

**TWOJE**  
pismo o NAUCE

JAK POLUJE  
MYSZOŁÓW



NIEETYCZNY  
PASZTET



MOCZ – PŁYNNY  
ZŁOTO

# wiedza i życie

MARZEC 2025 nr 3 (1083)  
CENA 13,99 Zł (w tym 8% VAT)

projektpulsar.pl

www.wiz.pl

ukazuje się od 1926 roku

LEGIA  
Cudzoziemska

Elektryczny  
PRZYPLÝW

Woda starsza  
OD ŚWIATA

Nowoczesne  
TECHNOLOGIE  
w smartfonie

## SPRAWDŹ SWOJE KOŚCI

Jak o nie dbać  
i jak je wzmacniać

INDEKS 38142X

ISSN 0137-8929

03>



9 770137 892502

PRZYDATNE W SZKOLE

BRUDNE JAK MYDŁO



## Wszystko, co warto wiedzieć o nauce:

- **naukowe newsy** – najważniejsze odkrycia, najnowsze wyniki badań
- artykuły naukowe z bieżących wydań „**Polityki**”
- aktualne wydania „**Wiedzy i Życia**” – pisma, które od ponad 100 lat przybliża zdobycze nauki i techniki
- aktualne wydania „**Świata Nauki**” – polskiej edycji renomowanego pisma „Scientific American”
- bogate **archiwum tekstów** najlepszych dziennikarzy naukowych oraz ekspertów i badaczy w swoich specjalizacjach

## ...i jeszcze więcej:

- recenzje najgorętszych książek popularnonaukowych
- cotygodniowy newsletter Pulsara
- podcasty „**Pulsar nadaje**” – już ponad 100 rozmów z najciekawszymi polskimi naukowcami



**MAŁGORZATA KOT:**  
Tajemnica wielkiego kliknięcia



**MICHAŁ BUJALSKI:**  
Pół litra to setka problemów

p u l s a r

**NATALIA OSICA:**  
Rozbrójmy bomby semantyczne





MARZEC 2025

w numerze

60

WOJSKOWOŚĆ

## BIAŁE KEPI, ŻELAZNA DYSCYPLINA...

Kamil Nadolski

Od armii wyrzutków po najlepiej wyszkolonych najemników świata. Legia Cudzoziemska wciąż przyciąga najtwardszych żołnierzy.



14

MEDYCyna

## NIE DAJ SOBIE W KOŚĆ

Paweł Walewski

Kiedy tracimy masę kostną? Jakie badania przeprowadzić? Czy ważna jest tu witamina D?



40

KOSMOS

## WODA STARSZA OD ŚWIATA

Przemek Berg

Znaczna część wody na Ziemi liczy więcej lat niż Słońce i wzięła się z zimnego kosmosu. Dużo później sporo tej substancji przyniosły też asteroidy i komety. Wreszcie mamy na to koronny dowód.

Obalamy mity

### CZY TAŃSZE LEKI GENERYCZNE SĄ MNIEJ SKUTECZNE?

Katarzyna Kornicka-Garbowska..... 2

Chichot z za wielkiej wody

### PARADOKSY WĘCHU

Krzysztof Szymborski ..... 3

Sygnaty

..... 4

Inne spojrzenie

### WITAJ, WIOSNO!

Olga Orzytowska-Śliwińska ..... 10

### ➤ temat miesiąca

Medycyna

### NIE DAJ SOBIE W KOŚĆ

Paweł Walewski ..... 14

Technika

### ELEKTRYCZNY PRZYPIW

Andrzej Hołdys ..... 22

Wywiad

### GAWĘDY O PATOMORFOLOGII

Z patomorfologią lek. Pauliną Łopatniuk rozmawia dr n. chem. Mirosław Dworniczak 30

Ornitologia

### SKRZYDLATY POGROMCA GRYZONI

Radosław Kożuszek..... 36

Kosmos

### WODA STARSZA OD ŚWIATA

Przemek Berg ..... 40

Na końcu języka

### MAMY GŁOS

Jerzy Bralczyk..... 43

Elektronika

### PIĘĆ CUDÓW W JEDNEJ KIESZENI

Jakub Chabik ..... 44

Historia

### PŁYNNIE ŻŁOTO

Renata Bubrowiecka ..... 48

Higiena

### BRUDNE JAK... MYDŁO

Mirosław Dworniczak ..... 54

Wojskowość

### BIAŁE KEPI, ŻELAZNA DYSCYPLINA...

Kamil Nadolski..... 60

Spółeczeństwo

### PASZTET NIEHUMANITARNEGO TUCZU

Radosław Kożuszek..... 66

Uczeni w anegdocie

### WOJOWNIK

Andrzej Kajetan Wróblewski..... 71

Nowinki techniczne

..... 72

Laboratorium

### PRAWIE JAK ŻYWE

Paweł Jedynak..... 74

Głowa do góry

### WIECZORNY SPRINTER

Weronika Śliwa ..... 76

Recenzje

..... 78

Trening umyśłu

### PUZELAND

Marek Penszko ..... 79

Listy czytelników

..... 80



## Drodzy Czytelnicy!

**K**OŚCI są żywym, dynamicznym organem, który nieustannie się przebudowuje. Na ich stan pracujemy od najmłodszych lat przez całe życie. Tracimy masę kostną, leżąc w bezruchu czy w przypadku zapadnięcia na niektóre choroby, np. nadczynność tarczycy bądź reumatoidalne zapalenie stawów. Ryzyko złamań rośnie wraz ze spadkiem w organizmie estrogenów (kobiety) lub testosteronu (mężczyźni). Trzeba uważać na niektóre leki, m.in. te na nadciśnienie. Co zatem robić, żeby się nie potamać? Czy warto ćwiczyć i zmienić dietę? A może należy przyjmować witaminę D? Jakże badania są wiarygodne? Więcej o tym na s. 14.

