

Wymieranie zwierząt

W materiale scharakteryzowano główne przyczyny wymierania zwierząt oraz podano przykłady wymarłych i zagrożonych wyginięciem. Materiał zawiera:

1. Starter, w którym znajduje się zdjęcie żaby trawnej, odwołanie do wcześniejszej wiedzy ucznia związanej z tematem zasobuoraz cele sformułowane w języku ucznia
2. Rozdział: Współczesne wymieranie zwierząt, który zawiera dwie galerie zdjęć zwierząt zagrożonych wyginięciem, polecenie i ciekawostkę
3. Rozdział: Człowiek jako drapieżnik, który zawiera galerię ilustracji alki olbrzymiej wraz z terenem występowania, rysunek ptaków moa i orła Haasta, wykres Liczebność dorsza wschodniobałtyckiego , zdjęcie Połowy waleni, 3 polecenia oraz galerię ilustracji konika polskiego
4. Rozdział: Człowiek jako konkurent, który zawiera zdjęcie kolonii kormorana czarnego, zdjęcie wilka pożerającego ofiarę, zdjęcie papugi Nestor kea, rysunek wilka workowego, zdjęcie pnia z larwami owadów, zdjęcie pola uprawnego oraz trzy polecenia i dwie ciekawostki
5. Rozdział: Celowe i niezamierzone zmiany w ekosystemach oraz ich skutki, który zawiera zdjęcie rysia euroazjatyckiego, wykres Antropogeniczne przyczyny śmiertelności ptaków zdjęcie przepustu nad drogą umożliwiającego migracje zwierząt, zdjęcie rowu ziemnego stanowiącego naturalną pułapkę dla zwierząt oraz polecenie i ciekawostkę
6. Podsumowanie zawierające 2 polecenia
7. Słowniczek zawierający wyjaśnienia terminów: "antropogeniczny czynnik", "krytycznie zagrożone gatunki", "plejstocen"
8. Zestaw 6 ćwiczeń interaktywnych

Wymieranie zwierząt

Płazy są kręgowcami, które obecnie wymierają najszybciej. Zdarza się też wśród nich wiele (średnio 8% populacji) deformacji ciała. Czy może za to odpowiadać na przykład nadmierna ekspozycja na promieniowanie ultrafioletowe – skutek dziury ozonowej?



Źródło: Trachemys (https://commons.wikimedia.org/), licencja: CC BY 3.0.

Już wiesz

- gatunki obce w ekosystemach zmieniają relacje między zamieszkującymi je gatunkami rodzimych organizmów, przyczyniając się do ich wymierania;
- niszczenie ekosystemów naturalnych przyczynia się do zaniku siedlisk i ostoi dzikich organizmów;
- stosowanie pestycydów w rolnictwie powoduje śmierć wielu gatunków roślin i zwierząt zarówno w środowisku lądowym, jak i wodnym.

Nauczysz się

- wymieniać i opisywać główne przyczyny wymierania zwierząt;
- podawać przykłady zwierząt wymarłych i zagrożonych wyginięciem w Polsce i na świecie;
- przedstawiać na wybranym przykładzie proces zmian prowadzący do wymierania gatunków.

1. Współczesne wymieranie zwierząt

Obecnie w skali globalnej ponad 16 tys. gatunków zwierząt zagrożonych jest wymarciem. Stanowią one ok. 1% wszystkich opisanych gatunków. Spośród zagrożonych zwierząt aż 12% to kręgowce. Powody ich wymierania są podobne jak w przypadku roślin – głównie antropogeniczne. Należą tu: zanikanie lub przekształcanie siedlisk naturalnych, zanieczyszczanie środowiska, nadmierna eksploatacja zasobów (zabijanie zwierząt dla ich mięsa i futra oraz innych cennych produktów, nadmierne poławianie ryb i owoców morza, odławianie dzikich zwierząt na potrzeby kolekcjonerów), celowa eliminacja gatunków uważanych za szkodniki oraz zmiany relacji międzygatunkowych w ekosystemach.

W Polsce w ciągu ostatnich 100 lat wyginęło 36 gatunków zwierząt, choć są one jeszcze obecne w krajach sąsiednich. Jest wśród nich 14 gatunków kręgowców, np.: suseł moręgowany, norka europejska, sęp płowy, drop zwyczajny, pustułeczka, jesiotr zachodni, oraz 22 gatunki bezkręgowców, wśród których wymienia się m.in. perłoródkę rzeczną. W naszej faunie brak 2 gatunków, które wymarły całkowicie – tura i tarpana.



Źródło: Joel Berglund (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.



Źródło: Ingrid Taylar (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.



Źródło: Wadofglue (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

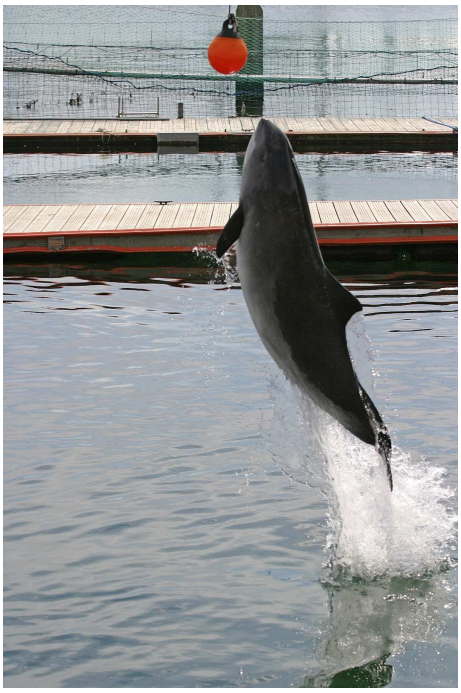
W Polsce mamy stosunkowo mało gatunków zwierząt zagrożonych wyginięciem. Jest ich 329, czyli ok. 1% z 33 tysięcy gatunków zamieszkujących nasz kraj. Wśród nich są aż 93 gatunki kręgowców, czyli prawie co 4 z nich.
Gatunków zwierząt krytycznie zagrożonych wyginięciem, których liczebność jest tak mała, że w każdej chwili mogą wymrzeć, jest 91: 24 gatunki kręgowców, m.in. głuszec, kozica, kraska, morświn, orlik grubodzioby, rybitwa czubata, sokół wędrowny i wąż Eskulapa, oraz 67 gatunków bezkręgowców, w tym barczatka borówczana, bogatek wspaniały, niepylak apollo, modraszek gniady i ślimak tatrzański.



