



# Ale kiszka!

Katie Brosnan

Mamie,  
która zapoczątkowała mój mikrobiom  
KB

Przełożył Adam Pluszka



# CZYM SĄ MIKROORGANIZMY?

Mikroorganizmy (mikroby albo drobnoustroje) to małe formy życia, które możesz zobaczyć wyłącznie przez mikroskop. Mają miliony kształtów i rozmiarów – i są **WSZĘDZIE**. Żyją w każdym środowisku, niezależnie od temperatury, jak zimnym, gorącym czy nieprzyjaznym. Istnieje kilka głównych rodzajów mikroorganizmów, które odkryli naukowcy:

## Archeony

Archeony wyglądają podobnie do bakterii, ale zachowują się zupełnie inaczej. Mogą przetrwać w ekstremalnych środowiskach, takich jak wulkany lub wysypiska toksycznych odpadów. Są potomkami pierwszych organizmów na naszej planecie.

„Archea” to greckie słowo, które znaczy „rzeczy starożytnie”.

Pewnych grzybów używa się do zabijania szkodliwych bakterii – są ważnym składnikiem niektórych antybiotyków.

PENICYLINA

## Bakterie

Bakterie to organizmy jednokomórkowe, które nie są ani roślinami, ani zwierzętami. Można je znaleźć wszędzie: od lodowców, przez głębiny oceanu, aż po gorącą pustynię. Niektóre bakterie są szkodliwe, ale większość z nich jest pożyteczna i wspiera wiele form życia.

W 1 gramie ziemi jest 40 milionów komórek bakterii!

## Grzyby

Grzyby są zbudowane z większych komórek niż bakterie. Zwykle lubią ciepłe i wilgotne miejsca. Żywią się gnijącą materią i są świetne w rozkładaniu różnych substancji. Drożdże i pleśnie to także rodzaje grzybów.

## Wirusy

Wirusy to najmniejsze mikroby. I nie są żywe. Są „nieożywioną złożoną materią organiczną”. Nie mają struktury komórkowej ani własnych układów metabolicznych. Aby się rozmnażać, muszą przejmować kontrolę nad innymi komórkami, dlatego często są szkodliwe dla ludzi.

„Wirus” po łacinie znaczy „trucizna” lub „jad”.

Ech.

Nazywam się nużeniec i mieszkam na twojej twarzy!

## Mikroskopijne zwierzęta

Mikroskopijne zwierzęta są również uważane za mikroorganizmy. Składają się z różnych typów komórek, tak jak my. Na naszych ciałach mieszka wiele mikroskopijnych zwierząt, o których nawet nie wiemy.

