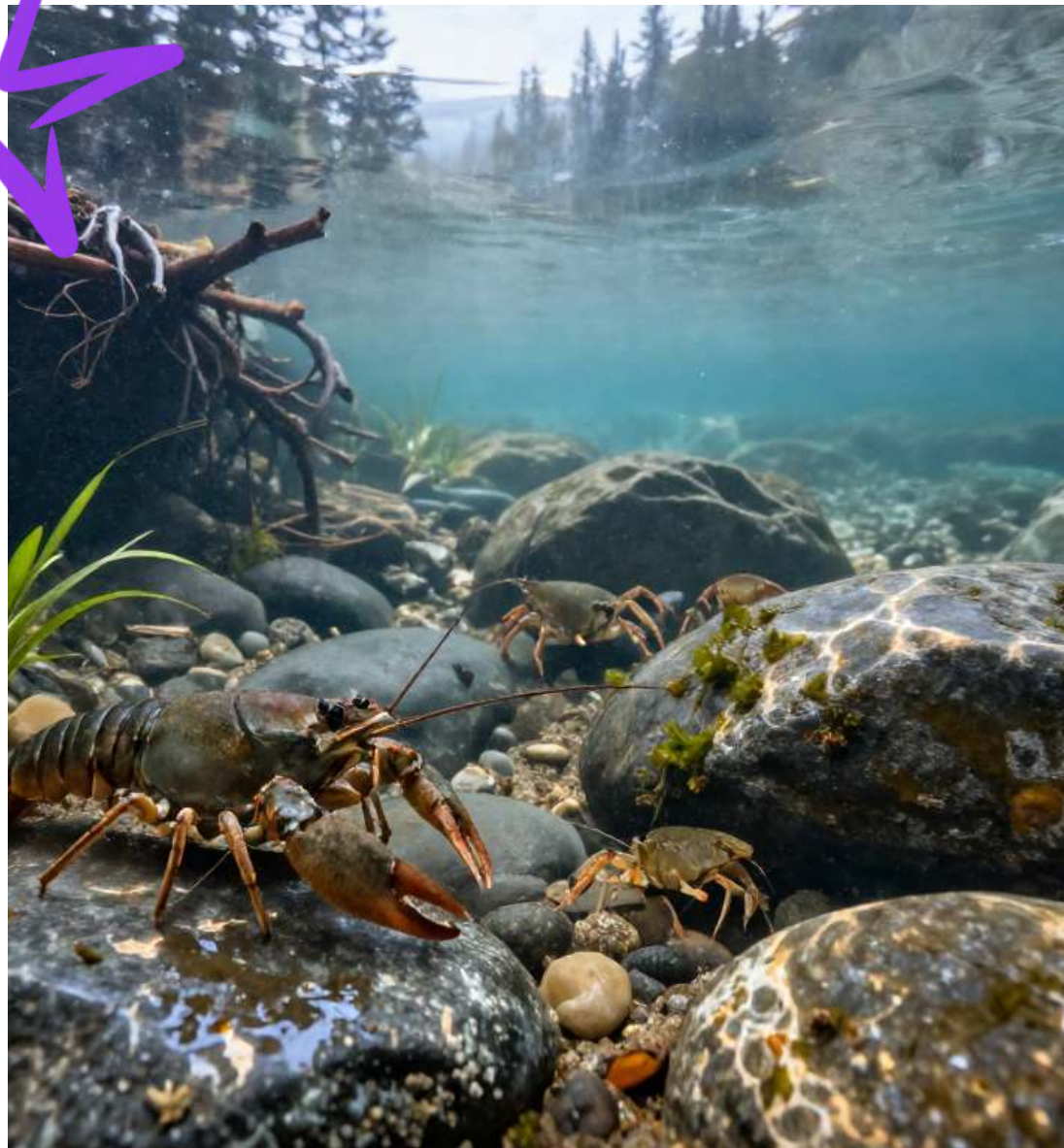


Класс Ракообразные: водные членистоногие

An underwater photograph showing three aquatic crustaceans on a rocky seabed. In the center is a brown crab with its claws raised. To the left is a crayfish, and to the right is a smaller, lighter-colored crustacean. Sunlight rays penetrate the water from above, and bubbles are visible near the surface.

Водные членистоногие с хитиновым панцирем

Где живут и зачем нужны ракообразные



Ракообразные заселяют моря, реки, озёра и даже временные водоёмы. Среди них есть крупные и совсем мелкие формы. Они входят в пищевые цепи, очищают воду и поддерживают жизнь водных экосистем.



