SSN:1314-1031 >> СЕПТЕМВРИ/ОКТОМВРИ>> БРОЙ 134 / БЪЛГАРСКА НАУКА

БЪЛГАРСКА НАУКА

НАУЧИ ПОВЕЧЕ

Милиард години липсват от геологическия запис. Къде може да са отишли? - 51 стр.

Как модерната наука променя представите и знанията ни за историята - 15 стр.

Проф. д-р Емануел Мутафов, директор на Института за изследване на изкуствата при БАН - 9 стр.

WWW.NAUKA.BG

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ

Общата цел на проекта K-TRIO 4 съвпада с целта на Европейската нощ на учените: *“да приближим учените до широката общественост и да увеличим осведомеността за научните и иновационни дейннаучната дейност върху ежедневието на хората, което от своя страна да привлече младите хора към научна кариера”*

https://nauka.bg/nosht2020/

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ

K-TRIO 4 е проект, финансиран от Европейската комисия по дейностите Мария Склодовска-Кюри на програма "Хоризонт 2020"

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ

БЪЛГАРСКА НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

ГЛАВЕН РЕДАКТОР:
Петър Теодосиев

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ В СЪСТАВ:
Проф. Николай Витанов
Проф. Ради Романски
дфн. Пламен Физиев
Доц. Илия Пенев
Доц. Валери Голев
Доц. Милен Богданов
Доц. Петър Голийски
Доц. Севдалина Турманова
Доц. д-р Елица Петрова
Доц. д-р Петко Стефанов Димов
Доктор Мариана Стамова
Доктор Велислава Шуролинкова
Д-р Чавдар Черников
Неделин Бояджиев
Радослав Тодоров
Росен Теодосиев
Красимир Иванчев

АВТОРИ В ТОЗИ БРОЙ:
Радослав Тодоров
Георги Тасков
Ина Дамянова
Георги Жечев
Михаела Варнева
Лъчезар П. Томов

ДИЗАЙН:
Петър Теодосиев

КОРИЦА: pixabay.com

КОНТАКТ:
Петър Теодосиев - admin@nauka.bg
0885811386

6 ПРИЧИНИ ДА ПУБЛИКУВАТЕ В СП. БЪЛГАРСКА НАУКА

ШРИФТОВЕ:
Fontfabric

СНИМКИ:
Public domains

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ

БЪЛГАРСКА НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

СЪДЪРЖАНИЕ

Новини от портала за наука на МОН - www.naukamon.eu.....8 стр.

Проф. д-р Емануел Мутафов, директор на Института за изследване на изкуствата при БАН.....9 стр.

Как модерната наука променя представите и знанията ни за историята.....15 стр.

Евтино, достъпно устройство осигурява визуално доказателство, че маските блокират капчиците.....29 стр.

В търсене на имунитет.....32 стр.

Лазерна корекция на зрението.....39 стр.

РАКОВИТЕ КЛЕТКИ СЕ НАТРУПВАТ В ЛИМФНИТЕ СЪДОВЕ, ЗА ДА ОЦЕЛЕЯТ.....45 стр.

Милиард години липсват от геологическия запис - Къде може да са отишли?.....51 стр.

Еволюционната история на дъбовете.....55 стр.

По целия свят се появяват потенциално фатални комбинации от влажност и топлина.....59 стр.

Мравките могат да ни помогнат да преборим бъдещи пандемии .....63 стр.

Истинското лице на папа Александър VI.....71 стр.

Оказва се, че археологическите находища са пълни древни кучешки екскременти.....79 стр.

КАКВО БИ СЕ СЛУЧИЛО СЪС ЗЕМЯТА, АКО ХОРАТА ИЗЧЕЗНАТ?....82 стр.

ПРЕДСТАВИТЕЛНОСТ НА ПРЕДСТАВИТЕЛНИТЕ СИНДИКАТИ В БЪЛГАРИЯ.....90 стр.

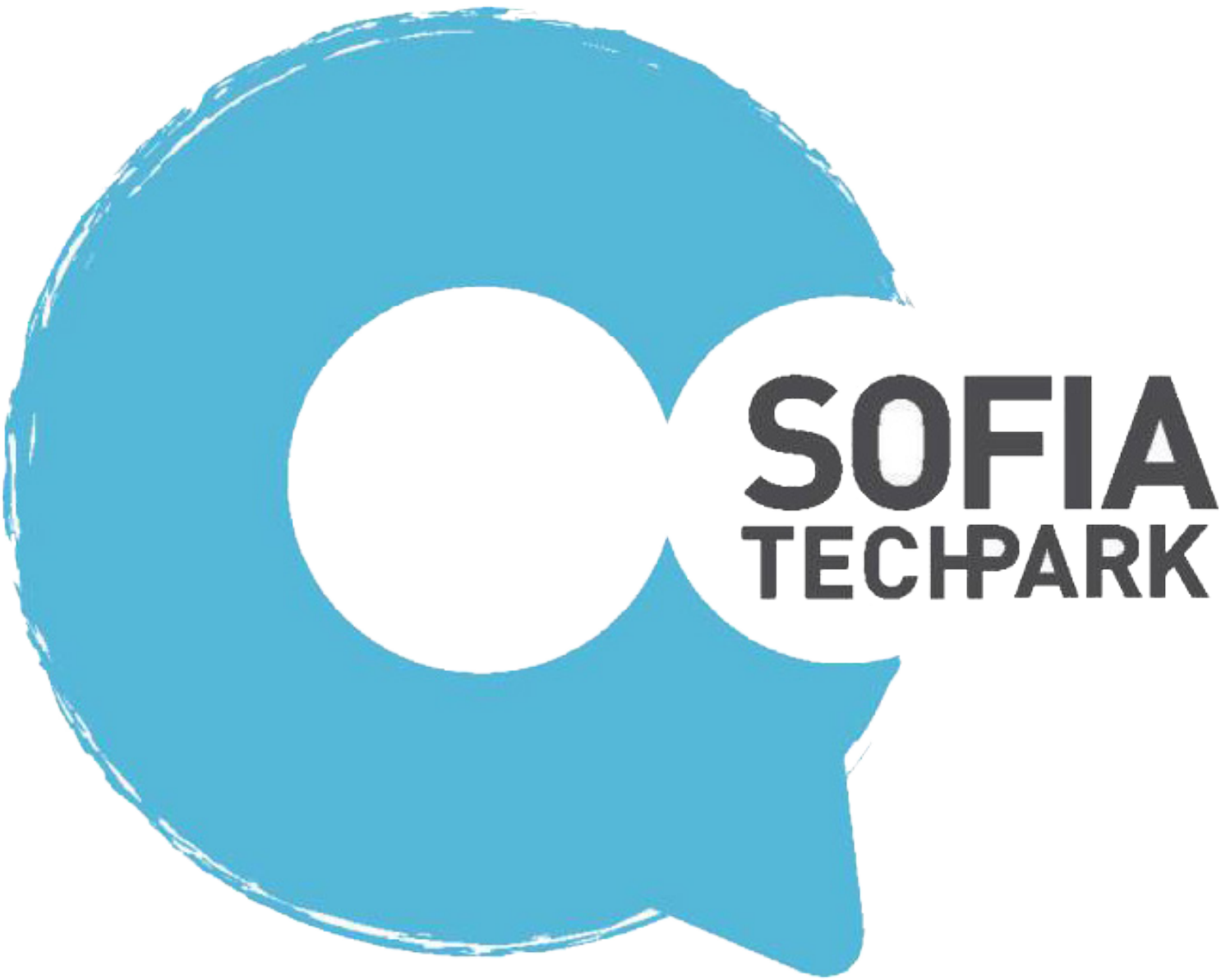
Платон беше прав: Земята е изградена от кубове.....99 стр.

Двойната криза в САЩ.....104 стр.

