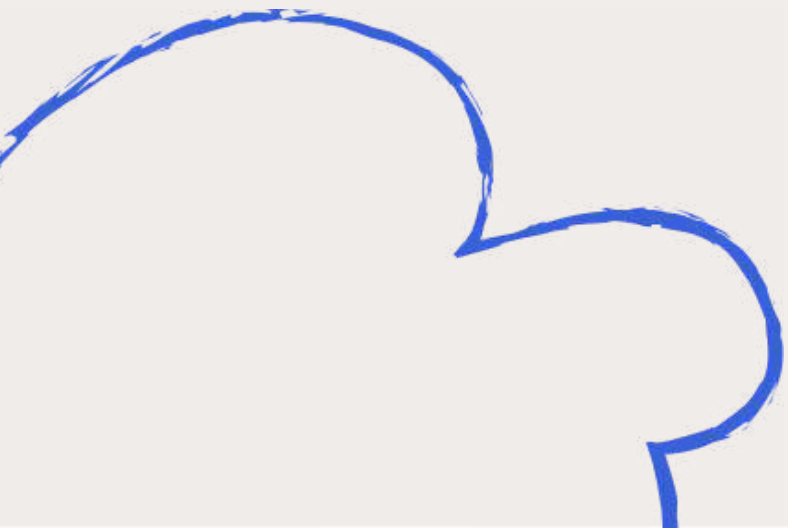
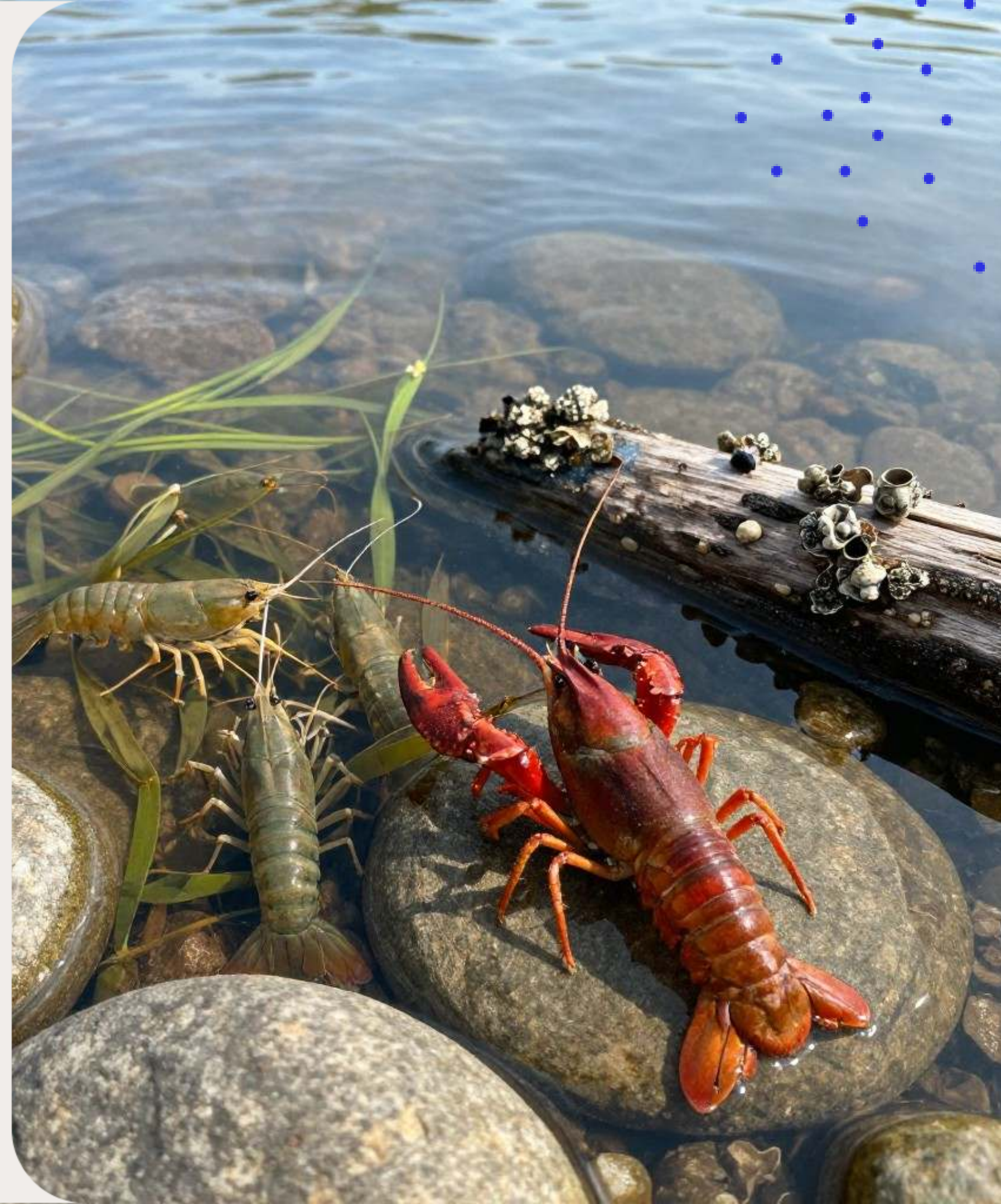


