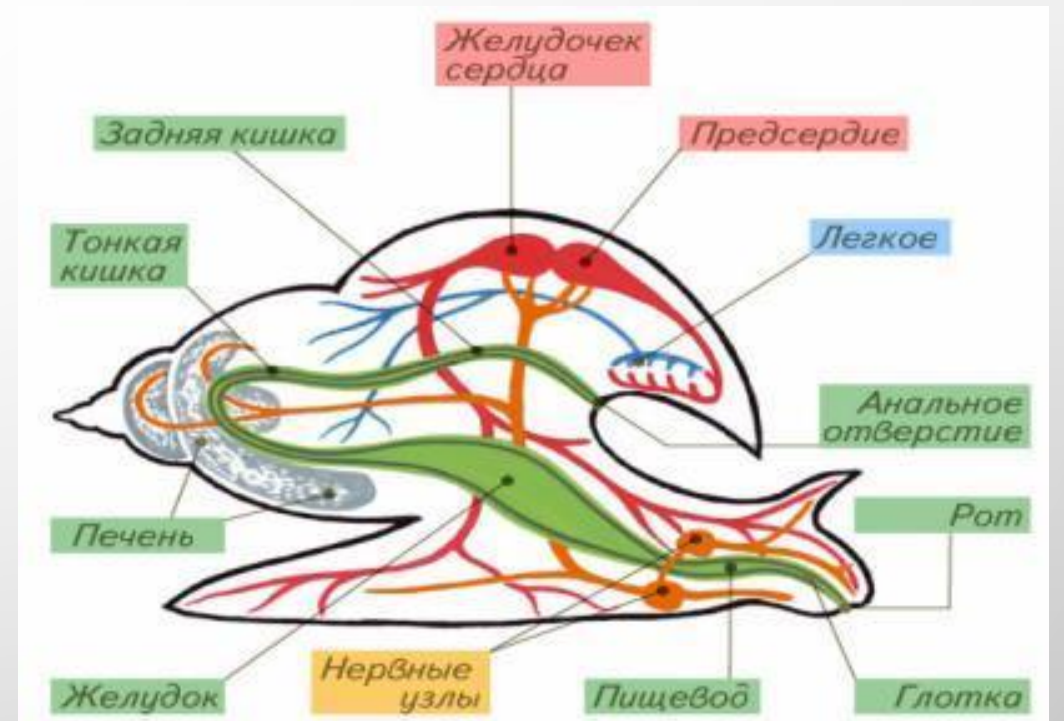
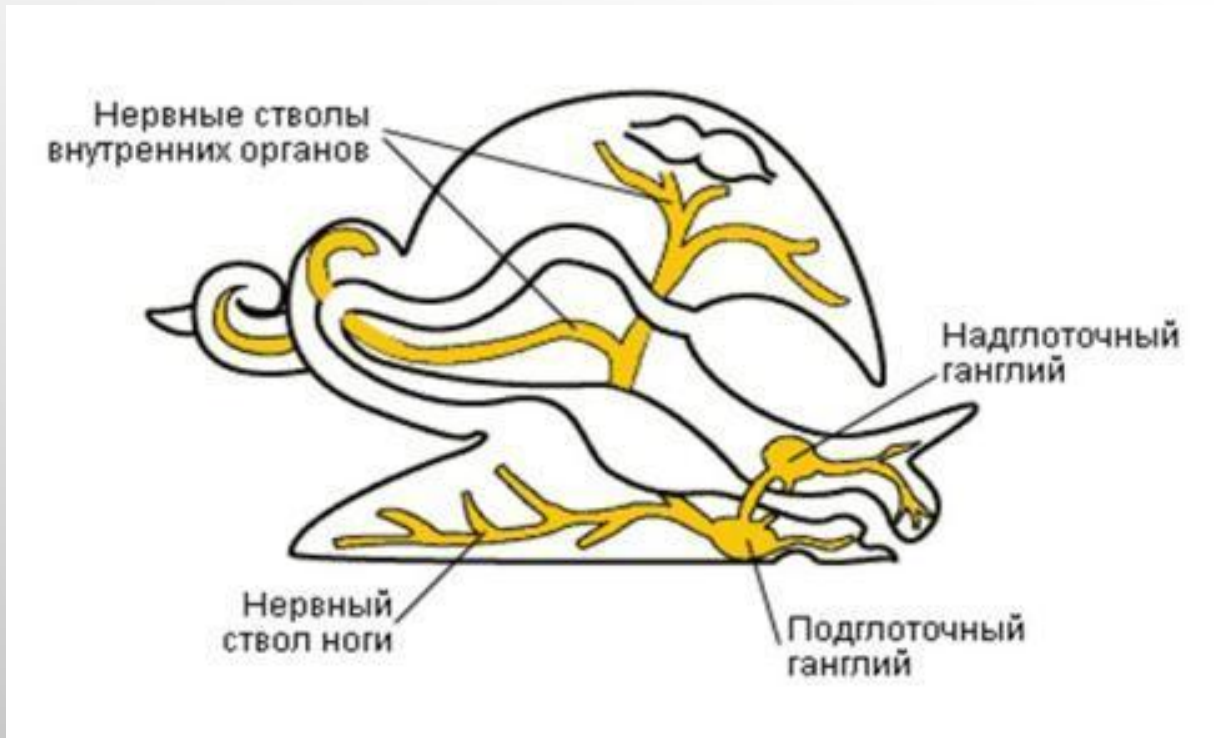


МОЛЛЮСКИ ТИПЫ



МОЛЛЮСКИ ТИП БРЮХОНОГИЕ



ТУРБОСПИРАЛЬНАЯ РАКОВИНА И АСИММЕТРИЯ ВНУТРЕННЕГО СТРОЕНИЯ

- ВОЗНИКНОВЕНИЕ ТУРБОСПИРАЛЬНОЙ РАКОВИНЫ СВЯЗЫВАЮТ С ТЕМ, ЧТО ТАКАЯ ФОРМА ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАИБОЛЬШУЮ ЕЁ ПРОЧНОСТЬ ПРИ РАВНОМ ОБЪЁМЕ. СЧИТАЕТСЯ, ЧТО ТУРБОСПИРАЛЬНОСТЬ ЯВЛЯЕТСЯ КЛЮЧЕВЫМ ФАКТОРОМ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ АСИММЕТРИИ ВНУТРЕННЕГО СТРОЕНИЯ БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ. ТАК, У ГАСТРОПОД С БЛЮДЦЕВИДНОЙ РАКОВИНОЙ, ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ СИММЕТРИЧНО, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТОГО, ЧТО ПРАВАЯ ПОЧКА КРУПНЕЕ ЛЕВОЙ, И ИМЕЕТСЯ ТОЛЬКО ОДНА ГОНАДА — ПРАВАЯ (ПОСЛЕДНЕЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ ВСЕХ БРЮХОНОГИХ). КОГДА ЖЕ ВОЗНИКАЕТ ТУРБОСПИРАЛЬ, ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ РАКОВИНЫ СМЕЩАЕТСЯ, И, ЧТОБЫ ВОССТАНОВИТЬ ЕГО ПОЛОЖЕНИЕ, РАКОВИНА ДОЛЖНА БЫТЬ СМЕЩЕНА ВЛЕВО. ТАКОЕ СМЕЩЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНО ВЫЗЫВАЕТ РЕДУКЦИЮ ПРАВОЙ ПОЛОВИНЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ, ПОСКОЛЬКУ, ВО-ПЕРВЫХ, НА НИХ ОКАЗЫВАЕТСЯ БОЛЬШЕЕ ДАВЛЕНИЕ, И, ВО-ВТОРЫХ, ТОК ВОДЫ ЧЕРЕЗ МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ СТАНОВИТСЯ АСИММЕТРИЧНЫМ. ТАК В СЕМЕЙСТВАХ *HALIOTIDAE* И *PLEUROTOMARIIDAE* ПОДВЕРГАЕТСЯ РЕДУКЦИИ ПРАВЫЙ КТЕНИДИЙ. В СЕМЕЙСТВАХ *TROCHIDAE* И *TURBINIDAE* ПРАВЫЙ КТЕНИДИЙ ВОВСЕ ОТСУТСТВУЕТ, А ПРАВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ СИЛЬНО РЕДУЦИРОВАННО И НЕ НЕСЁТ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ. И НАКОНЕЦ, *USAENOGASTROPODA* ПОЛНОСТЬЮ ОТСУТСТВУЮТ ПРАВЫЕ КТЕНИДИЙ, ОСФРАДИЙ, ГИПОБРАНХИАЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА И ПРЕДСЕРДИЕ. ОСНОВНЫМ ОРГАНОМ ВЫДЕЛЕНИЯ СТАНОВИТСЯ ЛЕВАЯ ПОЧКА, А ПРАВАЯ ВХОДИТ В СОСТАВ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ В КАЧЕСТВЕ РЕНАЛЬНОГО ГОНОДУКТА (ДИСТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПОЛОВЫХ ПРОТОКОВ).

