

01.2019

ФИЛИПИНСКАТА
ДИАСПОРА
ПО СВЕТА

ИЗЧЕЗНАЛАТА
КОЛОНИЯ НА
О-В РОАНОУК

ШЛЕМОНОСНАТА
ПТИЦА
НОСОРОГ

NATIONAL GEOGRAPHIC

Клетки от сърцето,
белите дробове, черния
дроб, бъбреците,
мозъка и каквото
още се сетите на един
пациент могат да бъдат
репликирани върху този
чип, за да помогнат
на изследователите
да разработят
индивидуално лечение.

БЪДЕЩЕТО
НА

МЕДИЦИНАТА

КАК НОВИТЕ ТЕХНОЛОГИИ ЩЕ ПРЕОБЪРНАТ
ТРАДИЦИОННИТЕ НАЧИНИ НА ЛЕЧЕНИЕ

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG

ISSN 1312-6571 5,25 лв.
9 771312 657442

СЪДЪРЖАНИЕ

На корицата:

Силно увеличено изображение на гръбначномозъчна тъкан (на фон), отгледана върху чип, който учените могат да използват за изучаване на заболявания.

КРЕЙГ КЪТЪР (РЪКА С ЧИП); САМЮЪЛ САНСЕС, „СИДЪРС-СІНАЙ“ (ФОН)



СТАТИИ

Всяко тяло е уникално

За разлика от други медицински практики, които слагат пациентите под общ знаменател и ги лекуват от болест от гадена категория, прецизната медицина използва генни изследвания и анализ на данни, за да нагоди превенцията, диагнозата и лечението към уникалните биохимични особености на отделния човек.

ТЕКСТ: ФРАН СМИТ
СНИМКИ: КРЕЙГ КЪТЪР
..... стр. 32

Филипински герои

Десет милиона филипинци работят в чужбина. Всяка година изпращат обратно 31 млрд. долара, които подкрепят икономиката на родината им.

ТЕКСТ: АУРОРА АЛМЕНДРАЛ
СНИМКИ: ХАНА РЕЙЕС МОРАЛЕС
..... стр. 56

Изгубената колония

Те направили първия опит за създаване на постоянно английско селище в Северна Америка.

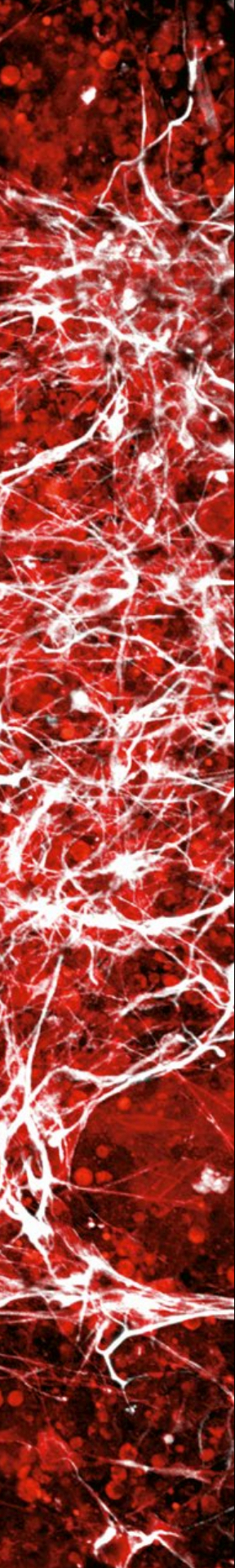
ТЕКСТ: АНДРЕЮ ЛОУЛЪР
СНИМКИ: МАРК ТИЙСЪН
..... стр. 68

Странна птица

Шлемоносната птица носорог, една от 57-те вида птици носорог в Африка и Азия, се среща само в низинните гори на Бруней, Индонезия, Малайзия, Мианмар и Южен Тайланд. Освен рядко срещани, те са и мишена на нелегалната търговия с диви животни, докато горските им местообитания намаляват.

ТЕКСТ: РЕЙЧЪЛ БЕЙЛ
СНИМКИ: ТИМ ЛЕЙМЪН
..... стр. 82





Навлизаме в новата ера на
здравеопазването.

Прецизната медицина
ще наблюдава здравето ни във всеки
момент, ще прогнозира риска от рак,
сърдечни заболявания и други болести –
и ще измисля лечения, специално приготвени
за всеки от нас.

ВСЯКО ТЯЛО Е УНИКАЛНО

ТЕКСТ: ФРАН СМИТ
СНИМКИ: КРЕЙГ КЪТЛЪР





ПРЕДХОДНА СНИМКА

ЧОВЕК В ЧИП

На този чип, показан в реален размер, учените Клайв Свендсен и Самюъл Сансес от „Сидърс-Синай“ отгледали ликвор от пациент с амиотрофична латерална склероза (АЛС). Моторните неврони (в бяло) и кръвоносен съд (в червено), получени от стволовите клетки на пациент с АЛС, оформят функционираща тъкан, както разкрива увеличеното изображение (като фон). Целта е да се създадат чипове, предсказващи действието на различните лекарства при конкретен пациент.

СЪСТАВНО ИЗОБРАЖЕНИЕ: КРЕЙГ КЪТЛЪР (РЪКА С ЧИП); САМЮЪЛ САНСЕС, „СИДЪРС-СИНАЙ“ (ФОН)

МАЙЧИН ГЛАС

Кристина Йоса пее на преждевременно родения си син Алесандро в интензивното неонатологично отделение на Университетската болница в Модена, Италия. „За малките майчиният глас е едно от най-важните прецизни лекарства, защото той на първично ниво зове вас и никои друг“ – казва Мануела Филипа, изследовател в университетите на Вале д'Аоста и Женева. Според учените въздействието на майчиния глас стимулира мозъка на бебето да се развива оптимално, за да интерпретира звуци и да разбира езика.

СУПЕР-ИМУНИТЕТ



Туморът на Пъркинс бил геномично секвениран, като били идентифицирани 62 мутации.

```

TTTTAAGATCCAATGATCTTCAAA
ACGCTGCAAGA TCTC A C C T G C
TTTACTAAACGCTGGCTCCTACTC
CAGCGGGGATTTTTTATCTAAAG
GATGAGAGGAGTATTCGAG
CCACATAGCTTTTCATGTCCTATC
GGAGGATGCTTGGCCGCCGAC
CTCAGCTCTGTAGTAGTATCT
CTCCGATCCATTGCATGCCAAT
CCTAGATTGATAGGGGATACAG
AATATCC TGGATGCAATAGACG
GACAGTTGGTATCCTAAGCGTA
GTGGCGTCCGAACCTACCTCT
AGTTAGAGGCTCCGATTCCTGG
TCCCGACAGCCGCGAACCGAT
AGGGGCATGTACACAATATT
ATTAGTACCTTTGAGACAGAT
CTCCACCTCACGAATTAGTT
CCTGCTAAATTAGCCTTCTCAT
    
```

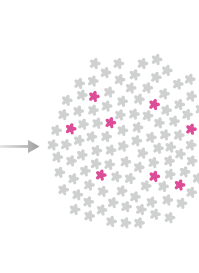
Изследователите разработват иновативни лечения за рак, които отиват отвъд създаването на нови лекарства. Националният ракови институт тества форма на имунотерапия, която идентифицира мутации в туморите на пациента и после въпреки имунната система да ги атакува. Ето как проработила тази техника за Джугу Пъркинс, чийто рак бил елиминиран.

Лекарите открили имунни клетки, наречени лимфоцити, които атакували 4 мутации.

```

TTTTAAGATCCAATGATCTTCAAA
ACGCTGCAAGA TCTC A C C T G C
TTTACTAAACGCTGGCTCCTACTC
CAGCGGGGATTTTTTATCTAAAG
ACGATGAGAGGAGTATTCGTCAG
ACCACATAGCTTTTCATGTCCTATC
CGCAAGGATGCTTGGCCGCCGAC
CCTCAGACTCTGTAGTAGTATCT
ATGTCGAGCCATTGCATGCCAG
ATCGCTAGATTGATAGGGGATAC
AGAATATCCCTGGATGCAATAG
CGGACAGCTTGGTATCCTAAGCG
TAGTCGCGCTCCGAACCTACCTCT
CTACTTTAGAGGCTCCGATTCCTGG
GCTGCGCGACAGCCGAGAACCG
ATTAGGGGCATGTACACAATATT
TTATTAGTACCTTTGAGACAGAT
ATCTCCACCTCACGGAATTAG
TTCTGCTATAATTAGCCTTCTCAT
    
```

Тумор-инфилтриращите лимфоцити били изолирани и размножени.



