

TWOJE
pismo o NAUCE

HISTORIA
KOKAINY

FENOMEN
GIER LOSOWYCH

OPIEKUŃCZE
BEZKRĘGOWCE

Wiedza i życie

CZERWIEC 2025 nr 6 (1086)

CENA 13,99 Zł (w tym 8% VAT)

projekt

www.wiz.pl

ukazuje się od 1926 roku

MIÓD
— archiwum
informacji

ROZBŁYSKI
w czarnych
dziurach

Czy grad
MOŻE ZABIĆ?

SPOWOLNIĆ
starzenie się
mózgu

GRENLANDIA W OKOWACH ŁODU I POLITYKI

INDEKS 38142X

ISSN 0137-8929

0 6>



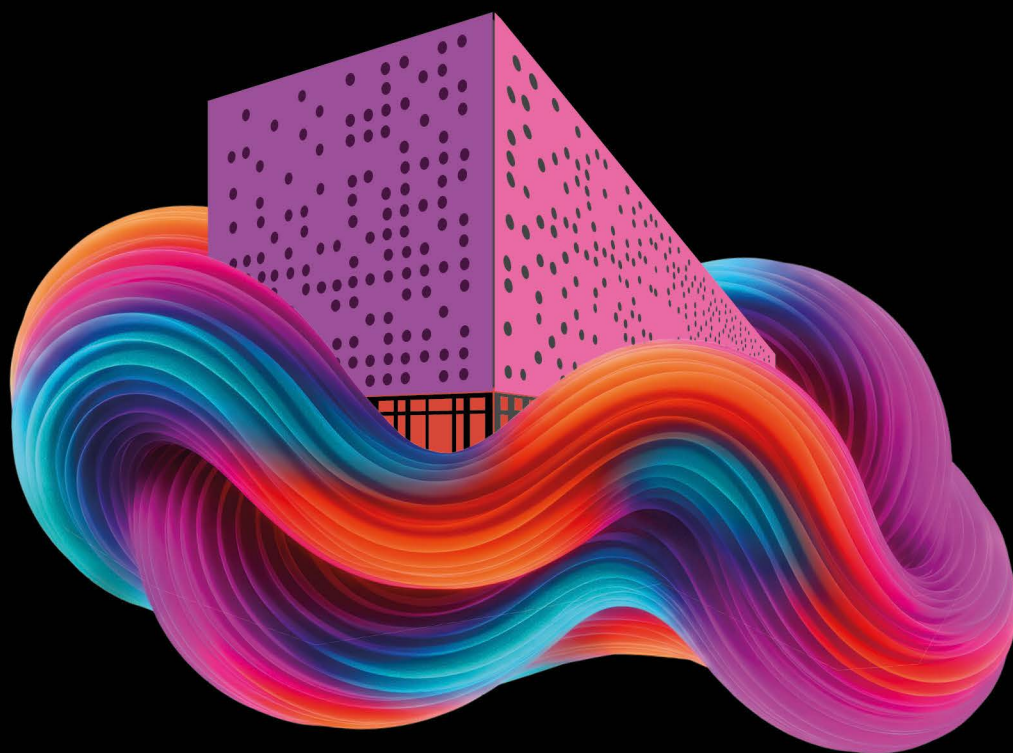
9 770137 892502

PRZYDATNE W SZKOLE

UPRAWY JUTRA

NA

TEŻ W NAS STUDUJE



Politechnika Wrocławska

WIĘCEJ NA: [REKRUTACJA.PWR.EDU.PL](https://rekrutacja.pwr.edu.pl)



CZERWIEC 2025

w numerze

34

GENETYKA

SEKRETY SŁOIKA MIODU

Ewa Nieckuła

Miód jest prawdziwym archiwum szczegółowych informacji o ulu i jego otoczeniu, zgromadzonych przez tysiące pszczoł. Do pozyskiwania tych danych używa się zaawansowanych narzędzi genetycznych.

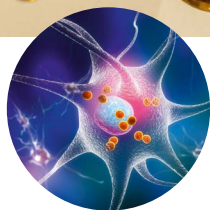
10

MEDYCYNĄ

KARMA DLA NEURONÓW

Paweł Walewski

Jak spowolnić starzenie mózgu? Czy jakieś suplementy diety lub leki w tym pomagają?



16

POGODA

CZY GRAD MOŻE ZABIĆ?

Andrzej Hołdys

Owszem, gradobicie bywa śmiertelne. Takie przypadki się zdarzały. Nawet dość często.

Obalamy mity

CZY SŁODZIKI DZIAŁAJĄ DIETETYCZNIE?

Katarzyna Kornicka-Garbowska 2

Chichot z za wielkiej wody

W KRAJIE MARZEŃ

Krzysztof Szymborski 3

Sygnały

..... 4

temat miesiąca

Medycyna

KARMA DLA NEURONÓW

Paweł Walewski 10

Pogoda

CZY GRAD MOŻE ZABIĆ?

Andrzej Hołdys 16

Ichtiologia

OBCE RYBY WÓD POLSKICH

Radosław Kożuszek 20

Geografia

GRENLANDIA W OKOWACH LODU I POLITYKI

Andrzej Hołdys 26

Genetyka

SEKRETY SŁOIKA MIODU

Ewa Nieckuła 34

Zoologia

OPIEKUŃCZE BEZKRĘGOWCE

Radosław Kożuszek 40

Chemia

KOKAINA

Mirosław Dworniczak 46

Kosmos

BŁYSKAJĄCA DZIURA

Przemek Berg 52

Historia

FORTUNA KOŁEM SIĘ TOCZY

Kamil Nadolski 56

Środowisko

UPRAWY JUTRA

Justyna Jońca 62

Na końcu języka

MIÓD

Jerzy Bralczyk 70

Uczeni w anegdocie

WIELKI POMINIĘTY

Andrzej Kajetan Wróblewski 71

Nowinki techniczne

..... 72

Laboratorium

ZROZUMIEĆ MIKROORGANIZMY

Paweł Jedynak 74

Głowa do góry

ARES I ANTARES

Weronika Śliwa 76

Książki

..... 78

Trening umysłu

PUZELAND

Marek Penszko 79

Listy czytelników

..... 80



Drodzy Czytelnicy!