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

- НЕРВНАЯ СИСТЕМА У БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ РАЗБРОСАНО-УЗЛОВОГО ТИПА. У БОЛЬШИНСТВА ПРОДВИНУТЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЭТОГО КЛАССА НЕРВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНЦЕНТРИРУЮТСЯ НА ПЕРЕДНЕМ КОНЦЕ ТЕЛА.
- В РЕЗУЛЬТАТЕ ТОРСИИ У ГАСТРОПОД ИЗМЕНЯЕТСЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ НЕРВНЫХ СТВОЛОВ, И ОНИ ОБРАЗУЮТ ПЕРЕКРЁСТ — ВИСЦЕРАЛЬНУЮ ПЕТЛЮ. В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭТОГО ПРОЦЕССА ИСХОДНО ПРАВЫЙ ИНТЕСТИНАЛЬНЫЙ ГАНГЛИЙ ОКАЗЫВАЕТСЯ РАСПОЛОЖЕННЫМ НАД ПИЩЕВОДОМ, А ЛЕВЫЙ ПОД ПИЩЕВОДОМ. ЭТО ЯВЛЕНИЕ НАЗЫВАЕТСЯ ХИАСТОНЕВРИЯ. ОДНАКО В ГРУППАХ *ORISTOBRANCHIA* И *PULMONATA* ПРОИСХОДИТ ВОЗВРАЩЕНИЕ К ИСХОДНОМУ ПЛАНУ СТРОЕНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ: У *ORISTOBRANCHIA* ЗА СЧЁТ ДЕТОРСИИ, А У *PULMONATA* ЗА СЧЁТ СМЕЩЕНИЯ ГАНГЛИЕВ ВПЕРЕД. ИМЕЕТСЯ 5 ПАР ГАНГЛИЕВ: ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ (ГОЛОВНАЯ), ПЕДАЛЬНАЯ (НОЖНАЯ), ПЛЕВРАЛЬНАЯ (МАНТИЙНАЯ), ПАРИЕТАЛЬНАЯ (ДЫХАТЕЛЬНАЯ), ВИСЦЕРАЛЬНАЯ (ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ). ОРГАНЫ ЧУВСТВ: ГЛАЗА, ОСФРАДИИ, ОРГАНЫ ОСЯЗАНИЯ, КРАЯ МАНТИИ.

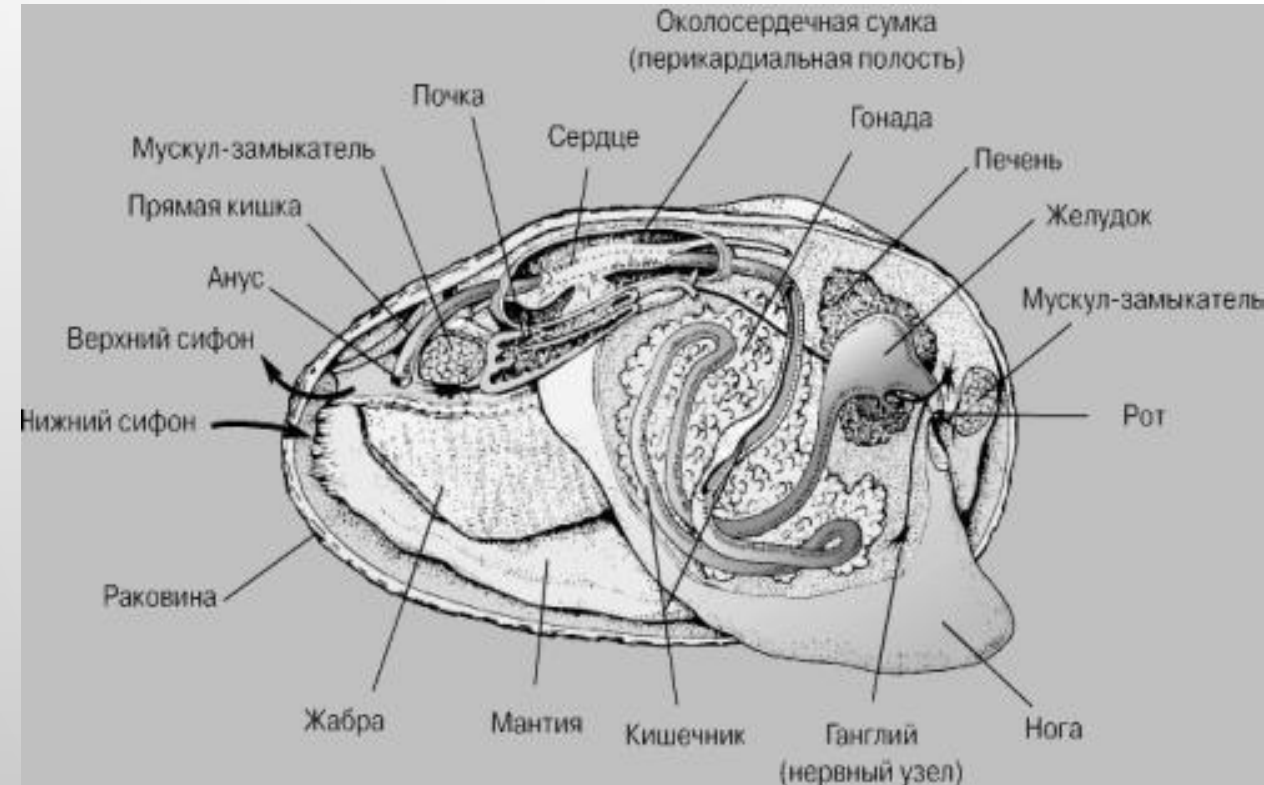
ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ И ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМЫ

- У БОЛЬШИНСТВА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ *PROSOBRANCHIA* — *CAENOCASTROPODA*, А ТАКЖЕ У ВСЕХ *OPISTHOBANCHIA* И *PULMONATA* ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНА ОДНОЙ ЛЕВОЙ ПОЧКОЙ. ОДНАКО У ПРИМИТИВНЫХ *PROSOBRANCHIA* ИМЕЮТСЯ ДВЕ ПОЧКИ, ПРИЧЁМ ПРАВАЯ БОЛЬШЕ ЛЕВОЙ
- ОРГАНАМИ ДЫХАНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ КТЕНИДИИ. ИХ НАЛИЧИЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ ВСЕХ *PROSOBRANCHIA*. КТЕНИДИИ ИМЕЮТСЯ ТАКЖЕ У *OPISTHOBANCHIA*, ОДНАКО В ЭТОЙ ГРУППЕ ФУНКЦИЮ ДЫХАНИЯ МОГУТ БРАТЬ НА СЕБЯ ВТОРИЧНЫЕ ЖАБРЫ. У *PULMONATA* КТЕНИДИЙ ПОЛНОСТЬЮ РЕДУЦИРОВАН В ПРОЦЕССЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К ЖИЗНИ НА СУШЕ. ВМЕСТО ЭТОГО В МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ РАЗВИВАЕТСЯ ГУСТАЯ СЕТЬ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ. САМА МАНТИЙНАЯ ПОЛОСТЬ ЗАПОЛНЕНА ВОЗДУХОМ И ИМЕЕТ ОДНО ОТВЕРСТИЕ, СВЯЗЫВАЮЩЕЕ ЕЁ С НАРУЖНОЙ СРЕДОЙ — ПНЕВМОСТОМ. У ТЕХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ *PULMONATA*, КОТОРЫЕ ВТОРИЧНО ПЕРЕХОДЯТ К ЖИЗНИ В ВОДЕ, ДЫХАНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЛИБО ПРИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ПОДЪЁМАХ НА ПОВЕРХНОСТЬ, ЛИБО (У НЕБОЛЬШОГО ЧИСЛА ВИДОВ) МАНТИЙНАЯ ПОЛОСТЬ ЗАПОЛНЕНА ВОДОЙ, ТО ЕСТЬ ОНА РАБОТАЕТ КАК ЖАБРЫ, ЛИБО ВОЗНИКАЮТ ВТОРИЧНЫЕ ЖАБРЫ. КРОМЕ ТОГО, У НЕКОТОРЫХ *PULMONATA* ВОЗНИКАЕТ ПОДОБИЕ ТРАХЕЙНОЙ СИСТЕМЫ, ТО ЕСТЬ ОТ ЛЁГКОГО КО ВСЕМ ОРГАНАМ ИДУТ КАНАЛЫ, ПО КОТОРЫМ ТРАНСПОРТИРУЕТСЯ ВОЗДУХ.

РАЗМНОЖЕНИЕ

- УЛИТКИ ОБЫЧНО ОТКЛАДЫВАЮТ ЯЙЦА В СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЯЙЦЕВЫЕ КАПСУЛЫ. У ЭТИХ КАПСУЛ ТВЁРДАЯ ВНЕШНЯЯ ОБОЛОЧКА. ЧТОБЫ ЛИЧИНКИ МОГЛИ ВЫБРАТЬСЯ НАРУЖУ ИЗ КАПСУЛЫ, НА КАПСУЛЕ ИМЕЕТСЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ КРЫШЕЧКА — К ТОМУ ВРЕМЕНИ, КОГДА ПОТОМСТВО УЖЕ ГОТОВО ВЫЙТИ ИЗ КАПСУЛЫ, КРЫШКА ОТВАЛИВАЕТСЯ ИЛИ РАСТВОРЯЕТСЯ. УЛИТКИ ОБЫЧНО ОТКЛАДЫВАЮТ ЯЙЦА БОЛЬШИМИ ГРУППАМИ — КЛАДКАМИ. ЕСЛИ КАПСУЛЫ ПОХОЖИ НА НЕБОЛЬШИЕ БОКАЛЬЧИКИ НА НОЖКАХ, ТОГДА ОНИ В КЛАДКЕ РАСПОЛАГАЮТСЯ РЯДАМИ. ЕСЛИ КАПСУЛЫ ОВАЛЬНЫЕ, ТО КЛАДКА ВЫГЛЯДИТ КАК КОМ. ЧАСТО БЫВАЕТ, ЧТО В КАПСУЛАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ ПО КРАЯМ КЛАДКИ, НЕТ ЯИЦ — ХИЩНИК, НАПАВШИЙ НА ТАКУЮ КЛАДКУ, ПРОГРЫЗЁТ НЕСКОЛЬКО ПУСТЫХ КАПСУЛ И УЙДЁТ, НЕ НАНЕСЯ НИКАКОГО ВРЕДА ЯЙЦАМ.
- ИЗ КЛАДОК МНОГИХ МОРСКИХ УЛИТОК ВЫВОДЯТСЯ ПЕЛАГИЧЕСКИЕ ЛИЧИНКИ — ВЕЛИГЕР. ВЕЛИГЕР ПЕРЕДВИГАЕТСЯ ПРИ ПОМОЩИ БОЛЬШИХ ЛОПАСТЕЙ ИЛИ ВЫРОСТОВ, ПОКРЫТЫХ РЕСНИЧКАМИ. ЭТИ РЕСНИЧКИ ПОСТОЯННО КОЛЕБЛЮТСЯ, СОЗДАВАЯ ПОТОК ВОДЫ, БЛАГОДАРЯ ЧЕМУ ЛИЧИНКИ ПЛАВАЮТ, КРОМЕ ТОГО, ТАК ОНИ СОБИРАЮТ МЕЛКИЕ ЧАСТИЧКИ ПИЩИ. ВЕЛИГЕРЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ МОГУТ ЖИТЬ В ТОЛЩЕ ВОДЫ НЕДЕЛЯМИ. ПАРУС У ВЕЛИГЕРА ПОСТЕПЕННО УМЕНЬШАЕТСЯ, А САМА УЛИТКА СТАНОВИТСЯ ВСЁ БОЛЬШЕ ПОХОЖА НА ВЗРОСЛУЮ УЛИТКУ. НАКОНЕЦ ОНА ПАДАЕТ НА ДНО И НАЧИНАЕТ ПОЛЗАТЬ.
- У МНОГИХ УЛИТОК В ОДНОЙ КЛАДКЕ СОЗРЕВАЕТ ВСЕГО НЕСКОЛЬКО УЛИТОК (НЕ ПЕЛАГИЧЕСКИХ). ОСТАЛЬНЫЕ ЯЙЦА НУЖНЫ ТОЛЬКО В КАЧЕСТВЕ ПИЩИ МОЛОДЫМ УЛИТКАМ. ЧЕМ БОЛЬШЕ ТРОФИЧЕСКИХ ЯИЦ, ТЕМ КРУПНЕЕ БУДУТ ВЫХОДЯЩИЕ ИЗ КЛАДОК УЛИТКИ. ТАКЖЕ ЕСТЬ ЖИВОРОДЯЩИЕ УЛИТКИ.

