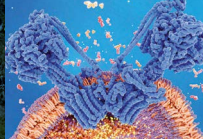


TWOJE
PISMO O NAUCE

ŁOWCY
ELF-ÓW



ZMIERZYĆ
METABOLIZM



DRZEWA
STAROŻYTNOSCI



wiedza i życie

LIPIEC 2022 nr 7 (1051)

CENA 11,99 ZŁ (w tym 8% VAT)

www.wiz.pl

ukazuje się od 1926 roku

ZABÓJCZE JEZIORA

INTERNET
dzięki
Starlinkom

Nauka
kontra
TRĄDZIK

Jak wskrzesić
KRÓLA TASMANII

INDEKS 38142X

ISSN 0137-8929

07>



9 770137 892205

PRZYDATNE W SZKOLE

ŚLADAMI DAWNYCH GÓRNIKÓW

PODRÓŻE I REJSY

REJS MORSKI

— ZAPIERAJĄCE DECH —

FIORDY

- Lot bezpośredni z Warszawy (**LOT**)
- Statek ★★★★★
- Polski pilot

CENA DLA CZYTELNIKÓW OD

5987zł

cena regularna 7907 zł

Ilość miejsc ograniczona

Oferta ważna do 30 czerwca 2022 r.



Cena zawiera: Polski pilot, loty, transfery, opłaty portowe, ubezpieczenie*, pełne wyżywienie, składki UFG i TFP

Warszawa - Kopenhaga - Dzień na morzu - Flam - Alesund - Stavanger - Dzień na morzu
Kilonia - Kopenhaga

WIĘCEJ INFORMACJI:

Telefonicznie: prosimy o podanie kodu: **POLITYKA2206**

zeskanuj kod QR

12 345 26 29

Przez internet: podrozeirejsy.pl/fiordy



Ubezpieczenia: NNW/KL/BR do 10000 euro

* Reklamodawcą jest Traveline Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie, ul. Głównego 4/15 Kraków, zarejestrowaną przez Sąd Rejonowy dla m. st. Krakowa, XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000400124, wpis do Rejestru Organizatorów Turystyki i PUNPUT nr Z/38/2013. Zabezpieczenie finansowe UNIQA Polska. Oferta na wyłączność Podróże i Rejsy, skalkulowana na bazie maksymalnej zniżki dostawcy. Podana cena jest ceną brutto za osobę. Organizatorów Turystyki i PUNPUT nr Z/38/2013.

Kod: POLITYKA2206



LIPIEC 2022

w numerze

18

GEOGRAFIA

ZABÓJCZE JEZIORA

Radosław Żbikowski

Są tak przesycone trującymi substancjami, że nie tylko kąpiel w nich, ale nawet przebywanie w pobliżu może zakończyć się tragicznie.

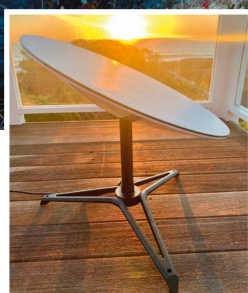
24

ŁĄCZNOŚĆ

NIEBO Z INTERNETEM

Jakub Chabik

Konstelacja satelitów Starlink zrewolucjonizowała telekomunikację. Sygnał może dotrzeć w każdy zakątek naszej planety. Problemy pojawiają się jednak, gdy Starlinki trzeba serwisować. Do tego zakłócają obserwacje kosmosu.



60

ZDROWIE

PIĘTNO PRYSZCZA

Paweł Walewski

Trądzik – zarówno młodzieńczy, jak i ten, który coraz częściej atakuje dorosłych – można pokonać. Na drodze do wyleczenia jest jednak sporo pułapek i tylko niektórym udaje się je bezproblemowo ominąć.

Obalamy mity medyczne

CZY ZAKWASZENIE ORGANIZMU PROWADZI DO RÓŻNYCH CHOROÓB, W TYM RAKA?

