

ŚWIAT NAUKI

POLSKA EDYCJA

swiatnauki.pl • projektpulsar.pl

SCIENTIFIC AMERICAN

Kwiecień 2022 nr 4 (368)

Cena 14 zł 99 gr (w tym 8% VAT)

**BOOM
W DIAGNOSTYCE**

**DESTRUKCYJNE
TEORIE
SPISKOWE**

**WSPÓŁPRACA
PONAD
WSZYSTKO**

NUMER SPECJALNY

JAK COVID ZMIENIŁ ŚWIAT

**Czego nauczyliśmy się
przez dwa lata pandemii**



Warto studiować interdyscyplinarnie!



ścisłych

astronomia
chemia
chemia medyczna
fizyka
informatyka
matematyka



przyrodniczych

biologia
biotechnologia
geografia
geologia poszukiwawcza
geologia stosowana
ochrona środowiska



społecznych

gospodarka przestrzenna
psychologia
socjologia



humanistycznych

bioetyka
filozofia
kognitywistyka



Międzywydziałowe
Indywidualne Studia
Matematyczno-
Przyrodnicze



Studia pierwszego
i drugiego stopnia
oraz jednolite



Studia pod opieką
naukową tutora



Indywidualny
Program Studiów
dla każdego studenta

Wybrać
można
kierunki
z nauk:

