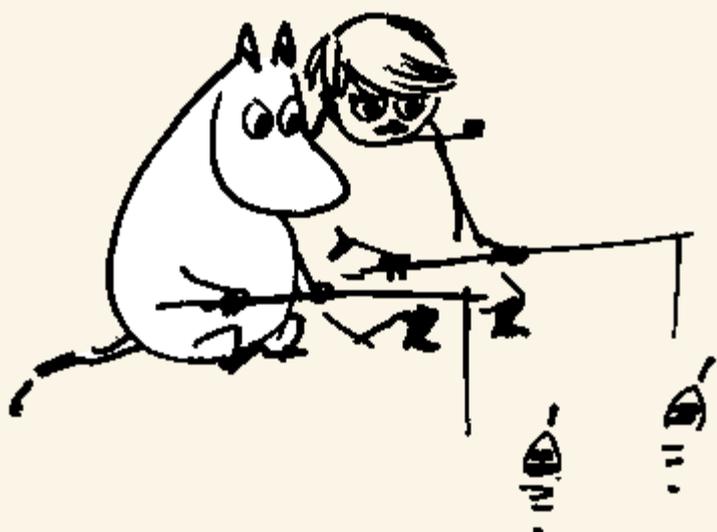


Содержание

Рыбы — загадочные обитатели наших вод.....	7
В подводном царстве	8
Водоёмы	10
Генеалогическое древо рыб	12
Как рыба в воде.....	14
Органы чувств у рыб	16
Поведение рыб.....	18
Питание рыб	20
Размножение рыб.....	22
Бурная жизнь в зарослях.....	24
<i>В открытом море</i>	<i>28</i>
Морские близнецы.....	30
В морских глубинах	32
Привет из океана	36
По следам ледникового периода.....	38
Экзотические и редкие	40



<i>На островах</i>	<i>42</i>
На скалистом берегу	44
Песчаное дно и подводные луга.....	48
Чужеродные виды — гости издалека.....	50
Под защитой морских бухт	52
Под водой таится опасность.....	54
Маленькие, но важные.....	56
Большие и необычные	58
<i>В озёрах и прудах</i>	<i>62</i>
В озере по соседству	64
Вместе — безопаснее.....	68
У берега и под причалом	70
Большое семейство карповых	72
На рыбалке.....	74
Вертушки, воблеры и колеблющиеся блёсны.....	76
Плотва — для ума, ёрш — для уха.....	78
<i>В водных потоках</i>	<i>82</i>
Реки и ручьи.....	84
Мигрирующие рыбы	86
В бурлящем потоке	88
Что скрывает лёд.....	92
Зимняя рыбалка	94
Городские водоёмы.....	96
<i>Охрана и исследование водоёмов</i>	<i>98</i>
Позаботимся о наших водоёмах.....	100
Удивительная подводная жизнь	102
Тайная сокровищница морского дна.....	104
Для заметок.....	106
Указатель.....	108



Генеалогическое древо рыб

Рыбы относятся к позвоночному подтипу хордовых животных, как и мы с вами, поэтому рыбы — наши далёкие родственники. Их древо широкое и ветвистое, и за время эволюции большая часть ранее существовавших видов и целых ветвей успела бесследно исчезнуть. И всё же некоторым «живым ископаемым» удалось сохраниться почти без изменений.

Чего ради менять то, что работает бесперебойно?

В воде жизнь зародилась около 4 миллиардов лет назад, когда Земля была ещё совсем молоденькая. Из отдельных молекул начали формироваться простейшие клетки. Одноклеточные организмы правили этим миром первые миллиарды лет эволюции. Учёные считают, что появление многоклеточных организмов произошло примерно 700 миллионов лет назад. После этого многоклеточная жизнь стала развиваться удивительными темпами, и спустя пару сотен миллионов лет тёплые воды были населены обитателями.



Планета Земля или планета Вода?

