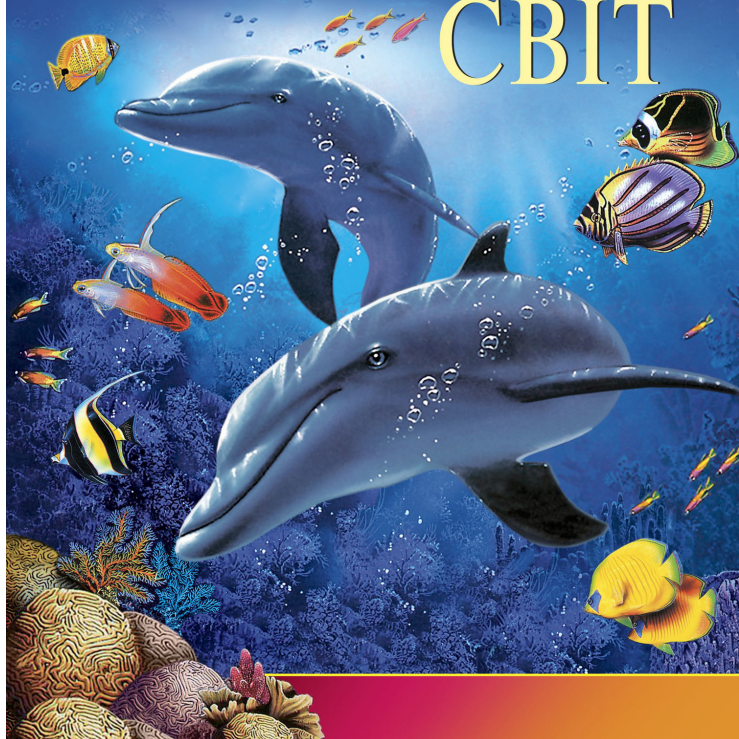




ПІДВОДНИЙ СВІТ



Інга Юріївна Романенко
Марія Олександрівна Панкова
Підводний світ
Серія «Шкільна бібліотека.
Дитяча енциклопедія»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=45219858

Підводний світ:

Анотація

Книжка "Підводний світ" продовжує серію дитячих енциклопедій видавництва Фоліо. Вона розповідає про найрізноманітніших мешканців гідросфери, які належать до різних класів та родів, але всіх їх об'єднує одне: життя цих тварин та рослин тісно пов'язане з водою.

Содержание

I. Планета вода	5
Восьме диво світу	7
Джерело життя	15
Навіщо потрібна класифікація живих істот?	26
Прогулянка «поверхами» океану	32
Мандрівники та домосіди	46
Закони співіснування	55
Живі легенди та міфічні істоти	60
Кого немає в морі?	74
Невідплатний борг	81
II. Красуні та чудовиська	95
Розмаїття форм та барв	96
Оснащення мешканців водного космосу	106
Голоси під водою	119
Щит і меч	123
Підводні ліхтарі	138
Шосте почуття	143
Підводна книга рекордів	150
Вірю-не вірю	155
Запрошуємо на весілля	158
Батьки і діти	165
III. Моря та океани	176
Від полюса до полюса	178

М. Панкова

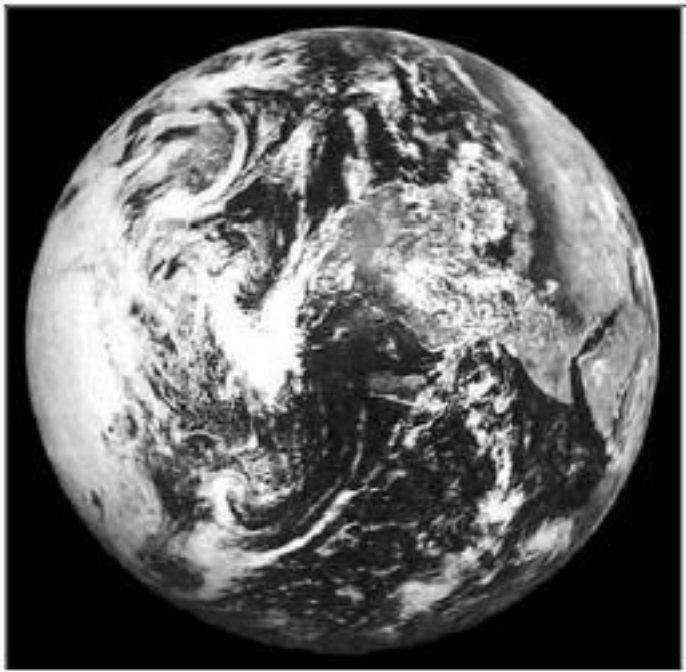
Підводний світ

I. Планета вода



Восьме диво світу

Якщо ми поглянемо на нашу планету з космосу, основним її кольором буде блакитний. Океани та моря, річки та озера, льодовики та гейзери створюють одну з оболонок Землі, яку називають гідросферою. В підручниках з географії написано, що вода займає 71% земної поверхні. Чому ж тоді ми називаємо нашу планету Землею? Води ж значно більше? Відповідь дуже проста: людина у воді жити не може. Ми робимо невеликі екскурсії до підводного світу, ми користуємося його скарбами, але переселитися до нього навіть не мріємо. А ось ті істоти, про яких піде мова у цій книжці, назвали б свій світ інакше: планета Вода. У підводному світі є все, що й у звичайному: день і ніч, ріки та гори, рослини й тварини. Але умови їхнього існування все-таки відрізняються від тих, до яких ми звикли.



Блакитна планета

Що таке вода? Запитайте про це людей різних професій і отримаєте дуже різні відповіді. Біологи скажуть вам, що вода – чи не найголовніша умова існування життя на Землі, колыска еволюції.

Медики зазначать, що мінеральні води – це природні ліки, а брудна вода – розсадник хвороб, тому її треба кип'ятити. Хіміки назвуть вам її формулу: два атоми водню та один –

кисню. Вони скажуть, що вода – це рідина, яка не має власного смаку, кольору та запаху. Чому ж наші річки, озера та моря непрозорі, а кольорові?

Більша часна запасів води на Землі – це солоня вода океанів (97 %). На долю прісної води залишається тільки 2 %, але насправді наземні мешканці можуть користуватися ще меншою її кількістю: майже половина цих запасів «законсервована» у льодовиках Гренландії та Антарктиди.

Ми ж знаємо, що на мапі є Червоне, Біле та Жовте море. Причини забарвлення води можуть бути дуже різні. По-перше, вода – майже універсальний розчинник. Вона здатна розчиняти більше солей та інших речовин, ніж будь-яка рідина. Крім того, вода може окислювати майже всі метали та розкришувати навіть найміцніші гірські породи. Ось ці породи та речовини, принесені річками до Жовтого моря, і забарвлюють його води. З Червоним морем все інакше. Його колір – наслідок періодичного цвітіння маленьких водоростей (цікавий факт: водорості мають назву синьо-зелених, а море – Червоне!). А Біле море так назвали тому, що 200 днів на рік воно вкрите кригою.

Деякі властивості води настільки незвичайні, що треба сказати про них хоча б декілька слів. Перша відмінність води – те, що це єдина на Землі речовина, яку в природних умовах можна зустріти і в твердому, і в рідкому, і в газоподібному стані. Для кожного стану води ми маємо окремі слова: ріди-

ну називаємо водою, тверду воду – кригою або снігом, а газоподібну – парою. Перехід з одного стану до іншого у води також не зовсім такий, як у інших речовин. Ми знаємо, що всі тіла при охолодженні зменшуються. Але якщо налити у пляшку води, щільно закрити пробкою і покласти на мороз, то лід або видавить пробку, або розірве пляшку. Об'єм льоду буде більшим, ніж об'єм води, яку ми налили у пляшку. А сам він буде легшим за воду. Це відбувається тому, що при замерзанні вода змінює молекулярну структуру. Якби було інакше, то лід би заповнив усі моря та океани від дна до поверхні.

Водне середовище має ще декілька властивостей, які впливають на життя його мешканців. Основні з них – це прозорість, густина, електропровідність (здатність проводити електричний струм).

Температура води у Світовому океані неоднакова: від -2 до $+30$ градусів за Цельсієм. У прибережних водах Перської затоки вона може прогріватися навіть до 36 градусів тепла. А найнижчу температуру спостерігають у морі Ведделла, в Антарктиці. Втім, значна кількість води більш однорідна: три чверті загального об'єму води мають температуру від нуля до шести градусів тепла.

Прозорість води вимірюють за допомогою білого диска діаметром 30 см. Його опускають у воду та відстежують, на якій глибині його буде ще видно. Найбільша прозорість була

zareestrovana u Sarugasovomu mori: disk bylo vidno na glubini 65 m. Zrozumilo, u kalamutnij vodі svіtlo poglinaetsja nabagato silnijše: disk «šchezaje» vže čerez kіlka desjatків santimetrів.

Vіd prozorostі vodi zaležitъ nasampered zabezpečennja roslin ta tvarin svіtлом. U morjah із prozoroju vodoju slabke sinjo-zelene svіtlo, što jogo može sprijnjati ljudske oko, vidno na glubini 800 m. Čutlivі priładi fіksujutъ jogo troхи glubše – do kіlometрової glubini.

Maぶtъ, vi pomіtili, što u vodі vaše тіlo staє legšim, niž na sušі. Ce tomu, što voda gustіša za povіtrja majže u 800 razів. Vona vištovхuє na povіrхnju predmeti, які мають меншу густину. Велике значення має пло-щина тіл на яку діє з виштovхувальна сила води: чим вона більша тим сильніше вода буде «підтримувати» тіло. Але густина води стає перешкодою для швидкості руху: спробуйте побігати u воді, і ви відчуєте, што всі рухи стають повільнішими. Для того, щоб подолати опір водного середовища, потрібна так звана обтічна форма тіла. Подивіться на малюнки, і ви побачите, што форму багатьох сучасних суден людина перейняла u мешканців підводного світу.

Світло u воді та в повітрі відбивається неоднаково. Тому, коли ми пірнаємо маскою, всі підводні предмети та істоти здаються більшими на третину.

Густина води змінюється в залежності від її температури, солоності та тиску. Чим нижче температура, вище солоність

та тиск, тим густішою стає вода. До речі, під солоністю вчені розуміють не кількість солі у воді, а загальну кількість розчинених у ній речовин. До складу морської води входять 72 хімічні елементи. Найбільш поширені з них – хлор, натрій, магній, сірка, кальцій, калій, бром, вуглець, стронцій та бор. Решта елементів розчинена в дуже невеликій кількості.

Велике значення має наявність у воді розчиненого кисню, яким дихають водні тварини. Звідки ж він береться? Виявляється, киснем підводний світ забезпечують рослини за допомогою фотосинтезу. Цей процес розпочався приблизно три мільярди років тому. Нині знайдеться небагато куточків підводного світу, у яких кисню не вистачає. Але в теплих водах його менше, ніж у холодних.

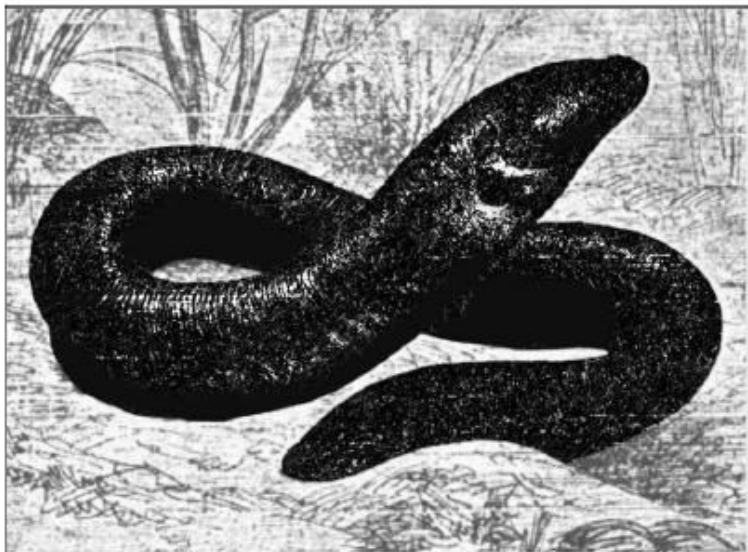
Завдяки тому, що вода має більшу густину, ніж повітря, звук у підводному світі розходить швидше та краще (середня швидкість поширення звуку в воді становить 1500 м/сек). Саме тому під час риболовлі потрібно сидіти дуже тихо – незвичні звуки можуть налякати рибу.

На глибинах важливу роль відіграє підводний тиск. Тиск води набагато сильніший за тиск повітря. Через кожні 10 метрів він зростає на одну атмосферу (це означає, що на кожний квадратний сантиметр поверхні додається тиск, який дорівнює одному кілограму). На кілометровій глибині тиск становить 100 атмосфер. Цього досить, щоб опущений на цю глибину шматок дерева стиснувся вдвічі. Саме тому підводні апарати – батискафи, батисфери та субмарини – захища-

ють дуже товстим шаром з найміцнішої сталі.

У морській воді розчинені також дорогоцінні метали. Наприклад, золота в океані стільки, що його вистачило б, щоб зробити мільярдерами всіх людей на планеті. Щоправда, дешевого способу видобування «морського» золота поки що не існує, а коли його придумують, саме золото значно подешевшає.

Здатність води проводити електричний струм використовують водні тварини. Деякі з них за допомогою електрики орієнтуються у просторі, інші спілкуються, а дехто пристосував електричну енергію для полювання (докладніше про це ми розповімо в наступних розділах).



Електричний вугор

Залишається тільки дивуватися, як перші рослини та тварини змогли подолати різницю між водою та сушею – настільки ці світи різні. Давайте простежимо, як і коли це сталося.

Джерело життя

Життя на нашій планеті виникло у воді. І дерева, і квіти, і птахи, і рептилії, і ми з вами походимо від прадавніх організмів, що з'явилися 4,5 мільярди років тому. Ці істоти мали дуже простий склад тіла, вони сприймали навколишній світ усією поверхнею тіла і ще не вміли ані бачити, ані чути. Ноги, хвости, очі та вуха з'явилися набагато пізніше. Отже, коли ми називаємо тварин нашими меншими братами, то майже нічого не вигадуємо. Окрім того, це ще питання, кого вважати старшим: деякі з наших сусідів на планеті з'явилися набагато раніше, ніж перша людина. Перші мешканці планети плавали у воді, віддавшись на волю течії та вітрів. Потім вони почали пристосовуватись до навколишнього середовища, стали несхожими одне на одного.

Еволюція рослинного та тваринного світу – це дуже довгий процес, який триває мільйони, а іноді навіть мільярди років. Чому ж так довго? Щоб зрозуміти це давайте простежимо за тим, як утворюються різні види. Отже, ми маємо крихітну амeboподібну істоту, яка вільно плаває у водному просторі.

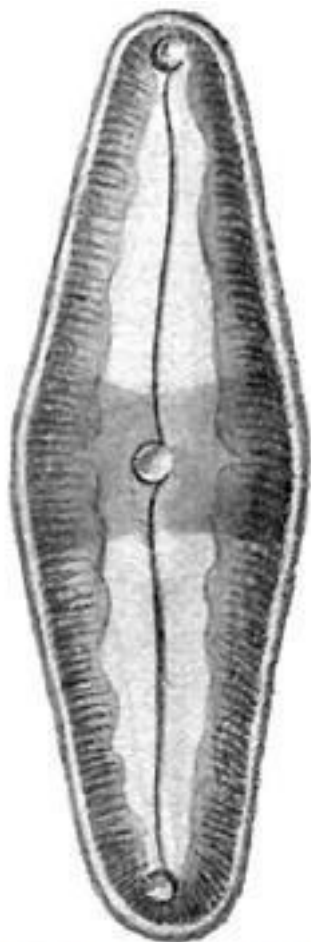
Легенди про народження життя у воді є в багатьох народів. Майже всі вони починаються з того, що колись у давнину вся земля була вкрита океаном. Навіть у Біблії перед створенням світу Дух Божий літав над

водами.

У кожної такої істоти є властивості, одні з яких корисні для неї, інші – нейтральні, а треті – шкідливі (у сучасних тварин властивості також поділяються на групи; шкідливою для тварин може стати відсутність забарвлення, яка заважає їхньому маскуванню). Спочатку всі істоти знаходяться в однакових умовах, тому з ними нічого не діється. Але раптом навколишні обставини змінюються. Наприклад, частина цих тварин потрапляє в течію. Постійний струмінь води починає впливати на їхні тіла, і тут спрацьовує процес пристосування. Деякі тварини намагаються осісти на дно, де течія не така сильна. Інші «вчаться» рухатися швидше, щоб якось протистояти струменю води. Ті з них, хто найкраще пристосовується до нових умов, рідше гинуть і можуть дати більше потомства. Серед їхніх нащадків також виживають ті, хто найкраще пристосовувався до навколишнього середовища. Таким чином ті властивості, які корисні для даного виду, накопичуються від покоління до покоління. Якщо через кілька тисячоліть ми подивимося на двох родичів, то побачимо, що в них різна форма тіла. Ті, хто залишився у водній товщі, нагадують кульки з ніжками, а мешканці дна більш сплюснуті.

Але все це – тільки перший крок. Спочатку тварини споживають готові речовини, якими насичена вода. Та коли вони надто сильно розмножуються, їжі на всіх не вистачає. Тому більші «амеби» починають поїдати менших. їхній зріст і вага збільшуються. Щоб решта тварин не загинула, вони по-

чинають розмножуватися швидше. Деякі істоти вчаться використовувати енергію сонячних променів (фотосинтез) або хімічні реакції (хемосинтез). І все це – дуже повільно, крок за кроком, покоління за поколінням. Нарешті кількість переходить у якість: з'являються тварини та рослини.



*Діатомова водорість
піннулярія*

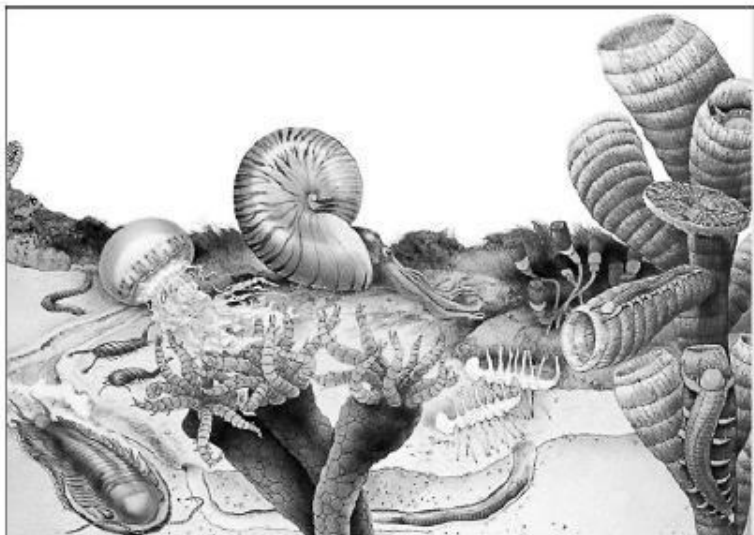
Якби ми сіли в машину часу і повернулися б на 2 600 мільйонів років назад, Діатомова водорість то океан здався б нам мертвим: ані риб, піннулярія ані медуз, над водою не літають птахи, не виповзають на узбережжя краби... Але насправді в цей час у морі йшла велика робота. Розмножувалися залізотворні бактерії (саме їм ми завдячуємо появою запасів залізних руд), у водному просторі плавали перші представники фітопланктону – крихітні рослини. Бактерії з того часу майже не змінилися, але інші мешканці підводного світу пройшли довгий шлях у своєму розвитку. Протягом мільйонів років відбувалося поступове ускладнення організмів. Одними з перших виникли синьо-зелені водорості. Серед них були і одноклітинні організми, і багатоклітинні, які нагадували тоненькі довгі нитки. Ці водорості брали участь в утворенні деяких геологічних порід (переважно вапняків). Дуже цікавими жителями прадавніх морів були діатомові водорості. Вони мали зовнішній скелет, який нагадував коробочку з кришечкою. Коли діатомеї розмножувалися, то просто ділилися навпіл, і кожна нова водорість отримувала половинку захисної оболонки. Щоправда, поділ був нерівним: одним діатомітам діставалася «коробочка», а іншим – «кришечка», трохи менша за розміром. Другу половинку потрібно було виростити самостійно. Коли життя діатомеї закінчувалося, коробочки та кришечки опускалися на океанське дно. Протягом мільярдів років вони накопичувалися, тверді-

лі і утворювали породу, яку так і називають – діатоміт. Шари діатоміту іноді бувають 100 м завтовшки. Діатоміти існують і зараз. Їх можна зустріти не тільки у водоймах, але й у ґрунті і навіть на скелях.

Близько 700 мільйонів років тому в океані з'явилися безхребетні тварини: кишковопорожнинні, анеліди, артроподи, безчерепашкові молюски, погонофори. Ще через 130 мільйонів років в океані стався справжній вибух нових видів. Виникло багато нових організмів: трилобіти, двостулкові та червоногі молюски, хіоліти, брахіоподи із хітиновим скелетом, губки та корали.

Протягом наступних 100 млн років життя підводного світу збагатилося ще більше. З'явилися морські лілії, морські їжаки, головоногі. Двостулкові молюски продовжували інтенсивно розвиватися. Серед рослин найбільш поширеними залишалися синьо-зелені водорості, але виникли перші плауни, які почали опановувати сушу.

Наступним кроком стала поява панцирних риб, ракоскорпіонів. Це сталося близько 440 млн років тому. Прісні водойми заповнили гігантські прісноводні рослини нематофітони, почалося розповсюдження кільчастих, сифонових, бурих водоростей. Настав розквіт граптолітів. Ці тварини селилися колоніями, які мали форму кущів, дерев, сітчастих споруд і двошаровий зовнішній скелет. Вони вимерли 350 млн років тому.



