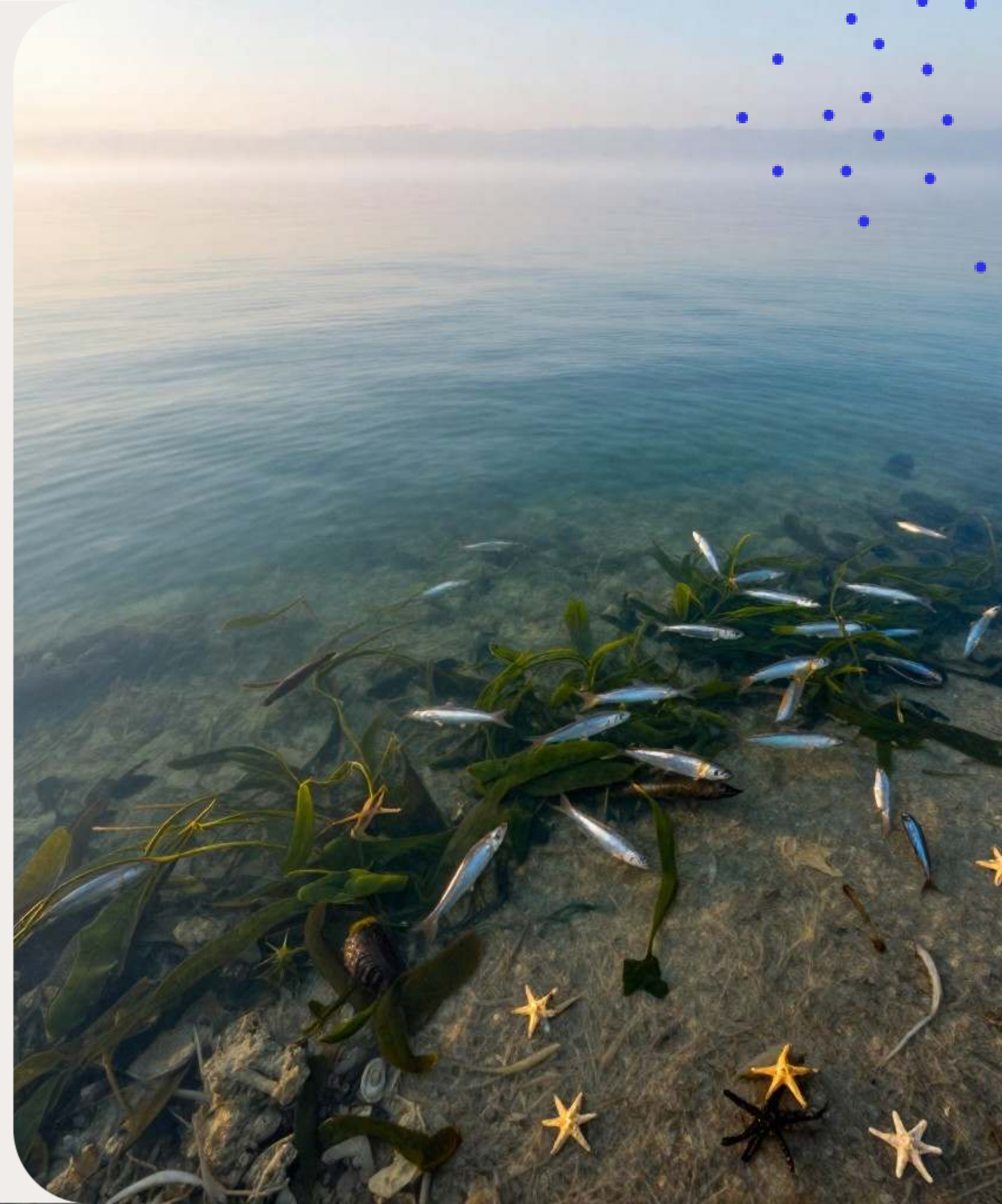
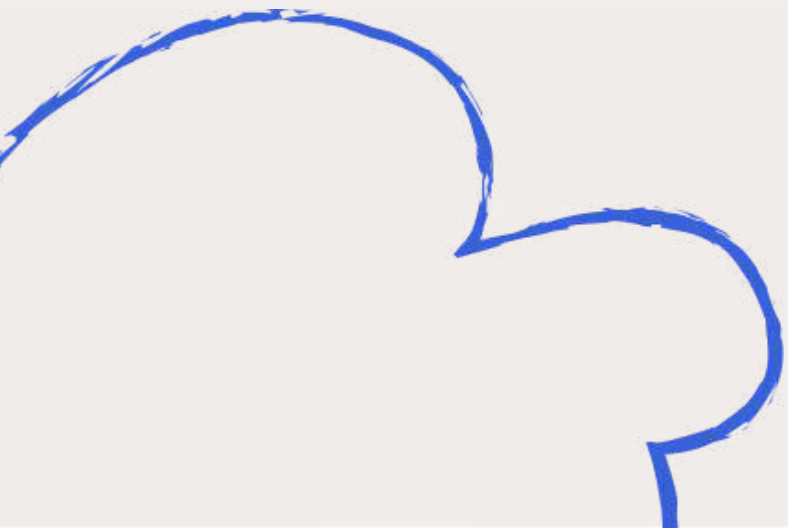