Jeśli już jesteśmy przy ludzkim ciele, warto zapoznać się z artykułem o mocz (s. 48). Zanim wymyślono stetoskop, głównym atrybutem medyka było szklane naczynie z moczem. Analizowało się nie tylko jego kolor, ale pianę, zapach i smak, i na podstawie tych obserwacji stawiano diagnozę. Być może dlatego temat moczu nigdy nie był objęty kulturowym tabu.

Do tego uryna przyczyniała się do rozwoju gospodarczego miast i różnych gałęzi przemysłu. Siusianie stało się nawet formą artystycznego (i nie tylko) wyrazu. Pamiętajmy, że kiedyś można było robić to gdziekolwiek, co oznaczało potworny smród na ulicach. A co do urynoterapii, to niektórzy nadal ją praktykują, zwłaszcza w Indiach. U nas można dostać książkę na ten temat. Urynoterapia to nie tylko lewatywy czy okłady z moczem, ale też jego picie... Jak twierdzą naukowcy, wchodzi tu w grę efekt placebo. Mocz zawiera przecież składniki przemiany materii, których organizm nie potrzebuje lub które usuwa, bo mogą być dla niego szkodliwe. A wartościowe elementy (np. witaminy) można wprowadzać do ustroju inną, mniej kontrowersyjną i bezpieczniejszą metodą. Ciekawe, za ile setek lat ludzie w końcu zrezygnują z tego pomysłu?

Naszemu zdrowiu mogą jeszcze szkodzić smartfony. Długotrwałe wślepianie się w ekran powoduje przemęczenie oczu, kłopoty ze skupieniem uwagi, bóle szyi, zaburzenia snu, a nawet uzależnienie. To jednak pięć cudów w jednym urządzeniu: nanotechnologia, komunikacja bezprzewodowa, aplikacje, integracja z chmurą i masowa produkcja (s. 44).

Redaktor naczelna dr n. biol. Olga Orzyłowska-Śliwińska

## Obalamy mity Czy tańsze leki generyczne są mniej skuteczne?

**O**DPOWIEDZI na postawione pytanie udzielili badacze z University of New South Wales (Australia), którzy analizowali psychofizjologiczne aspekty związane z przyjmowaniem leków. O wynikach ich prac czytamy w serwisie internetowym z nierecenzowanymi jeszcze tekstami naukowymi „PsyArXiv”. Zapewne większość z nas słyszała o tzw. efekcie placebo, czyli poprawie stanu zdrowia pacjenta po podaniu substancji nieposiadających właściwości leczniczych. W badaniach klinicznych jako placebo stosowane są najczęściej sól fizjologiczna bądź cukry. Dzięki tej grupie można ocenić rzeczywistość, a nie wynikającą z autosugestii skuteczność leku. Szacuje się, że efekt placebo może dotyczyć od 4 do nawet 70% osób przyjmujących substancje biologicznie obojętne.

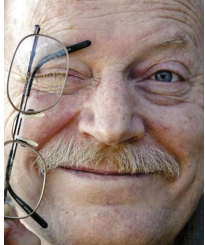
W pewnych sytuacjach placebo może wywołać objawy niepożądane. Mówimy wówczas o tzw. efekcie nocebo, powodowanym przez negatywne nastawienie pacjenta do terapii, nieodpowiednią formę

aplikacji lub wygląd leku. To właśnie temu wciąż słabo poznanemu zjawisku przyrzekli się ostatnio australijscy badacze. Pod lupę wzięli zamienniki leków, tzw. generyki, zawierające taką samą substancję czynną co oryginalna wersja farmaceutyki. Produkują je konkurencyjne firmy na skutek wygaśnięcia ochrony patentowej. Generyki są zwolnione z powtarzania pełnych badań klinicznych, co znacznie obniża ich cenę. Ten fakt sprawia, że pacjenci powątpiewają w skuteczność takich produktów i uważają je za gorsze od oryginału. A jak się okazuje, stanowią one aż 90% przyjmowanych przez nas leków.

Eksperyment polegał na ocenie wpływu oksytocyny (przyjmowanej w postaci areozolu do nosa) na poczucie zaufania i współpracy. Wzięło w nim udział 196 uczestników, z czego 68 osób uważało, że przyjmuje lek oryginalny, a 66 – bazując na informacjach dotyczących jego ceny (wysoka: 19 dol., niska: 2 dol.) oraz nazwy (prosta i chwytliwa: Halpam, długa i skomplikowana: Halyazeiipam)

