

Обзор: Членистоногие и ракообразные — разнообразие и основные признаки

Членистоногие — огромная группа животных с разнообразными формами и средами обитания.





Истоки и эволюция членистоногих

Членистоногие появились около 540 млн лет назад в кембрийском периоде. Их отличают внешний скелет, членистые конечности и сегментированное тело. Более миллиона видов включают ракообразных, насекомых, паукообразных и многоножек.

Основные классы членистоногих и место ракообразных

Членистоногие делятся на четыре класса: ракообразные, насекомые, паукообразные и многоножки, каждый с уникальными признаками и адаптациями.

Ракообразные преимущественно водные животные с двумя парами усиков и жестким панцирем, отличающиеся от насекомых и паукообразных.

Каждый класс имеет свое строение конечностей и особенности дыхания, что обуславливает их экологические ниши и образ жизни.

Главные признаки ракообразных

● Ракообразные обладают двумя парами усиков и твердым хитиновым или известковым панцирем, который защищает тело и служит опорой.

● Их тело разделено на головогрудь и брюшко, с пятью и более парами ходильных ног, поддерживающих передвижение и питание.



Сравнительная характеристика классов членистоногих

Класс	Количество видов	Среда обитания	Отличительные признаки
Ракообразные	67 000	Вода	Две пары усиков
Паукообразные	110 000	Суша	Восемь ног
Насекомые	950 000+	Разные	Три пары ног, крылья
Многоножки	13 000	Влажная почва	Много сегментов

Таблица показывает основные различия по числу видов, среде обитания и отличительным признакам среди классов членистоногих.

Каждый класс адаптирован к своей среде с уникальным строением и образом жизни.

FAO, 2022

Основные отряды ракообразных



Десятиногие: крабы, креветки и омары

Включают крупные виды с пятью парами ходильных ног. Эти ракообразные важны как в природе, так и в рыбном промысле благодаря разнообразию форм и размеров.



Веслоногие: циклопы и родственные формы

Маленькие, чаще планктонные формы с характерным боковым плаванием. Их поведение и строение уникальны для водных экосистем.



Равноногие: мокрицы и асцеллы

Обитают преимущественно в пресной воде и на суше. Их тело стройное, с примерно одинаковыми ногами, что отличает их от других групп.

Внешнее строение ракообразных

Тело состоит из двух отделов: головогрудь, объединяющая голову и грудь, и подвижное брюшко, обеспечивающее гибкость.

Ротовые органы служат для захвата и измельчения пищи, важная часть питания и защиты.

На головогрудь расположены две пары чувствительных усиков и глаза на подвижных стебельках для обзорности.

Ходильные ноги находятся на головогрудь для передвижения, а плавательные ножки на брюшке используют для маневров в воде.

Внутреннее строение и функции органов ракообразных

1

Пищеварительная система включает специализированный желудок с жёстким аппаратом и печень, выделяющую пищеварительные ферменты.

2

Дыхание поддерживается жабрами, спрятанными под панцирем, которые эффективно насыщают кровь кислородом.

3

Кровеносная система незамкнутая, где гемолимфа переносит питательные вещества и кислород, поддерживая жизненные процессы.

Различные способы передвижения ракообразных



Ходьба на ногах у крабов и раков

Используют мощные ходильные ноги для медленного, но устойчивого передвижения по дну. Клешни помогают в защите и захвате добычи.



Плавание с помощью ножек на брюшке у креветок

Быстрые и ловкие движения плавательных ножек позволяют креветкам резко менять направление и быстро уходить от опасности.



Активное плавание веслоногих

Циклопы используют прыжковое плавание с помощью жгутиков, что помогает им перемещаться в толще воды и искать пищу.

Мировое распределение ракообразных по средам обитания

Большинство видов предпочитают морскую среду, сохраняя адаптации к водной жизни даже у прибрежных форм.

Подавляющее большинство видов обитают в воде, что определяет экологическую специализацию ракообразных.

FAO, 2022

Жизненный цикл и размножение ракообразных



Приспособления к различным условиям среды



**Плотный панцирь —
защита и сохранение влаги**

Толстый хитиновый или известковый панцирь надёжно защищает ракообразных от хищников и предотвращает обезвоживание, что особенно важно в прибрежных и наземных условиях.



**Жабры и дыхание в
воде**

Жабры, скрытые под панцирем, обеспечивают эффективный газообмен, адаптированный к жизни в водной среде, позволяя ракообразным успешно дышать в различных водоёмах.



**Антенны для
ориентирования в глубинах**

У глубоководных видов развиты длинные антенны, которые выполняют функцию сенсоров, помогая ориентироваться в условиях слабой освещённости и находить пищу.

Экономическое и хозяйственное значение ракообразных

Вид	Продукт	Область использования
Креветки	Пищевой экспорт	Азия и Латинская Америка
Раки	Деликатес	Реки средней полосы России
Мокрицы	Разложение органики	Почвенное круговорот веществ

Таблица показывает основные виды ракообразных, продукты, получаемые от них, и области использования в различных регионах.

Разные виды ракообразных важны для экономики и экологии в зависимости от региона и специфики их использования.