МОЛЛЮСКИ ТИП ДВУСТВОРЧАТЫЕ



РАЗМЕРЫ И ФОРМА ТЕЛА

- ФОРМА И РАЗМЕР РАКОВИН ДВУСТВОРЧАТЫХ СИЛЬНО ВАРЬИРУЮТ. К КЛАССУ ДВУСТВОРЧАТЫХ ОТНОСЯТ САМЫХ МАЛЕНЬКИХ ПО РАЗМЕРУ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТИПА МОЛЛЮСКОВ. ВЗРОСЛЫЕ ОСОБИ НАИБОЛЕЕ МЕЛКОГО ВИДА ДОСТИГАЮТ В ДЛИНУ ЛИШЬ 0,5 ММ. ГИГАНТ СРЕДИ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ —ГИГАНТСКАЯ ТРИДАКНА — МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ 1,4 М В ДЛИНУ И ВЕСИТЬ ДО 200 КГ. НАИБОЛЬШАЯ ДЛИНА ТЕЛА У КОРАБЕЛЬНОГО ЧЕРВЯ — 1,532 М. КРУПНЕЙШИМ ИСКОПАЕМОМ МОЛЛЮСКОМ СЧИТАЕТСЯ *PLATYCERAMUS*, ЧЬИ ОСТАНКИ ДОСТИГАЮТ ДО 3 М В ДЛИНУ.
- ФОРМА ТЕЛА У ДВУСТВОРЧАТЫХ ТОЖЕ ВЕСЬМА РАЗЛИЧНА. НАПРИМЕР, СЕРДЦЕВИДКИ ИМЕЮТ ПОЧТИ ШАРОВИДНОЕ ТЕЛО И МОГУТ ПРЫГАТЬ, СГИБАЯ И РАЗГИБАЯ НОГУ. В ТО ЖЕ ВРЕМЯ МОРСКИЕ ЧЕРЕНКИ В СВЯЗИ СО СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ К РОЮЩЕМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ ИМЕЮТ ПРОДОЛГОВАТУЮ РАКОВИНУ И СИЛЬНУЮ НОГУ, ПРЕДНАЗНАЧЕННУЮ ДЛЯ ЗАКАПЫВАНИЯ В ГРУНТ. КОРАБЕЛЬНЫЕ ЧЕРВИ — СИЛЬНО УДЛИНЁННОЕ ЧЕРВЕОБРАЗНОЕ ТЕЛО С РЕДУЦИРОВАННОЙ РАКОВИНОЙ, РАСПОЛАГАЮЩЕЙСЯ НА ЕГО ПЕРЕДНЕМ КОНЦЕ И ВИДОИЗМЕНЁННОЙ В СВЕРЛИЛЬНЫЙ ОРГАН, БЛАГОДАРЯ КОТОРОМУ МОЛЛЮСК «ПРОГРЫЗАЕТ» РАЗВЕТВЛЁННЫЕ ХОДЫ В ДРЕВЕСИНЕ.
- У БОЛЬШИНСТВА ЖЕ ВИДОВ ТЕЛО ПРОДОЛГОВАТОЕ, БОЛЕЕ ИЛИ МЕНЕЕ СПЛЮСНУТОЕ С БОКОВ, ДВУСТОРОННЕ-СИММЕТРИЧНОЕ. ГОЛОВА РЕДУЦИРОВАНА, И МОЛЛЮСК, ПО СУТИ ДЕЛА, СОСТОИТ ИЗ ТУЛОВИЩА И НОГИ

МАНТИЯ И МАНТИЙНАЯ ПОЛОСТЬ

- У ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ МАНТИЯ ИМЕЕТ ФОРМУ ДВУХ СКЛАДОК КОЖИ, СВЕШИВАЮЩИХСЯ СО СПИНЫ ПО БОКАМ К БРЮШНОЙ СТОРОНЕ. СНИЗУ ЕЁ СКЛАДКИ МОГУТ БЫТЬ СВОБОДНЫМИ (КАК У БЕЗЗУБКИ) ИЛИ СРАСТАТЬСЯ, ОСТАВЛЯЯ ЛИШЬ ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ НОГИ И СИФОНОВ. ПО КРАЮ МАНТИИ ИНОГДА МОГУТ РАЗВИВАТЬСЯ МАЛЕНЬКИЕ ЩУПАЛЬЦА И ГЛАЗА. НАРУЖНЫЙ СЛОЙ МАНТИИ ВЫДЕЛЯЕТ РАКОВИНУ, А ВНУТРЕННИЙ ВЫСТЛАН МЕРЦАТЕЛЬНЫМ ЭПИТЕЛИЕМ, БИЕНИЕ РЕСНИЧЕК КОТОРОГО ОБЕСПЕЧИВАЕТ ТОК ВОДЫ В МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ. ПОМИМО РАКОВИНЫ, МАНТИЯ ОБРАЗУЕТ ТАКЖЕ ЛИГАМЕНТ, БИССУСОВУ ЖЕЛЕЗУ И ЗАМОК.
- У РОЮЩИХ ФОРМ МАНТИЯ ОБРАЗУЕТ *СИФОНЫ* — ДВЕ ДЛИННЫЕ ТРУБКИ, ПО НИЖНЕЙ ИЗ КОТОРЫХ (ВВОДНОЙ СИФОН) ВОДА ВХОДИТ В МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ, А ПО ВЕРХНЕЙ (ВЫВОДНОЙ СИФОН) — ВЫХОДИТ. С ТОКОМ ВОДЫ В МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ ДОСТАВЛЯЮТСЯ КИСЛОРОД И ПИЩЕВЫЕ ЧАСТИЦЫ.
- КАК И У ВСЕХ МОЛЛЮСКОВ, У ДВУСТВОРЧАТЫХ МАНТИЯ ОБРАЗУЕТ МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ, В КОТОРУЮ ВХОДИТ *МАНТИЙНЫЙ КОМПЛЕКС ОРГАНОВ*: НОГА, ДВЕ ЖАБРЫ, ДВЕ РОТОВЫЕ ЛОПАСТИ И ОСФРАДИИ. В МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ ТАКЖЕ ОТКРЫВАЮТСЯ ОТВЕРСТИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ, ПОЛОВОЙ И ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ.
- У БОЛЬШИНСТВА ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ НА ВНУТРЕННЕЙ СТОРОНЕ РАКОВИНЫ ЗАМЕТНА ЛИНИЯ, ИДУЩАЯ ПАРАЛЛЕЛЬНО КРАЮ РАКОВИНЫ И ЧАСТО СОЕДИНЯЮЩАЯ СЛЕДЫ ОТ ДВУХ МУСКУЛОВ-АДДУКТОРОВ (ЗАМЫКАТЕЛЕЙ). ЕЁ НАЗЫВАЮТ *ПАЛЛИАЛЬНОЙ (МАНТИЙНОЙ) ЛИНИЕЙ*, ОНА ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЛИНИИ ПРИКРЕПЛЕНИЯ МАНТИИ К СТВОРКЕ РАКОВИНЫ. ПРИКРЕПЛЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ УЗКИМ РЯДОМ НЕБОЛЬШИХ МУСКУЛОВ-РЕТРАКТОРОВ. С ПОМОЩЬЮ ЭТИХ МУСКУЛОВ МОЛЛЮСК МОЖЕТ В СЛУЧАЕ ОПАСНОСТИ СПРЯТАТЬ ВНУТРЬ РАКОВИНЫ ВЫСТУПАЮЩИЙ КРАЙ МАНТИИ. ВТЯГИВАТЬСЯ МОГУТ И СИФОНЫ (В НОРМАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ ВЫСУНУТЫЕ ИЗ РАКОВИНЫ). ДЛЯ ЭТОГО СЛУЖИТ СПЕЦИАЛЬНОЕ КАРМАНОВИДНОЕ УГЛУБЛЕНИЕ В МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ. НА СТВОРКЕ РАКОВИНЫ ЭТОМУ УГЛУБЛЕНИЮ СООТВЕТСТВУЕТ *ПАЛЛИАЛЬНЫЙ СИНУС*, ИЛИ *МАНТИЙНЫЙ СИНУС*, ИЛИ *МАНТИЙНАЯ БУХТА*, ИЛИ *СИФОННЫЙ ЗАЛИВ*, — НАПРАВЛЕННОЕ ВНУТРЬ ИСКРИВЛЕНИЕ ПАЛЛИАЛЬНОЙ ЛИНИИ