Фактически, океанов всего четыре, иногда их называют даже «Семь морей», если хорошенько присмотреться к глобусу, становится очевидно: все океаны, сколько бы их ни было, тесно связаны друг с другом и омывают каждый из материков со всех сторон. Около 71% поверхности нашей планеты покрыто водой, и именно в водоёмах содержится 97% водных ресурсов Земли. На самом деле, наша планета — это один огромный океан.



КЛАССИФИКАЦИЯ РЫБ

Внутренняя рыба группа поделена на классы, отряды, семейства и роды. Наиболее многочисленный рыбный отряд — окунеобразные (*Perciformes*), куда входит почти половина (40%) всех рыб на планете. Огромный отряд окунёвых делится на семейства, к одному из которых принадлежит и всем знакомый обыкновенный окунь. Особи родственных видов могут сильно отличаться друг от друга внешне. Например, к отряду окунеобразных относятся как океанские тунцы, так и маленькие, около 2 см в длину, морские придонные бычки.

История классификации живых организмов

В древности животных и растения было принято разделять по внешним признакам: виду и поведению. Похожие друг на друга особи считались родственниками. Существующая ныне система классификации растительного и животного мира возникла в XVIII веке, когда шведский учёный Карл Линней разработал принципы названия видов, согласно которым имя состоит из двух частей: первая обозначает род, а вторая — вид (например, Окунь обыкновенный, *Percu fluviatilis*). Теперь, когда учёные занимаются расшифровкой генома организмов, стало возможным получение ещё более точных сведений о родстве особей и их эволюции.



ЭВОЛЮЦИЯ РЫБ

Начало истории рыб следует искать в далёкой древности, около 500 миллионов лет назад. В те времена в Северном полушарии господствовал гигантский океан Панталасса, который населяли огромные головоногие моллюски ортоконы, чем-то напоминающие кальмаров. В тех же водах можно было встретить и примитивных бесчелюстных рыб, но вскоре различных видов прибавилось. Около 400 миллионов лет назад в эволюции рыб наметились три основных направления, представленных костными, целакантообразными и хрящевыми рыбами (куда входят акулы и скаты). Морская фауна обогащалась новыми видами, и особи, экспериментируя с различными средами обитания и приспосабливаясь к ним, в итоге стали населять и пресные водоёмы.

Крупнейшие головоногие моллюски могли дорасти до размеров десятиметровых гигантов, но среди их ближайших родственников преобладали особи поменьше. В слоях известняка до сих пор находят тысячи останков головоногих моллюсков. На них можно наткнуться, разглядывая покрытые известняком стены или полы старинных строений.

Латимерии, единственные сохранившиеся из целакантообразных рыб, за последние 380 миллионов лет совершенно не изменились. Благодаря похожим на стебельки — или ноги — плавникам эти рыбы подходят на роль прародителей первых сухопутных животных.



Живые ископаемые

Хрящевые рыбы, среди которых акулы и скаты, по своему строению отличаются от остальных рыб. Они существовали задолго до эпохи динозавров и за сотни миллионов лет умудрились практически не измениться! Возраст с ними могут потягаться разве что чудакватого вида целакантообразные рыбы (например, латимерии), которые считались полностью вымершими миллионы лет назад, пока рыбаки не выловили одну такую из вод Индийского океана!

Этим жутким чудищем оказалась каракатица. Она выползла из мрака.

КОМЕТА ПРИЛЕТАЕТ



Как рыба в воде

У рыб есть всё необходимое для жизни под водой. Их обтекаемая форма тела облегчает движение в толще воды, а органы чувств заточены под совершенно иное наблюдение за окружающей средой, нежели у наземных обитателей. Рыбы могут подстраивать температуру тела под температуру окружения. Рыбы не коченеют даже в ледяной воде, хотя, конечно, двигаются заторможенно.