Класс Ракообразные: разнообразие и значение

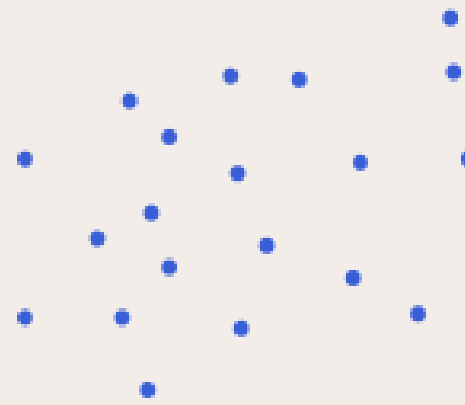
Изучим строение, повадки и роль ракообразных
в природе и жизни человека.



- Ракообразные — древняя и важная группа животных



Ракообразные появились более 500 миллионов лет назад и населяют моря, пресные воды и сушу. Среди них крабы, креветки, омары и другие известные виды.



• Основные отряды ракообразных



Десятиногие — мастера ходьбы и плавания

В отряд десятиногих входят крабы, раки, креветки и омары. У них десять ходильных ног, часто с клешнями для защиты и ловли пищи.



Равноногие — земные ракообразные

Равноногие включают мокриц и морских слоников. Многие из них обитают на суше, имеют бронированный панцирь и способны дышать воздухом.



Ветвистоусые — микроскопические обитатели воды

Дафнии и циклопы живут преимущественно в пресной воде. Их антенные усики ветвистые и служат для передвижения в толще воды.



Бокоплавы — важные морские существа

Бокоплавы распространены в морях, имеют сжатое с боков тело и подвижные глаза. Они играют роль как пища для рыб и птиц.

- Строение тела ракообразных



Голова с усиками и глазами

На голове ракообразных расположены две пары усиков — антенн, а глаза часто находятся на подвижных стебельках. Также здесь расположены ротовые органы.



Грудь с ногами и клешнями

Грудной отдел несёт пять пар ходильных ног, из которых некоторые могут быть клешнями для захвата и защиты.



Брюшко и плавательные органы

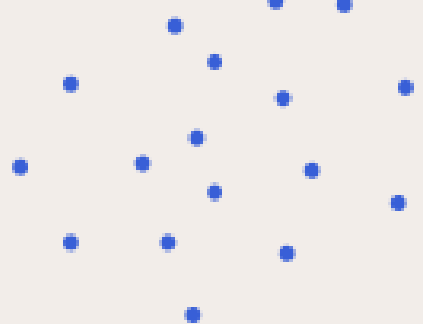
Брюшко обычно гибкое и часто снабжено плавательными ножками, позволяющими двигаться в воде. У крабов оно подогнуто под тело, а у раков вытянуто.