ЕВРОПЕЙСКА НОЩ НА УЧЕНИТЕ

БЪЛГАРСКА НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

БЕЗПЛАТНО • СВАЛИ ОТ ТУК В PDF •


SOFIA
TECH PARK

БГ Наука вече е в Sofia Tech Park, в надъхващата компания на всички дейни хора от Groworking

Groworking

Новини от портала за наука на МОН - www.naukamon.eu

ПОРТАЛ ЗА НАУКА

Десетото издание на Софийския фестивал на науката ви очаква на 26 и 27 септември

Международна среща на министри на тема „Глобални усилия в борбата с коронавируса – научни изследвания и практика“

Европейски форум за наука & образование за устойчивост

Национален форум за съвременни космически изследвания

Покана към европейските граждани за проектиране на мисиите по „Хоризонт Европа“

Класация на финансираните от ЕС биотехнологични проекти

Фонд „Научни изследвания“ отправя покана за участие в „Конкурс по

Национална научна програма Петър Берон. Наука и иновации с Европа.“

Нови конкурси на Фонд „Научни изследвания“ ще подкрепят фундаментални научни изследвания в България и ще привлекат перспективни учени с международни резултати у нас

Проф. д-р Емануел Мутафов, директор на Института за изследване на изкуствата при БАН

Бихте ли се представили на нашите читатели?

Роден съм в София преди 52 години в семейството на професор по невралогия и антропология. Женен съм за уважаван психиатър от МИ-МВР, а синът ни е стоматолог на 26 г. Имаме голямо, рошаво, умно и добро куче порода Леонбергер. Живеем щастливо, здрави сме и се обичаме, а това ни прави незлобливи, успешни и консистентни в работата ни.

Завършил съм НГДЕК „Св. Константин-Кирил Философ“ през 1987 г. със златна значка за отличен успех; служил съм в ансамбъла на ГУСВ като хорист (бас баритон); първата си научна книга издадох на 18 годишна възраст; завършил съм археология и история на изкуството в Националния Капо-

дистриев университет в Атина (1996 г.); доктор съм по нова и най-нова обща история (2001 г.); доцент по средновековно и възрожденско изкуство (2009 г.) и професор по средновековно и възрожденско изкуство (2019 г.).

Четири години бях учител по гръцки език, т.е. познавам частното и държавното средно образование, а от 28 годишен преподавам на хонорар в СУ „Св. Климент Охридски“.

С какво се занимава един директор на институт?

Най-важно за мен е един директор на институт в БАН да се занимава с наука. Това е и моят приоритет. Член съм на Научния съвет на ИИИзк още преди да вляза в ръководството. Административната работа не ми тежи, но тя е на втори план и би трябвало да има „човешко лице“. Задължения на директора са да представлява института, който ръководи, в страната и чужбина; да се разпорежда с бюджета; да назначава и освобождава служители; да организира и определя общоинститутските задачи; да сключва договори и т.н. С други думи, директорът на един институт на БАН носи цялата отговорност за случващото се в поверената му институция, тъй като тя е самостоятелно юридическо лице, макар да е под общата юрисдикция на БАН. В своята работа като директор от 2014 г. насам аз се осланям на колективни органи като Научния съвет и Общото събрание на учените, залагайки на принципите на децентрализация и демокрация. Следвам и изпълнявам програмата си за управление, с която съм избран на този пост от УС на БАН. Истинският лидер има своите визия, мисия, цели и методи за постигането им. Все още съм един от най-младите директори на институти на БАН и засега единственият завършил висшето си образование на Запад.

Може ли да разкажете накратко за историята на института?

Предисторията на Института за изкуствознание отвежда към 1947 г., когато в София се създават две научни институции: Институт за изобразителни изкуства, оглавяван от видния скулптор академик Иван Лазаров, и Институт за музика (с музей) под ръководството на бележития композитор и общественик академик Петко Стайнов. Първоначално посветен на изучаване на художествените изкуства, по-късно Институтът за изобразителни изкуства разширява обсега на своята дейност и включва секции за изследователска работа в областта на театъра, киното и телевизията. Създаден за да осъществява изследвания върху музикалния фолклор в България, Институтът за музика също си поставя по-широки задачи, като включва секции по история и теория на музиката, музикална педагогика и

психология. Обособяват се същевременно изследванията и в по-специализирани области: музикален театър, етномузикология, музикална медиевистика и популярна музика. През 1988 г. двата института се обединяват под наименованието Институт по проблеми на изкуствознанието с четири направления: изкуствознание, музикознание, театрознание и киноznание.

Институтът за изкуствознание (преименуван от 1994 г.) продължава да бъде единствената специализирана научноизследователска институция в България за разработки в областта на античната, средновековната и съвременната художествена култура. Научната проблематика е фокусирана както върху събирането и съхраняването на информационни материали, така и върху анализа на художествени явления (професионални и битови), свързани с многовековното българско наследство и неговата специфична роля в конструирането на европейската култура.

Институтът има централна роля в развитието на изследванията за изкуство и култура в страната, включително чрез докторантски програми във всички области на изкуствознанието и организирането на научни конференции.

Той притежава богат фото (над 100 000 кадъра), текстов (250 000 страници), аудио (3400 ленти и 3800 плочи) и видео (800 филма и 200 видеокасети) архиви, съдържащи уникални данни, а библиотечният фонд наброява близо 60 000 тома, между които и редки издания от края на XIX век.

Сред изданията на Института са двете тримесечни научни списания Проблеми на изкуството и Българско музикознание, поредиците Изкуствоведски четения и Изкуство и контекст, както и каталози, библиографии, енциклопедии, сборници, монографии.

Институтът е в сътрудничество с чуждестранни академични институции и организации, а значителен брой негови сътрудници участват активно в международни научноизследователски проекти. След структурната реформа в БАН през 2010 г. и вливането на Центъра по архитектурознание в състава на Института, той е преименуван на Институт за изследване на изкуствата. В момента ИИИзк-БАН има 100 служители – учени и специалисти.

С какво би се похвалил института и защо това е важно за науката?

Институтът за изследване на изкуствата продължава да е най-авторитетното място за извършване на изследване на изкуствата; непрекъснато се търси експертната оценка на неговите сътрудници от държавни и частни институции; постоянно обновява и подмладява своя състав и най-важното е притегателен център за обучението на значителен брой докторан-

ти. В момента те са 18 души и броят им е един от впечатляващите в системата не само на Българската академия на науките. Науката за изкуствата е важна, тъй като ние проучваме и съхраняваме красивото, предлагаме непреходна алтернатива на злободневието, извисяваме духовно нацията, борим се срещу кича и безпросветността, отстояваме националните ценности и даваме насоки за тяхното съхранение в Европа. Това е и нашето мото през последните години.

Нашите издания от поредицата Изкуствоведски четения са първите индексирани в Web of Science български сборници в областта на изкуствата. Едноименната ежегодна конференция от 2015 г. насам е международна и само за няколко години се превърна в един от авторитетните световни форуми в областта на историята на изкуствата, където се стичат учени от всички краища на света. Сайтът ни за оперативна критика Платформа за изкуства стана единственото професионално издание за анализ на актуални културни събития в страната и чужбина с множество читатели и определено влияние в обществото.

Цялата ни издателска ни дейност е на европейско ниво – непрекъснато публикуваме монографии на високо професионално ниво, които се търсят и цитират навсякъде не само от специалистите.

Проектите с външно финансиране също са приоритет, тъй като те са средство за дофинансиране на дейността ни. Миналата година приключихме успешно първото си участие в европроект със заглавие BYZART с водещ партньор Университета в Болоня. От две години ИИИзк е партньор в проекта за изграждане и развитие ЦВП „Наследство БГ“ с водещ партньор СУ „Св. Климент Охридски“, обединяващ 12 водещи институции в България в областта на хуманитарните и природните науки. Този проект се осъществява в рамките на програмата „Наука и образование за интелигентен растеж“ на ЕК. Все още капацитетът ни не позволява да изготвим и спечелим европроект като водещ партньор. Традиционно екипи от ИИИзк-БАН печелят финансиране на проекти в сесиите на ФНИ, участваме и в програмата на МОН КИННПОР и т.н. Има и не малък брой колеги, които не участват в проекти с външно финансиране, предпочитайки да работят предимно върху т.нар. планови проекти или участват самостоятелно в проекти на други институции.

Голяма част от учените в Института са и сред най-добрите преподаватели в системата на висшето образование у нас (НХА, НАТФИЗ, СУ „Св. Климент Охридски“, НМА, НБУ, ЮЗУ, ВТУ и пр.); някои колеги пишат и учебници за системата на средното образование.

Благодарение на строгата финансова дисциплина, на проектната дей-

ност и на стремежа ми да бъда добър стопанин през последните 6 години няма помещение от сградния фонд на ИИИзк, което да не е реновирано, а цялата необходима техника и апаратура е подновена.

Как да обясним на обществото, че вашата наука е важна?

