

NATIONAL GEOGRAPHIC

ПО СЛЕДИТЕ НА „ЕНДЮРАНС“

Как бе намерен изгубеният кораб на Шакълтън

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG

ISSN 1312-6571

5,99 лв.

01 >



9 771312 657664

ЯНУАРИ 2025

ОТКРИВАНЕТО НА „ЕНДЮРАНС“ • ВЪЗПАВЕНЕТО: КАК ДЕЙСТВА • СИЛАТА НА КАКТУСИТЕ

NATIONAL GEOGRAPHIC

СЪДЪРЖАНИЕ

8 **НА ФОКУС** | 13 **СЪТРУДНИЦИ**

14
ГЪСЕНИЦИ
ИЗМАМНИЦИ

Вижте изумителните начини, по които тези ларви заблуждават потенциалните си врагове – от имитация на листа до фалшиви очи.

20
ТЪРСЕНЕТО НА
ИЗГУБЕНИЯ КОРАБ
НА ШАКЪЛЪТЪН

Погълнат от морето през 1915 г., корабът „Ендюранс“ се изплъзва от издирвателите си повече от сто години. Ето как един непоколебим екипаж на борда на легоразбивач със стоманен корпус най-накрая открива корабкрушението.

44
НАВИГАЦИОННАТА
СИЛА ДА ОТКРИЕШ
НУЛА°

След Векове на объркване как световните географи и картографи постигат съгласие по установяването на географската дължина и избирането на нулев меридиан.

46
ВЕЧНА ПОДКРЕПА

Сутиените може да изглеждат като модерно изобретение, но те изграят ролята на опора от хиляди години.

50
ЕПОХАТА НА
ВЪЗПАЛЕНИЕТО

Винаги ли топлината, болката и подуването са лоши неща? Възпалението е необходимо за оцеляването. Изследователите намират нови начини да го използват.

78
ЗАЩО ТРЯБВАШЕ ДА
РАЗРУШАТ ЯЗОВИРИТЕ

Активистка от племето карук размишлява за непрестанните усилия да се отпуши река Кламат и съомгата отново да хвърля хайвера си свободно.

82
ИСТИНАТА ЗА
„СУХИЯ“ ЯНУАРИ

Въздържането от алкохол само за един месец се отразява както на физическото, така и на психическото ви здраве – с повече изненадващи ползи, отколкото си мислите.

86
СКРИТАТА СИЛА
НА КАКТУСИТЕ

Независимо дали са бодливи или гладки, огромни или миниатюрни – над 1500-те вида кактуси в света дават на учените нови уроци, които могат да помогнат на всички нас да оцелеем в условията на затопляне.

НА КОРИЦАТА

Легената покривка се пропуква и руши, докато корабът „Агълас II“ преминава през морето Уедъл в търсене на останките от кораба „Ендюранс“.

Снимка: ДЖЕЙМС БЛЕЙК, FALKLANDS MARITIME HERITAGE TRUST, NATIONAL GEOGRAPHIC



От РЕДАКТОРА

НЕЙТЪН ЛЪМП

НИЕ В NATIONAL GEOGRAPHIC обичаме да търсим. Издирването на нещо специално толкова често е в основата на много от нашите истории, а този брой е прекрасен пример. Първо ви предлагаме поглед отвътре към търсенето на „Ендюранс“ – кораба на прочутия изследовател Ърнест Шакълтън, чиято неуспешна експедиция до Антарктида в началото на XX в. завършила с потъването на кораба, но колкото и да е невероятно, без загуба на човешки живот.

В продължение на повече от сто години останките на „Ендюранс“ оставали скрити под полярните ледове, но международен екип се захванал с голяма решимост да ги открие. В този брой ви разказваме тяхната история, сюжет и на вълнуващия документален филм на *National Geographic*, който вече можете да гледате.

Предлагаме ви и изследване на най-основния имунен отговор на тялото ни, възпалението, което може да ни навреди и да ни помогне

и все още е широко неразбрано. Днес учените са сглобили подробна история за това какво представлява възпалението и как действа на ниво клетки, протеини и други молекули.

Има и други видове дивения: светът на кактусите. Тези растения и сукулентите се превърнаха в модерна стайна декорация и ценни колекционерски предмети по целия свят. Време е да разгледаме по-отблизо естествената им история и връзката ни с тях. Кактусите са ключови видове в своите екосистеми, които поддържат множество биологични видове. Хората също са ги използвали в продължение на хилядолетия – като храна, огради, декоративни растения и лекарства.

Надявам се броят да ви хареса.

От ГЛАВНИЯ ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР на НАЦИОНАЛНОТО ГЕОГРАФСКО ДРУЖЕСТВО

ДЖИЛ ТИФЕНТАЛЪР



ОТКРИВАНЕТО на отломките от кораба на Ърнест Шакълтън – „Ендюранс“, което е описано в главната статия този месец, представлява не-обикновен крайъгълен камък в глобалните изследвания, свидетелство за неуморното любопитство на хората и за изобретателността, която ни тласка напред.

Някои може да смятат подобни забележителни открития за останки от отминала епоха, но аз вярвам, че те показват, че ние всъщност живеем в най-великата епоха на откритие.

Какъв е двигателят зад тази епоха? Човечеството разширява познанията си по начини и на места, смятани за невъзможни само допреди век.

Ние от Националното географско дружество финансираме глобална общност от Изследователи, които разработват иновативни технологии, за да картографират океанското дъно, да проследят произхода на човечеството, да откриват нови видове – и вероятно дори да общуват с тях. Изследователят Дейвид Грубър и неговият екип от проект *SETI* например впрягат изкуствен интелект, за да разшифроват начина, по който общуват кашалотите – революционен скок, който може да преобрази нашата връзка с естествения свят.

Лицата на изследователството също се променят. Днешните най-важни

крачки напред се извършват чрез смесването на разнообразни таланти и перспективи. Експертите, събрани в експедицията „Ендюранс“, са представители на множество държави и дисциплини – погвиг на сътрудничеството, който би бил невъобразим

по времето на Шакълтън. А вече дори няма нужда да обикаляте по света, за да изследвате! Дигиталните платформи приканват милиарди хора да се присъединят виртуално към експедициите и да бъдат част от историята.

Този напредък не би могъл да дойде в по-решаващ момент, тъй като се борим с огромни глобални предизвикателства като загубата на биоразнообразие и климатичните промени. Днес Изследователите не просто изучават света ни; те бързат, за да го защитят. Изследователят Боб Балард, прочутият откривател на „Титаник“, казва нещата най-добре: „Следващото поколение ще изследва по-голяма част от Земята, отколкото всички предходни поколения, взети заедно. Векът на откритията не е в миналото, той е в бъдещето“. Всеки от нас може да бъде търсач на знания, разбивач на граници и носител на промени за планетата ни. Ще дръзнете ли да изследвате? □

НА ФОКУС

НАЙ-НОВОТО ОТ НАШИТЕ ФОТОГРАФИ

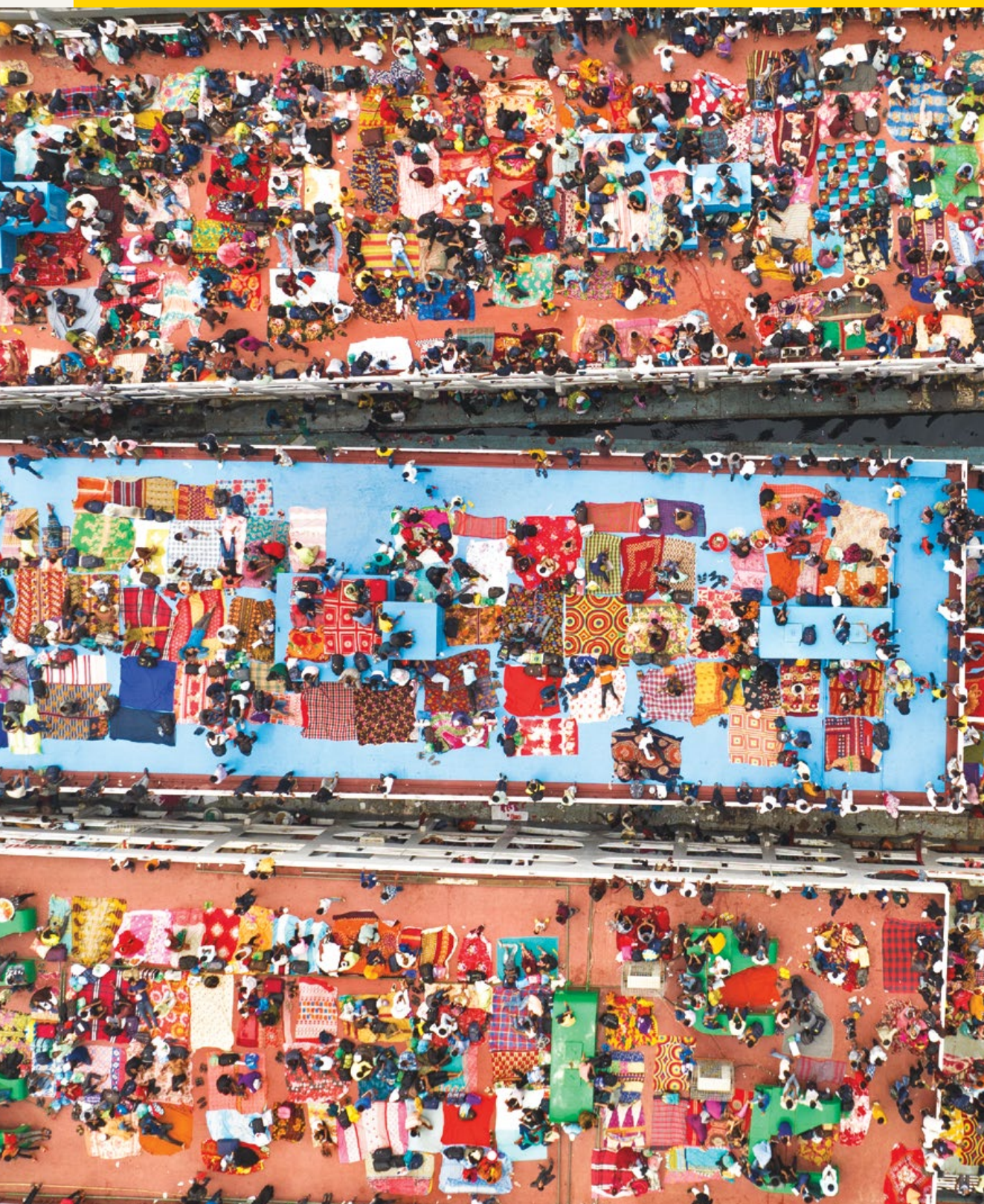


ОКЕАНИ

„Вместо ХАОС след изригването на вулкана Таал тези частици предизвикваха усещане за *безметежност*, превръщайки пейзажа в декор от *приказка* в снежна нощ.“

ДЗЯЛИН КАЙ, *фотограф*

Във водите на залива Батангас, край бреговете на Лусон, Филипините, миниатюрни късчета от отпадъци заобикалят женско главоного мекотело аргонавт след вулканично изригване.



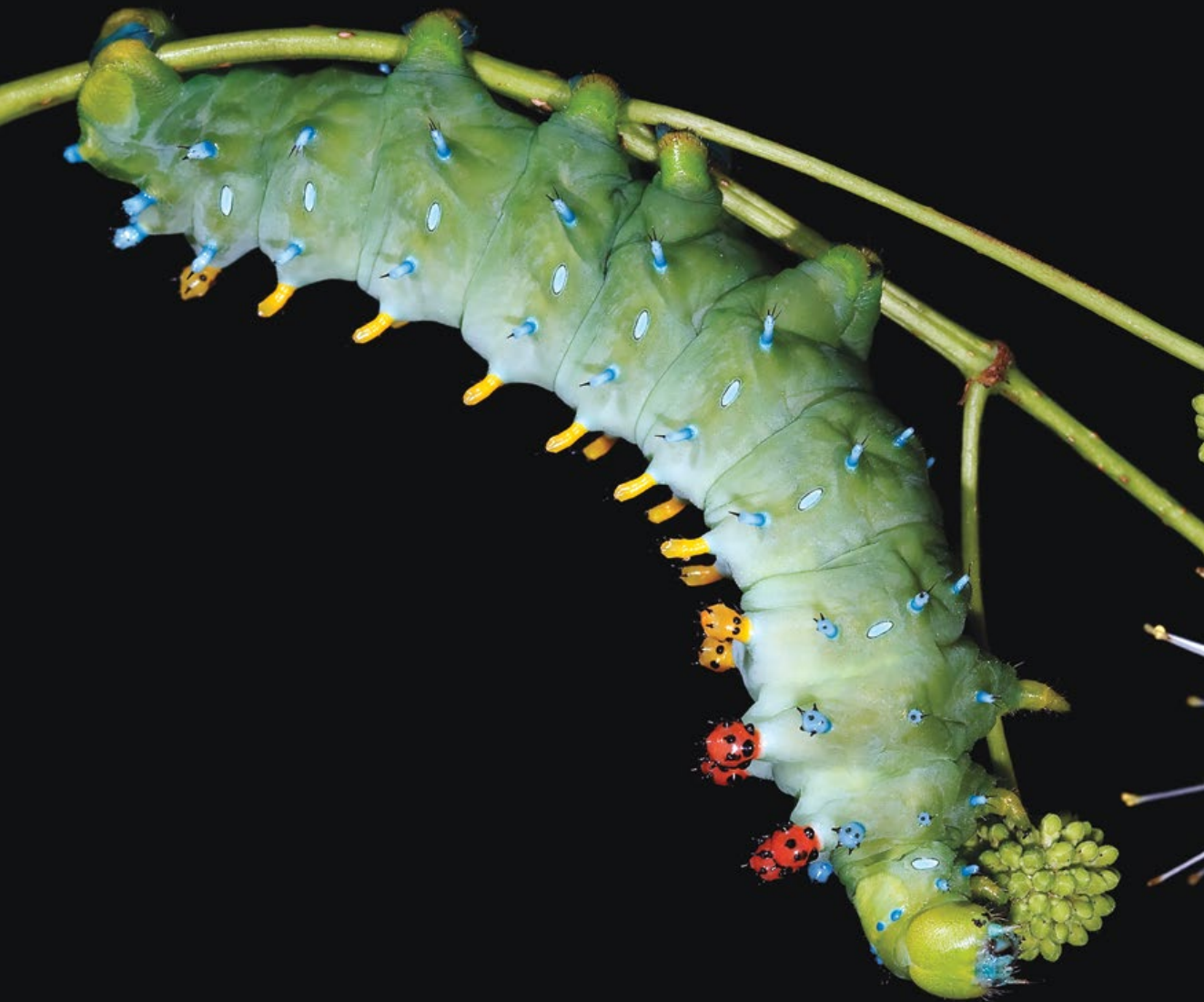


ПЪТЕШЕСТВИЯ

„Обикновено на всеки кораб пътуват между 500 и 1000 души, но по време на **ВАКАНЦИИТЕ** този брой се удвоява или утраява. Хората се *разполагат на най-горната палуба* и пътуват с часове.“

МОСТАФИДЖУР
РАХМАН НАСИМ,
фотограф

По време на празника Ейд ал-Адха (Курбан байрам) в гъстонаселения Бангладеш пътници се качват на големи речни кораби на терминала „Садаргат“ в Дака и се готвят да отплават към райони в южната част на страната.