Źródło: David Palmer (http://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.



Źródło: Gerry Thomasen (https://www.flickr.com), SmashingApps (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.



Źródło: Rene (http://commons.wikimedia.org), public domain.

Polecenie 1

W dostępnych źródłach odszukaj zagrożony wyginięciem gatunek zwierzęcia występującego w twojej okolicy. Naucz się go rozpoznawać i ustal, w jakich siedliskach i w jakiej porze roku można go spotkać.

Wskazówka

Zwierzęta wymarłe i zagrożone wyginięciem są opisane w Polskich Czerwonych Księgach Zwierząt prowadzonych osobno dla kręgowców i bezkręgowców.

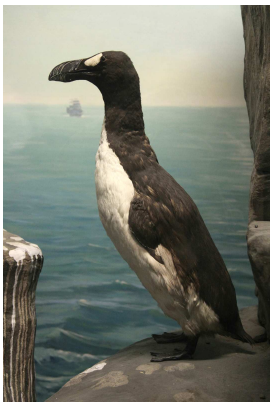
Ciekawostka

Kraska – duży przepięknie ubarwiony na niebiesko ptak – zakłada gniazda m.in. w Polsce. Obecnie jej populacja liczy ok. 35 par. Ze względu na niezwykłe upierzenie jest chętnie filmowana i fotografowana przez amatorów, którzy podchodzą lub podjeżdżają samochodami pod drzewa, na których kraski wychowują młode. Spłoszone zwierzęta często porzucają swoje lęgi. Trzeba wiedzieć, że Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zakazuje obserwacji, które prowadzą do niepokojenia zwierząt. Podobne zasady zapisano w kodeksie etyki Związku Polskich Fotografów Przyrody.

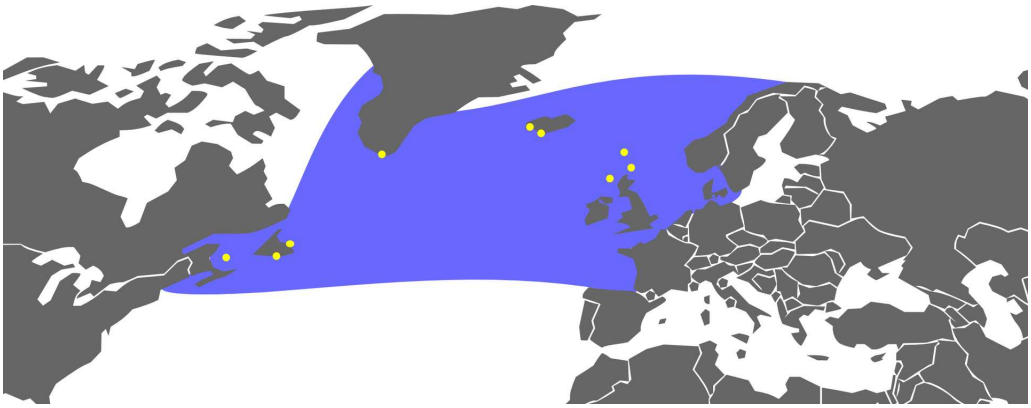
2. Człowiek jako drapieżnik

Człowiek od zarania dziejów polował na zwierzęta. Zakłada się, że jednym z głównych powodów wymarcia mamutów i nosorożców włochatych były w plejstocenie zespołowe polowania prowadzone przez ludzi. W ten sposób pozyskiwano mięso i tłuszcz, skóry i futra do wytwarzania odzieży i posłań, kości do stawiania rusztowań szałasów, które pokrywano zwierzęcymi skórami.

Tarpany, dzikie konie, które jeszcze do XIX w. żyły w lasach Europy, także były źródłem mięsa i skór. Masowo zabijano duże nielotne ptaki, jak niezdolne do szybkiego przemieszczania się alki olbrzymie, dodo czy dropie, gdyż stanowiły łatwo dostępny pokarm.



Źródło: Jim, the Photographer (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 2.0.



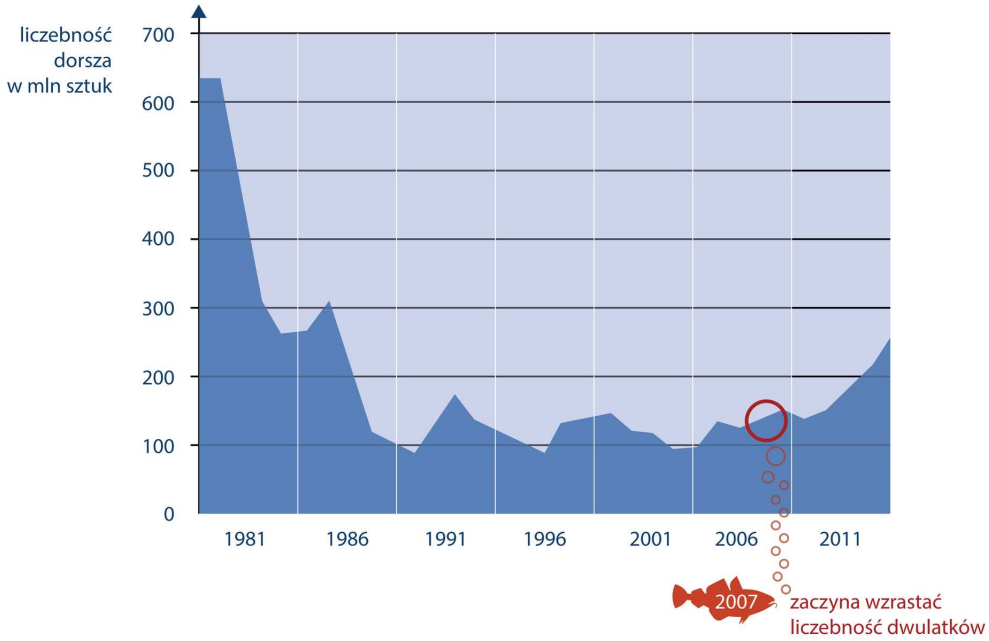
Źródło: Shyamal (https://commons.wikimedia.org/), public domain.