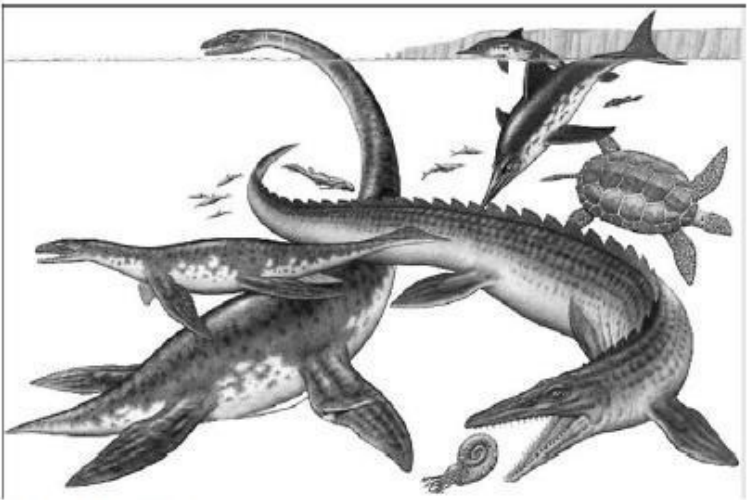
Початок «вибуху» різноманіття форм

На зміну вимерлим істотам прийшли нові. У водному світі розповсюдилися панцирні риби птерасписи, кокостеуси, птерихтиси. Згодом виникли перші земноводні— стегоцефали – та перші рептилії – котилозаври. В морях широко розповсюдилися головоногі молюски, брахіоподи, різноманітні голкошкірі, дводишні та кистепері риби, а також чотирипроменеві та трубчасті корали.

Наступні зміни у світовому океані, які сталися приблизно 230 млн років тому, пов'язані з динозаврами. Вони ще не остаточно порвали з морською стихією, тому більшість цих

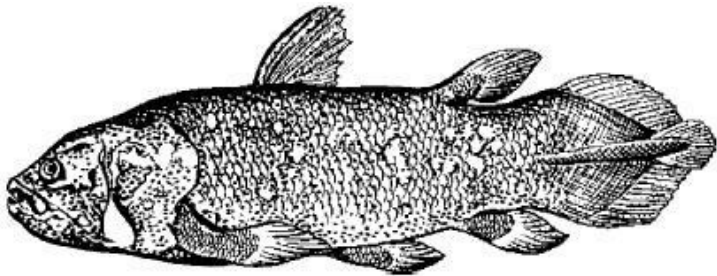
велетнів час від часу поверталася до води. Сушу засвоювали і прадавні амфібії (мастодонозаври), і рептилії (платеозаври, котласії, динозаври). У цей період одними з найстрашніших хижаків були гігантські крокодили – белодони. В морях також було чимало велетнів: іхтіозаври та плезіозаври. Ті мешканці підводного світу, які «народилися» раніше, продовжували розмножуватися та вдосконалюватися.

Приблизно через 50 млн років у воді оселилися нові мешканці: амоніти, белемніти, тригонії, неринії. Всі вони належали до безхребетних. Рештки белемнітів і сьогодні можна побачити у відкладеннях вапняних порід. Їх називають «чортовими пальцями».



За часів динозаврів

Подальші «революції» в тваринному світі проходили на суходолі. А в морях та річках розповсюджувалися ті види, що виникли раніше, деякі з них зникали, інші займали своє місце у водному світі.



Латимерія — гість із далекого минулого

Коли йдеться про давніх мешканців, ми чомусь відразу уявляємо собі рештки панцирів та черепашок, експонати зоологічних музеїв та сторінки підручників. Але це не зовсім так. По-перше, значна більшість підводних мешканців, які жили в давнину, зустрічається і сьогодні.

На сьогоднішній день відомо 150 тис. видів живих істот, які мешкають у морях та океанах.

Порівняно недавно виникли тігаки костисті риби, які сьогодні переживають період розквіту. По-друге, навіть ті тварини, яких вважали вже давно не існуючими, не обов'язково щезли з підводного царства. Яскравим прикладом може служити латимерія. До 1938 року вона числилася серед вимерлих видів. Латимерії вважаються предками усіх земноводних. Їхні плавці дуже сильні і трохи нагадують кінцівки прадавніх амфібій. Вимерлими вважали і клас молюсків моноплакофорів. Їхні черепашки з відбитками м'язів дослідники знаходили часто, а в 1952 році побачили і живого пред-

ставника цих тварин. Усе це свідчить про те, що ми відкрили далеко не всі таємниці океану, і попереду нас чекає чимало сюрпризів.

Навіщо потрібна класифікація живих істот?

Для того, щоб орієнтуватися у безмежному різноманітті живих істот, які мешкають на нашій планеті, потрібно мати певну схему. Вчені багато разів робили спроби якось об'єднати різні види тварин. Результат їхніх зусиль виявився дуже плідним. Усі живі істоти були поділені на дві великі групи: тварин та рослин. Кожна з цих груп має власні підрозділи, які розгалужуються, наче паростки. Для того, щоб зрозуміти, яким чином це відбувається, давайте розглянемо класифікацію тваринного світу.

Усі тварини поділяються на типи. В тваринному світі розрізняють такі типи:

1. Найпростіші.
2. Губки.
3. Кишквопорожнинні.
4. Плоскі черви.
5. Круглі черви.
6. Кільчасті черви.
7. Молюски.
8. Членистоногі.
9. Голкошкірі.
10. Хордові.

Кожен з цих типів має підрозділи, що поєднують тварин,

які мають спільних предків та будова яких відповідає певному «плану». Наприклад, до молюсків входять три класи: черевоні, двостулкові та головоногі. А до членистоногих відносять такі класи: ракоподібні, павукоподібні та комахи.

Класи, в свою чергу, поділяються на так звані ряди. Тварини, які входять до одного ряду, мають між собою набагато більше спільного, ніж ті, хто входить тільки до того ж самого класу. Наприклад, до типу хордових належать такі різні істоти, як черепахи, птахи, риби. Вони мають загальну для всіх ознаку: наявність хребта, якого в інших типів немає. Але всі ці тварини настільки різні, що їхня схожість майже непомітна. Зовсім інакше у класах. Якщо ви побачите дятла та, скажімо, синицю, ви легко здогадаєтесь, які риси є спільними для цих істот.

Ряди поєднують, якщо можна так сказати, дуже близьких родичів. До класу рептилій входить три ряди: лускаті, черепахи та крокодили. Кожен ряд об'єднує зазвичай кілька видів. Їхня кількість може коливатися від двох до кількох тисяч.

Загальну картину тваринного світу можна побачити на простій схемі (у дужках наводяться типові представники класів або рядів):

Тип Найпростіші

Саркодові (амеба, дизентерійна амеба)

Джгутикові (трипаносоми, лейшманії, лямблії)

Споровики (малярійний плазмодій)

Інфузорії (інфузорія туфелька)

Тип Губки

Тип Кишковопорожнинні

Класи гідроїдних і сцифоїдних

Гідра прісноводна

Корали

Тип Плоскі черви

Клас Війчасті черви (планарія молочно-біла)

Клас Сисуни, або Трематоди (печінковий сисун, котячий сисун)

Клас Стьожкові черви, або Цестоди (бичачий та свинячий ціп'як, широкий стьожак)

Тип Круглі черви

Клас Нематоди, або Круглі черви (фітонематоди; свиняча аскарида, кінська аскарида, людська аскарида, гострик, трихінела)

Тип Кільчасті черви

Клас Багатощетинкові черви (пісковиця)

Клас Малощетинкові черви (австралійський земляний черв'як, дощові черв'яки, трубочник)

Клас П'явки (медична п'явка)

Тип Молюски

Клас Черевоногі (рапана, виноградний слимак, голий слизняк, котушка рогова, п'явушник)

Клас Двостулкові (беззубка, перлівниця, морський гребінець, устриця, мідія, корабельний черв'як)

Клас Головоногі (наутилус, каракатиця, восьминіг)

Тип Членистоногі

Клас Ракоподібні (ряди Десятиногі раки, Рівноногі раки, Гіллястовусі, Веслоногі, Коропоїди)

Клас Павукоподібні (ряди Павуки, Кліщі)

Клас Комахи (ряди Таргани, Терміти, Прямокрилі, Воші, Клопи, Рівнокрилі, Бабки, Жуки, Метелики, Перетинчато-крилі, Двокрилі, Блохи)

Тип Голкошкірі

Тип Хордові

Клас Круглороті (угорська та українська мінога)

Клас Хрящові риби (ряди Акули, Скати)

Клас Кистисті риби (ряди Осетрові, Оселедцеві, Лососеві, Коропоподібні, Окунеподібні)

Клас Земноводні, або Амфібії (ряди Хвостаті земноводні, Безхвості земноводні)

Клас Плазуни, або Рептилії (ряди Лускаті, Черепахи, Крокодили)

Клас Птахи (надряди Безкілеві птахи, Пінгвіни, Кілегруді птахи)

Кілегруді птахи (ряди Курині, Гуси, Дятли, Соколині, Со-ви, Лелеки, Журавлі, Горобині)

Клас Ссавці, або Звірі (надряди Яйцеродні, сумчасті і пла-центарні)

Плацентарні (ряди Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Зай-ці, Хижі, Ластоні, Китоподібні, Парнокопитні, Непарноко-

питні, Примати)

Завдяки класифікації можна легко визначити місце кожної тварини у світі, дізнатися про її будову та найближчих родичів, простежити за історією виникнення цього виду.

Давайте спробуємо розповісти щось про гребінчастого тритона. Припустімо, в нас є тільки його повний «паспорт»: ряд Хвостаті земноводні, клас Земноводні (амфібії), тип Хордові. Що ж ми можемо розповісти про цю тварину? По-перше, в неї є гребінь (це ясно з назви). По-друге, вона є амфібією, тобто мешкає відразу у двох світах: у воді та на землі – і поєднує в собі риси водних та наземних тварин. Якщо ми добре знаємо ознаки хвостатих земноводних, то відразу уявимо собі тварину з видовженим тілом, яке поділене на голову, тулуб та хвіст.

Коли вчені підраховували загальну кількість видів живих істот, вони звернули увагу на цікавий факт: на суші мешкає набагато більше (майже в сім разів) видів тварин та рослин, ніж у морі. Але коли вони почали підраховувати класи, ситуація змінилася: у морі, виявляється, набагато більше представників різних класів, ніж на суші та в прісних водах разом.

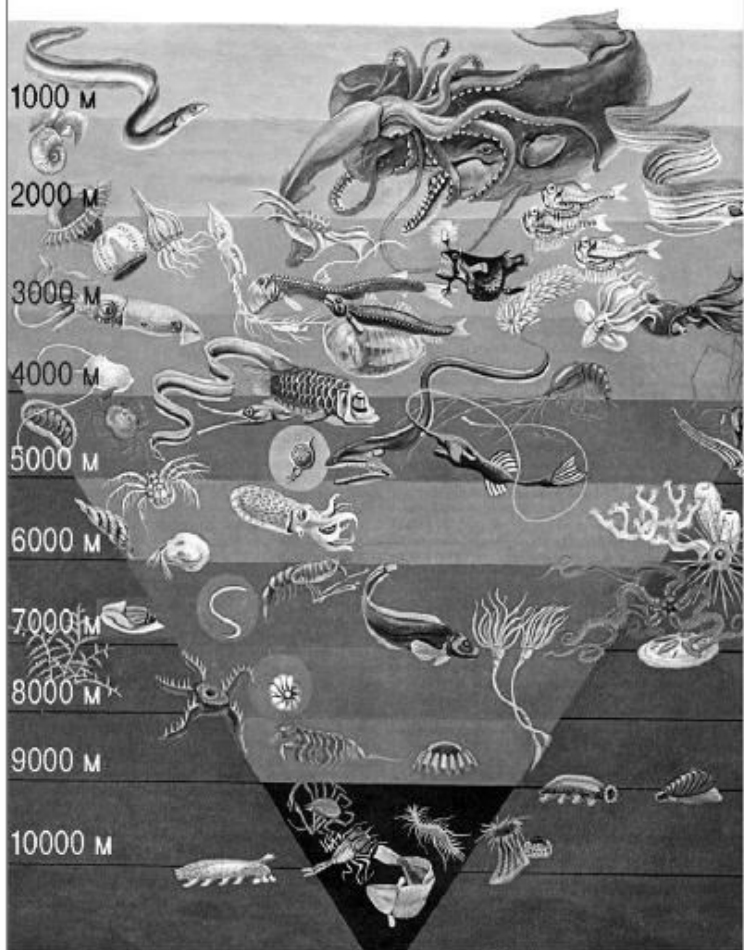
Шкіра цієї тварини гладенька, без волосся або пір'я. Найімовірніше, вона відкладає ікру, з якої виводяться личинки. Зустріти цю тварину можна або в воді, або десь поблизу. Оскільки всі амфібії – хижаки, тритон також повинен жити тваринною їжею. Нарешті, це холонокровна істота, то-

му взимку вона повинна впадати у сплячку. Це тільки декілька відомостей про тритона, які можна отримати за допомогою класифікації навіть тоді, коли ви його жодного разу не бачили.

Прогулянка «поверхами» океану

Океан – це великий дім із багатьма «поверхами». Його дахом є поверхня води – тоненька плівка, яка відокремлює наші світи. Найвищий поверх вдень майже прозорий. У ньому вирує життя: тут знаходиться дитячий садочок медуз та багатьох риб, у водній товщі плаває безліч невеликих рослин та тварин. На поверхні завжди багато гостей. З повітря на воду опускаються птахи, з глибини підіймаються дельфіни, щоб ковтнути повітря або погратися один з одним. Мешканці верхнього поверху живуть дуже неспокійно. Так, світла та кисню в воді багато, але і ворогів тут чимало, і живеш, як на гойдалці: вгору – вниз, вгору – вниз...

Мілини зазвичай знаходяться біля берегів континентів. Іноді вони простягаються на кілька кілометрів, а іноді займають тільки вузьку смугу, за якою починається обрив. На мілинах зустрічаються водні комахи, молюски, медузи. Над водою планерують летючі риби.



«Поверхи» океану

Трохи далі, на більшій глибині, випливають з води дельфіни. Тут росте багато водних рослин, коріння яких занурене у підводний ґрунт. Водорості також почувають себе добре. Вони вільно плавають на поверхні, виробляючи кисень (до речі, водорості майже на 70 відсотків забезпечують нас киснем). Вранці на освітлені сонцем підводні галявини виходять погрітися краби. А вночі до верхнього поверху підіймаються з глибини хижі риби. По водній поверхні швидко пересуваються водоміри (вони бувають і морські, і прісноводні). У прісних водах мілина – місце «проживання» піскарів (їх ще називають пічкурами), які занурюються у пісок, личинок комах, амфібій.



У товщі води можна побачити «хороводи» риб

Середні шари світового океану населені більш густо. Саме тут переміщуються косяки риб, у тому числі й промислових. Їхні назви добре відомі всім: скумбрія, тріска, ставрида, окунь. Окуні мешкають і в річках, і в морях. Прісноводних ми добре знаємо: вони живуть у чистих річках та озерах і відомі своїм фантастичним ненажерством. Морські окуні відрізняються від прісноводних і розміром, і кольором. Їхнє забарвлення поєднує яскраво-червоний та синій колір. Сині візерунки на червоному тлі трохи нагадують літери, тому морський окунь має другу назву – писар.

Ще один представник окуневих – багатоколючник – сягає 2 метрів, а його вага дорівнює 50 кг. Він має чудове сине забарвлення, мешкає у відкритому океані і вирізняється дуже цікавою звичкою: супроводжувати уламки кораблів. Біля уламків багатоколючники збираються цілими зграями, затівають між собою ігри. Іноді одна з риб виплигує з води та деякий час просто лежить на імпровізованому «плоті». Така поведінка пояснюється тим, що на рештках суден заводяться невеликі рачки, яких окуні залюбки поїдають.

У водній товщі живуть майже всі рекордсмени зі швидкості – тунці, меч-риба, вітрильник. Але постійної «прописки» такі риби зазвичай не мають: вони легко підіймаються на поверхню і так само легко занурюються в глибини.

Мешканцям глибин живеться дуже важко. Сонячного світла тут майже немає, навкруги панує темрява. Їжі тут

небагато. Частина її випадає, наче дощ, з верхніх поверхів підводного будинку, частину приносять річки. Кисню тут також небагато, оскільки водні рослини ростуть лише там, куди сягає сонячне світло. Тому на глибині постійно йде боротьба за виживання. На глибинах можна зустріти тих тварин, які, як вважалося, мешкають набагато вище. Наприклад, восьминоги попадаються у сітку навіть на чотирикілометровій глибині, морські їжаки зустрічаються в шести кілометрах від поверхні, морські зірки добре себе почувають ще на кілометр глибше. Восьмikirометрову відмітку долають окремі медузи, молюски та краби. На глибині 10 км умови існування настільки суворі, що вижити можуть лише декілька видів. Найбільш поширені на цьому поверсі голотурії. Ці істоти мають видовжене тіло овальної, циліндричної або червоподібної форми. Вони повільно повзуть по дну, поїдаючи органічні рештки та планктон. Ротовий отвір у голотурій, які мешкають на великих глибинах, знаходиться майже на животі, а передня частина тіла нагадує голову.



Морська зірка — жителька «нижніх поверхів»

Голотурій, у свою чергу, поїдають придонні риби та краби. Фітопланктону тут немає, але зоопланктон представлений кількома видами. Суворі умови існування привели до виникнення дуже незвичайних видів, які довго залишалися легендарними, оскільки їх могли знайти тільки випадково. Лише з появою сучасних батискафів стало можливим простежити за ними у рідній стихії. До таких тварин належать вудильники, деякі види кальмарів, глибинні акули та інші істоти, про яких піде мова у третьому розділі цієї книжки.

Водний світ населений дуже неоднорідно. Подекуди життя буквально вирує, а в деяких куточках можуть вижити да-

леко не всі тварини чи рослини. Це пов'язано з різницею в температурі, в хімічному складі води. У прісній воді – свої жителі, у солоній – свої. Морських мешканців набагато більше оскільки вони мають довшу історію і більше простору для існування.

Людині відомо близько 1000 видів тварин та рослин, які мешкають на глибинах до 3 тисяч метрів, 146 видів, які зустрічаються на глибині до 6 кілометрів. На 10-кілометровій -глибині мешкає тільки 5 видів.

Коли прісна вода змішується з морською (наприклад, там, де річки впадають у море), багатьом тваринам та рослинам стає дуже некомфортно. Одне з найменш солоних морів – Балтійське. Ті види риб та молюсків, які потрапили сюди, набагато менші за своїх родичів з інших куточків світу.

Життєві вподобання водних тварин та рослин дуже відрізняються від наших. Якщо люди надають перевагу теплим куточкам планети, де можна протягом всього року відвідувати пляжі, то водних жителів найбільше у холодних морях. В арктичних та антарктичних водах дуже добра циркуляція води, багато кисню. Тваринний та рослинний світ, звичайно, не такий різноманітний, як у тропіках, але густота населення тут найбільша. Саме у північних морях з давніх часів існує промислове рибальство: тут збираються величезні косяки риби (оселедця, тріски, тунця та ін.).

У тропічних морях усе навпаки: кількість видів підводних мешканців набагато більша, але представників кожного

з цих видів не дуже багато. Проте саме тут можна зустріти найяскравіших та найкрасивіших тварин. Більшість фотографій підводних «красунь» привозять саме з тропіків.

Підводні мешканці розселяються у декількох вимірах. По-перше, підводними «поверхами». По-друге, в усіх напрямках світу. Деякі з них зустрічаються в певних кліматичних умовах, тому розповсюджуються по обидва боки від екватора. Територію, на якій зустрічається певний вид тварин або рослин, вчені називають ареалом. У морських мешканців ареали часто позначені на мапі суцільною плямою більшого чи меншого розміру. Прісноводні тварини та рослини мають найчастіше розірваний ареал, оскільки між річками та озерами, в яких вони мешкають, існують нездоланні перешкоди. Ареали окремих видів накладаються один на одного, створюючи багатокольорову мозаїку.



У холодних північних водах буває життя

Серед водних тварин є й такі, що можуть вижити в тих умовах, де інші загинуть. Білі ведмеді, наприклад, здатні підтримувати температуру тіла на 80 градусів вище, ніж температура навколишнього середовища. Тому вони спроможні пережити довгі арктичні зими. Крижані риби, які також мешкають у полярних морях, теж не бояться морозу. А невелика рибка далія, яка зустрічається в озерах Чукотки, демонструє і зовсім унікальне пристосування до низьких температур. Коли озера взимку промерзають до самого дна, рибка вмерзає в лід. У такому стані вона проводить більшу частину року, бо весна та літо тут дуже короткі. Коли ж температура

тура повітря підвищується, далія «оживає» і починає вести досить активний спосіб життя: часу обмаль, а потрібно ще і на комах по-лювати, і нереститися.

Кількість організмів, які здатні виробляти отруту, у теплих морях набагато більша, ніж у холодних.

Дехто з водних тварин навпаки мешкає майже в окропі. Ці «екстремали» підводного світу живуть, наприклад, у гарячих джерелах. Рачок, латинська назва якого термосбена мірабіліс, існує при температурі 48 градусів за Цельсієм. Цікаво, що коли температура води опускається до 30 градусів, він гине... від холоду! Личинки одного виду комарів та одного виду черепашок витримують температуру 51 градус, а равлик фіза акута – навіть 58 градусів. Більшість мікроорганізмів гине при температурі кипіння води – 100 градусів. Але деякі з них утворюють навколо себе захисну капсулу, яка надає їм змогу протриматись кілька хвилин навіть в окропі.



Товстий шар жиру захищає тюленів від морозу

В океані є і свої пустелі – місця, у яких майже ніхто не селиться. Найбільша з них (площею майже з Сахару) знаходиться у Тихому океані. Туди можна потрапити, якщо плисти на північний захід від Каліфорнії. Якщо профільтрувати 300 млн літрів води звідти, то всі їхні жителі умістяться у літровій банці. Ще однією «водною пустелею» довгий час вважали Саргасове море. Хімічні та органічні речовини тут надто швидко опускаються на дно, а рослини виробляють замало кисню. Тому тваринам тут нема чого робити, приблизно так вважали вчені. Але останні дослідження показали, що в Саргасовому морі зустрічаються унікальні види, яких біль-

ше немає ніде. Вони пристосувалися до співіснування з водоростями.

