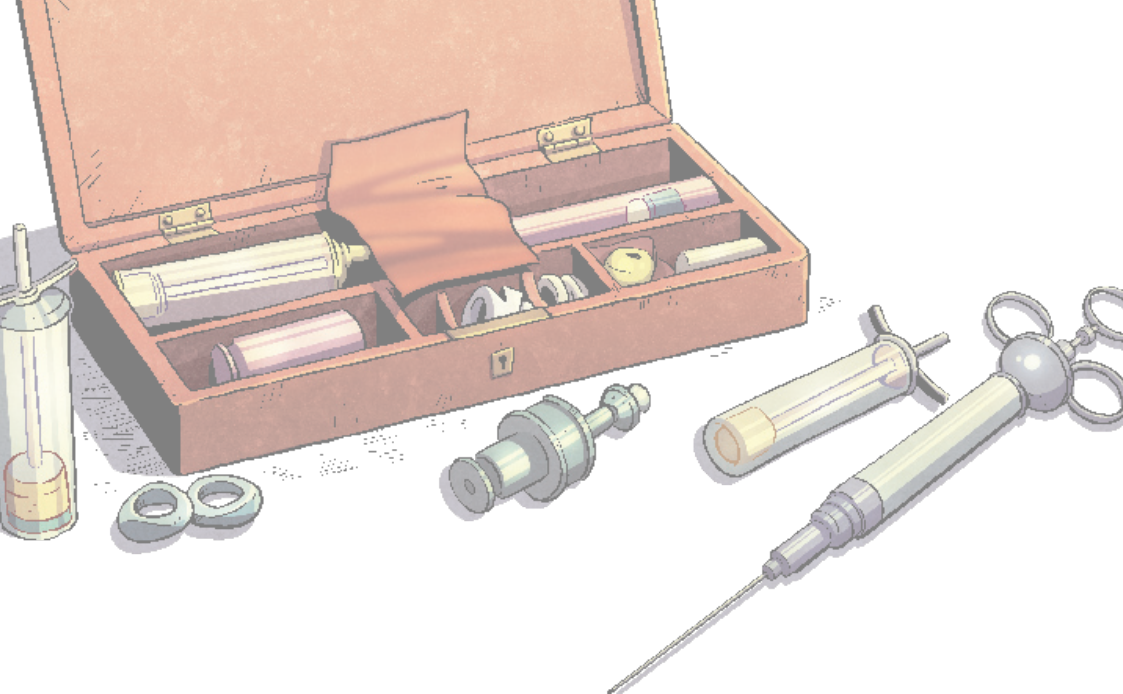


# SZCZEPIONKI



OD JENNERA DO WSPÓŁCZESNOŚCI



*Las vacunas, de Jenner a nuestros días* © 2020 Jordi Bayarri.

All Rights Reserved

[www.coleccion-cientificos.com](http://www.coleccion-cientificos.com)

© for the Polish edition by Story House Egmont 2021

Scenariusz i rysunki: Jordi Bayarri

Kolory: Dani Seijas

Opieka historyczna: dr Tayra M.C. Lanuza-Navarro

Opieka naukowa: Alberto J. Schuhmacher, badacz w fundacji ARAID,

Instytut Badań Sanitarnych (IIS Aragón)

Przekład: Agata Ostrowska

**KLUB ŚWIATA KOMIKSU**

Informacje o ofercie Klubu Świata Komiksu  
znajdują się na stronie internetowej [SwiatKomiksu.pl](http://SwiatKomiksu.pl)

KIEDY DO ORGANIZMU WNIKĄ WIRUS  
LUB BAKTERIA, A UKŁAD ODPORNOŚCIOWY  
NIE POTRAFI ICH ZWALCZYĆ, DOCHODZI  
DO WYSTĄPIENIA CHOROBY ZAKAŻEJ.

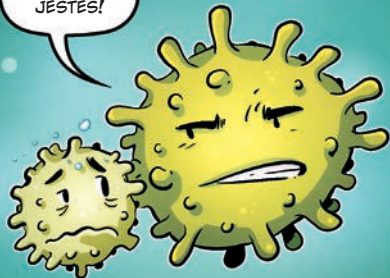


WTEDEY WŁAŚNIE ZACZYNAJEMY CHOROWAĆ,  
A Z CZASEM MOŻEMY TEŻ ROZNOŚIĆ  
MIKROBY, ZAKAŻAJĄC KOLEJNE OSOBY  
W NASZYM OTOCZENIU.