Do zagłady wielu gatunków zwierząt, zwłaszcza żyjących na wyspach endemitów, doprowadziło wytępienie przez człowieka organizmów, którymi się żywiły. Na Nowej Zelandii żyły największe ptaki świata – nielotne moa. W XV w. (wg innych źródeł w XVII) wytępili je Maorysi, którzy polowali na nie dla mięsa. Po nich zniknął także orzeł Haasta – duży drapieżny ptak, dla którego moa, a także inne duże nielotne ptaki wytępione przed nim, stanowiły źródło pożywienia.



Źródło: John Megahan (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 2.5.

Aktualnie mięsa dostarczają głównie zwierzęta hodowlane, a na dziko żyjące zwierzęta lądowe w celach konsumpcyjnych poluje się sporadycznie. Stale robią to tylko niektóre ludy plemienne. Natomiast wciąż intensywnie poławia się ryby i owoce morza, co przyczynia się do drastycznego spadku liczebności niektórych populacji, a wiele z nich znalazło się na granicy wymarcia. Liczebność najintensywniej poławianych gatunków takich, jak śledzie, sardynki i dorsze, spadła kilkukrotnie. Co gorsza, kiedy okazało się, że przełowienie może doprowadzić do ich wyginięcia, znacznie ograniczono połowy, ale ich populacje się nie odnowiły. Pojawiły się obawy, że z powodu spadku różnorodności genetycznej i zaburzenia równowagi ekologicznej w ekosystemach morskich mogą już nigdy nie powrócić do dawnego stanu.



Źródło: Anita Mowczan, licencja: CC BY 3.0.

Norwegia, Islandia i Japonia nie respektują umów międzynarodowych i kontynuują połowy coraz rzadszych dużych ssaków morskich. W ten sposób rocznie ginie 2 tysiące wielorybów i 17 tysięcy delfinów. Japonia i Islandia, wykorzystując lukę w przepisach, uzasadniają polowania koniecznością prowadzenia badań naukowych. Delfiny są też odławiane i sprzedawane do ogrodów zoologicznych, oceanariów i delfinariów na całym świecie. Ten proceder to źródło ogromnych zysków.



Źródło: Customs and Border Protection Service, Commonwealth of Australia (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

> **Polecenie 2**
>
> Zwierzęta mogą wymierać również dlatego, że w przyrodzie wymarły lub wymierają rośliny, którymi się żywiły. Obecnie w Europie pewien motyl jest zagrożony wyginięciem, ponieważ w wyniku zmiany użytkowania łąk spada liczebność rozchodnika białego, wielkiego i karpackiego, na którym żeruje. Ustal, jaki to gatunek motyla.

> **Polecenie 3**
>
> W XVIII w. znacznie spadła liczba łowionych wielorybów. Jedną z przyczyn było całkowite ich wytępienie w wodach przybrzeżnych, a kolejną zastąpienie jednego z pozyskiwanych z nich surowców stearyną i innymi produktami ropopochodnymi. Za pomocą schematu zilustruj związek przyczynowo-skutkowy prowadzący do ograniczenia połowów waleni w XVIII w.

Nie zawsze da się usprawiedliwić zabijanie zwierząt potrzebą zapewnienia ludziom pokarmu. W Afryce wciąż uśmierca się słonie, by pozyskać kość słoniową, oraz nosorożce, gdyż ich sproszkowane rogi uchodzą za bardzo cenny środek leczniczy. Zabite zwierzęta pozostawiane są w buszu. Z kolei masowe wybijanie bizonów przez amerykańskich

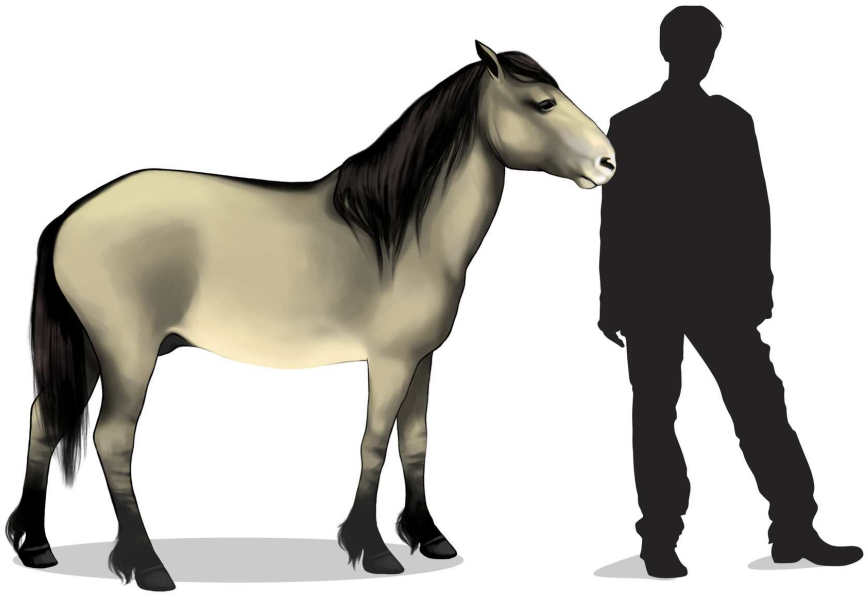
osadników w XIX w. było sposobem eksterminacji Indian żyjących na preriach poprzez pozbawianie ich pokarmu.

Warto wiedzieć

Problemowi polowań na delfiny u wybrzeży Japonii poświecono nagrodzony w 2010 r. Oskarem film dokumentalny pt. Zatoka delfinów. Zwrócił on uwagę świata na rzeź tych niezwykłych zwierząt, odbywającą się co roku w zatoce koło wioski Taiji.