Часто океанські пустелі можна відрізнити за кольором води. Там, де море має класичний темно-синій колір, водних тварин та рослин дуже мало.

Підвищена солоність води також не сприяє розвитку життя. Взагалі солоні та прісна вода змішуються між собою, тому в океанах рівень солоності змінюється від полюсів до екватора дуже повільно.

Бедуїни, які мешкають у спекотних пустелях, добре знайомі з феями. Ці невелички створіння мешкають у воді деяких джерел, що розташовані в оазисах. Увечері біля вогнища добре випити чаю. Хтось наливає в чайник води, підвішує над вогнем, а потім всі розливають окріп у свої піали або кухлі, де вже чекає чайне листя. Чайник відставляють убік. Але той, хто вранці зазирне туди, побачить дуже дивну картину: у воді плавають невеличкі ажурні істоти. Як вони потрапили у воду? Вона ж була зовсім чиста? Виявляється, що яйця цих створінь вкриті настільки міцною оболонкою, що можуть роками вільно плавати у воді без жодних змін. А коли температура підвищується до 80—90 градусів, починається швидкий розвиток. Феї розвиваються, відкладають нові яйця, а потім гинуть. Яєчка настільки маленькі, що їх неможливо побачити простим оком. Їх разом з піском розносить ві-

тер.

Але у внутрішніх морях чи озерах вода може бути настільки ж солоною, як маринад для огірків. У Мертвому морі вона нагадує насичений розчин солі. Тому життя тут майже немає. Але його води та глина вважаються цілющими, з них виготовляють косметику.

Деякі з підводних пустель лежать у межах якогось ярусу, найчастіше – на глибинах. Наприклад, у Чорному морі існує зона смерті, яка охоплює глибини нижче 200 м. Справа в тім, що у цьому морі дуже погана циркуляція води, тому на глибинах накопичується сірководень.

Мандрівники та домосіди

Вчені поділяють усіх підводних жителів на три великі групи: *планктон*, *нектон* та *бентос*. Дві перші групи живуть у товщі води, вони відрізняються способом існування. *Планктон* у перекладі з грецької мови означає «блукаючий». До цієї групи відносять усі живі організми, які не здатні опиратися течії та вітрам. Серед них є і дуже маленькі (наприклад, одноклітинні водорості), і великі (одна з найбільших представниць планктону, медуза ціанея, виростає до кількох метрів). До складу планктону входять рослини (фітопланктон) та тварини (зоопланктон). Зоопланктон пронизує всю товщу води, а ось фітопланктон можна зустріти тільки на верхніх поверхах підводного світу – на глибині до 100 м. Опуститися нижче йому заважає нестача світла. Планктон відіграє значну роль у житті мешканців морів, річок та озер. Ним живляться риби та морські тварини. Люди на також використовує деяких представників планктону. Наприклад, креветки та криль (це – промислова назва декількох видів морських рачків) здавна були об'єктами промислу, вони вважаються делікатесом. А деякі види синьо-зелених водоростей – живі індикатори забруднення води. За інтенсивністю їхнього цвітіння вчені визначають, наскільки чиста вода в ставках та озерах.



Форма тіла цих риб сприяє швидкому пересуванню у воді

Іноді планктон несе підводним мешканцям смерть. Прикладом цього можуть служити «червоні припливи». Це явище виникає тоді, коли зовнішні умови сприяють розвитку динофлагелянтів – представників фітопланктону, розмір яких не перевищує кількох сотих міліметра. Вони розмножуються надзвичайно швидко, і вода набуває червоного кольору. Під час цвітіння цих планктонних організмів відбувається масова загибель риби. Наприклад, у 1947 році біля берегів Флориди загинуло більш ніж 50 мільйонів риб.

Нектон (тобто «плаваючий») – друга велика група під-

водних жителів. Її складають водяні тварини, які здатні протистояти силі течії та можуть самостійно пересуватися на значні відстані. Нектон утворюють риби, китоподібні, ластоногі, водяні змії, водяні черепахи, пінгвіни. Характерна ознака нектонних тварин – обтічна форма тіла та добре розвинені органи руху.

Слово **бентос** означає «глибина». Отже, до нього належать всі організми, які живуть на дні та в ґрунті водойм. До його складу також входять тварини та рослини: фітобентос та зообентос. Зообентос моря складають молюски, багатощетинкові черви, вищі ракоподібні, голкошкірі та риби (наприклад, камбала).

Серед донних тварин багато таких, що є корисними для людей. Частину з них їдять (краби, омари, устриці, гребінці, мідії), а частину використовують у різних сферах життя. Перламутрові мушлі та перлини були чи не найдавнішими прикрасами, деякі види черепашок відігравали роль грошей.

У річках до зообентосу входять личинки різних комах, молюски, п'явки, моховатки. Фітобентос – це насамперед водорості, але зустрічаються в цій групі і квіткові рослини, і деякі види папоротевих, і мохи, і навіть... гриби.

Здавалося б, усе просто й зрозуміло: мандрівники – це ті істоти, які входять до нектону, а всі інші подорожують не дуже охоче, тому ми їх і назвемо домосідами. Так? Але давайте не поспішати з висновками.



Типові представники бентосу

Для того щоб вирушити в мандри, потрібні доволі серйозні причини. І вони справді існують. Щоб їжі, місця та кисню вистачило всім, тварини повинні подбати про те, щоб їхнє потомство освоювало нові території. Ця задача розв'язується кількома способами.

Один з найпростіших – скористатися своїм умінням довго та швидко плисти.

Саме так роблять мігруючі риби, наприклад лосось, який частину свого життя проводить у морі, але на нерест заходить у річки. Більшість дорослих лососів гине після цього довгого шляху (вчені встановили, щовін складає іноді 3800 км.). А молодь, коли трохи підросте, попливе за течією до океану і буде сама дбати про свою безпеку та харчування.

Серед риб, здатних подорожувати суходолом, однією з найцікавіших є мулистий стрибіун. Ця рибка, яку можна зустріти в тропіках, почувається на землі дуже впевнено: вона не тільки може змінити місце проживання, але й полює на комах.

Крім того, це єдина в світі риба, яка вміє лазити по деревах. Трохи менше відомі мандрівки вугрів, хоча вони долають набагато більші відстані – до 6000 км. Ці риби роблять навпаки: перші дев'ять – дванадцять років живуть у річках, а потім плывуть відкладати ікру до Саргасового моря. Личинкам вугрів для того, щоб пройти морем до рідної річки, доводиться затратити майже три роки. Вугрі широко відомі ще й тому, що здатні переповзати по суші з однієї водойми в

іншу. Звичайно, велику відстань вони подолати не можуть, але коли рідний дім раптово пересихає, сміливо вирушають на пошуки нового притулку. Так само поведуться риби-повзуни з Південної Азії та північноамериканські панцирні сомики.

На далекі відстані здатні плавати не тільки риби, але й інші тварини. Гребінчастий крокодил, наприклад, мешкає нині на Кокосових островах Індійського океану. Щоб дістатися цих берегів, він повинен був подолати майже 1000 км. Білі ведмеді також добре плавають і без особливих проблем долають відстані до 30 км. Таку ж дистанцію здатні проплисти бегемоти. А видри, яких ми звикли вважати мешканцями річок, швидко пристосовуються до морської стихії і опановують острови, які лежать в 15—20 км від узбережжя.



Мулистий стрибун



Морські жолуді та морські качки подорожують на спині кита

Серед мандрівників зустрічаються і такі, що самостійно рухатися не можуть. Морські жолуді та морські качечки обліплюють днища суден. Губки та корали використовують морські течії. Китайський мохнаторукий краб уперше потрапив до Європи разом з корабельним баластом. Сьогодні він розселився по багатьох європейських річках, деякі представники цього виду добралися навіть до Праги. Втім, таким гостям не дуже радіють: ці краби мають звичку рити нори. Тому, коли їх стає забагато, їхнє існування ставить під загрозу річні дамби.

Деякі мешканці підводного світу проводять у мандрах все

життя. Тому не дивно, що форма їхнього тіла ідеально пристосована для того, щоб ловити вітер. Найбільш відомі «вітрильники» – це португальський кораблик та янтина. Португальський кораблик оснащений великим (до 30 см над водою) пузирем, наповненим газом. На пузирі цієї істоти знаходиться гребінь, який прискорює плавання кораблика. А в кільватері цього незвичайного судна тягнуться 50-метрові ловчі щупальця. Вони містять отруту, яка спричиняє загибель людини протягом кількох секунд.

Янтина – черевоногий молюск. Із залоз, які знаходяться в нього на нозі, виділяється слиз, що утворює плотик з піни. Він піднімається над водою тільки на 2 см, але цього вистачає, щоб янтина могла використовувати силу вітру.

Найбільш поширений спосіб розповсюдження різних видів морських тварин – це подорожі у дитинстві. Велика кількість личинок має зовсім інший вигляд, ніж їхні батьки, і належить до планктону. Личинки відносяться течією та вітром на значні відстані. Іноді буває навпаки: личинки прикріплені до ґрунту, а дорослі тварини вільно плавають у воді. Це характерно, наприклад, для медуз.

На шляху підводних мандрівників зустрічається багато перешкод. До них належать підводні гори, які не можуть подолати мешканці глибин, різна солоність води (деякі з морських жителів не переносять зміни хімічного складу води). Крім того, для деяких риб стає перешкодою... відкритий океан! Здавалося б, океан для риби – рідний дім, але ті, у

чиєму раціоні важливе місце займають прибережні водорості, можуть померти з голоду. Справа в тім, що на великих глибинах ці водорості не ростуть, і риби вважають за краще залишатися вдома.

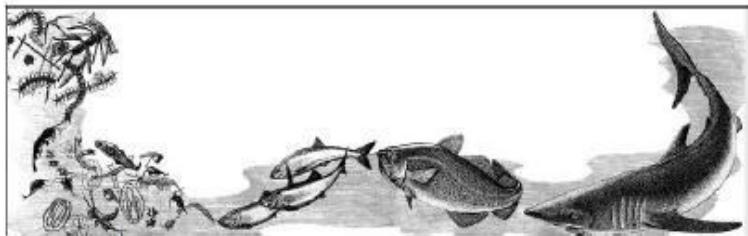
Закони співіснування

Підводні жителі моря або річки вступають у складні стосунки, які об'єднують окремі організми в єдине ціле – біоценоз. Саме так називають сукупність живих істот, які беруть участь в обміні речовин та енергії. Такий обмін проходить за принципом замкненого кола. Спочатку зелені рослини створюють органічні речовини. їх споживають тварини-вегетаріанці, на яких, у свою чергу, полюють хижаки. Якщо хижаки не дуже великі за розміром, вони можуть потрапити на обід іншим хижакам – сильнішим або розумнішим. А коли хижаки вмирають, за діло беруться організми, які живляться падлом. Бактерії завершують цю роботу, а потім все починається спочатку.

Типовий ланцюг живлення в океані має п'ять ланок: фітопланктон – зоопланктон – риби, що живляться зоопланктоном, – хижаки – інші хижаки, більші за розміром. Але є й набагато коротші варіанти. В Європі та Азії зустрічаються озера, які населені тільки одним видом риб – щукою. Більші щуки поїдають тих, хто не встиг достатньо вирости. А малечка живиться дрібними личинками комах.

Стосунки, при яких один вид істот є харчовою базою для іншого, називають ланцюгами живлення. Ланцюгів живлення навіть на невеликій території може бути декілька.

Одна з найважливіших ознак біоценозу найчастіше відображується у вигляді піраміди. Кожний наступний ступінь піраміди менший за попередній у 10 разів. Для підводних мешканців це означає ось що: для того, щоб травоїдна риба набрала один кілограм ваги, вона повинна з'їсти десять кілограмів рослинної їжі. Хижим риbam, у свою чергу, потрібно десять кілограмів риби, щоб нагуляти кілограм маси тіла. В залежності від висоти піраміди (або довжини ланцюга живлення) можна підрахувати, скільки рослинної їжі потрібно, скажімо, для того, щоб акула «поправилася» на 1 кілограм. Давайте спробуємо розв'язати цю задачу. Візьмемо типовий ланцюг живлення: фітопланктон (маленькі водорості) – зоопланктон (невеличкі тварини, що живляться фітопланктоном) – оселедець – тріска – акула. Отже, акулі потрібно 10 кг тріски, тріска з'їсть 10 кг оселедців, і так далі. В результаті ми отримаємо чималеньку цифру: 10 000 кг фітопланктону! Тепер, мабуть, ви розумієте, чому хижаків в морі не може бути занадто багато: на всіх просто не вистачить їжі.



Типовий ланцюг живлення

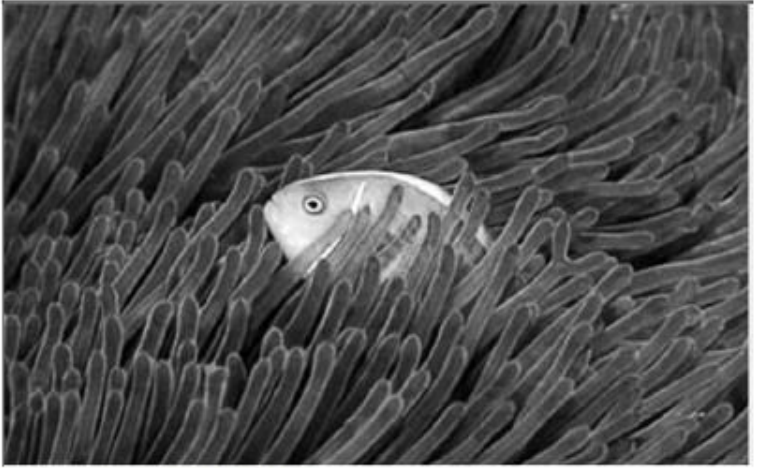
Ланцюги живлення та екологічні піраміди – не єдині сунки, які пов'язують мешканців підводного світу. Тут можна зустріти і відкриту конкуренцію, і взаємовигідну співпрацю. Зазвичай тварини одного виду тримаються поруч, і це цілком зрозуміло: так набагато легше рятуватися від ворогів, під час шлюбного періоду не потрібно далеко ходити, щоб знайти наречену, нарешті, разом якось веселіше! Саме тому деякі риби збираються у величезні косяки, а такі невеличкі істоти, як корали, утворюють гігантські (у відношенні до їх власного розміру) колонії. Інша справа, коли товаришують зовсім різні види і навіть класи тварин чи рослин.

Симбіоз – поширене явище в морях. Ось на морському дні розкрила свої щупальця актинія, схожа на чудову квітку. Але горе тим рибкам, які торкнуться «пелюстків» актинії! Там знаходяться жалючі клітини, які миттю випустять отруту, і рибка буде приречена стати їжею для цього хижака. Давайте простежимо за полюванням актинії. Дивіться, ось необережна рибка простує прямо до пастки. Ще один рух хвоста – і від неї залишиться лише згадка.

Взаємовигідне співіснування різних організмів біологи називають симбіозом.

Але от дивина: рибка спокійнісінько торкається грізної зброї актинії, і нічого поганого з нею не сталося. Справа в тім, що актинія – добрий друг цього підводного жителя, який носить кумедну назву «риба-клоун». Жалючі клітини актинії

на клоуна не діють, тому він може запросто ховатися від ворогів між її хижими щупальцями. А актинії, в свою чергу, залишаються рештки їжі, яку споживає її товариш.



Рибка-клоун зі своїм симбіонтом — актинією

Є тварини, що беруть у напарники рослини. Деякі з глибоководних риб мають на шкірі спеціальні заглиблення, у яких накопичується слиз. Якщо у цих заглибленнях оселяються водорості риба стає майже непомітною на морському дні.

Симбіоз іноді виникає між тваринами, які підтримують одне одного у прямому значенні цього слова.

З актиніями люблять товаришувати і раки-пустельники, які ховають своє м'яке вразливе тіло у чужих

черепашках. Якщо вони знаходять мушлю з актинією, то швидко «змінюють квартиру». Актинія – це і захист, і маскування, а рак для неї – вірний кінь і одночасно шеф-кухар.

Скажімо, губки часто товаришують із гідроїдними поліпами. Їхні вапняні стовпчики, що утворюють гілочки, пронизують тіло губки, створюючи міцний каркас.

Ссавці, які мешкають у воді, зазвичай живуть сім'ями або групами. Групу очолює вожак. Він вирішує найголовніші для групи питання: де знайти їжу, коли та яким шляхом пересуватися. Він обирає безпечні місця для відпочинку, дбає про те, щоб усі члени його великої «родини» мали все необхідне для існування. Вожаки є також у мігруючих риб. Найчастіше на чолі підводного стада стає не тільки найсильніша, але й найдосвідченіша риба.

Живі легенди та міфічні істоти

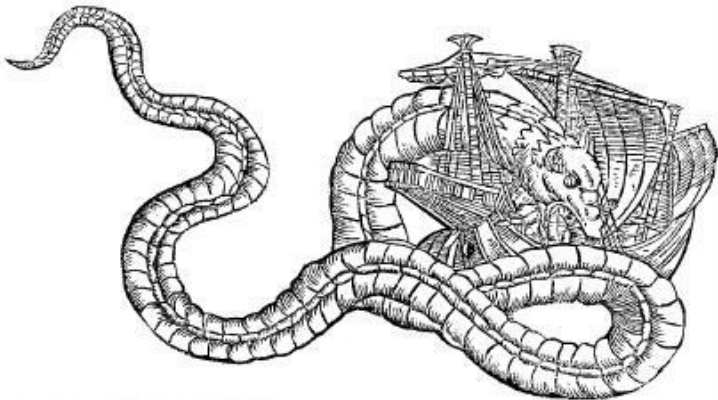
У давнину, коли люди тільки-но почали освоювати водний простір, він уявлявся їм ворожим та сповненим небезпеки. Кораблі були ще недосконалі, морські карти навчилися складати набагато пізніше. Океан здавався однією великою таємницею. Давньогрецькі мудреці навіть казали, що люди поділяються на живих, мертвих та тих, хто плаває морем. Серед багатьох небезпечностей, з якими зустрічалися моряки, одне з перших місць посідали морські чудовиська. Найбільш відомі з них – це кракен та Великий Морський Змій.

Перша письмова згадка про морських чудовиськ зустрічається в Арістотеля (IV ст. до н. е.). Він розповів про величезного кальмара. Пліній записав розповідь про велетенського поліпа, який з'явився в Кратеї. За свідченням очевидців, поліп розмахував руками та видавав дивні звуки, схожі на фиркання. Не тільки люди, але й тварини під час цього «візиту» не насмілювалися наближатись до берега.

В XVI – XVII ст. два скандинави – архієпископ Упсали Олаус Магнус та єпископ Бергена Ерік Понтопідан – записали зі слів рибалок розповіді про зустрічі з велетенськими морськими тваринами. Норвезькі рибалки розповіли, що іноді під час роботи вони помічають, що дно моря повільно підіймається, а риби стає стільки, що вона ледве не виплигує з води просто до шлюпки. Помітивши такі ознаки, ри-

балки кидають все і якнайшвидше відпливають на безпечну відстань. Бо через кілька хвилин над поверхнею моря підіймається величезне «поле». Поверхня його нерівна, в численних ямах б'ються риби, у різних місцях виникають та опадають пагорби. Раптово в «полі» утворюється безодня, з якої виринають дві «руки», товстіші за корабельні щогли.

У 1680 році в Норвегії одне з таких чудовиськ застрягло між скелями вузького фіорду. Його тіло зайняло всю затоку, руки «виривали» дерева з корінням та чіплялися за скелі. Зображення подібної тварини можна побачити у Сан-Мало, у церкві Св. Фоми. Ті, хто вижив після зустрічі з чудовиськом біля узбережжя Анголи, на знак подяки Богові подарували цю картину церкві. Тоді кракен ледве не потопив корабель.



Так уявляли Морського Змія

Деякі розповіді стверджують, що кракени стягували людей з палуби кораблів своїми надзвичайно довгими та міцними «руками». Інші сповіщають про загибель цілих кораблів. Проаналізувавши дані про зустрічі з кракеном, вчені висунули гіпотезу, що під цією назвою «ховається» гігантський кальмар або гігантський спрут. Його кінцівки насправді можуть сягати значної довжини – до 15 метрів. Але остаточно вирішити це питання, мабуть, неможливо.

Морський Змій може вважатися рекордсменом за кількістю жахливих історій, які розповідають моряки вже кілька сторіч. Його поява викликала у моряків смертельний жах і вважалася поганою прикметою. Яким же був Морський Змій? Очевидці описують його як дуже довгу істоту з видо-

вженим товстим тілом, яке звивається у кільця. Голова Великого Змія деяким здалася схожою на голову дракона, інші помітили довгу «гриву», яка вкривала верхню частину його шиї. Дехто згадав величезних змій... Вчених неодноразово питали: чи може така істота існувати взагалі?

Першим кроком учених був збір інформації. Свідощтва тих, хто жив за кілька століть до нас, допомогли намалювати портрет чудовиська. А потім почалося найцікавіше: робота з сучасними історіями, у яких головною діючою особою виступав морський змій. Спочатку довелося поїхати в усі місця, де люди бачили рештки скелета морських зміїв. Це принесло тільки розчарування: всі скелети належали піщаній акулі. Вона виростає до 18 м, а коли море викидає її тіло на берег, воно швидко розпадається. Від риби залишається тільки хребет та декілька хрящів. Тому її скелет випадково приймають за щось дивне.

Після довгих міркувань вчені погодилися на тому, що колись у водному просторі плавала тварина, трохи схожа на морського змія. Це – первісний кит цейглондонт, який мешкав в еоценову епоху (близько 60 млн років тому). Рештки цієї тварини були знайдені в США, у штатах Флорида та Алабама.

