

# **EGZAMIN ÓSMOKLASISTY**

od roku szkolnego 2021/2022

## **BIOLOGIA**

Zasady oceniania rozwiązań zadań  
z przykładowego arkusza egzaminacyjnego  
(OBIP-100, OBIP-200, OBIP-400, OBIP-700,  
OBIP-C00)

**GRUDZIEŃ 2020**



Centralna Komisja Egzaminacyjna  
Warszawa 2020

*Uwaga! Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne, spełniające warunki zadania.*

### Zadanie 1.1. (0–1)

| Wymaganie ogólne  | Wymaganie szczegółowe  |
|---|--|
| II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń:<br>2) [...] rozróżnia próbę kontrolną i badawczą. | I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:<br>7) [...] planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

A2

### Zadanie 1.2. (0–1)

| Wymaganie ogólne  | Wymaganie szczegółowe  |
|---|--|
| II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń:<br>2) [...] analizuje wyniki i formułuje wnioski. | I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:<br>7) [...] planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – za odpowiedź twierdzącą wraz z prawidłowym uzasadnieniem, odnoszącym się do zmętnienia wody wapiennej w zestawie II.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Przykładowe rozwiązania

- Tak, można to stwierdzić po tym, że w zestawie II woda wapienna zmętniała.
- Drożdże wykorzystują cukier jako substrat do fermentacji i wytwarzają CO<sub>2</sub>, którego produkcję można stwierdzić dzięki zmętnieniu wody wapiennej w zestawie II.

### Zadanie 2.1. (0–1)

| Wymaganie ogólne  | Wymaganie szczegółowe  |
|---|--|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje [...] graficzne [...]. | I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:<br>5) porównuje budowę komórki [...] roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

## Rozwiązanie

B3

### Zadanie 2.2. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]. | I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:<br>4) [...] rozpoznaje ([...] na schemacie [...]) podstawowe elementy budowy komórki ([...] mitochondrium [...]) i przedstawia ich funkcje. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

## Rozwiązanie

B

### Zadanie 2.3. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe   |
|--|---|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]. | I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:<br>6) przedstawia istotę fotosyntezy jako jednego ze sposobów odżywiania się organizmów [...]. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

## Rozwiązanie

AC

### Zadanie 3. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe   |
|--|---|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>1) [...] rozpoznaje organizmy. | II. Różnorodność życia.<br>1. Klasyfikacja organizmów. Uczeń:<br>2) przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do odpowiedniego królestwa. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

C

**Zadanie 4. (0–1)**

| <b>Wymagania ogólne</b>   | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|---|---|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>1) wykorzystuje różne źródła [...] pozyskiwania informacji;<br>3) posługuje się podstawową terminologią biologiczną. | II. Różnorodność życia.<br>5. Różnorodność i jedność roślin:<br>4) rośliny nagonasienne – uczeń:<br>b) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew nagonasiennych. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

B

**Zadanie 5. (0–1)**

| <b>Wymagania ogólne</b>  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|--|---|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>2) odczytuje, analizuje interpretuje i przetwarza informacje tekstowe [...];<br>3) posługuje się podstawową terminologią biologiczną. | II. Różnorodność życia.<br>5. Różnorodność i jedność roślin:<br>3) paprociowe, widłakowe, skrzypowe – uczeń:<br>b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela [...] widłakowych [...]. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

D

### Zadanie 6. (0–1)

| Wymagania ogólne   | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>2) odczytuje, analizuje interpretuje i przetwarza informacje tekstowe [...];<br>3) posługuje się podstawową terminologią biologiczną. | II. Różnorodność życia.<br>7. Różnorodność i jedność świata zwierząt:<br>6) stawonogi – uczeń:<br>a) przedstawia [...] cechy morfologiczne [...] skorupiaków [...] i pajęczaków [...]. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Rozwiązanie