- Среда обитания и распространение

Ракообразные обитают в морях, океанах, реках, озёрах и даже влажной почве, адаптируясь к разным средам жизни.

Морские виды обладают наибольшим разнообразием и считаются ключевыми компонентами океанских экосистем.

Некоторые сухопутные ракообразные, как мокрицы и кокосовый краб, дышат атмосферным воздухом и живут вне воды.



4 метра

это максимальный размах ног у японского краба-паука — одного из самых крупных представителей класса.

Научные публикации по биологии морских организмов

Диапазон размеров у ракообразных колеблется от микроскопических до гигантских, что отражает их адаптацию к различным условиям среды.



● Сравнение строения: краб, рак, креветка

Таблица демонстрирует ключевые отличия по форме панциря, расположению брюшка и наличию клешней у трёх популярных групп ракообразных.

У крабов брюшко подогнуто, что отличает их морфологию от раков и креветок с вытянутым брюшком.

Критерий	Краб	Рак	Креветка
Форма панциря	Широкий, плоский	Удлинённый, цилиндрический	Узкий, тонкий
Клешни	Есть, крупные	Есть, заметные	Есть, меньшего размера
Длина тела	Короткое	Среднее, 10-20 см	Меньше 10 см
Положение брюшка	Подогнуто под панцирь	Вытянуто назад	Вытянуто назад
Форма конечностей	Укороченные, мощные	Длинные, ходильные	Длинные, плавательные

- Питание и способы добычи пищи



Активные охотники с клешнями

Десятиногие, как омары и раки, используют мощные клешни для захвата добычи и защиты. Они охотятся на мелких животных и собирают растительный детрит.



Фильтраторы микроскопической пищи

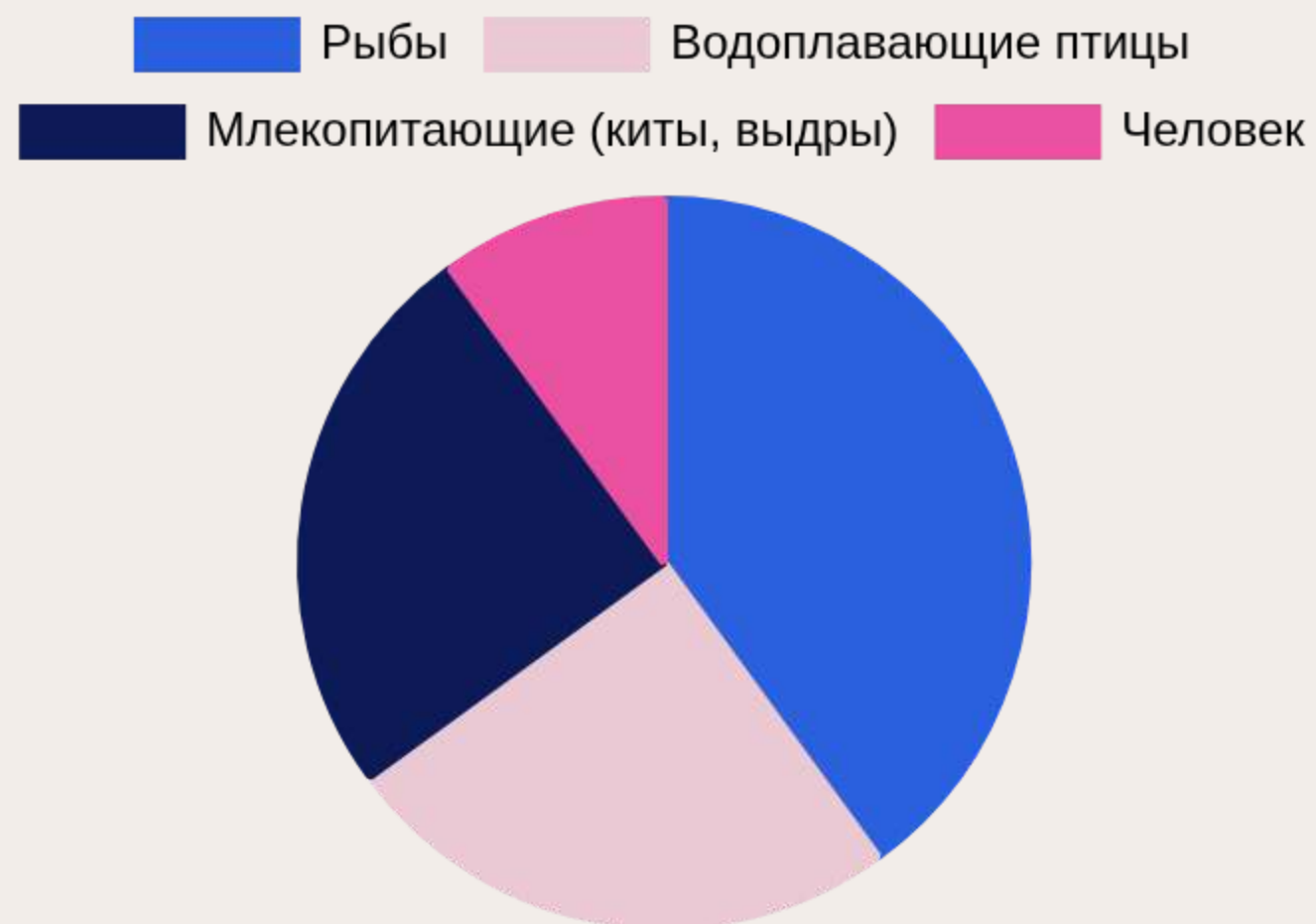
Дафнии и криль питаются, фильтруя из воды мельчайшие органические частицы, включая фитопланктон и бактерии, играя важную роль в пищевых цепях.



