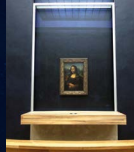


TWOJE
pismo o NAUCE

**OSADNICTWO
W BIESZCZADACH**



**SZTUKA
POD NADZOREM**



**TAJEMNICE
PANDY WIELKIEJ**



Wiedza i życie

PAŹDZIERNIK 2025 nr 10 (1090)

projekt

ukazuje się od 1926 roku

CENA 15,99 ZŁ (w tym 8% VAT)

ROSJA I USA W KOSMOSIE

WYŚCIG CZY WSPÓŁPRACA?

**CHRAPANIE
może zabić**

**Czy będziemy
CORAZ WYŻSI?**

**Elastyczny
BETON**

**PIKANTNOŚĆ,
ból i medycyna**

INDEKS 38142X

ISSN 0137-8929



10>

9 770137 892502

Wydanie w sprzedaży do 21.10.2025

PRZYDATNE W SZKOLE

DZIWNE REZERWATY

180 LAT „SCIENTIFIC AMERICAN”

Zapraszamy do lektury najbardziej renomowanego pisma popularnonaukowego na świecie. W numerze jubileuszowym m.in. raport specjalny o największych przewrotach naukowych z ostatnich 180 lat.



Już w sprzedaży w punktach z prasą

Numer 10/2025

KUP TERAZ



Subskrypcja cyfrowa:

projektulsar.pl



Prenumerata druk:

sklep.polityka.pl/sn



14

MEDYCYNĄ

NOCNY WARRRKOT

Paweł Walewski

Chrapanie to nie zabawne dźwięki nocy. To wołanie organizmu o tlen, raptownie urwane przez brak tchu. I może zabić. Jakie metody są tutaj skuteczne?

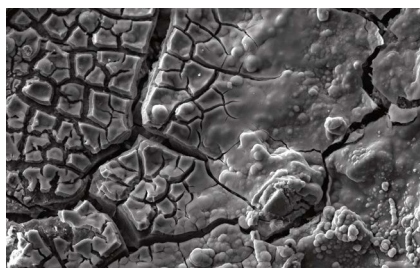
28

EKSPLORACJA KOSMOSU

SZORSTKA KOSMICZNA PRZYJAŹŃ

Kamil Nadolski

Rywalizacja amerykańsko-rosyjska w kosmosie to gra o sumie niezerowej. Z jednej strony każde mocarstwo stawia na siebie, z drugiej – musi godzić się na współpracę, bo sieć wzajemnych zależności sięga zbyt daleko. I żadne sankcje tego nie zmieniły.



36

INŻYNIERIA MATERIAŁOWA

ELASTYCZNY BETON

Justyna Jońca

Infrastruktura betonowa szybko się degraduje i jest podatna na trzęsienia ziemi. Aby temu zaradzić, opracowano elastyczne betony.

Obalamy mity

JAK PRAWIDŁOWO MIERZYĆ CIŚNIENIE

TĘTNICZE KRWI?

Paweł Walewski 2

Sygnały 3

Inne spojrzenie

POJAZDY POŻARNICZE

Olga Orzyłowska-Śliwińska 10

temat miesiąca

Medycyna

NOCNY WARRRKOT

Paweł Walewski 14

Fizjologia

PIKANTNOŚĆ

Mirosław Dworniczak 22

Eksploracja kosmosu

SZORSTKA KOSMICZNA PRZYJAŹŃ

Kamil Nadolski 28

Inżynieria materiałowa

ELASTYCZNY BETON

Justyna Jońca 36

Wywiad

Z BAMBUSOWEGO LASU

NA DYPLOMATYCZNE SALONY

Z Piotrem Parzymiesem rozmawia

Olga Orzyłowska-Śliwińska 42

Historia

BIESZCZADZKIE ECHA

Andrzej Hołdys 48

Biologia

CZY BĘDZIEMY WYSOCY

JAK NIDERLANDCZYZY?

Ewa Nieckuła 54

Spoteczniostwo

SZTUKA POD NADZOREM

Kamil Nadolski 60

Ekologia

DZIWNIE REZERWATY

Radosław Kozuszek 66

Nowinki techniczne 72

Laboratorium

NAUKOWCY LUBIĄ GRY

Paweł Jedynak 74

Głowa do góry

MIERZĄC KSZTAŁT WSZECHŚWIATA

Weronika Śliwa 76

Na końcu języka

REZERWAT

Jerzy Bralczyk 78

Trening umysłu

PUZELAND

Marek Penszko 79

Listy czytelników 80



Drodzy Czytelnicy!

CHRAPANIE to wołanie organizmu o tlen, raptownie urwane przez brak tchu. I może zabić. Jak rozpoznać bezdech senny? Jakiego leczenia są tu skuteczne? Pompy powietrzne, ablacja, laser, protezy, opaski na podbródek, klipsy magnetyczne na nos, plastry na usta czy może zegarki wysyłające impulsy elektryczne? Niektóre internetowe gadżety kuszą prostotą, lecz prawdziwe rozwiązania wymagają wysiłku i współpracy z lekarzem (s. 14). A jeśli jesteśmy przy temacie ludzkiego organizmu, to wyraźnie widać, że kolejne pokolenia są coraz wyższe. Tyle że dynamika tych zmian bardzo w ostatnim czasie zwolniła. Czy dotarliśmy zatem już do górnej granicy naszych możliwości biologicznych (s. 54)? Warto wiedzieć też, dlaczego czujemy ostrość potraw, jak profesjonalnie ocenia się pikantność i w jakich obszarach medycyny przydaje się kapsaicyna (s. 22).