Датський гідробіолог Антон Бруун висунув свою гіпотезу існування морського змія. Під час роботи у Південній Африці він якось упіймав личинку вугра 1,8 м завдовжки.

«Ну то й що, – скажете ви. – Не така вона велика, щоб її можна було вважати морським змієм». Але за звичайних умов на цій стадії личинка повинна була мати розмір всього 10 см. Антон Бруун підрахував, як повинна розвиватися далі ця істота. І отримав результат: з цієї личинки повинен вирости вугор довжиною понад 20 м. Тому гідробіолог вирішив, що велетенські морські змії – це всього лише вугри-переростки.

Цейглодонт мав довжину більш ніж 18 м, його тіло було вкрите лускою та мало хвіст, як у кита. Якщо така істота була, то, може, вона вижила в океані? Знаходили ж «живі копалини» – латимерію та інших риб, яких вважали вимерлими? На це питання немає однозначної відповіді.

На користь того, що таких істот у підводному світі не існує, говорить те, що поверхня океану досліджується безліччю супутників, океанографічних кораблів і просто людей, які перетинають море в ролі пасажирів. Крім того, такому велетню потрібне відповідне харчування. Якщо він не живиться планктоном, то рибалки вже б помітили зміну кількості риб'ячих стад. Крім того, на землі майже не лишилося куточків недоторканої природи, і океан – не виняток з цього правила. Втім, надія все ж таки залишається. Морський змій ще міг зберегтися в океанській безодні. Але, судячи з усього, він зовсім не має бажання спілкуватися зі своїми далекими родичами.

Серед міфічних створінь, якими здавна населяли море, є

багато таких, чиє походження нам відоме. Саме так стоїть справа з русалочками. Їх зазвичай малюють у вигляді прекрасних жінок з риб'ячим хвостом. У деяких кунсткамерах навіть демонстрували мумії виловлених у морі русалок, але кожного разу виявлялося, що це фальсифікація. Найчастіше до тіла мавпи непомітним способом пришивали хвіст якоїсь великої риби.

Але ж про зустрічі з русалками моряки розповідали часто. Вони бачили цих створінь, які купалися на деякій відстані від корабля, частина з них навіть годувала дітей. Але коли матроси намагалися наблизитись до них, русалки миттєво пірнали під воду, показавши свої хвости. Неймовірно, щоб стільки людей незалежно одне від одного вигадали майже однакові байки! Вчені почали шукати русалок. І дуже швидко знайшли! Щоправда, це зовсім не морські царівни, а морські ссавці – ламантини та дюгоні. З великої відстані їх справді можна прийняти за жінок. Коли вони годують своїх малюків, то прикладають їх до грудей і підтримують ластами – майже так, як це робить людська мати зі своїм немовлям. А наблизитись до себе ці тварини не дають. Ось такі реальні істоти увійшли в легенди під ім'ям русалок. До речі, в античному світі їх звали сиренами.



Русалка

Багато легенд та реальних історій пов'язано з тими жителями підводного царства, які з давніх часів мешкали поруч з людиною. Іноді вони ставали об'єктом поклоніння. Кам'яні статуї риб – вішани – дуже поширені на Кавказі, у Монголії та Сибіру. Малюнки, на яких зображені риби, зустрічаються серед найдавнішого скельного живопису. Іноді навіть заборонялося називати ім'я риби вголос, щоб вона не образилася.

Деякі риби були справжніми живими символами. Лосось був втіленням знання, натхнення та добробуту. Коропи в Японії та Китаї символізували силу, хоро-

брість, хитрість та завзяття у боротьбі. Акула у більшості людей викликає думки про смерть та зло, але в Японії вона сприймається як вісник богів і помічник для всіх, хто її шанує. Японці називали її «божественна акула Саме».

Перуанські індіанці вірили, що предок усіх риб (а також людей) – перша риба, яка була створена у «верхньому» світі. Всіх корисних риб вони вважали богами, які спеціально оселилися поруч з людьми, щоб їм допомагати. А канадські індіанці вважали, що після смерті душі риб переходять у нові тіла. Тому вони ніколи не спалювали рештки тіла риб, а ікру та хребет лосося кидали до моря. Африканські народи мають легенди про те, що у риб'ячих тілах перероджуються людські душі. А у сибірських народів є повір'я, що риби мають своїх небесних покровителів. Усі рибні стада, за їх віруваннями, належать «волохатому батьку», який доглядає їх як власну худобу і допомагає тим рибалкам, які дотримуються традиції і не добувають більше риби, ніж це їм потрібно.

Наші предки вважали хазяїном риб Водяника. Він міг допомагати рибалкам, але якщо його розсердити, він починає шкодити: насаджує на гачок жаб замість риби, розриває сітки, краде човни. Розсердитися Водяник може, наприклад, за нічний лов риби. Водяник приходить до людей у подібі осетра, шуки або сома.

Християнські вірування також тісно пов'язані з рибами. В ролі покровителів рибальства виступають деякі святі. На

Русі таким покровителем вважали апостола Петра.

Його день був одночасно святом рибалок.

У Білорусі рибалки молилися Олексію – чоловіку Божому.

В його день обов'язково пряли кілька ниток для сіток, щоб риба добре ловилася.

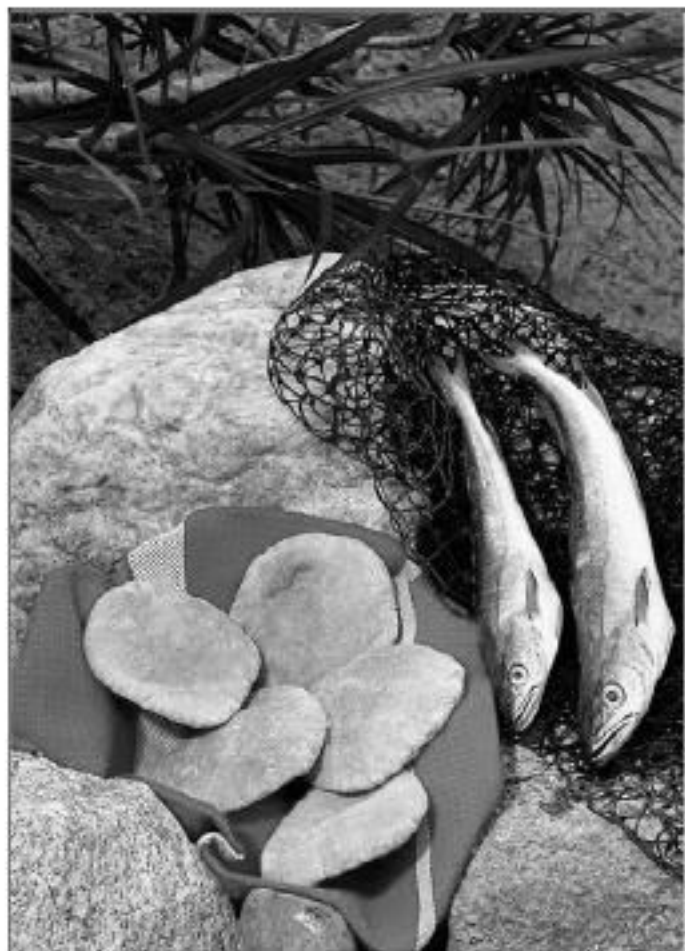
В Болгарії рибальство було «в компетенції» Святого Миколая. На день «рибного» Миколая (6 грудня за старим стилем) готували рибні страви та роздавали рибу жебракам, щоб ті помолилися за моряків та рибалок.



Ламантин

Із рибами пов'язано багато забобонів.

Оскільки риби вважалися німими, ними ніколи не годували дітей, доки вони не почнуть розмовляти. Побачити рибу уві сні означало скорий кінець. Плотву не можна було їсти хворим на лихоманку. А на Волзі існувало повір'я: той, хто з'їсть чехоню, позбудеться розуму. Тому чехоню безплатно віддавали мордвинам, в яких не було такого забобону.



Хліб та риба — згадка про Ісуса Христа

Риби широко використовувались у народній медицині. Якщо в хворого був сильний жар, йому давали з'їсти маленьку висушену рибку, яку дістали зі шлунка щуки, окурювали його риб'ячими кістками з різдвяного столу. А в Індії й досі деякі хвороби лікують живою рибою, начиненою лікарськими травами. Ці незвичайні пігулки хворі заковтують живцем.

Риби часто фігурують у християнських легендах. Наприклад, камбала – це та сама риба, яка ожила від дотику архангела Гавриїла. Коли він сповістив Діву Марію, що вона народить Спасителя, та спочатку не повірила і сказала, що повірить тільки після того, як оживе смажена риба, один бік якої вона щойно з'їла. Архангел оживив камбалу і кинув до моря. З того часу вона така плоска.

Ще одна християнська легенда пов'язана з в'юном. Коли розпинали Христа, покликали цигана і наказали йому забити цвях у лоб Сина Божого. У цю мить на лоб Христа сіла муха. Циган притиснув її так, що вона стала схожа на голівку цвяха, а справжній цвях кинув до річки. Той у воді ожив і перетворився на в'юна.

На Буковині царство мертвих уявляли як країну блаженних рахманів – наполовину людей, а наполовину риб.

Перші християни іноді називали Христа рибою, а себе – рибалками. Грецьке слово «риба» вони тлумачили як аббревіатуру формули «Ісус Христос – Божий син, спаситель».

Всі ці міфи та легенди свідчать про те, що люди завжди ставилися до підводних мешканців з великим зацікавленням та повагою. І це не дивно: у давнину на всіх географічних мапах земля зображувалася у вигляді диска, який підтримували саме водні тварини: кити або черепахи.

Кого немає в морі?

Існує легенда про те, що після створення світу Бог покликав до себе Адама для того, щоб той допоміг йому дати імена всім живим створінням. Мабуть, мешканці підводного світу стояли у хвості черги, оскільки їм дісталися майже ті ж самі імена, що й земним звірям. Звичайно, це вигадка. Але якщо ми подивимось на імена морських мешканців, то побачимо стільки знайомих назв наземних істот і навіть... предметів.

Підводний світ нагадує дзеркало, у якому відображуються не самі об'єкти, а їхні імена. Спробуйте назвати будь-що на землі, і майже обов'язково знайдете щось подібне у воді. Тут є риба-сонце та риба-місяць, морські зірки. Якщо ми почнемо перебирати земних тварин, то неодмінно знайдемо у воді їхніх тезок. Найчастіше такі двійники чимось схожі: зовнішністю, характером, звичками. А давайте їх порівняємо!



Риба-місяць

Ось два їжаки: морський та наземний. Обидва вкриті довгими колючками, саме тому морські їжаки і отримали своє ім'я. Морське перо і справді нагадує перо – мабуть, жар-птиці, бо воно ще й світиться. Морський жолудь – не насіння підводного дуба, а тварина. Але формою схожий. І все було б

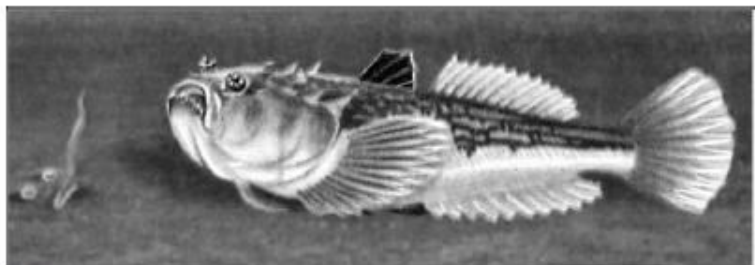
зрозуміло, якби не було жолудя-папуги та жолудя-дзвоника. Морські коники схожі не на справжніх коней, а на тих, яких розставляють на шаховій дошці.



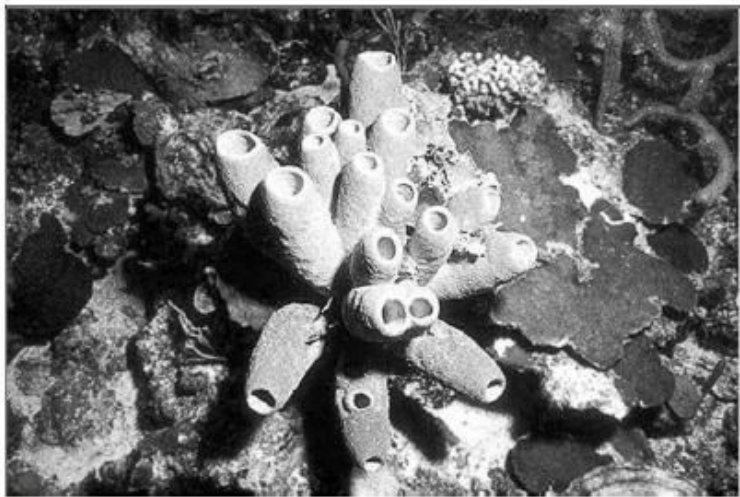
Морський коник

Тепер трохи складніше: морський заєць. Від справжнього зайця в нього тільки вуха, і ті не справжні. У дійсності це щупальця. Їх у морського зайця цілих дві пари: одні плоскі та широкі, а інші – тоненькі та загострені. Голотурії, або морські огірки, порівняно великі тварини, їх середній розмір 10—40 см. Тіло забарвлене переважно у бурий, брудно-білий та сірий кольори. Усього відомо 1100 видів, з них у Чорному морі зареєстровано 8 видів.

Морський дракончик та морська корівка не дуже схожі на своїх наземних тезок. Морський кіт зовсім не нагадує kota зовні, але в цієї риби є звичка, яка зближує його з нашими котами: він довгий час сидить у засідці, а потім раптово кидається на рибку, як наш кіт – на мишу.



Морська корівка



Морські губки

А ось морські качечки своєю назвою завдячують легенді. У давнину вважали, що ці істоти з часом перетворюються на справжніх качок. Отже, прямого порівняння не вийде. Тоді спробуємо інакше. Будемо згадувати окремі куточки навколишнього світу, може, тоді знайдемо, кого в морі нема.

У морському просторі можна зустріти і рибу-ластівку, і рибу-кабана, і рибу-півня, і морську свиню (один з видів дельфінів).

Люди «поселили» в морях навіть таких надприродних істот, як чорти та ангели. І чорти, і ангели – це риби. Їхня зовнішність говорить сама за себе.

Бичків тут навіть кілька різних видів. У річках водиться маленька істота – водяний віслик. А ось і надзвичайне ім'я: собака-павич. Ця риба – одна з морських собак, але її забарвлення настільки прекрасне, що її назвали павичем. А чи є в морі дикі звірі? Скільки завгодно: акула-лисиця, морські леви, тигрова акула, морський вовк, морський слон.

Овочі та фрукти? Будь ласка: морська капуста, морський огірок, морський апельсин, морські оливи. Предметів також чимало: локсозома-ложка, чашечка, морський гребінець, риба-пила, риба-молот, риба-сокира, поштовий ріжок, голчаста байдарка, напилік. Є і представники різних професій, наприклад, повитуха, лоцман, чистильник, клоун, хірург.

А скільки чудових епітетів можна знайти у звичайному переліку видів! Які поетичні назви дають вчені водним мешканцям! Дивна гіалонема (одна зі скляних губок), вогненна сагартія (анемон), волохата ціанея (медуза), Венерин пояс (гребеневик), пташка, лебедина беззубка, гігантська триголка, хвилясте вушко, тритонів ріг, папська та єпископська митра, прозоре та звичайне блюдо, пелі-канова нога, мармуровий конус, красива круглоротка (все це – черевоногі).

Насправді, кого ж немає в морі? Може, ви зможете знайти таких, хоча це надзвичайно важко. Але впевнено можна сказати тільки одне: там немає нікого зайвого. І найпрекрасніші тварини, і ті, хто викликає в нас огиду або жах, займають у світовому океані власне місце. І дуже потрібні іншим мешканцям.

Невідплатний борг

Людське життя пов'язане з підводним світом набагато тісніше, ніж ми звичайно думаємо. Наше тіло на 60—80 % складається з води, а втрата 12% від цієї кількості викликає зупинку серця та смерть. Ми постійно повинні поповнювати свої внутрішні «запаси», тому будуємо водопроводи, канали, буримо свердловини, щоб дістатися до підземних водойм. За минуле сторіччя великі міста планети (Париж, Рим, Москва, Берлін, Нью-Йорк) збільшили потребу у воді більше ніж в 100 разів. За прогнозом екологів, до 2025 року близько половини населення світу, 3,5 млрд людей, буде жити в регіонах з водним дефіцитом.

Сільське господарство та промисловість не можуть обійтися без використання прісної води. Для того, щоб видобути одну тону міді, потрібно 5 000 тонн води, для однієї тонни сталі – не менше 300 тонн, а для того, щоб переробити тону бавовни – 200 тонн. Назад, до річок та озер, вода повертається вже забрудненою, навіть тоді, коли проходить через системи очищення. Підводні мешканці страждають від забруднення води, оскільки воно порушує звичні умови існування.

Іноді відбуваються справжні катастрофи. Одна з найстрашніших— розлив нафти яку зазвичай перевозять на величезних танкерах.

Кожен городянин використовує за добу від 300 до 500 літрів води. Ця цифра складається не тільки з тієї води, яку він використовує для приготування їжі та прання, але й з побічних водних «витрат». Хліб, який ми купуємо, заміщується на воді. Опалення в більшості будинків також водне. Нарешті, користування каналізацією пов'язане з неабиякою витратою води.

Нафта набагато легша за воду, вона розтікається по її поверхні тоненькою плівкою. Це призводить до загибелі багатьох морських мешканців: риbam не вистачає кисню, морські птахи – баклани, чайки – настільки забруднюють своє пір'я, що не можуть піднятися в повітря. Весь світ обійшли фотографії бакланів, перемазаних нафтою і тому приречених на смерть.

Коли на великих ріках будують греблі для електростанцій та шлюзи, щоб полегшити судноплавство, іноді забувають про те, що ці штучні перешкоди стають причиною вимирання риб, які звикли нереститися саме тут. Зазвичай це дуже цінні риби – лосось, осетер. Якщо вони не можуть дістатися до звичних місць нересту, наступного року їх стане набагато менше. Зараз біля великих гребель та шлюзів будують спеціальні обвідні канали, якими риба може дістатися до нерестилищ.

Під загрозу загибелі іноді підпадають не окремі види, а цілі моря. Сумним прикладом є Аральське море, яке на сьогодні майже не має надії на порятунок. Не так давно Арал

був центром оазису. Його прозора і не надто солонa вода була добре насичена киснем і давала притулок численним водним мешканцям. Береги цього моря оточували величезні зарості рогозу та очерету, з якого виготовляли папір. У морі процвітало риболовство. Воно, крім того, пом'якшувало місцевий клімат, зменшувало спеку.



Артерії планети

У загибелі моря винні люди. Саме вони почали вирощувати на берегах двох річок – Амудар’ї та Сирдар’ї – бавовну.



Розлита нафта

Ці повноводні річки Артерії планети колись впадали в Аральське море, забезпечуючи його прісною свіжою водою. Зараз на деяких мапах можна побачити ту саму картину, але насправді жодна з цих річок до Аралу не дотікає. Їх майже цілком «розбирають» іригаційні канали (тобто канали, які використовують для зрошення полів). Ці канали були побудовані наспіх, без урахування особливостей ґрунту та кліматичних умов. У результаті за 10 років зрошення на полив

бавовняних плантацій було використано 83 млрд кубометрів води, а через стіни та дно каналів було втрачено майже 100 млрд кубометрів дорогоцінної вологи! Вона просто просочилася в пісок, без будь-якої користі. Після того, як Арал був позбавлений річкових вод, почалося швидко обміління. У деяких місцях вода відійшла від берега на 90 кілометрів. Коли об'єм води зменшився, виросла її солоність, розпочався масовий замор риби. Оголене дно колишнього моря перетворилося на солону пустелю. Вітер розносить частинки солі разом з піском, засолюючи плідні землі, внаслідок чого вони перестають родити. Фотографії з супутників показали, що шлейфи піску та солі мають більше 400 км у довжину та 40 км у ширину! Найстрашніше те, що цю катастрофу вже неможливо зупинити. Якщо повернути річкам воду, населення великих районів залишиться у мертвій пустелі. Але навіть якщо піти на такий крок, втрата води була занадто великою, щоб море змогло стати таким, як колись.

Озера також страждають від наслідків людської діяльності. Тільки недавно, після виконання цілої програми «реанімаційних» робіт води Великих Озер (США) знов стали відносно чистими. Кілька десятиріч тому вважалося, що вони можуть втратити всіх своїх мешканців. Найбільше в світі прісноводне озеро Байкал ледве не стало жертвою підприємств, побудованих біля його берегів. Вода цього гігантського озера була найчистішою в світі. Але стоки не-очищених промислових вод призвели до кількох випадків загибелі ри-

би та водоростей. Журналісти сповістили про цю трагедію весь світ, і тоді більшість підприємств, які загрожували перетворити озеро на смітник, було закрито.

Ріки Європи забруднені настільки, що вода деяких небезпечна не тільки для водних мешканців, але й для людей. Рейн, красу якого оспівували протягом століть європейські поети та письменники, деякий час вважався мертвою річкою. Обсяг отруйних речовин, які щорічно зливали в ріку промислові підприємства, перевищував об'єм його вод. Єдині істоти, які почували себе комфортно в таких жахливих умовах, – це мікроби. Там, де Рейн впадає в Баденське озеро, їхня кількість досягала фантастичних розмірів: 1,5 мільйони на один кубічний сантиметр води. Ідея захищати Рейн спільними зусиллями виникла 1950-го року в Голландії. Тобто там, де в нижній течії річки вода була найбруднішою, й там, де люди найбільше залежали від її якості, бо використовували воду Рейну як питну. 1963 року Швейцарія, Франція та Німеччина, територіями яких тече головна водна артерія Європи, підписали першу міжнародну угоду щодо захисту чистоти Рейну. Згодом до цих країн приєдналося чимало інших європейських ініціатив, і оголошену колись біологічно мертвою річку вдалося врятувати. Тепер екологи не мають сумнівів, що Рейн видужує. У ньому сьогодні налічується понад 40 видів риби, і ця кількість постійно зростає.

