

<i>Rodzaj dokumentu:</i>	Zasady oceniania rozwiązań zadań
<i>Egzamin:</i>	Egzamin maturalny
<i>Przedmiot:</i>	Biologia Zadania dodatkowe w języku obcym
<i>Poziom:</i>	Poziom rozszerzony
<i>Formy arkusza:</i>	EBIA-Z0-100-2205, EBIN-Z0-100-2205, EBIF-Z0-100-2205
<i>Termin egzaminu:</i>	Termin główny – 23 maja 2022 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	

Ogólne zasady oceniania

Ten dokument zawiera **zasady oceniania** oraz **przykłady** poprawnych rozwiązań zadań otwartych.

W zasadach oceniania określono zakres wymaganej odpowiedzi: niezbędne elementy odpowiedzi i związki między nimi.

Przykładowe rozwiązania zadań otwartych **nie są** ścisłym wzorcem oczekiwanych sformułowań. **Akceptowane są wszystkie odpowiedzi merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania** – również te nieprzewidziane jako przykładowe odpowiedzi w zasadach oceniania.

- Odpowiedzi nieprecyzyjne, niejednoznaczne, niejasno sformułowane uznaje się za błędne.
- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi, z których jedna jest poprawna, a inne – błędne, nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli informacje zamieszczone w odpowiedzi (również te dodatkowe, a więc takie, które nie wynikają z treści polecenia) świadczą o zasadniczych brakach w rozumieniu omawianego zagadnienia i zaprzeczają pozostałej części odpowiedzi stanowiącej prawidłowe rozwiązanie zadania, to za odpowiedź jako całość zdający otrzymuje zero punktów.
- Rozwiązanie zadania na podstawie błędnego merytorycznie założenia uznaje się w całości za niepoprawne.
- Rozwiązania zadań dotyczących doświadczeń (np. problemy badawcze, hipotezy i wnioski) muszą odnosić się do doświadczenia przedstawionego w zadaniu i świadczyć o jego zrozumieniu.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda (przedstawiony tok rozumowania), wykonanie obliczeń i podanie wyniku z odpowiednią dokładnością i jednostką.
- Każdy sposób oznaczenia odpowiedzi (podkreślenie, przekreślenie, zakreślenie, obwiedzenie itd.) jest uznawane jako wybór tej odpowiedzi.

Zadanie 1. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...]. IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje [...] i przetwarza informacje.	III. Metabolizm. 4. Fotosynteza. Zdający: 2) określa rolę najważniejszych barwników biorących udział w fotosyntezie. IV. Przegląd różnorodności organizmów. 13. Porównanie struktur zwierząt odpowiedzialnych za realizację różnych czynności życiowych. Zdający: 9) wykazuje znaczenie barwników oddechowych [...].

Zasady oceniania

2 pkt – za poprawne uzupełnienie obu wierszy tabeli.

1 pkt – za poprawne uzupełnienie tylko jednego wiersza tabeli.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

Nr opisu	Nazwa związku	Funkcja tego związku w organizmie
1.	chlorofil	<ul style="list-style-type: none"> • absorbuje światło i emituje wysokoenergetyczne elektrony; • absorbuje światło i umożliwia zajście fazy jasnej fotosyntezy; • absorbuje światło; • absorbuje energię promieniowania słonecznego; • warunkuje przebieg fotosyntezy.
2.	hemoglobina	<ul style="list-style-type: none"> • transportuje tlen i dwutlenek węgla we krwi; • transportuje gazy oddechowe; • przenosi tlen w organizmie.

Zadanie 2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] formułuje i przedstawia opinie związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi, dobierając racjonalne argumenty [...].	IV. Przegląd różnorodności organizmów. 2. Wirusy. Zdający: 3) wyjaśnia, co to są retrowirusy i podaje ich przykłady.

