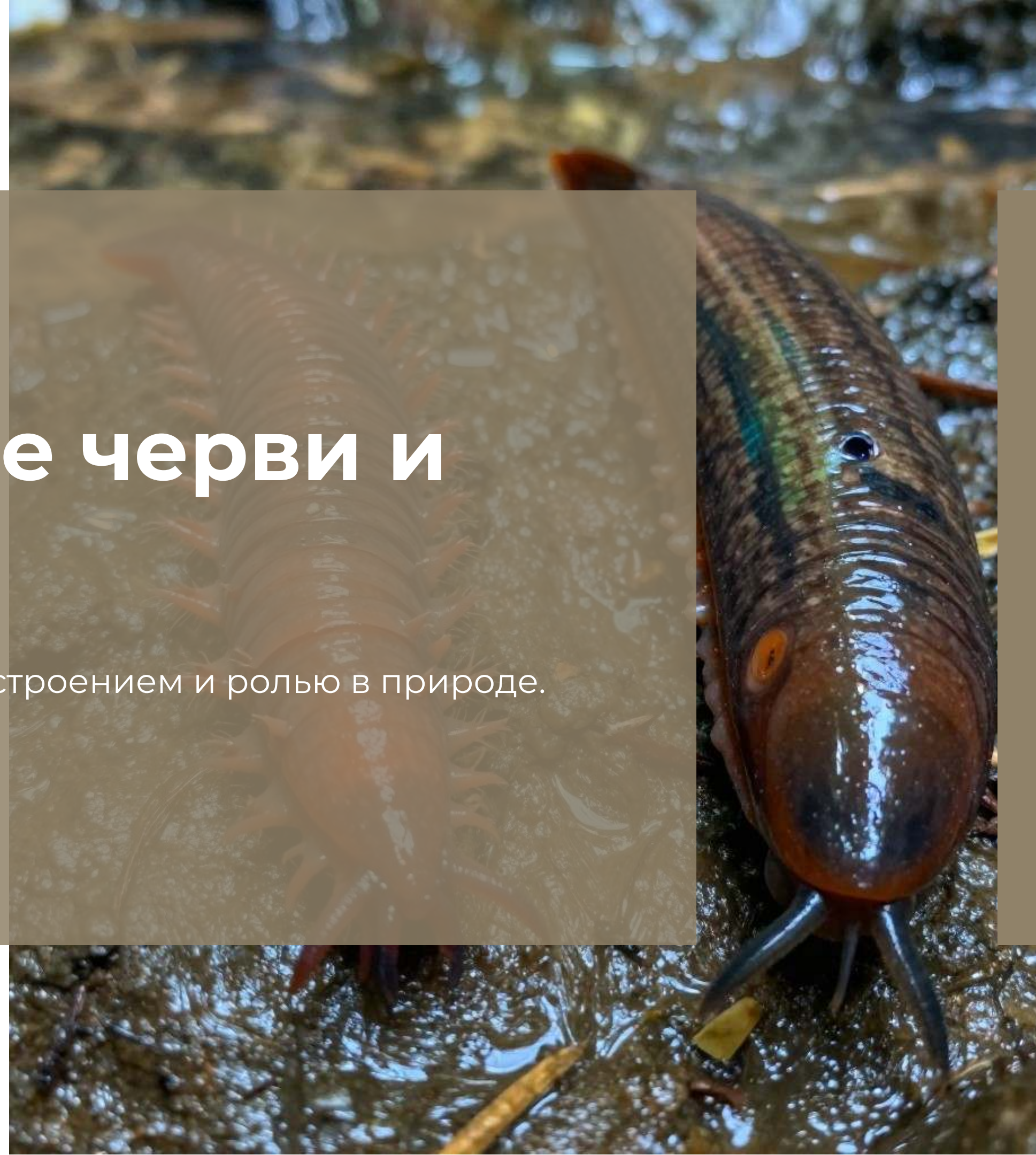


Обзор: Класс Многощетинковые черви и Класс Пиявки

Два класса кольчатых червей с уникальным строением и ролью в природе.