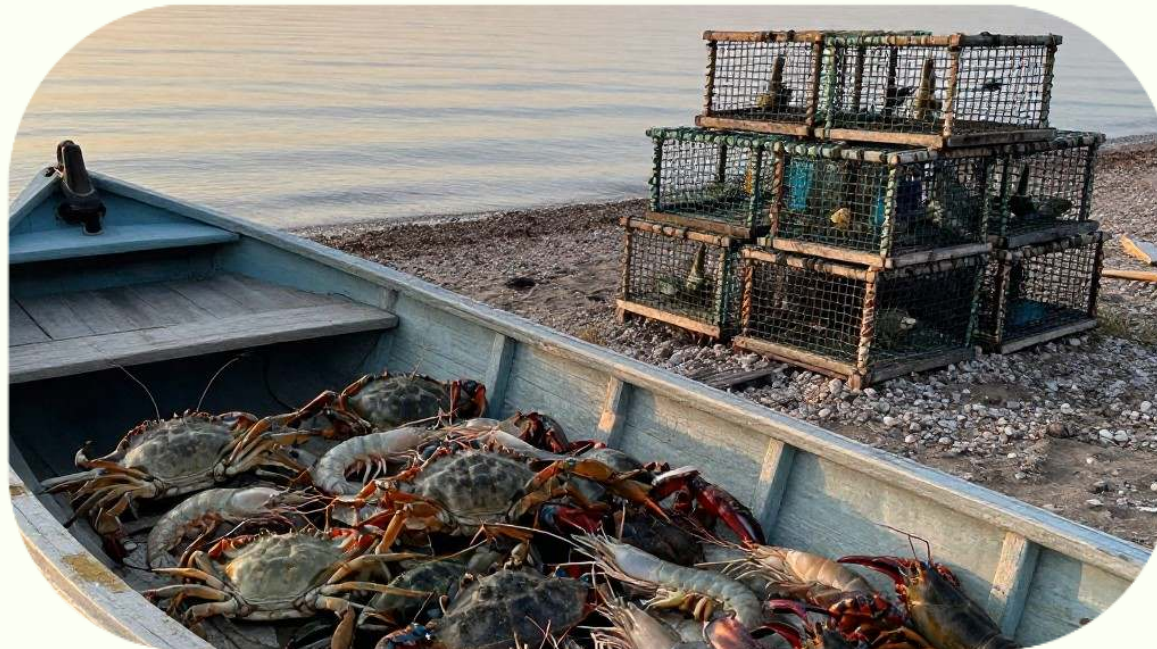
Росстат, 2023

Креветки, крабы и омары: ведущие промышленные виды



Креветки — главный экспортный товар

Креветки занимают более половины мирового вылова ракообразных. Основные районы добычи — Юго-Восточная Азия и Северная Европа, обеспечивая значительный доход рыбной промышленности.



Промышленная добыча крабов

Крабы ценятся за высокую рыночную стоимость. Их массовый вылов ведётся на промышленном уровне, особенно в прибрежных зонах с богатой фауной.



Омары — деликатес с высокой ценой

Омары считаются изысканным продуктом и пользуются спросом на мировом рынке. Их добыча ограничена, что повышает стоимость и эксклюзивность продукции.

Экологическая роль ракообразных в природе

1

Ракообразные фильтруют воду, удаляя мелкие частицы и органические остатки, тем самым улучшая качество водоёмов.

2

Являются пищей для рыб, птиц и млекопитающих, составляя важное звено пищевой цепи в водных и прибрежных экосистемах.

3

Разлагают органические вещества, способствуя обмену веществ и поддержанию биологического баланса в природных сообществах.

Приспособления к защите и нападению

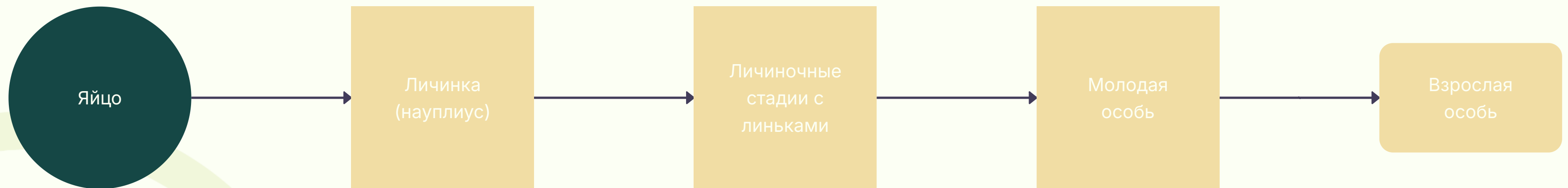
Клешни у крупных ракообразных служат оружием и защитным механизмом, позволяя захватывать добычу и отражать атаки врагов.

Автотомия — способность терять конечности при опасности с последующим восстановлением — увеличивает шансы на выживание в враждебной среде.



Последовательность развития ракообразных

Основные этапы жизненного цикла, включая стадии развития и рост через линьки



Необычные и интересные факты о ракообразных

Омары могут жить до 100 лет, что делает их одними из самых долгоживущих членистоногих на планете.

Креветки-щелкуны способны создавать громкие щёлкающие звуки, используя клешни, что помогает отпугивать врагов и общаться.

Краб-паук японский — крупнейший ракообразный, с размахом конечностей до четырёх метров, превосходящий размеры большинства других своих сородичей.

У речных раков самки носят яйца на брюшке, тщательно ухаживая за потомством до выхода молодых рачков.

Современные угрозы и меры охраны



Загрязнение водоёмов промышленными и бытовыми отходами наносит серьёзный ущерб ракообразным и их средам обитания, снижая численность видов.

Для защиты редких видов внедряются программы искусственного разведения и восстановления, а некоторые ракообразные занесены в Красную книгу.

Ракообразные: важный элемент природы и человеческой деятельности

Ракообразные поддерживают водные экосистемы и обеспечивают экономическую пользу. Их охрана и изучение важны для сохранения биоразнообразия и устойчивого использования ресурсов.