НОМЕРАТА НА ГЪСЕНИЦИТЕ

Природолюбител и образователен геец разкрива удивителните начини, по които тези насекоми могат да заблудят хищниците – и нас.

Снимки:

САМ ЯФИ



→ **ПРЕДИ ДА СЕ ПРЕВЪРНАТ** в пеперуди, гъсениците трябва да надхитрят, да надиграват, да оцеляват. Снимките на Сам Яфи на тези тръбовидни създания показват как става това: чрез мимикрия, защитни адаптации и партньорства с растенията. Този естественик и фотограф е влюбен в насекомите от четиригодишна възраст. „Носех ги в дома на родителите ми – казва той. – Намираха ги да пълзят по стените.“ Докато работел в Харвардския университет, Яфи започнал да снима местни гъсеници през свободното си време, а после излагал резултатите в местни галерии. Изложбите предизвикали такъв интерес, че през 2013 г. той създал организация с идеална цел – „Катърпилар Лаб“, за да отвори очите ни за тези майстори на метаморфозата и да вдъхнови опазването им. — **ДЖЕЙСЪН БИТЪЛ**

Фотографът Сам Яфи улавя красотата и измамността на обектите си като тази гъсеница на *Hyalophora cecropia*. Въпреки свирепия си вид създанието с размери на малка наденичка е безобидно.





Горен ред, от ляво надясно

След като изядат листо, гъсениците на нощната пеперуда *Pachysphinx occidentalis* прерязват стъблото му и го оставят да падне, може би за да се скрият от хищниците.

Гъсеницата с подобие на дантелена шапчица на главата имитира ръб на листо, използвайки собственото си тяло, за да запълни ръбовете, които току-що е изгризала.

„Като цяло, ако гъсеницата има власинки или шипчета, е най-добре да не я пипаме“ – казва Яфи. Гъсеницата на *Acronicta hasta* може да причини леко кожно раздразнение.

Гъсениците на *Eupithecia vulgata* могат да са в най-различни цветове в зависимост от растението гостоприемник. Тези, които са пораснали върху американска Вербена, не съвпадат напълно с цвета ѝ, но отдалеч могат да заблудят наблюдателя.



Долен ред, от ляво надясно


Някои възприемат гъсеницата на *Autographa precationis* само като вредител по марулите и доматиите, но Яфи вижда „характер, форма и цвят“.

Гъсениците на *Seratomia amyntor* ядат листата на бряста, които имитират почти перфектно.

Дори бодливата им назъбена текстура е точно копие на тази на растението гостоприемник, казва Яфи.

Гъсениците на *Chlorochlamys chloroleucaria* се преструват на обикновени клонки или на други части от растения. Яфи отбелязва, че като възрастни пеперуди те са „прекрасни малки зелени същества“.

Alypia octomaculata, която Яфи открил върху мустаче на дива американска лоза, повръща при заплахата – честа защита при гъсениците.

The background of the page is a deep-sea photograph showing the wreckage of the ship Endurance. The scene is dimly lit, with a blueish-green hue. In the foreground, a large, light-colored wooden beam or part of the hull is prominent. Behind it, various pieces of debris, including what appears to be a metal structure and other wooden fragments, are scattered. The overall atmosphere is one of mystery and historical discovery.

РЕШИТЕЛЕН
ЕКИП
ТЪРСАЧИ НА
КОРАБОКРУШЕНИЯ
ОТКРИ
„ЕНДЮРАНС“
ПОД ЛЕДОВЕТЕ
НА АНТАРКТИКА –
И РАЗРЕШИ ЕДНА
ОТ НАЙ-ГОЛЕМИТЕ
ЗАГАДКИ НА
ГЕОГРАФСКИТЕ
ОТКРИТИЯ

ПО СЛЕДИТЕ НА ИЗГУБЕНИЯ КОРАБ НА ШАКЪЛТЪН

ТЕКСТ: ДЖОУЪЛ К. БОРН-МЛ.
СНИМКИ: ЕСТЕР ХОРВАТ



Антарктически морски обитатели са поели руля на „Ендюранс“, открит през 2022 г. В удивително добро състояние на дълбочина 3008 м в морето Уедгъл.

КАДЪР ОТ ВИДЕО НА ФОЛКЛЕНДСКИЯ ТРЪСТ ЗА МОРСКО НАСЛЕДСТВО, NATIONAL GEOGRAPHIC





Дългият 134 м ледоразбивач „Агълас II“ напредва през паковия лед в морето Уедъл по време на второто издирване на „Енджюранс“. Първата експедиция през 2019 г. се завърнала с празни ръце.

ДЖЕЙМС БЛЕЙК, ФОЛКЛЕНДСКИ ТРЪСТ ЗА МОРСКО НАСЛЕДСТВО,
NATIONAL GEOGRAPHIC

МОРЕТО УЕДЪЛ УМЕЛО КРИЕ ТАЙНИТЕ СИ. ДЖОН ШИЪРС И МЕНСЪН БАУНД ПОСВЕТИЛИ ГОДИНИ В ТЪРСЕНЕ НА НАЙ-ГОЛЯМОТО МУ СЪКРОВИЩЕ.

И сега, стъпили на морския лед наред жестокото полярно море, били готови да се признаят за победени.

Съкровището, което издирвали, бил прочутият „Ендюранс“ – тримачтовата баркентина, която откарала Ърнест Шакълтън и неговия 27-членен екипаж до Антарктида през 1914 г., след което била смачкана от паковия лед и погълната от Уедъл. Неуспешната експедиция – Шакълтън имал намерение да достигне с кораба сушата и да прекоси континента пеш – се превърнала в сага за оцеляване и един от най-добре документираните разкази за епохата на велики полярни открития. Както вече знаем, Шакълтън мобилизирал корабокрушителя екипаж и заедно се борили с виелиците, измръзванията и топящите се провизии. Всички оцелели и историята им вдъхновила безброй книги и филми. Само че именно пострадалият кораб се превърнал в символ на епичното им приключение.

Шиърс – ветеран с 25-годишен опит в Британската антарктическа служба, и Баунд – известен морски археолог от Оксфорд, вече се били върнали с празни ръце от предишна експедиция в търсене на „Ендюранс“. Издирването през 2019 г. ги научило



Наричан Шефа, роденият в англо-ирландско семейство Ърнест Шакълтън продължава да е един от най-обичаните британски изследователи заради невероятната му вяност към неговия екипаж, след като те заседнали на път да предприемат първото прекосяване на Антарктида пеш.

Вдясно: „Ендюранс“ с опънати правоъгълни ветрила, четири дни преди да попадне в плен на ледовете на 18 януари 1915 г.

 NATIONAL
GEOGRAPHIC
CHANNEL

Проследете пътешествието на екипа в документалния филм на *National Geographic* „Ендюранс“ по *Nat Geo TV*.





Фотографът Франк Хърли документирал последните дни на „Ендюранс“ и борбата за оцеляване на екипажа. На 14 ноември 1915 г. Хърли написал: „Човек не може да си представи, че тази маса от преплетени отломки някога беше „Ендюранс“. Корабът потънал в дълбините седмица по-късно, след като 10 месеца бил впримчен в леда.

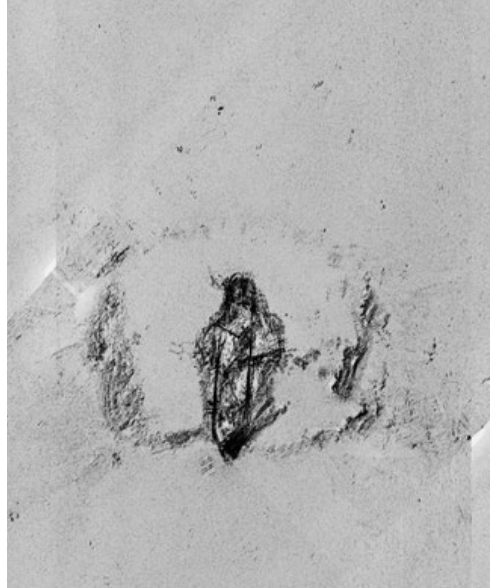
на болезнени уроци, но и на ключови познания, които приложили при повторното си завръщане във водите край Антарктида.

За разлика от водача на експедицията на „Ендюранс“ двамата разполагали с модерни инструменти като сателитна прогноза за движението на леда, тежкотоварни хеликоптери и най-новите подводни роботи със страничен сонар. Освен това имали 134-метровия стоманен ледоразбивач „Агблас II“ и опитния му екипаж. Въпреки това Шиърс и Баунд разбирали, че времето им свършва. Зимата настъпвала; същият паков лед, който въпримчил „Ендюранс“, можел бързо да се скове около „Агблас II“. И двамата знаели, че след два дни ледоразбивачът или трябва да потърси път назад, или рискува да попадне в капан.

„ЕНДЮРАНС“ – ДЪЛГО 44 м мореходно чудо – бил построен от масивни греди от норвежки ели, с обшивка от плътен хлорокардиум и с дебелина 2 м кил от масивен дъб. Колкото и да бил здрав, корабът бил проектиран за сравнително лежерни занимания – да прекарва боцаташи до границата на арктическите ледове, за да ловуват бели мечки. След като закупил плавателния съд, Шакълтън го преустроил, за да може да побере товара и екипажа на експедицията, като добавил колиби за няколко десетки въпрегатни кучета за шейните и променил името на кърмата. След деветмесечен плен сред ледовете рулят и ахтерцевенят на кораба били откъртени от натиска на леда и се отворили пробойни, през които нахлула вода.

В 17 ч. на 21 ноември 1915 г. мъжете, които лагерували на плаващия лед и гледали с ужас, видели как кърмата се издигнала във въздуха и „Ендюранс“ се плъзнал надолу към студения си гроб.

Колосалните разходи и техническите трудности на проучването под ледовете на Уедъл превръщали издирването на баркентината на Шакълтън в далечна мечта.