– że generyczny. Pozostałe 62 osoby nie przyjmowały żadnej substancji. Wszystkich poinformowano o możliwości wystąpienia skutków ubocznych takich jak nudności, bóle głowy i wysypka. W rzeczywistości każdy z uczestników doświadczenia przyjmował nie oksytocynę, lecz placebo (sól fizjologiczną). Okazało się, że osoby przekonane o przyjmowaniu generyku dwa razy częściej zgłaszały skutki uboczne niż uczestnicy eksperymentu z grupy kontrolnej, a przy tym ich oczekiwania względem skuteczności terapii były mniejsze. Wyniki badań dostarczają cennych wskazówek dla lekarzy, którzy w trosce o zminimalizowanie efektu nocebo powinni tłumaczyć pacjentom, że generyki są tak samo skuteczne jak oryginalne wersje farmaceutyków. Zawierają bowiem tę samą substancję czynną i w takiej samej ilości. Mogą jednak różnić się substancjami wypełniającymi i stabilizującymi, pod warunkiem że nie wpływa to na efekt leczniczy.

dr Katarzyna Kornicka-Garbowska



KRZYSZTOF SZYMBORSKI

## Paradoksy węchu

**G**DYBY nie zmysły, nie mielibyśmy kontaktu ze światem. Są one tak zróżnicowane, że ich naukowa definicja jest dość ogólnikowa i opisuje je jako „grupy wyspecjalizowanych komórek receptorowych mających zdolność odbierania jakichś konkretnych bodźców fizykalnych i przesyłania informacji do specyficznych rejonów mózgowia”. Tak więc wzrok reaguje na światło, smak – na chemiczny skład pożywienia, dotyk – na fizyczny nacisk, smak i węch – na znajdujące się w naszym pożywieniu lub w powietrzu substancje chemiczne, słuch zaś – na fale akustyczne. Tych pięć podstawowych zmysłów zidentyfikowano w zamierzczłych czasach i nadal znajdują się w centrum zainteresowania naukowców, aczkolwiek nader często wspomina się o rozmaitych kolejnych zmysłach, których w sumie może być około piętnastu.


Gdyby jednak zapytać zajmujących się węchem badaczy, który z naszych zmysłów jest najbardziej tajemniczy, zapewne nie wskazaliby na żaden z owych mało znanych piętnastu, lecz na jeden z podstawowych pięciu – właśnie węch. Uchodzi on za wciąż słabo poznany bądź wręcz za poznawczo zaniedbany – zarówno pod względem mechanizmu działania, jak i biologicznej czy adaptacyjnej roli. Wśród przyczyn tego zaniedbania wymienia się złożoność związanych z nim neurologicznych procesów zachodzących w mózgu, problem pomiarów sygnałów węchowych, stosunkowo mniejszą od innych zmysłów rolę w naszym życiu czy też przyczyny kulturowe. Zaczniemy od tych ostatnich.

Od wczesnej fazy nowożytnych analiz ludzkiej biologii węch uważany był przez wielu badaczy za zmysł archaiczny, przydatny raczej zwierzętom niż „rozumnym istotom ludzkim” i stopniowo u naszego gatunku zanikający w toku ewolucji. Wielu ludzi nauki poszukujących cech będących istotą naszej natury skoncentrowało się na słuchu i wzroku, na których bazowała nasza zdolność do posługiwania się językiem jako fundamentalnym środkiem komunikacji. W swej skrajnej formie pogląd o „człeko-twórczej” roli języka przyjął formę tzw. logocentryzmu, czyli przekonania, że słowa i język stanowią jedyną dostępną naszemu rozumowi ekspresję zewnętrznej rzeczywistości – czyli, w gruncie rzeczy, wszystkie nauki ścisłe są niczym innym jak formą literatury.

Pogląd ten stał się szczególnie popularny wśród myślicieli nazywających siebie postmodernistami.

Sposób funkcjonowania węchu stanowi dla „logocentryków” problem i dlatego może wołać o nim zapomnieć. Sygnały węchowe są przetwarzane w obszarach mózgu sąsiadujących z rejonami istotnymi dla pamięci, lecz ich obróbka następuje w sposób odmienny niż sygnałów dźwiękowych i wzrokowych. Węch, powiedzcie można, nie angażuje abstrakcyjnych, opartych na języku procesów myślowych. Zapachy mają tajemnicze związki z pamięcią (o czym pisał Marcel Proust w „Poszukiwaniu straconego czasu”), lecz w sferze pamięci węch działa nie inwokatywnie, przywołując do świadomości konkretny zapach, lecz ewokacyjnie – jako sugestia przypominająca o innej zapamiętanej okoliczności, w jakiś sposób pozostającej w związku z określonym aromatem. Myśląc o zapachu dymu, „widzimy” ognisko, lecz nie „czujemy” woni dymu. Nie posiadamy też abstrakcyjnego języka zapachów i opisujemy je w sposób metaforyczny.

Może więc rzeczywiście ewolucja ludzkiego rozumu pozostawiła zmysł węchu na bocznym torze jako interesującą, lecz mało istotny atawizm? Pewne fakty świadczą przeciwko takiemu pogładowi. Badania ludzkiego węchu prowadzone w ostatnich latach przyniosły pewne zaskakujące wyniki. Okazało się, że zmysł ten bynajmniej nie znajduje się w stanie zbliżającego się zaniku. Wręcz przeciwnie. Należymy do zwierząt o rekordowej czułości na zapachy. Nasz „nos” (wraz z całym układem węchowym oraz mózgiem) pozwala na rozróżnienie po zapachu płci muszki owocowej. Jeśli samica utopi się w kieliszku wina, wyczuwamy nieprzyjemny dla nas posmak uwalnianych przez nią lotnych feromonów. Woń merkaptanu butylowego – substancji dodawanej do wykorzystywanego w gospodarstwach domowych bezwonnego gazu ziemnego – wykrywamy w stężeniu wynoszącym 0,000003 mg/m<sup>3</sup>.

