



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.



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 дейности върху ежедневието на хората, което от своя страна да привлече младите хора към научна кариера”*

<https://nauka.bg/nosht2020/>



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

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 Шуролинкава
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

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.

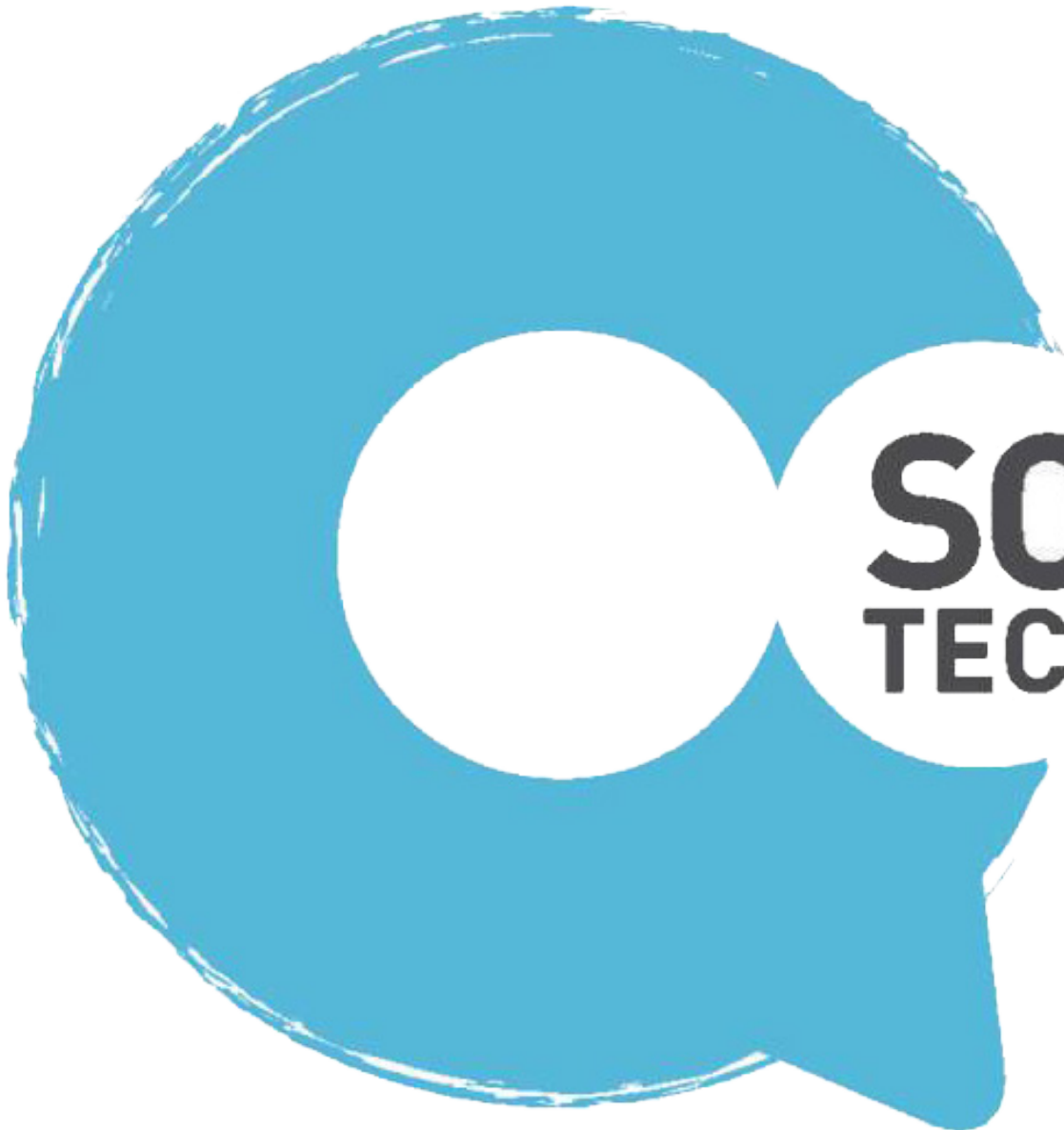


БЪЛГАРСКА
НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

Специализиран брой: Светлината, която
съвременната технология хвърля към
древността и праисторията

БЕЗПЛАТНО

• СВАЛИ ОТ ТУК В PDF •



**SOFIA
TECHPARK**



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 неврология 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

незлобиви, 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 кинознание.

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), текстове (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 запазва образователната система с нови и задълбочени изследвания, които да са част от учебния материал. Постоянно 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 на пример от икономиката.

Този отговор важи ли за политиките 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 показва, 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 kurinauka.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 радиоуглеродното 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 могли 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.

Вярват 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.

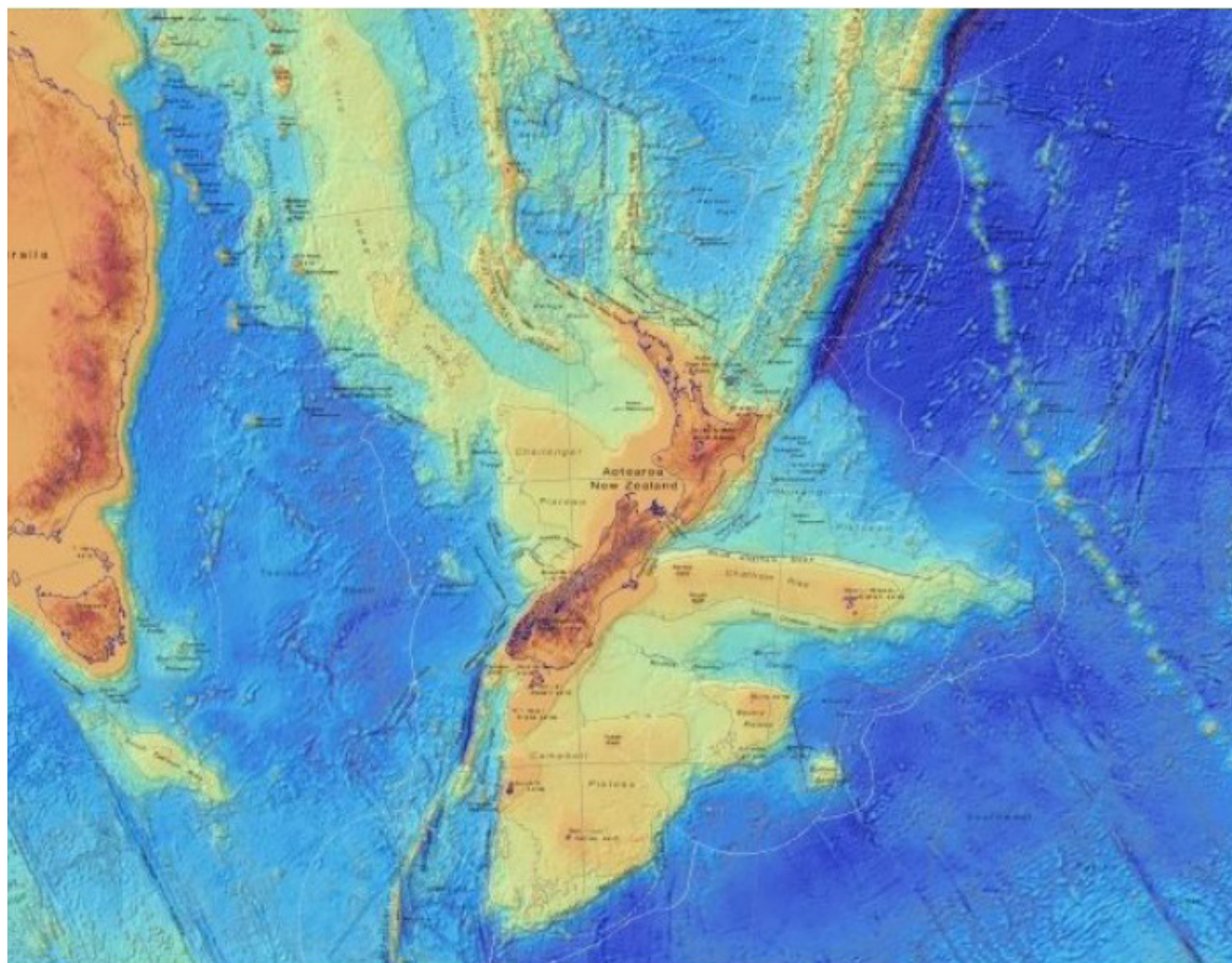
Зеландия (Те Риу-а-Мауи, на маорски език) е континент с площ от близо 5 милиона квадратни километра (повече от тази на Европейския съюз). Той е разположен източно от Австралия, под съвременната Нова Зеландия, която някога е била най-високата му планина. Но сега само тя и още някои малки парчета суша,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

чено 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-

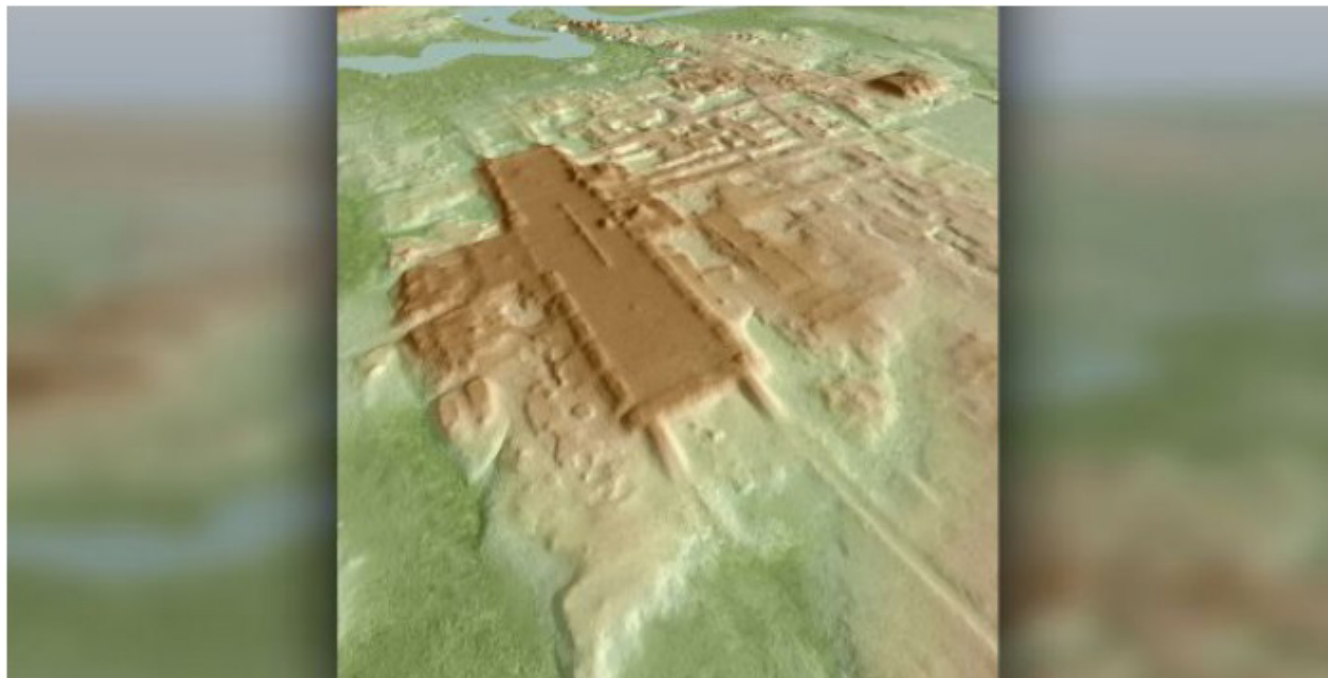
ществували динозаврите, но са били в своя зенит и едни от най-едрият видове са бродели из горите на Антарктида в полярни дни и нощи. Което също е откритие на последните десетилетия, значително променило представите ни за континента на пингвините.

Друг аспект от напредъка на технологиите, благодарение на който в последно време изследователите правят редица неподозирани открития, е така нареченият 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 майте в Южно Мексико, наречен Агуада Феникс. Това се оказва 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.

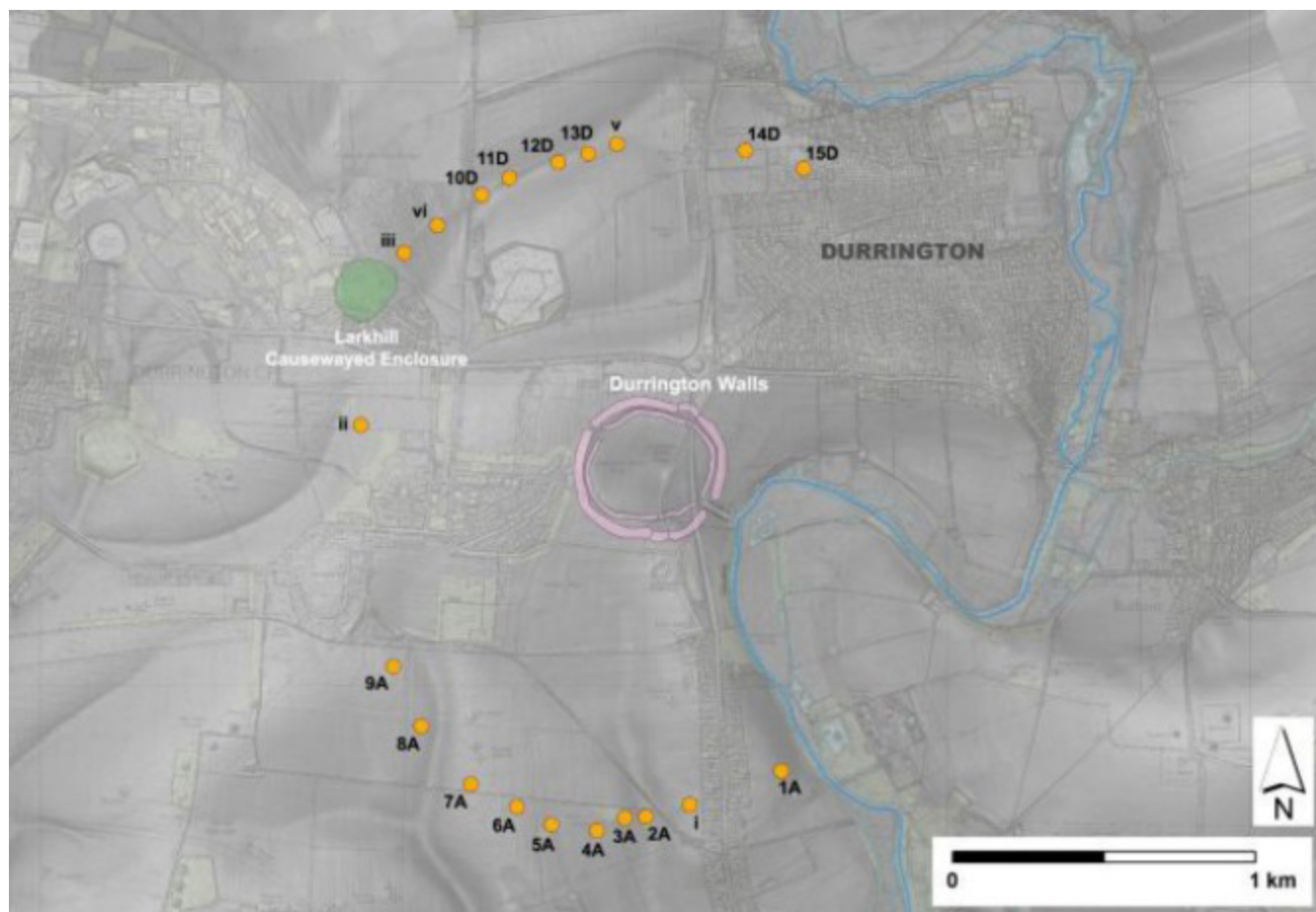
За разлика от класическите пирамиди на майте, които са открити сред много гъсто обрасли тропически гори, Агуада Феникс не беше скрит дълбоко в горите, а по-скоро в скотовъдно ранчо в Табаско (Мексико), близо до границата с Гватемала. Причината никой да не го открие толкова време е, че така покрит с пръст 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 показваха, че той е бил използван в периода между 1000 г пр.н.е. и 800 г пр.н.е., доста преди майте да преминават от лов, събирачество и частично отглеждане на царевица към продължителна уседналост и поява на селища. Което разклати и събори, представите на историците, че ранните майте не са изграждали големи структури преди цивилизацията им да се е организирила 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 могли 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, кои-

то 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 датироване 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 прадедо

авар, които евентуално са били с далек-коизточен 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 няколко стотин 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 Лаборато-

рията 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 нееднозначните 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, показва 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 показва, че индианците от

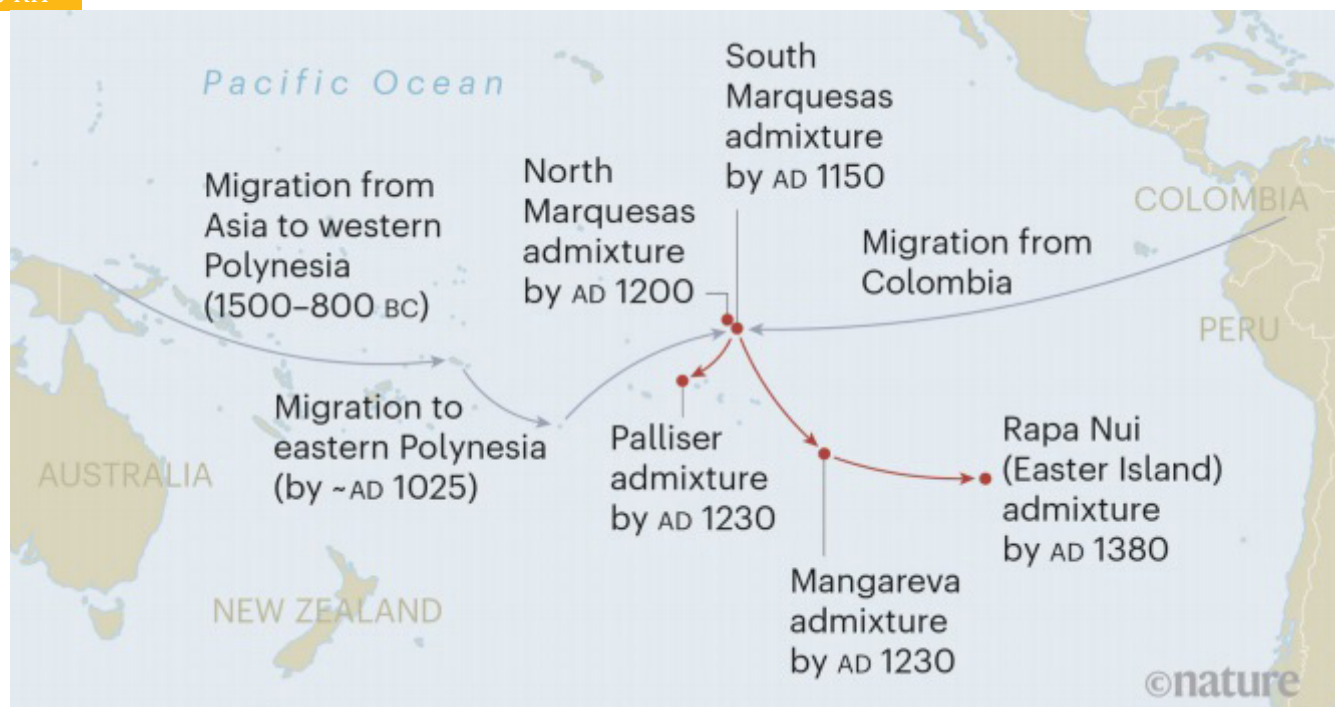
Южна Америка (и по-конкретно племенната група Сену от Северозападна Колумбия) са се смесвали преди 800 години с полинезийци, живеещи на острови в Тихия океан, на хиляди километри от континента.

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



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 процесивтялото 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



НАД 150 ВИДА
УНИКАЛНИ ТЕНИСКИ

Всякакви размери и цветове.

РАЗГЛЕДАЙ ТУК



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 коронавируса, 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 MasGyver 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 появи 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 Фишър. "Можяхме 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 по-

крития за лице осигуряват добро покритие, което елиминира значително количество от пръските при нормалната реч.

От друга, кърпите, шалове 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 лице-

ва 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



27.11.2020

Присъединете се и вие!

Проект:
K-TRIO 4

nauka.bg/nosht2020

За контакт:
peter@nauka.bg

В търсене на имунитет



Изглежда колкото повече научаваме за COVID-19, толкова по-заплашителен става той. Защо има толкова много симптоми? Някои от нас вече имунизирани ли са? Докато учените се надпреварват към ваксина, ние докладваме за последните открития, които ни помагат да разберем как имунната ни система се справя с инфекцията.

Защо COVID-19 е способен да засяга хората по толкова различни начини?

Широкият спектър от резултати при заразяване с COVID-19 - от липса на всякакви симптоми, до обриви, тежки респираторни заболявания и смърт - отразява огромните вариации в имунната система на хората. Това как тя реагира на вирус като SARS-CoV-2 се влияе от много фактори: от нашите гени, от общото ни здравословно състояние, както и от другите патогени, с които сме се сблъсквали в миналото.

При COVID-19 изглежда, че има кри-

тичен период, през който имунната система или създава защитна реакция, задушавайки вируса и забавяйки разпространението му в тялото, или дисфункционална, възпалителна реакция, когато тялото започва да изпитва атаките му.

Като част от здравословна имунна реакция, нашите бели кръвни клетки разпознават вируса като чужд и освобождават молекули, наречени цитокини. Тези молекули помагат за насочване и усиление на имунния отговор на организма, което може да ограничи разпространението на вируса и да убие заразените клетки. Но освобождаването на твърде много цитокини за кратък период може да започне да причинява съпътстващо увреждане на здравите клетки. В критични случаи на COVID-19 острите белодробни проблеми, които са характерни за заболяването, са причинени от „цитокинова буря“ - опасна избухнала свръхреакция на имунната система, която създава още повече възпаление и увреждане на тъканите от вируса.

„Знаем, че с напредването на възрастта имунната ни система не е толкова добра в изчистването на инфекции“, казва д-р Елизабет Ман, имунолог, която следи напредъка на пациентите с COVID-19, пристигащи в болници в Манчестър. „Възрастните хора също са предразположени към видовете възпалителни имунни реакции, които

причиняват увреждане с COVID-19.“

Освен възрастта, генетиката също играе важна роля. Неотдавнашно проучване на случай, при което бяха разгледани четирима млади мъже, тежко боледуващи от COVID-19, установи, че и четиримата имат редки генетични промени в определен ген, който помага за модулирането на имунния отговор.

Притеснителното е, че в случаите, когато COVID-19 причинява тежко заболяване, въздействието върху регулирането на имунната система може да бъде дълготрайно, според Ман.

„Наблюдаваме и дългосрочни аномалии в някои имунни клетки в кръвта, които продължават няколко месеца след изписването“, казва Ман. „Това показва, че имунната система не се рестартира толкова просто и не се връща веднага към нормалното при възстановяване.“

От само себе си се разбира, че хората, приемащи определени лекарства, които потискат имунната им система - като тези, които имат ХИВ или наскоро са им трансплантирани органи - са изложени на риск от отслабен или дисфункционален имунен отговор.

Също така знаем, че някои етнически групи, като чернокожите и азиатците, са по-склонни да умират от COVID-19. Изследванията разглеждат защо

рискът от смъртност е по-голям при тях и диференцираните реакции на имунната система могат да бъдат част от спектър фактори наред с икономически, културни и здравни причини.

Има и някои доказателства, че „дозата“ на вируса, която получавате, може да бъде фактор за това как вашата имунна система се справя с инфекцията. Например, „ниска доза“ може да включва събиране на няколко вирусни частици от повърхността с пръст и след това търкане по носа. Но споделянето на тясно пространство с инфектиран човек, който кашля и говори, би означавало вдишване на много вирусни частици, в резултат на което много по-голямо количество от тях навлизат в белите дробове наведнъж.

Означава ли, че ако имаме антитела имаме и имунитет? И всеки, който се е възстановил от COVID-19 ли има имунитет?

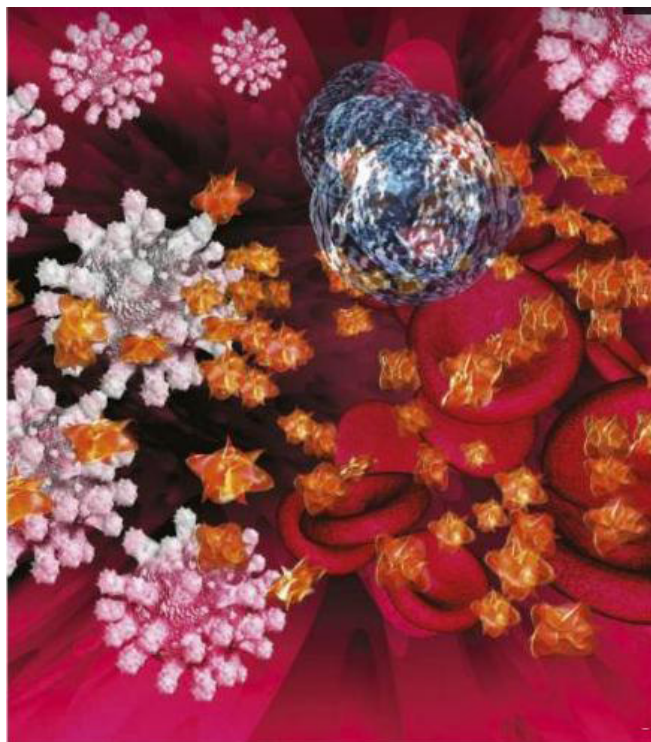
След като имунната система е започнала да се бори с вирус, тя създава специфични антитела за този конкретен патоген. Тези Y-образни протеини циркулират в тялото и се прикрепят към всичко, наподобяващо вируса, действайки като флаг, който сигнализира на другите клетки на имунната система да го унищожат.

Поради което наличието на антитела, специфични за COVID-19 в кръв-

та, бива използвано за изследвания дали някой, който е имал COVID-19 е „имунизиран“ да го получи отново. Правителствата на много държави обсъждат дали да не издават имунни сертификати или имунни паспорти, включително правителството на Великобритания, което предложи да се дават специални гривни на хората, имащи антитела.

За съжаление се оказва, че въпроса с имунната система в случая не е толкова прост. На първо място - определена част от населението, вероятно около 20%, изглежда че просто не може да придобива антитела срещу COVID-19. Което затруднява учените да определят, кой е имал вируса и кой може да изгради антитела, ако се зарази. Но дори и при хората, чийто организъм може да ги изгражда, броят на тези антитела, циркулиращи в кръвта, може бързо да намалее, след възстановяването на пациента. Дотолкова, че те могат да изчезнат изцяло след няколко месеца. Но това все пак не е нещо специфично само за този вирус. При други респираторни вирусни инфекции отговорът на антителата също намалява с времето и е нормално да се правят сезонни ваксинации, или всяка година, като никога не е 100% сигурно, че ваксината ще подейства особено ако не е уцелена точната доза за конкретния случай.

