

GDY KOŃCZY SIĘ BIORÓŻNORODNOŚĆ

MARCIN SIUCHNO

GIMNAZJUM, BIOLOGIA

III ETAP EDUKACYJNY

PUNKTY PODSTAWY PROGRAMOWEJ: I, III, IV

IV. EKOLOGIA

X. GLOBALNE I LOKALNE PROBLEMY ŚRODOWISKA

SUGEROWANY CZAS

45 min.

CELE

- ⊗ ZWRÓCENIE UWAGI UCZNIÓW I UCZENNIC NA PROBLEM WYMIERANIA GATUNKÓW,
- ⊗ PRZYBLIŻENIE POJĘCIA BIORÓŻNORODNOŚĆ,
- ⊗ PRZEDSTAWIENIE ZJAWISKA SPADKU BIORÓŻNORODNOŚCI I JEGO KONSEKWENCJI DLA ŚRODOWISKA I CZŁOWIEKA.

METODY

- ⊗ POGADANKA,
- ⊗ BURZA POMYSŁÓW,
- ⊗ EKSPERYMENT – PRACA Z TEKSTEM ŹRÓDŁOWYM.

ŚRODKI I MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

- ⊗ OŁÓWEK,
- ⊗ KARTKI PAPIERU FORMATU A4,
- ⊗ TEKST ŹRÓDŁOWY.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

WSTĘP 5 MIN.

Bioróżnorodność potocznie rozumiana jest jako mnogość gatunków, form, cech, przystosowań i genów. Są miejsca na Ziemi, w których bioróżnorodność przybrała wręcz barokowy rozmach, są też takie, gdzie liczba gatunków, choć minimalna, to zaskakująca pod względem woli walki o przetrwanie.

Aby podjąć dyskusję o roli bioróżnorodności w naszym życiu, musimy zastanowić się, co będzie, jeśli zostanie ona zubożona. Co się stanie, jeśli z puli gatunków, powiązań, genów wypadnie choćby jeden element? Czy fakt taki zawsze przechodzi bez echa? Czy też może się to skończyć lokalną albo globalną katastrofą? Również dla człowieka.



1. ROZPOCZNIJ ZAJĘCIA OD ZADANIA PYTANIA OTWIERAJĄCEGO DYSKUSJĘ. ZAPISZ TO PYTANIE NA TABLICY.

Co się stanie, jeśli zniknie choćby jeden gatunek?

Zapisz najczęściej pojawiające się odpowiedzi. Mogą stanowić punkt odniesienia do kolejnych etapów lekcji.

ROZWIINIĘCIE 30 MIN.



2. POPROŚ UCZNIÓW/UCZENNICE, BY SAMODZIELNIE LUB NA FORUM PRZECZYTALI TEKST ŹRÓDŁOWY PT. „MARTHA I 5 MILIARDÓW...” ZADAJ PYTANIA SPRAWDZAJĄCE, JAK TEKST ZOSTAŁ ODEBRANY I ZROZUMIANY:

- O czym był tekst?
- Dlaczego opisany gatunek wymarł?
- Jakie przesłanie dla nas niesie ta treść?

Na tym etapie nie wymagaj konkretnych odpowiedzi. Każdy głos się liczy, pokazuje różny stan wiedzy i – co ważniejsze – różne punkty widzenia młodzieży.



3. WPROWADŹ MŁODZIEŻ W KONTEKST ZADANIA.

Każdy gatunek to pula zapisanych w DNA genów. Gdy zaczynamy zgłębiać tajniki genetyki okazuje się, że każdy gen może być bezcenny. Nie tylko dla naszej wiedzy, do zrozumienia procesów rządzących światem. Może być nieoceniony w wymier-ny, materialny sposób. Ma zdolność kodowania białka będącego skutecznym lekiem, antybiotykiem, środkiem ochrony roślin. Ile takich cudownych substancji tracimy co dnia? Nie wiadomo. Jednak każdy organizm to tysiące lub dziesiątki tysięcy genów (człowiek ma około 18 tysięcy).

4. WYJAŚNIJ, ŻE PODCZAS ZAJĘĆ ZASTANOWICIE SIĘ, JAK ZNIKNIĘCIE JEDNEGO GATUNKU WPŁYWA NA BIORÓŻNORODNOŚĆ?

Zaproponuj, że rozpatrzyć to zagadnienie doświadczalnie. Mając tekst „Martha i 5 miliardów...”, załóżcie, że jest on zbiorem organizmów żywych w otoczeniu Waszej szkoły, a każde słowo to element tego zbioru. Jak widać, macie organizmy – słowa ważne, pojawiające się często, i te mniej ważne. Są takie, które warunkują sens danego zdania – łańcucha pokarmowego, a nawet akapitu, czyli kilku łańcuchów pokarmowych, lub też takie, których zniknięcie pozornie niczego nie zaburza. Są słowa – organizmy skomplikowane i te proste.