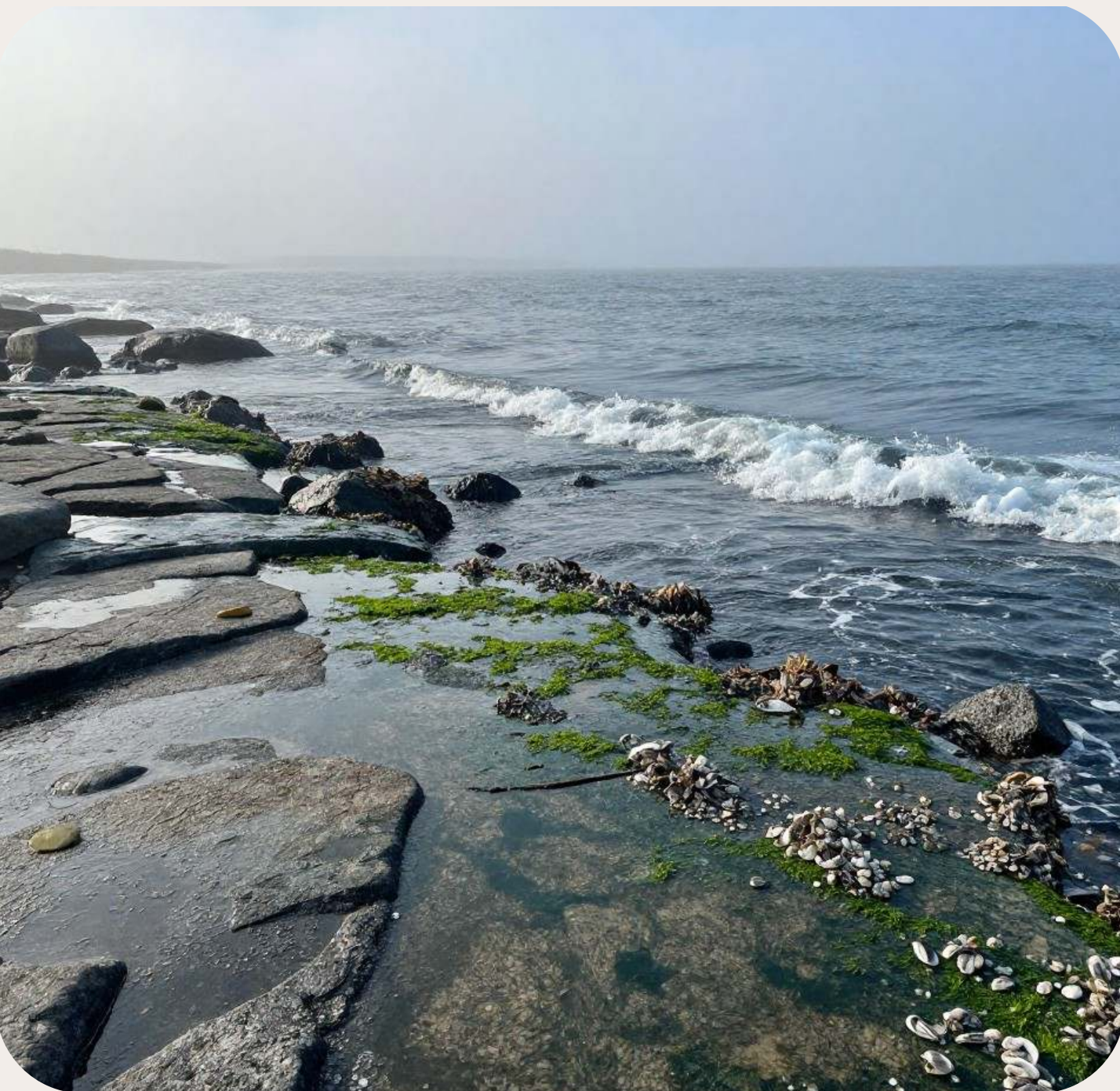