Paweł Walewski 2

Sygnaty 3

Inne spojrzenie

W WODZIE, NA WODZIE, POD WODĄ

Mariusz Sepioto 12

➤ temat miesiąca

Geografia

ZABÓJCZE JEZIORA

Radosław Żbikowski 18

Łączność

NIEBO Z INTERNETEM

Jakub Chabik 24

Botanika

ŚRÓDZIEMNOMORSKIE BOGACTWO

Mariola Rabska 30

Spoleczeństwo

BILET W JEDNĄ STRONĘ

Kamil Nadolski 36

Fizyka

ŁOWCY ELF-ÓW

Aleksandra Kozłowska 42

Turystyka

POLSKA PODZIEMNA

Andrzej Hotdys 46

Zoologia

WSKRZEŚĆ KRÓLA TASMANII

Radosław Kozuszek 52

Technika

CO NOWEGO W FOTOWOLTAICE?

Mirostaw Dworniczak 56

Zdrowie

PIĘTNO PRYSZCZA

Paweł Walewski 60

Fizjologia

JAK ZMIERZYĆ METABOLIZM?

Mirostaw Dworniczak 65

Na końcu języka

PODRÓŻE PASAŻERA

Jerzy Bralczyk 68

Uczeni w anegdocie

WOLEŃ MÓWIĆ NIŻ PISAĆ

Andrzej Kajetan Wróblewski 69

Nowinki techniczne

..... 70

Laboratorium

SKLEJONE CZĄSTECZKI

Paweł Jedynak 72

Głowa do góry

TELESKOP HORYZONTU ZDARZEŃ

Weronika Śliwa 74

Recenzje

..... 76

Trening umyśłu

PUZELAND

Marek Penszko 78

Listy czytelników

..... 80



Drodzy Czytelnicy!

WRESZCIE mamy lato i wakacje. Wsiądziemy do samochodów, pociągów i samolotów, by zobaczyć coś ciekawego w Polsce bądź w innych krajach. Podczas wojaży zwrócimy uwagę np. na śródziemnomorskie rośliny, które zapisały się w kulturze tamtych rejonów albo dostarczają ważnych surowców. Zostańmy letnimi botanikami i nauczymy się je rozpoznawać (s. 30). Niezwykłą przygodą może okazać się też ruszenie w ślad za dawnymi górnikami w Polsce. Czym było zielone złoto? Gdzie robotnicy przymusowi i więźniowie pozyskiwali uran dla ZSRR? W jakiej kopalni kryształ soli mają rozmiary nawet 0,5 m, a gdzie powędrujemy na głębokości aż 600 m? Odpowiedzi proszę szukać na s. 46. Z kolei podczas kąpeli w naszych jeziorach pomyślimy, że istnieją na świecie zbiorniki tak przesycone trującymi substancjami, że nie tylko zanurzenie się w nich, ale nawet przebywanie w pobliżu może zakończyć się tragicznie (s. 18).

Pewnie niektórzy podczas urlopu postanowią trochę o sobie zadbać. Dla nich mamy artykuły o metabolizmie (s. 65) i o walce z trądzikiem (s. 60). Inni wybiorą nietypowe aktywności związane z wodą, w tym riverboarding, flyboarding, surfing konny czy nurkowanie z rekinem. Takie sporty pozytywnie wpływają na zdrowie, poprawiają kondycję, dają zastrzyk adrenaliny, a czasem opierają się prawom fizyki (s. 12).

Leżąc na leżakach, możemy przeczytać o tym, że naszą planetę okrążają gigantyczne fale elektromagnetyczne, a ich źródłem są burze (s. 42). I pomyśleć, że gdy my tak się lenimy, gdzieś tam na świecie naukowcy pracują w pocie czoła, by zrobić coś niezwykłego, np. by wskrzesić króla Tasmanii – wilkowora (s. 52). Korzystajmy w lecie ze słońca niczym panele słoneczne. Jak wiadomo, promieniowanie emitowane przez naszą gwiazdę to darmowa energia, którą można spożytkować. Naukowcy nie próżnują i w tej dziedzinie – o nowinkach w fotowoltaice piszemy na s. 56. Jest też co robić w nocy. Warto sprawdzić, czy nad naszymi głowami będą przelatywać sznury Starlinków, które zrewolucjonizowały telekomunikację – ich sygnał może dotrzeć w każdy zakątek naszej planety (s. 24).