Jesienią zapewne niejeden czytelnik pojedzie w góry. Popatrzymy więc na Bieszczady. Przez tysiące lat znajdowały się na skraju zamieszkanego świata, a ci, którzy je w końcu uznali za swój dom, zostali z nich wygnani. Jak to było z osadnictwem w tym rejonie, piszemy na s. 48. A jeśli ktoś woli kosmos, to zapewne zastanawiał się nieraz, jak się dogadują Rosja i Stany Zjednoczone w przypadku stacji kosmicznej ISS. Z jednej strony każde mocarstwo stawia na siebie, z drugiej – musi godzić się na współpracę, bo sieć wzajemnych zależności sięga zbyt daleko. Do tego na światowej arenie pojawiają się już nowi potężni gracze (s. 28).

Przypominamy jeszcze, że „Wiedzę i Życie” można już kupić w sklepach sieci handlowej Lidl. Warto oczywiście zdecydować się na prenumeratę, np. dostarczaną przez InPost Paczkomat, bo jest to korzystniejsze finansowo. Zapraszamy do lektury! 

Redaktor naczelna dr n. biol. Olga Orzyłowska-Śliwińska

Obalamy mity Jak prawidłowo mierzyć ciśnienie tętnicze krwi?

MOŻE mieć to kluczowe znaczenie przy rozpoznaniu jednej z najczęstszych chorób układu krążenia – nadciśnienia tętniczego, które często przebiega bezobjawowo lub nie wywołuje tak charakterystycznych dolegliwości jak inne problemy z sercem. Wiele osób dowiaduje się o nim dopiero po przypadkowym badaniu. Oczywiście jednorazowy odczyt nie wystarcza do postawienia diagnozy, ponieważ na wynik wpływa sporo czynników.

Za wartość graniczną, od której obecnie rozpoznaje się nadciśnienie w Polsce, uznawane jest 140/90 mmHg (milimetrów słupa rtęci) przy pomiarze wykonanym w gabinecie lekarskim lub 135/85 mmHg przy pomiarach domowych. Różnica bierze się stąd, że odczyt w gabinecie zazwyczaj bywa wyższy niż we własnym domu – powodem jest niepokój i stres. Na co dzień u osób do 80. r.ż. ciśnienie nie powinno przekraczać 120–130/80 mmHg. Pierwsza wartość, wyższa, to ciśnienie skurczowe, wywierane na ściany tętnic podczas skurczu lewej komory serca – powstaje przy wyrzucie krwi do największej tętnicy, czyli aorty. Druga liczba jest ciśnieniem rozkurczowym, oznacza

najniższe ciśnienie działające na ściany naczyń w chwili rozkurczu lewej komory (w dużym uproszczeniu zależy to od elastyczności ścian tętnic). Wszystko można usłyszeć w słuchawkach lekarskich, jeśli do badania używamy tradycyjnego aparatu rtęciowego lub zegarowego. Odsłonięte ramię obwiązujemy mankietem (nie zakładamy go na ubranie) i gumową gruszką wtłaczamy powietrze. W zgięciu łokciowym, gdzie przebiega duża tętnica, przykładamy słuchawkę i zaczynamy wolno wypuszczać powietrze z mankieta – w pewnym momencie słyszymy pierwsze uderzenie fali przepływającej krwi. To ciśnienie skurczowe. Po kilkunastu sekundach i dalszym wypuszczaniu powietrza w słuchawkach zapada cisza – ostatni słyszalny ton oznacza drugą wartość ciśnienia.

Identyczny pomiar można wykonać aparatem bez słuchawek, ale zawsze trzeba przestrzegać kilku reguł. Ciśnienie mierzymy na tej samej ręce albo na obu, ponieważ różnica między jedną a drugą ręką może wynosić nawet do 20 mmHg (wynika to ze zmian anatomicznych tętnic ramienia). Do regularnych pomiarów wybieramy tę rękę, na której już wiemy,

że ciśnienie jest wyższe. Pomiar wykonujemy w pozycji leżącej lub siedzącej – ręka powinna być wyprostowana w łokciu, podparta np. na stole, a mankiet znajdować się na wysokości serca. Naukowcy z Johns Hopkins Medicine wykazali, że odczyt na swobodnie zwisającej przy boku ręce lub podpartej niedbale na kolanie był w przypadku ciśnienia skurczowego zawyżony o odpowiednio 6,5 oraz 3,9 mmHg, a przy ciśnieniu rozkurczowym również wyższy o 4,4 i 4 mmHg. A to niemała różnica przy wartościach granicznych rozpoznania nadciśnienia. Z tego powodu ciśnieniomierze nadgarstkowe uważa się za najmniej wiarygodne, ponieważ ich użytkownicy nie zwracają uwagi na właściwe ułożenie ręki, trzymają ją niepodpartą i zapominają podnieść na wysokość serca. Często wykonują pomiar na szybko, bez pożądanego kwadransa odpoczynku, co również wypacza wynik. Nawet ułożenie nóg ma znaczenie: nie trzymamy ich skrzyżowanych, a stopy powinny leżeć płasko na podłodze. Ważne, by nie badać się w pośpiechu, nie po kawie, alkoholu i papierosach. Ani podczas oglądania emocjonujących programów w telewizji. 

