

Mimikra: podła kukułka
Autor tekstu: **Jerry Coyne**

Tłumaczenie: **Małgorzata Koraszewska**



Może szympansy i inne naczelne wykazują rudymen tarne formy moralności, ale jasne jest, że natura na ogół jest dość bezduszna — jak można się było spodziewać, biorąc pod uwagę charakter doboru naturalnego. Niemniej, kto nie czuł potrzeby potępienia geparda, który powala na filmie śliczną, młodą gazelę Thomsona?

Na wykładzie w tym tygodniu moich studentów zasmucił i przeraził inny z podłych cudów natury, kukułka — a szczególnie kukułka zwyczajna (*Cuculus canorus*), którą widzimy na zdjęciu powyżej.

Kukułka odkryła matkę wszystkich adaptacji, zjawisko zwane *pasożytnictwem lęgowym*. Zamiast spędzać ogromne ilości czasu na budowaniu gniazda, wysiadywaniu jaj i karmieniu żarłocznych piskląt aż wyfruną z gniazda, samica kukułki wynajmuje samicę innego gatunku ptaka, żeby za nią wykonała całą robotę — nianię na pełen etat. W ten sposób kukułka może użyć czas i zasoby do maksymalizowania swoich wysiłków reprodukcyjnych bez olbrzymich wydatków na opiekę nad dziećmi.

Kukułka po prostu składa jajo w gnieździe innego gatunku, na przykład trzcinniczka albo pokrzywnicy, gdzie już jest lęg jaj. Jajo kukułki leży sobie nie rzucając się w oczy między innymi. Nie rzucając się w oczy? Tak, ponieważ kukułka składa jaja, które dość dobrze naśladują inne jaja w gnieździe, a więc matce zastępczej nie jest łatwo wykryć intruza.

Dziwną rzeczą jest, że w ramach gatunku kukułki zwyczajnej każda samica składa jaja o dokładnym wzorze i kolorach naśladujących jaja gniazda, na którym będzie pasożytować. I tutaj jest niespodzianka: w gatunku kukułki jest *siedem różnych typów samic*, z których każda składa inny typ jaja i każda pasożytuje wyłącznie odwiedzając gniazda gatunku produkującego podobnie ubarwione jaja. Te różne „typy” kukułek, które składają różne jaja nazywają się *gentes* (podgrupy) nie są różnymi gatunkami kukułek — wszystkie są członkami tego samego gatunku, ale z różnymi typami genów, które powodują składanie różnych typów jaj. Jest to przykład genetycznego *polimorfizmu* (z greckiego znaczenia „różne formy”). Polimorfizm nie jest rzadki wśród zwierząt i roślin: ma go także nasz gatunek, włącznie z odmianami koloru oczu i tym czy włosy jest wilgotny, czy suchy (cecha oparta na jednym genie).

Tutaj są cztery różne typy jaj złożone przez cztery *gentes* kukułki. Na lewo jest jajo gatunku, na którym kukułka pasożytuje, na prawo jej mimetyczne jajo. Każda samica przez całe życie składa tylko jeden typ jaj.



Tutaj są prawdziwe gniazda zawierające po jednym jajku kukułki (wskazuje je strzałka). Proszę zauważyć, że mimikra jest bardzo dobra, ale nie doskonała - obserwujący to człowiek (ale nie ptak) może wypatrzyć małe różnice, a poza tym jajo kukułki jest często większe:



To, co dzieje się następnie, jest smutną, ale nadzwyczajną adaptacją, pokazującą naturę w całej jej bezwzględności. Pisklę kukułki wykluwa się i niszczy wszystkich konkurentów — inne jaja i pisklęta — pozostając w gnieździe jako jedyny odbiorca troski zastępczej matki.

[VIDEO](http://www.youtube.com/watch?v=4Mb0GOITRUU) (<http://www.youtube.com/watch?v=4Mb0GOITRUU>)

Jak mówi Attenborough w tym filmie, pasożytnictwo lęgowe wyewoluowało u wielu gatunków ptaków, włącznie z pasożytką — *Heteronetta atricapilla*.