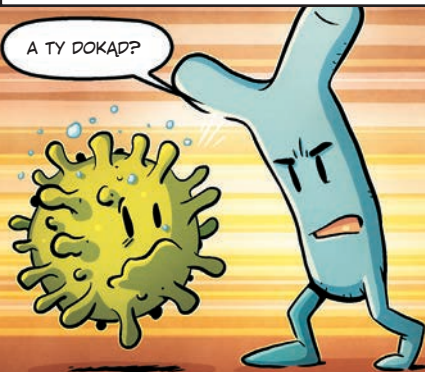
SZCZEPIONKA ZAWIERA SŁABSZĄ WERSJĘ WIRUSA  
(ALBO BAKTERII), KTÓRA ZOSTAJE WPROWADZONA  
DO ORGANIZMU, ABY PRZECIWIAGAŁ NAUCZYŁY  
SIĘ ŁATWO ZWALCZAĆ WROGA...

SŁABITKI  
JESTEŚ!



DZIĘKI TEMU, KIEDY DO ORGANIZMU WNIKNIE  
PEŁNOWYMIAROWY WIRUS, SYSTEM OBRONNY  
JEST GOTÓW GO POWSTRZYMAĆ I UCHRONIĆ  
NAS PRZED CHOROBA.

A TY DOKĄD?





CHOCIAŻ SZCZEPIONKI W TAKIEJ FORMIE, W JAKIEJ ZNAMY JE DZISIAJ, TO STOSUNKOWO NOWY WYNALEZEK, SAMĄ KONSEPCJĄ WYSTAWIANIA ORGANIZMU NA KONTAKT ZE SŁABSZĄ WERSJĄ CHOROBY SIĘGA DALEKIEJ PRZESZŁOŚCI...



JUŻ NA POČZĄTKU XVII WIEKU W CHINACH STOSOWANO „WARIOLIZACJĘ” W CELU ZABEZPIECZENIA SIĘ PRZED CZARNĄ OSPĄ – PACJENTOWI WDMUCHIWANO DO NOSA WYSUSZONE STRUPEY Z KROST OSÓB CHORYCH.



KIEDY CÉSARZ SHUNZHI ZMARŁ NA OSPĘ, NA TRONIE ZASIADŁ JEGO TRZECI SYN, KANGXI, KTÓRY JUŻ PRZESZEDŁ CHOROBE.

ZASZCZĘPIĆ  
MOJE DZIECI!

A PRZY OKAZJI  
TEŻ WSZYSTKICH  
ŻÓŁNIERZY!



WARIOLIZACJĘ STOSOWANO TAKŻE W INDIACH – BRAMINI PRZECHOWYWALI STRUPEY I SZCZEPILI NIMI MIESZKAŃCÓW WIOSEK, WPROWADZAJĄC JE DO ORGANIZMU POPRZEC MALUTKIE NACIECIA NA RAMIENIU...



...JAK RÓWNIEŻ W AFRYCE, SKĄD PRAKTYKA  
TA TRAFIŁA DO STANÓW ZJEDNOCZONYCH.  
JEDEN Z NIEMOŻLIWYCH OPOWIEDZIAŁ  
O SZCZEPIENIACH WIELEBNEMU COTTONOWI  
MATHEROWI, KTÓRY NASTĘPNIE ROZPROPAGO-  
WAŁ JE WŚRÓD RODAKÓW.

CIEKAWIE!



OKOŁO 1670 ROKU WARIOLIZACJA  
DOTARŁA Z CHIN DO IMPERUM  
OSMAŃSKIEGO, GDZIE STAŁA SIĘ  
TAK POPULARNA...



...ŻE LADY MARY MONTAGU, ARYSTOKRATKA  
I ŻONA AMBASADORA ANGIELSKIEGO  
W KONSTANTYNOPOLU, ZASZCZEPIŁA NA OSPE  
WŁASNĘGO SYNA.



BYŁA POD TAKIM WRAŻENIEM REZULTATU SZCZEPIENIA,  
ŻE PO POWROTCIE DO ANGLII ZACZĘŁA OPOWIADAĆ  
O TYM W KRĘGACH NAUKOWYCH, AŻ WIEŚĆ DOTARŁA  
NA DWÓR KRÓLEWSKI. NAWET KRÓLOWNA KAROLINA  
ZASZCZEPIŁA SVOJE DWA CÓRKI.