КОСТИ (СКЕЛЕТ)

Всю свою жизнь рыба проводит в воде, которая её поддерживает, поэтому в твёрдом скелете, как у наземных животных, острой необходимости нет. У некоторых рыб — у акул и скатов, например, — скелет состоит из гибких хрящей, а не из костей.

Рыба дышит жабрами

Рыба ртом заглатывает воду, которая, просочившись сквозь жабры, выходит наружу. Поверхность жабр пронизана тончайшими кровеносными сосудами, выхватывающими из воды кислород и проводящими его к остальным частям рыбьего организма. Поскольку лёгких у рыб нет, воздухом они дышать не могут и без воды тут же задыхаются.

ГЛАЗА

Рыбьи глаза приспособлены к зрению под водой, где обычно довольно сумрачно: они большие, так что могут уловить и крошечную вспышку света.

Спинной плавник

РОТ

Ртом рыбы выискивают, распознают и выбирают то, что будет наиболее подходящим для них лакомством.

ЖАБРЫ

Используя жабры, рыба добывает из воды кислород. Жаберные крышки защищают жабры от повреждений.

ПЛАВАТЕЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ

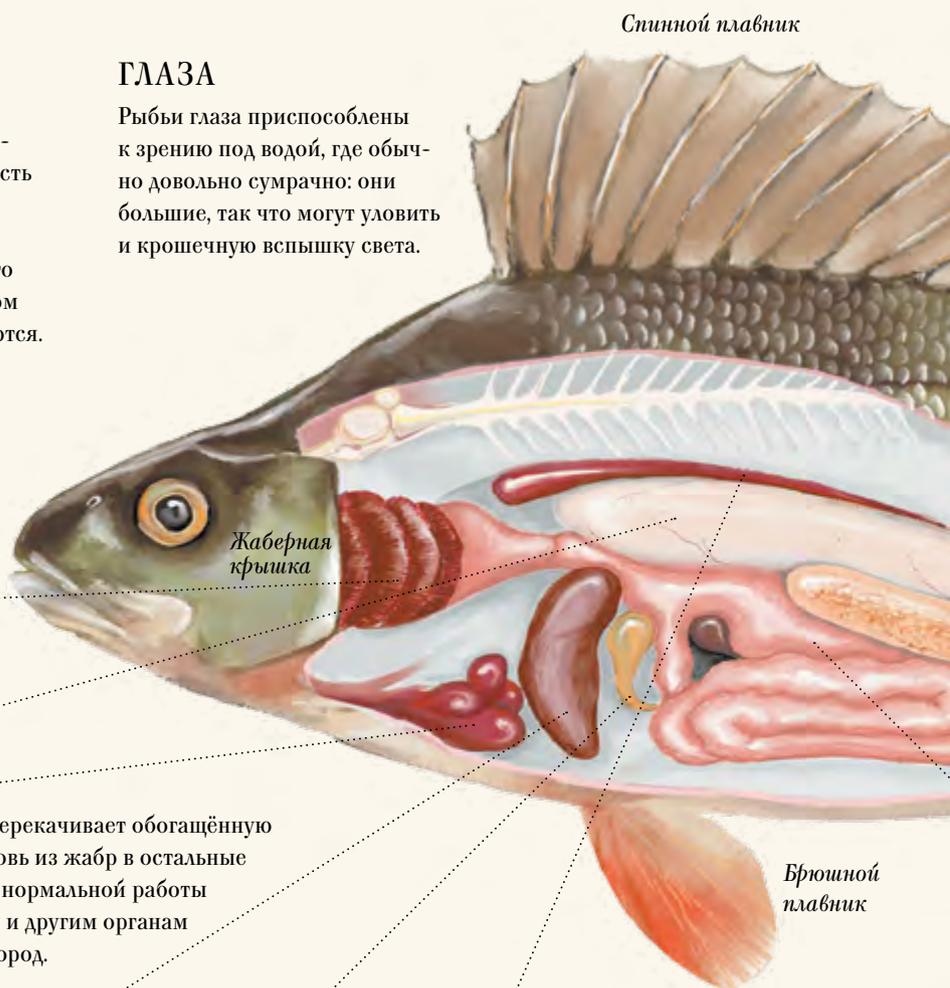
В пузыре находится газ, уменьшая или увеличивая количество которого, рыбы контролируют глубину погружения. У многих глубоководных рыб плавательный пузырь отсутствует — любителям полежать на дне он попросту не нужен.

