

PRENUMERATA

Wiedza i życie



ROCZNA PRENUMERATA

36%
taniej

tylko

84 zł

numery w prezencie!

PÓŁROCZNA PRENUMERATA

25%
taniej

tylko

49 zł

nowość!

ZYSKUJESZ



darmowa dostawa pisma
co miesiąc pod wskazany adres



nawet 36% taniej
od ceny egzemplarzowej
+ gwarancja stałej ceny

ZAMÓW JUŻ DZIŚ



składając zamówienie pod adresem
www.sklep.polityka.pl/wiz



wpłacając odpowiednią kwotę
przelewem na rachunek bankowy
18 1750 0009 0000 0000 1004 2763
(w tytule przelewu podaj numer, od którego
jest zamawiana prenumerata, np. WIZ 07/2021,
oraz dane adresowe do wysyłki)

MASZ PYTANIA?



zadzwoń: **+48 22 336 75 60**
(pon.-pt. w godz. 8:00–18:00)



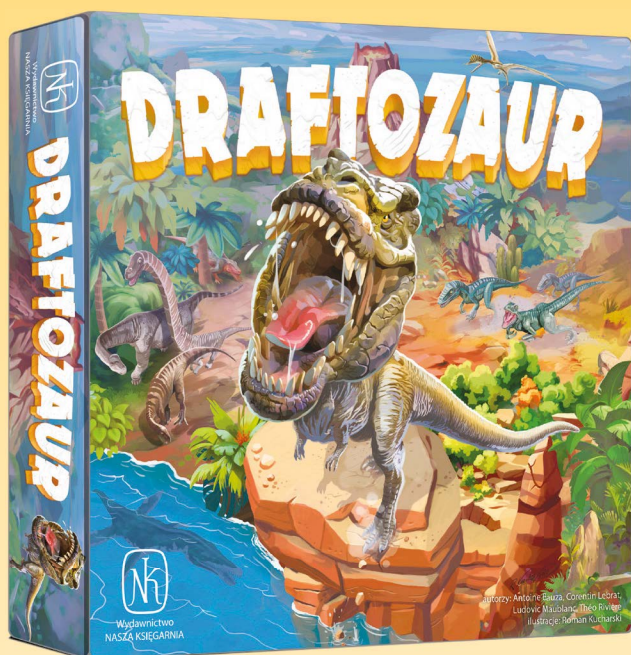
napisz: **prenumerata@wiz.pl**
lub korespondencyjnie pod adresem:
Polityka Sp. z o.o. SKA
ul. Słupecka 6, 02-309 Warszawa
z dopiskiem: prenumerata „Wiedzy i Życia”

Wiedza i życie

jest dostępna również w prenumeracie cyfrowej.
Pierwszy, testowy miesiąc za 1 zł. Szczegóły na stronie:

wiz.pl/pelnewydanie/stronasprzedazowa

RODZINNA GRA PLANSZOWA



ZAPROŚ BLISKICH DO GRY!

Dinozaury wędrują w poszukiwaniu najlepszych terenów. Postaraj się, aby na twojej planszy znalazły się dinozaury, za które zdobędziesz najwięcej punktów.

Proste zasady • Strategia i planowanie



60 WYJĄTKOWYCH PIONKÓW DINOZAUROW!



TWOJE
pismo o NAUCE

PRASTARE
RZEKI



ATMOSFERY
INNYCH PLANET



PRZEGLĄD GIER
PLANSZOWYCH



Wiedza i życie

MAJ 2021 nr 5 (1037)

CENA 10,99 zł (w tym 8% VAT)

www.wiz.pl

ukazuje się od 1926 roku

Nieśmiertelne
ZWIERZĘ

Dziś też
zabija się
ZA CZARY

KTO NAS
podstuchuje?

TECHNOLOGIE
wspomagające ciążę

INWAZJA
LEKOOPORNYCH
GRZYBÓW

INDEKS 38142X

ISSN 0137-8929

05>



9 770137 892106

PRZYDATNE W SZKOLE

Kup książkę

POMPEJE – SKARBIEC BEZ DNA

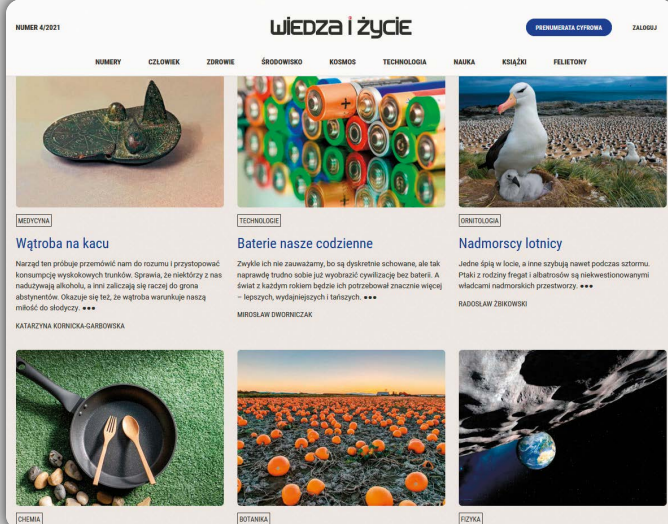
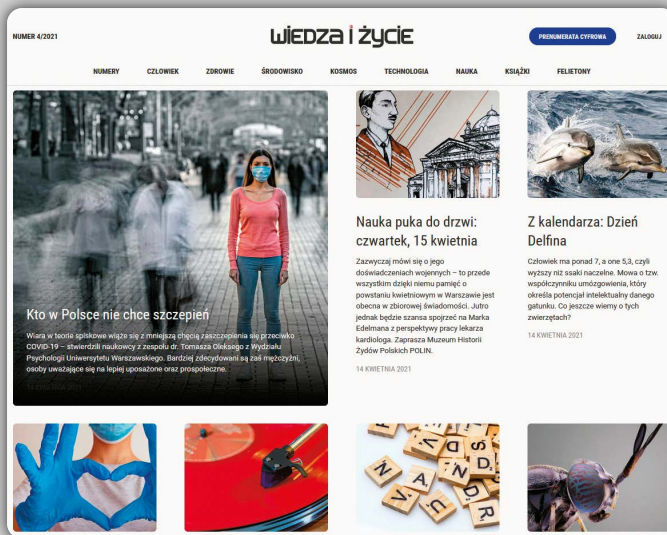
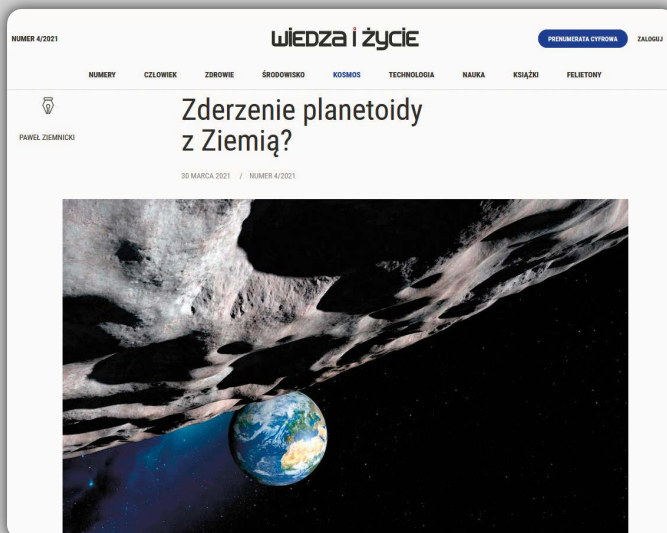