Главные признаки строения тела

01 Разделение тела

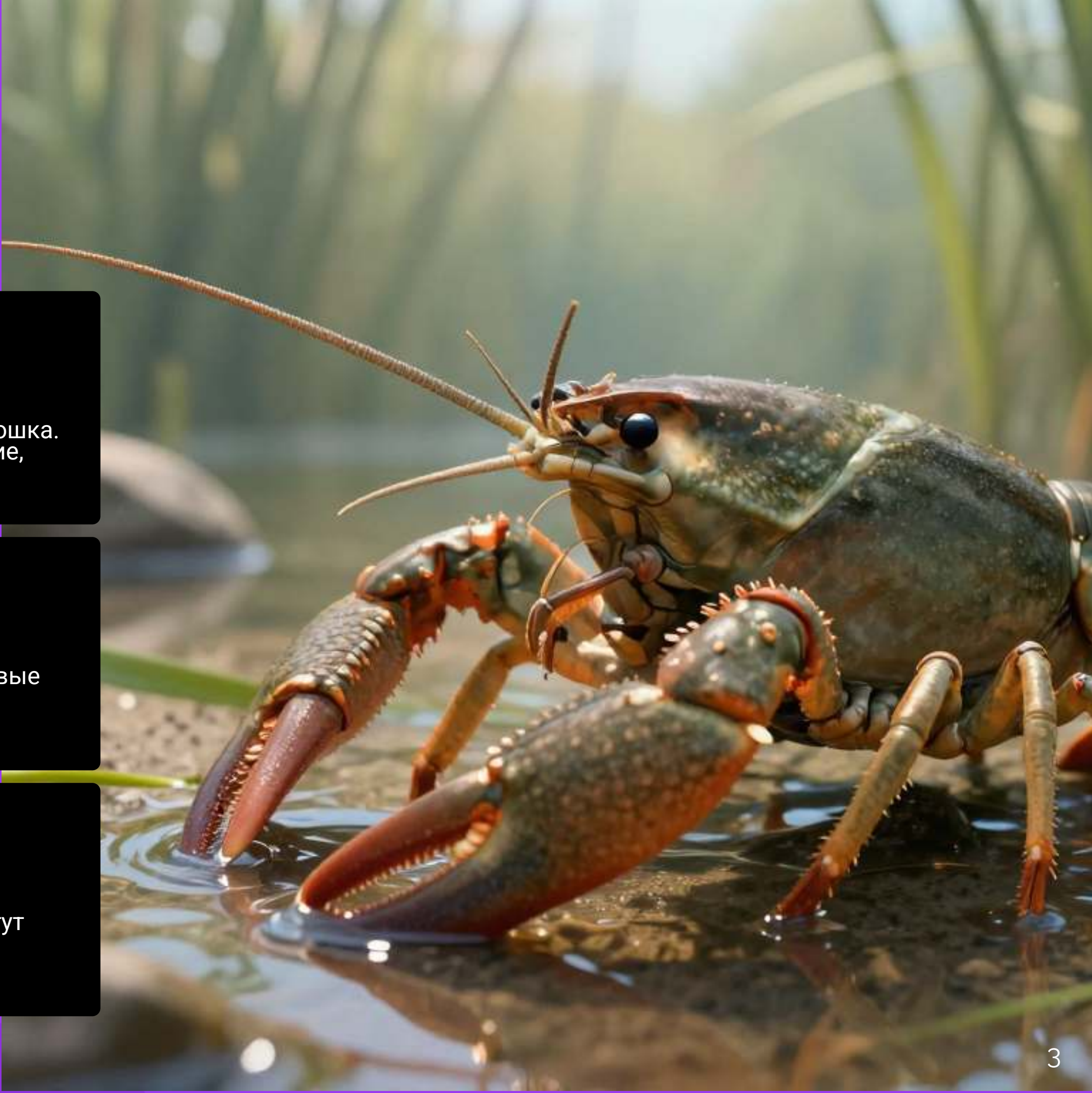
У большинства ракообразных тело состоит из головогруды и брюшка. Такое строение помогает чётко разделить органы чувств, питание, движение и защиту в одном организме.

02 Органы на голове

На голове расположены две пары усиков, сложные глаза и ротовые органы. Усики служат для ощупывания и ориентации, а глаза помогают замечать движение и опасность.

03 Членистые конечности

Конечности ракообразных состоят из отдельных члеников и могут выполнять разные функции: ходьбу, плавание, захват пищи, удержание добычи и защиту от врагов.



