

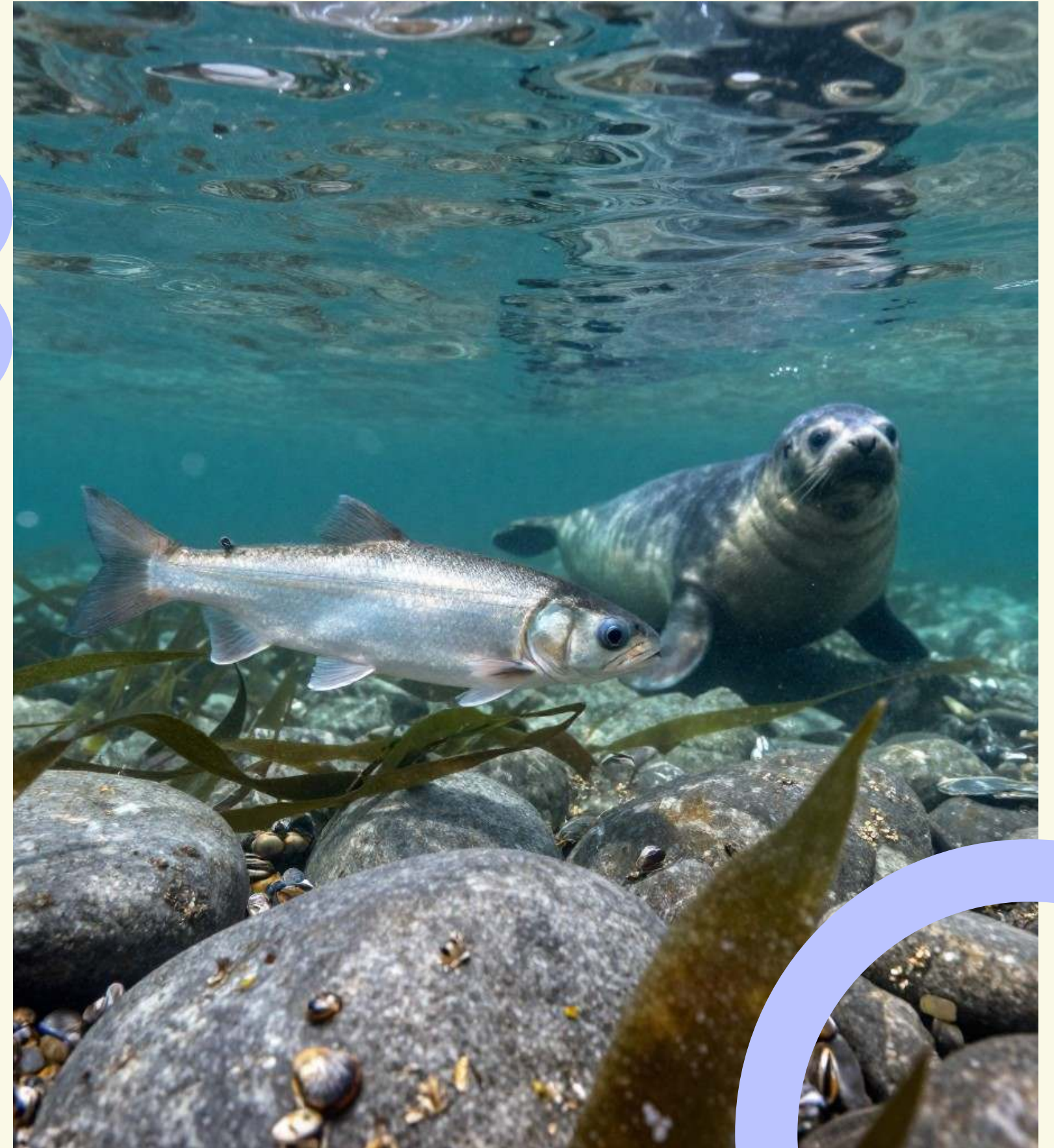


Жизнь в воде: как организмы приспособились

Погружаемся в мир водных суперспособностей!

Вода меняет правила игры

В воде двигаться, дышать и защищаться труднее, чем на суше. Поэтому у её жителей есть особые приспособления: одни помогают плыть, другие — дышать, третьи — не мёрзнуть и находить еду.