Всеядные питания ракообразных

Большинство ракообразных комбинируют растительную и животную пищу, адаптируясь к доступным ресурсам, что обеспечивает широкое экологическое разнообразие.

• Роль ракообразных в пищевых цепях



Ракообразные являются важнейшим кормом для многих водных и наземных животных, обеспечивая энергию на разных трофических уровнях.

Высокая доля ракообразных в рационах подчеркивает их ключевую позицию в поддержании экосистемных связей.

Экологические исследования 2023 года

- **Размножение: жизненные циклы и забота о потомстве**

Ракообразные имеют раздельнополое размножение с оплодотворением вне или внутри тела самки.

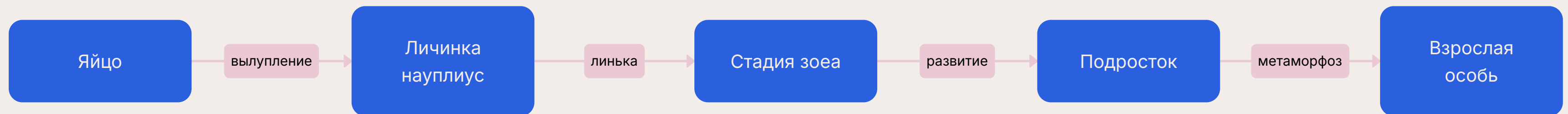
Самки многих видов, таких как речные раки, вынашивают яйца на брюшных ногах, обеспечивая безопасность потомства.

Жизненный цикл включает стадии личинок — науплиус, зоеа и мегалопа, каждая из которых отличается строением и средой обитания.

Эти стадии обеспечивают эффективный переход от морской планктонической личинки к взрослой форме, позволяя расселяться и выживать.

• Жизненный цикл типичного ракообразного

Источник: учебник биологии для средней школы, 2023



- Приспособления к жизни в воде



Жабры — надежный орган дыхания

Жабры ракообразных эффективно извлекают кислород из воды, обеспечивая дыхание. Их поверхность покрыта тонкими пластинками для максимального контакта с окружающей средой. Это ключ к жизни в водной среде.



Прочный хитиновый панцирь

Панцирь защищает тело от хищников и механических повреждений, а также препятствует высыханию. Он состоит из хитина — прочного органического материала, который обновляется в процессе линьки.