Наші річки, на жаль, також можна назвати небезпечно хворими. Найголовніша артерія нашої країни – Дніпро – по-

терпає від сильного забруднення. На Славутичі – колись найчистішій річці – розташовано 50 великих промислових центрів, чотири атомні електростанції, десятки тисяч підприємств промислового й сільськогосподарського профілю, 50 великих зрошувальних систем, які беруть воду з Дніпра. Що ж ми повертаємо назад? Переважно промислові й каналізаційні відходи. За останні три роки рівень мікробіологічного забруднення Дніпра в окремих районах перевищив допустимі норми у 2400 разів! А біля Дніпропетровського річкового порту забруднення сягнуло немислимих меж – у 240 тисяч (!) разів більше максимально допустимого. Не випадково, певне, європейці називають Дніпро «жовтушною річкою», оскільки нині на Україну, за даними «Гобест Інтернешнл Україна», припадає до 30 відсотків захворювань на вірусний гепатит у Європі.



Мертві риби, що загинули в результаті екологічної катастрофи

Вода – дорогоцінність сама по собі, але ті, хто в ній мешкають, іноді допомагають людині навіть самим фактом свого існування. Деякі види риби, наприклад, поїдають личинок малярійного комара і цим сприяють боротьбі з цією страшною хворобою. Різні види водоростей використовують у медицині, оскільки вони містять цілющі речовини. З водоростей також отримують цінні органічні добрива. В медичних цілях використовують п'явок (про них ми розповімо у четвертому розділі книжки), акул (препарати з акулячого хряща ефективні при лікуванні онкологічних захворювань).

Основний промисел, пов'язаний з водою, – це, звичайно

ж, риболовство. Понад 18 % населення земної кулі задовольняє потребу у тваринних білках за рахунок водних тварин. Окрім різних видів риб, до нашого столу потрапляють молюски, краби, раки, медузи. У ХІХ ст. під загрозою зникнення опинилися кити: китобійні флотилії знищували їх сотнями. Китів убивали не тільки заради м'яса.

Понад 2000 років тому видатний лікар Авіценна дійшов висновку, що з 1000 хвороб 999 пов'язані зі станом води, яку споживає людина.

Справа в тім, що вони виробляють особливу речовину, яка широко використовується у косметичній промисловості. Зараз більшість видів китів знаходиться під охороною, полювати на них не можна.

Кити – не єдині водні тварини, які постраждали від зажерливості людей. Коли в моду увійшли сумочки та взуття з крокодилячої шкіри, мільйони крокодилів були винищені. Їхня чисельність поступово відновлюється, тому що вчені встигли попередити про наслідки цієї бійні.

Коли людина почала будувати канали для зрошення, вона зіткнулася з несподіваною перешкодою: в них дуже швидко розрослися водорості. У деяких місцях вони створили настільки густі зарості, що течія води сильно зменшилася. Спробували вибрати водорості з води – вони наростили знов. Тоді вчені запустили у канал товстолобиків та амурів – риб, що харчуються водоростями. Дуже скоро «підводні пробки» були

ліквідовані.

А ось стеллерова корова, смирне створіння, яке великими стадами паслося на підводних пасовиськах, вже ніколи не підійметься на поверхню моря, щоб ковтнути повітря. Їхній жир виявився надто смачним, щоб люди дозволили цим істотам і далі існувати.

Доля моржів та тюленів не менш печальна. Їх винищували і заради шкіри, і заради бивнів. Кривава бійня призвела до спустіння багатьох тюленьчих пляжів, а моржів довелося занести до Червоної книги – настільки мало їх залишилося.

Люди навчилися не тільки готувати страви з морських та річкових мешканців, але й використовувати неістівні частини їхнього тіла. Скажімо, що цікавого може бути в плавальних міхурах, лусці, кістках та хрящах? Але саме з цих компонентів готують рибачий клей. У давнину ним склеювали луки, кріпили пір'я на стріли. Зараз він використовується набагато ширше: у текстильному виробництві, кондитерській промисловості, медицині. З відходів дрібних риб роблять рибаче борошно, яке додають у корм для худоби. Це сприяє тому, що в молодих тварин формуються міцні кістки, вони менше хворіють та швидше ростуть. Коли риби було дуже багато, її використовували і у рослинництві. Скажімо, перші американські колоністи використовували оселедців як чудове добриво.

Раніше людство користувалося водними ресурсами, не замислюючись про майбутнє. Але сьогодні чисельність окре-

мих видів риб зменшилася настільки, що виникла потреба у їх розведенні. У давнину щось подібне сталося з тваринами: замість того, щоб полювати на диких звірів, люди одомашнили кілька видів. Тепер вченим вдалося вирішити проблему розведення підводних мешканців. Японці навчилися розведенню устриць та креветок, крім того, вони збирають з підводних плантацій великі врожаї морської капусти. Ще одне досягнення людства – вирощування перлин, які поступаються справжнім тільки ціною.



Акція протесту «Грінпіс», спрямована проти забруднення моря нафтою

Екологічні проблеми колись вважали чимось віддаленим.

Але зараз стан навколишнього середовища викликає все більше занепокоєння.

У програмі ЄС «Природа-2000» було визначено: «Усім видам тварин та рослин європейського континенту має бути забезпечена територія для виживання». Тому кожного року складаються нові угоди, видаються нові закони, присвячені захисту гідросфери.

Захистом водного світу займаються спеціальні організації. Але подбати про чистоту водного простору можемо і ми. Що для цього потрібно? Не так уже й багато:

- Зменшити використання різних миючих засобів. Уявляєте, скільки шкоди може наробити одна краплина розрекламованого миючого засобу, якої вистачить на цілу гору посуду.

- Не вмикати воду тоді, коли в цьому немає справжньої потреби, стежити за тим, щоб крани не протікали. Кожна крапля, яка витікає з крану безцільно, вкрадена у наших річок і їхніх мешканців.

- Старайтеся не спускати в каналізацію рештки жирної їжі, використану чайну заварку та кофейну гущу. Вони не тільки забивають труби, але й здатні отруїти воду.

- Знаходячись на березі річки та моря, не кидайте у воду нічого, що ви не збираєтесь тут же з неї дістати. пляшки, папір та інше сміття не потрібні підводним мешканцям! Вони ж не приносять до вашого дому свій мотлох.

- Якщо ви йдете на риболовлю, не беріть від рік та озер

більше, ніж вам потрібно. Навіть хижаки не полюють тоді, коли вони ситі.

II. Красуні та чудовиська



Розмаїття форм та барв

Гідросфера Землі населена безліччю різноманітних істот. Одні з них могли б одержати перші призи на конкурсах краси, інші здаються породженням кошмарних снів. Розмаїття форм та забарвлення підводних мешканців настільки велике, що не піддається опису. Але ми все ж таки спробуємо познайомити вас із найбільшими дивами підводного світу.



Підводне мереживо

Якщо ювелірам бракуватиме ідей для створення прикрас, їм можна порадити тільки одне: звернутися до природи. У воді можна знайти істоти, які здатні затьмарити собою навіть найелегантніші коштовності. Візьмемо, наприклад, радіолярій. Ці створіння мають кремнієвий зовнішній скелет, який може приймати вигляд кулі з гострими голками-проме-

нями, ліхтарика, кошика або дзвоника.

Скелет радіолярій за будовою нагадує мереживо. Але роздивитися його важко: ці створіння невеликі за розміром (до 1 мм).

Корали – одні з найкрасивіших мешканців підводного світу. Давні римляни вважали, що вони насправді є квітками, які перетворюються на каміння після того, як їх дістають з води. Забарвлення коралів може бути різним: жовтим, червоним, жовтогарячим або фіолетовим. Люди здавна використовували деякі види коралів для виготовлення прикрас. Наприклад, в Україні дівчата дуже любили червоні коралові намиста.



Химера

Одними з найчарівніших створінь моря є голозяброві молюски. Вони забарвлені у різноманітні кольори, а на їхній шкірі утворюється безліч виростів. У деяких видів ці вирости нагадують хутро, у інших – гілочки коралів. На жаль, побачити їх на власні очі можна тільки у тропічних морях. У неволі голозяброві живуть дуже мало.

Незвичайна форма тіла зустрічається майже в усіх представників водних тварин. Іноді важко зрозуміти, що перед нами: тварина чи рослина? На рослини схожі морські лілії, деякі види поліпів. Втім, це ще – дрібниці. Деякі риби нібито «взяли напрокат» частини тіла інших підводних меш-

канців. Форма їхнього тіла настільки дивна, що їх називають химерами. Химера має надзвичайно своєрідну, але красиву зовнішність. Її тіло завдовжки 1—1,5 м забарвлено у золотисто-жовтий колір, очі яскраві. Хвіст цих риб дуже довгий, нагадує зміїний, на спині розташовані міцні шипи. Добре розвинені грудні плавці нагадують або крила дракона, або величезні вуха. Голова конусоподібна, з єдиним зябровим отвором, який захищає шкіряна кришечка.

Ще одне диво природи – риба-ремінь. Її тіло сплюснене настільки, що нагадує стрічку. Морда риби-ременя тупо зрізана, ротовий отвір вертикальний. Вся вона вкрита кістяною лускою, яка забарвлена дуже красиво: на сріблястому тлі нерівномірні темні смуги. Якщо додати, що плавці в риби-ременя жовтогарячі, ви, мабуть, погодитесь, що це створіння надзвичайно прекрасне.

Червона крилатка також може претендувати на звання першої красуні. Плавці в неї нагадують крила, вкриті пір'ям. А темно-буре тіло вкрите ніжно-рожевими смугами. Втім, торкатися її не варто: колючки, розташовані на кінчиках плавців, легко ламаються.

У США водиться риба джорданела, яка завдяки своєму забарвленню отримала назву «американський прапор». Її тіло вкрите смугами червоних та синьо-зелених лусочок, зовсім як на прапорі країни. Під спинним плавцем знаходиться темна пляма, яка добре помітна у самців.

Багатощетинкові черви водяться тільки в морі. Деякі з

них мають не лише незвичайну форму тіла, але й незвичайні імена. Спробуйте вгадати, яку зовнішність мають представники родини афродітових. «Афродіта – богиня кохання, отже, афродітові, мабуть, дуже красиві», – скажете ви. І не помилитесь, хоча краса їхня одних може вразити, а інших налякати. Наприклад, щетиниста герміона спереду має два або чотири маленьких ока. Все її тіло вкрите лусочками, а з боків пучками ростуть довгі щетинки. Ну як, подобається?

А ось родичка кальмара та каракатиці – сепіола. В неї десять відростків, які охоплюють її голову, наче вінець. Вони оточують ротовий отвір, і сепіола використовує їх замість рук. Два відростки набагато довші за інші. По обидва боки знаходяться плавці округлої форми. Тіло напівпрозоре, красивого рожевого кольору. З боків розташовані великі очі, які яскраво світяться у темряві.



Крилатка

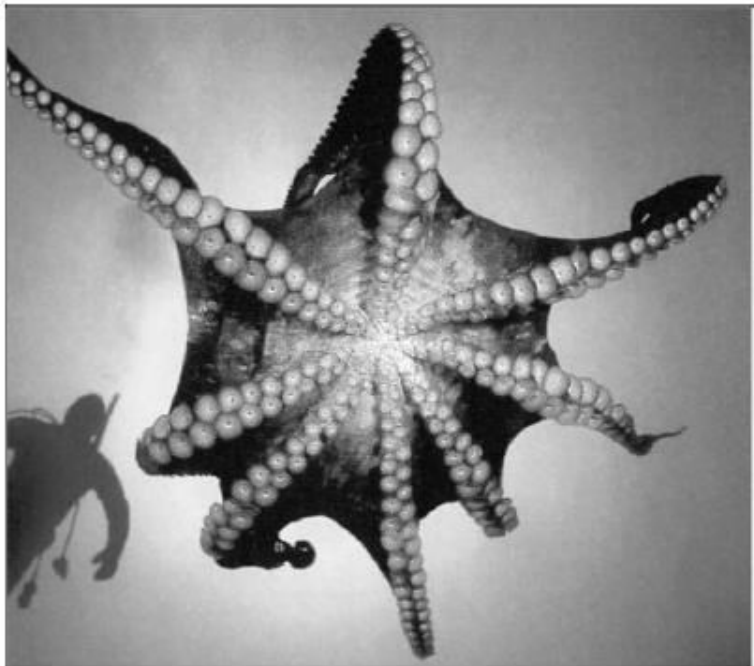
Сепіоли, як і кальмари, вміють випускати «чорнильні бомби».

Речовина, яку вони використовують для маскування, зветься сепією і застосовується як фарба.

Ви, мабуть, не повірите, якщо хтось скаже вам, що восьминіг – надзвичайно красива істота. Але подивіться, які кольорові візерунки вкривають його шкіру, коли він освідчується в коханні! Втім, він змінює забарвлення і в менш романтичних обставинах. По-перше, він робить це для того, щоб забезпечити собі маскування на будь-якому ґрунті. По-друге, восьминоги дуже ревниво ставляться до порушення їхньої території, і зміна кольорів – перше попередження для незваних гостей.

Риби також вміють змінювати колір. Це добре відомо рибалкам. Риби одного виду, які виростили в різних умовах, набувають такого забарвлення, яке найкраще збігається з кольоровою гамою рідного дому. Ті, хто виріс у прозорих озерах з піщаним дном, вкриті світлими кольорами. В озерах, де до води примішується торф, вона стає буруватою, тому і риба «вдягається» у темні кольори.

Під час загибелі риби обмін речовин в її тілі змінюється, тому часто навіть найкрасивіші з них після смерті втрачають свої кольорові вбрання та тьмяніють. Давні римляни влаштовували для почесних гостей дуже жорстоке видовище. У кімнаті ставили посудину з водою, у якій плавали червонобородки – надзвичайно красиві рибки, луска яких виблискувала усіма відтінками червоного. Посудину закривали, і рибки, позбавлені кисню, починали повільно вмирати. Під час агонії їхня луска змінювала колір, а потім ставала тьмяною.



Цей восьминіг зовсім не схожий на чудовисько

Часто зміна кольорів (а іноді – навіть форми тіла) відбувається під час шлюбного періоду. Яскравим прикладом такого перетворення може стати звичайна гостроморда жаба. Як правило, її забарвлення дуже невиразне – буре. Але коли над водою лунають пісні самців, які кличуть своїх подруг, їх не впізнати: шкіра стає ніжно-блакитною.

Риби міняють кольори не так швидко, як восьминоги. Але не настільки повільно, щоб за цим неможливо було спостерігати. Якщо однакових риб посадити до акваріумів із різним забарвленням ґрунту та стін, вже через два-три тижні різниця між їхнім забарвленням стане очевидною. Таке пристосування до нових умов є наслідком способу життя риб: протягом життя вони можуть неодноразово змінити місце проживання.

Оснащення мешканців водного космосу

Для того, щоб добре почуватися у водній стихії, її жителі протягом тисячоліть змінювали форму свого тіла, вчилися протистояти холоду й тиску, добувати кисень та їжу. Їхні тіла перетворилися на справжні скафандри, що здатні забезпечити своїм володарям комфорт навіть у суворих умовах. Давайте ознайомимося з оснащенням підводних мешканців. Пам'ятаєте загадку, яку загадав хобіту Фродо Горлум?

«Що не дише, а живуще,
Як смерть, холоднуче;
П'є, але не хоче пить,
Вся в броні, що не дзвенить?»

Фродо винайшов вірну відповідь. Ви також здогадалися, про кого тут ідеться. Звичайно ж, це риби – найтиповіші водні жителі. Подивіться, як будова їхнього тіла пристосована для існування в воді. Більшість риб має обтічну форму. Якщо обвести контур риб, то одні з них будуть схожі на торпеди, інші – на стріли. Тіло багатьох з них сплюснене з боків, тому, коли риба пливе, вона ніби розтинає воду.

Поверхня тіла у багатьох риб вкрита лускою, яка з'являється у молоді тоді, коли вона доросте до кількох санти-

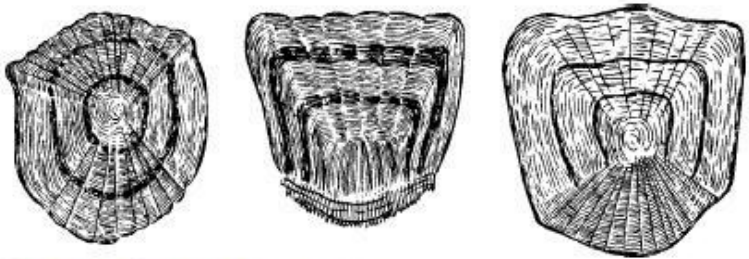
метрів. Луска може бути більшою чи меншою за розміром, але її кількість не змінюється. Луска – це тверді шкірні пластинки. У прадавніх морських жителів, а також в акул луска за будовою подібна до зубів. У костистих риб луска кісткова. Вона здебільшого має форму круглястих пластинок, задній край яких або рівний, або зазубрений.



Познайомимось ближче

Завдяки своїй формі луска не тільки захищає тіло риби від поранення, але й спрощує її пересування у водному середовищі. У деяких риб луску вкриває тонкий шар слизу, який служить своєрідним мастилом, що зменшує тертя і приско-

рює рух.



Луска різної форми з річними кільцями

Коли людина гостює у підводному світі вона не може обійтися без повітря. Тієї кількості, яку ми можемо захопити з собою у власних легенях, достатньо максимум на три хвилини. А водні тварини вже кілька мільярдів років користуються власним пристроєм, який постачає їм кисень просто з води. Ви вже здогадалися, що мова піде про зябра.

Якщо ви купили рибу з крупною лускою, можете спробувати визначити її вік. Справа в тім, що на лусці можна побачити кільця, подібні до тих, які видно на пнях. Підрахуйте кільця, і ви дізнаєтесь, скільки років цій рибі.

Зябра – це тонкостінні вирости тіла, у яких проходить газообмін: до організму потрапляє кисень, а зайвий вуглекислий газ виводиться з нього у воду. Зябра бувають внутрішні

або зовнішні. Зовнішні зябра зустрічаються у безхребетних тварин. Вони являють собою перисті, нитчасті або гребінчасті вирости на різних частинах тіла. У риб зябра часто вкриті кістяними пластинками і розташовані поруч з глоткою. У деяких риб, особливо тих, хто може виходити на сушу, в процесі дихання беруть участь не тільки зябра, але й плавальний міхур та лабіринтовий орган.

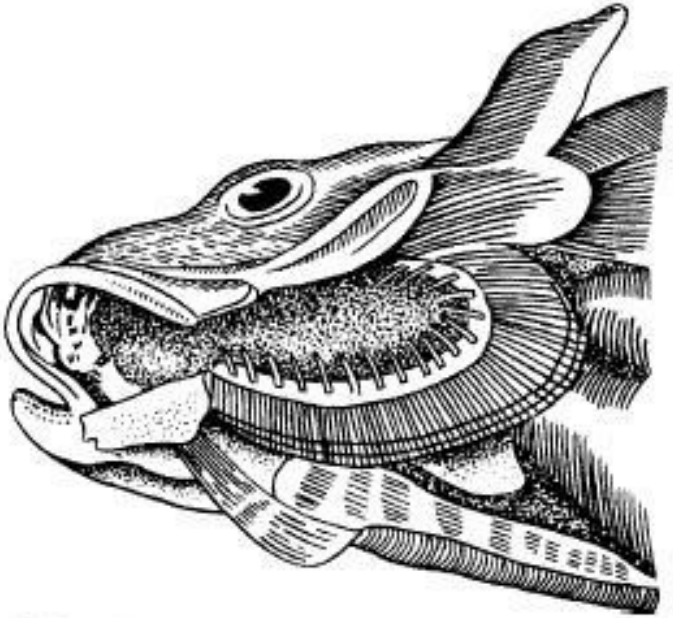
Густина риби трохи більша за густину води, тому вона повинна тонути у воді. Але в неї є спеціальний орган – плавальний міхур, заповнений повітрям. Коли він стискається, густина риби стає більшою за густину води, і риба може опуститися на дно. А коли міхур розширюється, вода виштовхує рибу на той рівень, де густина її тіла буде врівноважена. Отже, плавальний міхур потрібен риbam для того, щоб підійматися або опускатися у різні шари води. Коли риба пірнає, він стискається, коли виринає на _ мілину – розширюється. Цей пристрій дозволяє риbam не докладати надмірних зусиль для того, щоб залишатися на місці. Завдяки плавному міхуру тіло риби знаходиться у рівновазі з водним середовищем. Втім плавальний міхур є не у всіх риб. Він не потрібен тим глибоководним риbam, які майже весь час проводять на дні.

Шкіра акул дуже довго була об'єктом дослідження. Вчені зацікавилися її будовою насамперед тому, що акули можуть розвивати велику швидкість, майже не звертаючи уваги на опір води. Здавалося б, чим більш гладка поверхня тіла, тим менше вода затримує її. Але

шкіра акули – дуже жорстка, рибалки здавна використовували її замість наждаку. Під час експерименту вчені ретельно відтворили з сучасних матеріалів шкірний покрив акули. Катер в «акулячій шкірі» показав набагато кращі результати, ніж інші учасники експериментальної гонки. Виявляється, виступи та западини, яких безліч на поверхні тіла акули, заважають воді весь час проводити на утворювати завихрення, що затримують рух.

Немає його і в акул, тому вони повинні протягом усього життя рухатися, щоб не потонути: густина тіла акули набагато більша, ніж води.

Придонні мешканці, які шукають здобич у мулі, дбають не про те, щоб утриматись на одному рівні – далі опускатися просто нікуди, – а про інші речі. Перед ними стоїть дві мети: не піднятися на поверхню і стати якомога непомітнішими. Тому форма їхнього тіла дуже відрізняється від «типової» для більшості риб. Вони також сплюснені, але в іншому напрямку – спинно-черевному. Яскравим прикладом такої форми тіла є камбали та скати.