A2

### Zadanie 7.1. (0–1)

| Wymagania ogólne  | Wymaganie szczegółowe  |
|---|--|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>2) odczytuje, analizuje interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i [...];<br>3) posługuje się podstawową terminologią biologiczną. | II. Różnorodność życia.<br>9) ryby – uczeń:<br>a) dokonuje obserwacji przedstawicieli ryb [...] oraz opisuje przystosowania ryb do życia w wodzie. |

#### Zasady oceniania zadania

1 pkt – podanie dwóch poprawnych cech ryb, które zmniejszają opór wody w czasie pływania.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Przykładowe rozwiązania

1. Opływowy kształt ciała.
2. Ciało pokryte śluzem.

lub

- Kształt ciała wrzecionowaty/ hydrodynamiczny.
- Ogon i płetwa ogonowa.
- Głowa zrosnięta z tułowiem.
- Zaostrzona głowa.
- Dachówkowato ułożone łuski.

**Zadanie 7.2. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|--|---|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>3) posługuje się podstawową terminologią biologiczną. | II. Różnorodność życia.<br>9) ryby – uczeń:<br>a) [...] opisuje przystosowania ryb do życia w wodzie. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna odnosząca się do wyporności albo regulacji głębokości zanurzenia ryb w wodzie wraz z podaniem oznaczenia literowego A.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Przykładowe rozwiązania**

- A. Dzięki pęcherzowi pławnemu ryby mogą regulować głębokość zanurzenia w wodzie.
- Pęcherz pławny oznaczony literą A umożliwia rybie unoszenie się bez wysiłku w toni wody.

**Zadanie 8. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>   | <b>Wymagania szczegółowe</b>  |
|---|---|
| IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski. | 3. Układ ruchu. Uczeń:<br>1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu kończyn;<br>3) przedstawia rolę i współdziałanie mięśni, [...] kości i stawów w wykonywaniu ruchów. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

PP

**Zadanie 9. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>   | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|---|--|
| II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń:<br>3) analizuje wyniki i formułuje wnioski. | III. Organizm człowieka.<br>4. Układ pokarmowy i odżywianie się.<br>Uczeń:<br>4) [...] planuje [...] doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

## Rozwiązanie

B2

### Zadanie 10. (0–1)

| Wymaganie ogólne  | Wymaganie szczegółowe  |
|---|--|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>2) wyjaśnia [...] procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]. | III. Organizm człowieka.<br>4. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń:<br>4) przedstawia miejsca trawienia białek, tłuszczów i cukrów; [...] oraz podaje miejsce ich wchłaniania [...]. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

## Rozwiązanie

FP

### Zadanie 11. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń:<br>1) analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia [...]. | III. Organizm człowieka.<br>5. Układ krążenia. Uczeń:<br>5) [...] przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany tętna [...]. |

#### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne rozstrzygnięcie i uzasadnienie odnoszące do braku pomiaru kontrolnego.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

#### Przykładowe rozwiązania

- Rozstrzygnięcie: Pozwoli.  
Uzasadnienie: Zaplanowano grupę wykonującą ćwiczenia oraz kontrolną – niewykonującą ćwiczeń. Porównanie średniej wartości tętna uczniów z obu grup pozwoli stwierdzić, czy ćwiczenia powodują zmianę wartości tętna.
- Rozstrzygnięcie: Doświadczenie wykaże, że ćwiczenia powodują zmianę wartości tętna.  
Uzasadnienie: Tętno powinno się mierzyć przed ćwiczeniami i po ich zakończeniu.

**Zadanie 12. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>   | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|---|--|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje [...] graficzne [...]. | III. Organizm człowieka.<br>7. Układ oddechowy. Uczeń:<br>2) przedstawia mechanizm wentylacji płuc (wdech i wydech). |

**Zasady oceniania**

1 pkt – wskazanie rysunku A oraz podanie jednego argumentu, dlaczego przedstawia on proces wdechu.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Przykładowe rozwiązania**

- Rozstrzygnięcie: Rysunek A.  
Uzasadnienie: Na tym rysunku widać, że obniża się przepona.
- Rozstrzygnięcie: Proces wdechu przedstawiono na rysunku A.  
Uzasadnienie: Na tym rysunku widać, że płuca są większe.

