



Обзор: Брюхоногие и двустворчатые моллюски

Изучаем строение, образ жизни и значение брюхоногих и
двустворчатых моллюсков.

Значение моллюсков для природы и человека

/2



Моллюски встречаются во всех природных средах и насчитывают свыше 130 000 видов. Они важны в питании, медицине и производстве украшений, играя значительную роль в экосистемах и хозяйстве человека.

ОСНОВЫ СИСТЕМАТИКИ МОЛЛЮСКОВ

/3



Родственные классы моллюсков

Тип Моллюски представлен тремя классами: брюхоногие с спиральной раковиной, двустворчатые с характерной двустворчатой раковиной и головоногие, известные своей подвижностью и развитой нервной системой.



Общая анатомия моллюсков

Все моллюски имеют мягкое тело, которое зачастую защищено твёрдой известковой раковиной. Мускулистая нога служит для перемещения, а сложные внутренние органы обеспечивают жизненные функции.



Примеры представителей

В числе брюхоногих — виноградная улитка, у двустворчатых — мидии и устрицы, а головоногих представляют осьминоги и кальмары, демонстрируя большое биологическое разнообразие.

Особенности внешнего строения брюхоногих

/4

Голова и чувствительные органы

У брюхоногих хорошо развита голова с ротовым отверстием и глазами. На ней расположены щупальца, помогающие в ориентировании и поиске пищи.



Раковина и её вариации

Раковина у большинства представителей спиралевидная и защищает мягкое тело. У слизней раковина редуцирована или отсутствует, что облегчает их передвижение.



Мускулистая нога и размер

Нижняя часть тела — широкая, плоская нога, с помощью которой моллюск ползает. Размеры варьируются от нескольких миллиметров до 60 сантиметров у крупных видов.



Строение двустворчатых моллюсков

/5



Двустворчатая раковина

Раковина состоит из двух симметричных створок, соединённых связками и мышцами, которые позволяют открываться и закрываться. Такая конструкция обеспечивает надёжную защиту.



Особенности тела и органов

Двустворчатые лишены головы и щупалец, их тело сжато с боков. Через сифоны осуществляется движение воды для дыхания и питания.



Форма ноги и размеры

Нога клиновидной формы служит для зарывания моллюска в грунт. Размеры варьируются от миллиметров до гигантской тридакны длиной до 1,2 метра.

Внутреннее строение и органы моллюсков

/6

01

Брюхоногие имеют как жабры у водных видов, так и лёгкие у наземных; двустворчатые обладают только жабрами для дыхания и фильтрации.

02

Пищеварительная система включает рот, глотку, пищевод, желудок, кишечник и анальное отверстие, обеспечивая эффективное усвоение пищи.

03

Радула — уникальный язык с зубчиками, характерен для брюхоногих и служит для соскабливания пищи с твёрдых поверхностей.

04

Кровеносная система незамкнутая, присутствуют выделительная и половая системы, что обеспечивает жизненные функции и размножение.

Особенности питания брюхоногих моллюсков

/7

01

Растительноядные моллюски, например виноградная улитка, поедают листья и растительные остатки, влияя на растительный покров среды.

Хищники, такие как конусы, охотятся на червей и мелких рыб, используя ядовитую слюну для оглушения добычи.

02

03

Всеядные виды используют разнообразную пищу, а радула помогает соскабливать водоросли и микроскопические организмы у водных брюхоногих.

Питание двустворчатых моллюсков

/8

Двустворчатые моллюски питаются фильтрацией воды, пропуская её через сифоны и жабры, где оседают частицы питания.

01

Захваченные частицы включают органические вещества, водоросли и бактерии, которые поступают в пищеварительный тракт.

02

Примерами являются беззубки, мидии и устрицы, живущие в водных сообществах и играющие важную роль в экологии.

03

Среда обитания и распространение

/9

Места обитания брюхоногих

Брюхоногие успешно заселяют пресные и солёные воды, а также наземные места с влажной растительностью — сады, леса и огороды. Они адаптированы к различным климатическим условиям.

Обитание двустворчатых моллюсков

Двустворчатые распространены преимущественно в морях, озёрах и реках, предпочитая придонный образ жизни. Они зарываются в грунт или прикрепляются к твёрдым поверхностям с помощью биссуса.



Роль в экосистемах и пищевых цепях

/10

Брюхоногие служат пищей для разнообразных животных, включая птиц, ежей, земноводных и грызунов, обеспечивая связующие звенья в пищевых цепях.

01

Двустворчатые участвуют в очистке водоёмов, фильтруя воду и обеспечивая её прозрачность и качество, что важно для экосистемы.

02

Обе группы способствуют круговороту веществ, участвуют в формировании почвы и поддерживают биоразнообразие водных и наземных экосистем.

03

Моллюски обеспечивают пищевую базу для рыб и водных млекопитающих, что отражает их важность в экологических сообществах.