wiz.pl – poznaj nową stronę „Wiedzy i Życia”

Zaprenumeruj „Wiedzę i Życie”
w formie cyfrowej
i miej nieograniczony dostęp
do treści miesięcznika



Wypróbuj, jak to działa
– miesięczny okres testowy
za 1 zł



Śledź codziennie naukowe
newsy, ciekawostki
i kalendarium



Zapisz się na redakcyjny
newsletter, żeby być zawsze
na bieżąco

wiz.pl – Twoja strona o nauce

[Kup książkę](#)

MAJ 2021
w numerze

18

TECHNIKA

SZPIEGOWANIE W JAKOŚCI HD

Mariusz Sepioto

Podstuch w gniazdku, kamera w długopisie i dyktafon wielkości guzika – to sprzęty, po które sięgamy coraz chętniej. Nie tylko polska polityka podstuchami stoi.

24

MIKROBIOLOGIA

GRZYBY W NATARCIU

Katarzyna Kornicka-Garbowska

Ludzkiemu życiu i zdrowiu zagrażają dziś nie tylko wirusy czy bakterie, ale i lekooporne grzyby. Szczególnie niebezpieczne są dla osób z COVID-19.



42

SPOŁECZEŃSTWO

POLOWANIE NA CZAROWNICE

Kamil Nadolski

Choć czasy inkwizycji już dawno minęły, są miejsca na świecie, gdzie oskarżenia o czary nadal giną w płomieniach.

Obalamy mity medyczne

CZY ZAMGLAWIANIE I OZONOWANIE SĄ SKUTECZNYMI FORMAMI ODKAŻANIA?

Mirostaw Dworniczak..... 2

Chichot z za wielkiej wody

NAUKA W ROKU ZARAZY

Krzysztof Szymborski 3

Sygnaty

4

Inne spojrzenie

AFRYKAŃSKI MAKIJAŻ

Olga Orzytowska-Śliwińska14

temat miesiąca

Technika

SZPIEGOWANIE W JAKOŚCI HD

Mariusz Sepioto 18

Mikrobiologia

GRZYBY W NATARCIU

Katarzyna Kornicka-Garbowska..... 24

Kosmos

NIEZWYKŁA ATMOSFERA

Mirostaw Dworniczak 30

Medycyna

CIAŻA W DOBIE NOWYCH TECHNOLOGII

Katarzyna Kornicka-Garbowska..... 36

Społeczeństwo

POLOWANIE NA CZAROWNICE

Kamil Nadolski..... 42

Biologia

PRZECZYTRZYĆ ŚMIERĆ

Radosław Kożuszek..... 48

Rozrywka

WITAJCIE W KRAJNIE GIER PLANSZOWYCH

Olga Orzytowska-Śliwińska 52

Geomorfologia

MATUZALEMOWE RZEKI

Andrzej Hołdys 58

Historia

SKARBIEC BEZ DNA

Agnieszka Krzemińska 64

Na końcu języka

STOSUNEK DO STOSU

Jerzy Bralczyk..... 69

Uczeni w anegdocie

GŁOWA BLIŻEJ SERCA

Andrzej Kajetan Wróblewski..... 70

Nowinki techniczne

72

Laboratorium

KWIATY Z POMPA

Paweł Jedynak.....74

Głowa do góry

PRZYBYSZ Z GWIAZD

Weronika Śliwa 76

Recenzje.....

78

Trening umysłu

PUZELAND

Marek Penszko 79

Listy czytelników.....

80



Drodzy Czytelnicy!

SERDECZNIE zapraszamy do lektury bieżącego numeru. Od tego wydania „Wiedzy i Życia” można też przeczytać w ramach uruchomionej przez nas prenumeraty cyfrowej, dostępnej na naszej nowej stronie internetowej pod adresem wiz.pl. Nasz serwis został gruntownie przebudowany, zyskał nowe funkcjonalności i nowoczesną szatę graficzną. Jego responsywny układ wspomaga lekturę naszych tekstów na wszystkich urządzeniach – od komputerów stacjonarnych przez laptopy po smartfony. Staliliśmy się, aby nawigacja po serwisie była łatwa i przyjemna, a wyszukiwarka umożliwiała szybkie znalezienie interesujących Państwa tematów i tekstów ulubionych autorów.

Przy okazji premiery serwisu wprowadzamy możliwość zaprenumerowania „Wiedzy i Życia” w formie cyfrowego dostępu. Dzięki prenumeracie cyfrowej przeczytają Państwo wszystkie teksty aktualnego numeru „Wiedzy i Życia”, jak i archiwalnych (od 2018 r.). Będziemy sukcesywnie to archiwum artykułów poszerzać – jak wiemy

z profilu na Facebooku (www.facebook.com/wiedzaizycie) – bardzo chętnie wracają Państwo do wybranych tematów i autorów.