**Zadanie 13.1. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>   | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|---|---|
| V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń:<br>1) analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej. | III. Organizm człowieka.<br>6. Układ odpornościowy. Uczeń:<br>3) porównuje istotę działania szczepionek i surowicy; podaje wskazania do ich zastosowania oraz uzasadnia konieczność stosowania obowiązkowych szczepień. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

A3

**Zadanie 13.2. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>   | <b>Wymaganie szczegółowe</b>  |
|---|---|
| V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń:<br>1) analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej. | III. Organizm człowieka.<br>6. Układ odpornościowy. Uczeń:<br>2) rozróżnia odporność wrodzoną i nabytą oraz opisuje sposoby nabywania odporności (czynna, bierna, naturalna, sztuczna). |



### Zasady oceniania

- 1 pkt – poprawne wyjaśnienie uwzględniające przyczynę – odporność nabyta nie jest trwała, mechanizm – działanie szczepionki, oraz skutek – odnowienie odporności na antygeny tężca.
- 0 pkt – odpowiedź niespełniająca powyższych wymagań lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązania

- Odporność nabyta nie jest na całe życie, dlatego powtarzając szczepienie pobudza się układ odpornościowy do wytwarzania przeciwciał skierowanych przeciwko antygenom tężca.
- W ciągu 10 lat od poprzedniego szczepienia poziom przeciwciał przeciwko laseczkom tężca zmniejsza się. Trzeba powtórzyć szczepienie, aby znów zaczęły być produkowane przeciwciała skierowane przeciwko tej bakterii, co zapewni odnowienie odporności nabytej.
- Z czasem zmniejsza się liczba komórek pamięci w układzie odpornościowym, dlatego w określonym odstępie czasu trzeba powtarzać szczepienia przeciwko tężcowi, aby wytworzyły się nowe komórki pamięci immunologicznej.

### Zadanie 14. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe   |
|--|---|
| V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń:<br>1) analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia [...]. | IV. Homeostaza. Uczeń:<br>4) uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniem lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji). |

### Zasady oceniania

- 1 pkt – poprawne wyjaśnienie odnoszące się do wpływu antybiotyku na bakterie.
- 0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązania

- Wcześniejsze przerwanie przyjmowania antybiotyku może spowodować, że część bakterii oporna na ten antybiotyk przeżyje.
- Może to być przyczyną rozwoju antybiotykooporności bakterii i w przyszłości utrudniać leczenie.
- Komórki bakterii, które przeżyły niepełną antybiotykoterapię mogą spowodować, że w organizmie Adama rozwinie się nieprawidłowa flora bakteryjna.

### Zadanie 15. (0–1)

| Wymaganie ogólne  | Wymagania szczegółowe   |
|---|---|
| IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski. | V. Genetyka. Uczeń:<br>3) [...] rozróżnia autosomy i chromosomy płci;<br>6) przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota [...]). |

### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

PF

#### Zadanie 16. (0–2)

| Wymagania ogólne   | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje [...] graficzne [...];<br>3) posługuje się podstawową terminologią biologiczną. | V. Genetyka. Uczeń:<br>8) podaje przykłady chorób sprzężonych z płcią (hemofilia [...]) i przedstawia ich dziedziczenie. |

### Zasady oceniania

2 pkt – poprawne podanie genotypu mężczyzny i genotypu kobiety i uzupełnienie tabeli oraz określenie poprawnej wartości prawdopodobieństwa urodzenia się zdrowego syna.

1 pkt – poprawne podanie genotypu mężczyzny i genotypu kobiety i uzupełnienie tabeli przy jednoczesnym błędnym określeniu wartości prawdopodobieństwa urodzenia się zdrowego syna.