Adaptacyjne obyczaje kukułki europejskiej wzbudzają wiele pytań. Dlaczego zastępczy rodzic daje się oszukać mimetycznym jajem, a potem wydaje się nie rozpoznawać pisklęcia kukułki, które jest tak różne od jej własnych? U niektórych gatunków pasożytów lęgowych, jak u wdówek (*Viduidae*), matka zastępcza potrafi rozpoznać obce pisklę, a więc pasożytujące ptasie niemowlęta wyewoluowały zawołania i wzór wnętrza dzioba (ubarwienie paszczy, które wywołuje karmienie przez matkę), które naśladują pisklęta gospodyni. Innym wyjaśnieniem jest, że popęd matki zastępczej do karmienia każdego pisklęcia, jakie widzi w gnieździe, przeważa wszystko inne: tj. po prostu nie ma wariacji genetycznej, by zareagować na obco wyglądające pisklę. Choć wariacje genetyczne są wszechobecne w naturze, czasami ich nie ma, kiedy są „potrzebne”. Każdy przypadek pasożytnictwa lub prześladowania innego gatunku reprezentuje nieobecność (może chwilową) wariacji genetycznej u ofiary, by w pełni sprostać wyzwaniu.

Największą tajemnicą jest jednak to, jak utrzymuje się polimorfizm na wzór kolorów. Skąd, na przykład, samica „wie”, gdzie złożyć jajo? Gdyby miała geny na tworzenie jaj naśladujących

trzcinniczka, a złożyła jajo w gnieździe pokrzywnicy, to jajo zostałoby natychmiast wyrzucone i jej geny nie przeszłyby do kolejnego pokolenia.

Wdrukowanie przewyższa ten problem: samica „wdrukowuje” śpiew i wygląd swojej matki zastępczej, kiedy więc przychodzi pora składania jaj, idzie do gniazda zawierającego samicę, na którą jest wdrukowana.

Ale co z kojarzeniem się? W końcu samce także mają geny na kolor i wzór jaj - po prostu ich nie wyrażają. (Jeśli jesteś mężczyzną, masz geny na piersi i pochwy, ale też ich nie wyrażasz.) Jeśli jednak samica skojarzy się z samcem noszącym geny na wzór jaja inne niż jej geny, to czy jaja tworzone przez ich córkę będą pośrednie, a więc niezdolne do zdania testu mimikry?

Jedną z możliwych odpowiedzi jest, że samica wie, iż ma kojarzyć się tylko z samcami, których geny przenoszą podobny wzór jaj. Tak jednak nie jest. Przede wszystkim samica nie ma żadnego sposobu na odkrycie, jakie jest wyposażenie genetyczne samca w sprawie wzoru jaj. Co ważniejsze jednak, obserwacje pokazały, że samice kukułki kojarzą się *losowo* — nie wiedzą lub nie dbają o to, jakie są samce „geny na wzór jaja”. Jak więc działa kwestia wierności wzorowi?

Nie jesteśmy pewni, ale może chodzić o ptasie chromosomy płci. U ptaków, inaczej niż u ssaków, samica ma dwa różne chromosomy płci, zwane Z i W. U ludzi mężczyźni mają XY, a kobiety XX, ale u kukułek i innych ptaków (i u motyli) samice są ZW, a samce ZZ. Samica ZW produkuje córki ZW, a więc chromosom W i geny w nim zawarte przechodzą po linii matczynej. Samce nie dają żadnego wkładu genetycznego do tego chromosomu.

To zatem jest możliwym rozwiązaniem zagadki polimorfizmu koloru jaja. Jeśli geny na dany kształt i kolor jaja są przenoszone *tylko* przez chromosom W, to u potomstwa te geny nie mieszają się z żadnymi genami ojca. Wymusi to wierność typu jaj między samicą i jej córkami, niezależnie od tego, z kim samica się kojarzy. W połączeniu z tendencją samic kukułki do wdrukowywania wyjaśnia to, jak jeden gatunek kukułki zwyczajnej może zawierać kilka typów samic, z których każdy składa inne, mimetyczne jaja z bardzo niewieloma „pomyłkami”.

Jeszcze nie przeprowadzono badań genetycznych umiejscowienia genów na naśladownictwo jaj na chromosomie W: można sobie wyobrazić jak trudno byłoby krzyżować różne kukułki w laboratorium lub ptaszarni, bo wymagałoby to również dostarczenia rodziców zastępczych! To jest projekt dla bystrego i energicznego studenta/studentki.

[Tekst oryginału](http://whyevolutionistrue.wordpress.com/2011/03/04/mimicry-the-nefarious-cuckoo/) (<http://whyevolutionistrue.wordpress.com/2011/03/04/mimicry-the-nefarious-cuckoo/>).

Why evolution is true, 4 marca 2011

Jerry Coyne

Profesor na wydziale ekologii i ewolucji University of Chicago, niedawno wydawnictwo Viking wydało jego książkę pt: *Why Evolution is True*. (Polskie wydanie: "Ewolucja jest faktem", Prószyński i Ska, 2009r.)

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 09-03-2011)

[Oryginał..](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,1090) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,1090>)

Contents Copyright © 2000-2011 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2011 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 prezentuje.**

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