

TWOJE
pismo o NAUCE

GINĄCE
JĘZYKI



KARIERA
SŁODYCZY



PŁYWAJĄCE
ROŚLINY



Wiedza i życie

WRZESIEŃ 2023 nr 9 (1065)

CENA 13,99 Zł (w tym 8% VAT)

projektpulsar.pl

www.wiz.pl

ukazuje się od 1926 roku

Pustynne
ZWIERZĘ
z Arktyki

Transport
MEDYCZNY

Kiedy płyny
MAJĄ DZIURY

Komunikacja
z pozaziemską
INTELIGENCJĄ

WIELORYBY

KONIEC KRWAWYCH POŁOWAŃ?



INDEKS 38142X

ISSN 0137-8929

09>

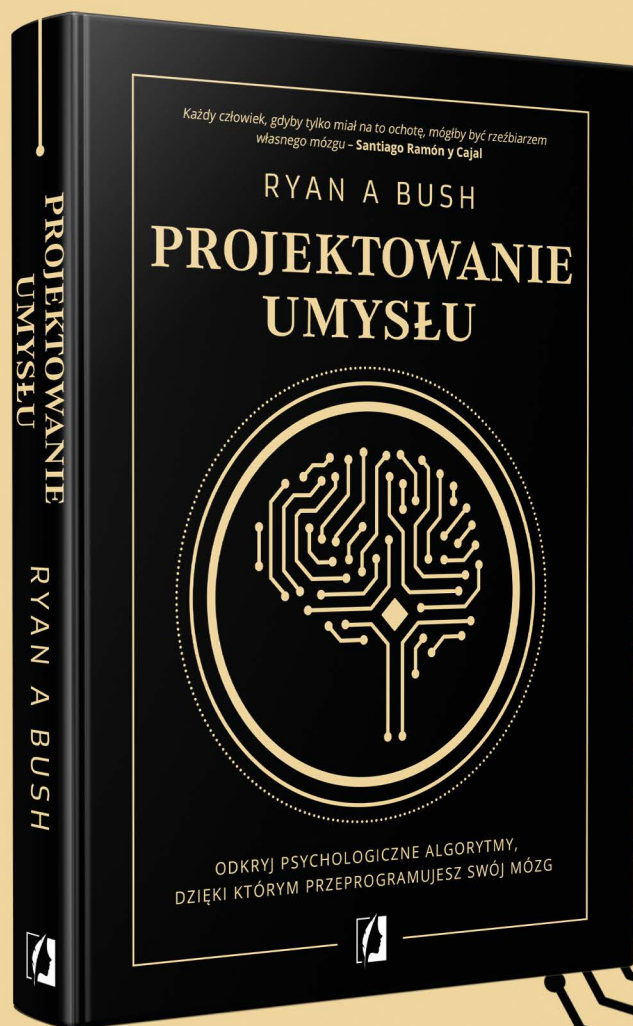


9 770137 892304

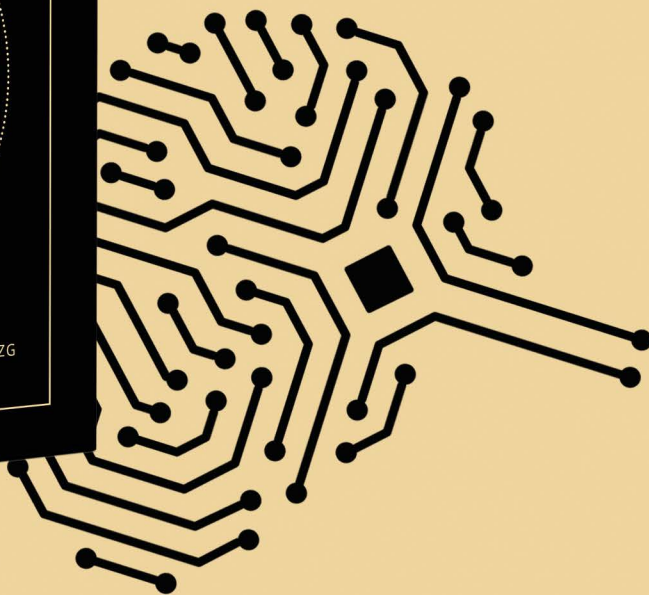
PRZYDATNE W SZKOLE

WYJŚCIE ZWIERZĄT NA LĄD

ZAPROGRAMUJ SWOJE MYŚLI I EMOCJE



Praktyczny poradnik, który pokazuje, jak bez wysiłku zmieniać swoje automatyczne zachowania oraz manipulować pragnieniami, by w efekcie zawsze dostawać to, czego się pragnie.



Dzięki tej książce:

- zyskasz informacje o teorii i praktyce architektury psychicznej,
- poznasz ćwiczenia umożliwiające zmianę tendencyjności poznawczej,
- opanujesz sposoby introspekcji i motywacyjnego usuwania uprzedzeń,
- przyswoisz gotowe algorytmy behawioralne, techniki kontroli emocji i oczekiwań oraz metody zerwania z uzewnętrznionymi stereotypami i wzorcami zachowań.