меланом, рак на бъбреците и определени видове рак на белите дробове, но не и за рак на гърдата. След две вливания туморните маркери в кръвта ѝ намалели с повече от 75%. Четири месеца по-късно, след допълнителни вливания тестовите не откривали никакви доказателства за рак.

В един горещ летен ден, година и половина след като постъпила в експерименталната програма, Маккюн, на 57 години, ме разхожда из градината си.

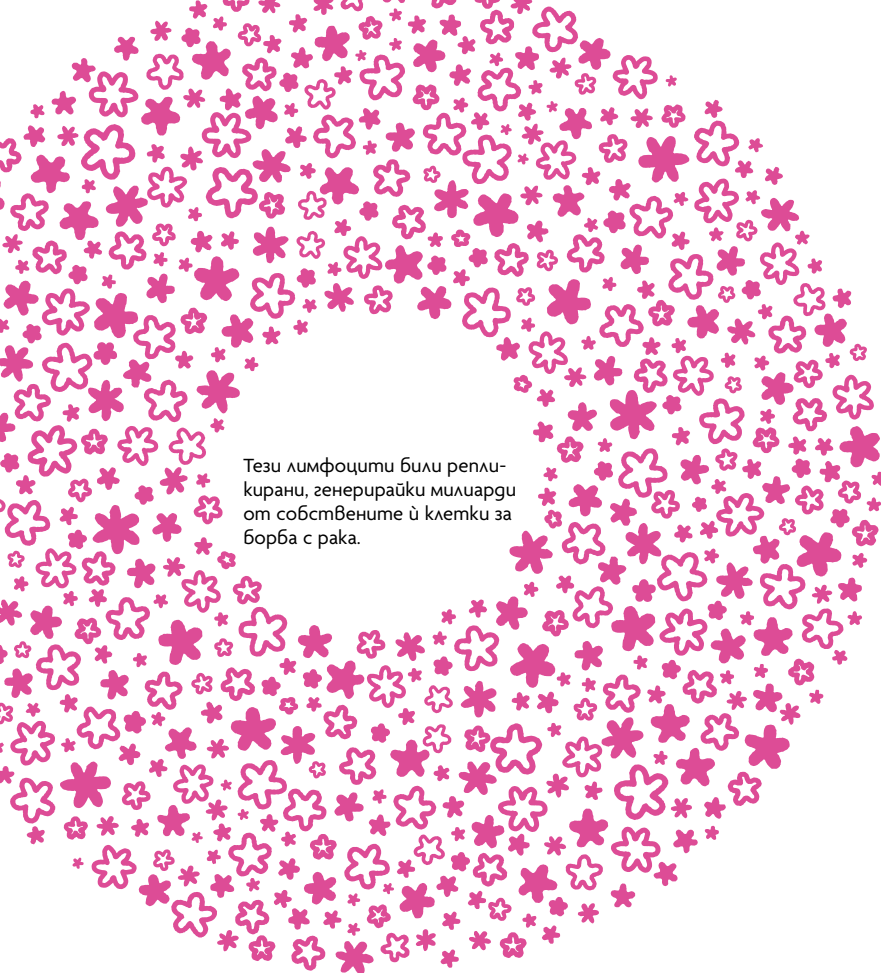
„Харесва ми, че разбират какво причинява въпросната мутация и как да се прицелят в нея, като антипод на химиотерапията, която е толкова унищожителна за цялото тяло – казва тя. – Не може ли просто да стигнем дотам по-бързо?“

ПРЕЦИЗНАТА МЕДИЦИНА обръща модела на конвенционалната медицина, която обикновено предлага твърде общи препоръки и предписва

лечения, предназначени да помогнат на повече хора, отколкото тези, на които ще навредят, но това може и да не проработи за вас. Този подход отчита, че всички ние притежаваме различни молекулярни характеристики и те имат огромно влияние върху здравето ни.

Изследователи по цял свят създават прецизни инструменти, които само допреди десетилетие не бихме могли да си представим: супербързо разчитане на ДНК, отглеждане на тъкани, клетъчно препрограмиране, гено редактиране и т.н. Науката и технологиите скоро ще дадат възможност да се предвижда какъв е рискът да развие рак, сърдечно заболяване и безброй други болести години преди здравето ви да се влоши. Тези усилия предлагат също и перспективи – вълнуващи или притеснителни, в зависимост от гледната ви точка – за промяна на гените в ембрионите и елиминиране на наследствени болести.

В по-краткосрочен план изследването сочи пътя към пригодените за конкретния



Тези лимфоцити били репликрани, генерирайки милиарди от собствените ѝ клетки за борба с рака.

След като били влети в тялото на Пъркинс, клетките унищожили рака.



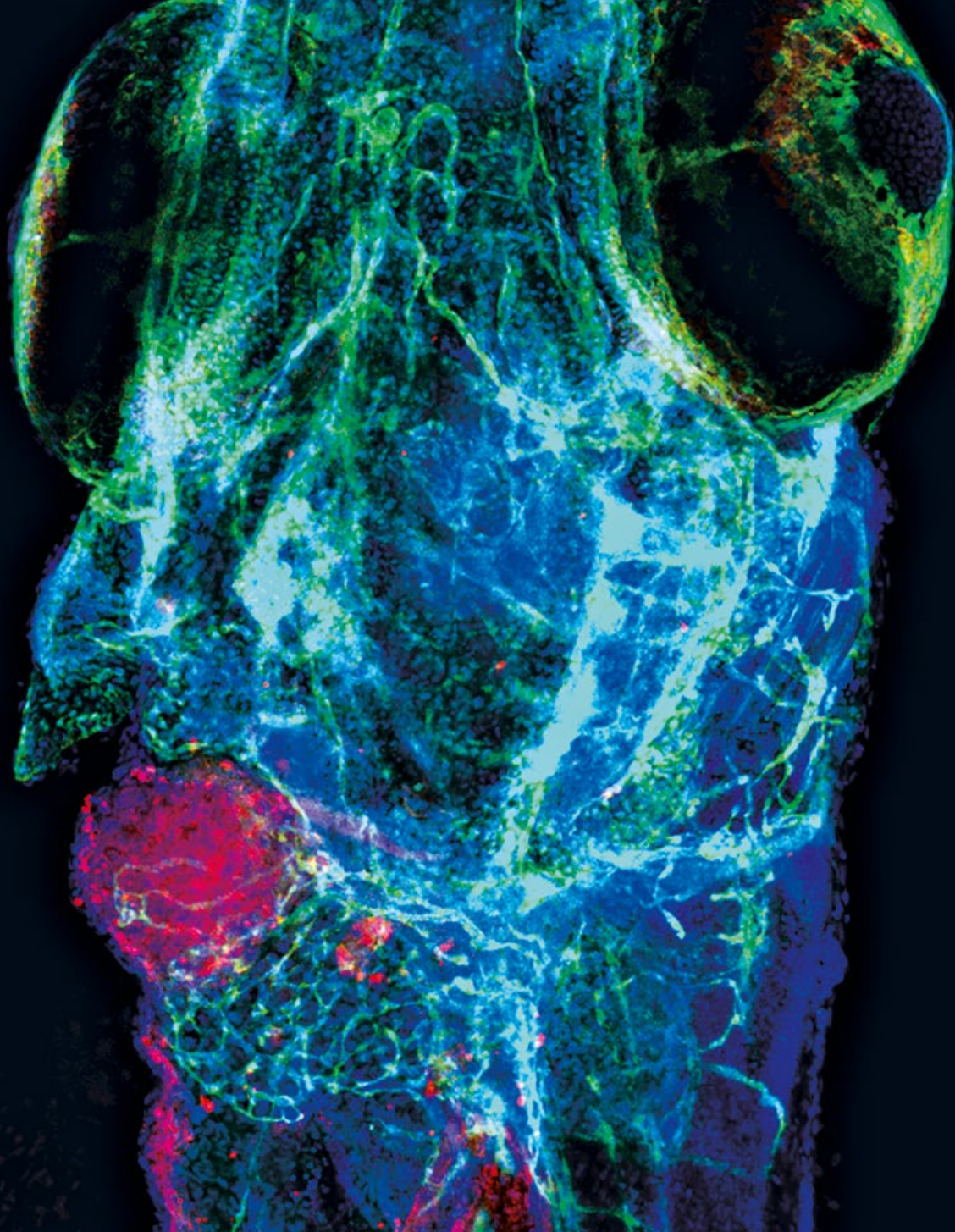
пациент терапии за най-неподатливите видове рак. Миналата пролет изследователи докладваха за драматичното възстановяване на жена с метастазирал рак на гърдата – Джуди Пъркинс, след експериментална терапия, използваща собствените ѝ имунни клетки, за да се атакуват туморите ѝ. Екипът, ръководен от Стивън Розенбърг, пионер в имунотерапията, разчел ДНК на тумора ѝ, за да анализира мутациите. Екипът извлякъл също и проба от имунни клетки, наречени тумор-инфилтриращи лимфоцити, и ги подложил на тест, за да провери кои разпознават генетичните дефекти на тумора. Учените възпроизвели лимфоцитите победители с милиарди и ги влели в Пъркинс заедно с чекпойнт-инхибитор. Повече от две години по-късно у Пъркинс няма и следа от рак.