Една чисто изследователска структура в системата на културата и образованието има основна мисия да захранва образователната система с нови и задълбочени изследвания, които да са част от учебния материал. Постоянното присъствие на учени от Института в медийното пространство също е доказателство за необходимостта от подобни научни изследвания и в обществото. Нашият продукт са книгите ни, които съхраняват националната ни и европейска идентичност и не на последно място откъсват читателите от злободневието, което ни връща назад. Познаването на миналото, на езика, националния принос в културата и изкуството са и въпрос на национална сигурност, особено в кризисни моменти и на Балканите. Ние работим с непреходна материя и възпитаваме духа, които в периоди на апатия и безпросветност, са дори по-важни например от икономиката.

Този отговор важи ли за политиците или бихте добавили нещо и за тях - защо трябва да се увеличат средствата за наука?

България като държава член на ЕС има ангажимент да отделя 3 % от БВП за развитие на науката, а засега заделя около 0,4 %. Дори децата от по-интелигентните игри, които играят, знаят, че една цивилизация не може да се съгради хармонично без да се развива науката, която е синоним на прогрес. От друга страна, България е бедна и малка страна, която не може да си позволи лукса да остави развитието на науката на аристократи, каквито исторически нямаме, или на частния сектор, който също е слаб. Елементарна държавническа грамотност е науката да бъде финансирана предимно от бюджета, тъй като например пандемията показа, че националните държави не са отживелица: - в критични ситуации трябва да разчитаме само на собствения си капацитет, въпреки глобализацията, въпреки принадлежността ни към семейството на европейските държави, към НАТО, въпреки изнасянето на неблагоприятните за околната среда производства в Азия. Така както не можем да си позволим да не произвеждаме маски, ваксини и активни субстанции за лекарства, така и не можем да си позволим други да изследват нашето изкуство, култура и духовност. Адекватните изследвания в тази област могат да доведат не само до повишаване самочувствието на нацията, а хората с добра самооценка остават в родината

си, произвеждат и повече, но и водят до повишаване на интереса към България като дестинация за качествено образование, културен и религиозен туризъм, до съизмерването ни с други горди европейски нации и до опазване на националните ни граници, ценности и грижа за диаспората.

Може ли да опишете типичния научен работник в института?
Жена на средна възраст с книги и множество въпроси в чантата.

Има ли бъдеще науката в България?
Ако България има бъдеще, то и науката в нея има...

АБОНАМЕНТ за БГ Наука
Всеки месец нов брой с **20 статии** за науката в България и света от **български автори** и учени на **разбираем език.**

БЪЛГАРСКА НАУКА
ГОДИШЕН АБОНАМЕНТ

Със стандартния годишен абонамент получавате достъп до:

- Броевете на сп. БГ наука за 1 година напред, както и всички издадени броеве;
- Всички статии от списанието, достъпни в сайта Nauka.bg;
- Вие се абонирате за достъп до скрит раздел в НАУКА.БГ за 1 г.
- Мейл Бюлетин с най-доброто за изминалия месец от БГ Наука;

Цена: 30 лв *(или 2,5 лв. на месец)*

АБОНИРАЙ СЕ

20 статии с всеки брой
на различни научни теми

Български автори
пишещи на разбираем език

Спестявате около 50%
с годишния абонамент

Сигурно плащане
с карта или наложен платеж

АБОНИРАЙ СЕ!

Вечен абонамент

ПОЛУЧАВАШ ДОСТЪП ДО:

- **сп. Българска наука всеки месец**
- **Всички броеве до момента**
- **Намаление в онлайн магазина Купи Наука**
- **Аудио медицински списания**
- **Имейл с най-доброто през месеца от БГ Наука**
- **Всички специализирани PDF броя**
- **„(Не)обикновените животни“ (e-book)**
- **Възраждане – 10 книги издадени преди 100 г.**
- **Специален имейл с всички дигитални ресурси**
- **Всичко, което издадем и пуснем онлайн**

С всяка покупка от kupinauka.com Вие подкрепяте списание Българска наука и помагате за популяризирането на науката в България!

Всички бъдещи броеве без допълнително плащане - завинаги!

АБОНИРАЙ СЕ!

След взимане на този план ще имате вечен достъп до всички броеве за напред, както и тези, които са излезли за текущата година!

Как модерната наука променя представите и знанията ни за историята

Италиански учени взимат проби от "Ледения човек" Йоци, замръзнал в ледник в Алпите преди 5300 години. Снимка: scientificamerican

Автор: Радослав Тодоров

Ако си мислите, че времената на великите открития в историята и географията са отдавна и безвъзвратно отминали, всъщност дълбоко се лъжете. Съвременният напредък на технологиите, особено в областта на радиовъглеродното датиране, археогенетиката, лазерното сканиране (лидар) и химическите анализи в последните години практически ни връща в тази романтична епоха, озарена от любознателния плам на откривателството и пионерството.

Просто преди векове сме можели да откриваме, анализираме и установяваме само онова, което е било видимо

с невъоръжено око и понякога процесът е отнемал векове и даже хилядолетия. Но сега когато имаме модерната наука за свой съюзник и целият ѝ арсенал от технологични прибори, лаборатории и екипи от учени, ерата на откривателството навлиза в нова фаза. И освен че се правят много нови открития, същевременно се преобръщат представите ни и за някои от вече установените такива.

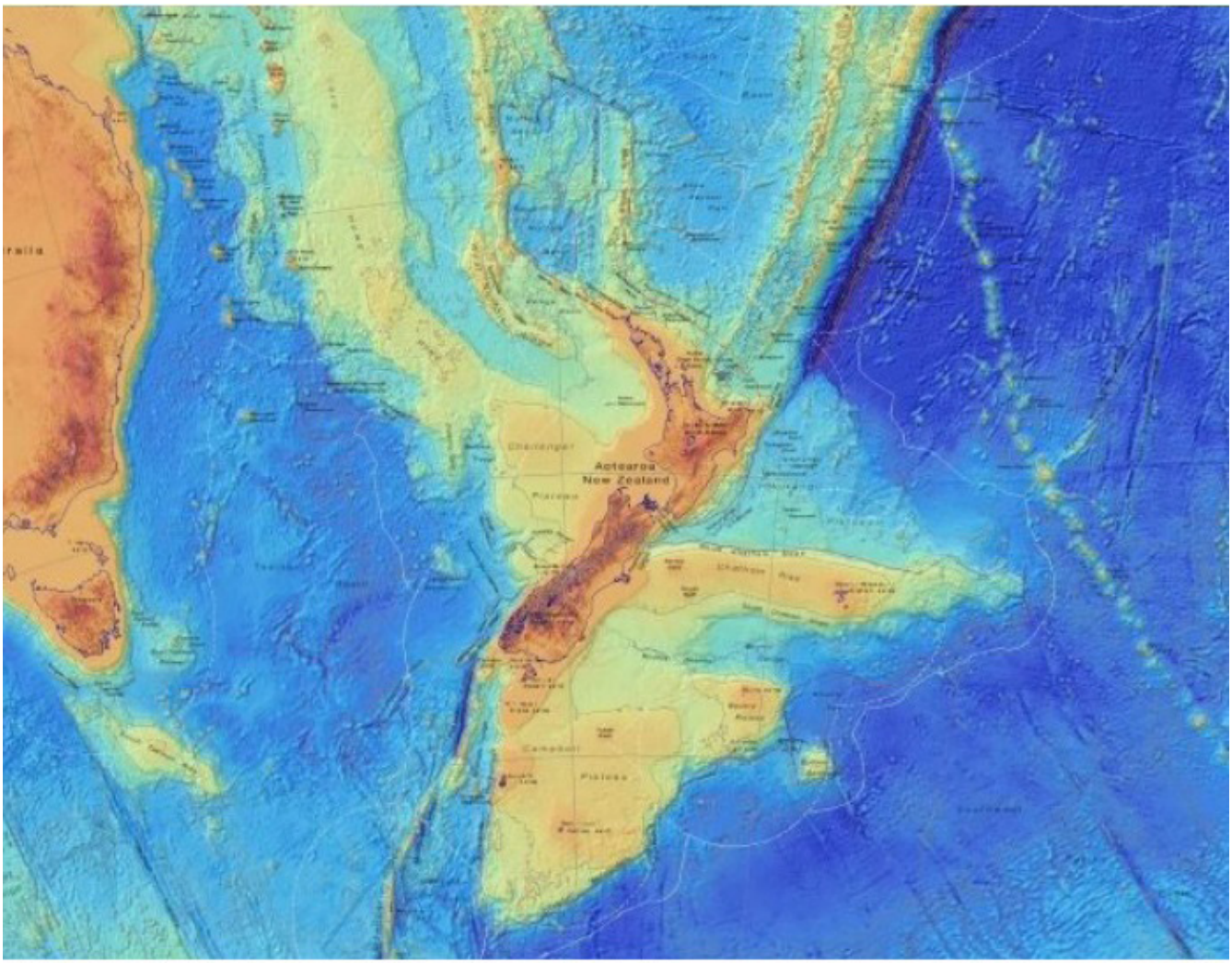
Вярвате или не - оказва се, например, че все още могат да се откриват дори нови континенти. Да. Мистериозният осми континент на Земята действително съществува. Просто не фигурира на географските карти, тъй като 94% от неговата площ лежи под водите на Тихия океан. Той се е образувал преди около 80 милиона години, но преди около 23 милиона години по-голямата му част вече се е била озовала на дъното на океана.

