

Temat lekcji: Mechanizmy ewolucji.

Przeczytaj informacje ☺

Teoria **doboru naturalnego** zaproponowana przez Karola Darwina i uzupełniona przez badania nad istotą dziedziczenia oparta jest na faktach wywodzących się z obserwacji świata przyrody. Można łatwo zauważyć, że:

- gatunki wydają więcej potomstwa, niż może przetrwać w środowisku i więcej niż potrzeba do zastąpienia rodziców; spośród wielu złożonych jaj, urodzonych młodych czy rozsianych nasion tylko niewielka część stanie się dojrzałymi osobnikami i wyda potomstwo;
- osobniki jednego gatunku nie są identyczne, różnią się od siebie wieloma cechami, np. rozmiarami ciała, umaszczeniem, sprawnością, podatnością na choroby;
- w danym środowisku pojawiają się dziesiątki, setki a czasem tysiące organizmów potomnych, a zasoby środowiska są ograniczone, co wywołuje bardzo silną konkurencję wewnątrzgatunkową;
- w konkurencji zwyciężają tylko te organizmy, które odznaczają się najkorzystniejszymi cechami, czyli mają korzystny w danych warunkach zestaw genów; to one pozostawiają po sobie więcej potomstwa; geny organizmów gorzej przystosowanych są eliminowane wraz ze śmiercią osobników.

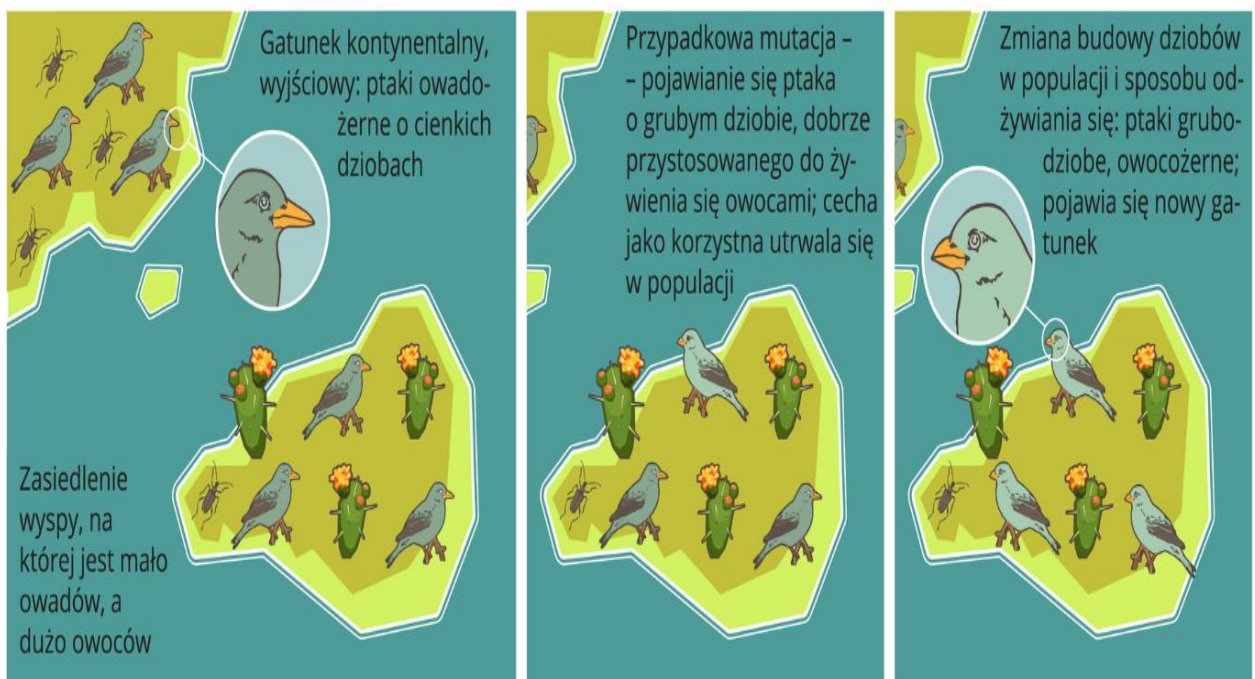
Warunki środowiska powodują więc selekcję osobników, w wyniku której w populacji pozostają geny (i przystosowania) w danych warunkach korzystne. Populacja przeżywa, choć giną lub nie przekazują potomstwu swoich genów osobniki gorzej przystosowane.

