



Udomowienie zwierząt

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film edukacyjny](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



W okresie prehistorycznym warunki życia ludzkiego były w dużym stopniu uzależnione od warunków przyrodniczych, m.in. klimatu, flory i fauny. Ludność żywiła się wówczas mięsem zdobytym podczas polowania, a także produktami pochodzącymi ze zbieractwa. Zwierzyna była dla człowieka zagrożeniem, ale także cennym źródłem pożywienia. Przedstawiał ją on na ścianach jaskiń, co świadczy o tym, że była ona dla niego czymś obcym i tajemniczym. Najstarsze malowidła pochodzą sprzed około 17-15 tys. lat p.n.e. z terenów południowej Francji i Hiszpanii. Skąd i od jakich dziko żyjących zwierząt pochodzą oraz jak wyglądał i kiedy przebiegał proces udomowienia współczesnych zwierząt gospodarskich?



Malowidła naskalne w jaskini w Lascaux we Francji. Na zdjęciu widoczne jest m.in. bydło, jelenie i koń.

Źródło: By Prof saxx - Praca własna, Domena publiczna,, dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2846254>.

Twoje cele

- Podasz przykłady udomowionych zwierząt gospodarskich.
- Rozróżnisz pojęcia: „udomowienie” i „oswojenie”.
- Scharakteryzujesz etapy oraz wskażesz główne okresy i obszary udamawiania zwierząt gospodarskich.
- Ocenisz pozytywne i negatywne skutki udomowienia zwierząt.

Udomowienie a oswojenie

Encyklopedia PWN podaje, że **udomowienie**, czyli **domestykacja** (od łac. *domesticus* – domowy) to całość procesów przekształcania się właściwości *morfologicznych*, *fizjologicznych*, rozwojowych i psychicznych zwierzęcia dzikiego pod wpływem długotrwałego oddziaływania człowieka, czynników genetycznych i środowiskowych. Encyklopedia PWN dodaje również, że pierwszym etapem tego procesu było **oswojenie** zwierząt. Polegało ono na wygasaniu lęku przed człowiekiem, co pociągało za sobą redukcję dystansu ucieczki, zanik reakcji obronnych i poszukiwanie wśród ludzi kompanów. Zwierzęta oswajały się początkowo z jednym człowiekiem, a z czasem dotyczyło ono większych grup osób. U oswojonych zwierząt w kolejnych pokoleniach wykształcały cechy bardziej odbiegające od ich dzikich przodków. Liczba zwierząt oswojonych znacząco wzrosła od końca XIX w. Wiązało się to z powstawaniem ogrodów zoologicznych i ośrodków naukowych.



Oswojone słonie indyjskie.

Źródło: By No machine-readable author provided. Bodenseemann assumed (based on copyright claims). - No machine-readable source provided. Own work assumed (based on copyright claims)., CC BY-SA 2.5, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>, dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1458648>.

Z procesem udomowienia związane są dwa inne pojęcia: adaptacja i aklimatyzacja. Pierwsze z nich dotyczy zmian genetycznych i biologicznych, które pozwalają zwierzętom przetrwać w niekorzystnych dla nich warunkach środowiska. Mogą one być wywołane **selekcją naturalną** lub na skutek działalności człowieka. Natomiast drugie z tych pojęć związane jest z długookresowymi zmianami fizjologicznymi w organizmach zwierząt, dzięki którym stają się one bardziej tolerancyjne na działanie klimatycznego czynnika stresowego.



Człowiek świadomie ingeruje w cechy dziedziczne zwierząt w celu uzyskania oczekiwanej cechy jakościowej (np. umaszczenie zwierząt). Na zdjęciu widoczne są konie o umaszczeniu gniadym.

Źródło: Pixabay License, <https://pixabay.com/pl/service/terms/#license>, dostępny w internecie: <https://pixabay.com>.