0 pkt – odpowiedź niespełniająca warunków na 1 punkt lub odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

Genotyp mężczyzny:  $X^HY$

Genotyp kobiety:  $X^HX^h$

| ♀ \ ♂ | $X^H$    | Y      |
|-------|----------|--------|
| $X^H$ | $X^HX^H$ | $X^HY$ |
| $X^h$ | $X^HX^h$ | $X^hY$ |

Prawdopodobieństwo wynosi 25%.

#### Zadanie 17. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymagania szczegółowe   |
|--|---|
| IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń:<br>1) interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami [...]. | V. Genetyka. Uczeń:<br>6) przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki ([...] genotyp, gen, allel, [...]);<br>9) wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0 [...]). |

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne rozstrzygnięcie i uzasadnienie uwzględniające genotyp mężczyzny i heterozygotyczny genotyp kobiety.

0 pkt – odpowiedź niespełniająca powyższych wymagań lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązanie

Dziecko może mieć grupę krwi A, ponieważ:

- kobieta ma genotyp  $I^{Bi}$ , a mężczyzna ma genotyp  $I^A I^B$ . Jeżeli matka przekaze dziecku allel recesywny, a ojciec allel  $I^A$  wtedy będzie ono mogło mieć grupę A.
- kobieta o genotypie  $I^{Bi}$  może przekazać dziecku allel  $i$ , więc po odziedziczeniu allelu  $I^A$  po ojcu (którego genotyp to  $I^A I^B$ ) dziecko będzie mieć grupę krwi A.
- Może mieć, jeśli od matki otrzyma allel recesywny  $i$ , a od ojca allel  $I^A$ .

### Zadanie 18. (0–1)

| Wymagania ogólne  | Wymaganie szczegółowe   |
|---|---|
| III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:<br>2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe [...];<br>3) posługuje się podstawową terminologią biologiczną. | VI. Ewolucja życia. Uczeń:<br>2) wyjaśnia na przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz przedstawia różnice między nimi. |

### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

A2

### Zadanie 19. (0–2)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach [...]. | VI. Ewolucja życia. Uczeń:<br>3) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a małpami człekokształtnymi jako wynik procesów ewolucyjnych. |

### Zasady oceniania

2 pkt – podanie poprawnej cechy budowy stopy człowieka oraz poprawnej cechy budowy stopy szympansa oraz prawidłowe uzasadnienie uwzględniające znaczenie adaptacyjne tych cech do specyficznego dla gatunku sposobu poruszania się.

1 pkt – podanie poprawnej cechy budowy stopy szympansa albo człowieka oraz prawidłowe uzasadnienie uwzględniające znaczenie adaptacyjne tej cechy do specyficznego dla gatunku sposobu poruszania się.

0 pkt – odpowiedź niespełniająca warunków na 1 pkt lub odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązania

- Cecha budowy stopy szympansa:  
paluch przeciwstawny

Znaczenie adaptacyjne cechy do poruszania się:

- sprawne chwytanie i poruszanie się po gałęziach drzew
- umożliwia przemieszczanie się z gałęzi na gałąź drzewa.

- Cecha budowy stopy człowieka:  
paluch w jednej linii z pozostałymi palcami

Znaczenie adaptacyjne cechy do poruszania się:

- ułatwia dwunożne poruszanie się po płaskim podłożu
- stabilizuje pionową (wyprostowaną) pozycję ciała.

- Cecha budowy stopy człowieka:  
stopa wysklepiona

Znaczenie adaptacyjne cechy do poruszania się:

- amortyzuje wstrząsy przy dwunożnym poruszaniu się po ziemi
- ułatwia utrzymanie równowagi przy dwunożności
- ułatwia utrzymanie równowagi przy pionowej postawie ciała.

### Zadanie 20. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe   |
|--|---|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem. | VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:<br>2) opisuje cechy populacji ([...] zagęszczenie, rozrodczość [...]) [...]. |

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne wyjaśnienie uwzględniające wpływ zagęszczenia na spadek rozrodczości jako skutku niedoboru miejsca i zasobów pokarmowych dla nowych roślin, kiełkujących z nasion.

