



Słowem Wstępu

Szanowni Państwo, przekazujemy Wam propozycje zajęć przyrodniczych poświęconych drobnym ssakom, przede wszystkim gryzoniom. To najliczniejszy w gatunki rząd ssaków, szeroko rozpowszechniony i przy zastosowaniu współczesnych technologii względnie łatwy do obserwacji w najbliższym sąsiedztwie. Proponujemy różne tematy, które można realizować po kolei, np. jako cykl zajęć pozalekcyjnych. Można też wybrać jedno, czy dwa zagadnienia i wpleść je w planowane lekcje – dowolnie modyfikując, aby jak najlepiej wspomogły Państwa w realizacji założonych celów programowych. Nie proponujemy konkretnych form pracy, ani czasu jaki powinien być przeznaczony na poszczególne części – wierzymy, że znając swoich uczniów, te elementy dobiorą Państwo najlepiej; ponadto traktując nasze propozycje, jako wyjściowe podpowiedzi, zbudują z nich Państwo ciekawe zajęcia odpowiednio skonstruowane dla Waszych potrzeb. Mamy nadzieję, że zebrane tutaj pomysły będą przydatne i inspirujące.

Korneliusz Kurek¹, Rafał Stryjek², Anna Zaborowska¹, Piotr Bębas³

¹Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Mazurskie Centrum Bioróżnorodności i Edukacji "KUMAK" im. prof. K. A. Dobrowolskiego w Urwitalcie

²Polska Akademia Nauk, Instytut Psychologii

³Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Instytut Zoologii Doświadczalnej

**Zadanie realizowane w ramach projektu BOB-IDUB-622-256/2025
Uniwersytet Warszawski – Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza.**



Temat 1: Nie każda „mysz” to mysz

Cel zajęć: (a) poszerzenie społecznej świadomości na temat różnorodności drobnych ssaków, (b) nauka rozpoznawania wybranych grup drobnych ssaków, (c) nauka odróżniania ryjówek (jako przedstawicieli rzędu ryjówkokształtnych) od gryzoni (reprezentowanych m.in. przez nornice i myszarki), (d) rozbudzenie zainteresowania nauką i wskazanie możliwości włączenia się w naukę obywatelską.

Cele szczegółowe (wersja podstawowa)

Uczeń: wymienia podstawowe grupy drobnych ssaków; wyjaśnia, dlaczego potoczne nazewnictwo bywa mylące; posługuje się uproszczonym kluczem do rozpoznawania gatunków/grup drobnych ssaków

Cele szczegółowe (wersja rozszerzona)

Uczeń: tworzy własny klucz do rozpoznawania wybranych organizmów; włącza się w naukę obywatelską i pomaga w poszerzeniu wiedzy o rozmieszczeniu ssaków Polski; poprawnie dokumentuje i zgłasza informacje o wybranych gatunkach

Materiały: internetowy atlas ssaków Polski (<https://www.iop.krakow.pl/Ssaki/>), nagrania drobnych ssaków udostępnione online (link do materiałów na YT: <https://www.youtube.com/watch?v=gewwyJKgYgg&list=PLojoC1scwGh0fwNZrWg-8FsJEczyHfwL1>)



Uwagi merytoryczne do tematu:

Niemal wszystkie drobne ssaki (a już na pewno gryzonie) bywają „wrzucane do jednego worka” i nazywane „myszami”. W pierwszej kolejności należy rozdzielić je na wspomniane gryzonie i ryjówki (systematycznie: ryjówkokształtne, do których zaliczamy oprócz ryjówek także krety, rzęsorki, zębiełki). **Ryjówki** mają krótsze, bardziej aksamitne i delikatne futerko, wydłużoną klinowato głowę, relatywnie małe uszy, a przede wszystkim wyraźny ryjek (tworzony przez wysuniętą ku przodowi górną wargę). Mają też inne uzębienie i co do zasady polują na bezkręgowce, podczas gdy głównym pokarmem gryzoni są rośliny i ich nasiona.

Podstawową cechą gryzoni (najliczniejszego w gatunki rzędu ssaków) jest obecność pary, rosnących całe życie siekaczy (choć to cecha trudna do zaobserwowania z odległości). Zaliczamy do nich takie zwierzęta jak bobry, nutrie, wiewiórki, susły, świstaki, piżmaki, karczowniki, smużki, szczury czy popielice, choć w proponowanych zajęciach skupiamy się na gryzoniach drobnych – głównie myszach, myszarkach i nornikach – tych, które najczęściej zaobserwujemy w naszym sąsiedztwie. Oczywiście lokalnie skład gatunkowy może być odmienny od gatunków omawianych na przykładach zebranych przez nas.

