

PRÓBNA MATURA Z MATURITĄ

Formuła 2023

BIOLOGIA



POZIOM ROZSZERZONY

**PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ
I ZASADY OCENIANIA**



Próbna matura z Maturitą Biologia – poziom rozszerzony

Autorzy: Anna Kledzik, Danuta Madziar, Sandra Olszewska, Elżbieta Sokalska-Kozłowska
Zadania pochodzą ze zbioru „BIOLOGIA – Matura z Maturitą”.

Zbiór zadań dostępny wkrótce.

Copyright © for this edition CENTRUM EDUKACYJNE MATURITA Sp. z o.o.

Centrum Edukacyjne Maturita Sp. z o.o.

ul. Jeżewska 19

85-552 Bydgoszcz

Edukacja i zapisy: 501-373-306

Administracja: 513-438-427

kontakt@maturita.pl



maturita.pl



Maturita - Kursy maturalne i ósmoklasisty



maturita_kursy

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 i obserwacji (np. problemy badawcze, hipotezy i wnioski) muszą odnosić się do doświadczenia lub obserwacji przedstawionych 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 uznawany jako wybór tej odpowiedzi.

Zadanie 1.1.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne wskazanie błędu wykonanego podczas przeprowadzania doświadczenia czyli nieuwzględnienie próby kontrolnej i braku możliwości porównania wyników z próbą badawczą, co uniemożliwi wyciągnięcie poprawnych wniosków .

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

W doświadczeniu nie została uwzględniona próba kontrolna np. kleik z mąki ziemniaczanej do którego dodano kilka kropli płynu Lugola, przez co nie będzie możliwe porównanie wyników próby badawczej do próby kontrolnej, a to uniemożliwi wyciągnięcie poprawnych wniosków z doświadczenia dotyczących wykrycia skrobi w bulwie ziemniaka.

Zadanie 1.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za wybranie poprawnego uzupełnienia zdania

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** lub za brak odpowiedzi

Rozwiązanie: D

Zadanie 1.3.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne wyjaśnienie przyczyny magazynowania przez roślinę skrobi a nie – sacharozy jako energetycznego materiału zapasowego, uwzględniające rozpuszczalność w wodzie obu cukrów

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** lub za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie

Skrobia jest nierozpuszczalna w wodzie, w przeciwieństwie do rozpuszczalnej w wodzie sacharozy, dlatego może być łatwo magazynowana w komórce, bez wpływu na turgor komórki. Sacharoza natomiast jest cukrem osmotycznie czynnym i wpływałaby na turgor komórki/ zmieniałaby / powodowałaby osmotyczny napływ wody do komórki.

Zadanie 1.4.

Schemat punktowania:

1 pkt - za podanie poprawnej nazwy homoglukanu, pełniącego funkcję energetycznego materiału zapasowego

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** lub za brak odpowiedzi

Rozwiązanie: glikogen

Zadanie 2.1.

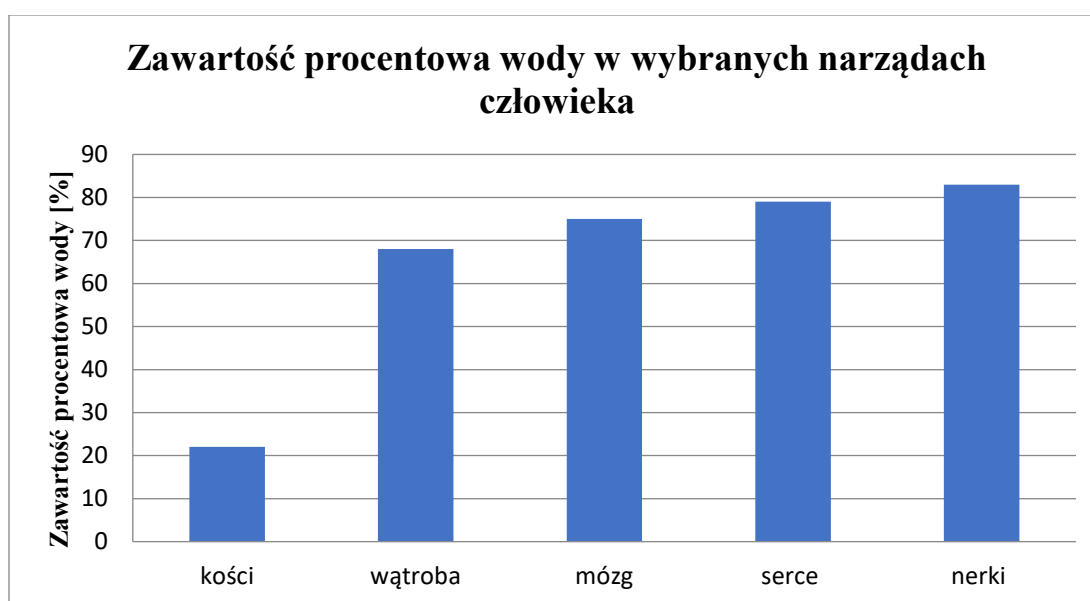
Schemat punktowania:

