

Ewolucja

Zadanie 33. (2 pkt)

Przykładem występowania mechanizmów izolacji rozrodczej prezygotycznej są dwa gatunki szalwii o pokrywających się zasięgach, występujące w południowej Kalifornii: kwitnąca wczesną wiosną *Salvia mellifera* oraz kwitnąca na przełomie wiosny i lata *Salvia apiana*. Oba te gatunki różnią się budową kwiatów, które są zapylane przez różne gatunki pszczół. Na płatkach *S. mellifera* mogą siadać tylko małe pszczoły, gdyż duże się na nich nie mieszczą. Większe płatki i dłuższe pręciki szalwii *S. apiana* umożliwiają jej zapylanie przez duże pszczoły innego gatunku. Jeśli na kwiatach *S. apiana* usiądzie mała pszczoła, to do zapylania nie dojdzie, gdyż jej ciało nie ociera się o pylniki.

Na podstawie: E. Solomon, L. Berg, D. Martin, C. Villet, *Biologia*, Warszawa 2000.

a) Na podstawie tekstu określ, na czym polega izolacja prezygotyczna.

.....
.....

b) Zaznacz dwa rodzaje izolacji prezygotycznej występujące w przypadku opisanych gatunków szalwii.

A. geograficzna B. mechaniczna C. sezonowa D. siedliskowa

Zadanie 35. (2 pkt)

Przykładami pośrednich dowodów ewolucji, których dostarcza anatomia porównawcza, są narządy homologiczne i analogiczne występujące u różnych grup organizmów.

Zaznacz dwie pary narządów, które są narządami homologicznymi.

- A. listek mchu płonnika, liść tulipana
- B. liść pułapkowy rosiczki, płatek róży
- C. oko karpia, oko człowieka
- D. odnóże grzebiące owada turkucia, przednia kończyna kreta
- E. skrzydło motyla, skrzydło nietoperza

Zadanie 21.

Informacja 1.

Rośliny mięsożerne występują zwykle w siedliskach ubogich w składniki pokarmowe. Ich systemy korzeniowe są słabo wykształcone. W toku ewolucji mięsożerność pojawiała się wśród roślin kilkakrotnie, niezależnie od siebie. Są trzy odrębne rodziny roślin dzbankowatych, których przedstawiciele wykształcają „dzbanki”: *Sarraceniaceae*, rosnące w północnej i południowej Ameryce, *Nepenthaceae* w Azji oraz *Cephalotaceae* w Australii. Rodziny te nie są ze sobą blisko spokrewnione, ale wszystkie wykształcają, z fragmentu lub całego liścia, podobnie wyglądające pułapki w kształcie dzbanka. W dzbankach zbiera się woda deszczowa, w której, w najprostszym przypadku, złapane zwierzęta topią się i ulegają strawieniu z udziałem występujących w nich bakterii. Bardziej wymyślne dzbanki same wydzielają do wnętrza enzymy trawienne.

Na podstawie: A.J. Lack, D.E. Evans, *Krótkie wykłady. Biologia roślin*, Warszawa 2005.

Informacja 2.

Jeden z gatunków z rodziny *Nepenthaceae* – dzbanecznik dwuostrogowy (*N. bicalcarata*) jest kolonizowany przez mrówki z gatunku *Camponotus schmitzi*, które żywią się jego nektarem oraz owadami wpadającymi do dzbanków. Wyciągnięcie ofiary z dzbanka może trwać nawet do 12 godzin i w tym czasie mrówki zostawiają w dzbanku bogate w azot odchody. Zauważono, że wylawiane są głównie największe ofiary, a ich niezjedzone szczątki trafiają z powrotem do dzbanka. Rośliny pozbawione mrówek są skarłale. Mrówki te gnieźdzą się wyłącznie na *N. bicalcarata* i tylko wyjątkowo są znajdowane na innych roślinach.

Na podstawie: encyklopedia.naukowy.pl

Zadanie 21.1. (0–1)

Uzupełnij tabelę – wpisz w każdym z jej wierszy właściwą nazwę zależności międzygatunkowych. Wybierz je z poniższych:

konkurencja, drapieżnictwo, pasożytnictwo, mutualizm.

Zestawienie organizmów	Zależności międzygatunkowe
1. dzbaneczniki – schwytane owady	
2. mrówki <i>C. schmitzi</i> – dzbanecznik dwuostrogowy	

Zadanie 21.2. (0–1)

Na podstawie przedstawionych informacji określ, czy dzbankowate pułapki u opisanych roślin mięsożernych są przykładem konwergencji, czy – dywergencji. Odpowiedź uzasadnij.

.....
.....

Zadanie 21.3. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego dzbaneczniki dwuostrogowe żyjące bez mrówek mają mniejsze rozmiary ciała. W odpowiedzi uwzględnij informacje dotyczące warunków życia dzbaneczników.

.....
.....
.....

ODPOWIEDZI

Zadanie 33	a) Istotą tego typu izolacji jest uniemożliwienie zapłodnienia/ zapylenia pomiędzy spokrewnionymi gatunkami. b) B, C
Zadanie 35	B, C
Zadanie 21.1	1-drapieżnictwo, 2- mutualizm
Zadanie 21.2	Dzbankowate pułapki są przykładem konwergencji, ponieważ: <ul style="list-style-type: none">• odległe grupy systematyczne (niespokrewnione bezpośrednio ze sobą rośliny) wytwarzają dzbanki pełniące tę samą funkcję.• gatunki należące do odrębnych rodzin upodobniły się przez przystosowanie do podobnych warunków życia, wytwarzając podobne pułapki
Zadanie 21.3	Dzbaneczniki żyjące bez mrówek osiągają mniejsze rozmiary ciała, ponieważ dzięki mrówkom roślina przyswaja znaczące ilości azotu słabo dostępnego dla roślin z gleby, a niezbędnego do syntezy wielu związków organicznych/ aminokwasów / białek /kwasów nukleinowych/ chlorofilu.