Организмы в Мировом океане

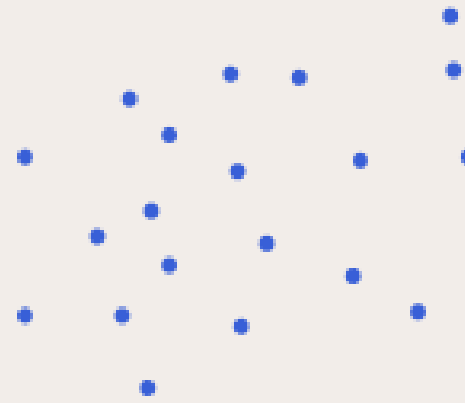
Мировой океан — огромный дом для жизни, скрытой в каждом слое воды.



- Среда, где всё зависит от условий



Мировой океан — это не просто вода, а сложная среда с разными условиями. Свет, температура, солёность, давление и глубина меняются, поэтому организмы распределяются по своим зонам.



• Планктон: невидимый фундамент океана

Фитопланктон

Фитопланктон живёт в освещённых верхних слоях и создаёт органические вещества из света, воды и углекислого газа.

Зоопланктон

Зоопланктон питается мелкими организмами и сам служит пищей для рыб, медуз и китов.

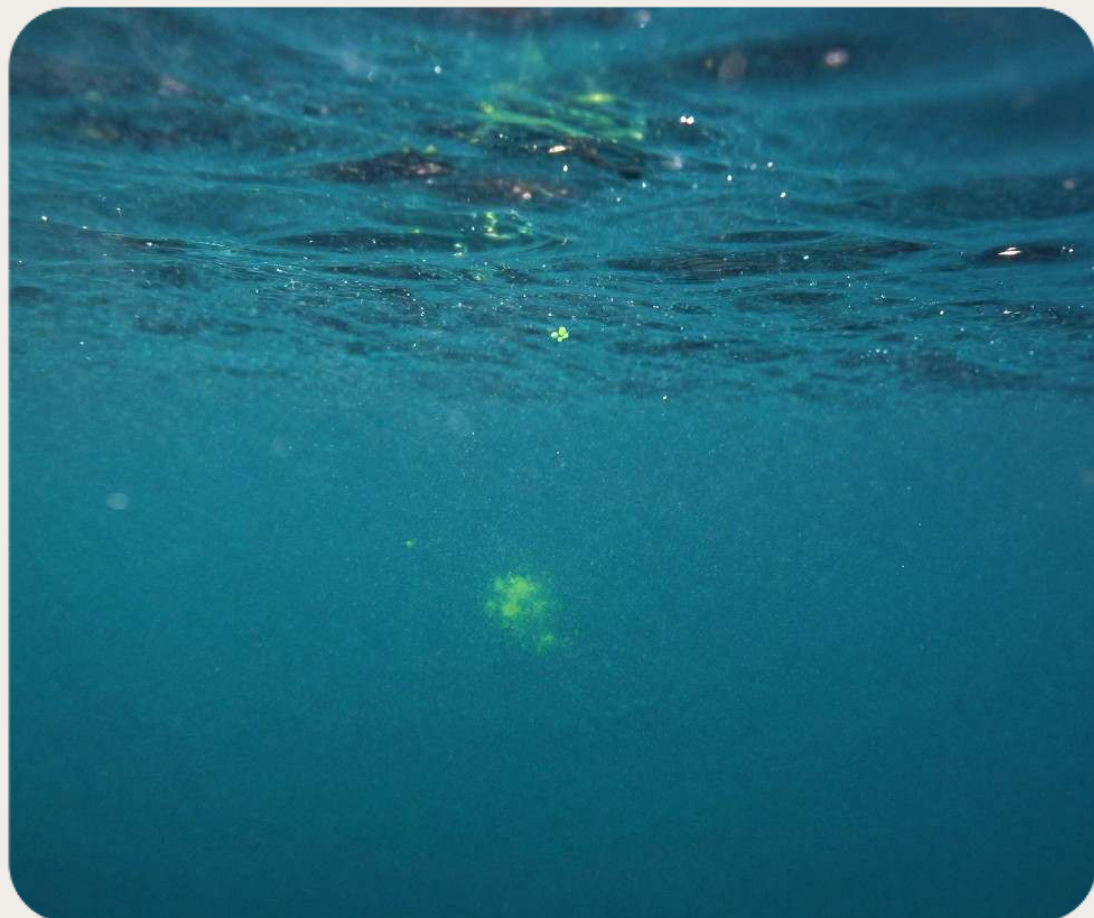
Жизнь в дрейфе

Планктон не умеет активно плыть против течения, поэтому его переносит вода.

Где он обитает

Именно в верхнем слое океана планктона больше всего, потому что туда проникает солнечный свет.

