

Моллюски

Презентация к уроку:

«Удивительный мир беспозвоночных животных. Моллюски.»

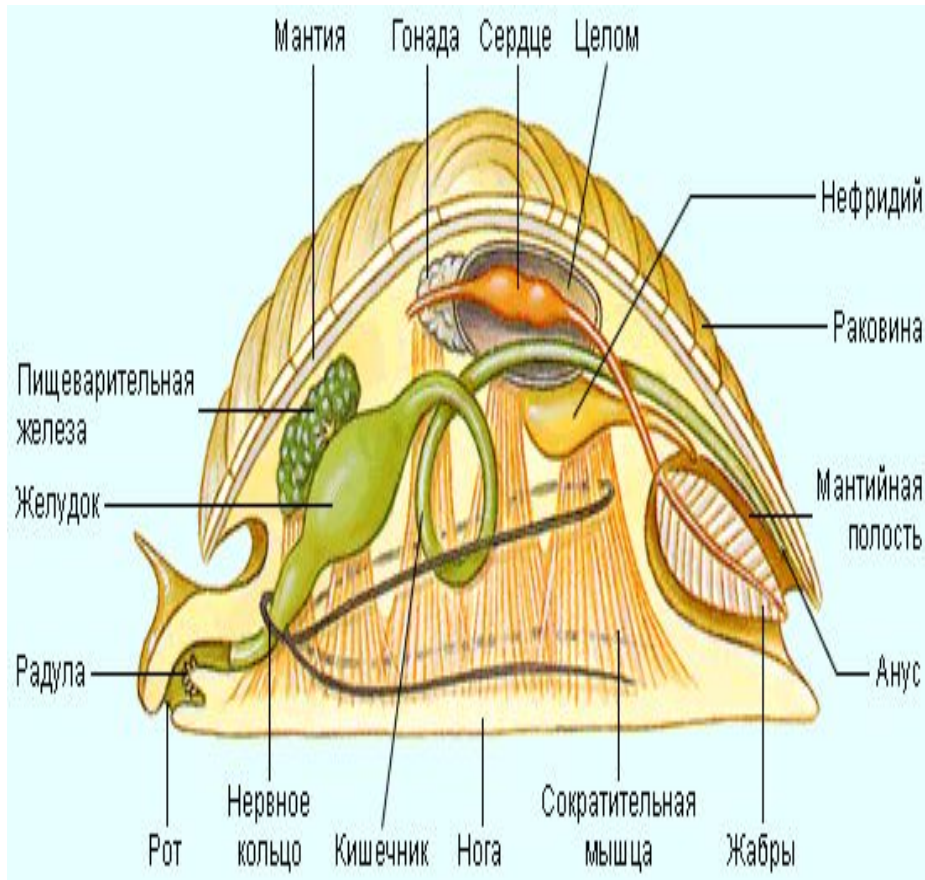
Общая характеристика типа Моллюски



Моллюски или мягкотелые (Mollusca) – большая группа высокоорганизованных первичноротых животных. Предками моллюсков были кольчатые черви; у примитивных моллюсков сохранились остатки сегментации.

Тело состоит из головы, туловища и ноги. На голове расположены рот, глаза, иногда щупальца. Туловище содержит в себе большинство внутренних органов и образует кожную складку – мантию. Наружная поверхность мантии выделяет раковину, состоящую из углекислой извести; по сути, она является наружным скелетом и выполняет опорную и защитную функции. Между мантией и туловищем расположена мантийная полость: в неё открываются задняя кишка, выделительные и половые органы. Форма ноги зависит от образа жизни животного.

Строение моллюсков



Пища поступает в ротовую полость. Специальная хитиновая тёрка во рту измельчает пищу. Пищеварительный тракт разделён на три отдела; к первому относятся ротовая полость, глотка и пищевод, ко второму – желудок и печень, к третьему – задняя кишка. Целом редуцирован. Органы дыхания – жабры либо воздушные лёгкие. Сердце, состоящее из 1–2 предсердий и желудочка, перекачивает кровь из полости тела к органам и обратно. Органами выделения служат нефридии.

Нервная система моллюсков развита хорошо. Она состоит из парных ганглиев, связующих нервов и органов чувств, среди которых имеются органы зрения, обоняния, осязания (щупальца), вкуса и равновесия.

