

**Wiewiórka czarna** dzieli zbiory orzechów na różne podkategorie w zależności od gatunku orzechów i czasu, kiedy zostały zebrane



# Zimowa szkoła przetrwania

Wiewiórki precyzyjnie gromadzą i ukrywają orzechy, żaby zamarzają, a makaki moczą się w gorących źródłach. Zwierzęta wypracowały **bardzo sprytne sposoby na przeżycie zimy**

TEKST KATARZYNA BURDA

**P**rzy mało ruchliwej ulicy uwija się wiewiórka. Zawzięcie kopie w stercie uschniętych liści, wkłada coś do dołka, a potem uklepuje łapkami. Biegnie w kolejne miejsce i tam też coś chowa, i w kolejnym, i jeszcze kilka kroków dalej. Robi zapasy na zimę. Ale nie pracuje chaotycznie, bo – jak wykazały najnowsze obserwacje przeprowadzone przez zoologów z Berkeley University – wiewiórki starannie segregują orzechy i nasiona. Układają je tak, by zmieścić w kryjówkach jak najwięcej.

## PEŁNA SPIŻARNIA

**WIEWIÓRKI CZARNE**, JAK FACHOWO NAZYWA SIĘ GATUNEK OBSERWOWANY PRZEZ BADACZY Z BERKELEY, zarządzają zebranymi orzechami niczym człowiek folderami w komputerze – wymaga to od nich umiejętności myślenia przestrzennego, zapamiętywania i rozróżniania przedmiotów po ich cechach



szczególnych. Zazwyczaj chowają na zimę od trzech do dziesięciu tysięcy orzechów. Muszą więc dokładnie zapamiętać, gdzie ukryły zapasy, nawet jeśli nie zużyją ich wszystkich przez zimę. Dzielą więc zbiory na podkategorie, w zależności od czasu, kiedy zmagazynowały orzechy, i stopnia ich smakowitości. Te najlepsze chowają w jednym miejscu, gorsze rozrzucają po różnych kryjówkach. Segregują też poszczególne gatunki orzechów, osobno żołędzie, osobno migdały.

Naukowcy zauważyli to, obserwując przez dwa lata 45 wiewiórek obu płci zamieszkujących okolice kampusu w Berkeley. Za pomocą lokalizatora GPS podglądali, dokąd zwierzęta niosą zapasy i w jakiej kolejności je chowają. Łatwo to było stwierdzić, bo naukowcy wcześniej dawali wiewiórkom orzechy – niektórym w kupkach po 16 orzechów w czterech rzędach: migdałów, pekanów, laskowych i włoskich, a innym również 16 orzechów, ale wymieszanych. Chcieli sprawdzić, czy

będą losowo ukrywać orzechy w kolejności ich znajdowania, czy dzielić na gatunki.

Okazało się, że wiewiórki segregowały orzechy przed schowaniem. – Zachowywały się tak jak my podczas wkładania zakupów do lodówki. Do jednej szuflady wkładamy owoce, do innej warzywa, i jeśli mamy ochotę na cebulę, nie musimy przeszukiwać wszystkich szuflad – tłumaczy prof. Lucia Jacobs, szefowa tego badania.

Niestrudzonymi zbieraczami zimowych zapasów są jednak nie tylko gryzoni, ale i ptaki, np. sójki czy orzechówki. – Jedne i drugie są niezwykle inteligentne, więc potrafią zrobić imponujące zbiory. Sójka zakopuje w ziemi setki żołędzi i przez całą zimę trafia do nich bez pudła – opowiada Katarzyna Groblewska z Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków. Czasami ptak robi nawet za dużo zapasów, a z zakopanych przez niego żołędzi na wiosnę wyrastają nowe drzewa.