2 pkt – za w całości poprawne wykonanie wykresu, tj: poprawne opisanie słupków: kości, wątroba, mózg, serce, nerki; poprawne opisanie jednej osi: zawartość procentowa wody i podanie jednostki [%] poprawne wyskalowanie osi, poprawne narysowanie słupków wykresu

1 pkt – za częściowo poprawne wykonanie wykresu, tj: za poprawne opisanie słupków wykresu oraz poprawne opisanie osi lub za poprawne wyskalowanie osi oraz poprawne narysowanie słupków wykresu

0 pkt – za niespełnienie powyższych kryteriów lub za brak wykresu.

Przykładowe rozwiązanie:



Zadanie 2.2.

Schemat punktowania:

2 pkt - za poprawne uzupełnienie luk w trzech wierszach tabeli

1 pkt - za poprawne uzupełnienie luk w dwóch wierszach tabeli

0 pkt - za poprawne uzupełnienie luki w jednym wierszu tabeli lub brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Właściwość wody	Znaczące właściwości wody w funkcjonowaniu organizmów
wysokie ciepło parowania	<i>umożliwia pozbywanie się nadmiaru ciepła z organizmu podczas pocenia się</i>
<i>maksymalna gęstość w temperaturze 4°C.</i>	utrzymujący się na powierzchni zbiornika wodnego lód izoluje termicznie wodę znajdującą się pod nim, umożliwiając organizmom przeżycie
wysokie napięcie powierzchniowe	<i>umożliwia drobnym organizmom np. owadom poruszanie się po powierzchni wody</i>

Zadanie 3.1.

Schemat punktowania:

1 pkt – za prawidłowe określenie, że mioglobina jest białkiem o strukturze 3-rzędowej wraz z poprawnym uzasadnieniem, odnoszącym się do liczby tworzącej jej łańcuchów polipeptydowych.

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

Przykładowe rozwiązanie:

Mioglobina jest białkiem o strukturze 3-rzędowej, ponieważ zbudowana jest z jednego łańcucha polipeptydowego o zróżnicowanej budowie przestrzennej / zwiniętego w osiem helis.

Uwaga! Nie uznaje się odpowiedzi niepełnych – nieodwołujących się do struktury mioglobiny, ale tylko do definicji struktury 3-rzędowej.

Zadanie 3.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne przedstawienie roli grupy prostetycznej w cząsteczce mioglobiny, uwzględniające wiązanie tlenu, dzięki czemu mioglobina może magazynować tlen

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** lub za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie

Grupa prostetyczna w cząsteczce mioglobiny umożliwia wiązanie tlenu, dzięki czemu mioglobina może go magazynować.

Zadanie 3.3.

Schemat punktowania:

1 pkt – za podkreślenie czterech poprawnych określeń.

0 pkt – za podkreślenie trzech, dwóch lub jednego poprawnego określenia lub za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

Obecność grupy prostetycznej powoduje, że mioglobina jest zaliczana do białek (*prosty*ch / **złożonych**). W odróżnieniu od hemoglobiny, wykazuje (**większe** / *mniej*sz) powinowactwo do tlenu. Leucyna, walina i metionina, których reszty stanowią wnętrze mioglobiny, zaliczane są do aminokwasów (*polarnych* / **niepolarnych**), a spośród nich aminokwasem siarkowym jest (*leucyna, walina* / **metionina**).