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe określenie, że spumawirusy należą do retrowirusów, odnoszące się do obecności odwrotnej transkryptazy w wirionie.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

Spumawirusy należą do retrowirusów, ponieważ w ich wirionie znajduje się odwrotna transkryptaza, która jest enzymem charakterystycznym dla retrowirusów.

Zadanie 3. (0–3)

3.1. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...].	V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 12. Układ dokrewny. Zdający: 4) wykazuje nadrzędną rolę podwzgórza i przysadki mózgowej w regulacji hormonalnej (opisuje mechanizm sprzężenia zwrotnego między przysadką mózgową a gruczołem podległym na przykładzie tarczycy). I. Budowa chemiczna organizmów. 1. Zagadnienia ogólne. Zdający: 2) [...] omawia znaczenie [...] wybranych mikroelementów ([...], I).

Zasady oceniania

1 pkt – za wybór tyroksyny oraz określenie jej dodatniego wpływu na tempo procesów metabolicznych.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

adrenalina glukagon insulina testosteron tyroksyna

- Pobudza (głównie) procesy kataboliczne.
- Przyspiesza metabolizm.
- Dodatni.

3.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe [...].	V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 12. Układ dokrewny. Zdający: 3) wyjaśnia mechanizmy homeostazy [...] i ilustruje przykładami wpływ hormonów na jej utrzymanie; I. Budowa chemiczna organizmów. 1. Zagadnienia ogólne. Zdający: 2) [...] omawia znaczenie [...] wybranych mikroelementów ([...] I).

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe uzasadnienie, odnoszące się do wypełnienia tarczycy stabilną formą jodu.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

- Konieczne jest wysycenie tarczycy stabilnym izotopem ^{127}I , do czego niezbędne jest podanie dużej ilości tego izotopu. W przeciwnym razie do tarczycy mógłby trafić radioaktywny izotop ^{131}I , który mógłby wywołać chorobę nowotworową tego narządu.
- Gdyby tarczyca nie była wysycona jodem, radioaktywny ^{131}I zostałby pobrany do tarczycy, a promieniowanie mogłoby spowodować chorobę nowotworową. Aby temu zapobiec, należy natychmiast podać preparat zawierający ^{127}I .
- Wypełni to tarczycę stabilnym izotopem, dzięki czemu ten radioaktywny nie skumuluje się w tym narządzie.

3.3. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Poglębenie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności [...].	V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 12. Układ dokrewny. Zdający: 4) wykazuje nadrzędną rolę podwzgórza i przysadki mózgowej w regulacji hormonalnej (opisuje mechanizm sprzężenia zwrotnego między przysadką mózgową a gruczołem podległym na przykładzie tarczycy). I. Budowa chemiczna organizmów. 1. Zagadnienia ogólne. Zdający:

	2) [...] omawia znaczenie [...] wybranych mikroelementów ([...] I).
--	---

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe wyjaśnienie, uwzględniające przyczynę – zmniejszone wydzielanie hormonów tarczycy oraz mechanizm – bezpośrednie lub pośrednie pobudzenie przysadki do wydzielania TSH.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

- Niedobór jodu prowadzi do obniżenia stężenia hormonów tarczycy, a na ich niski poziom we krwi przysadka mózgowa odpowiada zwiększonym wydzielaniem tyreotropiny.
- Jod wchodzi w skład T3 i T4, a więc jego niedobór spowoduje spadek ich stężenia, co doprowadzi do pobudzenia podwzgórza i produkcji tyreoliberyny (TRH) pobudzającej przysadkę mózgową.

Zadanie 4. (0–4)

4.1. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych. Zdający [...] formułuje wnioski z przeprowadzonych obserwacji i doświadczeń.	III. Metabolizm. 4. Fotosynteza. Zdający: 4) opisuje etapy cyklu Calvina i wskazuje je na schemacie, określa bilans tego cyklu.

Zasady oceniania

2 pkt – za prawidłowe określenie zmian stężenia obu związków.