Но все пак антителата не са единственият начин, по който тялото може да запомни един вирус. Друга част от имунната система, т. нар. Т-клетки, също помагат за идентифицирането на клетки в тялото, заразени с вируса, както и направляват изграждането на антитела. Дори ако на човек не са останали откриваеми антитела, Т-клетките ще бъдат вече "инструктирани", за да се гарантира, че имунната система реагира на заплахата по-бързо от първия път.



Имат ли някои хора определена резистентност?

Най-вероятно да. Проучванията показват, че някои хора, които не са имали COVID-19, показват някаква вродена

имунна „реактивност“ към протеини, открити в SARS-CoV-2. Тези хора не са имали антитела срещу COVID-19, но техните Т-клетки изглеждаха готови да реагират на вируса, поне при лабораторните тестове. Учените предполагат, че това може да е резултат от излагане на други коронавируси, като обикновена настинка или вируса на ТОРС, циркулирал през 2003 г. Някои проучвания предполагат, че до 50% от хората може да имат тази основна „реактивност“ на коронавируси (ако го наречем "съпротива" вероятно ще надценим ефекта), която може да им помогне да се отърват с по-леки симптоми.

Интересното е, че се смята, че обикновената настинка някога е била далеч по-смъртоносен коронавирус, както сега е SARS-CoV-2. След като са циркулирали в продължение на хиляди години, хората са разработили широк имунен отговор, който гарантира, че инфекцията с нов щам на вирус на настинка води до само леки симптоми. Някои учени вярват, че и без ваксина COVID-19 в крайна сметка ще върви по същия път, циркулирайки в продължение на много години, докато почти всички придобият някаква широка памет на имунната система, която помага да се пребори с по-новите или по-тежки щамове.

Как ще действат потенциалните

ваксини?

В момента се разработват над 150 опитни ваксини по целия свят. Както всяка имунизация, разработваните ваксини срещу COVID-19 имат за цел да ни помогнат да развием имунитет срещу вируса, без да се налага да преминаваме през опасността от истинска инфекция. „Традиционният“ начин да направите това е да представите на тялото отслабена или инертна версия на вируса, позволявайки на имунната система да се научи как да се бори с него, без възможността вирусът да нанесе вреда или да се възпроизведе в тялото.

Освен традиционните ваксини, включващи отслабена или неактивна версия на вируса SARS-CoV-2, се изпробват редица по-модерни подходи. Някои ваксини са съставени само от малка субединица от вируса, като например протеиновия шип, който SARS-CoV-2 използва, за да се прикрепят към нашите клетки. Този протеинов шип е напълно уникален за вируса SARS-CoV-2 и затова, ако имунната система развие силен имунен отговор на протеина, тя също трябва да реагира силно на истинския вирус, чиято обвивка е покрита с такива шипове.

Друг подход е да се използва това, което е известно като „генетични“ ваксини. Тези ваксини съдържат специфична последователност на ДНК (или

нейния биохимичен братовчед, РНК) от вируса. След като тази част от генетичния код се инжектира в тялото, собствените клетки след това синтезират тази част от вируса, който организъмът разпознава като чужд, карайки го да предизвика имунен отговор. Към такива ваксини могат да се добавят и други компоненти, за да се насърчи имунната система да реагира, например, специални молекули, които създават силен имунен отговор, известни като адюванти, или чрез включване на генетичната ваксина в различен, безвреден вирус.

Всички различни видове ваксини имат плюсове и минуси. „За успех в тази пандемия най-добре е да гарантираме, че имаме множество коне в надпреварата“, казва проф. Тревор Дрю, директор на Австралийския център за готовност за болести. Пригответо на живи, атенюирани ваксини може да отнеме много време и има вероятност те да мутират, за да станат отново по-опасни.

Субединичните ваксини не винаги предизвикват силен имунен отговор без адюванти. И генетичните ваксини са относително лесни и евтини за правене, но те са нов подход и всъщност все още няма съществуващи ваксини от този тип (одобриени за употреба).“

Всяка ваксина трябва да премине три строги фази на клинично изпитване:

проверка за безопасност (фаза I), дали тя работи (фаза II) и колко добре работи при широки популации (фаза III). Въпреки най-усърдните усилия на организациите за обществено здравеопазване за бързо проследяване на тези опити и намаляване на бюрокрацията, само 20 от потенциалните 150 ваксини, които в момента се разработват, са били одобрени за опити върху хора до момента.

Най-напредналият кандидат до момента се разработва от Оксфордския университет и фармацевтичния гигант AstraZeneca. Ранните резултати от опити с хора са положителни и има планове, които вече се оформят, за да се получат над два милиарда дози през следващата година.

Ваксината се състои от безвреден вирус, който не може да се репликира, но съдържа гена, произвеждащ протеина на SARS-CoV-2. В опити, включващи около 1000 доброволци, ваксината провокира Т-клетъчен отговор в рамките на 14 дни след ваксинацията и отговор на антитела в рамките на 28 дни.

„Използваме аденовируси с дефицит на репликация, защото те не могат да се разпространяват и са максимално безопасни“, казва проф. Сара Гилбърт, един от ваксинолозите от Оксфордския университет, работещи върху ваксината. „Те също са много добри в

индуцирането на имунен отговор към гена, който сте добавили към тях, защото всъщност получавате вирусна инфекция. Така че, при ваксиниране, аденовирусът влиза в клетките и те реагират така, сякаш има инфекция и антигенът, който се произвежда в големи количества, е шиповият протеин на коронавируса.

Имунните клетки в тялото не са виждали този протеин преди, тъй че това е, към което те се прикрепват и получавате силен имунен отговор на него. Тъй като аденовирусът не може да се репликира, той се губи от тялото доста бързо, така че оставате с този имунен отговор и имунния отговор на паметта.

Все още са необходими много стъпки, за да се докаже, че ефектите на ваксината действително предотвратяват инфекции с COVID-19 и че са трайни; необходими са повече тестове, за да се гарантира, че е ефективна и безопасна за използване в по-уязвими групи, като възрастни хора или бременни жени.

Гилбърт е залят от хора, които постоянно питат кога ваксината ще бъде готова и истината е, че още е невъзможно да се каже.

„Трябва да имаме три неща: трябва да докажем ефикасността на ваксината, трябва да има произведени достатъчно големи количества ваксина и се нуждаем от одобрение от регулатори-

те. Не можем да определим точно времето на нито едно от тях.“

Има ли нещо, което хората могат да направят за да са сигурни, че имунната им система е в добра форма, докато чакат ваксината?

Изследователите са проучвали ефектите от диети, упражнения, психологически стрес и други фактори за имунния отговор на COVID-19. Съществуват достатъчно показателни данни, сочещи че общото ви здравословно състояние оказва влияние на това каква ще е имунната реакция на организма ви към вируса. Високото кръвно налягане, сърдечно-съдовите заболявания или тютюнопушенето увеличават вероятността да бъдете хоспитализирани от COVID-19. Здравните власти във Великобритания предупреждават, че и наднорменото тегло може да е фатален фактор при заразяването от този вирус, а също така има известни доказателства за това, че липсата на Витамин D също усложнява ситуацията.

Според д-р Медхви Мелон от Института по имунология и инфекции към Университета в Манчестър здравословният начин на живот определено помага. Редовните физически упражнения и активност, балансираната диета, здравият сън и минималният стрес поддържат вашата имунна сис-

тема силна и здрава.

Но все пак трябва да се знае, че нищо от това не гарантира сигурна защита от усложненията при COVID-19 и най-добрият начин да се предпазите от него е просто да не го хващате на първо място. Да спазвате препоръките и правилата за социално дистанциране, носене на маски и редовно измиване на ръцете с дезинфектанти. По този начин, ще знаете, че пазите не само себе си, но и всички останали и особено най-уязвимите, които имат най-голяма нужда от това.

Източник: BBC Science Focus

Превод: Радослав Тодоров

Лазерна корекция на зрението



Автор: д-р Георги Тасков, СОБАЛ „ЛУКСОР“, гр. Пловдив

Резюме: Лазерната корекция на зрението е широко застъпена в офталмологичната практика поради нежеланието на пациентите да носят очила или контактни лещи. При около 90% от лазерните пациенти предпочитан метод на коригиране на диоптричните несъвършенства на окото е процедурата ЛАЗИК (LASIK). С навлизането на фемтосекундната лазерна технология в офталмологията в началото на

новото хилядолетие лазерната корекция ЛАЗИК се усъвършенства и става изцяло лазерна (не се използват остриета). Така извършената процедура се нарича Фемто-ЛАЗИК (Femto-LASIK). Същинското премахване на диоптри късогледство, далекогледство и астигматизъм се постига чрез въздействието на ексимерен лазер, който работи по предварително зададен модел спрямо съответния по вид и по големина диоптър. При пресбиопия (възрастово далекогледство) лазерната корекция на зрението не може

да осигури пълна свобода от очила за всяка дистанция (близка, средна и далечна), поради което метод на избор е рефрактивната подмяна на лещата.

Ключови думи: лазерна корекция на зрението, ЛАЗИК (LASIK), фемтосекунден лазер, ексимерен лазер, късогледство, далекогледство, астигматизъм

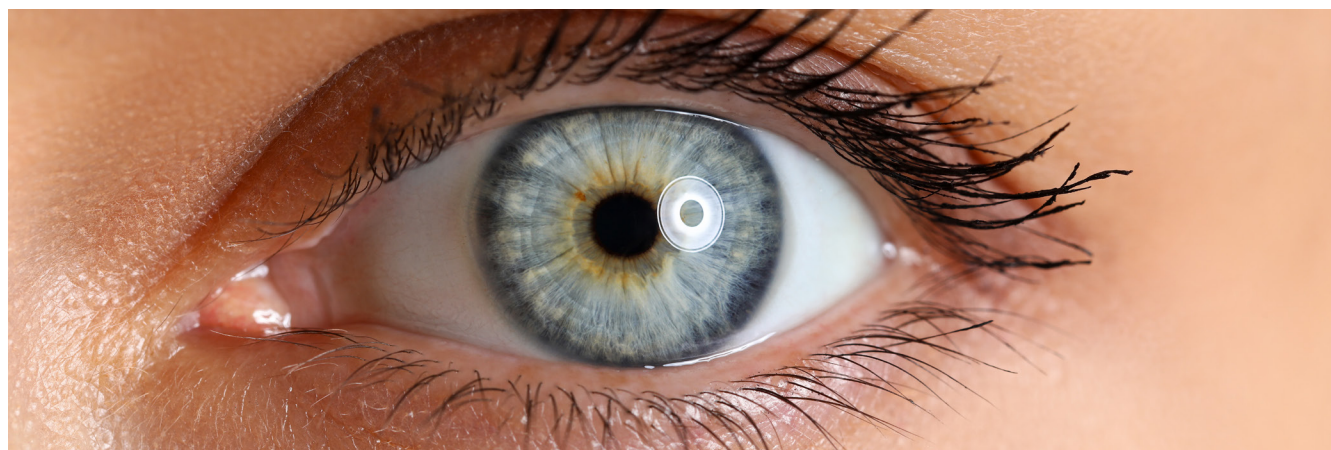
Въведение:

Рефрактивната хирургия е една от най-бързо развиващите се области в офталмологията. С въвеждането на ексимерните лазери новите концепции за лазерно коригиране на зрението изместиха за кратък период рутинните до този момент методи за хирургично премахване на диоптри (радиерни кератотомии или роговични надрези). С настъпването на новото хилядолетие лазерните корекции на зрението станаха още по-сигурни и по-ефикасни поради навлизането на фемтосекундните лазери (фиг. 1) в офталмологията за изработването на т. нар. флап (капа-

че) при процедурата LASIK. Въпреки напредъка на лазерните технологии и разработените специални алгоритми при късогледство, далекогледство и астигматизъм, коригирането на пациенти с пресбиопия (възрастово далекогледство) остава все още предизвикателство.

Ексимерни лазери и профили на аблация

Ексимерните лазери (фиг. 2) могат да бъдат използвани за оплоскостяване или устръмняване на роговицата, като съответно коригират миопия (късогледство), хиперметропия (далекогледство) и/или астигматизъм. Известно е, че UV светлината се поглъща добре от органичните съединения и биологичните тъкани, а ексимерният лазер е разновидност на ултравиолетовите лазери. Той предизвиква изпаряване на прицелната тъкан, а не нейното изгаряне или изрязване. Чрез фотохимичния ефект на ексимерния лазер върху междумолекулните връзки се определя и ценното му практи-



ческо свойство да отстранява фини слоеве без никакъв термичен ефект в дълбочина или на странични тъкани (т. нар. повърхностна фотоаблация).

Ексимерният лазер може да коригира до -12.0 диоптъра миопия (късогледство). Късогледството представлява състояние, при което обектите наблизо се виждат ясно, но далечните образи се виждат размазано – окото е твърде удължено за собствената си фокусираща сила или роговицата е силно изпъкнала (пречупваща). При това състояние светлинните лъчи се фокусират пред ретината. При корекция на миопия ексимерният лазер изпарява тъкан от централната част на роговицата, с което я оплоскостява и прави по-слабо пречупваща. Съответно фокусът се измества върху ретината и пациентът повече няма нужда от очила. Въпреки че ексимерните лазери са одобрени за корекция на до -12.0 диоптъра късогледство, в офталмологичната практика рядко се коригират с лазер диоптри над -10.0. Основната причина е нарушаване на параметрите за безопасност, които се следят при всеки пациент (независимо от големината на диоптрите му). При такива пациенти е възможна корекция с т. нар. факични лещи, които се поставят пред естествената човешка леща и зад ириса. Те могат да компенсират до -20.0 диоптъра късогледство.

С ексимерен лазер може да се премах-

нат до +6.0 диоптъра хиперметропия (далекогледство). При далекогледството светлинните лъчи се пречупват така, че образът се получава зад ретината. Вследствие близките образи може да не се виждат ясно или пациентите да се оплакват от общ дискомфорт на очите, както и от главоболие след продължително натоварване на близко разстояние като четене, писане, работа с компютър или чертеж. Причините, водещи до рефракционната аномалия далекогледство, могат да бъдат различни: аксиално скъсяване на очната ябълка, плоска леща или намалена изпъкналост на роговицата. При корекция на хиперметропия ексимерният лазер изпарява тъкан от периферната част на роговицата, с което я устръмнява и прави по-силно пречупваща - съответно фокусът се измества върху ретината. Допустимото устръмняване на роговицата се ограничава от засилване на сферичната аберация при голяма стойност на кератометриите (над 48.0). В такива случаи лазерната корекция на зрението може да премахне само част от диоптрите хиперметропия, чийто размер се определя от индивидуалните характеристики на пациента. Като алтернатива на лазерните процедури при тези пациенти влизат в съображение поставянето на факични лещи и рефрактивната подмяна на лещата. До +/- 6.0 диоптъра астигматизъм могат да се коригират чрез лазерна

интервенция. Астигматизмът най-общо представлява рефракционна аномалия, при която единият меридиан на роговицата пречупва по-слабо (или по-силно) светлината спрямо перпендикулярният му меридиан. Астигматизъм буквално се превежда „безточие“ (от гръцки „а“ – частица за отрицание и „стигма“ – точка), което кореспондира със зрението на пациентите – те виждат точка от пространството като чертичка (разфокусиране на точката в съответния меридиан). За да премахне диоптрите астигматизъм, ексимерният лазер изпарява определено количество тъкан по слабопречупващия меридиан на роговицата, за да го устръмни и изравни по сила с перпендикулярния му меридиан. Много често астигматизъм се наблюдава в комбинация с миопия или хиперметропия. При лазерна корекция на зрението той се отстранява едноетапно заедно със съпътстващата рефракционна аномалия.

При пресбиопия (възрастово далекогледство) лазерната корекция на зрението има някои особености. Пресбиопията се изразява в нужда от очила за четене при пациенти над 40-45 години вследствие на отслабване на акомодацията – способността на човешката леща да променя формата си от по-слабо към по-силно пречупваща, като осигурява фокус за близко разстояние. Лазерната корекция на зрението при пациенти с възрастово

далекогледство (пресбиопия) променя освен диоптричната сила на очите, така и техните аберации. Целта е доминантното (водещото) око да има ясен фокус основно за далеч, а недоминантното (подчиненото) око – основно за близо, като двете очи запазват относително добро стерео зрение за средна дистанция. При други протоколи се въздейства само върху роговицата на недоминантното око, като тя се прави мултифокална (с хиперпролатна форма) – с фокус за близо в централните отдели и фокус за далеч в периферните. Целта е да не се влошава силно далечното зрение на недоминантното око, като чрез естествената зенична реакция се осигурява добро зрение за близо (при поглед на близо зеницата се свива и в окото навлизат предимно светлинните лъчи от централните отдели на роговицата).

При лазерна корекция на зрението за пресбиопия съществуват две основни съображения. С възрастта акомодацията продължава да отслабва (до около 60-годишна възраст), което налага периодично повтаряне на лазерната процедура след време (на около 5-6 години). Второто съображение е, че се прави компромис с далечното зрение на недоминантното око (а при някои протоколи – лек компромис с далечното зрение и на доминантното око – с оглед на запазване на стереозрението). За да се избегнат тези недостатъци на лазерните корекции при

пресбиопия, много офталмохирурзи избират друга оперативна техника – рефрактивна подмяна на лещата. При нея неспособната или частично неспособната да осигури фокус на близо естествена човешка леща се заменя с изкуствена многофокусна (мултифокална) леща. Тя работи на различен от естественото зрение принцип, при който преминаващата през нея светлина се разделя на три потока – за близо, средно и далечно разстояние. Съответно пациентите могат спокойно да извършват ежедневните си дейности и ангажименти на съответните дистанции.

Повърхностни лазерни процедури и LASIK (Femto-LASIK)

Повърхностни лазерни процедури са тези процедури, при които първо се отстранява епителът на роговицата, за да може на следващ етап ексимерният лазер да премахне диоптрите на ниво строма (средният слой на роговицата). Съществува многообразие от повърхностни корекции, при които горепосоченият принцип се спазва: PRK (с механично отстраняване на роговичния епител), LASEK (използва се алкохолен разтвор за премахване на епитела), Epi-LASIK (микроекератом със специална глава отделя епитела от стромата). Все повече офталмолози използват функцията РТК на ексимерните лазери, чрез която епителът се отстранява лазерно. Едноетапното ла-

зерно премахване на епитела и диоптрична корекция се нарича TransPRK. Независимо от избраната повърхностна процедура възстановяването на пациентите в първата седмица е съпътствано със силен дискомфорт. Това е времето, необходимо за прорастване на новите епителни клетки.

LASIK (laser-assisted in situ keratomileusis) е процедура на избор от повечето кандидати за лазерна корекция на зрението. Основното предимство при LASIK е бързото възстановяване на пациентите след корекцията (лек дискомфорт в първите часове, максимум до 24 часа). При LASIK се запазват епителните клетки чрез оформяне на „капаче“ (флап) в роговицата – епителните клетки, заедно с част от стромата, се отслояват. Ексимерният лазер въздейства върху подлежащата строма, след което флапът приляга обратно. Преди години за изработването на това капаче (флап) основно се използваша уреди, наречени микрокератоми (високо усъвършенствани остриета). Чрез високочестотни осцилации на ножче в апарата се оформя флап. С цел още по-голяма сигурност и прецизност за този подготвителен етап от процедурата LASIK фирмите разработиха специални лазери – фемтосекундните лазери. Те работят на принципа на фотодисрупцията, при който лазерните импулси създават мехурчета течна плазма в определена равнина в роговицата, които експан-

дират и съответно отслояват тъканта в същата равнина (за оформянето на флап – фиг. 3 и фиг. 4). Въпреки че микрокератомите все още имат място в практиката, безспорно е, че Femto-LASIK (LASIK с фемтосекунден лазер – фиг. 5) показва по-предвидими, по-сигурни и по-точни резултати.

Заклучение

Бурното развитието на медицинските технологии в последните десетилетия даде възможност на офталмолозите да предложат на своите пациенти хирургични опции за премахване на тяхната зависимост от очила и/или контактни лещи. Лазерната корекция на зрението, в частност процедурата Femto-LASIK, е предпочитан метод на лечение от пациенти и офталмохирурзи, което се дължи на краткия период на възстановяване, както и на сигурност и прецизност в постигнатите резултати. В случай че даден пациент не е подходящ за лазерна процедура, може да бъде предложена алтернативна оперативна техника за премахване на рефракционни аномалии (за диоптрична корекция).

Автор: д-р Георги Тасков, СОБАЛ „ЛУКСОР“, гр. Пловдив

Използвана литература:

Basting, D. and Marowsky, G., Eds., Excimer Laser Technology, Springer, 2005.

Manns F, Ho A, Parel JM, et al.: Ablation profiles for wavefront-guided correction of myopia and primary spherical aberration. J Cataract Refract Surg. 28:766-774 2002

Spadea L, Verrecchia V: Effectiveness of scraping and mitomycin C to treat haze after myopic photorefractive keratectomy. Open Ophthalmol J. 5:63-65 2011

O'Doherty M, Kirwan C, O'Keeffe M, et al.: Postoperative pain following epi-LASIK, LASEK, and PRK for myopia. J Refract Surg. 23:133-138 2007

Lee JB, Seong GJ, Lee JH, et al.: Comparison of laser epithelial keratomileusis and photorefractive keratectomy for low to moderate myopia. J Cataract Refract Surg. 27:565-570 2001

Tole DM, McCarty DJ, Couper T, et al.: Comparison of laser in situ keratomileusis and photorefractive keratectomy for the correction of myopia of -6.00 diopters or less. Melbourne Excimer Laser Group. J Refract Surg. 17:46-54 2001

Wu HK: Astigmatism and LASIK. Curr Opin Ophthalmol. 13:250-255 2002

Slade SG: The use of femtosecond laser in the customization of corneal flaps in laser in situ keratomileusis. Curr Opin Ophthalmol. 18:314-317 2007

Netto MV, Mohan RR, Medeiros FW, et al.: Femtosecond laser and microkeratome corneal flaps: comparison of stromal wound healing and inflammation. J Refract Surg. 23:667-676 2007

РАКОВИТЕ КЛЕТКИ СЕ НАТРУПВАТ В ЛИМФНИТЕ СЪДОВЕ, ЗА ДА ОЦЕЛЕЯТ



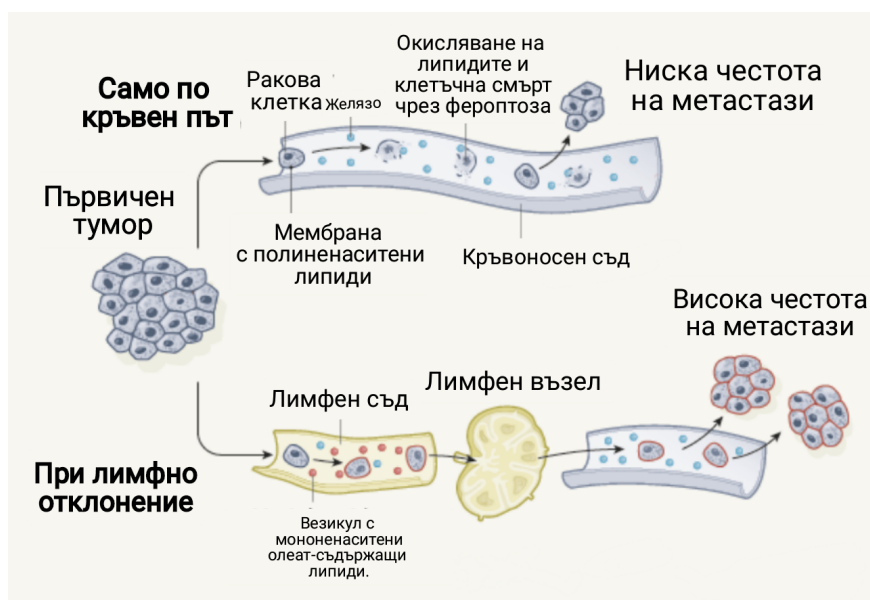
Клетъчно състояние, наречено оксидативен стрес, може да убие раковите клетки. Откритието, че клетките на рак на кожата избягват такова унищожаване с помощта на липиди, придобити по време на преминаване през лимфните съдове, разкрива механизъм, който стимулира разпространението на рака.

Разпространението на рака в отдалечени части на тялото, като например в отделение на лимфната система, наречено лимфен възел, показва лоша

прогноза за много видове заболяване. Въпреки това, за някои тумори, като меланом на рак на кожата, отстраняването на лимфните възли за предотвратяване на това разпространение не увеличава времето за оцеляване. Тази констатация може да се обясни с наблюдения, които предполагат, че лимфната система (която помага да се поддържа баланс на течности и осигурява на имунните клетки път за движението им) доставя съдове, които предлагат входна точка, през която разпространяващите се ракови клет-

ки могат да достигнат до кръвоносните съдове по пътя си към отдалечени органи. След като са пътували там, раковите клетки засяват и образуват вторични тумори, наречени метастази. По този начин, инфилтрацията на лимфните възли не е непременно крайна точка, а по-скоро спиране на пътуването на клетките другаде. И все пак предимството на този обиколен път не беше ясно. Статия на Убелакър и колегия в Nature.com разкрива тласъка, който раковите клетки получават при транзит през лимфната система.

Разпространението на рака или метастазите е неефективен процес и много ракови клетки умират в кръвообращението. Основен принос е оксидативният стрес в туморните клетки. Проучванията са установили, че антиоксидантното лечение за блокиране на такъв стрес причинява увеличаване на броя на туморните клетки в кръвообращението и покачване на рака, разпространен до отдалечени места. Оксидативният стрес може да индуцира няколко вида клетъчна смърт, но Убелакър и колегите му показват при мишки, че и мишите и човешките клетки на меланома в кръвообращението се убиват от фероптоза (фиг. 1), механизъм за смърт на клетките, който зависи от окисляването на липидите.



Фиг.1 Проучвания при мишки, показващи, че ако раковите клетки излязат от първичен участък на растежа на тумора през кръвообращението, окислителният стрес, който срещат, ги прави предразположени към клетъчна смърт, наречена фероптоза. Този процес изисква желязо, което присъства при високи нива в кръвта; полиненаситените липиди (с повече от една двойна връзка въглерод-въглерод) в мембраната на раковите клетки се окисляват по време на фероптозата. Смъртта на тези клетки ограничава образуването на далечни метастази. За разлика от него, Убелакър разкрива, че ако раковите клетки излязат от първичния тумор през лимфните съдове, те поемат липиди, съдържащи олеат, мононенаситени липиди (само с една двойна връзка въглерод-въглерод) от лимфната течност. Когато

такива ракови клетки след това навлизат в кръвния поток от лимфните възли, този липид помага на клетките да избегнат фероптозата, увеличавайки образуването на метастази в сравнение с случая на ракови клетки, които не влизат в лимфните съдове.

Авторите съобщават, че предварителната обработка на меланомните клетки с молекулата на инхибитора на фероптозата липрокстатин-1, води до повече метастази, когато клетките се инжектират в кръвообращението на животните, отколкото когато клетките не са били предварително третирани. За разлика от това, меланомните клетки, които се разпространяват през лимфната система, произвеждат същата степен на метастази, независимо от лечението с липрокстатин-1, което предполага, че такива клетки не са били подложени на фероптоза. Тази констатация показва, че докато са в лимфната система, раковите клетки придобиват способността да осуят механизма на смъртта на клетките, който обикновено възпрепятства напредъка им, ако се преместят директно в кръвообращението. Нещо повече, Убелакър и колеги установяват, че броят на меланомните клетки в лимфната течност на животните е по-голям от броя в кръвоносната система и че клетките, разпространяващи се през лимфната система, са по-склонни да образуват метастази, откол-

кото тези, които не са го направили. Тази констатация е забележителна, тъй като показва, че само определени среди предизвикват фероптоза и предполага, че меланомните клетки, които се движат през лимфната система и след това излизат в кръвообращението, са по-склонни да оцелеят, отколкото клетките, които не преминават през лимфата.