Зябровий апарат окуня

Органи руху риб – це плавці (назва виникла від слова «плавати»). Саме так вважали вчені довгий час, аж поки не зрозуміли свою помилку. Виявилося, що у пересуванні риби бере участь усе її тіло. Вона звивається у воді, виписуючи хвилясту лінію, м'язи хвоста та спини проштовхують її вперед, а плавці допомагають їй корегувати напрямок руху. Найбільший і найважливіший – хвостовий плавець. Грудні,

спинні та черевні плавці зазвичай служать для стабілізації тіла риби під водою. За їхньою допомогою риба повертає, гальмує, зберігає рівновагу. Плавці важко порівняти з кінцівками наземних тварин, але у деяких випадках плавці можуть служити своїм хазяям замість рук або ніг. Наприклад, тригла, або морський півень, пристосував свої плавці для того, щоб навчитися ходити. Морський півень завдяки своїм незвичайним плавцям має вигляд істоти з риб'ячим тілом та лапками павука.

У водній товщі часто зустрічаються дивні риби, які також мають сплюснене у спинно-черевному напрямку тіло. Це манти. Якщо поглянути на них зверху, то форма їхнього тіла буде схожа на ромб, а збоку вони майже плоскі. Їхнє пересування у воді нагадує політ птаха – настільки воно граціозне. Незважаючи на дуже великий розмір, манти цілком безпечні для людей.

Втім, водний простір населяють не тільки риби. Тут є багато створінь, які користуються своєрідними пристроями.



Здається, що манти не плывуть, а летять



Усі вдома

Розглянемо морських равликів. Від ворогів та водного тиску їх захищає черепашка, яка часто має примхливі форми. Завдяки тому, що равлики харчуються переважно рослинною їжею, вони обзавелися своєрідною «теркою» – радулою. Нею ці молюски подрібнюють їжу. З-під черепашки у равликів виступає нога – орган руху, за допомогою якої вони пересуваються з місця на місце. Мускули ноги роблять хвилеподібні рухи, і равлик таким чином просувається вперед. Двостулкові молюски також мають ногу, хоча й не всі. Ті, що мешкають на скелях або на підводних рослинах, винайшли спосіб прикріплюватися до них, щоб не докладати

зайвих зусиль. На кінці ноги у таких двостулкових молюсків знаходяться залози, які виробляють клейкі нитки, що швидко твердіють у воді. Люди помітили таку властивість і почали збирати ці нитки, щоб виготовляти з них одну з найбільш дорогих тканин – вісон.



Губка

Губки належать до найпростіших за будовою багатоклітинних організмів. Їхнє тіло, яке може приймати у різних видів неоднакову форму, нагадує холодець, який пронизує безліч маленьких отворів. Ці істоти дуже давні, але майже не змінилися за мільйони років. А навіщо? Все життя губ-

ки складається із засмоктування води. Разом з водою через її тіло проходить їжа – дрібні частки органіки. Ними і живляться губки.



Медуза

Оскільки тіло губки не має такого захисту, як, скажімо, у молюсків, вона має властивість, що може здатися фантастичною. Якщо губку протерти крізь дрібне сито, вона розпадеться на окремі клітини. Але залиште посудину з клітинами у спокої і через деякий час подивіться на неї знову. Ви не повірите власним очам: губка знов стане цілою. Її клітини якимось чином пам'ятають, що колись складали одне ціле.

Кишковопорожнинні тварини, як свідчить їхня назва, мають дуже просту будову: кишка, яка нагадує мішечок, закінчується ротовим отвором, який часто оточують рухливі щупальця, що захоплюють їжу. До кишковопорожнинних належать дуже несхожі між собою істоти: гідри, медузи, корали. Деякі з цих створінь мають небезпечну зброю – жалючі клітини, які заряджені отрутою. В одних видів вміст жалючих клітин може викликати опік, у інших викликає миттєву смерть. Цікаво, що сила цієї зброї набагато перевищує рівень, необхідний для полювання. Так, людина не входить до списку істот, якими харчується медуза, але отрута деяких видів медуз для людей смертельна. Наприклад, від жалючих клітин морської оси щороку гине не менше людей, ніж від зубів отруйних змій. Медузи не мають ані хвоста, ані плавців. Для пересування вони користуються своїм куполом, який то розкривається, заповнюючись водою, то скорочується. Водні струмені проштовхують медузу вперед.

Голоси під водою

Ми звикли до виразу «німий як риба» і вважаємо, що у підводному світі панує тиша. Але це – тільки міф. Підводні істоти зовсім не проти побалакати між собою, а деякі могли б зробити кар'єру співаків. Давайте послухаємо розповідь очевидця, що зіткнувся з рибами, яких ніяк не можна вважати німими: «У квітні 1860 року я знаходився на одній з рік о. Борнео; коли настав приплив, залунала якась дивна музика, що доносилася, мабуть, з води і була схожа на спів сирени чи звуки органа. Звуки ставали більш гучними та чіткими, коли я опускав голову під воду». Інший мандрівник згадує про те, як одного разу весь екіпаж корабля був наляканий шумом, схожим на барабанний бій або шипіння киплячої води. Весь цей галас здійсмали рибки, які належать до сімейства барабанщиків. їхній репертуар включає звуки дзвонів, органа і навіть жаб'яче квакання. Але найпоширеніший звук – барабанний дріб, за який рибки і отримали свою назву. Вчені ще й досі не з'ясували, яким чином барабанщики «співають» і для чого їм це. Більшість дослідників вважає, що таким чином барабанщики відлякують ворогів.

Деякі риби починають видавати звуки тільки тоді, коли вони розлючені. Наприклад, риба-місяць, яка водиться в Середземному морі, починає рохкати, наче свиня. Судак, відганяючи від свого гнізда інших риб, попереджує їх низьким

ударним звуком. А ось риба-жаба квакає тільки у шлюбний період, щоб привернути до себе увагу. Буркотливий гурамі цілком виправдовує свою назву. Він видає звуки, схожі на буркотіння або мурчання. Наші добрі знайомці бички видають квакання, що переходить у скрипіння або верещання, яке самиці чують на відстані чотирьох-п'яти метрів. Більше їй не потрібно: бички мешкають зазвичай великими групами, тому на такій відстані обов'язково знайдеться кілька потенційних наречених. Цікаво, що згоду на сімейне життя самця-бичок також подає голосом – видає тоненький писк.



Підводний квартет

В'юни, яких витаскують з води, іноді тоненько пищать. Це явище пояснюється тим, що в'юни використовують кишечник як другу дихальну систему. Коли повітря у воді не вистачає для того, щоб дихати зябрами, в'юни підіймаються на поверхню та заковтують повітря.

Раки-лускуни мають власний «інструмент» і власну музику. Їхні клешні видають голосний тріск, який приваблює самиць цього виду.

Стінки кишечника пронизані численними кровоносними судинами, тому здатні працювати так само, як зябра. А коли рибку дістають з води, зовнішній тиск зменшується і повітря починає виходити через анальний отвір. Інші риби насправді також не мовчать. Але голосів у звичному смислі цього слова в них немає. Замість них вони використовують воду та власний хвіст, а іноді – щелепи. Коли риба з силою б'є хвостом по воді, інші сприймають це як сигнал «Рятуйтеся, хто може!».

Серед співаків підводного царства першість потрібно віддати китоподібним. Саме серед них зустрічається найбільша кількість вокалістів. У північних морях живуть білі кити – білухи. Вони не такі великі, як, скажімо, гренландський кит, але їхній розмір також вражає. Ті, хто хоча б раз чув, як білухи співають, запам'ятає цю мить на все життя: їхній репертуар включає свист, стогін, клекіт та гучне ревіння.

Горбача іноді називають «співаючим китом». Його пісні лунають над океаном годинами. Горбачі то скавчать, то бурмочуть, то вищать на високих нотах. У кожного кита – влас-

на пісня, за якою його можна пізнати. Один «виступ» може тривати від десяти до тридцяти хвилин. Голос у цих китів настільки сильний, що невеликі судна починають вібрувати.

Дельфіни також можуть і співати, і говорити. їм доступно набагато більше звуків, ніж нам, але найцікавіше те, що ці звуки складаються в цілу мову. Як і у багатьох тварин, більшість «слів» цієї мови пов'язана з конкретними ситуаціями. Вченим поки що відомі декілька основних сигналів: «Небезпека!», «Всі сюди!», «Тут багато їжі», «Допоможіть!». За допомогою своєї мови дельфін зможе освідчуватися в коханні, звати до себе малюків і навіть... координувати свої дії під час полювання на риб.

Вчені вважають, що пісні горбачів – не просто обмін сигналами, а справжнє спілкування. На користь цього говорить той факт, що кожного року поряд зі старими «мотивами» з'являється декілька нових.

Найцікавіше те, що дельфіни, спілкуючись між собою, відтворюють інтонації того співрозмовника, до якого хочуть звернутися. На жаль, людина не може вимовити більшість звуків мови дельфінів, тому при спілкуванні з ними (у дельфінаріях та дослідницьких центрах) найчастіше використовують жести.

Щит і меч

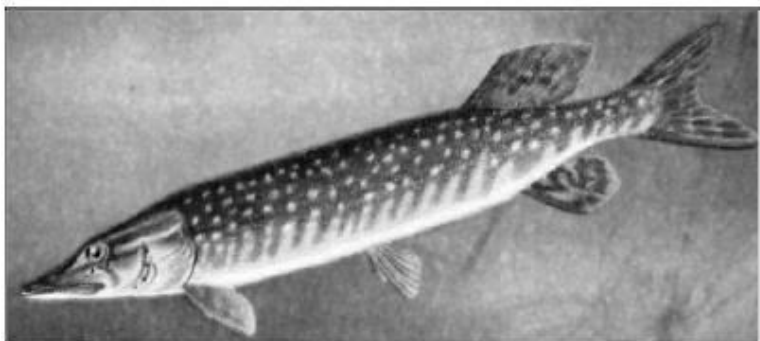
У річках та озерах, у морях та калюжах постійно йде боротьба за існування. Хижаки намагаються вполювати собі сніданок, їхні жертви роблять усе можливе для того, щоб не потрапити до чийогось столу. Обидві групи мають свої хитрощі та прилади – мисливські та захисні. Ось про них ми і поговоримо у цьому розділі.



Зуби — основна зброя риб

Звичайний спосіб полювання — це наздогнати жертву та схопити її зубами. Саме так робить більшість хижих риб. У прісних водоймах живе один з найстрашніших прісноводних хижаків — щука. За ненажерність її іноді називають прісноводною акулою. Почуття голоду супроводжує щуку все життя, тому вона намагається пожерти все, що потрапляє їй на очі: рибу, жаб, змій, навіть дрібних птахів. Відомі випадки,

коли щуки хапали навіть руки або ноги жінок, які приходили до річки прати білизну. Здавалося б, від щуки нема порятунку жодній рибі. Але колючка може почувати себе спокійно навіть під самим боком у щуки. Ця маленька рибка довжиною 8 см має захисну зброю: дуже гострі шипи на спинному плавнику. Якщо щука проковтне колючку, то може загинути від її шипів.



Щука

Тому щуки уникають такого небезпечного делікатесу. Підводним мисливцям іноді потрібно докласти чимало зусиль, щоб здобути собі їжу.



*Як і тетрадон, ця риба-їжак вміє
перетворюватись на колючу кульку*

Наприклад, золота макрель, яка мешкає у теплих морях, часто полює на летючих риб. Для цього їй доводиться вис-трибувати з води на висоту до 6 метрів! Часом у захваті мак-рель може не помітити, що на її шляху знаходиться корабель, і виплигує просто на палубу.

Колючки як засіб самозахисту використовує багато видів риб: йорж, риба-хірург, морські їжаки. А дехто вважає, що одних колючок явно недостатньо. Одну з таких рибок можна побачити у багатьох акваріумах. Це тетрадон. Тіло цієї риби вкрите колючками, але в неї є ще одна властивість: коли виникає загроза, вона миттєво роздувається, перетворюючись на кульку. Хижак не може проковтнути тетрадона, який виріс у розмірах, і залишає рибку у спокої.

Летючі риби знайшли свій спосіб захищатися від хижаків. Вони можуть вистрибувати і планувати в повітрі на відстань до 150 м. Щоб розігнатися, вони в польоті перевертаються хвостом униз і сильно б'ють хвостом по водній поверхні.

Ви, мабуть, не раз чули про меч-рибу, яку можна зустріти майже в усіх морях. Верхня щелепа в неї витягнулася вперед і утворила майже справжній меч з кістки. З країв ця зброя загострена і вкрита дрібними щербинками. Меч-риба виростає до велетенських розмірів: до п'яти метрів завдовжки. Її вага доходить до 350 кг. Це дуже сильні та небезпечні риби. Основна їхня здобич – це риба. Коли меч-риба наздоганяє косяк макрелі, вона починає дуже швидко орудувати своїм мечем, розтинаючи воду направо і наліво. Перелякана макрель утікає від хижака, але на поверхні залишається чимало пораних та вбитих риб. Риба-меч починає свою криваву трапезу. Ця риба відрізняється дуже поганим характером,

тому іноді атакує здобич набагато більшу за себе. Китобої інколи спостерігали двобій меч-риби з китами, і найчастіше перемога залишалася на її боці.

Меч-риба може бути небезпечною навіть для кораблів. Документально підтверджені випадки, коли вона пробивала своєю зброєю обшивку суден. Наприклад, під час ремонту китобійного судна «Фортуна» знайшли кістяний меч, який пробив наскрізь мідну обшивку в 2,5 см завтовшки, потім 7,5-сантиметрову дошку і увійшов у дубовий стовбур на 30 см. А в остов корабля «Прісцилла» зброя меч-риби встромила на 45 см. Бриг «Тінкер» у 1875 році ледве не затонув після зіткнення з меч-рибою. Удар у корпус судна відчули всі, хто був на борту, а через деякий час у трюмі знайшли велику пробоїну, з якої стирчав зламаний меч.

Деякі хижаки надають перевагу більш спокійному полюванню. Навіщо гнатися за жертвою, якщо можна замаскуватися і просто почекати, поки вона підпливе ближче? Засідки влаштовують і восьминоги, і камбали, і деякі річкові риби. Але справжні віртуози – це ті риби, які самі перетворилися на рибалок. Типовий приклад цього – вудильник. У нього є власна «вудка» – відросток, який закріплюється на голові. Його кінчик здатен світитися у темряві. Вудильник мешкає на великих глибинах, де світла майже немає. До того ж його невиразне чорно-сіре забарвлення майже зливається з дном. Тому рибки вважають, що якась невеличка істота вирішила

поплавати під самим їхнім носом. Тільки вони наближаються до вудильника, як з мисливця перетворюються на жертву: морський чорт швидко розкриває рота та з'їдає необачну рибку.



Скат у засідці

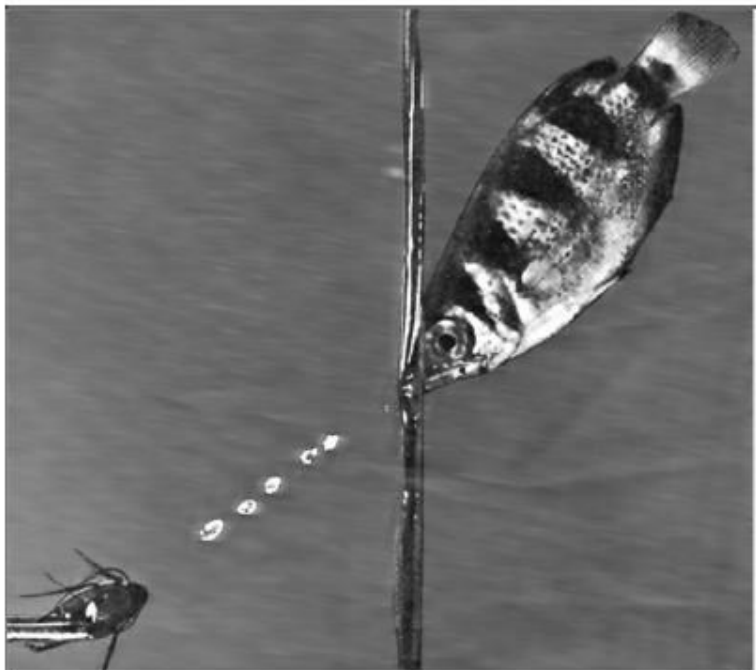
Незвичайну зброю використовує бризкун яванський. Ця рибка має невеликий розмір (до 20 см), верхня частина її тіла сірувато-зелена, а нижня – сріблясто-біла. Бризкуни – справжні снайпери. Коли вони бачать над водою або на водній рослині муху чи якусь комаху, то обережно підпливають до неї на відстань 1 чи навіть 1,5 метра і з силою «вистрілю-

ють» з отвору свого рила декілька крапель води. Цей заряд збиває комаху у воду, і бризкун її спокійно поїдає.

Існує декілька видів риб, які користуються під час підводного по-лювання електричною енергією. Одна з них електричний сом. Зовні він не дуже відрізняється від своїх родичів —звичайного, американського та вулканічного сома.

Арабська назва електричного сома – «рааш» – означає «грім». Якщо доторкнутися рукою до цієї риби, можна дістати сильний електричний удар. В Африці його ловлять на вудку, але зняття з гачка ; пійманого трофея може бути небезпечним: крупні екземпляри спроможні збити людину з ніг електричним розрядом, а декілька розрядів викликають судоми.

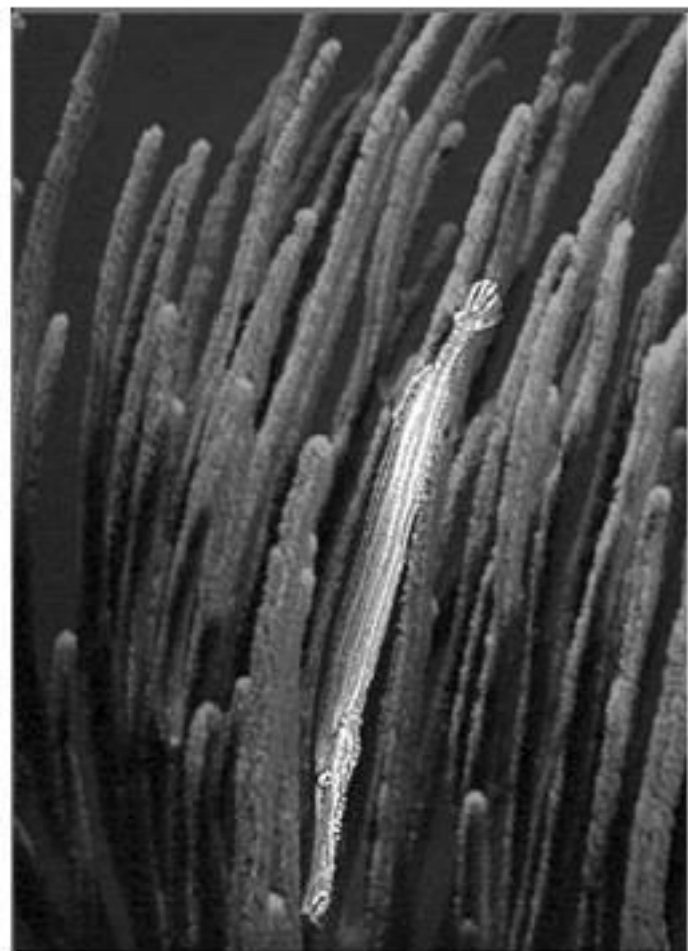
Але під його шкірою знаходиться особлива тканина, трохи схожа на жир. Саме тут накопичується електричний заряд. Коли поблизу від електричного сома пропливає риба, він миттєво «розряджає» свої акумулятори. Сила розряду залежить від стану риби, але для підводних мешканців зустріч з електричним сомом зазвичай закінчується смертю.



Снайперський постріл бризкуна

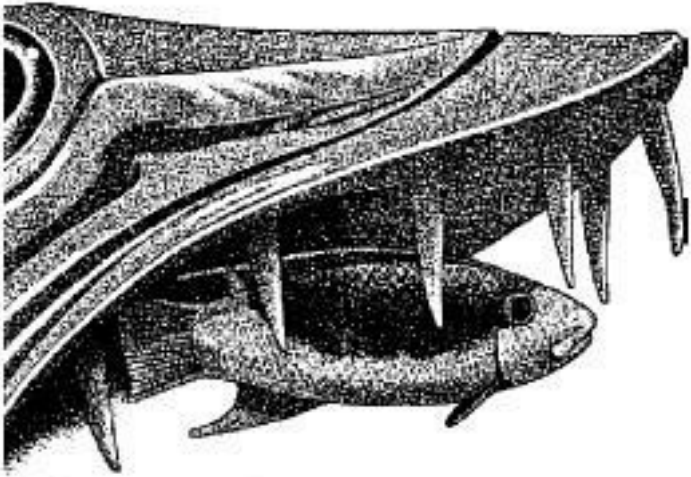
Для того, щоб захиститися від ворогів, підводним жителям іноді доводиться вдаватися до хитрощів. Одні з них збираються у величезні зграї. Коли хижак нападає, починається загальна метушня, в якій нелегко обрати жертву. Інші шукають собі надійного притулку між камінням або в заростях водних рослин. Замаскуватися їм допомагає захисне забарвлення, яке зливається з кольором навколишнього середови-

ща. Восьминоги здатні доволі швидко змінювати колір своєї шкіри, тому їх дуже важко помітити. Скати часто занурюються у ґрунт, залишаючи над схованкою тільки очі – потрібно ж бачити, що коїться на світі. Кальмари використовують «димову завісу», яка дає їм трохи часу, щоб сховатися або втекти. Вони випускають чорнильну «хмарку», яка засліплює хижака.