Być może jedynym zwierzęciem, które nas bije pod względem węchowym, jest pies, ale w jego nosie znajduje się ok. 300 mln receptorów, a w naszym – 6 mln. Ale i tak do pewnych specjalnych zadań psy muszą być tresowane nawet przez 1000 godzin... Jeśli chcemy naprawdę rozwiązać zagadkę ludzkiego węchu, musimy węszyć dalej. 



Morska farma wiatrowa  
na Morzu Północnym  
w pobliżu Wielkiej Brytanii



» ŚRODOWISKO

## NIEZDROWA OSTRYGA SPOD TURBINY

Morskie farmy wiatrowe wpływają na najbliższe otoczenie.

**W** bilansie zysków i strat środowiskowych energetyka wiatrowa wypada o wiele korzystniej niż oparta na paliwach kopalnych. Brytyjcy naukowcy przestrzegają jednak przed lokowaniem w sąsiedztwie takich instalacji hodowli glonów i owoców morza. Tego rodzaju pomysły są powszechnie rozważane, a pierwsze takie komercyjne farmy już działają na Morzu Północnym. Tymczasem, jak czytamy w czasopiśmie „npj Ocean Sustainability”, morskie elektrownie

wiatrowe uwalniają co roku tysiące ton takich metali jak aluminium, cynk czy ind. Pochodzą one m.in. z materiałów antykorozyjnych, którymi pokrywa się turbiny. Ponieważ energetyka wiatrowa ma odegrać ważną rolę w zredukowaniu emisji związków węgla, ilość tych zanieczyszczeń wzrośnie wielokrotnie. Naukowcy przywołują przykład Wielkiej Brytanii, w której w ten sposób pozyskuje się łącznie ok. 15 GW mocy. Do połowy tego stulecia wynik ten wzrośnie

siedmiokrotnie, bo wokół Wysp Brytyjskich, głównie na Morzu Północnym, będą pracowały dziesiątki tysięcy turbin.

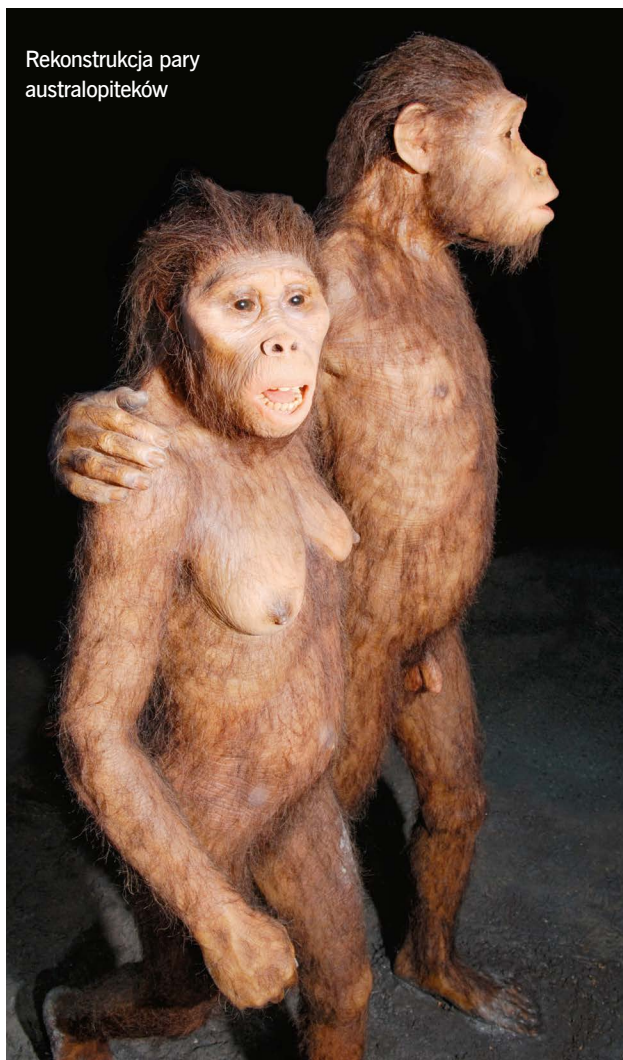
Zespół z University of Portsmouth oszacował, że co roku ze wszystkich europejskich farm wiatrowych przenika do wody 3219 t aluminium, 1148 t cynku i 1,9 t indu. Dlatego należy bardzo ostrożnie podchodzić do idei łączenia morskich turbin z akwakulturami. Może się okazać, że np. w ostrygach, pochodzących z takich hodowli, koncentracja cynku znacznie przekracza normy bezpieczeństwa. (HOLD)

## PREHISTORIA

# Inteligencja nie z mięsa?

Naukowcy podejrzewają, że powiększenie się mózgów australopiteków nie miało związku z mięsną dietą. Przebadane osobniki były wegetarianami.

Wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO jaskinie Sterkfontein w RPA są skarbnicą informacji na temat australopiteków – pierwszych naczelnych, które przyjęły postawę wyprostowaną. Pojawiły się w Afryce ok. 4 mln lat temu i wymarły jakieś 2 mln lat później. W tym długim czasie podzieliły się na wiele gatunków, z których jeden dał początek naszemu rodzajowi. Ich mózgi były znacznie mniejsze od naszych, ale większe od współczesnych szympanсів. Część badaczy uważa, że ostatnie australopiteki posiadały mózgi niewiele mniejsze niż mózg pierwszych *Homo* lub nawet takie same.



Rekonstrukcja pary australopiteków


Fot. Shutterstock, Alamy/Herlago

Czy powiększenie się rozmiarów mózgów najpierw u australopiteków, a potem także u ludzi było konsekwencją zmiany ich diety na mięsną? Tak mówi jedna z popularniejszych hipotez, według której inteligentnymi istotami staliśmy się po części za sprawą konsumpcji mięsa zasobnego w makro- i mikroelementy oraz dostarczającego mnóstwa energii potrzebnej szarym komórkom. Jeśli tak rzeczywiście było, to należałoby ustalić, kiedy staliśmy się mięsożercami. Niestety jest to bardzo trudne w przypadku naszych wczesnych przodków.

Żeby rozwikłać tę zagadkę, zespół z Max-Planck-Institut für Chemie w Moguncji w Niemczech opracował nową metodę badawczą, polegającą na analizie proporcji izotopów azotu w szkliwie zębów. Sprawdzono ją na materiale od siedmiu australopiteków, których szczątki liczące 3,5 mln lat zachowały się w jaskiniach Sterkfontein (publikacja w „Science”). Okazało się, że nasi dalecy przodkowie zdecydowanie preferowali dietę roślinną. Analiza objęła również zęby dużych zwierząt z tego samego okresu, zarówno roślinożerców, jak i drapieżników. Tylko w szkliwie tych pierwszych proporcja dwóch stabilnych izotopów azotu  $^{15}\text{N}$ ,  $^{14}\text{N}$  była podobna jak u australopiteków. U wszystkich drapieżników ten wskaźnik (zwany  $\delta^{15}\text{N}$ ) był wyraźnie wyższy. Wniosek? To nie konsumpcja mięsa powiększyła mózgi australopiteków z południa Afryki. Oczywiście trzeba wziąć pod uwagę, że naukowcy mieli do dyspozycji małą próbkę badawczą. Trudno ustalić, co jadła reszta populacji.

(HOLD)

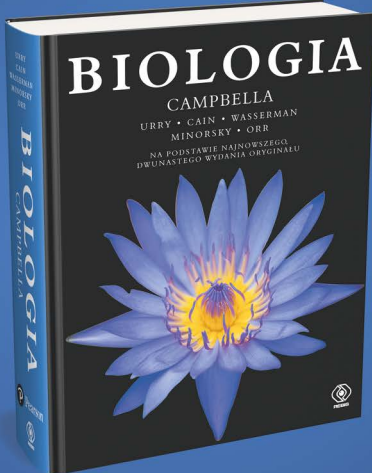
REKLAMA



Najpopularniejszy na świecie



## PODRĘCZNIK BIOLOGII

III POLSKA EDYCJA



**BIOLOGIA**  
CAMPBELL  
URRY • CAIN • WASSERMAN  
MINORSKY • ORR  
NA PODSTAWIE NAJNOWSZEGO  
DWUNASTEGO WYDANIA ORYGINAŁU

Dwunaste wydanie **BIOLOGII Campbella** to obszerne źródło miarodajnej, precyzyjnej i aktualnej wiedzy podanej w innowacyjny sposób, który pomaga studentom tworzyć powiązania między różnymi działami biologii, aby mogli lepiej poznać i zrozumieć tę naukę.

Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o.o.  FB/DWREBIS  www.rebis.com.pl

# Donosy

Ze Skidmore College w USA donosi Krzysztof Szymborski

## REZERWAT CZARNOBYLSKI?

W Czarnobylskiej Strefie Wykluczenia, stworzonej po katastrofie elektrowni atomowej w zachodniej Ukrainie i obejmującej 2600 km<sup>2</sup>, nadal obowiązuje zakaz osiedlania się. W wyniku napromieniowania u niektórych miejscowych zwierząt pojawiły się mutacje genetyczne – np. rzekotka wschodnia (*Hyla orientalis*) zmieniła barwę z zielonej na czarną. Jak twierdzą jednak niektórzy badacze, w tym Germán Orizaola z Universidad de Oviedo, zmiany te nie skróciły życia i nie pogorszyły stanu zdrowia tych zwierząt, a do dziś 90% najgroźniejszych substancji promieniotwórczych uległo już rozkładowi. Można więc zacząć rozważać możliwość powrotu na te tereny ludzi. Orizaola apeluje jednak, by strefę tę na zawsze pozostawić dziką – jako pamiątkę katastrofy oraz poligon badawczy.

## LEPSZY PANCERZ

Bengalski uczony Shantanu Bhowmik opracował nowy rodzaj stopu o niezwykłej twardości. Testy wykazały, że jest na tyle wytrzymały, by przetrwać eksplozję 10 kg TNT w odległości 58 cm. Być może wkrótce armia indyjska będzie najlepiej opancerzoną armią świata.

## SZCZYT INTELIGENCJI

Osobą o najwyższym znanym ilorazie inteligencji jest urodzony w Australii amerykański matematyk Terence Tao. Jego IQ wynosi 230.