Paweł Walewski



► ENTOMOLOGIA

SUPERFOOD DLA PSZCZÓŁ

Pszczółka miodna zbierająca pyłek z kwiatu mniszka lekarskiego

Czy drożdże pomogą uratować zapyłacze?

Trudno wyobrazić sobie produkcję żywności bez pomocy pszczół. Niestety, ich populację dziesiątkują choroby, pasożyty i uszkadzające układ nerwowy pestycydy neonicotynoidowe. Gwarantem przetrwania pszczelich rodzin jest pyłek kwiatowy, którym karmione są larwy. Stanowi on źródło tłuszczów, witamin, soli mineralnych i białka. Podobnie jak w przypadku ludzi, dla owadów tych kluczowe znaczenie ma zróżnicowana dieta, dlatego zapyłacze powinny odwiedzać różne gatunki roślin produkujących pyłek o odmiennym składzie chemicznym. Jest to trudne ze względu na dużą liczbę monokulturowych upraw przemysłowych. Dlatego coraz częściej stosowane są substytuty naturalnego pożywienia, które mają wspierać zdrowie pszczół w trudnych warunkach środowiskowych. Niestety, nie zawierają one niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania komórek związków sterolowych, przez co są niekompletne pod względem odżywczym. Organizm owadów w przeciwieństwie do ssaków nie może wyprodukować ich samodzielnie.

Rozwiązaniem problemu zajęli się badacze z Oxford University (publikacja w „Nature”). Do pomocy pszczołom zaprzęgli genetycznie modyfikowane drożdże *Yarrowia lipolytica*, które dzięki technologii CRISPR/Cas-9 produkują sześć kluczowych steroli i do tego w idealnych proporcjach. Co więcej, taka biomasa drożdżowa zawiera też inne substancje odżywcze, m.in. białka i lipidy. W ramach testów owady spożywały nowatorski biosuplement przez 3 mies. Okazało się, że dłużej produkowały jaja i larwy, dzięki czemu wyhodowały 15 razy więcej poczwerek niż owady na komercyjnej diecie. W efekcie kolonia rosła w siłę.

W 2019 r. Komisja Europejska skategoryzowała *Yarrowia lipolytica* jako novel food, potwierdzając, że są one bezpiecznym składnikiem żywności. Dzięki temu technologia ma szansę na szerokie wykorzystanie. Najpierw jednak należy sprawdzić, jak długo utrzymują się efekty takiej diety i czy suplement można wyprodukować na skalę przemysłową w opłacalny sposób. Autorzy badania sugerują, że metoda posłużyłaby też do produkcji preparatów dla innych gatunków owadów, stanowiących źródło pokarmu dla zwierząt hodowlanych, a coraz częściej także i dla ludzi. (KKG)



Drodzy Czytelnicy!

Nasz miesięcznik dostępny jest również we wszystkich sklepach sieci Lidl.

To prawie 1 000 lokalizacji w całej Polsce.

Zapraszamy po WIEDZĘ i ŻYCIE do Lidla!

REKLAMA



Wioska Tautira na południowo-wschodnim wybrzeżu Tahiti
– w 1886 r. mieszkał tu pisarz Robert Louis Stevenson.

» KLIMAT

Deszczowa migracja

Mieszkańcy Polinezji skolonizowali wschodnią część Pacyfiku, wędrując za oddalającą się strefą deszczu tropikalnych.

Zasiedlenie niezliczonych wulkanicznych wysepek i koralowych atoli położonych we wschodniej części Oceanu Spokojnego nastąpiło ok. tysiąca lat temu.

Mniej więcej wtedy pierwsi ludzie dotarli do Wysp Cooka, Wysp Towarzystwa, archipelagów Tuamotu i Markizów. Przypłynęli z zachodu i pochodzili zapewne z Fidżi i Samoa, które skolonizowane zostały 1,5 tys. lat wcześniej.

Byli Polinezyjczykami i doskonale znali się na sztuce żeglarskiej oraz nawigacji. Dlaczego tak długo nie byli zainteresowani

wschodnią częścią Pacyfiku, po czym nagle ruszyli w jej kierunku?

Odpowiedź na to pytanie naukowcy znaleźli w... resztkach wosku, który pokrywał liście roślin lądowych. Korzystnym zrządzeniem losu substancje te, choć występujące w znikomych ilościach, okazały się bardzo trwałe. Zmyte przez deszcz, trafiały finalnie na dno jeziorzek na wyspach Tahiti i Nuku Hiva. Pierwsza wchodzi w skład Wysp Towarzystwa, druga należy do Markizów, położonych jeszcze dalej na wschód – obie są dziś częścią Polinezji

Francuskiej. Naukowcy z University of Southampton nawiercili osady jeziorne, a następnie na podstawie nagromadzenia wosku w poszczególnych warstwach zrekonstruowali historię opadów deszczu w ciągu ostatnich 5 tys. lat.