Warto wiedzieć

Tarpany najdłużej przetrwały na stepach Ukrainy, gdzie żyły do lat 80 XIX w. W Polsce ostatnie osobniki odłowiono i przeniesiono w 1790 r. do zwierzyńca w Biłgoraju. Tam podjęto próbę ich rozmnożenia, aby później wypuścić na wolność liczniejsze stado. Tak się jednak nie stało, gdyż na początku XIX w. zostały rozdane głodującym chłopom. Ci krzyżowali je z lokalnymi rasami koni, co doprowadziło do powstania nowej rasy o wyglądzie zbliżonym do tarpana – konika polskiego.



Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.



Źródło: Lilly M (https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Polecenie 4

Amerykę Północną jeszcze 10 tysięcy lat temu zamieszkiwały wielkie ssaki: 7 gatunków trąbowców, a wśród nich mamuty i mastodonty, ogromne leniwce, liczne wielbłądowate, konie, lwy amerykańskie i tygrysy szablozębne. W tym okresie rozpoczęło się ich szybkie wymieranie – zniknęło 80% gatunków megafauny, choć – co dziwne – pozostały duże stada bizonów i karibu. Wielkie wymieranie zbiegło się w czasie z zasiedleniem tego kontynentu przez człowieka, które miało miejsce 15-11 tysięcy lat temu. Oceń, czy na podstawie zbieżności tych dat można wnioskować o związku przyczynowo-skutkowym pomiędzy pojawieniem się człowieka a wymieraniem wielkich ssaków w Ameryce.

3. Człowiek jako konkurent

Człowiek eliminuje z ekosystemów gatunki, które przynoszą szkody w hodowli i rolnictwie – drapieżniki zabijające zwierzęta hodowlane oraz roślinożerców wyjadających rośliny uprawne, a także zebrane i zmagazynowane plony.

Dawniej, kiedy ludzie utrzymywali się z polowania, tępili drapieżniki, z którymi konkurowali o ten sam pokarm. Gdy zaczęli hodować zwierzęta, dziko żyjące drapieżniki (wilki, lisy, kuny) odnalazły w nich źródło łatwo dostępnego pokarmu. Z punktu widzenia człowieka stały się zagrożeniem dla bydła, owiec, drobiu. Zmienił się sposób ich postrzegania, nagle okazały się szkodnikami, które trzeba niszczyć. Zakładano pułapki,

wykładano truciznę, a wszystko po to, by je zabić. Doprowadzono do znacznego przetrzebienia populacji dużych drapieżnych ssaków i ptaków.

W celu ochrony zwierzyny łownej myśliwi co roku eliminują w naszym kraju ok. 140 tysięcy ptaków, zarówno gatunków łownych, jak i niełownych. Wśród nich znajdują się także ptaki chronione, głównie duże ptaki drapieżne, np. jastrzębie, które postrzegane są jako konkurenci w polowaniu na bażanty, kuropatwy i zające. Tymczasem dla tych niewielkich roślinożerców większe zagrożenie stanowią lisy, których liczebność w ostatnich latach znacznie wzrosła.



Źródło: Martin Cathrae (https://www.flickr.com), licencja: CC BY-SA 2.0.

> **Polecenie 5**
>
> Przedstaw powody masowych szczepień lisów przeciwko wściekliźnie oraz ich skutki dla ekosystemów i gospodarki.

> **Polecenie 6**
>
> Łasica, niewielki drapieżny ssak objęty ochroną gatunkową, chętnie wprowadza się do domów, zakłada gniazda na strychach i tam wychowuje młode. Jej bliskie sąsiedztwo z człowiekiem jest uciążliwe. Zbierz informacje, jakimi sposobami właściciele domów pozbywają się tego zwierzęcia, i oceń je, biorąc pod uwagę zasady etyczne, użyteczność łasicy w ekosystemie oraz szkody, które wyrządza w domu i jego otoczeniu. Wskaż sposoby etycznego zniechęcania łasicy do zasiedlania zabudowań.

Innym przykładem zwierzęcia, którego populacja została przetrzebiona przez człowieka z powodów gospodarczych, jest kormoran czarny. Ptaki te występują na terenie całej Polski,

najliczniej na Warmii i Mazurach. Są znienawidzone przez rybaków, ponieważ wyjadają ryby ze stawów hodowlanych. Do połowy XX w. były masowo zabijane, co doprowadziło je na skraj wymarcia. Objęto je wówczas ścisłą ochroną gatunkową.

Rybacy uważają, że kormorany są bardzo żarłoczne. Tymczasem potrzebują one o 40% mniej pokarmu (w odniesieniu do masy ciała) niż inne rybożerne ptaki wodne, jak np. perkozy i alki. Są jednak od nich dużo większe, przez co łowią więcej ryb – przeciętnie ok. 0,5 kg dziennie. Liczebność kormoranów w naszym kraju szacuje się na ponad 40 tysięcy, a masę zjadanych przez nie ryb na ok. 6,5 tysiąca ton. Co roku za zgodą Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na Warmii i Mazurach odstrzeliwanych jest prawie 1 300 tych ptaków. Nie satysfakcjonuje to jednak właścicieli stawów hodowlanych, którzy uważają, że jest ich wciąż za dużo.

Mimo że kormorany czarne nie są obecnie zagrożone wyginięciem, nie uchyla się w stosunku do nich ochrony gatunkowej, gdyż istnieje obawa, że staną się obiektem polowań, w następstwie których zostaną wytępione. Z drugiej strony utrzymywanie populacji na jej obecnym poziomie nie tylko powoduje straty w gospodarce rybackiej, ale także jest uciążliwe dla środowiska naturalnego. Wyjadanie przez nie ryb prowadzi do zaburzenia równowagi ekologicznej w jeziorach. Ich odchody zawierają substancje żrące, które powodują obumieranie drzew w obrębie kolonii lęgowych, a podczas deszczy spływają do mazurskich jezior, przyczyniając się do ich eutrofizacji.