Обтекаемое тело помогает плыть

1

Меньше сопротивления

Тело в форме капли, стрелы или веретена легче разрезает воду. Оно встречает меньше сопротивления, поэтому рыба может плыть быстрее и тратить меньше сил.

2

Гладкая поверхность

Чешуя и тонкий слой слизи делают кожу более скользкой. Вода обтекает тело лучше, а рыбе проще двигаться даже тогда, когда течение становится сильнее.

3

Форма для скорости

У быстрых рыб, например у щуки и тунца, обтекаемая форма особенно заметна. Их тела словно созданы для стремительного рывка за добычей.

4

Удобно для движения

Такая форма полезна не только в гонке. Она помогает рыбе экономить энергию, ведь в воде любое лишнее движение сразу требует дополнительных усилий.



Плавники и хвост — главные помощники в движении

Повороты и равновесие

Плавники помогают рыбе не только плыть вперёд. С их помощью она поворачивает, останавливается и удерживает равновесие, будто ловко рулит в воде.

Сильный толчок хвоста

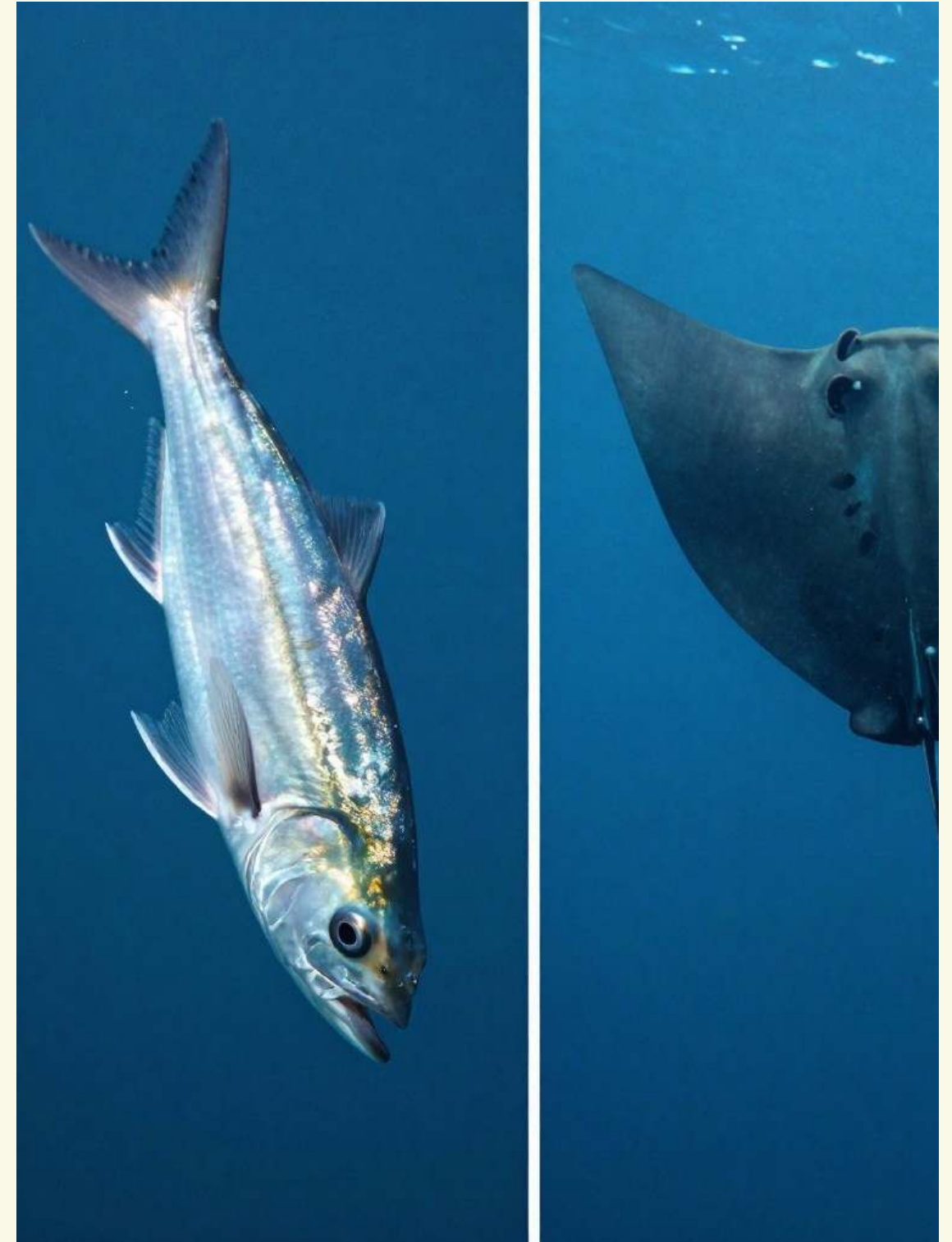
Хвост у многих рыб работает как мощный двигатель. Один сильный взмах толкает тело вперёд и помогает быстро скрыться или догнать добычу.