WRZESIEŃ 2023

w numerze

14

ŚRODOWISKO

WIELORYBY POWRACAJĄ, ALE NIE WSZYSTKIE

Andrzej Hołdys

Po zawieszeniu przez Islandię polowań na wieloryby pozostały tylko dwa państwa – Japonia i Norwegia – które wciąż się tym zajmują. Co roku wylawiają po kilkaset sztuk morskich olbrzymów. Jednak to nie regularne połowy są dziś największym zagrożeniem dla dużych walen.

22

HISTORIA

STWORZONE, BY USZCZĘŚLIWIĆ

Agnieszka Krzemińska

Słabość do słodczy mamy wpisana w DNA, dlatego od zawsze sięgamy po wszystko, co słodkie. Cukierki też robimy od wieków, tylko że od niedawna są tanie i wszechobecne.



Obalamy mity medyczne CZY OPALENIZNA POJAWIA SIĘ JUŻ PODCZAS EKSPOZYCJI NA SŁOŃCE?

Olga Orzyłowska-Śliwińska 2

Chichot z wielkiej wody ROZMYŚLANIA O KOŃCU

Krzysztof Szymborski 3

Sygnaty 4

Inne spojrzenie CZAS DO SZKOŁY

Olga Orzyłowska-Śliwińska 8

➤ temat miesiąca

Środowisko

WIELORYBY POWRACAJĄ, ALE NIE WSZYSTKIE

Andrzej Hołdys 14

Historia

STWORZONE, BY USZCZĘŚLIWIĆ

Agnieszka Krzemińska 22

Zoologia

PUSTYNNE ZWIERZĘ Z ARKTYKI

Ewa Nieckuła 30

Etnografia

GINĄCE JĘZYKI

Kamil Nadolski 36

Botanika

ROŚLINY NA FALI

Mariola Rabska 40

Cywilizacja

KOSMICZNY SAVOIR-VIVRE

Kamil Nadolski 46

Ewolucja

WYJŚCIE NA ŁĄD

Radosław Kożuszek 50

Chemia

KIEDY PŁYNY MAJĄ DZIURY

Justyna Jońca 56

Technika

TRANSPORT MEDYCZNY

Mirostaw Dworniczak 62

Wywiad

Z WIESŁAWEM MROTKIEM, LEKARZEM SYSTEMU RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, PRACUJĄCYM W BYDGOSZCZY,

rozmawia Mirostaw Dworniczak 68

Na końcu języka

ZWIERZĘTA WIELORYBNE

Jerzy Bralczyk 70

Uczeni w anegdocie

NOBEL DLA JENCA

Andrzej Kajetan Wróblewski 71

Nowinki techniczne

..... 70

Laboratorium

JEST SIŁA!

Paweł Jedynak 74

Głowa do góry

WIECZORNE PIERŚCIEŃ

Weronika Śliwa 76

Recenzje

..... 78

Trening umysłu

PUZELAND

Marek Penszko 79

Listy czytelników

..... 80



46

CYWILIZACJA

KOSMICZNY SAVOIR-VIVRE

Kamil Nadolski

Jak naukowcy przygotowują się na spotkanie z obcą cywilizacją? Kto ma prawo reprezentować Ziemię w tak osobliwym kontakcie?

Fot. Shutterstock (3)
Okładka: Fot. Shutterstock (4)

Kup książkę

WRZESIEŃ 2023 WIEDZA I ŻYCIE 1



Drodzy Czytelnicy!

PRZED nami wrzesień i kolejny rok szkolny. Doceńmy, że mamy możliwość darmowej edukacji, cywilizowane warunki nauczania i bezpieczny transport do szkół. Jak inaczej to wygląda w pewnych częściach świata, pokazujemy na s. 8. Mówi się, że polska szkoła zabija ciekawość w uczniach i ich kreatywność. Według mnie jest to skutek przeładowania programów nauczania – dzieci skupiają się tylko na tym, by zapamiętać materiał potrzebny do zaliczenia przedmiotu. A im więcej wiedzy pospiesznie wkutej, tym szybciej wylatuje ona z pamięci. Jestem więc za okrojeniem materiału, zwłaszcza że sama miałam kiedyś w podręcznikach znacznie mniej informacji, a mimo to osoby z mojego rocznika zostały przecież naukowcami, lekarzami czy prawnikami. Przy okazji szkoła buduje w uczniach wstręt do pewnych dziedzin, np. do chemii, a przecież i ona jest ciekawa. Tym bardziej cieszymy się, że nasi czytelnicy, w tym uczniowie, mają ochotę poszerzać swoją wiedzę. Tych bez wstrętu do chemii zapraszamy do przeczytania o porowatych cieczach,

a wszystkich – do artykułów o zjadaniu się słodczymi przez wieki, ginących językach, pływających w wodzie roślinach, zmianach w transporcie medycznym, wyjściu zwierząt wodnych na ląd w trakcie ewolucji, przygotowaniu naukowców do spotkania z obcą cywilizacją oraz o wielbłądach, których mleko robi karierę, a sierść i skóra inspirują biotechnologów.