Фероптозата изисква фосфолипидите в мембраните на раковите клетки да бъдат ненаситени (което означава, че молекулите съдържат двойни връзки въглерод-въглерод, които могат да бъдат окислени), а този вид клетъчна смърт също изисква желязо. Колкото по-ненаситен е фосфолипид (колкото повече двойни връзки има), толкова по-предразположен е да се подложи на окисляване. Така клетъчните мембрани, които са обогатени с наситени фосфолипиди (липсват двойни връзки) или мононенаситени (имат само една двойна връзка), е по-малко вероятно да бъдат достатъчно окислени, за да предизвикат фероптоза, отколкото мембраните, обогатени в полиненаситени липиди.

Много клетки придобиват полиненаситени липиди и желязо от средата си. Екипът на Убелакър анализира кръв и лимфа от мишките си, за да открият как лимфната среда може да защити меланомните клетки от фероптоза. Те открили, че основните липиди в лимфата са триглицериди, много от които

съдържат олеатни групи (които произлизат от олеинова киселина, мононенаситена мастна киселина) и че липидите, съдържащи олеат, като цяло са по-обилни в лимфата, отколкото в кръвта. Авторите също така отбелязват, че кръвта на животните съдържа повече от 100 пъти повече желязо, отколкото лимфата им.

Убелакър предприема двоен подход за проверка на уместността на техните констатации. Първо, при мишки, при които човешки меланомни клетки са били имплантирани под кожата им, авторите изолират клетки от меланом, които са мигрирали от тези подкожни тумори в кръвта и в лимфата. Те използваха маспектрометрия за анализ на молекулите, участващи в туморно-клетъчния метаболизъм (метаболичен анализ). В съответствие с разликите в нивото на олеат-съдържащите липиди между лимфата и кръвта, авторите откриват, че от 57 вида липиди, открити в техните експерименти, най-голямата разлика между клетките на меланом от кръвта и лимфата е в нивата на олеинова киселина. Нещо повече, меланомните клетки, предварително третирани с олеинова киселина, оцеляват по-добре в кръвта след венозна инжекция в мишки, отколкото нелекуваните меланомни клетки.

Второ, ако желязото се отстрани от средите на меланомните клетки, отглеждани *in vitro*, като се използва

железно-хелаторното съединение дефероксамин, това намаляване на наличността на желязо беше достатъчно за блокиране на фероптозата. Заедно тези открития са в съответствие с идеята, че околната среда на лимфата, която е обогатена с липиди, съдържащи олеат, защитава меланомните клетки от фероптоза, докато обогатената с желязо среда на кръвта допринася за нейното индуциране.

Тези резултати са първата стъпка към разбирането на защитната среда на лимфата, но все пак възникват някои въпроси. Например, до каква степен други наситени и мононенаситени мастни киселини защитават меланомните клетки в лимфата? Какъв е източникът на съдържащи олеат триглицериди в лимфната течност? Променя ли се липидният състав на лимфата, например чрез клинично лечение или като следствие от диета или при затлъстяване?

Накрая авторите задават въпроса дали метастазите в лимфните възли се появяват преди това на други места, тъй като излагането на лимфа предизвиква защитен метаболитен състав, който позволява на меланомните клетки да се разпространяват. За да проучат това, Уберлакър и колегите му изолират клетки от миши меланом от подкожни тумори и от тумори в лимфни възли и инжектират тези клетки в кръвоносните потоци на мишки. Те открили, че меланом-

ните клетки от лимфните възли са по-склонни да образуват метастатични тумори, отколкото клетки от подкожни тумори. Нещо повече, раковите клетки от лимфните възли са по-малко чувствителни към лечението с еростин, предизвикваща фероптозата, отколкото клетките от подкожните тумори.

Ще бъдат необходими допълнителни изследвания, за да се потвърди тази интригуваща възможност за метаболитен grund на раковите клетки в лимфата. Например, би било полезно по-нататъшното утвърждаване на този модел чрез извършване на метаболомичен анализ, който сравнява клетките на меланома, инжектирани в лимфния възел и след това изолирани от лимфата и кръвта.

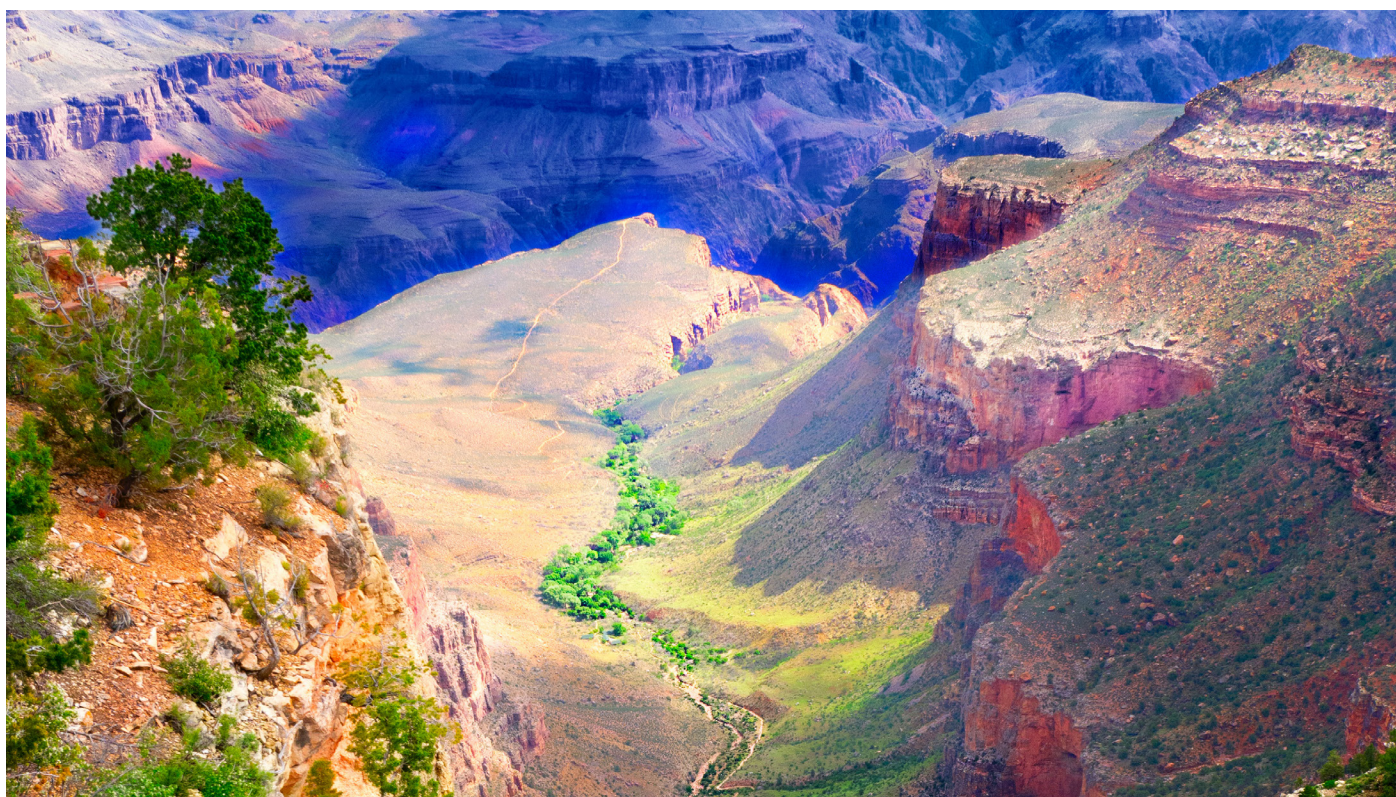
Все още остава да се определи до каква степен откритията на Уберлакър и колегите му са приложими при типове тумори, различни от меланом, и при хора. Ако резултатите са от значение за човешкото заболяване, трябва да се намерят иновативни начини, които да имат терапевтично въздействие. Например, могат да бъдат разработени подходи за манипулиране на способността на метастазиращите ракови клетки да включват и използват тези липиди за защита от фероптоза или за повишаване на чувствителността на туморните клетки към фероптозата, дори в защитна среда като лимфната система.

Препратки:

- Leiter, U. et al. *Lancet Oncol.* 17, 757–767 (2016).
- Faries, M. B. et al. *N. Engl. J. Med.* 376, 2211–2222 (2017).
- Pereira, E. R. et al. *Science* 359, 1403–1407 (2018).
- Brown, M. et al. *Science* 359, 1408–1411 (2018).
- Ubellacker, J. M. et al. *Nature* <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2623-z> (2020).
- Vanharanta, S. & Massagué, J. *Cancer Cell* 24, 410–421 (2013).
- Mehlen, P. & Puisieux, A. *Nature Rev. Cancer* 6, 449–458 (2006).
- Elia, I., Doglioni, G. & Fendt, S.-M. *Trends Cell Biol.* 28, 673–684 (2018).
- Faubert, B., Solmonson, A. & DeBerardinis, R. J. *Science* 368, eaaw5473 (2020).
- Hadian, K. & Stockwell, B. R. *Cell* 181, 1188 (2020).

ПРЕВОД: Ина Дамянова

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



Геологическият запис е точно това - запис. Скалните слоеве разказват на учените за минали екосистеми, подобно на страници от енциклопедия. С тази разлика, че във въпросната енциклопедия има повече липсващи страници, отколкото налични. Така геолозите имат задачата не само да разберат какво е има там, но и какво няма и къде е отишло.

По-специално един конкретен пропуск е озадачавал учените в продължение на повече от век. За първи път забелязан от Джон Уесли Пауъл през 1869 г. в слоевете на Гранд Каньон, Голямото несъответствие, както е известно, представлява повече от един милиард години липсваща скала на определени места.

Учените са разработили няколко хи-

потези, за да обяснят как и кога това потресаващо количество материал може да е ерозирано. Сега по този проблем работят геологът на Университета Санта Барбара Франсис Макдоналд и колегите му от Университета на Колорадо, Боулдър и Колорадо колидж и тяхното изследване вече се появи в сборника на Националната академия на науките.

"Има несъответствия сред целия скален запис", обяснява Макдоналд, професор в катедрата по наука за Земята. "Несъответствията са просто пропуски във времето от скалния запис. Това се нарича Голямото несъответствие, защото се смяташе за особено голяма

пропаст, може би за глобална пропаст." Водещата теория е, че ледниците са изтъркали километри скала преди около 720 до 635 милиона години, по времето, известно като Криогенски период, когато планетата е била напълно покрита с ледове. Тази хипотеза дори помага донякъде да се обясни бързото възникване на сложни организми скоро след това, при камбрийската експлозия на живот, тъй като целият този ерозиран материал може би е засял океаните с огромни количества хранителни вещества.

Макдоналд беше скептично настроен към тези разсъждения. Въпреки че аналозите на Голямото несъот-



ветствие се появяват по целия свят и подобни количества скала липсват от приблизителния период, те не се подреждат перфектно. Това поставя под съмнение дали наистина са били ерозирали от глобално събитие като Криогенското залежаване.

Част от предизвикателството за изследване на Голямото несъответствие е, че се е случило толкова отдавна, когато Земята е била объркана система. "Тези скали са били погребвани и ерозирали многократно през историята им", казва Макдоналд.

За щастие екипът успя да тества тази хипотеза, използвайки техника, наречена термохронология. Няколко километра под земната повърхност температурата започва да се повишава,

когато се приближаваме до горещата мантия на планетата. Това създава температурен градиент от около 50 градуса по Целзий за всеки километър дълбочина. И този температурен режим може да се отпечата в определени минерали.

Когато някои радиоактивни елементи в скалите се разпадат, се получава хелий-4. Всъщност хелият се генерира постоянно, но фракцията, задържана в различни минерали, е функция на температурата. В резултат на това учените могат да използват съотношението хелий към торий и уран в определени минерали като палео термометър. Това явление даде възможност на Макдоналд и неговите съавтори да проследят как скалата се е движила в



земната кора, докато е била погребана и ерозирана през вековете.

"Тези несъответствия се формират отново и отново чрез тектоничните процеси", обяснява Макдоналд. „Новото е, че наистина вече можем да получим достъп до тази много по-стара история.“

Екипът взе проби от гранит точно под границата на Голямото несъответствие на връх Пайкс в Колорадо. Те извличаха зърна от особено еластичния минерал циркон от скалите и анализираха радионуклеотидите на хелий, съдържащи се в него. Техниката разкри, че няколко километра скала са били ерозирани над този гранит между 1000 и 720 милиона години.

Важното е, че този период от време положително ще да е преди епизодите на Криогенското застудяване. Всъщност той съвпада доста по-добре с периодите, в които свръхконтинентът Родиния се формира и разпада. Това дава представа за процесите, които може би са изтрили тези години от геологическия запис.

„Основната хипотеза е, че тази мащабна ерозия е била обусловена от образуването и отделянето на суперконтинентите“, казва Макдоналд.

Земният цикъл на образуването и разделянето на Родиния издига и ерозира невероятни скали за дълги пе-

риоди от време. И тъй като суперконтиненталните процеси по дефиниция включват много земя, техните ефекти могат да изглеждат доста синхронни в геологическия запис.

Тези процеси обаче не се случват едновременно, както биха направили в глобално събитие като Криогенското заледряване. "Това е разхвърлян процес", казва Макдоналд. "Има разлики и сега имаме възможността да разрешим тези различия и да извадим този запис."



Въпреки че резултатите на Макдоналд са в съответствие с тектоничния произход на тези големи несъответствия, те не прекратяват дебата. Геолозите ще трябва да допълнят тази картина с подобни изследвания в други региони на света, за да се очертаят по-добре тези събития.

Загадката на Голямото несъответствие е присъщо свързана с две други големи загадки на геологията: възходът и падането на Криогенския лед и внезапното възникване на сложен живот през периодите Едиакарий и Кембрий. Напредъкът във всяка една от тях може да помогне на учените най-накрая да направят желаните проби.

„Камбрийската експлозия беше дилемата на Дарвин“, отбеляза Макдоналд. "Това е въпрос на 200 години. Ако успеем да разрешим това, определено бихме станали рок звезди."

Източник: sciencedaily

Превод: Радослав Тодоров



Свежи попълнения в www.kupinauka.com



Еволюционната история на дъбовете



Дъбовете имат сложна еволюционна история, чиито детайли отдавна се изплъзват на учените. Новите изследвания обаче предоставят най-подробния доклад до момента за еволюцията на дъбовете, възстановявайки 56-милионната им история, която ги е превърнала в една от най-разнообраз-

ните, изобилни и важни дървесни растителни групи за екологията и икономиката на Северното полукълбо.

Въпросът как са свързани дъбовете помежду си отдавна представлява предизвикателство за учените. Д-р Андрю Хип, старши учен в The Morton Arboretum, ръководи международен

екип от 24 учени, които разгадават историята на глобалното разнообразие от дъбове за първи път, използвайки ДНК секвениране на 260 вида дъб, комбинирано с геномно картографиране и фосилни данни

Основните въпроси за връзките между организмите и гените, които водят до екологична диверсификация са в основата на тайните на биоразнообразието. Историческото разнообразие на тази важна в екологично, икономическо и културно отношение група, предлага основни знания, които ще позволят на учените да адресират допълнителни въпроси относно дъбовете и другите дървета, както и да помогнат за усилията за опазването им.

„Това проучване демонстрира, че дъбовете са многократно и глобално диверсифицирани в отговор на екологичните възможности“, обяснява Хип. "Промените в глобалния пейзаж са ни дали богатата палитра от разнообразие на дъбове, която наблюдаваме днес."

Сглобяване на пъзел от истории

Новото изследване, публикувано в *New Phytologist*, предоставя най-подробния доклад до момента за еволюционната история на дъбовете по света. Изследвайки кои части от ге-

нома на дъба разграничават видовете един от друг, изследователите от The Morton Arboretum, в сътрудничество със 17 институции по света, откриха, че всеки ген или участък от ДНК в генома има потенциал да записва множество истории; всеки раздел носи историята на вида на една дъбова линия, но може да запише историята на хибридизацията за различна родова линия. С други думи, няма нито един регион от генома, който да определя изцяло вида: това е пъзелът от истории, вградени в генома, които характеризират историята на еволюцията на тези дървета.

В допълнение, това изследване показва, че различни родове дъб многократно са се диверсифицирали в една и съща област. Червените дъбове, белите дъбове, пръстенообразните дъбове, корковите дъбове, церовете и други техни разновидности са възникнали и сегрегирани бързо в Америка и Евразия. Всички тези родове могат да бъдат намерени в част от техния ареал с поне още една родова линия.

Докато се разпространявали дъбовете, техните видове се преплитали, хибридизирали и разнообразявали опортюнистично в отговор на промените в ландшафта. Най-високите проценти на диверсификация на видовете са били в отговор на разпространението на нова територия. Отново и отново дъбовете са се възползвали от еколо-

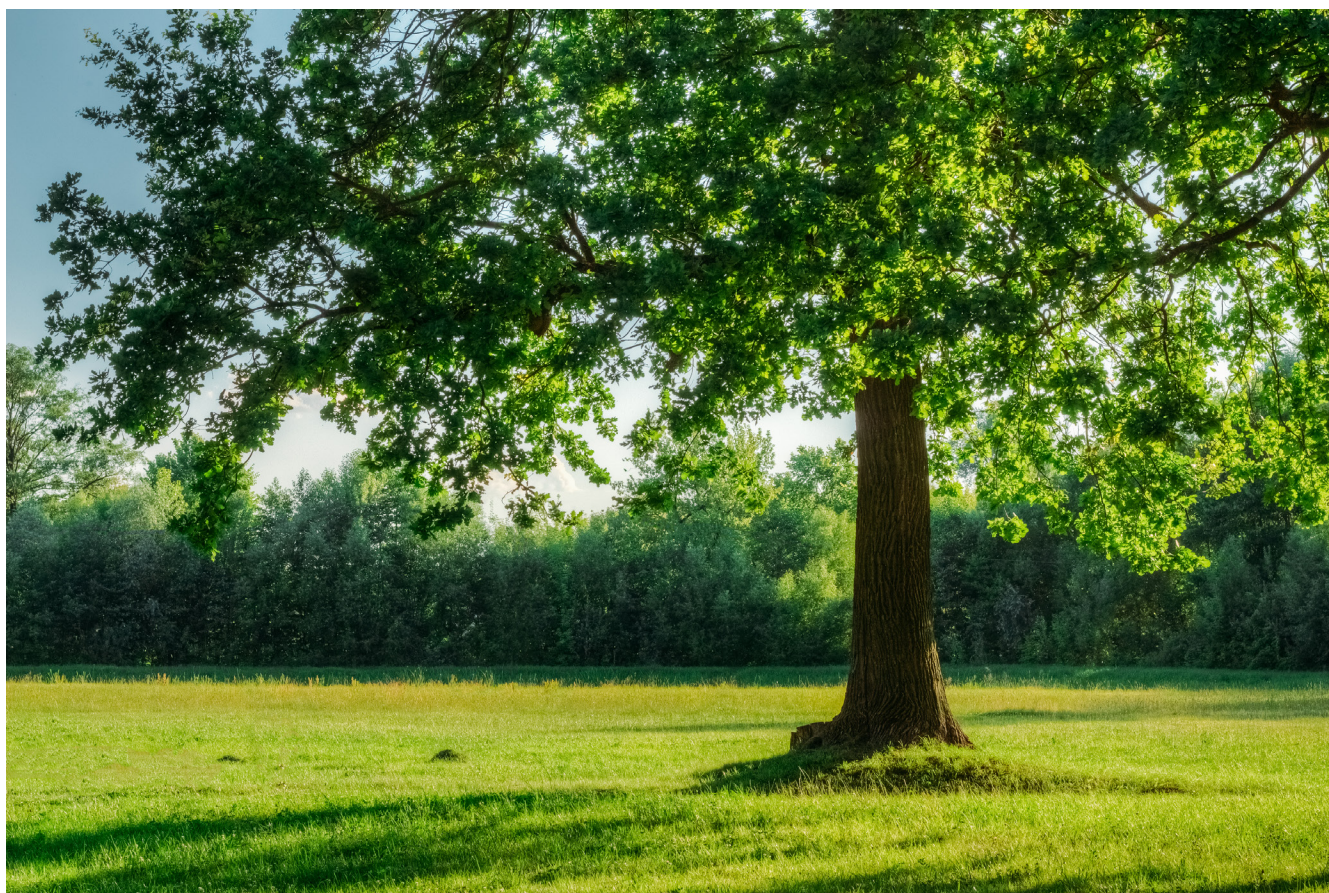
гичната възможност да създават многообразие, каквото виждаме и днес. Те осигурявали на хората ценен материал за кораби, домове, бъчви с вино, мебели и жълъди за хранене, а служели също и за храна и домове за безброй насекоми, бозайници, птици и гъби.

„За първи път това проучване демонстрира, че историята на различни дъбови родове се движи от различни групи гени“, казва съавторът д-р Антоан Кремер от Френския национален институт за селскостопански изследвания. „Историята на еволюцията на дъба е особено завладяваща пора-

ди екологичното и морфологичното сближаване в различни дъбови линии, които обитават на един и същи континент.“

Фундаменталното значение на дъбовете

Дъбовете поддържат екосистемата на планетата, в такава степен в каквато много малко други дървесни видове. Както дръвчетата и сухоземните храсти, дъбовете са от основно значение за здравето на горите, те осигуряват жизненоважна храна, местообитание и подслон за животни, птици и насе-





коми и представляват най-голямото количество биомаса в сравнение с всички други дървесни видове в гората, а също и работят по-усилено за почистването на въздуха от много други дървесни видове.

Днес обаче дъбовете се нуждаят от помощта на хората. В цял свят те са застрашени поради вредители, болести и загуба на местообитание. Ако дъбовете се изгубят, това ще наруши деликатния баланс на горските екосистеми и ще остави хората без всички тези ползи, извлечани досега от тях. Изследователите и природозащитниците от The Morton Arboretum са поели ан-

гажимент да гарантират, че дъбовете ще продължават да виреят.

Източник: sciencedaily

Превод: Радослав Тодоров

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



Повечето хора знаят, че влажната топлина се понася по-трудно от „сухата“. И някои учени прогнозираят, че по-късно през този век, в части от тропиците и субтропиците затоплящият се климат може да доведе до такива нива на комбинирана топлина и влажност каквито хората рядко са изпит-

вали. Такива условия биха разрушили икономиките и вероятно дори биха надхвърлили физиологичните граници на човешкото оцеляване.

Според ново проучване, публикувано в списание *Science Advances*, подобни условия вече са започнали да се появяват. Проучването идентифицира хиляди досега редки или безпрецедентни

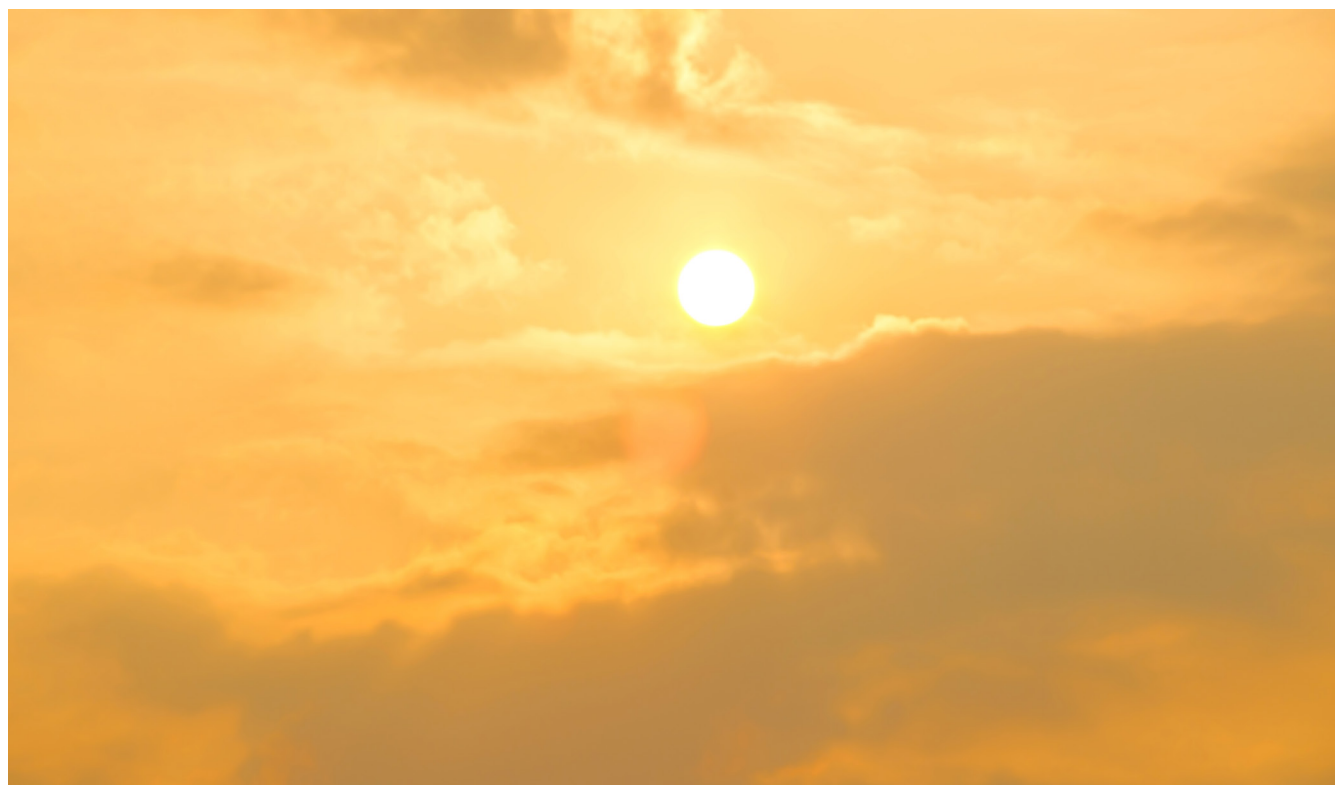
пристъпи на екстремни горещини и влажност в Азия, Африка, Австралия, Южна и Северна Америка.

Покрай Персийския залив учените забелязаха повече от дузина кратки огнища, надхвърлящи теоретичната граница на човешката физическа издръжливост на горещина. Досега огнищата са били ограничени до локализирани райони и са продължавали само часове, но те се увеличават по честота и интензивност, предупреждават авторите.

„Предишни проучвания предвиждаха, че това ще се случи след няколко десетилетия, но сегашното показва, че се случва в момента“, казва водещият автор Колин Реймънд, доктор в Земната обсерватория Ламонт-Дохърти към

Университета Колумбия. „Продължителността на тези събития, ще се увеличава и зоните, които те засягат, ще нарастват в пряка зависимост от глобалното затопляне“.