Być może zwierzęta gromadzą więcej zapasów, niż potrzebują, bo zdają so-

bie sprawę, że część może być skradziona. Na pewno rozumieją to kruki, bo ciągle podkradają sobie jedzenie ze skrytek. Jak zaobserwował dr Thomas Bugnyar z kanadyjskiego University of Vermont, ptaki te uważnie podglądają, gdzie zapasy pochowali ich koledzy, i w razie potrzeby sięgają po nie bez skrępowań. Kiedy robią zapasy, bacznie przyglądają się, czy nie obserwuje ich potencjalny złodziej. Jeśli tak, przerywają ukrywanie jedzenia i udają, że zajmują się czymś innym.

#### METABOLIZM TWÓJ WRÓG

**NIE ZAWSZE** MOŻNA JEDNAK ZEBRAĆ DOŚĆ ZAPASÓW, by przeżyć kilka chłodnych miesięcy. Często jedyne wyjście to zapaść w sen zimowy. Nie zawsze wygląda on tak jak u naszego niedźwiedzia czy borsuka, które mocno tyją na zimę, ocieplają sobie norę, a następnie zapadają w kilkumiesięczną drzemkę, wybudzając się z niej w razie potrzeby czy nagłego ocieplenia. Dla zwierząt hiber-



nujących zgromadzenie zapasu energii jest sprawą życia i śmierci. Dlatego jesienią małe popielice w przerwach pomiędzy posiłkami zapadają w rodzaj letargu i w ten sposób oszczędzają energię. Jak zaobserwowali naukowcy z Research Institute of Wildlife Ecology w Wiedniu, wtedy temperatura ciała popielic obniża się, a puls spowalnia. Dzięki tym krótkim drzemkom zwierzęta te mogą zgromadzić więcej tkanki tłuszczowej na prawdziwą hibernację, w którą zapadną wraz z pierwszymi mrozami.

Ale zimowy sen to nie jest jedyna metoda. Ryjówki i łasice wypracowały nowy sposób na przetrwanie zimowych miesięcy, który odkryli naukowcy z Instytutu Biologii Ssaków PAN w Białowieży. – Można powiedzieć, że zwierzęta te kurczą się na zimę – opowiada prof. Rafał Kowalczyk. – Zmniejszają się narządy wewnętrzne, głównie mózg, którego zapotrzebowanie na energię jest największe. U ryjówek i łasic kurczy się także puszka mózgowa, czyli kości czaszki. Głowa staje się mniejsza – tłumaczy prof. Kowalczyk. To zjawisko nazywa się efektem Dehnela, od nazwiska jego odkrywcy prof. Augusta Dehnela – założyciela Instytutu.

Do niedawna naukowcy sądzili, że im wyżej na drabinie ewolucyjnej znajduje się zwierzę, tym trudniej sterować mu własnym metabolizmem. Okazuje się jednak, że nawet nie zapadając w sen zimowy, można regulować przemianę materii w zależności od temperatury na zewnątrz i potrafią to bardzo bliscy krewni człowieka – makaki berberyjskie. Mały te żyją w ekstremalnym środowisku wysokich gór Algierii i Maroka, gdzie latem temperatura powietrza sięga 40 stopni Celsjusza, a zimą spada poniżej -5.

Jak makaki radzą sobie z takimi skokami temperatury? W zimie wyhamowują metabolizm podobnie jak zwierzęta hibernujące, choć wcale nie zapadają w sen, dowiódł dr Jurgi Cristobal-Azkárate z Cambridge University Division of Biological Anthropology. Uczony pobrał próbki odchodów makaków z różnych pór roku i wykazał, że zimą spada w nich poziom hormonu tarczycy T3, podstawowego regulatora metabolizmu u ssaków. Okazuje się więc, że i nasi

bliscy krewni mogą w ten sposób oszczędzać energię. Co ciekawe, mały karmione regularnie przez turystów miały aż o 10 proc. szybszy metabolizm niż zwierzęta, które nie mieszkają w turystycznych rejonach. – To oznacza, że ich organizmy są w stanie na bieżąco dostosować tempo przemiany materii do zasobów jedzenia – mówi dr Cristobal-Azkárate.