1 pkt – za prawidłowe określenie zmiany stężenia tylko jednego związku.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Stężenie związku I: **spadło**

Stężenie związku II: **wzrosło**

4.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
III. Pogłębienie znajomości metodyki badań biologicznych. Zdający [...] stawia hipotezy i weryfikuje je na drodze obserwacji i doświadczeń [...].	III. Metabolizm. 4. Fotosynteza. Zdający: 4) opisuje etapy cyklu Calvina i wskazuje je na schemacie, określa bilans tego cyklu.

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe sformułowanie hipotezy weryfikowanej w doświadczeniu 2.
 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

- Dostępność CO₂ powoduje zmianę stężeń metabolitów cyklu Calvina (I lub II).
- Stężenie dwutlenku węgla w powietrzu nie ma wpływu na stężenia związków chemicznych produkowanych w cyklu Calvina.
- CO₂ jest niezbędny do zachodzenia cyklu Calvina.

4.3. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].	III. Metabolizm. 2. Ogólne zasady metabolizmu. Zdający: 5) wskazuje substraty i produkty głównych szlaków i cykli metabolicznych (fotosynteza [...]).

Zasady oceniania

1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych określeń.
 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

NADPH + H⁺ oraz ATP niezbędne do przeprowadzenia reakcji cyklu Calvina powstają dzięki reakcjom tzw. fazy fotosyntezy (zależnej / niezależnej) od światła. Jednym z substratów tej fazy fotosyntezy jest (H₂O / O₂).

Zadanie 5. (0–2)**5.1. (0–1)**

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].	V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 13. Układ rozrodczy. Zdający: 3) analizuje przebieg procesu [...] oogenezy.

Zasady oceniania

1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych określeń.
 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Jeśli oogonium jest w stanie heteroplazmii, to powstające w wyniku jego podziałów komórki jajowe będą (*takie same* / **różne**) pod względem udziału dwóch genomów mitochondrialnych. W wyniku podziałów komórkowych (**może** / *nie może*) dojść do utraty heteroplazmii i przywrócenia homoplazmii.

5.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe.	V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 13. Układ rozrodczy. Zdający: 3) analizuje przebieg procesu spermatogenezy i oogenezy; 5) przedstawia fizjologię zapłodnienia.

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe wyjaśnienie, odnoszące się do dziedziczenia mitochondriów w linii matczynej.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

- Ponieważ mitochondria są przekazywane następnemu pokoleniu za pośrednictwem komórki jajowej, którą wytwarza wyłącznie kobieta.
- Ze względu na to, że mitochondria przekazywane są potomstwu wyłącznie przez komórkę jajową.
- Ponieważ plemniki nie przekazują mitochondriów potomstwu.

Zadanie 6. (0–4)

6.1. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] rozpoznaje organizmy [...]. IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].	IV. Przegląd różnorodności organizmów. 5. Rośliny lądowe. Zdający: 4) rozróżnia rośliny jednoliścienne od dwuliściennych, wskazując ich cechy charakterystyczne (cechy liścia i kwiatu, system korzeniowy [...]).

Zasady oceniania

1 pkt – prawidłowe określenie klasy rośliny (jednoliścienne) oraz podanie jednej charakterystycznej cechy budowy roślin jednoliściennych widocznej na rysunku.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

Klasa roślin:

- jednoliścienne
- Monocotyledones

Cecha:

- wiązkowy system korzeniowy
- liście siedzące
- równoległa nerwacja liści

6.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
II. Poglębianie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności.	V. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 4. Układ pokarmowy i przebieg procesów trawiennych. Zdający: 3) przedstawia [...] proces trawienia [...] cukrów [...].

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe podanie nazwy enzymu trawiącego skrobię i miejsca jego działania w układzie pokarmowym człowieka.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

Nazwa enzymu: **amylaza ślinowa / trzustkowa**

Miejsce działania: **jama ustna / jelito cienkie**

6.3. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymagania szczegółowe
IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].	VI. Genetyka i biotechnologia. 7. Biotechnologia molekularna, inżynieria genetyczna i medycyna molekularna. Zdający: 4) przedstawia [...] cele otrzymywania transgenicznych bakterii, roślin i zwierząt.

