

Общая характеристика: Классы Ракообразные и Паукообразные

Знакомство с признаками,
строением и ролью ракообразных
и паукообразных в природе.



Членистоногие — крупнейшая группа животных мира

Членистоногие объединяют ракообразных, паукообразных и насекомых, насчитывая более миллиона видов. Отличаются твёрдым скелетом и членистыми конечностями, населяют абсолютно все среды и играют важную роль в природе и хозяйстве.



Основные особенности ракообразных



Среда обитания и строение тела

Ракообразные преимущественно водные животные с телом, разделённым на голову, грудь и брюшко. Их тело покрыто твёрдым хитиновым панцирем, который защищает и поддерживает форму.



Функции усиков и зрения

Две пары усиков служат органами осязания и равновесия, а сложные фасеточные глаза обеспечивают широкий обзор окружающего мира, что помогает в поисках пищи и защите.



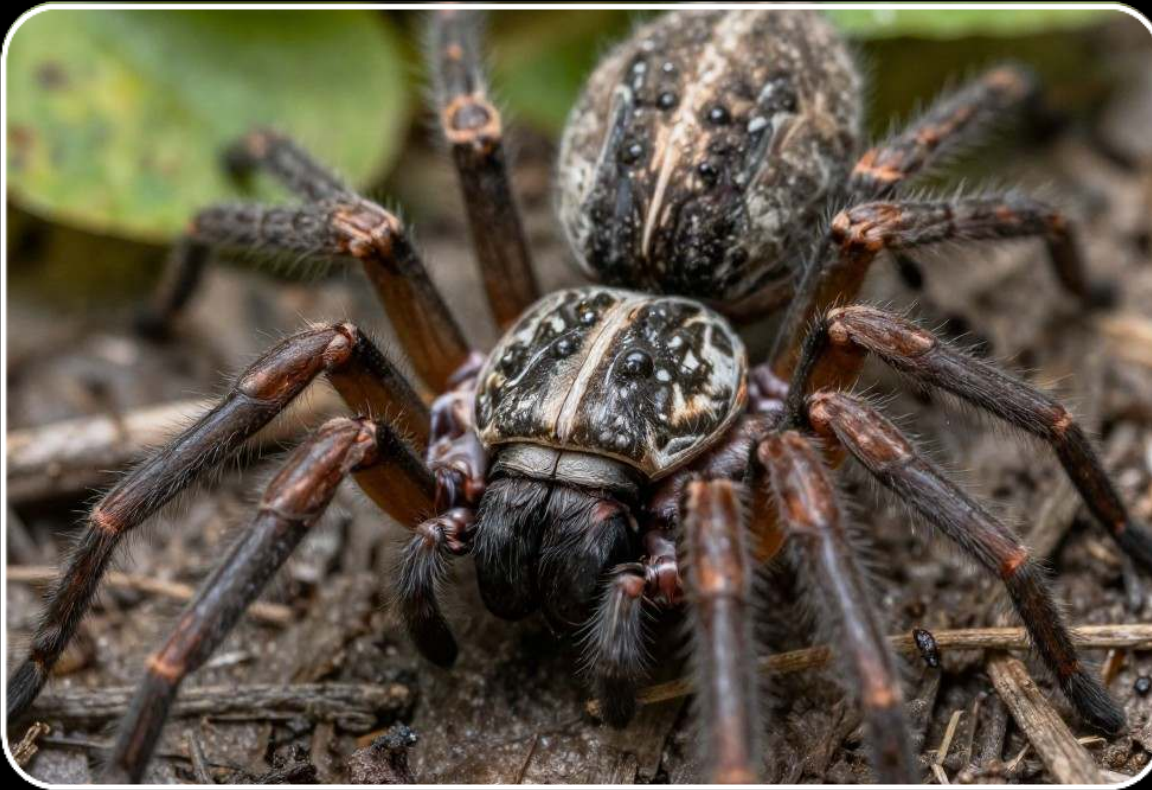
Дыхание при помощи жабр

Ракообразные дышат жабрами, которые находятся под панцирем и обеспечивают эффективный обмен газов в водной среде.

Ключевые черты паукообразных

Особенности строения тела

Тело делится на головогрудь и брюшко, отсутствуют усики. На головогрудь расположены хелицеры — органы захвата и обработки пищи, а педипальпы помогают в осязании и манипуляциях.



Конечности и образ жизни

В наличии четыре пары ходильных ног. Большинство паукообразных ведут наземный образ жизни, приспособлены к различным условиям окружающей среды.



Дыхательная система

Обеспечивают дыхание с помощью лёгочных мешков или трахей, что позволяет им жить на суше и поддерживать аэробные процессы.