Наружный скелет и линька

Прочный панцирь

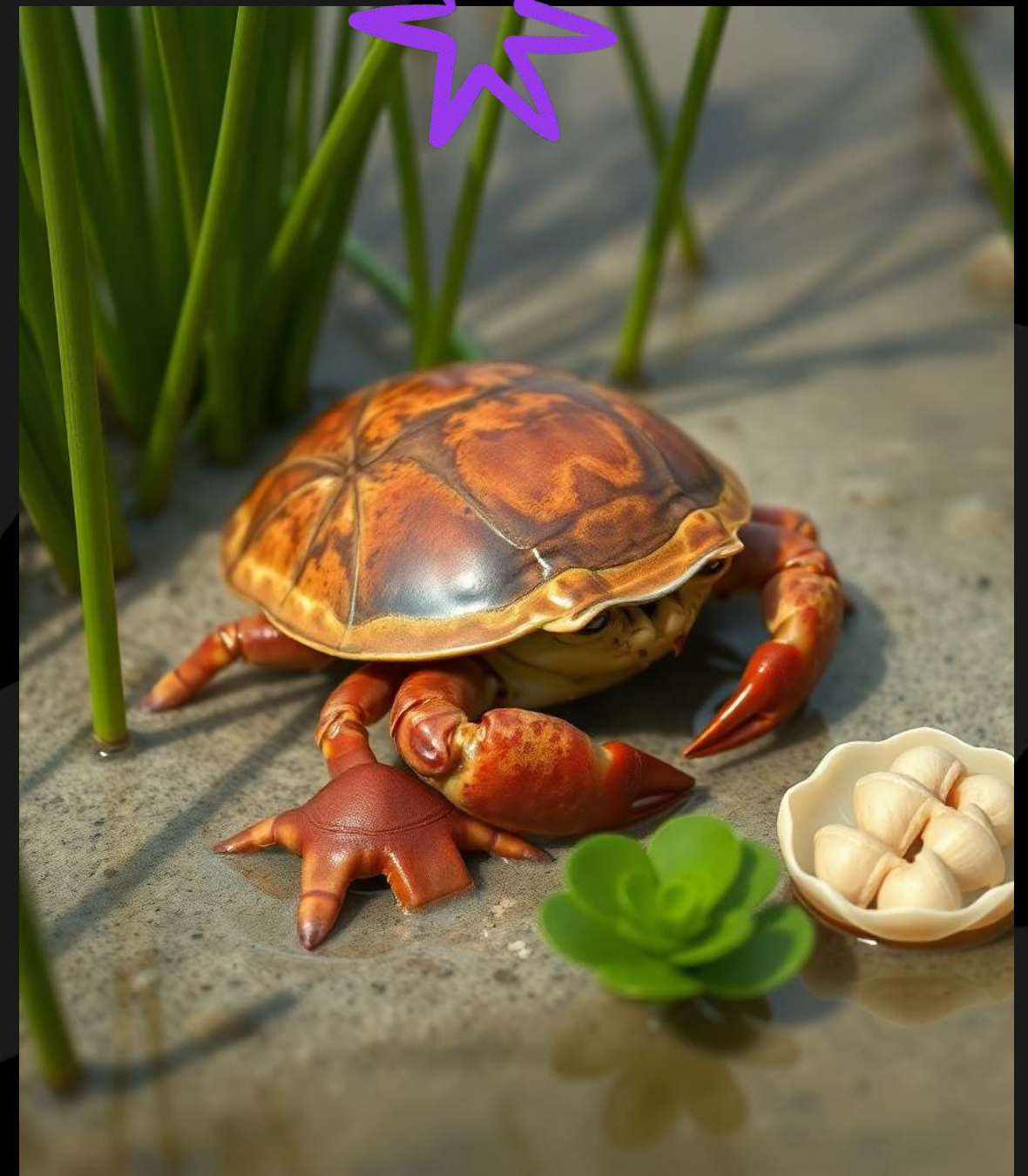
Тело ракообразных покрыто хитиновым панцирем. Он защищает мягкие ткани от повреждений, служит опорой и уменьшает потерю воды, что особенно важно в водной среде.

Рост через линьку

Поскольку твёрдый покров не растягивается, рост возможен только после линьки. Животное сбрасывает старый панцирь и некоторое время остаётся без надёжной защиты.

Уязвимый период

Сразу после линьки новый покров ещё мягкий. В это время ракообразное особенно беззащитно, поэтому чаще прячется и старается не попадать в поле зрения хищников.



Сравнение трёх известных ракообразных



Вид	Среда	Движение	Значение
Речной рак	пресная вода	по дну	пища, санитары дна
Краб	море	боком	пища, переработка остатков
Дафния	толща воды	рывками	корм рыб, очистка воды

Сравнение показывает, что разные ракообразные по-разному приспособлены к жизни в воде, но имеют общий план строения.

У всех трёх групп есть членистые конечности и наружный скелет, но образ жизни и способы передвижения заметно различаются.