Един успешен резултат, разбира се, не означава революция в медицината. Двама други пациенти, участвали в тестовите на Розенбърг, починали. „Аз съм малка точица светлина – казва Пъркинс. – Нужни са ни

още много точици светлина, за да съберем данните и да можем да впрегнем имунната система.“ Най-важният резултат може и да не е точно това лечение, а нещата, които то разкрива за силата на прецизната медицина. Конкретните мутации, които подхранват рака на един човек, може да са ключът към унищожаването му.

Преди 30 години учените смятали, че ще е невъзможно да се разчете генетичният ни код и да се определи последователността на 3,2 млрд. двойки бази в нашата ДНК. „Общото мнение беше, че това никога няма да се случи. Никога! А после, през 2003 г., настъпи краят на „никога“ – казва Кърцрок.

На Проекта за човешкия геном му отне 13 години, около 1 млрд. долара и учени от шест страни, за да разчетат един геном. Днес разчитането струва около 1000 долара. Най-новите машини могат да предоставят резултата за ден. Технологиията, съчетана със сложен молекулярен анализ, хвърля светлина върху изумителните биохимични вариации, които правят всяко човешко тяло уникално.



АВАТАРИ СРЕЩУ ТУМОРИ

Даниото може да се превърне във важен инструмент за определяне на най-добрата химиотерапия, която

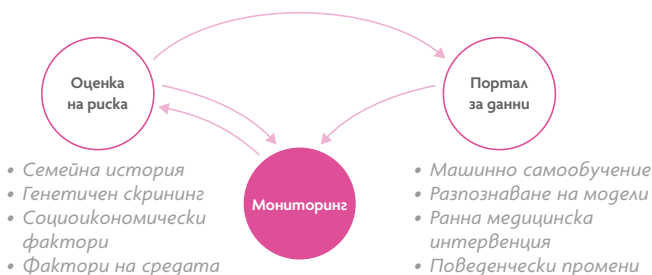
да елиминира рака на конкретен пациент. Биолозите Рита Фиор и Мигел Годиньо-Ферейра с екипа им от фондация „Шампалимо“ инжектирали туморни клетки от пациенти в ларви на рибки данио и ги тествали с химиотерапията, използвана при

пациентите. Ларвите правилно предсказали дали лекарствата ще проработят при четирима от петимата пациенти. За подобни тестове са използвани и мишки, отгледани с човешки тумори, но процедурата е скъпа и отнема месеци. Даниото може

да бъде отглеждано лесно и евтино в аквариуми (вляво) и да се тества след само 4 дни. В данио заместител (горе) човешките туморни клетки изглеждат пурпурни, докато клетъчните ядра изглеждат сини, а кръвоносните съдове — зелени.

Позитивна обратна връзка

Оценяват се рисковите фактори за здравето на индивида, а после се сравняват с мащабни данни за населението, което може да подсказва добър избор или терапия. Пасивното наблюдение през деня е ключово за постоянно подобряващите се резултати.



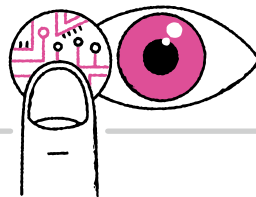
В автомобила

Сензори могат да предупреждават шофьора за опасни нива на замърсяване, високо съдържание на алкохол в кръвта, засечено в дъха му, и шофиране, което говори за стрес и сънливост.



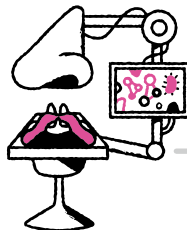
В движение

Електронни устройства като гривни *Fitbit* или електрически мембрани, прикрепени към кожата, могат да следят тренировката, жизнените показатели и излагането на UV лъчи, а „умен сутиен“ би могъл да открива рак на гърдата.



Вътре в тялото

Скоро контактните лещи биха могли да проверяват налягането и нивата на глюкоза в очите. Имплантируеми технологии вече наблюдават сърдечната дейност, нивата на азота и кислорода.



В лабораторията

„Електронни носове“ могат да засичат летливи органични съединения в дъха или в секретите като потта и слюнката, за да откриват „мирисен отпечатък“ от болестите, включително рак на белия дроб и на яйчниците.

Снайдър и лабораторният му екип вземат неговата ДНК предвид, докато анализират непрекъснатия поток данни. Той включва показатели, извлечени от кръвта, урината и фекалните му проби, които предоставя редовно, както и данни от биосензорите, които носи на ръцете си. Екипът му проследява начина, по който се проявяват гените му, протеините и метаболитите, както и физиологичните данни. Правят му се ядрено-магнитен резонанс, ехокардиограми и други изследвания, за да се открият промени в органите, мускулите и костната му плътност.

Снайдър не е хипохондрик. Той се опитва да приложи работата си, за да открива болестите в най-ранните им етапи, преди да са започнали да създават проблеми. Сам се е превърнал в опитна мишка, защото преценил, че никой друг няма да издържи дълго на всичките тези тестове и наблюдения.

„Кой би могъл да знае, че нещата ще се окажат толкова интересни!“ – казва той.

Преди четири години сензорите му регистрирали инфекция, преди да се почувствал

болен. Когато започнало да го тресе, запозрял, че причината е лаймска болест. До момента, в който стандартният тест потвърдил предположението му, той вече бил завършил курса антибиотици.

Също така се наблюдавал как развива диабет II тип. Неговата ДНК показала предразположение, но той го отхвърлил, защото вероятността била малка и нямал фамилна история на заболяването. След тежка вирусна инфекция нивото на кръвната му захар му се вдигнало рязко и останало високо, затова той предположил, че може да има диабет. Отначало лекарите му отхвърлили тази вероятност също като него, но тестовите потвърдили болестта.

Отказал се от сладкото, удвоил карането на колело и започнал да бяга по 6 км четири пъти седмично. Проследил храните, които карали кръвната му захар да скача, и коригирал менюто си. След 9 месеца кръвната му захар се върнала до нормално ниво. Междувременно той набрал над 100 доброволци за подобно профилиране.