Redaktor naczelna dr n. biol. Olga Orzyłowska-Śliwińska

Obalamy mity medyczne

Czy zakwaszenie organizmu prowadzi do różnych chorób, w tym raka?

DIETA DUKANA – jedna z najpopularniejszych metod odchudzania – nie wymagała zliczania kalorii. Wystarczyło tylko omijać węglowodany (np. słodczyce, produkty zbożowe, owoce) i tłuszcze i stawiać na białka. Tak przykazał lekarz i dietetyk Pierre Dukan, którego francuska izba lekarska wykreśliła w 2014 r. ze swojego rejestru za sprzeniewierzenie się etyce zawodowej. Dieta skutkowała bowiem niedoborem składników mineralnych, a nadmierna podaż białka w dłuższej perspektywie odbijała się negatywnie na nerkach i wątrobie oraz wywoływała zakwaszenie organizmu, o czym pacjenci nie informowano.

Czy jednak to, co w zbyt restrykcyjnej diecie uchodzi za niebezpieczne, można potraktować uniwersalnie? Pięcy dietetyków i wegańskich przekonują, że codzienne spożywanie mięsa nie służy zdrowiu, gdyż pociąga za sobą przebieżenie, a w konsekwencji zakwaszenie

przewodu pokarmowego. Zdaniem specjalistów hołdujących zasadzie zrównoważonej diety straszenie tym jest jednak chwyt marketingowy, służącym wymyśleniu nieistniejących chorób i wynajdywaniu na nie równie iluzorycznych, w tym wypadku alkalizujących, pseudokuracji (powstał osobny rynek suplementów diety, płynów i najróżniejszych maszyn do alkalizacji wody). Jeśli przestrzegamy reguł zdrowego odżywiania, organizm sam reguluje kwasowość treści pokarmowej, czym kompensuje wpływ diety na pH. W żołądku jest ono jeszcze bardzo niskie na skutek obecności m.in. kwasu solnego – dzięki temu część białek ulega denaturacji. Nadtrawiony pokarm przesuwa się dalej, do dwunastnicy, gdzie pojawia się sok trzustkowy. A jego pH to już 10, więc jest silnie zasadowy, aby zawarte w nim enzymy (trypsyna i chymotrypsyna) mogły dalej rozkładać białka do peptydów.

Nie ma powodu, by sądzić, że urozmaicona dieta – czyli połączenie mięsa,

nabiału, owoców i warzyw – wprowadzała organizm w stan zakwaszenia. Przekonywanie o zakwaszeniu ze stresu i braku aktywności fizycznej to też gruba przesada, bo nikt jeszcze w wiarygodny sposób nie udowodnił w badaniach takiego związku przyczynowego. Innego podejścia wymagają jednak pacjenci z chorobami nerek. Narządy te mają kolosalne znaczenie w regulacji gospodarki kwasowo-zasadowej i metabolizmie. Przy ich niewydolności dietę należy zmodyfikować, ponieważ produkty bogate w białko, zwłaszcza mięso, zawierają dużo fosforanów, a te odkładają się w organizmie, powodując m.in. odwapnienie kości, czyli osteoporozę. A zatem choć zakwaszenie organizmu należy uznać za mit, to podczas stosowania diet odchudzających lub leczenia chorób przewlekłych warto opierać swój jadłospis na rzetelnych zaleceniach ekspertów.

Paweł Walewski

Gigantyczny lej krasowy (zdjęcie lotnicze) o głębokości ponad 200 m w chińskim regionie autonomicznym Guangxi Zhuang na południu kraju.

> GEOMORFOLOGIA

DZIURA Z LASEM

Na południu Chin odkryto olbrzymi lej krasowy, na którego dnie był las. Zdaniem badaczy mogły tam przetrwać nieznane gatunki roślin i zwierząt.