RAPORT SPECJALNY

**22 Jak COVID
zmienił świat**

Jen Schwartz

**26 Koronawirus pokazał,
że indywidualizm to mit**

Robin G. Nelson

**28 Wspólnie, błyskawicznie
i naukowo**

*Joseph B. Bak-Coleman
i Carl T. Bergstrom*

**32 Dziennikarstwo naukowe
w nowej rzeczywistości**

Tanya Lewis

34 COVID i boom w diagnostyce

Roxanne Khamsi

**37 Amerykański system zdrowia
publicznego okazał się
niewydolny**

Wendy E. Parmet

**40 Globalne instytucje
zdrowotne sięgnęły granic
swoich możliwości**

Lawrence O. Gostin

**44 Nieprzygotowani
do kryzysu klimatycznego**

Samantha Montano

**45 Lockdown sprawił, że z ulic
miast praktycznie zniknęły
samochody**

Andrea Thompson

46 Znacznie głębsze nierówności

Joseph E. Stiglitz

48 Terapie oparte na mRNA

Drew Weissman

**49 Turystyka kosmiczna
w czasie pandemii irytuje**

Clara Moskowitz

**50 Długi COVID przyciągnął
uwagę do chorób
przewlekłych**

Meghan O'Rourke

52 COVID zbiera nierówne żniwo

*Amanda Montañez
i Jen Christiansen*

58 Praca po nowemu

*Christina Maslach
i Michael P. Leiter*

59 Profilaktyka przez nos

Megha Satyanarayana

**60 COVID pogłębił podziały
w amerykańskim
społeczeństwie**

Aldon Morris

**64 Nierówny dostęp
do szczepionek utrudnia
ratowanie planety**

Nnimmo Bassey

**65 COVID opóźnił
starty rakiet**

Tory Bruno

**66 Teorie spiskowe
utrudniają dochodzenie
do prawdy**

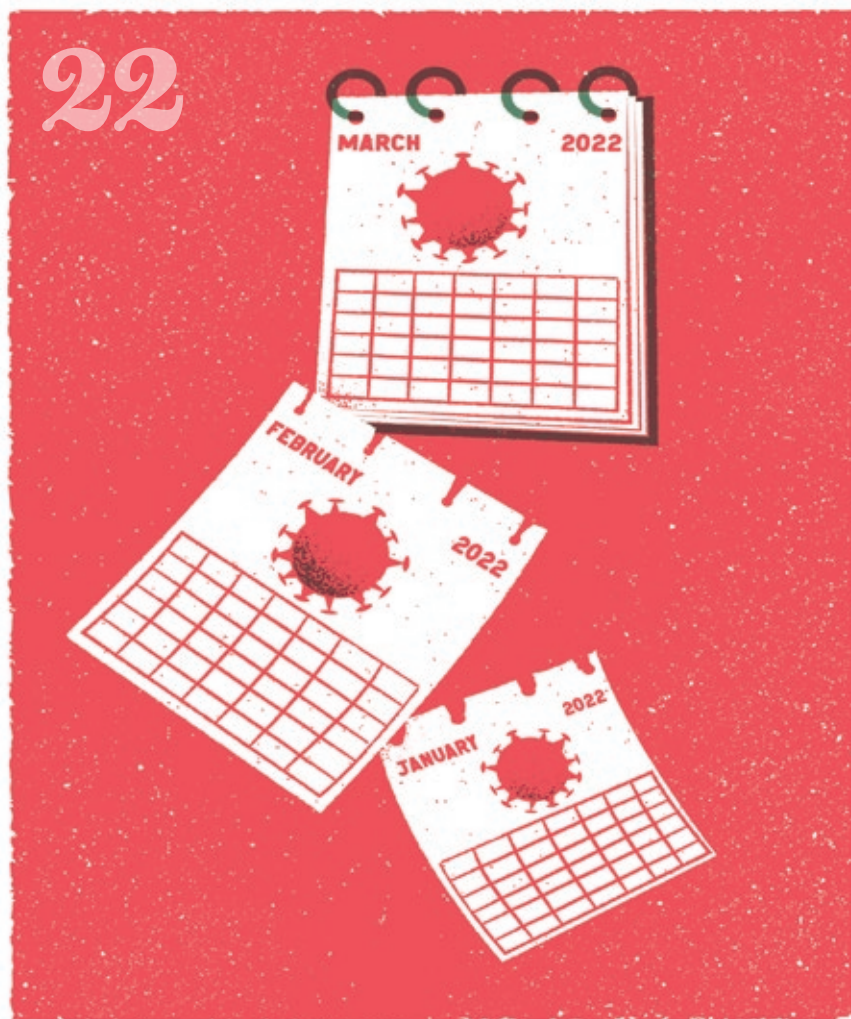
*Stephan Lewandowsky,
Peter Jacobs i Stuart Neil*

**69 Badania w czasie pandemii
opłaciły się – będą służyć
przez lata**

Britt Glaunsinger

**72 COVID zostanie
z nami na zawsze**

Christine Crudo Blackburn





6

6 Wokół nauki

To na pewno nie koniec
Redakcja „Scientific American”

8 Skaner

Połowanie na DNA • Ruch a kreatywność • A może jeszcze jeden palec? • Na ratunek rafleżji • Ważenie biomasy • Mapa w ptasiej głowie • Przenośne MRI • Zobaczyc czego nie widać

18 Metrum

Powinowactwa z wyboru: gazel o mionie
Judith K. Liebmann

20 Zdrowie

Bezasadne utrudnienia
Claudia Wallis

74 Umysł giętki

Warunkowo lub swobodnie
Marek Penszko

77 Forum

Szczepionka dla każdego
Peter J. Hotez i Maria Elena Bottazzi

78 Faktograf

Wielka odyseja monarchów
Katie Peek

79 Obserwacje

Zdrowy sceptycyzm
Naomi Oreskes

80 Z archiwum „Scientific American”

Mark Fischetti
Świadectwo epoki



8



79

OKŁADKA



Jak COVID zmienił świat? Wiadomo, że nas poturbował, mnóstwo ludzi pozbawił zdrowia i życia. Ale jak wpłynął na gospodarkę, stosunki społeczne, uprawianie nauki, medycynę? I czy czegoś nauczyliśmy?

Ilustracja Olena Shmahalo

PRENUMERATA



ROCZNA PRENUMERATA
MIESIĘCZNIKA „ŚWIAT NAUKI”

28%
taniej

129 zł

ponad 3 numery w prezencie!

PÓŁROCZNA PRENUMERATA
MIESIĘCZNIKA „ŚWIAT NAUKI”

23%
taniej

69 zł

1 numer w prezencie!

ZYSKUJESZ



darmowa dostawa
pod wskazany adres



nawet 28% taniej
od ceny egzemplarzowej
+ gwarancja stałej ceny

ZAMÓW JUŻ DZIŚ



składając zamówienie pod adresem
sklep.polityka.pl/sn



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. SN 06/2022,
oraz dane adresowe do wysyłki)

MASZ PYTANIA?