Mechanizmy adaptacji w stosunku do czynników strefowych okazują się bardzo zróżnicowane. Dzięki nim możliwa jest hodowla tych zwierząt i ich gospodarcze wykorzystanie. Na skutek wysokiej temperatury zwierzęta kopytne linieją, owce merynosowe wykształcają cienką i gęstą wełnę, a bydło zebu odznacza się zwiększoną powierzchnią skóry. Z kolei niska temperatura doprowadziła do: zakrycia prawie wszystkich organów (np. u jaka), wykształceniu grubej skóry u koni zimnokrwistych, a także grubej warstwy tłuszczu u reniferów. Sezonowość w dostępie do paszy spowodowała, że niektóre zwierzęta gromadzą zapasy tłuszczu w różnych częściach ciała (np. wielbłądy - w garbach, a pewne gatunki owiec - w ogonach i zadach). Natomiast niedobór tlenu doprowadził u zwierząt żyjących na terenach górskich (np. w lam, jaków i alp) do zwiększenia zdolności krwi do transportu tlenu dzięki większej zawartości erytrocytów. Co ciekawe, zwierzęta te potrafią także efektywniej wykorzystywać składniki mineralne ze spożywanych pasz. Czynniki środowiskowe mają także wpływ na skórę zwierząt. Zwierzęta

żyjące na przestrzeni otwartej, a zwłaszcza na równiku odznaczają się większą liczbą melaniny we krwi. Osobniki o małej ilości tego pigmentu nie mają tam szans na przetrwanie.

Najbardziej dogodna temperatura powietrza dla prowadzenia hodowli i funkcjonowania większości gatunków zwierząt gospodarskich wynosi ok. 21-26°C. Dlatego też w klimacie kontynentalnym, subtropikalnym czy tropikalnym produkcja zwierzęca jest mniej efektywna, a hodowla zwierząt wymaga wysokich kosztów związanych z utrzymaniem stałej temperatury w budynkach gospodarskich.

Bydło i owce, które są zwierzętami typowo nizinnymi, mogą być hodowane nawet na wysokości 4 000 m n.p.m., pod warunkiem, że wprowadzanie ich na tę wysokość będzie miało charakter stopniowy. Natomiast jak, lama czy alpaka są dostosowane do życia na wysokości nawet do 5 000 m n.p.m. i średniej rocznej temperatury powietrza wynoszącej ok. 0°C.

Zwierzęta w systemie oborowym nie są narażone na oddziaływanie czynnika środowiskowego. Jest on istotny jednak w przypadku chowu pastwiskowego. W Europie i Ameryce Północnej rolnicy są przygotowani na sezonowość produkcji paszy, robiąc zapasy na zimę dla inwentarza. W suchszych regionach świata zwierzęta są same zdobywać pożywienie przez cały rok, ponieważ gatunki te są do tego przystosowane.

Zauważono także prawidłowości między warunkami środowiska a reprodukcją zwierząt. Dla przykładu, w naszej strefie klimatycznej potomstwo dzikich krewnych zwierząt udomowionych przychodzi na świat zwykle wiosną - ze względu na rosnącą po zimie temperaturę powietrza i obfitość pożywienia. W ten sposób młody osobnik będzie w pełni ukształtowany fizycznie, aby przeżyć za kilkanaście miesięcy zimę.

Zwierzęta udomowione

Zwierzęta są przydatne gospodarczo człowiekowi od około 12 tysięcy lat. Służą jako siła pociągowa, otrzymuje się z nich pożywienie, skóry czy wełnę. Ponadto niektóre z nich (głównie konie) człowiek zabierał na pola bitewne. Jednak liczba kręgowców, które zostały przez niego udomowione, jest właściwie niewielka. Spośród około 6 tysięcy gatunków ssaków człowiek hoduje zaledwie 25-30, natomiast z około 8,5 tysiąca gatunków ptaków - jedynie 10-15. Udomowionymi zwierzętami bezkręgowymi są tylko pszczoły i jedwabniki. W czasach współczesnych trwa udomowienie lisa srebrnego, nutrii, szynszyli, norki i szopa pracza.