Leje krasowe powstają zwykle w wyniku zapadania się terenu podziurawionego wcześniej przez wodę deszczową i gruntową rozpuszczającą skały wapienne. Tworzy ona pod ziemią jaskinie, tunele, kominy, które stopniowo powiększa i poszerza, aż w końcu krasowe podziemia tracą stabilność.

Ostatnio znaleziony lej – spuszczone się tam na linach – ma głębokość 193 m, jest długi na 300 m i szeroki na ok. 200 m. Mógłby pomieścić trzy Stadiony Narodowe ustawione jeden na drugim. Odkryli go geomorfologowie i biolodzy z Chińskiej Służby Geologicznej, od pewnego czasu penetrujący obszar Guangxi Zhuang położony przy granicy z Wietnamem. Geomorfologowie zajmują się poszukiwaniem i badaniem form terenu, natomiast biolodzy rozglądają się za nieznanymi organizmami endemicznymi, które mogły przetrwać w takich krasowych azylach tysiące lat.

Dżungla na dnie odkrytego leja składa się z 40-metrowych drzew oraz bardzo gęstej warstwy krzewów o wysokości ok. 2 m. – Mieliśmy wrażenie, że wylądowaliśmy na innej planecie, pierwotnej i pełnej życia. Takie azyle chronią bardzo stare ekosystemy, w które człowiek nigdy nie ingerował, co jest na Ziemi rzadkością – opowiadał

kierownik zespołu naukowego, biolog Chen Lixin, w wywiadzie dla agencji prasowej Xinhua. Opracowywanie bogatej dokumentacji przyrodniczej potrwa do końca roku. – Mamy dużo pracy. To już trzydziesty lej znaleziony w tej okolicy w ciągu ostatniej dekady. Ten jest jednak największy – podsumował Lixin. (HOLD)



Palmy rosnące na dnie innego leja krasowego, znalezionego również w Chinach, ale w centralnej prowincji Hubei.



Obserwatorium lotnicze SOFIA, które umożliwiło zespołowi astronomów zbadanie emisji z pięciu pobliskich ultrajasných galaktyk podczerwonych.



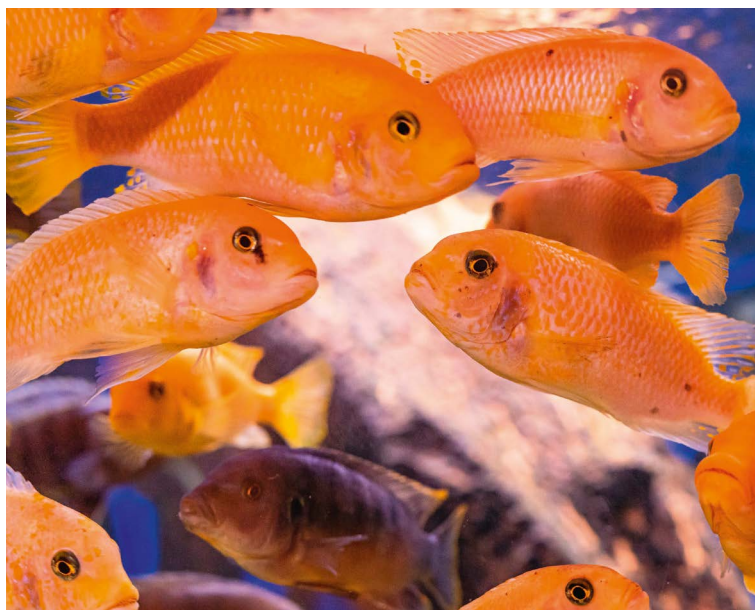
» BIOLOGIA

Altruizm i ewolucja

Pomaganie innym zwiększa szanse na przetrwanie.

W świecie zwierząt zjawisko wzajemnej pomocy dotyczy najczęściej wychowywania potomstwa. Z tego typu współpracy znane są m.in. pielęgnice z jeziora Tanganika, wiele gatunków ptaków, owadów i niektóre ssaki. Do rozrodu przystępują zazwyczaj dominująca para, a reszta społeczności zajmuje się opieką nad splotzonymi przez nią młodymi. Ewolucyjna przyczyna tego altruistycznego zjawiska wciąż nie została do końca poznana.