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



napisz: prenumerata@swiatnauki.pl
lub korespondencyjnie pod adresem:
Polityka Sp. z o.o. SKA
ul. Słupecka 6, 02-309 Warszawa
z dopiskiem: prenumerata „Świata Nauki”

ŚWIAT NAUKI SCIENTIFIC AMERICAN

jest dostępny również w prenumeracie cyfrowej.

Szczegóły na stronie:

projektulsar.pl/pelnewydanie/stronasprzedazowa

www.projektpulsar.pl**Prenumerata**

www.sklep.polityka.pl/sn
 e-mail: prenumerata@swiatnauki.pl
 tel. 22 336 75 60

Redaktor naczelny

Elżbieta Wieteska
 e-mail: e.wieteska@swiatnauki.pl
 tel. 605 435 405

Kontakt z redakcją

redakcja@swiatnauki.pl

Korekta

Mariola Będkowska

Redakcja techniczna, skład i łamanie

Jolanta Kotas
 e-mail: j.kotas@swiatnauki.pl

Wydawca

POLITYKA Sp. z o.o. SKA
 ul. Słupecka 6, 02-309 Warszawa
 tel. 22 451 61 33/34; faks 22 451 61 35
www.polityka.pl; e-mail: polityka@polityka.pl

Prezes zarządu

Jerzy Baczyński

Dyrektor wydawniczy

Piotr Zmelonek
 tel. 22 451 61 33/34

Dyrektor biura reklamy

Izabela Kowalczyk-Dudek
 tel. 22 451 61 36
 e-mail: reklama@polityka.pl

Dział Dystrybucji

Marcin Pañnicki, kierownik
 e-mail: dystrybucja@polityka.pl

Druk

Quad/Graphics Europe Sp. z o.o.

Copyright © **POLITYKA** Sp. z o.o. SKA 2022

Wszelkie prawa zastrzeżone (łącznie z tłumaczeniem na języki obce). Żaden fragment niniejszego wydania nie może być wykorzystany w jakiegokolwiek formie – fotokopii, mikrofilmu czy innych reprodukcji – ani przekładany na język mechaniczny bez pisemnej zgody wydawcy. SCIENTIFIC AMERICAN jest zastrzeżoną nazwą handlową należącą do Scientific American, Inc. w Nowym Jorku i używaną przez firmę Polityka Sp. z o.o. SKA na podstawie umowy licencyjnej.

SCIENTIFIC AMERICAN

Editor in Chief **Laura Helmuth**

Copy Director **Maria-Christina Keller**

Creative Director **Michael Mrak**

Chief Features Editor **Seth Fletcher**

Chief News Editor **Dean Visser**

Chief Opinion Editor **Michael D. Lemonick**

President **Dean Sanderson**

Executive Vice President **Michael Florek**

Vice President, Commercial **Andrew Douglas**

Publisher and Vice President **Jeremy A. Abbate**

**Scientific American, 1 New York Plaza, Suite 4500,
 New York, NY 10004-1562**

Drodzy Czytelnicy,

gdy powstawał ten numer, nie było wojny w Europie – wszyscy żyli jeszcze pandemią. COVID na razie nieco złagodniał, nauczyliśmy się z nim radzić – pora więc na podsumowania i wnioski. I wtedy nasz świat zawałił się po raz drugi. W dość krótkim czasie okazało się, że epidemie i konflikty zbrojne, o których wprawdzie ciągle słyszymy, ale zawsze są gdzieś daleko w czasie lub przestrzeni, mogą nas dotknąć tu i teraz. I są przerażająco prawdziwe.

Nie ma żadnych gwarancji i nigdy nie było, że nic takiego się nie zdarzy. Lista zagrożeń jest naprawdę długa. Ale okres względnego spokoju w tzw. świecie zachodnim i w miarę dobrego życia nas uspił. Pora na szybką pobudkę i dużo na ten temat znajdują Państwo w tym numerze. Wiele postulatów wydaje się oczywistych – konieczność współpracy, mądrego zarządzania, weryfikacji informacji, redystrybucji dóbr, powszechnego dostępu do opieki medycznej, patrzenia władzy na ręce, przyjęcia szerszej perspektywy itd. Mimo to nie są realizowane. Te zaniechania, krótkowzroczność mogą okazać się kosztowne, obniżyć naszą odporność na ewentualne kolejne kryzysy, niezależnie od ich natury.