- **Norniki** (np. zwyczajny, bury, północny) mają ciało krępe i masywne. Ogon wyraźnie krótki (30% długości ciała), a uszy nieduże, schowane w sierści. Zwykle są związane z łąkami i terenami otwartymi. Futerko jest brązowo-szare.
- **Nornica ruda** ma nieco dłuższy ogon, który stanowi mniej więcej połowę długości ciała. Uszy wyraźnie wystają z futerka. Na grzbiecie jest czerwono-ruda, a brzuch jasny, białawy wyraźnie odcinający się kolorem. Związana jest bardziej z lasami i unika terenów otwartych.

Pozostałe omawiane przez nas gryzonie zaliczamy do rodziny myszowatych – wszystkie mają wydłużone ciało, dość długie ogony i relatywnie duże, wyraźne uszy.

- **Mysz domowa** (rodzaj *Mus*) ma futerko na grzbiecie szare, jednobarwne i ogon zbliżony długością do długości ciała; jest stosunkowo drobna i nieduża. Jest gatunkiem synantropijnym i najczęściej spotykamy ją w bezpośrednim sąsiedztwie człowieka i to ona kojarzy nam się z „myszą” jako synonimem wszystkich drobnych ssaków.

Myszarki (rodzaj *Apodemus*) są większe, brązowe z jasnymi brzuchami.

- **Myszarka polna** ma charakterystyczną czarną pręgę biegnącą wzdłuż grzbietu.
- **Myszarka leśna** ma grzbiet jednobarwny, brązowo-piaskowy. Jej brzuch jest biały, wyraźnie odgraniczony kolorystycznie od części grzbietowej. Na piersi widać

żółtawo-brązową plamę. Ma duże wyraźne uszy, ogromne oczy oraz długi (zwykle nieco dłuższy od ciała) ogon.

Warto zestawić cechy poszczególnych grup/gatunków ze sobą wskazując cechy odróżniające. Przy tej okazji można omówić klucze do rozpoznawania organizmów, ich typy (dychotomiczne, wielodzielne, obrazkowe, tabelaryczne). Warto podkreślić, że dobry klucz jednoznacznie, prosto i szybko umożliwia oznaczenie gatunku lub innego (wyższego) taksonu. W oparciu o dostępne zdjęcia, obrazki itp. W tym miejscu można zaproponować uczniom (w ramach ćwiczenia spostrzegawczości) stworzenie własnych kluczy. Można również tutaj mówić o cechach bardzo jednoznacznych (obecność ryjka, obecność pręgi na grzbiecie) oraz trudniejszych, mniej jednoznacznych, takich jak np. kolor, wielkość, stosunek długości ogona do długości ciała, które mogą się różnić w populacji (młode myszarki leśne mogą być mniejsze od dorosłych myszarek polnych) albo być różnie interpretowane (kolor brązowy, rudawy, płowy itp.).

Umiejętność rozpoznawania podstawowych grup i wybranych gatunków może być wykorzystana w ramach nauki obywatelskiej. Każdy z nas może wnieść wkład w rozwój wiedzy naukowej o gatunkach, chociażby o ich występowaniu. Ważna jest przy tym odpowiednia dokumentacja fotograficzna lub nagranie. Tak udokumentowaną obserwację, wraz z dokładną lokalizacją (najlepiej w formie współrzędnych GPS) można przestać jednostkom prowadzącym monitoring lub badającym rozmieszczenie zwierząt. W szczególności, jeśli z danego rejonu nie były dotąd zgłaszane obserwacje. Na stronie <https://www.iop.krakow.pl/Ssaki/> tworzony jest atlas rozmieszczenia ssaków. Każdy gatunek ma swoją stronę z mapką występowania oraz osobą koordynującą, do której można przysyłać udokumentowane obserwacje.