Анализирайки данни от метеорологичните станции от 1979 г. до 2017 г., авторите установяват, че екстремните комбинации от топлина и влажност са се увеличили двойно през периода на изследването. Многократни инциденти се появяват в голяма част от Индия, Бангладеш и Пакистан; северозападна Австралия; и по крайбрежията на Червено море, Мексиканския залив и Калифорния. Най-високите, потенциално фатални измервания, бяха засечени 14 пъти в градовете Дахран (Саудитска Арабия), Доха (Катар) и Рас Ал



Хайма (Обединени арабски емирства), които имат общо население от над 3 милиона души. Части от Югоизточна Азия, Южен Китай, субтропична Африка и Карибите също бяха засегнати. Югоизточните Съединени щати са се сблъскали с екстремни условия десетки пъти, главно в близост до брега на Мексиканския залив в източен Тексас, Луизиана, Мисисипи, Алабама и Флоридския полуостров. Най-опасните места са Ню Орлеанс и Билокси. Такива условия достигнаха и вътрешността на Арканзас и по крайбрежната равнина на югоизточната част.

Не е изненадващо, че такива явления са склонни да се струпват по крайбрежните ивици по протежение на затворени морета, заливи и проливи, където изпарената морска вода осигурява изобилна влага, която се засмуква от горещия въздух. В някои области по-нататък във вътрешността мусонните ветрове, натежали с влага или широките площи за напояване на посеви, изглежда играят същата роля. Предишните климатични проучвания не успяха да разпознаят повечето минали такива явления, тъй като климатолозите обикновено разглеждат средните стойности на топлина и влажност, измерени на големи площи и за по над няколко часа наведнъж. Реймънд и неговите колеги вместо това проучиха директни почасови данни от 7877 отделни метеорологич-

ни станции, което им позволява да определят по-краткотрайните пристъпи, засягащи по-малки райони.

Влажността влошава ефектите от топлината. Хората охлажда телата си чрез изпотяване и така водата, изхвърлена през кожата, премахва излишната топлина на тялото и когато се изпарява тя отвежда тази топлина. Процесът работи добре в пустините, но по-неефективно във влажните райони, където въздухът вече е твърде натоварен с влага, за да поема още. По този начин изпаряването на потта се забавя и в най-крайните случаи може да спре. В такъв случай, освен ако човек не може да се оттегли в климатизирано помещение, вътрешността на тялото се нагрива отвъд лимита на неговата издръжливост и органите започват да се повреждат. При такова положение дори силен, физически здрав човек, почиващ на сянка, без дрехи и с неограничен достъп до питейна вода, би умрял до часове.

Болести, причинени от горещините, вече убиват повече жители на САЩ, отколкото всяка друга опасност, свързана с времето, включително студ, урагани или наводнения. Разследване от миналата година на уебсайта InsideClimate News разкри, че случаите на топлинен удар или изтощение от топлина сред американските войски във вътрешните бази са нараснали с 60 процента от 2008 г. до 2018 г. Загинаха седемнайсет войници, почти

всички в задушния американски югоизток.

Топлинните вълни с висока влажност в Русия и Европа, където далеч по-малко хора имат климатици, са убили десетки хиляди души.

„Може и да сме по-близо до истински преломни точки по този въпрос, отколкото си мислим“, казва Радли Хортън, участник в тези научни изследвания и съавтор на публикацията. Хортън е съавтор и на проучване от 2017 г., в което се предвижда, че подобни условия няма да настъпят чак до към края на века.

Въпреки че климатиците могат да притъпят последиците в Съединените щати и някои други богати страни, все пак съществуват ограничения. Преди новото проучване, едно от предишните съобщения за най-високите температури и влажност е било в иранския град Бандар Махшар. Не бяха известни смъртни случаи тогава, а за жителите се съобщава, че са отсядали в климатизирани превозни средства и сгради и са се къпали след кратки пребивавания навън. Но Хортън изтъква, че ако хората са все по-често принуждавани да стоят на закрито за по-дълги периоди, земеделието, търговията и други дейности потенциално биха могли да се преустановят, дори и при богатите нации - урок, който вече научихме от колапса на икономиките под ефекта на новия коронавирус.

Във всеки случай много хора в по-бе-

дните страни, които са най-силно изложени на риск, нямат електричество, което значи, че нямат и климатици. Там мнозина разчитат за препитание на земеделието, което изисква ежедневна тежка работа на открито. Тези факти биха могли да направят някои от най-засегнатите райони по същество необитаеми, казва Хортън.

Кристина Дал, климатолог от Съюза на загрижените учени, която проведе миналата година проучване, предупреждаващо за увеличаване на бъдещата топлина и влажност в Съединените щати, заяви че новата публикация показва "колко близко са световните общности до лимита". Тя добавя, че в някои населени места вече могат да се наблюдават условия, по-лоши от предполагаемото, тъй като метеорологичните станции не винаги взимат за измерване горещи точки в гъсто населени градски квартали, изградени от бетон и асфалт.

Стивън Шерууд, климатолог от австралийския университет в Нов Южен Уелс, казва: "Тези измервания предполагат, че някои райони на Земята са много по-близо от очакваното да достигнат до постоянна непоносима горещина. По-рано се смяташе, че ще имаме много повече време до появата на такава опасност."

Източник: sciencedaily

Превод: Радослав Тодоров

Мравките могат да ни помогнат да преборим бъдещи пандемии



Какво можем да научим от социалните насекоми по отношение на социалното дистанциране и общественото разпределение?

От Майкъл Шулсън/Undark

Майкъл Шулсън е сътрудник на редактора за Undark. Работата му е публикувана и от Aeon, NPR, Pacific Standard, Scientific American, Slate и Wired, наред с други публикации. Тази история първоначално е представена в Undark.

Социалните насекоми като например черните градински мравки са едни от най-успешните създания на планетата. Техните силни кооперативни инстинкти предпазват общото здраве и благосъстояние както на лидерите, така и на индивидуалистите в колонията. Sandeep Handa/Pixabay

Като се има предвид, че тя заразява колонии мравки със смъртоносни патогени и след това изучава как реаги-

рат, може да се каже, че Натали Строймейт, старши преподавател в школата по биологични науки в Университета в Бристол в САЩ, е специализирана в миниатюрна по своите мащаби пандемия. Показателите обаче се обърнаха срещу нея през март: COVID-19 помете Великобритания, а Строймейт нямаше как да работи в лабораторията си за антиепидемиология. Високопроизводителните компютри, които тя използва за проследяване на поведението на мравки, не се използваха от никого, а само на лаборант – считан за основен работник – беше позволено да се следи стотиците мравчени колонии в черни градини, всяка от които се помещава в собствена пластмасова вана.

След като правителствата по целия свят сега насърчават хората да поддържат дистанция помежду си, за да предотвратят разпространението на вируса, Строймейт направи паралели с нейните насекоми. Настоящото ръководство за социалното дистанциране „не е неизвестно за мен“, каза Строймейт, „защото го виждам сред мравките.“

Подобни прозрения са в основата на разрастващото се поле за изследване на насекоми, което според някои учени би могло да помогне на хората да си представят по-устойчиво пандемично общество. Както при хората, отблъскването на болестта може да бъде проследено и при социалните

насекоми – категория, която включва термити, мравки и много видове пчели и оси. Насекомите работници сменят течности и споделят близки помещения. При повечето видове има голям трафик към и извън гнездото. Някои мравчени колонии са толкова населени, колкото Ню Йорк.

Насекомите „живеят в много ограничена среда, където има голямо микробно натоварване“, казва Ребека Розенгаус, поведенчески еколог, който изучава социалното поведение на насекомите в Североизточния университет в Бостън. Много от тези микроби, добавя тя, са патогени, които могат да преминат през колонията като чума. Това рядко се случва, казват изследователите на социални насекоми и огромните колонии от такива видове по някакъв начин са в състояние да ограничат разпространението на зарази.

През последните три десетилетия изследователите започнаха да изследват как точно това може да се случи, като описват безброй начини, по които колониите избягват да се поддават на болести. Някои от тези методи може да изглеждат непознати за нас. Други, включително простото поведение, подобно на имунизацията, и форми на социално дистанциране от насекоми, могат да изглеждат зловещо познати. Взети заедно, те образуват един вид паралелна епидемиология, която може да бъде от полза на човешките общества, които се борят със

собствени патогени – дори ако досега човешките епидемиолози не обръщат много внимание на това поле.

Все пак тези прозрения са това, което Розенгаус и някои други изследователи проучват сега. „Как е възможно“, пита Розенгаус, „човек, който е изложен на гъбички или бактерии или вирус, или какъвто и да е патоген, да се върне в колонията и да не зарази всички в нея?“

Докато социалните насекоми са обект на интензивен научен контрол повече от век, заплахата от патогени и други паразити, казват изследователите, отдавна е пренебрегвана. „Основните изследвания на социалните насекоми пренебрегват паразитите от много дълго време“, казва Пол Шмид-Хемпел, експериментален еколог от швейцарския обществен изследователски университет ЕТН Цюрих. Класическото проучване на биолога Е.О. Уилсън от 1971 г. в областта „Обществата на насекомите“ дори не включва в своя индекс думи като „болест“, „патоген“, „бактерии“ или „вирус“.

Като постдокторант изследовател в Оксфорд през 80-те години, Шмид-Хемпел осъзнава, че пчелите, които е изучавал, са постоянно заразени с паразити. Той започна да формулира въпроси, които биха помогнали за създаването на ново изследователско поле: Ами ако патогените не са инцидентна неприятност за колониите, а дълбока заплаха, формираща самата еволюция

на техните общества? До каква степен подобни общества като например колонии за мравки и пчелни кошери всъщност са в състояние, подобно на това, в което се намираме сега?

Наблюдателите на социалните насекоми отдавна знаят, че животните поддържат домовете си щателно чисти. Работниците депонират отпадъци и мъртви тела извън гнездата. Обществените насекоми се грижат взаимно едни за други, както се грижат за самите себе си. Последните проучвания обаче документират други адаптации, които също се борят с инфекцията. Някои мравки, например, събират антимикубни смоли от дърво и ги разпространяват около гнездата си, изследователи на процеса описват тези прийоми с термина „колективни лекарства“. Социалните видове насекоми отделят и фармакопея от съединения, убиващи микробите, които те прилагат върху телата и повърхностите си.

„Ами ако патогените не са инцидентна неприятност за колониите, а дълбока заплаха, формираща самата еволюция на техните общества?“

Изглежда, че и поддържането на лична хигиена има неочаквани ползи. Тъй като някои мравки се почистват взаимно, те пренасят малки количества патогени на своите „другари по гнездо“. Тези мини-откривания,

пише биологът Силвия Кремер в свой неотдавнашен доклад, причиняват „не-смъртоносни инфекции с ниско ниво“, които „предизвикват защитна имунизация“. Тя сравнява процеса с ваксинацията против вариола, един често срещан метод за имунизирание на хора срещу едра шарка, който ги излага на малко количество течност или изсушен материал от краста от болен човек. Изследванията на Розенгаус документират подобно социално поведение на имунизацията сред влажните термити.

Тя и колегите ѝ също са открили доказателства, че когато някои членове на мравчена колония, съставена от черни дърводелци, се срещат с патогенни бактерии, те са в състояние да развият имунен отговор и да го споделят с техните „другари по гнезда“, което прави цялата колония по-устойчива.

Изложените на това мравки изглеждат преминават покрай сложните процеси на имунната система, тяхната близост подобно на „уста в уста“, изпреварвайки инфекцията, подготвя телата на своите гнездещи за възможността за откриване. Розенгаус сравнява тази адаптация със свят, в който човек може да целуне „по френски“ някой, който е получил ваксина – и след това да придобие косвен имунитет.

Този вид открития оспорват предположенията, че социалният живот, създавайки узрели условия за раз-

пространение на болестите, автоматично представлява риск за хората. „И рискът, и смекчаването на риска идват от самата социалност“, казва Нина Феферман, професор по екология и еволюционна биология в Университета в Тенеси, Ноксвил, която изучава предаването на болестта. Други хора могат да ни разболеят. Но те също могат да предложат грижите, храната и знанията, които спасяват живота ни. „Всичко е превърнато в този много сложен набор от ограничения и цели“, казва Феферман.



Черна кралица мравка на Лазиус и работници мравки, маркирани с малки QR кодове, някои, от които по-малки от квадратен милиметър. Timothée Brüttsch/University of Lausanne

За изследователите на социални насекоми един труден за отговаряне въпрос е дали подобно на отделите за обществено здравеопазване на хората, които налагат коронавирусни

карантини на домакинствата и ограниченията за заетост в ресторантите, обществата на социалните насекоми всъщност променят взаимодействията си, за да затруднят разпространението на болестите – явление, понякога наричано организационен имунитет. Повечето социални колонии от насекоми имат сложни системи за разделяне на задачите. Някои работници могат да се грижат за кралицата или да хранят ларви, да стоят на дежурство или да се хранят. Десетилетия на изследване анализираха това разделение на труда по отношение на ефективността на задачите. Но в началото на XXI-ви век математическите модели предполагат, че тези социални разделения също могат да забавят инфекциите. При взаимодействие само с няколко определени работници, например, една кралица може да има по-малка вероятност да се разболее.

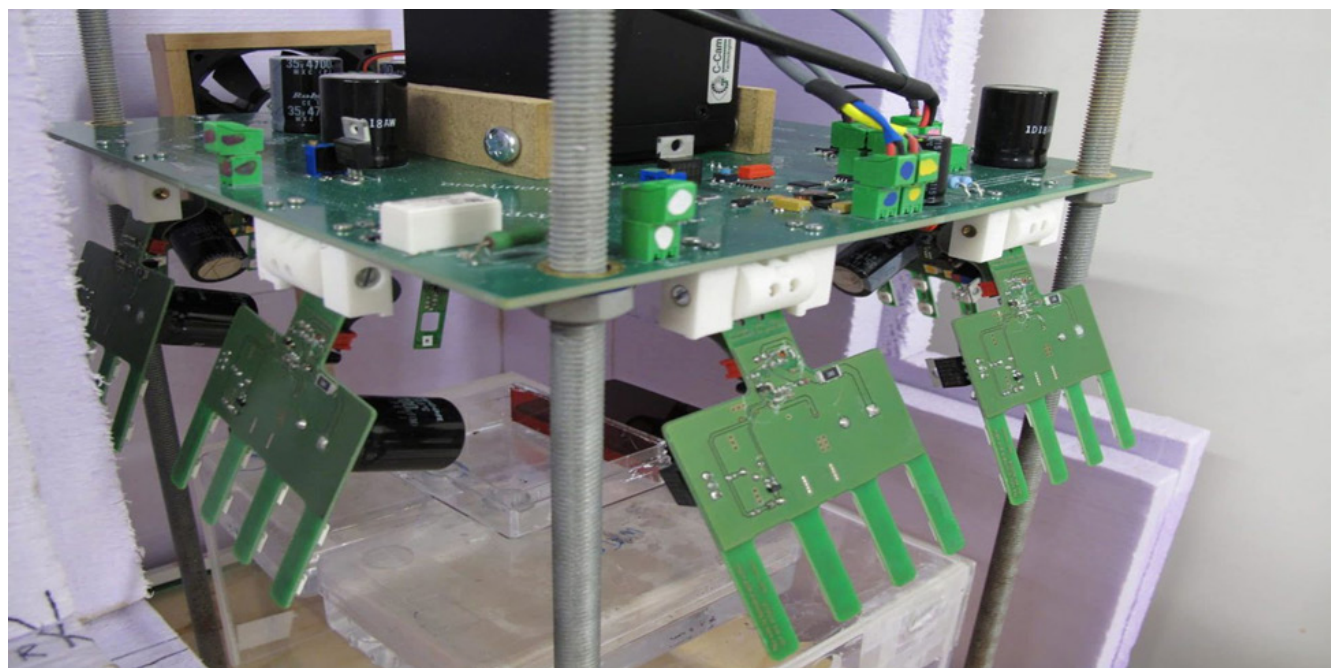
Изследването на някои от тези теории върху реални колонии, според изследователите, би било трудно. Но появата на автоматизирани системи за проследяване на насекоми отвори нови възможности, което позволява на изследователи като Строймейт да конструират подробни модели например за това кой с кого взаимодейства в колонията на мравки.

За да картографира социалната мрежа на мравки, Строймейт и нейните колеги изследователи залепват малки маркери, съдържащи QR кодове, ня-

кои, от които по-малки от квадратен милиметър, на гърдите на мравките. След като всяка мравка в колония е маркирана – Строймейт преценява, че тя може лично да следи 500 мравки с QR кодове за 12-часов работен ден – колонията се поставя в наблюдателна кутия. Камерите отгоре четат QR кодовете и записват позицията на всяка мравка два пъти в секунда за часове наред. Процесът генерира данни за всеки един контакт между мравки в колонията – стотици хиляди точки от данни, които с мощни компютри могат да бъдат разрешени в подробна картина на социалната мрежа на колонията мравки.

През 2014 г. Строймейт и нейните колеги картографираха мрежите на 22 колонии, преброявайки взаимодействията във всяка от тях в продължение на няколко дни. Тези мрежи, показваха те, не са възникнали от случайни взаимодействия на мравки. Техните взаимодействия са били по-разнообразни. Някои мравки са имали повече контакти помежду си, отколкото с други членове на колонията.

Поне на теория, само тези видове модулни мрежи могат да забавят разпространението на инфекцията в колонията. Човешкият вирус в края на краищата се разпространява по-бързо чрез оживено парти от 100 души, отколкото сред 20 изолирани групи от по пет приятели, които просто се мотаят един с друг.



Колонията на мравките е поставена в наблюдателна кутия с множество камери над главата, за да записва позицията на всяка мравка два пъти за секунда. Nathalie Stroeymeyt/University of Lausanne

Но по-големият пробив настъпи, след като екипът изложи индивиди в 11 колонии на смъртоносна мравоядна инфекциозна гъба *Metarhizium brunneum*, като останалите 11 служат за контрол. След като мравките усетили патогените, тези мрежи са се променили: тяхната модулност се увеличила и различните работни групи в колонията са си взаимодействали по-малко от преди. Насекомите, изложени на гъбата, са демонстрирали

по-малко контакти. Дори и неоткритите мравки започнали да си взаимодействат по различен начин, запазвайки по-висок дял от контактите си с по-малките кръгове от „другарите им по гнездо“. Този процес, каза ми Строймейт, не е различен от социалното дистанциране. „Това е много евтин и лесен начин за предпазване на колонията от епидемия“, казва тя.

Такива изследвания, разбира се, наскоро са станали възможни. Както Строймейт посочва, не е ясно дали при липса на патогени модулните социални мрежи на мравките са се развили, за да отговорят на заплахата от инфекция, или дали потискането на патогена е само полезен страничен ефект от модели, които са се развили по други причини. И макар че конкретният механизъм, документиран в изследва-

нето, е бил успешен в забавянето на разпространението на патогена, той може да е само един от многото различни механизми на разположение на колонията. В допълнение, един неотдавнашен доклад повдигна въпроса дали лабораторните условия, използвайки патогени като *M. brunneum*, задължително правят много, за да отразят болестните състояния, пред които колонии се изправят в дивата природа.

Все пак, Строймейт и нейните колеги са били широко обсъждани сред изследователите на насекоми. И както тя подчертава, раздалечаването на мравки би подсказало, че хората не са сами в пренареждането на своите общества, породено от епидемиите.

Ако не друго, Строймейт отбеляза, че успехът на мравките може да предложи известна сигурност и вдъхновение за хората, борещи се с пандемията. Отделенията за обществено здраве на човека са само на няколко века, докато мравчените общества се развиват от милиони години. „Много рядко се среща колония, която се срива под тежестта на патоген“, казва Строймейт. „Знаем, че техните механизми са изключително ефективни.“

Докато епидемиолозите, занимаващи се с насекоми изучават работата на човешките епидемиолози, обратното изглежда все по-рядко. На теория, според изследователите, социалните насекоми могат да бъдат идеална об-

разцова система: вид миниатюрно общество, с малко етични ограничения, в което да се изследва как болестта преминава по определени пътища. Но, подчертава Шмид-Хемпел, събирането на подробна информация за здравето на насекомите е трудно. „При хората имаме много наистина страхотни данни в сравнение с това, с което разполагаме при социалните насекоми“, казва той. Един ден изследователите може да намерят за полезно да изпробват епидемиологичните принципи в обществата на насекомите. „Сигурен съм, че и това време ще дойде“, казва Шмид-Хемпел. „Но все още този момент не е дошъл.“

Един от малкото изследователи, които преодоляват разделението, е Феферман, изследовател от Университета в Тенеси. Обучен в приложна математика, Феферман изучава как инфекциите се движат през мрежи – насекоми, човешки мрежи, компютърни мрежи и дори мрежи в онлайн игри. Нейните изследвания са публикувани както в списания за ентомология, така и за епидемиология. Документ, който тя съавторства през 2007 г. за виртуална епидемия в *World of Warcraft*, привлече широко внимание от експерти по обществено здраве.

Изследванията на Феферман за човешката епидемиология, според нея, черпят от своето изследване на насекоми. „Можете да гледате на социалните колонии от насекоми като на

много успешни градове“, обяснява тя. „И тогава можете да кажете, добре, какви са стратегиите, които социалните насекоми използват, както поведенчески, така и като начин на развитие, които можем и ние да заемем?“

Като пример тя представя термитния канибализъм. Когато са изложени на лоша епидемия, някои термити веднага изяждат младите в колонията. По този начин, твърди Феферман, те успяват да елиминират група от „силно възприемчиви“ индивиди, които е вероятно да служат като резервоар на инфекцията, което позволява на епидемията да остане в гнездото.

„Докато епидемиолозите, занимаващи се с насекоми изучават работата на човешките епидемиолози, обратното изглежда е по-рядко явление.“

Човешките общества едва ли ще възприемат канибализма като стратегия за обществено здраве. Но основният принцип, твърди Феферман, може да бъде от значение по време на пандемията от коронавирус. „Ако искаме да обобщим този феномен“, добавя тя, „това са затворените училища.“ Урокът от термитите може да бъде „отделете децата. Децата могат да бъдат огромен преносител на зараза, която може да зарази всички около тях. Не правете това.“

Този вид мислене накара Феферман

да изгради модели, които имат за цел да намерят най-ефективния начин за разпространение на лекарства в условията на грипна епидемия. Нова книга, върху която работи, за това как компаниите могат да структурират работната си сила, за да се подготвят за пандемии и други бедствия, е вдъхновена от кохортния модел, който много колонии за насекоми използват за разпределяне на задачи – макар че това не е нещо, което тя би могла да рекламира лесно, когато се публикува окончателния ѝ доклад.

Всъщност Феферман допълва, че тя обикновено не цитира влиянието на ентомологията върху работата си, поне не и докато разговаря с експерти по обществено здраве.

„Никога не бих се включила в среща за обществено здравеопазване, казвайки: „Момчета, НАСЕКОМИ!“ „Но може би ако го бях направила, щеше да е от полза за всички нас.“

Превод: Георги Жечев

Истинското лице на папа Александър VI

Какво се крие зад зловещата репутация на испанеца Родриго Борджия и неговото потомство?

Резюме: В тази статия ще представя накратко живота и делото на един от най-противоречивите папи, сядали изобщо на трона на Свети Петър. Целта на този материал е да покаже на читателите „другата страна“ на този човек, другото лице на цялата му династия, която се е появила на политическата сцена във възможно най-неподходящото за това време, точно преди началото на Реформацията. Един от най-големите врагове на този папа – Джулиано дела Ровере, познат още и като папа Юлий II (1503-1513), също доста се е постарал да „очерни“ името на своя предшественик с всевъзможни обвинения и клевети. Все пак, монетата винаги има две страни и тук аз ще представя на Вашето внимание именно по-непознатата от тях.

Ключови думи: Борджия, кардинал, симония, индулгенция, скандал, непотизъм, изкуство, архитектура, образование, Ренесанс, Ватикан, папа, патрон, меценат, дипломация, династия.



Пинтурикио, Възкресението, детайл. 1492-1494. Фреска, на която е изобразен самият новоизбран папа, намираща се в Апартаментите Борджия, Ватикан.

Родриго Ланкол и де Борха е роден на 1-ви януари 1431 г. в испанския (тогава част от кралство Арагон) град Хатива, недалеч от град Валенсия. Той е син на

арагонските аристократи Джофре Ланкол и Ескрива и Исабел де Борха и Каванийес, които са били освен всичко и далечни братовчеди. Бъдещият папа обаче определено е бил „роден под щастлива звезда“, защото освен че родителите му са били аристократи, той е бил племенник (по майчина линия) на испанския кардинал Алонсо де Борха, достигнал също така и до позицията на върховен понтиф, приел името Каликст III (1455-1458). Интересното е, че и двамата испански папи, сядали някога на трона на Свети Пе-



Сано ди Пиетро, Дева Мария се явява на папа Каликст III, 1456.

тър, са били част от династията на Борджиите. Вуйчото на бъдещия папа направил всичко възможно да осигури на племенника си Родриго най-доброто за времето си образование. Родриго Борджия (както е произношението на фамилията му на италиански) записал каноническо право в университета в Болоня и бил студент за пример като дори завършил с отличие своето следване в най-стария университет в Европа, основан още през далечната 1088 година. Година след възкачването на папа Каликст III на Светия престол, неговият любим племенник получил така жадуваното звание кардинал, още една година по-късно пък получил и титлата вице канцлер на Светата Римска църква. Тази си позиция той запазил и след смъртта на вуйчо си, предал я едва когато на свой ред бил избран за папа. Думата непотизъм, която днес използваме за хора, получаващи привилегии заради произхода си, произлиза от латинската дума *peros*, първоначално означаваща внук или наследник, а по-късно еволюирала и променила значението си на племенник именно заради многобройните „племенници“ на папи, получили привилегията да станат кардинали като голяма част от тях били незаконнородени синове на същите тези папи, по тази причина и били записвани като „племенници“. Дори след смъртта на вуйчо си през 1458 г., Родриго Борджия запазил

своето огромно влияние и позициите си в структурите на Светата църква. Фактически погледнато, Родриго Борджия приема монашеството едва през 1468 г., въпреки че станал кардинал цели 12 години по-рано, така че действията му до представената по-горе година не може да се считат за нарушаване на целибата, т.е. обета за безбрачие. Нека не забравяме и че за времето си, действията на кардинал Борджия са били напълно нормални и в реда на нещата, обратното тогава би било намерено за странно. Умственият капацитет на Родриго Борджия не трябва да се поставя под никакво съмнение, неговото красноречие, чарът му и неговата изобретателност определено са му спечелили много женски сърца, ако разбира се не броим и привлекателния му външен вид. Определено най-известната фаворитка на папата, така да се каже, е римската патрицианка Ваноца деи Катанеи, която му ражда четири (поне толкова са известни) деца – Чезаре (1475-1507), Хуан или Джовани, както е името му на италиански (1476-1497), Лукреция (1480-1519) и Гофредо или Джофре (1482-1516). След избирането му за папа, той потвърждава бащинството на тези свои деца, както и на четири други, от неизвестни майки, друго свое дете, дъщеря на име Лаура, родена от една от любовниците му – Джулия Фарнезе, той не признава поради своите притеснения от скандал,



Рафаело, Дамата с еднорога, 1505. Предполагам портрет на любовницата на папа Александър VI Джулия Фарнезе.