W prenumeracie cyfrowej każdy nowy numer zostanie opublikowany zawsze dzień przed pojawieniem się w kioskach wydania papierowego. Z lektury pisma będzie można skorzystać online bezpośrednio na stronie lub pobrać pismo w formacie PDF. Miesięczny dostęp testowy do prenumeraty „Wiedzy i Życia” kosztuje tylko 1 zł.

Nowością na stronie jest codzienna publikacja solidnej porcji naukowych newsów poświęconych najnowszym odkryciom, wynalazkom i ciekawostkom, w które obfituje świat nauki. Tej tematyce poświęcony jest także nasz cotygodniowy newsletter. Zachęcamy do zapisania się na niego na stronie wiz.pl.

Naszą ambicją jest, aby nowa strona „Wiedzy i Życia” wypełniała Wam czas oczekiwania na kolejne numery miesięcznika poprzez dostarczanie bieżących wiadomości z różnych dziedzin nauki. Serdecznie zapraszamy do regularnego odwiedzania naszej nowej strony. Dodajcie Państwo wiz.pl do ulubionych. 

Redaktor naczelna dr n. biol. Olga Orzyłowska-Śliwińska

Obalamy mity medyczne

Czy zamgławianie i ozonowanie są skutecznymi formami odkażania?

DUŻĄ karierę medialną podczas obecnej pandemii zrobiło słowo „dezynfekcja” („odkażanie”), oznaczające proces mający na celu zniszczenie szkodliwych drobnoustrojów, m.in. bakterii, grzybów i wirusów. W przypadku dużych przestrzeni, takich jak szpitale, szkoły, hale, magazyny czy sklepy, firmy oferują nam zamgławianie i ozonowanie. Białkową otoczkę wirusa (w środku znajduje się materiał genetyczny) można bowiem zniszczyć poprzez utlenianie. Jest to jeden z najbardziej efektywnych sposobów na pozbycie się tych patogenów.

W przypadku zamgławiania czynnikiem utleniającym jest najczęściej roztwór nadtlenku wodoru (H_2O_2), zwykle dwukrotnie bardziej stężonego od sprzedawanej do domowego użytku wody utlenionej. Czasami stosuje się dwutlenek chloru (ClO_2). W przypadku pomieszczeń przemysłowych (szczególnie związanych z przemysłem spożywczym) sprawdzają się też inne preparaty. Zamgławianie wykonuje się zwykle metodą ULV. Polega ono na wytworzeniu zimnej mgły, której kropelki zawierające nadtlenek wodoru mają

średnicę 5–50 μm (są więc praktycznie niewidoczne). Właśnie takie rozdrobnienie materiału czynnego jest najbardziej efektywne w procesie dezynfekcji. Niektóre preparaty oprócz związków biobójczych zawierają substancje tworzące na powierzchniach niewidoczną dla oka nanopowłokę, co przedłuża działanie dezynfekujące użytych środków. Zamgławianie wykonywane taką metodą wymaga oczywiście profesjonalnego sprzętu oraz obsługi. Procedurę stosuje się w szpitalach i gabinetach lekarskich, a także w biurach, środkach komunikacji i w domach prywatnych.

Z kolei ozonowanie oznacza działanie na wirusy ozonem (O_3). W wyniku jego rozkładu powstaje tlen atomowy, który atakuje materiał biologiczny. Do wytwarzania ozonu w odpowiednich urządzeniach wykorzystuje się promieniowanie UV oraz wyładowania elektryczne. Podobnie jak przy zamgławianiu istotną sprawą są profesjonalny sprzęt oraz obsługa. Trzeba pamiętać, że w trakcie odkażania (i ok. 4 godz. po nim) w pomieszczeniach nie mogą przebywać ani ludzie, ani zwierzęta. Należy także usunąć

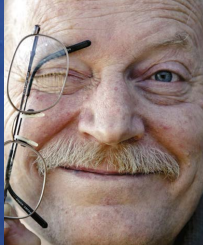
rośliny i sprzęt elektroniczny. Przed wykonaniem dezynfekcji warto odpowiednio uszczelnić pomieszczenia, aby proces był jak najbardziej efektywny, a ozon nie przenikał do pomieszczeń sąsiadujących.

Rynek oferuje także domowe urządzenia do nawilżania i ozonowania pomieszczeń. Ich efektywność jest, mówiąc oględnie, średnia. Zwykle wytwarzane stężenie ozonu jest zbyt małe. Trzeba też pamiętać, że ozon w większych stężeniach jest szkodliwy. Podrażnia bowiem spojówki, drogi oddechowe i często zaostrza objawy astmy. Nie ma prostych domowych sposobów na określenie poziomu ozonu w powietrzu, dlatego nierozważne korzystanie z tych urządzeń może przynieść więcej szkody niż pożytku. Aby dezynfekcja była efektywna, należy ją regularnie powtarzać, ponieważ nie chroni ona przed ponownym wniknięciem patogenów do wnętrza. 

dr n. chem. Mirosław Dworniczak

Dziennikarz naukowy – freelancer, współpracujący z „Wiedzą i Życiem” oraz „Tygodnikiem Powszechnym”, dawniej także z „Magazynem Internet” i „PC World”. Z wykształcenia chemik, uzyskał doktorat z fizykochemii organicznej

Fot. Adrianna Śliwińska



KRZYSZTOF SZYMBORSKI

Nauka w roku zarazy

WUBIEGŁYM pandemicznym roku śledzenie postępów w badaniach naukowych przez pospolitych czytelników prasy popularnej, słuchaczy radia czy telewidzów było poważnie utrudnione przez fakt, że środki masowego przekazu zdominowały, wypierając mniej dramatyczne doniesienia naukowe, informacje dotyczące postępów epidemii i działań zmierzających do jej zahamowania. Dziś, kiedy w niektórych krajach widać już na końcu covidowego tunelu światło, warto powrócić do roku 2020 i przypomnieć co ciekawsze odkrycia naukowe, jakie przyniósł. Celowo nie piszę „najważniejsze”, bo o tym, jakie naprawdę doniosłe postępy poczyniła nauka w ciągu ostatnich kilkunastu miesięcy, okaże się dopiero po upływie dłuższego czasu. Zajmę się więc raczej tymi doniesieniami, które zdają się szczególnie intrygować dziennikarzy naukowych. Wybierane przez nich wiadomości powinny zainteresować szeroką publiczność, traktującą naukę jako rozrywkę umysłową.