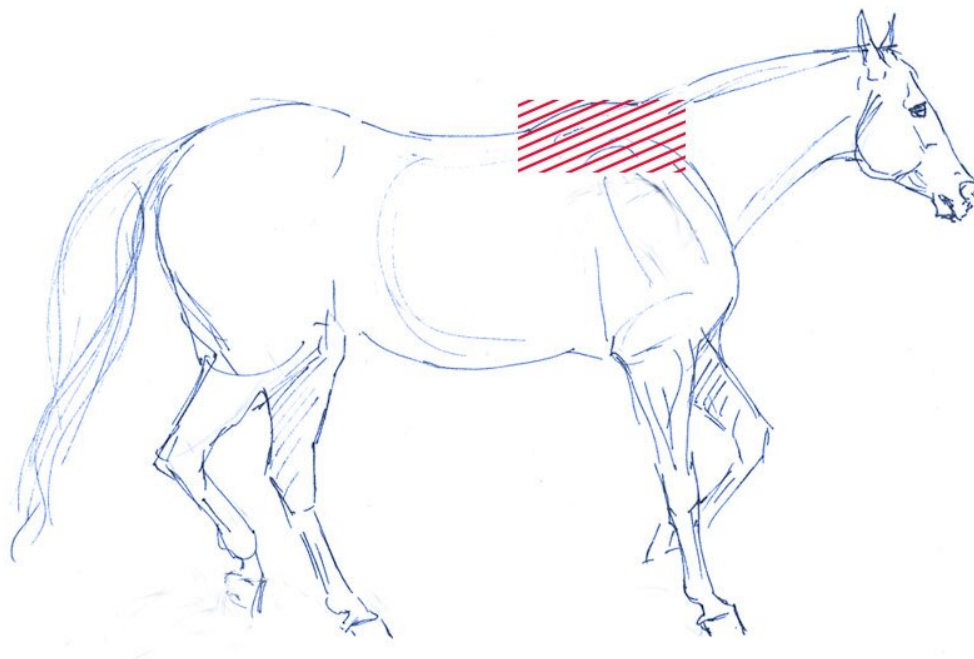


W drugiej połowie XX w. na terenie ZSRS zaczęto domestykację odmiany lisa o srebrnym futrze – na zdjęciu – (hodowanym w celu pozyskiwania futra). Udomowione osobniki zachowują się podobnie jak psy, a nawet są mniej agresywne.

Źródło: By Zefram - Fotografia własna, CC BY 2.0 de, <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/deed.en>, dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4377029>.

Skutki udomowienia

Oceniając je, bierze się pod uwagę różne cechy organizmów, m.in. rozmiar, umaszczenie, kształt, wydajność czy **reprodukcja**. Oczywiście, najłatwiejszą do rozpoznania różnicą między osobnikami udomowionymi i żyjącymi dziko jest pierwsza z nich. Zwiększenie lub zmniejszenie rozmiaru jest ściśle związane z **mutacjami**. Uważa się obecnie, że największe zmiany w tym zakresie nastąpiły u świni. Dzika świnia odznacza się bardzo przebudowaną klatką piersiową, dużym rozmiarem głowy oraz jest wysoka w kłębie. Natomiast świni udomowione charakteryzują się różnymi kształtami.



Na rysunku zaznaczono kłąb (w tym przypadku u konia), czyli wypukłość na grzbiecie, w miejscu, w którym kręgi szyjne przechodzą w kręgi piersiowe.

Źródło: By Renate Blank - Klaus Schöneich zentrum für ARR® & Schiefen-Therapie®, CC BY-SA 2.5, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>, dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1250897>.

Zimnokrwiste konie używane w wiekach średnich dochodziły w kłębie (czyli w najwyższym wysuniętym fragmencie grzbietu przy nasadzie szyi) do 2 m. Natomiast współczesne konie ardeńskie i perszerony są o wiele niższe.