Аз се записах за поредица от тестове, включително разчитане на генома. Орит Дейгън-Розенфелд, съветничка по генетичните въпроси и изследовател в лабораторията на Снайдър, ме вкара в малък кабинет и после преминахме през формулярите за информирано съгласие. Дали съм наясно, че разчитането на ДНК може да даде резултати, за които могат да се вземат мерки, като например мутации в *BRCA* за рак на гърдата и яйчниците? Наясно ли съм, че тестът може да разкрие и проблеми, по отношение на които не мога да направя нищо? Искам ли да разбера за всички открити проблеми, само за тези, за които може да се вземат мерки, или да не науча нищо?

Отбелязах квадратчетата, за да ми кажат всичко. Стомахът ми изненадващо се сви. Медицинските сестри взеха проби от вътрешността на носа и бузите ми и източиха 16 епруветки кръв. Докато чаках резултатите, в ума ми се въртеше десетгодишното пропадане на баща ми към деменцията. Това ли беше генетичното ми наследство? За да спра мрачните мисли, си спомнях за майка ми. На 94 години тя живее сама в Ню Йорк, обикаля с автобус и метро, танцува и играе маджонг. Надеждата, възлагана на геномните тестове, е да дадат на хората по-голям контрол върху здравето им. Но за пръв път се замислих за моето като за наследство – смущаващо извън моята власт.

ДНК тестът не откри нищо лошо, каза Дейгън-Розенфелд, когато прегледахме резултатите чрез видеовръзка. Не се почувствах толкова облекчена, колкото очаквах. Дотогава вече знаех колко път има да измине науката, преди да е наясно какво всъщност ни казва ДНК. Научих обаче, че не метаболизирам добре някои лекарства, включително клопидогрел, затова трябва да попитам за алтернативи, ако ми бъдат препоръчани от лекар.

Снайдър попаднал на важни генетични открития при около 17% от доброволците. Един бил на лекарства за диабет II тип от години – това се оказало погрешно, защото той има рядка наследствена форма на болестта.

В продължение на 5 години Снайдър успявал да държи диабета си под контрол. После кръвната му захар се повишила. Въпреки че опитал различни диети и вдигане на тежести,

тя продължила да се покачва. Започнал да взема лекарства. След няколко месеца се оказало, че изглежда и те не работят. Той смята, че промените в начина му на живот са отложили проблема. Дори и най-новите прецизни медицински технологии – и почти религиозната отдаденост да се запази здравето – може да не надделеят над слабостите в нашата ДНК.

С ПОРЕД ГЕНОМИКАТА ние сме над 99% еднакви, но се различаваме средно по милиони генетични вариации. При последното преброяване учените каталогизираха 665 млн., вариращи от големи изменения до разлики в един от нуклеотидите, от които е съставена ДНК.

Кои варианти са безобидни странности и кои са опасни?

Предизвикателството се илюстрира от един експеримент, проведен в университета „Вандербилт“. Изследователите проучили 2022 души и идентифицирали 122 редки варианта в два гена, за които е известно, че се асоциират с абнормалности в сърдечния ритъм. Помогли три лаборатории да определят кои варианти ги причиняват. Едната лаборатория избрала 16, другата – 24, а третата – 17. Помежду им имало съгласие само за 4. После изследователите сравнили оценките на лабораториите със здравните досиета на хората и открили, че почти нито един с потенциално притеснителен вариант нямал абнормален сърдечен ритъм.

За да се изясни какво всъщност казва ДНК кодът, са нужни мащабни дългогодишни изследвания, защото рисковите мутации са редки и свързаните с тях болести могат да се развият след дълъг период от време.

Водещата организация в подобни мега-изследвания е британската „Биобанк“, чиято биобанка съдържа медицинските тайни на 500 000 британски доброволци на възраст от 40 до 69 години. Фризер с ширината на двулентово шосе и висок близо два етажа съхранява проби от кръвта, урината и слюнката им – 10 млн. образци в малки епруветки, подредени в контейнери и отбелязани с баркодове, за да се запази анонимността.

Компютрите на „Биобанк“ се свързват със здравните досиета на участниците, защото

уликите в ДНК се разкриват само когато изследователите могат да свържат генните варианти с черти и заболявания у хората. „За съжаление в дългосрочен план всеки от тях ще ни осигури информация – казва Рори Колинс, изпълнителен директор и главен изследовател на биобанката. – Но само малка част от хората ще ни дадат информация за конкретна болест.“ Биобанката е генотипирала тъкан от всеки донор. Процесът сканира генома за специфични варианти. Сега биобанката работи, за да секвенира екзома на всеки от донорите – това е протеин-кодиращата част от генома. Генотипирането може да открие особености и дефекти, които изследователите знаят как да търсят; секвенирането може да открие нови.

Над 4000 изследователи по цял свят използват съкровището от данни на биобанката, за да изследват генетиката на заболявания като рака, остеопорозата и шизофренията.

представлява пренебрежим риск, но взети заедно, са проблем. Например при рака на гърдата комбинацията от тези малки мутации е толкова опасна, колкото и мутацията на *BRCA1* и е доста по-често срещана. Много хора имат тези комбинирани дефекти и не го знаят. В не толкова далечното бъдеще лекарите ще използват системи като тази, за да изчисляват риска при отделните хора, може би дори още от раждането.

СЕДЯХ ПРЕД МОНИТОР в Борда на губернаторите в Института по регенеративна медицина „Сидърс-Синай“, за да видя увеличено изображение на клетки. Преди няколко месеца тези петънца били кръвни клетки, взети от пълнолетен донор. Учените ги превърнали в примитивни стволови клетки. А после екип, воден от Клайв Свендсен, неврохимик и директор

По последни данни учените са каталогизирали 665 млн. генни варианти. Кои от тях са безобидни странности и кои са опасни?

Изследването обаче има ограничено приложение при различните популации, защото проследява предимно бяла група. Други големи генетични бази данни имат същия недостатък. Анализ от 2009 г. на проучвания, изследващи връзките между гените и болестите, установил, че 96% от участниците са от европейски произход. Седем години по-късно учени докладвали за известен напредък предимно защото се правят повече изследвания в Азия.

Въпреки това изследователите използват данните, за да разширят границите на персонализираната медицина. Учени от института „Броуд“ разкриха наскоро нещо като лична карта на риска – алгоритми, които изчисляват вероятността да развие пет сериозни и широкоразпространени заболявания: сърдечносъдово заболяване, рак на гърдата, диабет II тип, възпаление на червата и фибрилация на предсърдието. Картата подкрепя едно обезпокояващо откритие: много хора имат безброй мутации, като всяка

на института, ги превърнал в рудиментарна версия на тъканта на гръбначните нерви, носеща генетичния подпис на донора. „Звучи като научна фантастика, нали? – каза той. – Доскоро беше точно така.“

Целта на това клетъчно преобразуване е да създаде модели за изучаване на конкретната болест на конкретен пациент. С тази цел изследовател на рака на яйчниците от лабораторията на Свендсен иска да синтезира миниатюрни версии на фалопиевите тръби от кръвта на пациентка с рак на яйчниците. Чревният екип ще направи чревна тъкан от кръвта или кожата на деца с болестта на Крон. Свендсен изучава Паркинсоновата болест и други невродегенеративни заболявания, затова неговият екип създава мозъчна и гръбначна тъкан.

Учените могат да започнат с почти всякаква човешка тъкан, достигнала зрялост. Те я препрограмират, използвайки протеини, отговарящи за проявлението на гените, за да превърнат зрелите клетки в наподобяващи



Светещите небостъргачи
В центъра на Манила се
извисяват над коледните
покриви на работнически
жилища. В отпуск от
работата си като бабачка в
Хонг Конг, Бернардинта Лопес
(на парапета) се наслаждава
на гледката. Липсата на
възможности и ниските
заплати са прогонили
милиони филипинци в
чужбина. За мнозина крайната
цел е по-добър живот у дома.

Филипински герои



ИЗОСТАВЯЙКИ БЛИЗКИ И ПРИЯТЕЛИ, ДЕСЕТ МИЛИОНА ФИЛИПИНЦИ РАБОТЯТ В ЧУЖБИНА. ВСЯКА ГОДИНА ИЗПРАЩАТ ОБРАТНО 31 МЛРД. ДОЛАРА, КОИТО ПОДКРЕПЯТ ИКОНОМИКАТА НА РОДИНАТА ИМ

ТЕКСТ: АУРОРА АЛМЕНДРАЛ
СНИМКИ: ХАНА РЕЙЕС МОРАЛЕС



всяка друга страна с пристанище между Швеция и Австралия. Да чуе гласа ѝ – казва Рекуердо – „премахва скуката, носталгията и тъгата“. След това добавя: „Тя е най-важният човек в живота ми“.