Bądźmy jednak optymistami – może zdążymy zmądrzeć. Zapraszam do lektury.

Elżbieta Wieteska

Przypominamy, że uruchomiliśmy pulsar (www.projektpulsar.pl) – pierwszy tego typu portal popularnonaukowy. Znajdą w nim Państwo dużą porcję naukowych aktualności (w tym tłumaczenia tekstów ze strony internetowej „Scientific American”), pogłębionych artykułów, ciekawych rozmów z naukowcami, podcastów, a także bieżące i archiwalne wydania „Świata Nauki” i „Wiedzy i Życia”.



Zwracamy też uwagę, że zmodyfikowaliśmy nieco winięte, eksponując bardziej nasze pismo macierzyste. To tylko zabieg formalno-estetyczny – „Świat Nauki” od chwili swojego powstania w 1991 roku był polską edycją amerykańskiego pisma „Scientific American” i nic się w tej kwestii nie zmienia. Zapraszamy!

SCIENTIFIC AMERICAN

na świecie



FRANCJA



HISZPANIA



JAPONIA



NIEMCY



POLSKA



WŁOCHY



BELGIA/HOLANDIA



BRAZYLIA



CZECHY

TŁUMACZE, AUTORZY**I KONSULTANCI BIEŻĄCEGO NUMERU**

mgr Rafał Bożek
 Wydział Fizyki
 Uniwersytet Warszawski

mgr Joanna Burek
 Katedra Matematyki Stosowanej
 Politechnika Lubelska

mgr Ariadna Ciążęła
 dr Michał Czerny

dr n. med. Ewa Grabowska
 Andrzej Hołdys

mgr Marek Krośniak
 Biblioteka Jagiellońska

Marek Penszko

dr Marcin Ryszkiewicz
 Muzeum Ziemi PAN

Redakcja nie odpowiada za treść zamieszczanych reklam.

Informujemy, że przesłanie listu do redakcji jest równoznaczne z udzieleniem zgody na jego publikację w czasopiśmie wraz z podaniem imienia i nazwiska jego autora, chyba że autor zastrzegł wyraźnie anonimową publikację.

Sprzedaż aktualnych i archiwalnych numerów czasopisma po cenie innej niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością sądową.

Inteligentne formy życia, łączcie się!



portal popularnonaukowy

PROJEKTPULSAR.PL

To na pewno nie koniec

Jeśli nadal będziemy ignorować globalne wyzwania zdrowotne, pojawią się zarazy znacznie gorsze niż COVID

Po **Omicronie** w greckim alfabecie znajduje się litera *pi*. Po tem są *rho*, *sigma*, *tau*... Zanim wirus SARS-CoV-2 odbędzie tournée po wszystkich literach, świat powinien zrobić to, czego nie zrobił do tej pory. Musi opracować elementarny system wykrywający nowe choroby zakaźne oraz metody, dzięki którym szczepionki i inne leki zostaną szybko opracowane i sprawnie rozprowadzone także wśród mieszkańców krajów o średnim i niskim dochodzie.

Skoro niektórzy politycy często nie chcą uznać tego zagrożenia za powszechne i wymagające wspólnej reakcji, powinni może więc jakoś powstrzymać drapieżność wirusa, który – odwołajmy się jeszcze raz do greki – atakuje wszystkich (*pan*) ludzi (*demos*). Krótkowzroczność w tej sprawie oznacza, że dotychczasowe błędy się powtarzają, gdy pojawi się nowa pandemia.

Następny raz może być gorszy. National Academy of Medicine w raporcie z listopada 2021 roku napisała, że epidemia grypy podobna do tej, która przetoczyła się przez świat w latach 1918–1919, może być bardziej katastrofalna niż COVID. Warunki są sprzyjające. Ocieplająca się planeta, megamiasta, masowe migracje, podróże międzykontynentalne, znikanie naturalnych siedlisk – wszystko to sprzyja nowym infekcjom. Tak jak tajfuny, huragany i wichury, mogą one stać się trwałym elementem naszego życia.

Błyskawiczne opracowanie testów diagnostycznych, szczepionek, przeciwciał monoklonalnych i leków antywirusowych to wielki sukces medycyny. Równie spektakularna jest jednak porażka rządów i międzynarodowych agencji w naprawianiu oczywistych usterek w systemie ochrony zdrowia publicznego.