Okazało się, że ok. tysiąca lat temu klimat w tym regionie świata zmienił się z suchego na wilgotny. Z identycznych badań przeprowadzonych wcześniej na Fidżi, Tonga i Nowych Hebrydach (Vanuatu) wynikało, że w tym samym czasie w zachodniej części tropikalnego Pacyfiku pojawiła się susza, która utrzymała się przez dwa stulecia. W publikacji w „Communications Earth & Environment” naukowcy dowodzą, że przyczyną tych klimatycznych przetasowań było odsunięcie się na wschód pasa deszczu zwanego południowopacyficzną strefą konwergencji. Ludzie popłynęli w ślad za nim, zasiedlając nowe wyspy. (HOLD)

WYDARZENIA

XXIX KONFERENCJA „ZASTOSOWANIA STATYSTYKI I DATA MINING W BADANIACH NAUKOWYCH”

Odbędzie się 22 października. To wyjątkowe wydarzenie w formule online od lat gromadzi naukowców i praktyków z różnych dziedzin. Uczestnicy będą mieli okazję wysłuchać wystąpień cenionych ekspertów – naukowców, badaczy i praktyków analizy danych – którzy pokażą, jak statystyka i data mining wspierają proces badań naukowych od pierwszych hipotez aż po interpretację wyników. Jak zawsze konferencja będzie miała charakter interdyscyplinarny. Prelegenci z wiodących polskich ośrodków zaprezentują przykłady zastosowania metod statystycznych w naukach społecznych, przyrodniczych i technicznych. Dzięki temu uczestnicy zyskają nie tylko solidną dawkę wiedzy, ale i praktyczne inspiracje do własnych

projektów badawczych. W tym roku uczestnicy będą mieli okazję wysłuchać wykładów prof. Emilii Wołowicz-Koreckiej z Politechniki Łódzkiej, prof. Adama Sagana z Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, prof. Łukasza Binkowskiego z Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej i mgr. Adriana Olszewskiego z 2KMM Sp. z o.o. Uzupełnieniem programu będą quizy z nagrodami, dające uczestnikom okazję do aktywnego udziału i drobnej rywalizacji w przyjaznej atmosferze. Zarejestruj się już dziś i dołącz do grona osób, które chcą odkrywać, jak statystyka i data mining zmieniają współczesną naukę! Udział w konferencji jest bezpłatny. Więcej szczegółów na stronie: www.statsoft.pl/rozwiązania/nauka/konferencja-naukowa.

▣ MIKROBIOLOGIA

Mikrobiom kakaowca

Czy odmieni smak czekolady?

Słodki przysmak powstaje z ziaren kakaowca, które po zerwaniu poddaje się fermentacji przez 5–7 dni. W tym czasie zmieniają kolor i wytwarzają charakterystyczny zapach. Następnie suszy się je na słońcu i praży w wysokiej temperaturze. Uzyskana w procesie mielenia miazga kakaowa zostaje zmieszana z cukrem, mlekiem oraz pozostałymi składnikami. Po ogrzaniu i schłodzeniu gotowy produkt przenosi się do form. Potem trafia na sklepowe półki, a obecny w nim związek chemiczny o nazwie anandamid poprawia nasze samopoczucie.

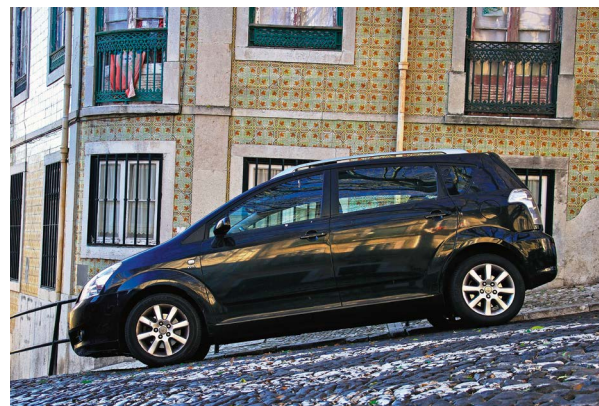
Teraz okazuje się, że aromat czekolady zależy nie od samych ziaren, lecz od mikroorganizmów (bakterii i grzybów) obecnych na poszczególnych plantacjach. To one przeprowadzają proces fermentacji. Badacze z University of Nottingham postanowili sprawdzić, jak dokładnie wpływają na smak czekolady (publikacja w „Nature Microbiology”). Porównali w tym celu fermentację ziaren kakaowca z regionów Santander, Huila i Antioquia w Kolumbii. Wszystkie rośliny miały zbliżony profil genetyczny, zatem za różnice smakowe musiały odpowiadać inne czynniki. I tak, czekolady z Huila i Santander posiadały wyrafinowane nuty karmelowo-owocowe, a smak tych z Antioquia był gorzkawy i płytki. Analizy wykazały, że za bogaty smak dwóch pierwszych odpowiada 5 gatunków bakterii i 4 gatunki grzybów, nadających czekoladzie nuty cytrusowe, jagodowe, kwiatowe i karmelowe.

W przemysłowej produkcji fermentacja przebiega spontanicznie. W ramach eksperymentu badacze przeprowadzili ją w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych. Opracowana przez nich kombinacja mikroorganizmów umożliwiła zaprojektowanie smaku czekolady tak, by przypominał ten charakterystyczny dla regionów Huila i Santander. Poczynione odkrycie może zrewolucjonizować produkcję słodkości, bo manipulacja procesem fermentacji np. poprzez dodanie do niej fragmentów strąków kakaowca (na których żyją mikroby) umożliwi stworzenie nowych różnorodnych smaków.

(KKG)



Kakaowce zaczynają owocować po 4–5 latach, a na plony właściwe trzeba czekać aż 10 lat. Z jednego drzewa uzyskuje się 0,5 kg kakao rocznie.



Samochód z ciemną karoserią zaparkowany na jednej z ulic Lizbony

▣ KLIMAT

Gorące samochody

Zaparkowane pojazdy także podnoszą temperaturę w mieście – zwłaszcza te z ciemniejszą karoserią.