04

Сравнительная таблица: Брюхоногие и двусторчатые

Признак	Брюхоногие	Двусторчатые
Наличие головы	Есть	Нет
Тип раковины	Спиральная	Двусторчатая
Способ питания	Разнообразный	Фильтрация
Среда обитания	Суша, пресная и морская вода	Преимущественно вода
Передвижение	Ползание	Зарывание, прикрепление

Учебник биологии для 7 класса

Сравнение основных признаков брюхоногих и двусторчатых моллюсков по строению, питанию, среде обитания и способу передвижения. Данные взяты из школьного учебника биологии.

Брюхоногие имеют голову и разнообразный способ питания, что отличает их от двусторчатых, у которых отсутствует голова, а питание основано на фильтрации. Среды обитания и способы передвижения также сильно различаются.

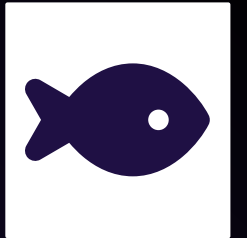
Разнообразие видов: интересные примеры ^{/12}

Виноградная улитка



Самый крупный наземный моллюск России, достигающий значительных размеров и широко распространённый в Европе на суше.

Австралийский трубач



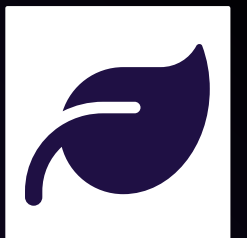
Крупный морской брюхоногий моллюск длиной до 60 см, отличается прочной спиральной раковиной и богатым цветом.

Гигантская тридакна



Самая крупная двустворчатая раковина достигает 1,2 м в длину и весит до 250 кг, встречается в тёплых морях.

Редкие и реликтовые виды



В мире насчитывается свыше 15 000 видов двустворчатых и более 100 000 брюхоногих, включающих реликтовые виды, занесённые в Красную книгу.

Приспособления к среде обитания

/13

Защита слизью у брюхоногих

Брюхоногие выделяют слизь, предотвращающую высыхание и защищающую от хищников. Слизь облегчает передвижение по твёрдым или острым поверхностям и помогает удерживать влагу.



Укрытие в раковине

Многие брюхоногие могут втягивать тело в спиралевидную раковину при опасности. Это позволяет им защититься от врагов и неблагоприятных условий окружающей среды.