Широкие «крылья» ската

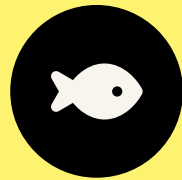
У ската плавники очень широкие и похожи на крылья. Он не спешит, зато легко скользит в воде и красиво плывёт, словно летит под водой.

Медленный морской конёк

Морской конёк двигается медленно, но зато отлично держится среди водорослей. Его плавники и форма тела помогают не потеряться в зарослях.

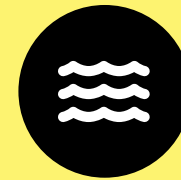


Как животные дышат под водой



Жабры рыб

Рыбы получают кислород через жабры. Вода проходит через них, а кислород попадает в кровь. Так рыба может дышать, не поднимаясь на поверхность.



Ныряющие млекопитающие

У китов и дельфинов есть лёгкие, как у людей. Они живут в воде, но за воздухом всплывают на поверхность, потому что дышат не жабрами.



Воздух для долгого нырка

Перед погружением морские животные набирают запас воздуха. Это помогает им дольше оставаться под водой и не тратить силы на частые всплытия.

Зачем нужен запас воздуха и плавучесть

1

Не тонуть слишком быстро

У костных рыб плавательный пузырь помогает удерживаться на нужной глубине. Благодаря ему рыба не идёт ко дну и может спокойно плыть, почти не напрягаясь.

2

Дольше оставаться под водой

Морские черепахи, тюлени и киты перед нырянием набирают воздух в лёгкие. Это даёт им больше времени для поиска пищи и спокойного плавания.

3

Экономить силы в пути

Запас воздуха особенно полезен в долгих путешествиях. Чем меньше нужно всплывать, тем меньше сил тратит животное и тем дальше оно может проплыть.

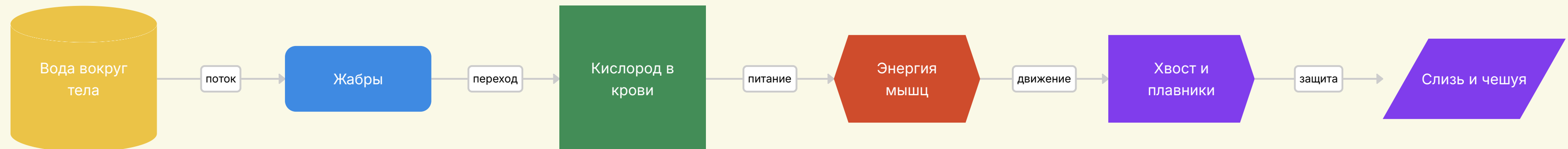
4

Удобно для охоты

Когда добыча прячется глубоко, лишние движения невыгодны. Плавучесть и запас воздуха помогают ныряльщикам действовать точнее и дольше оставаться под водой.

Как рыба остаётся живой в воде

Схема показывает, как части тела рыбы помогают ей жить, дышать и двигаться.



Защита от врагов и опасностей



Твёрдый панцирь

Крабов и черепах защищает прочный покров. Он помогает не только от зубов хищников, но и от ударов о камни и сильных волн.