Ракообразные в природе и жизни человека

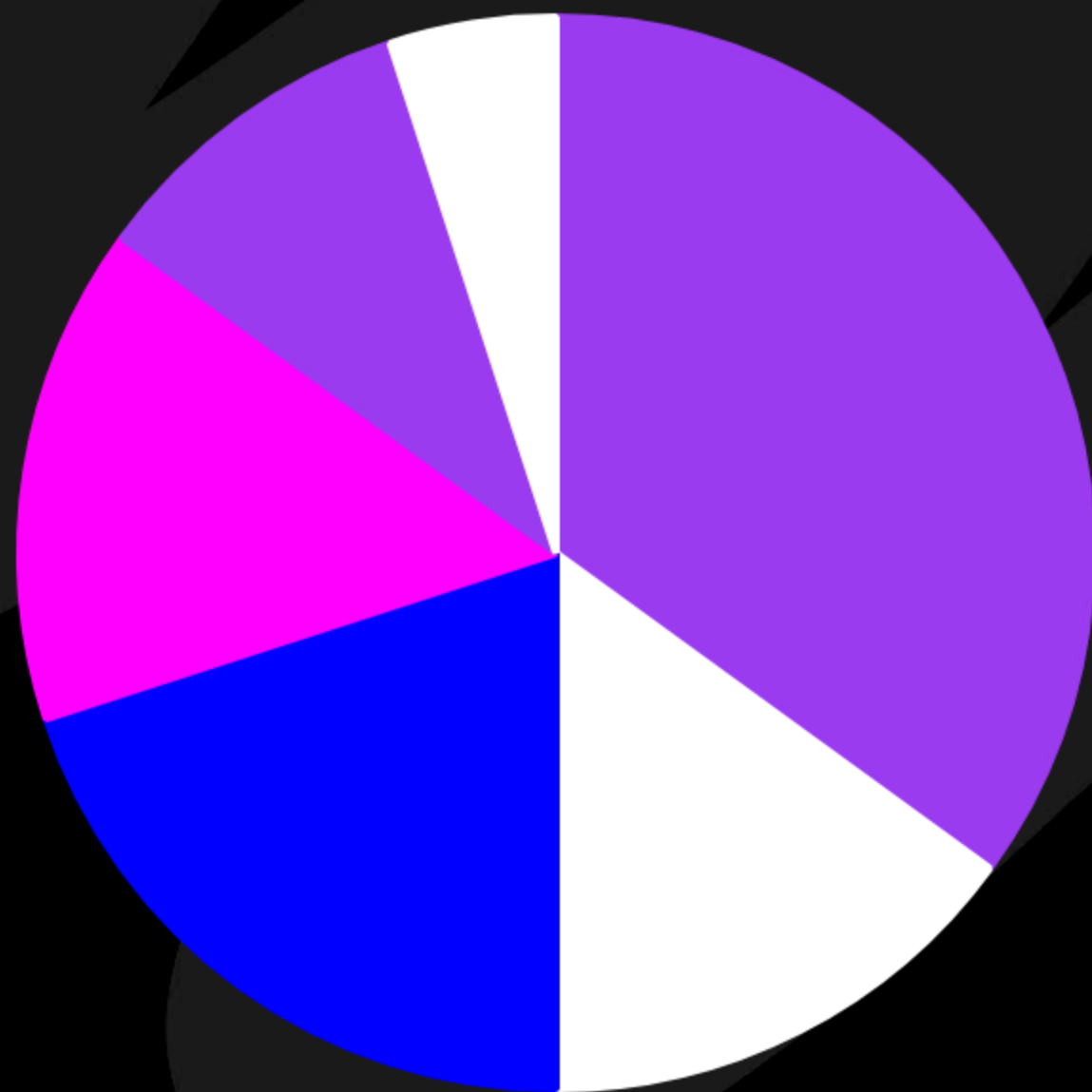
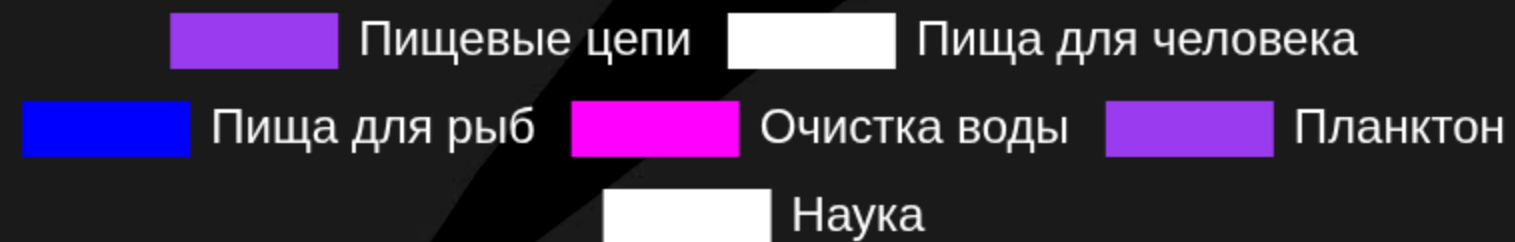


Диаграмма показывает, что ракообразные важны не только как промысловые организмы, но и как основа питания многих водных животных.

Их главная роль связана с пищевыми цепями, а мелкие формы дополнительно поддерживают чистоту воды и кормовую базу.

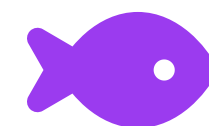
Обобщение сведений из школьного курса биологии

Питание и способы добычи пищи



Фильтраторы

Дафнии и похожие формы пропускают через себя воду и задерживают микроскопические частицы пищи. Такой способ питания помогает им использовать очень мелкие ресурсы водоёма.



Хищники

Некоторые ракообразные охотятся на мелких животных или ловят добычу клешнями. Они используют чувствительные усики и быстрые движения, чтобы схватить пищу вовремя.



Всеядные

Раки и крабы могут поедать водные растения, остатки организмов и мелких беспозвоночных. Это делает их важными участниками переработки органических веществ.

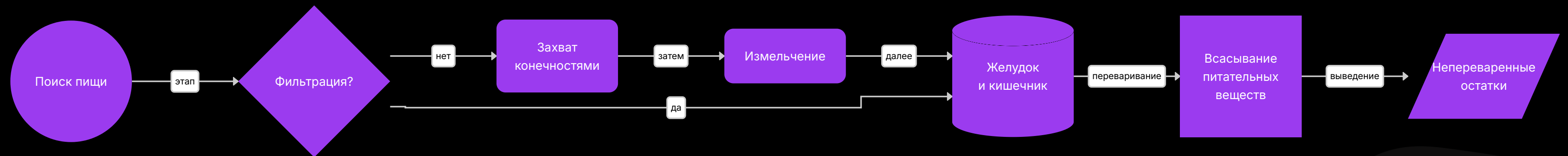


Ротовые конечности

Пища удерживается, разрывается и измельчается специальными конечностями около рта. Это облегчает дальнейшее переваривание и позволяет использовать разные виды корма.