W wyniku udomowienia zwierzęta uzyskały cechy pozwalające im żyć w określonych warunkach środowiskowych. Dzięki temu człowiek może hodować zwierzęta gospodarskie w celu uzyskania żywności, skór, futer, a także wykorzystać je do prac polowych lub w celach rekreacyjnych. Inne zwierzęta towarzyszą człowiekowi w życiu codziennym, umilając mu czas. Niestety, należy zwrócić uwagę na to, że wiele udomowionych i oswojonych gatunków zwierząt nie dałoby rady przetrwać w warunkach pierwotnych, obok zwierząt dzikich. Dotyczy to na przykład niektórych gatunków psów, które dziś są przystosowane do życia w ciepłym domu i nie potrafiłoby znaleźć lub zawańczyć z dziko żyjącymi zwierzętami o pożywienie.

Polecenie 1

Przedstaw za pomocą mapy myśli kilka pozytywnych i negatywnych skutków udomowienia zwierząt. Do utworzenia mapy myśli możesz wykorzystać poniższy generator.

Czas i miejsce udomowienia zwierząt

Obecnie trudno jest wyobrazić sobie rozwój cywilizacyjny człowieka bez obecności zwierząt w jego otoczeniu. Żeby je udomowić, trzeba było zdobyć dużą wiedzę o gatunkach występujących w przyrodzie. Naukowcy nie są do końca pewni, gdzie i kiedy nastąpił ten proces. Wydzielili oni jednak kilka okresów przekształcania dzikich zwierząt w inwentarz domowy:

- powstanie centrów udomowienia zwierząt uznawanych obecnie za inwentarz żywy (lata 9000-5000 p.n.e.),
- wielkie migracje (5000 p.n.e.-1750 n.e.), szczególnie z Azji w kierunku zachodnim,
- kontrolowane krycie (1750-1945) w Europie Zachodniej (początkowo w Anglii),
- [sztuczna inseminacja](#) (od 1945) w celu poprawienia jakości w hodowli i reprodukcji,
- era biotechnologii (od lat 80. XX w.) wykorzystująca m.in. ingerencję w proces rozrodczy zwierząt, klonowanie, metodę *in vitro* oraz [zwierzęta transgeniczne](#).

Polecenie 2

Przeanalizuj poniższą tabelę, a następnie wskaż na mapie główne obszary udomowienia najważniejszych zwierząt gospodarskich. Wyjaśnij przyczyny udomowienia tych zwierząt na konkretnych obszarach.

Tabela 1. Czas i miejsce udomowienia wybranych, ważniejszych zwierząt (na podstawie: Nachsteim H., Stengel H. 1977 oraz Litwińczuk Z. 2017)

okres	lata	gatunek	obszar
Środkowy mezolit (10 000 -4 000 p.n.e.)	11 000 -9 000	owca, koza	Bliski i Środkowy Wschód, Europa SE
	9 000 -8 000	pies	Europa
	8 000 -7 000	świnia	Europa, Azja Mniejsza
	8 000 -6 000	bydło	Europa, Bliski i Środkowy Wschód, Afryka N
	6 000 -5 000	kot	Egipt
Neolit (4 000 -2 000 p.n.e.)	4 000 -3 500	osioł	Indie, Azja SE
	4 000 -3 000	wielbłąd	Bliski i Środkowy Wschód, Centralna Azja

okres	lata	gatunek	obszar
	4 000 -3 000	bawół wodny	Europa, Azja
	4 000 -3 000	gołąb	Europa, Azja
	5 000 -3 000	koń	Indie
	3 500 -3 000	gajal	Indie
	3 500 -3 000	bydło bali	Archipelag Malajski
	3 500 -3 000	pszczola	Egipt
	3 000 -2 500	jedwabnik	Chiny
	2 500 -2 000	lama	Ameryka Północna
	3 000 -2 000	kura	Indie
Epoka brązu (2 000 -750 p.n.e.)	1 500 -1 000	jak	Tybet
Epoka żelaza (750 -1 p.n.e.)	1 000 -500	renifer	Europa Północna
	500 -300	królik	Europa SW

W późniejszych okresach udomowiono m.in. indyka domowego i przepiórkę domową (ok. 1 000 r. n.e.).