W bieżącym numerze kierujemy wzrok na Grenlandię, będącą ostatnio obiektem politycznych sporów. Ta największa na świecie wyspa ma niesamowitą historię. Przemieszczała się po świecie, miała zupełnie inny klimat i mieszkańców (s. 26). Oprócz tego analizujemy, czy grad może zabić człowieka, jak powstają jego wielkie bryły, jaką mają budowę i które przebiegają szlaki gradowe (s. 16). Sprawdzamy, do czego w medycynie przydaje się kokaina, jak zamierzali ją wykorzystać Niemcy podczas II wojny światowej i czy była dodawana do coca-coli (s. 46). Warto też poczytać o tym, czy sami możemy spowolnić starzenie się swojego mózgu (s. 10), o fenomenie gier losowych (s. 56), jak będą wyglądać uprawy jutra (s. 62), skąd pochodzą przodkowie popularnych u nas ryb (s. 20) i które bezkręgowce są troskliwymi rodzicami (s. 40).

Sporo piszemy o miodzie. Dzięki narzędziom do analizy DNA pozyskuje się z niego informacje na temat zdrowia pszczoł – są w nim ślady po bakteriach, wirusach i pasożytniczych pajęczakach wywołujących groźną dla pszczoł warrozę. Ponieważ gęste włoski pokrywające ciała tych owadów chwytają próbki wszystkiego, czego dotkną, pracowicie wytworzony miód staje się bardzo przydatną kroniką tych kontaktów. Na przykład namierzenie w nim materiału genetycznego wirusów roślinnych oznacza wczesne wykrycie patogenów i pozwala właścicielom upraw relatywnie niewielkim kosztem zażegnać zagrożenie. Badania miodu mogą także uzupełniać tradycyjne techniki monitorowania jakości powietrza i gleby (s. 34). Informujemy też, że od bieżącego wydania „Wiedza i Życie” jest dostępna w ciągłej sprzedaży w każdym sklepie sieci handlowej Lidl w Polsce. W prawie 1000 sklepów tej sieci znajduje Państwo bez trudu nasz miesięcznik na ekspozytorach z prasą. Ponadto już od dziś można zamawiać prenumeratę „Wiedzy i Życia” do paczkomatów InPostu. Szczegóły na s. 81.

Redaktor naczelna dr n. biol. Olga Orzyłowska-Śliwińska

Obalamy mity

Czy słodziki działają dietetycznie?

SUBSTYTUTY cukru o zerowej kaloryczności stały się przyczyną rewolucji w przemyśle spożywczym, umożliwiając opracowanie teoretycznie zdrowszych odpowiedników popularnych napojów, które mogły być spożywane bez konsekwencji dla zdrowia przez osoby borykające się z nadmiarem kilogramów. Słodziki miały nawet stać się panaceum na otyłość i cukrzycę. Byliśmy jednak w błędzie. Z biegiem lat wykazano m.in., że ich spożycie negatywnie wpływa na status kardiometaboliczny organizmu, a także powiązano je z przyrostem masy ciała. Jak wykazały eksperymenty na gryzoniach, słodziki ogłupiają mózg, zaburzając jego naturalną reakcję na składniki odżywcze i słodki smak. Z powodu rozbieżności pomiędzy wynikami badań stosowanie słodzików wciąż wzbudza wiele kontrowersji. W 2023 r. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wydała oświadczenie, że substytuty cukru nie pomagają w redukcji masy ciała.

W przeprowadzonym niedawno badaniu zespół z University of Southern California (USA) pod lupę wziął sukralozę, popularny zamiennik cukru, słodszy

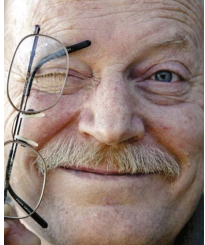
od niego niemal 600 razy. W Europie na produktach spożywczych oznacza się ją symbolem E955, a wcześniejsze analizy wykazały jej związek z chorobami metabolicznymi, uszkodzeniami wątroby czy stanem zapalnym. Tym razem eksperyment polegał na porównaniu aktywności mózgu osób w wieku od 18 do 35 lat, które spożywały trzy rodzaje napojów: zwykłą wodę, wodę słodzoną cukrem lub wodę słodzoną sukralozą. O wynikach czytamy na łamach „Nature Metabolism”. Skanowanie mózgu metodą funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI) wykazało, że przepływ krwi do podwzgórza (region mózgu odpowiedzialny za odczuwanie głodu) po spożyciu sukralozy wzrósł niemal o 3%, podczas gdy wypicie zwykłej bądź słodzonej cukrem wody zmniejszyło go o 6% (tłumiąc tym samym uczucie głodu). Słodzik zwiększał apetyt uczestników badań o 20%. Według naukowców ma to związek z molekularnym mechanizmem działania sukralozy, która w przeciwieństwie do zwykłego cukru nie wpływa na gospodarkę hormonalną. Nie pobudza wydzielania insuliny i GLP-1,

które przesyłają do mózgu informację o spożyciu posiłku, przez co ten uważa, że organizm wciąż jest głodny. Brak poczucia sytości przy jednoczesnym odczuciu mocno słodkiego smaku dezorientuje mózg, a sukraloza może wykazywać działanie uzależniające.

