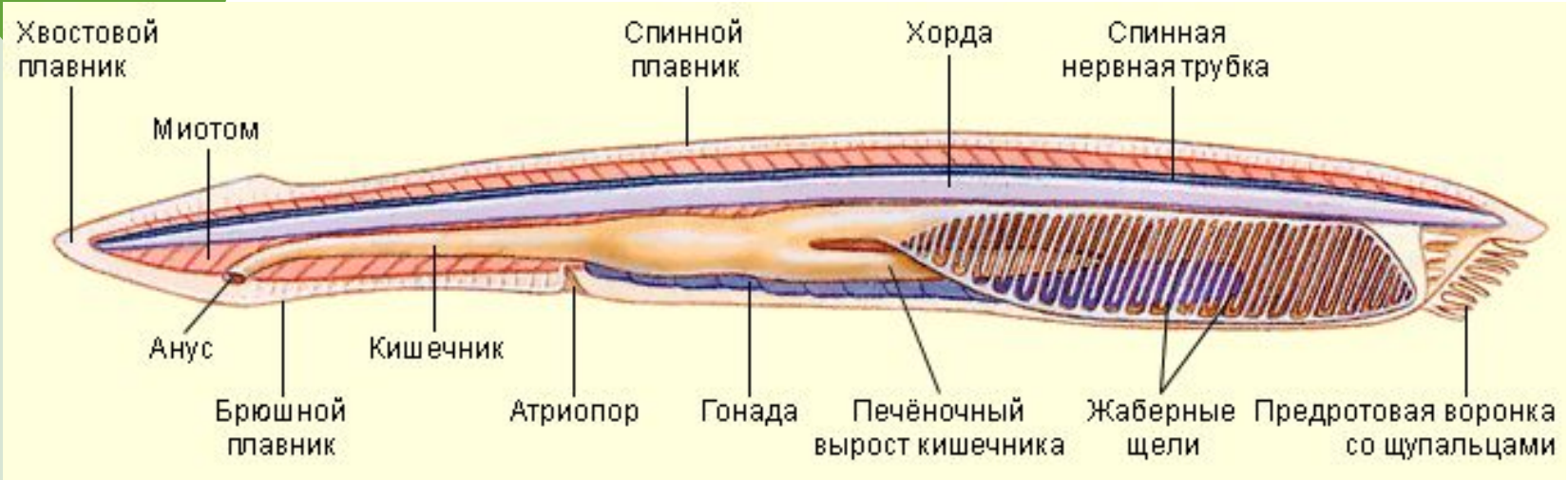
Ланцетники — животные-фильтраторы: пища всасывается через ротовое отверстие с током воды, которая подгоняется движением ресничек. Пищей для ланцетников является в основном фито- и зоопланктон — различные ветвистоусые рачки, инфузории, диатомовые водоросли; а также личинки и яйца других низших хордовых и беспозвоночных. Характер питания пассивный.



Кровеносная система

Кровеносная система замкнута и отграничена от окружающих органов стенками кровеносных сосудов.

Под глоткой располагается брюшная аорта — крупный сосуд, стенки которого постоянно пульсируют и перегоняет кровь, таким образом заменяя сердце. Пульсация происходит посредством медленного, нескоординированного сокращения миоэпителиального слоя рядом расположенных целомических полостей. По брюшной аорте венозная кровь движется к головному концу тела. Через тонкие покровы сотен жаберных артерий (выносящих), отходящих по числу межжаберных перегородок от брюшной аорты, происходит поглощение кровью растворённого в воде кислорода. Основания жаберных артерий — луковички — также имеют способность к пульсации. Жаберные артерии впадают в парные (правый и левый) корни спинной аорты, которая находится у заднего края глотки, и тянется под хордой до конца хвоста. Передний конец тела снабжается кровью двумя короткими веточками парных корней спинной аорты — сонными артериями. По ответвляющимся от дорсальной аорты артериям кровь поступает во все части тела. Так представлена артериальная система кровообращения ланцетников.



Пройдя по капиллярной системе, от стенок кишечника венозная кровь собирается в непарную подкишечную вену, идущую в виде печёночной вены к печёночному выросту. В нём кровь вновь рассыпается на капилляры — формируется воротная система печени. Капилляры печёночного выроста вновь сливаются в короткую печёночную вену, впадающую в небольшое расширение — венозный синус. Из обоих концов тела кровь собирается в парные передние и задние кардинальные вены. С каждой стороны они сливаются и образуют правый и левый кювьеровы протоки (общие кардинальные вены), впадающие в венозный синус, который является началом брюшной аорты. Из этого следует, что у ланцетников один круг кровообращения. Их кровь бесцветна и не содержит дыхательных пигментов. Насыщенность кислородом крови в артериях и венах сходна — небольшие размеры животных и однослойная кожа позволяют насыщать кровь кислородом не столько через жаберные артерии, но всеми поверхностными сосудами тела.

