

Ewolucyjny wyścig zbrojeń powoduje, że mrówki zamieniają się w nianie dla motyli

Autor tekstu: **Ed Yong**

Tłumaczenie: **Krzysztof Achinger**



(Ten artykuł jest przeniesiony ze starej inkarnacji blogu *Not Exactly Rocket Science*.)

Na łąkach Europy, kolonie pracowitych mrówek są manipulowane przez mistrza obiboków. Obibokiem, o którym mowa jest niebieski motyl, modraszek alkon (*Maculinea alcon*), piękny i sporych rozmiarów letni gość. Jego ofiarami są dwa gatunki czerwonych mrówek, *Myrmica rubra* i *Myrmica ruginodis*.

Modraszek alkon jest „łęgowym pasożytem” — odpowiednikiem kukułki w świecie owadów. David Nash wraz z europejskimi kolegami odkryli, że jego gąsienice są pokryte chemikaliami, które wydają zapach podobny do tego, używanego przez oba gatunki mrówek wykorzystywane przez niego jako żywicieli. Dla mrówek chemikalia te są znacznikami identyfikującymi, a gąsienice pachną tak podobnie, że mrówki adoptują je i wychowują jak własne. Im precyzyjniejszy jest zapach gąsienic, tym większa szansa na adopcję.

Obce larwy nie są dobrą wiadomością dla kolonii, bo mrówki troszczą się o nie kosztem własnych młodych, które stają w obliczu zagrożenia głodem. Jeżeli małe mrowisko weźmie pod opiekę kilka gąsienic, prawdopodobieństwo, że nie wychowa własnego potomstwa wynosi ponad 50%. Zmusza to mrówki do walki z tym zjawiskiem, a Nash zdał sobie sprawę, że oba gatunki dają fantastyczną możliwość zbadania przypadku ewolucyjnego wyścigu zbrojeń.

Teoria zakłada, że jeżeli pasożyty są wystarczająco powszechne, powinno dać się zauważyć ich trwającą walkę z żywicielami, kiedy to motyle rozwijają lepsze zdolności mimikry, podczas gdy mrówki rozwijają lepsze zdolności wykrywania, kim się opiekują. Owady te są szczególnie dobrym modelem wyścigu zbrojeń, ponieważ ich zasięgi geograficzne nakładają się na siebie w załamanej mozaice.

Modraszki alkon składają swoje jaja na rzadkiej bagiennej roślinie — goryczce wąskolistnej — i to właśnie tam rozwijają się zanim zostaną zaadoptowane przez mrówki. Zarówno goryczka, jak i motyle są rzadkie, ale mrówki występują powszechnie, co oznacza, że tylko niewielka liczba kolonii jest wykorzystana w pasożytniczy sposób.

Wynikiem tego jest kilka ewolucyjnych gorących punktów, gdzie oba gatunki prowadzą przeciwko sobie wojnę przystosowawczą, w przeciwieństwie do wielu „zimnych punktów”, gdzie kolonie nigdy nie spotykają motyli-oszustów.



Nash odkrył ewolucyjne gorące punkty, kiedy przyjrzał się jednemu z gatunków motyla żywiciela, *M. rubra*. Chemiczne okrycia populacji, które stały się ofiarami motyli, znacząco różniły się między sobą, podczas gdy okrycia niezainfekowanych kolonii były właściwie takie same. Te, które miały styczność z naciągaczami, przystosowywały się do tego poprzez zmianę własnego zapachu, aby różnił się od zapachu gąsienic.

Ale gdy Nash badał drugi gatunek żywicieli, *M. ruginodis*, nie odnalazł żadnych śladów ewolucyjnego wyścigu zbrojeń. Wszystkie populacje pachniały bardzo podobnie niezależnie od obecności pasożytów.

Różnica leży we wzorach kopulacyjnych tych dwóch gatunków mrówek. Królowe *M. rubra* mają potomstwo z miejscowymi samcami, z mrowisk na tym samym obszarze porostu goryczki wąskolistnej, które prawdopodobnie także mogą mieć środki do przeciwstawiania się modraszkom alkon. Królowe *M. ruginodis* mają szerszy zasięg i częściej łączą się z samcami z odległych populacji, które nie doświadczają pasożytnictwa. Każda nowa mutacja przeciwko obecności pasożytów jest szybko niwelowana poprzez napływ genów od nieodpornych sąsiadów.

Nash uważa, że motyle używają *M. ruginodis* jako dodatkowego żywiciela, rodzaj bezpiecznego głupca, którym można manipulować, gdy *M. rubra* wyewoluuje na tyle, że będzie odporna na kłamstwa motyla. Aby poprzeć tę tezę, odkrył przynajmniej jedno miejsce, gdzie populacje *M. rubra* miały bardzo różne zapachy, ale nie miały kontaktu z modraszkami alkon. Uważa on, że są to populacje, które wygrały wyścig zbrojeń — musiały już kiedyś walczyć z pasożytami i udało im się przystosować na tyle, że motyle je porzuciły.

Źródło zdjęć: David Nash

Źródło: Nash, D.R., Als, T.D., Maile, R., Jones, G.R., Boomsma, J.J. (2008). A Mosaic of Chemical Coevolution in a Large Blue Butterfly. *Science*, 319(5859), 88-90. DOI: 10.1126/science.1149180

[Tekst oryginału](http://blogs.discovermagazine.com/notrocketscience/2010/10/16/evolutionary-arms-race-turns-ants-into-babysitters-for-alkon-blue-butterflies/) (<http://blogs.discovermagazine.com/notrocketscience/2010/10/16/evolutionary-arms-race-turns-ants-into-babysitters-for-alkon-blue-butterflies/>)

Not Exactly Rocket Science/Discover, 16 października 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: 27-10-2010)

Oryginał. (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,704>)

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