Analogiczne rozbieżności dotyczą działania innych popularnych słodzików – aspartamu czy acesulfamu K. Część badań wskazuje, że zwiększają uczucie głodu, a inne – że nie wpływają na niego wcale albo go zmniejszają. Warto też wspomnieć o wynikach analiz izraelskich naukowców, opublikowanych w 2022 r. w „Cell”. Wykazali oni, że popularne słodziki (w tym sukraloza, stevia i aspartam) wpływają na skład mikrobioty w jelitach, a pośrednio zmieniają też metabolizm glukozy.

Zamiast więc poszukiwać sposobów na bezkaloryczne zaspokojenie pragnienia słodkości, powinniśmy próbować walczyć z apetytem i do minimum ograniczać doświadczenie, tak aby nauczyć się jeść mniej słodkie pokarmy.

dr Katarzyna Kornicka-Garbowska



KRZYSZTOF SZYMBORSKI

chichot zza wielkiej wody

W krainie marzeń

DLACZEGO sen jest niezbędny dla naszego (i innych zwierząt) zdrowia? Dopóki badacze mózgu nie mogli zajrzeć przez czaszkę do wnętrza głowy i sprawdzić, co się w niej dzieje, gdy przestajemy czuć, odpowiedzi na to pytanie były dość ogólne: sen jest niezbędny dla mózgu zmęczonego całodziennym myśleniem, by mógł odpocząć, wyprawą do sfery wyzwolonych marzeń lub naturalną, choć tymczasową utratą świadomości. Dziś, rzecz jasna, wiemy o wiele więcej, choć nadal mechanizm rodzenia się snu ma dla neurologów sporo zagadek. Spójrzmy zatem na obecny stan naszej wiedzy o spaniu.

Pierwsze spostrzeżenie, jakie narzuca się laikowi, to fakt, że jeśli uznamy sen po prostu za odpoczynek, to jest to bardzo wyczerpujące nicnierobienie. Samo myślenie jest procesem zarówno psychicznym, jak fizykochemicznym i zużywa energię, pozostawiając w konsekwencji rozmaite produkty odpadowe. Produkty te należy usunąć, aby neurony mogły odzyskać zdolność do ponownego „myślenia”. Jeśli w czasie czuwania uszkodzone zostały jakieś ważne komórki nerwowe, to ich regeneracja wymagać może wydzielania stosownych substancji. Sprzyja temu wstrzymanie intensywnego napływu sygnałów zmysłowych. Usuwanie „spalin” to jednak tylko jeden stosunkowo zrozumiały proces zachodzący w czasie snu w mózgu. W tym samym czasie bowiem nasz podświadomy mózg integruje i wymienia zgromadzone informacje, co w fazie snu zwanej REM skutkować może twórczymi skojarzeniami i odkryciami. Paul McCartney twierdzi np., że swój przebój „Yesterday” skomponował we śnie, a pomysł konstrukcji maszyny do szycia także przytrafił się Eliasowi Howe’owi w stanie sennego zamroczenia.

Najistotniejsze jednak odkrycie dotyczy roli snu w procesie utrwalania pamięci. We wczesnej fazie snu (NREM, zwanej także snem wolnofalowym) mózg

przegląda zasoby pamięci krótkotrwałej, zgromadzone w hipokampie, i wybrane jej elementy przesyła do kory mózgowej do miejsc, gdzie funkcjonuje pamięć długotrwała. W ten sposób hipokamp przygotowuje się do nowego dnia. Jak długo musi trwać sen, by wszystkie te zadania zostały wykonane? Wydaje się, że mamy tu do czynienia z jedną z zagadek. Czy mój pies, który potrzebuje 10, a jak niektórzy twierdzą, łącznie ze mną, 12–13 godz. snu, zebrał za dnia więcej ode mnie informacji i dlatego ich selekcja wymaga więcej czasu? Pod względem długości snu nie jest on zresztą rekordzistą. Leniwiec (co, sądząc po jego nazwie, nie powinno nikogo dziwić) śpi ok. 15 godz., a koala nawet od 18 do 22 godz.; 18 godz. snu potrzebuje też lampart. Żyrafom natomiast wystarcza 30 min dziennie, konie sypiają 5–7 godz. (choć mogą to robić na stojąco i na raty po 2 godz., natomiast jeśli chcą osiągnąć fazę REM – co zajmuje im 30 min – muszą się położyć). Słoń zadowala się snem trwającym 3,5 godz. Krowie potrzeba 4 godz., a człowiek śpi nieco krócej niż szympanś.

Skoro już mowa o rozmaitych obyczajach sennych różnych zwierząt, to wspomnieć można o kilku, stanowiących pod tym względem pewną osobliwość. Pająk nie zamyka oczu, zatem trudno powiedzieć, czy czuwa, czy śpi. Zapewne czyni i jedno, i drugie, bo musi cały czas uważać, czy mu się jakaś mucha nie zaplątała w pajęczynę. Znaczący pająków twierdzą, że mogą one spać od kilku godzin do kilku miesięcy. Wiele ssaków morskich śpi, nie przerywając pływania – niektóre gatunki delfinów i fok, a także orki i liczne ptaki mają zdolność do zapadania w sen NREM po jednej stronie głowy. Jest to tzw. sen jednopółkulowy, który prawdopodobnie stanowi ewolucyjne przystosowanie do życia w warunkach wysokiego ryzyka ataku drapieżników. Kaszaloty natomiast mogą spać całym mózgiem, pozostając w wodzie w pozycji pionowej. Dobrej nocy! 

REKLAMA

Droży Czytelnicy!

**Od bieżącego wydania możecie
kupić nasz miesięcznik
we wszystkich sklepach sieci Lidl.**

To prawie 1 000 lokalizacji
w całej Polsce.



**Zapraszamy
po WIEDZĘ i ŻYCIE
do Lidla!**

Gatunków dzikich róż jest ok. 200, podczas gdy odmian hodowlanych – ponad 35 tys.



» BOTANIKA

PROTOPLASTA WSPÓŁCZESNYCH RÓŻ

Najpewniej była nim skromna roślina o żółtych kwiatach.