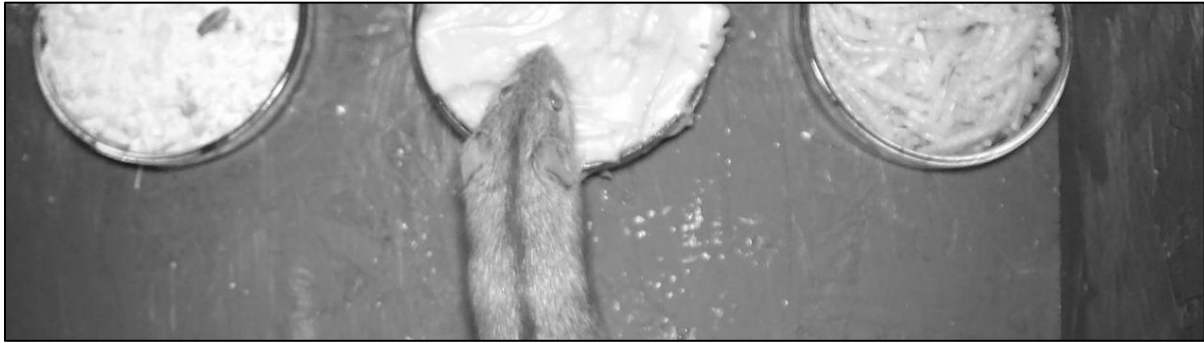
W materiałach online udostępnionych na potrzeby zajęć znajduje się playlista „nie każda mysz to mysz” w której zamieszczone są przykładowe nagrania drobnych ssaków, w oparciu, o które można poćwiczyć rozpoznawanie wybranych gatunków i obserwację cech odróżniających. Poniżej zamieszczamy informację jakie gatunki są prezentowane na poszczególnych nagraniach

(<https://www.youtube.com/watch?v=gewwyJKgYgg&list=PLojoC1scwGh0fwNZrWg-8FsJEczyHfwL1>).

Tabela z opisem udostępnionych filmów:

nazwa pliku	gatunek	uwagi
gat01	ryjówka (rodzaj <i>Sorex</i>)	najprawdopodobniej jest to ryjówka aksamitna, <i>Sorex araneus</i> ; w trakcie omawiania warto zatrzymać film w chwili, w której wyraźnie widać charakterystycznie zwężony kształt pyszczka.
gat02	myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)	nagranie z boku, wyraźnie widać duże uszy oraz oczy, a także długi ogon.
gat03	myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)	nagranie z widokiem z góry, wyraźnie widać, że ogon jest długi i nieowłosiony.
gat04	nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i> ¹)	widoczny krótki ogonek (około 50% długości ciała), owłosiony; widoczne są dobrze także uszy; w porównaniu do poprzedniego filmiku widać, że jest znacznie mniejsza od myszarki leśnej.
gat05	nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)	nagranie z boku, gdzie dobrze widać wskazane cechy budowy.
gat06	myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)	nagranie z boku; widać wyraźne, duże uszy i długi ogon oraz typową dla tego gatunku czarną pręgę na grzbiecie.
gat07	myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)	nagranie z góry; wyraźnie widać pręgę na grzbiecie, długi ogon i wyraźne uszy.
gat08	myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)	-
gat09	myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)	-
gat10	ryjówka (rodzaj <i>Sorex</i>)	-
gat11	myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)	-
gat12	nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)	-
gat13	nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)	-
gat14	myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)	-
gat15	ryjówka (rodzaj <i>Sorex</i>)	-

¹ niektórzy systematycy używają nazwy *Clethrionomys glareolus*



Temat 2: Zbudujemy gryzoniowe obserwatorium

Cel zajęć: (a) prowadzenie obserwacji z wykorzystaniem fotopułapek lub kamer, w tym właściwego odczytywania zapisu i tworzeniu raportów obserwacji/baz danych (b) nauka projektowania nieinwazyjnych, prostych eksperymentów z wykorzystaniem metody naukowej (c) rozwijanie zdolności technicznych i komputerowych

Cele szczegółowe (wersja podstawowa)

Uczeń: potrafi odczytać informacje dostarczane przez nagrania z kamer i/lub fotopułapek; projektuje bazę danych lub dziennik obserwacji; planuje samodzielnie nieinwazyjne doświadczenia oparte o obserwacje dzikich gryzoni

Cele szczegółowe (wersja rozszerzona)

Uczeń: projektuje pudełko (boks) obserwacyjny umożliwiający obserwację gryzoni; bierze udział w przygotowaniu materiałów i budowaniu boksu; przeprowadza zaplanowane wcześniej nieinwazyjne doświadczenie; analizuje i prezentuje uzyskane wyniki

Materiały: film wprowadzający udostępniony na kanale YouTube

(https://www.youtube.com/watch?v=_CEDmAo5fn4&list=PLojoC1scwGh1ohKSGCQUDTV2b1o8aAd8D),
przykładowe filmiki nagranie w obserwatorium MCBiE KUMAK

(https://drive.google.com/drive/folders/1JZhT1LVlyoutjWb3ko8EUYzXSiuNZ5Za?usp=drive_link); w
przypadku samodzielnego budowania obserwatorium – odpowiednie materiały

i urządzenia (wspominane m.in. w filmie instruktażowym:

<https://www.youtube.com/watch?v=LZVm58ijZ90&list=PLojoC1scwGh1ohKSGCQUDTV2b1o8aAd8D&index=2>):