Как ракообразные добывают и переваривают пищу

Последовательность отражает общий путь пищи у большинства ракообразных и отдельный этап у фильтраторов.



Дыхание и движение в воде



Жаберное дыхание

01

Большинство ракообразных получает кислород с помощью жабр. Они расположены под панцирем или на грудных конечностях, а вода постоянно омывает их и приносит кислород.

Ходьба и плавание

02

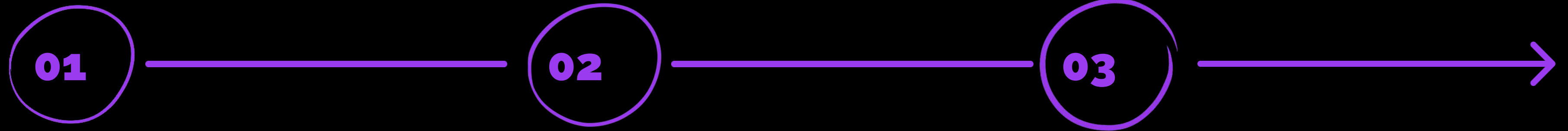
Для движения используются ходильные ноги, плавательные ножки и клешни. У разных видов эти органы помогают не только перемещаться, но и удерживаться на дне или в потоке воды.

Быстрый отход

03

Некоторые ракообразные умеют резко сгибать брюшко и быстро плыть назад. Такое движение помогает мгновенно уйти от опасности и спрятаться в укрытии.

Размножение и развитие



Откладка яиц

Самка откладывает яйца, из которых начинается развитие нового организма. У многих видов яйца защищены от внешних воздействий.

Личинка или молодая особь

У многих ракообразных из яйца выходит личинка, заметно отличающаяся от взрослого животного. Она постепенно растёт и проходит несколько изменений.

Забота о потомстве

У речного рака самка носит икру под брюшком до вылупления молодых рачков. Это защищает потомство и повышает его шансы на выживание.

Мелкие ракообразные: дафнии и циклопы

Жизнь в толще воды

Дафнии и циклопы входят в зоопланктон и почти постоянно находятся в толще воды. Их мелкие размеры помогают им свободно держаться в водоёме и быстро менять положение при опасности.

Чем они питаются

Эти организмы фильтруют воду или собирают мельчайшие частицы пищи: микроскопические водоросли, бактерии и органические остатки. Благодаря этому они участвуют в естественном очищении водоёма.

Значение для рыб

Дафнии и циклопы служат важным кормом для мальков рыб, а также для многих водных животных. Если их много, это обычно говорит о хорошем корме, достатке кислорода и сравнительно чистой воде.



Группы ракообразных по образу жизни

Группа	Место	Пример	Приспособление
Планктонные	Толща воды	Дафния	Мелкое тело
Донные	Дно водоёмов	Речной рак	Ходильные ноги
Наземные	Влажная почва	Мокрица	Защита от высыхания
Морские	Море	Краб	Солёная вода

Разные группы ракообразных отличаются средой обитания, движением и приспособлениями к условиям жизни.

Сводка по материалам школьного курса биологии о классах и образе жизни ракообразных

Таблица показывает, что у ракообразных один общий план строения сочетается с разными приспособлениями к воде, дну, суше и морской среде.