Na zdjęciach satelitarnych doskonale widać, że obszar miasta ma wyraźnie wyższą średnią temperaturę w porównaniu z otoczeniem. Za tę nadwyżkę ciepła odpowiada przede wszystkim absorpcja promieniowania słonecznego przez betonowe chodniki, asfaltowe jezdnie oraz elewacje budynków. Drugim czynnikiem jest emisja ciepła wytwarzanego przez miasto, kolejnym – niektóre zanieczyszczenia atmosferyczne.

Do zwiększenia efektu miejskiej wyspy ciepła mogą się przyczyniać również parkujące samochody. Ich karoserie są wykonane z blach, które w słońcu szybko się nagrzewają. Naukowcy z Lizbony postanowili ustalić, jak bardzo samochód może podnieść temperaturę powietrza wokół siebie. Pozostawili na dużym parkingu na kilka godzin czarne i białe auto. Czarne podgrzało powietrze o 3,8°C w porównaniu z nawierzchnią parkingu. W przypadku białego samochodu różnica temperatur była niższa mniej więcej o 1°C. Nic dziwnego – ciemniejsze kolory absorbują więcej światła słonecznego niż jasne. Albedo białego auta wynosi nawet 85% (taką część światła odbija). Z kolei czarne ma albedo najwyżej 5–10%, szczególnie jeśli jest pokryte matowym lakierem, pochłaniającym więcej światła. Może pora na zadaszenie parkingów materiałami odbijającymi promienie słoneczne lub obsadzenie ich drzewami – konkludują autorzy badań opublikowanych w „City and Environment Interactions”. (HOLD)

Dieta keto lepsza dla kobiet?

Estrogeny chronią przed jej negatywnymi skutkami.

Dieta ketogeniczna (w skrócie „keto”) cieszy się rosnącą popularnością wśród osób, którym zależy na pozbyciu się zbędnych kilogramów i zdrowym stylu życia. Pomaga ustabilizować poziom glukozy we krwi, sprzyja koncentracji, dodaje zastrzyku energii, łagodzi napady padaczkowe, a według niektórych doniesień chroni też przed rozwojem pewnych chorób neurodegeneracyjnych. Sceptycy jednak podkreślają, że wciąż nie oszacowano jednoznacznie bezpieczeństwa jej długotrwałego stosowania. Dieta polega bowiem na spożywaniu bardzo niskiej ilości węglowodanów (unikanie pieczywa, makaronów, ryżu czy słodczy),

umiarkowanej ilości białka i dużej dawki tłuszczów. W efekcie organizm zostaje wprowadzony w stan ketozy, kiedy głównym źródłem energii nie są już cukry (glukoza), lecz tłuszcze (w wątrobie powstają z nich tzw. ciała ketonowe, stąd nazwa diety).

Jak się okazało, dieta wywołuje różne efekty u kobiet i mężczyzn na poziomie molekularnym. Badacze z University of Texas Health Science w San Antonio (USA) na łamach „Cell Reports” donoszą, że u podłoża tego zjawiska leżą różnice hormonalne. Wcześniejsze eksperymenty dotyczące jej wpływu na organizm przeprowadzano najczęściej na samcach myszy z obawy przed rozbieżnościami w wynikach, które mogły być efektem cyklu rujowego samic. Tym samym zaskakujący fenomen umykał uwagi badaczy. Teraz odkryto, że u samców myszy na diecie keto rośnie liczba komórek z markerami starzenia się i stresu oksydacyjnego. Podobne zjawisko nie występuje u samic, bo chronią je estrogeny – żeńskie hormony płciowe odpowiedzialne m.in. za regulację



Na diecie keto organizm przestawia się na „paliwo tłuszczowe”.

cyklu płciowego i utrzymanie ciąży. Dopiero po podaniu samicom tamoksifenu – syntetycznego związku o działaniu antyestrogenowym – zaobserwowano u nich takie same jak u samców skutki uboczne.

Dieta keto może być skuteczna w przypadku obu płci, ale pod uwagę należy wziąć różnice w gospodarce hormonalnej, metabolizmie i potrzebach energetycznych, które sprawiają, że podejście do niej powinno być dostosowane do potrzeb konkretnej osoby. (KKG)

Gen odporności

Pochodzi od denisowian, ale przekazali go nam neandertalczyk. Dzięki niemu nasi przodkowie łatwiej podbili Amerykę.

MUC19 jest jednym z 22 genów kontrolujących u ssaków wytwarzanie mucyn – białkowych składników śliny pełniących wiele funkcji, a jedną z nich jest walka z patogenami. Tym samym związki te stanowią część naszego układu odpornościowego. Grupa naukowców z University of Colorado zbadała rozpowszechnienie różnych wariantów MUC19 u współczesnych mieszkańców globu. Ponieważ niektóre z nich odziedziczyliśmy po wymarłych gatunkach *Homo*, badacze liczyli na to, że w ten sposób zbiorą nowe dane na temat krzyżowania się naszych przodków z innymi odmianami ludzi. Tak właśnie odkryto, że potomkowie rdzennych mieszkańców Ameryki znacznie częściej niż inni mieszkańcy globu posiadają wariant genu MUC19 pochodzący od denisowian. W opisującym badania artykule w „Science” naukowcy stwierdzają, że to prastare dziedzictwo genetyczne pomogło pierwszym Amerykanom w przetrwaniu w nowych warunkach środowiska.