● Фитопланктон в действии



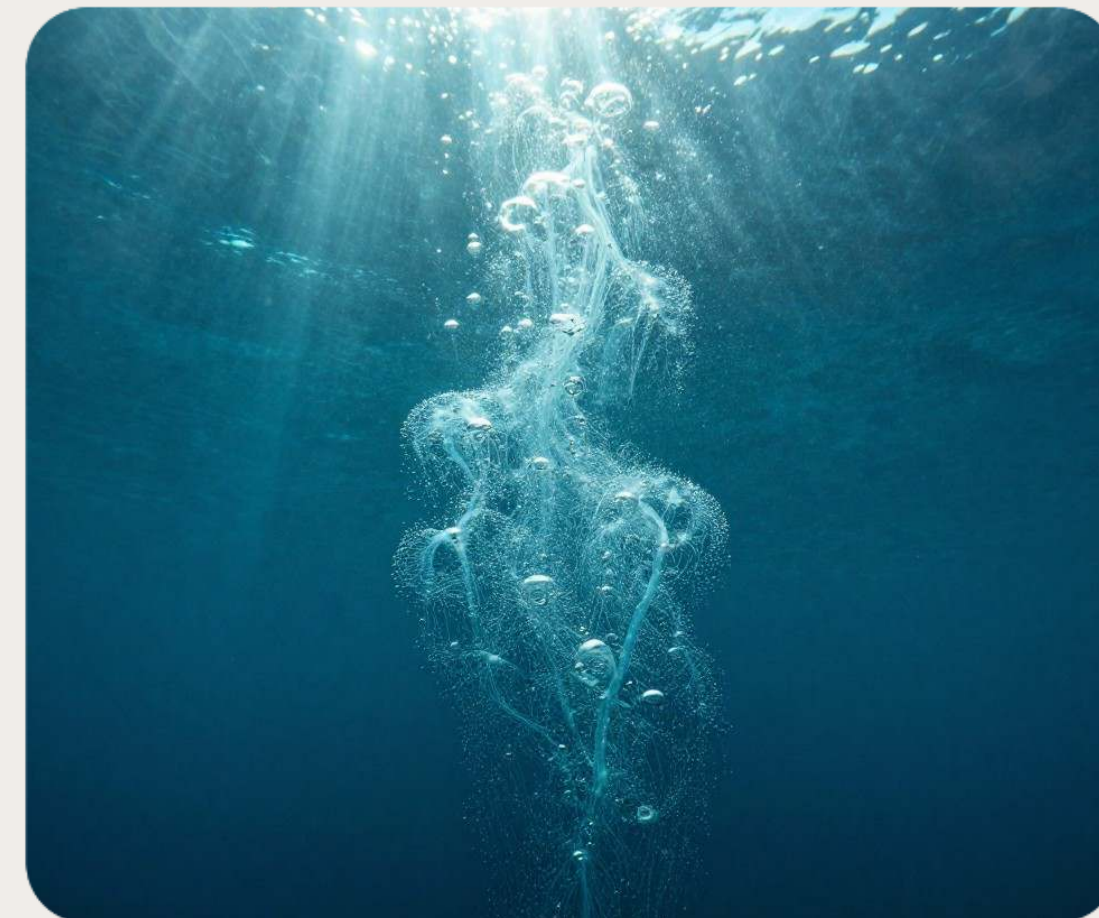
Незаметный производитель

На первый взгляд фитопланктон почти незаметен, но именно он запускает жизнь в океане. Эти микроскопические организмы создают органические вещества и становятся началом морских пищевых цепей.



Вспышки роста

Когда в воде достаточно света и питательных веществ, планктон быстро размножается. Такие вспышки особенно заметны в районах, где вода перемешивается течениями и поднимает вещества со дна.



Кислород и жизнь

Фитопланктон важен не только для океана, но и для всей планеты. Он производит значительную часть кислорода, которым мы дышим, и поддерживает устойчивость морских экосистем.

• Нектон: сильные пловцы океана

1

Кто относится к нектону

Нектон объединяет животных, которые умеют активно плавать и не зависят от течения. Это рыбы, кальмары, дельфины, киты и акулы, приспособленные к постоянному движению.

2

Форма для скорости

У многих представителей нектона тело имеет обтекаемую форму, которая уменьшает сопротивление воды. Благодаря этому движение становится быстрее и требует меньше затрат энергии.

3

Сила и манёвренность

Сильные мышцы и мощный хвост помогают развивать нужную скорость, резко менять направление и уходить от опасности. Особенно это важно для хищников и добычи.

4

Где они обитают

Нектон живёт в разных частях океана: у поверхности, в толще воды и возле рифов. Одни виды ищут добычу, другие мигрируют на большие расстояния.

5

Чувства и поведение

Развитые органы чувств помогают замечать добычу, ориентироваться в воде и избегать врагов. У некоторых видов к этому добавляются особые способы поиска пищи и общения.



● Как нектон приспособился к движению

Обтекаемое тело

Обтекаемая форма тела уменьшает сопротивление воды и позволяет двигаться быстрее. У рыб и морских млекопитающих это помогает экономить силы во время длительного плавания.

Плавники и хвост

Плавники и хвост работают как рычаги управления: они помогают ускоряться, поворачивать и сохранять равновесие. Это особенно важно при охоте и уходе от хищников.

Поиск добычи

Положение глаз и развитое зрение помогают точнее замечать добычу и препятствия. У многих морских животных органы чувств приспособлены к слабому освещению и мутной воде.

Особые приёмы движения

Кальмары передвигаются реактивным способом, выталкивая воду из тела, а дельфины используют эхолокацию. Эти приспособления помогают им ориентироваться и действовать очень точно.



• Бентос: жизнь на дне океана

1 Связь с дном

Бентосом называют животных и другие организмы, связанные с дном океана или с грунтом. К ним относятся крабы, морские звёзды, черви, моллюски, губки и кораллы.