Źródło: Orangeaurochs (http://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Do zwierząt roślinożernych najintensywniej zwalczanych z powodu strat, jakie przynoszą w uprawie roślin, należą gryzonie, owady roślinożerne, a w mniejszym stopniu także sarny, jelenie i dziki. Liczebność gryzoni w budynkach gospodarskich, gdzie przechowywane jest ziarno i inne zapasy, zmniejsza się poprzez stosowanie różnego rodzaju środków chemicznych służących do ich zwalczania, odławianie za pomocą pułapek lub odstraszanie

przy użyciu generatorów ultradźwięków. Sprzymierzeńcami człowieka w walce ze szkodnikami wyjadającymi zboże są koty domowe. Skutecznie polują jednak tylko w małych obiektach i głównie na myszy. W przypadku zwierząt kopytnych (np. saren czy dzików) prowadzi się okresowe odstrzały. Owady roślinożerne zwalcza się za pomocą insektycydów. Zwykle mają one bardzo szerokie spektrum działania, przez co zabijają nie tylko szkodniki upraw, ale także inne owady (nie tylko roślinożerne).



Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Polecenie 7

Jednym z gatunków zagrożonych wyginięciem w Polsce jest uznany za szkodnika chomik europejski. Jeszcze 30 lat temu gryzoń ten występował na połowie obszaru naszego kraju. Obecnie jego zasięg bardzo się skurczył. Zbierz informacje o tym gatunku, by wyjaśnić, na czym polega konkurencja pomiędzy chomikiem a człowiekiem.

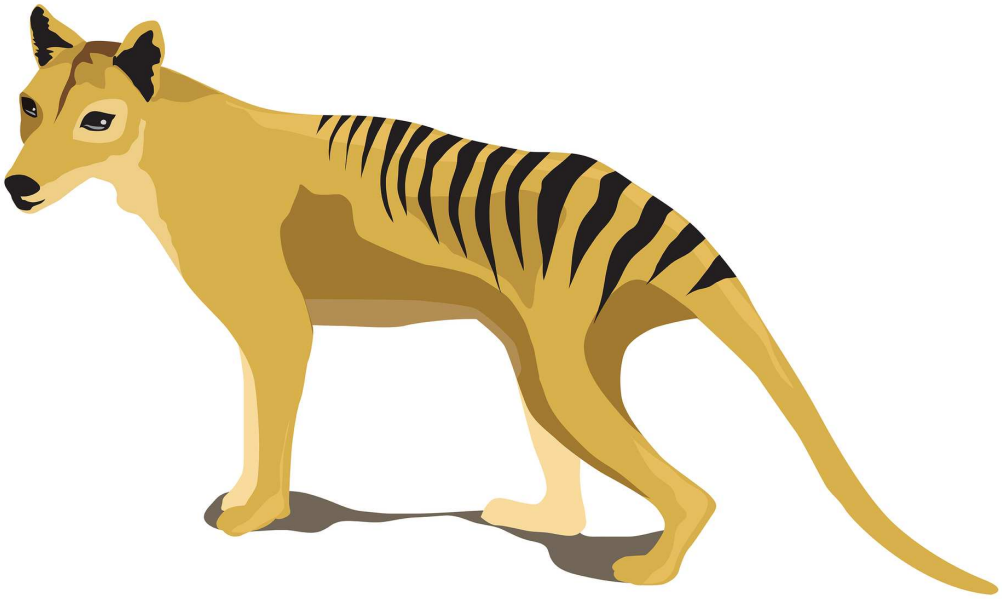
Do wymierania wielu zwierząt dochodzi także w wyniku usuwania martwego drewna z lasu. Robi się to m.in. dlatego, że rozwijają się w nim gatunki owadów uznawanych za szkodniki lasów, jest to zatem sposób ochrony przed nadmiernym, skokowym wzrostem liczby niepożądanych z punktu widzenia gospodarki leśnej gatunków. Wycinanie starych drzewostanów oraz usuwanie spróchniałych drzew zagraża na przykład populacji rzadkiego chrząszcza kozioroga dębosza. Osobniki dorosłe żywią się sokiem takich drzew, a larwy żyją pod ich korą, drążąc chodniki o długości nawet 1 m. Upodobały sobie pomniki przyrody. Równocześnie zmniejsza się populacja dzięciołów, zwłaszcza trójpalczastego. Larwy owadów, którymi się żywi, bytują na butwiejącym drewnie świerka i jodły.



Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., Hulcr (http://commons.wikimedia.org), bptakoma (https://www.flickr.com), Beentree (http://commons.wikimedia.org), Krakers (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 1.0.

Kolejnym przykładem drapieżnika wytępionego przez człowieka z powodów gospodarczych jest duży torbacz – tasmański wilk workowaty. Ostatni osobnik tego gatunku zmarł na wolności w 1930 r., a ostatni osobnik w niewoli 6 lat później. Gatunek ten zamieszkiwał Australię, Tasmanię i Nową Gwineę. Kiedy osadnicy z Europy sprowadzili się na Tasmanię, przywieźli ze sobą zwierzęta hodowlane, głównie owce i drób. Zwierzęta te czasami padały ofiarą wilka workowatego, dlatego zaczęto na niego intensywnie polować. Liczebność drapieżnika drastycznie się zmniejszyła. Do całkowitego wymarcia doprowadziło też m.in. niszczenie siedlisk wilka oraz gatunków, na które polował. Konsekwencją takiej sytuacji był spadek różnorodności genetycznej populacji tego torbacza. Sprawił on, że ocalałe osobniki cechowała większa wrażliwość na choroby, zwłaszcza te zawleczone z Europy.

Powodem wymarcia wilków workowatych w Australii i Nowej Gwinei nie były polowania, lecz sprowadzone przez człowieka psy dingo. Jako ssaki łożyskowe okazały się skuteczniejszymi drapieżnikami niż torbacze i stopniowo wyparły je z ekosystemów.



Źródło: Tomorrow Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ciekawostka

Papuga karolińska także została wytępiona w wyniku ochrony upraw oraz pozyskiwania barwnych piór do ozdoby kapeluszy. Ten endemiczny gatunek zamieszkiwał południowo-wschodnie tereny Stanów Zjednoczonych i żerował dużymi stadami na polach uprawnych. Prowadzono tam masowy odstrzał ptaków, zabijając i raniąc śrutem dziesiątki okazów, co było tym łatwiejsze, że gromadziły się one wokół zastrzelonych pobratymców. Z biegiem czasu okazało się, że papuga karolińska może być cennym sprzymierzeńcem człowieka, gdyż żywi się inwazyjnym chwastem – rzepieniem. Podjęto próby odtworzenia populacji, ale jej liczebność była już wówczas zbyt niska, aby zapobiec wymarciu gatunku.