## Protisty

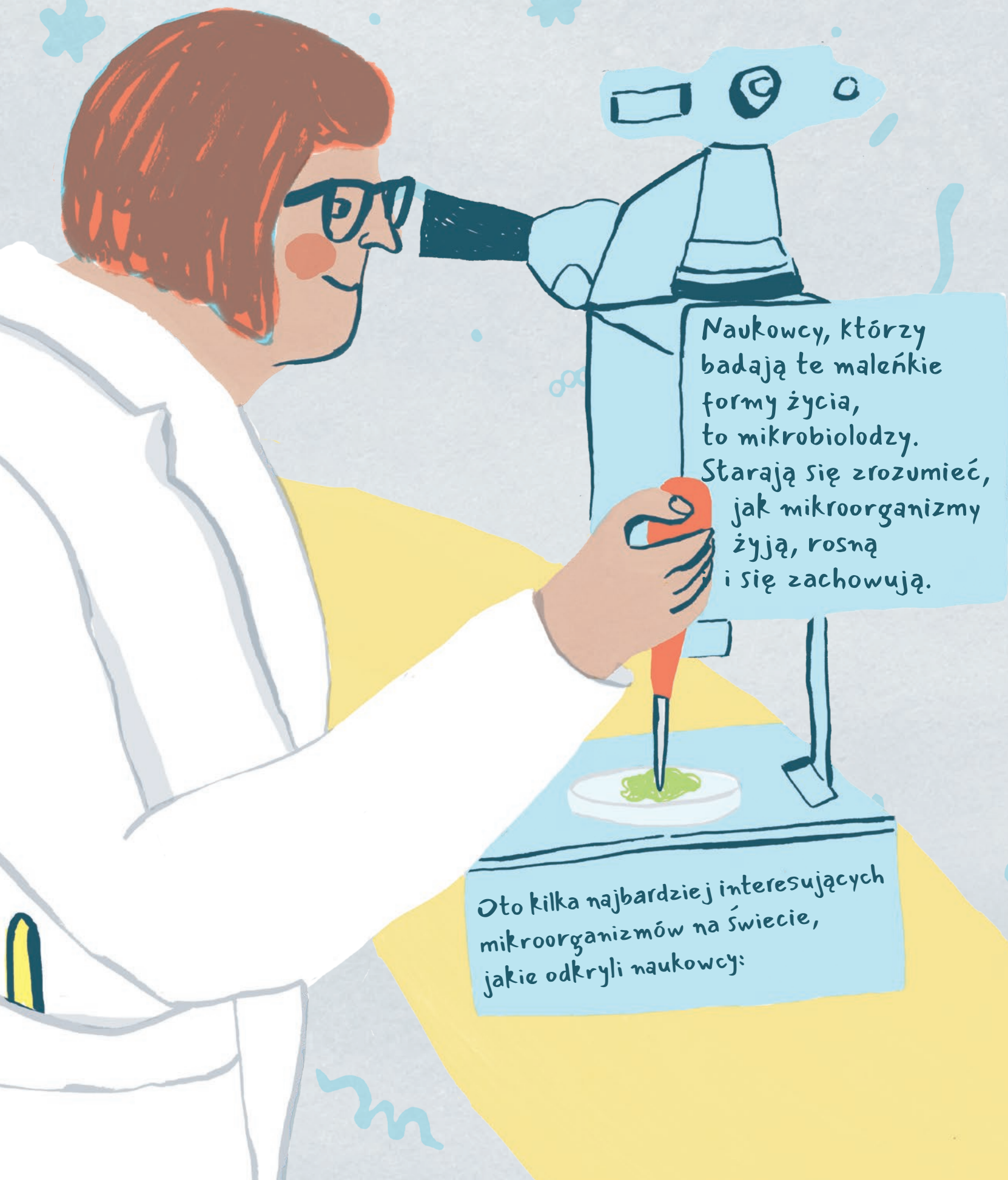
Protisty to mieszana grupa organizmów, które nie pasują do żadnej z pozostałych kategorii organizmów. Mają różne cechy i pełnią różne funkcje w przyrodzie – niektóre są dla nas użyteczne, a inne nam szkodzą.

To grupa PROTISTÓW.

Myślisz, że możesz nas ZAKLASYFIKOWAĆ?



# MIKROBY NA ŚWIECIE



Naukowcy, którzy badają te małe formy życia, to mikrobiolodzy. Starają się zrozumieć, jak mikroorganizmy żyją, rosną i się zachowują.

Oto kilka najbardziej interesujących mikroorganizmów na świecie, jakie odkryli naukowcy:



Tak naprawdę jestem dość duży. Możesz mnie zobaczyć pod zwyczajnym mikroskopem!

## NIESPORCZAKI

Te beczkowate mikrozwierzęta wyglądają jak ośmionożne niedźwiedzie bez twarzy. Mogą przetrwać temperatury wrzenia lub zamarzania. Jeśli nie ma wody, wysychają i przechodzą w stan uśpienia, z którego mogą się obudzić wiele lat później.