Клешни и смена окраски

Клешни служат для захвата и удержания добычи, а также для обороны. Некоторые виды могут быстро менять окраску, маскируясь под фон и избегая врагов, что повышает их шансы выжить.

- Интересные факты о ракообразных

1

Некоторые крабы передвигаются исключительно боком, используя особую структуру своих ног для быстрого и ловкого манёвра в узких пространствах.

2

Самцы киномораф обладают клешнями разного размера: большая используется для боя и привлечения самок, демонстрируя силу и здоровье.

3

Ракообразные способны регенерировать утраченные конечности, что помогает им восстанавливаться после хищнических атак и травм.

4

Ряд видов, включая глубоководных крабов, приспособился к экстремальным условиям — выживают при высоком давлении и низких температурах океанских глубин.

- Ракообразные на суше: уникальные примеры



Кокосовый краб — гигант среди сухопутных ракообразных

Этот краб достигает размеров более метра и проводит большую часть жизни на суше. Дышит воздухом с помощью специализированных структур и известен способностью лазать по деревьям за плодами кокоса.



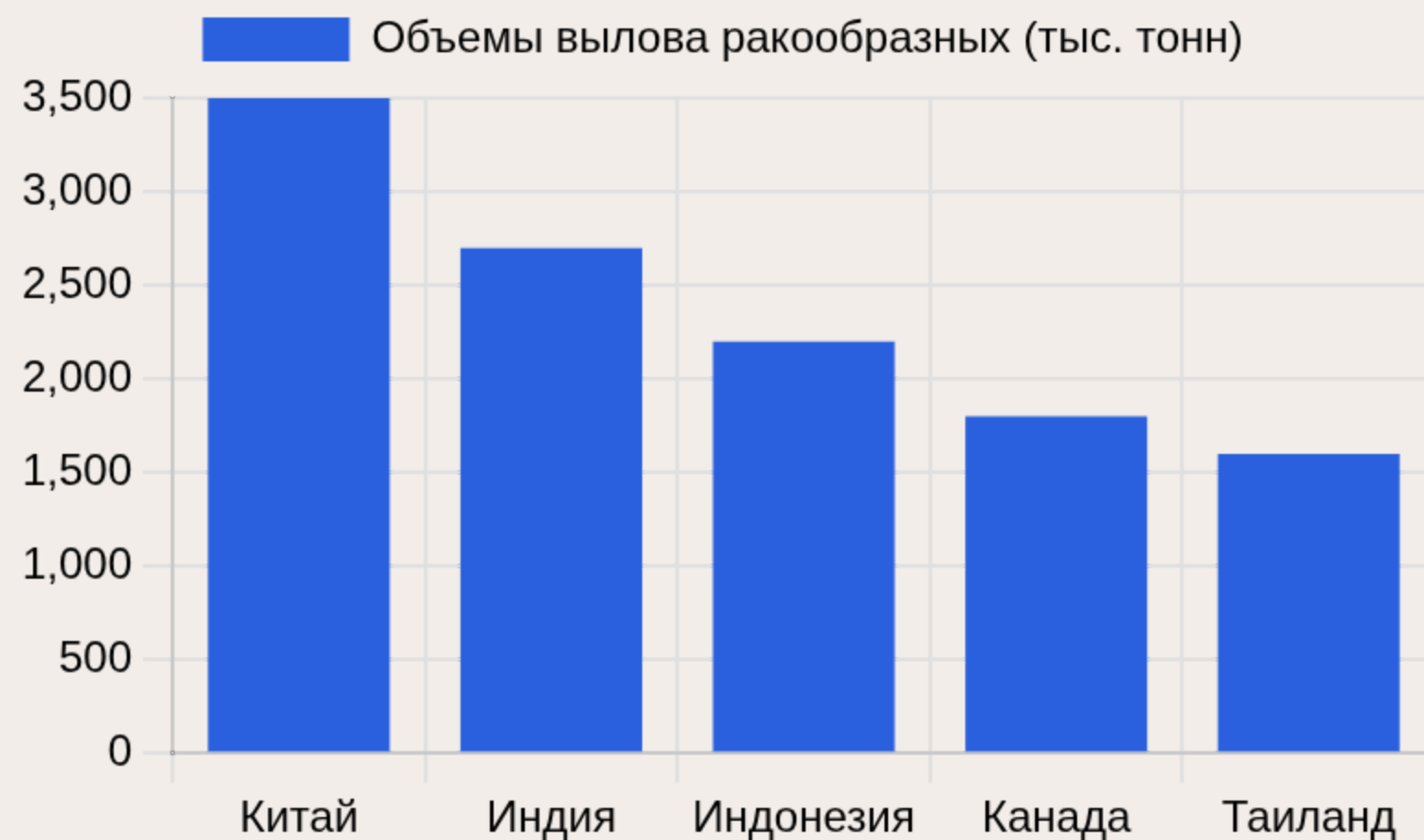
Мокрицы — важные разлагатели органики

Мокрицы населяют влажную почву и питаются разлагающимися растительными остатками. Их деятельность способствует образованию гумуса и поддержанию плодородия почвы.

● Экономическое значение: рыболовство и пищевая промышленность

- 1 Мировой вылов крабов, креветок и омаров превышает 10 миллионов тонн в год, обеспечивая важный источник питания и занятости.
- 2 Ракообразные используются в пищевой индустрии, а также в производстве биологически активных добавок и кормов для рыб в аквакультуре.
- 3 В некоторых регионах лов ракообразных имеет большое культурное и традиционное значение, формируя местную гастрономию и экономику.

• Виды и объемы промышленного вылова



Данные FAO, 2023

