

Wojna wszystkich ze wszystkimi

Czy natura jest dobra? Św. Tomasz z Akwinu w Summie Teologicznej pisał, że *to, co zgodne z naturą, jest najlepsze, albowiem w poszczególnych [bytach] natura sprawia to, co najlepsze. [...] Otóż to, co jest tworzone sztucznie, naśladuje to, co naturalne, i tym lepsze jest dzieło sztuki, im bardziej podobne do tego, co w naturze.* Wszyscy mamy chyba skłonność do wyobrażania sobie przyrody w sposób wyidealizowany – stawiamy za wzór rodzicielską opiekuńczość niektórych gatunków ptaków, lubimy czytać o zgranych społeczeństwach mrówek, a wizerunek łabędzi, których szyje układają się w kształt serca, jest obowiązkowym elementem wielu romantycznych rysunków.

Odkrycia biologów z lat 60. i 70. pokazują jednak, że prawda wygląda nieco inaczej – relacje między zwierzętami oparte są na bezwzględnej konkurencji, a każdy przejaw altruizmu jest w istocie zamaskowanym egoizmem. Doskonałą ilustracją tej sytuacji stanowi zachowanie pszczół.



Gdzieś w Beskidzie Śląskim Fot. Grzegorz Bożek

Pszczele kolonie stawia się często za wzór idealnego społeczeństwa. Każdy ma swoje miejsce i wykonuje powierzone zadanie z pełnym poświęceniem. Największy podziw zaś budzą robotnice, które na rzecz wspólnoty „zrzekają się” posiadania własnego potomstwa i są gotowe oddać życie w obronie gniazda. Bardzo długo uważano, że zjawisko to ma podłoże czysto altruistyczne. Wyniki badań z lat 60. obaliły jednak podobny pogląd.

William Hamilton, brytyjski biolog, sformułował wówczas nowe podejście do tego zagadnienia. Zwrócił uwagę na fakt, że pszczoły są haplodiploidalne. W skrócie cechę tę można opisać w ten sposób: samice pszczół (lub mrówek) są spokrewnione ze swoimi siostrami w $\frac{3}{4}$ (u organizmów diploidalnych, takich jak człowiek czy inne ssaki, wskaźnik ten wynosi $\frac{1}{2}$), a zatem są bliżej spokrewnione z rodzeństwem, niż byłyby z własnym potomstwem. Z tego też powodu pojedyncza samica przekazuje więcej swoich genów dbając o to, by królowa (traktowana w zasadzie jako maszyna rozplodowa) splodziła jak najwięcej sióstr, niż gdyby miała rozmnażać się sama. Dlatego też nawet śmierć w obronie kolonii wypływa raczej z dbania o indywidualny interes.

Obserwacja ta stała się podstawą do sformułowania teorii o altruizmie krewniaczym. Głosi ona, że dany osobnik zmniejsza swoje dostosowanie na rzecz innego, blisko spokrewnionego, o ile zysk odniesiony w ten sposób (a „mierzony” w liczbie wspólnych genów, które mogą zostać przekazane dalej) przewyższa koszty (czyli, w przypadku pszczół – własne życie). Zgodnie z tą teorią, „bezinteresowna” pomoc dotyczyć będzie przede wszystkim rodzeństwa, potomstwa i ewentualnie rodziców (z którymi każdy dzieli statystycznie około połowy wspólnych genów); w mniejszym stopniu

zaś – dalszej rodziny.

Za pomocą tego założenia można uzasadnić cały szereg zachowań altruistycznych, takich jak opieka rodzicielska czy opieka nad potomstwem sprawowana przez starsze rodzeństwo.

Trzeba jednak zauważyć, że życie rodzinne zwierząt nie jest sielanką. Okazuje się, że walka o przetrwanie toczy się nie tylko między poszczególnymi osobnikami danego gatunku – polem bitwy jest także... własne gniazdo.