Zadanie 4.1.

Schemat punktowania

2 pkt - za poprawne podanie trzech oznaczeń cyfrowych wraz z poprawnie podanymi nazwami trzech struktur komórkowych, które im odpowiadają

1 pkt - za poprawnie podanie dwóch oznaczeń cyfrowych wraz z poprawnie podanymi nazwami dwóch struktur komórkowych, które im odpowiadają

0 pkt - za poprawnie jednego oznaczenia cyfrowego wraz z poprawnie podaną nazwą jednej struktury komórkowej która mu odpowiada, za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** lub **2 pkt**, albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie

- A) oznaczenie cyfrowe: 4 nazwa: chloroplast
- B) oznaczenie cyfrowe: 5 nazwa: jądro komórkowe
- C) oznaczenie cyfrowe: 1 nazwa: błona komórkowa

Zadanie 4.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za podanie, że na rysunku A komórka została umieszczona w roztworze hipertonicznym wraz z poprawnym uzasadnieniem odwołując się do jednej zmiany zachodzącej w komórce roślinnej związanej z przemieszczaniem się wody

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt**, albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie:

Rysunek A, ponieważ umieszczenie komórki roślinnej w roztworze hipertonicznym spowodowało osmotyczny odływ wody z komórki roślinnej, co spowodowało obkurczenie protoplastu tej komórki.

Zadanie 4.3.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy w tabeli

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt**, albo za brak odpowiedzi

cecha / proces	Plazmoliza	Deplazmoliza
toniczność roztworu (hipertoniczny / hipotoniczny/ izotoniczny)	<i>hipertoniczny</i>	<i>hipotoniczny</i>
kierunek przepływu wody (na zewnątrz komórki / do wnętrza komórki)	<i>na zewnątrz komórki</i>	<i>do wnętrza komórki</i>
zmiana turgoru (maleje / rośnie)	<i>maleje</i>	<i>rośnie</i>

Zadanie 4.4.

Schemat punktowania

1 pkt - za poprawne wyjaśnienie dlaczego plazmoliza nie zachodzi w komórkach zwierzęcych, odwołujące się do braku w tych komórkach ściany komórkowej

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt**, albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Zjawisko plazmolizy nie dotyczy komórek nieposiadających ściany komórkowej, tak jak komórki zwierzęce, ponieważ są to komórki otoczone jedynie błoną komórkową, które po umieszczeniu w roztworze hipertonicznym kurczą się i ostatecznie rozpadają się na skutek osmotycznego wypływu z nich wody.

Zadanie 5.1.

Schemat punktowania

2 pkt - za poprawną ocenę trzech stwierdzeń.

1 pkt - za poprawną ocenę dwóch stwierdzeń.

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie: 1 - P, 2 - P, 3 - P

Zadanie 5.2.

Schemat punktowania

1 pkt - za zaznaczenie wszystkich rodzajów komórek, w których występują przedziały wewnątrzkomórkowe

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie: A, B, C

Zadanie 5.3.

Schemat punktowania

1 pkt - za wykazanie, że uwolnione z lizosomu enzymy hydrolityczne nie będą aktywne, ponieważ należą one do grupy kwaśnych hydrolaz, co oznacza, że są aktywne jedynie w środowisku kwaśnym, takim jakie panuje wewnątrz lizosomu

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie:

Enzymy hydrolityczne w lizosomach należą do grupy kwaśnych hydrolaz, co oznacza, że są aktywne jedynie w środowisku kwaśnym, takim jakie panuje we wnętrzu lizosomu (pH od 4 do 5) a w komórce jest wyższe pH.

Zadanie 6.1.