Зеландия (Те Риу-а-Мауи, на маорски език) е континент с площ от близо 5 милиона квадратни километра (повече от тази на Европейския съюз). Той е разположен източно от Австралия, под съвременната Нова Зеландия, която някога е била най-високата му планина. Но сега само тя и още някои малки парчета суша, като Нова Каледония и Норфолк, са останали над съвременното морско ниво.

Този континент беше открит чак през 90-те години на миналия век, когато отдавна вече се считаше, че няма как да правим повече открития от подобна величина, или поне не и на нашата планета. През 2017 г. официално дадоха на Зеландия формален статут на континент, а новозеландската правителствена организация GNS Science, за първи път състави изключително прецизни интерактивни карти на континента и океанското дъно около него, които могат свободно да бъдат разгледани на сайта им.

И въпреки, че тези батиметрични карти показват в детайли формата на океанското дъно, както и нейната тектонична история, показваща как вулканизмът и тектонското движение са оформили континента в продължение на милиони години; все пак „изгубеният континент“ остава до голяма степен неизвестен и слабо проучен поради особеностите на своята география, тъй че тепърва му предстои да бъде изследван.

Междувременно, отново благодарение на новите проучвания и методи се оказа, че доста неочаквани находки, могат да бъдат намерени и в ледената пустош на (пред)последния открит континент Антарктида. В случая, че преди 90 милиона години този континент е бил покрит от гъсти дъждовни гори с умерен климат, подобен на този в днешна Нова Зеландия. Разбира се твърде оптимистично е, да очаква-



Батиметрична карта на изгубения континент Зеландия. (Изображение: © GNS Science)

ме, че на такова място може да бъдат открити комплекси от фосили като Вкаменената гора в Petrified Forest National Park в САЩ. Но в днешно време палеонтолозите, вече могат да изваждат много информация и от дребни находки, като вкаменени корени и дори цветен прашец и спори, както в този случай, като тези неща са засечени чрез цифрово изображение получено след въвеждането на пробите в компютърна томография. Въпросните фосили бяха извадени изпод леда в седиментен пласт от морското дъно близо до ледника Пайн Айлънд, със специална система за сондиране на морското дъно, задвижвана от изследователския кораб "Polarstern".

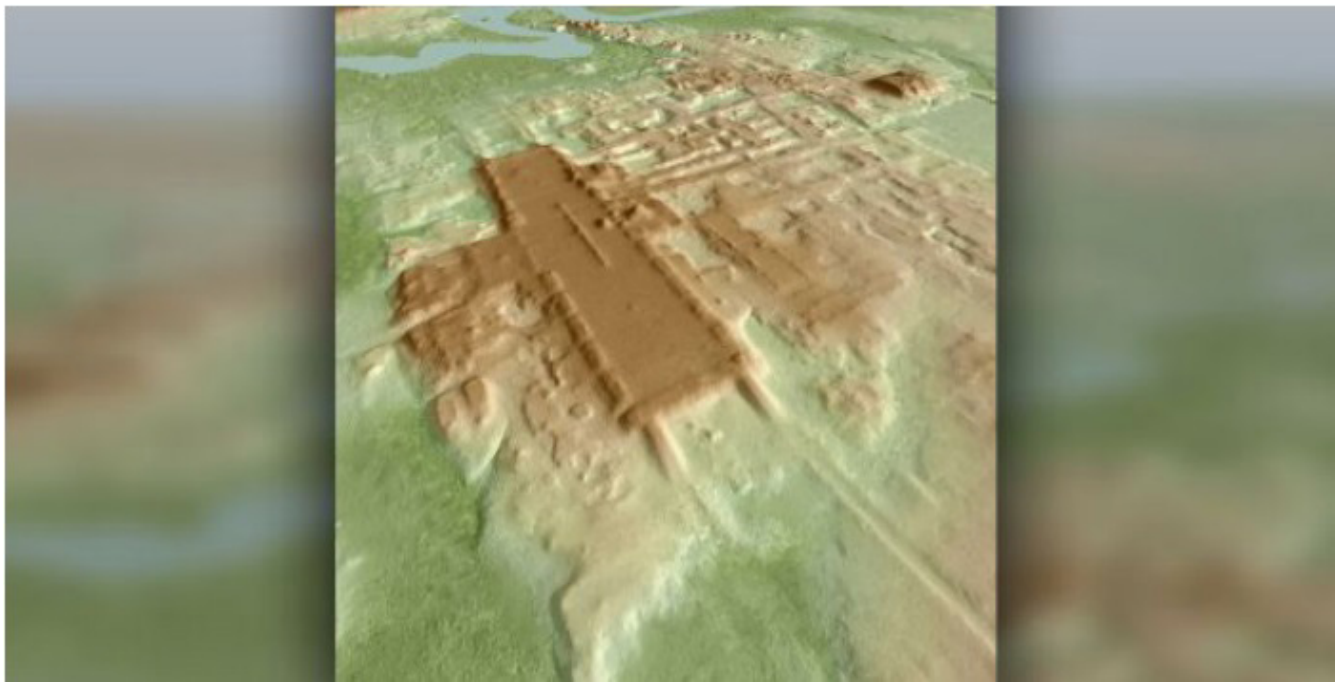
Освен всичко друго по това време (периодът Креда), не само, че още са съ-

ществували динозаврите, но са били в своя зенит и едни от най-едрите видове са бродели из горите на Антарктида в полярни дни и нощи. Което също е откритие на последните десетилетия, значително променило представите ни за континента на пингвините.

Друг аспект от напредъка на технологиите, благодарение на който в последно време изследователите правят редица неподозирани открития, е така наречения лидар - оптична система от лазери и камери, която при сканиране от самолет или спътник, дава невероятно точна проекция на земната повърхност. Предимството ѝ е в това, че лазерните лъчи минават през всякаква растителност, отразявайки се само в твърдата повърхност и връщайки се обратно към сензора генерират 3D карта с формите на земята и нейните структури до най-малки детайли.