Что влияет на численность ракообразных

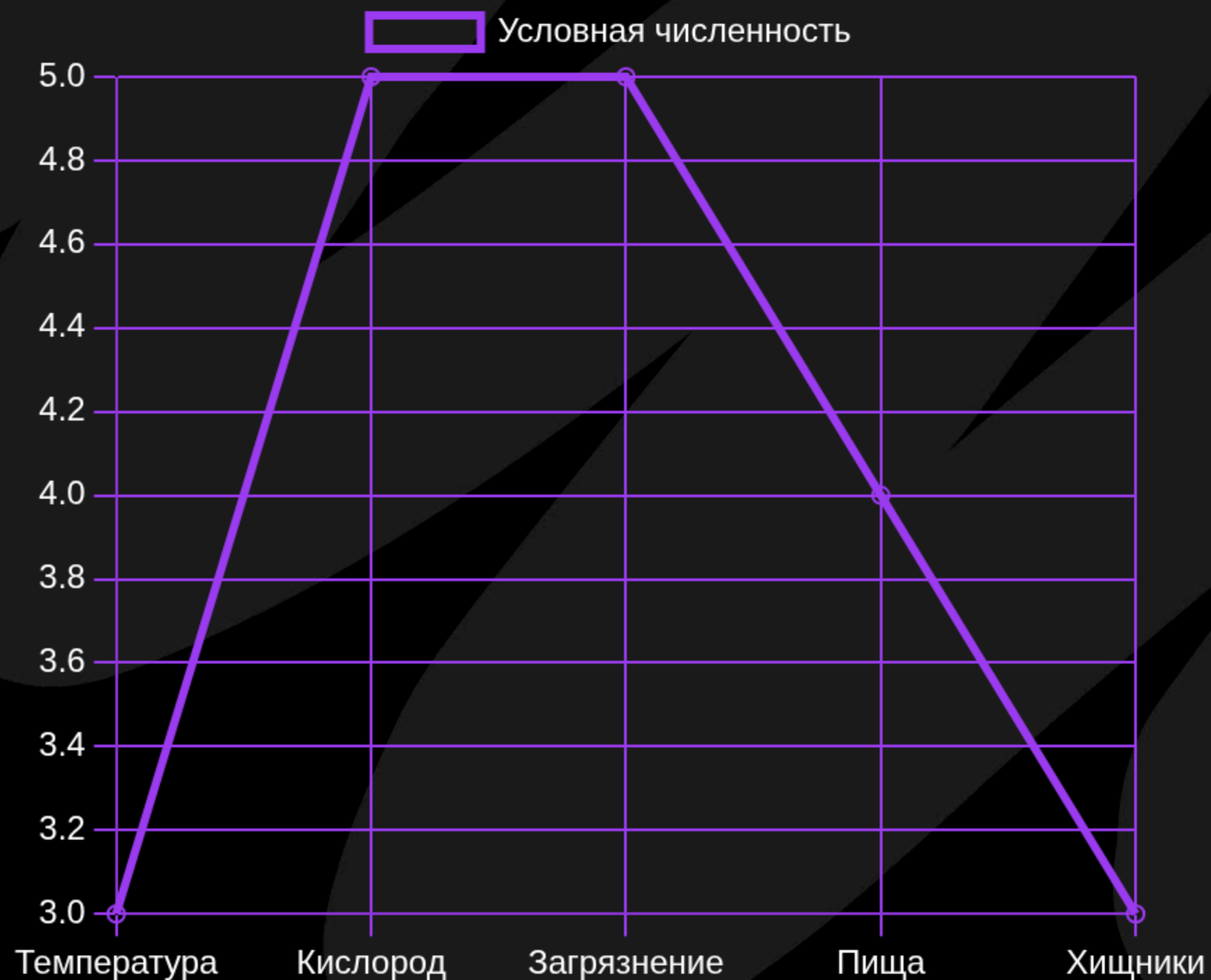


График показывает, какие условия сильнее всего связаны с ростом или снижением численности. Влияние факторов зависит от вида, сезона и особенностей конкретного водоёма.

Самыми важными оказываются чистота воды и содержание кислорода: при их ухудшении численность быстро падает. Пища и температура тоже заметно влияют на популяции.

Схема-обобщение по данным школьного курса биологии; значения условные, для наглядного сравнения факторов

Ракообразные и человек

Пища и промысел

Креветки, крабы, омары и речные раки имеют пищевую ценность и входят в рацион человека. В прибрежных районах и на специальных фермах их специально выращивают для получения продукции.

Аквакультура

Некоторые виды креветок и раков разводят в аквакультуре, потому что они быстро растут и пользуются спросом. Такой способ помогает получать пищу, не уменьшая слишком сильно природные запасы.

Показатели среды

Отдельные ракообразные накапливают загрязняющие вещества и чувствительны к состоянию воды. Поэтому их присутствие, численность и внешний вид помогают судить о качестве водоёма и уровне его загрязнения.



Роль ракообразных в экосистемах

01 Разложение остатков

Ракообразные поедают погибшие организмы и органические частицы, ускоряя их переработку. Так вещества возвращаются в круговорот и становятся доступными другим живым существам в водоёме.

02 Основа питания

Многие рыбы, птицы, земноводные и даже некоторые насекомые зависят от ракообразных как от корма. Особенно важны мелкие формы, которые составляют начало многих пищевых цепей.