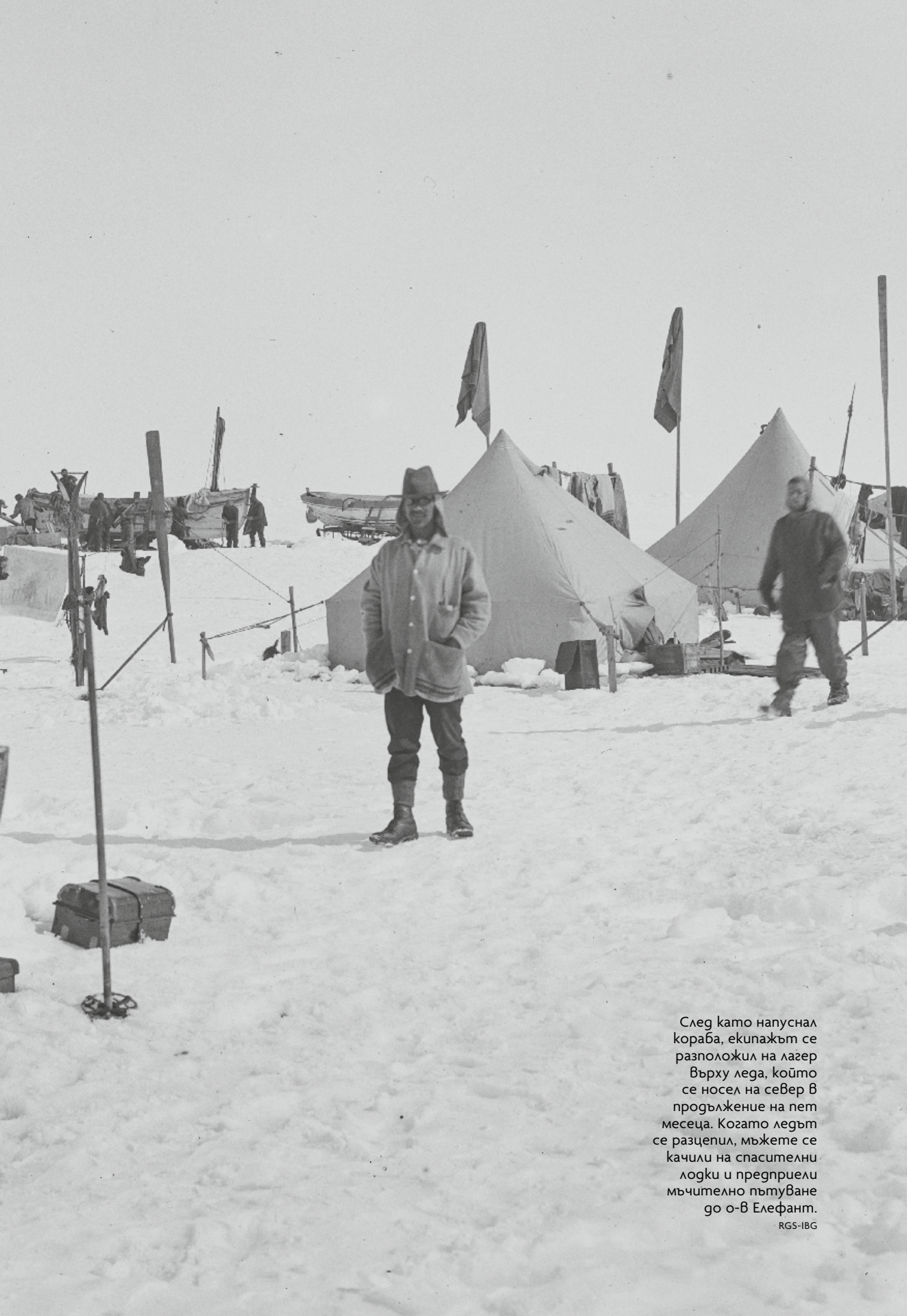
В продължение на 106 години „Ендюранс“ починал необезпокояван на дъното на Уедъл – до 5 март 2022 г., когато екипът на експедицията открил потъналия кораб и няколко дни по-късно направил тази мозайка от сонарни изображения с висока разделителна способност.

Поне така било до 2018 г., когато фондацията „Флотилия“ – базирана в Нидерландия организация за опазване на моретата – обявила, че ще финансира първата мисия за откриването на „Ендюранс“. Шиърс бил определен за водач на експедицията, а Баунд за ръководител на издирването, като трябвало да тръгнат в началото на 2019 г.

Макар да разполагал с най-новите подводни апарати от компанията за морски роботи *Ocean Infinity*, екипажът едва напредвал в Уедъл, едно от най-негостоприемните места на планетата. Следенето на движението на късовете лед и на посоката и скоростта на паковия лед от година на година все още било наполовина наука и наполовина налучкване. А определянето на точния участък от морското дъно, който да претърсят, означавало да се доверят на координати отпреди век. Тази първа експедиция научила Шиърс и Баунд да си отговорят на два основни въпроса, които щели да им помогнат да организират следващото издирване. Дали използват правилните инструменти? Дали търсят на съвсем точното място?

Дори преди да достигнат до района за търсене, аварии забавили екипа. По време





След като напуснал
кораба, екипажът се
разположил на лагер
Върху леда, който
се носел на север в
продължение на пет
месеца. Когато ледът
се разцепил, мъжете се
качили на спасителни
лодки и предприели
мъчително пътуване
до о-в Елефант.

RGS-IBG

на първото дълбоководно изпитание на апарата с дистанционно управление – закачена за кабел подводница с камери, които да обследват потъналия кораб, капсулата с електрониката се пръснала. Отправили се към района за търсене, където имали време само за две спускания на основната им подводна хрътка – възможно най-модерния яркооранжев автономен подводен апарат „Хузин 600“, конфигуриран да изследва дъното под леда с мощния си страничен сонар. Началото било прекрасно и той покрил седем от общо 11 предвидително зададени траектории в рамките на участъка, където според Баунд се намирал „Ендюранс“. После роботът на стойност 6 млн. долара изчезнал без следа, отнасяйки със себе си всички скъпоценни данни – а с тях и шансовете за успех. Шиърс, Баунд и останалите се признали за победени.

През август 2020 г. Шиърс получил обаждане от Доналд Ламонт, бивш губернатор на Фолклендските острови и по това време председател на Фолклендския тръст за морско наследство – британска организация, натоварена с опазването на историята на островите и околните морета. За огромно изумление на Шиърс Ламонт му казал, че неговата институция би финансирала повторен опит. Шиърс и Баунд разбрали, че трябва да променят подхода си. Тогава тръстът привлякъл Нико Венсан като заместник-ръководител на експедицията и мениджър по подводната част.

Един от най-опитните подводни инженери в бизнеса, Венсан бил открил стотици потънали кораби и самолети с различни екипи от експерти по издирвания под морската повърхност.

След като поканили Венсан да се включи в експедицията, той и екипът му започнали да проучват подробния доклад за кампанията през 2019 г., подготвен от колежата им Клер Самюел-Мартен. Едно заключение се налагало от само себе си: екипът трябва да използва различен подводен апарат. „Хузин 600“ е най-ефикасният [подводен]

Ледоразбивачът „Азълас II“ си проправя път през буря в морето Уедъл – толкова далечен и опасен район, че малко кораби са дръзвали да гойдат тук. Рекордно малкият обхват на леда и тънките едногодишни късове подпомогнали издирването на „Ендюранс“ през 2022 г.



апарат на света“ – обяснява Венсан, но не бил подходящ за задачата в тази екстремна замръзнала среда.

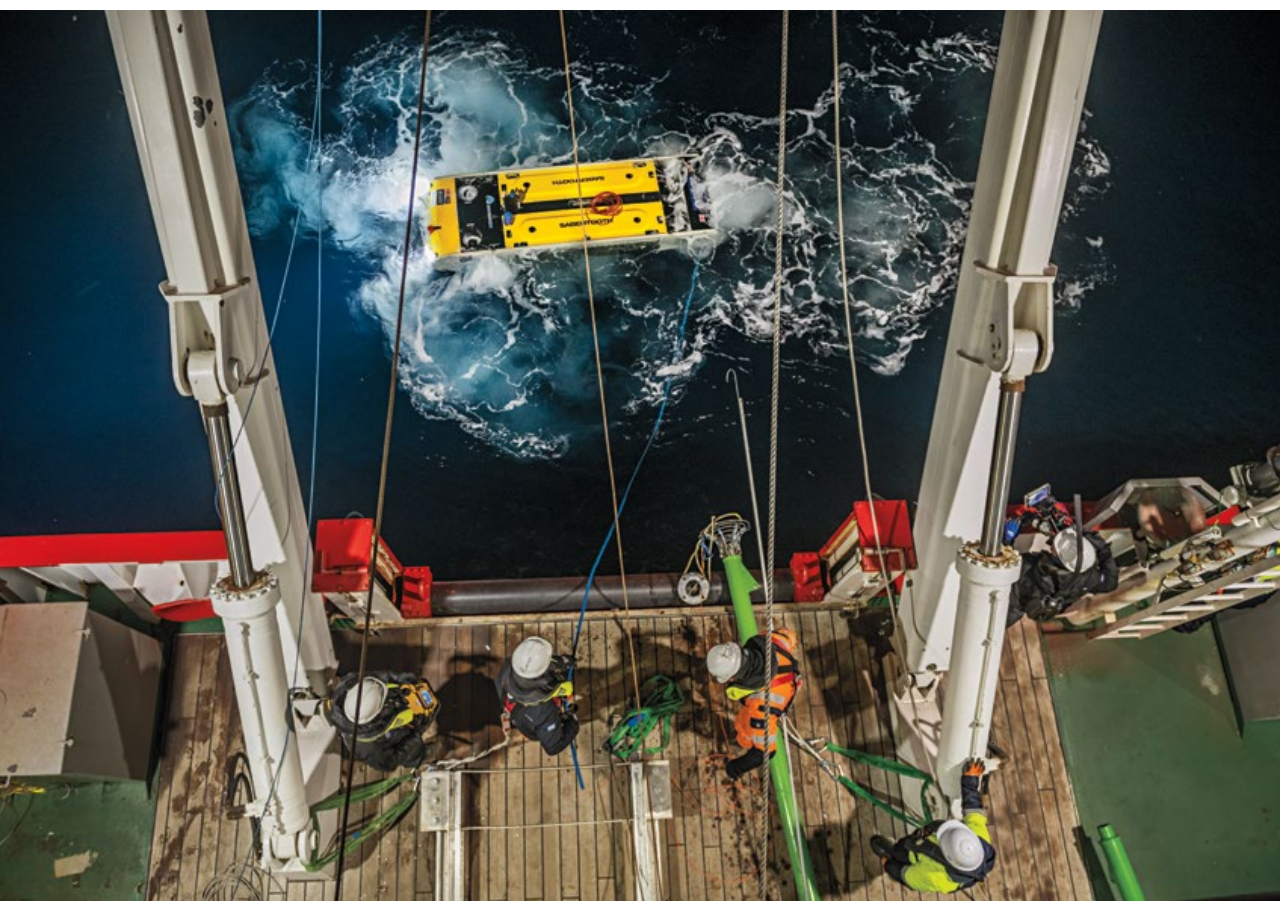
За следващата експедиция от *Ocean Infinity* избрали „Сааб Сейбъртум“ – по-малки апарати, които щели да бъдат свързани с кораба посредством оптичен кабел с обвивка от кевлар. Подводният екип посетил изпитателната база на „Сааб“ в Швеция за обучение и тестване на двата „Сейбъртум“. Там Венсан обърнал внимание на високотехнологичната система от лебедки, която щяла да бъде използвана за пускане на вода и за отпускане на крехкия кабел. Но докато се разхождал наоколо, забелязал под едно платнище стара лебедка, която била пенсионирана от



финландските военноморски сили. Макар и 20-годишна, тя била изпитана и проверена. Когато поускал от инженерите от „Сааб“ да я почистят и изпрачат, те зяпнали. Венсан обаче бил неумолим и изискал старата лебедка да бъде включена в сделката за двата „Сейбъртут“ като „резерва на резервата“.

Друг въпрос касал къде експедицията цяла да спусне двата апарата. Шибърс поускал преразглеждане на района на търсене с надеждата да бъдат възможно най-прецизни в решението къде точно ще сканират морското дъно. За да го направят, те се върнали назад в историята и отново анализирали записките на капитана на „Ендюранс“ Франк Уърсли и корабния лекар Реджиналд Джеймс.

Въпреки че капитанът оставил точни координати на последното местоположение на кораба, преди да потъне, това всъщност било най-добрата му преценка към момента – обяснява Франк Рийд, експерт по астрономическа навигация от Морския музей в Мистик, Конектикут, комуто възложили да провери точността на координатите на Уърсли. Паковият лед, пленил кораба, се движел със скорост около 7,5 км на ден, тласкан на север от кръговото течение Уегъл. Само че „Ендюранс“ бил отнесен на юг от силни северни ветрове два дни преди да потъне – когато Уърсли не можел да види слънцето. Неговите координати на последното местоположение на „Ендюранс“ били



Под ярката светлина на прожекторите на „Агълас II“ подводният екип прибира апарата „Сааб Сейбъртут“, по прякор Ели. Като работел денонощно, на 12-часови смени, в продължение на три седмици, екипът обследвал над 300 кв.км от морското дъно, преди да открие „Ендюранс“.

записани един ден след потъването му от лагера на екипажа на леда, на около 2,5 км разстояние. Освен това за измерването на географската дължина Уърсли зависел от корабните хронометри, само един от които работел както трябва, когато корабът потънал. Изследователите отдавна смятат, че дори и той бил неточен, което създава възможност за грешка от няколко километра.

Уърсли обаче отишъл по-далеч от обичайните си навигационни задължения – казва Рийд. По предложение на Джеймс двамата коригирали грешката на хронометъра посредством окултациите, като използвали малкия телескоп на кораба, за да

отбележат точния час, в който познатите звезди изчезват зад Луната.

„Окултациите – обяснява Рийд – били труден и относително дълъг процес. Сигурно са им трябвали два до три часа работа по една окултация, за да получат време от нея.“ Те обаче разполагали с достатъчно време. Анализът на тяхната работа довел Рийд до заключението, че истинското местоположение на кораба е било на около 5 км югоизточно от координатите на Уърсли. Екипът на Венсан използвал доклада на Рийд, за да очертае окончателно поле за търсене от 28 на 15 км – сравнително малко в сравнение с предишни издирвания на Венсан.



Ръководният екип на експедицията през 2022 г. – от ляво надясно, Ж. С. Каиен, мениджър в открито море; Нико Венсан, зам.-ръководител на експедицията; Менсън Баунд, ръководител на проучванията, и Джон Шилърс, ръководител на експедицията – сравнява снимките на „Ендюранс“ от Ели с тези на Франк Хърли от 1914–1916 г.

Само че в момента, в който Уедъл започнало да изпречва на пътя им ледени блокове, дори този район започнал да им се струва като огромна и страховита бездна.

ЩОМ „СЕЙБЪРТУТ“ СЕ ГМУРНАЛ в откритите ледени води, за да започне издирването, почти веднага прозвучала алармата за голяма авария на апарата. Един от шестте двигателя не работел, което затруднявало маневрирането на подводницата. Вдигнали я, заменили двигателя и заредили батериите. На следващия ден „Сейбъртут“ отново се гмурнал.

Батериите, предвидени за девет часа работа, свършили за пет. Новата лебедка прекалено силно опъвала кабела на апарата. После лебедката напълно спряла. Екипажът изкарал резервната, но последвали подобни проблеми.