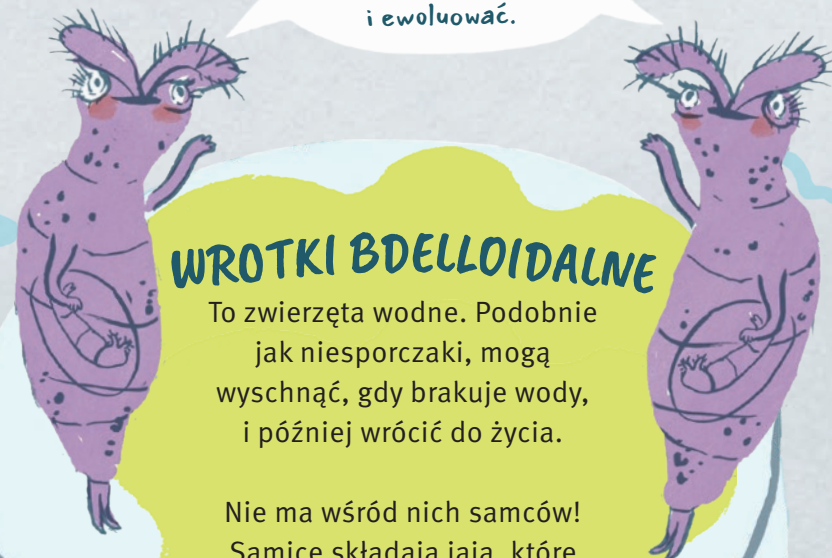
I umiem także przyrządzić z tego niezły positek!



## RHIZOBIUM

Te bakterie przyczepiają się do komórek korzeniowych roślin. Pobierają z powietrza azot i zamieniają go w azotany i amoniak, które rośliny mogą wykorzystać jako pokarm.

Mogę także wchłonąć DNA z otoczenia i ewoluować.



## WROTKI BDELLOIDALNE

To zwierzęta wodne. Podobnie jak niesporczaki, mogą wyschnąć, gdy brakuje wody, i później wrócić do życia.

Nie ma wśród nich samców! Samice składają jaja, które są klonami ich samych.

## IDEONELLA SAKAIENSIS

Mów na mnie kapitan Plastik Fantastik!

Ulubionym miejscem tych bakterii jest zakład recyklingu, ponieważ lubią one jeść niektóre tworzywa sztuczne.



## DEINOCOCCUS RADIODURANS

To najwięksi twardziele wśród bakterii. Mogą przetrwać kąpiel w kwasie, promieniowanie, ekstremalne zimno i odwodnienie.

Jestem twardszy niż niesporczaki!





# W TWOIM CIELE

Na wszystkim, czego dotykasz lub co jesz, a także w powietrzu, którym oddychasz, są mikroorganizmy. Także wewnątrz ciała masz miliardy mikroorganizmów. Jest ich o 20 procent więcej niż komórek twojego ciała. W pewnym sensie jesteś bardziej domem dla mikroorganizmów niż osobą!

Symbioza to relacja, w której obie strony czerpią korzyści. Zapewniam moim mikroorganizmom komfort życia i mnóstwo pożywienia.

I zobacz, w jaki sposób się odwzajemniamy!

Ale kieszka!

Mikroorganizmy pełnią różne funkcje. Unieszkodliwiają toksyny, które dostają się do naszego organizmu wraz z pożywieniem, a także toksyny wytwarzane przez inne mikroorganizmy.

Jestem bakterią Streptomyces – mistrzynią w niszczeniu złych bakterii. Dlatego wykorzystuje się mnie do produkcji antybiotyków.



Wytwarzamy także wiele neuroprzekazników w twoim mózgu, które regulują nastrój.



Wydzielają substancje, które każą komórkom mózgowym się dzielić. Mają duży wpływ na proces uczenia się i zapamiętywania.

Produkują witaminy, których nie jesteśmy w stanie wytworzyć sami, w tym witaminy z grupy B, które pomagają w utrzymaniu zdrowej krwi i zdrowych tkanek.

Utrzymują nas w formie. Rozkładają pożywienie, dzięki czemu pomagają naszemu organizmowi przetwarzać składniki odżywcze i magazynować cukier. Regulują nawet nasz apetyt.

Nazywam się Prevotella. Jestem mistrzynią w rozkładaniu węglowodanów.