Uwagi merytoryczne do tematu:

Ten temat przewidziany jest do realizacji jako większy, międzyprzedmiotowy projekt. W założeniu uczniowie w ramach zajęć technicznych/dodatkowych konstruują specjalne pudełko do zamontowania kamery lub fotopułapki, aby rozpocząć obserwacje gryzoni w swojej najbliższej okolicy. Następnie planują i przeprowadzają zbieranie danych (nagrania z kamery/fotopułapki), rozpoznają nagrane zwierzęta w ramach zajęć przyrodniczych i/lub przeprowadzają nieinwazyjny eksperyment poszarzający ich wiedzę o gryzoniach. Następnie uczą się tworzyć samodzielnie bazę danych w arkuszach kalkulacyjnych, analizować uzyskane wyniki i przedstawiać je np. w formie wykresów lub tabel, żeby na zakończenie projektu zaprezentować jego rezultaty w formie prezentacji publicznej - wystąpienia/plakatu itp.

W zależności od możliwości czasowych i finansowych można założenia projektu uprościć i skorzystać z udostępnionych nagrań – poglądowo lub do przeprowadzenia prostych analiz. Przed rozpoczęciem zajęć należy zapoznać się z filmikiem instruktażowym zamieszczonym w Internecie, prezentującym szerszy kontekst badań nad gryzoniami (część 1) oraz podającym wskazówki, jak przygotować się do budowania własnego obserwatorium (część 2). Całość lub fragmenty można obejrzeć z uczniami – w szczególności, jeśli nie jest planowana budowa boksu obserwacyjnego.

Przed przystąpieniem do budowy obserwatorium należy zdecydować w jakim miejscu planują Państwo postawić boks obserwacyjny. W założeniu znajdować się w nim ma sprzęt, który nie jest bardzo tani więc całość powinna być umieszczona w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia lub kradzieży (ewentualnie pomyśleć nad jego zabezpieczeniem formie linek do rowerów, kłódki itp.). Kolejną rzeczą jaką należy wziąć pod uwagę jest to, czy mają Państwo dostęp do prądu i Internetu – jeśli tak, można rozważyć wykorzystanie kamer monitoringu do rejestrowania zwierząt, uruchomienie transmisji online lub umieszczenie ekranu z podglądem w ogólnodostępnej przestrzeni, aby każdy z uczniów mógł na żywo oglądać, co dzieje się w obserwatorium. W przypadku braku takich możliwości zalecamy korzystać z fotopułapki. Różne modele mają różne obiektywy, w większości przypadków jednak głębię ostrości chwytają w odległości kilku metrów od urządzenia – to zwykle jest zbyt daleko, żeby móc nagrać wyraźne filmy z drobnymi zwierzętami. Zastosowanie soczewek makro, np. przyklejonych do obiektywu fotopułapki klejem na gorąco pozwala skrócić dystans chwytania ostrości do kilkudziesięciu centymetrów. Po wybraniu sprzętu, określeniu odległości, z jakiej jest on w stanie nagrać ostry film, należy określić jak duży obszar znajduje się w polu widzenia obiektywu. I dopiero wtedy (znając wielkość kadru i wysokość na jakiej konieczne jest umieszczenie fotopułapki), można przystąpić do budowania boksu. Jeśli planujemy nagrywać w miejscu nienarażonym na warunki

atmosferyczne (np. w piwnicy lub na poddaszu) i w miejscu, gdzie przypadkowe osoby nie przewrócą sprzętu – można fotopułapkę umieścić na statywie lub przykręcić ją bezpośrednio do ściany, upewniając się, czy na pewno obiektyw widzi i nagrywa pożądaną obszar. Przed rozpoczęciem nagrań należy zapoznać się z instrukcją i ustawić wszystkie konieczne parametry (takie jak data i godzina oraz czy urządzenie ma rejestrować zdjęcie czy film, jaki powinien być czas między kolejnymi uruchomieniami nagrywania itp.). W naszej pracy zwykle ustawiamy nagrywanie filmów długości 30 sek. (przy zdjęciach nocnych/bez światła nie ma to dużego znaczenia, gdyż zwykle nagrywanie w takich warunkach jest w każdym urządzeniu ustawione automatycznie na ok. 20 sekund), z minimalną przerwą pomiędzy kolejnymi nagraniami (w zależności od modelu to jest 1-5 sekund). Warto pamiętać o włączeniu paska informacyjnego dołączanego do nagrywanych filmów (wówczas każdy film opatrzony jest datą, godziną nagrania i czasami innymi informacjami typu: faza księżyca, temperatura urządzenia, ciśnienie atmosferyczne). Żeby zwiększyć zainteresowanie gryzoni punktem obserwacyjnym można rozsypać tam ziarno lub inną przynętę; doskonale sprawdza się krem czekoladowy lub masło orzechowe. Zwierzęta zwykle potrzebują kilku dni na zorientowanie się, przełamanie lęku przed nowością i rozpoczęcie regularnych wizyt.

