

05.2021

СПАСЯВАНЕТО
НА КОРАЛОВИТЕ
РИФОВЕ

28 ДНИ ПОД
МОРСКАТА
ПОВЪРХНОСТ

NATIONAL GEOGRAPHIC

ОКЕАНСКИ БРОЙ

Тайните на КИТОВЕТЕ

ТЕ СА ИГРИВИ,
ОБЩИТЕЛНИ И ЛЮБОПИТНИ –
СЪВСЕМ КАТО НАС

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG

ISSN 1312-6571 5,49 лв.



9 771312 657558



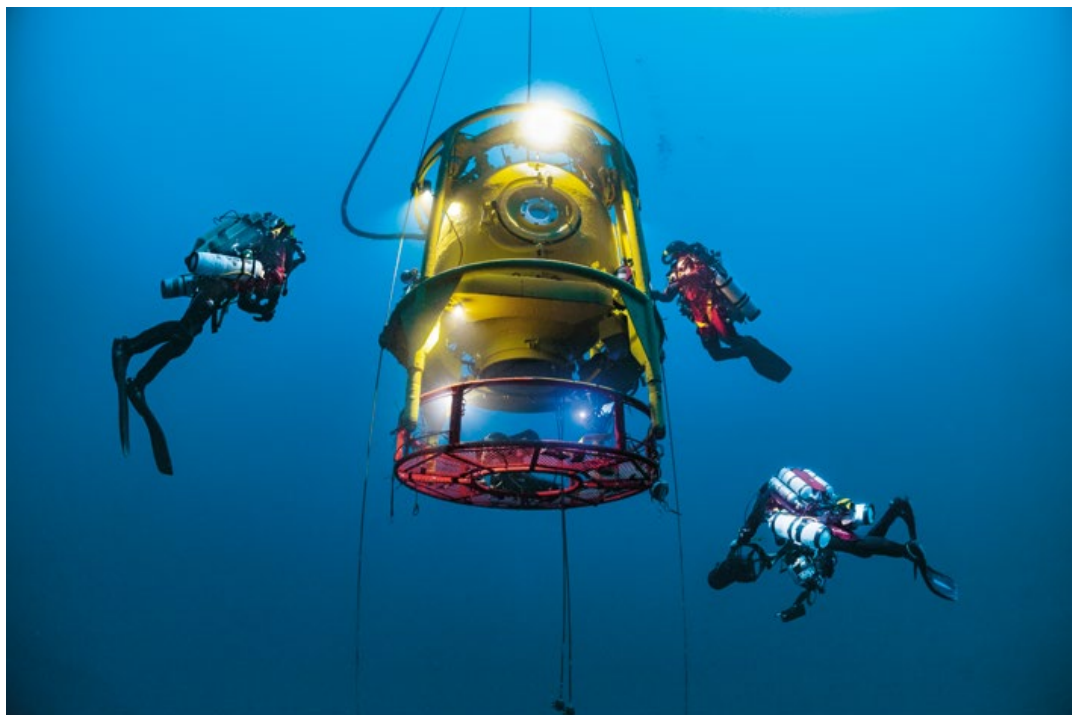
05 >

СЪДЪРЖАНИЕ

На корицата:

В Южния Пасифик млад гърбат кит и фотографът Брайън Скери са вперили поглед един в друг. Скери от години наблюдава поведението и традициите на китоподобните.

СНИМКА: БРАЙЪН СКЕРИ



СТАТИИ

Тайните на китовете

Някои групи китове и делфини си имат собствени диалекти, менюта и навици – културни разлики, по-рано смятани за присъщи само на хората. Връзките помежду им, разговорите им и начинът, по който се грижат за малките си, разкриват съществува, с които много си приличаме.

ТЕКСТ: КРЕЙГ УЕЛЧ
СНИМКИ: БРАЙЪН СКЕРИ
..... стр. 28

Спасяването на рифовете

Кораловите рифове са дом за над една четвърт от всички морски същества. Докато климатичните промени затоплят океаните и убиват някои от най-забележителните корали на света, учените отчаяно се борят да защитят уязвимите райони и да развият по-устойчиви видове.

ТЕКСТ: ДЖЕНИФЪР С. ХОЛАНД
СНИМКИ: ДЕЙВИД ДУБИЛЕ
И ДЖЕНИФЪР ХЕЙС
..... стр. 58

28 дни под морската повърхност

Четирима изследователи прекараха месец в малка капсула и се спускаха до дъното на Средиземно море на дълбочина до 142 м от Марсилия до Монако и обратно. Те откриха смайващата красота на морския живот – и стряскащи свидетелства за човешкото въздействие върху един мистериозен пейзаж.

ТЕКСТ И СНИМКИ:
ЛОРАН БАЛЕСТА
..... стр. 78

КРАСИМИР ДРУМЕВ

Девалвация на примера

Месец май е най-подходящото време за изкачване на Еверест, в подножието на величествената планина се струпват стотици алпинисти, но този път заради пандемията няма да е така. Години наред за хора, които очакват да видят герои, гордо слизащи от върха, гледката е доста смуцаваща. Базовите лагери са претърпани с палатки, навсякъде купища боклуци, шерпи разнасят огромни багажи, готвачи готвят по палатките меню по избор и навярно всеки се пита как ще се вреди в дългата опашка от крачеци един след друг алпинисти към върха.

Трудността да изкачиш Еверест си остава, макар шерпи и агенции да предлагат възможни улеснения. Изчезва обаче магията на подвига. Аз вече не бих използвал тази дума – за мен тя е съкровена за нещо, което човек прави за друго – да спаси живота му например пред бездната на ледената пропаст. На Еверест дори се проявява обратното – алпинисти крачат нагоре или слизат надолу покрай техни другари, които берат душа и умират. Десетки трунове лежат по склоновете, някои от десетилетия.

Не се изненадвам, че моите внуци, вече тийнейджъри, не се впечатляват от това не особено красиво и благородно изкачване на върха – за едно селфи горе и хайде обратно. Питам се обаче кои могат да бъдат личностите, които да ги впечатлят и те да се опитат малко или много да вземат по нещичко от тях. Все до Левски и Ботев ли опираме? Или все в средновековна България да бягаме, за да се доближим до нещо величаво?



Този въпрос за пореден път си го зададох, като излязах от училищната стая, където на 4 април гласувах за новия парламент. Докато чаках реда си, четях имената на кандидатите за депутати. Някои ги знаех, но ги бях запомнил с доста странен „принос“ – на взаимни обвинения и ругатни. В тази класна стая един ден, като отмине пандемията, децата ще влязат с радост, че са напуснали стерилното онлайн обучение. Ще е останало ли нещо да витае във въздуха след изборите? Сигурно ще сме забравили красивите предизборни речи и ще сме потънали в съвсем некрасиво ежедневие.

Ако обаче на децата им се поиска да имат някого за пример в живота си – къде да го търсят? На безличната опашка за Еверест, на още по-безличната трибуна в парламента?

ФОТО СВИДЕТЕЛСТВО

NATIONAL GEOGRAPHIC



СНИМКИ: ДАНИЕЛ ОЧОА ДЕ ОЛСА
ПОГЛЕД КЪМ ЗЕМЯТА ОТ ВСЕКИ ВЪЗМОЖЕН ЪГЪЛ



ДРЕВНА И ЖИВА ТРАДИЦИЯ

През май един испански град ритуално посреща пролетта с момичета върху олтари

БР. 5 (187)



Малко момиче играе ролята си, за да отпразнува фестивала Ла Майя, който отбелязва идването на пролетта в Колменар Виехо, Испания.



Празникът Ла Майя има само няколко писани правила. Олтарите трябва да се украсят със свежи цветя, а младите звезди в композицията трябва да стоят неподвижно по време на двучасовото шествие.



Желаещите да бъдат Майски момичета може да чакат дълго, преди да седнат на олтара. Всяка година се избират само около пет от списъка с местни момичета, които може да участват в бъдеще.

ПРЕДИСТОРИЯТА

В ЕДНО ИСПАНСКО ГРАДЧЕ НЯКОЛКО МОМИЧЕТА С КЪСМЕТ СЕ ПРЕВРЪЩАТ В СИМВОЛИ НА ПРОЛЕТТА В РАМКИ ОТ ЦВЕТА

ЗАЩО ХОРАТА ПАЗЯТ ТРАДИЦИИТЕ

живи? Можете да попитате което и да е от децата, избрани за Лас Майас в Колменар Виехо – град в Испания. Всеки 2 май няколко момичета, обикновено между 7 и 11 години, сядат в сложни олтари, украсени със свежи цветя, за да отбележат настъпването на пролетта.

Докато тълпите преминават край тях в продължение на два часа, момичетата трябва да стоят неподвижно, а лицата им изразяват колко сериозно приемат ролята си. За семействата е чест, ако дъщеря им бъде избрана за участие в тази местна традиция с древни корени. Но участието означава седмици трескава подготовка за сложните олтари и рокли.

През цялата си кариера фотографът Даниел Очоа де Олса документира испански традиции. Спомня си за един фестивал в Пиорнал, където

селяните замерят с репи облечен в броня и подобен на дявол персонаж. Както и за прочутия фестивал Сан Фермин с бягането пред бикове в Памплона – родния град на Очоа де Олса. „Това е глупаво и опасно, но за нас е традиция“ – казва той и признава, че е участвал 9 пъти.

Портретите на Майските момичета доказват, че дори и в собствената си страна човек винаги може да открие нови обичаи – ритуали, изпълнени с живот и красота, макар и мимолетни.

Магията на това да бъдеш Майа е склонна да избледнява, когато момичетата излязат от детството, казва Очоа де Олса. Като девойки някогашните Майски момичета имат склонност да се шегуват с участието си в празника. И все пак, когато бившите Майас имат свои дъщери, традицията продължава. — ДАНИЕЛ СТОУН



Отменен през 2020 г. поради пандемията, тази година се очаква празникът да се провеже.