## POSTĘPY METALURGII

Chińskim naukowcom prowadzącym badania w stanie nieważkości na stacji kosmicznej Tiangong udało się stworzyć „niemożliwy” stop niobu z krzemem. Stop ten odznacza się niebywałą odpornością na wysokie temperatury i zachowuje twardość przy 1700°C. Może on zrewolucjonizować technologię raketową, w której dotychczas stosowano stopy niklowo-tytanowe.

## GLĘBOKA DZIURA W LODZIE

Międzynarodowy zespół 16 badaczy zakończył wiercenie lodowca antarktycznego o grubości 2800 m i dotarł do jego dna. Najstarsze pobrane próbki lodu pochodzą sprzed 1,2 mln lat.

## PALEOGENETYKA

# U Celtów rządziły kobiety

Badania genetyczne sugerują, że 2 tys. lat temu na Wyspach Brytyjskich panował matriarchat.

W 2009 r. w położonym nad kanałem La Manche angielskim hrabstwie Dorset natrafiono na pozostałości cmentarza sprzed ok. 2 tys. lat. Grzebano tam członków celtyckiego plemienia Durotriges, które zamieszkiwało środkową część południowej Anglii od końca II w. p.n.e. do początków II w. Archeologom pracującym w Wielkiej Brytanii bardzo rzadko udaje się odnaleźć szczątki ludzkie z tego okresu, ponieważ ciała zmarłych albo kremowano, albo zagrzebywano w wilgotnej, bagnistej ziemi, gdzie szybko się rozkładały. Durotriges jednak zakładali regularne cmentarze na terenach z glebami wapiennymi i dlatego mogą być dziś skarbnicą informacji o dawnych Celtach.

Dotychczasowe badania pokazały, że kobiety z tego plemienia były znacznie częściej chowane z wartościowymi przedmiotami, co może wskazywać na ich wysoki status, a nawet na ustrój społeczny z dominującą pozycją kobiet. Tym tropem podążyli naukowcy z Trinity College w Dublinie. Od 55 osób pochowanych na cmentarzu w Dorset pobrali materiał do analiz genetycznych, by ustalić

pokrewieństwo pomiędzy nimi oraz z innymi ludami zamieszkującymi w tym okresie Wielką Brytanię, Irlandię oraz północno-zachodnią Europę.

Z badań mitochondrialnego DNA, dziedziczonych tylko po kądzieli, wynikało, że ponad dwie trzecie osób pochodziło od jednej przodkini żyjącej kilka wieków wcześniej. Wskazywało to na matrylokalność, czyli przeprowadzanie się mężczyzny do domu (lub przynajmniej wioski) żony po zawarciu związku małżeńskiego. Zdumiało to naukowców, bo dotychczas uważano, w prehistorycznej Europie to zwykle żony szły za mężem. Sprawdzone więc dane pozyskane wcześniej w ramach dużego projektu paleogenetycznego obejmującego całą Wielką Brytanię w epoce żelaza. Znowu okazało się, że większość ludzi wywodziła się od niewielkiej grupy przodków płci żeńskiej. Wygląda na to, że w wielu celtyckich społeczeństwach władza należała do kobiet. Wspominali już o tym Rzymianie w swoich pismach, ale sądzono, że ich relacje są przesadzone. Badania genetyczne wskazują, że mieli rację. Publikacja na ten temat ukazała się w „Nature”. (HOLD)



Młoda kobietę z celtyckiego ludu Durotriges zamieszkującego ok. 2 tys. lat temu południową Anglię pochowano razem z biżuterią (z prawej)





## ŚRODOWISKO

# Drony i niedźwiedzie

Jak odstraszać grizzly w sposób bezpieczny dla ludzi i zwierząt?

Grizzly, czyli amerykański podgatunek niedźwiedzia brunatnego, niegdyś zamieszkiwał znacznie większy obszar niż obecnie. Był spotykany w całej zachodniej części Ameryki Północnej – od Alaski po Meksyk. Preferował góry, ale zapuszczał się też na prairie, a nawet obszary półpustynne. Potem jednak został wytępiony w wielu miejscach. Jego terytorium znacznie się skurczyło i dziś obejmuje przede wszystkim kanadyjską część Gór Skalistych oraz Alaskę. Gatunek zniknął całkowicie z Meksyku, a w USA przetrwał w północnych stanach Montana, Wyoming i Idaho.

Jednak najgorsze czasy dla grizzly chyba już minęły. Od czasu, gdy w USA objęto go ochroną gatunkową, jego populacja zaczęła się powiększać – ostatnio coraz szybciej. W efekcie te wielkie ssaki zaczynają wychodzić poza swoje ostoje w parkach narodowych Yellowstone i Glacier i pojawiają się coraz bliżej siedzib ludzkich. Mogą zabijać zwierzęta hodowlane, atakować ludzi bądź powodować szkody materialne. By temu zaradzić, Wesley M. Sarmento, biolog z federalnej służby leśnej US Fish and Wildlife Service, postanowił sprawdzić, czy da się odstraszać niedźwiedzie dronem. Zamontował na nim niewielki głośnik emitujący rozmaite odgłosy oraz kamerę na podczerwień umożliwiającą znalezienie natarczywego osobnika w ciemnościach. Na początku tego roku Sarmento opublikował we „Frontiers in Conservation Science” analizę ponad 150 takich interwencji przeprowadzonych w jednym z rejonów Montany. Okazało się, że z każdym rokiem było ich mniej, bo zwierzęta zaczęły unikać terenów, gdzie mogły się zetknąć z dronem. (HOLD)

## BOTANIKA

# Plan B

Odkryto nowy mechanizm zapylania u storczyków.