Denisowianie zamieszkali przede wszystkim wschodnią część Azji. Wymarli dziesiątki tysięcy lat temu, ale wcześniej przekazali niektóre geny neandertalczykom i nam, przy czym ich kontakty z neandertalczykami miały znacznie starszy rodowód i trwały dłużej. I to neandertalczyk najpierw zostali obdarowani genem MUC19,



Szczątki denisowian znaleziono w Jaskini Denisowej (lokalizacja wskazana na mapce).

aby następnie przekazać go tym naszym przodkom, z których wyłoniła się fala migrantów kolonizujących Amerykę.

Dziś ma go co trzeci potomek rdzennego mieszkańca Meksyku, Peru i Kolumbii. U Europejczyków ten wariant ma jedna na sto osób. Najwyraźniej w Ameryce okazał się bardzo przydatny, ponieważ zwiększał odporność na rozmaite zagrożenia nieznane wcześniej ludziom. W efekcie dobór naturalny przyczynił się do jego rozpowszechnienia. (HOLD)

► EKOLOGIA

Turbiny kontra nietoperze

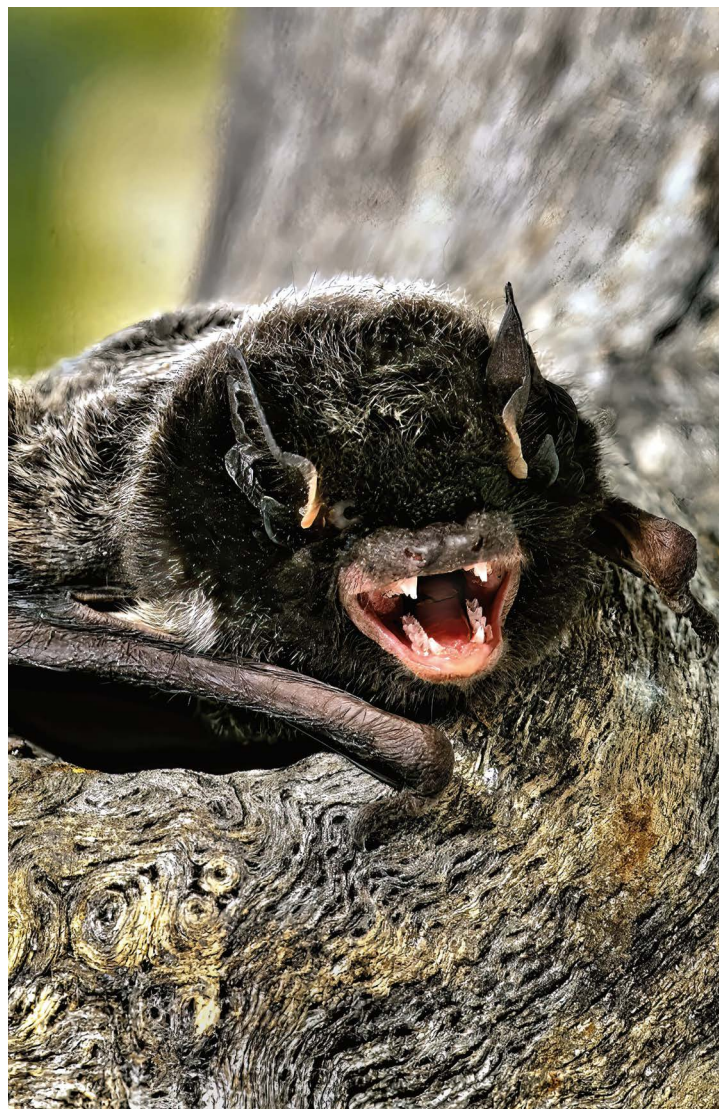
Co sprawia, że ssaki te są masowo uśmiercane przez wirujące topaty?

Wiatraki – symbole czystej energii oraz zrównoważonego rozwoju – na stałe wpisały się w otaczający nas krajobraz. Są bowiem efektywnym producentem odnawialnej energii, która zastępując paliwa kopalne, zaopatruje w prąd dziesiątki tysięcy gospodarstw domowych. W ub.r. pokryły niespełna 15% całego zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce, a obecnie odsetek ten sięga już 35%. Niestety, konstrukcje nie pozostają bez wpływu na środowisko, bo ofiarami wirujących topat turbin padają ptaki i nietoperze. Według organizacji Bat Conservation International to jedna z głównych przyczyn śmiertelności latających ssaków w Ameryce Północnej i Europie. Wciąż jednak nie wyjaśniono, co dokładnie jest przyczyną kolizji. Wiadomo natomiast, że zapobiegawczo działa podniesienie progu prędkości wiatru, przy której turbiny zaczynają się obracać (z 3 do 4,5 m/s).

Rozwikłania zagadki podjęli się niedawno badacze z University of Colorado Springs (USA), a o wynikach czytamy na łamach „Biology Letters”. Okazuje się, że niczym ćmy nietoperze wabione są przez odbite od topat światło i zacierają prosto w jego kierunku. A tam czeka na nie rychła śmierć. Według uczonych utrudnia ono zwierzętom nawigację, dając im o świcie i zmierzchu złudzenie otwartej przestrzeni. Zweryfikować hipotezę pozwoliły testy z udziałem niemal 400 nietoperzy (gatunków *Lasiurus cinereus* i *Lasionycteris noctivagans*). Zwierzęta latały przez labirynt w kształcie litery Y. Na końcu pierwszego wyjścia umieszczono fragment białej topaty turbiny wiatrowej, od której odbija się światło księżyca. Drugie wyjście kończyło się topatą w kolorze czarnym – nieodbijającą praktycznie światła. Okazało się, że zwierzęta leciały dwukrotnie częściej w stronę turbiny białej. Co więcej, kiedy latały na wolnej przestrzeni, już bez labiryntu, zmierzały do niej już niemal wszystkie.