PLANET
POSSIBLE

За още сложети относно как можете да помогнете на планетата, посетете natgeo.com/planet.

Замърсяване, което краси хартията

Тонерът на принтера и въздушното замърсяване имат нещо общо – въглерода. Черните частици, отделящи се при горенето на изкопаеми горива, са добър пигмент. Затова една компания в Индия произвежда *Air-Ink* („въздушно мастило“) от изгорелите газове от дизелови генератори. Компютърният гигант „Дел“ ще го използва за печата върху кутиите на своите продукти. —КРИСТИНА НУНЪЕС



ЕКОЛОГИЧЕН ДИЗАЙН

Зелени са неговите кули

След като архитект Стефано Боери създаде *Боско Вертикале* – „Вертикалната гора“ – в Милано през 2014 г., покрити с растения сгради се появили по цял свят. Двете жилищни кули Боско (долу), обвити с 800 дървета и 5000 храста, очаровали със своята тучна естетика, сенчеста фасада и екологичност. Проектът вдъхновил подобни от Амстердам до Шанхай. Боери проектира зелени кули на няколко континента и зелен вертикален град край Канкун, Мексико. —САМ ЛЮБЕЛ

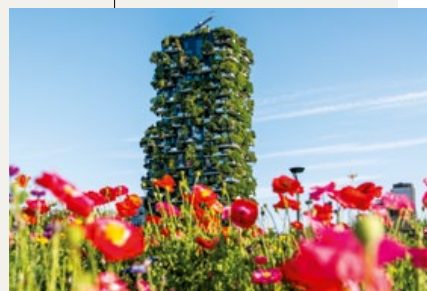
ЕКОТЕХНОЛОГИЯ

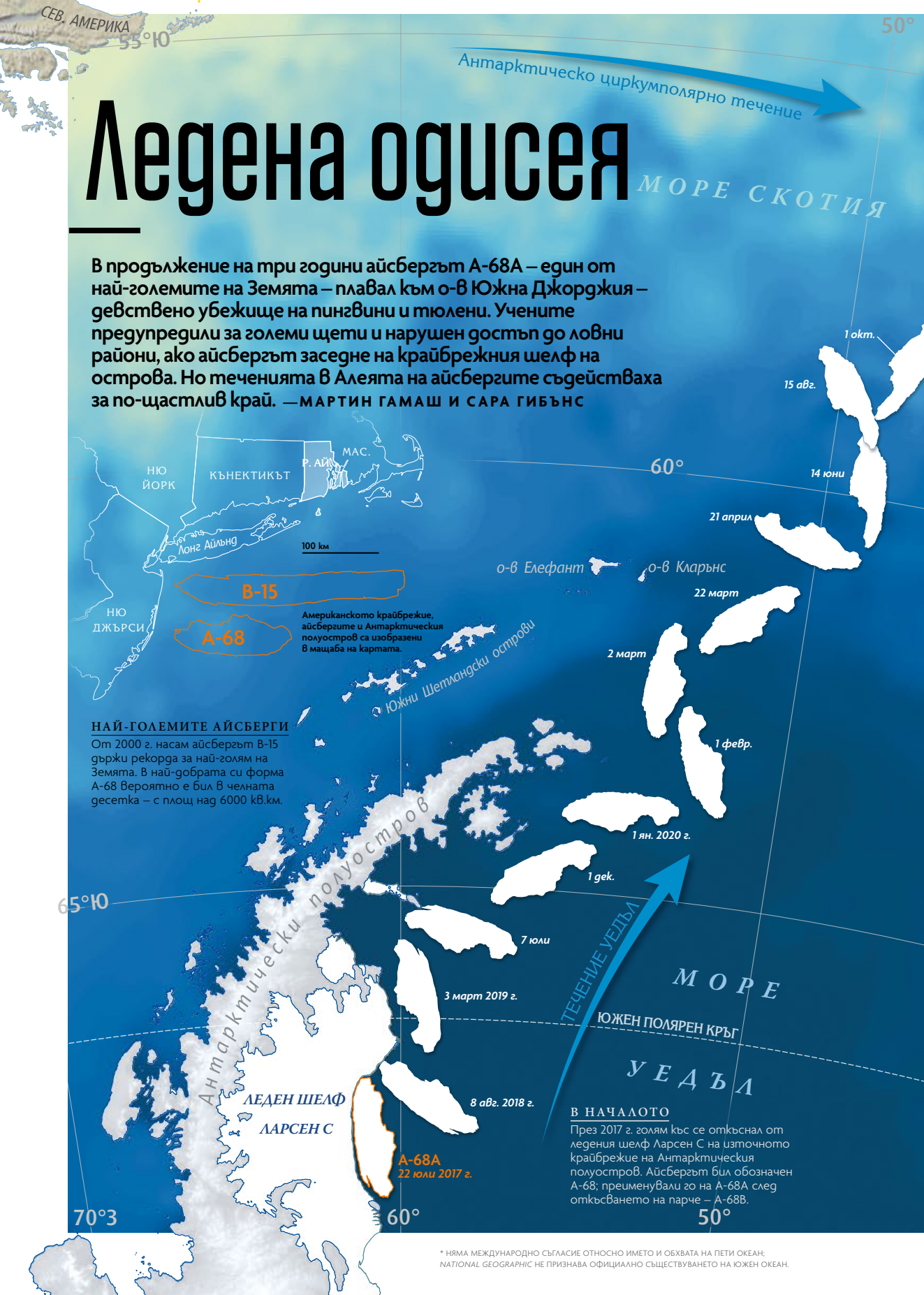
ЕКОЛОГИЧНО ИЗКУСТВОТО

ТОЗИ ПОЛИЛЕЙ ПОГЛЪЩА ВЪГЛЕРОДЕН ДИОКСИД И ОТДЕЛЯ КИСЛОРОД

В КОЛЕКЦИЯТА НА ЛОНДОНСКИЯ МУЗЕЙ за изкуство и дизайн „Виктория и Албърт“ има един жив експонат: един полилей (горя). Той не само свети, но и поглъща светлина и пречиства въздуха. От металните му разклонения висят 70 жилести синтетични торби – „листа“, които са зелени заради милионите микроскопични водорасли в тях. Те поглъщат светлина от светодиоди и от слънцето и въглероден диоксид от въздуха; когато те се смесят с водата и хранителните вещества в листата, се отделя кислород. С две думи: полилеят фотосинтезира. Когато гостите на музея разглеждат това произведение на изкуството, наречено „Издъшай“, дишането се превръща в нещо взаимно – те издишат CO₂, а водораслите го заменят с кислород.

„Издъшай“ бил проектиран от изобретателя Джулиан Мелхиори и неговата компания „Арбореа“, която разработва технологии за индустриализиране на фотосинтезата. Мелхиори казва, че водораслите се справят толкова добре в тази сфера, че скоро ще получат по-широка употреба: в „биосоларни“ панели по покривите на сградите и дори в космически кораби и колонии. —ХИКС УОГАН

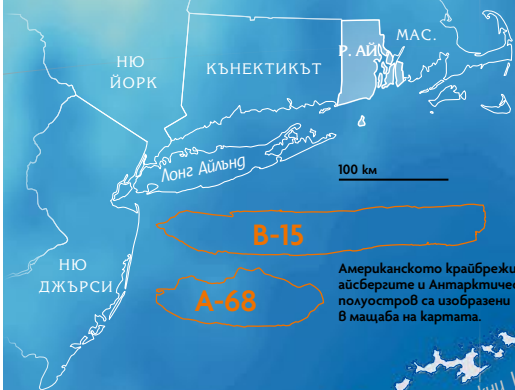




Ледена одисея

МОРЕ СКОТИЯ

В продължение на три години айсбергът А-68А – един от най-големите на Земята – плавал към о-в Южна Джорджия – девствено убежище на пингвини и тюлени. Учените предупредили за големи щети и нарушен достъп до ловни райони, ако айсбергът заседне на крайбрежния шelf на острова. Но теченията в Алеята на айсбергите съдействаха за по-щастлив край. —МАРТИН ГАМАШ И САРА ГИЪНС



Американското крайбрежие, айсбергите и Антарктическия полуостров са изобразени в мащаба на картата.

НАЙ-ГОЛЕМИТЕ АЙСБЕРГИ

От 2000 г. насам айсбергът В-15 държи рекорда за най-голям на Земята. В най-добрата си форма А-68 вероятно е бил в челната десетка – с площ над 6000 кв.км.

МОРЕ
УЕДЪЛ

ТЕЧЕНИЕ УЕДЪЛ

ЮЖЕН ПОЛЯРЕН КРЪГ

В НАЧАЛОТО

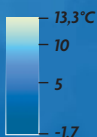
През 2017 г. голям къс се открил от ледения шelf Ларсен С на източното крайбрежие на Антарктическия полуостров. Айсбергът бил обозначен А-68; преименували го на А-68А след откриването на парче – А-68В.

* НЯМА МЕЖДУНАРОДНО СЪГЛАСИЕ ОТНОСИТЕЛНО ИМЕТО И ОБХВАТА НА ПЕТИ ОКЕАН; NATIONAL GEOGRAPHIC НЕ ПРИЗНАВА ОФИЦИАЛНО СЪЩЕСТВУВАНЕТО НА ЮЖЕН ОКЕАН.

В ГОРЕЩИ ВОДИ

След като навлязъл в по-топлите атлантически води, от А-68А започнали да се отцепват по-малки айсберги и той бавно ерозирал. Със свиването на колоса намалявал и рискът за дивите животни по островите.

Температура на повърхността на водата
януари 2020 г.