Ciekawostka

Nestor kea to wszystkożerna papuga, endemit gór Nowej Zelandii, której populacja została doprowadzona przez człowieka na skraj wymarcia. Ptaki te atakowały owce sprowadzone przez osadników w latach 60. XIX w. Wydziobywały im tłuszcz z grzbietów i boków ciała, powodując charakterystyczne rany, które często ulegały zakażeniu, a w ostateczności prowadziły do śmierci. W wyniku polowań zabito ok. 150 tysięcy osobników tego gatunku. Zanim w 1970 r. zakazano tępienia tych pięknych ptaków, ich liczebność spadła do poziomu ok. 5 tysięcy. Od tego czasu są objęte ochroną prawną, a rząd Nowej Zelandii wypłaca hodowcom odszkodowania za czynione przez nie szkody wśród hodowanych zwierząt.

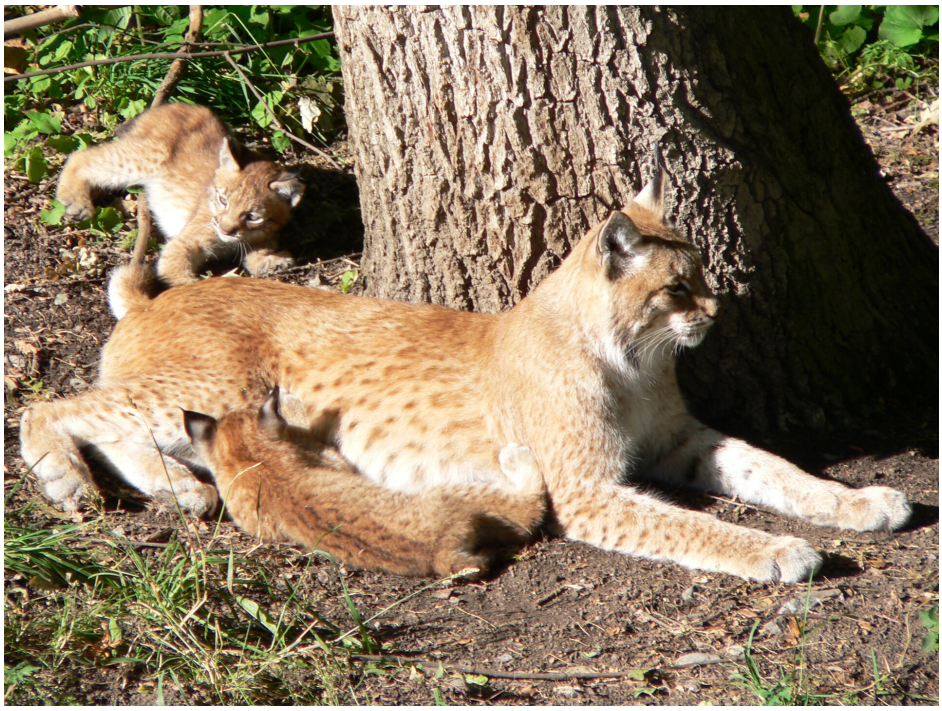


Źródło: Piotr Zurek (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 2.0.

4. Celowe i niezamierzone zmiany w ekosystemach oraz ich skutki

Wraz z pojawieniem się agrocenoz, terenów zurbanizowanych i sieci dróg podziałowi uległy siedliska zwierząt. Na niżu Polski nie ma obecnie na tyle dużego i obfitego w pokarm kompleksu leśnego, aby mogła się w nim utrzymać stabilna populacja niedźwiedzia brunatnego. Nawet cała Puszcza Białowieska, włączając w to także jej białoruską część, jest zbyt mała, by gatunek ten mógł w niej swobodnie egzystować.

Podobnie jest z rysiem. W Polsce na wolności żyje ok. 250 osobników tego gatunku. Rysie wymierają, ponieważ zanikają lasy, w których mogą polować, rozmnażać się i odchowywać potomstwo. Na skutek działalności kłusowników, a także w konsekwencji ostrych i mroźnych zim, spada liczebność saren i jeleni, które stanowią ich główne źródło pokarmu. Prawdopodobnie brak pokarmu jest powodem tego, że większość młodych rysi umiera, nim osiągnie pierwszy rok życia. W wyniku fragmentacji lasów populacje rysi zostały od siebie odizolowane. Co 20 ryś ginie na drogach potrącony przez samochód. Najbardziej zagrożona jest nizinna populacja rysia zamieszkująca północno-wschodnią Polskę, licząca zaledwie 60 osobników. Aby ochronić te koty, ogranicza się odstrzały saren oraz zasiewa rośliny, którymi się żywią, zwłaszcza podczas długich zim. Dodatkowo sadzi się pomiędzy lasami pasy drzew i zarośli umożliwiające zwierzętom bezpieczne przemieszczanie się, buduje dla nich przejścia nad i pod drogami, zwłaszcza szybkiego ruchu.