Накрая Ж. С. Каиен, бивш капитан от френските военноморски сили и мениджър на екипа на Венсан в открито море, предложил да използват старата финландска лебедка. Тя намалила напрежението на кабела и удължила живота на батериите на апарата.

Независимо че интуицията на Венсан сработила, триумфът бил кратък. Последвалите 17 дни донесли поредица

Това 3D изображение на „Ендюранс“ е резултат от съединяването на 25 000 снимки с разделителна способност 4K. Ледената вода с ниско съдържание на кислород допринесла за съхраняването на потъналия кораб в непокътнат вид.
ФОКЛЕНДСКИ ТРЪСТ ЗА МОРСКО НАСЛЕДСТВО



От ляво надясно, главният учен Джеймс Уърди, третият помощник Алфред Чийтъм и корабният хирург Александър Маклин чистят кухнята на „Ендюранс“.
На снимката вдясно могат да се видят останки от линолеума на пода.



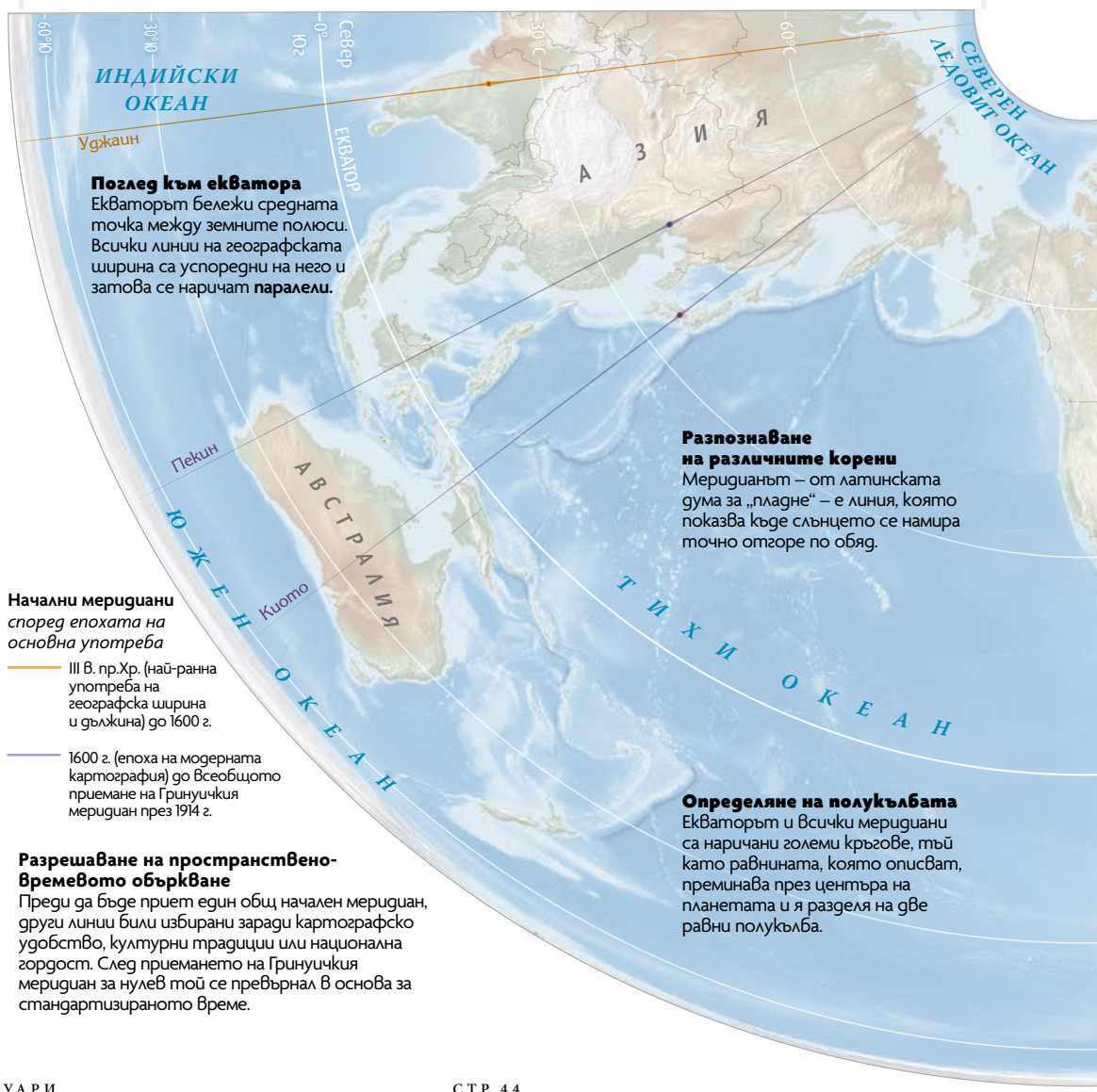
Франк Уйлг, верният първи помощник на Шакълтън, бил един от шестимата членове на екипажа, натоварени да се грижат за впрегатните кучета. Уйлг носел характерни кожени ботуши с катарамии и един от тях може би почива на палубата на „Ендюранс“.

СНИМКИ: RGS-IRG, ФОЛКЛЕНДСКИ ТРЪСТ
ЗА МОРСКО НАСЛЕДСТВО

НАВИГАЦИОННАТА СИЛА ДА ОТКРИЕШ НУЛА°

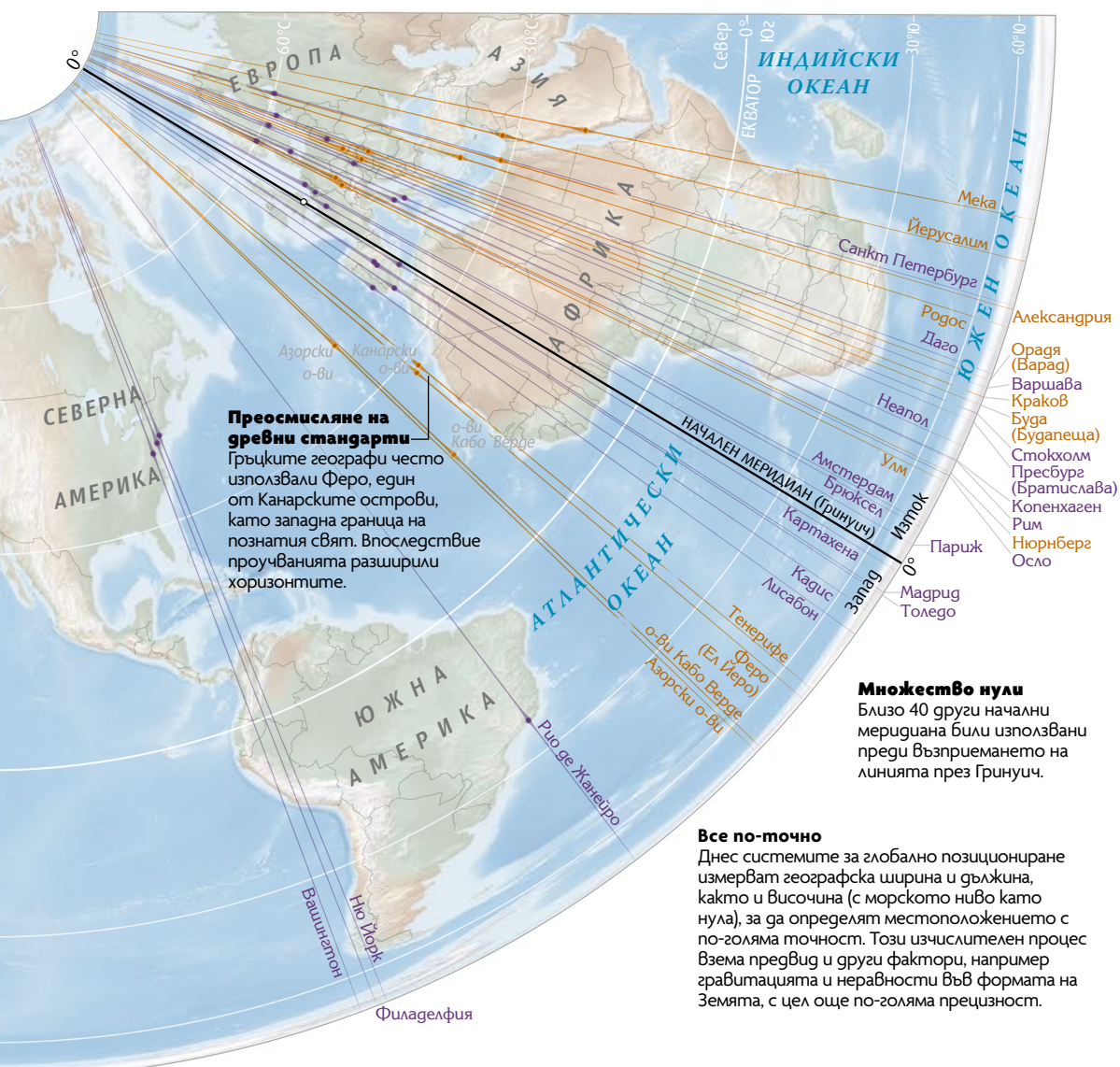
Векове наред географи, астрономи и мореплаватели по света установявали свои стандарти за географска дължина, без да има съгласие по универсална начална линия. Ето защо отнело толкова време да се избере нулев меридиан.

Текст: МАТЮ У. КУОСТИК



→ **ДНЕС ГЕОГРАФИТЕ** си служат с доказала се през вековете система от пресичащи се линии, за да установят точното местоположение на всяко нещо на планетата. Линиите на географската ширина, ориентирани от запад на изток, винаги са разполагали с удобно начало – екватора, който разделя Земята на Северно и Южно полукукло. Географската дължина обаче, която е с ориентация север-юг и определя кое е изток и кое запад, се появила без подобна лесна граница. Ранните картографи избирали своя собствена нулева линия, или начален меридиан, често центриран върху тяхната столица. Това вършео работа – до един момент. Безбройните нулеви меридиани

довели до объркване в сухоземните и морските карти, следенето на времето и глобалната морска търговия. На Международната конференция за меридиана във Вашингтон през 1884 г. делегати от 25 страни препоръчали всеобщото възприемане на основния меридиан, минаващ през Кралската обсерватория в Гринич, Англия, като световна нулева линия за географската дължина и стандартизираното време. Традициите обаче не се давали лесно. Изминали четири десетилетия, преди последните огнища на съпротива, включително Франция и Португалия, да приемат тази първа универсална система за глобално позициониране. Ето как се развила тя.



ВЕЧНА ОПОРА

Банелите и огнеупорните материали са само последните нововъведения в хилядолетната история на сутиена.

Текст:

ЕРИН БЛЕЙКМОР

→ **СЪВРЕМЕННИТЕ СУТИЕНИ** повдигат, разделят и допринасят за глобалния пазар на бельо с годишен оборот от над 90 млрд. долара. Макар днешните версии да съдържат високотехнологични материали и прецизно проектирани опори, те стъпват на (или пак висят от?) раменете на изненадващо древни прадеди.

ПРЕДСУТИЕННИ ЕРИ

Не е ясно кога е бил изобретен някой от множеството предшественици на сутиена, но историците са открили споменавания на поддържащи бюста върви или колани, вероятно носени върху дрехите, в древногръцки творби като Омировата „Илиада“, където богинята Афродита е представена как сваля от гърдите си „цветистия пояс, сърчно извезан“ (според българския превод). В „Лизистрата“ на Аристофан жена, отказваща секс на мъжа си, го гразни, като му казва, че маха своя *строфион* – усукана връв или колан, който се носи върху дрехите и под или между гърдите, за да ги поддържа.

Класическата археоложка Мирей Лиу отбелязва, че покриващи или поддържащи бюста аксесоари, носени

Римски жени на мозайка от IV в. В Сицилия се състезават, носейки подобни на препаски ленени дрехи, които стягат гърдите.



СИНИКА: ЛУИЗА РИЧАРДИНИ, BRIDGEMAN IMAGES





Горната част на „комбинезона с чашки“ от замъка Лензберг в Австрия (XV в.) изненадала специалистите по история на костюма, които смятали чашките за изобретение на XIX в.

под дрехите, са били по-скоро изключение, отколкото правило, особено ако пречели на кърменето.

ИТАЛИАНСКА МОДА

Ето още един пример. Археолозите, разкопаващи Вила Романа дел Казале в Сицилия, открили мозайка от IV в., където римски жени участват в спортно състезание, а гърдите им са стегнати в част от облеклото, което според учените може би се е наричало *микториум*. Лененият

аксесоар прилича на горнище на бански и заради него дамите от мозайката са известни като „момичетата с бикините“. Друго римско покривало за бюста – *тамиларе* – било изработвано от по-здрава кожа.

Според класициста Ян Радице римските жени изглежда могли да изберат от няколко варианта за покриване и оформяне на бюста, но няма достатъчно данни, за да се определи как всъщност изглеждали тези дрехи и дали употребата им била декоративна, сексуална или просто поддържаща.

ИМАЛО НЯКОГА ТОРБИ ЗА ГЪРДИ

През 2008 г. археолози открили два ленини „сутиена“ в мазе с вехторици от XV в. в замъка Лензберг в Австрия. Аксесоарите, приличащи на днешно бюстие и на комбинезон с чашки, може би илюстрират споменатите от някои средновековни автори „торби за гърди“.

По онова време, обясняват специалистките по история на текста Рейчъл Кейс и Мериън Макниъл и археоложката Беатрикс Нуц, големите гърди не били на мода и жените носели стягащи грехи, за да намалят размера им – а също и шушукалото за женските тела.

