

Mrówki rozprzestrzeniają kolektywną odporność poprzez kontakt

Autor tekstu: **Ed Yong**

Tłumaczenie: **Krzysztof Achinger**

*T*en artykuł jest przeniesiony ze starej inkarnacji Wordpress blogu *Not Exactly RocketScience*.

Wyobraź sobie, że dostajesz silnego przeziębienia, ale i tak odważnie decydujesz się pójść do pracy. Zamiast w żartach zakrywać usta i drwiąco trzymać się od ciebie z daleka, twoi koledzy zachowują się całkowicie normalnie, a niektórzy z nich zaczynają cię nawet o ciebie ocierać. Jest to dziwny scenariusz, ale nie w przypadku mrówek.



Ze swoimi olbrzymimi koloniami i zintensyfikowaną współpracą, mrówki są tymi zwierzętami na naszej planecie, które odniosły największy sukces. Ale podobnie jak u wszystkich owadów i zwierząt społecznych, rozmiary ich skupisk powodują, że są to dobre środowiska do rozwoju pasożytów i infekcji. Choroby zakaźne w ściśle powiązanych koloniach są kłopotliwe i nie jest zaskoczeniem, że owady społeczne wyewoluowały sposoby na zatrzymywanie rozprzestrzeniania się infekcji.

Jedne pedantycznie dbają o higienę i skrupulatnie czyszczą swoich kolegów, podczas gdy inne poddają kwarantannie chore jednostki w wydzielonych w kolonii komorach dla chorych. Niektóre termity ostrzegają nawet swoich kolegów, by trzymali się z daleka przez [walenie głowami](http://www.newscientist.com/article/mg16422122.700-how-termite-headbangers-out-wit-a-fungus.html) (http://www.newscientist.com/article/mg16422122.700-how-termite-headbangers-out-wit-a-fungus.html) w ścianę. Z kolei pszczoły zabijają odporne na ciepło bakterie zbierając się w zainfekowanej części kolonii i podnosząc temperaturę — skutecznie powodując „gorączkę kolonii”.

Obecnie naukowcy z Uniwersytetu w Kopenhadze odkryli, że niektóre mrówki używają rodzaju kolektywnej odporności: zainfekowane osobniki, przez dotykanie innych, znajdujących się wokół nich, wywołują odporność.

[Line Ugelvig](http://www.zi.ku.dk/cses/pages/people.html) (http://www.zi.ku.dk/cses/pages/people.html) i Sylvia Cremer badały, w jaki sposób mrówki radzą sobie z infekcjami wkładając grupy pięciu pracownic i trzech larw mrówek tureckich (*Lasius neglectus*) do izolowanych komór. Następnie wprowadzały szóstą dorosłą mrówkę, która była albo zdrowa, albo pokryta [żywymi zarodnikami grzyba](http://en.wikipedia.org/wiki/Metarhizium_anisopliae) (http://en.wikipedia.org/wiki/Metarhizium_anisopliae) lub pokryta martwymi zarodnikami, których DNA zniszczono bombardowaniem promieniowaniem ultrafioletowym i nie mogło dalej zakażać.

Zakażone, nowoprzybyłe mrówki spędzały około połowę czasu przy larwach w porównaniu ze zdrowymi; prawdopodobnie po to, żeby uniknąć przenoszenia zarodników na młode. Pracownice także zauważyły obecność żywych zarodników i troszczyły się o larwy znacznie intensywniej niż normalnie.

Ta zmiana w zachowaniu nie zależała od rzeczywistego stanu zdrowia nowej mrówki, gdyż wszystkie mrówki zareagowały odpowiednio zanim zarodniki zdołały zacząć się rozwijać. Niesamowite jest to, że mrówki są zdolne do wyczuwania obecności zarodników i potrafią określić różnicę między tymi, które mogą infekować i tymi, które nie mogą.

Mimo że mrówki wyczuwają żywe zarodniki, pięć robotnic spędzało tyle samo czasu kontaktując się z szóstą mrówką we wszystkich sytuacjach — czy była zainfekowana, czy nie. Wydaje się to dziwnie — z pewnością dla dorosłej mrówki uniknięcie zakażenia byłoby równie korzystne jak dla larwy?



By zobaczyć czy ocieranie się o zainfekowaną jednostkę może przynosić jakiegokolwiek korzyści, Ugelvig i Cremer po pięciu dniach zaaplikowały zarodniki grzybów wszystkim dorosłym osobnikom w grupie. Zauważyły, że mrówki bez wcześniejszego kontaktu z zarodnikami umierały 50-70% razy częściej niż te, które miały kontakt z zainfekowanym nowoprzybyłym osobnikiem.

Ugelvig i Cremer uważają, że mrówki używają jakiegoś rodzaju społecznej odporności, gdzie

zainfekowana jednostka przekazuje odporność swoim kolegom. [Inne badania](#) ([http://www.abc.net.au/science/news/stories/s557359 .htm](http://www.abc.net.au/science/news/stories/s557359.htm)) z 2005 pokazały, że także termity mogą używać podobnej sztuczki. Było bardziej prawdopodobne, że wytworzą silną reakcję obronną przeciwko grzybom, gdy były trzymane w grupach niż gdy były trzymane w odosobnieniu.

Spółeczna odporność mogła działać na dwa sposoby. Zainfekowana zarodnikiem mrówka mogła przekazywać zarodniki na inne, wyzwalając reakcję odpornościową w reszcie grupy, lub mogła przekazywać odpornościowe substancje, na przykład przeciwciała.

Tak, czy inaczej, jest to potężna strategia chroniąca zdrowie kolonii. Jeżeli pasożyt dostanie się do kolonii, oparta na kontakcie odporność błyskawicznie stworzy pierścień ochronny wokół zainfekowanej mrówki i osłoni resztę kolonii przed rozprzestrzenianiem się choroby.

Źródło: Ugelvig & Cremer. 2007. *Social prophylaxis: group interaction promotes collective immunity in ant colonies*. „Curr Biol” 17: 1-5.

[Tekst oryginalny](#) (http://scienceblogs.com/notrocketscience/2009/10/ants_spread_collective_immunity_through_contact.php)

Not Exactly Rocket Science, 17 października 2009

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: 21-10-2009)

[Oryginał.](#) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,6884>)

Contents Copyright © 2000-2009 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2009 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