Selekcjonerem organizmów jest środowisko (czynniki abiotyczne i biotyczne). Dobór naturalny jest przypadkowy, jego efektem jest nasilenie konkurencji organizmów o zasoby środowiska. Zmiany w populacjach wywołane doбором powodują utrwalenie cech ułatwiających przetrwanie w środowisku. Jeśli dobór naturalny działa na populację danego gatunku dostatecznie długo (np. sto tysięcy lat), a ich osobniki zostaną rozdzielone przez trudną do pokonania barierę (np. wody oceanu czy wysokie góry), to mogą powstać populacje o nieco odmiennych cechach. Różnice między nimi mogą się pogłębiać z pokolenia na pokolenie. Gdy

rozdzielone populacje ponownie się zetkną, ich osobniki mogą różnić się tak bardzo, że nie będą mogły się krzyżować i wydawać potomstwa. Staną się więc odrębnymi **gatunkami**.

Obserwacje dotyczące zróżnicowania organizmów w obrębie gatunku prowadzono na długo przed Darwinem. Już pierwsi hodowcy dostrzegli, że na przykład wśród bydła każdy osobnik nieznacznie różni się od pozostałych i do rozrodu przeznaczali te osobniki, które lepiej spełniały ich aktualne potrzeby: dawały więcej mleka lub więcej mięsa. W ciągu kolejnych lat krzyżowali ze sobą wyłącznie te osobniki, które miały pożądane cechy. Taka metoda, nazywana doбором sztucznym (lub sztuczną selekcją), prowadzi do wzmocnienia wybranej cechy w populacji, np. uzyskania większych i bardziej soczystych owoców, bogatych w cukier korzeni buraka cukrowego, nasion zbóż o większej zawartości skrobi, bardziej umięśnionych świń, szybszych koni. W wyniku doboru sztucznego uprawiane rośliny i hodowane zwierzęta zaczęły się różnić od swoich dzikich przodków.

Drogą doboru sztucznego powstały liczne odmiany zbóż, kapusty, pomidorów, drzew i krzewów owocowych, rośliny o ozdobnych kwiatach oraz rasy psów, kotów, koni, krów, owiec czy kóz.



Notatka do zeszytu

1. Ewolucja biologiczna zachodzi dzięki nadmiernej rozrodczości organizmów, zmienności osobników jednego gatunku, konkurencji o ograniczone zasoby środowiska i selekcji organizmów niedostosowanych.
2. Dobór naturalny zachodzi pod wpływem czynników środowiska – przeżywają i skutecznie się rozmnażają tylko osobniki najlepiej dostosowane, które potrafią zdobyć zasoby konieczne do przeżycia.
3. Dobór sztuczny stosują hodowcy, wybierając do rozrodu osobniki o pożądanym cechach, dzięki czemu powstają nowe rasy zwierząt i odmiany roślin.
4. Powstawanie nowych gatunków jest wynikiem długo trwającej izolacji dwóch lub większej liczby populacji tego samego gatunku, na które działa dobór naturalny.

Porównanie doboru naturalnego z doбором sztucznym		
Cecha	Dobór naturalny	Dobór sztuczny
miejsce działania	środowisko naturalne	hodowla zwierząt lub uprawa roślin
działanie	przypadkowe	zamierzone przez człowieka
cechy organizmu	korzystne dla organizmu w danych warunkach	korzystne dla człowieka
przeżywalność osobników	przeżywanie osobników najlepiej dostosowanych do środowiska	przeżywanie osobników wybranych przez człowieka
czas trwania	długi, zwykle setki tysięcy lub miliony lat	krótki, kilkadziesiąt, kilkaset, kilka tysięcy lat
znaczenie	podstawowy proces ewolucyjny	podstawowy proces wykorzystywany w hodowli i uprawie

Zadanie do wykonania

Napisz notatkę o życiu Karola Darwina i jego badaniach.