Mając obserwatorium możemy tam prowadzić obserwacje koncentrujące się na tym, jakie gatunki występują w naszej okolicy, w jakich godzinach odwiedzają obserwatorium. Możemy próbować zaobserwować, czy są to te same osobniki (jeśli mają np. cechy charakterystyczne). Możemy także planować proste eksperymenty dotyczące preferencji pokarmowych lub reakcji na nowy obiekt, czy zapach lub umieścić prosty labirynt i sprawdzać, jak szybko gryzonie są w stanie go pokonać, żeby dotrzeć do pokarmu. Pamiętajmy jednak, wszystko musi być oparte o obserwację, a zwierzęta muszą mieć możliwość ominięcia naszego obserwatorium (przykładowo, nie wolno ich chwytać i wprowadzać do pudełka).

Jeśli nie mają Państwo możliwości zorganizowania w swoim miejscu zamieszkania, mogą Państwo skorzystać z udostępnianych przez nas danych z 2 dób prowadzonych obserwacji w kwietniu 2024 roku. Nagrania zostały wykonane w obserwatorium zlokalizowanym w pobliżu budynku gospodarczego na terenie Mazurskiego Centrum Bioróżnorodności i Edukacji KUMAK Uniwersytetu Warszawskiego i są udostępnione pod linkiem:

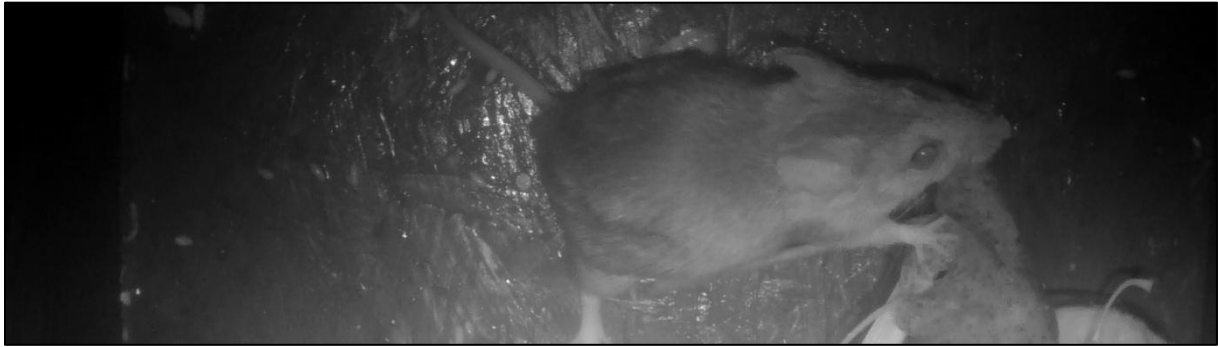
https://drive.google.com/drive/folders/1JZhT1LVlyoutjWb3ko8EUyzXSiuNZ5Za?usp=drive_link

Planując wykorzystanie tych danych należy z uczniami najpierw omówić, co znajduje się na pasku informacyjnym: (idąc od lewej) informacje o ciśnieniu atmosferycznym, temperaturze, fazie księżyca; następnie podana jest data (w systemie amerykańskim czyli mm/dd/yyyy), godzina (również w systemie amerykańskim AM/PM) oraz nazwa



urządzenia. Należy jednak pamiętać, że czujnik temperatury znajduje się wewnątrz fotopułapki i nie rejestruje temperatury powietrza, a temperaturę urządzenia, które, jeśli aktywuje się często, to nagrzewa się, tym samym przekłamując te dane. Następnie proponujemy stworzyć bazę danych zawierającą nazwę filmu (żeby móc do niego wrócić, jeśli jest taka potrzeba), dzień, miesiąc, rok, godzina (najlepiej z rozbiciem na godziny i minuty, wówczas łatwiej jest uogólniać i segregować dane) oraz jaki gatunek jest na nagraniu, ile osobników, ewentualnie opis (lub kategoria zachowania – patrz temat: (nie)ciekawe zwierzęta). W oparciu o tak zbudowaną bazę danych uczniowie mogą spróbować odpowiedzieć na pytania:

- (1) jakie gatunki drobnych ssaków udało się zarejestrować?
- (2) jakie gatunki były częściej rejestrowane? (pamiętajmy, że nie jesteśmy w stanie powiedzieć których było więcej – wiemy tylko które częściej się nagrywały, a na podstawie tego możemy zgadywać, że było ich więcej lub że częściej przychodziły, bo miały bliżej, bądź nauczyły lub nie nauczyły się gdzie jest pokarm).
- (3) Jakie gatunki pojawiały się w ciągu dnia, a które po zmroku?
- (4) Jakie zachowania udało się zarejestrować?