Шествековните „торби за гърди“ от замъка Лензберг имали чашки като днешните сутиени, които да оформят и стягат всяка гърда поотделно. Откритието въодушевило специалистите по история на костюма, тъй като доказало, че бельото с чашки – според някогашните представи появило се през XIX в. – било изобретено по-рано, отколкото се смятало.

СЪЗДАВАНЕТО НА МОДЕРНИЯ СУТИЕН

Сутиенът, какъвто го познаваме, се появил, когато и изобретатели, и реформатори в сферата на облеклото изкарали на предна линия нови начини за оформяне и поддържане на бюста – само че мненията за създателя му се разминават. Дали е била Ермини Кагол, френската революционерка и търговица от края на XIX в., която срязала на две един корсет и нарекла горната част *corselet-gorge*? Или пък дизайнерката на грехи Оливия Флинт, чийто „пояс на Флинт“ – заместител на корсета – получил патент в САЩ през 1876 г.?

През 30-те години на XX в. сутиените изместили корсетите и през въпросното десетилетие производителите на бельо въвели и чашките със стандартни размери, и регулируемите презрамки на този все по-насъщен елемент от облеклото.

През 1968 г. придаващите обем сутиени били толкова беззесъци и неразделно

свързани с женската сексуалност и стандарти за красота, че феминистките, които протестирали срещу конкурса „Мис Америка“ в Атлантик Сити, Ню Джърси, ги изхвърляли в кофите за боклук. Въпреки че били заклеймени като „подпалвачки на сутиени“ в популярната култура, протестиращите всъщност така и не запалили своите сутиени. Имали намерение да подпалят пълен със сутиени кош за боклук на крайбрежната алея на Атлантик Сити – така обяснила организаторката Каръл Ханиш пред Националното обществено радио през 2008 г., – „но полицията... не ни позволи да осъществим изгарянето“.

А сега за спортните сутиени. Преди да бъдат измислени – пише Джейми Шулуц, специалист по историята на спортното облекло, – много жени просто носели обикновени сутиени или стягали гърдите си с плат като римските „момичета с бикините“.

През 70-те години три жени се вдъхновили от мъжкия бандаж и създали *джогра*, който днес се смята за първия спортен сутиен. Едва през 1999 г. обаче спортните сутиени се наложили като самостоятелен елемент от облеклото – благодарение на американската футболна звезда Бранди Частейн. Победният ѝ жест на Световното първенство – да си съблече тениската и да празнува само по спортен сутиен на стадиона в Пасадена, Калифорния – се превърнал, както казва Шулуц, в „официално представяне“ на тази грех.

Пандемията от Ковид-19 провокирала поредната промяна в носенето на сутиени, като тласнала много жени да ходят без сутиен или да носят по-малко стягащите спортни бюстиета и спортни сутиени – вместо такива за дълбоко деколте, повдигащите, бриджитките и безшевните, които се наложили през последните години.

От препадки през „торби за гърди“ и др. – нововъведенията при сутиените продължават напред. Един пример: през 2022 г. армията на САЩ демонстрира прототипи на огнеупорни армейски тактически сутиени, които предстои да станат част от военните униформи – доказателство, че винаги има място за подобрения в начините, по които повдигаме, разполагаме и обгръщаме женските гърди. □

Текст: ЕМИЛИ СОН

Илюстрации: БРАЙЪН КРОНИН



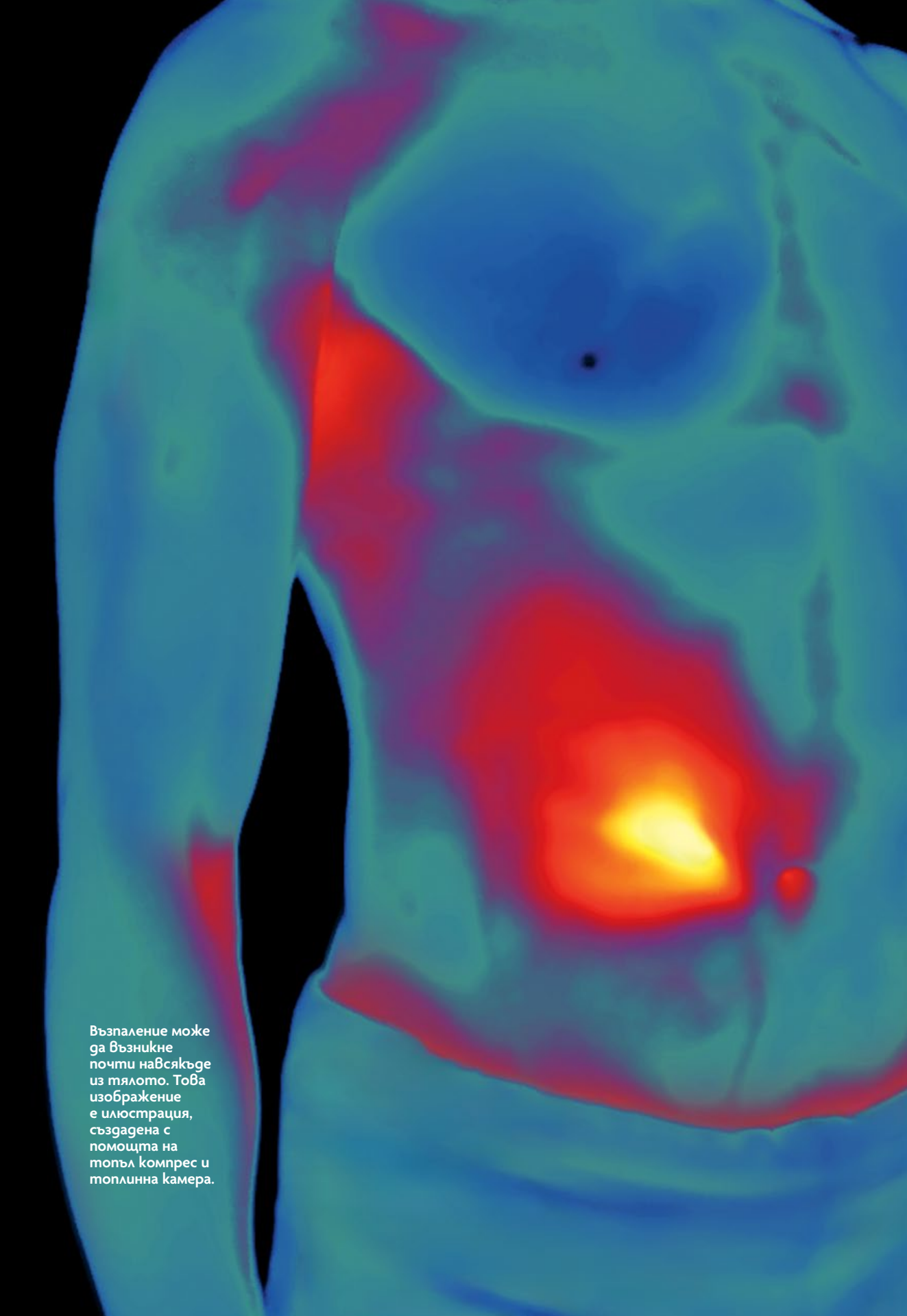
ЕПОХАТА НА В

ЗНАЕМ ПОВЕЧЕ ОТ ВСЯКОГА ЗА ПРИЧИНИТЕ И ЛЕЧЕНИЯТА НА ВЪЗПАЛЕНИЕТО. НО



ЪЗПАЛЕНИЕТО

СПОРЕД ЕКСПЕРТИТЕ ТЕЛАТА НИ СЕ НУЖДАЯТ ОТ НЕГО – САМО НЕ ПРЕКОМЕРНО.

A thermal image of a human torso, showing heat distribution. The image is color-coded, with blue representing cooler temperatures and red/yellow representing warmer temperatures. A prominent, bright yellow and red area is visible in the lower back region, indicating inflammation. The rest of the torso shows a more uniform, cooler temperature distribution.

Възпаление може да възникне почти навсякъде из тялото. Това изображение е илюстрация, създадена с помощта на топъл компрес и топлинна камера.



ВЪВЕДЕНИЕ

Възпалението има лоша репутация. Вземете например различните противвъзпалителни диети, добавки, лекарства и съвети за начина на живот, целящи да осигурят някаква степен на облекчение от неприятни симптоми като зачервяването, болката, температурата или подуването поради травма или инфекция.

„Хората определено свързват [възпалението] с нещо негативно“ – казва Волфганг Маркс, старши изследовател и експерт по нутриционна психиатрия в университета „Дийкин“ в Мелбърн, Австралия.

Но истината е много по-сложна – и потенциално благотворна. След векове наред дебати и изследвания днес учените знаят, че възпалението е също толкова герой, колкото и враг. В идеалния случай този физиологичен процес побеждава инфекции, предотвратява появата на рака, помага на раните да заздравеят, превръща ваксините в дълготрайна защита от болести и т.н. Всъщност не бихме

могли да оцелеем без множеството роли, които възпалението играе в ежедневно функциониране на телата ни.

„Всеки аспект от човешкото здраве е свързан с възпалението“ – казва Бали Пуленгран, имунолог от Станфордския университет. „Без подходящия тип и сила на възпалението имунната система няма да е способна да отключи ефективен имуен отговор срещу патогените.“

Както при много биологични реакции обаче опасността се крие в дозата. Когато има упорито възпаление с хронично високи нива, след като е преминала първоначалната инфекция или травма, то може да промени функцията си и да доведе до дълготрайни заболявания, като сърдечносъдови, рак, диабет тип 2, депресия и Алцхаймер. Много от тези заболявания зачестяват с възрастта, което също е свързано с нарастващи

нива на възпаление. Имулната система е способна да атакува собствените тъкани на тялото, което поражда аутоимунни състояния, като ревматоиден артрит, множествена склероза и болест на Крон. Някои учени изследват също така дали има връзка между прекомерното възпаление и дългия ковид.

През последните две десетилетия подобни мащабни, но и противоречиви влияния върху здравето предизвикаха учените да се заровят по-дълбоко в разбирането на този процес. Когато през 1999 г. гериатърът и епидемиолог Луиджи Феручи започнал да изследва връзките между възпалението и стареенето, имало 5 или 6 познати молекули, наречени маркери или медиатори, които се използвали като средства за измерване на възпалението в тялото. Днес има хиляди.

„Сега можем да измерим 10 000 протеина

КРАТКА ИСТОРИЯ НА ВЪЗПАЛЕНИЕТО

Това състояние се изследва от хилядолетия. Колкото по-добре го разбираме, толкова повече се оказва, че предстои да учим.

В началото били отокът, болката, температурата и зачервяването. Тези основни признаци за възпаление били описани от римския енциклопедист Авъл Корнелий Целз преди повече от 2000 години. Впоследствие се появил и пети основен признак: загуба на функция.

Днес реакцията, която Целз описал, се нарича остър възпалителен отговор и се знае, че включва хиляди молекули и пътища, водещи до излекуване, когато нещата вървят добре, и до инфекция или заболяване, когато не вървят добре. Учените, работили векове наред, напредвайки с малки крачки или със скокове, подредили подробна картина на това какво е възпалението и как действа на ниво клетки, протеини и други молекули.

Нещата станали сериозни с микроскопа, който отворил на учените първия прозорец към този отговор на молекулярно ниво, казва Клаус Лей, имунолог в Медицинския колеж на Джорджия към университета „Огъста“. През 1839 г. В експерименти с жаби немски учени описали за пръв път как наблюдаваните от тях левкоцити, или бели кръвни клетки, реагират при травма. През 1882 г. руският учен Иля Мечников описал начина, по който левкоцитите или заболяване, когато и мъртвите клетки – откритие, което му спечелило Нобелова награда през 1908 г.

Днес учените знаят, че има много типове левкоцити, но ключово наблюдение по онова време било, че тези клетки мигрират извън

в капка кръв и започваме да разбираме, че има много подвидове възпаления, които се активират от различни възпалителни медиатори“ – казва Феручи, който е научен директор на Националния институт по проблемите на стареенето. „Изследвайки как те са организирани и свързани, ние разбираме повече за възпалителния отговор, отколкото преди.“

Тези по-задълбочени познания подсказват, че общото понятие „възпаление“ е сравнително безсмислено, защото се проявява по толкова много начини. Ревматолозите, имунолозите, хирурзите ортопеди, ваксиналозите – за всеки тип специалисти този термин описва конкретен, но често припокриващ се набор от молекули, молекулярни взаимодействия, симптоми и резултати. „Думата „възпаление“ е просто за удобство. Тя е нещо, което всички ние изричаме

произволно, но това замъглява яснотата и мисленето ни“ – казва Пулендран.

Докато изследователите научават все повече за възпалителния процес, те стават по-добри във взаимодействията с него, за да впрегнат добрините, които може да направи. На хоризонта има нови лекарства и по-прецизни препоръки за храненето и начина на живот с цел справяне с множеството форми на възпаление, а също и за превенция и лечение на повече заболявания. Намирането на начин да се направят тези иновации достъпни за всеки е спешна задача.

Оформяцията се консенсус сред учените е, че възпалението не е лошо или добро по същността си; нужно ни е точното количество от него в зависимост от ситуацията. Не е нещо, което бихме искали да елиминираме. То е нещо, което искаме да се научим да контролираме.

кръвоносните съдове към тъканите, където почистват проблемните места. „Те разбрали на практика следното: „Добре, има такива и такива съставки в кръвта, белите кръвни клетки, които извършват поправките – казва Лей – и ги наблюдаваме в това състояние, което наричаме възпаление.“

През следващите няколко десетилетия бил отбелязан последователен напредък. През 1927 г. например уелският специалист по сърдечностовиди заболявания Сър Томас Люис открил, че веществата, наречени хистамини, играят важна роля в реакцията на кръвоносните съдове при телесна увреда. Отнело още почти 60 години на тези основни знания да експлодират и да се превърнат

в нещо много по-сложно: откриването на първия цитокин – възпалителен маркер, наречен интерлекин-1. Сега са известни около 200 цитокина – малки протеини, освобождавани от клетките, които казват на имунната система да си свърши работата. За някои знаем повече, отколкото за други.