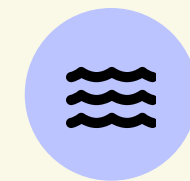
Надёжное укрытие

Многие моллюски прячутся в раковинах, а некоторые животные — среди камней и водорослей. Такое укрытие делает их труднее заметными и безопаснее.



Жгучая защита медуз

Медузы спасаются стрекательными клетками. Если кто-то приблизится слишком близко, они могут отпугнуть незваного гостя и не дать себя съесть.



Защита от стихии

Прочные покровы нужны не только против врагов. Они помогают пережить удары волн, трение о камни и другие водные неприятности.

Маскировка в воде работает хитро

1

Слитные с фоном

Окраска многих рыб совпадает с цветом дна, водорослей или светлой поверхности воды. Так они становятся менее заметными для врагов и добычи.

2

Скрытый силуэт

Пятна и полосы размывают контур тела. Хищнику сложнее понять, где заканчивается одна часть рыбы и начинается другая.

3

Камбала на песке

Камбала почти сливается с песком, поэтому её трудно увидеть. Она словно надевает костюм-невидимку и терпеливо ждёт удобный момент.

4

Полезно для охоты

Маскировка помогает не только прятаться. С её помощью можно тихо подкрадываться к добыче и подстерегать её почти незаметно.



Как водные животные не мёрзнут

1 Тёплая «шуба» тюленя

Тюлень живёт в холодной воде и не может позволить себе мёрзнуть. Его спасает толстый слой жира, который удерживает тепло, как очень тёплая шуба. Благодаря этому животное спокойно ныряет и отдыхает даже в ледяном море.



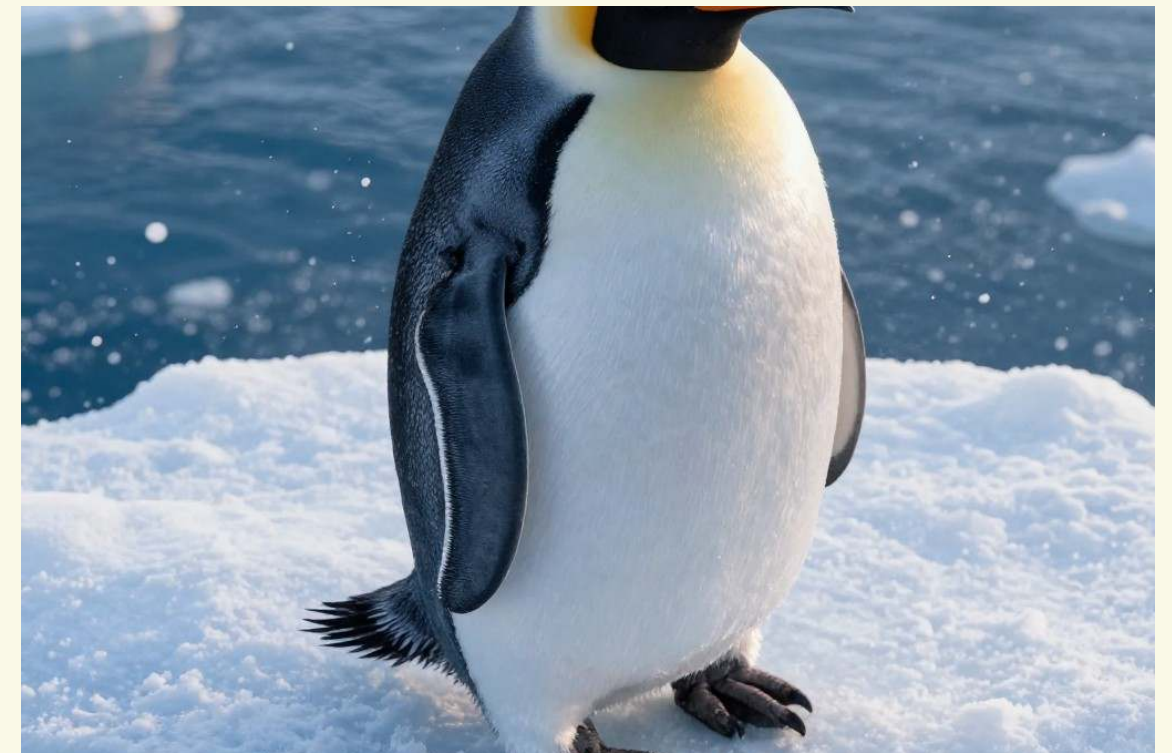
2 Кит и его запас тепла

У кита огромные размеры, и это тоже помогает ему не остывать слишком быстро. Под кожей у него есть слой жира, который сохраняет тепло во время долгих плаваний. В холодной воде это настоящая выручалочка.