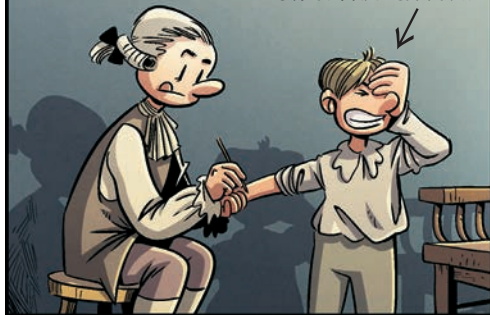
OCH, TO  
BARDZO INTE-  
RESUJĄCE!





WARIOLIZACJA DZIECI  
ROZPOWSZECHNIŁA SIĘ W CAŁEJ  
WIELKIEJ BRYTANII.

JEDNYM Z TYCH DZIECI  
BYŁ EDWARD JENNER...



...KTÓRY PÓŹNIEJ, JUŻ JAKO WIEJSKI  
LEKARZ, ZWRÓCIŁ UWAGĘ NA COŚ, O CZYM  
WIEDZIELI WSZYSCY MIESZKAŃCY WSI.

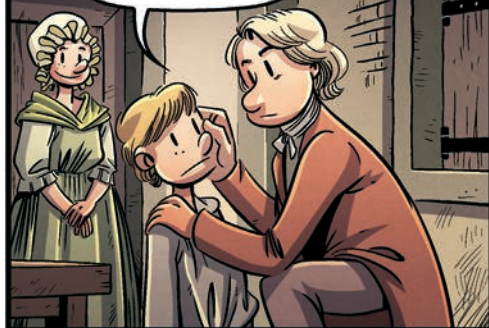
OSOBY  
ZAKAŻONE OSPĄ  
KROWIAŃKĄ DOSTAJĄ  
KROST, ALE NIE CHO-  
RUJĄ NA OSPĘ PRAW-  
DZIWA...

A MOŻE...



POBRAŁ PRÓBKĘ STRUPÓW OD OSOBY ZAKAŻONEJ  
KROWIAŃKĄ I ZASZCZEPIŁ NIMI PEWNEGO CHŁOPCA.  
NIEDŁUGO POTEM ZASZCZEPIŁ GO WIRUSEM OSPY  
PRAWDZIWIEJ I...

MIAŁEM RACJĘ,  
SARAH! JIMMY UZYSKAŁ  
ODPORNOŚĆ.



NAPISAŁ NA TEN TEMAT ROZPRAWĘ, KTÓRĄ  
WYSŁAŁ DO TOWARZYSTWA KRÓLEWSKIEGO  
W LONDYNIE, A NASTĘPNIE KSIĄŻKĘ, W KTÓREJ  
DOKŁADNIE OPISAŁ SWOJĄ METODĘ.

NAZWAŁEM JĄ  
„WAKCYNACJA”,  
BO KROWA TO PO  
ŁACINIE VACCA.



WAKCYNY, CZYLI SZCZEPIONKI, ROZPOWSZECHNIŁY SIĘ W CAŁEJ EUROPIE. FRANCISCO JAVIER BALMIS, HISPZAŃSKI LEKARZ NADWORNY, UŚWIADOMIŁ SOBIE ICH ZNACZENIE, KIEDY TŁUMACZYŁ Z FRANCUSKIEGO POŚWIĘCONĄ IM KSIĄŻKĘ...

TO NIEZWYKLE CIEKAWIE!

...I PRZEKONAŁ KRÓLA KAROLA IV O KONIECZNOŚCI ZAWIĘZIENIA SZCZEPIONEK DO HISPZAŃSKICH KOLONII W AMERYCE.

MUSIMY, WASZA KRÓLEWSKA MOŚĆ! URATUJEMY MILIONY OSÓB!

JAK JEDNAK PRZEWIEŹĆ SZCZEPIONKĘ?

PODRÓŻ ZAJMIE WIELE TYGODNI, A WIRUS MOŻE PRZEŻYĆ WYŁĄCZNIE W ŻYWYM NOSICIELU...

BALMIS MUSIAŁ SIĘ ZASTANOWIĆ NAD ROZWIĄZANIEM!