Uczeni przestrzegają jednak przed wyciąganiem pochopnych wniosków płynących z badań. Eksperymenty należy powtórzyć na innych gatunkach, a do tego w warunkach naturalnych. Na to zjawisko może bowiem wpływać nie tylko kolor turbin, ale też wytwarzany przez nie hałas czy zmiany prędkości wiatru. A odkrycie, co dokładnie przyciąga nietoperze w stronę wiatraków, jest niezwykle istotne z uwagi na rosnącą rolę tej formy energetyki.

(KK6)



Lasionycteris noctivagans. Zagrożeniem dla nietoperzy są nie tylko topaty turbin, ale i generowana przez nie nagła zmiana ciśnienia, prowadząca do rozerwania naczyń krwionośnych.

Fot. Shutterstock (2), SPU/Indigo

REKLAMA

Fame Lab

POLAND

Widowiskowy finał największego konkursu komunikacji naukowej na świecie
już 14 października w Katowicach! Więcej informacji na famelabpoland.pl

Produced by



Organizator



Współorganizator



Partner Strategiczny



Patronat honorowy



Patronat medialny



PREHISTORIA

Kolczaste monstrum z jury

Najstarszy – i najlepiej uzbrojony – dinozaur pancerny przed 165 mln lat zamieszkiwał tereny obecnego Maroka.

Takiej zbroi mógłby mu pozazdrościć każdy rycerz: półpierzści na szyi z kolcami o długości ponad 50 cm, nieco krótsze, ale też całkiem pokaźne kolce po bokach ciała, kostne płyty z wielkimi szpikulcami chroniące pas biodrowy i setki drobniejszych wyrostków na grzbiecie i ogonie. *Spicomellus afer* jest najstarszym znanym ankylozaurem, czyli – jak się powszechnie określa tę grupę gadów – dinozaurem pancernym. Określenie nie jest przypadkowe. Ankylozaury wybrały własną ewolucyjną drogę kariery, w której postawiły na solidne uzbrojenie składające się z płyt i guzów kostnych, a także kolców. I odniosły sukces – na planecie rozpowszechniły się pod koniec jury i zamieszkiwały ją przez całą kredę, czyli łącznie przez jakieś 100 mln lat.

Spicomellus afer miał najwięcej kostnych wyrostków spośród wszystkich znanych przedstawicieli tej grupy zwierząt. Licząc 165 mln lat i pochodzącą ze środkowej jury skamieniałość odnalazł zespół badaczy z londyńskiego Natural History Museum (publikacja w „Nature”) w środkowej części gór Atlas, niedaleko marokańskiego miasta Fez. Ciekawa jest historia tego

odkrycia. Zaczęło się od jednego zebra z czterema kolcami kupionego przez Natural History Museum w 2019 r.

od handlarza skamieniałościami. Potem były trzy ekspedycje, z których ostatnia, zorganizowana w 2023 r., zakończyła się odkopaniem dobrze zachowanego, choć nie kompletnego, szkieletu najstarszego ankylozaura. Jego najdłuższe kolce miały aż 87 cm. Z czasem wielu jego następców zrezygnowało z tej innowacji, za to chętnie zostawiali sobie uzbrojenie na ogonie, które u części z nich zmieniło się w potężną maczugę.

(HOLD)



Spicomellus afer
mieszkał 165 mln
lat temu w pół-
nocnej Afryce.

WULKANOLOGIA

Groźne milczenie Fudzi

Z pomocą sztucznej inteligencji naukowcy przygotowali symulację wielkiej erupcji najwyższego japońskiego wulkanu.

Wulkan Fudzi to najwyższa góra Japonii (3776 m n.p.m.). Jego wspaniały regularny stożek, którego górna część jesienią pokrywa się śniegiem, zamilkł na początku XVIII w. W ciągu kilku wcześniejszych stuleci Fudzi wybuchał średnio co 30–40 lat. Dziś natomiast stanowi cel pieszych wycieczek. Zimą na jego stokach działają wyciągi narciarskie.

Ten spokój wulkanu nie podoba się wulkanologom. Ostrzegają, że wcześniej czy później Fudzi znów się odezwie, a ponieważ tak

długo milczał, następna erupcja może być bardzo silna. Według najbardziej prawdopodobnego scenariusza góra zostaje obudzona przez silne trzęsienie ziemi – tak było, gdy wybuchała po raz ostatni w 1707 r. Niepokój badaczy wzrósł po analizach skrywającej się głęboko pod ziemią komory magmowej, która zareagowała na potężny wstrząs sejsmiczny z 11 marca 2011 r. – ten sam, który uruchomił tsunami odpowiadające za śmierć dziesiątek tysięcy ludzi. Reakcja nie ujawniła się na powierzchni, ale wewnątrz wulkanu nie powróciło do stanu sprzed tego trzęsienia.

