

Płeć myszy ma znaczący wpływ na decyzje prospołeczne

27 maja 2023

Zachowania prospołeczne są zdeterminowane przez płeć – stwierdzili naukowcy z Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja PAN w ramach badań na myszach. W naturze zwierzęta te wykazują szereg zachowań społecznych – utrzymują hierarchię, samice wspólnie gniazdują, zaś samce przejawiają terytorialność i agresję.

Zachowania prospołeczne, czyli dobrowolne działania mające przynieść korzyści innym, dawniej uważano za cechę przede wszystkim ludzką. W ostatnich latach przybywało jednak doniesień, w ramach których – w różnie zaprojektowanych eksperymentach – zwierzęta często dokonywały prospołecznych wyborów. Badacze zjawiska mówią o ewolucyjnym podłożu takich zachowań.

Potwierdziły to nowe badania naukowców z Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja PAN w Krakowie, których wnioski opublikowano w „Scientific Reports”.

Doktorantka Klaudia Misiołek wraz z zespołem naukowców z tego instytutu obserwowała zachowanie dorosłych myszy, które otrzymywały nagrodę za wejście do jednego z dwóch przedziałów klatki, gdzie mieszkały. Wchodząc do jednego z przedziałów, myszy mogły dostarczyć nagrodę także swojemu partnerowi interakcji – czyli wykazać zachowanie prospołeczne. Wyniki badań pokazują, że samice myszy częściej niż samce wybierały opcję prospołeczną – informują autorzy badania w materiale prasowym przesłanym serwisowi Nauka w Polsce.

Naukowcy zbadali również wrażliwość myszy na nagrodę społeczną oraz ich umiejętność rozpoznawania stanu afektywnego innego osobnika, jednak nie stwierdzono istotnych różnic między płciami. Odkryto natomiast, że płeć myszy ma znaczący wpływ na

skłonność do wyborów prospołecznych.

„Odkrycie to sugeruje, że zachowania prospołeczne nie są jedynie cechą charakterystyczną dla ludzi i że istnieją podobne mechanizmy w zachowaniach innych gatunków. Wyniki te mogą być ważne dla naszego zrozumienia natury prospołeczności oraz jej ewolucyjnego pochodzenia. Co więcej, otwierają drogę do badań nad nowymi lekami w terapii chorób psychiatrycznych zaburzających zdolność do adaptacyjnych zachowań społecznych” – podkreślono w informacji prasowej.

Zapytana o założenia badawcze związane z analizą zachowań prospołecznych myszy, Klaudia Misiołek przypomniała, że tego typu prace rozpoczęto w jej instytucie już w 2017 roku, kiedy jeszcze nie było pewne, czy myszy wykazują te zachowania, ani też czy występują różnice płciowe w zachowaniach prospołecznych. „Naszym pierwszym założeniem było, że myszy – jako gatunek tworzący hierarchicznie zorganizowane sieci społeczne – będą wykazywać zachowania prospołeczne, czyli dobrowolne zachowania przynoszące korzyść innym osobnikom – tak, jak to zostało udowodnione na innych gatunkach zwierząt laboratoryjnych” – zaznaczyła Klaudia Misiołek w wypowiedzi dla serwisu Nauka w Polsce.

Pierwszym celem naukowców było opracowanie klatki badawczej oraz testu, dostosowanego do badania zachowań prospołecznych u myszy. Wzorowali się przy tym – mówi badaczka – na zadaniu prospołecznego wyboru, przeprowadzonego na szczurach przez grupę Tobiasa Kalenschera w 2014 roku (doi: 10.3389/fnins.2014.00443). „Naszym kolejnym założeniem było, że jeśli zaobserwujemy występowanie zachowań prospołecznych u myszy – to prawdopodobnie neuronalne mechanizmy tych zachowań są zachowane ewolucyjnie i wspólne dla wszystkich ssaków, w tym ludzi” – zauważa.

Powołując się na wcześniejsze badania światowe przedstawicielka IF PAN przypomniała, że u ludzi jednym z głównych czynników wpływającym na skłonność do zachowań

prospołecznych jest płeć. „Uznaliśmy więc za kluczowe zbadanie tego aspektu u myszy” – mówi.

Naukowcy założyli również, że – zgodnie z raportowaną wyższą skłonnością do zachowań prospołecznych u kobiet – zaobserwują oni częstsze podejmowanie wyborów prospołecznych u samic myszy. I faktycznie to zaobserwowali.