Той е един от около десетте милиона филипинци – приблизително една десета от населението на страната, които работят в чужбина в опит да се спасят от безработицата, ниското заплащане и ограничените възможности у дома. Парите, които работещите в чужбина филипинци (съкратено РЧФ) изпращат у дома, възлизат на 31 млрд. долара годишно – около 10% от филипинския БВП. Филипинците са домашни помощници в Ангола и строителни работници в Япония. Работят по нефтените находища в Либия и са бавачки в семейства в Хонг Конг. Пеят по сцените на далечни китайски провинции и помагат в хотели в Близкия изток. Една

четвърт от моряците по света са филипинци. Този феномен е преобразил икономиката и образователната система на Филипините. Всяка година около 19 000 дипломирани медицински сестри, току-що приключили езиковата си подготовка, биват изпращани в болници по цял свят.

Междувременно филипинските образователни институции и професионални училища насочват питомците си към занятия, които най-лесно ще им осигурят работа в чужбина. Подобно на училищата за медицински сестри и академиите за моряци в гражданския флот бъдат ежегодно хиляди завършващи. Обучителните центрове за домашни помощници подготвят жени за това как да сервират масата според изискванията на различни култури, да опъват чаршафите като по конец и да шепнат приветствия на арабски или китайски.



Във Филипините наричат работещите в чужбина багонг баяни — новите герои.



Десетилетия наред филипинското правителство улеснява мигрирането в чужбина като начин за развиване на страната. Машабният ресор на професионалните училища помага на филипинците да придобият необходимите умения. Бавачките (горе вляво) биват обучавани да милеят за децата, без да предизвикват ревност у майките. Медицинските сестри (долу вляво) се учат да предоставят грижи на чужди езици. Готвачите (горе вдясно) се готвят за работа в хотели и ресторанти, а домашните помощнички (долу вдясно) се учат да приготвят чуждестранни ястия.

Някои филипинци, които заминават за чужбина с мечти, се прибират у дома в ковчези. Майката (в средата) на Джесика Катиус плаче на погребението ѝ. Катиус била домашна помощница в Саудитска Арабия и се твърди, че се е самоубила. Изпратили тялото в родината ѝ седем месеца по-късно.



Създадени са държавни агенции, които да се справят с миграцията на регистрираните работници, да договарят международни условия на труд и да спасяват хората, ако се разрази дипломатически конфликт или избухне война – например когато делегация от държавни служители замина за Сирия да издири домашни помощници и да ги изведе в безопасност.

Непрекъснатият поток пари от филипинските работници в чужбина е помогнал за измъкването на по-бедните семейства от нищетата и сред оризищата в изостанали провинции са изникнали къщи, построени със средствата от работещите мигранти.

Във Филипините декември се чества като национален месец на работещите в чужбина. Филми и телевизионни програми описват в романтични краски тежките изпитания и тяхната отдаденост. Хората, които са част от

диаспората, биват наричани *багонг баяни* – новите герои, тъй като са се пожертвали за благо на своите семейства и страната.

ДА ИЗБЕРЕШ ЖИВОТ на гурбетчия означава да се впуснеш в привидно безкраен цикъл от копнежи – непрекъснато да се стремиш към мечтата си в чужбина и да тъгуваш по дома, който си изоставил.

Четири от децата на Джийни носят имена, загатващи за загуба и копнеж: Мемори, Сувенир, Римембранс и Рекуердо – испанска дума, която обединява смисъла на другите три. Подобно на Рекуердо, Мемори, която е на 48 години, вече от години работи в чужбина. Джийни се примирила, че няма да остареє сред всичките си деца и внуци в градчето Тайтай на о-в Палаван. Рекуердо се гордее, че успява да изпраща на майка си по няколкостотин долара от месечната

В

ТЪРСЕНЕ

НА

ТЕ БИЛИ АСТРОНАВТИТЕ НА
ЕЛИЗАБЕТИНСКА АНГЛИЯ –
КОЛОНИЗАТОРИ НА ЕДИН НОВ СВЯТ.
ПОСЛЕ ПРОСТО ИЗЧЕЗНАЛИ.

Текст: АНДРЮ ЛОУЛЪР

Снимки: МАРК ТИЙСЪН

ИЗГУБЕНАТА КОЛОНИЯ





Когато кураторите погледнали срещу светлината тази карта от XVI в. на днешното крайбрежие на Северна Каролина, те открили под една кръпка звездовиден символ. Тази нова улика за съдбата на изгубените колонисти може би бележи мястото на форт, където колонистите избягали след напускането на селището на о-в Роаноук.

СНИМКА: СТЮАРТ КОНУЕЙ, С ПОЗВОЛЕНИЕТО НА ПОПЕЧИТЕЛИТЕ НА БРИТАНСКИЯ МУЗЕЙ

ПРЕДХОДНА СНИМКА

Разкопките на унгуанско селище на о-в Хаме-рас извадили на бял свят смес от унгуански и европейски артефакти, които навеждат на мисълта, че някои от изоставените колонисти са били приети от приятелското племе кроатоан.

СНИМАНО С ПОЗВОЛЕНИЕТО НА КРОАТОАНСКОТО АРХЕОЛОГИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО

на който „с хубави главни букви беше издълбано КРОАТОАН, без кръст или друг тревожен знак“. Самият стълб обаче бил част от отбранителна палисада, издигната след заминаването на Уайт – явен признак, че заселниците се готвели за вражеско нападение.

Кроатоан било името и на бариерен остров на юг, и на местното племе, което живеело там – говорили каролински алгонкински и били близки съюзници на европейските пришълци. Един от техните младежи – Мантео – два пъти бил пътувал до Лондон и на практика изпълнявал ролята на водач, преводач и дипломат за англичаните.

Макар в записките си да споменава, че първоначално колонистите имали намерение да се преместят на 80 км навътре, Уайт отчаяно искал да стигне до Кроатоан на едва 80 км на юг. Поредица спънки осуетили плановите му да продължи търсенето. При завръщането си в Англия установил,

че сър Уолтър Райли – богатият спонсор на колонията – се бил заел да организира ново начинание в Ирландия. Тъй като не можел да финансира за своя сметка презатлантическа експедиция, Уайт така и не се върнал в Новия свят. Всичките 115 колонисти – сред които Елинор и Вирджиния Деър, дъщерята и внучката на Уайт – били на практика забравени и изоставени на далечния бряг.

Две десетилетия по-късно англичаните създали първия си траен плацдарм в Америка на 150 км на север – на р. Джеймс в днешна Вирджиния. Капитан Джон Смит, водачът на колонията Джеймстаун, чул от индианците, че хора с европейски дрехи живеели на континента в Каролина западно от островите Роаноук и Кроатоан. Но издирванията така и не открили реални доказателства за съдбата на колонистите.

Не открили нищо и през следващите 400 години. Липсата на данни породила всевъзможни спекулации, измами и конспиративни теории. Но през последните години поредица находки от археологически разкопки – и едно случайно откритие в Британския музей – са предоставили изкушаващи улики, които загатват какво е станало със заселниците след заминаването на Уайт. Междувременно историците започват да осъзнават, че Роаноук не бил просто мимолетен неуспех. Всъщност цялото начинание било програмата „Аполо“ на елизабетинска Англия, обхващаща три големи пътувания в рамките на шест години.

Първото, през 1584 г., било разузнавателна мисия. На следващата година изцяло мъжки контингент – заедно с Уайт като художник на експедицията – пристигнал на Роаноук с надежда да открие злато, ценни лечебни растения и пряк път към Тихия океан. Вместо това си спечелили врагове в лицето на своите автохтонни домакини, като убили вожда им. Парцаливи и прегладнели, след по-малко от година мъжете отпътували към дома с флотилия под командването на Сър Франсис Дрейк. На следващата пролет, през 1587 г., Уайт повел трета експедиция, състояща се основно от лондончани от средната класа, сред които били бременната му дъщеря Елинор Деър, още 16 жени и десетина деца.