Szacuje się, że róże pojawiły się na Ziemi ok. 40 mln lat temu. Najpewniej wywodzą się z kontynentu azjatyckiego, w szczególności z Chin, bo to właśnie tam występuje najwięcej ich gatunków. Z uwagi na efektowny wygląd rośliny te już od starożytności uprawiano jako ozdobne. Owoce niektórych gatunków są jadalne (oraz bogate w witaminę C, K i E), dlatego wykorzystuje się je m.in. do produkcji konfitur, podobnie zresztą jak płatki. Kwiaty znalazły zastosowanie także w przemyśle kosmetycznym (produkcja perfum, olejków i wody różanej)

i farmaceutycznym (działanie przeciwzapalne i antyoksydacyjne). Dziś liderami światowej produkcji róż są Indie i Kenia, a w Europie – Niemcy i Holandia. W Polsce róże stanowią ok. 27% uprawianych kwiatów ciętych, większość z nich pochodzi z miejscowości Końskowola.

Obecnie hodowcy skupiają się nie tyle na upiększaniu kwiatów, ile na usprawnieniu metod uprawy, bo zmiany klimatyczne i szkodniki mocno ją utrudniają. Pomóc mają pierwotne dzikie róże, które posiadają geny wysokiej odporności na niekorzystne warunki środowiskowe. Badacze z Beijing Forestry University (Chiny) przeanalizowali DNA ponad 80 tamtejszych gatunków, a o wynikach czytamy w „Nature Plants”.

Analiza markerów genetycznych pozwoliła prześledzić historię ewolucyjną, geograficzną oraz powiązania między poszczególnymi gatunkami. Współczesne róże oferują bogactwo kolorów i form, mocno odbiegając od wyglądu przodka, bo jak się okazało, wykształcił on żółty skromny kwiat z pojedynczym rzędem płatków i liść złożony z siedmiu listków. Badania potwierdziły też pochodzenie róż – dwie główne ich kolebki znajdują się w północno-zachodnich i południowo-zachodnich Chinach. Poczynione odkrycia mają pomóc w lepszym zrozumieniu historii tych kwiatów i ich ochronie. Zwiększają też szansę na opracowanie innowacyjnych technologii uprawy.

(KKG)

GEOFIZYKA

Lód i ryft

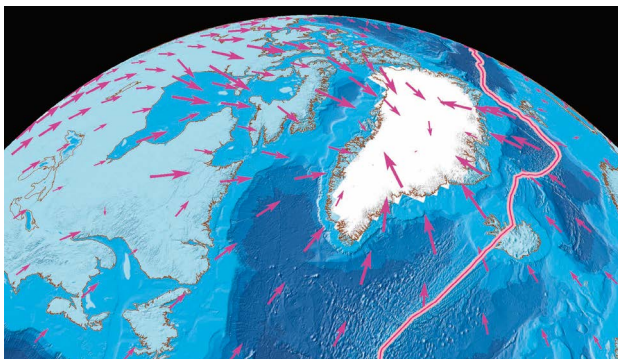
Pod koniec plejstocenu, gdy z półkuli północnej ewakuowały się wielkie masy lodu, Islandię zalała lawa, a Ameryka Północna zaczęła się szybciej przemieszczać.

Grzebiec Śródatlantycki to gigantyczny łańcuch wulkaniczny biegnący południkowo po dnie całego Oceanu Atlantyckiego. Powstał w wyniku wylewania się lawy z potężnej szczeliny zwanej ryftem, ciągnącej się w osi grzbietu. Wzdłuż tej struktury, funkcjonującej od ok. 200 mln lat, ziemskie lądy podzieliły się na Stary i Nowy Świat. A ponieważ lawa wciąż płynie, odległość pomiędzy Amerykami z jednej strony a Afryką i Eurazją z drugiej strony wciąż rośnie.

Kiedy kilkanaście tysięcy lat temu na półkuli północnej ruszyło topnienie lądolodów plejstoceńskich, zajmujących łącznie ok. 20 mln km², skorupa ziemska zareagowała dość gwałtownie na zniknięcie tak olbrzymiego ciężaru (publikacja w „Nature”). W północnej części Grzbietu Śródatlantyckiego, czyli oddzielającej Europę od Grenlandii, zaczęło się wylewać aż o 40% lawy więcej. Początek wzmożenia wulkanicznego nastąpił jakieś 12 tys. lat temu, trwało ono 6 tys. lat, a skończyło się wraz ze zniknięciem ostatnich skrawków plejstoceńskiego lodu (nie licząc oczywiście Grenlandii i Antarktydy).

Lawa wydostająca się z ryftu atlantyckiego silniej rozpychała na boki starszą, zastępną już lawę. Wzrosło tempo oddalania się od siebie lądów znajdujących się po obu stronach grzbietu. Północnoamerykańska płyta tektoniczna przyspieszyła wędrówkę o jedną czwartą, a położona na Grzbiecie Śródoceanicznym Islandia weszła w okres bardzo intensywnego wulkanizmu, który jednak nie zagroził ludziom, bo tych wówczas na wyspie nie było. Gdyby dziś doszło do szybkiego stopienia lądolodu Grenlandii, jedną z konsekwencji mogłoby być ponowne przejściowe ożywienie islandzkiego wulkanizmu. Nie byłaby to taka skala jak pod koniec plejstocenu, ale mieszkańcy wyspy silnie by to odczuli.

(HOLD)



Pod koniec plejstocenu lód znikający z Grenlandii i arktycznej Kanady wpłynął na kierunek wędrówki płyt tektonicznych (strzałki) i przyspieszył rozszerzanie się Grzbietu Śródatlantyckiego (czerwona linia).

Fot. Shutterstock, Tao Yuan and Shijie Zhong, KeyGene



Nowa odmiana ziemniaka (środkowy), opracowana przez firmę KeyGene, powstała przez połączenie skórki Pimpernel (lewy) i miąższu Bintje (prawy).