СМЪРТТА НА ЕДИН АЙСБЕРГ

Остатъкът от А-68А, по-малко от една трета от първоначалния му обем, пропуснал Южна Джорджия; толящи се парчета се понесли на юг, изток и север. Тъй като остатъците от айсберг все още могат да засенят бреговата линия, учените отидоха на острова по-рано тази година с потопляеми планери, за да проучат възможните въздействия.

Южни Оркнейски острови

течение Уедъл

40°3
Антарктическо циркуларно течение

55°Ю

Контур на дълбочина 300 м; приблизителна граница на крайбрежния шелф

Южна Джорджия
о-в Аненков

А-68А
1 март 2021 г.

ЗАЩИТЕНА МОРСКА ЗОНА

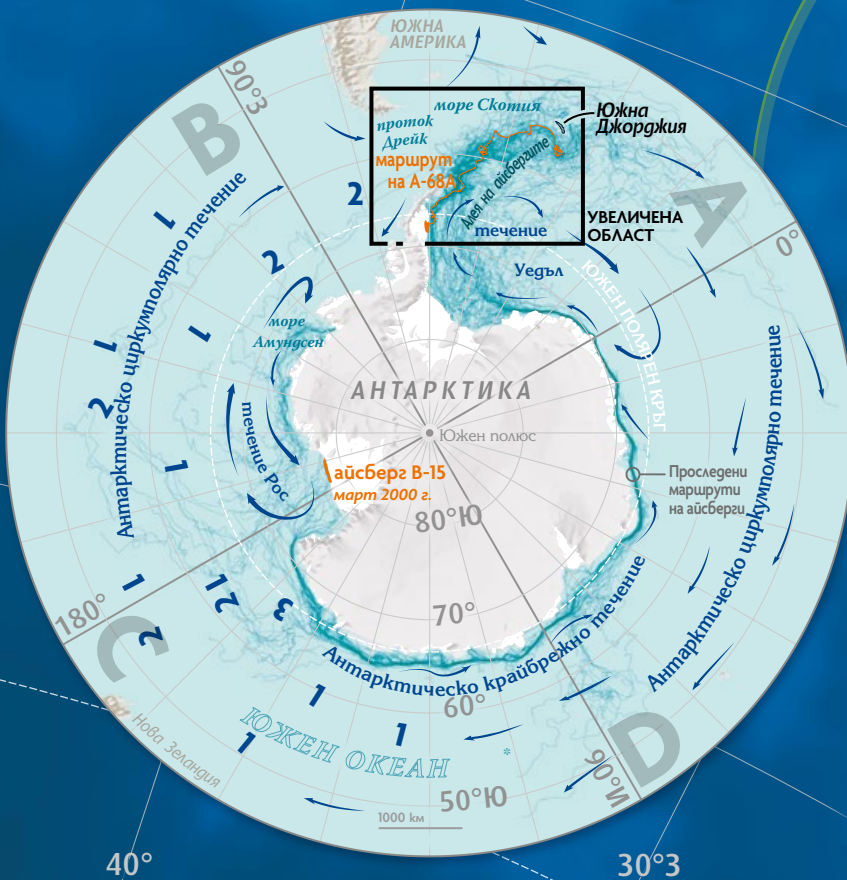
„ЮЖНА ДЖОРДЖИЯ И

ЮЖНИТЕ САНДВИЧЕВИ ОСТРОВИ“

Алеята на айсбергите

След над две години криволичене из морето Уедъл, А-68А бил уловен и тласнат на север от Антарктическото околополярно течение (обикалящо Антарктида по часовниковата стрелка). Заради въздействието на течението част от морето Скотия си спечелила прозвището Алея на айсбергите.

Националният център по леда на САЩ следи в южното полукукло айсбергите с големина поне 20 кв. морски мили (ок. 70 кв.км) или дължина 10 морски мили (18,5 км). Във формулата за наименуване първата буква обозначава квадранта в Антарктика, където айсбергът първо бил забелязан. Числото представлява номерът поред на откриване, а буквата след него отбелязва отцепилите се поред айсберги. Над 500 айсберга са били следени, някои още от 1978 г.



ЗАБЛУДЕНАТА ОБИЧ НА БРЪМБАРА КЪМ ШИШЕТО

ТЕКСТ: ЕВА ВАН ДЕН БЕРГ

БИЛО ПРОЛЕТ в Донгара в Западна Австралия и биолозите Дарил Гуин и Дейвид Ренц провеждали полеви проучвания върху видове насекоми. На едно място край пътя лежала празна бутилка от бира от тумбестия вид, който в Австралия наричат *стъби*, с пояса малки пепчици по кафявото стъкло. А за празното шише се било залепило насекомо – член на семейство *Vuprestidae*, наточен за копулация, който се опитвал да вкара половия си орган в бутилката.

Откакто Гуин и Ренц станали свидетели на сцената през 1981 г., други наблюдатели са документирали същото поведение в социалните мрежи. То е разпознато като пример за свръхнормален стимул, при който стимулът предизвиква прекомерно силна реакция. В този случай тя е провокирана от бутилката: мъжкият бръмбар очевидно я бърка с гигантска женска от своя вид, която има подобен цвят и изданини по нагкрилията. Влюбените мъжки губят не само ума си, но понякога и живота си. Бръмбар, който трескаво се опитва да „яхне“ бутилката, може да бъде нападнат от мравки, които понякога захапват меките части на извадените гениталии.

За откритието си биолозите получиха наградата Иг-Нобел – саркастичното отличие, давано на научни проекти, които „първо те карат да се смееш, после да мислиш“. □

МЕСТООБИТАНИЯ

Бръмбарите от сем. *Vuprestidae* обитават аридни и полуаридни райони в Австралия – в щатите Куинсланд, Нови Южен Уелс, Южна Австралия и Западна Австралия.

ДРУГИ ФАКТИ

Това семейство бръмбари обхваща около 15 000 вида, включително около 1500 в Австралия. Екземплярът, изучен от Гуин и Ренц, е от рода *Julodimorpha*; името на вида още е предмет на спорове. Бръмбарите могат да достигнат дължина над 3,8 см, а женските са по-големи от мъжките. Мъжките екземпляри могат да летят, но женските не могат.

В Шарк Бей, Западна Австралия, мъжки бръмбари от сем. *Vuprestidae* демонстрират наблюдаваното при вида им „свръхнормално“ желание да се чифтосат с бирена бутилка.



ОКЕАНСКИ
БРОЙ

Да решим проблемите на моретата

ТЕКСТ: СЮЗЪН ГОЛДБЪРГ СНИМКА: ДЕЙВИД ДУБИЛЕ

СВЕТОВНИТЕ ОКЕАНИ, над 70% от повърхността на Земята, са разкъсвани от проблеми: прекомерен риболов, затоплящи се и все по-киселинни води, пластмасово замърсяване, загуба на изобилие и биоразнообразие.

Откриването на решения или дори на основания за оптимизъм може да се окаже обезсърчаваща задача. Именно това търсим в този брой. Той е посветен на нашите морета, на хората, които ги изследват, и на съществата, които ги населяват – от огромни китове до миниатюрни корали.

Фотографите Дубиле и Дже-нифър Хейс снимаха статията за промените в кораловите рифове. На първата снимка можете да видите Дубиле, който държи кадър, направен от него на същия риф и на същото място през 2009 г. – и как изглеждал рифът седем години по-късно. Гледката на упадъка му „напълно ме съсипа“ – каза ми той. Преди бил „като букет от корали – а се завърнах в гробище“.

Въпреки това Дубиле и Хейс таят надежда, че можем да поправим много от тези неща. Говорят за места, където коралите още са здрави и дори се използват за създаването на нови видове по-устойчиви корали. Освен това вярват, че тяхната работа по документирането на всичко това – добро и лошо – може да образува и вдъхнови хората.

„Това, което мога да кажа за времето в морето, е, че ми е дало безценна перспектива – каза той. – Мога да правя фотографии, които са исторически свидетелства. Снимките имат силата да образуват.“ Само че внимава да не показва



само кадри, които карат хората да се чувстват зле – както той ги нарича, „снимки на потънали гъмиш. Имаме нужда и от образи, които ни показват надежда и издръжливост“.

Това е посланието на този брой: има основания за надежда и всеки от нас може да направи много. Бихме искали да ви помогнем да участвате в промяната. В този брой и в дигиталните ни платформи търсете рубриката „Как да помогнете“ и логото *Planet Possible* – „Планета от възможности“ (долу). Там ще откриете идеи как да подходите към проблемите и да станете част от решенията.

Както казва Дубиле: „Надеждата винаги е съпроводжана от способността за промяна. И най-вече – има надежда.“

Благодарим ви, че четете *National Geographic*. □

През 2018 г. Дейвид Дубиле (долу) съпровождал учени до един район на Големия барьерен риф, където взели проби от корали, които се възстановили след обезцветяване. „Оцелелите разклоняващи се корали се извисяват и протягат клони към слънцето“ – отбелязва той.



PLANET
POSSIBLE

НАУЧАВАМЕ, ЧЕ НЯКОИ ГРУПИ КИТОВЕ И ДЕЛФИНИ СИ ИМАТ
СОБСТВЕНИ ДИАЛЕКТИ, МЕНЮТА И НАВИЦИ – КУЛТУРНИ
РАЗЛИКИ, ПО-РАНО СМЯТАНИ ЗА ПРИСЪЩИ САМО НА ХОРАТА



Тайните на китовете

NATIONAL
GEOGRAPHICМАЙ
2021 Г.

КИТОВА КУЛТУРА

Близо 2000 белуги лудуват всяко лято край о-в Съмърсет в арктическа Канада – кърмят малките си, бърборят с пусукания и подсвирквания и плуват в променящи се кръгове от приятели и роднини. Учените подозират, че много видове китове имат свои културни традиции, също като хората.