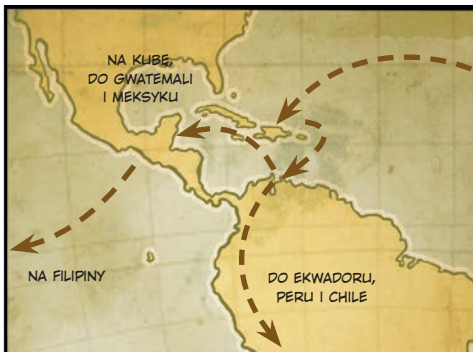
W KOŃCU POSTANOWIŁ ZABRAĆ DO AMERYKI DWADZIEŚCIORO DWOJE SIEROT POD OPIEKĄ PERSONELU MEDYCZNEGO...

...W TYM ISABEL ZENDAL GÓMEZ, PIELEŃNIARKI I KIEROWNICZKI SIEROCINCA.

PRZEPLYNĘLI OCEAN ATLANTYCKI  
NA POKŁADZIE STATKU MARIA PITA...



...A BALMIS CO OSIEM-DZIEŚCIĘ DNI PRZENOSIŁ  
WIRUSA Z JEDNEGO DZIECKA NA KOLEJNE,  
OSŁABIAJĄC JEJĄ MOC.



W KOŃCU DOTARLI DO PORTORYKO, A STAMTĄD  
DO WENEZUELI. CZĘŚĆ WYPRAWY RUSZYŁA  
NA POŁUDNIE, POZOSTALI DO AMERYKI  
ŚRODKOWEJ, A STAMTĄD DALEJ NA ZACHÓD...  
PO DRODZE SZCZEPILI MIESZKAŃCÓW  
I PRZEKAZYWALI IM WIEDZĘ O SZCZEPIENIACH,  
ŻEBY PÓŹNIEJ MOGLI SAMI JE STOSOWAĆ.

DOTARLI NAWET DO MAKALI  
NA POŁUDNIU CHIN, WÓWCZAS KOLONII  
PORTUGALSKIEJ.



MOJA MISJA  
JEST ZAKOŃCZONA...  
MOGĘ JUŻ WRACAĆ  
DO DOMU!

WYPRAWA BALMISA OKAZAŁA SIĘ WIELKIM  
SUKCESEM. WIĘSCI OBIĘGŁY CAŁĄ EUROPE.  
WYCZYNY POGRATULOWAŁ MU NAWET SAM  
EDWARD JENNER.



DOBRA  
ROBOTA!



W TAMTYCH CZASACH SZCZEPIONKI OPIERAŁY SIĘ NA WIRUSIE „NATURALNIE” OSŁABIONYM W ORGANIZMACH ŻYWYCH...

...ALE W XIX WIEKU ZACZĘTO EKSPERYMENTOWAĆ Z OSŁABIANIEM WIRUSÓW W LABORATORIUM.



NIEMIECKI LEKARZ ROBERT KOCH ODKRYŁ, ŻE KAŻDA INFEKCJA WYWOŁUJE KONKRETNY MIKROORGANIZM, I ZIDENTYFIKOWAŁ PRĄTKI GRUŹLICY.

PIERWSZYM KROKIEM JEST WYZIŁOWANIE I HODOWLA WIRUSA LUB BAKTERII W LABORATORIUM.



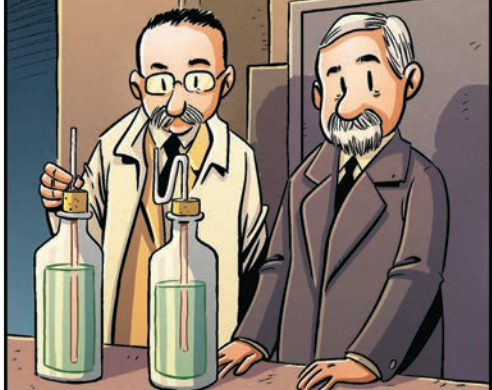
Z KOLEI FRANCUZ LOUIS PASTEUR ZDOŁAŁ OSŁABIĆ WIRUSA CHOLERY DROBIU...

NAZYWAM TO „WAKCYNĄ”, NA CZĘŚĆ JENNERA.

PÓŹNIEJ TO SAMO ZROBIŁ Z BAKTERIAMI WAGLIKA I WŚCIEKLIZNY.