2 Разные места обитания

Одни донные организмы живут на твёрдых поверхностях, другие прячутся в песке или иле. Такое разнообразие помогает им выживать там, где условия меняются медленнее, чем у поверхности.

3 Норы и укрытия

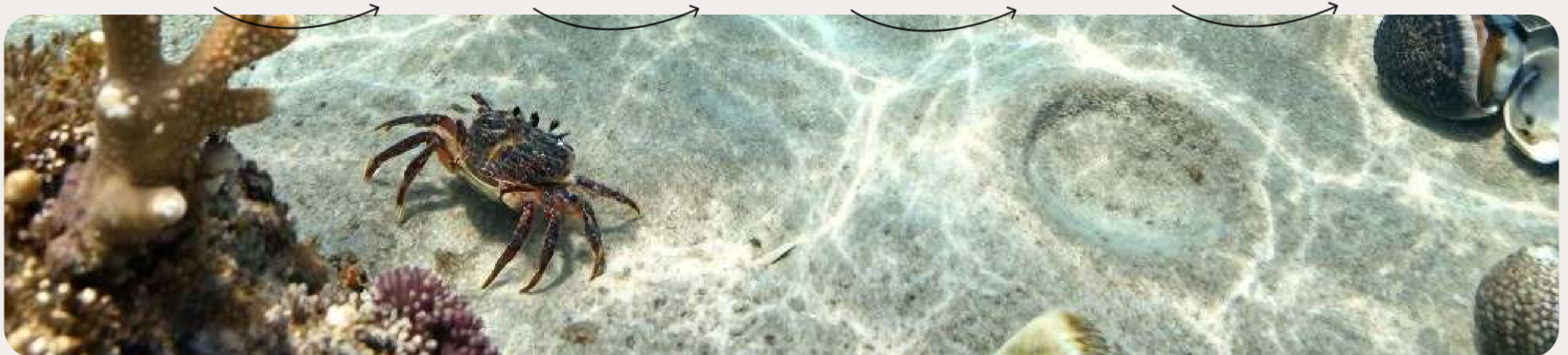
Многие виды роют норы, чтобы скрыться от врагов и переждать неблагоприятные условия. Это делает дно важным убежищем для множества морских животных.

4 Прикрепление и жизнь в грунте

Кораллы и губки часто прикрепляются к твёрдому основанию, а моллюски и черви могут жить внутри грунта. Каждый способ жизни помогает занять свою экологическую нишу.

5 Почему он важен

Донные сообщества особенно разнообразны в прибрежных районах, где есть пища и укрытия. Поэтому бентос играет большую роль в жизни морских экосистем.



- Как бентос добывает пищу



Фильтрация

Фильтраторы пропускают через себя воду и задерживают мелкие частицы пищи. Так работают губки, устрицы и многие другие донные организмы, очищая воду.



Сбор остатков

Собиратели подбирают остатки органики, которые оседают на дно. Они используют всё доступное питание и помогают не накапливаться лишним остаткам.



Охота из засады

Некоторые донные животные охотятся из засады и быстро хватают добычу, когда она приближается. Такой способ экономит силы в условиях нехватки пищи.



Переработка органики

Переработчики разлагают органические остатки и возвращают вещества в среду. Благодаря им вещества снова становятся доступными для других организмов.

● Сравнение двух видов планктона

Планктон включает организмы с разной ролью в океанской пищевой сети. Таблица показывает, как две группы связаны с источником пищи и с другими обитателями моря.

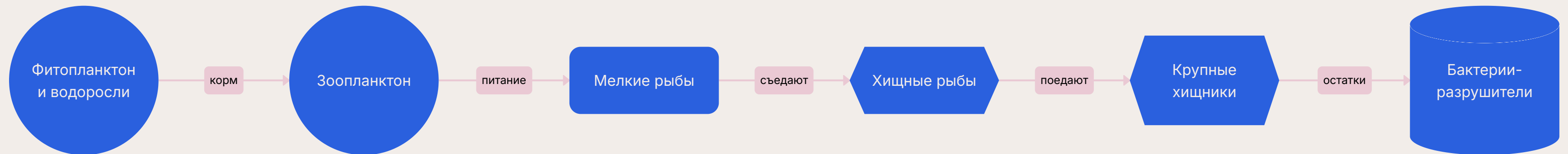
Фитопланктон создаёт основу питания, а зоопланктон передаёт энергию дальше по цепи.

Группа	Роль	Пример
Фитопланктон	Производители	Микроводоросли
Зоопланктон	Потребители	Мелкие рачки

Обобщение по материалам школьного курса биологии

• Пищевые цепи и круговорот веществ

Показана типичная цепь питания и возвращение веществ в среду.



• Поверхностный слой и освещённая зона

1

Солнечная зона

Солнечный свет проникает только в верхние десятки метров воды, поэтому именно здесь активнее всего идёт фотосинтез и образуется основная масса органического вещества.