Древние кольчатые черви и их значение

Многощетинковые черви и пиявки появились более 500 миллионов лет назад. Они успешно адаптировались и населяют разнообразные среды, играя важную роль в экосистемах по всему миру.





Класс Многощетинковые черви: особенности строения и обитания

Строение и количество видов

Многощетинковые черви имеют сегментированное тело с параподиями, оснащёнными многочисленными щетинками. Известно свыше 10 000 видов, они отличаются разнообразием форм и размеров.

Органы чувств и сложность

У этих червей развита нервная система и органы чувств, что позволяет им эффективно ориентироваться в среде и активно взаимодействовать с окружающим миром.

Типичные представители многощетинковых червей



Нереида — активный хищник

Нереида — быстрый и проворный червь, охотится на мелких беспозвоночных, играет важную роль в морских пищевых цепях.



Пескожил — строитель ходов

Пескожил роет глубокие туннели в песке, фильтруя органические частицы и улучшая структуру донных отложений.



Морская мышь — покрытая щетинками

Морская мышь имеет густое опушение из щетинок, что помогает ей защищаться от хищников и маскироваться на дне.



Перистохвосты — фильтраторы воды

Перистохвосты строят защитные трубки и фильтруют воду, собирая микроскопические частицы пищи.



Внешнее строение многощетинковых червей

01

Голова оснащена щупальцами и простыми глазками для ориентирования. Туловище состоит из повторяющихся сегментов с параподиями, помогающими в движении.

02

Щетинки на параподиях выполняют опорную функцию, а размеры червей варьируются от нескольких миллиметров до трёх метров у гигантских видов.

Сравнение многощетинковых и малощетинковых червей

Таблица иллюстрирует ключевые различия в морфологии и биологии двух классов кольчатых червей.

Многощетинковые более активны и адаптированы к морской среде, что отражается в их морфологии и образе жизни.

Признак	Многощетинковые	Малощетинковые
Параподии	+	-
Щетинки	Много	Мало
Среда обитания	Морская	Почвенная
Движение	Подвижные	Малоподвижные
Размножение	Раздельнополые	Гермафродиты
Регенерация	Выражена	Ограничена

Сегментация и метамерия у многощетинковых

Тело разделено на множество сегментов, каждый с повторяющимися органами — это метамерия, обеспечивающая гибкость и координацию движений.

Параподии с щетинками закрепляют тело в субстрате и обеспечивают эффективное продвижение, позволяя быстро менять направление.



Нервная система и органы чувств

Нервная система состоит из окологлоточного кольца и брюшной цепочки, обеспечивая управление движениями и реакциями организма.