3 Пингвин в морозном море

Пингвину приходится жить среди холода, снега и ледяной воды. Его спасают плотное оперение и слой жира. Вместе они работают как удобная зимняя одежда, только без молнии и шарфа.



Растения и водоросли тоже приспособились



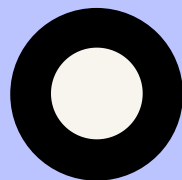
Гибкие стебли

У многих водных растений стебли мягкие и гибкие. Течение не ломает их, а лишь слегка качает, поэтому растения спокойно держатся на месте и не тратят силы на сопротивление воде.



Листья-ловушки света

Листья у водных растений часто тонкие и широкие. Так они захватывают больше света, который под водой быстро слабеет, и помогают растению лучше расти даже в глубине.



Кувшинки на поверхности

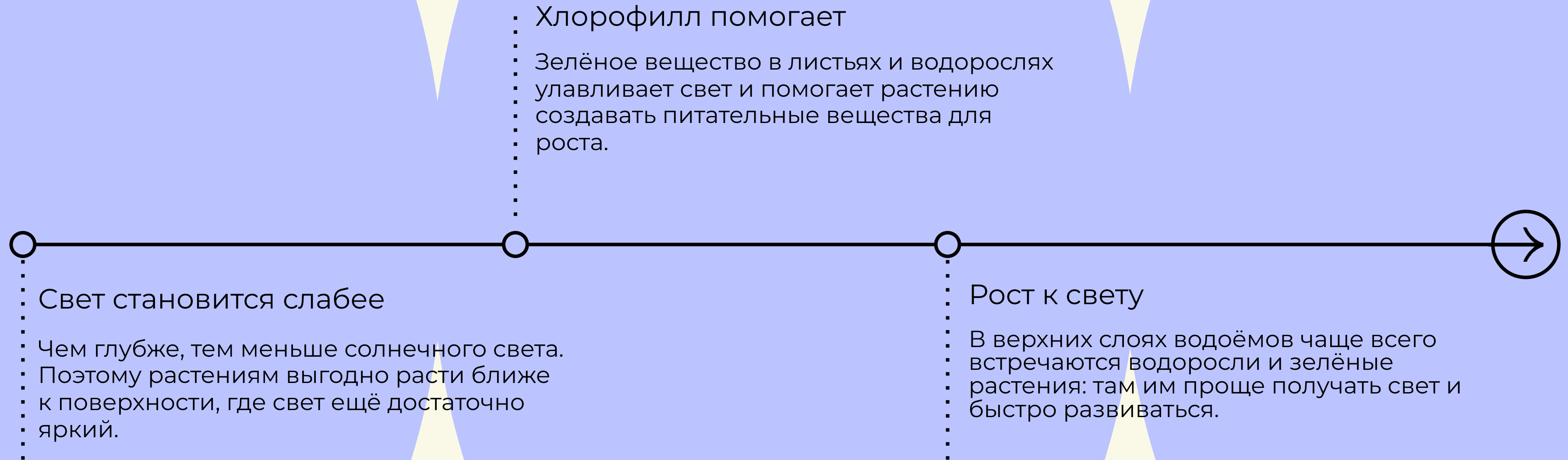
Листья кувшинок лежат прямо на воде, словно маленькие тарелочки. На поверхности света больше, поэтому таким растениям легче «ловить» солнечные лучи и не тянуться слишком высоко.



Водоросли без настоящих корней

Водорослям не нужны обычные корни, как у наземных растений. Вода и полезные вещества поступают через всю поверхность тела, поэтому им удобно жить в самых разных местах водоёма.

Как растения ловят свет под водой



Как морские животные справляются с солью

Лишняя соль

Морская вода очень солёная, поэтому организму важно не накапливать её слишком много. Иначе клетки начинают работать хуже, а животному становится труднее жить и двигаться.