Listę takich doniesień przedstawiła w magazynie „Forbes” amerykańska dziennikarka naukowa Kiona Smith i wybiorę z niej najciekawsze propozycje. Choć niebywale szybkie stworzenie kilku szczepionek przeciwko wirusowi SARS-CoV-2 umieszcza Smith prawie na końcu, było to niewątpliwie niezwykle naukowe osiągnięcie. Przypomnijmy, że nad szczepionką zapobiegającą polio uczeni pracowali przez kilkadziesiąt lat. Sukces ten powinien wśród „ludu” wywołać podziw i respekt dla współczesnej nauki, choć czasy, w jakich żyjemy, nie są dla wiedzy szczególnie przyjazne. Wśród wyróżnionych przez nią odkryć i osiągnięć naukowo-technicznych wiele dotyczyło zagadki życia. Uczynom udało się na przykład rozszyfrować sekwencję DNA w genomie tajemniczej kałamarnicy olbrzymiej (dorasta do 13 m długości), żyjącej w ciemnych głębinach oceanu. Porównując jej DNA z mniejszymi „krewnymi”,

Apolemia jest kolonią genetycznie identycznych osobników (zooidów, które nie mogą przetrwać samodzielnie; każdy ma swoją rolę w kolonii) tworzących coś na kształt długiej wstęgi.

będziemy, być może, w stanie odkryć, które geny sprawiają, że jest olbrzymia, bardziej od nich długowieczna i przystosowana do życia w ciemności.

U wybrzeży zachodniej Australii sfotografowano z kolei prawdopodobnie najdłuższy morski organizm zwany apolemią (rząd rurkopławów). Apolemia ta miała ponad 45 m długości i kształt splątanej nitki. Po drugiej stronie Australii uczeni odkryli natomiast izolowaną rafę koralową o kształcie przypominającym stożek. Średnica podstawy ma 1,5 km, a całość osiąga 0,5 km wysokości. Rafa jest zatem wyższa niż wieża Eiffla. Jej wiek oceniono na 20 mln lat. Nieco dalej na północ japońscy badacze przeprowadzili wiercenia osadów dennych oceanu i po ich zbadaniu w laboratorium odkryli, że znajdują się w nich bakterie o nazwie *Chroococcidiopsis*, które żyły 100 mln lat temu. W 2020 r. udało się je przywrócić do życia i zaczęły się rozmnażać.

Przejdźmy do kosmosu, gdzie także natrafiono na substancje chemiczne, które mogły być wytworzone przez żywe organizmy. Na Marsie odkryto obecność tiofenu (który na Ziemi występuje w węglu i ropie naftowej), co nie stanowi oczywiście dowodu, że istnieje bądź niegdyś istniało tam życie. Dowodzi jednak, że związki organiczne, które kojarzymy z ziemskim życiem, nie są w przestrzeni kosmicznej szczególnie rzadkością. Astrobiologia łączy dwie ludzkie pasje – zainteresowanie fenomenem życia i zagadkami przestrzeni kosmicznej, czyli wszechświata. I z odległych miejsc wszechświata też w 2020 r. dotarło do nas kilka ciekawych informacji. Odkryto na przykład, że na powierzchni egzoplanety WASP-76b, położonej od Ziemi o 640 lat świetlnych, panuje tak wysoka temperatura, że w ciągu „dnia” z jej powierzchni paruje żelazo, które następnie spada w postaci deszczu żelaznych kropeł. Jest raczej wątpliwe, że może na niej istnieć życie. ❏

➤ EWOLUCJA

NIE MA DINOZAUROW, ALE SĄ LASY TROPIKALNE

Wspaniałe lasy deszczowe podobne do współczesnych pojawiły się w Ameryce Południowej dzięki uderzeniu meteorytu.

Zderzenie meteorytu z Ziemią pod koniec kredy nie tylko zakończyło erę dinozaurów, ale także położyło kres wielu formacjom roślinnym, stanowiącym siedlisko życia mezozoicznych gadów. Natura jednak nie lubi próżni. W kwietniu na łamach „Science” opublikowano dowody na to, że przed 66 mln lat w wyniku kolizji naszej planety z kosmicznym obiektem bioróżnorodność roślin lądowych zmniejszyła się o jakieś 45%.

Ekosystemy ziemskie potrzebowały 6 mln lat, aby powrócić do dawnego bogactwa gatunków. Ale były to już inne

ekosystemy niż dominujące przed zagładą. W erze mezozoicznej drzewa rosły zwykle w większej odległości od siebie, a ich korony się nie stykały. Po uderzeniu meteorytu rozpowszechniły się lasy tropikalne ze zwartą, gęstą warstwą koron drzew, które osłaniały przed promieniami słonecznymi niższe piętra lasu oraz stanowiły schronienie dla wielu gatunków zwierząt. Były to prawdziwe puszcze równikowe, w których zaczęły królować rośliny okrytonasienne.

Ustalono to po zbadaniu pyłków i liści uwiecznionych w skałach sprzed 66 mln lat, a odnalezionych na stanowisku geologicznym

w północnej Kolumbii. Znajduje się ono ok. 1500 km na południe od krateru Chicxulub w Meksyku, gdzie uderzył sprawca zagłady dinozaurów (zresztą łącznie wyginęły trzy czwarte gatunków zwierząt). W skałach zachowała się granica wyznaczająca koniec mezozoiku i początek naszej ery kenozoicznej. „Widać doskonale, jak jedne gatunki nagle znikają w wyniku katastroficznych zdarzeń, a po pewnym czasie w ich miejsce pojawiają się inne, których praprzodkowie tworzą dziś tropikalne lasy deszczowe Ameryki Południowej” – mówią naukowcy. (HOLD)

Tornada silniejsze, niż sądzono

Naukowcy mierzyli ich destrukcyjną moc przez 10 lat z wykorzystaniem dokładniejszej aparatury.