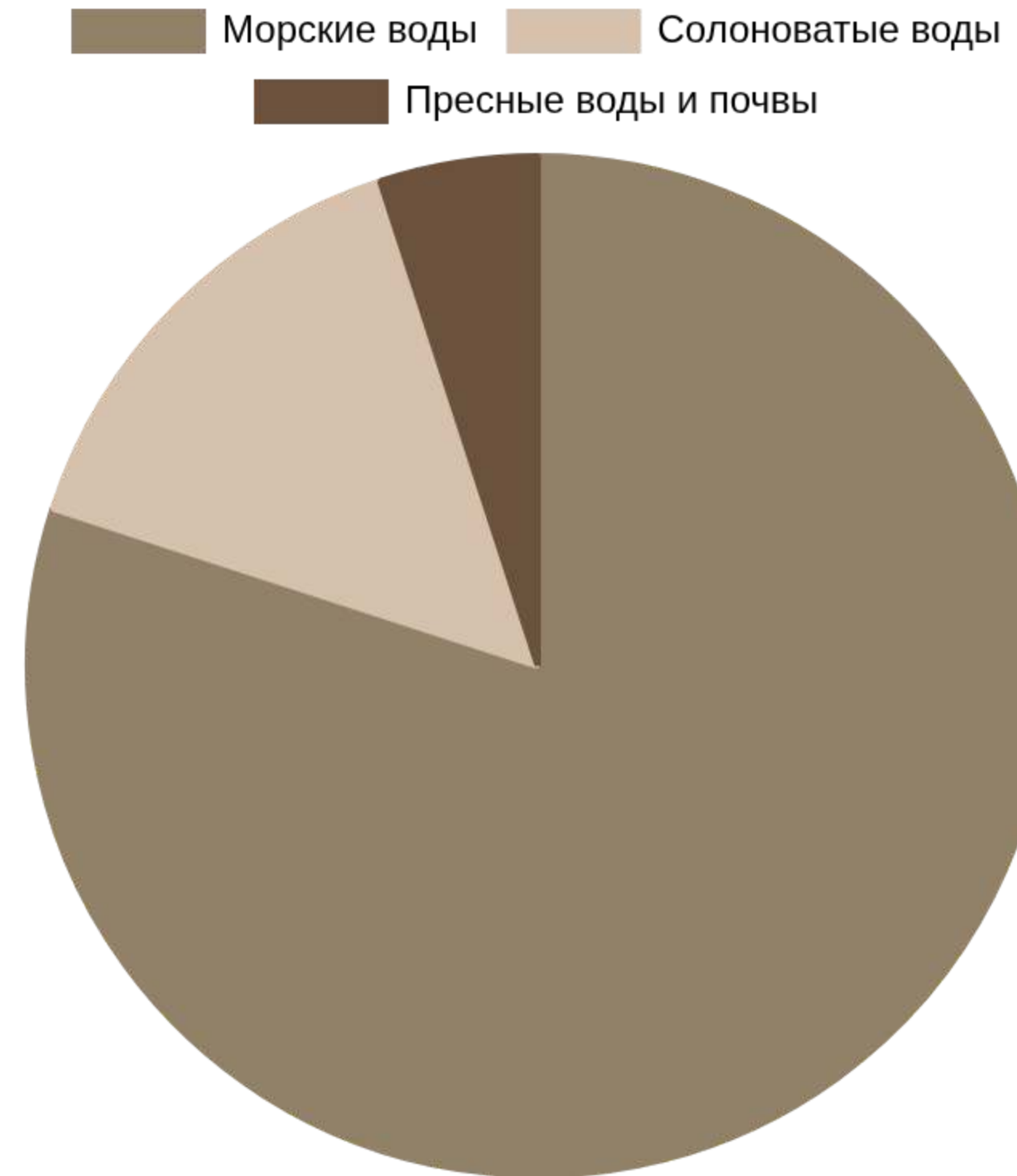
Органы чувств: простые глазки воспринимают свет, щупальца ощупывают окружение,статоцисты контролируют равновесие, что важно для навигации.



Диаграмма: Распределение многощетинковых червей по средам обитания

Большинство видов предпочитают морскую среду, где обеспечены наиболее благоприятные условия для жизни и размножения.

Преобладание морских форм отражает высокую адаптированность многощетинковых к соленой воде и разнообразию морских экосистем.



Морская биология, 2022

Экологические ниши и адаптации многощетинковых



Разнообразие среды обитания

Большинство видов обитает в морях, занимая берега и глубоководные участки. Есть виды в пресных и солоноватых водах, адаптированные к разным условиям.

Приспособления к жизни

Некоторые рыть грунт и фильтруют воду, другие — активные охотники. Встречаются как свободноплавающие, так и прикрепленные к субстрату формы.

Пищеварительная система и питание многощетинковых

Многощетинковые черви питаются по-разному: хищничают активные виды, такие как нереида и *Eunice aphroditois*, захватывая добычу с помощью мощных челюстей.

Фильтрация органики характерна для перистохвостов (*Sabella*), которые с помощью жаброносных структур улавливают взвешенные частицы из воды.

Некоторые виды являются падальщиками, потребляя органические остатки и способствуя переработке органического материала в среде обитания.

Дыхательная система многощетинковых



Перистые жабры как главное дыхательное устройство

У многих морских многощетинковых червей развиты крупные перистые жабры, расположенные на параподиях. Они обеспечивают эффективный газообмен благодаря большой поверхности и содержанию гемоглобина.