В резюме, над 20 мореходни кораби прекарвали стотици хора през тогавашния

еквивалент – от гледна точка на XVI век – на междупланетните пространства. Като мащаби и амбиции дръзкото начинание многократно надминавало по-късните – и по-прочути – трансатлантически набези към Джеймстаун и Плимът.

„Често забравяме или подценяваме огромното значение на организирания от Райли плавания до Вирджиния за историята и културата на днешния свят“ – пише Нийл Макгрегър, бивш директор на Британския музей. В музея се съхраняват необикновените картини на Уайт, които допринесли за формирането на европейските представи за Новия свят и неговите обитатели.

Въпреки убедеността на губернатора, че заселниците са отишли на Кроатоан, търсенията там не открили никакви следи чак до 1993 г., когато един ураган извадил на бял свят голямо количество керамика и други останки от индианско селище.

„НИЕ, АНГЛИЧАНИТЕ, СМЕ ГО ЗАГУБИЛИ, ТАКА ЧЕ ОТ НАС ЗАВИСИ

да си го намерим“ – казва ентусиазирано Марк Хортън. Археологът от Бристолския университет е застанал на края на правоъгълен изкоп под сенките на чворести дъбове.

През 80-те години на XVI в. едно съседно заливче правило мястото идеално за събиране на миди и стриди и за улов на костенурки и риба. Имало и участващи плодородна земя, годна за отглеждането на царевица, тикви и фасул. Когато заливчето се затворило около век след заминаването на Уайт, околността станала част от остров Хатерас – дълъг бумеранг от носен от вятъра пясък и морски гори, вдаващ се дълбоко в Атлантическия океан. От 2013 г. насам екипът е открил най-различни вещи от Стария свят, смесени с индиански предмети наскреда селото. Сред тях са останките от нещо, което изглежда е рапира – парадното оръжие на английски джентълмен, както и късове европейска мед, цев на пушка, оловен куршум и част от плоча за рисуване заедно с оловния молив. Това е една от малкото колекции от артефакти с предполагаемо елизабетинска дата, и то именно от мястото, където според губернатора Уайт били отишли изчезналите

Ингуанско момиче държи английска кукла на много от сцените, нарисувани от Джон Уайт – губернатора художник на Изгубената колония. Неговите реалистични изображения от живота на индианците – включително на ритуален танц (на съседната страница), се превърнали в едни от първите прозорци към Новия свят за европейците.

ПОЛЕПЧИТЕЛИ НА БРИТАНСКИЯ МУЗЕЙ (ДВЕТЕ)



колонисти. Докато разговаряме, член на екипа подава тежка кофа пръст на една доброволка, която я изсипва в сандък със сито от ситна мрежа. Тя промива материала и бързо измъква миниатюрно светлосиньо мънисто, направено в Италия. По-късно през деня се появява и тънък кръгъл предмет, произведен през 1648 г. в Антверпен, Белгия, за да се измерва среброто в унгарските дукати. Между средата и края на XVII в. новата глобална икономика била стигнала дори до далечния о-в Кроатоан.

„Никога не бих твърдял, че всичките са дошли тук – казва Хортън за колонистите. – Но именно тук са щели да получат подслон и помощ. Подозирам, че тук биха изпратили жените и децата; почти сигурно е, че Вирджиния Деър е стигнала дотук.“

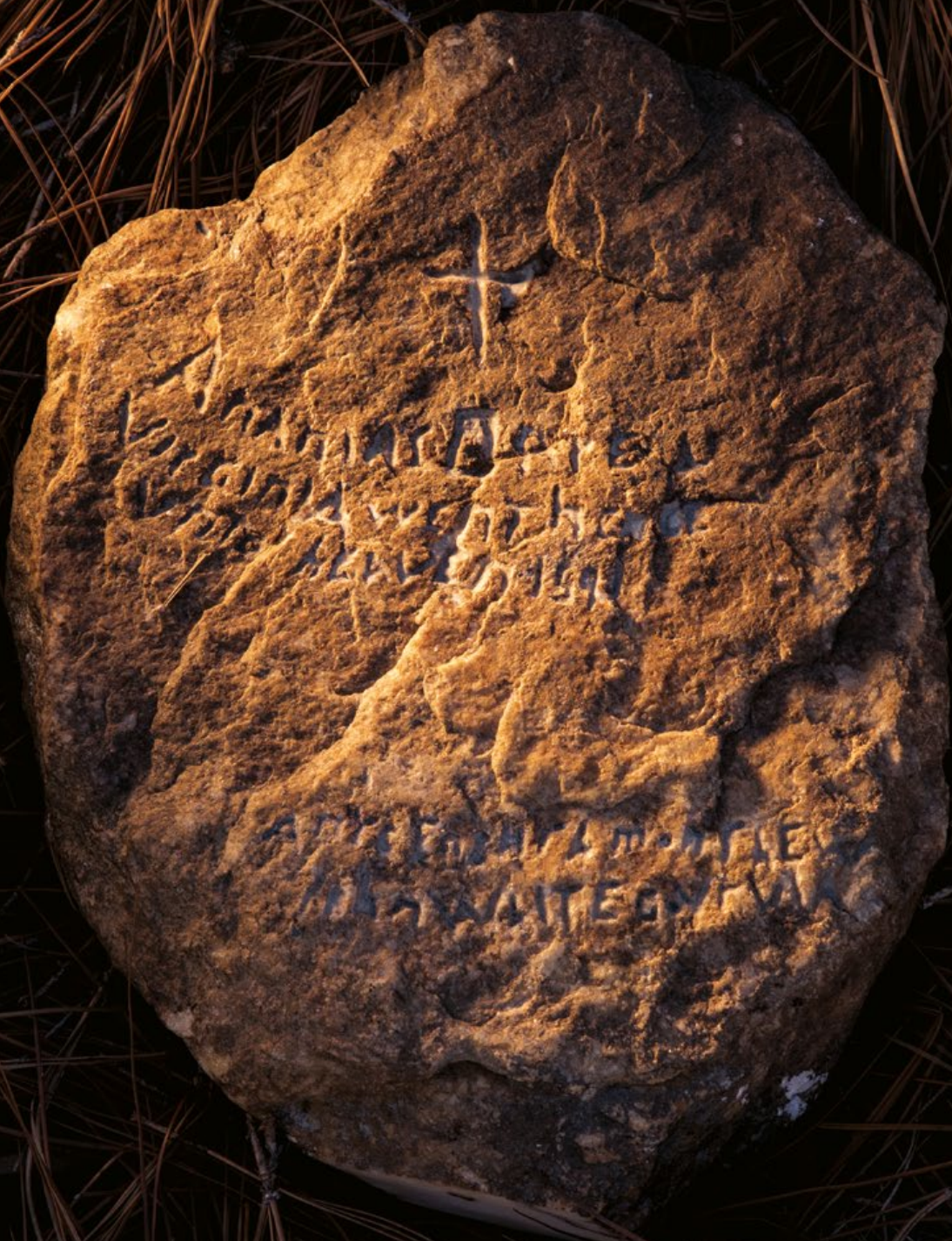
И все пак повечето елизабетински на вид предмети са открити сред други европейски материали, например дребни стъклени мъниста и натрошена керамика, които вероятно трябва да се датират с повече от половин век след неуспешната спасителна експедиция на Уайт. „Голям проблем е, че всичко това ни се явява две поколения по-късно“ – признава Хортън. Той предполага, че по-старите елизабетински вещи може би са били съхранявани от децата или внуците на изоставените заселници, които може би били асимилирани от индианците кроатоан. Но тези материали може да са се появили и вследствие на търговия с по-късните английски селища.