Wskaźnik Global Health Security Index dla 2021 roku ocenił 195 krajów świata jako „poważnie nieprzygotowane” do radzenia sobie z przyszłymi pandemiemi i epidemiami. Średnia ocena dla wszystkich krajów wyniosła 38,9 punktu na 100 możliwych i była zbliżona do tej z 2019 roku – ostatniej przed pandemią. Wiele krajów słusznie zaczęło masowo testować mieszkańców, ale żaden nie dostrzegł w pandemii doskonałej szansy na opracowanie strategii umożliwiającej radzenie sobie także z przyszłymi zagrożeniami.

Przygotowanie się do ataku COVID-30, nowej pandemii grypy – czy nawet broni biologicznej – wymaga stworzenia nowej generacji narzędzi obserwacyjnych i leków oraz, tak to nazwiemy, „uniwersalnej” szczepionki na wszystkie szczepy koronawirusa. Stworzenie szczepionek, które można byłoby długo przechowywać, ułatwiłoby zniwelowanie nierówności związanych z ich dystrybucją. Porównując Portugalie, gdzie zaszczepiono 89% populacji, z Mali, gdzie wszystkie dawki szczepionki przyjęło 2% mieszkańców, możemy dojść do wniosku, że w określeniu „globalne zdrowie publiczne” najsłabszym członem jest „globalne”.

Najpilniejszym priorytetem powinien stać się powrót do fundamentów – na poziomie lokalnym i globalnym. COVID boleśnie



pokazał, że zdrowie publiczne jest równie ważne dla narodowego bezpieczeństwa, jak silna armia. A koszty bezpieczeństwa zdrowotnego są minimalne. W 2016 roku Commission on a Global Health Risk Framework for the Future oszacowała, że inwestując rocznie 60 centów w przeliczeniu na mieszkańca planety, mogliśmy stworzyć globalny system szybkiego reagowania na pandemię. Wydając zaledwie 4,5 mld dolarów – tyle kosztuje jeden okręt podwodny wyposażony w pociski balistyczne – zapobieglibyśmy śmierci milionów ludzi i stratom gospodarczym rzędu bilionów dolarów.

Na te fundamenty składają się nie tylko nowe systemy reagowania na pandemię, ale także już istniejące instytucje, których rola musi zostać wzmocniona. Lawrence O. Gostin, ekspert prawny specjalizujący się w kwestiach zdrowia publicznego, zauważa w tekście opublikowanym w tym numerze (*strona 40*), że budżet Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) na lata 2022–2023 wynosi 6,12 mld dolarów i jest mniejszy od budżetu jednej dużej kliniki uniwersyteckiej w USA. Organizacja potrzebuje pieniędzy, ale i reform, dzięki którym mogłaby skuteczniej monitorować i interweniować w przypadku pojawienia się na świecie nowej infekcji. Na poziomie krajowym elementarny krok polega na stworzeniu efektywnego systemu ochrony zdrowia niosącego wszystkim pomoc medyczną, a także systemu wsparcia finansowego dla potrzebujących, by postawić tamę chorobom przewlekłym wynikającym z ubóstwa, z których powodu nawet młody człowiek może wylądować pod respiratorem, gdy pojawi się nowa pandemia.

Po serii wcześniejszych epidemii przerażających chorób, jak SERS, Ebola i Zika, być może w końcu to tragiczne doświadczenie okaże się tak traumatyczne, że zainicjuje konieczne zmiany systemowe. Według danych z połowy stycznia liczba zgonów na COVID w skali globu dorównała liczbie mieszkańców Norwegii – a pandemia się nie skończyła. Dopiero wtedy, gdy globalne zdrowie publiczne wzbudzi również duże zainteresowanie decydentów, jak nowy kontrakt na atomowe okręty podwodne, litery greckiego alfabetu przestaną się kojarzyć z zagrożeniem dla zdrowia, a znów zaczną – w przypadku USA – z określeniami grup studenckich na uczelnianych kampusach. ■



Politechnika
Wrocławska



PRZYSZŁOŚĆ ZACZYNA SIĘ TERAZ

Dowiedz się więcej na pwr.edu.pl