Дыхание через покровы тела и особенности размещения органов

Кроме жабр, дыхание происходит через тонкую кожу тела, что особенно важно для мелких и мелкоживущих видов. Дыхательные структуры могут находиться на разных сегментах, адаптируясь к образу жизни.

Кровеносная система

- 1** У многощетинковых червей замкнутая кровеносная система состоит из спинного и брюшного сосудов, соединённых кольцевыми, что обеспечивает равномерное кровообращение по всему телу.
- 2** Кровь чаще всего содержит гемоглобин, придающий ей красный цвет и повышающий способность переносить кислород, что важно для активных морских видов.
- 3** У некоторых представителей встречается хлорокруорин — пигмент зелёного цвета, обеспечивающий газообмен в условиях дефицита кислорода.
- 4** Дополнительные кровеносные сосуды подключаются к органам и тканям, чтобы обеспечить эффективный транспорт питательных веществ и удаление продуктов обмена.



Размножение и жизненный цикл многощетинковых

01

Многощетинковые черви являются раздельнополыми организмами с внешним оплодотворением. Самки и самцы откладывают яйца и сперму в воду, где происходит оплодотворение.

02

Развитие начинается с подвижной личинки трохофоры, покрытой ресничками — это важная стадия для расселения и формирования новых популяций.

Внешнее строение пиявок

Пиявки имеют вытянутое, уплощённое тело с характерной разноцветной окраской. Головной и хвостовой концы снабжены присосками, что отличает их от других кольчатых червей.

Внешние сегменты хорошо заметны — обычно 34, их внутренняя структура сложнее за счёт ложных перегородок. Отсутствуют щетинки и параподии, что связано с образом жизни.



Среда обитания и представители пиявок



Медицинская пиявка — обитатель пресной воды

Hirudo medicinalis предпочитает тихие пресные водоёмы с богатой растительностью и илистым дном. Известна своими лечебными качествами и широко используется в гирудотерапии.



Разнообразие пиявок в морской среде и на суше

Некоторые пиявки встречаются в солёных водах, а отдельные виды способны обитать на влажных участках суши, демонстрируя адаптацию к разным условиям среды.



Паразитический образ жизни пиявок

Среди пиявок есть виды, которые паразитируют на рыбах, земноводных и млекопитающих, питаясь их кровью и иногда причиняя вред хозяевам в водоёмах.

Питание и характеристики слюны пиявок

01

Пиявки-гематофаги питаются кровью животных, высасывая за один сеанс до 10–15 мл, после чего могут обходиться без пищи длительное время.

02

Слюна пиявок содержит гирудин — особое вещество, которое не даёт крови свёртываться и облегчает длительное питание без засорения.

03

Гирудин активно используется в медицине для профилактики тромбозов и улучшения кровообращения, что делает пиявок важными для человека.

Размножение и развитие пиявок

Перекрёстное оплодотворение

Пиявки — гермафродиты, но размножаются в результате перекрёстной копуляции, что обеспечивает генетическое разнообразие.

Прямое развитие

Личинки появляются похожими на взрослых пиявок, без стадии свободноплавающей трохофоры, что ускоряет адаптацию к среде.

Откладка яиц в коконы

Яйца помещаются в специальные коконы, которые пиявки прикрепляют к растительности или откладывают в грунт вблизи воды.



Роль многощетинковых червей в экосистемах

Экологическое значение многощетинковых

Многощетинковые черви способствуют разложению органики и обогащению донных отложений, улучшая условия обитания других организмов. Они служат индикаторами экологического состояния водоёмов.

Применение пиявок в медицине и природе

Пиявки применяются в гирудотерапии для лечения кровообращения и профилактики тромбозов. Однако некоторые виды оказывают негативное влияние на рыболовство, паразитируя на рыбе.

Итоги: значение многообразия и адаптаций кольчатых червей

Многощетинковые черви и пиявки демонстрируют разнообразие строения и образа жизни. Их изучение важно для биологии, экологии, медицины и сохранения водных экосистем.