Schemat punktowania:

2 pkt - za poprawne podanie nazw / wzorów trzech brakujących związków chemicznych

1 pkt - za poprawne podanie nazw / wzorów dwóch brakujących związków chemicznych

0 pkt - za poprawne podanie nazwy/ wzoru jednego brakującego związku chemicznego lub brak odpowiedzi

Rozwiązanie:

- A) NAD^+ / Dinukleotyd nikotynoamidoadeninowy
- B) CO_2 / dwutlenek węgla / tlenek węgla (IV)
- C) ATP / adenozyntrifosforan

Zadanie 6.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za znaczenie trzech zdań, które prawidłowo opisują cykl Krebsa

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Rozwiązanie: A, D

Zadanie 6.3.

1 pkt - za poprawne podanie nazwy etapu tlenowego oddychania komórkowego, który jest przykładem szlaku metabolicznego

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Rozwiązanie: glikoliza / łańcuch oddechowy

Zadanie 7.1.

Schemat punktowania

1 pkt - za podanie poprawnych nazw dwóch etapów cyklu Calvina na jakich jest wykorzystywany ATP jako jeden ze składników siły asymilacyjnej

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Rozwiązanie: redukcja i regeneracja

Zadanie 7.2.

Schemat punktowania

2 pkt - za podkreślenie pięciu poprawnych określeń.

1 pkt - za podkreślenie czterech poprawnych określeń.

0 pkt - za podkreślenie trzech, dwóch lub jednego poprawnego określenia lub za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie:

Do zajścia procesu fotosyntezy niezbędny jest (*cykliczny / **niecykliczny***) transport elektronów. W cyklicznym transporcie elektronów uczestniczy wyłącznie fotosystem (*I / II*), co uniemożliwia powstanie jednego ze składników siły asymilacyjnej jakim jest (***NADPH / ATP***). Energia uwolniona z elektronów transportowanych przez łańcuch przekaźników elektronów służy do pompowania protonów ze (***stromy / wnętrza tylakoidu***) do (*stromy / wnętrza tylakoidu*).

Zadanie 7.3.

Schemat punktowania:

1 pkt - za wykazanie na podstawie schematu, że w roślinach CAM dwa etapy wiązania dwutlenku węgla zachodzą w tych samych komórkach ale w innym czasie (dzień i noc), z uwzględnieniem asymilacji dwutlenku węgla w nocy przy otwartych aparatach szparkowych oraz dekarboksylacji jabłczanu w dzień przy zamkniętych aparatach szparkowych

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Rośliny typu CAM asymilują dwutlenek węgla w nocy, kiedy ich aparaty szparkowe są otwarte, który jest następnie przyłączany do fosfoenolopirogronianu i powstaje szczawiooctan a następnie jabłczan, który w dzień przy zamkniętych aparatach szparkowych ulega dekarboksylacji, w wyniku czego odłącza się dwutlenek węgla, który podlega przemianom w cyklu Calvina, w komórkach, w których był zmagazynowany szczawiooctan.

Zadanie 8.

Schemat punktowania:

2 pkt – za poprawną ocenę trzech stwierdzeń.

1 pkt – za poprawną ocenę dwóch stwierdzeń.

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

Rozwiązanie: 1 - F, 2 - F, 3 - P

Zadanie 9.1.

Schemat punktowania:

1 pkt - za podanie poprawnej nazwy typu mikoryzy wraz uzasadnieniem

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie:

Jest to mikoryza zewnętrzna / ektotroficzna. Świadczy o tym wnikanie strzępek grzyba między komórki korzenia a następnie tworzenie wokół niego mufki / następuje zanik włośników korzenia.

Zadanie 9.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za podanie jednej korzyści z mikoryzy dla grzybów

0 pkt - - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Grzyby pobierają od rośliny wtórne produkty fotosyntezy.

Zadanie 10.1.

Schemat punktowania:

1 pkt - za wykazanie że pantofelek jest przedstawicielem protistów słodkowodnych, z uwzględnieniem występowania u niego wodniczek tętniących pełniących funkcję osmoregulacyjną

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Pantofelek należy do protistów słodkowodnych, które są narażone na zmiany uwodnienia wskutek ciągłego, osmotycznego napływu wody do ich wnętrza, dlatego nadmiar wody jest zbierany i usuwany na zewnątrz przez wodniczki tętniące.