свързан с неговото име, понеже детето е родено в годината на избирането му за папа. Ключовото събитие, което преобръща живота на вече възрастния кардинал се случва на 25-ти юли, 1492 г., това е датата на кончината на папа Инокентий VIII, неговият предшественик. Последвалият папски конклав, заседавал от 8-ми до 11-ти август, избира за негов наследник именно амбициозния валенсианец. Тези избори за папа също така ще се запомнят и с факта, че те са първите избори, проведени в Сикстинската капела (построена по времето на папа Сикст IV и кръстена на него). Много се говори за начина, по който независимият кандидат Борджия е подкупил

останалите си колеги от кардиналската консистория, но малко хора споменават, че другите двама изявени кандидати – Асканио Сфорца (кандидат, подкрепян от Милано, тогава независимо херцогство) и Джулиано дела Ровере (кандидат, подкрепян от Франция) също са използвали непозволени средства, за да се домогнат до най-високия църковен пост, дори има сведения, че дела Ровере довел до банкрут френския крал Шарл VIII (1482-1498). Въпреки това кардиналите не искали да допуснат чуждо влияние и решили да приемат подкупите, наричани още симония, на независимия кандидат. След своето възкачване на трона на Свети Петър, испанският папа приел името Александър VI в чест на великия античен владетел и пълководец Александър Македонски. Понтификатът му определено е бил изпълнен с противоречия, но добрите страни на управлението му често биват пренебрегвани. Един от най-големите ренесансови меценати е останал в паметта на повечето хора със своя непотизъм и със сексуалните си похождения. Определено е имало причини точно този папа да бъде обвиняван в неспазване на някои от базовите правила, валидни за всички духовници, но освен „лошите си страни“, този понтиф е бил и изключителен меценат на изкуствата; художникът Бернардино ди Бето, по-известен като Пинтурикио, е бил нает от Александър VI да рисува

прочутите апартаменти Борджия в Апостолическия дворец на Ватикана, архитекти като Браманте и художници и скулптори като Рафаело Санцио и Микеланджело Буонароти също са били в добри отношения с него. Към тях може да се прибави и учителят на Рафаело – Перуджино, на когото папата също давал поръчки. По негова поръчка била нарисувана и украсена и катедралата „Санта Мария Маджоре“ в Рим. Смята се, че именно завистта на кардинал дела Ровере, бъдещият папа Юлий II, към постиженията на именилия му съперник, го принуждава да се опита да надмине испанския папа като заповядва да се преустрои напълно базиликата Свети Петър и покровителства ренесансовите майстори на Италия. Важно е да се изтъкне, че освен патрон на изкуствата, Родриго Борджия е бил и патрон на образованието; самият той издава папски були за създаването и утвърждаването на статута на два университета, които все още съществуват в Европа – университета в Абърдийн, Шотландия (1495 г.) и университета, намиращ се в родната му Валенсия, градът, в който той получава първото си образование (1501 г.). Също така той покровителствал и университета в Рим, поддържал добри отношения с професорите в него и дори ги подпомагал при нужда. Освен това идеята на този папа за реформиране на папската курия и на кардиналската консистория също е

била много добра и може би ако той не бе умрял толкова преждевременно, то днес името му вероятно щеше да бъде споменавано по-често с добро, отколкото с лошо. Ролята на светия отец в подялбата на света между неговите сънародници испанците и португалците също е от ключово значение за бъдещето на Западния свят, дори днес това влияние може да се усети. Папата съставил три були, с които така да се каже „дарил“ Новия свят на испанците и португалците, тези були са известни още като „Александриновите були“. Това са булите „*Eximiae devotionis*“, която е била съставена на 3-ти май, 1493 г., „*Inter caetera*“, съставена на 4-ти май, и „*Dudum siquidem*“, съставена на 26-ти септември същата година. Тези папски були са в основата и на съставения на 7-ми юни, 1494 г. договор от Тордесияс между двете най-влиятелни империи по онова време – испанската и португалската. Благодарение на този договор, повлиян и от булите на папата, днес Бразилия е португалоговоряща, т.е. мнозинството от населението ѝ е съставено от лузофони, докато останалата част от Южна Америка е испаноговоряща. Малко хора също така знаят и че върховният понтиф е бил любител на театъра – една от любимите му пиеси е била на римския драматург Тит Макций Плавт и се е казвала „Братя Менаехми“. Тази пиеса, считана от мнозина за най-добрата пиеса, създадена от

Плавт, е била играна често в неговите лични покои. Освен че обичал изкуствата и науките, папа Александър VI е бил и много толерантен за времето си човек; той приютил в своята Папска държава близо 9000 иберийски евреи, след като те били експулсирани (изгонени) през 1493 г. от Кралство Кастилия и Арагон (Испания) след края на испанската Реконкиста (отвоюването на Испания от маврите). Той приютил и евреите, изгонени от Португалия през 1497 г., както и евреите, прогонени от областта Прованс, част от Франция, през 1498 г. Заради тези си действия, той бил обявен от наследника си Юлий II за маран (покръстен еврейин). Поради своята образованост, красноречие и хитрост, папата често е бил определян от съвременниците си за „политически папа“; самият той, заедно със сина си Чезаре Борджия, обезсмъртен от флорентинския писател Николо Макиавели в неговия *magnum opus* „*Il principe*“ („Владетелят“ на български), успял да подчини две от най-влиятелните римски патрициански фамилии – Колона и Орсини. Александър VI успял да се справи с лекота и със „случая Савонарола“, без излишно да си „цапа ръцете“. Той всъщност оставил съдбата на свещеника в ръцете на флорентинската синьория, която подписала смъртната му присъда. На сметката на този толкова печално известен римски понтиф може да бъде добавено и постро-

яването на подземен коридор между Апостолическия дворец и кастела Сант Анджело, познат още и като мавзолея на римския император Адриан. Освен този коридор, който папата използвал по време на нашествието на френския крал Шарл VIII, когото успял първо да заблуди с помощта на ораторските си способности, а после успял и да прогони от Апенините след като се обединил със Свещената Римска империя, херцогство Милано, Венецианската република, както и други италиански градове-държави, Александър VI преустроил мавзолея, укрепил го допълнително и дори поръчал на любимия си художник Пинтурикио да изографиса някои от стаите в този замък, служил за убежище на папите, както и за затвор.

Хората днес трябва да бъдат много по-информирани от своите предшественици заради хилядите възможности, които им предоставят новите технологии. Всяко знание, чуто от някъде и непроверено, е добре да бъде поставяно под съмнение. Истината в случая е, че папа Александър VI е бил една доста комплексна личност, човек с недостатъци, човек, подчиняващ се от време на време на похотта си, човек, предан на семейството си. Въпреки всичко това, неговият принос към световната култура, изкуство и образование никога не трябва да бъде забравян или подценяван. Неговата слава на женкар и отровител, на лукав

човек, е резултат и от завистта на неговите италиански колеги, нека не забравяме, че той е бил един чужденец на място, управлявано почти изцяло от италианци. Не е никак случайно и че двама от наследниците на Родриго Борджия на трона на Свети Петър – папите Сикст V и Урбан VIII – го определят за един от най-изключителните папи, сядали на същия този престол, от времето на самия Свети Петър.



Алтобело Мелоне, Портрет на джентълмен, ок. 1513. Предполагам портрет на херцога на Валентиноа и на Романя Чезаре Борджия.

Източници

<<https://www.thefamouspeople.com/>

profiles/pope-alexander-vi-33598.php>
Hammond, N. G. L. Sources for Alexander
the Great: An Analysis of Plutarch's
Life and Arrian's Anabasis Alexandrou.
Cambridge: Cambridge University Press,
1993.

"Alexander VI." Encyclopedia.com.
[Online] Available <http://www.encyclopedia.com/html/a/alexand6.asp>,
April 4, 2002.

Knight, Kevin. "Alexander VI." Catholic
Encyclopedia. [Online] Available <http://www.newadvent.org/cathen/01289a.htm>, April 4, 2002.

Mathew, Arnold Harris. The Life and
times of Rodrigo Borgia, Pope Alexander
VI. New York: Brentano's, 1912.

Автор: Георги Жечев



ДОБРЕ ДОШЛИ

в онлайн магазина на

БЪЛГАРСКА НАУКА

Тук може да намерите голямо разнообразие
от продукти с уникални дизайни на научна тематика.

Оказва се, че археологическите находища са пълни древни кучешки екскременти



Кучетата - като този древен римски пес - активно са оставяли своя „отпечатък“ в археологическите записи.
PAUL WILLIAMS / ALAMY STOCK PHOTO

През 1981 г. Мелинда Зедер, която тогава е студентка, сортира животински кости от палеолитна пещера в юго-западен Иран, когато попада на фрагмент, който не може да идентифици-

ра. „Когато не можете да разпознаете камък от кост, поставяте езика си върху него“, казва Зедер, днес археозоолог в Националния природонаучен музей на Смитсониян. „Ако е кост, ще залепне.“

Обектът обаче не залепва. Всъщност той започва да се разтваря върху езика на Зедер. Озадачена, тя се обръща към по-опитния си колега и го попита какво мисли той. “О - усмихва се той -

Това е тор от хиена."

Такива древни изпражнения могат да се задържат наоколо хиляди години, дори да запазят оригиналната си форма и цвят. Археолозите обикновено разграничават човешките от животинските екскременти, въз основа на размера им и някои други особености. Оказва се обаче, че кучешкият тор е изключително трудно да се различи от човешкия - обстоятелство, което може да спъне изследователите, опитващи се да реконструират менюто на древните хора.

„Когато изнасям лекции, моля аудиторията да отгатне“, казва Кристина Уоринър, молекулярна археоложка от Харвардския университет. "Те винаги предполагат погрешно."

Сега, Уоринър и колегите ѝ са разработили инструмент, базиран на изкуствен интелект, за който твърдят, че може точно да каже дали "палео изпражненията" са човешки или кучешки. И след като анализират повече от дузина проби, обхващащи периоди от хиляди години, те стигат до изненадващо заключение: Археологическият



*Кучешки фекалии, оставени преди 7000 години в китайско земеделско селище.
JADA KO/ANHUI PROVINCIAL INSTITUTE OF CULTURAL RELICS AND ARCHAEOLOGY*

запис е пълнен с кучешки екскременти. „Има много наистина страхотни неща, които можете да направите с това“, казва Зедер, която нарича новата работа „скок напред“. Ако е усъвършенстван, казва тя, методът може да помогне да се разкрият ключови етапи от опитомяването на кучетата.

Първоначално тя изучава как човешкият микробиом - огромната популация от бактерии, които обитават червата ни - се е променял с течение на времето. Такива промени се влияят от това къде живеем и какво ядем и са свързани с болести, включително артрит и затлъстяване. Те също оставят следи в изпражненията ни.

Пробите, които Уоринър получава, обаче я объркват. „Мислехме, че всички те са на хора“, казва тя. „Но данните, които получихме, бяха наистина странни.“

Човешките палео фекалии могат да съдържат следи от кучешки генетичен материал, защото някои хора ядат кучета. А кучешките екскременти могат да съдържат следи от човешка ДНК, тъй като кучетата понякога ядат човешки изпражнения. Но когато екипът на Уоринър анализира генетичния материал от екскрементите - някои от тях във вкаменена форма, известна като копролит - се оказва, че няколко от пробите съдържат толкова много кучешка ДНК, че могат да принадлежат само на кучета.

Търсейки по-добър начин да разгра-

ничи двете, Уоринър се обръща към един от студентите си Максим Бори, който следва за докторска степен по биоинформатика в Института за изучаване на човешката история Макс Планк. Бори е събрал цялата ДНК от фекалните проби, която включва не само генетичен материал от хора и кучета, но последователности от микроби, растения и всичко останало в червата на собствениците им. След това той разработва програма за машинно обучение - която може да прави корелации между огромни количества данни на съвременни проби от човешки и кучешки екскременти.

Учените прилагат така получената програма - кръстена *coproID* - на 13 проби, вариращи между тор извлечен от 7000-годишно китайско земеделско селище и такъв от 400-годишен дом в Южна Англия. Те също така тестват седем контролни проби: утайки, които не съдържат изпражнения, но са от места, където могат да се намерят фекалии, като древни купчини боклук и тазовите кухни на човешки скелети. Програмата класифицира и всички контролни проби, които е малко вероятно да бъдат изпражнения. Той също така уверено идентифицира седем от древните екскременти - пет като човешки и два като кучешки, а докладът за работата му вече е публикуван в *PeerJ*.

Една от най-изненадващите находки е от британския дом от 17 век. По време

на реновирането през 80-те години на миналия век работниците се натъкват на нощно гърне в комплект с "находки" в него. Изпращат го в местен музей, където той седи десетилетия с етикета „Три човешки копролита“. Но сега `coproID` съобщава, че изпражненията всъщност идват от куче.

„Как се е стигнало до там, кой може да каже“, смее се Кейт Бритън, археолог от университета в Абърдийн, която изпрати образеца от нощното гърне на Уоринър. Тя подозира, че или някакъв пост средновековен собственик е бил твърде мързелив, за да изведе кучето си на разходка, или реставраторите са си направили някаква шега. Зедер се надява, че новият подход ще хвърли яснота върху развитието на връзката човек-куче. „Хората одомашняваме кучета отпреди повече от 15 000 години, но точно кога, къде и как се е случило това остава загадка. В един момент, четириногите ни приятели се развили от месоядни вълци до всеядни кучета, след като хората започнали да ги хранят с трапезни остатъци. Използването на фекалии, за да се определи как микробиома на кучетата - а след това и геномът - еволюира за преработката на тези нови храни, може да разкрие важни етапи от човешко-кучешките взаимоотношения. Възможността да се проследява това през времето е наистина вълнуваща“, заявява тя.

Все пак Айнара Систиага, молекулярен геоархеолог от Университета в Копенхаген, казва, че подходът не е съвсем готов на първо време. Систиага, която е изследвала всякакви изпражнения - от динозавърски до неандерталски, отбелязва, че кучешките данни, използвани за изпробване на `coproID`, идват изключително от западни кучета, които ядат храна за домашни любимци, а това е далеч от менюто през древните времена. Ето може би защо програмата изпитва трудности понякога при идентифицирането на някои от кучешките екскременти.

"Колкото повече данни вложим, толкова по-полезен ще бъде този инструмент", заключава тя.

Източник: sciencemag.org

Превод: Радослав Тодоров

КАКВО БИ СЕ СЛУЧИЛО СЪС ЗЕМЯТА, АКО ХОРАТА ИЗЧЕЗНАТ?



Навътре в дебрите на Гватемалските дъждовни гори, се разполагат едни от най-известните останки на Маиската цивилизация: близо 2000-годишна цитадела, превърнала се в руини, която носи името Тикал. Когато Алън Вайсман се изкачвал през заобикалящият я регион, той открил нещо прекрасно по пътя: „Вървиш през тази наистина гъста гора и изкачваш хълмове“, казва Вайсман, автор и журналист. „И археолозите ти обясняват, че това, върху което вървиш са всъщност пирамиди и градове, които още не са изкопани.“

С други думи, ние знаем за места като Тикал, защото хората са положили огромни усилия да изкопаят и възстановят техните останки. Същевременно безброй други руини остават скрити, запечатани под гори и почва. „Просто е невероятно вълнуващо колко бързо природата може да ни погребее;“, казва Вайсман пред сп. Жива Наука. Тази гледка от дъждовните гори ни позволява да надникнем към това, което планетата би представлявала, ако човечеството просто спре да съществува. Напоследък тази идея е особено актуална след като глобал-

ната пандемия от COVID-19 държи хората вътре и окуражава животните да се завърнат към нашите по-тихи градски среди, давайки ни усещане за това какъв би бил животът, ако ние се оттеглим по-далеч на заден план. Вайсман, който написал „Светът без нас“ (Thomas Dunn Books, 2007) прекарва няколко години интервюирайки експерти и систематично изследвайки този въпрос: Какво би се случило с планетата – с градовете ни, с индустрията ни, с природата – ако хората изчезнат?

ЕДИН РАЗЛИЧЕН ХОРИЗОНТ

Има няколко развиващи се теории за това какво би могло да доведе човечеството до измиране и е малко вероятно просто да изчезнем изведнъж. Въпреки това, представата за внезапно и напълно изкореняване на човечеството от планетата – вероятно при още неоткрит специфичен за човека вирус, казва Вайсман – е най-мощният начин да проучим какво може да се случи, ако хората напуснат планетата. При проучването на Вайсман, този въпрос първо го отвел до градовете, където биха настъпили най-драматични и незабавни промени, благодарение на внезапната липса на човешката им поддръжка. Без хора да управляват помпите, отклоняващи дъждовете и надигащите се подпочвени води, подлезите на огромните разпростиращи се градове като Лондон и Ню Йорк,

биха се наводнили само часове след нашето изчезване, научава Вайсман. „(Инженерите) ми казаха, че ще отнемем около 36 часа, за да се наводнят изцяло подлезите“, казва той.

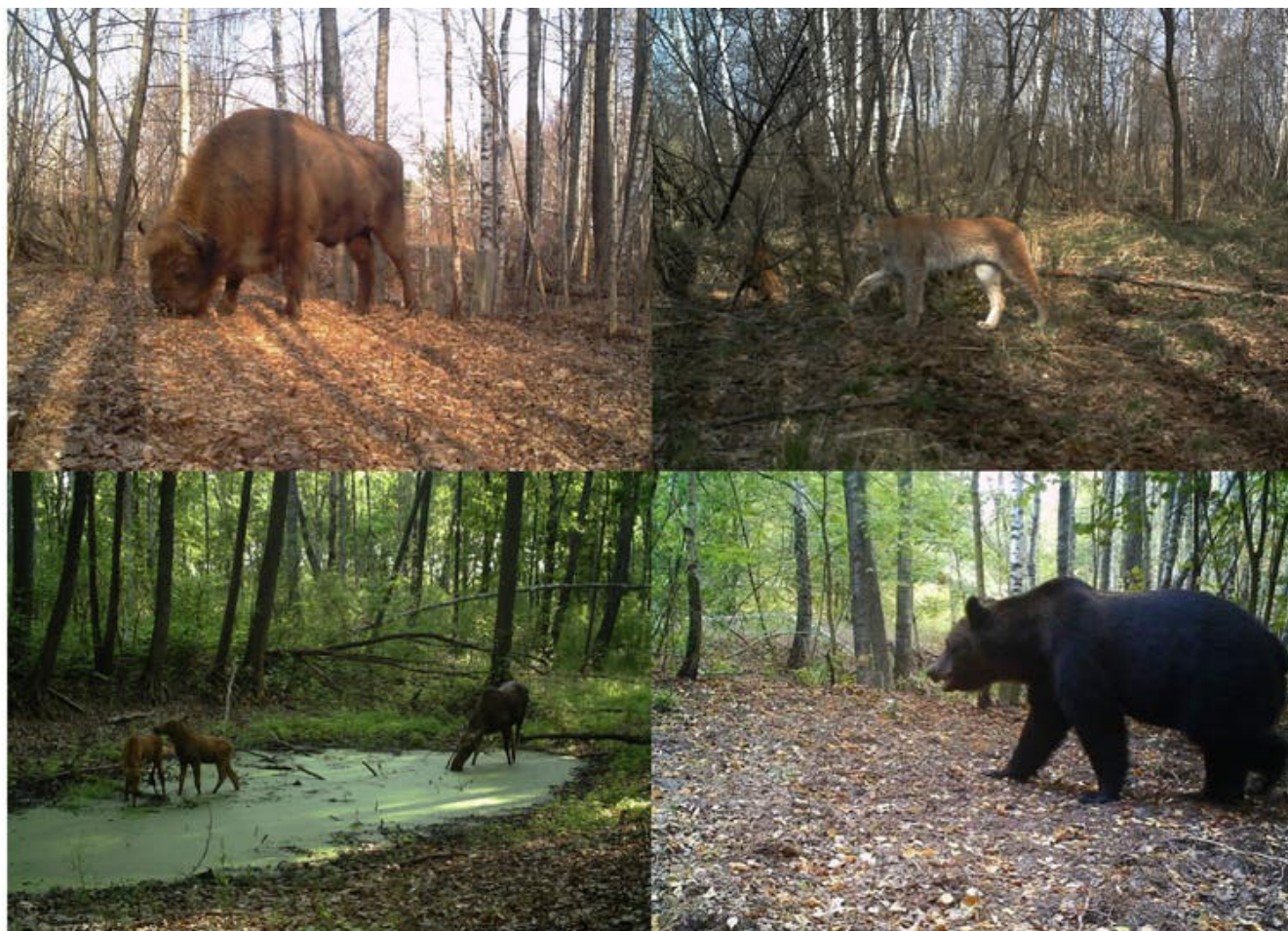
Без човешки надзор, проблемите в нефтените и ядрените централи ще останат без проверка, което вероятно ще доведе до мащабни пожари, ядрени експлозии и опустошителни ядрени отпадъци. „Ще има прилив на радиация, ако изведнъж изчезнем. И това е съдбовен обрат, почти невъзможно е да се предвиди какво ще последва“, казва Вайсман. По същия начин, след смъртта си, бихме оставили след себе си планини от отпадъци – голяма част от пластмасата, която вероятно ще се запази хиляди години, с ефекти върху дивата природа, които едва сега започваме да разбираме.

Междувременно нефтените отпадъци, които се разливат или проникват в земята на промишлени обекти и фабрики, ще бъдат използвани повторно от микроби и растения, което вероятно ще отнеме десетилетия. Устойчивите органични замърсители (УОЗ) – създадени от човека химикали като ПХБ (полихлорирани бифенили), които в момента не могат да бъдат разградени в природата – биха отнели много повече време, твърди Вайсман. „Някои от тези УОЗ може да останат до края на Земяното съществуване. След време, обаче, те ще бъдат безопасно погребани.“

Комбинираното бързо и бавно освобождаване на всички замърсяващи отпадъци, които оставяме след себе си, несъмнено би имало вредно въздействие върху околните местообитания и дивата природа. Но това не означава непременно пълно унищожаване. Трябва само да погледнем на възстановяването на дивите животни на мястото на ядрената катастрофа в Чернобил, за да разберем, че природата може да бъде устойчива в кратки срокове дори при такива екстремни условия.

Докато това замърсяващо наследство се разгръща, подземната вода в

градовете ще разяде металните конструкции, които задържат улиците над подземните транспортни системи и цели пътища ще се срутят, преобразувайки се в реки посред града, обяснява Вайсман. През последващите зими без хората да правят редовното обезледяване, тротоарите ще се напукат, осигурявайки нови пътища за пренасянните от вятъра семена, които ще се вкоренят и ще се развият в дървета, които от своя страна ще продължат постепенното разчленяване на настилки и пътища. Същото би станало и с мостовете, без хора, почистващи бурените, вкоренили се между стома-



нените нитове: в съчетание с общото разграждане, това може да демонтира тези структури в рамките на няколко години.

С отварянето на цялото това ново местообитание, природата здраво ще закрачи навътре, застиляйки бившата бетонна джунгла с тревни площи, храсталаци и гъсти дървета. Това би довело до натрупване на сух органичен материал, като листа и клонки – осигурявайки перфектния фураж за пожари, разпалени от мълния, които биха преминавали с рев през лабиринти от сгради и улици, потенциално свивайки цели части на градовете до земята. „Пожарите ще създадат много овъглени материали, които ще паднат на улицата, което ще е страхотно за подхранване на биологичният живот. Улиците ще се превърнат в малки пасища и гори, растящи в рамките на 500 години“, както казва Вайсман.

За стотици години, докато сградите са обект на непрекъсната разруха от ерозия и пожари, те ще се разпаднат, казва той. Първи ще се срутят модерните стъклено-метални конструкции, които ще се разбият и ръждясат.

Но определено „сградите, които ще останат най-дълго са тези, направени от самата Земя“ – като каменното строителство, добавя Вайсман. Но дори и те биха се превърнали в по-слаба версия на предишния си вид: в крайна сметка, определените емблематичните градски силуети, които познаваме толкова

добре, няма да ги има вече.

СРЕД ДИВОТО

Поглед отвъд границите града, към огромните площи земеделска земя, които в момента покриват половината от обитаемата земя на планетата, там ще има бързо възстановяване на насекоми, тъй като употребата на пестициди и други химикали ще престане със смъртта на човечеството. „Това ще започне истинска каскада от събития“, казва Вайсман. „След като насекомите се подобрят, тогава растенията ще се подобрят още повече, а после и птиците.“ Околната среда – растителните общности, почвите, водните пътища и океаните – ще се възстановят, осво-



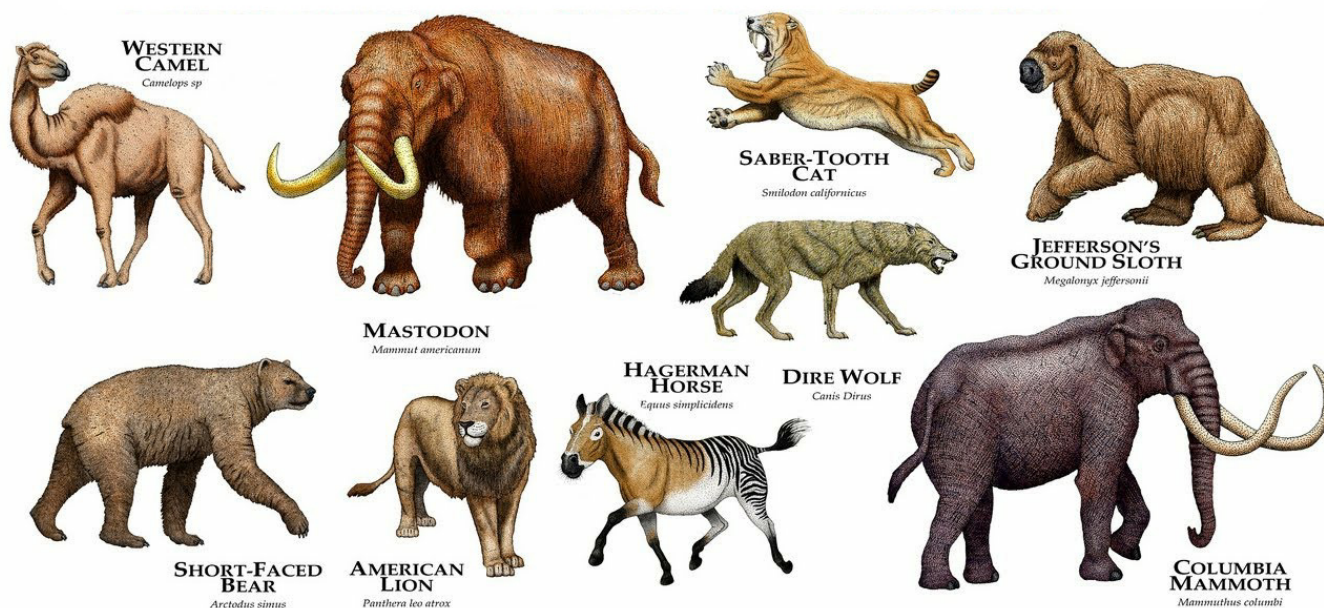
бодени от обширното влияние, което химикалите имат върху екосистемите днес. Това от своя страна ще насърчи повече диви животни да се преместят и пребивават.