От друга страна, животинските кости от сметищата говорят за внезапна промяна на

Дали гъщерята на Уайт, Елинон Деър (на снимката – превъплътена от актрисата Шанън Ъпхолд в една историческа драма), е издълбала върху камък история на преживянията на колонията? Известни са десетки т.нар. „камъни на Деър“, но всичките са били развенчани. Сега обаче историците отново обръщат внимание на един от тях (на съседната страница), който може би датира от времето на Изгубената колония.

СНИМАНО С ПОЗВОЛЕНИЕТО НА УНИВЕРСИТЕТА „БРЕНАУ“





Други археолози са по-скептични. Те твърдят, че Лукети трябва да изнамери други доказателства – например гроб на елизабетински колонист. Когато се срещнах с него в края на 2017 г. след последните разкопки на Обект Х, той вече не беше толкова оптимистичен. „Не сме сигурни какво точно имаме тук – каза той унило. – Остава си загадка.“

ИЗ ЦЯЛА КОЛОНИАЛНА СЕВЕРНА АМЕРИКА ПОВЕЧЕТО ПЛЕНЕНИ

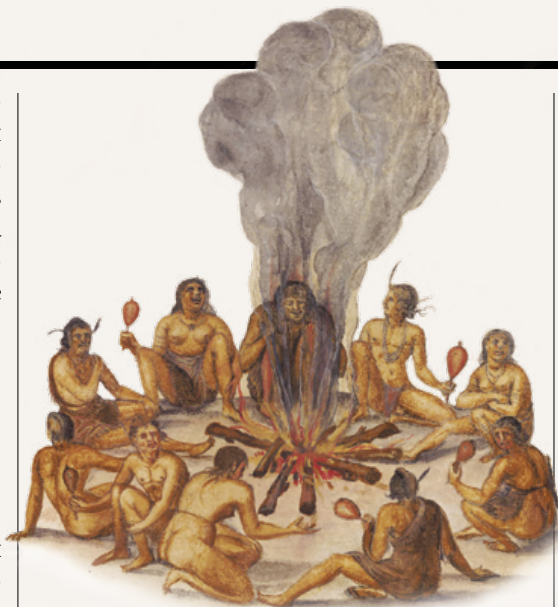
от индианците или дезертирали англичани отказвали да се върнат, дори да им предложели такава възможност. Коренните жители от колониалната епоха обикновено приемали радушно в своите редици мъже, жени и деца от всякакъв произход. Макар някои мъже във воинска възраст да били убивани, а други поробвани, огромното множество ставали пълноправни членове на племето.

В подобни малки общности по-голямата численост давала сила и новодошлите бързо били научавани на индианския език и обичаи, които замествали европейските им навици. Ако изгубените колонисти били тръгнали по този път и бързо се асимилирали в обществото на каролинските алгонкини – както смятат много историци, те може би са оставили следа под формата на ДНК в своите потомци.

Когато изследователят Джон Лоусън посети района през 1701 г., чул да говорят, че индианците от Хатерас твърдели, че „някои от предците им били бели хора... истинността на което се потвърждава от сивите очи, които често се срещат при тези индианци и при някои други“. Той предположил, че изгубените колонисти „се пригодили към нравите на своите роднини индианци“.

През последното десетилетие живеещата в Мичиган компютърна специалистка Робърта Естес събира генетични данни, за да провери теорията на Лоусън. „Можеш да използваш ДНК – казва тя, – за да погледнеш през перископ, който прониква далеч назад в миналото.“ Образът обаче упорито си остава мъгляв.

Тъй като никой не е открил днешен англичанин, който да е потомък на роднини на колонистите, Естес няма с какво да сравни



своите проби от съвременни наследници на източни севернокаролинци. Извличането на ДНК от датиращи от XVI в. кости от о-в Роаноук, Хатерас или Обект Х би могло да предостави надеждна връзка, но за момента подобен генетичен материал не е наличен.

„ДНК – добавя Естес – би могла да разреши част от загадката, като покаже, че колонистите са оцелели.“ С течение на времето може би ще се появят още частици от пъзела, включително английски генеалогични архиви и открити човешки останки, които да предоставят ДНК.

Членове на стари фамилии на Хатерас твърдят, че прадедите им били индианци. Имотни регистри показват, че малка автохтонна общност се съхранила на острова чак до 1788 г., два века след пристигането на заселниците на Роаноук, но няма данни за индиански традиции, нито пък са намерени следи от автохтонна ДНК сред трайно живеещите в района.

Някои от индианците обаче се преселили на запад в блатата на континента, за да се присъединят към братовчедите си алгонкини, известни като *мачапунга* през XVIII в. Именно това е районът, където казали на Джон Смит, че може да намери европейци. По-късно новодошлите европейци и африканци се смесили с мачапунга.

В началото на XX в. един пътуващ антрополог открил група, наречена мачапунга, която живеела на континента. Макар да били забравили местния си език и да били считани за чернокожи, те били съхранили

РЯДКАТА ШЛЕМОНОСНА ПТИЦА НОСРОГ СЕ БОРИ



ЗА ОЩЕЛЯВАНЕ

Текст: Рейчъл Бейл

Снимки: Тим Леймън



Шлемоносните птици носорог са мишена на нелегалната търговия с диви животни, която заплашва тези необичайни същества, докато горските им местообитания в Югоизточна Азия намаляват.



Минават часове, докато чакаме; от време на време си шушукаме, но предимно проклинаме наум гигантските горски мравки, упоритите пиявици и твърдия шперплат, който превърнахме в пейка. В един момент един паяк се спуска точно пред мен, увиснал на копринената си нишка. Няколко секунди се гледаме един друг, а после той скача към лицето ми – пропускайки на косъм. Слънцето все още се издига, но влажността вече ме е обвила в мократа си, лепкава прегръдка.

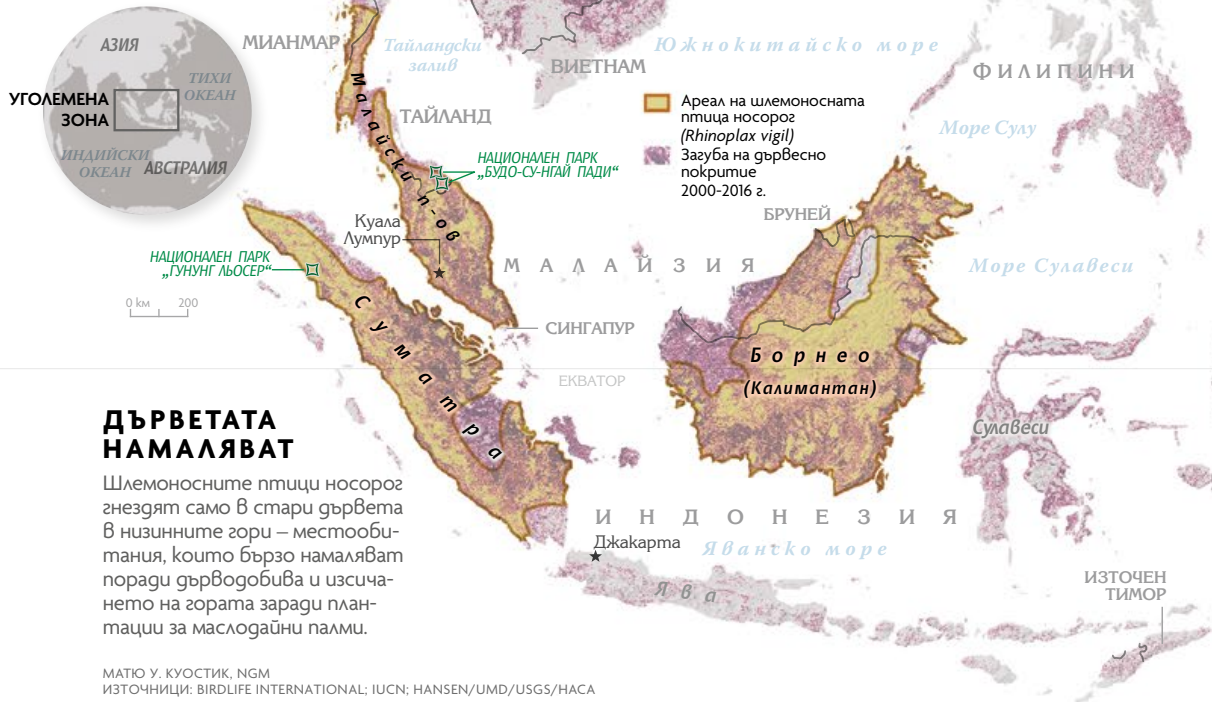
Аз не съм запалена по наблюдението на птици, но това сигурно е най-всеотдайният му вариант.