СЕРДЦЕ

Рыбье сердце перекачивает обогащённую кислородом кровь из жабр в остальные части тела. Для нормальной работы мышцам, мозгу и другим органам требуется кислород.

ПЕЧЕНЬ, ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ И ПОЧКА

Почка очищает кровь рыбы. Печень и желчный пузырь, кроме всего прочего, задействованы в процессе пищеварения. Разделять рыбу нужно осторожно: если проткнуть желчный пузырь и не промыть внутренности, находящаяся внутри тёмная желчь испортит вкус рыбы.



Жабренная крышка

Брюшной плавник



ЧЕШУЯ

Кожу большинства рыб покрывают чешуйки, защищающие тело от ран и ушибов. На ощупь рыбы обычно скользкие. Их кожа покрыта слоем слизи, благодаря которой они так изящно плавают в воде.

Возраст рыбы удобнее всего считать по чешуйкам, взятым с задней части под боковой линией.



Возраст рыбы можно узнать по годичным кольцам

Большинство рыб растут в длину на протяжении всей жизни, и интенсивность роста напрямую зависит от времени года. Возраст рыб можно узнать так же, как и возраст дерева: по годичным кольцам, образовавшимся на чешуйках. Летом наросты шире и светлее, зимой же, напротив, узенькие и тёмные — вместе они образуют одно годичное кольцо. Всю свою жизнь рыба проводит в одной и той же чешуе, даже количество чешуек неизменно, они просто растут год от года! Подобным образом возраст рыбы можно посчитать по *отолитам* — косточкам во внутреннем ухе.

БОКОВАЯ ЛИНИЯ

Боковая линия — крайне чувствительный орган рыбы, проходящий вдоль обоих её боков. Позволяет безошибочно различать колебания воды и фиксировать движения поблизости, а также ориентироваться.

ХВОСТ

Хвостовой плавник — важнейший из плавников рыбы. Сильный хвост позволяет свободно и быстро перемещаться в воде. Движением хвоста управляют большие боковые мышцы.

Существуют рыбы (европейская бельдюга, обыкновенный угорь и пр.), у которых хвостовой плавник отсутствует. Он сросся с длинными спинным и анальным плавниками.



Анальный плавник

ЖЕЛУДОК

Желудок у рыб удлинённый. Переходя в кишку, он протягивается до анального отверстия. Поступившие с едой питательные вещества всасываются в желудок и кишку и попадают дальше в организм.

ИКРЯНОЙ МЕШОК

В икринном мешке у самок созревают икринки. У самцов на месте икринного мешка находится мешок с мужскими семенными железами (молоками), которые участвуют в оплодотворении икры во время нереста. Только из оплодотворённых икринок могут появиться мальки.

ПЛАВНИКИ

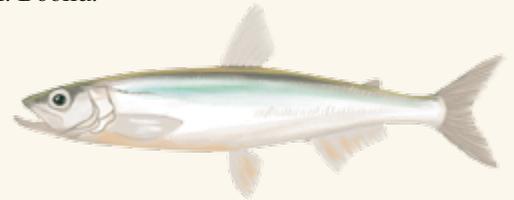
Двигая плавниками, рыба контролирует равновесие и положение своего тела в воде, а также управляет интенсивностью плавания и корректирует его направление. У некоторых рыб грудные плавники приспособлены к тому, чтобы совершать прогулки по дну водоёма. Есть и такие рыбы (например, липарис), брюшные плавники которых со временем срослись, образовав нечто вроде присоски.