Сравнение морфологических и экологических признаков

Признак	Ракообразные	Паукообразные
Отделы тела	Голова, грудь, брюшко	Головогрудь, брюшко
Количество ног	5 и более пар (обычно ≥ 10)	4 пары (8 ног)
Органы дыхания	Жабры	Лёгочные мешки или трахеи
Среда обитания	Водоёмы преимущественно	Суша преимущественно

Чёткое противопоставление признаков ракообразных и паукообразных по отделам тела, числу лап, способам дыхания и среде обитания.

Ракообразные адаптированы к водной среде, что проявляется в строении и дыхании, в то время как паукообразные главным образом обитают на суше с соответствующими адаптациями.

Внешнее строение ракообразных: ключевые элементы



Усики и глаза, их функции

Две пары усиков выполняют роль чувствительных органов. Глаза на стебельках обеспечивают широкий обзор, что существенно для ориентации и поиска пищи в водной среде.



Грудные ноги и клешни

Грудные конечности у ракообразных часто имеют клешни — важный инструмент для захвата добычи, защиты и движения по дну водоёмов.



Строение брюшка и защитный панцирь

Брюшко снабжено плавательными ножками, обеспечивающими передвижение. Панцирь, состоящий из хитина, защищает внутренние органы и варьируется по размеру в зависимости от вида.

Главные признаки внешнего строения паукообразных

Головогруды и органы чувств

На головогруды расположены простые глаза (от 6 до 8), позволяющие ориентироваться в пространстве и находить добычу в условиях низкой освещённости.



Хелицеры и педипальпы

Хелицеры служат для захвата и измельчения пищи, а педипальпы — важные органы осязания и иногда участия в размножении.



Ноги и структуры на брюшке

Четыре пары ходильных ног обеспечивают передвижение. На брюшке пауков находятся паутинные бородавки, производящие шёлк, а у скорпионов — дыхальца для газообмена.



Основные систематические группы ракообразных

Высшие раки включают речных раков, крабов и омаров, отличаются крупными размерами и развитым панцирем.

Ветвистоусые, например дафнии, служат важными фильтраторами и основным кормом для многих пресноводных рыб.

Веслоногие, как циклопы, — мелкие ракообразные, играют ключевую роль в пищевых цепях водоёмов.

Бокоплавы — разнообразная группа, включающая как микроскопических, так и крупных обитателей морских глубин.

Основные отряды паукообразных и их особенности

Пауки известны своим искусством плетения паутины для ловли добычи и создания укрытий.

Скорпионы оснащены жалящим хвостом, используя его для защиты и охоты на добычу.

Клещи разнообразны по образу жизни: есть паразиты, вредители растений и важные участники почвенных процессов.

Сенокосцы и лжескорпионы отличаются длинными ногами и относительно мягким телом, ведут скрытый образ жизни.

Речной рак: строение и образ жизни



Анатомия и размеры

Речной рак достигает длины до 20 см. Крупные клешни служат для защиты и захвата пищи, тело вытянутое, покрыто твёрдым панцирем.

Размножение и развитие

Самка носит яйца на брюшке до вылупления. Молодые рачки сразу похожи на взрослых, что говорит о прямом развитии без смены личиночных форм.

Поведение и питание

Ведёт ночной образ жизни, кормится детритом и мелкими животными. Активен в тёмное время суток, что снижает риск нападения хищников.

Примеры адаптаций и жизненный цикл пауков

Паутинное искусство ловли добычи

Пауки плетут сложные сети, которые эффективно улавливают насекомых. Паутину используют не только для охоты, но и для защиты, создавая укрытия и коконы для яиц.



Ядовитые железы как средство защиты

Большинство пауков имеют ядовитые железы, что помогает им обездвиживать добычу. Для человека они редко опасны, чаще служат защитой от хищников.