Każdy osobnik dąży bowiem do maksymalizacji własnego zysku. Wbrew pozorom, interesy rodziców i dzieci nie są do końca zbieżne – ojciec z matką będą dążyć do tego, by jak najszybciej wychować młode i usamodzielnic je, aby – być może – zdążyć zreprodukować się raz jeszcze tego sezonu. Dzieciom natomiast zależeć będzie na tym, żeby jak najdłużej być karmionym przez opiekunów. Dlatego też trwać będzie między nimi ciągły konflikt. Innym przejawem takiej rywalizacji jest wyrzucanie z gniazda piskląt, na których wychowanie nie starczyłoby zasobów.

Konkurencja trwać jednak będzie także między przyszlými rodzicami – w momencie, gdy samiec z samicą łączą się w pary. Jak powszechnie wiadomo, to samica inwestuje więcej – ponosi koszty długotrwałej ciąży. Będzie jej zależeć na tym, aby wkład partnera zrównoważył jej straty. Samiec natomiast inwestuje niewiele – musi jedynie zapłodnić wybrankę, po czym najchętniej oddaliłby się w poszukiwaniu następnej i następnej, by pozostawić po sobie jak najwięcej potomstwa. Dlatego też obie strony tkwią w nieustannym wyścigu zbrojeń – samice zmuszają samców do długotrwałych zalotów, które – jak w przypadku altanników czy remizów – wymagają budowy gniazda, co pochłania ogromne zasoby. Samce natomiast będą usiłowały jak najbardziej skrócić czas godów lub też poszukać samicy, która nie będzie stawiała tak wygórowanych wymagań.

Wizja ta zupełnie nie przystaje do wyidealizowanego obrazu „stanu natury”, według którego zwierzęta – a także wolni od cywilizacji ludzie – żyją we wzajemnej harmonii i pokoju. Mamy do czynienia raczej z hobbesowską „wojną wszystkich ze wszystkimi”, nieustannym konfliktem, w którym nikt nie może być pewny następnego dnia. Co jednak z przejawami współpracy między osobnikami, które nie są ze sobą spokrewnione w najmniejszym stopniu?

Wet za wet

Nietoperze-wampiry nie kojarzą się raczej zbyt pozytywnie. Przywodzą na myśl postaci bladolichych upiorów rodem z horrorów, budzą lęk i obrzydzenie. Jak się okazuje – zupełnie niesłusznie.

Przedstawiciele tej podrodziny, jak sama nazwa wskazuje, żywią się krwią. Co noc wylatują na żer, z którego następnie wracają do legowisk. Nie wszystkim jednak udaje się posilić – niektóre osobniki z różnych powodów powracają głodne. Okazuje się jednak, że nie są skazane na śmierć – po zakończonym polowaniu podchodzą do współtowarzyszy z kolonii, którzy odnieśli tej nocy sukces, i „proszą” ich o jedzenie. Te z kolei na ogół nie odmawiają i karmią nieszczęśników swoją zdobyczą.

Początkowo próbowano uzasadnić to zjawisko teorią doboru krewniaczego, wykazano jednak, że nietoperze pomagają nawet osobnikom niespokrewnionym. Te, a także inne obserwacje z dziedziny etologii, posłużyły Robertowi Triversowi do sformułowania hipotezy altruizmu odwzajemnionego.

Ta forma wzajemnej pomocy u zwierząt opiera się na założeniu, że osobnik skłonny jest do pomocy innemu, jeśli dany akt zostanie w przyszłości odwzajemniony – nietoperz, który karmi innego, „zakłada”, że i tamten podzieli się pokarmem, gdy to jemu się poszczęści. Dzięki temu obaj ponoszą pewien koszt, ale mogą też liczyć na zysk w przyszłości.