Łącząca ponad 20 tys. gatunków rodzina storczykowatych słynie z przedstawicieli o efektywnych i wielobarwnych kwiatach. Ciekawe są metody stosowane przez te rośliny do wabienia zapylaczy. Produkują nektar, wydzielają związki wonne, kwiaty upodabniają wyglądem do grzybów czy padliny, a nawet tworzą specyficzne pułapki, w których owady przetrzymywane są do momentu zapylenia.

Większość storczyków jest samożywna i pozyskuje substancje pokarmowe z fotosyntezy. Istnieją też gatunki żyjące w symbiozie z grzybami i takie, dla których grzyby glebowe stanowią główne źródło pożywienia. Do ostatniej grupy należy występujący w zaciemnionych japońskich lasach *Stigmatodactylus sikokianus*. Choć odkryto go 130 lat temu, dopiero teraz badaczom z Kobe University (Japonia) udało się rozwikłać zagadkę tajemniczego palczastego wyrostka znajdującego się we wnętrzu kwiatu i podejrzewanego o to, że może być zaangażowany w proces rozmnażania.

Rośliny preferują zapylenie krzyżowe, bo zwiększa różnorodność genetyczną, ale wiele z nich wykształciło dodatkowo zdolność do samozapylenia, dzięki któremu mają szansę na przetrwanie w niesprzyjających warunkach. Z podobnego rozwiązania korzysta *S. sikokianus*. Storczyki obserwowano w warunkach naturalnych i laboratoryjnych. Zauważono, że kwiat zaczynał więdnąć, jeśli nie odwiedziły go żadne owady zapylające. Wtedy do gry wkraczał palczasty wyrostek. Powoli, niczym most zwodzony, przesuwając się w stronę słupka (żeński organ rozrodczy) i przenosił na niego męskie komórki rozrodcze (pyłek), co umożliwiło roślinie wykształcenie nasion. Teraz badacze chcą ustalić, czy inne gatunki storczyków też posiadają analogiczny wyrostek, oraz sprawdzić, jak jego brak wpłynie na efektywność zapylania. (KKG)

REKLAMA



**Małopolskie Hospicjum  
dla Dzieci**

**BO ŻYCIE JEST CZASEM  
ZBYT KRÓTKIE**

**KRS 0000249071**

podaruj

**1,5%**

**mhd.org.pl**



# Donosy

## TOKSYCZNY SEKS

Doktor Maciej Maselko i jego współpracownicy z australijskiego Macquarie University obmyślili metodę kontroli populacji komarów poprzez zastosowanie inżynierii genetycznej. Ich technika polega na tym, że w nasieniu samców obecne są owadobójcze białka, które znacznie skracają długość życia zapłodnionych samic.

## ZARAŻLIWY STRES

Jak wynika z badań naukowców z irlandzkiego Queen's University w Belfaście, stres odczuwany przez właścicieli psów może się przenosić na ich podopiecznych. Proces ten nazwano zakażeniem emocjonalnym. Nie wiadomo jeszcze, czy zakażenie to uwalnia ze stresu właściciela psa.

## SUPERZIEMIA?

Astronom Michael Cretignier z University of Oxford ogłosił odkrycie egzoplanety bardzo podobnej do Ziemi. Nazwana została HD 20794 d, krąży wokół gwiazdy o wymiarach zbliżonych do Słońca i znajdującej się niedaleko nas, bo w odległości zaledwie 20 l.św. Jest zbyt wcześnie, by stwierdzić, czy nadaje się ona do ewentualnej kolonizacji, ale zapewne stanie się przedmiotem intensywnych badań.

## CZY DRAPAC, KIEDY SWĘDZI?

Obecnie większość lekarzy jest przekonana, że raczej należy unikać drapania swędzących miejsc na ciele. Dr Daniel Kaplan z University of Pittsburgh uważa jednak inaczej. Złagodzenie dotkliwości swędzenia poprzez podrapanie i odczuwana dzięki temu ulga dowodzą, iż mamy do czynienia z pozytywnym ewolucyjnym przystosowaniem. Mechaniczne usunięcie swierzbienia zmniejsza niebezpieczeństwo infekcji, a zatem nie powinniśmy się przed nim powstrzymywać. Chyba że jest chroniczne i żadne drapanie nie pomoże.

## CHINY I KLIMAT

Jak donosi hiszpańska gazeta „El País”, w ostatnim roku zainstalowano w Chinach więcej paneli słonecznych (mających zmniejszyć zależność od kopalnych źródeł energii) niż w Stanach Zjednoczonych od początku istnienia tej technologii.



Nacięcia na kościach zwierzęcych, liczących 1,95 mln lat i znalezionej w rumuńskiej jaskini Grăunceanu

## PALEONTOLOGIA

# Najstarsi Europejczycy z Niziny Wołoskiej

Pierwsi ludzie mogli pojawić się w Europie już przed 1,95 mln lat, czyli o 500 tys. lat wcześniej, niż sugerowały dotychczasowe odkrycia.