2

Богатство планктона

В освещённом слое собирается больше всего фитопланктона, а вместе с ним — мелкие рачки, личинки рыб и другие организмы, которым нужен постоянный источник пищи.

3

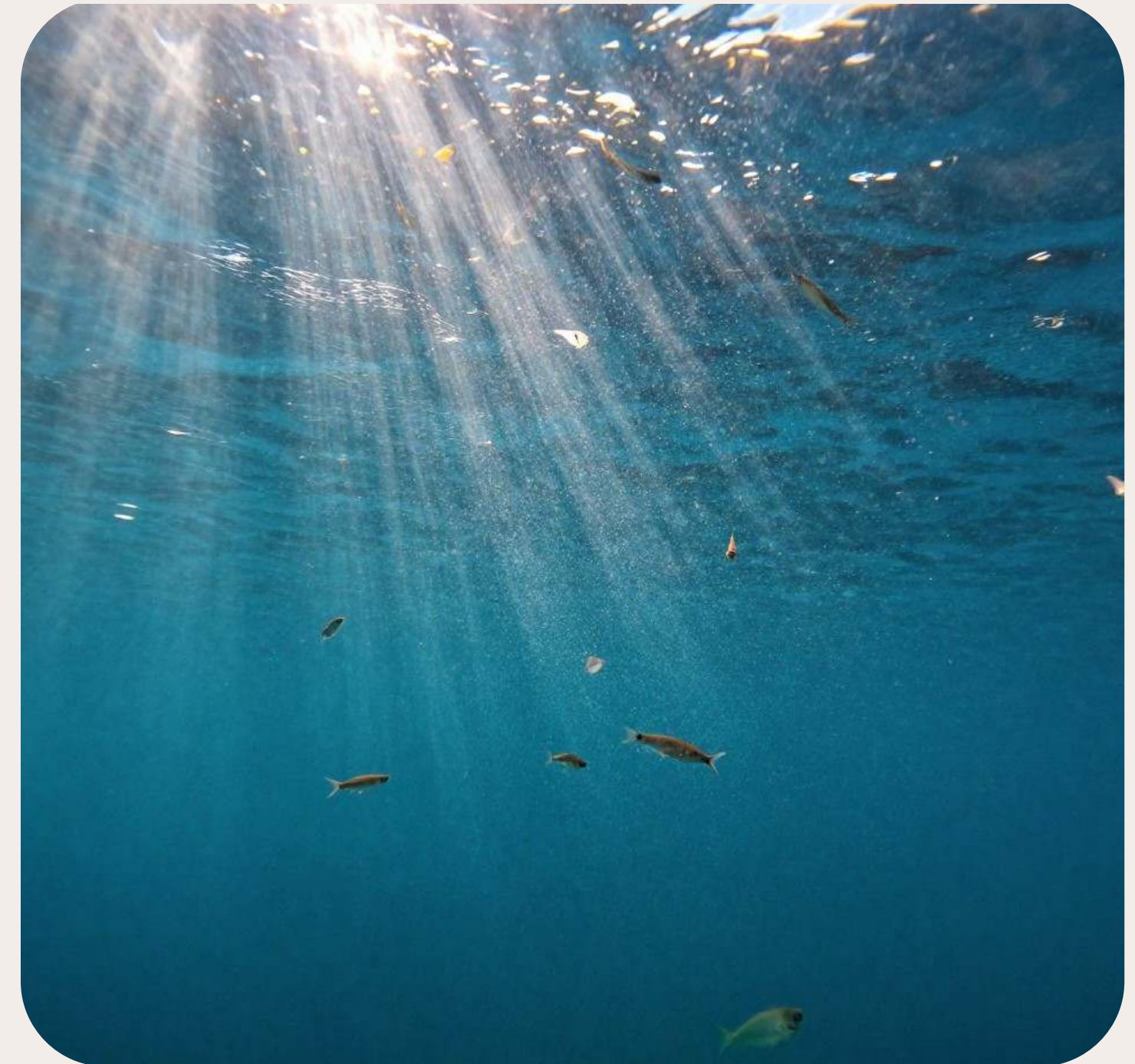
Многообразие жизни

Чем больше пищи в верхних водах, тем больше рыб, медуз и морских хищников. Поэтому поверхность океана остаётся самой оживлённой частью морской среды.

4

Связь с глубиной

Ниже слоя света фотосинтез невозможен, и обитатели глубины зависят от остатков, которые опускаются сверху. Это делает поверхностную зону ключевой для всего океана.



• Почему с глубиной условия меняются



Падение температуры

С глубиной солнечное тепло быстро уменьшается, а вода становится холоднее. Для многих организмов это значит более медленный обмен веществ и меньшую активность.

Рост давления

Давление увеличивается с каждым десятком метров и сильно сжимает ткани живых существ. Поэтому глубоководные организмы имеют особое строение и работают иначе, чем обитатели поверхности.