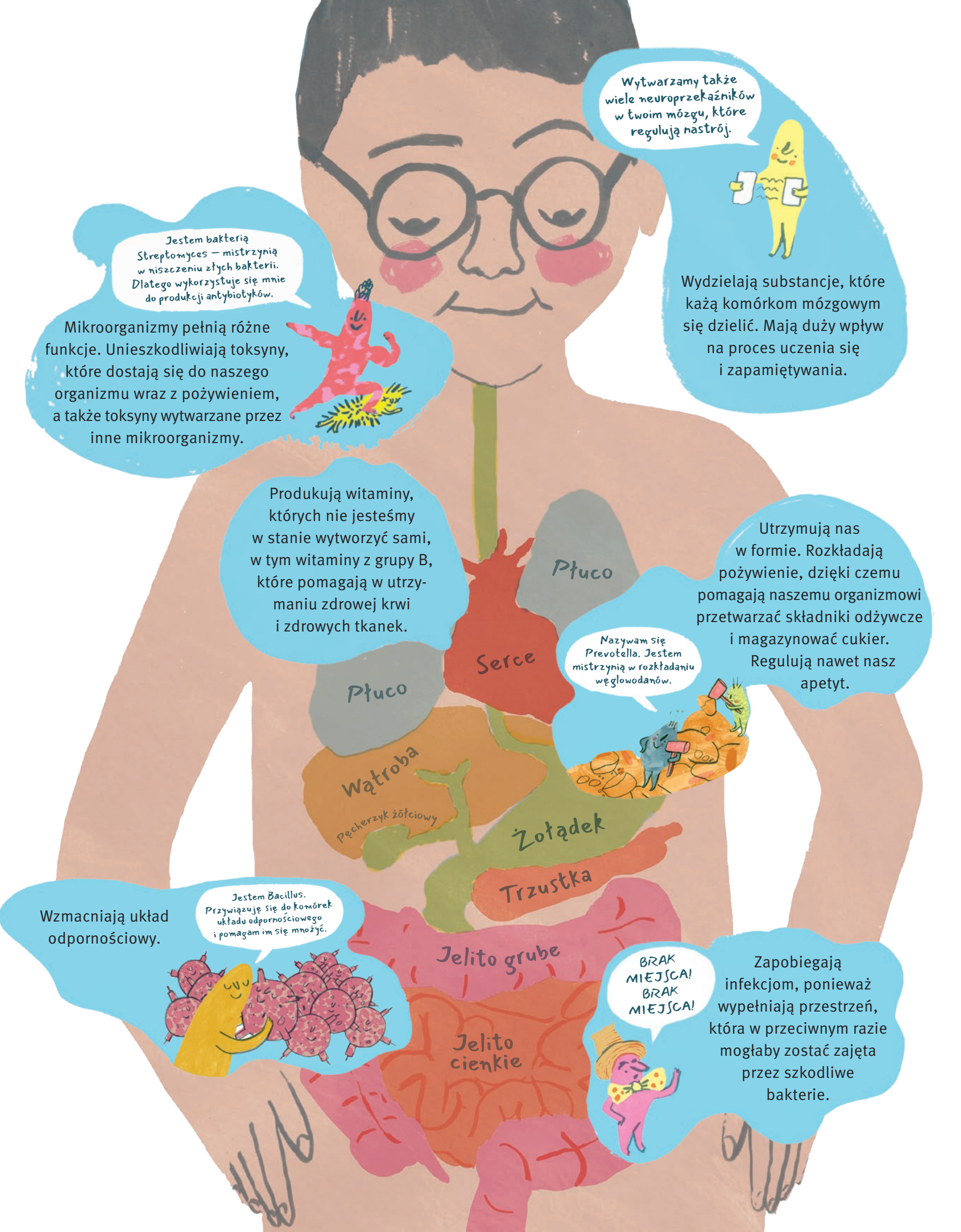
Wzmacniają układ odpornościowy.

Jestem Bacillus. Przywiązuję się do komórek układu odpornościowego i pomagam im się mnożyć.