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ . МУСКУЛАТУРА

- ОСНОВНЫМИ МЫШЦАМИ В ТЕЛЕ ПЛАСТИНЧАТОЖАБЕРНЫХ МОЛЛЮСКОВ ЯВЛЯЮТСЯ ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ *МУСКУЛЫ-ЗАМЫКАТЕЛИ*, ХОТЯ ПЕРЕДНИЙ ЗАМЫКАТЕЛЬ У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ МОЖЕТ БЫТЬ РЕДУЦИРОВАН ИЛИ ПОЛНОСТЬЮ УТРАЧЕН. СОКРАЩАЯСЬ, ЭТИ СИЛЬНЫЕ МУСКУЛЫ ЗАКРЫВАЮТ СТОРОКИ, А ПРИ ИХ РАССЛАБЛЕНИИ СТОРОКИ ОТКРЫВАЮТСЯ. КРОМЕ ТОГО, В МЕХАНИЗМЕ РАСКРЫВАНИЯ СТОРОК ЗАДЕЙСТВОВАНА ЛИГАМЕНТА. КОГДА РАКОВИНА ЗАКРЫТА, ОНА, КАК ПРУЖИНА, НАХОДИТСЯ В НАТЯНУТОМ СОСТОЯНИИ. ПРИ РАССЛАБЛЕНИИ ЗАМЫКАТЕЛЕЙ ОНА ВОЗВРАЩАЕТСЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ОТКРЫВАЯ СТОРОКИ. У ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ, ЛЕЖАЩИХ НА ОДНОЙ СТОРОКЕ (НАПРИМЕР, УСТРИЦ И МИДИЙ), ПЕРЕДНИЙ АДДУКТОР УТРАЧЕН, А ЗАДНИЙ ЗАНИМАЕТ ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. *VIVALVIA* СЕМЕЙСТВА ЛИМ, ПЛАВАЮЩИЕ ЗА СЧЁТ ХЛОПАНИЯ СТОРОКАМИ, ТОЖЕ ИМЕЮТ ЕДИНСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМЫКАТЕЛЬ. ЗАМЫКАТЕЛИ СОСТОЯТ ИЗ ДВУХ ТИПОВ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН: ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТЫХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ БЫСТРЫХ ДВИЖЕНИЙ, И ГЛАДКИХ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ ДЛИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ МУСКУЛА.
- КАК УПОМИНАЛОСЬ ВЫШЕ, МАНТИЯ ПРИКРЕПЛЯЕТСЯ К РАКОВИНЕ ЗА СЧЁТ МЕЛКИХ МЫШЦ, ОБРАЗУЮЩИХ ДУГООБРАЗНЫЙ СЛЕД НА СТОРОКЕ РАКОВИНЫ — *ПАЛЛИАЛЬНУЮ ЛИНИЮ*. ПАРНЫЕ *ПРОТРАКТОРНЫЕ (СГИБАТЕЛЬНЫЕ)* И *РЕТРАКТОРНЫЕ (РАЗГИБАТЕЛЬНЫЕ)* МУСКУЛЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ДВИЖЕНИЯ НОГИ ДВУСТВОРЧАТОГО. У *VIVALVIA*, ЛИШЁННЫХ НОГИ, ЭТИХ МУСКУЛОВ НЕТ. ДРУГИЕ ПАРНЫЕ МЫШЦЫ КОНТРОЛИРУЮТ СИФОНЫ И БИССУСОВУ ЖЕЛЕЗУ

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- В СВЯЗИ С ПАССИВНЫМ СПОСОБОМ ПИТАНИЯ ПУТЁМ ФИЛЬТРАЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДВУСТВОРЧАТЫХ ИМЕЕТ НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ. ВОДА, ПОСТУПАЮЩАЯ ЧЕРЕЗ ВВОДНОЙ СИФОН, НАПРАВЛЯЕТСЯ К ПЕРЕДНЕМУ КОНЦУ ТЕЛА, ОМЫВАЯ ЖАБРЫ И 2 ПАРЫ ДЛИННЫХ ТРЕУГОЛЬНЫХ РОТОВЫХ ЛОПАСТЕЙ. НА ЖАБРАХ И РОТОВЫХ ЛОПАСТЯХ ИМЕЮТСЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ (ОРГАНЫ ВКУСА) И МЕЛКИЕ ЖЕЛОБКИ, ПО КОТОРЫМ ПИЩЕВЫЕ ЧАСТИЦЫ ТРАНСПОРТИРУЮТСЯ В РОТ, НАХОДЯЩИЙСЯ ОКОЛО ПЕРЕДНЕГО ЗАМЫКАТЕЛЯ. ИЗО РТА ПИЩА ПОСТУПАЕТ В КОРОТКИЙ ПИЩЕВОД И ЗАТЕМ В МЕШКОВИДНЫЙ ЭНТОДЕРМАЛЬНЫЙ ЖЕЛУДОК. ТАК КАК У ДВУСТВОРЧАТЫХ РЕДУЦИРОВАНА ГОЛОВА, ТО ГЛОТКА, РАДУЛА И СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ У НИХ ОТСУТСТВУЮТ. В ЖЕЛУДОК ОТКРЫВАЕТСЯ НЕСКОЛЬКО ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ ЖЕЛЁЗ, ЧАСТО ЧЕРЕЗ ПАРУ ДИВЕРТИКУЛОВ, КАК, НАПРИМЕР, ДВУХЛОПАСТНАЯ ПЕЧЕНЬ. ПЕЧЕНЬ НЕ ТОЛЬКО ВЫДЕЛЯЕТ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ ФЕРМЕНТЫ: ЕЁ КЛЕТКИ ТАКЖЕ ФАГОЦИТИРУЮТ ПИЩЕВЫЕ ЧАСТИЦЫ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, У ДВУСТВОРЧАТЫХ ИМЕЕТСЯ ВНУТРИКЛЕТОЧНОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ. КРОМЕ ТОГО, В ЖЕЛУДКЕ ЕСТЬ *КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ СТЕБЕЛЁК*, СОСТОЯЩИЙ ИЗ МУКОПРОТЕИНОВ И ФЕРМЕНТОВ (АМИЛАЗЫ, ГЛИКОГЕНАЗЫ И ДР.). СТЕБЕЛЁК РАСПОЛАГАЕТСЯ В ОСОБОМ СЛЕПОМ МЕШКОВИДНОМ ВЫРОСТЕ И ВДАЁТСЯ В ПРОСВЕТ ЖЕЛУДКА. РАСПОЛАГАЮЩИЕСЯ ТАМ РЕСНИЧКИ ЗАСТАВЛЯЮТ СТЕБЕЛЁК ВРАЩАТЬСЯ, ОТДЕЛЯЯ ФЕРМЕНТЫ И ПЕРЕМЕШИВАЯ СОДЕРЖИМОЕ ЖЕЛУДКА. БЛАГОДАРЯ ПОСТОЯННОМУ ДВИЖЕНИЮ ПИЩЕВЫХ ЧАСТИЦ В ЖЕЛУДКЕ ВОЗМОЖНА ИХ СОРТИРОВКА В ЕГО ЗАДНЕМ КОНЦЕ: МЕЛКИЕ ЧАСТИЦЫ ОТПРАВЛЯЮТСЯ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ И ТАМ ПОГЛОЩАЮТСЯ ПУТЁМ ФАГОЦИТОЗА, А БОЛЕЕ КРУПНЫЕ НАПРАВЛЯЮТСЯ В КИШЕЧНИК. ОТ ЖЕЛУДКА ОТХОДИТ СРЕДНЯЯ КИШКА, КОТОРАЯ ДАЛЕЕ ДЕЛАЕТ НЕСКОЛЬКО ИЗГИБОВ И НАПРАВЛЯЕТСЯ ПО СПИННОЙ СТОРОНЕ ТУЛОВИЩА К ЗАДНЕМУ КОНЦУ, ПЕРЕХОДИТ В ЗАДНЮЮ КИШКУ, КОТОРАЯ ОТКРЫВАЕТСЯ АНАЛЬНЫМ ОТВЕРСТИЕМ В МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ НАД ЗАДНИМ ЗАМЫКАТЕЛЕМ. ЭКСКРЕМЕНТЫ С ТОКОМ ВОДЫ ВЫБРАСЫВАЮТСЯ ЧЕРЕЗ ВЫВОДНОЙ СИФОН НАРУЖУ. ЗАДНЯЯ КИШКА ОБЫЧНО ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ ЖЕЛУДОЧЕК СЕРДЦА (СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ ДВУСТВОРЧАТЫХ).
- ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ У ДВУСТВОРЧАТЫХ СИНХРОНИЗИРОВАНЫ С СУТОЧНЫМИ И ПРИЛИВНО-ОТЛИВНЫМИ РИТМАМИ.
- ОПИСАННЫЕ ВЫШЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ДВУСТВОРЧАТЫХ. У ХИЩНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ СТЕБЕЛЁК МОЖЕТ БЫТЬ СИЛЬНО РЕДУЦИРОВАН, НО ЗАТО В РЯДЕ СЛУЧАЕВ ИМЕЕТСЯ МУСКУЛЬНЫЙ ЖЕЛУДОК, ВЫСТЛАННЫЙ ХИТИНОМ, В КОТОРОМ ПИЩА ПЕРЕТИРАЕТСЯ ЕЩЁ ДО НАЧАЛА ПИЩЕВАРЕНИЯ. В ДРУГИХ СЛУЧАЯХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЙ ТРАКТ ХИЩНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ СХОЖ С ТАКОВЫМ У ДВУСТВОРЧАТЫХ- ФИЛЬТРАТОРОВ

