

Обзор и ключевые темы: Моллюски как крупная группа животных

Моллюски — разнообразный тип с более 130 000 видов в воде и на суше.





Происхождение и распространение моллюсков

Моллюски появились около 540 млн лет назад. Их насчитывается три основных класса: брюхоногие, двустворчатые и головоногие, обитающие в самых разных средах — от океанов до суши.

Основное строение тела моллюсков



Трёхчастное строение тела

Тело моллюска разделено на голову, ногу и туловище, покрытое мантией — особой кожной складкой. Такая структура обеспечивает движение и защиту.



Раковина — прочная защита

Мантия выделяет раковину из карбоната кальция, защищающую внутренние органы. У головоногих она уменьшена или отсутствует, что облегчает подвижность.



Функция мускульной ноги

Нога мощная и мускулистая, служит для передвижения или зарывания в грунт. Этот орган особенно развит у брюхоногих моллюсков.

Класс Брюхоногие: особенности и примеры



Мокрица суши и пресных вод

Брюхоногие широко распространены в пресных водах и на суше. У них закрученная в спираль раковина и развитая голова с чувствительными щупальцами.



Организация органов чувств

Голова брюхоногих оснащена глазами и органами равновесия, способствующими ориентации в пространстве и поиску пищи на суше и в воде.



Примеры знакомых видов

Виноградная улитка и прудовик — типичные брюхоногие. Они играют важную роль в экосистеме, перерабатывая растительные остатки.

Класс Двустворчатые: строение и представители



Двустворчатая структура тела

Тело двустворчатых заключено между двумя симметричными створками раковины, соединёнными мышцами-замыкателями, что позволяет быстро закрываться.



Среда обитания и образ жизни

Двустворчатые живут в морских и пресных водах, постоянно фильтруя воду и очищая её от микроскопических организмов и частиц.



Известные представители

Мидии, устрицы и перловицы — представители этого класса, ценимые за пищевые и экономические качества.

Класс Головоногие: биологические особенности



Высокая подвижность и реактивное движение

Головоногие передвигаются, выбрасывая воду с помощью сифона, что даёт им скорость и манёвренность в воде.



Множество щупалец и развитый мозг

Они имеют от 8 до 90 щупалец с присосками. Развитая нервная система обеспечивает сложное поведение и быстрое обучение.



Разнообразие размеров и защиты

Размеры варьируются от сантиметров до 18 метров, как у гигантского кальмара. Чернильная жидкость помогает защищаться от хищников.

Внешнее строение моллюсков

- Мантия образует раковину, а мускульная нога служит для движения или зарывания в субстрат, обеспечивая защиту и мобильность.
- Голова оснащена органами чувств: глазами различной сложности, щупальцами истатоцистами — органами равновесия для ориентации.



Пищеварительная система и радулла у моллюсков

Пищеварение начинается с рта, продолжается через глотку, пищевод, желудок и кишечник с анальным отверстием для выведения отходов.

Радулла — специализированный ротовой аппарат в виде тёрки, позволяющий соскабливать или измельчать пищу, отсутствует только у двустворчатых.

Брюхоногие используют радуллу для поедания растительной пищи, тогда как головоногие применяют её для захвата и обработки добычи.

Кровеносная система моллюсков

У большинства моллюсков открытая кровеносная система, где кровь движется по сосудам и полостям тела, питая органы.

Кровь содержит гемоцианин — белок с медью, который придаёт ей голубоватый оттенок и переносит кислород.

Головоногие обладают замкнутой кровеносной системой, обеспечивающей более эффективное снабжение кислородом при активном образе жизни.

Сердце состоит из одного желудочка и двух или трёх предсердий, что обеспечивает эффективную циркуляцию жидкости в организме.

Питание и типы пищи у моллюсков

1

Двустворчатые моллюски фильтруют воду, извлекая микроскопические организмы и органические частицы для питания.

2

Брюхоногие преимущественно питаются растительной пищей: листьями, водорослями, что способствует разложению органики в экосистемах.

3

Головоногие — активные хищники, ловящие рыбу и ракообразных с помощью щупалец и сильных клювов.

Дыхательная система моллюсков

1

Водные моллюски используют жабры — специальные органы, обеспечивающие эффективное поглощение кислорода из воды и поддерживающие дыхательный процесс в разных водоёмах.