Nowych danych dostarczyły badania, których wyniki opublikowano w czasopiśmie „Science Advances”. Okazuje się, że taka działalność dobroczynna jest dziełem jednego z narzędzi ewolucji – doboru naturalnego, który zwiększa szanse gatunku na przetrwanie. Do analiz wykorzystano symulacje komputerowe i modele matematyczne. I tak, jeśli opiekunami młodych są osobniki z nimi spokrewnione, życzliwość można wyjaśniać przekazaniem wspólnych genów kolejnym pokoleniom (tzw. dobór krewniaczy). Co jednak w sytuacji, kiedy podopiecznych i ich obrońców nie wiążą więzy krwi? Otóż altruizm opiekunów zwiększa prawdopodobieństwo przeżycia młodych, a tym samym liczebność gatunku. To z kolei zwiększa szansę przeżycia i przystąpienia do rozrodu samych niań, bo drapieżnik będzie mieć wiele potencjalnych ofiar do wyboru (tzw. dobór indywidualny).



Pielęgnice zajmują się wykłutym z jaj narybkiem. U niektórych gatunków pojawiają się rodziny wielopokoleniowe.

W ramach przeprowadzonych badań wykazano też, że rodzaj doboru, a tym samym ewolucję współpracy determinują warunki środowiskowe. Dlatego niewielka liczba drapieżników i większe poczucie bezpieczeństwa promują dobór krewniaczy, podczas gdy sytuacja odwrotna sprzyja doborowi indywidualnemu. (KKG)

➤ ASTRONOMIA

Galaktyki z samolotu

Teleskop obserwował kosmos w podczerwieni z wysokości 14 km nad Ziemią.

Użyto tu obserwatorium SOFIA, znajdującego się na pokładzie specjalnie dostosowanego samolotu. Postanowiono bowiem ustalić, czy ultrajadne galaktyki podczerwone – niezwykle jasne w podczerwieni gwiazdne wyspy, w których obserwuje się gwałtowny proces tworzenia nowych gwiazd – rzeczywiście różnią się od ciemniejszych w świetle podczerwonym kuzynów. A kluczowe obserwacje wymagały teleskopu pracującego w podczerwieni, pasmie silnie pochłanianym przez parę wodną w dolnych warstwach ziemskiej atmosfery.

Problem do rozwiązania był bardzo interesujący: dotychczasowe obserwacje wykazywały, że w ultrajasnym galaktykach zawartość metali – tym mianem w astronomii określa się wszystkie cięższe od litu pierwiastki – jest wyraźnie mniejsza niż w większości galaktyk. Prowadziło to do przypuszczenia, że proces narodzin gwiazd w ich wnętrzach jest zasilany przez opadający na nie ubogi w metale gaz międzygalaktyczny. Czyżby ich ewolucja biegła jakąś nietypową ścieżką?

Dzięki trzem latom obserwacji astronomom z University of California i Oxfordu udało się ustalić, że przyczyną odbiegających od normy obserwacji był wypełniający superjasne galaktyki pył. Blokował on światło, które niesło informacje o zawartości metali, a ta – analizowana w podczerwieni – okazała się zgodna z wartościami przewidywanymi przez typowe modele galaktyk. Warto mieć to na względzie, szacując zawartość metali w większości dalekich, mocno zapylnych galaktyk. Uzyskane wyniki mogą zmienić nasze poglądy na ich kosmiczną ewolucję. (wś)

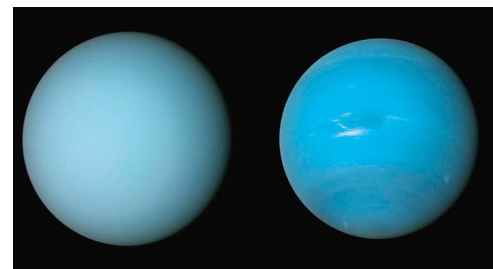
➤ BOTANIKA

Największa roślina na świecie

Odnaleziono ją u wybrzeży zachodniej Australii na terenie Zatoki Rekinów.