ТЕКСТ:

КРЕЙГ УЕЛЧ

СНИМКИ:

БРАЙЪН СКЕРИ

ПОДВОДЕН ПИР

Косатка преследва херинги в норвежки фиорд. Групите косатки (които принадлежат към семейството на делфините) имат много различни хранителни навици. Някои заграждат пасажи от риба, други ловуват акули или тюлени, а трети похапват почти изключително сьомга. Тези навици са отчасти културни – научени поведения, предавани се през поколенията.





СВОЙ ГОВОР

Членовете на семейство кашалоти край карибския остров Доминика са част от клан, който е различен в културно отношение от други такива. Всеки клан общува на свой собствен диалект от поредици щракания, подобни на морзев код.

Д

ДЖОН ФОРД ИСКАЛ да погледне през очите на кит. Един летен ден през 1978 г. група косатки се били засилили към чакълест плаж на о-в Ванкувър в Британска Колумбия. Младият биолог, който чакал с неопренов костюм и шнорхел, се плъзнал в морето. Във водата с дълбочина едва три метра животните забавили ход и се обърнали на една страна. С частично потопени тела и размахали във въздуха опашките си, косатките започнали да се въртят и да трептят. Една по една всяка от тях отъркала в камъните хълбоците и корема си, подобно на мечки гризли, които се чешат по боровете.

Форд, днес на 66 години, изучава косатките – най-големите делфини и принадлежащи към погръзденокрито китообразните, наречено зъбати китове – вече повече от 40 години. Безброй пъти е наблюдавал този феномен, наречен плажно търкане. Не може да каже със сигурност защо животните го правят. Подозира, че е някакъв вид социално сплотяване, но се пита: как така тези косатки го правят, а



Националното географско дружество,

посветило се на разкриването и опазването на чудесата на света, спонсорира усилията на изследователя и разказвача на *National Geographic* Брайън Скеру да повиши обществената осъзнатост относно моретата от 2014 г. насам.



почти идентичните им съседи непосредствено на юг – не?

Плажното търкане е обичай сред тази популация, наречена северняците, тъй като през лятото и есента порят вътрешните морета между континентална Канада и о-в Ванкувър. Техните съседи на юг обаче не го правят. Подобен ритуал никога не е бил документиран при косатките около границата с щата Вашингтон.

Вместо това вашингтонските косатки, наречени южняците, си имат свои собствени обичаи. Те организират „поздравителни церемонии“ – застават едни срещу други в гъсти редици, преди да изригнат в подводни веселби от отърквания и вокализации. Подобни се случват изключително рядко на

север. През някои години южняците побутват с глави мъртви съомги. Северняците не го правят: от време на време се удрят с глави като овни. „Просто се засилват едни срещу други и се сблъскват“ – казва Форд.

Двете популации дори не разговарят с едни и същи „думи“. Северняците надават дълги пронизителни металически писъци. Южните си служат с маймунски гюдюкания и гъши крякания. За тренираното ухо на Форд височините и интонациите звучат много различно, все едно са мандарин и суахили.

При все това във всяко друго значимо отношение северняците и южняците са неразличими. Месеци наред обитават съседни морски територии. Ареалите им се застъпват. Въпреки че по света съществуват много





МАЛКО КИТЧЕ

Кашалотче, наречено от учените Хоуп, си почива сред саргасовите водорасли. То сучело от възрастната кашалотка Отварачката, което обаче не означава, че тя е майка на Хоуп. Всяка социална единица кашалоти има различни обичаи в кърменето. При някои лелите и бабите също осигуряват мляко за потомството. Или пък една женска може да кърми едновременно две малки, нито едно от които да не е нейно.

разновидности косатки, северняците и южняците споделят почти идентични гени. От северните части на Тихия океан до моретата около Антарктида косатките имат и много различни менюта. Някои се хранят с акули, морски свине, пингвини и манти. Северняците и южняците обаче са рибоядни и се хранят изключително само с един вид: кралска съомга.

Как е възможно две групи от на практика един и същи район да са генетично сходни и въпреки това да говорят и да се държат толкова различно? Години наред Форд и неколцина колеги споделяли само шепнешком за какво загатва този парадокс. Възможно ли е тези сложни социални същества да не са движени единствено от генетичния инстинкт? Дали косатките не си предават една на друга уникални черти, които да са повлияни от нещо повече от околната среда и тяхната ДНК? Възможно ли е китовете да си имат собствени култури?

Самата идея изглеждаше светотатствена. Дълго време антрополозите смятали културата – способността знания да се натрупват и предават по социален начин – за изключително човешки прерогатив. Но изследователи са описвали как пойни птици научават диалекти и ги предават през поколенията, а Форд предположил, че същото може би правят и групите косатки. После започнал да чува за открития на биолози, изследващи едно същество на другия край на света – кашалота. Въпросните учени трупаха доказателства, че някои видове китове постъпват и общуват по различен начин въз основа на това как са отгледани.

Днес много учени вярват, че някои китове и делфини имат различни култури, също като хората. Тази възможност подхранва ново мислене относно начина, по който еволюират някои морски видове. Културните традиции могат да допринасят за генетични промени, което пък модифицира значението на това да бъдеш кит. Но тази идея преобразява и представите ни относно това какво ни отделя от тези морски зверове. Изглежда китовата култура разклаца извечните ни възприятия за самите нас.

ХОРАТА СА НАРЦИСТИЧНИ СЪЩЕСТВА. През цялата ни история сме се двоумели между това да виждаме животните през обектива на собственото ни поведение и да отказваме да приемем, че въобще има нещо общо. Това



МАЙЧИНО МЛЯКО

Това е една от първите снимки на кърмещ кашалот. Учените се чудели как тези майки дават мляко на малките с толкова дълги челюсти. Женските имат цепки, съдържащи скрити зърна. Когато малкото е гладно, то вкарва челюстта си в цепката и оттам потича мляко, с което се храни.

е особено валидно за китовете. Те често са възприемани или като почти хора, или като нямащи нищо общо с нас. Разбира се, нито една от двете позиции не е напълно точна.

Китовете обитават чуждо за нас място. Животът им пресича една вертикална равнина. Толкова е тъмно, че зрението няма голямо значение. Цели взаимоотношения се израждат посредством звук.

Загадките, които разплитаме под вълните, разкриват чужденци, с които си приличаме повече, отколкото сме си представяли. Връзките между китовете, сложните им разговори и начинът, по който се грижат за малките си, ни изглеждат странно познати.

Някои от тях дори открито скърбят. През 2018 г. една южняшка косатка, наречена





Талекуа, в продължение на 17 дни бутала с нос трупа на своето малко, починало малко след раждането. „Година наред учените активно избягваха да използват свързани с емоциите термини като щастлив, тъжен, игрив или ядосан при описването на поведението на животните“ – пише ученият Джо Гейдос. Но той и много биолози смятат, че поведението на Талекуа е било проява на скръб.

Учените отдавна са разбрали, че много от постъпките на китовите трябва да са били възприети от техните връстници или от по-възрастните.

Докато гените предопределят формата и функцията на тялото на един организъм и закодират указания за съществени черти и поведения, социалното учене е усвоена

мъдрост – създаване на невронни връзки, които позволяват на животните да се учат от знанието на околните. Учените като обичо са съгласни, че културата предполага поведението, което се възприема по социален начин, усвояват се масово и се запазват дълго време. Когато групи животни си предават множество научени поведения, те могат да развият набори от навици, които са напълно различни от други представители на същия вид.

Въпреки това има опасност да се обърка култура с интелигентност. Между учените няма съгласие дали интелигентността е важна съставка на културата. Социалното учене е широко разпространено в животинското царство, при това не само сред същества, които смятаме за

Разшиф- рованы китови песни



Джавкане и пляскане с плавници, ръмжене и стенания – китовите използват най-различни звуци, за да общуват. Но познаваме само пет вида китове, които пеят, а гърбатите са ненадминатите музикални майстори. В юношеските си години мъжките гърбати китове започват да усвояват песните на малки части, като слушат връстниците си посредством един вид социално учене (женските издават звуци, но не пеят). Щом овладеят една песен, тя първо леко, а после напълно се променя, тъй като популацията преподрежда мелодиите в продължение на дни, седмици и години. Песните имат сложна структура, подобна на римите в поезията, и всички мъжкарци в един океан пеят същата песен, докато не бъде променена отново. Тази песен, записана и превърната в човешка музика от композитора Дейвид Ротънбърг, принадлежи на гърбат кит, който многократно я пеел край бреговете на Мауи на Хавайите.



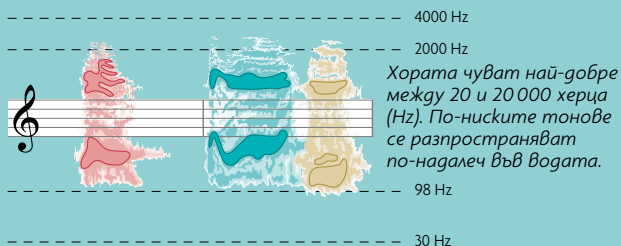
Чуите китовата песен, преработена от Дейвид Ротънбърг. Използвайте камерата на телефона си, за да сканирате QR кода.

ФОРМАТА НА ЗВУКА

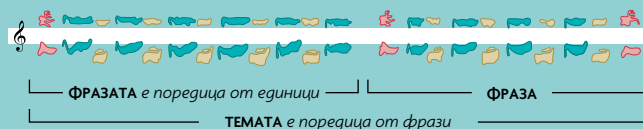
Човешкото ухо може да чува песните на гърбатите китове, но темпото им е по-бавно от нашето, поради което трудно можем да доловим мелодията. Първоначално изследователите разпознали „песните“, като разпечатали записани спектрограми, които показват височината и ритъма. Песенните мотиви се появили визуализирани като форми. Тук сме превели китова песен и като форми, и като човешка музикална партитура.