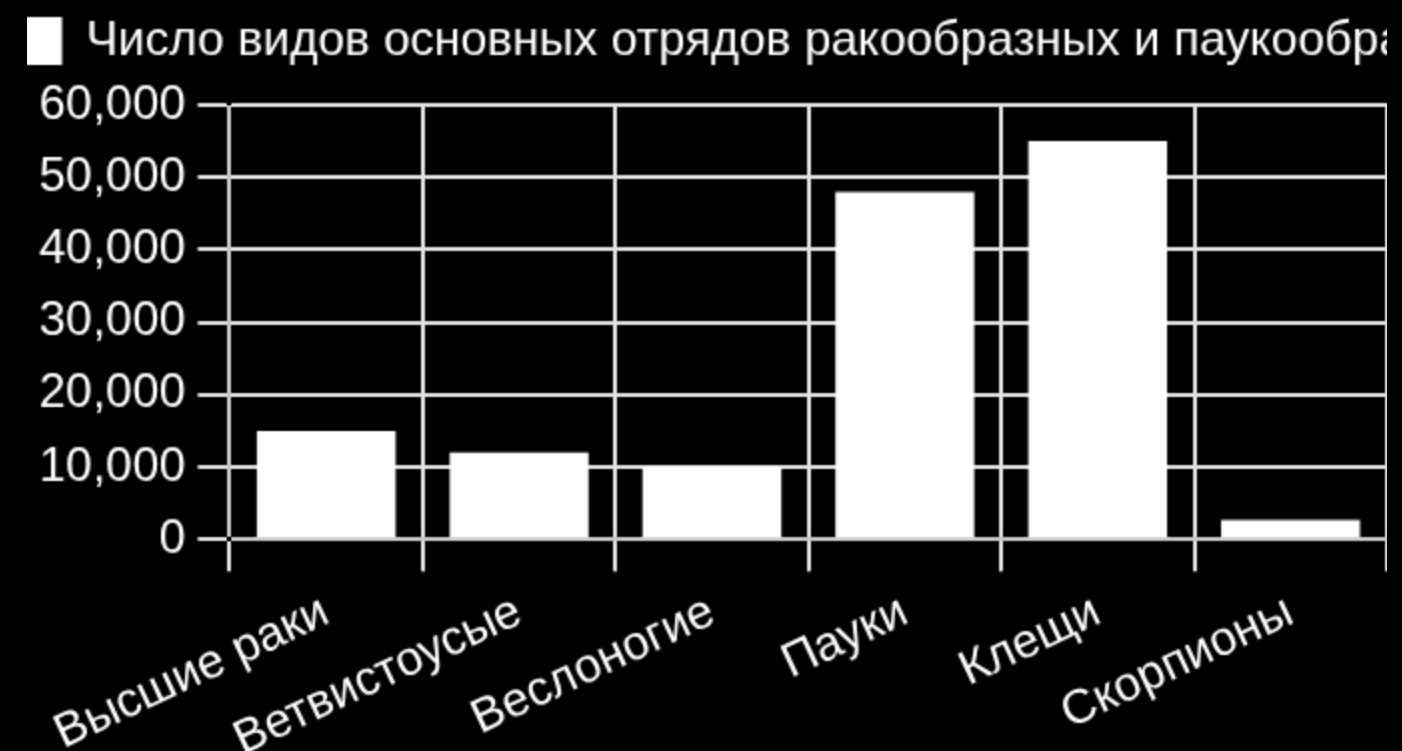


Жизненный цикл паука

Развитие начинается с яйца, из которого выходит личинка, постепенно превращаясь во взрослую особь. Пауки способны адаптироваться к разным климатическим условиям, включая засушливые регионы.



Разнообразие видов: сравнительная диаграмма



Пауки и клещи существенно превосходят ракообразных по количеству видов, отражая их разнообразие на суше.

Данные показывают, что паукообразные занимают лидирующие позиции в биологическом разнообразии среди членистоногих.

Экологическая роль ракообразных: Водоёмы и цепи питания

Дафнии и циклопы фильтруют микроорганизмы из воды, что способствует её очистке и поддержанию качества среды.

Ракообразные служат пищей для рыб, водоплавающих птиц и других животных, занимая важное место в пищевых цепях.

Некоторые виды ракообразных участвуют в переработке разлагающихся остатков, очищая водоёмы от органических загрязнений.

Экологическая роль паукообразных: Суша и сельское хозяйство

Пауки регулируют численность насекомых-вредителей, помогая контролировать популяции мушек и комаров.

Почвенные клещи способствуют разложению растительных остатков, улучшая плодородие почвы и образование гумуса.

Паукообразные играют значимую роль в экосистемах лесов, лугов и сельскохозяйственных угодий, поддерживая баланс биоты.

Дыхание у ракообразных и паукообразных



- Ракообразные дышат жабрами, которые находятся под защитой панциря и обеспечивают кислород из воды благодаря движению плавников.
- У паукообразных дыхание осуществляется лёгочными мешками или трахеями, что адаптировано для обхода кислорода в воздухе.

Питание и способы добычи пищи

1

Ракообразные употребляют пищу, охотясь, фильтруя или поедая остатки; их мандибулы и клешни помогают захватывать и перерабатывать пищу.

2

Паукообразные применяют внешнее пищеварение: хелицеры выделяют ферменты, растворяющие добычу, пища затем всасывается в полужидком виде.