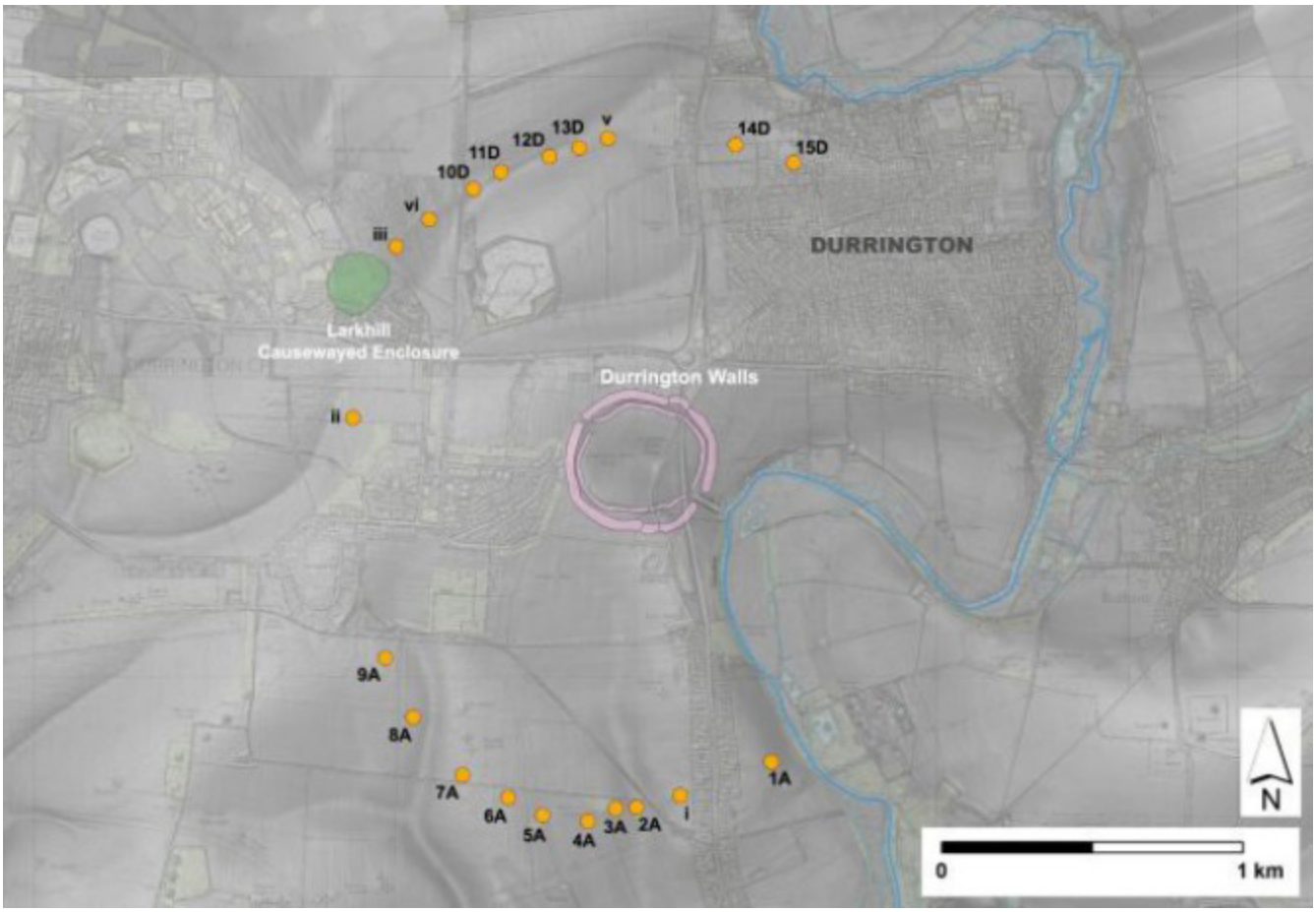
Така през 2017 г. беше открит най-огромният строеж на маите в Южно Мексико, наречен Агуада Феникс.Това се оказа най-старата и най-монументална структура изградена от тяхната цивилизация. Тя представлява изкуствено построено плато с дължина около 1,4
километра, ширина 400 метра и височина между 10 и 15 м и общ обем от 4,3 милиона кубически метра, като от него излизат 9 тротоара. Предполага се, че това плато може да е служело за големи събирания на хора, за пазар или религиозни ритуали, а може и да е било универсално място за извършване на всякакви такива дейности изискващи присъствието на много хора и за предпочитане на открито, извън гъстите джунгли на региона.

За разлика от класическите пирамиди на маите, които са открити сред много гъсто обрасли тропически гори, Агуада Феникс не беше скрит дълбоко в горите, а по-скоро в скотовъдно ранчо в Табаско (Мексико), близо до границата с Гватемала. Причината никой да не го открие толкова време е, че така покрит с пръст и растителност изглежда като естествено природно образувание. Но по съвсем друг начин изглеждат нещата от въздуха и след лазерно сканиране. Отделно и метода на радиовъглеродния анализ предизвика нова сензация около обекта. Датировките на 69 проби от Агуада Феникс показаха, че той е бил използван в периода между 1000 г пр.н.е. и 800 г пр.н.е., доста преди маите да преминат от лов, събирачество и частично отглеждане на царевица към продължителна уседналост и поява на селища. Което разклати и събори, представите на историците, че ранните маи не са изграждали големи структури преди цивилизацията им да се е организирала в династии с централизирано управление.



3D изображение на местността Агуада Феникс, реконструирано по данни, събрани по време на въздушно лазерно сканиране. (Изображение: © Takeshi Inomata)

По подобен начин чрез лидар беше открит и най-големият праисторически комплекс във Великобритания. Става въпрос за широк пръстен от 20 огромни шахти (от по около 10 м диаметър и ок. 5 м дълбочина), описващи окръжност с дължина 2 км и заграждаща пространство от 3 кв. км, в средата на което се намират мегалитните праисторически паметници известни като Уудхендж и Стените на Дърингтън. Първоначално тези дупки в земята, обикновено пълни с вода през дъждовния сезон, са считани за естествени хлътнатини или езерца, докато изследователите не откриват кръговото им разположение около мегалитните комплекси, използвайки комбинация от дистанционно проучване и ръчни изкопни работи. Накрая отново на помощ идва и радиовъглеродният анализ - датировките на фрагменти от черупки и кости, открити в седиментните пластове на тези дупки, показва, че хората от неолита са изкопали шахтите приблизително по същото време, когато са построени Стените на Дърингтън, или между 2800 - 2100 г. пр.н.е. Това вече е солидно свидетелство, че те са част от целия праисторически комплекс и няма как да са естествени образувания.



Изглед на обръча от изкопи спрямо Стените на Дърингтън, създаден чрез данни от лидар (лазерно сканиране). (Изображение: © Crown copyright and database database 2019

Удивително е колко древни и гигантски човешки творения досега са били пред очите ни, но ни е трябвало малко повече въображение за да се сетим какво представляват и разбира се - помощта на съвременните технологии, без които изясняването на тази картина щеше да бъде невъзможно или поне много малко вероятно.

Но ако тези строежи биха могли да бъдат открити и с малко повече досетливост от страна на археолозите, то не така стоят нещата с ДНК изследванията. Там вече без съвременният напредък на генетиката просто нямаше как да надникнем в истината за произхода и миграциите на хората в миналото. Историческите извори и археологическите артефакти, в случаите когато ги има и когато са категорични по даден въпрос, е хубаво да се отчитат и взимат в предвид, но гените са си веществено доказателство, което вече имаме възможност да разкодираме.

Генетичните изследвания ни дават възможност сега да си отговорим на въпроси, по които историците с векове единствено са можели да хипотезират и спекулират. Но както често се случва при толкова комплексни проблеми, изнамирането на отговора на даден въпрос понякога поражда лавина от нови въпроси, което не бива да се приема като нещо лошо, а тъкмо обратното - с това пред нас се разкриват нови хоризонти за изследване.

В този контекст започнаха по малко да се разсейват и гъстите мъгли надвиснали над вълнуващият толкова много българи въпрос за нашия произход. В последните години бяха проведени някои генетични проучвания в западни лаборатории от смесени български и чуждестранни екипи от учени, които дадоха определени резултати - за едни може би очаквани, за други - не. Но сега се провежда едно особено мащабно проучване в Лабораторията по генетични изследвания на д-р Дейвид Райх от Университета в Харвард, за когото спокойно може да се каже, че е най-известният и най-цитираният археогенетик в света. Проучването, което в момента се провежда съвместно и с български археолози от НАИМ, включва секвенирането на между 200 и 500 генетични образци от българското минало, събрани от костен материал от различни епохи, включително бронзовата епоха, античността и средновековието. Засега са готови само два резултата от изследването - на едно погребение от Първото и едно от Второто Българско царство.

Неочакваните и дори сензационни са резултатите от първото погребение (от с. Самоводене), определено от археолозите като воинско погребение, което значи, че най-вероятно е на войник или на високопоставен военачалник. Неговата смърт, според радиовъглеродното датиране в Харвард, е настъпила между 880 и 900 г. (или в края на управлението на Борис I или към началото на управлението на Симеон Велики, тоест през "Златния век").