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

- ОРГАНЫ ЧУВСТВ У ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ РАЗВИТЫ СЛАБО. В НОГЕ ИМЕЮТСЯ СТАТОЦИСТЫ — ОРГАНЫ РАВНОВЕСИЯ, ИННЕРВИРУЮЩИЕСЯ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМИ ГАНГЛИЯМИ. В МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ У ОСНОВАНИЯ ЖАБР НАХОДЯТСЯ ОСФРАДИИ — ОРГАНЫ ХИМИЧЕСКОГО ЧУВСТВА; ВОЗМОЖНО, ОСФРАДИИ ДВУСТВОРЧАТЫХ НЕГОМОЛОГИЧНЫ ОСФРАДИЯМ БРЮХОНОГИХ. ОТДЕЛЬНЫЕ РЕЦЕПТОРНЫЕ КЛЕТКИ РАЗБРОСАНЫ НА ЖАБРАХ, РОТОВЫХ ЛОПАСТЯХ, ПО КРАЮ МАНТИИ И НА СИФОНАХ. ОСЯЗАТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ ВЫПОЛНЯЮТ ТАКЖЕ ЩУПАЛЬЦА, РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ПО КРАЮ МАНТИИ. У ХИЩНЫХ *VIVALVIA* ИЗ ОТРЯДА *ANOMALODESMATA* СИФОНЫ ОКРУЖЕНЫ ЩУПАЛЬЦАМИ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМИ К ВИБРАЦИЯМ; С ИХ ПОМОЩЬЮ МОЛЛЮСКИ ОБНАРУЖИВАЮТ ДОБЫЧУ.
- МНОГИЕ ДВУСТВОРЧАТЫЕ ЛИШЕНЫ ГЛАЗ, ОДНАКО ПРЕДСТАВИТЕЛИ ГРУПП *ARCOIDEA*, *LIMORSOIDEA*, *MUTILOIDEA*, *ANOMIOIDEA*, *OSTREOIDEA* И *LIMOIDEA* ИМЕЮТ ПРОСТЫЕ ГЛАЗКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПО КРАЮ МАНТИИ. ОНИ СОСТОЯТ ИЗ ЯМКИ, ВЫСТЛАННОЙ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫМИ КЛЕТКАМИ, И СВЕТОПРЕЛОМЛЯЮЩЕГО ХРУСТАЛИКА. У МОРСКИХ ГРЕБЕШКОВ ИМЕЮТСЯ ИНВЕРТИРОВАННЫЕ ГЛАЗКИ ДОВОЛЬНО СЛОЖНОГО СТРОЕНИЯ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ ХРУСТАЛИКА, ДВУХСЛОЙНОЙ СЕТЧАТКИ И ВОГНУТОЙ СВЕОТРАЖАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ. ИЗВЕСТНЫ ТАКЖЕ СЛУЧАИ ОБРАЗОВАНИЯ ГЛАЗ НА СИФОНАХ У СЕРДЦЕВИДОК. У ВСЕХ ДВУСТВОРЧАТЫХ ЕСТЬ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ, БЛАГОДАРЯ КОТОРЫМ МОЛЛЮСК ОПРЕДЕЛЯЕТ, КОГДА ЕГО ПОЛНОСТЬЮ НАКРОЕТ ТЕНЬ

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

- КАК И У БОЛЬШИНСТВА МОЛЛЮСКОВ, НЕРВНАЯ СИСТЕМА У ДВУСТВОРЧАТЫХ РАЗБРОСАННО-УЗЛОВОГО ТИПА. У НИХ ОНА УСТРОЕНА ПРОЩЕ, ЧЕМ У БРЮХОНОГИХ. ИЗ-ЗА РЕДУКЦИИ ГОЛОВЫ ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ ГАНГЛИИ СЛИЛИСЬ С ПЛЕВРАЛЬНЫМИ; ТАК ОБРАЗОВАЛИСЬ ПАРНЫЕ *ЦЕРЕБРОПЛЕВРАЛЬНЫЕ* СДВОЕННЫЕ УЗЛЫ, РАСПОЛАГАЮЩИЕСЯ ПО ОБЕ СТОРОНЫ ОТ ПИЩЕВОДА И СОЕДИНЯЮЩИЕСЯ НАД ГЛОТКОЙ ТОНКОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ КОМИССУРОЙ. ОБРАЗОВАНИЕ ЦЕРЕБРОПЛЕВРАЛЬНЫХ УЗЛОВ ПУТЁМ СРАСТАНИЯ ГАНГЛИЕВ ДОКАЗЫВАЕТСЯ ТЕМ, ЧТО У ПРИМИТИВНЫХ ПРОТОВРАНЧИА ПЛЕВРАЛЬНЫЕ УЗЛЫ ЕЩЁ ОБОСОБЛЕНЫ ОТ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ. ОНИ ИННЕРВИРУЮТ МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ И ОРГАНЫ ЧУВСТВ (КРОМЕ ОСФРАДИЕВ). В НОГЕ ИМЕЮТСЯ *ПЕДАЛЬНЫЕ* ГАНГЛИИ, ИННЕРВИРУЮЩИЕ НОГУ, СВЯЗАННЫЕ КОННЕКТИВАМИ С ЦЕРЕБРОПЛЕВРАЛЬНЫМИ УЗЛАМИ. ПОД ЗАДНИМ МУСКУЛОМ-ЗАМЫКАТЕЛЕМ НАХОДИТСЯ ТРЕТЬЯ ПАРА УЗЛОВ — *ВИСЦЕРОПАРИЕТАЛЬНЫЕ*, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ, ЖАБРЫ И ОСФРАДИИ. ОНИ СВЯЗАНЫ ЕЩЁ БОЛЕЕ ДЛИННЫМИ КОННЕКТИВАМИ С ЦЕРЕБРОПЛЕВРАЛЬНЫМИ УЗЛАМИ. ОСОБЕННО ХОРОШО ТРЕТЬЯ ПАРА УЗЛОВ РАЗВИТА У ПЛАВАЮЩИХ ДВУСТВОРЧАТЫХ. ДВУСТВОРЧАТЫЕ С ДЛИННЫМИ СИФОНАМИ МОГУТ ИМЕТЬ СПЕЦИАЛЬНЫЕ *СИФОНАЛЬНЫЕ* ГАНГЛИИ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ СИФОНЫ

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРЕДСТАВЛЕНА ЖАБРАМИ. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЖАБР ВАРЬИРУЮТ У РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ДВУСТВОРЧАТЫХ.
- ПЕРВИЧНОЖАБЕРНЫЕ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ НАИБОЛЕЕ ПРИМИТИВНЫМИ ДВУСТВОРЧАТЫМИ, ИМЕЮТ ПАРУ ТИПИЧНЫХ КТЕНИДИЕВ С ЖАБЕРНЫМИ ЛЕПЕСТКАМИ.
- У НИТЕЖАБЕРНЫХ ИМЕЮТСЯ НИТЕВИДНЫЕ ЖАБРЫ. НИТЕВИДНЫЕ ЖАБРЫ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ТЕМ, ЧТО ИХ ЖАБЕРНЫЕ ЛЕПЕСТКИ УДЛИНИЛИСЬ В НИТИ, ОБРАЗУЮЩИЕ СНАЧАЛА НИСХОДЯЩЕЕ, А ЗАТЕМ ВОСХОДЯЩЕЕ КОЛЕНО. СОСЕДНИЕ НИТИ СКРЕПЛЯЮТСЯ ДРУГ С ДРУГОМ ПРИ ПОМОЩИ ЖЁСТКИХ РЕСНИЧЕК, ФОРМИРУЯ ПЛАСТИНКИ; У ЧАСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЖАБЕРНЫЕ НИТИ СВОБОДНЫ. НИТЕВИДНЫЕ ЖАБРЫ СВОЙСТВЕННЫ МИДИЯМ, УСТРИЦАМ, ГРЕБЕШКАМ.
- У ОТРЯДА EULAMELLIBRANCHIA ИМЕЮТСЯ ПЛАСТИНЧАТЫЕ ЖАБРЫ. ЭТО ДАЛЬНЕЙШАЯ МОДИФИКАЦИЯ НИТЕВИДНЫХ ЖАБР: В НИХ ВОЗНИКАЮТ ПЕРЕГОРОДКИ МЕЖДУ СОСЕДНИМИ НИТЯМИ, А ТАКЖЕ ВОСХОДЯЩИМИ И НИСХОДЯЩИМИ УЧАСТКАМИ ОДНОЙ НИТИ. ТАК ОБРАЗУЮТСЯ ЖАБЕРНЫЕ ПЛАСТИНКИ. КАЖДАЯ ЖАБРА СОСТОИТ ПРИ ЭТОМ ИЗ ДВУХ ПОЛУЖАБЕР: НАРУЖНОЙ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К МАНТИИ, И ВНУТРЕННЕЙ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К НОГЕ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, У EULAMELLIBRANCHIA ИМЕЕТСЯ 4 ЖАБРЫ, НО КАЖДАЯ ИЗ НИХ СООТВЕТСТВУЕТ ЛИШЬ ОДНОЙ ПОЛОВИНЕ НАСТОЯЩЕГО КТЕНИДИЯ. ТАКИЕ ЖАБРЫ ЕСТЬ У ПЕРЛОВИЦ, БЕЗЗУБОК.
- У ПЕРЕГОРОДЧАТОЖАБЕРНЫХ ЖАБРЫ РЕДУЦИРОВАНЫ И ПРЕОБРАЗОВАНЫ В ЖАБЕРНУЮ ПЕРЕГОРОДКУ С ПОРАМИ. ПЕРЕГОРОДКА ОТГОРАЖИВАЕТ ВЕРХНЮЮ ЧАСТЬ МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ, ОБРАЗУЯ *ДЫХАТЕЛЬНУЮ ПОЛОСТЬ*. ЕЁ СТЕНКИ ПРОНИЗАНЫ КРОВЕНОСНЫМИ СОСУДАМИ, ГДЕ И ПРОИСХОДИТ ГАЗООБМЕН.
- НАКОНЕЦ, У ВИДОВ, ЛИШЁННЫХ ЖАБЕР (КАК, НАПРИМЕР, У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОДКЛАССА ANOMALODESMATA, ГАЗООБМЕН ИДЁТ ЧЕРЕЗ СТЕНКУ МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ.
- ДВУСТВОРЧАТЫЕ, ЖИВУЩИЕ В ПРИЛИВНО-ОТЛИВНОЙ ЗОНЕ, СПОСОБНЫ НЕСКОЛЬКО ЧАСОВ ВЫЖИВАТЬ БЕЗ ВОДЫ, ПЛОТНО ЗАКРЫВ СТОРКИ. НЕКОТОРЫЕ ПРЕСНОВОДНЫЕ ФОРМЫ, БУДУЧИ ВЫТАЩЕННЫМИ НА ВОЗДУХ, СЛЕГКА ПРИОТКРЫВАЮТ СТОРКИ, ТАК ЧТО У НИХ ПРОИСХОДИТ ГАЗООБМЕН С АТМОСФЕРНЫМ ВОЗДУХОМ.