Zasady oceniania

- 2 pkt – za określenie, że problem niedoboru witaminy A zostanie rozwiązany w Japonii całkowicie, a w pozostałych krajach azjatyckich tylko częściowo.
- 1 pkt – za prawidłowe określenie wpływu diety zawierającej „złotą” odmianę ryżu na problem niedoboru witaminy A tylko dla mieszkańców Japonii albo tylko dla mieszkańców pozostałych krajów azjatyckich..
- 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

1. W Japonii problem zostanie rozwiązany.
2. W pozostałych krajach zmniejszy to niedobory witaminy A, ale dalej będą one występowały.

Zadanie 7. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający opisuje [...] i rozpoznaje organizmy [...].	IV. Przegląd różnorodności organizmów. 10. Grzyby. Zdający: 1) podaje podstawowe cechy grzybów odróżniające je od innych organizmów.

Zasady oceniania

- 1 pkt – za podkreślenie wszystkich trzech poprawnych określeń.
- 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Grzyby mają ścianę komórkową zawierającą (*celulozę* / *chitynę*). Gatunki należące do grzybów (*przewodzą fotosyntezę* / *nie prowadzą fotosyntezy*). Wśród grzybów (*występują* / *nie występują*) organizmy jednokomórkowe.

Zadanie 8. (0–3)

8.1. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje [...].	IV. Przegląd różnorodności organizmów. 6. Rośliny – budowa i funkcje tkanek i organów. Zdający: 3) analizuje budowę anatomiczną organów roślinnych: [...] wtórną budowę [...] łodygi rośliny dwuliściennej [...].

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe określenie wieku gałązki lipy.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt lub za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Trzy lata / 3,5 roku / jest to czwarty rok wzrostu

8.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
<p>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający opisuje i [...] rozpoznaje organizmy [...]; przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...].</p> <p>IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje [...].</p>	<p>IV. Przegląd różnorodności organizmów.</p> <p>6. Rośliny – budowa i funkcje tkanek i organów. Zdający:</p> <p>1) przedstawia charakterystyczne cechy budowy tkanek roślinnych (twórczej [...]), [...] identyfikuje je na rysunku [...], określając związek ich budowy z pełnioną funkcją.</p>

Zasady oceniania

1 pkt – za podanie poprawnej nazwy i funkcji tkanki zaznaczonej na schemacie.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt lub za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Nazwa tkanki: łyko (wtórne) / floem (wtórny)

Funkcja tkanki: odpowiada za transport produktów fotosyntezy

Uwaga:

Nie uznaje się odpowiedzi: „łyko pierwotne” oraz odpowiedzi zbyt ogólnych, np. „tkanka przewodząca” lub odnoszących się opisowo do pełnionej przez łyko funkcji, np. „tkanka transportująca substancje pokarmowe”.

8.3. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
<p>V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe.</p> <p>I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia związki między strukturą</p>	<p>IV. Przegląd różnorodności organizmów.</p> <p>6. Rośliny – budowa i funkcje tkanek i organów. Zdający:</p> <p>1) przedstawia charakterystyczne cechy budowy tkanek roślinnych ([...] przewodzącej) [...], określając związek ich budowy z pełnioną funkcją.</p>

a funkcją na różnych poziomach organizacji życia [...]. IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje [...].	
--	--

Zasady oceniania

1 pkt – za podkreślenie wszystkich trzech poprawnych określeń.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt lub za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

W porównaniu do drewna wiosennego w drewnie letnim występuje więcej (*naczyń / włókien drzewnych*), dlatego drewno letnie pełni głównie funkcję (*przewodzącą / wzmacniającą*). Obydwa rodzaje drewna zawierają miękisz drzewny, którego komórki są (martwe / żywe).