WKRÓTCE NAUKOWCY CALMETTE I GUÉRIN WYKORZYSTALI SZTUCZNE HODOWLE BAKTERII, TAK JAK PASTEUR, DO OPRACOWANIA SZCZEPIONKI PRZECIWKO GRUŹLICY.



JEDNAK TE PIERWSZE SZCZEPIONKI BYWAŁY NIEDOSKONAŁE I ZACZĘŁY SIĘ ODZYWAĆ GŁOSY SPRZECIWIU.

SZCZEPIONKI POWODUJĄ CHOROBY!! PAŃSTWO MIESZA SIĘ W NASZE SPRAWY!

BÓG NIE CHCE, ŻEBYŚMY SIĘ SZCZEPILI!



W 1883 ROKU ODKRYTO BAKTERIE WYWOŁUJĄCĄ BŁONICĘ. OKAZAŁO SIĘ, ŻE WYSTWARZA ONA TOKSYNĘ ODPOWIEDZIALNĄ ZA WYSTĄPIENIE CHOROBY.

BADACZE KITASATO I BEHRING ZACZĘLI WSTRZYKIWAĆ TOKSYNĘ ZWIERZĘTOM, KTÓRE Z CZASEM WYTWORZYŁY ANTYTOKSYNĘ. KILKA LAT PÓŹNIEJ MOŻNA JUŻ BYŁO SZCZEPIĆ NIĄ DZIECI.



LI PROGU XX WIEKU ROZPOWSZECHNIŁA SIĘ SZCZEPIONKA NA DŁUR BRZUSZNY. NA POCZĄTKU I WOJNY ŚWIATOWEJ WE FRANCJI ODNOTOWANO 65 TYSIĘCY PRZYPADKÓW TEJ CHOROBY, A POD KONIEC, ZAŁĘDWIE CZTERY LATA PÓŹNIEJ - 615 PRZYPADKÓW.

W OKOPACH I BEZ CHOROBY CIĘŻKO SIĘ ŻYJE!



W 1854 ROKU, W CZASIE EPIDEMII CHOLERY W LONDYNIE, DOKTOR JOHN SNOW ROZRYSOWAŁ MAPĘ PRZYPADKÓW CHOROBY I ODKRYŁ, W KTÓREJ DZIELNICY MIAŁA ŹRÓDŁO ZARAŻA.

TUTAJ! TRZEBA ZAMKNAĆ STUDNIE NA BROAD STREET!

CO TY WIESZ O ZARAŻANIU?



W 1885 ROKU W HISZPANII RÓWNIŻ WYBUCHŁA EPIDEMIA CHOLERY. DOKTOR JAIME FERRÁN NAUCZYŁ SIĘ HODOWAĆ BAKTERIE W LABORATORIUM I PRZYGOTOWAŁ SZCZEPIONKĘ, ŻEBY ZWALCZYĆ CHOROBE W WALENCJI I NA INNYCH OBSZARACH DOTKNIĘTYCH ZARAZĄ.



TEMAT SZCZEPIEŃ PRZENIKNAŁ DO DEBATY POLITYCZNEJ. EMILIO CASTELAR APELOWAŁ DO RZĄDU:

HISZPANIA POWINNA FINANSOWAĆ PRACĘ DOKTORA FERRANA, TAK JAK NIEMCY WSPIERAJĄ KOCHA, A FRANCJA – PASTEURA!



INNĄ CHOROBA, Z KTÓRĄ LUDZKOŚĆ ZMAGA SIĘ OD CZASÓW STAROŻYTNICH, JEST CHOROBA HEINEGO-MEDINA. WIADOMO, ŻE JEJ EPIDEMIE WYBUCHAŁY JUŻ W STAROŻYTNYM EGIPCIE.

WIELU ZAKAŻONYCH UMIERA. CI, KTÓRZY PRZEŻYJĄ, DO KOŃCA ŻYCIA ZMAGAJĄ SIĘ Z POWAŻNYMI NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI.



W POŁOWIE XX WIEKU WIRUSOLOŻKA MARGUERITE VOGT, WE WSPÓŁPRACY Z RENATEM DULBECCO, WYHODOWAŁA WIRUSA POLIO W WARUNKACH LABORATORYJNYCH.

PIERWSZY ETAP ZA NAMI.

TERAZ SZCZEPIONKA!