Tornada nie mają sobie równych, jeśli chodzi o ilość niszczycielskiej energii wiatru skondensowanej na małej powierzchni. Występują w wielu miejscach na świecie, ale najwięcej pojawia się ich wiosną w Ameryce Północnej. Szaleją zwykle od kwietnia do końca czerwca, kiedy to południowe i środkowe regiony USA stają się areną starcia dwóch mas powietrza o różnej temperaturze i wilgotności. Najsilniejsze twister, jak je określają Amerykanie, potrafiły zmieść z powierzchni ziemi całe miasteczka lub dzielnice, powalając dziesiątki tysięcy domów i zabijając setki ludzi.

Choć amerykańscy badacze uganiają się za tornadami od dekad, wciąż nie zawsze udaje im się zmierzyć ich siłę. Wiry atakują często stadami, są niewielkie (średnica zwykle

250–500 m), pojawiają się nagle i po niedługim czasie znikają. Nie zawsze na ich drodze znajduje się wiatromierz, więc zwykle używa się radaru, jednak taki pomiar prędkości wiatru jest obciążony sporym błędem. Dlatego moc twisterów określa się pośrednio na podstawie dokonanych przez nie zniszczeń, stosując tzw. zmodyfikowaną skalę Fujity. Piąty, najwyższy stopień w tej skali oznacza, że prędkość wiatru przekraczała 320 km/h.

Niestety wiele potężnych tornad nigdy nie zostaje w ten sposób ocenionych, ponieważ hulają po polach z dala od terenów zamieszkałych i nie czynią większych szkód. I tymi właśnie wirami zajmowali się meteorolodzy z Center for Severe Weather Research w Boulder. W ciągu 10 lat udało im się zmierzyć prędkość 120 takich tornad. Okazało



Mobilny radar dopplerowski obserwujący tornado w stanie Wyoming w USA

się, że ich średnia moc była o jedną trzecią wyższa niż ocenianych za pomocą skali Fujity. Aż 20% wirów osiągnęło czwarty lub piąty stopień, co oznacza, że prędkość wiatru w nich przekraczała 267 km/h.

„Do tej pory zakładaliśmy, że udział takich wirów wynosi 2–5%, a większość tornad jest względnie mało groźna. Myliliśmy się. Tornada stanowią poważniejsze zagrożenie, niż sądziliśmy”. (HOLD)

Ucieczka z czarnej dziury

Skąd się biorą długie na ponad 5 tys. lat świetlne strugi?

Pierwsze było zdjęcie. Dzięki potężnemu zbiorowi danych, zebranych przez wiele ziemskich obserwatoriów, tworzących razem Teleskop Horyzontu Zdarzeń (EHT), w kwietniu 2019 r. opublikowano pierwszy obraz okolic supermasywnej czarnej dziury znajdującej się w galaktyce eliptycznej M87, oddalonej od nas o jakieś 55 mln l.s. Teraz EHT udało się również zebrać pierwsze dane dotyczące pola magnetycznego w jej pobliżu. Od dawna spodziewano się, że takie pole otaczające czarną dziurę i spływająca na nią z dysku materia odpowiadają za niezwykle zjawiska obserwowane w podobnych układach. Najciekawszym z nich są chyba strugi materii wydostające się z okolic biegunowych dysku. Prawdopodobnie to pole magnetyczne skłania gorący gaz do ucieczki z potężnego pola grawitacyjnego czarnej dziury. Dzięki analizie polaryzacji światła docierającego od supermasywnej czarnej dziury z centrum galaktyki M87 udało się odtworzyć pole magnetyczne w jej pobliżu. Badacze próbują teraz ocenić, w jaki sposób przyczyniło się ono do emisji długich na ponad 5 tys. lat świetlnych strug w M87. (WŚ)

Widok centrum M87 w świetle spolaryzowanym. Kierunek polaryzacji wiąże się z orientacją pola magnetycznego.

Donosy

Ze Skidmore College w USA donosi Krzysztof Szymborski

WIĘCEJ BLIŹNIĄT

Jak wykazują statystyki, liczba porodów bliźniaków wzrosła na świecie w ciągu 45 lat o 30%. Podczas kiedy w latach 1980–1985 na każdych 1000 porodów przypadało średnio 9 podwójnych, to w latach 2010–2015 już 12. Przyczyną tego zjawiska jest wzrost liczby zapłodnień in vitro, w czasie których wszczepia się kobietom więcej niż jedną zapłodnioną komórkę jajową.

KRYZYS MĘSKOŚCI

Przyczyną wzrostu popularności zabiegów in vitro jest prawdopodobnie po części kryzys płodności, dotyczący mężczyzn – a przynajmniej mężczyzn żyjących w krajach zachodnich. Gromadzone od 45 lat dane dotyczące koncentracji plemników w spermie wskazują na drastyczny jej spadek – rzędu 52%. W tak „męskim” kraju jak Włochy prawdopodobnie ok. 7% panów ma problem z płodnością.

JA NIE WYPUSZCZĘ WĘGLA

W Birmingham, w okolicy nabrzeża Curzon Wharf, powstanie kompleks mieszkalno-biurowy, który nie będzie zanieczyszczać atmosfery dwutlenkiem węgla. Trzy budynki mają kosztować łącznie ok. 360 mln funtów i będą całkowicie neutralne dla środowiska.

NIE JEDZ SAM

Amerykańscy lekarze alarmują, że mieszkańcy tego kraju coraz częściej spożywają posiłki samotnie. W samym Nowym Jorku liczba jedzących solo wzrosła jakoby w latach 2014–2018 o 80%. Zwyczaj taki ma negatywny wpływ na ludzkie zdrowie. Jak wynika z badań, ludzie jedzący bez towarzystwa bliskich lub przyjaciół są bardziej narażeni na depresję, cukrzycę oraz podniesione ciśnienie krwi.

BEZBOLESNA DIETA

Grupa lekarzy z Hospital del Mar w Barcelonie dokonała interesującego spostrzeżenia, obserwując osoby poddające się diecie, a także ich partnerów. Okazało się, że mając kogoś bliskiego, kto stara się odchudzić, ludzie sami też tracą na wadze, chociaż tego nie planowali. Obserwując 148 par, stwierdzono, że po dwóch latach osoba niebędąca (oficjalnie) na diecie traciła średnio na wadze 4 kg.