Zadanie 9. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia związki między strukturą a funkcją na różnych poziomach organizacji życia, przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem [...].	IV. Przegląd różnorodności organizmów. 8. Rośliny – rozmnażanie się. Zdający: 4) opisuje podstawowe sposoby rozsiewania się nasion (z udziałem wiatru, wody i zwierząt), wskazując odpowiednie adaptacje w budowie owocu.

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe określenie, że owoc klonu jest rozsiewany z wiatrem, odnoszące się do obecności elementów budowy owocu o dużej powierzchni.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

- Owoc klonu jest rozsiewany z wiatrem, na co wskazuje jego duża powierzchnia, dzięki której łatwo może być porwany przez wiatr.
- Duża powierzchnia owocu klonu ułatwia jego rozsiewanie przez wiatr.
- Skrzydłaki klonu są wyprofilowane jak śmigło, dzięki czemu owoce podczas lotu kręcą się, wytwarzając siłę nośną spowalniającą upadek na ziemię, co zwiększa dystans na jaki są one rozsiewane.

Zadanie 10. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] rozpoznaje organizmy.	IV. Przegląd różnorodności organizmów. 11. Zwierzęta bezkręgowce. Zdający: 5) rozróżnia wieloszczety, skąposzczety i pijawki.

Zasady oceniania

1 pkt – za poprawne podanie nazwy grupy pierścienic.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Pijawki / Hirudinea / *Hirudo*

Zadanie 11. (0–2)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia i komentuje informacje, odnosi się krytycznie do przedstawionych informacji [...]. I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].	VI. Genetyka i biotechnologia. 7. Biotechnologia molekularna, inżynieria genetyczna i medycyna molekularna. Zdający: 3) przedstawia zasadę metody PCR (łańcuchowej reakcji polimerazy) i jej zastosowanie. IV. Przegląd różnorodności organizmów. 4. Protisty i rośliny pierwotnie wodne. Zdający: 3) wymienia najważniejsze protisty wywołujące choroby człowieka (malaria [...]), przedstawia drogi zakażenia [...].

Zasady oceniania

2 pkt – za poprawną ocenę wszystkich trzech informacji.

1 pkt – za poprawną ocenę tylko dwóch informacji.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. – T, 2. – N, 3. – T.

Zadanie 12. (0–2)

12.1. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].	VI. Genetyka i biotechnologia. 1. Kwasy nukleinowe. Zdający: 2) przedstawia strukturę podwójnej helisy [...].

Zasady oceniania

1 pkt – za podanie prawidłowej sekwencji nukleotydowej.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

5' GTC TAC CTT GCC 3' / 3' CCG TTC CAT CTG 5'

12.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający [...] wyjaśnia zależności przyczynowo--skutkowe. II. Pogłębienie wiadomości dotyczących budowy i funkcjonowania organizmu ludzkiego. Zdający [...] objaśnia funkcjonowanie organizmu ludzkiego na różnych poziomach złożoności.	VI. Genetyka i biotechnologia. 2. Cykl komórkowy. Zdający: 2) opisuje cykl komórkowy, wymienia etap, w którym zachodzi replikacja DNA, uzasadnia konieczność podwojenia ilości DNA przed podziałem komórki.

Zasady oceniania

1 pkt – za prawidłowe wyjaśnienie, uwzględniające konsekwencje, czyli hamowanie replikacji DNA przez aktynomycynę D oraz wynikające z tego zahamowanie podziałów komórkowych.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

- Komórki nowotworowe intensywnie się dzielą, do czego konieczne jest przeprowadzenie replikacji DNA. W wyniku działania aktynomycyny D polimeraza DNA odpowiedzialna za replikację DNA nie może związać się z DNA, co prowadzi do zahamowania replikacji materiału genetycznego.
- Zahamowanie działania polimerazy DNA przez aktynomycynę D uniemożliwia replikację materiału genetycznego. Ponieważ komórki nie mogą się podzielić bez prawidłowo przeprowadzonej replikacji DNA, hamuje to rozwój nowotworów.