DZIĘKI BADANIOM VOGT (KTÓRA PÓŹNIEJ DOŁĄCZYŁA DO INSTYTUTU SALKKA) I WSPÓŁPRACY Z FUNDACJĄ PREZYDENTA ROOSEVELTA JONAS SALK OPRAWOWAŁ W KOŃCU SZCZEPIONKĘ NA HEINEGO-MEDINA Z MARTWYM WIRUSEM.

TERAZ  
TESTY.

W 1954 ROKU PRZEPROWADZONO PRÓBĘ NA PONAD MILIONIE DZIECI ZGŁOSZONYCH NA OCHOTNIKA – „PIONIERACH POLIO”.

ROK PÓŹNIEJ OGŁOSZONO SKUTECZNOŚĆ SZCZEPIONKI I SALK POSTANOWIŁ JEJ NIE PATENTOWAĆ, ŻEBY ZAPEWNIĆ JEJ POWSZECHNĄ DOSTĘPNOŚĆ.

CZY MOŻNA  
OPATENTOWAĆ  
SŁOŃCE?

RÓWNOLEGLE ALBERT SABIN ROZWIJAŁ SZCZEPIONKĘ NA POLIO Z ŻYWYM, OSŁABIANYM WIRUSEM. PODAJE SIĘ JĄ DOUSTNIE, CO ZNACZNIE UŁATWIA SZCZEPNIENIA W KRAJACH, W KTÓRYCH BRAKUJE PERSONELU MEDYCZNEGO.

W 2020 ROKU ŚWIATOWA ORGANIZACJA ZDROWIA OGŁOSIŁA, ŻE W AFRYCE WYELIMINOWANO CHOROBE HEINEGO-MEDINA.

SZCZEPIONKI PRZESZŁY DŁUGĄ DROGĘ. OD TYCH STOSOWANYCH PRZEZ JENNERA, Z WIRUSEM OSŁABIANYM W ŻYWYCH ORGANIZMACH...

...PRZEZ SZCZEPIONKI PASTEURA, OPARTE NA MIKROORGANIZMACH OSŁABIANYCH W LABORATORIUM...



...PO TE DZISIEJSZE, HODOWANE I OSŁABIANE LUB UNIECZYNNIANE W WARUNKACH LABORATORYJNYCH, A CZASEM WYKORZYSTAJĄCE TYLKO FRAGMENT MIKROORGANIZMU DZIĘKI ZASTOSOWANIU NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII.



WYRÓŻNIA SIĘ NASTĘPUJĄCE ETAPY PRODUKCJI SZCZEPIONKI:

ETAP ZERO: HODOWLA I OSŁABIEŃ WIRUSA W LABORATORIUM. TESTOWANIE NA ZWIERZĘTACH.



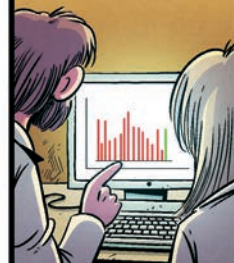
ETAP PIERWSZY: PIERWSZE BADANIA NA OCHOTNIKACH W CELU SPRAWDZENIA, CZY SZCZEPIONKA NIE SZKODZI LUDZIOM.



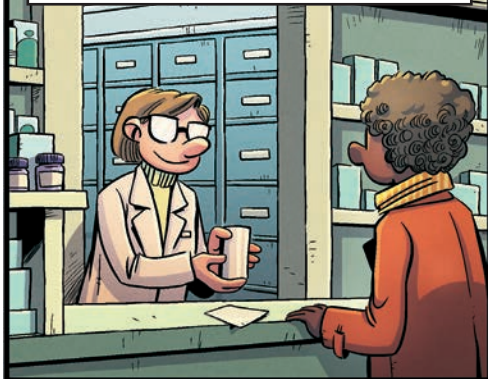
ETAP DRUGI: BADANIE SKUTECZNOŚCI I DOBRANIE OPTIMALNEJ DAWKI NA ZNACZNIE WIĘKSZEJ GRUPIE.



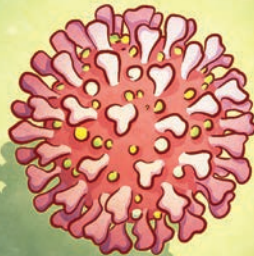
ETAP TRZECI: MASOWE TESTY NA ZRÓŻNICOWANEJ POPULACJI W CELU SPRAWDZENIA DZIAŁANIA SZCZEPIONKI W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU, PŁCI ITP.