0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązania

- Im więcej traw, tym mniej miejsca dla nowych, kiełkujących roślin, które giną z braku wody, składników odżywczych i miejsca do bytowania.
- Wzrost zagęszczenia zmniejsza dostępność związków mineralnych, światła i wody dla kiełkujących z nasion roślin, które giną, co powoduje spadek rozrodczości.

### Zadanie 21.1. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe   |
|--|---|
| VI. Postawa wobec przyrody i środowiska.<br>Uczeń:<br>3) uzasadnia konieczność ochrony przyrody. | VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej.<br>Uczeń:<br>3) analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną. |

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne uzasadnienie odnoszące się do ograniczenia liczebności gatunków rodzimych.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązania

- Gatunek inwazyjny może doprowadzić do spadku liczebności populacji gatunków rodzimych.
- Gatunek ten może doprowadzić do spadku różnorodności biologicznej.
- Gatunki rodzime mogą ginąć z powodu braku pokarmu.
- Będą ginąć szkodniki trzciny cukrowej, ale także gatunki rodzime, które nie będą miały pokarmu.
- Toksyny wytwarzane przez gatunek inwazyjny powodują śmierć gatunków rodzimych.

### Zadanie 21.2. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem. | VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:<br>3) analizuje oddziaływania antagonistyczne: [...] pasożytnictwo [...]. |

### Zasady oceniania

1 pkt – odpowiedź poprawna.

0 pkt – odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Rozwiązanie

D

**Zadanie 22. (0–2)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|--|--|
| II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki.<br>Uczeń:<br>3) analizuje wyniki i formułuje wnioski. | VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:<br>3) analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową [...]. |

**Zasady oceniania**

2 pkt – poprawna ocena trzech stwierdzeń.

1 pkt – poprawna ocena dwóch stwierdzeń.

0 pkt – poprawna ocena jednego stwierdzenia, odpowiedź niepoprawna albo brak odpowiedzi.