Piszemy też o polowaniach na wieloryby. Pora z tym skończyć, bo przecież mamy XXI w. i uważamy się za bardziej cywilizowanych od osób żyjących w dawnych epokach. Zróbmy więc wszystko, żeby potomni nie czytali w podręcznikach o naszym zacofaniu. I nie chodzi tu tylko o polowania na wieloryby, ale też dbałość o przyrodę (np. wszechobecność plastikowych opakowań, które potem są wyrzucane i nieprzetwarzane ponownie, pakowanie śmieci w plastikowe worki, więzienie w złych warunkach zwierząt hodowlanych, a przecież wszystkie stworzenia też myślą i czują), kwestionowanie zmian klimatycznych (bo przecież mieliśmy zimne dni tego lata...), tolerancję wobec wszelkiej inności. Na szczęście widzę pozytywne zmiany u młodego pokolenia i liczę, że to ono uczyni świat lepszym.

Redaktor naczelna dr n. biol. Olga Orzyłowska-Śliwińska

Obalamy mity medyczne

Czy opalenizna pojawia się już podczas ekspozycji na słońce?

KIEDY leżymy na plaży, mamy wrażenie, że nasza skóra brązowieje. Tymczasem jest to trochę bardziej skomplikowane. Promieniowanie UVA (95% promieniowania ultrafioletowego docierającego do Ziemi) wywołuje efekt natychmiastowy, który zanika po kilku godzinach. Za trwałą opaleniznę odpowiada promieniowanie UVB, a jego skutki pojawiają się po pewnym czasie. Nowe badania przeprowadzone przez zespół z Uniwersytetu Telawiwskiego (publikacja w „Journal of Investigative Dermatology”) ujawniły, dlaczego ciemnienie skóry nie następuje natychmiast po ekspozycji na słońce, ale dopiero po kilku godzinach lub wręcz nawet dniach. Okazuje się, że początkową priorytetową reakcją organizmu jest naprawa uszkodzeń DNA w komórkach skóry, co hamuje mechanizm odpowiedzialny za pigmentację, czyli w naszym rozumieniu opaleniznę. Dopiero po naprawie

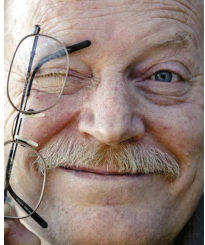
informacji genetycznej komórki zaczyna ją wytwarzać zwiększoną ilość melaniny. Przyciemnienie skóry bowiem ma na celu ochronę przed przyszłym narażeniem na promieniowanie. Za regulację tych dwóch procesów odpowiada aktywowane podczas ekspozycji na ultrafiolet białko zwane MITF. A inne białko, zwane ATM, odgrywa kluczową rolę w naprawie DNA.

Jakiś czas temu naukowcy z Tel Awiwu sprawdzali jeszcze wpływ słońca na libido człowieka i okazało się, że przemiany w skórze odgrywają tu istotną rolę. W badaniu uczestniczyli zarówno mężczyźni, jak i kobiety. Poddano ich ekspozycji na promieniowanie UVB i wyniki były jednoznaczne. U obu płci libido wzrosło. Mężczyźni zauważyli jeszcze wzrost poziomu agresji, a badania krwi ujawniły u nich zwiększony poziom testosteronu. Gdy naświetlano myszy, poziom hormonów u samic znacznie wzrósł, powiększyły się jajniki i przedłużył okres ru-

U obu płci nasiliła się ochota do parzenia się (podniecenie sprawdzano, monitorując np. ultradźwiękową wokalizację zwierząt). Rolę skóry analizowano tu na podstawie poziomu białka p53 w keranocytach na skórkę. Identyfikuje ono uszkodzenia DNA. Usunięcie p53 wyeliminowało wpływ UVB na zachowanie seksualne zwierząt. Zebrano jeszcze dane na temat poziomu hormonów płciowych u kobiet i mężczyzn w różnych miesiącach roku. Okazało się, że ekspozycja na światło słoneczne nasilała ich uwalnianie.

Przy okazji obalamy mit, że osoby z ciemną karnacją nie dostaną raka skóry od opalania się (ultrafiolet jest główną przyczyną takich zmian). Owszem liczba przypadków jest wyższa u ludzi z jasną cerą, ale za to u tych z ciemną śmiertelność jest wyższa w związku z późniejszym wykryciem nowotworu i przekonaniem o małym ryzyku.

dr n. biol. Olga Orzyłowska-Śliwińska



KRZYSZTOF SZYMBORSKI

chichot z za wielkiej wody

Rozmyślania o końcu

TEGOROCZNE upalne lato skłania wielu z nas do rozmyślań na tematy ostateczne – takie jak nadchodzący nieuchronnie koniec świata. Oczywiście koniec ten zaczął nadchodzić już w chwili narodzin wszechświata, ale ponieważ jedną z popularnych teorii jest ta, że się wreszcie spalimy lub wyparujemy, obecne upały takie rozwiązanie uparczywie przywodzą na myśl. Temat końca świata jest jednak bogatszy i bardziej skomplikowany niż zwykły pożar i choć czytelników „Wiedzy i Życia” interesują zapewne koncepcje oparte na solidnych naukowych dociekaniach, uczeni zaczęli zagadnieniem tym zajmować się poważnie stosunkowo niedawno.