Солевые железы

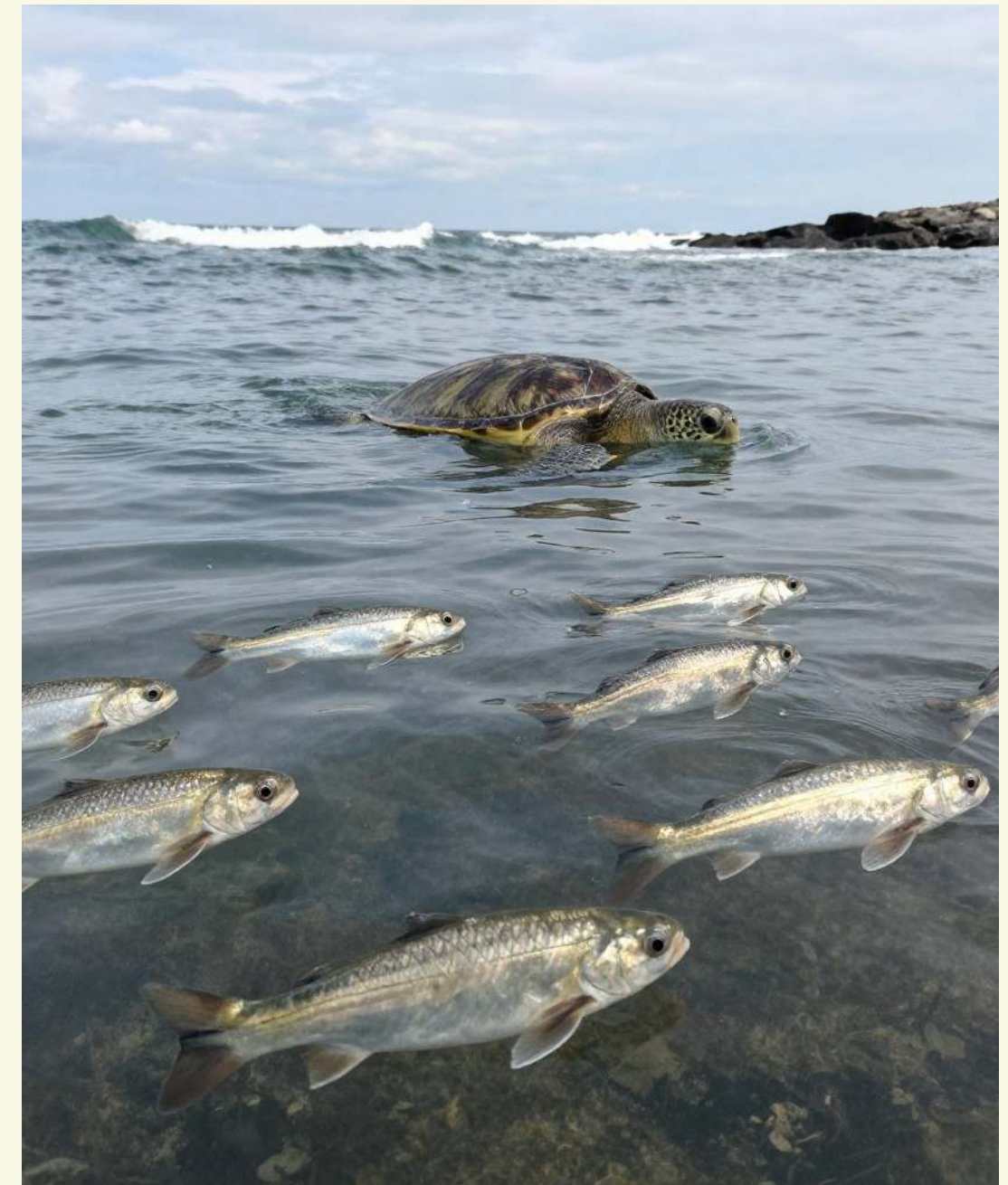
У морских птиц и морских черепах есть специальные железы. Они помогают выводить лишнюю соль, чтобы организм оставался в равновесии, как аккуратный морской «фильтр».