2

Наземные брюхоногие моллюски имеют лёгкие, которые образуются из складок мантии, позволяя им дышать атмосферным воздухом и адаптироваться к суше.

3

Некоторые виды способны к кожному дыханию при высокой влажности, а жабры двустворчатых моллюсков одновременно участвуют в фильтрации воды, обеспечивая питание и дыхание.

Нервная система и органы чувств моллюсков

У большинства моллюсков нервная система состоит из распределённых ганглиев и нервных стволов, обеспечивая обычные рефлексy и базовые реакции на раздражители.

Органы чувств включаютстатоцисты — органы равновесия, а также щупальца и глаза, которые могут быть как простыми, так и очень сложными, например с линзами.

Головоногие моллюски обладают развитым мозгом и сложной центральной нервной системой, что обеспечивает их высокий интеллектуальный уровень и сложное поведение.

Осьминоги демонстрируют способность к запоминанию и распознаванию предметов, что свидетельствует о развитой когнитивной функции среди моллюсков.

Размножение и развитие моллюсков

Большинство моллюсков размножаются половым путём с разделением на самцов и самок, хотя встречаются гермафродиты, например, у некоторых наземных улиток и слизней.

Развитие может быть прямым, когда молодь похожа на взрослую особь, или с личиночной стадией велигер, обеспечивающей расселение и адаптацию.

У некоторых головоногих, например, у осьминогов, проявляется забота о потомстве — самки охраняют кладку яиц до вылупления личинок.

Экологическая роль моллюсков в природе

Двустворчатые моллюски активно фильтруют воду, способствуя её очистке и улучшению качества среды обитания в водоёмах.

Они служат пищей для рыб, птиц и млекопитающих, занимая важное место в пищевых цепях и экосистемах.

Многие моллюски перерабатывают органические остатки, участвуя в разложении и поддержании биологического баланса.

Моллюски также влияют на почвообразование и помогают распространять семена водных растений, что способствует биоразнообразию.

Практическое значение моллюсков для человека

1

Многие моллюски, такие как мидии, устрицы, кальмары и осьминоги, используются в кулинарии благодаря высокому содержанию питательных веществ и белков.

2

Перламутр и жемчуг из раковин применяются в ювелирном искусстве, украшая украшения и предметы роскоши.

3

Из раковин изготавливают сувениры, а научные исследования строения нервной системы моллюсков способствуют развитию медицины и биологии.

Видовое разнообразие моллюсков

Численность современных видов моллюсков варьируется от 85 до 130 тысяч, что свидетельствует об их широкой адаптации и эволюционном успехе.

Другие представители — устрицы, гигантский кальмар, слизни и перловицы — обитают в различных условиях от морей до пресных вод.

Наибольшее разнообразие отмечается у брюхоногих, среди которых более 60 тысяч видов, включая виноградную улитку и катушку.

Моллюски встречаются на глубинах до 11 000 метров в Марианской впадине и даже в наземных экосистемах, таких как сады и леса.

Вред и польза от моллюсков

1

Польза моллюсков заключается в очистке вод и регулировании численности водорослей, что улучшает качество среды и экосистемные процессы.

2

Некоторые виды, например, слизни и пресноводные улитки, могут вредить сельскому хозяйству, повреждая посевы и растения.

3

Опасность представляют моллюски, переносящие паразитов, таких как шистосомы, вызывающие заболевания у человека и животных.

Образование и значение жемчуга у моллюсков



Процесс формирования жемчуга

Жемчуг образуется внутри мантийной полости двустворчатых моллюсков, когда инородное тело окружено слоями перламутра. Этот природный процесс обеспечивает защиту и создает ценный материал разного цвета и размера.

Экономическое и культурное значение жемчуга

Жемчуг используется в ювелирном деле и украшении предметов роскоши. В России перловицы выращивают специально для получения жемчуга, а в Японии — жемчужные устрицы, что имеет важное экономическое значение.

150 лет

**Некоторые моллюски
обладают рекордной
продолжительностью
жизни, достигающей
более полутора веков.**

Арктическая двустворка Гренландии живёт свыше 150 лет, что делает её одной из самых долгоживущих беспозвоночных на планете.



Итоги исследований типа Моллюски

Моллюски играют важную роль в природе и человеческой жизни, объединяя разнообразие видов, экологическую значимость и экономическую пользу, что делает их объектом постоянного изучения и интереса.