Китай занимает лидирующую позицию по ловле ракообразных, значительный вклад вносят также Индия и Индонезия.

Страна-лидеры демонстрируют высокий уровень развития рыболовства, что указывает на важность ракообразных в мировой экономике.

• Ракообразные как биоиндикаторы

Некоторые ракообразные чувствительны к загрязнениям, что делает их полезными для мониторинга качества воды в разных экосистемах.

Дафния широко применяется в лабораторных анализах для выявления токсичных веществ и оценки экологической безопасности водоёмов.

Резкие изменения численности ракообразных служат сигналом ухудшения состояния окружающей среды и требуют мгновенного реагирования.

- Угрозы и защита ракообразных

Загрязнение вод тяжёлыми металлами и химикатами нарушает дыхание и размножение ракообразных, ведя к снижению их популяций.

Глобальное изменение климата вызывает сокращение пригодных мест обитания и влияет на распределение видов по планете.

Охраняемые территории и международные программы помогают восстанавливать популяции и сохранять биоразнообразие класса.

Контроль промысла с запретом на лов в нерестовый период предотвращает истощение ресурсов и способствует устойчивому развитию рыболовства.

- Ракообразные в культуре и науке



Символика в искусстве и мифах

Рак и краб часто встречаются в народных сказках и мифах разных культур, олицетворяя силу, настойчивость и мистические знания.



Использование в научных исследованиях

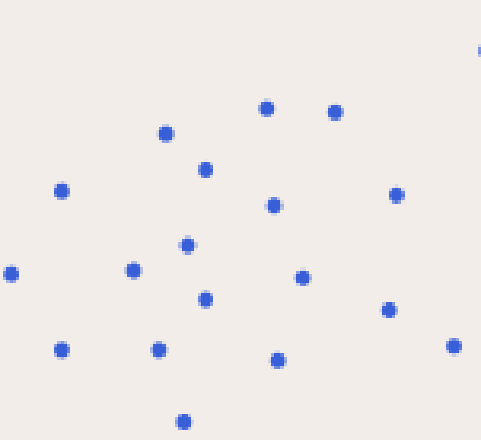
Ракообразные служат модельными организмами в биологии для изучения экологии, физиологии и процессов регенерации тканей.



Образ рака в астрологии

Знак зодиака Рак связан со свойствами этого животного — защитой и преданностью, активно используется в литературе и популярной культуре.

● Ракообразные — ключ к устойчивости природных систем



Эти животные играют жизненно важную роль в экосистемах и экономике, объединяя биологическое разнообразие с пользой для человека и природы.