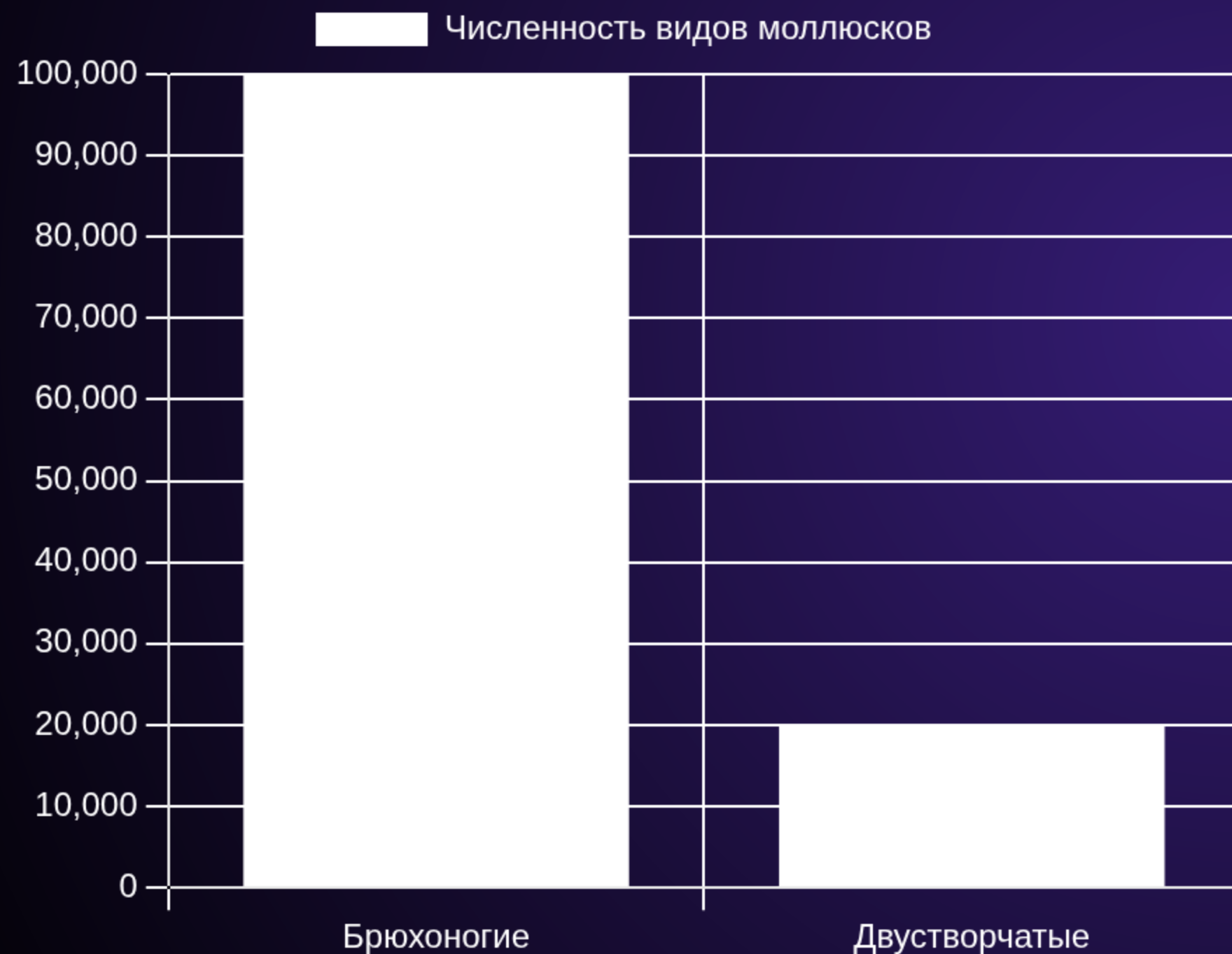
Крепление и фильтрация у двустворчатых

Двустворчатые моллюски прикрепляются к твёрдым поверхностям с помощью белкового биссуса и используют сифоны для фильтрации воды, что обеспечивает эффективное питание даже на большой глубине.



Разнообразие и численность видов

/14



У брюхоногих значительно больше видов по сравнению с двустворчатыми. Основные группы — улитки и слизни у брюхоногих, мидии, устрицы и тридакны у двустворчатых.

Брюхоногие составляют наиболее многочисленную и разнообразную группу моллюсков, что отражает их адаптивное разнообразие и успешность в различных средах.

Данные по биологическому разнообразию моллюсков, 2023

Жизненный цикл и размножение

/15

01

Отложение яиц брюхоногими

Брюхоногие моллюски откладывают яйца в защищённые участки, часто на растительность или под камни, обеспечивая безопасность потомства.

Личиночная стадия велигер

02

Из яиц выходят свободноплавающие личинки – велигеры, которые проходят метаморфоз и трансформируются во взрослых моллюсков.

03

Оплодотворение у двустворчатых

Самки двустворчатых моллюсков выбрасывают яйца в воду, где происходит внешнее оплодотворение с последующим развитием свободноплавающих личинок.

Оседание и взросление

04

Личинки двустворчатых оседают на дно, зарываются в грунт или прикрепляются к субстрату, превращаясь в полноценные взрослые особи.

Враги и угрозы для моллюсков

/16

Брюхоногих преследуют птицы, ежи, жуки и земноводные, что значительно влияет на численность и распределение этих видов.

Двустворчатые подвергаются нападениям рыб и водных птиц, а также страдают от загрязнения среды и добычи человеком, что угрожает их популяциям.



Значение для человека: польза и вред

/17

Двустворчатые моллюски являются важным пищевым ресурсом и источником жемчуга и известнякового сырья.

01

Брюхоногие служат биоиндикаторами экологической чистоты и помогают оценивать состояние окружающей среды.

02

Некоторые брюхоногие считаются вредителями сельхозкультур и могут переносить паразитирующих червей, что представляет опасность для здоровья человека и животных.

03

Интересные факты и рекорды

/18



Самая крупная наземная улитка — ахатина

Ахатина достигает до 30 см в длину, что делает её крупнейшим наземным представителем брюхоногих моллюсков на планете.



Ядовитые коны

Некоторые брюхоногие — коны — обладают ядовитой слюной, укус которой может быть смертельно опасен для человека, что делает этих моллюсков опасными хищниками.



Уникальный белок мидий

Мидии выделяют белок-биссус, благодаря которому прочно прикрепляются к камням и другим поверхностям, что обеспечивает им защиту и устойчивость в воде.

Охрана моллюсков и их среды обитания

/19

01

Некоторые виды моллюсков, включая европейскую жемчужницу, занесены в Красную книгу из-за угрозы исчезновения.

02

Загрязнение водоёмов бытовыми и промышленными отходами приводит к сокращению численности моллюсков и ухудшает их среду обитания.

03

Браконьерский сбор и разрушение природных ареалов также значительно влияют на популяции моллюсков.

04

Меры охраны включают мониторинг, очистку воды, запреты на сбор и регулирование браконьерства и рыболовства.

Важность изучения и охраны моллюсков

Изучение брюхоногих и двустворчатых помогает понять их роль в природе и человеке. Охрана этих видов необходима для сохранения экосистем и биологического разнообразия.