Установена е Y-хромозомната му хаплогрупа, която се предава по бащина линия и тя е под абревиатурата Q2A1A2. За разлика от аутозомното ДНК, тя ни казва само малка част от историята, но все пак ни казва със сигурност от кой район е бил прапрадядото на поне един поданик на Първото Българско царство. Удивителното е, че неговата хаплогрупа произхожда много далеч от България, чак от района на езерото Байкал, при това от неговата източна страна. Тя се среща у някои далекоизточни сибирски племена и дори у първите индианци в Америка, от културата Кловис, тъй като те са мигрирали от Сибир към Аляска в края на последния ледников период. Което говори за това, че явно прадедите на част от прабългарите преди много векове, а може би и хилядолетия са дошли някъде от Централна Азия и то по-далеч отколкото сме предполагали. Това е хаплогрупа, която не се среща в Европа и много ясно подсказва, че на територията на България в ранното Средновековие се е появил нов народ. Може да става въпрос за прабългарите, но всъщност съвсем не е задължително, защото във времето когато е живял този човек, България вече е превзела половината от огромния Аварски хаганат, заедно с живеещото там население. А същата хаплогрупа беше идентифицирана и от унгарски учени при погребение от епохата на Аварския хаганат при аварски курган. Което навежда на мисълта, че е по-вероятно този воин да е бил потомък на покорените от Крум авари, или пък на някое друго номадско племе пристигнало тук преди или след прабългарите, така че няма гаранция, че човекът е прабългарин.

Но пък първите резултати от анализа на митохондриалната ДНК (предавана по майчина линия), показват хаплогрупата U5A2A, която е характерна само и единствено за скитите, населявали територията от Причерноморските степи до Алтай още от най-дълбока древност. Като тази хаплогрупа обаче се среща често и днес у съвременните българи.

Тоест можем да говорим за този воин като за човек с потенциален прабългарски произход, но може да се окаже и славянин от тези живеещи на територията на Аварския хаганат, който евентуално е бил с баща или прадядо

авар, които евентуално са били с далекоизточен произход. А другата хаплогрупа, скитската, се среща и при много от съвременните славянски етноси, така че не може да се изключи в случая всъщност да става въпрос и за скелет на славянски воин.

Всеки може да си направи определени заключения от тези резултати, но все още е твърде рано за това. Тепърва предстои секвенирането на още няколкостотин образеца и чак когато резултатите от тях бъдат публикувани и анализирани (най-рано 2021 г.), ние ще придобием една доста по-пълна картина, благодарение на оборудването, с което разполага Лабораторията по генетични изследвания на Харвардския университет.

За повече подробности около това изследване можете да прочетете интервюто на Българска наука с участващият в него антрополог Светослав Стамов(link).

Въпреки все още неоднозначните резултати от нашия пъстър генофонд, които по-скоро поставят още въпроси отколкото да отговарят на фундаменталните, при някои от последните ДНК проучвания в други части на света те дадоха доста категорични и отново учудващи резултати.

Например сега най-голямото изслед-

Мачу Пикчу е построен от инките, една от многото култури, заселили се в Централните Анди в течение на хилядолетията. Изображение: sciencemag.org

ване на древните човешки геноми в Южна Америка, отново проведено от Харвард в сътрудничество с други институции, показа че потомците на най-ранните местни жители продължават да съществуват непроменени генетически и до днес, дори след всичките култури и цивилизации, които са идвали и са си отивали от техните земи.

Изследванията на 89 различни обекта от Перуанските Анди от различни епохи, показват че още преди 9000 години местното планинско население, вече ясно се е различавало генетически от крайбрежното население и популациите на север и на юг от Перу. И тази високопланинска геномна група остава непокътната чак до днес, въпреки няколкото културни катаклизма от последните 2000 години, свързани с нашествията на индианците моче, инките и други, които са идвали и са си отивали от тези земи. Въпреки, че на тази територия е била столицата на инкската империя - Куско, както и други големи градове, в които са живеели хора от най-различни племена. На фона на генетичната пъстрота в Евразия и дори само по българските земи в резултат на миграциите от средновековието, това изглежда наистина невероятно.

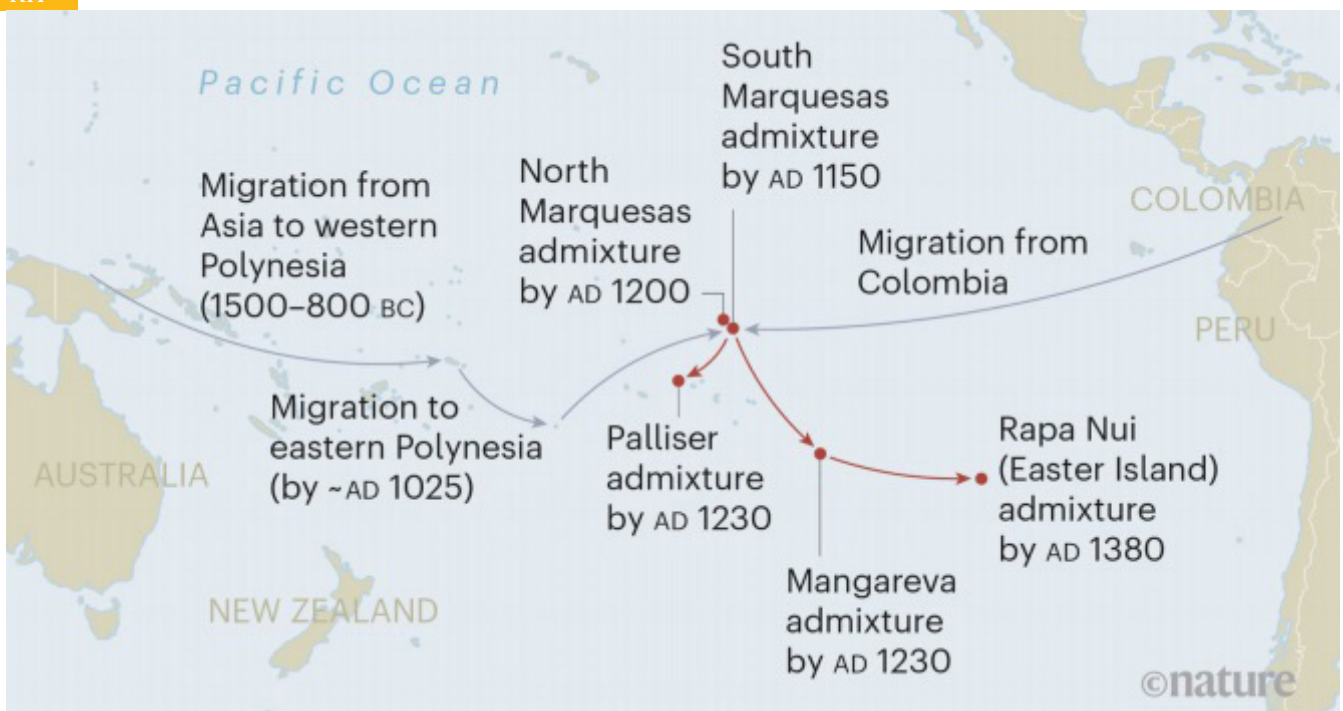
Също тъй невероятно обстоятелство изскочи от друго генетично изследване, което показа, че индианците от Южна Америка (и по-конкретно племенната група Сену от Северозападна Колумбия) са се смесвали преди 800 години с полинезийци, живеещи на острови в Тихия океан, на хиляди километри от континента.

Изследователите, начело с Александър Йоанидис, докторант по наука за биомедицински данни в Станфордския университет, са разгледали 807 коренни жители от 17 популации, обхващащи полинезийските острови и архипелага Вануату в Меланезия, както и 15 местни Американски групи от Тихоокеанското крайбрежие на Южна Америка.

Резултатите от тях показват категорични доказателства за предколумбов контакт на полинезийски индивиди с автохтонни индианци, точно по времето на заселването на далечната Океания. Това се случва около 1150 г., когато се появяват за първи път индиански гени у полинезийците на Маркизките острови, после около 1230 г. - на островите Мангарева и накрая около 1380 г. - дори и на най-изолираният остров Пасха (известен също като Рапа Нуи или Великденския остров).

И както изглежда по-вероятно е индианци да са доплавали до Полинезия, отколкото полинезийци до Южна Америка, след което да са се върнали обратно в Полинезия.

Тази теория беше изказана още преди



Новият ДНК анализ показва кога на всеки един от тези полинезийски острови се появяват полинезийци с индиански произход. (Изображение: Nature)

много време от знаменития мореплавател Тур Хейердал, който дори доказа на практика, че това е било възможно, като през 1947 г. преплува с дървения сал "Контики" 8000 км за 101 дни през Пасифика, от Перу до архипелага Туамоту в Полинезия.