Badacze z University of Western Australia i Flinders University wpadli na trop gigantycznego okazu podczas badań różnorodności genetycznej traw morskich. W tym celu kolekcjonowali próbki pędów, które następnie poddawano analizom genetycznym – sprawdzano aż 18 tys. różnych biomarkerów. Okazały się zdumiewające, o czym można przeczytać w czasopiśmie „Proceedings of the Royal Society B”. Udowodniono bowiem, że podwodna łąka rozrastająca się na terenie 180 km² to w rzeczywistości pojedynczy olbrzymi organizm z gatunku *Posidonia australis*, liczący aż 4,5 tys. lat. Tak okazały się rozmiary trawa osiąga dzięki rozmnażaniu bezpłciowemu,

tworząc klony za pośrednictwem systemu podziemnych kłączy, z których rozwijają się następnie nowe korzenie i pędy. Roślina zaskakuje także swoją wybitną odpornością na zmienne warunki środowiskowe. Niestraszne są jej duże wahania zasolenia, temperatury czy oświetlenia. Badacze uważają, że odpowiada za to specyficzna budowa genomu *P. australis*. Większość gatunków traw morskich jest diploidalna, co znaczy, że dziedziczy tylko połowę genomu swoich rodziców, *P. australis* jest natomiast poliploidalna – po rodzicach ma cały genom. Najprawdopodobniej to dzięki tej zwiokrotnionej puli genów roślina tak dobrze radzi sobie w niesprzyjającym środowisku. (KKG)



Uran (po lewej) jest wyraźnie jaśniejszy od Neptuna – prawdopodobnie przyczyną jest jego znacznie spokojniejsza atmosfera niż u kuzyna.

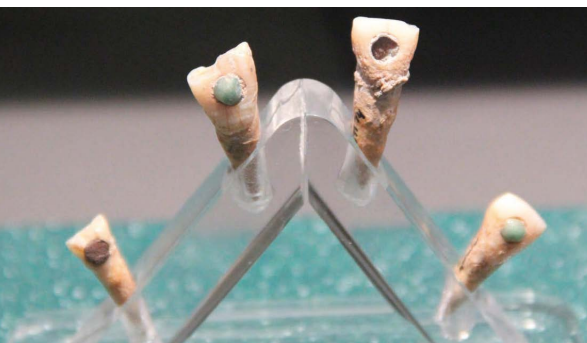
➤ ASTROFIZYKA

Nieidealni bliźniacy

Po raz pierwszy pojawiła się teoria wyjaśniająca odmienny kolor dwóch lodowych olbrzymów.

Uran i Neptun to naprawdę bardzo podobne globy. Neptun jest nieco masywniejszy, a Uran nieco większy – ale tak naprawdę oba lodowe olbrzymy przypominają parkę kosmicznych bliźniąt, z wyjątkiem – no właśnie, z wyjątkiem koloru. Gdy Neptun wygląda jak ogromna niebieska piłka, Uran jest jego o wiele bledszą i subtelniejszą wersją. Dlaczego? Tę zagadkę próbowano rozwiązać od lat, jednak i skład chemiczny obu olbrzymów, i panujące na nich warunki wydawały się na tyle podobne, że nie dawały powodu do różnicy kolorystycznej. Wyjaśnia ją dopiero nowy model, opracowany przez Patricka Irwina z Oxford University. Zgodnie z nim górna część atmosfery obu olbrzymów składa się w przybliżeniu z trzech warstw, a w środkowej unosi się jasna mgła. Procesy zachodzące w aktywnej atmosferze Neptuna prowadzą do jej szybszego usuwania – na obu planetach lód metanowy kondensuje na cząstkach mgły, ściągając je w dolne warstwy atmosfery w postaci metanowego deszczu. Ponieważ Neptun ma aktywniejszą, burzliwszą atmosferę niż Uran, do mglistej warstwy dociera więcej usuwających ją cząsteczek metanu. (wś)





Znalezione w Gwatemali zęby ze wstawionymi ozdobnymi kamieniami

STOMATOLOGIA

Bizuteria nazębna Majów

Ta pierwotna forma stomatologii estetycznej pełniła nie tylko funkcję ozdobną, ale i medyczną.