BIOTECHNOLOGIA

Przeszczep „skóry” u roślin

Pomoże wyhodować odporniejsze odmiany.

W naukach biologicznych chimerą nazywa się organizmy zbudowane z komórek odmiennych genetycznie, a więc posiadających dwa genomy. W przypadku roślin mogą one powstawać na skutek eksperymentów laboratoryjnych lub w naturze w efekcie zaburzeń podziałów komórek w obrębie stożka wzrostu. Czasami są też następstwem szczepienia rośliny, czyli metody rozmnażania służącej do tworzenia szlachetnych odmian. Długo uważano, że zabieg ten da się wykonać tylko u roślin dwuliściennych (m.in. drzew owocowych), bo te posiadają specjalną tkankę – kambium – umożliwiającą akceptację przeszczepu i zagojenie powstałej po nim rany. Do rewolucji doszło kilka lat temu, kiedy badacze opracowali technikę wykonania zabiegu u jednoliściennych. Jest to niezwykle istotne, bo do tej grupy należy wiele znaczących roślin uprawnych, w tym zbóż, bananów czy palm daktylowych. Badacze z University of Cambridge brakujące kambium zastąpili tkanką zarodkową z wnętrza nasion, która zespoliła fragmenty dwóch roślin.

Teraz pracownicy holenderskiej firmy KeyGene donoszą o opracowaniu jeszcze innej metody szczepienia, ale na razie nie zdradzają zbyt wielu szczegółów. Stworzyli dzięki niej nowe odmiany ziemniaków, bakłażanów i pomidorów. Wiadomo, że polega ona na połączeniu skórki (inaczej: epiderma, tkanka okrywająca) i miąższu roślin z dwóch odmian. Według badaczy ten nietypowy przeszczep „skóry” umożliwia tworzenie chimer odpornych na szkodniki i choroby. Za odporność odpowiadają m.in. wytwory skórki zwane trichomami, czyli włoski wydzielające lepkie bądź odstraszające intruzów substancje. Dzięki nowej metodzie z łatwością można stworzyć odmiany posiadające owe struktury. Co ciekawe, jej rezultaty zostały już wykorzystane. W marcu br. holenderska Rada ds. Odmian Roślin umożliwiła rolnikom hodowlę nowej odmiany ziemniaków, która łączy skórę odmiany Pimpernel z wewnętrznymi warstwami komórkowymi Bintje.

(KKG)

Donosy

Ze Skidmore College w USA donosi Krzysztof Szymborski

POSTĘPY TECHNIKI SZPIEGOWSKIEJ

Chińscy inżynierowie skonstruowali kamerę pozwalającą na rozpoznanie rysów twarzy z odległości ponad 100 km. Innymi słowy, może być ona zainstalowana na sztucznych satelitach.

NOWY DIAMENT

Chińskiemu badaczowi Liu Bingbingowi i jego współpracownikom z Jilin University udało się zsyntetyzować nową odmianę diamentu (o heksagonalnej strukturze krystalicznej), która jest o 40% twardsza od pospolitego diamentu.

POSTĘPY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

Dwóch kalifornijskich badaczy, posługując się AI, pracuje nad stworzeniem protezy ludzkiego głosu, która będzie przetwarzać fale mózgowe osób pozbawionych zdolności mowy w zrozumiałe słowa.

CIĘKŁE ROBOTY

Badacze z Korei Południowej skonstruowali miniaturowe roboty (wielkości ziaren ryżu), które zdolne są zmieniać kształt i konsystencję z twardej na płynną i odwrotnie, dzięki czemu mogą przeciekać przez szpary. Mają one postać bąbelków wody otoczonych warstwą cząstek teflonu, których wzajemne oddziaływania kontrolowane są za pomocą dźwięku.

POCHWAŁA KAPUSTY KISZONEJ

Przeprowadzone w University of California w Davis badania ujawniły, że kapusta kiszona zapobiega stanom zapalnym układu pokarmowego. Zawdzięczamy to bakteriom *Lactiplantibacillus plantarum*, zamieniającym cukry w kwas mlekowy i inne pochodne substancje bioaktywne, których mieszanina jest szczególnie korzystna dla funkcjonowania jelit.

MAPOWANIE MÓZGU

Grupa badaczy z Princeton University i Baylor College of Medicine opracowała dokładną mapę obszaru mózgu myszy, obejmującą 200 tys. komórek nerwowych i 523 mln połączeń między nimi.

FIZYKA

Deszcz źródłem światła?

Naukowcy wykorzystali krople spadającej wody do wytworzenia elektryczności.

Eksperyment przeprowadzono na Uniwersytecie w Singapurze. Wykorzystano w nim znane od dawna zjawisko oddziaływania elektrostatycznego, pojawiające się np. przy pocieraniu

jednego ciała o drugie, choćby bursztynu lub ebonitowej laski o kawałek sukna. W wyniku takiego naelektryzowania jedno z ciał uzyskuje ładunek dodatni, a drugie – ujemny. Oddziaływania elektrostatyczne



KYNOLOGIA

IQ szczeniaków

Pomoże przewidzieć ich dojrzałą osobowość.

To nie pierwszy raz, kiedy fińscy naukowcy zgłębiają temat psiej inteligencji. W poprzednim eksperymencie (przeprowadzonym w latach 2016–2022) przebadano aż 2,3 tys. czworonogów w wieku od roku do 8 lat, należących do 13 ras. Specjalne testy „SmartDog” dotyczyły cech poznawczych (m.in. rozwiązywanie problemów, pamięć i uczenie się) oraz zachowania zwierząt (np. kontakt z człowiekiem i analiza jego zachowania). Na podstawie ich wyników określano później poziom inteligencji zwierząt. I tak, na podium stanęły owczarek belgijski, border collie i hovawart. Ocena psiego IQ, choć problematyczna, pomaga zweryfikować, czy zwierzę spełni się w roli społecznej, jaką mu wybraliśmy (np. pies pracujący, sportowiec czy towarzyszący).