Przez stulecia, a nawet tysiąclecia koniec świata był domeną rozważań mistycznych i religijnych i efektami tych rozważań były prorocтва przewidujące dokładną datę tego zdarzenia – w internecie znalazłem listę 200 najbardziej znanych. Teorie naukowe wydają mi się jednak bardziej interesujące, gdyż zwykle zawierają nieco rzetelnych informacji o świecie. Zaczniemy od dat najodleglejszych. Jeśli wszechświat będzie się nieprzerwanie rozszerzał, co nadal nie jest wykluczone, to po niewyobrażalnie długim czasie (10 do potęgi 100) osiągnie stan „śmierci cieplnej” (a dokładniej „zimnej”). Paliwo jądrowe gwiazd wypali się do końca i nastąpi mroczny stan równowagi termodynamicznej. Nasze Słońce, którego wiek wynosi ok. 4,57 mld lat, dożyje jako normalna gwiazda 8 mld i zacznie zamieniać się w czerwonego olbrzyma, pochłaniając Ziemię, która wyparuje, pozabawiając nas, rzecz można, gruntu pod nogami (choć już nas dawno na niej nie będzie). Zdaniem niektórych astrofizyków już za 600–800 mln lat wzrastająca jasność Słońca przyspieszy erozję skorupy ziemskiej, co spowoduje m.in. dramatyczny spadek ilości dwutlenku węgla w atmosferze, a więc doprowadzi stopniowo do wymarcia organizmów eukariotycznych (do których i my należymy). Powyższe przewidywania oparte są na solidnych teoriach dotyczących ewolucji gwiazd.

Koniec życia na naszej planecie może jednak nastąpić także z powodu którejś z co najmniej trzech kosmicznych lub ziemskich katastrof. Na skutek wybuchu gwiazdy supernowej w kosmicznym sąsiedztwie naszego układu słonecznego – w przypadku niefortunnego dla nas kierunku nachylenia jej osi obrotu – potężny impuls promieniowania gamma zniszczyć może ziemskie życie. Niektórzy szacują, że zdarzenie takie może nastąpić w ciągu najbliższych kilkuset milionów lat. Inną kosmiczną katastrofą mogłoby być zderzenie Ziemi z asteroidą o średnicy przekraczającej 10 km.

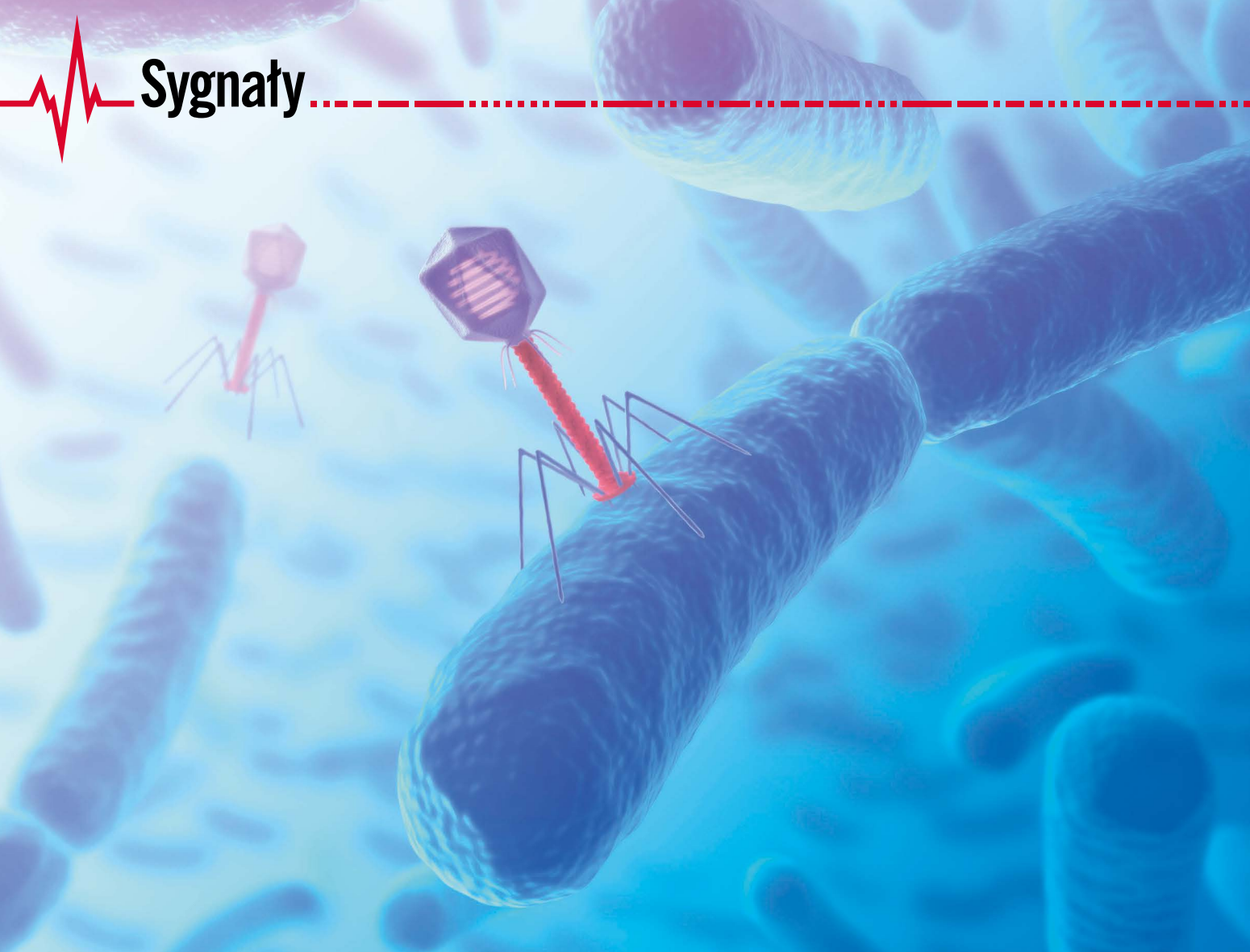
Statystycznie jest to dość mało prawdopodobne, lecz mamy przed sobą wciąż dość dużo czasu. Od lat przygotowujemy się do zapobieżenia podobnej katastrofie poprzez wysłanie bezzałogowych sond kosmicznych, które w porę zmieniąby trajektorię lotu dostrzeżonej asteroidy, lecz nie jest bynajmniej pewne, że będziemy gotowi do działania w chwili rzeczywistego zagrożenia. Pozostaje wreszcie nasz ziemski nieprzewidywalny wulkanizm. W prehistorycznej przeszłości zdarzały się gigantyczne wulkaniczne erupcje, które powodowały masowe wymieranie gatunków, spowodowane zapyleniem atmosfery zatrzymującej promieniowanie słoneczne. Jest to także zdarzenie bardzo rzadkie, ale niektórzy brytyjscy geolodzy są przekonani, że nie można wykluczyć w ciągu najbliższego miliona lat erupcji superwulkanu, który wyrzuci do ziemskiej atmosfery ponad 3 tys. km³ pyłu wulkanicznego.