5. PRZEPROWADŹCIE EKSPERYMENT.

Rozdaj uczniom/uczennicom cały bądź tylko fragment tekstu źródłowego (<http://www.jestemnaptak.pl/wydarzenia/martha-i-5-miliardow>). Mo-

zesz założyć pracę samodzielną bądź w niewielkich zespołach. Ich zadaniem będzie usunięcie z tekstu (z jego fragmentu albo tylko wybranego akapitu) określonych słów, a następnie przeczytanie go na forum. Zachęć, aby grupy podzieliły się pracą i przedyskutowały, jakie znaczenie będzie miała strata słowa – gatunku.

⊗ Pojedyncze, ale często używane słowo, czyli gatunek częsty i popularny. Słowo takie to np.: się, nie, przez, jej, jego, tylko, tego, sobie. Czy ich strata odbija się na rozumieniu tekstu?

⊗ Pojedyncze, ale rzadko używane słowo, czyli gatunek rzadki, ściśle związany z danym miejscem, endemit (coś, co nie występuje nigdzie indziej na świecie). Takimi endemicznymi słowami, rzadko pojawiającymi się w tekście są np.: ustrzelił, przydatny, utracił, koślawy, przelotach. Czy utrata tych słów zawsze niesie za sobą utratę sensu czytanego zdania?

A co się stanie, jeśli stracimy całą grupę słów? Czyli grupę zwierząt, np. wszystkie gatunki pszczół...? Usunięcie z tekstu wszystkie rzeczowniki lub czasowniki.



6. WYKREŚLCIE CO DRUGIE ZDANIE Z CZYTANEGO TEKSTU. ZADAJ KLASIE PONIŻSZE PYTANIA:

Co się stanie, jeśli stracimy jakies zdanie?

Co oznacza dla naszego tekstu, czyli otaczającego nas świata, utrata jednego zdania, czyli ekosystemu?

Możesz zapytać uczniów/uczennice, czy dostrzegają także inne analogie do gatunku, ekosystemu i bioróżnorodności w przeczytanym tekście. Analogicznie oceńcie stratę dla sensu zdań. Kolejnym etapem może być eliminacja wyspecjalizowanej grupy gatunków. Wykreślcie wszystkie rzeczowniki. Czy w obecnej formie tekst zachował spójność?



7. PODSUMUJCIE EKSPERYMENT.

Strata gatunku nigdy nie odbywa się bez szkody dla ekosystemu. Realnym zagrożeniem dla jego istnienia jest postępujące zubożenie różnorodności gatunków. Do tych całkowicie wymarłych, które na terenie Polski miały swoją ostatnią lub jedną z ostatnich ostoi na świecie, należy tur i tarpan.

Wspólnie poszukajcie synonimów dla:

- ⊗ słów często występujących,
- ⊗ słów rzadko spotykanych,
- ⊗ grup wyrazów,
- ⊗ zdań.

JAKI MOŻEMY WYSNUĆ WNIOSEK Z NASZYCH PRÓB?

Zadanie to pokazuje, jak i z czym poradzi sobie ekosystem. Bo ta sieć nitek ma wielką zdolność adaptacyjną, jednak - jak wszystko - przystosowanie ma też swoje granice, a ich przekroczenie może przynieść katastrofalne skutki. Sprawa jest poważna sprawa, o czym świadczy chociażby historia mieszkańców/mieszkanek Wysp Wielkanocnych, gdzie pod koniec XIX wieku, w wyniku pirackich ataków, została zniszczona cała populacja na wyspach.

NA KONIEC PRZECZYTAJ PONIŻSZE PUNKTY:

⊗ Według IUCIN (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody) najbardziej zagrożoną grupą kręgowców na świecie są płazy. W 2008 roku spośród 7044 znanych gatunków płazów zagrożonych wymarciem lub wymarłych było 32%. To znaczy, że w naszym tekście, jeśli uznamy go za zbiór wszystkich płazów na świecie, powinniśmy wykreślić co 3 słowo.

⊗ Jeśli nasz tekst to zbiór wszystkich kręgowców Polski, to co dziesiąte słowo zostanie niebawem wykreślone.

⊗ Spośród około 10 tysięcy gatunków ptaków na świecie tylko 3 tysiące nie są w jakikolwiek sposób zagrożone.