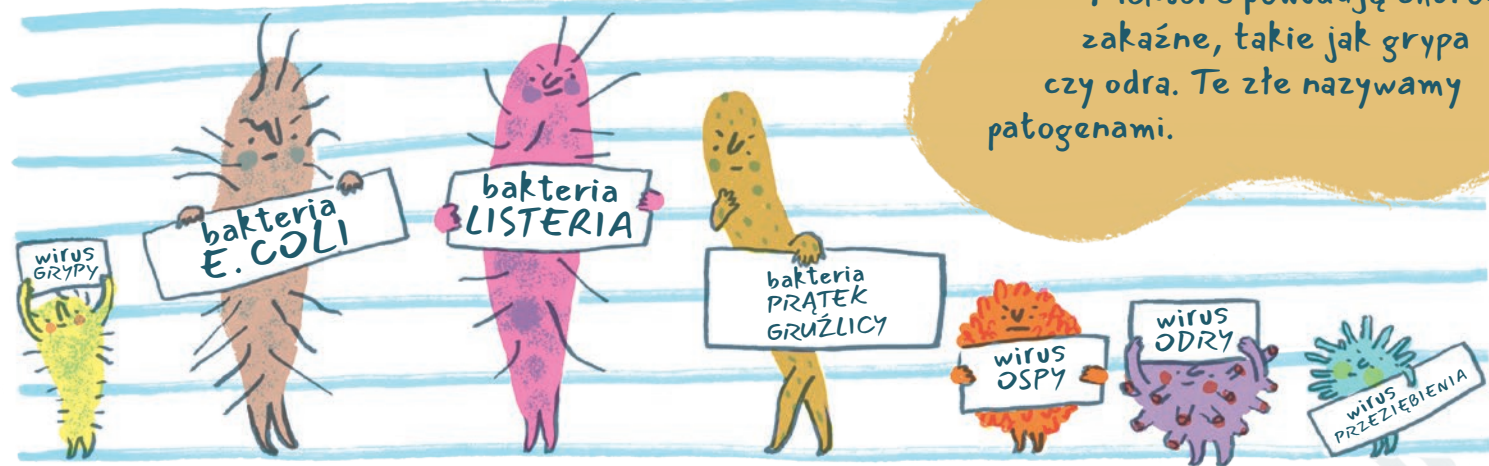
BRAK MIEJSCA! BRAK MIEJSCA!

Zapobiegają infekcjom, ponieważ wypełniają przestrzeń, która w przeciwnym razie mogłaby zostać zajęta przez szkodliwe bakterie.





# ZŁE TYPKI



Nie wszystkie mikroorganizmy są dobre. Niektóre powodują choroby zakaźne, takie jak grypa czy odra. Te złe nazywamy patogenami.

Czasami mikroorganizmy, które zwykle są „dobre”, rozmnażają się zbyt szybko lub znajdują się w niewłaściwym miejscu, a wtedy mogą wyrządzić szkodę.



Naukowcy dowiadują się więcej o mikroorganizmach i zaczynają rozumieć, w jaki sposób zachwianie ich liczebności powoduje choroby i jak przywrócenie równowagi prowadzi do wyleczeń.