С напредването на проучванията са се усъвършенствали и лечебните стратегии, отдалечавайки се от сушената мирта, която древните китайци използвали за ревматични болки, и опиумния мак, използван от гърците. Един съвременен пробив дошъл през 1928 г. с откриването на пеницилина, който можел да убива бактериите,

причиняващи животозастрашаващо възпаление. А цитокиновата революция предоставила още един прозорец към това кои лечения работят.

Днес има безброй противовъзпалителни лекарства, но в някои случаи използването им може да няма смисъл, казва Карим Хан, специалист по спортна медицина в Университета в Британска Колумбия. „Имам артрит на тазобедрените стаби и не пия противовъзпалителни лекарства – казва Хан. – Не искам да увредя или блокирам останалите процеси, които са ми нужни.“

След почти 2000 години вече знаем, че понякога да пречим на възпалението не е добра идея.

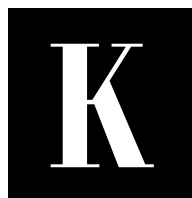




●●●● 01 ●●●●

Да победим жегата

СТУДЕНИТЕ КОМПРЕСИ,
ИНЖЕКЦИИТЕ С ПЛАЗМА
И САУНИТЕ СА ПОПУЛЯРНИ НАЧИНИ
ЗА БОРБА С ИНФЕКЦИИТЕ.
НО ВЪРШАТ ЛИ РАБОТА?



КАТО АТЛЕТИЧЕН тийнейджър в Ирландия Джоузеф Костело често правел ледени бани след тежките галски футболни мачове. По времето, когато става абсолютен, той бил открил по-краен метод да охлажда болезнените, възпалени от физическата активност мускули и стави: да стои в камера на температура -110°C за няколко минути.

Преживяването било едновременно мъчително и освежаващо, казва Костело, днес психолог специалист по физическата активност и околната среда в Портсмутския университет във Великобритания. „Беше буквално извънземно преживяване – казва той. – Най-ниската температура, измервана на Земята, е с около 20°C по-висока от тази.“

Къпането в ледена вода и студентите душове са по-популярни от всякога като стратегии за борба с възпалението, но те не са единствените методи, чрез които хората се опитват да възстановят здравето си. Възможностите варират от набор специализирани инжекции, които изискват помощ от здравен работник, до сесии с излагане на жегга, които на практика борят огъня с огън.

Но дали някоя от тези техники ускорява оздравяването? Доказателствата са едновременно обещаващи и неясни, като някои проучвания говорят за ползи, други не откриват ефект, а трети показват, че тактиките за контролиране на възпалението може да имат нежелани последици.

ПОВЕЧЕТО ОТ НАС са предразположени към някои много специфични болки и болести. Докато остаряваме, вероятността да получим мускулно-скелетна травма расте и тялото ни оздравява по-бавно. До навършване на 55-годишна възраст около 80% от хората страдат от остеоартрит (дегенерация на хрущялите около ставите), което води до по-силна скованост и болки. Според някои проучвания възпалението е мащабна причина за тези типове болки. Но предотвратяването или контролирането на дискомфорта е сложно отчасти защото възпалението е процес от основна важност, от който телата ни се нуждаят, за да поправят увредите.

Ето как става това: когато някой разтегне или скъса връзка или сухожилие, травмата предизвиква

освобождаването на възпалителни молекули и цитокини, поставяйки началото на поредица от събития, известни като остро възпаление. Кръвоносните съдове незабавно се разширяват, за да позволят навлизането на повече течности в травмираната област. Следва подуване и ссирване, докато пристигат още възпалителни клетки, за да разчистят отломките и да мобилизират други клетки да възстановят тъканите.

Идеята за намеса при възпаление е привлекателна, защото можем да подпомогнем процеса по определени начини. Най-прекият метод в момента е една обикновена инжекция.

Този все по-популярен медицински подход, наречен богата на тромбоцити плазма (*PRP*), е прицелен в лечението на по-хроничен тип болки поради тендинит, артрит и други проблеми. Инжекциите с *PRP* са изработени от собствената кръв на пациента, която първо се центрофузира с висока скорост, за да се филтрират червените кръвни клетки и да се изолират тромбоцитите, които играят основна роля за ссирването и са пълни с противоположни растежни фактори.

Инжекциите с *PRP* могат да съдържат различни концентрации на бели кръвни клетки и други съставки, които или подсилват, или отслабват възпалението според нуждата, казва Дийн Уонг, хирург ортопед и ръководител на Катедрата по спортна медицина в Калифорнийския университет в Ървайн. Оценката на ефективността на *PRP* продължава да се проучва отчасти защото богатата на тромбоцити плазма се използва по много начини. В анализ от 2021 г. на съществуващи изследвания Уонг и колегите му прегледали 132 проучвания за прилагането на *PRP*



Оцветена рентгенова снимка показва изкуствена колянна става, поставена поради дегенерация на ставите при 79-годишна жена. Възпалението може да допринесе за болките в костите, особено при възрастните хора, но тази реакция на тялото също така е и част от оздравителния процес.

•••• 02 ••••

Да забавим хода на времето

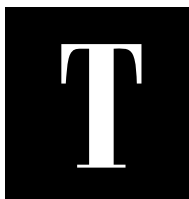
В ХОДА НА ОСТАРЯВАНЕТО
ПОВИШЕНИТЕ НИВА НА ВЪЗПАЛЕНИЕ
ПРЕДИЗВИКВАТ РАЗЛИЧНИ
БОЛЕЖКИ. НО СПОРЕД ЕКСПЕРТИТЕ
ТОВА НЕ Е НЕИЗБЕЖНО И ПРЕДСТОИ
ОТКРИВАНЕТО НА РЕШЕНИЯ.





Възпалените
кръвоносни съдове,
запушени от съсиреци
в белия дроб на
пациент с Ковид-19,
се открояват в
жълто на това 3D
изображение.





ТОВА СЕ СЛУЧВА на всеки. С времето ставите започват да болят, расте рискът от рак, сърдечносъдови заболявания, деменция, артрит и други болести. Тези промени следват повишаването на нивата на

възпалителните молекули в хода на стареенето, което е толкова често срещано, че си има научен термин за него: „възпареене“.

Сега изследователите бързат да открият как възпалителният процес се променя в хода на живота, какво предизвиква тази промяна и дали е възможно да ѝ повлияем.

Докато хората стареят, все по-големи количества възпалителни цитокини и други възпалителни молекули циркулират в кръвотока. Кога настъпва тази промяна зависи от човека, казва Рон Деппиньо, изследовател в областта на биологията на рака и стареенето от раковия център „Андерсън“ към Тексаския медицински университет в Хюстън. Обикновено обаче около 50 години е възрастта, в която възпалението най-често започва да се повишава, а след 60 настъпва драматична промяна.

Започвайки на 65, броят на хората с Алцхаймер се удвоява на всеки 5 години. В САЩ 80% от възрастните над 65-годишна възраст също имат поне едно хронично заболяване. До 85 години една трета от хората могат да имат Алцхаймер, докато една трета от мъжете и една четвърт от жените са били диагностицирани с раково заболяване.

ДОСЕГА СА ИДЕНТИФИЦИРАНИ дузина биологични промени, свързани с възрастта. Всички тези характерни признаци за остаряване са свързани с възпалението, казва Феручи от Националния институт на САЩ по проблемите на стареенето. Имунните клетки губят защитните си функции и спират да отблъскват нашествениците, превръщайки се в т.нар. от учените сенилни клетки. Те спират да се репликират, спират да работят и започват да отделят мощни възпалителни молекули, които карат още повече клетки да станат сенилни.

Междувременно увредите на ДНК вътре в клетките се натрупват с времето, особено в краищата на хромозомите – в защитните региони, наречени теломери, които са дълги ивици от преплетена

ДНК. При всяко делене на клетката теломерите ѝ се скъсяват, докато достигнат критична дължина, която се възприема от клетката като увреда или нестабилност на ДНК, която може да причини израждане.

Учените смятаха скъсяването на теломерите, възпалението и други процеси за отделни теории за стареенето, които може би допринасят за заболявания като рака, казва Деппиньо. Сега е ясно, че всички тези промени са свързани и че възпалението е съзаклятник в процеса на остаряване.

Докато хроничното възпаление настъпва, за имунната система става все по-трудно да изпълнява рутинни задачи като откриването и елиминирането на раковите клетки и патогените, което прави заболяванията по-вероятни. Но трупането на знания за възпареенето като безмилостна поредица от стъпки, всички от които задълбочават възпалението, разкриват нови начини да се спре този цикъл.

РАЗРАБОТВАНЕТО НА интервенции против стареенето, прицелени във възпалението, си остава предизвикателство, защото те трябва да са достатъчно специфични, за да не причиняват повече вреда, отколкото полза, казва Феручи. Опитите за справяне с хроничното възпаление чрез общи противовъзпалителни лекарства например може да ни направи по-податливи към болести, като възпрепятства възпалителните процеси, от които се нуждаем, за да останем здрави.

„Когато имате инфекция, ако няма възпаление, ще умрете – казва Феручи. – Да се спре възпалението с бомба като кортикостероидите или

●●●● 03 ●●●●

Връзката между депресията и възпалението

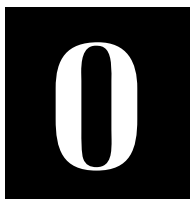
ВЪЗПАЛЕНИЕТО В ТЯЛОТО МОЖЕ
ДА ЗАСЕГНЕ МОЗЪКА И ДА
ПРОМЕНИ НАСТРОЕНИЕТО – ТОВА
СА ОТКРИТИЯ, КОИТО МОГАТ ДА
ДОВЕДАТ ДО НОВИ РЕШЕНИЯ НА
ТРУДНИ ЗА ЛЕЧЕНИЕ ПРОБЛЕМИ.





Лимбичната система на мозъка (точно отдолу) включва хипокампуса и амигдалата. Тяхното възпаление може да увреди паметта и да засегне поведението.





ОЧЕВИДНО Е, че страданието, причинено от хронична болест, може да промени психичното ви здраве. Не е изненадващо, че депресията засяга над 40% от пациентите с рак и ревматоиден артрит и близо 30% от хората с диабет,

според Центровете за контрол и превенция на заболяванията. Но има и друг фактор, който е общ между тези и други тежки заболявания: възпалението.

Сега учените вярват, че в много случаи възпалението може да задълбочи проблемите с психичното здраве. Работата им води до раждането на нови лекарства и прозрения относно лечението. „По целия път на това клинично трасе на депресията възпалението играе поне някаква роля“ – казва Маркс от университета „Дуйкин“.

Изследователите отдавна смятат депресията за заболяване, при което просто има проблем с невротрансмитерите, казва Маркс. Серотонинът и допаминът са два особено важни невротрансмитера – молекули вестноносци в мозъка, които помагат за регулирането на настроението, мотивацията и емоциите. Когато тези молекули излязат от норма, смятало се тогава, следват психични проблеми.

През последните няколко десетилетия обаче множество доказателствени линии се събират в едно, за да подскажат, че ако и невротрансмитерите да са от значение, имунната система е свързана с психичното здраве и възпалението може да влияе върху настроението. Тъй като познанията за броя на молекулите, въввлечени във възпалителния процес, са се увеличили неимоверно, са се умножили и проучванията, свързващи най-различни възпалителни цитокини с тежкото депресивно разстройство, а също с биполарното разстройство и шизофренията.

Някои от най-сериозните доказателства, че възпалението може да породи хаос в мозъка, идват от изследванията върху лекарство, наречено интерферон алфа. Възпалителен цитокин, отделен от инфектираните клетки, интерферон алфа работи като мощно противовирусно средство. Синтетичните версии се използват за лечение на хепатит С, злокачествени меланоми и други заболявания. Но страничните ефекти включват психоза и депресия: една четвърт от хората, които приемат интерферон алфа за хепатит С, развиват тежка депресия.

Може да има няколко начина, по които възпалението да уврежда психичното здраве. Маркс казва, че сред тях хроничното възпаление може да възпрепятства производството на серотонин и други невротрансмитери, да потиска създаването на нови мозъчни клетки или да уврежда способността на мозъчните клетки да създават нови връзки. Хипокампусът, който отговаря за паметта, емоционалната регулация и настроението, изглежда е засегнат най-тежко.

ЗА ДА РАЗБЕРАТ как се развива свързаната с възпалението депресия, някои учени се вглеждат в ключови рисков фактори в най-ранните етапи от живота. Учените знаят от десетилетия, че травмата в детството повишава риска от депресия в зряла възраст, и то по-специално от резистентния на лечение вид. Възпалението може да обясни тази асоциация и да помогне за смекчаването ѝ, казва Андреа Данезе, специалист по психиатрия на децата и юношите в „Кингс Колидж“, Лондон.

Данезе е установил, че децата под 10-годишна възраст, които преживяват тормоз и пренебрегване, показват повишени нива на няколко възпалителни молекули в началото на 30-те си години.

„Хората, които имат история на малтретиране в детството, са склонни към по-хронични и по-упорити типове депресия, също така са склонни да реагират по-слабо на конвенционалното лечение – казва той. – Възпалението може да е една от биологичните причини да се случва това.“

ДОКАТО УЧЕНИТЕ откриват повече за ролята на възпалението



ЗАЩО ЯЗОВИРИТЕ трябваше да бъдат РАЗРУШЕНИ

Реката в тихоокеанския северозапад на САЩ, която
е дом на моето племе, беше болна и нашата съомга
умираше. Заехме се да спасим и гвете.