Zadanie 10.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne wyjaśnienie dlaczego pantofelek może pobierać pokarm na drodze fagocytozy tylko w określonej części błony komórkowej, z uwzględnieniem występowania pod jego błoną komórkową pelliculi

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Pantofelek pobiera pokarm na drodze fagocytozy, która nie może zachodzić w każdej części błony komórkowej, ze względu na obecność pod błoną komórkową pelliculi, która uniemożliwia tworzenie wodniczek pokarmowych w dowolnym miejscu, przez co tworzą się one w okolicy cytosomu i opróżniane są w okolicach cytophyge.

Zadanie 11.1.

Schemat punktowania:

1 pkt - za podkreślenie czterech poprawnych określeń.

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

U mszaków i paprotników występuje (heteromorficzna / homomorficzna) przemiana pokoleń. Pokoleniem dominującym w cyklu rozwojowym mchu płonnika jest (gametofit / sporofit), który jest (samożywny / cudzożywny). Gamety narecznicy samczej i mchu płonnika powstają w wyniku (mitozy / mejozy).

Zadanie 11.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne określenie ploidalności wszystkich struktur

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Rozwiązanie:

rodnia – $n / 1n$

zarodniki - $n / 1n$

zarodnia - $2n$

Zadanie 11.3.

Schemat punktowania:

1 pkt - za wykazanie, że duża powierzchnia splećka ułatwia absorpcję wody, która jest niezbędna do zapłodnienia w cyklu rozwojowym mchu płonnika

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Rozwiązanie:

Duża powierzchnia splećka ułatwia absorpcję/zatrzymanie wody pomiędzy łodyżkami gametofitów, która jest niezbędna w procesie zapłodnienia u mchu płonnika, ponieważ plemniki muszą przepłynąć z plemni do rodni zawierającej komórkę jajową.

Zadanie 12.

Schemat punktowania

1 pkt - za poprawne uporządkowanie etapów transportu wody zgodnie z założeniami teorii kohezyjno-transpiracyjnej

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Rozwiązanie:

Ubytek wody w ksylemie powoduje wytworzenie ciśnienia hydrostatycznego.	4
Potencjał wody komórek skórki liścia obniża się.	2
W wyniku parowania wody z aparatów szparkowych i powierzchni liścia, komórki liścia stale tracą wodę.	1
Straty wody z ksylemu są uzupełniane przez komórki korzenia.	5
Do komórek skórki liścia dociera woda z komórek położonych w sąsiedztwie elementów przewodzących ksylemu i samego ksylemu.	3

Zadanie 13.1.

Schemat punktowania

1 pkt - za poprawne uzasadnienie, że łyko jest tkanką niejednorodną, z uwzględnieniem, że zbudowane jest z kilku typów komórek i podaniem jakie są to komórki (*uczeń wymienia przynajmniej 2 typy różnych komórek*)

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Łyko należy do tkanek niejednorodnych, ponieważ jest tkanką zbudowaną z kilku typów komórek, którymi są: elementy przewodzące łyka czyli komórki sitowe lub rurki sitowe, komórki przyrurkowe oraz włókna łykowe i miękisz łykowy.

Zadanie 13.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne wykazanie związku widocznej na rysunku cechy budowy komórek kolenchymy kątowej ją są nierównomiernie zgrubiałe ściany komórkowe z funkcją pełnioną przez tę tkankę ochrona przed złamaniem lub rozerwaniem

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Ściany komórkowe w komórkach kolenchymy są nierównomiernie zgrubiałe, dzięki temu kolenchyma ochrania np. łodygi roślin zielnych przed złamaniem lub rozerwaniem / nadaje wytrzymałość na przegięcia łodydze niezdrewniałej.

Zadanie 13.3.

Schemat punktowania:

1 pkt - za zaznaczenie prawidłowej grupy roślin lądowych, które nie wykształciły drewna jako wyspecjalizowanej tkanki przewodzącej

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Rozwiązanie: D,

Zadanie 14.1.

