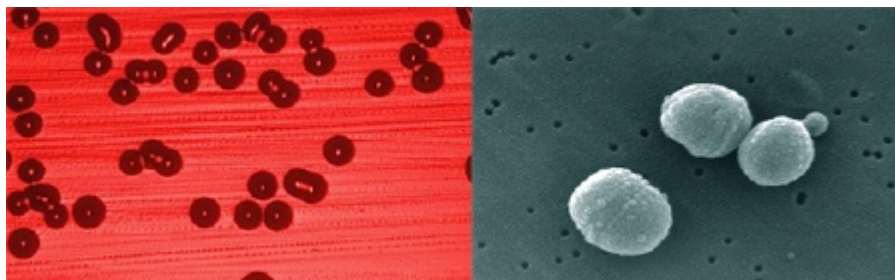


## Gdy bakteria zwalcza bakterię, my tracimy

Autor tekstu: **Ed Yong**

Tłumaczenie: **Krzysztof Achinger**



Wojna, o której istnieniu nie masz pojęcia, rozgrywa się tuż pod twoim nosem. A właściwie *wewnątrz* twojego nosa. Rywalizujące gatunki bakterii toczą bój o cenne posiadłości wewnątrz wilgotnego nabłonka twoich dróg nosowych. W niektórych przypadkach owe mikroskopijne batalie wygrywane są na naszą korzyść, gdy nieszkodliwe gatunki tłumią wzrost tych groźniejszych. Ale nie zawsze — czasami nieszkodliwe gatunki mogą zdobyć przewagę nad swoimi rywalami poprzez stanie się bardziej zjadliwymi, a my cierpimy ranieni odłamkami.

Elena Lysenko z Uniwersytetu w Pensylwanii odkryła jedną z takich rywalizacji; dotyczy ona nozdrzy myszy. Przebadła konflikt pomiędzy dwoma gatunkami bakterii — *Haemophilus influenzae* oraz *Streptococcus pneumoniae*, oba mogą powodować zapalenie płuc, zapalenie opon mózgowych oraz inne choroby, na które cierpią ludzie.

*S. pneumoniae* spędza większość czasu w naszych nosach, nie powodując żadnych szkód. Tylko u niewielu nosicieli zyskuje ona potencjał powodowania chorób takich, jak zapalenie płuc czy posocznica. Ale nie ma to żadnego znaczenia, ponieważ te choroby są potencjalnie śmiertelne, ale nie zaraźliwe. Bakterie ryzykują zabicie swojego żywiciela bez możliwości skolonizowania nowego. Dlaczego miałyby pójść tym śmiertelnym torem? Lysenko uważa, że zna odpowiedź — *S. pneumoniae* zmienia się w złośliwą bakterię podczas zmagania z *H. influenzae*.

W nosie nie ma miejsca na oba rodzaje bakterii. *H. influenzae* postępuje nieuczciwie — w rzeczywistości wyzywa do walki nasz system immunologiczny, sprawiając, że białe krwinki, zwane neutrofilami, występują przeciwko *S. pneumoniae*. To przywołanie jest tak skuteczne, że w większości przypadków *H. influenzae* może całkowicie wyeliminować swojego rywala z nosa.

Ale *S. pneumoniae* ma środki do obrony. Bakteria otoczona jest przez cukrową kapsułkę i istnieje około 90 różnych typów tych płaszczyków. Niektóre z nich są szczególnie grube i działają jak zbroje, które chronią bakterię przed białymi krwinkami, próbującymi je pochłaniać. Powleczone tymi tarczami *S. pneumoniae* mogą omijać system immunologiczny gospodarza. Neutralizuje tajną broń *H. influenzae*, ale także zyskuje zdolność do atakowania tkanki i powodowania poważnych chorób.

Lysenko zademonstrowała efekt tej bitwy używając zarówno modeli matematycznych, jak i dowodów w postaci eksperymentów. Kiedy hodowała *H. influenzae* z różnymi szczepami *S. pneumoniae*, odkryła, że tylko te z uzbrojonymi powłokami mogły utrzymać swoje terytoria w obliczu przeciwnika. Szczepy bez tych powłok były szybko wyeliminowane. Żeby wykazać, że te walki nie były spowodowane genami noszonymi przez różne szczepy, udało się jej zmienić cherlawe szczepy w silne, poprzez przeszczep do nich uzbrojonych powłok.

Ale dlaczego *S. pneumoniae* nie używa uzbrojonych powłok cały czas? Aby to sprawdzić Lysenko wystawiała *przeciwko sobie* różne szczepy podczas nieobecności pozostałych rywalizujących gatunków. Te pojedynki ujawniły, że uzbrojone szczepy są gorsze od nieuzbrojonych, jeżeli chodzi o kolonizowanie nosa. Przypuszczalnie, tworzenie ciężkich powłok wymaga wiele energii, co oznacza, że dobrze chronione szczepy nie mogą rosnąć tak szybko, jak te bezbronne.

Zyskują przewagę tylko wtedy, gdy *H. influenzae* jest w zasięgu. W tym momencie, zdolność do obrony przed śmiercią powodowana przez białe komórki nadrabia ich naturalne braki z nawiązką. I oczywiście uzbrojone szczepy, poprzez lekceważenie ataków systemu immunologicznego, są lepsze w powodowaniu inwazyjnych infekcji, niż ich umiarkowanie grzeczniejsi kuzyni.

Oczywiście Lysenko zademonstrowała, że dzieje się tak u myszy, ale prawdopodobnie podobne batalie toczą się w ludzkim nosie. I jest to fascynujące — oznacza to, że wiele ludzkich chorób

naprawdę nie ma nic wspólnego z nami samymi. Są rezultatem walk toczonych między różnymi szczepami bakterii, a my znaleźliśmy się tylko przypadkiem w ogniu krzyżowym.

**Źródło:** [Current Biology](http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2010.05.051) (http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2010.05.051)

**Tekst oryginału** (http://blogs.discovermagazine.com/notrocketscience/2010/06/17 /when-bacteria-fight-bacteria-w e-lose/).

Not Exactly rocket Science/Discover, 17 czerwca 2010r.

### **Ed Yong**

Mieszka w Londynie i pracuje w Cancer Research UK. Jego blog „Not Exactly Rocket Science” jest próbą zainteresowania nauką szerszej rzeszy czytelników poprzez unikanie żargonu i przystępną prezentację.

[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 07-07-2010 Ostatnia zmiana: 11-07-2010)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,7391) (http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,7391)

Contents Copyright © 2000-2010 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2010 Michał Przech

Autorem portalu Racjonalista.pl jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.  
Właścicielami portalu są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie strony tego portalu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tego portalu oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów portalu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na portalu. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do [redakcja@racjonalista.pl](mailto:redakcja@racjonalista.pl)