Pojawia się tu jednak problem „zdrajców” – osobników, które mogłyby skorzystać z pomocy, nie odwzajemniając jej. Zyskiwałyby tym samym wiele, samemu nic nie tracąc. Jak więc taka strategia mogła się w ogóle utrzymać? Odpowiedzi dostarczają symulacje matematyczne, oparte na teorii gier, a w szczególności na tzw. dylemacie więźnia, który bardzo dobrze odzwierciedla relacje zachodzące w naturze.

Dylemat jest prostą grą, opracowaną jeszcze w latach 50. Uczestniczy w niej dwóch graczy, każdy z nich ma do wyboru dwie strategie – może chcieć współpracować lub zdradzić partnera. Obaj nie znają swoich strategii do momentu wyłożenia kart – mogą jedynie szacować ruchy konkurenta. Jeśli obaj zdecydują się na współpracę, każdy z nich zyskuje pewną, umiarkowanie wysoką liczbę punktów. Wzajemna zdrada kończy się wynikiem niskim. Jeśli jednak jeden z graczy zadeklaruje współpracę, a drugi zechce go zdradzić – zdrajca otrzymuje zysk bardzo wysoki, a „frajer” traci bardzo dużo.

Gdy gra ma tylko jedną turę, najbardziej opłaca się zdradzić, gdyż ryzyko jest zbyt duże. Gra w powtarzany dylemat więźnia wymaga jednak opracowania strategii pozwalających maksymalizować zyski. Wielokrotnie tworzono modele, które miały odnosić jak największe sukcesy. W 1984 r. znany matematyk, Robert Axelrod, zaproponował wybitnym naukowcom stworzenie takich modeli i zorganizowanie turnieju.

Okazało się, że największe sukcesy odnoszą programy oparte na współpracy, a zwycięzcą całej konkurencji została strategia „wet za wet”, oparta na prostym założeniu – zaczynam od współpracy, a potem powtarzam ostatni ruch przeciwnika. Obu stronom najbardziej opłaca się wówczas współpraca (i – ewentualnie – zdrada od czasu do czasu). Wygenerowane matematycznie „populacje”, w których pojawiało się wielu zdrajców, nie odnosiły większych sukcesów.

Wielu badaczy uważa, że może to być dowód, iż altruizm odwzajemniony jest (a przynajmniej – może być) rozwiązaniem opłacalnym z ewolucyjnego punktu widzenia. Jeśli tak jest w istocie, Hobbes się nie mylił – życie w stanie wojny z innymi jedynie pogarsza sytuację jednostki, dopiero podjęcie się współpracy daje jej jakiegokolwiek szanse.

Natura a kultura

Jak ma się to wszystko do człowieka? Niektórzy naukowcy, tacy jak Edward O. Wilson (autor „Socjobiologii”, książki o życiu społecznym zwierząt) uważają, że ludzką moralność (i całą kulturę) można w prosty sposób wywieść od cech odziedziczonych w toku filogenezy. Podobne poglądy prezentuje część psychologów ewolucyjnych (jest to dziedzina zajmująca się szukaniem źródeł zjawisk psychicznych w dawnych adaptacjach ewolucyjnych). Jeden z nich, amerykański badacz David Buss, sformułował teorię, według której mordercze instynkty pochodzą z czasów, gdy zabicie rywała dawało istotną przewagę w grze o przetrwanie.

Wydaje się jednak, że podobne podejście – choć w jakiejś części na pewno słuszne – jest znacznym uproszczeniem. Nie można zignorować wpływu kultury, światopoglądu i innych, typowo „ludzkich” czynników, które sprawiają, że potrafimy wznieść się ponad egoistyczną naturę, czego przykładem są działania takich postaci, jak np. Matka Teresa z Kalkuty.

Jak by jednak nie było, przesłanie płynące z obserwacji przyrody jest proste – niezależnie od tego, czy jesteśmy egoistami, czy altruistami, współpraca z innymi i wzajemna pomoc na pewno popłaca.

Mateusz Kostecki

Autor jest studentem psychologii i biologii na Uniwersytecie Warszawskim. Pochodzi z Chełma.