„Po obserwacji różnic płciowych w skłonności do zachowań prospołecznych chcieliśmy zrozumieć, skąd mogą wynikać te różnice. Posłużyliśmy się teorią 'efektu koleżeństwa', zaproponowaną przez Lahvis'a w 2017 r. (doi: 10.1007/7854_2016_449) – która mówi, że występowanie zachowań prospołecznych jest promowane przez odczuwanie pozytywnego afektu przez uczestników interakcji społecznej. Z kolei pozytywny afekt bezpośrednio wynika z empatii (dyskryminacji stanu afektywnego innego osobnika) i z przyjemności wchodzenia w interakcje społeczne (nagradzające właściwości interakcji społecznych). Naszym ostatnim założeniem było, że jeśli zaobserwujemy różnice między płciami w zachowaniach prospołecznych, to powinny one znaleźć odzwierciedlenie w różnicach w nagradzających efektach interakcji społecznych i/lub dyskryminacji stanu afektywnego. Stąd przeprowadziliśmy test preferencji miejsca, w którym badaliśmy wrażliwość na nagrodę wynikającą z przebywania w grupie oraz test dyskryminacji stanu afektywnego, gdzie zbadaliśmy wrażliwość na zmieniony stan emocjonalny partnerów interakcji” – relacjonuje Klaudia Misiołek.

Zapytana o to, jakiego rodzaju zachowania prospołeczne mogą wykazywać myszy, badaczka zauważyła, że myszy w naturze wykazują szereg zachowań społecznych, np. wspólne gniazdowanie samic, terytorialność i agresja samców, pamięć społeczna, hierarchie społeczne i motywacja do eksploracji bodźców społecznych.

„Obecnie w przypadku zachowań prospołecznych obserwujemy, że myszy uwalniają pobratymców z zamknięcia (doi:

10.1038/s41598-019-42290-y) czy podejmują działania, w wyniku których inna mysz otrzymuje smaczną nagrodę (DOI: 10.1038/s41593-022-01179-2, doi: 10.1038/s41598-023-32682-6). Jedna z najnowszych prac w tym temacie pokazała, że znajomość osobnika ma wpływ na częstotliwość zachowań prospołecznych u myszy, wskazując na zwiększone decyzje prospołeczne w stosunku do znajomych osobników (DOI: 10.1038/s41593-022-01179-2). Częstotliwość podejmowania decyzji prospołecznych jest najprawdopodobniej wypadkową wielu czynników między innymi: stopnia znajomości, pokrewieństwa, płci, bodźca społecznego (zapachu innego osobnika, dotyku, dźwięków), statusu w hierarchii, stanu emocjonalnego – temat ten z pewnością wymaga dalszych badań” – podkreśla badaczka z IF PAN.

Zachowania prospołeczne bada się często u gatunków społecznych, często – bliższych nam ewolucyjnie naczelnych, ale też wilków czy ptaków. Klaudia Misiołek tłumaczy, że w doświadczeniach wykorzystane zostały myszy domowe, ponieważ są one jednym z najprostszych gatunków, nadających się do badania zachowań prospołecznych, a ich układ nerwowy przypomina układ nerwowy człowieka.

„Przeprowadzane przez nas doświadczenia mają charakter badań podstawowych, jednak w szerszej perspektywie intencją jest, aby wyniki niniejszych badań mogły posłużyć do wysnuwania hipotez na temat neuronalnych mechanizmów zachowań społecznych ssaków, także u człowieka. Deficyty zachowań społecznych występują w wielu zaburzeniach psychicznych (schizofrenia, zaburzenia depresyjne), zaburzeniach neurorozwojowych (zaburzenia ze spektrum autyzmu), chorobach neurodegeneracyjnych czy urazowych uszkodzeniach mózgu. Utrudniają one tworzenie i funkcjonowanie w relacjach społecznych, wpływając znacząco na jakość życia. Głębsze zrozumienie mechanizmów leżących u podstaw zachowań społecznych (w tym prospołecznych) w przyszłości może przyczynić się do rozwoju nowych terapii farmakologicznych schorzeń, w których występują zaburzenia zdolności do

adaptacyjnych zachowań społecznych” – podsumowała.

Autorstwo: PAP

Źródło: NaukawPolsce.pl