Този преход ще ускори увеличаването на биоразнообразието в световен мащаб. Изследователи, които са моделирали многообразието на мегафауната – като лъвовете, тигрите, носорозите и мечките, откриват, че светът е бил изключително богат на тези видове. Но това се е променило, когато хората започнали да се разпространяват по цялата планета, ловувайки тези жи-

стоянно покачване на процентите на изчезване след пристигането на хората“, обяснява Съорен Фаурби, преподавател по макроекология и макроеволюция в университета в Гьотеборг, Швеция. „В Австралия има увеличаване на изчезването преди близо 60 000 години. В Северна и Южна Америка се наблюдава увеличение (на изчезване) преди (около) 15 000 години, а в Мадагаскар и Карибските острови се наблюдава драстично увеличение преди няколко хиляди години.“

Без хора да се разпространяват в отдалечените краища на Земята и да на-

13 ИЗЧЕЗНАЛИ ГИГАНТА, ОБИТАВАЛИ ДОСКОРО СЕВЕРНА АМЕРИКА



вотни и нахлувайки в техните местообитания. Докато хората мигрирали от Африка и Евразия към други части на земното кълбо, „наблюдаваме по-

малят популациите на мегафауната, цялата планета би била толкова разнообразна при тези видове, колкото днес е известният Серенгети в Източ-

на Африка, казва Фаурби пред „Жива Наука“.

„Действително навсякъде е имало едри животни и такива би имало на-



всякъде по света без човешката намеса. Неговите проучвания показват, че без тежкото влияние на човечеството, централните части на САЩ и части от Южна Америка, биха били най-богатите на мегафауна места на Земята днес. Животни като слонове биха били оби-

чайна гледка на Средиземноморските острови. Дори би имало носорози из по-голямата част на Северна Европа. Би ли могла Земята без хора да си възвърне цялото това разнообразие? Дори и ние да изчезнем внезапно от картината, пак ще отнеме милиони години на планетата да се възстанови от онези по-ранни изчезвания, изчислили Фаурби и колегите му. Те проучили какво е необходимо за да се върне към изходно ниво богатството на видовете и разпределението на едри животни по цялата планета, което да отразява това което е било преди хората да се разпръснат по целия свят. Те смятат, че ще отнеме „някъде от 3 до 7 или повече милиона години, за да се върнем към изходното ниво преди изчезването“, обяснява Йенс-Кристиан Свеннинг, професор по макроекология и биогеография в университета в Орхус, Дания и колега на Фаурби, който е работил върху същата група изследвания. Действително "ако нямаше човешки въздействия, целият свят щеше да бъде една голяма джунгла", казва Свеннинг пред Live Science.

ПРИРОДАТА НАМИРА НАЧИН

В крайна сметка, планетата може да стане по-буйна и по-разнообразна, но не можем да отхвърлим последиците от изменението на климата - може би най-незаличимото въздействие на човечеството върху планетата. Вайсман отбелязва присъщата несигурност

при правенето на полезни прогнози за това какво ще се развие. Например, ако има експлозии в промишлени предприятия или нефтени или газови кладенци, които продължават да горят дълго, след като всички сме изчезнали, огромни количества въглероден диоксид, задържащ топлина, ще продължат да се изхвърлят в атмосферата.

Въглеродният диоксид не остава суспендиран в атмосферата завинаги: Нашите океани играят съществена роля за усвояването на огромни количества въглероден диоксид от въздуха. Но все още има ограничения за това каква част от океана може да поеме без собствените му води да се окислят до нездравословни нива - потенциално увреждайки хиляди морски видове. Има и граница за това колко морето може физически да абсорбира, което означава, че това не е просто бездънна отточна яма за въглерод, за каквато често се смята.

Досегашните нива на CO₂ в нашата атмосфера вече ще отнемат хиляди години, за да бъдат напълно отстранени от атмосферата. (Въз основа на изследванията, които направил за книгата си, Вайсман открил, че може да отнеме 100 000 години.) И ако морето достигне лимита си и повече парникови газове останат спрени в атмосферата, полученото непрекъснато затопляне ще доведе до по-нататъшно топене на полярните ледени шапки и отде-

ляне на още повече парникови газове от омекването на вечнозамръзналите територии. Това ще премине в непрекъснат, климатоизменящ обратен цикъл. Всичко това означава, че можем с увереност да допуснем, че влиянието на промените в климата ще продължи дълго след като си отидем.

Но тук Вайсман дава надежда. По време на Юрския период, казва той, в атмосферата е имало пет пъти повече въглероден диоксид, отколкото днес, което довело до драстично повишаване на океанската киселинност. Очевидно е обаче, че трябва да е имало морски видове, които са се справили с тези крайности и са продължили да се развиват и да бъдат част от планетата, която познаваме днес. Което означава, че в крайна сметка, въпреки климатичните крайности и огромните загуби, които могат да понесат, „природата винаги намира начин“, казва Вайсман.

Възможно е един ден да съществува свят без хора, но това няма да попречи на останалата част от планетата да се бори нататък.

ПРОДЪЛЖАВАНЕ НАПРЕД

Има ли някакъв смисъл да се размишляваме как ще изглежда планетата ни, без нас тук? Е, от една страна, бихме могли просто да се поуспокоим от знанието, че без хора, нашата планета в крайна сметка би била добре, както казва Вайсман - всъщност, би

процъфтявала. Но погледът към това въображаемо бъдеще може също и да ни подтикне да бъдем по-внимателни към действията си, в опит да запазим собственото си място на планетата. Вайсман вижда присъща стойност на визуализирането на свят без нас, и точно затова решил да напише книгата си. Той обяснява, че когато я започнал, той съзнавал, че много хора избягват екологичните истории, защото това ги кара да се чувстват зле от вредите, които хората нанасят на планетата, и как от своя страна това ускорява нашата смърт. "Разбрах, че начин да се отърва от фактора на страха е просто да убия първо хората," шегува се той.

Когато това разсейване изчезнало, той открил, че може да фокусира вниманието на хората върху планетата и истинският смисъл, който искал да вложи: „Исках хората да видят колко красиво може да се върне природата и дори да излекуват много от белезите, които ние сме оставили на тази планета. Тогава да помислят, възможно ли е да се поставим отново сред тази картина на възстановена Земя?"

(Първоначално публикувано в Live Science.)

Превод: Ина Дамянова



ПРЕДСТАВИТЕЛНОСТ НА ПРЕДСТАВИТЕЛНИТЕ СИНДИКАТИ В БЪЛГАРИЯ



Автор: доц. Михаела Варнева, д.м
Медицински университет „Проф. д-р
П. Стоянов“-Варна

Резюме: Исторически данни сочат, че професионалните съюзи възникват през XIX век. Тяхна родина е Англия. В България профсъюзното движение възниква след Руско-турската освободителна война от 1877 – 1878 г. Следват обществено-политически промени,

които водят до промяна в дейностите на професионалните съюзи. След 9 септември 1944 г., когато Отечественият фронт завзема властта в България промените са радикални. На 16 септември е взето решение да се учреди Общ работнически професионален съюз (ОРПС), който обединява съществуващите и новосъздадените професионални съюзи. В периода 1962 – 1989 г. ролята на профсъюзите постепенно се обезлича-

ва. С рухването на Берлинската стена (ноември 1989 г.) настъпва ентусиазъм за големи политически промени. Това се отразява на всички сфери на обществения живот. На 8 февруари 1989 г. е учреден Независимия профсъюз „Подкрепа“, а в началото на следващата година на 12 февруари 1990 г., БПС се преименува в Конфедерацията на независимите синдикати в България (КНСБ). Постепенно се увеличава частното производство и се възраждат много съсловни организации, които са премахнати в периода 1944-1947 г.. Всичко това води до намаляване на членовете на КНСБ и КТ „Подкрепа“. Според различни данни синдикатите в България, които имат право да участват в преговорите с правителството при обсъждане на социалната политика, все повече се стопяват. Към настоящия момент (юни 2020 г.) не намираме данни за брой членове на официалните им сайтове. Възниква въпросът, наистина ли те трябва да са национално представителните и признати организации от правителството, и чии интереси защитават?

Ключови думи: исторически данни, Конфедерация на независимите синдикати, Конфедерация на труда „Подкрепа“, членове, представителност

Въведение:

Професионалният съюз (съкратено профсъюз или професионални (работнически) синдикати) е доброволно

обединение на хора, свързани с общи интереси в дадена професионална сфера – обслужване, производство, образование, култура. Обединението се създава преди всичко с цел защита на правата на работниците и служителите, като представлява техните интереси пред работодатели и правителство (9).

Класическата дефиниция за професионален съюз е дадена от съпрузите Сидни и Беатрис Уеб още през 1896г.: „Дълготрайно сдружаване на наемни работници с цел запазване и усъвършенстване на условията на техния трудов живот.“ (6,9).

Исторически данни сочат, че професионалните съюзи възникват през XIX век. Тяхна родина е Англия. Оттам те получават широко международно разпространение (9). В България профсъюзното движение възниква след Руско-турската освободителна война от 1877 – 1878 г. То се създава и развива по-късно (от останалите европейски страни) и е повлияно от техния опит и традиции, но в него се проявяват и редица национални белези и специфики (4)

След Първата световна война Българското синдикално движение се оказва идеологически разделено и неспособно за единодействие. Превратът на 9 май 1934 г. оказва влияние и върху синдикалното движение. Забранени и разтурени са съществуващите професионални обединения на работниците и служителите и на тяхно място са

създадени „казионни“ синдикати (7). На 9 септември 1944 г. Отечественият фронт завзема властта в България. Още на

16 септември същата година е взето решение да се учреди Общ работнически професионален съюз (ОРПС), който обединява съществуващите и новосъздадените професионални съюзи. Извършва се основно прегрупиране на класово прогресивна основа, но не е възможно да се избегне напълно тясно професионалният облик на съществуващите профсъюзи. Създават се 33 отделни профсъюза, обединени в ОРПС (1).

След национализацията на частната собственост, ликвидиране на многопартийната политическа система се създават условия за механично пренасяне на модела на съветските профсъюзи. Започва внедряване на съветската система във всички сфери на обществения живот, включително и в здравеопазването. Профсъюзните организации започват да играят все по-голяма роля в управлението на предприятието – в т. нар. „тройки“, директорът на предприятието, партийният секретар и председателят на профкомитета участват наравно в управлението на предприятието. Постепенно на профсъюзите в България се налага ролята на трансмисия между партията и трудещите се (2, 4).

Профсъюзите започват да отделят много място на „мобилизацията на масите“ за повишаване производи-

телността на труда, подобряване на квалификацията и т.н. Те ръководят и т.нар. социалистическо съревнование. От друга страна профсъюзите се занимават и с безопасността на труда, здравословната среда, отдиха и почивката на трудовите колективи, организирането на евтини столови, културни и спортни изяви и т.н. (8).

В периода 1962 – 1989 г. ролята на профсъюзите почти напълно се обезличава. Те все повече се превръщат в мълчалив сателит и изпълнител на волята на партията (4,8).

На 8 февруари 1989 г. е учреден Независимия профсъюз „Подкрепа“, който в своята Програмна декларация издига, като основни принципи „свободата на сдружаване“ и „независимостта“ на профсъюзите. Няколко месеца по-късно, в края на годината (25 ноември 1989 г.) на Петия разширен пленум Централния съвет на Българските професионални съюзи (БПС) се приема Резолюция, обявяваща независимостта на българските профсъюзи от политическите партии, държавата, бизнеса и административните органи и организации. В началото на следващата година, на XI извънреден конгрес на БПС, проведен на 12 февруари 1990 г., БПС се преименува в Конфедерацията на независимите синдикати в България (КНСБ), която преотстъпва част от имуществото си на опозиционния синдикат „Подкрепа“ (4,8). Подкрепа е наричан опозиционен синдикат, защото в него се включват по-демокра-

тично настроените, недоволните (от управлението след 9.09.1944 г.), инакомислещите, представители от различни професии и съсловия.

На 6 март 1990 г. е подписано първото общо споразумение между КНСБ и КТ „Подкрепа“, а на 20 април 1992 г. КНСБ и КТ „Подкрепа“ излизат с общ Меморандум за социална защита на доходите. В първите години на демокрацията се създават множество други структури като: Народен профсъюз „Единство“, Национален профсъюз „Бизнес“, Асоциация на демократичните синдикати (АДС) и други. Признати за национално представителни са КНСБ и КТ „Подкрепа“ (4).

Двете конфедерации обединяват усилията си. Освен тях се ситуират още няколко по-малки и всички те си поделят членовете на БПС.

През 1991 г. КТ „Подкрепа“ става член на Международната конфедерация на свободните профсъюзи. През 1995 г. КНСБ и КТ „Подкрепа“ са приети за членове на Европейската конфедерация на профсъюзите. През същата година КНСБ става член и на Международната конфедерация на свободните профсъюзи (4,11,12).

Цел: Да поставим за пореден път въпроса за представителността на определените за национално представителни организации КНСБ и КТ „Подкрепа“ и изразим лично мнение.

Материали и методи: за постигане на целта проведохме проучване на литературни и интернет източници по те-

мата.

Резултати и обсъждане: Много от съвременниците на събитията помним, че след рухването на Берлинската стена (ноември 1989г.) настъпи ентузиазъм за големи политически промени, както в световен мащаб, така и в страната. Това се отрази на всички сфери на общественения живот. В обществото се усещаше всеобща надежда и подем. Приеха се редица закони и нормативни актове в съзвучие с новата политическа обстановка. Отмениха се Закони, Наредби и постановления на МС, които загубиха своята актуалност.

В първите години на демокрацията се ситуираха най-големите синдикални организации в България, които по настоящем все още се изявяват, като представители и защитници на интересите на голяма част от трудещите се. Дали обаче сега, тези организации наистина имат национално представителство?

Според различни данни, синдикатите в България, които имат право да участват в преговорите с правителството при обсъждане на социалната политика, все повече се стопяват. Данните в потвърждение на това твърдение са представени в таблица № 1. Източник на данните поместени от първа до шеста колона е Европейската обсерватория за индустриални отношения (EIRO) (10).

Таблица № 1. Членове на КНСБ и КТ „Подкрепа“ за периода 1993/2015г.

Синдикат	Бр. членове 1993*	Бр. членове 1998	Бр. членове 2003	Промяна в бр. членове 1993 – 2003 г.	Дял на членовете от общо заетите за 2003г.**	Бр. членове 2012/2015 г. ***
КНСБ	1 426 000	607 883	390 000	- 72.7%	13.8%	300 000
Подкрепа	500 000	154 894	109 000	- 78.2%	3.9%	150 000
Общо	1 926 000	762 777	499 000	- 75.5%	17.7%	425 762

Забележка:

* Данните за 1993 г. са според информация, предоставена от самите организации.

Данните за 1998 г. и 2003 г. са получени от официално преброяване.

** Използвани са данни от НОИ за заетите лица през 2003 г. средно за годината (10)

*** Данните за 2012/2015 г. са от сайта на КНСБ и сайта на КТ „Подкрепа“ (11,12)

През 1998 г. освен двата големи синдиката, в България има още 6 профсъюза, които имат малка членска маса - общо 14 499 членове (4,10).

Според Светла Костадинова няма точни данни за членовете на синдикатите в страната и синдикалните членове са по-малко от 10% от общо работещите (3). Цифрите изнесени в таблица №1 потвърждават нейното становище и ясно показват, че от 1993 г. за период от 10 години (към 2003 г.) членовете на двете организации намаляват драстично и представляват едва 17,7% от работещите лица.

Към настоящия момент, самата КНСБ се определя като най-голямата неправителствена организация. Според данните изнесени от Конфедерацията за 2012 г., с общия брой на членовете е 275 762 души. Организацията обединява 35 федерации, синдикати, съюзи и редица асоциирани членове. Според информация изнесена на сайта и прочетена към настоящия момент, тя е призната за национално представителна с решение на Министерски съвет № 635 от 26 юли 2012 г. за срок от 4 години. (11). В свое изказване в Дупница, през април 2015 г. Чавдар Христов (вицепрезидент на КНСБ) изтъква, че организацията обединява около 300 000 души и към момента има повече от 2500 сключени

колективни трудови договори (КТД) по предприятия и повече от 70 секторни КТД (11).

За национално представителна е призната и Конфедерацията на труда „Под-

крепа". Към 2015 г. членовете на Конфедерацията са над 150 000 (12). Пълноправните членове са обединени в 35 регионални синдикални съюза, 24 федерации и национални синдикати, и 4 асоциирани организации (13).

Според данните от синдикалните организации, които сме нанесли в последната колона от таблица №1 е видно, че за 10 години (от 2003 до 2013 г.) членската маса продължава да намалява, следователно намалява и националната представителност на КНСБ и КТ „Подкрепа“. Драстично намаляват членовете на КНСБ, докато тези на КТ „Подкрепа“, малко се увеличават в сравнение с 2003 г. (според данни от 2015 г. изнесени от самите тях).

Да, двете големи синдикални организации понякога са изразител и защитник, но на много малка част от работниците и възниква въпросът дали е редно и сега да са национално представителни, с решение на Министерски съвет?

Като съвременник на събитията, преди и след демократичните промени, можем да твърдим, че в началото на 80-те години на XX век преобладават държавните предприятия и фирми в различните отрасли на икономиката. Основен собственик е държавата. Всички масово членуват в работническите профсъюзи. Ситуацията се промени с разрешаване на частната инициатива (след 1990 г.). Постепенно се увеличи делът на частния бизнес

и самонаетите лица. Много професии възстановиха своите съсловни организации (които са били разтурени през периода 1945-1947 г.), а именно: почти всички професии в здравеопазването, строители, архитекти, юристи, нотариуси и мн. други. Някои от тях, явно много малка част, остават в КНСБ и КТ „Подкрепа“.

Данни изнесени в сайта на Института за пазарна икономика показват, че чувствително нараства делът на частния сектор в общата заетост - около 70% от всички заети. Преобладаващата част от фирмите са малки и средни предприятия, където по-трудно може да се организират хората в синдикална дейност. Намалява интересът на хората към извънработни дейности и липсва заинтересованост (не само от страна на младите хора, но и сред хората в активна работна възраст) към дейността на синдикатите (10).

Друга причина за намаляване на членовете е разочарование, от липсата на защита на интересите пред работодателя, което е една от задачите и приоритетите на синдикалните организации. Понякога синдикалните лидери в първичните звена са съюзник на ръководството, а не защитник на своите членове, или пък самите те напускат организацията заради несъгласие с политиката провеждана от ръководството, в лицето на Председателя на КНСБ или КТ „Подкрепа“.

Интересен факт, определящ членството е, че има и такива, кои-

то членуват само заради 2-та дни допълнителен отпуск, който се полага на членовете на КНСБ. Може би трябва да се потърси отговор и на въпросът - Защо се полагат два дни допълнителен отпуск? Трудовите задължения са конкретизирани в длъжностните характеристики на работещите. Според нас не е редно, при едни и същи задължения работникът/служителят, който е член на КНСБ да получава 2 дни допълнителен отпуск.

В таблица № 2 представяме данни от НСИ за 2015 г., за да сме в унисон с изнесените от синдикатите данни, тъй като не намираме информация на сайтовете им за членската им маса, за периода след 2015 г.

При сравняване на данните от НСИ, представени в таблица № 2 и данните изнесени от Петя Славова, броят на заетите у нас е нараснал и е около 3,2 милиона. Пак според нея, работещите по трудови договори са 2,8 милиона. Над 100 хиляди са регистрираните като работодатели, а около 250 хиляди са самостоятелно заетите лица (свободни професии) (5).

Таблица № 2 Брой на заетите лица на възраст от 20 до 64 години за 2015 г. (според данни на НСИ)

	Брой на		Брой на заетите на	Брой на			Среден брой отработени часове за седмица от едно заето лице (20 - 64 навършени години)
Оценка	2963.2	2.1	63.7	305.1	9.2	21.6	40.2
Коефициент на вариация - %	1.0	1.0	5.1	3.1	2.9	5.5	0.2
Стандартна грешка	30.5	0.7	3.3	9.5	0.3	1.2	0.1
Интервали на доверителност	±59.9	±1.4	±6.4	±18.6	±0.5	±2.4	±0.1

Не е ясно колко от работниците по трудови договори работят в държавни и колко в частни предприятия, но според изнесени по-горе данни, за увеличение на работещите в частния сектор (70%), се налага изводът, че сравнително малка част работят в държавния сектор. Предвид демографската криза и напускането на страната от млади работоспособни лица (през последните няколко години) най-вероятно са довели до намаляване, както в броя на заетите, така и в броя на членуващите в двете най-големи синдикални организации.

Към настоящия момент (юни 2020 г.) не намираме данни за брой членове на официалните им сайтове. Не ни остава друго освен да се доверим на изнесената там информация, която е от преди 5 до 8 г., но дали тя отговаря на реалната обстановка?

Повече от месец в страната има масови протести на граждани, които продължават и днес. В свои изказвания, по някои от телевизиите, синдикалните лидери на КНСБ и КТ „Подкрепа“ определиха исканията на протестиращите, като социални. Тогава можем да зададем въпроса - Къде са национално представените синдикати и каква е тяхната позиция? Защо не подкрепят протестиращите и техните искания, ако те наистина са социални? Може би отново синдикатите подкрепят своите партньори, признали ги за представителни, а членовете

Заклучение: От позицията на времето можем да направим извод, че конкретните форми на професионалното сдружаване зародили се през втората половина на XIX, като малки местни организации представляващи един занаят или професия, през 90-те години на XX век те прерастват в огромни национални и многонационални синдикати.

Българското синдикално движение преминава през няколко етапа в своето развитие и се променя в годините за добро или за лошо, в унисон с историческото развитие на България. Понякога е арена на спорове и натиск от

страна на властимащи политически партии, затова можем да приемем, че понякога е било в услуга на един или друг политически режим, а не на членовете си.

След 1990 г. в България се наблюдава възраждане на професионални съсловни организации, които представляват и защитават професионалните интересите на различните съсловия и намаляване на членовете на големите синдикални организации (КНСБ и КТ „Подкрепа“).

От всичко написано по-горе възниква въпросът, наистина ли те трябва да са национално представителните и признати организации от правителството, и чии интереси защитават?

Литература:

Василев В., 1982, Беше ли грешка обединението на Профсъюза на здравните работници с профсъюза на хигиенните работници през 1949 г., Доклади от юбилейна сесия „1300 г. България“, част I, 26-27.10.1981г., Централен профсъюзен дом на културата на здравните работници, София, 41-45

Давидова В., 1956. История на здравеопазването в България, държавно издателство „Наука и изкуство“, София

Костадинова Св. 2007. Ефектът от синдикатите, <https://ime.bg/bg/articles/efektyt-ot-sindikatite> , ИПИ (30.06.20209)

Михайлова Т., Хр. Атанасов. 2004. 100 години организирано работническо синдикално движение (1904-2004),

Институт за социални и синдикални изследвания, 29

Славова П., 2018, <https://www.dnes.bg/stranata/2018/01/30/rabotnicite-v-bylgariia-3-2-mln-a-rabotodatelite-100-hil.366518>, (3.07.2020).

Тодорова М. Роля на организациите на работниците и служителите в индустриалните отношения, <http://www.referati.org/profsyiuzi-syshtnost-ividove/59265/ref> (20.05.2020)

Христов Ж. председател на КНСБ. 2004. Обръщение предговор, 100 години организирано работническо синдикално движение (1904-2004), Институт за социални и синдикални

изследвания, 29

http://www.omda.bg/page.php?ttitle=Български_професионални_съюзи&IDMenu=530&IDArticle=5789 БПС (31.03.2020)

<http://mitko.villaverde-bansko.com/Institucii.pdf> (4.04.2020)

<https://ime.bg/bg/articles/sindikatite-w-bylgariq-ne-w-tozi-format/IPI>(30.06.2020)

<https://www.knsb-bg.org/index.php> (20.05.2020)

<http://podkrepa.org> (20.05.2020)

http://podkrepa.org/осп/пълноправни_членове (16.07.2020)

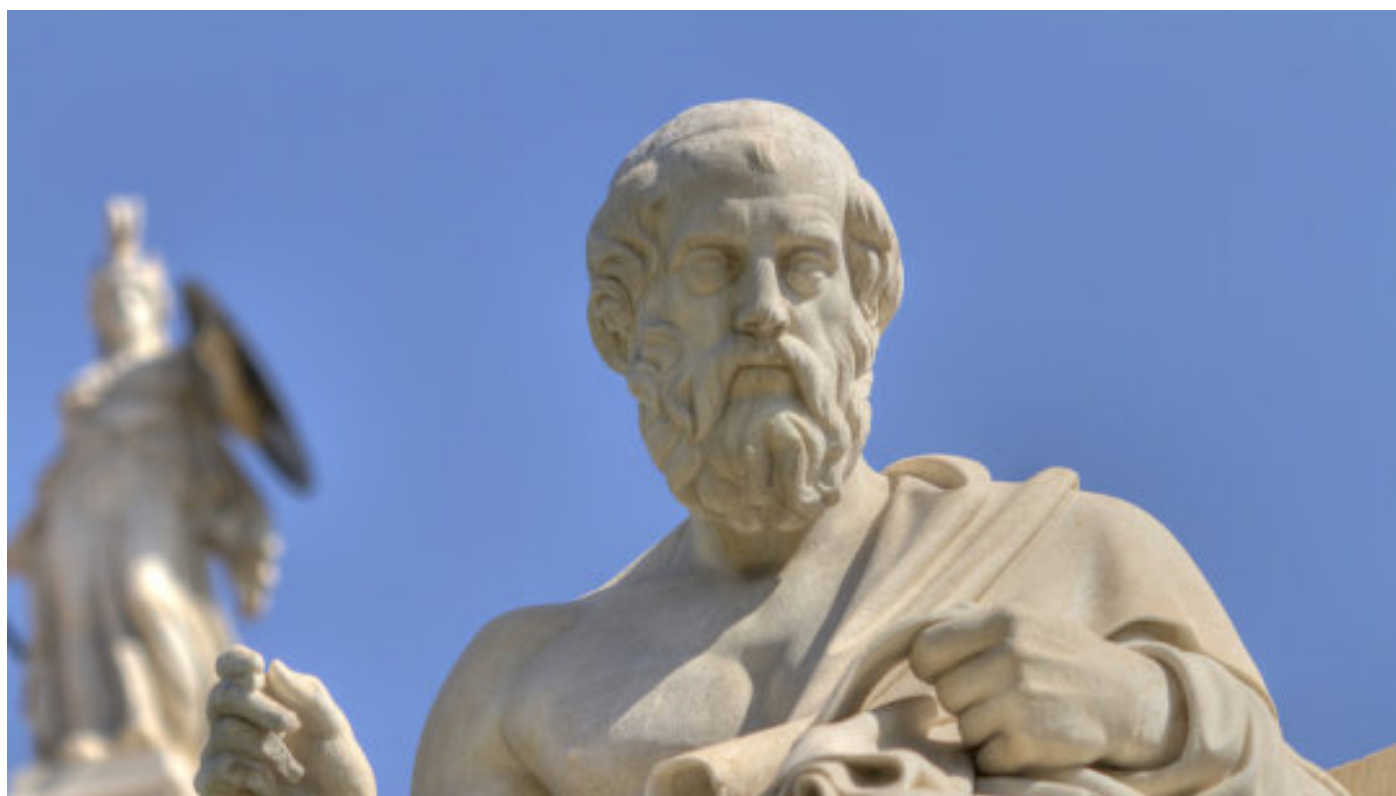


НАД 150 ВИДА
УНИКАЛНИ ТЕНИСКИ
Всякакви размери и цветове.