Stanowisko paleontologiczne Grăunceanu znane jest od pół wieku. Znajduje się w dolinie rzeki Olteț w miejscu, gdzie opuszcza ona rumuńskie Karpaty Południowe i wpływa na Nizinę Wołoską. Wydobyto tam wiele tysięcy kości należących do kilkudziesięciu gatunków zwierząt, w tym mamutów, żyraf, nosorożców, strusi i oczywiście wielu drapieżników. Liczą one ok. 2 mln lat, czyli pochodzą z początkowej fazy epoki lodowcowej, gdy klimat Niziny Wołoskiej wciąż jeszcze pozostawał ciepły, a przeważającą formacją roślinną był lasostep. Właśnie wśród mozaiki lasów

i traw miał zamieszkać, a przynajmniej pojawiać się w sezonie letnim, nasz przodek, który niewiele wcześniej opuścił Afrykę – twierdzi zespół archeologów z Instytutu Speleologicznego im. Emila Racoviță w Bukareszcie (publikacja w „Nature Communications”).

Dowodem jego obecności mają być nacięcia wykonane narzędziami do sprawiania zwierząt na ok. 20 fragmentach kości. Kim był? Ponieważ na rumuńskim stanowisku nie znaleziono żadnych należących do niego kości, można jedynie przypuszczać, że reprezentował gatunek *Homo erectus*, który pierwszy wyemigrował z Czarnego Łądu, kolonizując Azję i Europę. Jego najstarsze znane skamieniałości pochodzą z gruzińskiej jaskini Dmanisi i liczą 1,8 mln lat, a zatem są o 150 tys. lat młodsze od nacięć na kościach z Grăunceanu.

Naukowcy z Bukaresztu zwracają uwagę, że najstarsze znane i niekwestionowane skamieniałości ludzi w Europie liczą ok. 1,4 mln lat. Odkryto je w poprzedniej dekadzie w pobliżu miejscowości Orce we wschodniej części Andaluzji. „Zachęcamy innych badaczy, by poszli w nasze ślady i zaczęli dokładnie przeglądać kolekcje skamieniałości zwierzęcych pochodzących z różnych stanowisk liczących 1,5–2 mln lat. Grăunceanu może nie być wyjątkiem” – mówią. (HOLD)

ARACHNOLOGIA

## Skorpion pluający jadem

Nowy gatunek odkryto niedawno w Kolumbii.

Wszystkie gatunki skorpionów, a opisano ich ok. 2 tys., są mniej lub bardziej jadowite, ale tylko nieliczne zagrażają życiu człowieka (do ukąszeń najczęściej dochodzi przypadkowo). Zdecydowana większość skorpionów wstrzykuje toksyny bezpośrednio do ciała ofiary, wykorzystując do tego ulokowany na końcu odwłoka kolec jadowy. Sam jad to mieszanina wielu substancji, z których najliczniejsze są neurotoksyny. Co ciekawe, w ostatnich latach stał się on przedmiotem intensywnych badań, gdyż obecne w nim związki mogą posłużyć do produkcji leków nowej generacji.

Odkrycia opisanego na łamach „Zoological Journal of the Linnean Society” dokonano przypadkowo, bo naukowcy z Harvard University planowali odławianie ciem. Kiedy zadanie się nie powiodło, w zamian złapali kilka skorpionów, które umieścili w plastikowych transporterach. Badacze poszturchali lekko zwierzęta, aby sprawdzić zachowanie obronne. Ku ich zaskoczeniu na ścianach pojemników pojawiły się niewielkie krople cieczy, która w toku późniejszych analiz laboratoryjnych okazała się jadem. To jednak nie koniec, bo złapane zwierzęta to zupełnie nowy gatunek, któremu nadano nazwę *Tityus achilles*.

Wystrzeliwany jad (na odległość sięgającą 35 cm) ma nieco inny skład niż jad właściwy, wstrzykiwany do ciała ofiar. Jest mniej stężony, ale produkowany w większych ilościach. To zdumiewająca obserwacja, bo do tej pory podobny rutynowy mechanizm obronny stwierdzono jedynie u występującego w Afryce Południowej gatunku skorpiona *Parabuthus transvaalicus*. Wciąż nie wiadomo dokładnie, jakie efekty wywiera taka broń, ale zdaniem naukowców może powodować podrażnienie lub ból wystarczające do przegonięcia napastnika. (KKG)



W ubarwieniu *Tityus achilles* przeważa kolor czarny, a dorosłe osobniki mierzą nieco ponad 6 cm. Zwierzęta prowadzą nocny tryb życia.

REKLAMA

# 1,5%

dla Fundacji  
Tygodnika  
POLITYKA

KRS: 0000104137

Zachęcamy do przekazania 1,5% podatku dochodowego za rok 2024 na cele statutowe naszej Fundacji, przede wszystkim na stypendia dla młodych naukowców.

W tym celu wystarczy w deklaracji podatkowej podać numer KRS naszej Fundacji: **0000104137** oraz przekazywaną kwotę, która nie może przekroczyć 1,5% rocznego podatku.

Stypendia jako Nagrody Naukowe POLITYKI przyznamy w 2025 roku już po raz 25. Jest to możliwe w dużym stopniu dzięki wpłatom naszych Czytelników, za które bardzo dziękujemy!

Więcej na stronie:  
[polityka.pl/stypendia](http://polityka.pl/stypendia)

FUNDACJA TYGODNIKA  
POLITYKA