9. ZSUMUJCIE NIEPOZORNE, ZNIKAJĄCE SŁOWA.

Wiemy, jak znikanie gatunku wpływa na przyrodę. Wiemy, że tracimy cenną wiedzę i potencjalne leki. Ale co oznacza zanik bioróżnorodności dla naszej gospodarki? Za przykład posłuży nam pszczoła.

Pszczoly to bez wątpienia pożyteczne owady. Choć niepozorne, to oddają nam wielkie usługi. Ile to kosztuje i czy stać nas na zniknięcie pszczół?



UCZNIOWIE/UCZENNICE PRZYGOTOWUJĄ KARTKI, NA KTÓRYCH ZAPISZĄ SWOJE ODPOWIEDZI. PO ZADANIU WSZYSTKICH PYTAŃ WRAZ Z GRUPĄ ZWERYFIKUJ UDZIELONE ODPOWIEDZI.

Ile w przybliżeniu warta jest praca pszczół we Francji?

Odp. A. 200 miliardów euro. Zapyłanie przede wszystkim, ale też produkcja miodu, wosku, mleczka i propolisu.

Odp. B. 10 miliardów euro. Praca pszczół ogranicza się tylko do zapyłania roślin.

Jaki procent roślin jadalnych zależy od pszczół?

Odp. A. Aż 1/3, wszystkie owoce, wiele warzyw, rośliny oleiste (słonecznik, rzepak)

Odp. B. Jedynie 1/3 roślin oleistych

Jaki procent światowej żywności powstaje przy udziale pszczół?

Odp. A. 30 % światowej produkcji żywności zależna jest od pszczół

Odp. B. 10 % światowej produkcji żywności zależna jest od pszczół

Czy zniknięcie pszczół to realne zagrożenie?

Odp. A. Tak, w wielu rejonach świata z powodu ograniczonej liczebności pszczół rośliny zapyla się już ręcznie, co jest bardzo pracochłonne dla zajmujących się tym osób, np. kawa i bawełna w Chinach

Odp. B. Nie, zniknięcie pszczół to mit i nie stanowi realnego zagrożenia

PODSUMOWANIE LEKCJI



10. W RAMACH PODSUMOWANIA ZADAJ UCZNIOM I UCZENNICOM PYTANIA DO PRZEMYSŁENIA:

Czy nasz gatunek, gdyby wykorzystać analogię, będzie słowem wyjątkowym lub ważnym dla zdania i tekstu?

Gdybyś miał wybierać, jakie gatunki zabrałbyś na wyspę, aby stworzyć tam sprawnie funkcjonujący ekosystem?

Na którym miejscu na liście znalazłby się gatunek homo sapiens?

TEKST ŹRÓDŁOWY

„Martha i pięć miliardów...”, Jacek Karczewski⁴

Jesienią roku 1813 gdzieś na horyzoncie środkowo-wschodnich, już Zjednoczonych Stanów Ameryki⁵, pokazał się ciemny kształt. To, co najpierw wyglądało jak pulsująca chmura, szybko zmieniło się w gigantycznego węża, który wił się pomiędzy niebem a ziemią... Rozpoczął się przelot superstada Gołębi Wędrownych, które według opisującego to Johna Jamesa Audubon mogło liczyć ponad miliard ptaków. Malarz i rysownik – autor najdroższej książki w historii, zwany ojcem amerykańskiej ornitologii – wyliczył, że ów „wąż” ciągnął się przez blisko 500km, przy szerokości prawie 5km. Gołębie latające z prędkością 100km/h zaciemniały niebo i wzniecały wiatr. Ziemia na trasie przelotu była pokryta ich kolorowymi piórkami i... przydatnym nawozem. Ich widok zapierał dech w piersiach!

Tak wędrowały północnoamerykańskie Gołębie Wędrowne. Uważa się, że w tamtym czasie ich populacja mogła jeszcze liczyć co najmniej 5 miliardów – 25% do 40% wszystkich północnoamerykańskich ptaków. Był to prawdopodobnie najliczniejszy gatunek ptaka, jaki kiedykolwiek żył

⁴ <http://www.jestemnaptak.pl/wydarzenia/martha-i-5-miliardow> [01.08.2015 r.]

⁵ Zachowano oryginalną pisownię.

na Ziemi. 100 lat później, gdy wybuchła I wojna światowa i ludzie zwrócili swój talent do masowego zabijania przeciwko sobie, Gołębi już nie było.