Бурная жизнь в зарослях

Льды воют, скрипят, потрескивают и грохочут. Далеко от берега, там, где уже плещется вода, ветер поднимает невысокие волны. Ледяная корка покрывается трещинами, от неё то и дело откалываются глыбы. И вот, одним прекрасным утром, льды почти исчезают — и прибрежные воды украшают лишь редкие, одиноко дрейфующие белые островки. Вскоре в камышах начинают разворачиваться нешуточные страсти: приближается нерест, и первые косяки рыб воодушевлённо спешат к берегам. Весна!

Под лёдами пробуждается жизнь

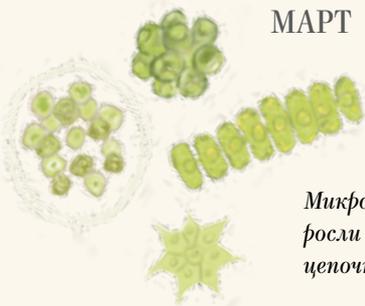
Ранней весной, когда световой день становится длиннее, прямо во льду начинают расти микроскопические водоросли. Стоит солнечным лучам прорваться к воде сквозь тающую белую броню, как водоросли тут же принимаются активно размножаться: наступает пора весеннего цветения фитопланктона. Когда льды приходят в движение, рост водорослей ускоряется, и вода стремительно зеленеет от их количества. Одновременно с этим «просыпаются» и многолетние водоросли, а также другие водные растения.



Карюшка

Льды сошли, и маленькие проворные карюшки огромными — зачастую многотысячными! — косяками приплывают нереститься на мелководье и в устья рек. Икринки эти рыбки прикрепляют к покоящимся на дне камушкам, и уже через пару недель вода превращается в гигантский детский сад: из икринок вылупляются мальки длиной в полсантиметра.

МАРТ



Микроскопические водоросли — основа пищевой цепочки водоёмов.

АПРЕЛЬ



Весенний танец, летания икры

Весна — время, когда природа выходит из зимней спячки. Стоит льдам сойти, и на мелководье буквально некуда ступить: миллионы рыб исполняют нерестовый танец, и у каждого вида он свой. Щуки, язи и карпы любят нереститься в прибрежных зарослях камыша и на болотах. Салаки же мечут икру на островном мелководье, прячась в водорослях или камнях.

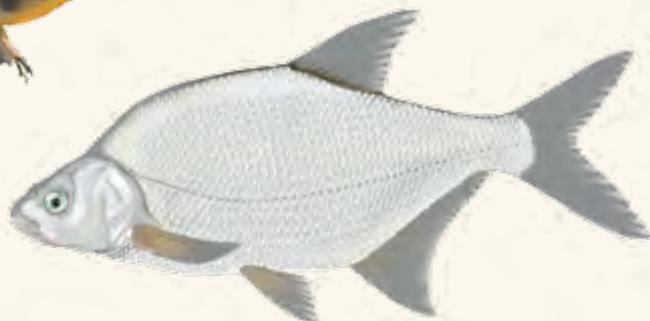
И когда на небе показалась полная луна, лодка на полном ходу влетела в прибрежные камыши.

ОПАСНОЕ ЛЕТО



Загадочная саламандра

Обыкновенный тритон из семейства саламандровых внешне похож на ящерицу, однако ей он более дальний родственник, чем лягушке. Весной тритонов можно обнаружить плавающими в канавках и прудах, где они откладывают икру. Личинки тритонов, как и лягушек, вырастают в воде, после чего меняют внешний вид и выползают на сушу.



Щука

В прибрежные заросли и морские бухточки на нерест щуки приплывают в числе первых. У наиболее крупных щук и икринки крупнее, а вылупившиеся мальки становятся сильными и чаще побеждают в борьбе за еду.