Нотите горе представляват първият сегмент от китовата песен. Отдолу виждаме същия сегмент, представен като спектрограма и преведен като видима форма на звука, уловила височината и ритъма. Цветовете разграничават формите и така е по-лесно да се разпознаят мотивите: същият цвят, същият звук.



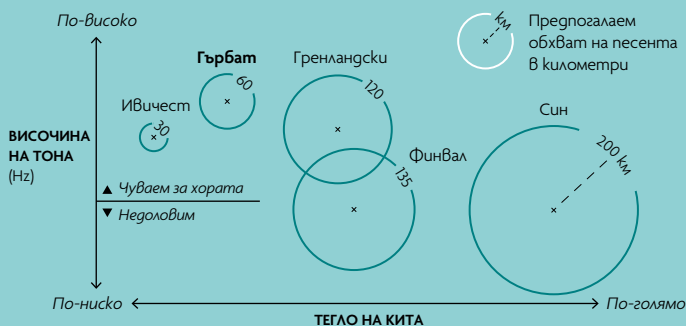
Тези опростени и оцветени музикални единици са събрани в по-дълги мотиви, образуващи фрази, които на свой ред са свързани, за да се получат теми. Темите са подобни на отделни редове от поема или текст на песен.



ПЕСЕН е поредица от теми (в нашата партитура отбелязани с букви от **A** до **F**). Песните на гърбатите китове обикновено продължават между 5 и 30 мин. Китът може да повтори песента много пъти по време на маратонски изпълнения, продължаващи до 22 часа. Учените наричат тези маратони „песенни сеанси“.

КОЛКО ДАЛЕЧ МОГАТ ДА ПЪТУВАТ ПЕСНИТЕ

Смята се, че пет вида китове – синият, гренландският, финвалът, гърбатият и ивичестият – пеят. Обикновено по-малките китове издават сигнали с по-висока честота, докато огромните сини китове и финвалите могат да пеят в твърде ниски честоти, които хората не чуват. Ниските тонове се разпространяват най-далеч, но обхватът им зависи от естествените звуци на океана (вънните) и от антропогенното шумово замърсяване (корабите). Във вода звукът се разпространява около 4 пъти по-бързо, отколкото във въздуха.



КАК ДА ИЗСВИРИМ МЕЛОДИЯ НА ГЪРБАТ КИТ

Тази песен на гърбат кит, записана край Хаваите, е дълга 8 мин и 2 сек. Състои се от поредица теми (A+B+A+C+D+E+F). С цел да разберем по-добре сложната ѝ структура, нарисовахме и оцветихме опростени форми от спектрограмата ѝ, за да бъдат мотивите по-лесно различими. По същия начин преведохме опростените форми в човешко кодирание с музикални ноти, така че музикантите и певците да могат сами да я изпълнят.

A $\text{♩} = 50^*$

B

B

A

C

D

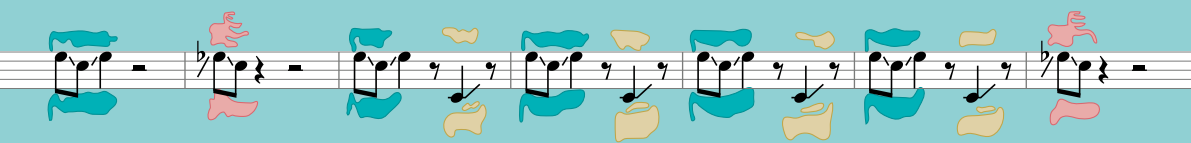
D

E

F $\text{♩} = 38^* \text{ такта в минута}$

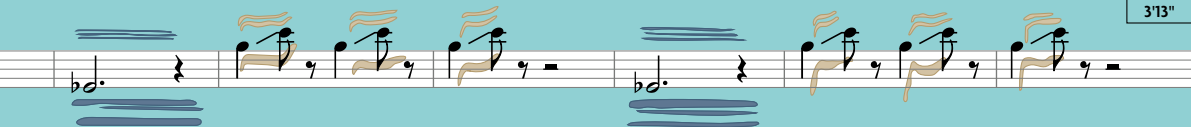
Край на А:

1 мин 1 сек



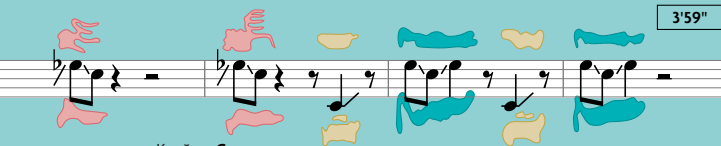
Край на В

3'13"



Край на А

3'59"



Край на С

4'37"



Китовите вдишват през своите дихателни отвори, а после пеят, като прекарват въздух през група гънки близо до белите дробове – както въздухът минава над гласните струни.

Песните на гърбатите китове се променят постепенно с течение на времето в рамките на една популация. Дори да са надалеч един от друг, два кита могат да пеят една и съща песен цял месец, а на следващия вече да са научили „ремикса“ ѝ.



Гърбатите китове често завършват темите с едни и същи финални звуци, все едно римуват поезия, и са по-склонни да променят едни фрази за сметка на други, може би за да съхранят приятната музикална структура.

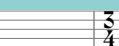
Край на D

6'22"



Край на Е

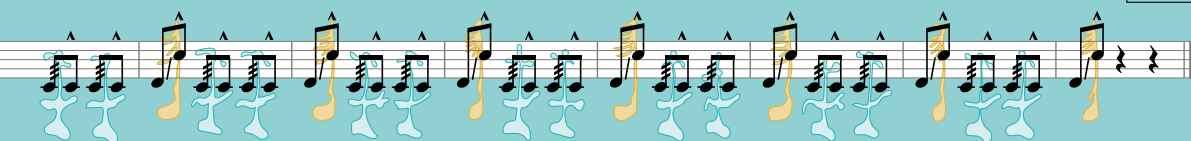
6'48"



Песните на гърбатите китове са най-сложни; учените са забелязали, че тези на сините китове могат да останат непроменени с десетилетия. Гренландските китове имат по една обща песен за всяка популация, която се променя през размножителния сезон. Финвалите създават най-простите песни. В продължение на 50 години австралийски учени се чудели какво издава един кътрящ гърмящ звук, докато накрая го свързали с пеенето на ивичестите китове.

Край на F
и песента

8'2"





ХРАНИТЕЛНА СТРАТЕГИЯ

Гърбатите китове, работещи в екип, обграждат херинги с дезориентиращи завеси от мехурчета край бреговете на Аляска, а след това се изстрелват изотдолу с отворени усти. Това нововъведение се появило сред групи китове без роднинска връзка помежду им, но вече е масова практика.





СПОДЕЛЯНЕ НА ПЛЯЧКАТА

Подобно на риболовните кораби, косатките преследват пасажи херинга в норвежка Арктика. Косатките събират херингите на кълба, като им показват белите си корема, издухват мехурчета и плясат с опашки, за да зашеметят рибите. Изследователите установили, че това поведение се случва по-рядко, когато наоколо има риболовни кораби.





КАК СЕ КАЗВАМ?

Женски белуги и малките им се тълпят в устието на р. Кънингам в Канадска Арктика. Няколко пъти, когато заради отливите те останали в плен в речни басейнчета, изследвателката Валерия Вергара записала как множество белуги издават звуци едновременно. Сега вече подозира, че използват индивидуални повици, подобни на имена, за да оповестяват идентичността си.



КУЛТУРНИ МИГРАЦИИ

Белугите са сиви като малки китчета и побеляват с възрастта. За разлика от сьомгата, която се ражда с инстинкта да следва конкретни миграционни маршрути, младите белуги научават маршрутите от своите културни общности, например тази в канадския залив Кънингам.







ИГРИ И ЗАБАВЛЕНИЯ

Белугите са игриви и любопитни. Край остров Съмърсет се случва да вземат камъни и да си ги предлагат една на друга или да си замятат кафяви водорасли на главата и да се размотават наоколо, все едно носят тиари или перуки. Дали това са културни черти? Рано е да се каже. Културата на белугите се корени в социални връзки за цял живот, но има още много да учим.

ДОКАТО КЛИМАТИЧНИТЕ ПРОМЕНИ ЗАТОПЛЯТ ОКЕАНИТЕ И УБИВАТ НЯКОИ ОТ НАЙ-ЗАБЕЛЕЖИТЕЛНИТЕ КОРАЛИ НА СВЕТА, УЧЕНИТЕ ОТЧАЯНО СЕ БОРЯТ ДА ЗАЩИТЯТ УЯЗВИМИТЕ РАЙОНИ И ДА РАЗВИЯТ ПО-УСТОЙЧИВИ ВИДОВЕ



Спасяването на рифовете




Опаловият риф, част от Големия бариерен риф край Австралия, се увредил, когато температурите на океана се вдигнали рязко през 2016 и 2017 г. „Някога цветните корали бяха сиви, мъртви руини – статуя скелет, създадена от климатичната промяна“ – казва Дейвид Дубиле. За да документира как климатичните промени засягат рифовете, той и Дженифър Хейс се върнали до някои от най-поразителните корали, които били заснели преди време.