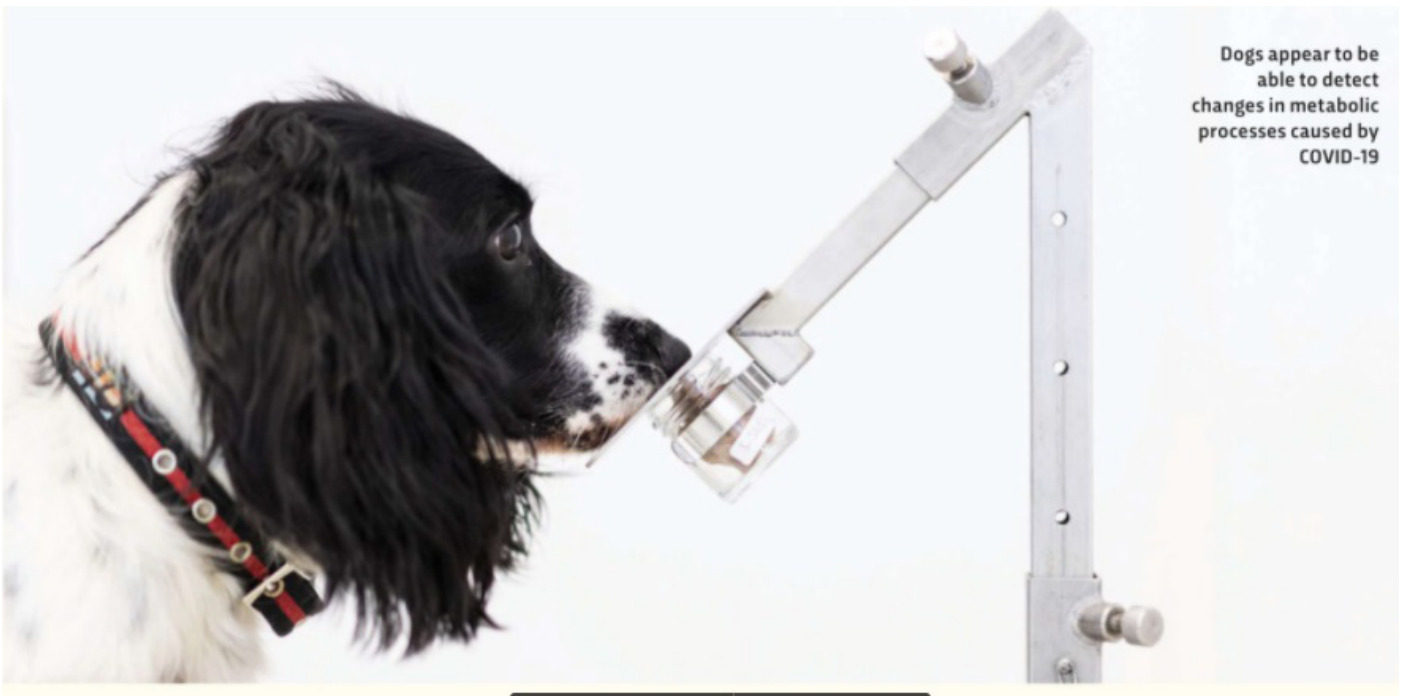
Разбира се, да докажеш с експеримент, че нещо е било възможно да се случи в миналото, използвайки само знанията и технологиите от онова време, не означава, че то действително се е случило. Поради което и неговата теория дълго време беше отхвърляна от много учени. Но ето че сега вече генетиците дават категорично доказателство за хипотезата на вече покойният Тур Хейердал. Дават го същевременно и археолозите, опирайки се на модерния и все по-прецизен химически анализ на артефактите, чрез който се установи, че в полинезийския археологически запис присъстват автохтонни за Новия свят култури като сладки картофи и бутилкообразни тикви, които няма как да са попаднали там без да е имало контакт между двете етнически групи в древността.

При изследването на археологическите записи, в действие влизат и новите компютърни технологии за сканиране, сортиране и обработка на образците, които дават все по-големи възможности за изясняване на картината дори от далечните геологически

епохи.
Такъв е случаят с китайския суперкомпютър Тианхе II, който сега обработва данни от фосили на над 11 000 вида, живели в периода между 540 и 250 милиона години назад.
С времето археолозите са натрупали и изследвали поотделно страшно много материал, но както се казва, те виждат ясно отделните дървета, но не и цялата гора. Сега обаче с помощта на специално създадените за целта програми, този суперкомпютър, взимайки предвид едновременно много зададени фактори, анализира времето когато всеки отделен вид е съществувал, процъфтявал или изчезвал, начина по който е еволюирал и много други. Така може да се получи много по-ясна представа за това кога и как точно е настъпил даден глобален катаклизъм и дали въобще е настъпвал или просто за някой вид това са били лоши времена пък другите са продължавали да съществуват безпроблемно. Изясняването и разбирането на тези подробности за масовите измирания на видове, като тези в края на периодите Перм и Креда, могат да помогнат за по-доброто разбиране и на съвременната екологична глобална ситуация и предотвратяването на нови масови измирания на видове.

Както виждаме от всички тези, а и много други съвременни, при това съвсем скорошни примери, откривателската ера далеч не е приключила. Напротив, тя едва сега започва. Артефактите, фосилите, древните строежи, микробите, химическите вещества - всички тези неща, които ни говорят за това как е протекло миналото, за това какво съществува в настоящето и какво точно представлява то, те винаги са били пред нашите очи, въпросът е дали ние сме били способни да ги забележим и анализираме правилно. За щастие с непрекъснатото развиване и усъвършенстване на новите технологически инструменти и методи, изследователските очи се отварят все по-широко и по ясно за познанието.
Стига да продължаваме да се интересуваме от науката, да я стимулираме и да я използваме, хоризонтът за нашите открития винаги ще бъде безкраен.

Обучават се кучета, които да надушват COVID-19 при заразени пациенти


Dogs appear to be able to detect changes in metabolic processes caused by COVID-19

Кучетата изглежда са в състояние да открият промени в метаболитните процеси, причинени от COVID-19

Благодарение на превъзходното си обоняние, кучетата са били обучавани да подушват различни заболявания, включително диабет, малария и туберкулоза. Сега, ново предварително проучване, ръководено от Университета по ветеринарна медицина в Хановер, предполага, че кучетата могат също така да открият кога хората са заразени с вируса SARS-CoV-2, който причинява COVID-19.

В момента, за да се открие дали човек е заразен с COVID-19, се взима проба с тампон от носа или гърлото му и след това се изпраща за изследване. Но този метод може да отнеме много време и да струва скъпо, особено в развиващите се страни, което означа-

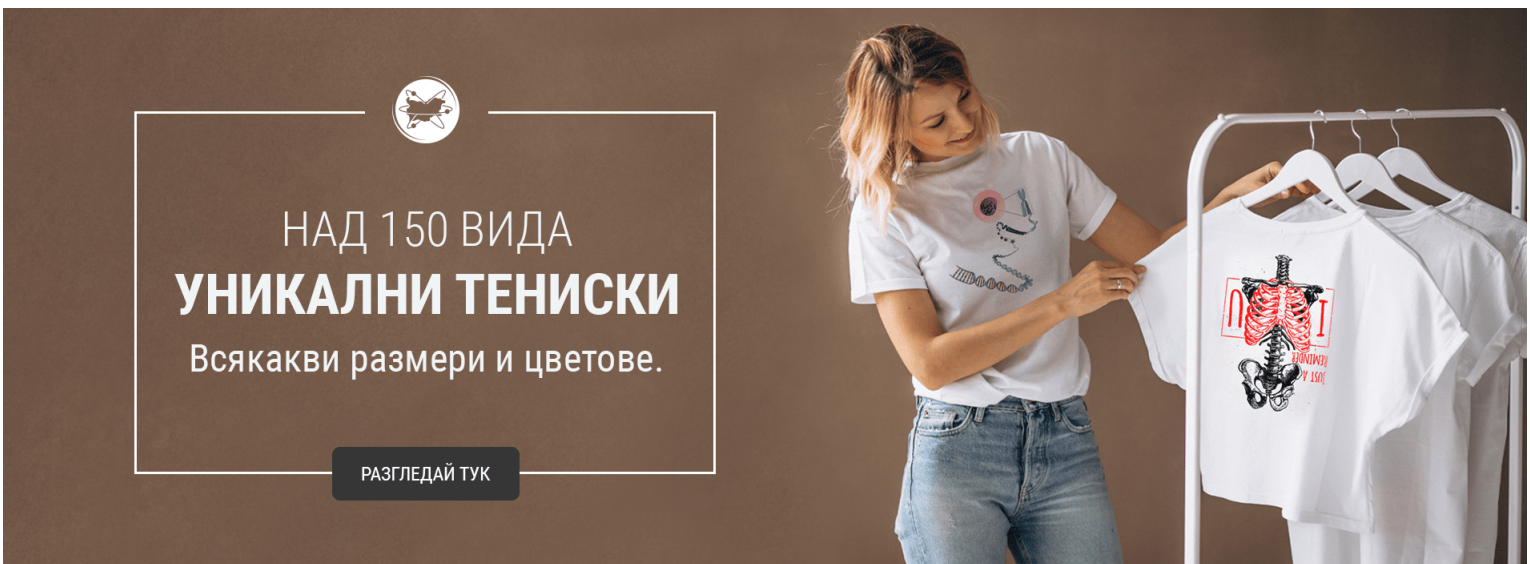
ва, че хората често се тестват само ако показват симптоми.