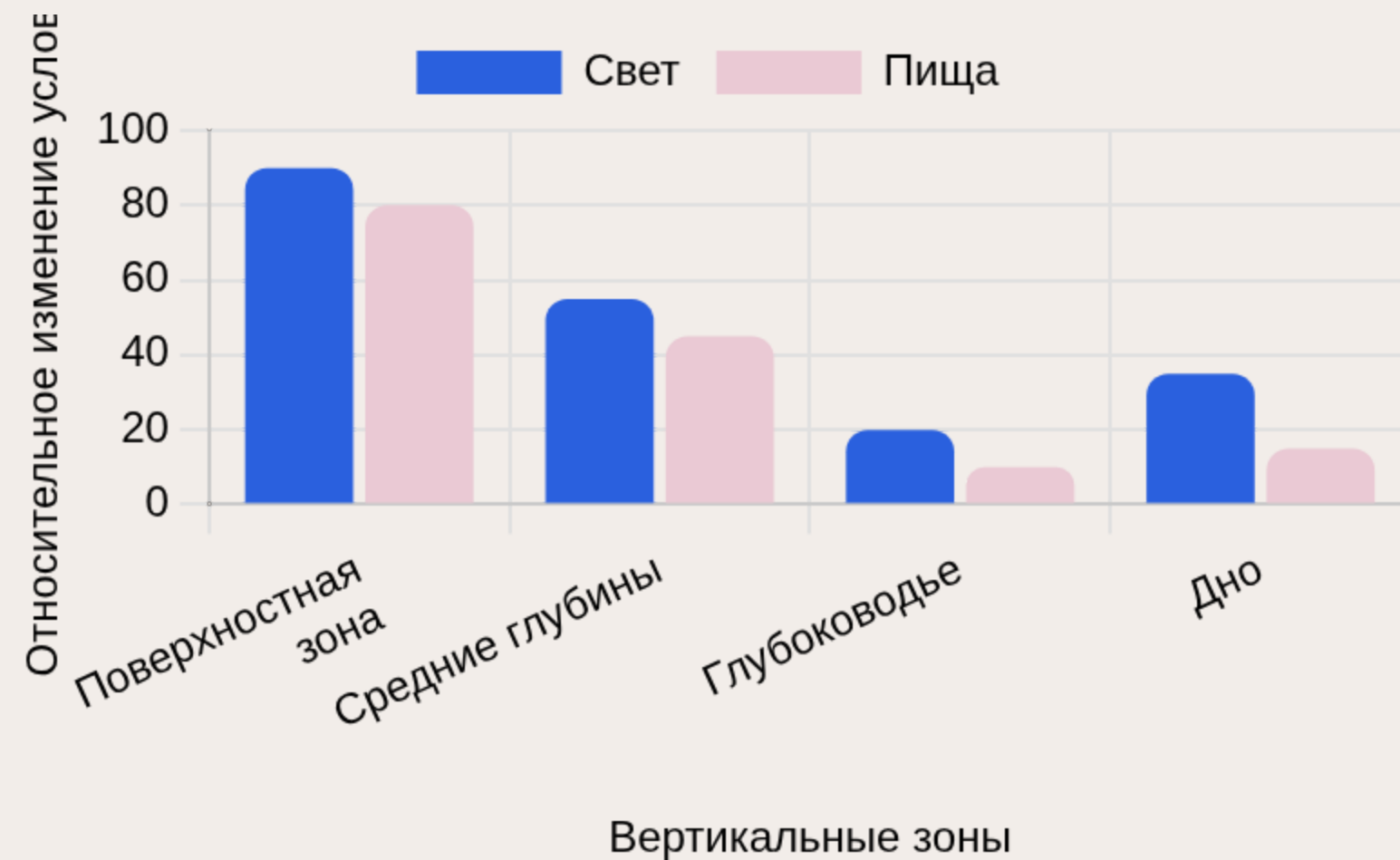
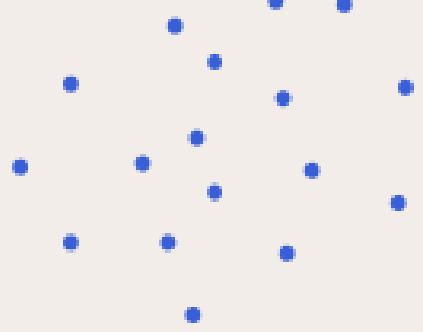
Перемешивание воды

У поверхности волны и ветры перемешивают воду, распределяя кислород и питательные вещества. В глубине движения слабее, поэтому условия там меняются медленнее, но остаются суровыми.

Нехватка света

Глубинные слои почти не получают света, и это ограничивает фотосинтез. Жизнь там держится на питательных частицах, которые опускаются из верхних слоёв океана.

• Вертикальные зоны океана



С увеличением глубины в океане уменьшаются свет и пища, а давление становится всё выше. Это разделяет среду на несколько поясов жизни.

Поверхностная зона самая благоприятная, а глубоководье наиболее ограничено по свету и пище. Поэтому состав организмов в зонах заметно различается.