Przechodząc do wiadomości bieżących, wypada nadmienić, że amerykańscy kosmolodzy właśnie wzbogacili nieco naszą wiedzę o nadchodzącym możliwym końcu wszechświata. Nowym ważnym graczem w tej grze może się okazać ciemna energia (której oczywiście nikt nie widział). Wywiera ona ujemne ciśnienie na materię kosmiczną i przyspiesza rozszerzanie się wszechświata. Może nie jest jej jednak dosyć, by zapewnić nieprzerwany pęd w nieznaną, i w końcu nastąpi zahamowanie wzrostu wszechświata. Innym mało znanym czynnikiem może też się okazać grawitacja kwantowa. Dość, że niektóre światła umysłu przewidują, że już niebawem gwiazdy zaczną zamieniać się w czarne karły i za 65 mln lat wszechświat będzie martwy.

Życzę nie za gorącej jesieni.



Fot. Shutterstock



MIKROBIOLOGIA

WIRUSEM W BAKTERIE

Bakteriofag infekuje materiałem genetycznym bakterię (wizja artystyczna)

Bakteriofagi można efektywnie wykorzystać do walki z zakażeniami układu moczowego.

Szacuje się, że zapalenie pęcherza dotyka w ciągu życia co najmniej połowy kobiet. Wiele z nich cierpi na nawracające infekcje układu moczowego. Zakażenia te są nie tylko bolesne, ale mogą być niebezpieczne. Leczenie ich wymaga najczęściej antybiotykoterapii. Niestety, coraz więcej drobnoustrojów jest antybiotykoodpornych. Lekarze muszą więc niejako na ślepo przepisywać jakieś preparaty, licząc, że zadziałają. Można oczywiście wykonać klasyczny antybiogram, ale zajmuje to kilka dni, podczas których zakażenie się rozwija, a pacjentka cierpi.

Uczeni z Eidgenössische Technische Hochschule w Zurychu razem z lekarzami z Balgrist University Hospital postanowili zaprząć do pracy bakteriofagi – wyspecjalizowane wirusy, które atakują bakterie,

i to konkretne ich szczepy w obrębie gatunku. Grupa pod kierunkiem prof. Martina Loessnera zidentyfikowała trzy fagi działające na bakterie odpowiedzialne za zakażenia układu moczowego, a mianowicie *Escherichia coli*, *Klebsiella* oraz enterokoki. Wirusy zostały zmodyfikowane w taki sposób, aby zainfekowana bakteria emitowała konkretne, łatwe do detekcji światło. Co więcej, siła tego światła pokazuje, na ile efektywne może być leczenie bakteriofagami. Test pozwala na określenie rodzaju zakażenia w ciągu 4 godz., a więc też na dobranie odpowiedniego antybiotyku. Ale można również do walki z bakteriami wykorzystywać same odpowiednio zmodyfikowane fagi, które zmuszają zainfekowaną komórkę do syntezy bakteriocyn – białek efektywnie niszczących bakterie. Przydałoby się to w przypadku, gdyby bakterie miały tak zmodyfikowane elementy powierzchniowe, że fagi nie byłyby w stanie ich zaatakować. Terapia fagowa jest obecnie na etapie badań klinicznych w Szwajcarii. (MD)



Film: rekonstrukcja wyglądu
i sposobu poruszania się



Perucetus colossus

PREHISTORIA

Ogromny pradawny wieloryb

Czy było to najcięższe zwierzę w historii Ziemi?