Zadanie 13. (0–2)**13.1. (0–1)**

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
IV. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji. Zdający odczytuje, selekcjonuje, porównuje i przetwarza informacje pozyskane z różnorodnych źródeł [...].	IX. Ewolucja. 1. Źródła wiedzy o mechanizmach i przebiegu ewolucji. Zdający: 4) odczytuje z drzewa filogenetycznego relację pokrewieństwa ewolucyjnego gatunków, zapisuje taką relację przedstawioną w formie opisu, schematu lub klasyfikacji.

Zasady oceniania

1 pkt – za wybór poprawnej odpowiedzi.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

C

13.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] przedstawia i wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne [...].	IX. Ewolucja. 3. Elementy genetyki populacji. Zdający: 5) przedstawia warunki, w których zachodzi dryf genetyczny [...].

Zasady oceniania

1 pkt – za poprawną ocenę obu informacji.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

1. – P, 2. – P.

Zadanie 14. (0–2)

14.1. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
I. Poznanie świata organizmów na różnych poziomach organizacji życia. Zdający [...] wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne, [...].	VII. Ekologia. 3. Zależności międzygatunkowe. Zdający: 4) wykazuje rolę zależności mutualistycznych (fakultatywnych i obligatoryjnych) w przyrodzie [...]; 5) podaje przykłady komensalizmu.

Zasady oceniania

1 pkt – za opis zmian, odnoszący się do wzrostu liczebności populacji (liczby) topól przez brak pasożytniczego grzyba albo zmniejszenia liczebności populacji (liczby) dzięciołów, jaskółek lub bezkręgowców, pozbawionych miejsca gniazdowania lub pokarmu.

0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązania

- Brak *Phellinus igniarius* spowoduje, że dzięcioł nie będzie mógł wykuć dziupli. To spowoduje, że zmniejszy się liczebność jego populacji, podobnie zredukuje się liczba jaskółek, które również nie będą miały gdzie gniazdować.
- Jaskółki nie będą mogły gniazdować, podobnie jak dzięcioł, który nie będzie mógł wykuć dziupli w zdrowym pniu topoli, na której nie występuje grzyb. To spowoduje, że liczebność tych ptaków zmaleje.
- Jeśli nie będzie grzyba *P. igniarius*, dzięcioł nie nakłuje topoli, a wraz z nim bezkręgowce nie będą miały czym się odżywiać ani gdzie schronić, wymrą, a populacja topoli się powiększy.
- Brak grzyba → zdrowe topole → intensywne rozsiewanie topól → wzrost liczebności topól.

14.2. (0–1)

Wymagania egzaminacyjne 2022	
Wymaganie ogólne	Wymaganie szczegółowe
V. Rozumowanie i argumentacja. Zdający objaśnia i komentuje informacje, [...] formułuje i przedstawia opinie związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi, dobierając racjonalne argumenty.	VII. Ekologia. 3. Zależności międzygatunkowe. Zdający: 5) podaje przykłady komensalizmu.

Zasady oceniania

- 1 pkt – za poprawne określenie zależności międzygatunkowej jako komensalizmu oraz poprawne uzasadnienie, odnoszące się do korzyści dla dzięcioła i braku wpływu na funkcjonowanie czyrenia ogniowego.
- 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą wymagań za 1 pkt albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

- Komensalizm, dzięcioł korzysta z osłabienia drzewa spowodowanego obecnością grzyba, dla grzyba jest to relacja obojętna.
- Komensalizm. Dla czyrenia jest to relacja obojętna, oskomik korzysta z tej relacji, bo może wykuć dziuplę i pozyskać pokarmu w drewnie osłabionym przez grzyba.