Обобщение по материалам школьного курса природоведения и биологии

- Основные группы организмов

Группа	Среда	Движение
Планктон	толща воды	дрейфует
Нектон	толща воды	плавает
Бентос	дно	связан с грунтом

Три большие группы организмов помогают понять, как устроена жизнь в океане и где именно искать разные виды.

Планктон и нектон живут в воде, но ведут себя по-разному. Бентос связан с дном и формирует особые донные сообщества.

- Обитатели глубины



Рыбы без солнечного света

В полной темноте глубоководные рыбы полагаются не на зрение, а на чувствительные органы и редкие вспышки света. Их тела часто мягче и легче, чем у прибрежных видов, что помогает переносить высокое давление и экономить энергию.



Кальмары в темноте

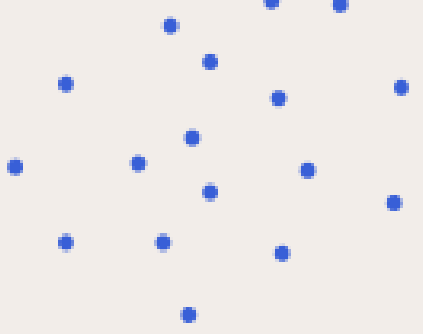
Глубоководные кальмары умеют быстро менять положение в воде и легко исчезать во тьме. У некоторых видов особенно крупные глаза, а у других — длинные щупальца, которые помогают находить добычу там, где почти ничего не видно.



Небольшие, но выносливые

Ракообразные на больших глубинах собирают крохи органики, осевшие сверху, или охотятся на мелких соседей. Их выносливость и способность жить при холоде и давлении делают их важной частью глубоководных сообществ.

• Как океанские организмы используют свет



Приманка для добычи

Светящиеся сигналы помогают заманить добычу в полной темноте. У некоторых хищников есть яркие приманки, которые работают как живая подсветка для осторожной жертвы.



Защита от врагов

Вспышка света может сбить с толку нападающего и дать время скрыться. Это особенно полезно для животных, которые живут далеко от поверхности и не могут быстро убежать.



Поиск партнёра

Свет помогает найти партнёра там, где видимость почти нулевая. Для многих глубоководных видов такие сигналы важны во время размножения и обмена информацией.



Разные светящиеся виды

Медузы, кальмары и некоторые рыбы светятся по-разному, потому что используют свет в своих целях. Биолюминесценция стала одной из самых удивительных особенностей океанской жизни.

• Приёмы выживания в океане

Камуфляж

Многие рыбы и морские животные окрашены так, чтобы сливаться с фоном. Такая маскировка помогает не стать добычей и незаметно подкрасться к жертве.

Прозрачность

Прозрачное тело особенно полезно в освещённых слоях воды, где легко быть замеченным. У медуз и некоторых личинок это уменьшает риск нападения.

Слизистая защита

Слизь защищает от трения, помогает скользить в воде и затрудняет захват хищником. У некоторых видов она ещё и служит дополнительным барьером от бактерий.

Фильтрация

Фильтрация позволяет получать пищу из воды, не охотясь за каждой добычей отдельно. Так питаются киты, а также многие мелкие донные животные и моллюски.

Колонии

Жизнь колониями помогает лучше защищаться, быстрее расти и успешнее захватывать пространство. Кораллы особенно хорошо показывают, как множество мелких организмов действует как единое целое.



• Зоны наибольшего разнообразия

1 Безопасные убежища

Коралловые рифы, тёплые мелководья и укрытия между камнями дают молодёжь безопасное место для роста. Здесь легко найти корм и спрятаться от крупных хищников.

2 Корни и укрытия

Мангры удерживают берега и создают сложную сеть корней, где живут мальки рыб, крабы и моллюски. Такие места особенно важны в первые этапы жизни многих видов.

3 Больше корма

Прибрежные заросли морских растений и водорослей замедляют течение и удерживают органические частицы. Это делает воду богаче пищей для мелких животных и молодёжь рыб.

4 Условия для роста

Тёплая, относительно спокойная вода помогает организмам быстрее расти и размножаться. Поэтому такие участки часто называют «детскими садами» морских экосистем.



● Истории рифовой жизни



Живой каменный город

Коралловый риф строится медленно, но превращается в сложный каменный город. Между его выступами прячутся рыбы-клоуны, крабы и множество мелких беспозвоночных, которым нужны укрытия и постоянный корм.



Соседство многих видов

На рифе соседствуют животные и водоросли, поэтому жизнь здесь идёт очень активно. Морские ежи очищают поверхности, моллюски фильтруют воду, а коралловые полипы создают основу всего сообщества.



Защита побережья

Риф не только поддерживает тысячи организмов, но и смягчает удар волн о берег. Благодаря этому прибрежные территории получают естественную защиту от разрушения.

- Океан связан воедино



Океан — единая живая система, где свет, глубина и дно определяют распределение организмов. Все группы связаны пищевыми цепями, поэтому сохранение океана важно для каждой его части.