РАЗГЛЕДАЙ ТУК



Платон беше прав: Земята е изградена от кубове



Древният гръцки философ е бил на прав път, разкриват учени

Източник: Университет в Пенсилвания

Превод: Георги Жечев

Резюме: Древният философ Платон поставя формите като основните градивни единици на вселената. Според него, земята е била формирана от ку-

бове. Изследователите сега откриват фундаменталната истина, която лежи в основата на това предположение. Изучавайки формите и фрагментарните модели на разнообразните видове скали, те откриха, че средната от всички техни форми е куб.

Платон, гръцкият философ, който е живял през V-тото хил.пр.н.е., е вярвал, че Вселената е изградена от пет различни типа материя: земя, въздух, огън, вода и космос. Всеки един от тях е свързан с определена геометрия, платоническата форма. За земята,

тази форма е била именно кубът.

Науката непрекъснато се движи отвъд предположенията на Платон, гледайки на атома като на градивен елемент на Вселената. И все пак изглежда, че Платон е бил на прав път, установиха изследователи.

В нова статия в Proceedings of the National Academy of Sciences, екип от Пенсилвания, Будапещенския технологичен и икономически университет и Дебреценския университет използва математика, геология и физика, за да демонстрира, че средната форма на земните скали е кубът.

„Платон е широко признат за първия човек, разработил концепцията за атом, идеята, че материята е съставена от някакъв неделим компонент в най-малкия мащаб“, казва Дъглас Джеролмак, геофизик в отдела за Земята и науката за околната среда на училището за изкуства и науки в Пен и приложно-научния отдел към Катедрата по машиностроене и приложна механика на училището за инженерство. „Но това разбиране беше само концептуално; нищо свързано със съвременното ни разбиране за атомите не произтича от това, което ни е казал Платон.

„Интересното тук е, че се наблюдава по-голяма концептуална връзка с идеите на Платон относно това, което намираме при скалата или земята. Оказва се, че концепцията на Платон за елемента земя, съставен от кубчета,

е буквално средният статистически модел за реалната земя. И това е просто умопомрачително.“

Констатацията на групата започна с геометрични модели, разработени от математика Габор Домокос от Будапещенския технологичен и икономически университет, чиято работа предсказа, че естествените скали ще се фрагментират в кубически форми.

„Този документ е резултат от три години сериозно мислене и работа, но се връща към една основна идея“, казва Домокос. „Ако вземете триизмерна полиедрична форма, разрежете я на случаен принцип на два фрагмента и след това отново и отново срежете тези фрагменти, получавате огромен брой различни полиедрични форми. Но в по-общ смисъл получената форма на фрагментите е куб.“

Домокос сподели новооткритите данни с двама унгарски физици-теоретици: Ференц Кун, експерт по фрагментация, и Янос Тьорек, експерт по статистически и изчислителни модели. След като те обсъждаха потенциала на откритието, споделя Джеролмак, унгарските изследователи показаха своите открития на мен, за да се захванем заедно с геофизичните въпроси; с други думи, „Как природата позволява това да се случи?“

„Когато занесохме това на Дъг, той каза: „Това или е грешка, или е нещо голямо“, спомня си Домокос. „Ние работихме отзад напред, за да разберем

физиката, която създава тези форми.“

По принцип въпросът, на който отговориха, е какви форми се създават, когато скалите се разпаднат на парчета. Забележително е, че те откриха, че основните математически предположения обединяват геоложки процеси не само на Земята, но и около Слънчевата система.

„Фрагментацията е този повсеместен процес, който смисла планетарни материали“, казва Джеролмак. „Слънчевата система е осеяна с лед и скали, които непрекъснато се разпадат. Тази работа ни дава доказателство за този процес, който никога не сме виждали досега.“

Част от това разбиране е, че компонентите, които се разпаднат от предишен твърд предмет, трябва да се наместват заедно, без да има пропуски, като изпуснатата чиния на прага на счупване. Както се оказва, единствената от т. нар. Платонически форми – многоъгълници със страни с еднаква дължина, които се вписват заедно без пропуски, са кубовете.

„Едно нещо, за което разсъждавахме в нашата група, е, че е напълно вероятно Платон да е гледал скала и след като е разработил или анализирал изображението подсъзнателно, той да е предположил, че средната форма е подобна на куб“, казва Джеролмак.

„Платон беше много чувствителен към геометрията“, добавя Домокос. Според преданията, на вратата на

Академията на Платон е била гравирани фразата „Нека никой, незапознат с геометрията, не влиза тук“. „Интуицията му, подкрепена от широкото му мислене за наука, може би го е довела до тази идея за кубовете“, добавя Домокос.

За да проверят дали техните математически модели имат вярно естество, екипът измери голямо разнообразие от скали, стотици, които са събрали и хиляди повече от събирани по-рано набори от данни. Без значение дали скалите естествено са се разрушили поради голямо оголване или са били взривени от хората, екипът намери близко съвпадение със средната стойност на куба.

Съществуват обаче специални скални образувания, които изглежда нарушават кубичното „правило“. Повдигнатият път на гигантите в Северна Ирландия, с неговите висящи вертикални колони, е пример за това, образуван от необичайния процес на охлаждане на базалт. Тези образувания, макар и редки, все още са обхванати от математическата концепция на екипа за фрагментиране; те са просто обяснявани с необикновени процеси на работа.

„Светът е разхвърляно място“, казва Джеролмак. „В 9 от 10 случая, ако някоя скала се раздробява или притиска, или отрязва – и обикновено тези сили се случват заедно – в крайна сметка се оформят фрагменти, които обикнове-

но са с кубични форми. Само ако имате много специално стресово състояние, получавате нещо друго. Земята просто не прави това често.“

Изследователите също изследваха фрагментацията в две измерения или върху тънки повърхности, които функционират като двуизмерни форми, с дълбочина, която е значително по-малка от ширината и дължината. Там моделите на счупване са различни, въпреки че централната концепция за разцепване на многоъгълници и достигане до предсказуеми средни форми все още е в сила.

„Оказва се, че в две измерения има еднаква вероятност да получите правоъгълник или шестоъгълник в природата“, казва Джеролмак. „Те не са истински шестоъгълници, но са статистически еквивалент в геометричен смисъл. Можете да мислите за това като напукване на боя; сила действа, за да дърпа боята еднакво от различни страни, създавайки шестоъгълна форма, когато се напука.“

В природата примери за тези двуизмерни модели на счупване могат да бъдат открити в ледени покривки, изсушаваща се кал или дори земна кора, чиято дълбочина е далеч по-голяма от страничната ѝ степен, което ѝ позволява да функционира като де факто двуизмерен материал. По-рано беше известно, че земната кора се е разрушила по този начин, но наблюденията на групата подкрепят идеята, че мо-

делът на фрагментацията е резултат от тектониката на плочите.

Идентифицирането на тези модели в скалата може да помогне за прогнозиране на явление като опасност от падане на скалата или вероятността и местоположението на течните потоци, като нефт или вода, в скалите.

За изследователите намирането на това, което изглежда основно природно правило, произтичащо от прозрения, датиращи хилядолетия назад, е интензивно, но удовлетворяващо преживяване.

„Има много пясъчни зърна, камъчетата и астероиди навън, и всички те се развиват чрез раздробяване по универсален начин“, казва Домокос, който е също съ-изобретател на Гъомбък, първата известна изпъкнала форма с минималната число – (само) две – от статични точки на баланс. Счупването чрез сблъсъци постепенно елиминира балансните точки, но формите не успяват да се превърнат в Гъомбък; последното се явява недостижима крайна точка на този естествен процес.

Настоящият резултат показва, че началната точка може да бъде подобна емблематична геометрична форма: кубът със своите 26 точки на баланс. „Фактът, че чистата геометрия осигурява приближения за този универсален естествен процес, ме радва“, казва той.

„Когато вземете скала от природата, това не е перфектното кубче, но всяка

една от тези скали по своята същност е вид статистическа сянка на кубче“, допълва Джеролмак. „Това припомня алегорията на Платон за пещерата. Той състави идеализирана форма, която за него е от съществено значение за разбирането на Вселената, но ние сме способни да видим само изкривени сенки от тази перфектна форма.“

Използвана литература:

Gábor Domokos, Douglas J. Jerolmack, Ferenc Kun, János Török. Plato's cube and the natural geometry of fragmentation. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2020; 202001037 DOI: 10.1073/pnas.2001037117



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

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!

Двойната криза в САЩ



Автор: Лъчезар П. Томов

Деконструкция на разума

Епидемията в САЩ отключи процеси, които дълго време набираха сила, още от края на седемдесетте, след петролната криза. Възходът на реториката в политиката и на популизма е още от 60-те с победите на Кенеди срещу Никсън

благодарение на телевизията¹. Това е нещо неизбежно при демокрацията (този мач е игран в Атина), когато демосът е слабо образован, но технологичната революция неимоверно го ускори, а глобализацията увеличи скритата му цена хилядократно. Към момента на написването на статията²

1 <https://prologue.blogs.archives.gov/2010/11/15/does-television-affect-how-we-elect-presidents/>

2 30-06-2020

обществото се вълнува от движение-то “Black lives matters” и глобалната вълна от промени, което то предизвиква. Започнало от смъртта на арестувания заразен от КОВИД-19 Джордж Флойд (който по съвпадение умира от задушаване заради полицейско насилие), разхождал се навън без маска, то се разрасна в нещо повече. Отляво и отдясно има критика и подкрепа за някои от исканията на движението. Основните критики са за деструктивния подход към историята и варваризма, който се проявява към миналото (Фиг.1).

деструкция, както във философията, така и в практиката. Появила се като антитеза на философията на Платон и по същество сходна с формализма в математиката („езикът като система от знаци и думи има значение единствено поради контраста между тях“) идеята на Дерида води до обръщане на йерархиите между красиво и грозно, същност и проява и накрая - между добро и зло. Дерида ползва свободно понятия от математиката като „неразрешимост“, свързано с безкрайно малкия преход от време в текущия момент (голямата драма на анализа още



Фигура 1. Чърчил е расист... буквално Хитлер

Деконструкцията е нищо повече от

от спора на епископ Бъркли и Нютон за безкрайно малките³). Неговата не-

³ https://en.wikisource.org/wiki/The_Analyst:_a_Discourse_addressed_to_an_Infidel_

разрешимост⁴ и нашата неспособност според него да различим спомена от настоящето или очакването за бъдещето, му дава разрешението да приложи математическия формализъм към философията на правото и да отрече справедливостта на налагането на закона. Опирайки се на вярното наблюдение за логическата непълнота на всяка система от закони, той отрича напълно ролята на закона сам по себе си. Всяка присъда е нова и уникална интерпретация от страна на съдията, която никое кодифицирано правило или закон сами по себе си не могат да гарантират. Законът по същество е непълен и изисква интерпретация и тълкуване. Стриктното му спазване е еквивалентно на работата на компютърна програма, не на действията на разумно същество, което може да превъзмогва логически неразрешимите ситуации⁵. Това вярно наблюдение, съчетано с анти-платонизма на Дерида и идеята, че не същностите, а проявите са основни, води до деструктивното тълкуване на тълкуването на закона. То няма своето разумно осно-

Mathematician#XVI

4 Понятие използвано за означаване на проблем, на който не може да се отговори алгоритмично – т.е. винаги да се върне коректно „Да“ или „Не“

5 Проблемът за спирането е пример за такъв проблем. Това обсъдихме подробно в статията ни Рационализъм, изчислимост и знание <https://conservative.bg/ratsionalizam-izchislenie-i-znanie/>

вание е изцяло акт на насилие. Справедливост не съществува, защото не се следва писано правило, съществува само актът на насилие от съдията. Формалистичният му подход към теми от висшите измерения на мисълта, където интерпретацията (осмислянето, придаването на смисъл) е основата на всичко - проявата на разума, осмислящ абстрактните системи и правила, води до пълното му отричане. Няма нищо по-висше от формално логическото, защото идеите не са в основата на всичко, няма Източник на разума, няма справедливост в действията, които не са формализирани. Деконструкцията на смисъла го заличава напълно, а с него и всичко смислено във философията – доброто, красивото, трайното, полезното, справедливото. Платон демонстрира в много свои диалози неизразимата природа на най-важните понятия, които не се поддават на строги дефиниции – и дава свои, иронични дефиниции, като тази за човека – „двукрако без пера“. Това е, за да подчертае Божествената природа на тези понятия, тяхната същност като основа на човешкото действие и разум. Анти-Платон отхвърля неизразимото и го декonstrуира чрез обречения на неуспех опит за формализация. От деконструкцията на понятията до деконструкцията на морала има само една крачка. Много последователи на деконструкцията я правят сега. Исканията за премах-

ването на полицията, махането на паметници от миналото, преосмислянето и пренаписването на историята, обявяването на математиката за расистка наука, имат свои тънки основания във философията (с които можем спокойно да не се съгласим, след като са плод на логическа неразрешимост), но водят до пълно разрушение на ценностната система. Да, логическото доказателство в математиката е изобретение на древните гърци, започнало от философа-трейдър на опции Талес (който искал доказателства дори за очевидни твърдения, като това, че диаметърът разполовява окръжността) и по същество е „бяло“, част от западната културна хегемония, наложена на колониализираните народи. И какво от това? Някой е стигнал първи до концепцията – имал е късмет. Тя е уникално общочовешко постижение, от което се облагодетелстват всички народи. Така е и с творчеството на Шекспир и с делата на Джордж Вашингтон. Деконструкцията трябва да стигне докрай - да деконструира расите и нациите и да види общочовешката принадлежност на великите постижения на цивилизацията и правото на всеки човек да се гордее със Сократ, Нютон или Моцарт. Да се родиш в една или друга страна, с един или друг цвят на кожата е въпрос на шанс. Цивилизацията е колективната застраховка против лошия шанс, но само когато е универсално приета и развивана, а

не отричана и сривана, защото не я възприемаме като „наша“. Нима афро-американците са по-малко американци от другите? Нима те не наследяват същите културни достижения като всички други, родени на същата територия? Как можем да се гордеем с нещо, постигнато от някой друг? А как можем да не се гордеем? То е плод на еволюция, никога на революция, която е деструктивна сила⁶. Еволюцията се отнася до цял вид, не до отделни индивиди. Човешкият вид има уникални постижения, с които всеки човек може да се гордее и само този, който не е човек, няма това право.

Исканията за деконструкцията на разума като „бял“ прочие, са следствията от неразбирането на понятието „система“ във философията, така ключово във физиката и биологията. Системата като мрежа от взаимозависимости, като граница на индивида и приложимостта на разбиране на цялото чрез частите му и изобщо на аналитичния подход в разсъжденията. Системата се проявява само в цялост, не в частите си, така както мисълта не е локализирана в региони на мозъчната кора, а е свойство на цялата кора. Ако искаме да разберем свойството по-добре, трябва да включим целия мозък. Ако искаме да го разберем още по-добре, трябва да включим и тялото. За по-висока точност ще ни трябва и

⁶ <https://conservative.bg/konservativizmat-i-evolyutsiyata/>

взаимодействието със средата и така ad infinitum... (до безкрайност на раяности). Така са и взаимодействията на елементарните частици като електроните – за пълна точност на описанията трябва да включим в сметките цялата вселена. Нещо повече – индивидуалното разглеждане на електроните и другите класове частици има ограничен смисъл⁷ – те са неразличими едни от други, дотолкова, че ако две от тях бъдат разменени, никой не би могъл да забележи разликата. Нито една тяхна пермутация (на какъвто и да е брой частици) не променя състоянието на системата. Както Нилс Бор го поставя:

Изолираните материални частици са абстракции, като техните свойства могат да се определят и да се наблюдават само чрез взаимодействието им с други системи⁸

Лявата философия зад VLM (която е миш-маш от френски постмодернизъм, марксизъм и др) въпреки привидния си колективизъм е проява на индивидуалистичното. Противопоставянето на раси и класи една на друга, търсенето на расови и класови врагове, приписването на дълбоките проблеми на американското общество на повърхностни прояви на разделе-

ние, са все опит за определяне на колективна идентичност и нейното отделяне, индивидуализиране. Виновен е Другият, той има лице, цвят на кожата и конкретна идентичност. Бягство както от индивидуална, така и от колективна отговорност. Отрицанието на рационализма на Просвещението и неговите слабости (детерминизъм, пародирание на Античността чрез поставяне на човека в центъра на Вселената, формализиране на философията изцяло в логика и игри на думи) води до ирационалност, стихийност и власт на мрака на емоциите над душата. Тук няма да обсъждаме статуите на кои президенти, композитори и благородни в истинския смисъл на думата хора са свалени и защо. Историята се пренаписва, защото обективна история няма. Слабостта на историята е в нейната неопределеност (миналото и бъдещето са симетрични във физиката и информация се губи и в двете посоки) – отново вярно наблюдение, използвано като претекст за унищожение. Всяко мнение е вероятно, следователно никое мнение не е истинно – и оттук изобщо няма истина. Грешка в разсъжденията, която е оборима за подготвените във вероятностите хора, защото зад случайното има детерминистични закони (разпределения на вероятностите) и от натрупаните вероятни мнения може да изникне истината. Отрицанието е емоция, ако и да е извод на дълга верига логически

7 <https://plato.stanford.edu/entries/qt-idind/>

8 Niels Bohr, Atomic physics and the description of Nature (1934), Niels Bohr collected works <https://www.nbarchive.dk/publications/bcw/>

умозаклучения. Деконструкцията на разума отключва стихията на тълпата. Епидемията е тук, за да ускори този бавен процес до експлозия като неконтролируема верижна реакция. Така можем да видим кризата отляво и вълната, която ни залива. Цивилизацията воистина загива не от, а С коронавирус.

Деконструкция на любовта

Динамика на деконструкцията

Описанието на сегашните процеси, катализирани от епидемията, ще е не просто непълно, но и невярно, ако опишем кризата само отляво. Криза има и отляво и отдясно. Това са много бавни културни процеси, които се ускориха първо от социалните мрежи, второ от упадъка в образованието и обръщането на Флин ефекта на запад (намаляване на интелигентността на населението) и трето, от меметичната култура. Меметата подлежат на естествен отбор, който дава предимство на опростените и крайни идеи. Всички тези причини са свързани в сложна система, а не са независими, но заедно с това ускориха неимоверно процеса на поляризация между лявото и дясното. Процес, задвижван от когнитивните отклонения на политическите активисти, подбиращи само информацията, която потвърждава тезите им. Прочут е експериментът с аргументите в защита и против носенето на оръжия, при който балансираните

доказателства в подкрепа на двете тези 50:50 води до отдалечаване на позициите⁹. Лявото залитна в крайни форми на мраксизъм (деконструкция+марксизъм) и до емоционалните патологии на бушуващите тълпи. От свя страна дясното се плъзна по наклонената плоскост на либертарианството и класическия либерализъм към личностните патологии и господството на посредствените нарцисисти на фокуса на публичното внимание. САЩ е страна, която се основава на философия, вместо на история (по думите на лейди Маргарет Тачър), която философия в своята основа е либерална, не консервативна (дори консерватизмът им е либерален). Проблемът с тази философия се вижда в тяхната корпоративна управленческа култура, която залага изцяло на личната отговорност и на детерминизма, при който случайност не съществува, всеки сам кове съдбата си, всеки се съди по крайните резултати от действията си за кратки периоди от време, все по същество неверни постулати¹⁰. На подобна философия е чужда идеята, че хората могат: а) взаимно да се допълват в работата; б) хора, които отделно са слаби в дадена дейност, се

⁹ Taber, Charles & Lodge, Milton. (2006). Motivated Skepticism in the Evaluation of Political Beliefs. American Journal of Political Science - AMER J POLIT SCI. 50. 755-769. 10.1111/j.1540-5907.2006.00214.x.

¹⁰ <https://conservative.bg/presechnite-tochki-mezhdu-filosofite-na-taleb-i-deming/>

оказват ключови за успеха на общата работа (като либерото във волейбола, който е слаб в отбелязването на точки, но може да ги направи шампиони), в) човек може да свърши всичко по най-добрия начин и въпреки това да не произлезе нищо в резултат (заради волатилността на пазара), г) замяната на слабо представящите се (по някоя метрика) хора на работа не може да вдигне средното ниво, защото то зависи от организацията на работата д) представянето на всеки зависи пряко или косвено от това на много други хора е) поради случайната (неконтролируема) компонента в представянето на човек, трябва да мине много време, преди да може да бъдат оценени качествата му по резултатите от работата му. Най-общо казано, чужда е идеята за система.

Този тип пожелателна философия няма общо с реалността и е част от това, срещу което Цицерон предупреждава: „Няма такава безсмислица, която да не се проповядва от някой философ“. За разлика от историята, философията е крехка, тъй като залага на неопровержими аксиоми и с времето самата тя бива опровергана, тъй като винаги има непълнота в системата ѝ от аксиоми. Държавите, които се базират на философия, не са Линди-съвместими¹¹, за разлика от тези,

11 Линди-съвместими са идеи, които има дълга история и по симетрия дълго бъдеще. Свързано е със статистическия ефект на

които се базират на история и имат гъвкави реакции на превратностите на съдбата. Комплексът от философски идеи на Просвещението, свързан с грешните постулати на детерминистичното, рационализма, личния избор и взаимната независимост на хората е относително нов и не се очаква да просъществува дълго време. Той има няколко века история, следователно още няколко века очаквана продължителност на живота.

Патология на деконструкцията

Процесът на деконструкция вдясно се състои във все по-голямото подчиняване на хората на тази философия в ежедневната им практика, така, както вляво тяхната философия узурпира взимането на решения вместо собствената им мисъл. Вярата, че всеки заслужава плодовете, които има, се отразява в системи от краткосрочни оценки и промотиране на хора нагоре, на базата на тези оценки, т.е. на напълно случаен принцип¹². Това дава предимство на психопатите, които узурпират върховете на управление-

Линди, открит от Менделброт, който казва, че очакваната допълнителна продължителност на живота на нещо трайно като идеите е пропорционална на продължителността на живота им до момента. Нещо на един ден най-вероятно ще живее още дин ден, нещо на хиляда години най-вероятно ще има още хиляда години.

12 <https://conservative.bg/stajat-kato-indikator-za-uspeh/>

то и оттам на политиката¹³ – тъй като предприемачът е герой в американската култура. Детерминизмът прави неговата саможертва друг вид героизъм – той е герой, защото успява, не защото поема огромен риск от провал и над 90% от предприемачите фалират - те са безименни жертви, не герои в тази схема. Всъщност предприемаческата екосистема печели от индивидуалното незнание и подценяване на риска¹⁴. Индивидуалното ирационално поведение има колективен, рационален ефект. Смесицата от либерализъм, детерминизъм и рационализъм превръща този предприемач в най-годният да управлява, като повишава редника до генерал без да е минал необходимото обучение и да е доказал в живота като управленец. Промотирането на психопати по върховете поради системата на оценяване, допълнително филтрира предприемачите до най-негодното да управлява държава тяхно подмножество. Държавите, които трябва да се водят възможно най-консервативно и с най-малко слушване към страстите на тълпата, поради самия им размер и сила, които ги правят крехки, са постепенно все по-силно завзимани от най-неподхо-

13 <https://hbr.org/2004/10/executive-psychopaths>

14 Валидно за икономисти на риска като тази на САЩ. Деминг и Талеб са хората, които обсъждат първи публично тези аспекти на предприемачеството.

дящите хора за тяхното оцеляване. Хора като Мъск, Безос, Болсонаро и за съжаление частично Тръмп изграждат култ към личността и управляват с реторика, през стихията на емоциите, също както левите им опоненти, с които споделят личностни характеристики. Популизмът по същество е даване на хората на това, което искат във всеки един момент от време, под влияние на импулса, настроението, емоциите, ограничената информация и силата на медиите. Лидерството е управление на държавата по начин, който е най-добър за хората, вместо даването на това, което най-много искат - нещо, обсъдено в Горгий на Платон¹⁵. Популизмът по време на природно бедствие в катастрофален размер може да доведе единствено до пълен колапс. Мисълта за преизбиране наесен е точно този кратък хоризонт на планиране, който може да срине една държава за десетилетия.

Левите лидери също са успешни бизнесмени в по-общ смисъл, но техният бизнес-модел е друг и включва авторитаризъм. И те търгуват с емоции и продават реторика, за да изградят по-добър свят за себе си, докато разрушават света. Социалните мрежи са средата, която прави възможна бързата обратна връзка между търговците на етика от двата вида и излъганите от тях, което предизвиква

15 <https://drive.google.com/file/d/0B9de7Fk-FZsJhd2FoOXJUcE5GMTg/view>

катастрофални събития от всякакъв тип. Те варират от паника на борсата, през вълна от разруха и социо-културни промени след смъртта на Джордж Флойд, до вълна от заразени и смъртни случаи от епидемията.

Свободата, ренормализацията и случая

Преди сто години, когато е епидемията от испански грип, в много региони на САЩ има задължително носене на маски (Фиг.2), налагано с глоби и затвор за общественото благо и то се

спазва за известно време. След първата вълна има анти-маскова лига и яростна съпротива за носенето на маски, която бързо утихва, когато отново се вдига вълната заразени и починали¹⁶. Това носене съществено намалява смъртните случаи. Носенето на маска, също, както слагането на ваксина в днешно време се третира като личен избор. Този неверен постулат за личната свобода сега ескалира до неспазване на законите и дори до нападения

¹⁶ <https://www.history.com/news/1918-spanish-flu-mask-wearing-resistance>



Фигура 2. Маски в САЩ 1918, когато личната свобода се е съвместявала с общественото благо

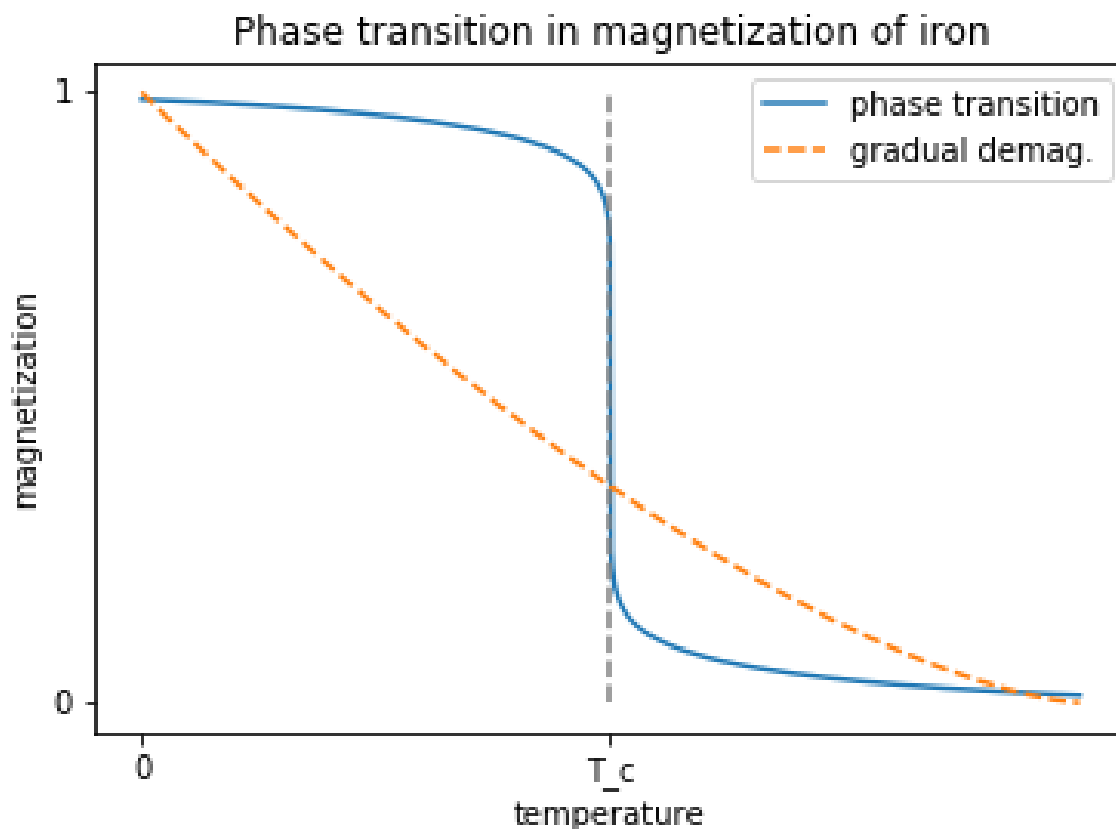
над собственици на магазини, които изискват да се носят маски от посетителите. Това е нарушаване на принципа за неагресия в либертарианството, маскирано като неговото изпълнение от психопатите. Психопатите се издигат във фирмите, издигат се в публичната сфера, получават платформа за говорене под защитата на втората поправка и така стават способни да унищожат целия човешки вид. Неслучайно антисоциалното поведение, нарцисизма, липсата на емпатия и чувство за вина са наречени от медицината „патология“. Това поведение на индивидите е също толкова полезно за оцеляването на вида, колкото това на раковите клетки за оцеляване на организма. Издигането им в обществото е като да бъдат обратно свързани към организма на мястото на мозъчните клетки.