Starożytni Majowie znani są z troski o stan swojego uzębienia. Wierzyli bowiem, że boskość obecna jest m.in. w oddechu istot żywych. Dlatego zęby pitowali, polerowali, a nawet wywiercali w nich dziury, w których następnie umieszczali ozdobne kamienie, takie jak jadeit, turkus czy piryt. Ten zabieg najczęściej wykonywano w ramach rytuału wkroczenia w dorosłość. Teraz okazało się, że „klej” wykorzystywany do przytwierdzenia nietypowych ozdób miał właściwości terapeutyczne i chronił zęby przed próchnicą.

Badacze z meksykańskiego Centrum Badań i Studiów Zaawansowanych Narodowego Instytutu Politechnicznego przeanalizowali zęby ze stanowisk archeologicznych w Gwatemali, Belize i Hondurasie. Analiza materiału uszczelniającego wykazała obecność aż 150 związków organicznych pochodzących z żywic roślinnych o właściwościach antybakteryjnych, przeciwbólowych i przeciwgrzybiczych. Ustalono, że skład „kleju” wykazywał niewielkie różnice pomimo odmiennego miejsca pochodzenia, a bazę zawsze stanowił wytworzony z drzewa sosnowego dziegieć sosnowy o silnych właściwościach przeciwbakteryjnych. W próbkach wykryto też olejki eteryczne z mięty i szafalii. Na uwagę zasługuje fakt, że takie zabiegi pielęgnacyjne nie stanowiły przywileju jedynie zamożnych elit. Najpewniej klientami starożytnych gabinetów dentystycznych byli pacjenci obu płci o różnym statusie majątkowym. (KKG)

GENETYKA

Włoch w każdym genie

Znamy pierwszy genom mieszkańca Pompejów zabitego przez Wezuwiusza.

Naukowcom wreszcie udało się pobrać DNA z kości dwojga ludzi, których ciała odnaleziono pod popiołem wulkanicznym w latach 30. XX w. w miejscu zwanym przez archeologów Domem Rzemieślnika (wł. *Casa del Fabbro*). Para nie usiłowała nawet uciekać. Została zaskoczona przez śmierć, która przybyła pod postacią rozgrzanego obłoku pyłów i gazów spływającego z dużą prędkością po zboczach Wezuwiusza podczas jego słynnej erupcji z 24 sierpnia 79 r. Wulkanolodzy ustalili ostatnio, że wszyscy mieszkańcy Pompejów zginęli w ciągu 20 min. Żywiot nie dał im żadnych szans na ucieczkę.

Badania genetyczne wykazały, że w kościach 40-latką znajdowało się DNA bakterii wywołującej gruźlicę, co sugeruje, że mógł on cierpieć na to schorzenie. Z kolei kobieta była w wieku ok. 50 lat i prawdopodobnie miała osteoporozę. Być może żadne z nich nie próbowało uciekać, ponieważ oboje byli złożeńi chorobą. Naukowcy nie zrekonstruowali genomu kobiety, ale udało im się to zrobić w przypadku mężczyzny – dzięki dobremu zachowaniu się kości czaszki. – To olbrzymi sukces. Do tej pory dysponowano tylko niewielkimi fragmentami mitochondrialnego DNA pochodzącymi od ofiary Wezuwiusza. Sądzone, że wysokie temperatury zniszczyły cały materiał genetyczny ofiar erupcji – mówi kierujący zespołem Gabriele Scorrano z Københavns Universitet.