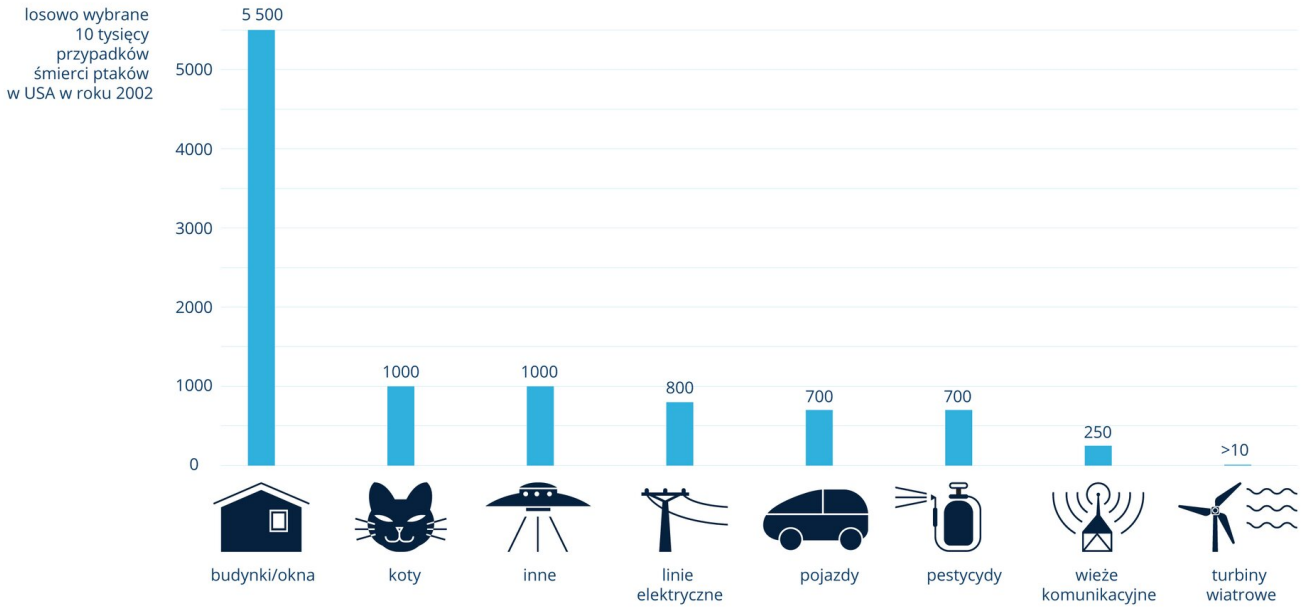


Źródło: Jonas Bengtsson (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 2.0.

Jednym ze zwierząt, które wymarło na terenie naszego kraju z powodu przekształcania siedlisk, jest suseł moręgowany – roślinożerny gryzoń zamieszkujący duże obszary pastwisk i ugorów. W latach 60. XX w. większość tego typu miejsc zaorywano lub zalesiano, wypierając susła na coraz mniejsze stanowiska. Dodatkowo zabijano go jako szkodnika upraw zbóż oraz w celu pozyskania futer.

Zanikanie naturalnych siedlisk jest głównym powodem zagrożenia wyginięciem ponad 80% gatunków żyjących współcześnie ptaków. Są to zarówno gatunki żyjące w naturalnych ekosystemach, jak i na obszarach przekształconych przez człowieka. W ciągu ostatnich 30 lat ich liczba na kontynencie europejskim zmniejszyła się o ponad 420 mln. Największy spadek liczebności dotyczy gatunków niedawno pospolitych, np. wróbli i szpaków. Na terenach zurbanizowanych zagrażają im: skażony pokarm, ograniczona liczba dostępnych schronień i miejsc lęgowych oraz ogromne szklane ściany budynków. Szacuje się, że w samych tylko Stanach Zjednoczonych w wyniku zderzeń ze szklanymi powierzchniami ginie od kilkuset milionów do miliarda ptaków. Dzieje się tak, ponieważ widzą one (oprócz innych barw) ultrafiolet – część widma światła białego niewidoczną na przykład dla ludzi. Szybko lecące ptaki nie widzą szklanej szyby, która pochłania ponad 70% promieni UV. Rozwiązaniem problemu są filtry absorbujące promienie UV naklejane na szyby, wykorzystywane w USA i wielu krajach Europy. Można też na dużych przezroczystych powierzchniach umieszczać sylwetki ptaków drapieżnych. Nie są one jednak tak skuteczne jak filtry, ponieważ ptaki omijają sylwetkę drapieżnika i uderzają w przeszkodę obok.

Poza oszklonymi budynkami duże zagrożenie dla ptaków stanowią linie energetyczne. Natomiast jest możliwe, że elektrownie wiatrowe nie są tak niebezpieczne dla ptaków jak wcześniej sądzono.



Źródło: Anita Mowczan, licencja: CC BY 3.0.

Nieprzemyślana ingerencja w ekosystemy może być przyczyną zaniku gatunków, a nawet klęsk ekologicznych. Tak było w przypadku wypuszczenia do Jeziora Wiktorii okonia nilowego jako ryby hodowlanej. Okoń okazał się silnym drapieżnikiem i konkurentem. Doprowadził do wymarcia wielu endemicznych gatunków ryb pielęgnicowatych, które m.in. ograniczały liczebność organizmów planktonowych. Gdy ich zabrakło, glony rozwinęły się masowo, a następnie zaczęły obumierać, pochłaniając ogromne ilości tlenu i przyczyniając się do wyginięcia oraz ograniczenia liczebności kolejnych gatunków ryb. Część z nich była owadożerna, więc nad powierzchnią wody pojawiły się rekordowe chmary komarów. Klęskę ekologiczną pogłębiła wycinka lasów rosnących wokół jeziora, których drewno wykorzystywano do wędzenia ryb. Wyrąb lasów pociągnął za sobą także erozję gleb, co jeszcze bardziej nasiliło negatywne zmiany w środowisku naturalnym, przyczyniając się na przykład do wzrostu eutrofizacji wód jeziora.

Poważnym zagrożeniem dla zwierząt jest zanieczyszczanie środowiska. Skażenia wód słodkich przez ścieki przemysłowe i komunalne przyczyniły się do wyginięcia 2 rzadkich gatunków zwierząt – łososia atlantyckiego i małża perłoródki rzecznej. Zagrażają także płazom, których skóra i otoczki skrzeku są bardzo delikatne, łatwo przepuszczalne nie tylko dla wody i gazów oddechowych, ale także dla szkodliwych substancji (pestycydów i metali ciężkich). Powodują one zwiększoną śmiertelność osobników dorosłych i kijanek. Mogą także powodować deformacje ciała (zniekształcenie oczu, występowanie dodatkowych kończyn) i zaburzenia proporcji płci w populacji (np. przekształcanie się samców w samice).
Na śmiertelność płazów wpływa również nasilone promieniowanie ultrafioletowe będące skutkiem dziury ozonowej. Ich naga i cienka skóra bardzo silnie pochłania promieniowanie UV, które uszkadza materiał genetyczny. W efekcie u zarodków płazów mogą występować różne wady rozwojowe. Ponadto promieniowanie UV negatywnie oddziałuje na skrzek, zwłaszcza znajdujący się tuż pod powierzchnią wody.