Размножение моллюсков

Моллюски размножаются только половым путём.



Среда обитания и происхождение моллюсков

Большинство моллюсков обитает в море, есть пресноводные и наземные формы. Некоторые плавают, другие ведут сидячий образ жизни, но большинство из них медленно ползают.

Моллюски – второй по количеству видов тип животных после членистоногих. Известно около 150 000 видов моллюсков; из них 50 000 уже вымерли.

Первые моллюски появились в кембрии. По некоторым данным, предками моллюсков являются турбеллярии, хотя большинство учёных считает, что они произошли от кольчатых червей.



Древние и ископаемые виды моллюсков: наutilus помпилиус (существует и сейчас), аммониты, белемниты.

Классификация моллюсков

Тип моллюски разделён на 7 классов:

- *беспанцирные*
- *моноплакофоры*
- *панцирные*
- *лопатоногие*
- *двустворчатые*
- *брюхоногие*
- *головоногие.*

Характеристика моллюсков

Беспанцирные (Aplousophora) :

Моллюски имеют червеобразное тело до 30 см длиной, целиком закрытое мантией, раковины нет.

На брюшной стороне у них имеется бороздка с валиком – рудиментом ноги. Нефридии отсутствуют. Эта группа моллюсков – гермафродиты.

Один из двух подклассов – бороздчатобрюхие моллюски – обитают в морях на глубине от 15 м до 4 км. Они зарываются в ил либо живут на кораллах. 250–300 видов.



Южная эпимения

Характеристика моллюсков

Моноплакофоры (*Monoplacophora*):

Морские, преимущественно ископаемые формы. Голова и нога могут втягиваться в раковину мышцами. Дышат 5–6 парами перистых жабр. Сердце состоит из 2 желудочков и 4 предсердий. Нервная система включает четыре продольных нервных ствола, связанных окологлоточным кольцом.

Периодом расцвета моноплакофор было время с кембрия по девон. До настоящего времени сохранился 1 род с 8 видами.

Характеристика моллюсков

Панцирные (*Polyplacophora*):

В класс входит около 1000 видов морских донных животных, встречающихся во всех морях, в основном, на мелководье. Панцирные моллюски обитают на камнях и скалах и питаются водорослями и детритом. Некоторые из них употребляются человеком в пищу.

Продолговатое тело длиной 0,5–30 см разделено на голову, туловище и ногу, которой панцирные моллюски присасываются к субстрату. Спинная сторона туловища покрыта раковиной, состоящей из восьми щитков. Органы дыхания – жабры, сердце состоит из двух предсердий и одного желудочка. Из органов чувств имеются глаза, расположенные на спинной поверхности тела, и органы осязания. Большинство панцирных моллюсков раздельнополы с наружным оплодотворением; развиваются с метаморфозом.



Панцирные: зеленый хитон, железная мопалия, атлантическая плацифорелла, акантохитон Хемфиля.

Характеристика моллюсков

Лопатоногие (Scaphopoda):

Тело лопатоногих моллюсков заключено в раковину, похожую на бивень. Длина тела 0,4–25 см. На концах раковины находятся отверстия; через переднее из них лопатоногие могут выдвигать наружу голову и ногу.

Над основанием головы расположены ловчие щупальца, служащие для осязания и захвата пищи (в основном, фораминифер). Эти моллюски раздельнополы; оплодотворение наружное. Из яйца появляется плавающая личинка.

Около 600 видов ведут роющий образ жизни в морях на различной глубине (до 6 км).



раковина слоновьего клыка

Характеристика моллюсков

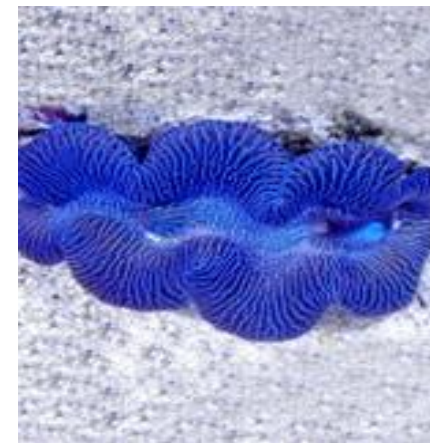
Двустворчатые (Bivalvia):

Раковина двустворчатых моллюсков состоит из двух створок, охватывающих тело моллюска с боков. Со стороны спины створки связаны между собой эластичной перемышечкой – *лигаментом*, а изнутри – мышцами. Утолщённый спинной край створок несёт выступы, образующие замок. Раковина имеет размеры от нескольких миллиметров до десятков сантиметров.