Философията на класическия либерализъм има своите силни страни с наблягането върху свободата и индивидуалните права, но тя има своите ограничения (както всяка философия). Хората се организират в йерархии – семейства, общини, градове, региони, държави, международни общности, глобална общност. Обикновено хората на едно ниво на йерархия слабо се интересуват от другите нива и слабо зависят от тях. Добре управляващата държава не бива да е видима в ежедневието на общината. Международните организации по същия

начин не бива да са видими в действията на държавите. Това е обикновеното състояние на нещата, което във физиката отговаря на обикновените състояния на материята.

Понякога, обаче, състоянието не е обикновено. Както нобеловият лауреат по физика Кенет Уилсън обяснява в своята лекция, има ситуации, в които частиците на всички нива, от микроскопично до макроскопично започват силно да си взаимодействат и се случва т.нар. „фазов преход“¹⁷. Това се случва, когато водата замръзва или кипва, или когато желязото се спонтанно се магнетизира щом се достигне температурата на Кюри (Фиг.3). Събитието е глобално и внезапно – „скок“, без преминаване в междинни състояния. Такива са катастрофалните събития като наводненията, земетресенията, войните, финансовите кризи или епидемиите. Всички йерархии изчезват и хората стават силно зависими от други хора на хиляди километри един от друг. Личната свобода на индивидите се слива в една обща, системна свобода по време на това събитие. Всички взаимодействащи са свободни само заедно, защото са зависими един от друг. В такива моменти може да се говори само за свобода на системата, на най-малката единица, независима от другите единици и това далеч не е индивидът.

17 <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1982/wilson/lecture/>



Фигура 3. При нарастване на температурата до точката на Кюри желязото внезапно губи своята способност да магнетизира. Всеки електрон е сам за себе си и сумарният резултат е нулев¹⁸

Това, според Талеб са опасните събития, заради които изобщо има държава и наддържавни обединения – за овладяване на системните рискове, за които са нужни системни усилия. Нужни са координирани, хармонични усилия на всички хора, за да се овладее

¹⁸ <https://windowsontheory.org/2018/09/15/statistical-physics-an-introduction-in-two-parts/>

едно такова събитие. В този смисъл едно средство за превенция на чужда смърт като маска или ваксина не е личен избор, тъй като от един човек може да тръгне каскада от заразявания, която да се разпростре глобално – чрез т.нар. свръхразпространители. Във Франция и Корея имаше свръхразпространители, заразили по 1000, 500, 250 души. Имаше и кореец, заразил десетки хора в няколко нощни бара в една дълга верига, която и до днес (29.06.2020) не може да се овладее въпреки невероятните усилия по тестване и проследяване там. Диктатурата на упоритото малцинство, за която Талеб пише е именно такъв про-

цес на ренормализация (пренасяне на едно състояние от една йерархия на друга нагоре чак до глобалното), при който внезапно разликите между различните йерархии рухват и локалните зависимости стават глобални. Малко на брой упорити хора диктуват процесите¹⁹, както всеки родител е виждал по родителски срещи. Децентрализацията и йерархиите помагат да се предотвратят такива събития, но когато те настъпят, единствено централизираният отговор може да ги спре – това е отговорността на държавата. Прехвърлянето на тази отговорност е популизъм, а той се подхранва от нарцисизма – един от признаците на психопатичното разстройство. Преизбирането е по-важно от управлението. Прехвърлянето на отговорността на местно ниво при нужда от национални действия, когато това струва животи, е признак за липса на емпатия – друг признак на психопатично разстройство. Повърхностният чар на психопата и неговата увереност го издигат при краткосрочното оценяване, а медиите усилват влиянието му хилядократно над това, което е имал в човешките общества само преди петдесет години. Неразбирането на случайността и отъждествяването на успеха изцяло с личните качества, особено огромният успех, плод на вари-

19 <https://medium.com/incerto/the-most-intolerant-wins-the-dictatorship-of-the-small-minority-3f1f83ce4e15>

цията (има десетки милиони гении и само няколко места на върха) издига грешните герои на пиедестала. Трябва паметник не на успелия предприемач, а на незнайния такъв. Ние и САЩ почитаме падналите герои за родината и тяхната саможертва (Фиг.3), по същата причина, поради която трябва да почете падналите предприемачи – защото са поели огромен риск.



Фигура 4. Паметник на незнайния воин в Арлингтън

Човешкият живот на везните

Лявата криза се състои в деконструкцията на разума, докато дясната се състои в деконструкцията на любовта. Отляво основанията са главно в езика и неговата роля в мисълта, като се пренебрегва известното от неврологията различие между двете. Език и мисъл не са едно и също нещо²⁰, кое-

20 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4874898/?fbclid=IwAR1aAW-6ILVA5OBpBCL4u-FbY2LX7GjI5Wc95e->

то разклаща основите на анти-платонизма и деконструкцията на разума и морала. Щом мисълта може без език, следователно има идеи, преди те да бъдат изречени, има смисъл преди да има формална система от думи и знаци. Не тя поражда смисъла.

Отдясно на преден план е изведена личната свобода над човешкия живот, който е загубил своята стойност и с него могат да се правят бизнес изчисления – нещо невиджано в историята на САЩ. Ето как Иво Беров описва този американски феномен да се цени отделния живот повече от всичко (дълбоко Християнски аспект на американската култура)²¹:

„Апокалипсис сега”

Филм, създаден да разобличи американската военщина и американския империализъм. То затова и комунистическите културтрегери толкова го хвалиха, нямаха досетливостта да предвидят какво въздействие ще има той върху едни току-що излязъл от казармата български момък.

Значи – там, във филма някакъв сержант ли беше, какъв ли, около него

cdzAYsnZ7KLsbOLUsS2TXQ

21 <http://www.ivremena.com/%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%B2/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B8/%D0%B1%D0%BE%D0%B3-%D0%B4%D0%B0-%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B-%D0%BE%D0%B2%D0%B8-%D0%B0%D0%B-%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0>

избухват бомби, но той стои изправен, изважда отнякъде радиостанция и нарежда : „Искам до 15 минути едни въртолет да прибере ранения” / нарочно пиша Въртолет, а не Ертолет/. И той, въртолетът дойде. Дойде бе. По дяволите. Пустият му въртолет. Дееба и въртолета му дееба.

...

В БНА /Българската Народна Армия/ никогих един въртолет не би дошъл да прибере някакъв си там ранен. Никогих. Дори и половин дузина ранени не би дошъл да прибере. Щот тва нещо, въртолетът, гълта много бензин. А бензинът е ценен. И освен това вразите могат да унищожат въртолета, а той струва по-скъп от бензина даже. И при всички случаи много по-скъпо някакви си там половин дузина ранени. Или пък цяла дузина ранени. Че и от една батарея ранени е по-ценен даже /”служило съм старий кадър артилерия”/. Щото те ранените пата-кюта, ще се домъкнат до лечебницата, пък ако не се домъкнат, вечна има памет и слава, ще ги заместят други ранени, ама това нещо-въртолетът – него мож ли така лесно замести, а?...Дееба и въртолета му дееба.

Кво да ви кажа. Остана ми на сърцето тоя въртолет, дето прибира ранените. После го видях и в други филми, този път документални – истина си било, така е – идва върто-

лет за ранените.

Поця ми се, честно, да послужи в американската армия и да ме ранят даже, само и само да видя как цял един въртолет ще похарчи туба бензин, че и две туби даже, за да дойде да ме прибере мен - някакъв си там ранен кир, перо, смотаняк, хуй сплескан, нещастник / казармени определения за новобранец в Българската Армия/.

Разбрахте ли сега. Пак ли не. Америка е най-човешката държава в света. Бог да я благослови.“

Американската култура, която най-много цени всеки отделен живот, изведнъж загърби живота на другите хора, може би не в своето мнозинство, но в едно упорито малцинство на правилните позиции, за да отрече всичко американско под маската на патриотизма. Държавата, пращала специални отряди, за да спасят няколко заложника както в Иран-контра²², не желае да наложи елементарна предпазна мярка, която е безвредна, евтина и с огромен ефект – маската на лицето. Абстрактните съображения за свобода, които са дълбоко неверни по време на фазовия преход, когато животът на всеки е в ръцете на всички останали, сега се оказват по-важни от най-важното за Християнската американска култура – отделният човеш-

22 <https://www.history.com/this-day-in-history/hostage-rescue-mission-ends-in-disaster>

ки живот. Индивидът сам по себе си далеч не е толкова важен, колкото се опитват да изтъкнат либералните теолози (да цитираме К.С.Луис)²³:

„Философията на Ада се крепи върху аксиомата, че едно нещо не е друго нещо и особено, че една личност не е друга личност. Онова, което е добро за мен, не е непременно добро за теб. Това, което един пчели, друг губи. Даже и неодушевеният предмет представлява онова, което е, като изключва всички други предмети от пространството, което заема. Ако се разшири, това става, като избухва другите предмети или като ги поглъща. Личността прави същото. При животните поглъщането е под форма на изяждане. За нас това означава всмукване на волята и свободата на по-слабата личност от по-силната.“ Да съществуваш“ означава “да съперничиш на другите”. Философията на Врага не е нищо друго освен непрекъснат опит да се заобиколи тази толкова очевидна истина. Той се стреми към едно априорно противоречие. Нещата трябва да бъдат много и все пак някак си едно. Онова, което е добро за един, трябва да бъде добро и за друг. Това невъзможно нещо Той нарича Любов и тази досадна панацея може да се види във всичките Му действия и във

23 К.С.Луис, Писмата на душевадеца, 18-то писмо. Нов Човек, 2010

всичко, което Той е, или претендира, че е. Затова дори за самия Него не е достатъчно, чисто и просто да бъде аритметична единица. Той претендира да е и трима и един, за да може тази безсмислица за любовта да намери опора в собствената Му същност. От друга страна, той въвежда в материята онова скверно изобретение, организма, в което частите биват отклонени от естественото си предназначение да си съперничат, а вместо това им е наложено да си сътрудничат.“

Тези разсъждения на К.С.Луис и на много от светите отци отразяват едно антично разбиране, при което няма ос на противопоставяне между индивидуализма и колективизма. Обществата функционират в две състояния – на хармония и дисхармония, на консонанс и дисонанс, на ред и хаос. Хармония има, когато се подчиняват на общ закон, хаос има, когато действат напълно и изцяло автономно и следователно – случайно. Фазовият преход превръща хармоничното общество в дисхармонично и реда в хаос, както при размагнетизирането на желязото. Християнството показва пътя за помирение между индивидите и колектива и не е случайно, че дистрибутизмът тръгва от Католическата църква. Той поставя хората в относителна независимост едни от други, налага йерархия на взимане на решенията (нещо,

което може да се реши от общината, да не се решава от държавата), предпочита дребния и семейния бизнес, малките държави, малките автономни и доброволни обединения. Принципът на субсидиарността, прилаган в ЕС произхожда от него, както и анти-монополното законодателство²⁴. Това постижение на католицизма, на Честъртън и Белок е в ярко противоречие със съвременни крайни форми на класическия либерализъм, които не виждат нищо лошо в частното узурпиране на властта от монополите, смятат свободата за неограничена, от което тя става парадоксална, защото се определя от ограниченията.

От другата страна на медала са аргументите за икономическия просперитет и развитието на икономиката. На повърхността защитниците на икономическата активност имат право да балансират между рисковете от епидемията и рисковете от бедността за хората въпреки, че те са свързани, а не противопоставени. Под повърхността обаче това са същите хора, които отказват да носят маски – основното оръжие в доброто овладяване на пандемията навсякъде в Източна Азия, където не затвориха бизнесите – Тайван, Сингапур, Хонг Конг, Южна Корея и др. Хора, които се позовават дори на вярата си срещу това (лесно е да тълкуваш превратно светите отци,

²⁴ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/7/the-principle-of-sub subsidiarity>

ако забравиш притчата за добрия самарянин и за стотната овца) като Тим Уолтърс. Лидер на движението за отварянето на Мериленд, който ходи навсякъде без маска и организира големи, плътни митинги, сега е болен от Ковид²⁵. Той е вярващ Християнин, който изложи своето семейство и много други хора на риск. Очевидното противоречие между неограничената свобода и естествения закон е приглушено от крайния индивидуализъм. „Аз нося тази маска, тя се отнася до мен, тя пази мен, тя ограничава мен“ – така разсъждава индивидът. Моралът се отнася само до него, не до връзките с хората – крайна форма на нарцисизъм. Така се разсъждава и за икономиката – „това, което е вредно за мен е вредно за всички“, „това, което е вредно сега, ще е вредно и после“. Не съществуват действия в икономиката като тези на хирурга, при които горчиво хапче сега спасява живота после. Животът на другите става стока, защото те са изтласкани в периферията от Аз-а, в една външна реалност, която няма допир до вътрешния свят. Затвореният ум създава собствена вселена, която е единствената реалност.

Кризата като присъда

Криза идва старогръцки *krísis*, което освен другото означава и “присъда”.

25 <https://edition.cnn.com/2020/06/27/politics/reopen-maryland-tim-walters-coronavirus/index.html>

Платон го използва в този смисъл: “Присъдата на Зевс”. Епидемията, която бе предсказана и всъщност бе само въпрос на време²⁶, е една такава присъда. Катастрофалните събития са присъда над силното, но крехко съвременно общество и връзките, които го изграждат. Те са поводи, но не причини за сгромолясането на цивилизации и култури, които са надживели времето си. Рационализмът и детерминизмът надживяха много времето си, много след откритията във физиката и биологията, които опровергаха идеите им. За разлика от научния консенсус, културният не се крепи на доказателства, а на приемственост. Единственият начин погрешната култура да се срине е като се наруши тази приемственост.

Присъда над ефикасността

Западната корпоративна култура, която е плод на най-опростените идеи на Просвещението, е тази култура, над която сега се произнесе присъда. Това е култура на ефикасността, на краткосрочния поглед, на управлението по повърхностни белези и на оценяването по случайни признаци. Това не е първата, а поредната присъда след множеството финансови кризи, най-пряната от които е през 2008-а. Присъдите стават все по-тежки, дока-

26 <https://foreignpolicy.com/2019/09/20/the-world-knows-an-apocalyptic-pandemic-is-coming/>

то културата не се измени, или нейните носители не бъдат пометени от позициите на власт, последното от което може да е на цената на съдбата на цели държави.

Ефикасността е диктатът да ограничаваме разходите, за да увеличаваме приходите. Това не е плод само на рационално разсъждение, а на културен феномен. Разходите за труд в индустрията са много малък процент, а връзката между тях и приходите е много по-сложна. Примерът на Сони и Акио Морита, които отварят завод в Калифорния на значително по-високи разходи за труд, за да спечелят пазара в САЩ е само един от многото²⁷. Ефикасността изпрати американската индустрия в Китай и помогна за техния икономически възход, с който застрашават сега света. Ефикасността продиктува да не се държат запаси от маски, вентилатори и оборудване в случаи на пандемия. Ефикасността направи Китай най-големият производител на маски, от когото зависят държавите. Ефикасността намали парите за изследвания върху инфекциозните болести, защото в краткосрочен план те не са печеливши. Тя доведе до липсата на система за ранно предупреждение и реакция при епидемия и онова, което костваше центове бе спестено, за да се похарчат сега трилиони. Това е цената на ефективността. Това и животи – за-

27 Акио Морита, моето време в Сони
<https://chitanka.info/text/1938/19#textstart>

щото за American Airlines не е ефикасно да се спазва социалната дистанция в самолета, което превръща техните самолети в центрове на потенциални свръхразпространения, които ще им костват бизнеса²⁸. Най-ефикасната и рационална политика е хората да бъдат третирани като месо, както правят тези авиолинии.

Ефикасността води до орязване на разходите за образование в отделни щати, което кара учителите да работят на три места. Ефикасността води до мисленето, че щом една система не работи добре, орязването на разходи за нея вместо реформи, ще подобри дейността ѝ. Резултатът е, че САЩ са на много ниско ниво в образованието, не мога да произведат сами необходимия брой кадри за научни изследвания и зависят от емиграцията. Купуването на професори от Европа и Китай е по-скъпо от инвестирането в собственото образование, а и недостатъчно – вече Китай е номер едно по брой патенти дори с контрол върху качеството. В Китай, не в САЩ има 5G. Тайван, не САЩ създадоха 7nm технология за процесори.

Ефикасността прави корпорациите и държавите неустойчиви. Устойчивостта се крепи на излишъци, не на дългове. Животът в настоящето стру-

28 <https://www.forbes.com/sites/rachelsandler/2020/06/27/american-airlines-ditches-social-distancing-will-book-planes-at-full-capacity/#665085b93b9a>

ва този в бъдещето. Над тази култура е произнесена поредната присъда.

Присъда над детерминизма

Опитността (empeiría) прави нашия живот да се движи според изкуството (tékhne - занаята), а неопитността го оставя на случайността.

Платон,
Горгий

Детерминистичната философия и култура имат една много характерна особеност – средата при тях не играе важна роля. Способностите на индивида са заложени при раждането му. Успехът или провалът се дължат на това, че е умен или глупав, а не на това колко и как е работил. На английски това се нарича “fixed mindset”. При него една малка серия от неуспехи, породени от късмета, се разглежда като присъда над вродените способности и до отказ от влагане в работата, което води до следващ неуспех. Така късметът има много по-голяма роля, отколкото трябва. До голяма степен по-слабите успехи в образованието в САЩ се дължат на него и този начин на мислене. Същото важи и за провалите на мениджмънта - в САЩ има много голяма динамика на фалити при фирмите, много по-голяма, отколкото в Япония – икономиката успява за сметка на ви-

сокия процент жертви, като съветската армия във втората световна война. Игнорирането на ролята на шанса и фиксираната представа за възможностите води до диктатура на случайността. Президентът Тръмп изпревари Бен Карсън, заради атентата в Париж ноември 2015, като губеше дистанция от него преди това. Една случайност предопредели до голяма степен неговия успех. Едно грешно попаднало животно на пазара в Китай може да предреши неговия неуспех на изборите сега. Семейството, в което се раждаш може да предопредели целия ти живот – оказва се, че в САЩ е по-добре да се родиш богат, отколкото умен и талантлив:

„Това, което открихме в това проучване, е, че хората с талант, които идват от домакинствата в неравностойно положение, не се справят, както хората с много малък талант от благоденстващите домакинства.“²⁹

Детерминизмът и неограничената лична свобода са свързани – ако шансът и средата не играят роля, то няма нужда от колективни застраховки като образователна система, здравна система, пенсионна система, пра-
29 Carnevale, Anthony P.; Fasules, Megan L.; Quinn, Michael C.; & Campbell, Kathryn P. (2019). Born to win, schooled to lose: Why equally talented students don't get equal chances to be all they can be. . Georgetown University Center on Education and the Work <https://www.cpc.unc.edu/projects/addhealth/publications/8594>

восьдната система и изобщо всякакви системи. Всеки успява или се проваля само заради себе си, затова и трябва да има пълна свобода. Няма значение къде се раждаш, единствено има значение да дадеш всичко от себе си. Защо тогава да финансираме образованието, защо да има солидарност в здравната система – нали няма превратности на съдбата и здравият днес ще е здрав винаги, а болният винаги ще е болен?

Над детерминизма се произнесе присъда – най-силната досега. Слепите за шанса са изцяло подвластни на него и той управлява съдбата им.

Лявото и дясното като два подхранващи се пожара

Движението Black Lives Matters и изобщо целият западен процес на деконструкцията на историята, правото, литературата и морала, са един изключително опасен пожар. Въпросът е какво го накара сега да се разгори с такава сила, след като дълго тлееше под повърхността. За да разберем отговора, трябва да видим какво го движи – това е чувството на справедливост на хората. Чернокожите, испанците и други малцинства са по-бедни, по-болни, живеят с по-голяма престъпност в техните гета. Ако и генезисът на гетата да е обратният ефект на социалните стимули, както Томас Соуел описва³⁰,

30 Thomas Sowell, legacy of the welfare state <https://www.youtube.com/watch?v=lm-FqtAOSB8>

то продължителното му съществуване и неспособността на талантливите да се измъкнат от него, се дължи на слабата образователна система, плод на несистемността на политиката на хора с класически либерални или либертариански разбирания. Сякаш демократите и републиканците са се наговорили да държат малцинствата под техния потенциал за развитие и те да бъдат източници на проблеми, на престъпност и насилие – и защо не, когато това носи гласове за демократите, или е предопределено, според републиканците? Все пак по върховете най-лесно стигат психопатите. Какъв е резултатът от това – малцинствата са по-болни, с много по-често срещани сърдечни проблеми и диабет, живеят по-нагъсто и по време на епидемията умират предимно те. Те дадоха най-много жертви, а са най-бедните и зле живеещи. Хората усетиха това като най-голямата несправедливост. Това бе въздухът, който разпали пожара. Пожар, който се запали по целия свят и започна да гори историята и да деконструира цивилизацията. Лошото е, че този въздух, който го раздуха всъщност е друг пожар. Пожарът на епидемията, който запалва стотици вторични пожари в обществото, елиминирайки всичко уязвимо в него. Последвалите масови протести по целия свят могат единствено да подхранят епидемията, а тя да се върне при малцинствата и да отнеме още много

животи.

Изход

34. Тогава облакът покри скинията на събранието, и слава Господня изпълни скинията; 35. и Моисей не можеше да влезе в скинията на събранието, защото облакът я осеняваше, и слава Господня изпълняше скинията.

36. Колчем седигнеше облакът от скинията, Израилевите синове потегляха през всичките си пътувания;

37. ако се не дигнеше облакът, те не тръгваха, докле се не дигне;

38. защото облакът Господен стоеше над скинията денем, а нощем имаше над нея огън пред очите на целия дом Израилев през всичките им пътувания.

Изход 40-34-38

Какъв е изходът от това? Двата пожара трябва едновременно да бъдат изгасени. САЩ трябва спешно да достигнат до 0 нови заразени на ден, преди да са разпалили глобална революция, пред която Френската и Болшевишката бледнеят. Дясното в САЩ трябва да еволюира, за да спре революцията отляво. В Европа се е случвало много пъти при Бисмарк и двама Чърчил-овци и дясното тук се чувства „по-ляво“, но то просто не е патологизирано. Европа се ръководи от история, не от философия. Свободата се дефинира чрез ограниченията си и колкото по-малки

са те, толкова по-голяма е тя, но изчезва напълно, когато ги няма. Ние не искаме университетите да преподават математика без доказателства и наука с чувства вместо експерименти. Не искаме всички общочовешки достижения да бъдат забравени и книгите на Шекспир и Езра Паунд да бъдат изгорени. Не искаме историята на западната цивилизация да се превърне в екзотичен предмет в китайските университети. Не можем да си позволим да награждаваме късмета на мястото на успеха и да оставим детерминизма да подрони човешкото мислене до колекция от рецепти и крайно опростени представи за реалността. Не можем да избираме и поддържаме психопати във властта вдясно, защото те издигат психопатите отляво. Не можем да си позволим като вярващи Християни да подценяваме епидемията, която е пряко съобщение от Бог и да говорим: „Няма коронавирус, това е конспирация, която ни отвлича от нашата вяра“. Потопът на Ной не е бил конспирация. Конспирации правят хората, защото са крайни същества. Бог създава кризи, защото е всемогъщ и случайното за нас не е случайно за него. Вслушайте се в присъдата Му³¹.

31 Атеистите могат да възприемат тук посланието абстрактно, както понякога Айнщайн говори за Бога



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 дейности върху ежедневието на хората, което от своя страна да привлече младите хора към научна кариера”*

<https://nauka.bg/nosht2020/>

ISSN:1314-1031 >> 6 МАЙ >> 2020



БЪЛГАРСКА
НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

Специализиран брой посветен на

**БЪЛГАРСКАТА
АРМИЯ**

WWW.NAUKA.BG



<https://nauka.bg/kakvo-haresvam-matematikata/>

ISSN:1314-1031 >> МАЙ/ЮНИ



БЪЛГАРСКА
НАУКА
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

Специализиран брой
за учени

ВИЖТЕ ВСИЧКИ СТАТИИ >>
WWW.NAUKA.BG

SSN:1314-1031 >> ЛЯТО 2020 >> [HTTPS://NAUKA.BG/NOSHT2020/](https://nauka.bg/nosht2020/)





УНИВЕРСИТЕТИ ЗА НАУКА, ИНФОРМАТИКА И ТЕХНОЛОГИИ В Е-ОБЩЕСТВОТО

С финансовата подкрепа

на



<https://unite-bg.eu/>

За проекта УНИТе

Цели

Основните цели на екипа на проект УНИТе са да съдейства за координиране на научните и образователни дейности в областта на компютърните науки в партниращите университети и да работи активно за развитието на информационните и комуникационните технологии в интерес на обществото.

В рамките на изпълнение на проекта до 2023 година, ще бъде изграден действащ център за върхови постижения (ЦВП УНИТе), като високо конкурентен и международно признат научно-изследователски комплекс, отговарящ на изискванията за модерна инфраструктура и високо ниво на научните изследвания в приоритетната област на ИСИС – Информатика и ИКТ. Центърът ще бъде от тип разпределена изследователска инфраструктура (РИИ).

Партньори

Софийски университет „Св. Климент Охридски“;

Технически университет София;

Русенски университет „Ангел Кънчев“;

Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ Бургас;

Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“.