Dzięki temu sukcesowi badacze mogli porównać genom mężczyzny z genomami innych osób żyjących na Półwyspie Apenińskim w czasach Cesarstwa Rzymskiego. Okazały się one bardzo podobne, chociaż nie identyczne. U mieszkańca Pompejów wykryto bowiem grupę genów powszechnie spotykanych na Sardynii, za to rzadko występujących wśród ludności ówczesnej Italii. „To może oznaczać, że ludność półwyspu była dość zróżnicowana genetycznie” – uważa Scorrano. Analizy porównawcze wykazały też, że geny mężczyzny z Pompejów były bardzo podobne do genów współczesnych mieszkańców środkowych Włoch. Liczne fale migracji, jakie później przetoczyły się przez półwysep, nie zmieniły znacząco starożytnej puli genowej.

Wyniki badań opublikowało w maju czasopismo „Scientific Reports”.

(HOLD)



Jeden ze szkieletów znalezionych w latach 30. XX w. w Casa del Fabbro w Pompejach, z którego naukowcy pobrali ostatnio próbki DNA do analiz.

Fot. Wikipédia, Serena Awa, Heiko Primers (DAI (2))



Lidar, czyli skaner laserowy, zamocowany na płozie helikoptera. To on umożliwił badaczom zajrzenie pod powierzchnię gruntu.

ok. 1500 lat temu i istniały przez prawie 1000 lat. Osiedla miały charakter miejski, były gęsto zamieszkane, a największe z nich zajmowały powierzchnię 100–120 ha, czyli były 2–3 razy większe od Watykanu, najmniejszego państwa świata. Pomiedzy osiedlami wytyczono drogi poprowadzone na wysokich nasypach, które podczas pory deszczowej zamieniały się prawdopodobnie w groble.

„Krajobraz całego regionu został dawno temu przekształcony przez człowieka. Już ponad 1000 lat temu funkcjonowała tu sieć dobrze utrzymanych dróg o łącznej długości dziesiątek kilometrów. Niektóre osady były otoczone murami. W wielu z nich odnaleźliśmy resztki monumentalnych budowli: piramid, platform, grobowców” – relacjonuje główny autor badań Heiko Prümers, archeolog z Deutsches Archäologisches Institut w Berlinie. Pojawił się on w boliwijskiej Amazonii już dwie dekady temu, natrafiając tu i ówdzie na bardzo skąpe ślady dawnych domostw. Sporadycznie wykopywał też przedmioty, które – jak wynikało z ich oględzin – były dziełem przedstawicieli tajemniczej, wysoko rozwiniętej kultury Casarabe.

Prawdziwe żniwa archeologiczne zaczęły się kilka lat temu dzięki lidarowi – laserowi pozwalającemu zajrzeć pod powierzchnię gruntu i uzyskać trójwymiarowe obrazy tego, co się tam znajduje. Prümers oblatywał helikopterem całą okolicę, zdumiony tym, co pokazują lidarowe prześwietlenia. „Długo uważano, że gleby Amazonii są zbyt ubogie, aby mogły wykarcić duże, wysoko rozwinięte grupy ludności. Zakładano, że żyły tu tylko małe plemiona prymitywnych zbieraczy. Ta wizja jest już nieaktualna. Wiemy, że Amazonia była zamieszkała przez duże, dobrze zorganizowane społeczności o charakterze miejskim” – mówi badacz.

(HOLD)

➤ ARCHEOLOGIA

Pramiasta pod drzewami

W boliwijskiej części Amazonii odnaleziono ślady rozległej sieci osadniczej sprzed ponad tysiąca lat.

O sensacyjnym odkryciu pozostałości pradawnych miast w północnej Boliwii doniosło pod koniec maja „Nature”. Tajemnicze kopce, porośnięte drzewami i wznoszące się ponad równinę zalewaną co roku podczas pory deszczowej, kryją resztki piramid, z których najwyższe mogły przekraczać 20 m wysokości. Wokół piramid odnaleziono fragmenty najpierw sześciu, a po rozszerzeniu obszaru badań – ponad 20 osiedli, które powstały

Trójwymiarowy obraz uzyskany dzięki lidarowi. Widać pozostałości jednego z osiedli wraz z gęstą siecią dróg wokół niego.