Экономия воды

Морские рыбы не дают воде слишком быстро уходить из тела. Это помогает им сохранять нужное количество жидкости и не уставать от постоянного контакта с солёной водой.

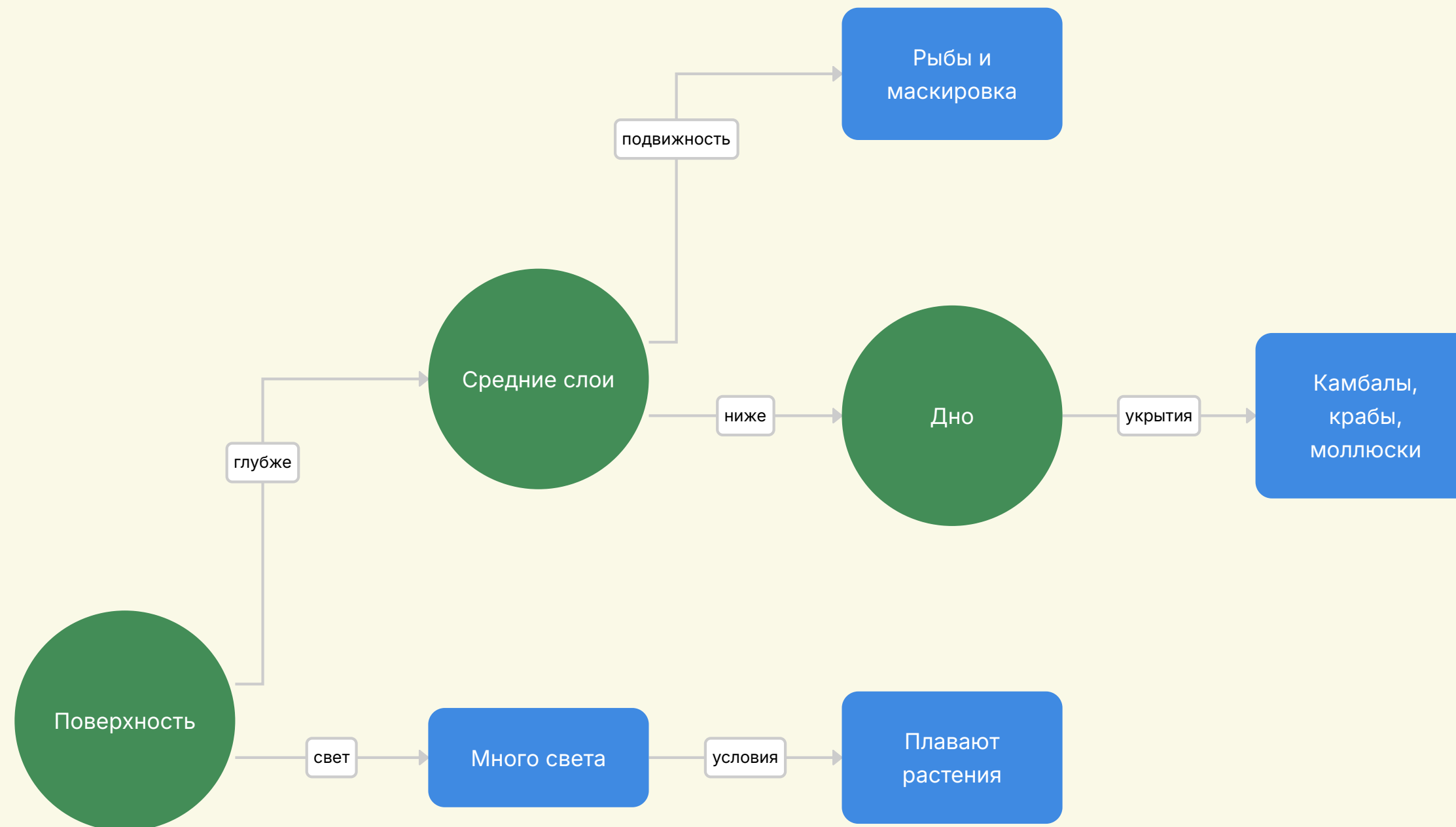
Жизнь без перегрузки

Если бы таких приспособлений не было, морским животным пришлось бы всё время бороться с солью. А это очень мешало бы поиску пищи, движению и росту.