ОТ:
ДЖЕНИФЪР С. ХОЛАНД

СНИМКИ:
**ДЕЙВИД ДУБИЛЕ
И ДЖЕНИФЪР ХЕЙС**





Сепия охранява оживен
оазис в Големия барьерен
риф, който е оцелял
от стреса, породен от
високите температури
на водата. Учените
търсят такива корали,
за да разберат какво
ги прави устойчиви
и да ги размножат с
цел да ги използват
за възстановяване на
рифовете. „В природата
устойчивостта варира –
казва екологът
Чарли Верън. – Винаги е
радост да се види това.“

▶
Във Флорида Киъс 18-годишният Джон Зиска, доброволец към SCUBAnauts International от 2015 г., се грижи за изрезки от корали еленови рога в помощ на усилията за възстановяване, полагани от морската лаборатория „Мот“. През последните 10 години водолази са „засадили“ близо 110 000 фрагмента в болните рифове на Флорида.

В

ВОДОЛАЗИТЕ ИЗКРЕЩЕЛИ в регулаторите си, размахвайки крака и ръце от радост. Било август 2020 г. На 4 м под повърхността, във Флорида Киъс, морският биолог Хана Кох и колегите ѝ от морската лаборатория и аквариум „Мот“ плували над един риф в очакване. Точно преди полунощ от коралите в целия риф в безшумна експлозия започнали да се издигат малки розово-оранжеви облачета от сперматозоиди и яйцеклетки, които осеяли морето с поантилистично изригване на живот.

Тази внезапна вихрушка е начинът, по който обикновено се размножават много рифоизграждащи корали – обикновено веднъж годишно, в някоя лятна нощ, няколко дни след пълнолуние. Ръководени от лунния цикъл, температурата на водата и дължината на деня, видовете корали в рифовете на Флорида едновременно изпускат трилиони сперматозоиди и милиони яйцеклетки; това е треска, която подсилва генетичното разнообразие и подsigурява оплождането на малък процент от яйцеклетките, които да се установят върху рифа като ларви и да засеят следващото поколение.



□ Националното географско дружество, посветено на разкриването и опазването на чудесата на нашия свят, финансира изследователя Дейвид Дубиле от 2012 г. насам. Това е 50-годишнината от първата му задача като фотограф на *NG*. Дубиле и Дженифър Хейс искат да документират красотата, но и опустошението в нашите океани.



Но това не било обикновено хвърляне на хайвер. Тези корали *Orbicella faveolata*, определени като застрашени според Закона за застрашените видове – били култивирани и „посети“ през 2015 г. от учени от „Мот“ като част от усилията за възстановяване на рифа. Коралите оцелели при избеляване през същата година, ураган от четвърта категория през 2017 г. и при заболяване 2 години по-късно, показвайки насърчаваща устойчивост. Те достигнали репродуктивна зрялост с години по-рано от дивите им събратя и станали първите възстановени корали, формиращи големи образувания, които започнали да се размножават в морето.

ПРЕДИ ВЛИЗО 40 ГОДИНИ морският еколог Питър Харисън станал свидетел на първото регистрирано мащабно избеляване на корали. Гмуркайки се край о-в Магнетик в Големия бариерен риф, той бил поразен от гледката пред него. „Рифът беше като на кънки от здрави корали и силно избелели корали, сякаш се превръщаше в призрачен град“ – казва той. Само месеци по-рано същото място гъмжало от тропически живот.

Коралът съществува в симбиоза с фотосинтезиращи алги, които живеят в тъканите му и му осигуряват жизненоважни хранителни вещества (и цвят). Но високите температури и други стресови фактори могат да направят алгите токсични. Когато това се случи, алгите

могат да загинат или да бъдат изхвърлени от корала – процес, познат като избеляване, защото вътрешната тъкан на корала и белият му скелет от калциев карбонат се оголват. Ако коралът не може да възстанови отново връзката си с алгите, той ще гладува или ще се разболее.

Опустошението, което Харисън видял през 1982 г., се повторило в много други тихоокеански рифове през въпросната година и през следващата. През 1997 и 1998 г. феноменът станал глобален, убивайки около 16% от коралите в света. Учените предполагат, че преди около 40 години тежко избеляване е настъпвало на около 25 години, което давало на коралите време да се възстановят. Но сега избеляванията зачестяват – на всеки около 6 години – и на някои места скоро може да започнат да се случват всяка година.

„От ключово значение е да се справим с глобалното затопляне – казва морският биолог Тери Хюс. – Независимо колко много се стараем да изчистим водата, рифовете ще загинат.“ През 2016 г., рекордно гореща година от поредица такива, 91% от рифовете, които съставляват Големия барьерен риф, претърпели избеляване.

РИФЪТ Е ИЗПЪЛНЕН С МУЗИКА. И с движение. Щракания и почуквания, писукане и гъргорене придружават люлеенето на меките корали, трепкането на скаридите, кълването на рибите и търчането на крабовете. Мурени надничат от дупките като меки кукли за ръце със зейнали уста, рифови акули се боричкат за храна, любопитни сепии се носят наоколо и после изведнъж се стрелват нанякъде. С техните гъсталаци от корали еленови рога и корали *Colpophyllia* като големи торти с розов и зелен фондан, и етажи, украсени с дантелени морски ветрила,

многочетинести червеи и червеи сабелци, рифовете са фантастични.

Преди 12 години прекарах 15 дни сред тях, в които ми се искаше да се оцупя, като се гмурках край Големия барьерен риф с фотографите Дейвид Дубиле и Дженифър Хейс. Статията, която написах за това списание, отдаваше чест на рифа и подаваше тревожен сигнал: можем да загубим това необикновено място. Като журналист, който се занимава с консервационна биология, се тревожех за сриващите се екосистеми; като гмуркач и любител на морето се страхувах от много по-тежка загуба. Така че когато видях по-скорошните снимки на рифовете, където се бях гмуркала – някои от които сега са задушени от водорасли руини, – си представих неподвижността и тишината и се разплаках.

Въпреки разрухата Големият барьерен риф си остава колос – около 3000 отделни рифа, простиращи се в продължение на 2300 км край североизточното крайбрежие на Австралия, – а също и рядкост: тропическите плитководни комплекси от коралови рифове покриват по-малко от 1% от морското дъно. Смъртта дори на един-единствен риф има унищожителен ефект; тези екосистеми поддържат поне една четвърт от целия океански живот. Рифовете са жизненоважни и за човешките популации, пазейки крайбрежията от бури, поддържайки рибните ресурси и примамвайки туристите.

Затова фактът, че толкова много рифове страдат от жегата, е изключително значим, но ефектите са различни. „Има големи вариации в детайлите – казва екологът и специалист по коралите Чарли Верън. – Избеляването на коралите е на конкретни места и местните метеорологични условия са ключови: тук може да имате мусонни облаци, които защитават рифа, но там небето да е синьо и слънцето

➤ **„Случващото се с рифовете е криза на управлението – на качеството на водата, на рибните ресурси и особено на парниковите газове – и в трите области е нужна работа.“**

—ТЕРИ ХЮС, МОРСКИ БИОЛОГ

да напича водата. “Тези разлики затрудняват особено много създаването на широкомащабни интервенции, казва Верън.

В продължение на над 20 години Националната агенция на океанските и атмосферните изследвания използваше сателити и данни от място, както и модели, за да прогнозира кога и къде е вероятно да се случи избеляване, „давайки малко преднина на управляващите по крайбрежията, за да увеличат усилията си за опазване“ – казва Марк Ййкин, координатор на Агенцията. Тази система за ранно предупреждение е накарала някои мениджъри да ограничат достъпа в уязвимите области на рифовете, предварително да преместват редките корали и да експериментират с изкуствено затъмняване.

Подобни „спешни“ стратегии не са евтини и не са дългосрочни решения. Те са също така безполезна там, където коралите вече са загинали. Затова учените се опитват и да възстановяват рифовете. От помощ е това, че макар коралите да са животни, те могат да се отглеждат почти като растения: събират се резници, отглеждат се в ясли, присаждат се по-зрелите организми в увредени рифове и се дава силно начало на нов живот.

Десетилетия наред еколозите прецизират стратегията си за бързо отглеждане на разклонени корали. Но доскоро твърде малко „океански фермери“ се бяха опитвали да култивират истинските градивни елементи на рифа като коралите *Colpophyllia* и мозъчните корали – бавнорастящи гиганти, които могат да живеят векове и им отнема десетилетия да достигнат репродуктивна възраст. После дошъл пробив: учени от „Мот“ открили, че „микрофрагменти“, изрязани от тези корали, реагират подобно на наранена кожа, растейки изключително бързо – около 10 пъти по-бързо от по-големи изрезки. Отглеждани един до друг в лабораторни аквариуми, полипите от една и съща колония се сливат, намалявайки времето, нужно за достигане на размер за възпроизводство.

Според старшия биолог Ерин Мюлер от „Мот“, от критично значение е да се съсредоточим върху коралите, които понасят по-добре жегата. Мюлер проучва също и дали има връзка между температурата

и болест, наречена „загуба на тъкан при коралите склерактини“, която се появила за пръв път във Флорида Киъс през 2014 г. и сега е засегнала почти всяка част от дългия 580 км барьерен риф. „Заболяванията са хроничен проблем за коралите, затова изследваме поносимостта им към тях, както и към жегата и увеличаваме възпроизводството на онези, които е по-вероятно да оцелеят и от двете презледващите десетилетия“ – казва тя.

Стратегиите на „Мот“ поддържат и възстановяването отвъд водите край Флорида. „Отглеждане на корали Коста Рика“ – екип, ръководен от местни и американски еколози на кораловите рифове – отглежда разклонени видове, а също и микрофрагментира видовете корали *Colpophyllia*, за да съживи древните рифове в Голфо Дулсе. В този залив се вливат четири реки, мият го приливи и отливи и коралите са изложени на бързи промени в температурата, киселинността и солеността, което ги прави добре подготвени да понасят промени в условията. Техните гени и тези на коралите, живеещи в подобни променливи условия, могат да съдържат ключове за повишаване на устойчивостта другаде.