ASTROFIZYKA

Uran w promieniach X

Dzięki pomiarom pracującego na orbicie teleskopu rentgenowskiego Chandra udało się zaobserwować Urana w promieniach rentgenowskich.

Analizie poddano dane zebrane przez Chandrę w latach 2002 i 2017. W obu wypadkach zauważono wyraźną emisję rentgenowską, a w przypadku danych z 2017 r. – wręcz rentgenowski rozbłysk. Co mogło wywołać taką emisję na dalekim lodowym olbrzymie? Badacze mają kilka, zresztą niesprzecznych, hipotez. Jednym ze źródeł jest z pewnością rozpraszanie promieniowania rentgenowskiego Słońca – taki sam efekt obserwowano w przypadku Jowisza i Saturna. Jednak Uran może być też źródłem własnej emisji. Mogłaby ona powstawać w słabych pierścieniach planety, których cząstki są bombardowane przez promieniowanie kosmiczne. Innym źródłem emisji rentgenowskiej mogą być uranowe zorze polarne. Ta możliwość jest

szczególnie ekscytująca, ponieważ może nam pozwolić na dokładniejsze przyjrzenie się temu zjawisku na Uranie. Powstaje ono w warunkach znacznie bardziej skomplikowanych niż zorze polarne pozostałych planet: oś obrotu Urana leży w pobliżu płaszczyzny jego orbity. W dodatku uranowe pole magnetyczne przypomina pole magnesu przesuniętego z centrum planety w kierunku bieguna północnego aż o jedną trzecią promienia planety i odchylonego aż o 59° od jej osi obrotu. Skoro na razie nie zanoszą się na misję, która zbadałaby planetę z bliska, musimy śledzić jej dziwne cechy dzięki badaniom Chandry i innych teleskopów kosmicznych. (WŚ)



Zdjęcie Urana powstało ze złożenia obrazu z teleskopu Kecka na Hawajach (niebieski i biały) oraz danych rentgenowskich z Chandry (różowy)



Siec 733 liczników scyntylacyjnych pozwala określić kierunek, z którego nadleciał wysokoenergetyczny promień, z dokładnością większą niż 1 stopień kątowy.

ASTROFIZYKA

Kosmiczna zagadka

Promieniowanie tła gamma ujawnia obecność tajemniczych pewatronów.

W każdej chwili atmosferę Ziemi przecinają miliardy cząstek promieniowania kosmicznego. Większość z nich to wysokoenergetyczne protony i inne lekkie jadra, jednak część promieniowania tworzą fotony, w tym wysokoenergetyczne promieniowanie gamma. Wyniki ich

obserwacji opublikował właśnie TIBET ASy Collaboration – zespół badaczy pracujących z pomocą zespołu teleskopów w Tybecie. Wysokie położenie nad poziomem morza sprawia, że w obserwacjach w niewielkim stopniu przeszkadza ziemska atmosfera. Badacze opisują 23 fotony o ekstremalnych energiach, sięgających petaelektronowoltów, czyli tysiącokrotnie większych od energii uzyskiwanych w ziemskich akceleratorach. Skąd pochodzi to superenergetyczne promieniowanie? Jego potencjalne źródła nazwano już pewatronami. Prawdopodobnie są nimi wybuchy gwiazd supernowych, obszary gwałtownych narodzin gwiazd lub okolice czarnych dziur. Być może nowo powstała mapa, pokazująca lokalizację pewatronów, ułatwi ich identyfikację? (WŚ)

ASTRONOMIA

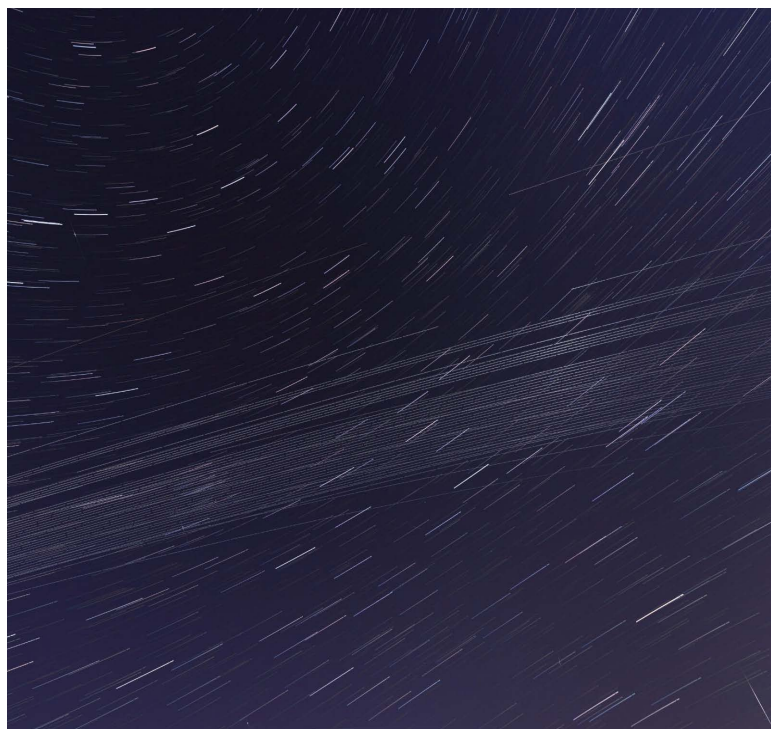
Satelity przyćmiewają gwiazdy

Krążące wokół Ziemi pojazdy kosmiczne przeszkadzają astronomom w obserwacjach.

Gwiazdziste niebo nade mną – o tym marzy każdy astronom (i wielu nieastronomów). Na terenach zurbanizowanych, gdzie dominują sztuczne źródła światła, jest to marzenie nie do zrealizowania. Dwie trzecie Europejczyków na co dzień nie ma okazji oglądać prawdziwie ciemnego nieba w bezchmurną noc, rozświetlonego jedynie gwiazdami. Ciemność stała się rarytasem, który należy chronić. Walczą o to takie organizacje jak International DarkSky Association. Niestety, naukowcy nie mają dobrych wieści. Okazuje się bowiem, że przyczyną zanieczyszczenia świetlnego są nawet satelity. Ostrzegają też, że zanieczyszczenie to będzie rosło, ponieważ co roku na orbitę okołozemską wystrzeliwane są setki nowych pojazdów.

