

# Najgorsze w karmieniu komarów jest czekanie

18 kwietnia 2014

Najgorszą rzeczą w karmieniu setek komarów twoją własną krwią nie jest swędzenie – jeśli robisz to wystarczająco dużo razy, twoje ciało przyzwyczaja się do ugryzień. Nie jest to także ból, chociaż jest to zawsze bolesne, bo komary używają swoich trąbek do grzebania w twoim ciele, żeby znaleźć naczynie krwionośne.

Co więcej, czasami te małe łasuchy długo zwlekają. “Po prostu spacerują ci po ręce. Siedzisz tam i myślisz: Poważnie? Mam inne rzeczy do roboty” – mówi Chiara Andolina.

Andolina bada choroby zakaźne w Zakładzie Badania Malariai Shoklo, światowej sławy laboratorium mieszczącym się w skromnym mieście niedaleko granicy tajlandzko-birmańskiej. Kieruje owadziarnią Zakładu Badania Malariai, gdzie komary są rozmnażane, hodowane, zakażane pasożytami Plasmodium, które powodują malarię, i przeprowadza się ich sekcje.

W Tajlandii jest tylko pięć lub sześć takich owadziarni, w dużej mierze dlatego, że komary malaryczne Azji południowowschodniej są delikatne jak mimoza. W Afryce malarię przekazuje *Anopheles gambiae* – odporny owad, który przez kilka dni wytrzymuje bez pokarmu. Potrafią wytrzymać trudne warunki środowiskowe. Będą ssały krew z królików, krów... w zasadzie z wszystkiego, w co udaje im się wbić swoją trąbkę.

Ich azjatycki kuzyn, *Anopheles dirus*, jest zupełnie inny. “Dmuchniesz na samiczkę, a ona wpadnie w depresję: Nie, nie będę dzisiaj kopulować. Jestem bardzo zdenerwowana”. Odmawiają także jedzenia czegokolwiek poza ludzką krwią i dlatego Andolina musi sama je karmić.

Robi to po prostu przez włożenie ręki poprzez muślinową

pończochę do ich klatek. Zabiera to pół godziny i robi to co cztery dni. „Są bardzo rozpuszczone” – mówi.

Andolina nakarmiła wczoraj 600 komarów – na jej ręce nie ma śladów, bo nabudowała odporność na alergeny w ślinie komarów. Jej szef, François Nosten, musiał ją zastąpić dwa tygodnie temu i jego ramię nadal pokryte jest obrzękami. Dlatego nie ma tu grafiku karmienia. Jest tylko Andolina. Próbowwała przekonać swoich asystentów, by jej pomogli, ale z jakiegoś dziwnego powodu, nie było chętnych.

Klatki zawierają dwa blisko spokrewnione gatunki komara: *Anopheles dirus* B i C. Te dwie kolonie muszą być trzymane oddzielnie. Gdyby ktoś zmieszał je przez pomyłkę, byłoby niemal niemożliwe naprawienie tego błędu. B i C wyglądają identycznie, nawet pod mikroskopem, i tylko ich geny ujawniają, że są to różne gatunki. Przenoszą też różne gatunki pasożyta malarii: B przenosi *Plasmodium falciparum*, główną przyczynę malarii w tej części świata, podczas gdy C przenosi *P. vivax*. Andolina spędziła kiedyś kilka lat na eksperymentach, które nie udawały się, bo próbowała zarazić jeden z gatunków niewłaściwym pasożytem.

Tylko samice komara piją krew i używają białka ze swych posiłków do robienia osłonek dla swoich jaj. Potrzebują jednak także partnerów do kopulacji, a *A. dirus* są równie grymaśne w sprawie seksu, jak w sprawie jedzenia. Andolina musiała doprowadzać do przymusowej kopulacji.

Na początek dekapitowała samca i usypiała samicę eterem. Następnie łączyła je przez wsunięcie nadal wystających genitaliów samca w jego nieprzytomną partnerkę. Jeśli wszystko poszło dobrze i oba owady (lub raczej półtora owada) połączyły się, sperma została przekazana i samica była w ciąży. Andolina nauczyła się najpierw robić to bez mikroskopu. Wymagało to pewnej ręki.

Samice składają jaja jako małe, pływające tratwy. W ciągu

dwóch dni wykluwają się z nich larwy, które zwisają z takiej „tratwy”, oddychając tylnymi końcami i zbierając przepływające odpadki swoimi przypominającymi szczotki otworami gębowymi. Andolina trzyma je na szeregu tac i karmi pokarmem dla ryb tropikalnych. Musi regularnie zmieniać wodę, bo inaczej larwy szybko padną ofiarą najrozmaitszych infekcji bakteryjnych, wirusowych i grzybiczych. Nie są szczególnie odpornym gatunkiem.

Dwa tygodnia trwa ich przemiana w dorosłe owady. Wtedy gotowe są do eksperymentów. Na ogół zostają zarażone malarią.

Andolina wypełnia pompę żywnościową krwią ludzi z malarią. Pompa dostarcza krew do szarego cylindra z naciągniętą błoną. Umieszcza to na kawałku muślinu okrywającego kubek po kluskach, w którym są dziesiątki komarów. Cylinder jest jak odwrócone do góry dnem koryto. Komary zwieszają się z muślinu, przebijają błonę i wsysają krew.

Po zakażeniu, kwestia bezpieczeństwa staje się sprawą najwyższej wagi. Prawo nakazuje, że muszą być cztery pary drzwi między nimi i światem zewnętrznym, są więc trzymane w inkubatorze w jednym z trzech połączonych pokoi. Andolina liczy je codziennie, żeby upewnić się, iż żaden nie uciekł. Gdyby któregoś jej zabrakło – a to się jeszcze nie zdarzyło – nie wolno jej wyjść z laboratorium, aż go znajdzie i zabije.

“Nie robię tego z miłości do komarów” – mówi Andolina. Jej praca tworzy zapasy pasożytów. Dostarcza je współpracownikom w Paryżu i Singapurze, którzy próbują stworzyć nowe leki, nakierowane na pasożyty malarii w wątrobie pacjenta.

Bardziej bezpośrednio, chce zobaczyć, czy lek o nazwie prymachina może pomóc w złamaniu cyklu transmisji malarii. Lek ten zabija pasożyty malaryczne w wątrobie, ale istnieje szansa, że może także zapobiec zakażeniu komarów. Andolina chce zobaczyć, czy komary trudniej zakażają się pasożytem po nakarmieniu krwią pacjentów, którzy przyjmują niskie dawki

prymachiny.

Przy wysokich dawkach lek ten daje u niektórych pacjentów paskudne skutki uboczne. Jeśli jest nadal skuteczny przy niższych dawkach, to prymachina zostanie włączona do radykalnej kampanii Zakładu Shoklo całkowitego wyeliminowania malarii z Azji południowowschodniej, przez podawanie leków antymalarycznych tak dużej liczbie ludzi, jak to możliwe.

Autor: Ed Yong

Tłumaczenie: Małgorzata Koraszewska

Źródło oryginalne: Not Exactly Rocket Science

Źródło polskie: [Listy z naszego sadu](#)