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

- КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ДВУСТВОРЧАТЫХ, КАК И ВСЕХ МОЛЛЮСКОВ, НЕЗАМКНУТАЯ, ТО ЕСТЬ КРОВЬ ЦИРКУЛИРУЕТ НЕ ТОЛЬКО ПО СОСУДАМ, НО И ПО ЛАКУНАМ (ПРОМЕЖУТКАМ МЕЖДУ ОРГАНАМИ). СЕРДЦЕ РАСПОЛОЖЕНО НА СПИННОЙ СТОРОНЕ И СОСТОИТ ИЗ 1 ЖЕЛУДОЧКА И 2 ПРЕДСЕРДИЙ. КАК УПОМИНАЛОСЬ ВЫШЕ, СКВОЗЬ ЖЕЛУДОЧЕК ПРОХОДИТ ЗАДНЯЯ КИШКА. ЭТОТ ФАКТ ОБЪЯСНЯЮТ ТЕМ, ЧТО СЕРДЦЕ ЗАКЛАДЫВАЕТСЯ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ КАК ПАРНОЕ ПО БОКАМ КИШКИ, А ПОТОМ ЭТИ ЗАЧАТКИ СОЕДИНЯЮТСЯ НАД И ПОД КИШКОЙ (ПАРНОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ СЕРДЦА У ДВУСТВОРЧАТЫХ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ НАЛИЧИЕМ ДВУХ СЕРДЕЦ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА ARCA. У ПРИМИТИВНЫХ ФОРМ ОТРЯДА PROTOBRANCHIA СЛИЯНИЕ ПРОИСХОДИТ ТОЛЬКО НАД КИШКОЙ).
- ОТ ЖЕЛУДОЧКА ОТХОДЯТ МОЩНЫЕ ПЕРЕДНЯЯ И ЗАДНЯЯ АОРТЫ, ВЕТВЯЩИЕСЯ В АРТЕРИИ; ИЗ НИХ КРОВЬ ИЗЛИВАЕТСЯ В ЛАКУНЫ И ОТДАЁТ КИСЛОРОД ТКАНЯМ. ПЕРЕДНЯЯ АРТЕРИЯ ИДЁТ ВПЕРЕД НАД КИШКОЙ И СНАБЖАЕТ КРОВЬЮ ВНУТРЕННОСТИ, НОГУ И ПЕРЕДНЮЮ ЧАСТЬ МАНТИИ, А ЗАДНЯЯ НАПРАВЛЕНА НАЗАД ПОД КИШЕЧНИКОМ И ВСКОРЕ РАСПАДАЕТСЯ НА ЗАДНИЕ МАНТИЙНЫЕ АРТЕРИИ. У НЕКОТОРЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ИМЕЕТСЯ ЛИШЬ ОДНА АОРТА. ДАЛЕЕ УЖЕ СТАВШАЯ ВЕНОЗНОЙ КРОВЬ СОБИРАЕТСЯ В КРУПНУЮ ПРОДОЛЬНУЮ ЛАКУНУ ПОД СЕРДЦЕМ И НАПРАВЛЯЕТСЯ В ПРИНОСЯЩИЕ ЖАБЕРНЫЕ СОСУДЫ. ПОТОМ НАСЫЩЕННАЯ КИСЛОРОДОМ АРТЕРИАЛЬНАЯ КРОВЬ ПО ВЫНОСЯЩИМ СОСУДАМ ВОЗВРАЩАЕТСЯ ИЗ ЖАБР В СЕРДЦЕ. В ВЫНОСЯЩИЕ ЖАБЕРНЫЕ СОСУДЫ ИЗЛИВАЕТСЯ ТАКЖЕ КРОВЬ, КОТОРАЯ, МИНУЯ ЖАБРЫ, ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ ПОЧКИ, ГДЕ ОСВОБОЖДАЕТСЯ ОТ ПРОДУКТОВ ОБМЕНА.
- КРОВЬ ДВУСТВОРЧАТЫХ ОБЫЧНО ЛИШЕНА КАКОГО-ЛИБО ДЫХАТЕЛЬНОГО ПИГМЕНТА, ХОТЯ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВ ARCIDAE И LIMIDAE ИМЕЕТСЯ ГЕМОГЛОБИН, РАСТВОРЁННЫЙ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ПЛАЗМЕ КРОВИ^[39]. У ХИЩНОГО ДВУСТВОРЧАТОГО МОЛЛЮСКА POROMYA В КРОВИ ЕСТЬ КРАСНЫЕ АМЁБОЦИТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ГЕМОГЛОБИН

- ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДВУСТВОРЧАТЫХ, КАК И У БОЛЬШИНСТВА МОЛЛЮСКОВ, ПРЕДСТАВЛЕНА ПАРНЫМИ НЕФРИДИЯМИ (ПОЧКАМИ). ПОЧКИ ДВУСТВОРЧАТЫХ С ЖЕЛЕЗИСТЫМИ СТЕНКАМИ НАЗЫВАЮТ *БОЯНУСОВЫМИ ОРГАНАМИ*. ПОЧКИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ДЛИННЫЕ V-ОБРАЗНЫЕ ТРУБКИ, КОТОРЫЕ ОДНИМ КОНЦОМ ОТКРЫВАЮТСЯ В ПЕРИКАРД, ДРУГИМ — В МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ, ОТКУДА ПРОДУКТЫ ОБМЕНА УНОСЯТСЯ С ТОКОМ ВОДЫ. ПО СВОЕМУ ПРОИСХОЖДЕНИЮ ОНИ ЯВЛЯЮТСЯ ТИПИЧНЫМИ ЦЕЛОМОДУКТАМИ.
- КРОМЕ ПОЧЕК, ВЫДЕЛИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ ТАКЖЕ ВЫПОЛНЯЕТ СТЕНКА ПЕРИКАРДА, ВИДОИЗМЕНЁННАЯ В ПАРНЫЕ *ПЕРИКАРДИАЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ*. ИНОГДА ОНИ ОБОСОБЛЯЮТСЯ ОТ ОСТАЛЬНОГО ПЕРИКАРДА В ВИДЕ ДВУХ МЕШКОВИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ — *КЕБЕРОВЫХ ОРГАНОВ*. ПРОДУКТЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЭТИХ ЖЕЛЁЗ ПОПАДАЮТ В ПЕРИКАРД, А ОТТУДА ЧЕРЕЗ ПОЧКИ ТРАНСПОРТИРУЮТСЯ НАРУЖУ