Obecnie nasz glob okrąża jakieś 6000 satelitów, z których 60% to gruz kosmiczny, czyli pojazdy już nieaktywne. Wśród ok. 2600 działających satelitów przeważają te wystrzelone w celach komunikacyjnych (ponad 1000) oraz sondy obserwujące planetę (ok. 500). Eksperty oceniają, że w ciągu dekady łączna liczba satelitów może się zwiększyć nawet do 15 tys. Astronomowie mają powody do niepokoju – już ten obecnie krążący wokół Ziemi sprzęt zwiększa jasność nieba o ponad 10%.

„Prawdę mówiąc, spodziewaliśmy się, że ten efekt będzie niewielki, a może nawet zerowy, a uzyskaliśmy wynik, który określiłbym jako ekstremalnie zaskakujący” – mówi Miroslav Kocifaj

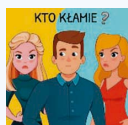


Smuga na nocnym niebie pozostawiona przez piątą serię satelitów tworzących konstelację Starlink

ze Słowackiej Akademii Nauk w Bratysławie, główny autor badań, podczas których najpierw oszacowano jasność poszczególnych obiektów, a następnie ich łączny wpływ na rozświetlenie nocnego nieba. „Światło satelitów przyćmiewa gwiazdy na całym globie”.

(HOLD)

CIEKAWY APLIKACJE NA SMARTFON



WHO IS? ŁAMIGŁÓWKI I ZAGADKI

Duża i rozbudowana aplikacja z estetyczną oprawą graficzną. Zagadki logiczne, słowne, na spostrzegawczość, zręczność i znaczenia słów. Idealne nie tylko dla zabicia czasu, ale także poćwiczenia szarych komórek. Niestety, w darmowej wersji trochę przeładowana reklamami.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.unicostudio.whois&hl=pl&gl=US>

<https://apps.apple.com/pl/app/who-is-%C5%82amig%C5%82%C3%B3wki-i-zagadki/id1531582123?l=pl>



SUDOKU

Król wszystkich łamigłówek. Apek jest bez liku, ale polecamy Darmowe Klasyczne Sudoku od Beetle Games Studio. Różne poziomy trudności; możliwość zagrania zarówno przeciw smartfonowi, jak i innym graczom. Czas mija szybko, a szare komórki pracują aż miło. Ponad 10 mln użytkowników nie może się mylić!

<https://play.google.com/store/apps/details?id=easy.sudoku.puzzle.solver.free&hl=pl&gl=US>



KRZYŻÓWKI „GAZETY WYBORCZEJ”

Darmowa i bardzo prosta apka, która pozwala ćwiczyć rozwiązywanie krzyżówek. Różne rodzaje i poziomy trudności; wiele krzyżówek tematycznych (np. kulinarne, grzybiarskie, Mazury). Dla zaawansowanych są jolki. Bez reklam!

<https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.wyborcza.krzyzowki&hl=pl&gl=US>

<https://apps.apple.com/pl/app/krzy%C5%BC%C3%B3wki-gazety-wyborczej/id1501833786?l=pl>

Jakub Chabik, informatyk, menedżer, wykładowca na Politechnice Gdańskiej. Od ćwierćwiecza zarządza wdrożeniami w sektorze nowoczesnych technologii.

Donosy

BEZ GŁOWY

Para badaczek z żeńskiego uniwersytetu w japońskim mieście Nara, Sayaka Mitoh i Yoichi Yusa, badając ślimaka morskiego o nazwie *Elysia marginata*, odkryły, że jeśli utnie mu się głowę, to jego ciało (zgodnie z oczekiwaniem) nie może żyć bez głowy i umiera. Nie można tego jednak powiedzieć o głowie, która – choć stanowi jedynie 20% wagi ciała ślimaka – jest w stanie całkowicie zrekonstruować obcięte ciało.

KOSMICI PRZY OGNISKU

Zastanawiając się nad możliwością nawiązania kontaktu z obcą kosmiczną cywilizacją, doktorant z University College London Andrew Lockley doszedł do przekonania, że nasze dotychczasowe niepowodzenia w tej dziedzinie mogą wynikać z mylnego założenia, że cywilizacje te są przynajmniej równie technicznie zaawansowane jak my i posługują się na przykład falami radiowymi. A przecież ludzkość istnieje od 200–300 tys. lat i fale radiowe odkryła 134 lata temu. Jego zdaniem wysiłek astronomów powinien skupić się na znalezieniu metody, by na obcych planetach wykrywać ogniska.

ANTIKYTHERA ZNÓW DZIAŁA

Starożytny, skonstruowany 2200 lat temu komputer analogowy, którego szczątki znaleziono w 1901 r. we wnętrzu wraku w pobliżu greckiej wyspy Antikythera i któremu nadano jej imię, został wreszcie całkowicie zrekonstruowany przez badaczy z University College London. To wykonane z mosiądzu urządzenie składa się z obracających się bębnow poruszanych korbką i może wskazać wzajemne położenie w dowolnym momencie pięciu znanych planet, Księżycy, Słońca i Ziemi. Prawdopodobnie za jego pomocą można było przewidywać zaćmienia Słońca.

OCHŁODZENIE

Według oszacowań oceanologów Prąd Zatokowy wyraźnie słabnie i od 1000 lat nie był tak mało aktywny. Od roku 2050 ilość unoszonej przez niego ku północy ciepłej wody z rejonów tropikalnych spadła o 15%. Spowodowane jest to prawdopodobnie topnieniem lodu pokrywającego Grenlandię oraz rozprzestrzenianiem się słodszej i chłodniejszej wody po powierzchni oceanu. W efekcie klimat północnej Europy może się ochłodzić.



Obszar, z którego dociera do nas nadmiar promieniowania gamma, widoczny na tle Drogi Mlecznej.

KOSMOS

Czy ciemna materia świeci w świetle gamma?

Obserwujący niebo w świetle gamma satelita Fermi od kilkunastu lat notuje niezrozumiały nadmiar promieniowania o energii przekraczającej jeden gigaelektronowolt, docierającego z centrum naszej Drogi Mlecznej.