Текст: МОЛИ МАЙЪР

→ **ИМАМ КЪСМЕТА** да съм отгледана в традиционно семейство на каруки, където риболовът с кеп, церемониите за обновление и културният огън се практикуваха в унисон с годишните цикли на природния свят. Докато растях, баща ми се прибираше вкъщи със стар ръждив шевролет от мястото за риболов с кеп при водопада Иши Пиши в Северна Калифорния, а ремаркетото на пикапа беше пълно с лъчящи *аата* – съомги. Стояхме до късно, за да обработим рибата – провесвахме ивици риба в бараката за опушване и гонехме мечките.

Ние сме *карук ваараарас* – хората на съомгата. Ние сме речен народ. Хора, които поправят света. Научени сме, че нашата връзка с рибата е реципрочна и че докато има дори един рибар карук араар, съомгата ще продължи да се чувства призована да се изкачва по реката и да ни дава храна.

През 2000 г. бях на 18 и работех на първото си работно място в Карукския департамент за природните богатства. Въпросната година, докато наблюдавахме

как р. Кламат видимо набъбва от електриковозелени токсични водорасли, базираната в северозапада електрическа компания *PacifiCorp* обяви, че ще поиска още един 50-годишен лиценз за експлоатирането на своите ВЕЦ-ове нагоре по течението. Четирите язовира били построени през XX в. за производството на хидроелектрическа енергия, без според мен да се вземат предвид дългосрочните последици. На нас не ни трябваше модерна наука, за да разберем, че нашият проблем идва от язовирите. Те бяха обагрени в същия отровен цвят.

На следващата година, когато басейнът на р. Кламат беше връхлетян от тежко засушаване, племената започнаха да призовават за федерални стъпки за спасяване на реката. Бюрото по възстановяването, което се грижи за управлението на водите и хидроелектрическите системи в западните части на САЩ, редовно отклоняваше води за напояване за нуждите на проекта „Кламат“, нагоре по течението от язовирите. През тази година обаче

‘ни гоге домнат („Мога да чуя реката“)

Визуалният артист и член на кламатските племена Камас Лог направил тази картина през 2022 г. с материали от родината на предците си. За своя проект „Пигменти от земята на Кламат“ той използва естествени цветове, получени от бъз, мъх и пепел от едноръвки, за да интерпретира скритите в пейзажа истории.

бюрото реши значително да ограничи тази практика, за да опази застрашената риба в реката. Тъй като сушата продължи, фермерите и животновъдите успяха да упражнят натиск върху администрацията на Буш и да отменят решението на бюрото. Ние наехме автобуси и натоварихме на тях хора от нашите речни общности, за да протестираме срещу отварянето на шлюзовете за напояване. Тогава не го знаехме, но се готвехме за последвалите десетилетия на преки действия.

Лятото на 2002 г. беше изпепеляващо. Въпреки че виждахме как речните брегове гният и усещахме вонята на токсините във водата, рибата се завърна, както прави вече от милиони години, в отчаян опит да достигне родните си места. През септември ни сполетя най-тежката катастрофа на рибните ресурси, съхранена от колективната памет на нашите общности. Най-малко 34 000 възрастни съомги се разлягах по бреговете на Кламат, покосени от болест вследствие от топлата вода и ниското ниво на реката. Когато попитате хората какво помнят от масовото измиране на рибата през 2002 г., те неизменно отговарят: вонята. Бяхме съсипани – и мотивирани.

Федералната енергийна регулаторна комисия (ФЕРК) има властта да реши дали язовирите да останат, или да бъдат премахнати след изтичането на първоначалния им лиценз. Когато трябваше да

се разглеждат язовирите на р. Кламат, агенцията можеше да реши да разчисти течението ѝ. Когато ФЕРК организира публични изслушвания на речните общности, ние масово отидохме да свидетелстваме. С новородения си син на ръце аз излях сърцето си пред безизразните лица на половин дузина отегчени бюрократи. Те решиха да запазят язовирите, да предпоят капитализма пред нашата култура, но дори не ме погледнаха в очите.

След изслушването пред ФЕРК няколко десетки от нас се събрахме около огън на брега на Кламат и решихме, че няма друг изход, освен да премахнем язовирите. Така се роди кампанията „Да освободим Кламат и да върнем съомгата у дома“, макар и безименна по това време. Накрая създадохме Коалицията за справедливост за Кламат начело с шепа членове на автохтонните общности, включително и аз. Малката ни група положи много усилия да изглеждаме големи. През годините вдигнахме на крак хиляди от нашия речен народ, които участваха в стотици преки действия. Попитайте който и да е човек от автохтонната общност на р. Кламат как е участвал, и той ще ви разкаже как е бил на протест или е пътувал да свидетелства на някое отдавна забравено изслушване.

През годините правихме грешки и научихме страшно много. Запознахме се с Проекта за овластяване на автохтонните

Копко №2, язовир в Северна Калифорния, бил първият от четирите премахнати от р. Кламат след две десетилетия автохтонни инициативи.





народи, които ни обучи в изкуството на мирните преки действия. Присъствахме, промъквахме се и дори подкупвахме, за да получим достъп. Ходехме по срещи на акционерите на компанияте, които една след друга притежаваха язовирите – първо на *ScottishPower* в Единбург, а после в Омаха, Небраска, където на среща на *Berkshire Hathaway* опознахме плакат с надпис „Язовирите на Кламат = Културен геноцид“. Бяхме ругани, оплювани, отстранявани насила. Казваха ни, че е невъзможно. Но където и да отидехме, ние скандирахме вече прочутия лозунг: „Освободете Кламат и върнете съюгата у дома!“.

В коалицията участваха хора от отделните племена в басейна на Кламат. Много сме различни, но споделяме едно нещо: ние сме хора на съюгата. Трябваше да положим много усилия да загърбим травмата на асимилационната политика „разделяй и владей“ и да се научим да си вярваме. Семействата ни се смесиха с брачни връзки, народиха се деца и ги отгледахме заедно. И заедно помогнахме за постигането на невъзможното бъдеще.

На 17 ноември 2022 г., след много търгования и спирания и вече рамо до рамо с моя съпруг и петте ни деца, отново се събрахме около огъня на брега на Кламат. Този път обаче празнувахме. Донесохме старите си плакати и си направихме снимки сред стелещата се речна мъгла. Усмихвахме се, смяхме се и викахме, докато установявахме сателитна интернет връзка и гледахме как ФЕРК еднородно одобрява премахването на

четирите язовира на р. Кламат. Двайсет години работа – целият ни живот като възрастни и целият живот на децата ни – достигнаха своята кулминация в решение, което отне две минути.

Винаги казвам, че Ишкееш – р. Кламат – е предопредила живота ми. Оформи детството ми и моята кариера; тук се запознах със съпруга си и тук създадохме семейство, докато водехме кампанията. Днес поглеждам все по-здравата река и си мисля, че измирането на рибата през 2002 г. може да е било призив за действие от страна на Създателя – чувствам огромна благодарност за начина, по който се отзовахте. Индианската страна се въздига, за да спаси света със своите традиционни познания, и макар коалицията да е по-тиха в последно време – отглеждахме поколение защитници, които имат силата да правят промени.

През цялата 2024 г. – последната година от живота на долните четири язовира на р. Кламат – се връщахме по горното течение, за да гледаме как взривяват и разграждат стените. Видяхме как прекрасната ни река си връща силата и отново потича през места, които не са виждали вода повече от сто години. През тази нова година всички празнуваме свободната р. Кламат и завръщането на *аана* в тяхната традиционна родина. Наистина върнахме съюгата у дома. □

Член на племето карук, **Моли Майърс** е съосновател на Коалицията за справедливост за Кламат и изпълнителен директор на организацията *Ridges to Riffles* („От билата до бързеите“).



ИСТИНАТА

за
„СУХИЯ“ ЯНУАРИ

Случващото се, когато откажете
алкохола за един месец, е по-отрезвяващо,
отколкото си представяте.

Текст:

РЕЙЧЪЛ ФЕЪРБАНК

→ **ВСЯКА ГОДИНА МИЛИОНИ** хора по света си обещават да не пият за един месец по време на така наречения „Сух януари“. Традицията започнала преди повече от десет години във Великобритания, а до 2024 г. в нея се включват над 20% от американците. Други се отказват от алкохола по-късно през годината благодарение на подобно движение, наречено „Трезв октомври“.

Може би тези едномесечни предизвикателства са привлекателни, тъй като представляват различен вид ангажимент: вместо да се кълнат, че напълно ще променят живота си, хората могат да експериментират с това как се усещат като трезвеници. После могат да помислят дали си струва да се откажат от алкохола или пак да го ограничат.

ИЛЮСТРАЦИЯ: ДЕРЕК АБЕЛА

Нека повторим очевидното: научните изследвания доказват различните ползи от намаляването на общата консумация на алкохол. Според Световната здравна организация „няма количество алкохол, което да е безопасно за здравето ни“. Но дали само един месец без него ще доведе до видима промяна в живота ви?

Отговорът е „да“. Трябва да вземем предвид няколко допълнителни последици.

Алкохолът вреди на тялото по много начини. Най-видимите ефекти са върху черния дроб, но има и вторични последици за други органи, например сърцето, стомашно-чревния тракт, панкреаса и мозъка. Колко тежки са вредите зависи от количество изпит алкохол, което влияе върху продължителността на престоя му в кръвообращението. „Нивата на алкохол в кръвта са основен фактор за поражението на органите“ – казва изследователят Пол Томс, който изучава лечението на уврежданията от алкохола в Обърнския университет.

Както обяснява Томс, първо черният дроб разгражда алкохола до ацеталдехид, който е силно токсичен и добре известен канцероген. След това ацеталдехидът много бързо се разгражда до не толкова токсичния химикал ацетат.

Ако този процес обаче се забави или бъде прекъснат – дали заради високите нива на алкохол в кръвта или друг фактор, например лекарства, които пречат на чернодробния метаболизъм, – това може да доведе до увеличаване на съдържанието на ацеталдехид в тялото. „Степената на поражението зависи от продължителността на натрупване на токсичните молекули в клетките и тъканите“ – обяснява Томс.

Прекомерната употреба на алкохол – често определяна като пет или повече питиета дневно за мъжете и четири или повече питиета за жените – се свързва с трайни проблеми със здравето, включително високо кръвно налягане, сърдечносъдови заболявания, заболявания на черния дроб и повишен риск от развиването на

определени видове рак. Освен това непрекъснатата подобна консумация може да отслаби имунната система и да разстрои правилното функциониране на мозъка. Дори умерената употреба на алкохол – не повече от едно питие дневно за жените и две за мъжете – увеличава общия риск от хронични заболявания. Не е ясно обаче колко бързо може да се възстанови тялото, когато човек спре да пие. „Ефектът ще е различен при различните хора в зависимост от това колко дълго са консумирали алкохол“ – казва Шехзад Мерват, специалист по чернодробни болести от здравната система на Тексаския университет.

Повечето проучвания върху въздържането от пиене са фокусирани върху прекаляващите с алкохола, но новините са, общо взето, добри: за няколко седмици черният дроб е в състояние да започне да компенсира пораженията, нанесени при най-ранните стадии на свързаните с алкохола заболявания, които започват с натрупването на мазнини и прогресират през хронично възпаление, фиброза и накрая цироза.

„Черният дроб има огромен капацитет да се регенерира – казва психиатърката Кари Минц, директор по медицинската дейност във фондацията „Харис Хаус“. – Първите три стадия са обратими чрез въздържане от алкохол.“ Възможно е пациентът да успее да спре развитието на цирозата и да живее по-дълго, въпреки че това заболяване е необратимо.

Има и други непосредствени ползи. През 2018 г., при изследване върху 94 души с умерена към прекомерна употреба на алкохол, отказали пиенето за един месец, британски учени установили, че участниците демонстрирали подобрения при инсулиновата резистентност, кръвното налягане и намаляването на теглото – кошто не се наблюдавали при друга група, която продължила да пие. Ползите от Сухия януари може би са най-големи при прекаляващите пиячи, но „дори при консумиращи по-малко може да се наблюдават видими подобрения на здравето“ – казва Минц.

Например учените са установили, че кожата на някои хора става по-здрава и

ОТКАЗЪТ ОТ ПИЕНЕТО за един месец
 може да има *изненадващи последици*
 както за ФИЗИЧЕСКОТО,
 така и за ПСИХИЧЕСКОТО ЗДРАВЕ.
 Понастоящем учените установяват
 и *други благотворни ефекти*,
 продължаващи МНОГО СЛЕД
 края на експеримента.

изчезват стомашни проблеми. Доказано е, че алкохолът разстройва микробния състав на стомашно-чревния тракт – състояние, известно като дисбиоза – и уврежда лигавицата на червата, поради което част от съдържанието им прониква в кръвта. „Тази дисбиоза в червата е обратима, но не напълно, дори и след три до пет седмици – казва Томс. – Необходимо е повече време за възстановяване на чревния микробиом и нанесените поражения.“

Месец без пиене може да подобри общото ви състояние и в други отношения. Употребата на алкохол може да доведе до лош сън, депресия и тревожност – казва Стивън Тейт, лекар от Станфордския университет, който специализира в свързаната със зависимостите медицина. За някои редовната консумация на алкохол може да е опит за автолечение на нарушения на съня или настроението. Ако го спрат за един месец, те биха имали шанс да разберат дали алкохолът не предизвиква – или прикрива – подобни здравни проблеми.