Н

НА ДРУГИЯ КРАЙ НА ЗЕМЯТА Харисън знае, че независимо колко забележителни са в генетично отношение родителите на един корал, всяка отделна ларва има шанс за оцеляване само около едно на милион. „Ларвите имат ограничен контрол върху това къде отиват“ – казва той. Огромното мнозинство се понасят надалеч с течението и ако в крайна сметка попаднат на подходящ субстрат, отбелязва той, се изправят пред стена от усти, готови да ги погълнат.“

Затова екипите на Харисън загребват купчинки от яйцеклетки и сперматозоиди, изхвърлени от корали, оцелели след избеляване и доказали поносимостта си към жегата. (Продължава на стр. 76)

ПРОЦЪФТЯВАЩИ КОРАЛИ

Коралите наподобяват растения, но са миниатюрни животни, роднини на медузите. Те обикновено формират колонии, секретират скелети от калциев карбонат, които подпомагат израждането на рифовете.

Симбиотични партньори

Повечето корали са гостоприемници за алги, които живеят в клетките на кораловите полипи и абсорбират слънчева светлина. Чрез фотосинтеза те задоволяват почти изцяло нуждата на коралите от енергия.



Дребни риби и други растителноядни похватват водорасли, които се състезават с коралите за територия върху дъното.

Коралите произвеждат вещества, които действат като защита от слънцето за покрива, докато той се събине с алги, абсорбиращи ултравиолетовата светлина.

Полип

► Ламинарен (оформящ етажи)

Сложните скелети имат изобилна повърхностна площ, за да осигуряват светлина на симбиотичните алги.



► Разклонен

► Масивен

Слой от слуз премахва седимента, който може да блокира слънчевата светлина.

► Дисковиден единичен полип

► Оформящ кора

Да усетиш жегата

Кораловите рифове покриват по-малко от 1% от океанското дъно, но са дом за над една четвърт от всички морски същества. Биоразнообразните местообитания са намалели наполовина, докато океаните се затоплят през последните десетилетия, и могат почти да изчезнат до 2050 г. Учените бързат да ги спасят.



Раци от рода *Trapezia* и скариди алфеуги защитават кораловите му местообитания от морски звезди и други хищници.



► Листовиден (оформящ розетка)

► Колониевиден

Сюнгер

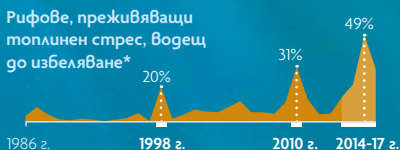
► Седем обичайни форми

Формата на коралите се определя от вида, както и от излагането на слънчева светлина и вълните. Разклонените корали, специализирани в абсорбирането на светлина, са най-бързорастящите, но и най-податливите на избеляване.

ЗАГИВАЩИ КОРАЛИ

Загряващите се океани причиняват по-чести масови избелявания. Когато коралите – които поддържат хиляди други видове – биват увреждани многократно, те не могат да се възстановят с времето.

Рифове, преживяващи топлинен стрес, водещ до избеляване*



► Теренни наблюдения на избелявания в световен мащаб

* ТЕЗИ ДАННИ ОТРАЗЯВАТ ПРАГА НА НОАА ЗА ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТТА И ИНТЕНЗИВНОСТТА НА ТОПИНИЯ СТРЕС.



Видове като морските анемони, сунгерите и тридакните могат също да пострадат от избеляване.

Анемони

+1° до 2°С

Дори и най-малкото повишаване на температурата може да стресира коралите. Честите горещи вълни могат да причинят избеляване.

ПРОЦЕСЪТ НА ИЗБЕЛЯВАНЕ

Под стрес

Симбиотичните алги в коралите отделят токсични нива кислород, когато температурите се повишат.

Избеляване

Цветните алги биват изхвърлени или загиват, разкривайки прозрачната тъкан и бял скелет.



Токсични Води

Океаните абсорбират една четвърт от всичкия произведен от хората въглероден диоксид, което прави Водата киселинна, а това разлага кораловите скелети и затруднява коралите да си изградят нови.

Зачестяващите силни бури увреждат и бездруго отслабените рифови структури.



Коралите от един и същи вид и от един и същи риф могат да имат различна толерантност към топлината.

Възстановяване...

След не толкова тежко събитие алгите могат да заселят отново кораловата тъкан и коралите могат да се възстановят.

... или смърт

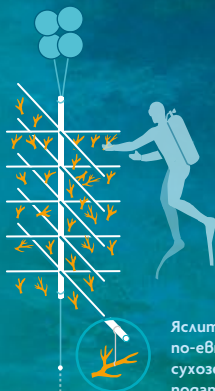
При тежки или повтарящите се събития гладуващите и отслабени корали загиват. Водораслите превземат местообитанията им.

КЛОНИРАНЕ

Могат да се използват фрагменти за генериране на нови колонии, които да заселят отново рифовете, но получените в резултат клонинги не обогатяват генетичното разнообразие.

Отглеждането на нови корали от фрагменти е трудоемко, изисква множество ръчни операции с всеки корал, но това е най-разпространеният подход.

Потопени в морето



Яслите на терен са по-евтини от сухоземните, но са податливи на заплахи от околната среда.

Гвоздей

Свинска опашка

Фрагментите се трансплантират ръчно в рифа и се прикрепват със средства като биоразградима епоксидна смола, гвоздеи и свински опашки.

Защо големият мащаб е труден

Пренасянето на коралите от яслите до рифовете често е най-скъпата и трудоемка част от възстановяването и е пречка пред широкомащабните усилия.

СПАСЯВАНЕ НА КОРАЛИТЕ

Много усилия за опазване са на път да помогнат на болните рифове, но два метода за репопулация на рифовете подобряват шансовете за широкомащабно възстановяване.



И двата метода започват със събиране

- Гмуркачи отрязват или събират фрагменти от живи корали.
- По време на хвърлянето на хайвер се събират яйцеклетки, сперматозоиди и ларви.

СЪЗДАВАНЕ

Асистираната репродукция създава нови в генетично отношение индивиди – някои с повишена устойчивост към все по-тежките условия.

Оплождането и селективното развъждане на сушата може да изисква скъпо оборудване: плаващите ясли на морската повърхност са по-нов подход.

Отлеждани на сушата



Подобри корали
Ускоряването на естествения отбор чрез излагане на коралите на стрес и модифициране на симбиотичните алги може да подобри черти като поносимостта към високи температури.

Плаваща ясла



Ларви

Кораловите ларви се прикрепят към твърди повърхности, където могат да съзреят под наблюдение.

Тетрапог



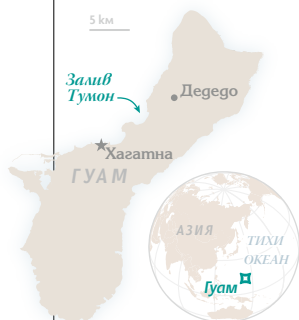
Секции за засяване с форма на тетрапог, които се заклъпват в рифа, елиминират нуждата всяко бебе корал да се трансплантира на ръка.

Ларвите, разпръсквани директно над рифа, биват покривани временно, за да останат на мястото си и да се подпомогне прикрепянето им.

Бетон
Епоксидна смола



2017 г.

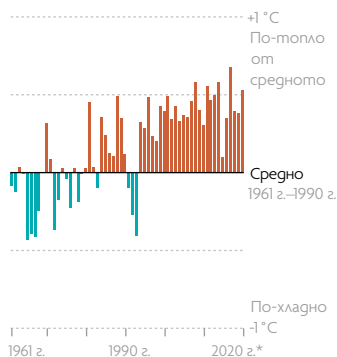


Заливът Тумон, Гуам

Между посещенията на Дубиле и Хейс в залива Тумон здрави корали се били превърнали в избеляла чакъл. Заливът понесъл години с повишени морски температури, разрушителни откривания при отлив, както и болести. От 2013 до 2017 г. почти 60% от общостите на коралите еленови рога – чито гъсталяци осигуряват местообитания за риби и безгръбначни – загинали. Един ключов

вид изчезнал напълно. Микронезийският залив бил определен за морски резерват през 1997 г. и е примамливо място за туристи и местни. „Беше тежка гледка – казва екологът и специалист по коралите Лори Раймундо от Университета в Гуам, – особено когато коралите започват да се възстановяват само за да бъдат поразени отново няколко месеца по-късно.“

Повърхностна морска температура
Гуам



*ДО НОЕМВРИ 2020 Г. NGM ART. ИЗТОЧНИК: NOAA



2005 г.





ЛОРАН БАЛЕСТА И ТРИМА ДРУГИ ИЗСЛЕДОВАТЕЛИ ПРЕКАРАХА МЕСЕЦ В МАЛКА КАПСУЛА И СЕ СПУСКАХА ДО ДЪНОТО НА СРЕДИЗЕМНО МОРЕ. ТЕ ОТКРИХА ИЗУМИТЕЛЕН МОРСКИ ЖИВОТ – И ПРИЗНАЦИ ЗА НАШЕТО ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВЪРХУ ЕДИН МИСТЕРИОЗЕН ПЕЙЗАЖ

ТЕКСТ И СНИМКИ:
ЛОРАН БАЛЕСТА

Всеки ден водолазен звънец спускал до морското дъно екипа на автора от капсулата им под налягане на плаваща баржа. Край Каси, Франция, на 68 м по-надолу, един налим „души“ из риф, изграден от коралинови алги.

28 дни под морската повърхност

NATIONAL
GEOGRAPHICМАЙ
2021 Г.





0 МЕТРА

На баржата Лоран Балеста (на преден план) и колегите му споделяли пространство от 5 кв.м. Люкът водел до водолазния звънец – и до свободата в дълбините.