Карповые

Всё вокруг кипит и плещется, когда карпы и их родственники, поблёскивая в воде своими серебристыми боками, мечут икру в прибрежных зарослях озёр и морских заливов. Самые ранние, например, плотва и язь, приплывают туда сразу после схода льдов, а такие, как лещ, любят нереститься в тепле и свои брачные игры ненадолго откладывают: ждут, пока вода достаточно прогреется.

МАЙ

Помни, что лягушкам очень важен покой. Если захочешь понаблюдать за их нерестом, делай это на расстоянии и позволь икринкам спокойно развиться в головастиков. Трогать и собирать их в баночку нельзя.



Лягушка

Когда вода становится теплее, повсюду разносится кваканье: это лягушки выползают из зимних убежищ, чтобы собраться в большие стаи и отправиться на нерест.

Трансформация

Подобно рыбам, лягушки и жабы тоже мечут икру в воду, хотя большую часть жизни проводят всё-таки на суше. Мальки лягушек — головастики — обитают в воде и дышат жабрами. На сушу они выползают лишь после трансформации: жабры становятся лёгкими, конечности отрастают, а хвост отмирает.





В тюрских глубинах

Глубиной Балтийское море похвастаться не может: всего-то 55 метров в среднем, однако и в нём встречаются впечатляющие впадины (на несколько сотен метров!), напоминающие гигантские ямы.

На глубине, вдали от солнечного света и штормов, царит совершенный покой, и даже вода круглый год примерно одинаково прохладная. Большинство обитателей нижних слоёв — как правило, потомки океанских жителей, таких же любителей бодрящих температур. Мягкое илистое дно населяют бесчисленные мелкие организмы: монопореи, балтийские макомы и прочие крошки, которыми не прочь полакомиться причудливые донные рыбы.

Европейский керчак — большой любитель пошуметь, а в воде звук распространяется быстро и далеко! Чаще всего рыбы издают звуки в период брачных игр. Странноватое кваканье керчака может услышать и рыбак, вытаскивший этого ворчуна из воды. Такие звуки керчак издаёт, быстро двигая нижней челюстью.



ЕВРОПЕЙСКИЙ КЕРЧАК

Myoxocephalus scorpius (20-30 см)

О прелестях внешности этого керчака судить довольно сложно. Красивый он или уродливый — неважно, однако выглядит в любом случае эффектно: полоски, пятнышки, колючки, бугорки. Зимой высушенный из проруби пучеглазый керчак удивит даже бывалых рыбаков. Керчаки — хищники, которые терпеливо дожидаются своей добычи, притаившись между камней или зарывшись в водорослях.

