

Mechanizmy ewolucji

1. Przeczytaj uważnie tekst, a następnie wykonaj polecenia.

„Podczas II wojny światowej do zwalczania owadów wprowadzono środek o nazwie DDT, którego działanie polega na hamowaniu enzymu cholinoesterazy, rozkładającej przekąźnik – acetylocholinę. Nadmierne stężenie acetylocholino w synapsach nerwowo-mięśniowych owada prowadzi do silnego, długotrwałego skurczu wszystkich mięśni i do śmierci. Początkowy entuzjazm użytkowników DDT został zakłócony pojawieniem się populacji odpornych na ten środek. W genomie much odpornych na DDT stwierdzono wiele zmian. Po pierwsze, owady te mają zmutowany gen sterujący syntezą cholinoesterazy, co umożliwia zwiększone wytwarzanie enzymu w warunkach zatrucia DDT. Po drugie, znaleziono u nich kilka genów wytwarzających związki unieszkodliwiające truciznę. Po trzecie, u odpornych owadów trucizna gorzej wnika do organizmu. I po czwarte, muchy wykazują [...] awersję do trucizny”.

Bogdan Sadowski, *Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt*,
Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

a) Podaj nazwę mechanizmu ewolucji pozwalającego przeżyć muchom odpornym na działanie DDT.

b) Określ 3 czynniki, które wpłynęły na uodpornienie się owadów na działanie DDT.
.....

c) Napisz, jak się nazywa rodzaj konkurencji osobników sprawiający, że przeżywają owady najbardziej odporne na działanie DDT.
.....

2. Przeczytaj uważnie tekst, a następnie wykonaj polecenia.

„»Darwin hodował gołębie i badał intensywnie ich rasy. Wiedza zdobyta na ich temat, a także na temat innych udomowionych gatunków, dostarczyła mu argumentów na rzecz ewolucji«. Współcześnie udomowione rasy gołębi uzyskano poprzez selektywne krzyżowanie gołębia skalnego. »Każda z ras ma cechy, które nie występują u ich dzikiego przodka, takie jak długi dziób i długie pióra otaczające oczy gołębia pocztowego; wydęty przełyk, wyprostowana postawa, wydłużone ciało i nogi oraz pióra na stopach u garłacza angielskiego; wachlarzowaty ogon pawika z 32 piórami. Ogon ten jest niezwykle, ponieważ wszyscy członkowie rodziny gołębiowatych normalnie mają 12 piór«”.

Douglas J. Futuyma, *Ewolucja*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008

a) Podaj nazwę pracy hodowlanej doprowadzającej do powstania pożądanych cech u gołębi.
.....

b) Wypisz cechy, którymi różni się gołąb pocztowy od swojego przodka – gołębia skalnego.
.....

2. Przeczytaj uważnie tekst, a następnie wykonaj polecenia.

„Po obu stronach przesmyku (Panamskiego – przyp. autora) występują odmienne, lecz blisko spokrewnione gatunki morskich bezkręgowców, należące do tych samych gromad i klas. Połączenie lądowe pomiędzy Ameryką Północną i Południową nie istniało przed 16 000 000 lat w trzeciorzędzie, dzięki czemu zwierzęta morskie migrowały swobodnie pomiędzy obszarem obecnej Zatoki Meksykańskiej a Oceanem Spokojnym. W momencie wynurzenia się Przesmyku Panamskiego blisko spokrewnione grupy zwierząt zostały od siebie odizolowane, a obecne różnice pomiędzy obu faunami są następstwem akumulacji różnic dziedzicznych. Przekopanie Kanału Panamskiego umożliwiło niektórym bardziej ruchliwym formom migrację z jednego oceanu do drugiego”.

Claude A. Villet, *Biologia*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1990.

a) Podaj nazwę procesu, w wyniku którego powstały duże różnice genetyczne i w wyglądzie u morskich bezkręgowców po przeciwnych stronach Przesmyku Panamskiego.

b) Wyjaśnij, co wydarzy się z bezkręgowcami po przeciwnych stronach Przesmyku Panamskiego, gdy różnice między nimi będą tak duże, że osobniki nie będą mogły się krzyżować i wydawać na świat potomstwa.

4. Uzupełnij tabelę. Wstaw znak X w odpowiednich kolumnach tabeli.

| Opis | Dobór naturalny | Dobór sztuczny |
|---|-----------------|----------------|
| O selekcji osobników decydują warunki środowiska. | | |
| O selekcji osobników decyduje człowiek. | | |
| Do rozrodu dopuszczone są osobniki o pożądanym przez człowieka cechach. | | |
| Jest procesem przypadkowym. | | |
| Prowadzi do powstania nowych ras. | | |

5. Uzupełnij mapę mentalną.