Гигантская тридакна вырастает в длину до 1,5 м, а масса этого животного может превосходить 200 кг. Тридакна может жить до ста лет.



*Флоридская
кардитамера*



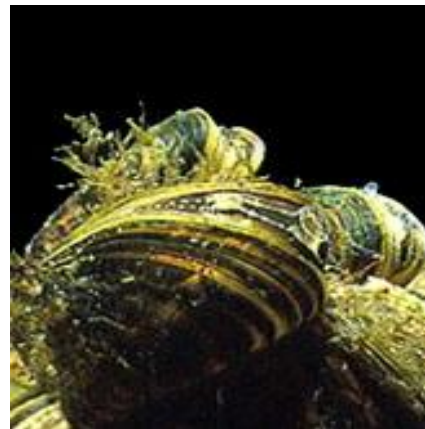
*Гигантская
тридакна*

Характеристика моллюсков

Голова у двустворчатых моллюсков отсутствует – это результат приспособления к сидячему образу жизни. По этой же причине слабо развиты органы чувств: есть органы осязания, равновесия (статоцисты), хеморецепторы (осфрадии на жабрах). У некоторых имеются глаза. На брюшной стороне тела есть нога, служащая для прикрепления к субстрату. Органы дыхания – двоякоперистые жабры (у примитивных форм) либо жаберные пластинки. Сердце состоит из желудочка и двух предсердий.



Обыкновенная жемчужница



Речная дрейсена

Характеристика моллюсков

Чужеродное тело (например, песчинка или паразит), попав в раковину, раздражает мантию, и та постепенно обволакивает его слоями перламутра, состоящего, в основном, из углекислого кальция. Именно таким образом в раковинах образуется жемчуг, ценящийся как драгоценный камень.

В настоящее время большое количество жемчуга «выращивают» в моллюсках на морских фермах.



Жемчуг

Характеристика моллюсков

Класс известен ещё с кембрия. Около 150 семейств и 20 000 видов. Двустворчатые моллюски, обитающие в морских и пресных водах, питаются планктоном и детритом, фильтруя воду сквозь сифоны в задней части раковины. Некоторые сверлят твёрдые породы и дерево (при помощи острых зубчиков раковины или растворяя породу выделяемой кислотой). Корабельный червь повреждает днища кораблей и пирсов, протачивая в них длинные ходы. Некоторых двустворчатых моллюсков (устриц, мидий, гребешков) употребляют в пищу.

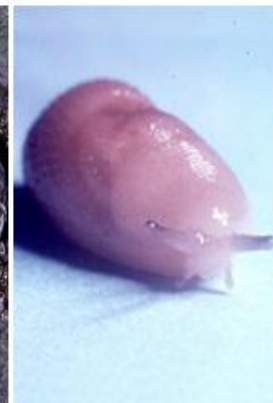
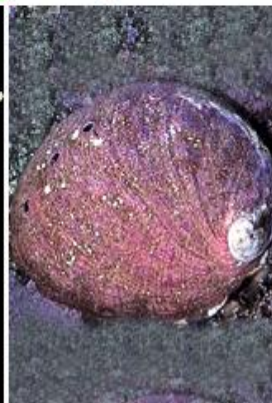
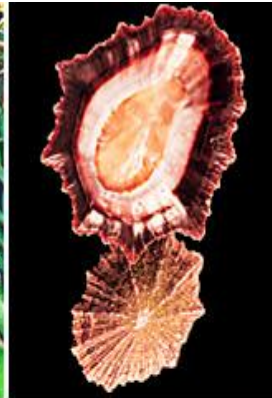


корабельный червь (тередо), бородавчатая венерка, ложная мидия, гребешок святого Якова

Характеристика моллюсков

Брюхоногие (Gastropoda):

Раковины брюхоногих моллюсков закручены в спираль и отличаются разнообразием формы. У некоторых моллюсков раковина погружена внутрь тела или отсутствует. На голове есть пара щупалец с глазами. У многих видов симметричные органы, расположенные в правой части тела, редуцировались. Часть видов имеют своеобразное лёгкое – полость, заполненную воздухом или водой с растворённым в ней кислородом. Встречаются как гермафродиты, так и раздельнополые формы.