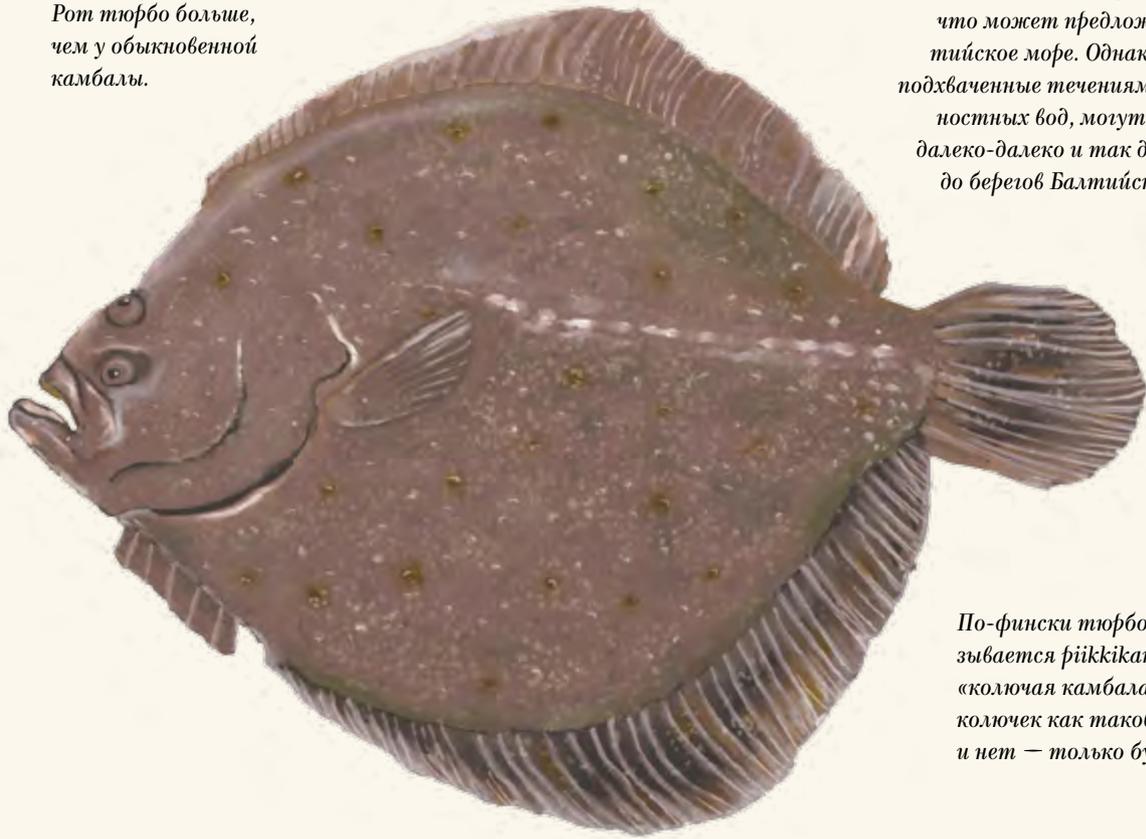
Едва вылупившись, мальки европейского керчака поднимаются к поверхности, и в этот момент они могут уплыть далеко, в неизведанные воды, ведь много шанса для путешествий не представится: со временем керчаки перестают покидать глубину.

*Повсюду высились высокие-высокие горы.
Когда-то давно к их макушкам приплывали
корабли, а возле них шнырял морской народец.
— Что-то мне больше не хочется здесь
плавать, — протянул, дрожа, Слифф. —
Неужели это всё было ещё недавно под нами?
Он заглянул в таинственную пещеру, где был
целый неизведанный мир.*

КОМЕТА ПРИДЕТАЕТ



Рот тюрбо больше,
чем у обыкновенной
камбалы.



Для размножения тюрбо нужна более солёная вода, нежели та, что может предложить Балтийское море. Однако мальки, подхваченные течениями поверхностных вод, могут унести далеко-далеко и так добраться до берегов Балтийского моря.

По-фински тюрбо называется *riikkikatfela*, «колочая камбала», хотя колочек как таковых у неё и нет — только бугорки.

ТЮРБО

Scophthalmus maximus (25–40 см)

Людей обычно делят на правшей и левшей — и камбал тоже! Только в их случае имеют в виду сторону, на которой в итоге оказались оба глаза. Почти все тюрбо, как правило, левши.

Камбалы — отличные тактики: они умеют так зарываться в песок на дне, что лишь крайне наблюдательная рыба, плывущая мимо, способна различить внизу чей-то внимательный взгляд. Это служит отличной маскировкой, если поблизости появляется крупный хищник.

Колесания солёности

Основные возмутители спокойствия на глубине Балтийского моря — солёные морские воды, прибывающие из узких и мелких датских проливов. Они неспешно перетекают из одной впадины в другую, пока не добираются до северных частей Балтийского моря. С собой свежие солёные течения приносят много кислорода и различных веществ на глубину, где вода сама по себе почти не обновляется. Чтобы океанская вода попала в Балтийское море, нужны определённые условия: западные ветры, дующие достаточно долго, и пониженный уровень самого моря. Новые порции солёной воды поступают в Балтийское море довольно редко, примерно раз в десять лет. Для обитателей глубин и просто любителей соли — это настоящий праздник!