Żył 39 mln lat temu, ważył 85–340 t i mierzył 20 m długości. Fragmenty jego szkieletu (w tym kręgi, największy miał niemal 200 kg) znaleziono w Peru. Stąd nazwa – *Perucetus colossus*. Jak się wydaje, przekraczał rozmiarami dzisiejszego zwycięzcę wagi ciężkiej – płetwala błękitnego (osiąga do 200 t). Żył w przybrzeżnych płytkich wodach. Ciężkie kości sprawiały, że woda nie wypychała grubasa z dużą ilością tłuszczu na powierzchnię. Niestety nie odnaleziono czaszki, więc nie wiadomo, co jadł. (ooś)

ASTROFIZYKA

Magnetyczny żar korony

Zrobiliśmy kolejny krok prowadzący do zrozumienia jednego z największych sekretów Słońca.

Korona słoneczna to górna warstwa atmosfery tego ciała niebieskiego, rozciągająca się wokół naszej gwiazdy na odległość przekraczającą nawet jej promień. Choć tak

rzadka, korona jest jednak niezwykle gorąca – temperatura sięga w niej nawet 2 mln stopni Celsjusza. A obszar, który zwyczajowo nazywamy powierzchnią Słońca,

ma temperaturę kilku tysięcy stopni, a więc kilkaset razy mniejszą. Co zatem grzeje koronę? Już od jakiegoś czasu podejrzewano, że swój udział musi tu mieć przenikające ją pole magnetyczne Słońca i jego zmiany. Potwierdzając tę hipotezę fakty pojawiły się niedawno dzięki europejskiemu próbnikowi Solar Orbiter. Jego obserwacje prowadzone w ultrafiolecie wykryły bardzo szybkie

oscylacje w najmniejszych strukturach magnetycznych korony. Energia tych fal o wysokiej częstotliwości przyczynia się do ogrzewania atmosfery słonecznej. Odkrycia zostały opublikowane w „The Astrophysical Journal Letters”. Jak się okazuje, takie fale o wysokiej częstotliwości mają większy udział w całkowitym ogrzewaniu korony niż znane już fale o niskiej częstotliwości. (wś)



Donosy

Ze Skidmore College w USA donosi Krzysztof Szymborski

PIERWSI KANDYDACY NA „CIEMNE” GWIAZDY

Wysłany na orbitę wokółziemską w 2021 r. Kosmiczny Teleskop Jamesa Webba umożliwił obserwację obiektów, które uformowały się zaledwie kilkaset milionów lat po narodzinach naszego wszechświata. Większość astronomów uważa, że dostrzeżono najstarsze galaktyki, powstałe 100–400 mln lat po Wielkim Wybuchu. Innego zdania jest jednak badacz ciemnej materii, amerykański astrofizyk Cosmin Ilie z Colgate University. Twierdzi on, że co najmniej trzy z nich mogą być nigdy jeszcze nieobserwowanymi „ciemnymi” gwiazdami utworzonymi z wodoru i helu i zawierającymi 0,1% ciemnej materii. Ciemne one bynajmniej nie są, bo ich jasność jest miliard razy większa od jasności Słońca i mają milion razy większą masę. Średnicę tych obiektów szacuje się na dziesięciokrotnie większą niż odległość Ziemi od Słońca.

METEORYT BUMERANG

Znaleziony w 2018 r. na marokańskim Saharze meteoryt NWA 13188 o wadze 646 g został zbadany przez zespół francuskich „meteo-logów” (ale nie tych od przepowiadania pogody), kierowany przez Jérôme’a Gattaccega, który doszedł do wniosku, że jest on ziemskiego pochodzenia. Prawdopodobnie na skutek jakiejś kosmicznej kolizji wyrzucony został w przestrzeń kosmiczną, spędził w niej tysiące lat, by wreszcie powrócić do domu.

ZWIERCIADŁO NIEBIESKIE

Sergio Hoyer, badacz nieba z Aix-Marseille Université, odkrył nową egzoplanetę, nazwaną LTT9779b. Znajduje się ona 260 lat świetlnych od Ziemi i jest od niej 4,7 razy większa. Widać ją (potrzebny odpowiedni teleskop) w pobliżu gwiazdozbioru Rzeźbiarza. Zdecydowanie nie nadaje się do zamieszkania przez ludzi, ponieważ temperatura jej powierzchni sięga 1800°C. Jest najbardziej „lustrzanym” ze znanych nam obiektów kosmicznych, bo odbija w przestrzeń kosmiczną 80% padającego na nią światła. Właściwość tę zawdzięcza temu, że jej atmosferę stanowią chmury tytanu oraz związków krzemu.