ETAP CZWARTY: WPROWADZENIE NA RYNEK I OBSERWACJA SKUTKÓW W DUŻEJ SKALI W CELU OPRACOWANIA NOWYCH SPOSOBÓW PODAWANIA LUB INNYCH ZASTOSOWAŃ.



DZISIAJ SZCZEPIONKI ZNÓW SĄ BARDZO WAŻNE. PRZEZ WIELE MIESIĘCY CAŁY ŚWIAT CZEKAŁ NIECIERPLIWIE NA WYNALEZIENIE SZCZEPIONKI NA WIRUSA SARS-COV-2 WYWOŁUJĄCEGO COVID-19...



...A TO TYLKO JEDEN PRZYKŁAD NEGATYWNEGO WPŁYWU, JAKI ZAKAŻNA CHOROBA MOŻE MIEĆ NA LUDZKOŚĆ, ORAZ DOWÓD NA KLUCZOWE ZNACZENIE SZCZEPIONEK.

NADAL JEDNAK WIELE OSÓB NIE CHCE TEGO ZROZUMIEĆ I SPRZECIWIA SIĘ SZCZEPIONKOM, SZERZĄC BŁĘDNE LUB ZMIANIPULOWANE INFORMACJE.



WSZCZEPIAJĄ NAM CHIPY, KTORÉ POTEM AKTYWUJĄ ZA POMOCĄ SIECI 5G!

BÓG NIE CHCE, ŻEBYŚMY SIĘ SZCZEPILI!

NIE MA JEDNAK WĄTPLIWOŚCI, ŻE SZCZEPIONKI RATUJĄ ŻYCIĘ. SZCZEPIĄC SIĘ, CHRONISZ NIE TYLKO SIEBIE, LECZ TAKŻE OSOBY W SWOIM OTOCZENIU, OGRANICZAJĄC ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ WIRUSA.



ZASZCZEP SIĘ!

DLA SIEBIE I INNYCH!

KONIEC



# WYBITNI NAUKOWCY I ICH WYNAŁAZKI W WYJĄTKOWEJ SERII KOMIKSÓW DLA DZIECI

## NAJWYBITNIEJSI NAUKOWCY

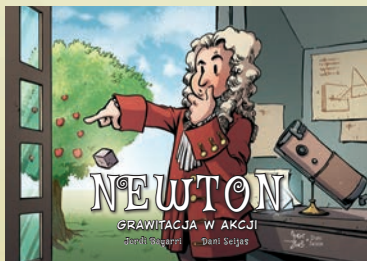
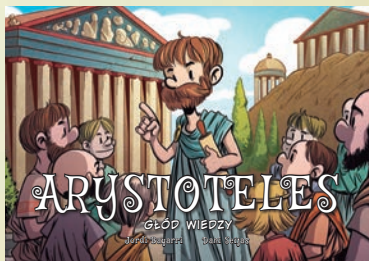
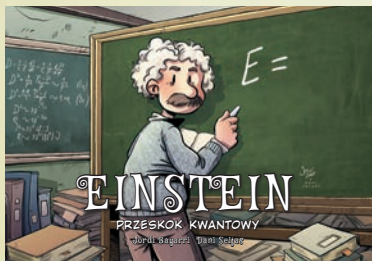
Fascynująca seria opowiadająca o Naukowcach, których badania przyczyniły się do rozwoju ludzkości w różnych dziedzinach – medycynie, przyrodzie, fizyce czy astronomii. W przystępny i ciekawy sposób przybliża ich biografie, niezwykłą chęć zdobywania wiedzy i drogi, które doprowadziły ich do dokonania największych odkryć.

Komiksy przeznaczone są dla dzieci – do czytania samodzielnego lub wspólnie z rodzicami. Wprowadzają młodych czytelników w tematykę najważniejszych odkryć naukowych w historii świata i stanowią zachętę do odkrywania, eksperymentowania, zdobywania i pogłębiania wiedzy.

Serię **Najwybitniejsi Naukowcy** rekomenduje dr Tomasz Rożek.



# Polecamy serię Najwybitniejsi Naukowcy



EGMONT.pl

KLUB  
**ŚWIATA  
KOMIKSU**

ŚwiatKomiksu.pl jest na  