Във въпросното изследване е била необходима една седмица за обучението на осем кучета да откриват вируса, като им се представят проби от слюнка и тампони, взети от пациенти с COVID-19, както и от здрави хора, които никога не са боледували от този вирус.
В хода на изследването на кучетата били представени общо 1012 произволни проби, от които те правилно идентифицират 157 положителни проби и 792 отрицателни. Това прави 94% точност при идентифицирането на пробите.

„Смятаме, че това работи, тъй като метаболитните процеси в тялото на болен пациент са напълно променени“, каза проф. Марен фон Кьокриц-Бликведе, която взе участие в проучването. “Ние смятаме, че кучетата са способни да засичат специфичната миризма на метаболитните промени, настъпващи при тези пациенти”.
Според Кьокриц-Бликведе следващата стъпка ще бъде да се установи дали кучетата могат да правят разлика между COVID-19 и други заболявания като например инфлуенца.

Макар че трябва да се извършат повече изследвания, това предварително проучване показва, че използването на кучета може да предложи бърз и точен начин за откриване на COVID-19. Екипът предполага, че техниката може да бъде особено полезна на летища, спортни стадиони, масови събирания и гранични контролно-пропускателни пунктове, за по-бързи проверки и предотвратяване на разпространението на вируса.

Източник: BBC Science Focus
Превод: Радослав Тодоров



Евтино, достъпно устройство осигурява визуално доказателство, че маските блокират капчиците

Credit: © Tanakorn / stock.adobe.com

Лекарят от Университета Дюк Ерик Уестман е един от първите препоръчали носенето на маски като средство за ограничаване на разпространението на коронавирус, като работи с местна организация с нестопанска цел, за да предостави безплатни маски за рискови и недостатъчно добре обслужвани групи от населението в Дърам.

Но той трябваше да знае дали доставчиците на маски за блокиране на вируси са изправни, за да се увери, че той не предоставя неефективни маски, разпространяващи вируси, както и фалшива сигурност. Затова се обърна към колегите от отдела по физика на Дюк, дали могат да изпробват ефективността на различните маски?

Мартин Фишер, доктор по химия и физика, се активизира по случая. Като директор на съоръжението Advanced Light Imaging and Spectroscopy, той

обикновено се фокусира върху изследването на нови оптични контрастни механизми за молекулярно изображение, но за тази задача MacGyver създаде сравнително евтин апарат от обикновени лабораторни материали, които лесно могат да бъдат закупени онлайн. Настройката се състоеше от кутия, лазер, обектив и камера от мобилен телефон.

В проучване с доказателство за концепцията, което се появяви наскоро онлайн в списание Science Advances, Фишър, Уестман и колегите им съобщават, че простата, евтина техника предоставя визуално доказателство, че маските за лице са ефективни за намаляване на емисиите от капки по време на нормалното им носене.

„Потвърдихме, че когато хората говорят изхвърлят малки капчици, така че болестта може да се разпространи само чрез говорене, без кашлица или кихане“, споделя Фишер. "Можахме също да видим, че някои покрития за лице се представят много по-добре от други в блокирането на изхвърляните частици."

По-специално, според изследователите, най-доброто лицево покритие са маски N95 без филтри - болничните покрития, които се използват от здравни работници на първа линия. Хирургическите или полипропиленовите маски също се представиха добре.

Но ръчно изработените памучни покрития за лице осигуряват добро покритие, което елиминира значително количество от пръските при нормалната реч.

От друга, кърпите, шаловете и балаклавите, изобщо не блокираха капчиците.

„Това беше само демонстрация - необходима е повече работа за изследване на вариациите в маските, говоренето и начина, по който хората ги носят - но това показва, че този вид тест може лесно да се проведе от бизнеса и други, които предоставят маски на своите служители или клиенти - казва Фишер.

"Носенето на маска е прост и лесен начин за намаляване на разпространението на COVID-19", отбелязва Уестман. „Около половината от инфекциите са от хора, които не проявяват симптоми и често не знаят, че са заразени. Те могат несъзнателно да разпространяват вируса, когато кашлят, кихат или просто говорят.

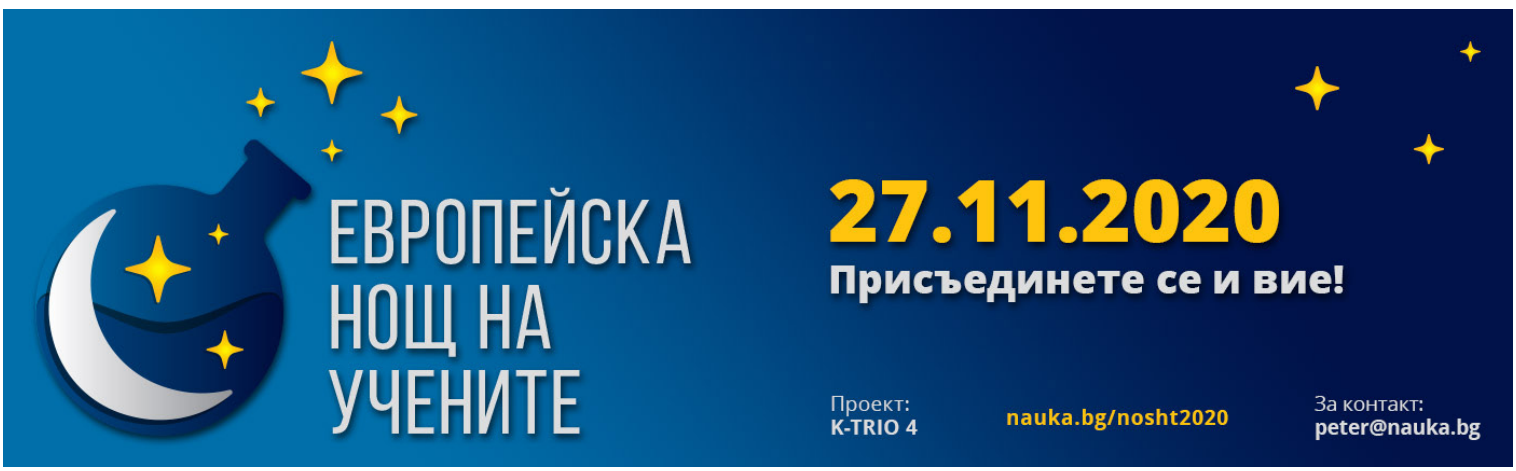
"Ако всички носеха маска, бихме могли да спрем до 99% от тези капчици, преди да стигнат до някой друг", казва Уестман. "При липса на ваксина или антивирусно лекарство, това е един доказан начин да защитите другите, както и себе си."

Уестман и Фишер казаха, че е важно предприятията, които предоставят маски на обществеността и служителите, да разполагат с добра информация за продуктите, които предоставят,

за да осигурят възможно най-добрата защита.

„Искахме да разработим прост, евтин метод, който да можем да споделим с другите в общността, за да насърчим тестването на материали, прототипи на маски и др. предпазни средства“, казва Фишер. "Частите за тестовия апарат са достъпни и лесни за сглобяване. Показахме, че те могат да дадат полезна информация за ефективността на маскирането."

Уестман незабавно е използвал информацията за употреба: "Опитвахме се да вземем решение какъв тип лицева покривка да закупим масово. Малко информация беше налична за тези нови материали, които се използват."

Маските, които той щеше да закупи за инициативата „Cover Durham“ според Уестман.не се оказали добри „Идеята, че „всичко е по-добро от нищо“ не важи.“ - завършва той.

Източник: sciencedaily
Превод: Радослав Тодоров