Temat 3: (Nie)ciekawe zwierzęta

Cel zajęć: (a) obserwacja przykładów zachowań gryzoni, (b) odróżnianie opisu od interpretacji (zachowania), (c) wzbudzenie ciekawości i zainteresowania drobnymi gryzoniami.

Cele szczegółowe

Uczeń: wie czym jest etogram; opisuje zachowanie, które widzi na nagraniu; w oparciu o wiedzę na temat gatunku potrafi zinterpretować zachowanie; rozumie różnicę między opisem, a interpretacją; rozumie konsekwencje błędnych interpretacji zachowań.

Materiały: udostępnione filmiki prezentujące różne zachowania gryzoni do oglądania online

(<https://www.youtube.com/watch?v=ApRZzdnwU4&list=PLojoC1scwGh0eECDsLH7cjpi5f1McKcHb>).



Uwagi merytoryczne do tematu:

Etogram to spis wszystkich zachowań danego gatunku zwierząt, uporządkowany i opisany w sposób umożliwiający ich rozpoznanie i analizę. Na zinterpretowane zachowanie (np. żerowanie) składa się opis zachowań („czynności”), jak np. poszukiwanie, gryzienie, zabieranie i przenoszenie pokarmu (np. orzechów). Ale już gryzienie innego osobnika będzie związane z agresją, a przenoszenie osesków czy młodych osobników uznamy za zachowania opiekuńcze. Umiemy to rozróżnić, bo wiemy czym odżywiają się gryzonie (ekologia i biologia) i dodatkowo osadzamy nasze obserwacje w szerszym kontekście. Te same zachowanie (machanie ogonem) może

świadczyc o zupełnie innych emocjach w odniesieniu do różnych gatunków! Machanie ogonem psa często (choć nie zawsze) możemy zinterpretować jako radość i uznać to za zachowania przyjazne, machanie ogonem w przypadku kota będzie wyrażało irytację i konflikt popędów (np. między chęcią pościgu, a koniecznością pozostawania w ukryciu, żeby zmniejszyć dystans do zbliżającej się ofiary, a tym samym zwiększyć szanse na udane polowanie). Pamiętajmy, że opis zachowania to rejestrowanie faktów (np. kot macha ogonem), a interpretacja, to już nadawanie znaczenia (np. kot denerwuje się).

Szczerzenie zębów psa jest zachowaniem (opis), do interpretacji którego potrzebujemy szerszego kontekstu. Równoczesne przyjmowanie przez psa wyprostowanej sylwetki wraz z wysoko zadartym ogonem najprawdopodobniej świadczy o przejawie dominacji/agresji (rozdzielenie tutaj wymaga opisu i analizy sytuacji, ustalenia kto jest obiektem interakcji i co ją poprzedziło). Szczerzenie zębów połączone ze skuloną pozycją, położonymi uszami i podkulonym ogonem, będzie oznaką strachu. Co więcej, samo szczerzenie zębów (z wyraźnie uniesioną wargą) przy np. neutralnej pozycji ciała może być przejawem tzw. reakcji flehmen, czyli sposobem pogłębionego węszenia i zbierania cząstek zapachowych do narządu Jacobsona (narządu lemieszowo-nosowego). Narząd ten znajduje się w jamie nosowej, ale przewody do niego prowadzące otwierają na podniebieniu (za siekaczami) i stąd charakterystyczne odchylenie warg (i „szczerzenie zębów”) – częściej obserwowane np. u koni lub bydła. Brak umiejętności rozdzielenia opisu od interpretacji zachowania jest częstą przyczyną zamieszania w mediach i utrwalania błędnych przekonań, jak np. w przypadku spotkań ludzi z wilkami, i dalej, wzbudzania niepotrzebnego strachu, a nawet paniki. Błędna interpretacja wynikająca z braku wiedzy może powodować, że znajdziemy się sami w niebezpiecznej sytuacji. Zwierzęta kopytne, np. lamy czy konie, kładą uszy po sobie, najczęściej w sytuacji zagrożenia i przed atakiem, a nie „żeby je pogłaskać”.