*Верхний ряд: гигантская ахатина, гранатовое блюдечко, большой прудовик, географический конус.
Нижний ряд: теребра, розовое морское ушко, окаймлённый слизень, растопыренная филлидия*

Характеристика моллюсков

Большинство брюхоногих моллюсков питаются растениями или детритом. Хищные и паразитические формы довольно редки. Серная кислота в слюне позволяет хищникам растворять раковины и панцири добычи. Укус некоторых видов ядовит. Различные виды класса обитают на суше (от альпийских высокогорий и тундры до тропических лесов и пустынь) и в воде. Наземные улитки, живущие несколько лет, переносят зиму в закупоренных слизью норках в спячке. Водные формы ползают по дну; некоторые входят в состав планктона, перемещаясь при помощи видоизменённой в плавник или киль ноги. Типичный пресноводный представитель – прудовик. Раковины фарфоровой улитки каури использовались во многих странах в качестве монет, а из мурекса добывали красную и фиолетовую краски – пурпур. Слизни – вредители сельского хозяйства. Виноградная улитка употребляется человеком в пищу. Около 40 000 (по некоторым данным, более ста тысяч) видов делятся на три подкласса: переднежаберные, заднежаберные и лёгочные. Вымершие гастроподы известны с кембрия или даже протерозоя; 15 000 видов.



Верхний ряд: банановый слизень, бороздчатый лиоплакс, таинственная улитка, ребристый бузикотипус.

Нижний ряд: обыкновенная виноградная улитка, коронная ракушка, аплизия ваккария, нацелла

Характеристика моллюсков

Головоногие (Cephalopoda):

Наиболее

высокоорганизованная группа моллюсков. Голова чётко обособлена. Часть ноги превратилась в 8 или 10 щупалец («рук»), окружающих рот. На конце щупалец, которыми животное хватается добычу, имеются присоски, нередко снабжённые роговыми крючками. Во рту расположены мощные роговые челюсти, напоминающие клюв попугая. С его помощью головоногие разрывают пищу, а зубчики радулы перетирают её в кашу. Дело в том, что мозг этих моллюсков со всех сторон обступает пищевод, не позволяя заглатывать крупные куски пищи.



Осьминоги.

Верхний ряд: обыкновенный осьминог, осьминог адский вампир, ночной гавайский осьминог, полосатый осьминог.

Нижний ряд: большой тихоокеанский осьминог, синекольчатый осьминог, карликовая болитена, рогатый осьминог

Характеристика моллюсков

Остатки раковины иногда сохраняются под кожей в виде роговой пластинки; наружная раковина была в основном у вымерших форм. Единственными среди современных головоногих, до сих пор сохранившими наружную спиральную раковину, являются наутилусы. Кровеносная система развита хорошо; кровь имеет голубую окраску из-за входящего в состав эритроцитов гемоцианина. Дышат головоногие жабрами, некоторые способны к продолжительному пребыванию на суше (несколько часов или даже дней) благодаря запасённой в мантийной полости воде.



«Живое ископаемое» - наутилус помпилиус

Характеристика моллюсков

У входа в мантийную полость имеется воронка (сифон), представляющая собой вторую часть видоизменённой ноги. Благодаря реактивной силе, возникающей за счёт выбрасываемой из неё назад воды, животное движется задним концом тела вперёд. Сокращения мышц происходят с очень большой частотой, что обеспечивает равномерность движения. Это достигается, в частности, высокой проводимостью нервов – у некоторых кальмаров их толщина достигает 18 мм. У кальмаров была зарегистрирована скорость передвижения 55 км/ч. Головоногие также могут плыть, помогая себе щупальцами. Некоторые кальмары, выталкивая из сифона воду у поверхности моря, могут подниматься в воздух на несколько метров.