Унесът ми се прекъсва от въздушно раздвижване над главата ми – свистене на криле. Разстоянието между перата на крилете на

птиците носорог ги правят едни от най-шумните летци наоколо.

Ху. Ху. Ху-ху-ху. Хахахаха! Това е маниакалният смях на шлемоносната птица носорог. Ако съдя по звука, тази е само на няколко дървета разстояние от нас. Затаяваме дъх. И изведнъж, ето я и нея: жив динозавър, дълъг повече от метър (без да броим половинметровите пера в средата на опашката му), кацнал на издадения чвор, с голямо насекомо от рода на пръчиците, висящо от клюна му, а мънистените му очи наблюдават околността.

Тази статия беше създадена съвместно с **орнитологичната лаборатория „Корнел“** и е част от мултимедийните усилия да се породи осъзнаване в световен мащаб относно съдбата на шлемоносната птица носорог.



ДЪРВЕТАТА НАМАЛЯВАТ

Шлемоносните птици носорог гнездят само в стари дървета в низинните гори – местообитания, които бързо намаляват поради дърводобива и изсичането на гората заради плантации за масложайни палми.

МАТИО У. КЮСТИК, NGM
ИЗТОЧНИЦИ: BIRDLIFE INTERNATIONAL; IUCN; HANSEN/UMD/USGS/HACA

Всичко около мен утихва. Никакви буболечки, никакви скърцащи цикади.

Вглеждаме се в масивната глава, натежала от червения „шлем“ – или каска – над клиновидния жълт клюн. Съзерцаваме голата, набръчкана червена шия, дългите черно-бели опашни пера на ивици, самата мощ на птицата. Гледката сякаш не е от този свят.

Птицата носорог навежда глава над хралупата и подава насекомото на малкото си през отвора. Мисията е изпълнена и с ново изсвистяване на огромните си криле таткото изчезва – без съмнение отново в търсене на още храна за семейството си.

ШЛЕМОНОСНАТА ПТИЦА носорог, една от 57-те вида птици носорог в Африка и Азия, се среща само в низинните гори на Бруней, Индонезия, Малайзия, Мианмар и Южен Тайланд. Шлемоносните птици носорог се отличават от останалите птици носорог, защото каските им са в по-голямата си част плътни, с дебел слой кератин – същото вещество, от което са ноктите, косата и рогът на носорога. Не се знае много за поведението на шлемоносните птици носорог, но е известно, че ползват каските си, за да се блъска в полет, може би състезавайки се за места за гнездене или за плодни дървета.

Всеядни са, но предпочитат плодовете на смокинята удушвач. Когато дават плодове, тези смокинови дървета служат като горски

супермаркет за цялата менажерия, която се храни с узрелите им плодове – тупаи, гигантски катерици, гибони, орангутани и почти 1000 вида птици.

Птиците носорог са жизненоважни за оцеляването на горите в Югоизточна Азия. Също като горски фермери те разпръскват семена, като ги повръщат или ги изхвърлят с екскрементите си, което спомага за израстването на нови дървета на няколко квадратни километра наоколо. Сега това е особено важна задача, като се има предвид колко голяма част от първоначалната гора е била изсечена. Масщабната сеч също така свива местообитанията на азиатските видове птици носорог и ограничава възможността им да гнездят.

Шлемоносните птици носорог са особено придирчиви – гнездят само в широките хралупи на огромни дървета, които са най-старите и най-големите в гората – следователно най-високо ценените от дървосекачите. Възпроизвеждат се бавно, като се размножават веднъж годишно и отглеждат само по едно малко. Тъй като майката и малкото живеят зазидани в хралупата в продължение на около пет месеца, докато малкото

Националното географско дружество помогна за финансирането на тази статия. За да прочетете още репортажи за престъпленията срещу дивата природа, посетете natgeo.com/wildlife-watch.



ВДЯСНО

Резбован шлем за про-
дан на пазар за антики
в Шанхай. Не е ясно
защо наскоро търго-
вията е станала по-ин-
тензивна, но от 2010 г.
насам над 2800 шлема
от шлемоносна птица
носорог са били зало-
вени в Хонг Конг, на
други места в Китай,
Индонезия и други
страни.





ВЛЯВО

Бракониер в Индонезийско Борнео показва кожата и главата на Вълниста птица носорог (вдясно), черепа и шлема на малайско калао (горе) и шлема плюс две опасни пера на шлемоносна птица носорог. Посредникът, на когото ги продава, отказал шлема от шлемоносна птица носорог, защото бил твърде малък за гравирание.

отново и отново престъплението си чрез звуците, които издава: неговото забързващо се „ху-ху-ху“ е звукът от брадвата, а крякащият смях е радостта му, когато колибата се срутва.

Тези птици са важни за даяките от поне 2000 години. Дългите им опасни пера все още се използват в накити за глава, а от шлемовете им се изработват украшения. Около 700 г. търговията между Борнео и Китай процъфтявала, а от 1371 г. датира първото писмено свидетелство, че „слонова кост“ от шлемоносна птица носорог е достигнала Китай като почетен дар от султана на Бруней. Китайците, вече натрупали умения в гравирането на слонова кост, превръщали шлемовете на шлемоносните птици носорог в токи за колани, копчета, гривни, кутии за енфие и други. Понякога извайвали сложни

сцени в шлем, все още прикачен към черепа на птицата. До средата на XIX в. търсенето се изместило на запад и китайците внасяли шлемове предимно за да ги гравират и да ги продават на европейците.

Днес гравираните шлемове от шлемоносна птица носорог отново са силно търсени в Китай. Не е съвсем ясно защо – вероятно заради това, че са редки или необичайни, – но тези произведения на изкуството са популярни сред някои китайски новобогаташи.

Йокьок бил сред първите, забелязали разразяващата се криза. Той казва, че обърнал внимание през 2012 г., когато приятел му изпратил снимка на няколко глави на птици носорог, обявени за продажба в Западен Калимантан. „Беше шокиращо – казва той. – Трябваше да направя нещо.“ Започнал разследване, което го довело до извода, че през 2013 г. само в Западен Калимантан вероятно са били убити около 6000 шлемоносни птици носорог.

Някои от браконьерите търсят само изгодата и биха застреляли всяко животно, което могат да изядат или да продадат, казва Дви Адхиасто, който ръководи екипите, следящи за престъпления срещу дивата природа и работещи за индонезийската програма с идеална цел към Обществото за опазване на дивата природа (WCS). Други, казва той, са подкрепяни от организирани престъпни мрежи, които им доставят оръжия и екипировка за експедиции в гората, специално за лов на шлемоносни птици носорог.

Тези мрежи, обяснява той, вземат на мушка предимно видове с по-добре развита незаконна търговия – като тигрите и единствения в света бозайник с люспи – панголина, – но са разбрали, че могат да докарат по-голяма печалба, като разнообразят асортимента с шлемоносни птици носорог.

„Тигровите зъби, панголините и клюновете от шлемоносни птици носорог: тези три неща присъстват в азиатските престъпни мрежи, ръководени от китайците“ – казва Дви. Групите обикновено се управляват от някой китайски бос, който контролира сложни международни търговски операции и схеми за пране на пари, казва той. Мрежите включват браконieri, посредници, контрабандисти, които изнасят продукта от страната, и хора, които го разпространяват и продават в държавата, за която е предназначен. При

Шлемоносна птица
носорог прелита над
гора в Южен Тайланд.
Учените не са сигурни
колко от тях са
останали в горите по
света, но усилията за
опазването им включват
превръщането на
бившите браконieri в
пазители на гнездата.