МОЛЛЮСКИ ТИП ГОЛОВОНОГИЕ

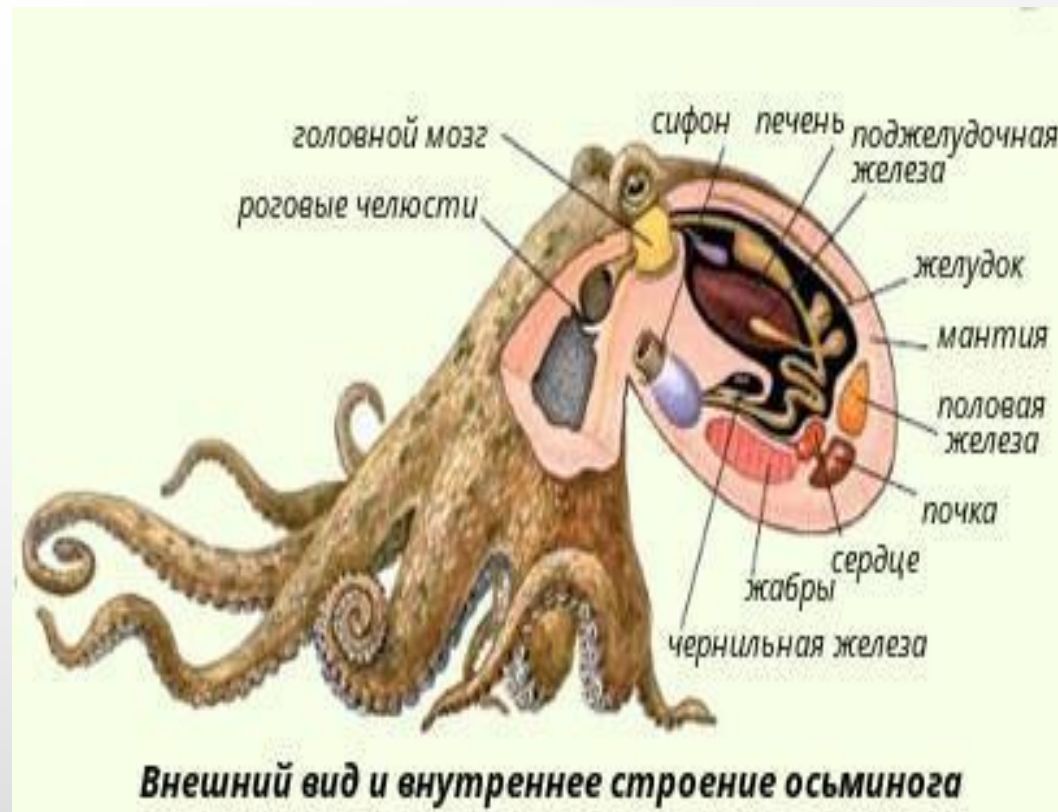
наutilus



каракатица



осьминог



ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ

- ПОДАВЛЯЮЩЕЕ БОЛЬШИНСТВО СОВРЕМЕННЫХ ГОЛОВОНОГИХ, В ОТЛИЧИЕ ОТ БОЛЬШИНСТВА ДРУГИХ МОЛЛЮСКОВ, НЕ ИМЕЮТ НАРУЖНОЙ РАКОВИНЫ. НАРУЖНАЯ РАКОВИНА ЕСТЬ ТОЛЬКО У НАУТИЛУСОВ И САМОК ОСЬМИНОГОВ-АРГОНАВТОВ, КОТОРЫЕ НЕ ВЫДЕЛЯЮТ ЕЁ МАНТИЕЙ, А «ЛЕПЯТ» РУКАМИ.
- ТЕЛО ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ СОСТОИТ ИЗ ГОЛОВЫ И ТУЛОВИЩА. НОГА, ХАРАКТЕРНАЯ ДЛЯ ВСЕХ МОЛЛЮСКОВ, У НИХ СИЛЬНО ВИДОИЗМЕНЕНА. ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ НОГИ ПРЕВРАТИЛАСЬ В ВОРОНКУ — КОНИЧЕСКУЮ ТРУБКУ, ВЕДУЩУЮ В МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОЙ МОЛЛЮСКИ ПЛАВАЮТ.
- ВОКРУГ РТА ВЕНЦОМ РАСПОЛОЖЕНЫ ЩУПАЛЬЦА, ИЛИ РУКИ, КОТОРЫЕ УСАЖЕНЫ НЕСКОЛЬКИМИ РЯДАМИ СИЛЬНЫХ ПРИСОСОК И ОБЛАДАЮТ МОЩНОЙ МУСКУЛАТУРОЙ. ЩУПАЛЬЦА ГОЛОВОНОГИХ, КАК И ВОРОНКА, ЯВЛЯЮТСЯ ГОМОЛОГАМИ ЧАСТИ НОГИ. В ЗАРОДЫШЕВОМ РАЗВИТИИ ЩУПАЛЬЦА ЗАКЛАДЫВАЮТСЯ НА БРЮШНОЙ СТОРОНЕ ПОЗАДИ РТА ИЗ ЗАЧАТКА НОГИ, НО ЗАТЕМ ПЕРЕМЕЩАЮТСЯ ВПЕРЕД И ОКРУЖАЮТ РОТОВОЕ ОТВЕРСТИЕ. ЩУПАЛЬЦА И ВОРОНКА ИННЕРВИРУЮТСЯ ОТ ПЕДАЛЬНОГО ГАНГЛИЯ.
- НАУТИЛУСЫ ИМЕЮТ НЕОПРЕДЕЛЁННОЕ И БОЛЬШОЕ (ДО СОТНИ) ЧИСЛО ПРИМИТИВНЫХ ЩУПАЛЕЦ. ВЫСШИЕ (ДВУЖАБЕРНЫЕ) ГОЛОВОНОГИЕ ИМЕЮТ 8 ИЛИ 10 ЩУПАЛЕЦ, ОБЛАДАЮЩИХ МОЩНОЙ МУСКУЛАТУРОЙ И ПРИСОСКАМИ. У ВИДОВ С 10 ЩУПАЛЬЦАМИ ПАРА ЩУПАЛЕЦ — ЛОВЧИЕ, БОЛЕЕ ДЛИННЫЕ, С ПРИСОСКАМИ НА КОНЦАХ. ИНОГДА ТОЛЬКО ПОСЛЕДНИЕ НАЗЫВАЮТ ЩУПАЛЬЦАМИ, А 8 «ОСНОВНЫХ» — РУКАМИ. ЩУПАЛЬЦА ОСЬМИНОГОВ МОГУТ СЛУЖИТЬ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ЗАХВАТА ПИЩИ, НО И ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ДНУ (КРОМЕ ТОГО, У САМЦОВ МНОГИХ ОСЬМИНОГОВ ОДНО ИЗ ЩУПАЛЕЦ ВЫПОЛНЯЕТ ФУНКЦИЮ ДОСТАВКИ ПОЛОВЫХ ПРОДУКТОВ В ТЕЛО САМКИ.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА И ОРГАНЫ ЧУВСТВ

- НАИБОЛЕЕ ВЫСОКООРГАНИЗОВАННЫЕ ИЗ МОЛЛЮСКОВ, ГОЛОВОНОГИЕ ИМЕЮТ РАЗВИТУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ. ГОЛОВНЫЕ НЕРВНЫЕ ГАНГЛИИ СЛОЖНО УСТРОЕНЫ, ПОЭТОМУ ИХ ОБЫЧНО НАЗЫВАЮТ МОЗГОМ. ЭТИ МОЛЛЮСКИ, ВЕРОЯТНО, ЯВЛЯЮТСЯ САМЫМИ РАЗУМНЫМИ ЖИВОТНЫМИ СРЕДИ ВСЕХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ. ИМЕЮТ САМЫЙ СИЛЬНО РАЗВИТЫЙ МОЗГ И САМЫЕ БОЛЬШИЕ ЕГО РАЗМЕРЫ СРЕДИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ.
- У ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ ИМЕЕТСЯ ХОРОШО РАЗВИТОЕ ЗРЕНИЕ, ОРГАН РАВНОВЕСИЯ И МНОЖЕСТВО ХИМИЧЕСКИХ ОРГАНОВ ВОСПРИЯТИЯ. ОСЬМИНОГИ ИСПОЛЬЗУЮТ СВОИ ЩУПАЛЬЦА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ИХ СРЕДЫ И ВОСПРИЯТИЯ ГЛУБИНЫ.
- СТРОЕНИЕ ГЛАЗА ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ ОЧЕНЬ СХОЖЕ СО СТРОЕНИЕМ ГЛАЗА ПОЗВОНОЧНЫХ. ЭТО, ОДНАКО, НЕ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О РОДСТВЕ ЭТИХ ГРУПП. СХОДСТВО ЯВЛЯЕТСЯ КОНВЕРГЕНТНЫМ, ГЛАЗА ГОЛОВОНОГИХ И ПОЗВОНОЧНЫХ СОВЕРШЕННО ПО-РАЗНОМУ РАЗВИВАЮТСЯ В ОНТОГЕНЕЗЕ. АККОМОДАЦИЯ ГЛАЗА У ГОЛОВОНОГИХ ПРОИСХОДИТ ИНАЧЕ, ЧЕМ У ВЫСШИХ ПОЗВОНОЧНЫХ, — НЕ ЗА СЧЁТ ИЗМЕНЕНИЯ КРИВИЗНЫ ХРУСТАЛИКА, А ПУТЁМ ЕГО ПРИБЛИЖЕНИЯ И УДАЛЕНИЯ ОТ СЕТЧАТКИ (ПОДОБНО ФОКУСИРОВАНИЮ ФОТОАППАРАТА И ГЛАЗУ РЫБ И АМФИБИЙ). НЕКОТОРЫЕ ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ ИМЕЮТ ЦВЕТНОЕ ЗРЕНИЕ. ДОКАЗАТЕЛЬСТВА БЫЛИ НАЙДЕНЫ У СВЕРКАЮЩЕГО КАЛЬМАРА , КОТОРЫЙ РАЗЛИЧАЕТ КРАСНЫЙ, ФИОЛЕТОВЫЙ И ЖЁЛТЫЙ ЦВЕТА ЗА СЧЕТ ОСОБЫХ МОЛЕКУЛ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА.
- В ОТЛИЧИЕ ОТ МНОГИХ ДРУГИХ ГОЛОВОНОГИХ, У НАУТИЛУСОВ ЗРЕНИЕ РАЗВИТО СЛАБО. ИХ ГЛАЗА, В ОСТАЛЬНОМ ХОРОШО ОФОРМЛЕННЫЕ, НЕ ИМЕЮТ ХРУСТАЛИКА (ЛИНЗЫ) И ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ НЕЗАМКНУТУЮ КАМЕРУ С ОТВЕРСТИЕМ, ЧЕРЕЗ КОТОРОЕ СВЕТ ПОПАДАЕТ НА СЕТЧАТКУ ЧЕРЕЗ СЛОЙ ВОДЫ. НЕДОСТАТОК ЗРЕНИЯ У НАУТИЛУСОВ КОМПЕНСИРУЕТСЯ ХОРОШИМ ОБОНЯНИЕМ, ПОЗВОЛЯЮЩИМ НАУТИЛУСУ НАХОДИТЬ ДОБЫЧУ И ПАРТНЁРОВ ДЛЯ СПАРИВАНИЯ.
- СТАТОЦИСТЫ НЕКОТОРЫХ ГОЛОВОНОГИХ МОГУТ ФУНКЦИОНИРОВАТЬ КАК ОРГАН СЛУХА.