Dlatego z inicjatywy naukowców – i z pomocą programu sztucznej inteligencji – przygotowana została symulacja wielkiej erupcji Fudzi, zapoczątkowanej silnym trzęsieniem ziemi w jej pobliżu. Odczułyby ją dziesiątki milionów ludzi żyjących wokół wulkanu, w tym mieszkańcy aglomeracji tokijskiej, która zostałaby zasypana warstwą popiołu wulkanicznego o grubości 5–20 cm – im bliżej wulkanu, tym byłaby grubsza. Link do filmu z symulacją:

www.youtube.com/watch?v=DXKsVVebx08.

(HOLD)

► EKOLOGIA

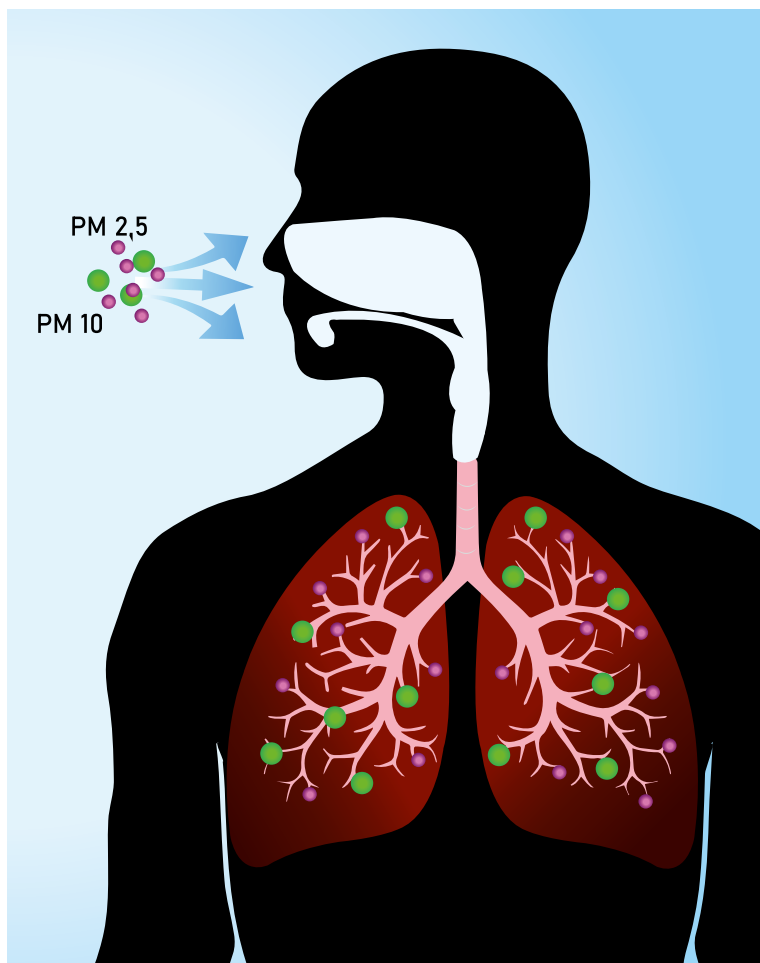
Pył zawieszony

W skali globu jest większym zabójcą niż papierosy, alkohol czy wypadki drogowe.

O ile dłużej żylibyśmy, gdybyśmy przez cały rok oddychali czystym powietrzem? Raz w roku grupa naukowców z University of Chicago publikuje raport zawierający odpowiedź na to pytanie odnoszącą się do całego globu, różnych jego regionów oraz poszczególnych krajów. Posługują się przy tym stworzonym przez siebie wskaźnikiem AQLI (*air quality life index*), uwzględniającym rozmaite zanieczyszczenia atmosferyczne.

Zeszły rok nie wypadł dobrze w tym raporcie. Po raz pierwszy od ćwierć wieku wartość AQLI, zamiast się poprawić, pogorszyła się w skali globu. Odpowiadają za to przede wszystkim wielkie pożary naturalnych obszarów, podczas których w powietrze unoszą się olbrzymie ilości pyłów, pokonujących setki, a nawet tysiące kilometrów i zagrażających zdrowiu milionów ludzi. Najgorzej działo się pod tym względem w Ameryce Północnej. Płomienie strawiły wielkie kompleksy leśne w Kanadzie i USA. Silne susze i upały sprzyjały ekspansji ognia. W efekcie jakość powietrza na kontynencie spadła do poziomu nienotowanego od dekad. To był olbrzymi krok do tyłu.

Pyły zawieszone to stałe drobiny o średnicy poniżej 10 μm , które łatwo wnikają do organizmu i pogarszają stan naszego zdrowia, przyczyniając się do skrócenia życia. Najmniejsze z nich – te o średnicy mniejszej niż 2,5 μm – dostają się przez płuca do krwiobiegu. Autorzy raportu podkreślają, powołując się na badania epidemiologiczne, że długotrwałe wdychanie powietrza silnie zanieczyszczonego takimi mikrocząstkami zabija więcej mieszkańców globu niż palenie tytoniu (o jedną trzecią), nadużywanie alkoholu (cztery razy więcej) i wypadki drogowe (pięć razy więcej). W tej ponurej statystyce pyły wyprzedzają też takie zagrożenia zdrowotne jak chroniczne niedożywienie czy AIDS. Więcej na ten temat na stronie: www.aqli.epic.uchicago.edu. (HOLD)



Drobny pył zawieszony o średnicy poniżej 2,5 μm to przede wszystkim sadza i inne produkty spalania. Przenika do pęcherzyków płucnych i dalej do krwiobiegu.

Najwyższa góra Japonii widziana od strony jeziora Kawaguchiko, położonego na północ od Fudzi

Film z symulacją