# DOWIEDZMY SIĘ WIĘCEJ!

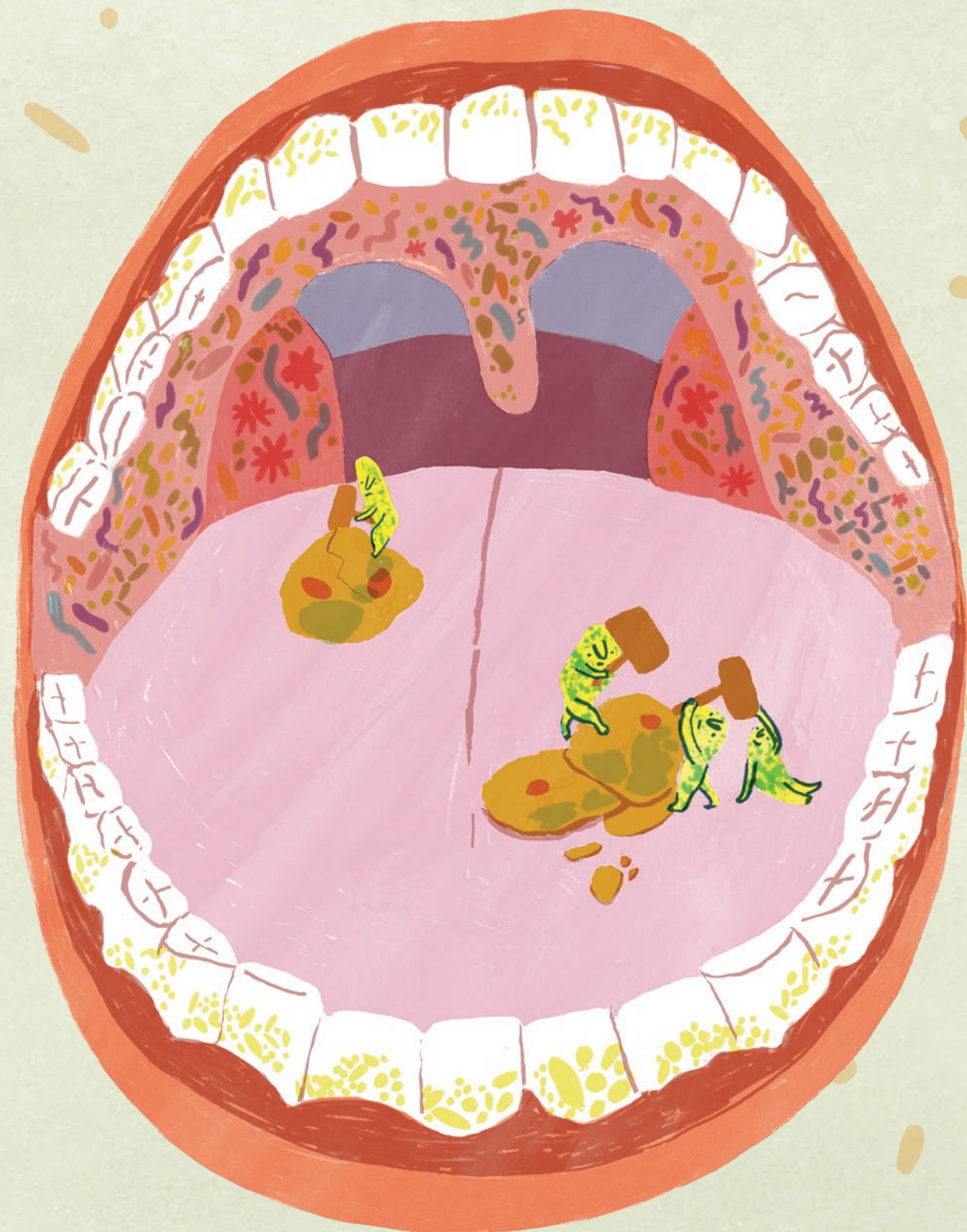


Kiedy jesz, połykasz nie tylko jedzenie, lecz także miliony mikroorganizmów, które się na nim i w nim znajdują. I karmisz zarówno siebie, jak i wszystkie mikroorganizmy w sobie.

Popatrzmy, co się dzieje, kiedy coś jesz...



# OTWÓRZ SZEROKO



W twoich ustach żyje ponad 500 gatunków mikroorganizmów. Przystosowują się one do różnych warunków, zatem te na policzkach są inne niż te na języku albo na zębach.

Osad nazębny, czyli lepka warstwa, która się tworzy, gdy nie myjemy zębów, zawiera setki gatunków mikroorganizmów. Na zębach mieszkają niektóre rodzaje bakterii paciorkowców, które rozkładają cukier i wydzielają kwas jako produkt uboczny. A kwas wżera się w szkliwo i powoduje ubytki.



Twoja ślina pomaga kontrolować bakterie. W ciągu dnia wyprodukujeś litr śliny, ale w nocy jama ustna jest sucha, więc bakterie mogą się namnażać.



Dlatego tak ważne jest poranne mycie zębów!

Jeszcze zanim przetkniesz kęs, mikroorganizmy mają masę pracy. Gdy przeżuwasz, zmieniasz jedzenie w papkę, a mikroorganizmy w ustach i ślinie natychmiast zaczynają ją rozkładać.