Практическое значение: полезные и вредные виды

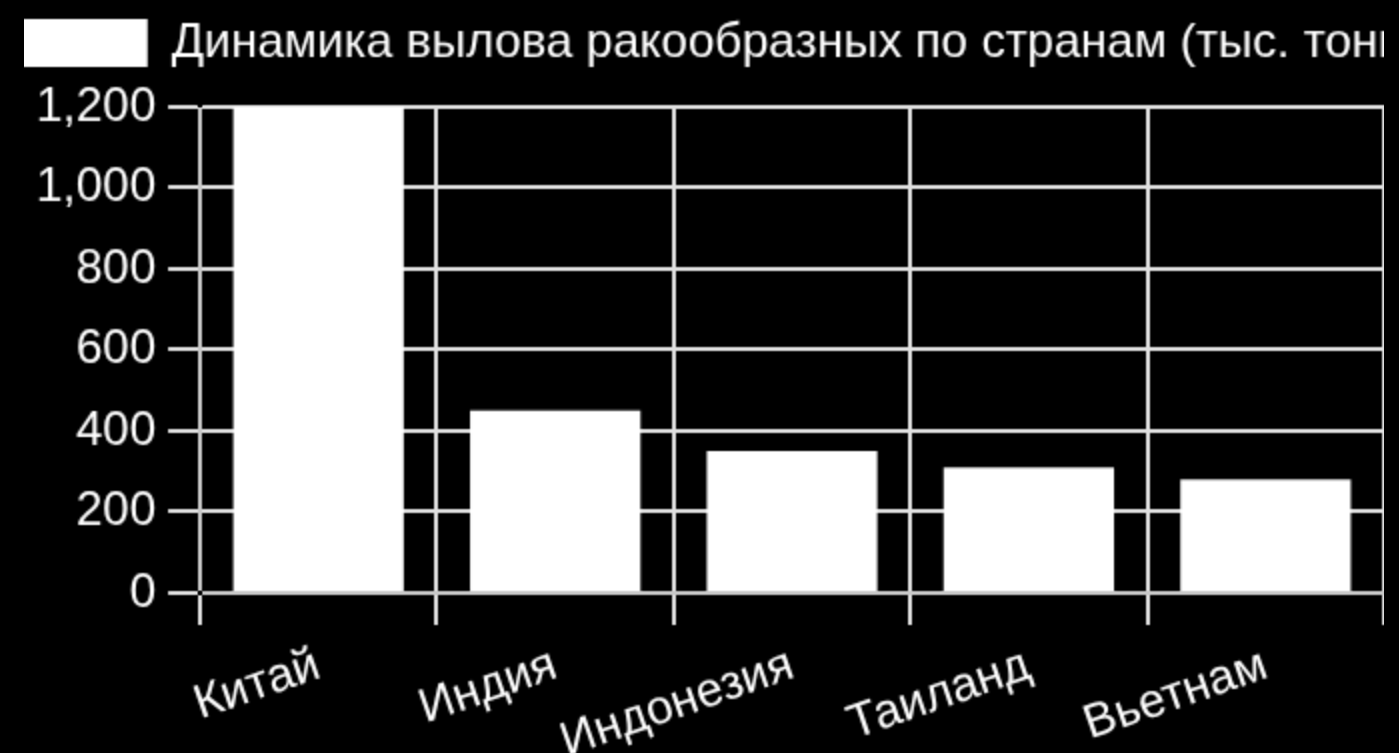
Креветки, крабы и омары являются важными объектами рыболовства и значимы для мировой пищевой промышленности.

Ракообразные помогают очищать водные экосистемы, перерабатывая органические отходы и сохраняя экологический баланс.

Клещи включают вредителей, переносящих заболевания, а также насекомых-паразитов растений и животных.

Некоторые ракообразные вызывают повреждения рыболовных сетей и способствуют накоплению мусора в водоёмах.

Добыча и охрана: мировая статистика промысла



За последнее десятилетие Китай сохраняет доминирующее положение в мировом вылове ракообразных.

Уменьшение запасов отдельных видов требует развития мер по охране и устойчивому промыслу.

Рекорды и необычные представители ракообразных и паукообразных



Гигантский японский краб-паук

Этот краб обладает размахом ног до 4 метров, что делает его крупнейшим из всех ракообразных. Его внушительный размер и необычная форма привлекают исследователей и туристов.



Микроскопический бокоплав древоточец

Этот крошечный бокоплав обладает размером всего около одного миллиметра, его можно увидеть только под микроскопом. Он населяет пресноводные экосистемы Байкала.



Свелящиеся в ультрафиолете скорпионы

Некоторые виды скорпионов излучают загадочное синее свечение под ультрафиолетовым светом, что связано с особенностями химического состава их кутикулы.

Значение и вызовы класса Ракообразных и Паукообразных

Эти группы членистоногих играют ключевую роль в природных системах и жизни человека, требуя бережного подхода и охраны для сохранения биоразнообразия.