Podążając tym tropem, ci sami badacze z Uniwersytetu Helsińskiego postanowili sprawdzić, czy analogiczne testy, ale

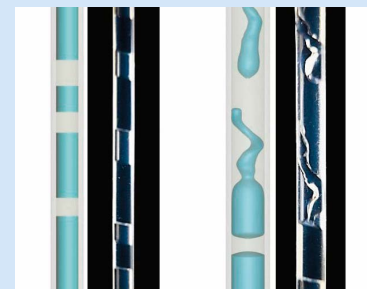
przeprowadzone u szczeniaków liczących 3–7 mies., mogą być prognostykiem cech osobowości psów w wieku dorosłym. Jest to ważne, bo umożliwi opracowanie zestawu ćwiczeń dostosowanych do charakteru i potrzeb pupila, pomoże zrozumieć jego umiejętności i ograniczenia, a w konsekwencji także zweryfikować oczekiwania wobec niego. Przebadano 300 szczeniaków i powtórzono testy, kiedy psy osiągnęły dorosłość (po upływie od roku do 8 lat). Okazało się, że wyniki pozostawały niezmiennie przez lata i były zgodne z zachowaniem i umiejętnościami czworonogów w późniejszym życiu. I tak, młode psy sprawnie reagujące na komendy wydawane ruchem palców najczęściej nie miały problemów z treningiem w dorosłym życiu, a te, które za młodu polegały w znacznej mierze na właścicielu i były mocno do niego przywiązane, wykazywały później strach przed obcymi.

Co ciekawe, poczynione odkrycie koreluje z obserwacjami zachowań ludzi. Choć zdolność do kontroli zachowania i emocji u dzieci poprawia się wraz z wiekiem, to temperament (np. introwertyk kontra ekstrawertyk) najczęściej pozostaje taki sam.

(KKG)

można inicjować na różne sposoby, także poprzez dotyk oraz indukcję, czyli zbliżenie naelektryzowanego ciała do innego ciała. Eksperymentatorzy sięgnęli po jeszcze inny sposób wzbudzania elektryczności statycznej. Pojawia się ona również podczas kontaktu płynącej cieczy z niektórymi materiałami. W tym przypadku posłużono się kroplami wody, które przemieszczały się cienkimi rurkami (2 mm średnicy i 32 cm długości) pokrytymi polimerem. Wzbudzonej energii elektrycznej wystarczyło im do zasilenia dwunastu żarówek LED-owych.

Teoretycznie woda może elektryzować niektóre materiały, przemieszczając się po ich powierzchni, tyle że efekt jest wtedy niewielki. Tu przepuszczano ją jednak nie w sposób ciągły, ale małymi porcjami – na tym polega przepływ tłokowy. To dzięki temu pojawiła się elektryczność. Ładunek zbierany był przez druciki łączące górę rurki ze zbiornikiem, do którego skapywała woda. „To może być świetny sposób na wykorzystanie wody deszczowej jako niewielkiego źródła domowej elektryczności” – mówią naukowcy. O eksperymencie czytamy w „ACS Central Science”.



Woda przepływająca porcjami przez cienkie rurki (przepływ tłokowy) wywoływała efekt elektrostatyczny.

GENETYKA

Język stworzył wielką cywilizację

Mieszkańcy Kartaginy wbrew powszechnemu przekonaniu nie byli potomkami Fenicjan.

Możemy to przeczytać w każdej książce poświęconej historii starożytnych cywilizacji w basenie Morza Śródziemnego: założycielami i mieszkańcami Kartaginy byli Fenicjanie z Lewantu, którzy do wybrzeży dzisiejszej Tunezji dotarli w IX w. p.n.e.

Następnie Kartagińczycy podporządkowali sobie niemal wszystkie kolonie fenickie w zachodniej części Śródziemnomorza, stając się regionalną potęgą militarną, polityczną i handlową. Wszędzie, gdzie się pojawiali, pozostawiali swoją kulturę, język i religię.

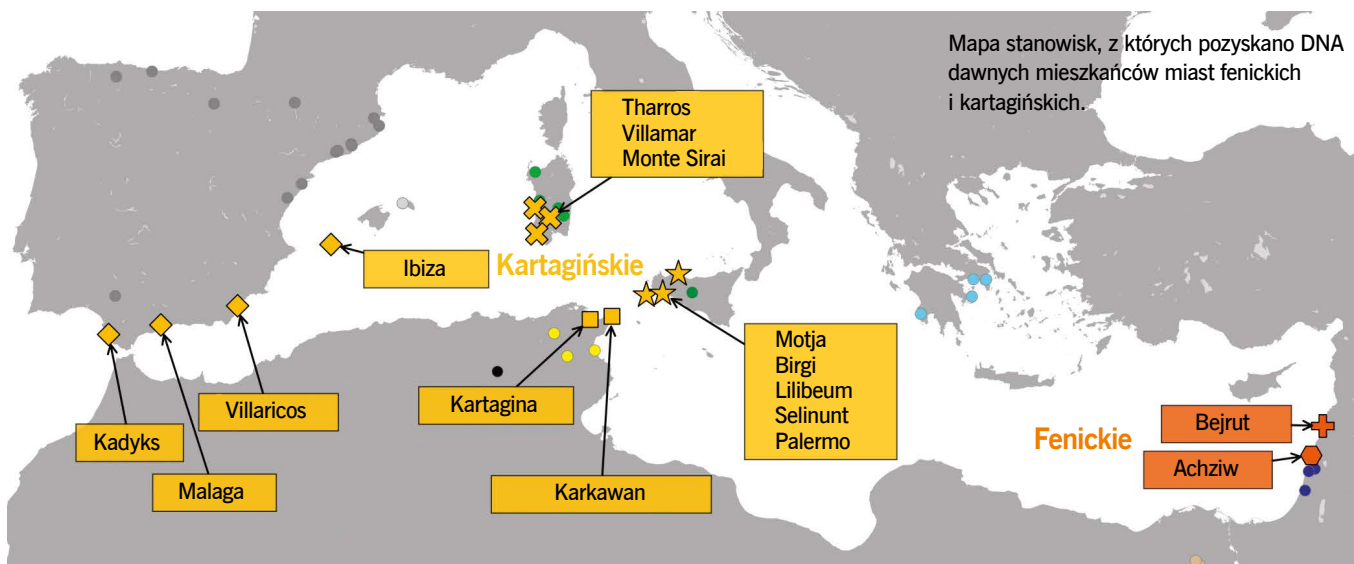
Żeby ustalić, kim byli, zespół genetyków pobrał próbki DNA ze szczątków ludzi, którzy w czasach starożytnych żyli w fenickich miastach i koloniach. Ostatecznie zbadano genomy 210 osób pochowanych w 14 miejscowościach w Lewancie, który był ojczyzną Fenicjan, a także w Afryce Północnej, na Półwyspie Iberyjskim, Sycylii, Sardynii i Ibizie, gdzie przez setki lat działały kolonie kartagińskie, czy też punickie, jak mówili o nich Rzymianie.