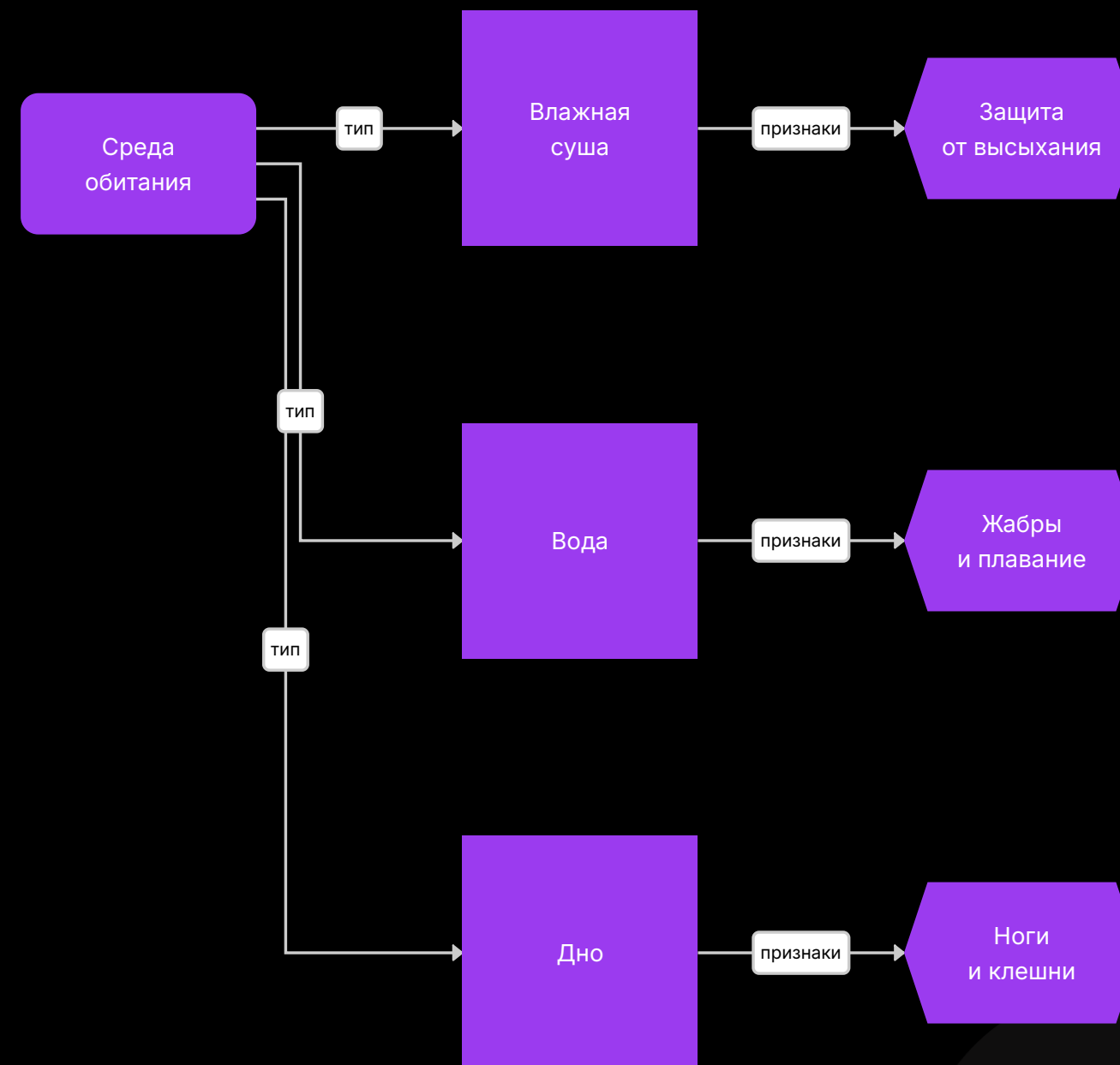
03 Стабильность экосистемы

Если численность ракообразных резко уменьшается, нарушается питание других животных и снижается устойчивость водной системы. Поэтому даже маленькие виды играют большую роль в поддержании равновесия.



Как строение помогает жить в разных средах

Схема показывает связь между средой обитания ракообразных и их приспособлениями.



Интересные факты о ракообразных



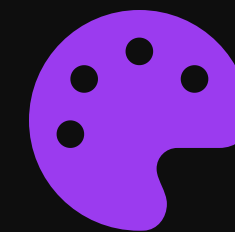
Разные клешни

У некоторых крабов клешни заметно отличаются по размеру. Более крупная клешня помогает защищаться, а меньшая удобнее для удержания и деления пищи.



Дом в раковине

Раки-отшельники прячут мягкое брюшко в пустых раковинах моллюсков. По мере роста они меняют укрытие, чтобы оставаться защищёнными от врагов и повреждений.



Окраска и маскировка

У многих креветок яркая окраска не только украшает тело, но и помогает скрываться среди кораллов, водорослей и камней. Такая защита особенно важна в морской среде.