Literatura:

Grzebisz W., Szramka H. (red.) *Wielka Encyklopedia Geografii Świata. Tom XI. Rolnictwo i leśnictwo*, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań 1998.

Słownik

nauka o czynnościach życiowych i procesach zachodzących w organizmach żywych (sjp.pwn.pl)

kłęb

u dużych ssaków: wypukłość na grzbiecie, w miejscu, w którym kręgi szyjne przechodzą w kręgi piersiowe (sjp.pwn.pl)

morfologia

nauka o budowie organizmów zwierzęcych i roślinnych (sjp.pwn.pl)

mutacja

nagła i trwała zmiana w liczbie i strukturze elementów dziedzicznych, zachodząca w żywym organizmie (sjp.pwn.pl)

organizmy transgeniczne (organizmy genetycznie zmodyfikowane)

ang. *genetically modified organisms* (GMO), genetyczne rośliny bądź zwierzęta, których genom został zmieniony za pomocą współczesnych metod inżynierii genetycznej; w efekcie zawierają w komórkach stabilnie włączony do chromosomów i ulegający ekspresji dodatkowy gen (geny) pochodzący z innego organizmu; również własny, prawidłowy gen może zostać zastąpiony wersją zmutowaną lub zostać usunięty (nokauty genowe) (encyklopedia.pwn.pl)

reprodukcja

rozmnażanie zwierząt i roślin w celach hodowlanych (sjp.pwn.pl)

selekcja naturalna (dobór naturalny)

proces w świecie organicznym prowadzący do utrzymywania się przy życiu osobników najlepiej przystosowanych (sjp.pwn.pl)

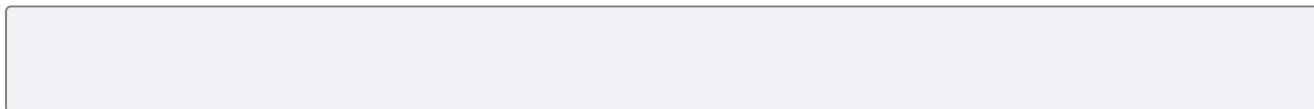
sztuczna inseminacja

mechaniczne wprowadzenie nasienia do narządu rozrodczego samicy; po raz pierwszy zostało zastosowane we Włoszech w XVIII w.

Film edukacyjny

Polecenie 1

Zapoznaj się z poniższym filmem, a następnie wskaż obszary i okresy udomowienia głównych zwierząt gospodarskich.



Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D16rNv4sD>

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

Film nawiązujący do treści materiału - dotyczy udomowienia zwierząt - czym jest i jak przebiegało, wyjaśnia różnicę pomiędzy oswojeniem a udomowieniem.

Polecenie 2

Zapoznaj się z filmem i odpowiedz na zawarte w nim pytania.

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D16rNv4sD>

Źródło: reż. Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału - należy odpowiedzieć na pytania: 1. Od czego pochodzi nazwa "koń Przewalskiego", 2. Jaką rolę - oprócz transportu - odegrały konie w starożytności i średniowieczu, 3. Korzystając z dostępnych źródeł, wymień trzy przykłady polskich ras psów myśliwskich. Następnie wyjaśnij, od czego pochodzi nazwa "owczarek". W filmie udzielono odpowiedzi na pytania.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Źródło: By JJ Harrison (<https://www.jjharrison.com.au/>) - Praca własna, CC BY-SA 3.0,

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>, [online], dostępny w internecie:

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=13379216>

By © William Crochot / Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>, [online],

dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=41818644>

By FOTO-ARDEIDAS - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>, [online], dostępny w

internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25760741>

By Heinrich Harder (1858-1935) - The Wonderful Paleo Art of Heinrich Harder, Domena publiczna , [online], dostępny w

internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2417163>

By Dave Pape from Buffalo, NY - img_6088, CC BY 2.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0>, [online], dostępny w

internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4344204>.

Ćwiczenie 2



Wybierz prawidłową odpowiedź na poniższe pytanie.

Który z poniższych terminów można używać zamiennie z terminem „udomowienie”?

☐ Adaptacja.

☐ Aklimatyzacja.