Na spadek przeżywalności i pogorszenie kondycji wielu gatunków płazów rzutują także ocieplenie klimatu oraz różne choroby powodowane przez wirusy, bakterie, pasożytnicze grzyby i płazińce.



Źródło: Bill McChesney (https://www.flickr.com), licencja: CC BY 2.0.

Zagrożeniem dla populacji płazów jest również zwiększony ruch kołowy oraz rozbudowa sieci dróg i autostrad. Wiele z nich przecina ścieżki migracji, którymi dorosłe płazy podążają do zbiorników wodnych, aby tam się rozmnażać. By umożliwić zwierzętom bezpieczne dotarcie do miejsc rozrodu, wzdłuż dróg rozpina się siatki, z których wyłapuje się płazy i przenosi przez jezdnie. Innym sposobem jest budowanie pod drogami przejść umożliwiających bezpieczne, bezkolizyjne migracje.



Źródło: Christian Fischer (http://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

Polecenie 8

Podaj inne przykłady zwierząt, których spadek liczebności był skutkiem ubocznym stosowania chemicznych środków ochrony roślin i chemicznych zanieczyszczeń środowiska.

Ciekawostka

Populacja żbika, małego leśnego kota, jest bardzo mała. Drapieżnik ten może się krzyżować z kotami domowymi, zwłaszcza zdziczałymi. W populacjach żbika większość osobników to mieszańce tego gatunku z kotem domowym.

Podsumowanie

- Obecnie na świecie ponad 16 tys. gatunków zwierząt jest zagrożonych wyginięciem.
- W Polsce w okresie ostatnich 100 lat wymarło 36 gatunków zwierząt, a 330 jest zagrożonych.
- Głównymi przyczynami wymierania zwierząt są: zanik siedlisk naturalnych, nadmierna eksploatacja zasobów przyrody, zmiany relacji międzygatunkowych w ekosystemach oraz rolnictwo.

Praca domowa

Polecenie 9.1

1. Opisz przypadki wymierania zwierząt według następujących kategorii: nadmierna eksploatacja zasobów, zanik naturalnych siedlisk, zmiana relacji ekologicznych.

Polecenie 9.2

2. Przesądy i strach to niektóre przyczyny zabijania zwierząt. Podaj po kilka przykładów gatunków wytępionych z takich powodów.

Słowniczek

antropogeniczny czynnik

czynnik oddziałujący na środowiska i zamieszkujące je organizmy, wywołany przez człowieka lub powstały przy jego udziale
krytycznie zagrożone gatunki

gatunki uznane za zagrożone wyginięciem przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (IUCN)
plejstocen

epoka czwartorzędu, która zakończyła się ok. 10 tysięcy lat p.n.e., zwana czasem epoką lodową

Zadania

Ćwiczenie 1
Przyporządkuj przykłady gatunków zwierząt do zagrożeń powodujących ich wymieranie.

zmniejszanie powierzchni lasów

zanieczyszczanie wód

eliminowanie szkodników pól uprawnych

polowania w celu pozyskania mięsa i cennych surowców

łosoś atlantycki
nosorożec czarny
ryś euroazjatycki
tur
tarpan
suseł moręgowany
kozioróg dębosz
słoń afrykański
chomik europejski
tygrys syberyjski
perłoródka rzeczna
niedźwiedź brunatny

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2

Zaznacz czynniki, które najmocniej przyczyniły się do zaniku różnorodności płazów.

- [ ] zanikanie siedlisk i ekosystemów naturalnych
- [ ] zabijanie dla celów konsumpcyjnych
- [ ] ocieplenie klimatu
- [ ] zanieczyszczenie środowiska
- [ ] masowe pozyskiwanie przez kolekcjonerów
- [ ] tępienie ich jako rzekomych szkodników upraw

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3

Wskaż czynnik, który ma najistotniejszy wpływ na wymieranie wilków w Polsce.

- ◯ choroby wywołane przez gatunki inwazyjne
- ◯ wymieranie populacji ofiar
- ◯ polowania
- ◯ wycinanie lasów

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4

Oceń prawdziwość poniższych zdań i zaznacz odpowiedź Prawda lub Fałsz.

	Prawda	Fałsz
Wilki, niedźwiedzie i rysie wymierają głównie na skutek zaniku pierwotnych ekosystemów leśnych.	◯	◯
W ostatnim stuleciu w Polsce wymarło ok. 200 gatunków zwierząt.	◯	◯
Obecnie na świecie wymarciem zagrożonych jest ok. 16 tysięcy gatunków zwierząt.	◯	◯
Produkcja medykamentów na potrzeby tradycyjnej medycyny chińskiej jest zagrożeniem dla nielicznych gatunków zwierząt.	◯	◯
Wiele ryb morskich wymiera, ponieważ człowiek zbyt intensywnie je poławia.	◯	◯

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5

Spośród wymienionych poniżej bezpośrednich powodów spadku bioróżnorodności wskaż ten, który powoduje wymieranie największej liczby gatunków zwierząt.

- ◯ stosowanie pestycydów w rolnictwie
- ◯ wymieranie gatunków mutualistycznych
- ◯ wprowadzanie do środowiska gatunków inwazyjnych
- ◯ nadmierna eksploatacja zasobów przyrody
- ◯ zanikanie siedlisk i ekosystemów naturalnych

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Uporządkuj, uwzględniając związki przyczynowo-skutkowe, wybrane następstwa wprowadzenia okonia nilowego do wód Jeziora Wiktorii. Zacznij od góry, od etapu, kiedy okoń zwiększył swoją populację.

przestawienie się okonia na chwytanie ryb roślinożernych

zwiększenie populacji okonia

wzrost populacji organizmów roślinożernych

zakwity wód i spadek ilości tlenu

zmniejszenie liczebności innych ryb drapieżnych

nadmierny rozwój planktonu

wymieranie organizmów tlenowych w jeziorze

Źródło: Katarzyna Lech, licencja: CC BY 3.0.