Dotychczasowe próby wyjaśnienia jego pochodzenia nie przyniosły skutku, teraz jednak na łamach prestiżowego pisma „Physical Review D” pojawiła się nowa teoria: nadmiar promieni gamma może być skutkiem oddziaływań cząstek tajemniczej ciemnej materii. O ciemnej materii wiemy niewiele ponad to, że prawdopodobnie istnieje, a jej łączna masa jest kilkakrotnie większa od masy znanej nam materii. O jej istnieniu przekonują nas pomiary masy oraz sposobu rotacji galaktyk i ich gromad, a także badania mikrofalowego promieniowania tła. Czym są tajemnicze cząstki, nie wiemy, jednak modele teoretyczne wskazują, że ich znaczna liczba może się znajdować właśnie w centrum Drogi Mlecznej, a ich oddziaływania prowadziłyby do takiego rozkładu energii promieniowania gamma, jakie obserwuje Fermi.

(WŚ)

TECHNIKA

Mechaniczna bateria

Koło zamachowe od dawna stanowi element maszyn parowych i silników spalinowych. Tym razem wymyślono zupełnie inne zastosowania tego prostego systemu magazynowania energii mechanicznej.

Konstruktorzy US Army pracują nad nowym rodzajem broni, znanym jako dział elektromagnetyczne (dział szynowe – ang. *railgun*). Pocisk takiego działu zbudowany jest z dobrego przewodnika elektrycznego. Umieszcza się go na podwójnych szynach podłączonych do źródła prądu. Krótki impuls elektryczny powoduje wytworzenie poprzecznego pola magnetycznego, które z kolei generuje siłę elektrodynamiczną, wyrzucając pocisk z dział. I tu właśnie pojawia się problem. Tego typu dział



Bateria mechaniczna na bazie koła zamachowego – dużo energii w krótkim czasie

muszą być zasilane krótkim silnym impulsem elektrycznym. Można, co prawda, wykorzystać tu baterie litowo-jonowe, ale to ryzykowna sprawa, ponieważ często ulegają samozapłonowi. Z tego powodu konstruktorzy stworzyli zespół kół zamachowych, które można rozpędzić do wielkich prędkości, gromadząc obrotową energię kinetyczną. Gwałtowne zatrzymanie kół pozwala na przemianę energii mechanicznej w elektryczną za pomocą zintegrowanego generatora prądu. Krótki impuls elektryczny można właśnie wykorzystać do uruchomienia dział elektromagnetycznego. Testy przeprowadzane przez US Army potwierdzają, że ten rodzaj zasilania jest bezpieczniejszy niż baterie litowo-jonowe.

(MD)

GEOFIZYKA

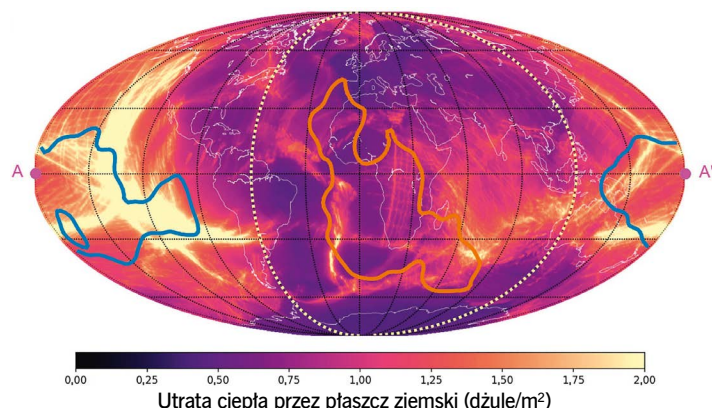
Podzielona planeta

Jedna połowa Ziemi wychładza się szybciej niż druga. Dlaczego?

Nasza planeta nieprzerwanie traci olbrzymie ilości ciepła, ale nie ma powodów do niepokoju. Zasoby tej energii ukryte we wnętrzu globu są tak gigantyczne, że wystarczy ich na wiele miliardów lat, a pochodzą częściowo z czasów powstania Układu Słonecznego i naszego globu, a częściowo z rozpadu pierwiastków promieniotwórczych, takich jak uran ^{238}U i potas ^{40}K . Okazuje się jednak, że różne fragmenty globu oddają ciepło w różnym tempie.

Norwescy naukowcy podzielili Ziemię na dwie nietypowe połowy. Na pierwszej znajduje się głównie Ocean Spokojny, na drugiej – olbrzymie masy lądowe Afryki i Eurazji. Wykorzystując modele komputerowe, oszacowali, który z tych obszarów – oceaniczny czy lądowy – oddał więcej ciepła wewnętrznego w ciągu ostatnich 400 mln lat. Model jednoznacznie wskazał na Pacyfik. Symulacje pokazały, że pacyficzna połowa Ziemi ochłodziła się w tym czasie o jakieś 50°C silniej niż lądowa, na której przez setki milionów lat dominował superkontynent Pangea.

Przyczyną są różnice w budowie skorupy ziemskiej pod lądami i oceanami. Skorupa oceaniczna jest cienka i nieustannie się odnawia dzięki krążeniu materii w niżej



Płaszcz ziemski pod Oceanem Spokojnym wypromieniował w ciągu ostatnich 400 mln lat znacznie więcej ciepła wewnętrznego Ziemi niż płaszcz pod lądową półkulą wschodnią.

leżącym płaszczu Ziemi. Znajdująca się tam gorąca magma jest wynoszona, a następnie wypychana na powierzchnię przez ruchy konwekcyjne. Sam ocean także nie stanowi bariery dla uciekającego ciepła. Inaczej jest w przypadku skorupy

lądowej, która jest znacznie masywniejsza. Kontynenty zachowują się trochę jak izolacja termiczna. Hamują tempo stygnięcia znajdującą się pod nimi magmy. Mają też własny generator ciepła, czyli sporą ilość pierwiastków radioaktywnych. (HOLD)

REKLAMA

Czy można uniknąć błędów decyzyjnych?

O weryfikacji trafności własnych sądów i sztuce podejmowania decyzji



Patronat medialny

Forbes



Kup książkę