**Rozwiązanie**

1 – F, 2 – P, 3 – P

**Zadanie 23.1. (0–1)**

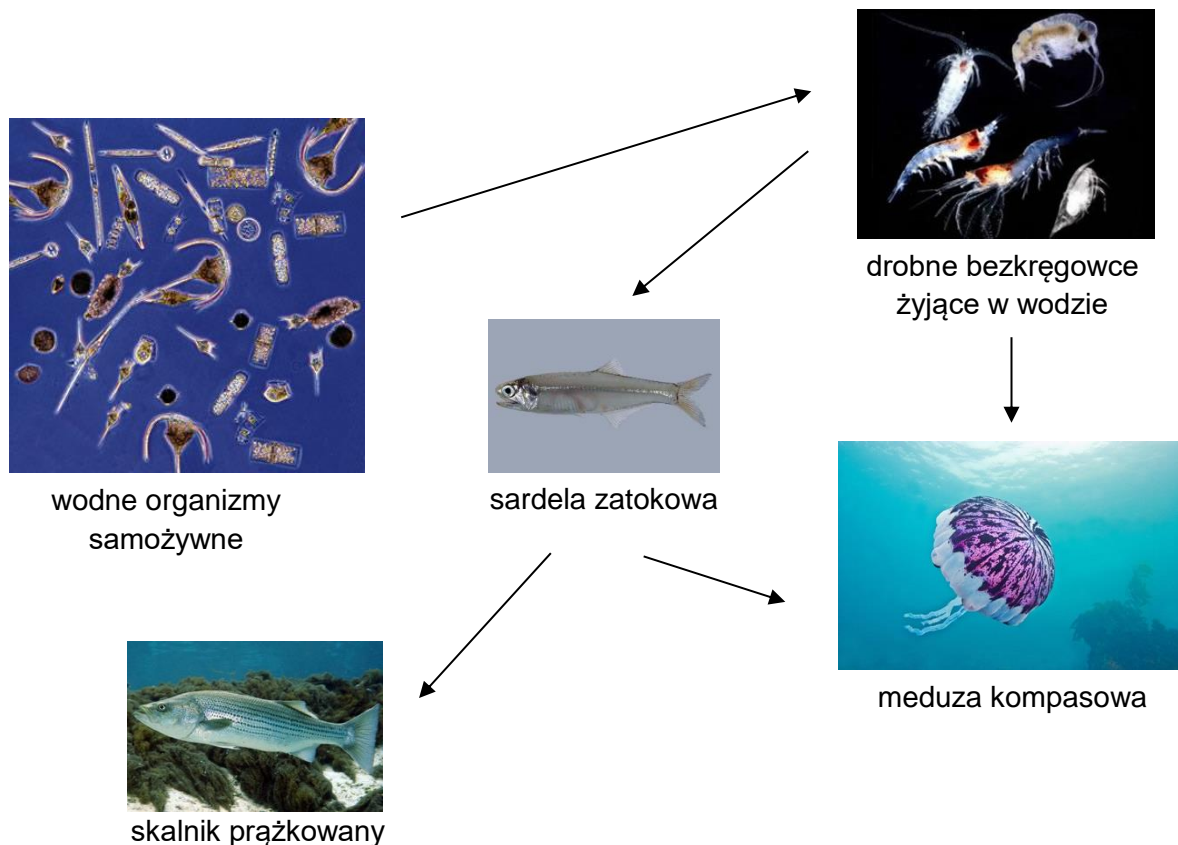
| <b>Wymaganie ogólne</b>  | <b>Wymaganie szczegółowe</b>   |
|--|--|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem. | VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:<br>6) konstruuje proste łańcuchy pokarmowe (łańcuchy spasanía) [...]. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – prawidłowe połączenie strzałkami obiektów na schemacie tak, by poprawnie przedstawiały zależności pokarmowe opisane w tekście z uwzględnieniem kierunku strzałek.

0 pkt – odpowiedź niespełniająca powyższych wymagań albo brak odpowiedzi.

## Rozwiązanie



### Zadanie 23.2. (0–1)

| Wymaganie ogólne   | Wymaganie szczegółowe  |
|--|--|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem. | VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:<br>6) konstruuje proste łańcuchy pokarmowe (łańcuchy spasanía) [...]. |

### Zasady oceniania

1 pkt – poprawne zapisanie łańcucha pokarmowego z uwzględnieniem kierunku strzałek.  
0 pkt – odpowiedź niepełna lub niepoprawna albo brak odpowiedzi.

### Przykładowe rozwiązania

- wodne organizmy samożywne → drobne bezkręgowce → sardela zatokowa → meduza kompasowa
- protisty i bakterie samożywne → drobne bezkręgowce → sardela zatokowa → meduza kompasowa

**Zadanie 23.3. (0–1)**

| <b>Wymaganie ogólne</b>  | <b>Wymagania szczegółowe</b>  |
|--|---|
| I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:<br>3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem. | VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:<br>3) analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową [...];<br>6) analizuje zależności pokarmowe (łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne) [...]. |

**Zasady oceniania**

1 pkt – określenie skutku jako zmniejszenia liczebności gatunków żywiących się osobnikami sardeli zatokowej i poprawne uzasadnienie odnoszące się do wzrostu konkurencji międzygatunkowej o pokarm.

0 pkt – odpowiedź niespełniająca powyższych wymagań albo brak odpowiedzi.

**Przykładowe rozwiązania**

- Znaczny spadek liczebności populacji sardeli zatokowej może prowadzić do ograniczenia liczebności skalnika prążkowanego i meduzy kompasowej, ponieważ pokarmu będzie mniej i oba gatunki będą o niego konkurować.
- Może to spowodować znaczne zmniejszenie liczebności lub wyginięcie gatunków, które się nimi żywią, z powodu wzrostu konkurencji o malejącą ilość pokarmu.