„Може да бъде голямо откритие“ – казва Тейт. Опитът му показва, че

определен период на трезвеност може да помогне на хората да разберат каква е връзката им с алкохола, включително дали употребата му не е излязла от контрол. „Понякога е трудно да осъзнаеш кога изпаднаш в зависимост – обяснява той. – Не е лесно да разбереш къде е границата и в някои случаи хората го осъзнават едва след като са я прекрачили.“

Понастоящем учените установяват, че някои участници в Сухия януари развиват по-добри навици дори и след края на едномесечния експеримент. Много такива във Великобритания съобщават, че са пиели значително по-малко в продължение на шест месеца след едномесечното въздържание. Едно по-голямо изследване върху над 850 възрастни, участвали в Сухия януари, показало подобни ползи, като въпросните хора също пиели по-малко в продължение на шест месеца след прекъсването в сравнение с преди него.

Като се имат предвид проблемите, дължащи се на алкохола, особено при високи нива в кръвта, всяко намаляване на консумацията е похвално. „Ако пиете по-малко, значи сте изложени на по-малък риск да си нанесете някои от тези вреди“ – казва Минц. □



Кремавите бяло-жълти
цветчета на кактуса
сагуаро се отварят
последователно около
короната на растението.



Текст: АНХЕЛА ПОСАДА-СУОФЪРД
Снимки: КРИСТИЯН ЗИГЛЕР

СКРИТАТА
СИЛА НА
КАКТУСИТЕ

ДОКАТО ЗЕМЯТА СЕ ЗАТОПЛЯ, ТЕЗИ ПУСТИННИ РАСТЕНИЯ
ПРОДЪЛЖАВАТ ДА РАЗШИРЯВАТ ГРАНИЦИТЕ НА
ЕКСТРЕМНАТА УСТОЙЧИВОСТ. СЕГА ИЗСЛЕДОВАТЕЛИТЕ
НАУЧАВАТ КАК ДА ВПРЕГНАТ СПЕЦИАЛНИТЕ ИМ
АДАПТАЦИИ ПО НАЧИНИ, ПОЛЕЗНИ ЗА ВСИЧКИ НИ.

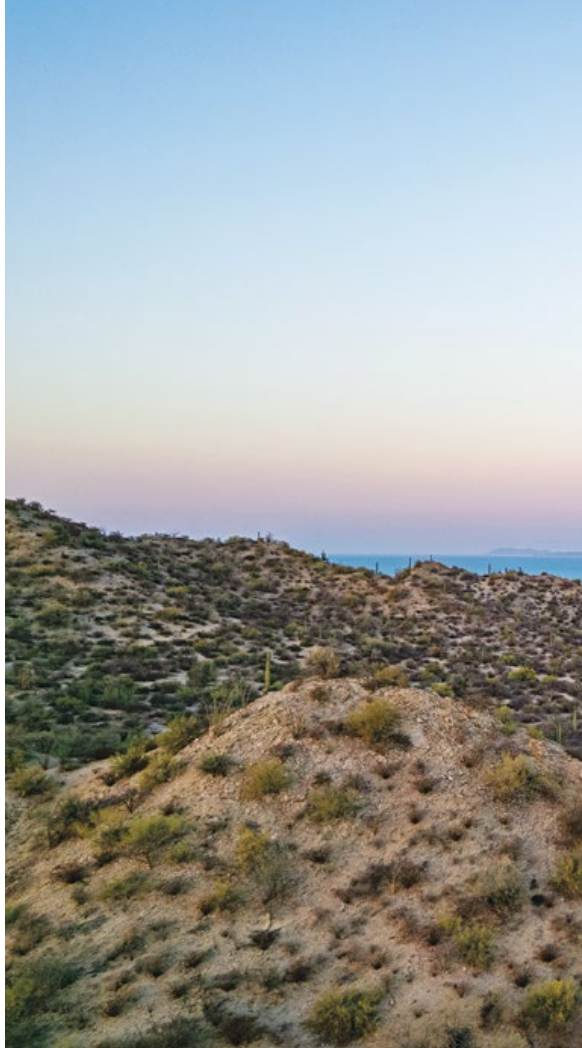
В

ЕДИН СЛЪНЧЕВ пролетен ден самотен 8,5-метров кактус се издигаше над прашните шубраци в националния парк „Сагуаро“ в Аризона. Въпреки

безоблачното небе и адската жегата бодливият гигант изглеждаше силен и здрав. Наскоро в парка беше паднал дъжд и гънките по ствола на растението се бяха разширили, задържайки стотици литри вода във вътрешността му.

Тези вътрешни резервоари помагат на кактусите да процъфтяват на места, където други растения веднага биха повехнали. Но видът сагуаро (*Carnegiea gigantea*), местен за пустинята Сонора в САЩ и Мексико, крие друг еволюционен трик. За да го хване в действие, биологът на парка Дон Суон е дошъл тук с изключително дълъг, направен по поръчка телескопичен прът със система за прикачване на камера, която той издигна до короната на гиганта. После засне няколко цифрови кадъра – последните от поредица изображения, които беше снимал в продължение на няколко седмици. По късно същия следобед Суон прегледа серията от последователни кадри и изтъкна, че се случва „нещо удивително“.

На снимките се открояваха плътни затворени бяло-жълти цветчета, разположени като венче на върха на растението. Цветовете на сагуаро се разтварят само веднъж, обикновено нощем, за да защитят деликатната си вътрешна анатомия от дългите часове интензивно слънцегреене. Но при последователно разглеждане снимките разкриваха нещо друго: пълките изглеждат се движеха. От средата на април до средата на юни цветчетата бавно мигрираха обратно на часовниковата стрелка, придвижвайки се радиално от източната страна на растението към северната, която предлагаше по-постоянна сянка.



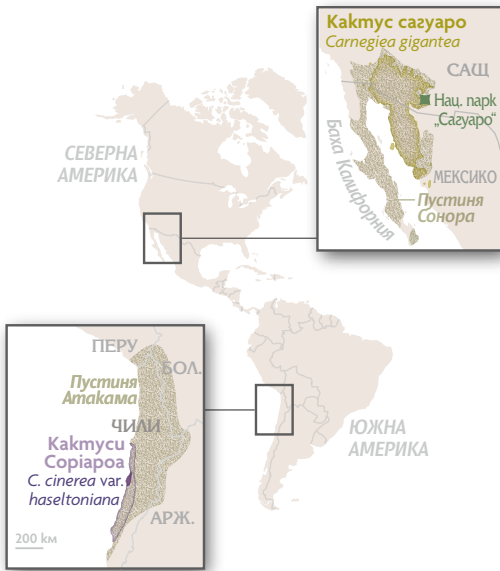
„Това може да позволява на сагуаро да се възползват от по-високи температури и от повече слънце през по-хладната ранна пролет, докато намаляват до минимум вредните ефекти от жегата по-късно през сезона“ – предполага Суон.

През последните 5 години Суон и други учени от парка са се съюзили с гражданска научна група, за да заснемат 55 кактуса сагуаро, като така са станали първите изследователи, потвърдили чрез визуални доказателства, че тази флорална миграция се случва всяка година. Това е само една характеристика, свързана само с един вид: има над 1500 познати вида кактуси, които, ако и все още да са застрашени от непрегледимостта на климатичните промени и човешките посегателства, продължават



Пустинята Сонора е разположена на територията на САЩ и Мексико; около 140-те вида кактуси в нея са подложени на изпитание от все по-горещите и сухи условия.

КАРТА: АНИКА ХЪОРНЕР, NGM, ИЗТОЧНИЦИ: ИЗАБЕЛ АРИДЪН, БОТАНИЧЕСКИ ГРАДИНИ „Ю“, ДАНИЕЛ УИНКАУЪР, USGS, NPS



да живеят в някои от най-тежките в климатично отношение райони на Земята.

Семейство Кактусови, еволюирало преди 35 млн. години в Америките, е една от най-разнообразните и чудати сбирки от растения на планетата. Те могат да се разклоняват като огромни дървета, да се издигат като 18-метрови колони, да растат под формата на обемисти балони или да се поберат върху монета от 1 стотинка. Някои са „живи камъни“, способни да понесат почви, които биха изсушили всяко друго растение, докато други се обвиват в пухкави бели одежди, за да се пазят от стихиите в студените високи части на Андите.

Нито една от тези форми не би съществувала, ако не беше налице един



Прилеп от вида малък мексикански дългонос пие сладък нектар от цветче на сагуаро, което цъфти само веднъж, нощем, и се затваря на другия ден.

фундаментален напредък: кактусите и другите сукуленти са развили единствен по рода си подход към фотосинтезата. Всеки път, когато едно растение отвори порите си, за да поеме въглеродния диоксид, необходим за енергийната конверсия, се губи някакво количество вода. Ако това се случва често през деня, високите температури ще накарат водата да се изпари бързо.

За да предотвратят това, пустинните растения не отварят порите си, докато слънцето не залезе. После абсорбират атмосферен газ и го превръщат в ябълчена киселина, която се съхранява в големи сакчета в клетките им, за да я използват на следващия ден. Това е процес, наречен САМ-метаболизъм на сукулентите.

Джон Кушман, професор по биохимия и молекулярна биология в Невадския университет в Рино, мечтае да култивира тази генетична характеристика у повече растения.

Преди да култивират САМ в нови растения обаче, учените трябва да променят анатомията на листата им, за да могат да съхраняват ябълчена киселина и да побират по-едри клетки, които са производствените складове за това взаимодействие. Един страничен ефект е, че растенията с по-големи клетки могат също така да задържат и повече вода, което насърчава сукулентията, или способността тъканите им да се разширяват и да задържат повече налична влага. В доклад от 2018 г. Кушман показва как се създава тъканна сукулентност в малък плевел с бели цветчета, наречен арабидопсис (*Arabidopsis thaliana*). Последващо проучване, публикувано през 2020 г., показва, че листата на едно експериментално растение станали 40% по-дебели.

„Това е вълнуваща адаптация, от която все още имаме много да учим“ – казва Кушман. Проектирането на по-умни култури и ботаника с вдъхновени от кактусите характеристики е доста голям скок. Но сега учените идентифицират други суперсили, които могат да бъдат приложени по впечатляващи начини в иновации, неизискващи

растения – например нови строителни материали. Една от най-вълнуващите стъпки напред включва *Sopiaroa* – род с поне 32 вида, които растат почти само в крайбрежната част на Атакама в Северно Чили – най-сухата неполярна пустиня на Земята. За учените разкриването на загадката на издръжливостта им започва с уникалната им форма. Повечето растения са с диаметър 12–15 см и могат да се групират в сивозелени туфи, които са осяяли мистериозния пейзаж, лишен от друга растителност.

„За биологията на тези растения се знае много малко“ – казва Карол Пеня, ботаник от университета „Консесион“ в Чили, която редовно обикаля отдалечените пустинни хълмове, за да проучва как оцеляват там. Често ги намира сгушени между скалните гънки. Както обяснява Пеня, копията вероятно оцеляват, като „пият“ солена мъгла *катанчака*, която идва откъм морето всяка сутрин, както и росата, която се кондензира по бодлите и кожата им. Това откритие, документирано от много учени, вдъхновило изследователката на биомимикрията Тезуен Малик от университета „Суонси“ във Великобритания да се замисли дали процесът по събиране на росата може да се възпроизведе чрез метални структури.

Малик се вгледала по-специално в коничните, 3-сантиметрови бодли на зелено-кехлибарения сферичен вид *C. cinerea* var. *haseltoniana* и установила, че по повърхността им има поредица от малки бразди, които се разширяват в основата. „Това създава градиент на повърхностна гравитация, който позволява на капчиците роса

да се придвижват по каналите дори срещу гравитацията“ – казва тя.

Започвайки през 2013 г., Малик се заела да възпроизведе тази структура, като създаде плоска стоманено-алуминиева реплика на стъблото и бодлите на кактус, която започнала да изпитва при поредица от различни температури и влажности. След няколкогодишни експерименти тя накрая я накарала да проработи. През 2023 г. Малик публикувала проучване, показващо, че бодливата, набраздена повърхност е с 8% по-ефикасна за събиране на роса, отколкото гладката плоскост, използвана като контрол.

За да оптимизира дизайна си, тя си представя пустинни домове с такива устройства за събиране на вода. Иновацията дори може да бъде възприета в по-широк аспект като хуманитарна мярка за осигуряване на чиста питейна вода в пустинни региони, където липсват жизненоважни ресурси.

В момента, в който отдавна пазените тайни на кактусите са по-близо от всякога до разкриване, самото растение е изправено пред трудно бъдеще. Според проучване, чиито съавтор е Барбара Гьотиш, съпредседател на Специалната група по кактуси и суккуленти към

Международния съюз за защита на природата, около 60 до 90% от видовете кактуси ще бъдат засегнати по негативен начин от климатичните промени или от човешката дейност. „Кактусите са сред най-застрашените таксономични групи, оценявани до днес“ – казва Гьотиш. Един пример: месец март 2021 г. отбеляза края на най-сухата година през последните седем

КАКТУСИТЕ МОГАТ ДА СЕ РАЗКЛОНЯВАТ КАТО ОГРОМНИ ДЪРВЕТА, ДА СЕ ИЗДИГАТ КАТО 18-МЕТРОВИ КОЛОНИ ИЛИ ДА СЕ ПОБЕРАТ ВЪРХУ МОНЕТА ОТ 1 СТОТИНКА.

Колибри проучва
цветчетата на кактус
от вида *Stenocereus*
alamosensis, типичен за
Мексико. Растението
представява гъсталак
от бодливи стъбла,
които могат да се
простираат на 9 м
в диаметър.