М

ИЗРАСНАХ на Средиземноморието в Южна Франция. С течение на времето Средиземно море се превърна в моя професионална основна база, наблюдавах как този посещаван на тълпи бряг бива опустошаван от необуздано строителство – а също така виждах на дълбочина над петдесетина метра светове, които все още изглеждаха непокътнати. Доскоро обаче само бях ги зървал за кратко. Когато се гмуркаш с акваланг, са нужни 4 до 6 часа само за да изплуваш от такива дълбочини. Трябва да се декомпресиращ бавно, за да не загинеш от кесонна болест. Така че времето на дъното е отчайващо кратко, обикновено само от 5 до 10 минути.

През юли 2019 г. променихме това. В продължение на цели 28 дни моят четиричленен екип живя в претъпкано, херметично затворено помещение на баржа в Средиземно море, като дишахме смесица от хелий и кислород под налягане и се спускахме всеки ден до морското дъно във водолазен звънец. Работехме подобно на сатурационните гмуркачи в крайбрежната нефтена индустрия – но за разлика от тези гмуркачи, които обикновено са



3 МЕТРА

Членът на поддържащия екип Седрик Жантий плува с главата надолу по плоското дъно на баржата, точно до шахтата на водолазния звънец. Поддържайки налягането в обиталището и в звънеца същото като на морското дъно, екипът избегнал нуждата от времеемки декомпреси между змурканията.

ЖОРДИ ЧИАС





Хората кръстосват Средиземно море от хилядолетия, но дъното му е свят, по-непознат дори и от нашата Луна.



68 МЕТРА

При първото си змуркане край Марсилия Балеста станал свидетел на рядка гледка: два оребрени калмара танцували деликатен брачен танц с преплетени пипала. Мъжкият е на дъното, очаквайки решителния момент.

20 МЕТРА

Горе: Недалеч от прочутата „Английска алея“ в Ница един звездоброец лежи заровен в калта, чакайки да се нахвърли върху плячка. Рибата, обикновено дълга под 30 см, е обичайна за Средиземно море.

68 МЕТРА

Долу: Скарцига, вкопчена в клонка от корал *Muriceopsis flavida* край Каси, изглежда с неподходящ камуфлаж – може би не е на мястото си: този вид, *Balssia gasti*, е наблюдаван в множество цветове, обикновено съвпадащи с този на корала гостоприемник. Дълга е ок. 2,5 см.





55 МЕТРА

Изглед отпред на морски дявол край о-в Пор-Кро показва неговия импозантен размер, впечатляващия му камуфлаж и точно в средата на грозната му глава, дългата, издигната примамка, която размахва, за да привлече плячка.

свързани с водолазния звънец чрез пълна връв, ние използвахме водолазно оборудване с изолиращи дихателни апарати, които филтрират въглеродния диоксид, който издишвахме. Това означаваше, че можехме свободно да изследваме дъното в продължение на часове, не минути.

Тъй като както във водолазния звънец, така и в помещението ни се поддържаше същото високо налягане като на морското дъно – до 13 пъти по-високо от повърхностното налягане, – не се налагаше да се декомпресираме всеки път, когато изплувахме.

На 1 юли 2019 г. край Марсилия тежкия метален люк се затвори зад гърба ни, след като влязохме във водолазния звънец, облечени в червените си костюми за първото си спускане. Имахме чувството, че сме на кораб, който ще ни отведе на Луната. На морското дъно, докато излизаме през шлюзова камера и отплувахме, чувството беше невероятно: ние бяхме дълбоководни акванавти, напускащи връзката си с дома, за да се гмурнем на дълбочина около 70 м.

Хората кръстосват Средиземно море от хилядолетия, но дъното му е свят, по-непознат дори от добре картографираната ни Луна – и за разлика от Луната той гъмжи от живот. Ние плувахме бавно из националния парк „Каланк“. При това първо гмуркане видяхме живоотно, което бях виждал само веднъж преди това: оребрен калмар. Двойка такива се чифтосваха точно пред нас. Мъжкият мина под женската и пипалата им се преплетоха; мъжкият мушна долното си пипало, което носи сперматофора, под мантията на женската. Секунди по-късно женската доплува до малка пецера и окачи дълги гирлянди оплодени яйца на тавана.

Тези калмари живеят само около три години и имат само един шанс да се възпроизведат. Веднъж в живота – и ние бяхме там. Доколкото знам, това поведение никога преди не е било документирано. На първия ни ден това беше добро предзнаменование.

За 28 дни нашата баржа, теглена бавно от влекач, пропътува над 550 км от Марсилия до Монако и обратно. Гмуркахме се на 21 места.

В нашето обиталище от 5 кв.м ние четиримата – Яник Жантий, Тибо Роби, Антонен Гилбер и аз – бяхме доброволни

затворници. Там си почивахме, похапвахме храна, подавана през малка шлюзова камера от екипа на палубата, и чакахме следващото гмуркане. Гмурканията бяха нашето бягство. Всеки ден понасяхме жестоки контрасти: от душната жегла в претъпкания стоманен контейнер до смразяващата костите безбрежност на дълбините, от притъпяващото ума бездействие до будната наблюдателност, от отчаянието и депресията до екстаза и еуфорията. В края на деня бяхме изтощени. Но няхмахме търпение да го направим отново.

Смесицата от газове, която дишахме, 97% хелий и 3% кислород, предотвратяваше азотната наркоза и епилептичните конвулсии на голяма дълбочина. Но превръщаше гласовете ни във високо, почти непонятно крякане, принуждавайки ни да общуваме чрез микрофони и софтуер, чрез който звучахме (почти) нормално. Хелият е толкова добър топлопроводник, че ни смразяваше отвътре, отнемайки топлината на телата ни с всяко вдишване. Гмуркал съм се дълбоко под леда в Антарктика, във вода с температура под нулата, но ми беше много по-студено тук, в моето море, където дори в дълбините температурата постоянно беше 14°C.

И

ИЗБИРАХМЕ МЕСТА за изследване, за които знаехме, че са красиви и благоденстващи. В Средиземно море кораловите рифове са рядкост; това, което има там, на дълбочина между 70 и 120 м, са „коралигенни“ рифове, изградени от червени алги. Те секретират твърди основи от калциев карбонат, подсилвани от някои животни – червеи, черупчести, корали – и изгризвани от други, като например сунгерите.

Постоянната борба създава разнороден свят от дупки и пукнатини, в който над 1650 вида могат да открият своята ниша. Блестящите розови антиази са в изобилие, но бях чакал години, за да видя далеч по-по-тайния им братовчед: *Callanthias ruber*, който

78 МЕТРА

Плувиците из целия Северен Атлантик и В Средиземно море бягат при вида на тази медуза, *Pelagia noctiluca*, известна като светеща медуза. Копривни клетки покриват пипалата и цялото ѝ тяло. Но ужилване на черен корал е парализирало тази край Ла Съота.





**Видяхме създания
със странни форми,
озадачаващо поведение
и измамни намерения.**

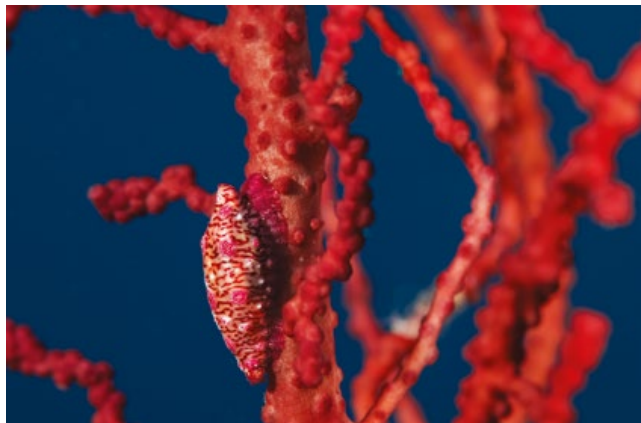
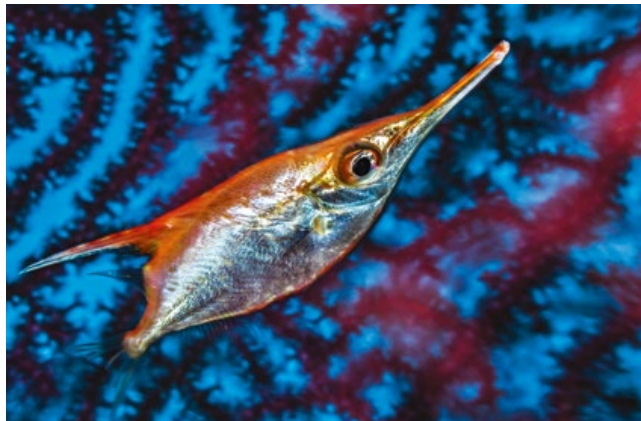


78 МЕТРА

Разпръсквайки някои, докато докопва други, една златиста скорпена похалва скариди от рода *Plesionika* в риф край Марсилия. „Коралигенните“ рифове са горещите точки на биоразнообразие в дълбините на Средиземно море.

125 МЕТРА

Горе: Морският бекас, дълъг около 15 см, има големи очи, за да вижда в осъдната светлина на дълбините, и дълга, беззъба муцуна за всмукване на скариди или охлюви. Той се навърта край кални области от морското дъно по целия свят.



72 МЕТРА

В средата: Лилав морски охлюв каури се крие в корал горгония. Горгониите растат като гъсти гори в Средиземно море, осигурявайки местообитания за други видове. Но затоплящите се води и инвазивните алги застрашават.

68 МЕТРА

Долу: Светилнетровата риба, друг гънен обитател, може да отваря широкото уста, за да поглъща малки рибки, сепии и скариди. Тя на свой ред е популярна в ресторантите на Ривиерата, много от които носят френското ѝ име – *St. Pierre*.