ENTOMOLOGIA

Owadzie feromony

Jak ćmy udowadniają swoją męskość?

Na trop nietypowego zjawiska wpadli badacze z North Carolina State University (USA), przyglądając się zwyczajom godowym ciem uznawanych za szkodniki roślin. Pod lupę trafił gatunek żerujący na tytoniu i bawełnie *Chloridea virescens*, występujący we wschodnich i południowo-zachodnich Stanach Zjednoczonych. Choć zachowania godowe ciem zależą częściowo od gatunku, zazwyczaj bazują one na sygnałach wizualnych, dźwiękowych i chemicznych, które ułatwiają odnalezienie i zdobycie partnera. Samica uwalnia feromony wabiące samców z odległości nawet kilku kilometrów.

Jak się okazuje, samce nie pozostają dłużne i również emitują miłosne perfumy, które mają skłonić partnerkę do kopulacji. Z wykorzystaniem chromatografii gazowej zidentyfikowano pojedyncze substancje wchodzące w skład tego miłosnego koktajlu. Uwagę badaczy przykuł szczególnie jeden z nich – salicylan metylu, organiczny związek chemiczny

o silnym zapachu. Wykorzystuje się go w przemyśle farmaceutycznym do produkcji leków o działaniu przeciwbólowym, przeciwzapalnym i rozgrzewającym. Co ważne, w środowisku naturalnym produkowany jest przez rośliny, które padły ofiarą szkodników. Związek ten służy nie tylko jako mechanizm leczniczy, ale też sygnał SOS wysyłany do potencjalnych sprzymierzeńców – naturalnych wrogów najeźdźcy (najczęściej innych owadów lub pajęczaków). Dlatego salicylan metylu to zapach prawdziwych twardzieli, sugerujący, że samiec ćmy nie tylko przezwyciężył mechanizmy obronne samej rośliny, ale też przetrwał konfrontację z jej obrońcami. Dla samicy zaś to sygnał, że macho z pewnością godny jest uwagi.

Choć salicylanu w mieszaninie feromonowej było niewiele, rozpoznające go receptory występują licznie na czułkach samic, co wskazuje na jego istotną rolę we wzajemnej komunikacji osobników w trakcie zalotów. Tezę tę potwierdziły kolejne badania – samce produkujące zmniejszoną ilość salicylanu miały mniejsze szanse na kopulację. Okazało się też, że w porównaniu do osobników utrzymywanych w laboratorium dziko żyjące samce z plantacji soi wydzielali większe ilości miłosnego pachnidła. Powodem okazała się dieta – samce akumulują salicylan metylu jako larwy, kiedy pożerają liście roślin, a także jako formy dorosłe, spijając kwiatowy nektar. (KKG)



Chloridea virescens



Jak szacują badacze, do powstrzymania ocieplenia potrzebna byłaby redukcja światła ze Słońca o jakieś 1,7%.

TECHNIKA

Ziemia pod kosmicznym parasolem

Postępująca katastrofa klimatyczna skłania badaczy do szukania coraz niezwyklejszych dróg ratunku.

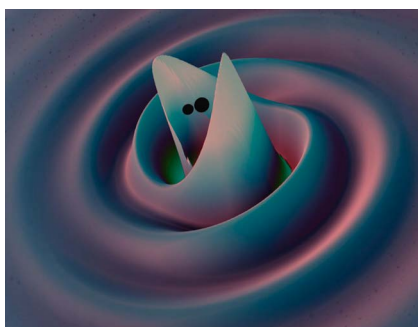
Jeden z badaczy z University of Hawai'i zaproponował ostatnio zasłonięcie naszej planety ogromnym żaglem kosmicznym, utrzymywanym w stabilnym położeniu dzięki przeciwwadze – przechwyconej planetoidzie. Takie rozwiązanie sprawiłoby, że z powierzchni Ziemi musielibyśmy wystać na orbitę tylko kosmiczny żagiel. Tylko – ale to i tak wiele, gdyż jego masę szacuje się na 35 tys. t, podczas gdy największe wdrażane już ziemskie rakiety mogą wynieść jednorazowo do 150 t ładunku. Pamiętajmy też, że gdyby nawet przedsięwzięcie udało się idealnie, mogłoby tylko nieco ochłodzić Ziemię, nie zapobiegnie zaś samej nadmiernej koncentracji CO₂, niszczącej życie w oceanach i... obniżającej IQ ludzi. (wś)

ASTROFIZYKA

Kosmiczne ćwierkanie

Dzięki detektorom fal grawitacyjnych możliwe jest wykrycie sygnału, którego zapis przypomina ćwierkanie ptaka. Taki dźwięk wydają dwie czarne dziury podczas łączenia się.