ВЫДЕЛЕНИЕ . ИЗМЕНЕНИЕ ОКРАСКИ

- ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СОСТОИТ ИЗ 4 ИЛИ 2 ПОЧЕК. НАРУЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ ИХ ЛЕЖАТ ПО БОКАМ ПОРОШИЦЫ, НА ОСОБЫХ СОСОЧКАХ, ВНУТРЕННИЕ КОНЦЫ ПОЧЕК ОТКРЫВАЮТСЯ, КАК ВСЕГДА, В ПЕРИКАРДИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ ЦЕЛОМА. ПОЧКИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОБШИРНЫЕ МЕШКИ, ИНОГДА СРАСТАЮЩИЕСЯ ДРУГ С ДРУГОМ ПО СРЕДИННОЙ ЛИНИИ ТЕЛА.
- ПРОХОДЯЩИЕ В ТЕСНОМ СОСЕДСТВЕ С ПОЧКАМИ ПРИНОСЯЩИЕ ЖАБЕРНЫЕ СОСУДЫ (С ВЕНОЗНОЙ КРОВЬЮ) ОБРАЗУЮТ МНОГОЧИСЛЕННЫЕ БАХРОМЧАТЫЕ СЛЕПЫЕ ВЫПЯЧИВАНИЯ (ВЕНОЗНЫЕ ПРИДАТКИ), КОТОРЫМИ ВДАЮТСЯ В СТЕНКИ ПОЧЕК, ЭТИМ ОБЛЕГЧАЕТСЯ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПОЧКАМИ ПРОДУКТОВ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ИЗ КРОВИ.
- БОЛЬШИНСТВО ГОЛОВОНОГИХ ИМЕЮТ УПРАВЛЯЕМЫЕ ПИГМЕНТНЫЕ КЛЕТКИ-ХРОМАТОФОРЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ИМ МЕНЯТЬ ОКРАСКУ И МИМИКРИРОВАТЬ ПОД ЦВЕТ ОКРУЖАЮЩЕГО ФОНА. ОКРАСКА МОЛЛЮСКА МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНА В МИЛЛИСЕКУНДЫ. КАК ПРАВИЛО, БОЛЕЕ ЯРКОЙ ЦВЕТОВОЙ ПАЛИТРОЙ ОБЛАДАЮТ ПРИБРЕЖНЫЕ ВИДЫ. А ТЕ, ЧТО ПРЕДПОЧИТАЮТ ОТКРЫТЫЙ ОКЕАН, ОГРАНИЧЕНЫ В КАМУФЛЯЖЕ. ПОМИМО СЛИЯНИЯ С ОКРУЖАЮЩИМ ФОНОМ, НЕКОТОРЫЕ ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ ОБЛАДАЮТ СПОСОБНОСТЬЮ К БИОЛЮМИНЕСЦЕНИИ. ОНИ МОГУТ СВЕТИТЬСЯ С НИЖНЕЙ СТОРОНЫ, ЧТОБЫ ЗАМАСКИРОВАТЬ СВОЮ ТЕНЬ ОТ ХИЩНИКОВ, КОТОРЫЕ МОГУТ СКРЫВАТЬСЯ НИЖЕ. ЭТО СВОЙСТВО ТАКЖЕ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ЗАМАНИВАНИЯ ДОБЫЧИ (НЕКОТОРЫЕ МОЛЛЮСКИ УСТРАИВАЮТ КРАСОЧНЫЕ ПОКАЗЫ), ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПРОТИВОПОЛОЖНОГО ПОЛА И ДАЖЕ ДЛЯ ОБЩЕНИЯ ДРУГ С ДРУГОМ. ПРИРОДА БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ЭТИХ ЖИВОТНЫХ ДО КОНЦА ЕЩЁ НЕ ВЫЯСНЕНА. ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНО СВЕТ ПРОИЗВОДИТСЯ ОСОБЫМИ СИМБИОТИЧЕСКИМИ БАКТЕРИЯМИ

ЧЕРНИЛЬНЫЙ МЕШОК

- ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ NAUTICIDAE И НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ОСЬМИНОГОВ, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ К ПОДКЛАССУ CIRRINA, У ВСЕХ ИЗВЕСТНЫХ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ ЕСТЬ МЕШОЧЕК ЧЕРНИЛ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ХИЩНИКОВ. ЭТОТ МЕШОЧЕК — МУСКУЛЬНАЯ СУМКА, КОТОРАЯ ОБРАЗОВАЛАСЬ КАК РАСШИРЕНИЕ ЗАДНЕЙ КИШКИ. ОНА НАХОДИТСЯ НИЖЕ КИШКИ И ОТКРЫВАЕТСЯ В ЗАДНИЙ ПРОХОД, ЧЕРЕЗ КОТОРЫЙ ВЫБРАСЫВАЕТСЯ СОДЕРЖИМОЕ МЕШКА. ТЕМНЫЙ ЦВЕТ ЧЕРНИЛАМ ПРИДАЕТ ПИГМЕНТ ИЗ ГРУППЫ МЕЛАНИНОВ. ОБЛАКО ЧЕРНИЛ ОБЫЧНО СМЕШИВАЕТСЯ СО СЛИЗЬЮ (ПРОДУЦИРУЕТСЯ ДРУГОЙ ЧАСТЬЮ МАНТИИ) И ВОДОЙ, С СИЛОЙ ВЫТАЛКИВАЕМОЙ ВО ВРЕМЯ РЕАКТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ. ТАКИМ ОБРАЗОМ ОБРАЗУЕТСЯ ДЫМОВАЯ ЗАВЕСА, ДЕЗОРИЕНТИРУЮЩАЯ (А ВОЗМОЖНО, И ПРИВОДЯЩАЯ К ХИМИЧЕСКИМ РАЗДРАЖЕНИЯМ) ХИЩНИКА. ИНОГДА НАБЛЮДАЛОСЬ И БОЛЕЕ СЛОЖНОЕ ПОВЕДЕНИЕ. МОЛЛЮСК ВЫПУСКАЛ ОБЛАКО С БОЛЬШИМ СОДЕРЖАНИЕМ СЛИЗИ, КОТОРОЕ ПО ФОРМЕ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО НАПОМИНАЛА САМОГО МОЛЛЮСКА. ПОКА ХИЩНИК НАПАДАЛ НА ПРИМАНКУ, МОЛЛЮСК УСПЕВАЛ УПЛЫТЬ

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА . ПИТАНИЕ. РАЗМНОЖЕНИЕ

- БОЛЬШИНСТВО ГОЛОВОНОГИХ ИМЕЕТ ОДНУ ПАРУ ГРЕБЕНЧАТЫХ ЖАБР, КОТОРЫЕ НАХОДЯТСЯ В МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ. У НАУТИЛУСОВ ЖАБР ДВЕ ПАРЫ. РИТМИЧЕСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ МАНТИИ СЛУЖАТ ДЛЯ СМЕНЫ ВОДЫ В МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ, А СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ОБЕСПЕЧИВАЮТ ГАЗООБМЕН. ЧЕМ БОЛЬШЕ ЖАБРЫ, ТЕМ МЕНЬШЕ ПЕРЕДВИГАЕТСЯ ОРГАНИЗМ, ПОСКОЛЬКУ ПРИ МЕДЛЕННОМ ПЕРЕДВИЖЕНИИ ОНИ РЕЖЕ ПРОПУСКАЮТ ВОДУ ЧЕРЕЗ МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ, ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМ БОЛЬШОЙ ОБЪЁМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИХ ФУНКЦИИ.
- ВСЕ ГОЛОВОНОГИЕ — ХИЩНИКИ, ПИТАЮТСЯ МЕЛКОЙ РЫБЁШКОЙ, КРАБАМИ, МОЛЛЮСКАМИ И ДРУГИМИ ЖИВОТНЫМИ. ОНИ ИМЕЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОХОТЫ, СХВАТЫВАНИЯ И УМЕРТВЛЕНИЯ ДОБЫЧИ. ИМЕЕТСЯ КЛЮВ ДЛЯ РАЗРЫВАНИЯ ДОБЫЧИ, ЗОБ, СЛОЖНЫЙ ЖЕЛУДОК, КИШЕЧНИК И АНАЛЬНОЕ ОТВЕРСТИЕ, ОТКРЫВАЮЩИЕСЯ В МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ. ПЕЧЕНЬ ОТКРЫВАЕТСЯ В СЛЕПОЙ СПИРАЛЬНЫЙ ВЫРОСТ ЖЕЛУДКА. У БОЛЬШИНСТВА ГОЛОВОНОГИХ В ПРИСОСКАХ НА ЩУПАЛЬЦАХ ЕСТЬ ОСТРЫЕ КРЮЧКИ ДЛЯ СХВАТЫВАНИЯ ДОБЫЧИ ИЛИ ЯД.
- ГОЛОВОНОГИЕ РАЗДЕЛЬНОПОЛЫЕ. САМЦЫ ОБЫЧНО МЕНЬШЕ САМОК, ИНОГДА КАРЛИКОВЫЕ. ДЛЯ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ СЛУЖИТ ОДНО ИЗ ЩУПАЛЕЦ — ГЕКТОКОТИЛЬ. ИМ САМЕЦ ДОСТАЁТ ИЗ МАНТИЙНОЙ ПОЛОСТИ ПАКЕТЫ СО СПЕРМОЙ — СПЕРМАТОФОРЫ — И ПЕРЕНОСИТ В МАНТИЙНУЮ ПОЛОСТЬ САМКИ. САМКА ОТКЛАДЫВАЕТ ДОВОЛЬНО КРУПНЫЕ ЯЙЦА, ЧАСТО В СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОСТРОЙКУ ИЗ КАМНЕЙ И РАКОВИН, И УСЕРДНО ОХРАНЯЕТ ГНЕЗДО, ЧТОБЫ МОЛОДЬ НЕ ПОГИБЛА, ПОСЛЕ ТОГО КАК ВЫЙДЕТ ИЗ ЯИЦ. А ВОТ САМКА АРГОНАВТА ИЗ ВЫДЕЛЕНИЙ СОЗДАЁТ ТОНЧАЙШУЮ, КАК ПЕРГАМЕНТ, РАКОВИНУ, В КОТОРОЙ ВЫНАШИВАЕТ ПОТОМСТВО. ОНА ПОЛУМЕТРОВАЯ, А САМЕЦ КРОШЕЧНЫЙ (УМЕЩАЕТСЯ НА НОГТЕ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА ЧЕЛОВЕКА). ЕГО ПОЛОВОЕ ЩУПАЛЬЦЕ — ГЕКТОКОТИЛЬ — ПРИ ОПЛОДОТВОРЕНИИ ОТРЫВАЕТСЯ И ЧЕРЕЗ ВОРОНКУ САМО ЗАПОЛЗАЕТ В ПОЛОСТЬ САМКИ.

КОНЕЦ ПРЕЗЕНТАЦИИ