Каракатицы и кальмары: обыкновенная каракатица, кальмар-светлячок, гигантский кальмар, тасманийская эвпримна, обыкновенный каракатицекальмар, летающий кальмар, атлантический хистотевтис, обыкновенный лолито

Характеристика моллюсков:

головоногие

Органы зрения совершенны. Глаза, похожие на человеческие, имеют хрусталик и сетчатку; у гигантских кальмаров их величина превышает 40 см. На плавниках есть и миниатюрные термолокаторы. На внутренней поверхности щупалец и на присосках сосредоточены чувствительные органы обоняния (или вкуса). Развитым органам соответствует большой головной мозг.

Для пассивной защиты от врагов используется автотомия (головоногие «отбрасывают» щупальца, за которые их схватил враг) и выпрыскиваемые в сторону чернильные завесы, возможно, ядовитые. Кроме того, рассеянные по коже специальные клетки – хроматофоры и иридиоциты – позволяют изменять цвет тела, «подстраиваясь» под окружающую среду. Некоторые головоногие способны к люминесценции.

Головоногие могут вырастать до гигантских размеров – 18 м и больше (их масса может достигать нескольких тонн). Известны многочисленные рассказы о гигантских спрутах (кракенах), якобы уволакивающих морские суда на дно.

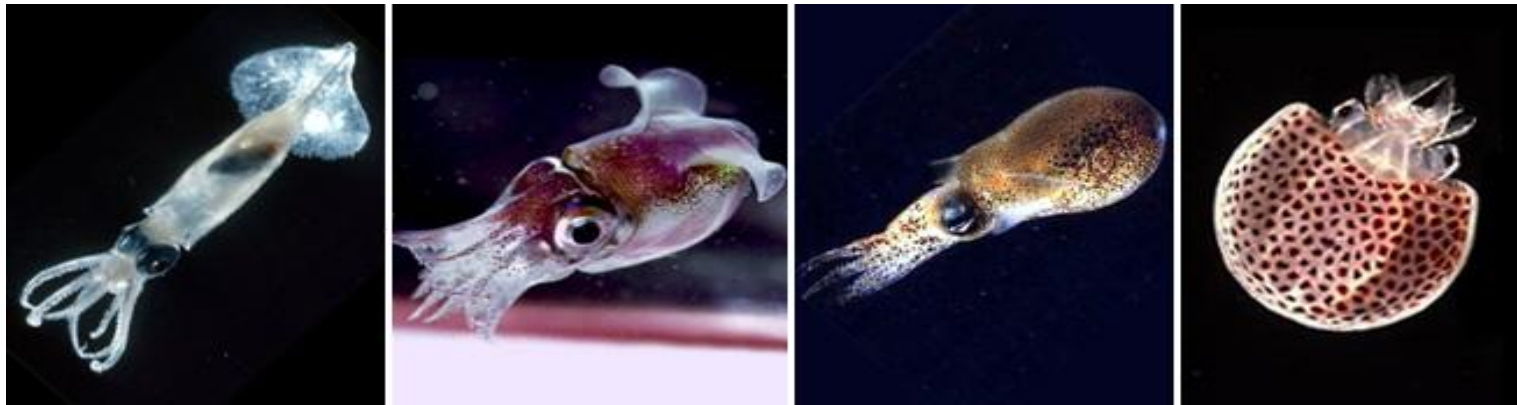
Все головоногие раздельнополы. Самцы осьминогов переносят сперму в мантийную полость самки особым щупальцем – гектокотилем. Часто оно отрывается от тела и самостоятельно плавает в поисках самки. Самка обычно высидживает яйца, иногда сооружая гнезда.



Гетеротетис

Характеристика моллюсков: головоногие

Головоногие обитают в морях (вплоть до глубины 5 км), предпочитая тёплые водоёмы. Одни формы живут среди прибрежных скал, другие – на больших глубинах. Одни плавают в толще воды, другие ползают по дну. Практически все – хищники, питающиеся рыбой, ракообразными, другими моллюсками; добычу ловят щупальцами, умерщвляя её секретом ядовитых желёз. Многие головоногие (кальмары, каракатицы, осьминоги) употребляются человеком в пищу. Класс делится на два подкласса: четырёхжаберные (вымершие аммониты и единственный сохранившийся сейчас род наутилусы) и двужаберные (каракатицы, кальмары, осьминоги и вымершие белемниты). Около 600 современных видов.



Каракатицы и кальмары: аргентинский кальмар, гетеротевтис, малая каракатица, кальмар-ромб