Okazało się, że Kartagińczycy nie mieli nic wspólnego z Fenicjanami.

Tych pierwszych bowiem cechowało bardzo różne pochodzenie, a przeważali wśród nich rdzenni mieszkańcy Sycylii, wybrzeży i wysp Morza Egejskiego oraz w mniejszym stopniu Afryki Północnej. Było to społeczeństwo kosmopolityczne i mobilne. Mieszkańcy kartagińskich (punickich) kolonii handlowali między sobą na potęgę, często pokonując statkami znaczne dystanse. W tym kotle mieszały się geny ludzi z różnych regionów śródziemnomorskich.

Kartagińczycy przejęli jednak od Fenicjan kulturę, religię i język. „Fenicjanie swoje wpływy rozszerzali nie dzięki masowym migracjom, ale transmisji kulturowej. W ten sposób odmienili całą strefę śródziemnomorską w pierwszym tysiącleciu p.n.e.” – mówią naukowcy. Wyniki badań ukazały się w „Nature”.

(HOLD)



Mapa stanowisk, z których pozyskano DNA dawnych mieszkańców miast fenickich i kartagińskich.

Donosy

NOWA ZARAŻA?

Ocieplenie klimatu sprawia, że coraz więcej szczątków mamutów spoczywających w wiecznej zmarzlinie, głównie na Syberii, ulega rozmrożeniu. Według WHO uwalniające się z tego materiału wirusy mogą zagrozić ludzkiemu zdrowiu i nawet spowodować pandemię. W odpowiedzi na to zagrożenie przeprowadzona została operacja nazwana „Exercise Polaris”, by sprawdzić naszą gotowość w obliczu potencjalnej nowej zarazy. Wzięło w niej udział 350 ekspertów medycznych.

KOBIETA GÓRA

Najwyższy zmierzony dotychczas iloraz inteligencji należy do kobiety. Jest nią Amerykanka nazwiskiem (*nomen omen*) Marilyn vos Savant, a jej IQ wynosi 228.

ODWAŻNE RYBY

Spożywamy tak wielkie ilości środków psychotropowych, że sporo ich trafia do rzek. Aby zbadać wpływ takich substancji na ryby, w tym przypadku łososie, szwedzcy badacze eksponowali 279 sztuk narybku w rzece Dal na ściekowe stężenie środka uspokajającego o nazwie klobazam. Okazało się, że do oceanu docierało znacznie więcej „uspokojonych” ryb niż „nerwowych”. Ichtiolodzy obawiają się, że w oceanie ich nadmierna pewność siebie narazi je na o wiele poważniejsze niebezpieczeństwa.

PRZYJAZNY ZAPACH

Jak wskazują badania psychologów z Cornell University, panie spotykające się z nieznaną im kobietą już po kilku minutach potrafią na podstawie jej zapachu stwierdzić, czy jest dobrym materiałem na przyjaciółkę. W zasadzie nie muszą jej nawet spotykać – wystarczy powąchanie jej ubrania.

AZYL NAUKOWY

Francuski Université Aix-Marseille zaferował 15 miejsc pracy dla badaczy poszukujących azylu naukowego. Z USA napłynęło w ciągu miesiąca 300 zgłoszeń.

SZTUCZNA MACICA

Amy Isabel Davidson jest pierwszą w historii Brytyjką, która urodziła się dzięki przeszczepieniu jej matce macicy innej kobiety.

ENTOMOLOGIA

Odwłok jak klatka

Służył antycznemu gatunkowi osy do przetrzymywania ofiar.

Na trop nietypowego owada wpadli badacze z Uniwersytetu w Pekinie, analizując 16 okazów zatopionych w bursztynie z regionu Kachin (Mjanma). Nowo odkrytemu gatunkowi nadano nazwę *Sirenobethylus charybdis* na cześć morskiego potwora opisanego przez Homera w „Odysei”. O szczegółach czytamy na łamach „BMC Biology”. Okazało się, że owad żył blisko 99 mln lat temu w kredzie, a analizy z wykorzystaniem mikrotomografii komputerowej ujawniły szczegóły jego anatomii. Ku zaskoczeniu badaczy zaokrąglony aparat odwłokowy zaopatrzony był w trzy kłapy tworzące nietypową strukturę chwytłą podobną do szczęk. Żaden z żyjących obecnie owadów nie posiada analogicznej konstrukcji, a najbliższym współczesnym krewnym wymarłej osy są pasożytnicze błonkoskrzydłe z nadrodziny Chrysidoidea, m.in. osy szmaragdowe. Ich larwy pasożytują na karaluchach,

zamieniając je w zombie. Ofiara traci bowiem kontrolę nad swoim zachowaniem i wpada w letarg, stając się inkubatorem potomstwa niszczycielskiego owada, a później jego pokarmem.