☐ Domestykacja.

☐ Oswojenie.

Ćwiczenie 3



Zaznacz nazwy bezkręgowców, które zostały udomowione.

☐ Jedwabniki.

☐ Kaczki.

☐ Konie.

☐ Małże.

☐ Pszczoły.

☐ Raki.



Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe czy fałszywe.

Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
Duże obszary Eurazji były miejscem udomowienia wielu zwierząt gospodarskich.	☐	☐
Człowiek hoduje kilkadziesiąt gatunków zwierząt.	☐	☐
Oswojenie jest ostatnim elementem procesu udomowienia.	☐	☐
Sztuczna inseminacja w celu poprawy jakościowych hodowli jest stosowana od XVIII w.	☐	☐
Kontrolowane krycie po raz pierwszy zastosowano w Europie Zachodniej.	☐	☐

Ćwiczenie 5



Połącz w pary zwierzęta i prawdopodobne obszary ich udomowienia.

kury

rejon Ukrainy, Białorusi i Rosji

koty

Europa Południowo-Zachodnia

konie

obszar Indii i Azji Południowo-Wschodniej

jedwabniki

obszar Chin

króliki

obszar dzisiejszego Egiptu

Ćwiczenie 6



Uporządkuj chronologicznie okresy udomowienia poniższych zwierząt.

Bydło.



Koza.



Koń.



Trzoda chlewna.



Królik.



Kura.



Owca.



Ćwiczenie 7



Wymień cechy organizmów zwierzęcych, które ulegają modyfikacji w wyniku udomowienia zwierząt (wywołanego naturalnie lub przy udziale człowieka).

Ćwiczenie 8



Korzystając z różnych źródeł informacji geograficznej, sprawdź, w którym okresie i gdzie został udomowiony indyk. Zapisz odpowiedź

Dla nauczyciela

Imię i nazwisko autora: Kamil Kaliński

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Udomowienie zwierząt.

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum i technikum, zakres podstawowy, klasa II

Podstawa programowa:

X. Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo: czynniki rozwoju rolnictwa, struktura użytków rolnych, obszary upraw i chów zwierząt, zrównoważona gospodarka leśna, rybactwo (morskie i śródlądowe, akwakultura).

Uczeń:

3) wyjaśnia zasięg geograficzny głównych upraw i chowu zwierząt na świecie.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- podaje przykłady udomowionych zwierząt gospodarskich,
- rozróżnia pojęcia: “udomowienie” i “oswojenie”,
- charakteryzuje etapy oraz wskazuje główne okresy i obszary udomawiania zwierząt gospodarskich,
- ocenia pozytywne i negatywne skutki udomowienia zwierząt.

Strategie: odwrócona klasa

Metody nauczania: dyskusja, praca z e-materiałem, pogadanka, poster

Formy zajęć: praca indywidualna, praca w parach (lub grupach), praca całego zespołu klasowego

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, projektor multimedialny (lub/i tablety z dostępem do internetu), mapa świata, zeszyt przedmiotowy

Materiały pomocnicze

Bibliografia:

- Grzebisz W., Szramka H., *Wielka Encyklopedia Geografii Świata. Tom XI. Rolnictwo i leśnictwo*, Wyd. Kurpisz, Poznań 1998,
- Falkowski J., Kostrowicki J., *Geografia rolnictwa świata*, PWN, Warszawa 2005,
- Fierla I. (red.), *Geografia gospodarcza świata*, PWE, Warszawa 2005,
- Wrona J., (red.), *Podstawy geografii ekonomicznej*, PWE, Warszawa 2006,
- Litwińczuk Z., Udomowienie i hodowla zwierząt jako istotny element rozwoju cywilizacji,
- „Przegląd Hodowlany” 2, 2017.

Netografia (dostęp: 19.11.2019):

- [http://www.archeo.uw.edu.pl/swarch/Swiatowit-r2003-t5_\(46\)-nB-s187-192.pdf](http://www.archeo.uw.edu.pl/swarch/Swiatowit-r2003-t5_(46)-nB-s187-192.pdf),
- <https://www.national-geographic.pl/ludzie/udomowianie-zwierzat>.