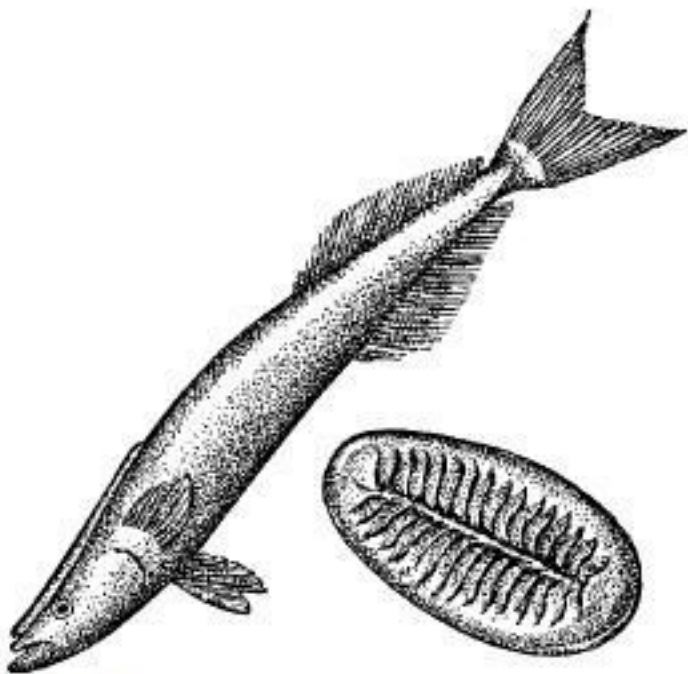
Риба-голка добре замаскувалася

Ще один спосіб виживання полягає в тому, щоб стати корисним для того, хто більший за розміром. Саме так діють риби-лоцмани. Вони супроводжують акул, харчуються рештками їхньої здобичі, а за це допомагають акулам у полюванні і попереджають їх про небезпеку. Звичайно, вони не заганяють рибу і не кидаються на неї разом зі своєю покровительською. Їх можна порівняти з розвідниками: побачивши щось цікаве, лоцмани підштовхують акулу в цьому напрямку, а далі вже – її справа. Лоцмани зберігають вірність «своїй» акулі до кінця її життя. Були випадки, коли вони ставали поводилями сліпих або скалічених акул.



Губан може спокійно запливати у пащу хижаків

Пристаюватися до співіснування з хижаками змогла іще одна риба – губан, яку також називають чистильником. Губанів можна побачити разом з муренами. Вони позбавляють хижаків від паразитів, тому мурени не чіпають їх і навіть дозволяють зазирнути у свою пащу без найменшого ризику.



Причепи

Зовсім іншу стратегію обирають риби-причепи, чиє життя пов'язане з акулами. Вони міцно прикріплюються до акулячої шкіри і катаються на ній, не докладаючи жодних зусиль. Закріпитися на акулі їм вдається завдяки тому, що вся верхня частина голови та більша частина спини цих риб вкрита

овальною пластинкою, на поверхні якої знаходиться від 12 до 27 поперечних шкіряних складок. Причепи можуть прикріплюватись не тільки до риб, але й до кораблів. Під час плавання вони поїдають дрібних морських тварин, які в буквальному сенсі слова пливуть їм до рота.

Молюски та краби вирішують проблему безпеки іншим чином: вони вдягаються у міцну оболонку, яку може розкусити не кожний хижак.

Звичайно, можна довго розповідати про способи нападу та оборони підводних мешканців, але в підводному світі ще так багато цікавого, що ми перейдемо до інших дивовин.

Підводні ліхтарі

Ті з вас, хто був на Чорному морі в липні – серпні, могли спостерігати надзвичайно красиве явище. Вночі море світиться. Якщо увійти у воду, то кожний рух супроводжується спалахом холодного полум'я. Це явище біологи називають **біоломінесценцією** (тобто живим світінням). Воно виникає завдяки крихітним істотам – **динофлагеллянтам**. Цим одноклітинним організмам притаманні ознаки і рослин, і тварин. Вони мають унікальну властивість: переробляти сонячну енергію, яка потрібна їм для фотосинтезу, у світло. Світіння виникає тоді, коли динофлагеллянти виділяють особливу речовину – люциферин. Коли він з'єднується з атмосферним киснем, починається хімічна реакція, яка супроводжується світінням.



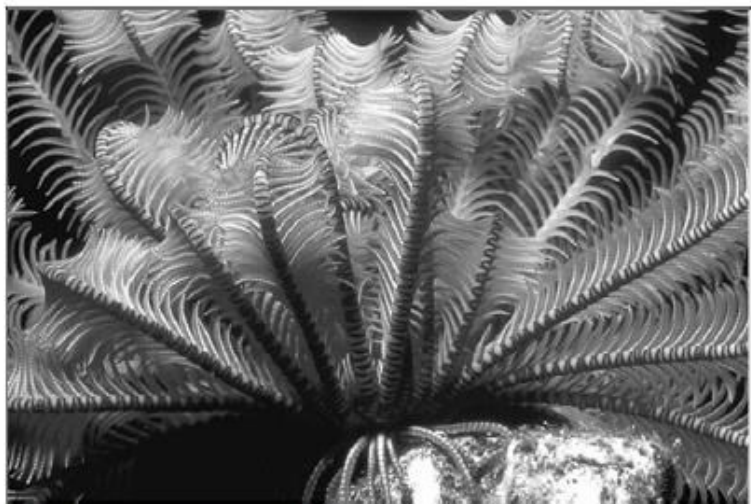
Гребеневик світиться блакитнуватим світлом

Динофлагеллянти – не єдині мешканці водного світу, які вміють світитися. Ця властивість притаманна кільком тисячам видів, які належать до 240 родів тваринного світу. Світіння відбувається за участю бактерій і може бути червоним, зеленим чи блакитним. Вчені ще не з'ясували остаточно, навіщо тваринам власні «ліхтарі». Здавалося б, вони найкорисніші на великих глибинах, куди не доходить світло сонця. Може, глибоководні риби освітлюють собі шлях у постійній темряві? Недавно виявилося, що це не зовсім так. Деякі риби, здатні випромінювати світло, сліпі. Крім того, здатність до люмінесценції зустрічається й у тих тварин, які

все життя проводять на поверхні. Світяться медузи, евфузіїди і навіть... акули.

Глибоководні акули довжиною 4,6 м нібито не зацікавлені в тому, щоб їх бачили здалека. Але в них є власне світло – в пащі. Дослідники вважають, що світла смуга, яка оточує пащу акули, приваблює рачків та креветок. У вудильників найчастіше світить кінчик особливого відростка спинного плавця.

Кальмари також можуть світитися.



Морське перо теж вміє світитися



Кальмари-світляки

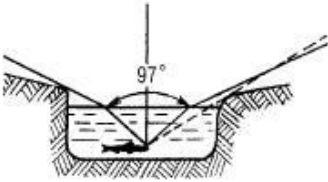
Іноді світння води промає незвичайні форми. Наприклад, на поверхні моря з'являються паралельні смуги або кола, що світяться. А в деяких випадках можна побачити пульсуючі спалахи світла, які охоплюють всю поверхню моря до самого горизонту.

Вночі вони випливають з води, наче живі ракети. Ті кальмари, які ховаються на глибині, освітлені ще краще. «Ліхтарики» в них розташовані по всьому тілі, тому ці істоти нагадують новорічну ялинку, прикрашену вогниками. Здатністю забезпечувати себе світлом може похвалитися близько 100 видів кальмарів.

Каракатиці використовують своє світло не тільки для краси, але й для того, щоб врятуватись від ворога. Справа в тім, що ці тварини вміють керувати своїми «ліхтариками». Якщо каракатиця бажає стати непомітною, вона випускає маленькі хмарки чорнила, які затьмарюють її вогники. А коли ворог раптово переходить в атаку, вона випускає з заглиблень, у яких живуть світлоносні бактерії, сяючу хмарку. Хмарка засліплює хижака на кілька секунд, але каракатиці цього цілком достатньо: вона встигає десь заховатися.

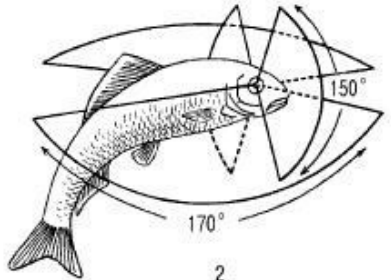
Шосте почуття

Ми з вами сприймаємо навколишній світ за допомогою органів чуття. До наших послуг зір, слух, дотик, нюх та здатність розрізняти смак. Усього – п'ять почуттів. Деякі тварини – і наземні, і водні – користуються лише частиною цих інструментів. Ми знаємо, наприклад, що існують сліпі тварини, дехто не має вух і сприймає звуки всім тілом. Буває і навпаки: тварини можуть похвалитися такими складними способами сприйняття світу, які люди відтворюють тільки за допомогою приладів.



1

Кути зору риби



2

Протягом мільярдів років водні тварини удосконалювали свої очі. У найдавніших організмів очей як таких не було – тільки особливі клітини, чутливі до світла. Все, що вони мог-

ли, – визначити напрямок світла. Такі «очі» мають, наприклад, морські зірки. А розташовані вони на кінчиках їхніх променів. Втім, давність появи тих чи інших тварин зовсім не обов’язково означає, що органи в них простіші. Скажімо, очі кальмара набагато складніші, ніж у людей. Вони розрізняють поляризоване світло, що надає їм можливість бачити найдрібніші деталі.



Виразний погляд восьминога

Зір більшості риб не такий гострий, як у жителів суші, оскільки прозорість води зазвичай менша, ніж повітря. У прозорій воді вони добре бачать предмети, які знаходяться

на відстані 15 м.

У межах 1,5 м вони здатні визначити форму та колір предметів. Особливість зору риб полягає в тому, що вони охоплюють одним поглядом значну частину навколишнього середовища. Невеликі «сліпі зони» знаходяться над головою та під головою риби. Такий «панорамний» зір має свої вади. Хоча риба і бачить багато, але чітко розрізняє тільки ті предмети, що розташовані безпосередньо перед нею. Решта здається нечіткими та спотвореними.

У восьминогів на щупальцях знаходяться різні групи клітин, які здатні розрізняти світло, смак, запах та дотик. Усе це допомагає восьминогам знаходити свою здобич.

Креветки, краби та раки мають дуже своєрідні очі: вони наче ростуть на стебельцях. Завдяки цьому очі можуть повертатися у різні боки. Така будова органів зору зумовлена тим, що панцир цих тварин не дозволяє їм повертати голову, тому єдиний спосіб побачити небезпеку збоку – ворухнути очима.

Вчені ще не з'ясували, скільки кольорів розрізняють морські жителі. Відомо, що кольорове бачення є в акул, дельфінів. Зважаючи на те, що у багатьох водних тварин зміна забарвлення відіграє значну роль у житті, вони також повинні бачити світ у всій його красі. Але, на жаль, встановити це остаточно дуже важко.

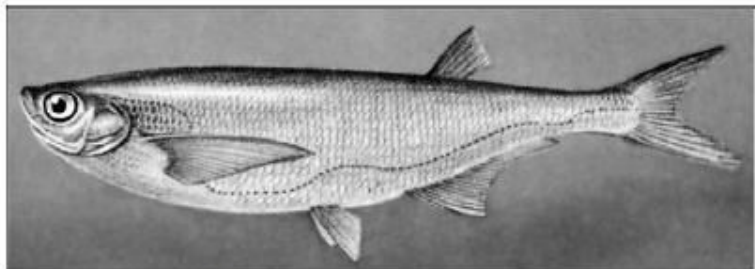
Нюх у підводних мешканців набагато гостріший, ніж у

людини. Він потрібен і для того, щоб знаходити здобич, і для того, щоб орієнтуватися у водному просторі. Вчені довели, що лососі, які йдуть на нерест у річки, знаходять «свою» річку, орієнтуючись на запах води. Акули можуть відчути запах крові у воді навіть на відстані 600 м.

На початку нашої розповіді ми вже казали, що звук під водою поширюється набагато краще, ніж у повітрі. Тому не дивно, що підводні мешканці вміють розрізняти звуки. Втім, навіть ті, хто добре чує, можуть не мати вух. Дехто з них сприймає коливання води усією поверхнею тіла. А у риб функції барабанної перетинки виконує плавальний міхур. Він передає коливання до внутрішнього вуха, яке складається з чотирьох пар кісток.



Очі лангусти



Бічна лінія в чехоні добре помітна

Риби також користуються особливим органом – бічною

лінією, яка проходить уздовж їхнього тіла з обох боків. Там скупчені особливі чуттєві клітини, які реагують на зміни тиску води. Здатність відчувати найменші коливання, спричинені рухом води, іноді називають «шостим чуттям». Деякі риби за допомогою бічної лінії можуть виявити рухоме тіло на відстані понад 15 метрів. У більшості риб бічна лінія пряма. А ось у чехоні вона звивиста і розташована ближче до черева, ніж до спини. Слух у риб з'являється у шести- або семимісячному віці. Але чують вони неоднаково наприклад гольяни сприймають звуки від 16 до 6000 герц, вугри від 36 до 650 Гц, в'язь – до 5524 Гц.

У шарах води з неоднаковою густиною звук поширюється трохи по-різному. Дельфіни та кити протягом тисячоріч користуються «підводним телефоном». Справа в тім, що зазвичай звук розходитьсь в усі боки та поступово затихає. Але різниця температур у шарах води створює «коридори», в яких звукові хвилі переміщаються переважно в горизонтальному напрямку, і тому їх можна почути за тисячі миль від їхнього джерела.

Низькі звуки риби сприймають зазвичай так само, як і ми, а високі – набагато гірше за людей.

Китоподібні чують значно краще за людину. Вони здатні сприймати не тільки ті ж самі звуки, що і ми, але й ті, які знаходяться поза зоною нашого сприйняття. Дуже низькі звуки ми називаємо інфразвуком, а дуже високі – ультразву-

ком. Кити й дельфіни використовують ультразвукові «ехолоти», щоб орієнтуватися та знаходити косяки риби. Ехолот дельфінів працює так: дельфін видає ультразвук, і він поширюється у воді доти, доки не натрапить на якусь перешкоду. Тоді він відбивається від неї і повертається до дельфіна, який сприймає та засвоює інформацію.

Існує думка, що дельфіни добре ставляться до людей тому, що «бачать їх наскрізь» за допомогою свого ехолота. А внутрішня будова людини набагато ближча до дельфіна, ніж внутрішня будова риб. Чутливість ультразвукового «пристрою» дельфінів настільки висока, що вони можуть не тільки віднайти предмет, але й визначити його форму.

Підводна книга рекордів

Якби підводні жителі вирішили надрукувати власну книгу рекордів, вона б користувалася неабияким попитом у людей. Але вони не вміють писати, тому доведеться нам розповісти про їхні чималі досягнення. Отже, перед вами – рекордсмени підводного світу з деяких видів.

Хто з водних тварин найглибше пірнає? Вчених так зацікавило це питання, що вони провели цілу низку спостережень та експериментів і з'ясували, що на першому місці серед мешканців моря стоїть кашалот. Він може зануритися на 1200 м. Меч-риба у погоні за косяками анчоусів може поринути на 800 м. Слідом за нею у списку призерів стоять тюлені. Більшість їх пірнає на глибини до 250 м, а тюлень Ведделла здатен зануритись аж на 450 м. Морські леви легко долають 150-метрову позначку, а морські котики пірнають «тільки» на 75 м. Більшість дельфінів не опускається нижче 20 м, хоча в разі потреби вони можуть показати і рекорди для своєї групи.

Для того, щоб добре пірнати, потрібно вміти затримувати подих на тривалий час. Звичайна нетренована людина може не дихати трохи більше хвилини. Водні тварини, певна річ, справляються з цим завданням набагато краще. «Десятка найкращих» має приблизно такий вигляд:

Кит-пляшконіс – 120 хвилин
Дельфін – 15 хвилин

(тобто цілих дві години!)

Кашалот – 90 хвилин Морська корова – 15 хвилин

Гренландський кит – 60 хвилин Бегемот – 15 хвилин

Тюлень – 15—28 хвилин Ондатра – 12 хвилин

Бобер – 20 хвилин Качконіс – 10 хвилин

Синього кита вважають найдовшим мешканцем підводного світу. Довжина його тіла – 35 м. Але мало хто знає, що такий самий розмір у довжину має черв'як лінеус. Щоправда, він набагато легший за кита, вага якого – 160 тонн.

Серед молюсків справжнім рекордсменом є тридакна. Вона посідає перше місце відразу у двох «номінаціях»: як довгожитель (молюск доживає до 100 років) та як найбільший представник свого класу. Вага дорослої тридакни дорівнює 500 кг. Тридакна цікава не тільки своїм розміром. Вона здатна виробляти перлини. Щоправда, її черепашка – неабияка загроза для того, хто спробує дістати її скарб, але мало хто може встояти перед спокусою здобути перлину, яка важить 7 кг. Саме таку було знайдено в мушлі тридакни, і вона ще й досі вважається найбільшою у світі.

Серед жаб найбільшою є голіаф. Він має «зріст» близько 40 см і важить до п'яти кілограмів. Порівняно з ним найменша жаба – короткоголов – здається іграшкою: її довжина рідко перевищує півтора сантиметра.

Найспритнішим плавцем у морі є меч-риба. Вона розвиває швидкість до 130 км/год. Дельфіни та акули набагато відстають. Вони розганяються тільки до 50 км/год.

Найменша рибка називається філіппінський бичок. Вона важить тільки 15 міліграмів, а довжина тіла цієї крихітки – лише 8 мм.



Тридакна

Риба-місяць може похвалитися найбільшою кількістю ікринок. За один раз вона відкладає їх близько 300 мільйонів.

Бактерії – найчисленніші мешканці не тільки водного світу, але й всієї нашої планети. Якщо зібрати їх до купи та зважити, виявиться, що їхня загальна вага більша за вагу всіх інших організмів.

Вірю-не вірю

Ми вже знаємо, що підводний світ – це королівство загадок і таємниць. Але іноді про його мешканців розповідають такі речі, що в них неможливо повірити. Ось і ми пограємо в гру «вірю-не вірю». Ми будемо розповідати вам історії про водних тварин, а ви скажете, чи вірите ви у ці байки. Отже, слухайте...

Чи вірите ви в те, що кальмари вміють літати? Ні? Поміляєтесь. Рятуючись від переслідування, кальмари вистрибують із води в повітря і можуть пролетіти кілька десятків метрів. Цей захисний механізм відобразився у назвах деяких видів: крилорукий кальмар, кальмар-птах, крилатий кальмар.

Чи вірите ви в те, що у річці може жити риба, яка важить понад 200 кг? Ця риба зветься арапаїма. Вона зустрічається у річках Гвіани. Цікаво те, що її ловлять на вудку.

Чи буває на світі риб'яче молоко? Не зовсім молоко, але буває. Коли у дискуса з'являються мальки, на боках його тіла проступає білувата рідина, що трохи нагадує молоко. У ній містяться всі необхідні для малят речовини. Малеча охоче ковтає цю рідину.

Чи вірите ви в те, що жерлянки – смертельно небезпечні істоти? Яскраве забарвлення жерлянки – попередження. Як-що її слиз попаде до ока або до носа, він викликає нестерпну

печію.

Чи вірите ви в те, що жаби вміють літати? Не вірите? А дарма. Веслонога жаба, яка мешкає на деревах, під час небезпеки стрибає з висоти просто вниз. Але не падає, а плавно планерує на землю. У цьому їй допомагають великі перетинки між пальцями.

Чи вірите ви в те, що ящірки можуть пірнати? Для більшості з них вода – серйозна перешкода. Але морська ігуана перейшла до водного способу життя. Пірнаючи, вона добуває собі їжу.

Чи вірите ви в те, що деякі риби вночі сплять, та ще й не просто так, а у власному спальному мішку? Ці риби – губани. Деякі з них сплять просто у схованках, а інші влаштовують собі зручний кокон зі слизу.

Чи вірите ви, що морська свинка може переплисти океан? Ні? І правильно. Ця пухнаста тваринка не має нічого спільного ані з морем, ані зі свинями. «Морською» вона стала тільки тому, що перших свинок до Європи привезли моряки. Насправді ж вона – заморська.

Чи вірите ви в те, що є риби, які мають високі титули? Такі й насправді є. Наприклад, риба-кардинал або риба-герцог.

Чи вірите ви в те, що анчоуси колись були найбажанішою здобиччю рибалок? Ця невеличка рибка зараз цінується не дуже високо. Але за часів Давнього Риму за бочку свіжих анчоусів платили стільки ж срібла, скільки вона важила.

Чи вірите ви в те, що риби та жаби можуть дощем пада-

ти з неба? Хоча це й дуже рідкісне явище, все ж таке буває. «Рибний» дощ трапляється тоді, коли смерч засмоктує у свою воронку воду разом з усіма її мешканцями. Коли його сила зменшується, все це випадає на землю.

Уявіть собі таку картину: ховаючись від дощу, ви попросили притулку в невеликому будиночку, стіни якого обмазані глиною. Дощ не вщухав кілька годин, ви вийшли з дому, щоб подивитися, чи скоро він закінчиться, і раптом побачили, як із стін випливають живі риби. Чи може таке бути? Виявляється, водні жителі здатні і на такі фокуси. Риби, які вилізають просто зі стін, – це один з видів вугрів, які мешкають в Африці. Коли настає сухий сезон, озера пересихають, і риби занурюються глибоко в мул. Місцеві жителі добувають глину, щоб побудувати будинки, і в деяких її шматках на будівництво потрапляють вугри. Коли на стіни падають дощові краплі, глина пом'якшується, вугри оживають і прямують до озера.

Чи вірите ви, що течія в річках може змінюватися, і вони починають текти не до моря, а від нього? Таке трапляється у великих річках під час сильних припливів. Морські хвилі стають настільки сильними, що перемагають течію, і деякий час річки течуть у протилежному напрямку.

І останнє питання: чи вірите ви в те, що у водному просторі ховається безліч таємниць, які чекають саме вас? Якщо так, нехай ваші сподівання стануть реальністю.

Запрошуємо на весілля

Під водою немає ані церков, ані загсів. Але весільні традиції тут все ж таки є. З покоління в покоління передаються особливості поведінки, яка може привернути увагу нареченої. У цей період (його називають шлюбним) у хід іде все: і делікатесні страви, і яскраве вбрання, і демонстрація власного будинку. Про деякі традиції ми й поговоримо.