Podobnie mogły zachowywać się osy odnalezione w bursztynie, bo wokół ich odwłoka odkryto struktury służące do składania jaj. Co więcej, na jego krawędziach znajdują się włoski (najpewniej czuciowe), sprawiające, że cała struktura przypomina nieco muchotówkę amerykańską – owadożerną roślinę z rodziny rosczkowatych. Badacze sugerują, że *S. charybdis* najpewniej czekała w ukryciu na potencjalne ofiary (inne latające owady), a kiedy te trafiały do wnętrza pułapki, natychmiast się ona zamykała. Dzięki unieruchomieniu żywiciela można było o wiele łatwiej zdeponować w nim jaja. Badacze jednak podkreślają, że dopóki nie zostaną odnalezione samce, nie można jednoznacznie wnioskować o funkcji nietypowego odwłoka. (KKG)



Jeden z okazów *Sirenobethylus charybdis* odnaleziony w Mjanmie



Ubrany w skóry zwierzęce neandertalczyk wyrusza na łowy uzbrojony w kamienną maczugę (wizja artysty).

PREHISTORIA

Geomagnetyczna zagłada

Za zniknięcie neandertalczyków odpowiada nagłe osłabienie ziemskiego pola magnetycznego. Nas przed zagładą uratowały jaskinie, ubrania i... ochra.

41 tys. lat temu ziemskie bieguny magnetyczne zamieniły się na pewien czas miejscami. Najpierw przez jakieś 500 lat wędrowały w przeciwnych kierunkach, potem przez kolejnych 500 przebywały w tych zmienionych lokalizacjach, a na koniec powróciły na poprzednie miejsca, co zajęło im 250–300 lat. Podczas całego tego epizodu, trwającego blisko dwa tysiąclecia, natężenie ziemskiego pola magnetycznego dramatycznie spadło. Jego wartość nie przekraczała 10% dzisiejszej.

Ten szalony epizod nazwano wycieczką Laschamps od nazwy wychodni skalnych we Francji, gdzie po raz pierwszy natknięto się na ślad po tym zdarzeniu w postaci odwróconego namagnesowania minerałów w skałach. Zniknięcie osłony magnetycznej doprowadziło do zniszczenia warstwy ozonowej, chroniącej życie na lądach przed zabójczym promieniowaniem, i schłodziło klimat na globie, a temu wszystkiemu towarzyszyły nieustanne iluminacje, bo zorze polarne i inne zjawiska świetlne pojawiały się nawet w pobliżu równika.

Autorzy badań (publikacja w „Science Advances”) dowodzą, że salto wykonane przez bieguny okazało się wyrokiem śmierci dla neandertalczyków. Mniej więcej w tym samym czasie *Homo sapiens* masowo zaczął osiedlać się w jaskiniach i nosić szyte na miarę ubrania. Odzież chroniła zarówno przed nagłym ochłodzeniem klimatu, jak i oparzeniem słonecznym. Nasi przodkowie zaczęli też pokrywać ciała ochrą, która pełniła funkcję podobną do kremów z filtrem UV. Dzięki temu zyskali przewagę i nigdy już jej nie oddali.

(HOLD)

GEOFIZYKA

Superwulkan Yellowstone oddaje gazy

Dopóki to robi, dopóty nie grozi wybuchem.

Ukrywa się pod powierzchnią Parku Narodowego Yellowstone i w ciągu ostatnich 2 mln lat trzykrotnie eksplodował, zasypując zachodnią i południową część Ameryki Północnej ogromną ilością materiałów piroklastycznych. Powtórka takiego scenariusza doprowadziłaby do spustoszeń w promieniu setek kilometrów, a jej skutki odczułaby cała planeta, ponieważ pyły, uniesione do stratosfery i rozwleczone przez wiatry, pochłonięłyby znaczną część promieniowania słonecznego, przejściowo obniżając temperaturę na Ziemi. Dlatego kilkudziesięciu badaczy śledzi stan tego superwulkanu, informując o każdym ruchu skorupy ziemskiej.

Superwulkany nie są podobne do zwykłych wulkanów. To olbrzymie komory stopniowo wypełniające się magmą napływającą z wnętrza globu i zbierającą się blisko jego powierzchni. Raz na jakiś czas, na szczęście dość rzadko, zbiorniki te wylatują w powietrze, gdy nie mogą pomieścić całej magmy. Yellowstone wybuchł po raz ostatni 640 tys. lat temu. Po tej eksplozji pozostała kaldera – wielkie obniżenie o długości 85 km i szerokości 45 km. W jej wnętrzu grunt delikatnie podnosi się i opada. To sygnał, że magma w komorze się przemieszcza.

Ostatnio naukowcy z Yellowstone Volcano Observatory rozstawili w kalderze 650 przenośnych sejsmometrów rejestrujących sztucznie wzbudzone drżenia skał (służą do tego wibratory sejsmiczne) i ustalili, że strop komory magmowej znajduje się na głębokości zaledwie 3,8 km, a nie 7 km, jak sugerowały wcześniejsze badania. Najważniejsze było jednak odkrycie, że w górnej części komory znajduje się niewiele gazów wulkanicznych, które mogłyby doprowadzić do kolejnej detonacji. Na szczęście ulatniają się one na bieżąco za pośrednictwem gejzerów i małych wulkanów błotnych. Wyniki badań ukazały się w „Nature”.

(HOLD)



Wibrator do wzbudzania fal sejsmicznych to ciężki pojazd terenowy ze stalową płytą opuszczaną na grunt i wprawianą w silne drgania