Ostatnia z licznego rodu, Martha, nazwana tak na cześć żony prezydenta Washingtona, zmarła równo 100 lat temu: w zoo w Cincinnati we wtorek, 1 września 1914, około pierwszej po południu. Najprawdopodobniej miała 29 lat. Po sekcji to, co zostało po Marcie (i po całym gatunku), wypchano i zamocowano na gałęzi w gablocie ekspozycyjnej. Ostatnią wolną samicę 24 marca 1900 roku zastrzelił na swojej rodzinnej farmie w stanie Ohio 14-letni Press C. Southworth. Ludzie jakby przeczuwali, że weszli w posiadanie czegoś wyjątkowego i domowym sposobem wypchali ptaka. W miejsce oczu przyszyli dwa guziki. Swoje trofeum wkrótce oddali do sali muzealnej w niedalekim Columbus, a smutny i koślawy eksponat do dzisiaj nazywany jest Buttons (Guziki).

Gołębie były tanim mięsem dla niewolników, biedoty i inwentarza. Dla jednych były okazją do łatwego biznesu, dla innych sposobem na zabicie czasu... Góry martwych lub jeszcze żywych ptaków przewożone były koleją do szybko rozwijających się miast. Bywało, że jeszcze więcej zalegało ich w gnijących hałdach, bo kolej nie nadążała albo dostawcy przeliczyli się z popytem. Wszędzie dogorywały w męczarniach porzucone, okaleczone ptaki. Wówczas przypędzano świnię, aby je karmić niedobitkami. O zbliżających się przelotach lub miejscach gniazdowania ludzie informowali się za pomocą telegrafów.

Tam, gdzie osiedlały się Gołębie Wędrownie, wkrótce rozpoczynała się prawdziwa rzeź. Sprawę ułatwiał fakt, że ptaki te były wyjątkowo towarzyskie i wszystko robiły en masse. Na przykład, według opisów z 1878 roku, kolonia lęgowa w okolicach miasta Petoskey rozciągała się wśród dziewiczych wówczas lasów Wielkich Jezior na długości blisko 50 km, szeroka na 6 km!

Apokaliptyczne sceny – ogień, dym, huk, fetor, krew, pióra oraz podniecenie łowczych, handlarzy i wszelkiej maści pośredników – trwały całymi tygodniami. Aż do momentu całkowitego wyczerpania – „zasobów” i ludzi. Gołębie zabijano na wszystkie możliwe sposoby. Jedni odurzali je dymem. Inni na śpiące na drzewach ptaki zarzucali sieci. Żeby się do nich dostać – ścinali całe drzewa. Szamoczące się gołębie zabijano pałkami lub kciukiem miażdżono im czaszki. Nielotne młode strącano z gniazd długimi tyczkami lub zmuszano je do samobójczej ucieczki, podpalając gniazda płonącymi strzałami. Przede wszystkim jednak – strzelano. Szczególnie popularne były zawody, kto w jednostce czasu ustrzeli najwięcej ptaków. Audubon tylko w jednym roku naliczył 3 miliony gołębi sprzedanych na małomiasteczkowym rynku w stanie Kentucky przez jednego tylko myśliwego.

Mało kogo obchodził los kilku miliardów gołębi wymordowanych w ciągu niespełna dwóch pokoleń. Za to, gdy na świecie została tylko Martha (jej partner George zmarł w lipcu 1910 roku), przed jej klatką każdego dnia zbierały się tłumy.

Śmierć Marty odbiła się szerokim echem w Ameryce, ale nie powstrzymała masowej dewastacji dziewiczych krajobrazów ani nie uchroniła przed eksterminacją kolejnych gatunków. Jeszcze tego samego roku świat oglądał ostatnią żyjącą na wolności Papugę Karolińską. Ostatni z rodu, samczyk o imieniu Inka, umarł otoczony swoimi opiekunami 21 lutego 1918 roku – w tym samym ogrodzie zoologicznym i w tej samej woliery, w której wcześniej zmarła Martha. Nikt nie miał wątpliwości, że Inka zmarł z żalu po swojej (od zawsze) partnerce, Lady Jane, którą stracił latem poprzedniego roku.

Gdy nie było już Papugi Karolińskiej ani Gołębi Wędrownych, myśliwi wycelowali swoje strzelby w Kuliki Eskimoskie. Też bardzo liczny, wybitnie towarzyski gatunek, którego populację liczą w milionach. Prawdopodobnie ostatniego Kulika widziano na Barbados w 1963 roku.

W parku w Wisconsin stoi dzisiaj pomnik Gołębia Wędrownego, na którym widnieje napis: „Ten gatunek wyginął z powodu ludzkiej zachłanności i bezmyślności”. Słowa te są wciąż aktualne. Zawsze były.