Na udostępnionych filmach prezentujemy różne rodzaje zachowań gryzoni. Jest to dobry materiał do ćwiczenia umiejętności rozdzielenia opisu od interpretacji zachowania. Dodatkowo udokumentowane zachowania prezentują nieznaną powszechnie obraz gryzoni, które tworzą swoje społeczności, przeganiają konkurentów, okazują sympatię członkom własnych rodzin, starają się ukrywać swoje skarby i rozwiązują proste problemy (np. podczas ukrywania przynęty przed innymi).

Link do listy filmów na kanale YouTube:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJoC1scwGh0eECDsLH7cjpi5f1McKcHb>

Tabela z opisem udostępnionych filmów:

Nazwa pliku	gatunek	Opis zachowania	Kategoria / Interpretacja / Uwagi
zach01	myszarka leśna	węszy, wskakuje na wejście, robi stójkę	zachowania eksploracyjne – myszarka poznaje i bada odkryte przez siebie miejsce (warto zwrócić uwagę, że ignoruje pokarm).
zach02	myszarka polna	węszy, wchodzi do rurki wejściowej i zastyga, wskakuje na wejście	zachowania eksploracyjne – myszarka poznaje i bada odkryte przez siebie miejsce (warto zwrócić uwagę, że ignoruje pokarm).
zach03	myszarka polna	węszy, robi stójki, chodzi	zachowania eksploracyjne – myszarka poznaje i bada odkryte przez siebie miejsce (warto zwrócić uwagę, że ignoruje pokarm).
zach04	myszarka polna	węszy, wspina się na wejście, węszy przy podłodze i na ściankach, wspina się na ścianki	w porównaniu z poprzednimi filmami zachowania wydają się podobne i wskazują na eksplorację. Jednak w kontekście, że szalki z pokarmem są puste, a nagranie jest dokonane kilka dni później można interpretować te zachowania jako poszukiwanie pokarmu (który wcześniej w tym miejscu był).
zach05	myszarka leśna	wchodzi do boku, węszy, robi stójkę wężąc, zjada wyłożony pokarm	eksploracja (sprawdzanie czy miejsce jest bezpieczne) i zachowanie pokarmowe (jedzenie).
zach06	myszarka polna	odgryza (je) pokarm	zachowania pokarmowe.
zach07	myszarka leśna	wylizuje stopę, przeciera pyszczek, przeczesuje futerko	zachowania pielęgnacyjne (poprawiające komfort).
zach08	myszarka leśna	przeciera pyszczek, przeczesuje futerko	zachowania pielęgnacyjne (poprawiające komfort).
zach09	myszarka leśna	drapie się	zachowania pielęgnacyjne (poprawiające komfort).
zach10	myszarka leśna	przynosi z zewnątrz żdźbła traw (i liście) i układa je na szalkach	myszarka ukrywa pokarm przykrywając go roślinami, być może maskując jego zapach, żeby inne gryzonie go nie odnalazły.

		z pokarmem i podłodze boksu	
zach11	myszarka leśna, myszarka polna	myszarka leśna zjada pokarm, myszarka polna wchodzi do boksu, węszy, wybiega z boksu	ucieczka/unikanie zagrożenia; myszarka polna eksploruje wnętrze boksu, wyczuwa zapach większej myszarki polnej (przejawiającej zachowania pokarmowe) i ucieka.
zach12 zach12_B	myszarka leśna, myszarka polna	myszarka polna spotyka się w boksie z leśną i dochodzi do walki	agresja; dla pełnego zrozumienia co dzieje się na nagraniu trzeba wiedzieć, że u większości zwierząt walka trwa, dopóki ten, który uzna się za pokonanego nie ucieknie; analizując film w zwolnionym tempie widać, że myszarka leśna wchodzi do boksu, zaskakuje tam polną i pierwsza się na nią rzuca; myszarka polna wyskakując w górę znika z pola widzenia, przez co myszarka leśna sprawdza w wejściu czy drugi osobnik uciekł – blokując wyjście; sytuacja powtarza się – więc choć laikowi może się wydawać momentami, że większa myszarka leśna „uciekła” od polnej w rzeczywistości to polna ucieką a leśna ją przegania.
zach13	myszarka polna (2 osobniki)	większa myszarka je pokarm, do boksu wchodzi mniejsza; większa wybiega i się na nią rzuca (nie trafia, uderzając w ściankę)	większy osobnik myszarki polnej przegania od zasobów pokarmowych mniejszego osobnika (agresja, unikanie konfrontacji).
zach14	myszarka leśna (2 osobniki)	myszarka nr 1 (przy pokarmie) nasłuchuje, druga (nr 2) węsząc idzie do miejsca z pokarmem. Myszarka nr 1 węszy po czym rzuca się na przybysza (nr 2), a ten (nr 2) wybiega z pudełka	możemy tutaj zidentyfikować niepokój (nasłuchiwanie kto wchodzi do pudełka) przez myszarkę nr 1 i ostrożną eksplorację przez osobnika nr 2. Po wzajemnym obwąchaniu się nr 1 przegania intruza, a nr 2 ucieka unikając walki.