Где живёт — так и приспособливается

Схема показывает, что условия разных частей водоёма определяют, какие признаки помогают живым организмам лучше всего.



боковая линия

помогает рыбе чувствовать колебания воды
даже там, где почти ничего не видно.

Учебный курс по биологии для начальной школы

В мутной или тёмной воде
зрение не всегда выручает.
Поэтому многие рыбы
используют боковую линию,
чтобы вовремя заметить добычу,
опасность и препятствия.

Жизнь в реке, море и океане отличается



Быстрая река

В реке течение нередко подталкивает всё живое вперёд. Поэтому многим рыбам помогает узкое тело и сильные плавники. Так легче держаться на месте, резко поворачивать и не уноситься потоком слишком далеко.



Солёное море

В море условия другие: вода солёная, и организму нужно беречь влагу. Животные здесь приспосабливаются по-разному — кто-то выводит лишнюю соль, а кто-то умеет экономно расходовать воду.



Тёмный океан

В океане на большой глубине света очень мало, а давление воды сильное. Поэтому его жители часто умеют ориентироваться в темноте, быстро прятаться и жить там, где другим было бы слишком трудно.

Самые удивительные примеры приспособлений

Осьминог-невидимка

Осьминог умеет менять окраску и почти растворяться среди камней и водорослей. Такая маскировка помогает ему прятаться от врагов и незаметно подкрадываться к добыче.

Хвост-держатель

Морской конёк цепляется хвостом за растения и спокойно покачивается вместе с водой. Это удобно: течение не уносит его, а сам он остаётся почти неподвижным.

Гибкий угорь

Длинное и очень гибкое тело угря помогает ему легко проходить через узкие щели, густые заросли и другие тесные места, где крупной рыбе было бы неудобно.

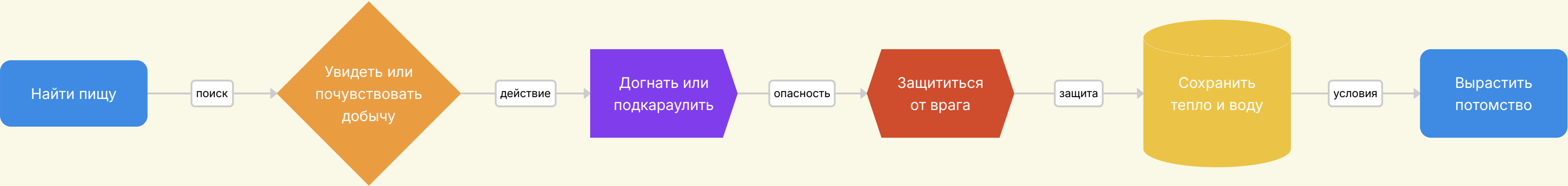
Тёплый кит

Большое тело кита дольше сохраняет тепло в холодной воде. Это особенно важно для животного, которое много двигается, ныряет и живёт в прохладных морях.



Как приспособления помогают выживать

Схема показывает основные жизненные задачи, которые решают водные организмы с помощью своих особенностей.



Что общего у всех водных организмов

1

Двигаться в воде

У одних для этого есть плавники, у других — гибкое тело, а у растений — мягкие стебли. Но задача одна: не мешать воде и двигаться без лишних усилий.

2

Получать кислород

Рыбы дышат жабрами, киты — лёгкими, а многие мелкие водные организмы обмениваются газами через поверхность тела. Все они должны получать кислород там, где его меньше, чем в воздухе.

3

Защищать тело

Раковины, панцири, слизь, жир и маскировка помогают пережить опасности. Вода может быть не только домом, но и местом для встреч с хищниками и сильными ударами волн.

4

Экономить силы

Водная среда требует осторожности: надо тратить энергию разумно, сохранять тепло и не терять воду. Поэтому у каждого жителя водоёма есть свои полезные маленькие хитрости.



Вода учит живых существ приспосабливаться

В водной среде выживают те, кто умеет плавать, дышать, прятаться и беречь тепло. У каждого организма свои хитрые помощники, и именно они делают жизнь в воде возможной.