Czasami, zamiast spowalniać metabolizm, można zamarznąć. Jest tylko kilka zwierząt na Ziemi, które są w stanie przeżyć coś takiego. Potrafi to żyjąca na Alasce żaba leśna *R. sylvatica*, która w trakcie hibernacji jest zamrożona na

## Ryjówki i łasice mają niezwykły sposób na przetrwanie mrozów – kurczą się na zimę

kamień. Jak dowiódł dr Jon P. Costanzo z Miami University, żaby te przeżywają bez szwanku zamrożenie do temperatury -16 stopni Celsjusza, zabójczej nawet dla najbardziej odpornych zwierząt. Nie zamarzają wówczas całkowicie dzięki zwiększonej zawartości glukozy i mocznika, które chronią komórki ciała przed rozerwaniem wskutek zamarznięcia.

### CIEPLEJ POD ŚNIEGIEM

**NIKTÓRE ZWIERZĘTA, ZWŁASZCZA TE MAŁE, NIE SZUKAJĄ KRYJÓWKI**, ale kiedy spadnie śnieg, chronią się pod śniegiem, w warstwie tuż przy gruncie, zwanej przez przyrodników subnivium (z łac. pod śniegiem). Gruba warstwa puchu jest świetnym izolatorem, a na styku pokrywy śnieżnej i gruntu robi się całkiem przytulnie.

Jak twierdzi dr Jonathan Pauli z University of Wisconsin, warunki pod śniegiem są mało przyjazne, z temperaturą bliską zera, ale chronią przed silnym mrozem i śnieżycami na powierzchni. A także przed zjedzeniem przez głodne drapieżniki. Dlatego w subnivium przeżyć mogą płazy, gady, a nawet niewielkie ssaki.

Za zimowym schronieniem rozgląda się także wiele ptaków. Sikory bogatki chronią się w budkach lęgowych lub dziuplach, tych samych, w których na wiosnę złożą jaja – mówi Katarzyna Groblewska z Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków. – Inne ptaki nie zimują w gniazdach, śpią zimą na gałęziach drzew, często przytulone, żeby było im cieplej – wiele ptaków właśnie na zimę łączy się w stada. To zwyczaj na przykład uszatek, szpaków czy zięb – dodaje Katarzyna Groblewska.

Zdecydowanymi mistrzami we wzajemnym ogrzewaniu się są pingwiny cesarskie, które w trakcie największych mrozów i zawieruch zbijają się w gromadę tak ciasno, że wyglądają jak jeden organizm. To najefektywniejszy sposób, żeby znieść mrozy sięgające -50 stopni oraz wichury, które potrafią wiać z prędkością nawet 200 km na godzinę, twierdzi dr Daniel Zitterbart z Centrum Badań Polarnych i Morskich im. Helmholtza w Bremerhaven w Niemczech. Żeby nie trwać w kompletnym bezruchu, ptaki te co 30-60 sekund robią małe kroczki – jeden zaczyna, a potem ruch idzie po całym stadzie niczym fala. Zachowują się wtedy jak samochody w korku – kiedy porusza się jeden, za nim ruszają wszystkie inne, żeby nie wpuścić nawet odrobiny zimnego powietrza pomiędzy siebie – opisuje dr Zitterbart.

Kozice alpejskie, które żyją wysoko w górach, łapią każdy promień słońca. Jak zaobserwowali naukowcy z Uniwersytetu Medycyny Weterynaryjnej w Wiedniu, zwierzęta te zachowują się podobnie jak zmiennocieplne gady – rankiem przemieszczają się w słoneczne miejsce, kładą się i wygrzewają w słońcu przez kilka godzin. Dopiero po południu, kiedy słońce porządnie je rozgrzeje i podniesie temperaturę ciała, zabierają się do innych aktywności, np. poszukiwania jedzenia.

Najlepszy pomysł na rozgrzanie się mają jednak makaki japońskie, które zimą długie godziny spędzają w gorących źródłach na północy Japonii. Dzięki temu były w stanie zasiedlić północne rejony – żadne inne naczelnie, z wyjątkiem człowieka, nie mieszkają tak daleko na północy. **N**

[katarzyna.burda@newsweek.pl](mailto:katarzyna.burda@newsweek.pl)