zach15	myszarka leśna (2 osobniki)	dorośla myszarka zjada pokarm, podchodzi do niej młoda i dotyka ją od tyłu; dorosła wzdyga się na chwilę przerywa żerowanie, węszy a następnie kopnięciem odsuwa młodego od pokarmu	młody osobnik podchodząc zaskakuje dorosłego zajętego jedzeniem; dorosły węchem sprawdza z kim ma do czynienia, a następnie kopniakiem odsuwa go od pokarmu starając się zabezpieczyć więcej zasobów dla siebie.
zach16	myszarka leśna (2 osobniki)	młody osobnik żeruje, do pokarmu podchodzi drugi (również młody), pierwszy przytrzymuje go tylną łapką	obecny przy pokarmie młody osobnik myszarki leśnej próbuje zmonopolizować zasoby pokarmowe dla siebie, niedopuszczając do nich innego osobnika (zapewne brata, a na pewno znanego sobie osobnika, gdyś reakcja nie była gwałtowna ani agresywna).
zach17	myszarka leśna (6 osobników)	grupa myszarek wspólnie żeruje obok siebie (4 osobniki) , 2 młode chodzą i czyszczą pyszczki; jeden osobnik kopnięciem odsuwa drugiego od zjadanego pokarmu	brak agresji między osobnikami wskazuje na to, że osobniki się znają i zapewne pochodzą z jednej kolonii, dwa młode przejawiają zachowania pielęgnacyjne i eksploracyjne. Wśród starszych jeden z nich stara się odepchnąć od części pokarmu innego osobnika.
zach18	myszarka leśna (7 osobników)	grupa myszarek żeruje obok siebie	osobniki zajęte są żerowaniem (zachowania pokarmowe), akceptując swoje towarzystwo, co zapewne wynika, że znają się i pochodzą z jednej kolonii.
zach19	myszarka leśna (5 osobników)	myszarki żerują wspólnie (dwa młode, trzy większe), jeden młody wpycha się pod brzuch dorosłego i leży na plecach	myszarki muszą pochodzić z tej samej kolonii; młode musiały przyjść do boksu z matką i choć są w stanie już jeść stały pokarm, to jeden z nich najprawdopodobniej odnalazł sutek matki i pije mleko
Zach20	myszarka leśna (5 osobników)	dwie dorosłe (większe) myszarki żerują, a młode chwyatają się jednego z dorosłych; potem	oprócz wyraźnych zachowań pokarmowych (jedzenie) obserwujemy tutaj zachowania społeczne (iskanie) – najprawdopodobniej matki przez jej



		dwa młode zajmują się jedzeniem a jeden iska dorosłego	młode; być może początkowe obleganie dorosłego (matki) przez (jej) młode jest związane z próbą dostania się do sutków i mleka.
Zach21	myszarka leśna (6 osobników)	4 osobniki zjadają zboże; jeden młody początkowo czyści pyszczek i przeczesuje futerko potem przechodzi do dorosłego osobnika, który stoi w wejściu do pudełka obserwacyjnego (i zapewne nasłuchuje)	u 4. myszerek obserwujemy zachowania pokarmowe, młody osobnik najpierw wykazuje zachowania pielęgnacyjne, później eksploracyjne; osobnik stojący w wejściu do pudełka, zapewne nasłuchujący może pilnować, aby inne myszarki nie próbowały wejść do pudełka po pokarm lub oceniać czy na zewnątrz pudełka nie ma zagrożenia zanim z niego wyjdzie.
Zach22	myszarka leśna	wciąga suche liście do pudełka i zakrywa nimi podłogę, wejście do drugiej części (tej, w której znajduje się pokarm) oraz sam pokarm	podobnie jak w przypadku filmu „zach10” myszarka znosi rośliny, żeby ukryć pokarm i utrudnić innym osobnikom jego odnalezienie; warto zwrócić uwagę, że mniejsze fragmenty liści nosi w pyszczku przed sobą, przy dużych – sama najpierw przechodzi przez rurkę do drugiej części pudełka i wciąga za sobą liście (tak jest prościej niż je wpychać), a na koniec, kiedy przejście jest już zavalone liśćmi skacze na przegrodę i zrzuca liście na pokarm z góry.