PRZEBIEG LEKCJI

Kilka lekcji wcześniej nauczyciel prosi uczniów o przygotowanie informacji na temat: *Udomowienie wybranych zwierząt gospodarskich*. Dzieli uczniów na sześć grup. Każda z nich ma za zadanie przygotować poster przedstawiający obszar i okres udomowienia danego zwierzęcia, a także grafiki ilustrujące jego przodka i obecny wygląd danego gatunku. Zwierzęta do wyboru: kozy, owce, bydło, trzoda chlewna, kury, konie. W tym celu nauczyciel zaleca zapoznać się z niniejszym e-materiałem, bibliografią i netografią zamieszczoną powyżej oraz innymi źródłami informacji geograficznej.

Faza wprowadzająca:

- Czynności organizacyjne (powitanie, sprawdzenie stanu klasy).
- Dialog z uczniami mający na celu usystematyzowanie podstawowych wiadomości na temat rozmieszczenia głównych zwierząt gospodarskich na świecie.
- Przedstawienie celów lekcji.

Faza realizacyjna:

- Nauczyciel rozpoczyna dyskusję na temat tego, czym jest udomowienie oraz czym się ono różni od oswojenia. Chętni uczniowie zabierają głos w dyskusji. Nauczyciel może posłużyć się fragmentem e-materiału.
- Następnie nauczyciel rozpoczyna pogadankę na temat gatunków zwierząt kręgowych i bezkręgowych, które człowiek udomowił, a także na temat tych, które są w trakcie

udamawiania. W tym celu może wyświetlić na ekranie tekst i zdjęcia z bloku tekstowego e-materiału.

- W kolejnym etapie nauczyciel kontynuuje dyskusję, zadając uczniom pytania: *Jakie skutki niesie za sobą udomowienie zwierząt gospodarskich? Czym się różnią zwierzęta dziko żyjące od hodowlanych? Co człowiek może dzięki temu zyskać?* Może on objaśnić zagadnienie, wyświetlając fragment e-materiału.
- Nauczyciel prosi uczniów o zaprezentowanie i omówienie swoich posterów. Ustala on kolejność wystąpień. W dyskusję włączają się pozostali uczniowie. Nad jej przebiegiem czuwa nauczyciel.
- Następnie nauczyciel podsumowuje wypowiedzi uczniów oraz wyświetla fragment e-materiału dotyczący głównych okresów udamawiania zwierząt. Ponadto prosi uczniów o wykonanie w parach polecenia 1 z bloku tekstowego. Po tym zadaniu zgłaszają oni swoje pomysły, które następnie są weryfikowane przez nauczyciela.
- W następnym etapie lekcji nauczyciel wyświetla na tablicy zadania z bloku ćwiczeń interaktywnych. Wskazani uczniowie podchodzą do tablicy i rozwiązują je.

Faza podsumowująca:

- Podsumowanie i utrwalenie nowej wiedzy poprzez zadawanie pytań i udzielanie na nie odpowiedzi przez uczniów, a także przez wyświetlenie filmu z grafika interaktywną.
- Nauczyciel nagradza aktywnych uczniów, ocenia pracę w grupach i przypomina cele zajęć.
- Pożegnanie i zaproszenie na kolejną lekcję.

Praca domowa:

- Chętni uczniowie mogą sporządzić mapę (ręcznie lub komputerowo) przedstawiającą rejony udomowienia wybranych zwierząt gospodarskich. Ponadto mogą oni także znaleźć informacje o udomowieniu psa i sporządzić na ten temat notatkę w zeszycie,
- Opcjonalnie można także prosić o zapoznanie się z kolejnym tematem lekcji (w przypadku blended-learning).

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimediu: film może posłużyć zarówno w trakcie lekcji, jak i przed lekcją (do strategii odwróconej klasy) oraz po lekcji (w celu utrwalenia wiadomości). Może także znaleźć swoje zastosowanie na lekcji powtórzeniowej.