Строение тела речного рака

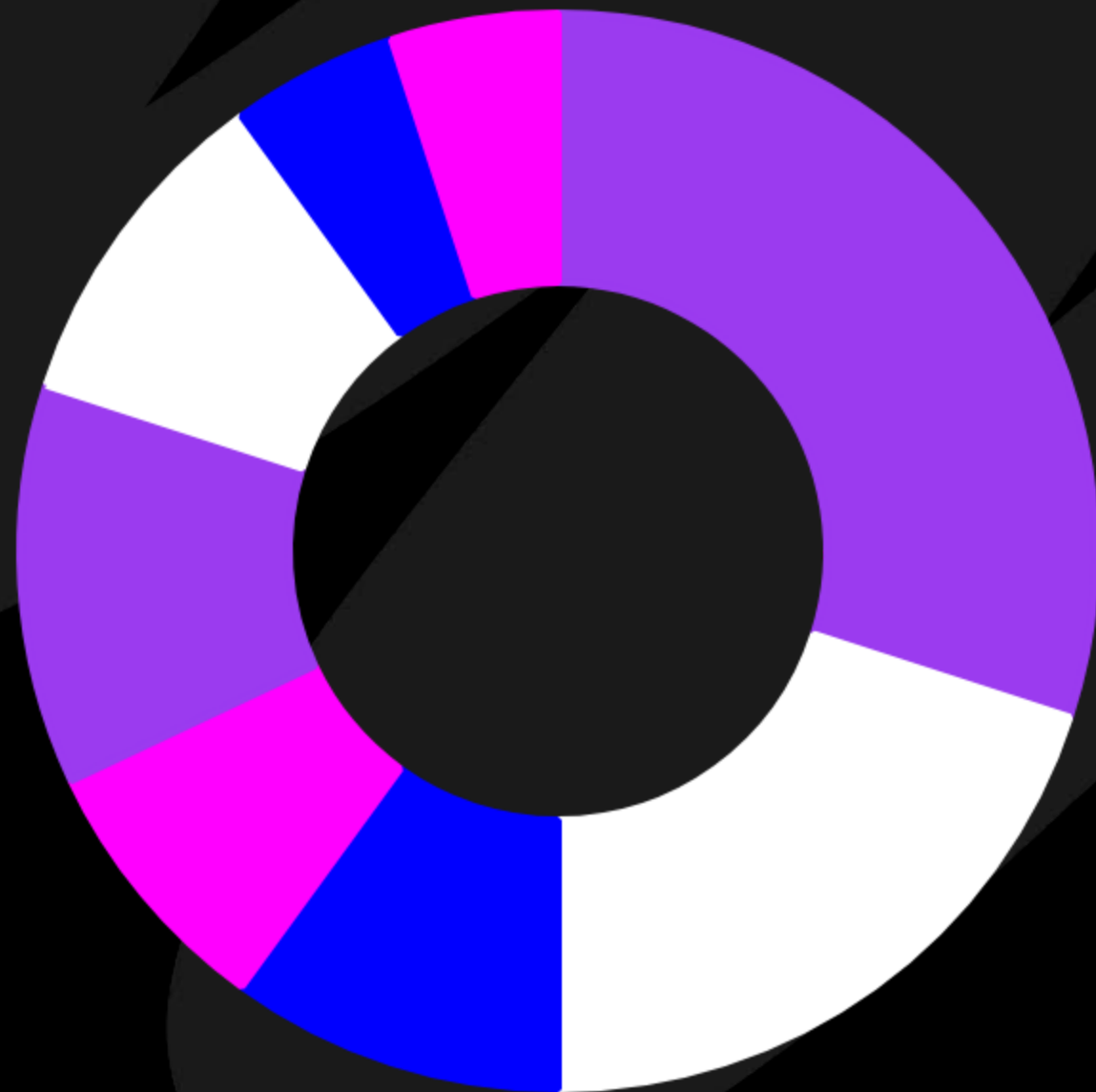
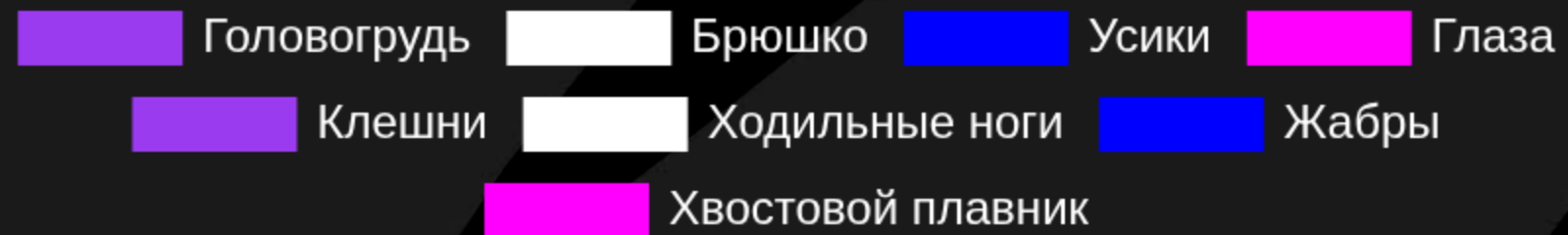


Схема помогает увидеть, что у речного рака все части тела связаны между собой и работают как единый организм, обеспечивая защиту, движение, дыхание и поиск пищи.

Наиболее заметны головогрудь и брюшко, но для жизни не менее важны усики, клешни и жабры: именно они обеспечивают чувствительность, питание и выживание.

Схема по материалам школьного курса биологии; доли условные, для наглядного представления строения тела

Охрана водоёмов и сохранение ракообразных

01

Чистая вода

Сохранение ракообразных начинается с чистых водоёмов. Мусор, сточные воды и химические загрязнения ухудшают условия жизни, поэтому важно беречь берега и не засорять воду.

02

Бережное использование

Осушение болот, разрушение прибрежных участков и чрезмерный вылов уменьшают численность многих видов. Разумное природопользование помогает сохранить не только ракообразных, но и весь водный мир.

03

Здоровье экосистемы

Когда ракообразных становится меньше, страдают рыбы, птицы и другие животные, которые ими питаются. Значит, охрана этих организмов нужна для сохранения устойчивости всей экосистемы.

Ракообразные: маленькие строители равновесия в природе

Ракообразные — это не только речные раки и крабы, но и множество мелких форм, без которых водоёмы были бы беднее. Их строение, поведение и роль в природе тесно связаны.