Ćwierki umożliwiają badaczom szacowanie mas łączących się obiektów. Analiza ok. 70 zarejestrowanych dźwięków pokazuje, że zjawisko to występuje preferencyjnie w dwóch uniwersalnych zakresach częstotliwości. Obserwujemy więc połączenia o masie składników do 9 mas Słońca lub powyżej 16 mas Słońca. Pomiędzy tymi wartościami rozpościera się cisza – brakuje obserwacji takich połączeń. Dlaczego? Próby wyjaśnienia tego fenomenu podjęli się badacze z Heidelberg Institut



Wizualizacja fal grawitacyjnych emitowanych przez zlewające się czarne dziury

für Theoretische Studien. Uważają oni, że efekt ten wynika z ewolucji gwiazd, które z czasem utworzą dziury. Skoro ma dojść do połączenia, muszą one zaczynać życie jako układy podwójne, gdzie obie masywne gwiazdy są stosunkowo blisko siebie. Oznacza to, że w trakcie życia wymieniają się masą i tracą gazowe otoczki. Ta utrata tworzy warunki, w których masa powstających czarnych dziur zawiera się właśnie w dwóch obserwowanych dzięki ćwierkom przedziałach. (wś)

GÓRĄ SSAKI

Panuje powszechne przekonanie, że w czasach, gdy Ziemią rządziły dinozaury, ssaki były zupełnie bezbronne w obliczu ich drapieżności i stanowiły dla nich łatwy łup. Pogląd ten może się zmienić w wyniku odkrycia dokonanego przez Jordana Mallona z Canadian Museum of Nature, który poddał wnikliwej analizie znajdującą się w zbiorach muzeum skamielinę dwóch splecionych ze sobą zwierząt sprzed 125 mln lat. Okazało się, że jednym z nich był młody dinozaur *Psittacosaurus lujiatensis*, drugim zaś trzykrotnie mniejszy od niego (o rozmiarach kota) i przypominający dzisiejszego borsuka ssak *Repenomamus robustus*. Toczyły one walkę na śmierć i życie, zanim wybuch pobliskiego wulkanu pogrzebał je w warstwie wyrzuconego pyłu. Zdaniem Mallona w pojedynku tym ssak najwyraźniej zwyciężał – jego zęby wbite były w kark dinozaura, a pazurami trzymał go za gardło.

DŹWIĘK CISZY

Wiemy dość dobrze, jak nasz układ nerwowy przetwarza rozchodzące się w powietrzu fale ciśnieniowe na sygnały dźwiękowe. Pewne wątpliwości badaczy budził jednak problem percepcji przez nasz mózg ciszy. Czy jest ona po prostu, jak sądzimy, nieobecnością dźwięku, czy też sama odbierana jest jako dźwięk? Stosowne eksperymenty na 1000 ochotników przeprowadził Rui Zhe Goh, doktorant z Johns Hopkins University. Doszedł do wniosku, że dla mózgu cisza jest swoistym rodzajem dźwięku i nasz mózg tak samo ją odbiera i przetwarza.

ELEKTRYCZNOŚĆ SŁUŻY KLESZCZOM

Kleszcze siedzą z wyciągniętymi odnóżami na czubkach traw lub liści i przyczepiają się do swoich ofiar, kiedy te się o nie ocierają. Proces tego transferu może być jednak znacznie bardziej skomplikowany, niż dotychczas sądzono. Jak wynika z badań Sama Englanda z berlińskiego Museum für Naturkunde, kleszcze są niezwykle czułe na pole elektryczne i rozpoznają statyczny ładunek elektryczny na przechodzących w pobliżu zwierzętach ciepłokrwistych. W zależności od tego, czy są to ładunki dodatnie, czy ujemne, kleszcz polaryzuje rozkład ładunków elektrycznych na własnym ciele, stając się dipolem przyciąganym przez pobliski obiekt. Może nie jest to silne przyciąganie, ale każdy milimetr się liczy.

CZAS DO SZKOŁY

SZKOŁA kojarzy się nam z trudem wkuwania wiedzy i wielogodzinnym siedzeniem w klasie. Doceniśmy jednak, jak mamy dobrze w porównaniu z niektórymi społecznościami. Bywają takie miejsca, gdzie dzieci uczą się pod mostem, na peronie dworcowym, na łódce, w autobusie, namiocie, jaskini lub w zrzuconym domu, a po drodze do szkoły pokonują przepaście i prowizoryczne przeprawy nad rwącymi rzekami.

Olga Orzyłowska-Śliwińska

Prowincja Syczuan. 2008 r. Chińscy uczniowie idą kilka godzin górską drogą do szkoły podstawowej. Prąd w budynku zapewnia darowany generator, działający dzięki energii wodospadu.

Szkoła na pływającej wyspie wykonanej ze splecionych oczeretów. Jezioro Titicaca (Peru). Tak żyje lud Uros.





Indonezja. 2012 r.
Ponieważ most został zniszczony przez powódź, uczniowie mieli wyjątkowo trudne zadanie, żeby przeostać się na drugą stronę rzeki.

Lagos (Nigeria). 2014 r.
Pływająca szkoła dla dzieci ze slumsów z osady Makoko