Весілля для підводних мешканців – справа дуже серйозна. Це тільки в людей просто: закохалися, домовилися та побралися. В більшості риб усе не так. Щоб відбулося весілля (у риб воно зветься нерестом), потрібні певні умови. Кожний вид риб нереститься при певній температурі води і у певну пору року. Якщо температура докільля чомусь не відповідає нормі, нересту може взагалі не бути.

Більшість риб розмножується на початку літа або навесні. Але тривалість нересту в них неоднакова: хтось встигає за кілька днів, хтось влаштовує медовий місяць. Окрім сезону та температури, є ще одна умова: зручне місце. Значення має не тільки «поверх» водного світу, але й якість ґрунту, наявність чи відсутність певних рослин, безпека. Щука, лящ, короп, краснопірка та судак нерестяться в заплавах річок, на травнистому мілководді. Головню та білизні (це назва риби з родини корошових) потрібна швидка течія. Морські собачки та калкани тримаються у цей період у придонних шарах

води. Щоб дістатися нерестилищ, цілі зграї риб вирушають у весільну подорож.

Найчастіше риби розмножуються ікрою. Самички випускають її у воду, а самці запліднюють ікринки молочком – сім'яною рідиною. Проте з цього правила бувають винятки: деякі риби народжують живих личинок, інші відкладають яйця.

Бички, готуючись до весілля, намагаються сподобатись своїй нареченій. Їхнє тіло стає чорним, передній спинний плавець оторочується жовтогарячою каймою. На другому спинному плавці вона жовтуватو-оранжева, на хвості – світло-жовта, а на черевному плавці – біла. Черевце також змінює колір і стає голубувато-білим. Але вбрання – це тільки частина ритуалу. Самець ще повинен побудувати дім для майбутніх дітей і переконати самичку увійти до нього. Бички для цього співають справжні серенади. А що ж наречена? Вона нічого не змінює ні в своїй зовнішності, ні в поведінці. Коли все готове, кілька самичок збираються біля гнізда і оцінюють: чи подобається?

Ваблячі краби мають дуже велику клешню. Під час шлюбного періоду вони закликають нею подругу, ніби повторюючи жест «Іди до мене!».

А ось морські чорти (один з видів вудильників), мабуть, обрали девіз «Назавжди разом». Вчені довго не могли зрозуміти, чому їм весь час зустрічаються тільки самиці цієї риби. І лише недавно з'ясувалося, що самець морського чорта бук-

вально приростає до подруги. Спочатку він присмоктується до її шкіри, а потім починає поступово втрачати свої органи. Полювати йому не потрібно: всі необхідні речовини він отримує від своєї дружини. Рухатися самостійно також немає потреби: вона всюди «носить» його з собою. Єдина функція самця морського чорта – вчасно запліднювати ікру. Такі незвичайні стосунки виникли тому, що в глибинах дуже важко було б шукати одне одного у споконвічній темряві. Тому перше ж побачення стає початком сімейного життя. Іноді самиця морського чорта носить на собі навіть кількох «чоловіків». Майже зразковий «гарем» – ані сварок, ані ревнощів.



Ці риби-голки носять ікру під черевом

У нерки, яка належить до лососевих, під час весілля голова стає зеленою, спина, боки та плавці червоніють. На спині з'являється характерний «горб», а рило набуває форми дзьо-

ба. Цікаво, що весільної трапези в лососів немає: весь час, поки триває нерест, вони зовсім нічого не їдять. Це відбувається тому, що ікра та молочко займають майже всю черевну порожнину.

Для більшості жаб у період розмноження найголовніше – сильні руки, тобто лапи. Самці не випускають наречену ні на секунду, обіймають її протягом кількох діб. Якщо самець не буде міцно триматися на спині самиці, то може втратити шанс стати батьком. Найсміливіші конкуренти навіть намагаються «відірвати» його від самиці, щоб самим зайняти місце в неї на спині. Самиці зазвичай більші за самців, тому носити на собі жениха для них не надто важко.

У тюленів самці влаштовують на честь своїх «прекрасних дам» цілі турніри. Вони не такі криваві, як, скажімо, в бегемотів, але дуже гучні. Рев суперників лунає над узбережжям, іноді його можна почути за декілька кілометрів. Самички вдають, що всі ці чоловічі забави їх не обходять. їхня справа – народити сильне здорове потомство, а всі ці бійки... і навіть це?



Самець та самиця вудильника завжди разом

Один з видів тюленів – морський слон – найбільший серед усіх ластиногих. На кінці морди у слонів знаходиться невеликий хоботок. Під час шлюбу тюлень роздмухує його і з силою пропускає крізь нього повітря. Виходить дуже емоційно та голосно, рев далеко розкочується над во-Самець та самиця вудильника завжди разом дою.



Самець кидає виклик суперникам

Не тільки великі, але й дуже малі створіння мають власні традиції. Комарів зазвичай не відносять до водних тварин, хоча їхні личинки мешкають саме у воді і становлять важли-

ву ланку кількох ланцюгів живлення. Не так давно вченим стало відомо, що самці знаходять своїх наречених за тембром їхнього писку. Він сповіщає всю необхідну інформацію: запліднена вона чи ні, доросла чи ще маленька. Співи самиць їхні кавалери сприймають вусиками. Чим вони пухнастіші, тим кращий у комарів слух.

Вусики комарів нагадують приймач, який настроєний тільки на одну хвилю. Тому комарі чують лише пісню кохання, а до всього іншого залишаються глухими. Дехто з підводних мешканців, особливо найпростіші, ніколи не грають весілля. Вони або просто діляться навпіл, або є двостатевими. Вони з подивом дивляться на шлюбні ігри. Але у багатьох видів це стає найважливішим моментом у житті.

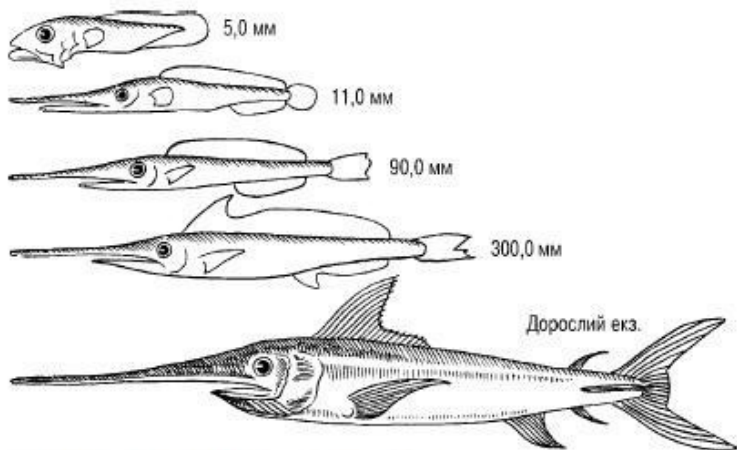
Батьки і діти

Після весілля настає час подбати про потомство. Батьки та діти у водному просторі встановлюють між собою іноді дуже дивні з точки зору людини стосунки. Наприклад, суринамська жаба настільки турбується про безпеку своїх ікринок, що носить їх з собою, на спині. Близько 50—60 майбутніх жабенят зручно влаштовуються у заглибленнях її шкіри. Там вони живуть протягом чотирьох довгих місяців, встигають перетворитися на пуголовків і навіть майже втратити хвіст. Мама весь цей час провадить звичне жаб'яче життя: плаває у прозорій воді, полює на черв'яків, яких вона вириває з придонного мулу. А потім нове покоління суринамських жаб вирушає в нове життя, стрибнувши в воду з широкої спини, яка була їм і за домівку, і за колиску.

Ще один приклад дбайливих батьків – хроміси красені. Ці рибки мають яскраве перламутрове забарвлення, тому їх дуже люблять розводити в акваріумах. Вони влаштовують гніздо на кам'янистому або піщаному дні і пильно стежать за сусідами: нікому не дозволено запливати на їхню територію! Якщо хтось наважиться, самець віджене його. Але найдивніше відбувається тоді, коли спокій сім'ї порушує хтось із крупних хижаків. Хроміс має довжину всього 7,5—10 см, тому він не може впоратись із серйозною загрозою. Тоді у справу вступає мати. Вона широко відкриває рот, і малюки

кидаються туди, наче у підводну печеру. Ось тепер саме час тікати – разом з усім сімейством.

Макроподи та **бійцеві рибки** будують для малюків дім... з повітря! Самець заковтує бульбашки повітря і обгортає їх слиною. З цих пухирців утворюється піна, яка стає матеріалом для гнізда, збоку схожого на глибоку тарілку. Якщо подивитися зверху, воно нагадує сяючу гору, вкриту снігом. Слина в цих риб має дивну властивість: вона утримує повітря, доки мальки трохи не підростуть. Коли настає час виходу у «великий світ», гніздо тоне, наче повітряний замок.



Меч-риба сильно змінюється під час росту

Ктенопоми влаштовують свої гнізда... з жиру! Вони

виділяють його зі свого тіла. Масляна пляма на поверхні стає «дитячим садочком». У перші дні свого життя мальки просто лежать у масляній калюжі догори животиками. Але жир виконує не тільки функції колиски. Коли малюки переходять на харчування інфузоріями, у маслі починають дуже швидко ділитися бактерії. Це приваблює інфузорій, і малюки їх із задоволенням поїдають.



Охорона гнізда — найголовніше!

Індійський ляліус збиває справжні гнізда з трави. Вони

трохи нагадують пташині, оскільки побудовані майже за тією ж технологією.

Коли навкруги багато ворогів, мешканці підводного світу об'єднують свої зусилля для того, щоб зберегти своїх дітей від небезпеки. Так, наприклад, роблять афаліни – один з видів дельфінів. Маленький дельфін народжується хвостом уперед і спочатку не розуміє, куди він потрапив. Для того, щоб він розпочав нове життя, йому потрібно якнайшвидше піднятися на поверхню (ви ж пам'ятаєте, дельфіни – не риби, а тварини, в них немає зябер). Тому мати підштовхує своє немовля вгору, щоб воно ковтнуло повітря. Якщо мати не справляється з цією задачею, їй допомагають інші дельфіни: народження малого – радість для всієї групи.

Згодом, поки малюк підростає і знайомиться з підводним світом, мати та інші дорослі відганяють від нього акул. Коли дельфінят декілька, вони під час нападу акул збираються до купи, а дорослі утворюють навкруги живе рухоме коло. Не кожна акула наважиться зустрітися з розгніваним дельфіном: розігнавшись, він може так вдарити її своїм рилом, що це надовго відучить її зазіхати на малюків. Іноді акули після такого удару гинуть миттєво.

Добре, коли малюки майже відразу можуть супроводжувати своїх батьків. А якщо ні? Тоді треба подбати і про їжу, і про тепло, і про захист дитинчат. Королівські пінгвіни, які мешкають на острові Південна Георгія, піклуються про пташенят майже упродовж року. Малюки з'являються на світ

безпорадними, вкритими густим пухом. Втім, їхні шубки не настільки теплі, щоб пінгвіненята могли вирушати у довгі прогулянки. Королівські пінгвіни не влаштовують гнізд. Тому мати й батько по черзі тримають спочатку яйця, а потім – пташенят на своїх ногах. А той, хто передав цю вахту, прямує до моря, щоб наловити риби та кальмарів. Частину вони поїдають самі, а решту приносять дитині, використовуючи волю замість корзини. Коли взимку дмуть холодні вітри і море неспокійне, пінгвіненята можуть залишитися без їжі на два-три тижні. Виживають тільки найсильніші.

Важко приходитьсся і малюкам *тюленя Ведделла*, які народжуються на протилежному боці земної кулі. Мати захищає їх від суворих вітрів власним тілом і в перші дні їхнього життя годує теплим та дуже калорійним молоком. Сніданок плавно змінюється обідом, обід – вечерею. Інакше не можна: щоб захиститися від морозу, маленький тюлень повинен швидко обрости шаром жиру. Тюленята вміють плавати та пірнати майже відразу після народження, але у крижаній воді їм дуже некомфортно, краще вибратися з лунки та трохи погрітися на арктичному пляжі.



Маленька кабала



Маленька медуза



Зелений крабик

Однак тюлениха не може постійно залишатися біля малюка: вона має дбати про власне харчування. Коли вона йде до моря, маленьке тюленя залишається на кризі. Його майже не

видно, оскільки його шкірка білого кольору. Тільки очі та ніс чорні.

Утім, більшість морських жителів не змогли б згадати, як виглядають їхні батьки. Тому що жодного разу їх не бачили. Це відбувається зовсім не тому, що батьки погано ставляться до своїх дітей. Просто вони настільки різні, що іноді важко навіть здогадатися, яким буде малюк, коли стане дорослим. Не вірите? Тоді подивіться на малюнки угорі сторінки. Хто це?

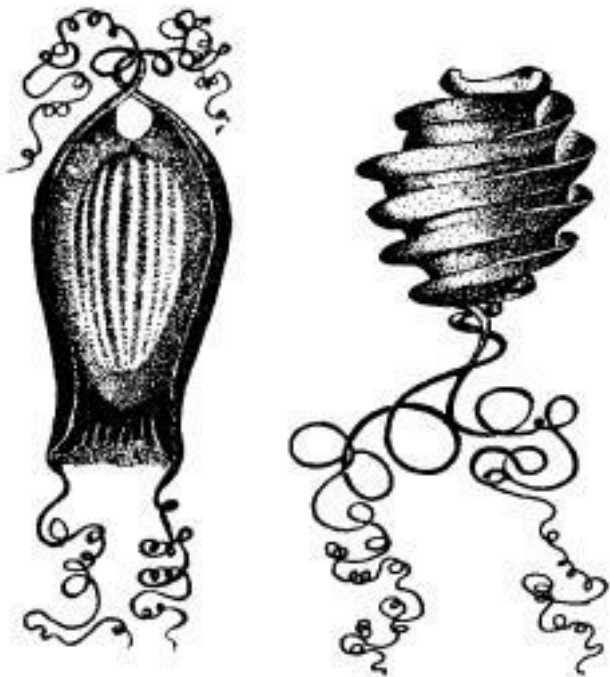
Правильна відповідь: маленький зелений краб, маленька камбала та медуза. Не вгадали? Нічого, навіть вчені не одразу здогадалися, що до чого. Такі вже загадкові ці мешканці підводного світу.



Цей тюлень — сирота. Йому потрібна людська допомога

Гуляючи вздовж берега моря десь на Півночі, можна побачити у смугі прибою загадкові предмети, які нагадують сумку з чотирма «рогами», від яких відходять нитки, скручені,

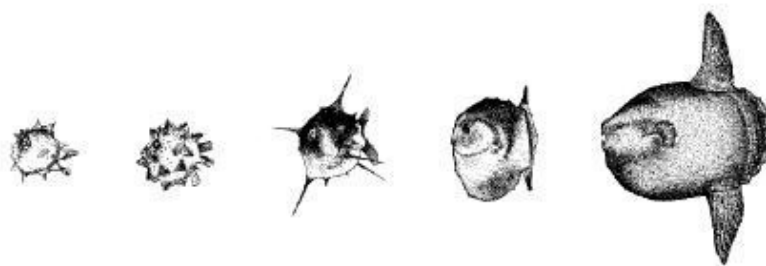
наче локони. Їх називають «русалчиними гаманцями», але русалки тут ні до чого. Насправді це – яйця котячої акули, яка мешкає у неглибоких морях Європи та Америки. Вся її турбота про дітей полягає в тому, що вона відкладає яйця у густих водоростевих «гаях», де їх не помітять хижаки. Коли з яєць з'являються маленькі акули, вони відразу ж починають самостійне життя.



Ось такі «гаманці» можна знайти на березі

У шкірястих черепах також не прийнято дбати про своїх дітей. Вони копають ямку на теплому піщаному пляжі, відкладають туди яйця (за один раз – близько 70), засипають їх піском та повертаються до моря. Сонце перетворює ямку на справжній інкубатор. Через сім тижнів маленькі черепашки проривають оболонку спеціальним яйцевим зубом, який

знаходиться... на носі! Але це – тільки половина справи. Потрібно ще якось випростатися з-під піску та дошкандибати до води, де можна знайти і їжу, і відносний комфорт.



«Фази» зростання риби-місяця

III. Моря та океани



Від полюса до полюса

Як вам уже відомо, 2/3 нашої планети вкрито водою, й на частку прісної води припадає всього 3 % від загальної кількості. Решта водної маси представлена морями й океанами, у кожному з яких свій тваринний і рослинний світ, котрий більше ніде не зустрічається.

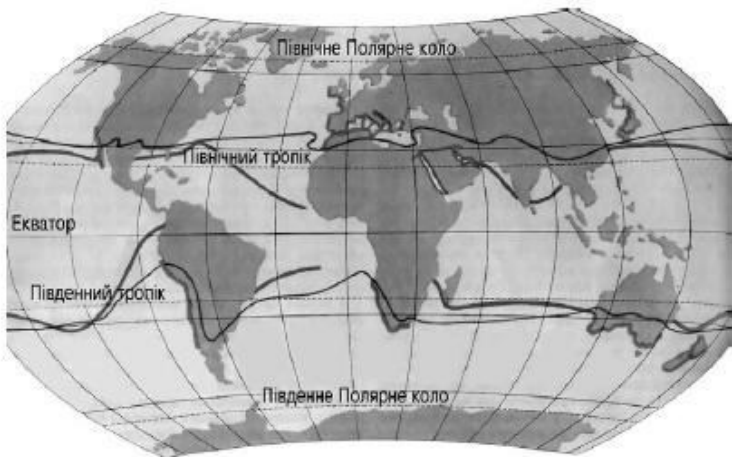
Звичайно ми думаємо, що в морях і океанах немає ніяких перешкод і що будь-яка риба, на зразок оселедця, може вільно плавати по всьому водному просторі й проникати в інші кліматичні зони. Однак оселедець, наприклад, не заходить набагато південніше Ла-Маншу й мису Код. У міру просування від помірних широт до тропіків кількість видів риб зростає, а кількість особин зменшується.

Необмеженому поширенню тварин у морях перешкоджають цілком певні бар'єри. Найбільш очевидний і важливий серед них – температура. У порівнянні з суходолом у водах будь-якого розміру коливання температури невеликі. В океанах вона звичайно не перевищує $+14^{\circ}\text{C}$. Найтепліші води земної кулі – Червоне море і Перська затока, де температура влітку доходить до $+30^{\circ}\text{C}$, найхолодніші – в Арктиці й Антарктиці (для них цілком звичайна температура -2°C).

Від тропіків до полюсів риби живуть при будь-якій температурі, але найбільше їх водиться в помірних широтах з

температурою води приблизно від +6 до 20° С. Більшість риб можуть витримати коливання температури в 7—8° С, якщо перепад не занадто різкий. Ікра й молодь, звичайно, більш чутливі до таких коливань, ніж дорослі риби, які нерідко заходять у місця, занадто теплі або занадто холодні для риб на ранніх стадіях розвитку.

Отже, існують широкі температурні пояси, кожний зі своїми видами риб, які найкраще ростуть і розмножуються в його межах. І в кожному із цих поясів по всій земній кулі живуть майже ті самі види. Те ж саме можна сказати й про організми, якими риби живляться. Планктон розповсюджений у всьому Світовому океані в поясах подібних температур, але якщо планктонні організми потраплять у несприятливі широти, багато з них гинуть.



Ареал розповсюдження сардини

Між ізотермами 20°C , що проходять по обидві сторони екватора, розташований тропічний пояс зі своїм особливим рибним населенням. На північ і південь від нього лежать помірні пояси, північний і південний, а між ізотермами 20 і 12°C простягнулася перехідна зона, де кількість тропічних риб поступово зменшується і їх заміщують риби помірних широт. Саме тут, у субтропічному поясі, біля західних узбереж материків, зустрічаються величезні косяки промислових риб.

На північ від ізотерми 12°C – досить різкий перехід до риб наших помірних морів, що омивають північну частину США, Канаду й північ Європи. Оскільки цю зону перетина-

ють потужні океанські плини, дана ізотерма проходить не в широтному напрямку. Але вона дуже чітко позначає кордони районів великого промислового рибальства, де багато європейських країн з початку XVI століття виловлювали придонних риб – *тріску, палтуса, пікшу*.

У 1984 році біля берегів Болгарії (Чорне море) виловили велику білу акулу, довжиною 10 метрів.

Але, незважаючи на те, що більшість риб воліють жити у відповідній їхньому виду кліматичній зоні, у морях і океанах існують певні види, які можуть мігрувати з однієї зони в іншу.

Які ж шляхи цих «великих» міграцій, і чому деякі риби вирушають у далекі, а найчастіше, й небезпечні подорожі?

Свого часу масові міграції деяких видів риб були загадкою для океанологів. Згодом, шляхом тривалих спостережень, вдалося встановити, що міграції, в основному, носять сезонний характер, тому що багато риб шукають найбільш підходящі місця для виведення потомства. Правда, деякі мандрівники вирушають у путь, керуючись зовсім іншими міркуваннями, наприклад такими, як пошук кращих кормових угідь.

Як правило, найменші домосіди зустрічаються серед риб, що живуть у північних водах. Вони здійснюють подорожі до нерестовищ, до кормових угідь, а іноді й у місця, де підростають мальки. Дальність їхніх пересувань може бути всілякою – від простого переміщення з мілководдя в більш гли-

бокі місця до тривалих мандрівок морями і океанами на тисячі кілометрів.

Одним із таких мандрівників можна назвати *камбалу-йоржа*, що починає свою подорож ще в дитинстві. Ця риба відкладає свою ікру в північній частині Ла-Маншу, звідти ікра відноситься плинами до північного сходу, а молодь, що з'явилася, розсіюється по тихих бухточках поблизу голландських і німецьких берегів. Так само поводить ся й *океанський білокорий палтус*.

Але все-таки найвідважніші мандрівники – це *тунці*. Більшість цих хижаків, що випливають за косяками дрібних риб, які живляться планктоном, здійснюють тривалі подорожі з півдня на північ і назад.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.