Schemat punktowania:

1 pkt - za podanie dzięki czemu możliwa jest wymiana gazów oddechowych między wodą a naczyniami włosowatymi skrzelu ryby

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

To różnica ciśnień parcyjnych gazów oddechowych między krwią a wodą

Zadanie 14.2.

Schemat punktowania:

2 pkt – za poprawną ocenę trzech stwierdzeń.

1 pkt – za poprawną ocenę dwóch stwierdzeń.

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

Rozwiązanie: 1 - P, 2 - P, 3 - P

Zadanie 15.1.

Schemat punktowania:

1 pkt - za uzasadnienie że mimo urozmaiconej diety człowiek może cierpieć na niedobory witamin lub soli mineralnych z uwzględnieniem wchłaniania w jelicie cienkim witamin lub soli mineralnych

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie:

Przykładowe rozwiązanie: Mimo że człowiek odżywia się prawidłowo, może cierpieć na niedobory witamin lub soli mineralnych, gdyż mogą one nie zostać wchłonięte w jelicie cienkim a wynika to z ich biodostępności, a ta zależy od wielu czynników.

Zadanie 15.2.

Schemat punktowania:

1 pkt - za wykazanie, że weganie są szczególnie narażeni na niedobory żelaza w diecie z powodu eliminacji w ich diecie produktów pochodzenia zwierzęcego, które są źródłem żelaza hemowego lepiej przyswajalnego przez organizm

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi.

Przykładowe rozwiązanie:

Weganie są szczególnie narażeni na niedobory żelaza, gdyż ich dieta eliminuje produkty pochodzenia zwierzęcego, które są źródłem żelaza hemowego, lepiej przyswajalnego przez organizm. W ich diecie znajdują się jedynie produkty pochodzenia roślinnego, które są źródłem żelaza niehemowego – słabiej przyswajalnego.

Zadanie 15.3.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne wskazanie odpowiedzi, uwzględniającej posiłek, który jest najlepszym źródłem przyswajalnego żelaza dla weganina

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi.

Rozwiązanie: A

Zadanie 16.1.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne sformułowanie problemu badawczego uwzględniającego wpływ pojawiania się cech morfologicznych na dobór płciowy u gambuzji

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Wpływ doboru płciowego na fenotyp gambuzji z różnych jeziorok wyspy Andros.

Czy dobór płciowy wpływa na różnice morfologiczne gambuzji z różnych jeziorok wyspy Andros?

Zadanie 16.2.

1 pkt - za poprawne podanie typu specjacji wraz z uzasadnieniem

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Jest to specjacja allopatryczna, ponieważ doszło do wytworzenia bariery geograficznej między jeziorkami.

Zadanie 17.1.

Schemat punktowania:

2 pkt za określenie prawdopodobieństwa wystąpienia mukowiscydozy wśród potomstwa heterozygotycznych rodziców na podstawie poprawnie wykonanej krzyżówki genetycznej.

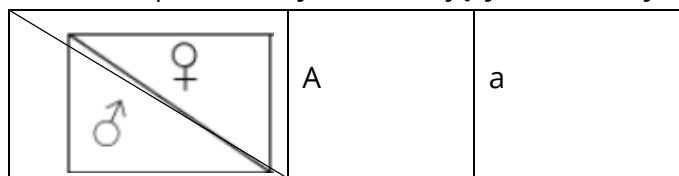
1 pkt – za poprawne napisanie krzyżówki genetycznej

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

Rozwiązanie:

A - allel prawidłowy

a - allel nieprawidłowy, warunkujący mukowiscydozę

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Prawdopodobieństwo: 25%

Uwaga! Nie można w wyniku podać 0,25 lub ¼ , ponieważ w arkuszu jest podany na końcu odpowiedzi znak %

Zadanie 17.2.

Schemat punktowania

1 pkt - za poprawne podanie nazwy innej choroby genetycznej dziedzicznej w ten sam sposób co mukowiscydoza

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

anemia sierpowata / galaktozemia / fenylketonuria / alkaptonuria / albinizm

Zadanie 18.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne określenie, że rośliny Bt, odporne na owady są przykładem organizmów transgenicznych z poprawnym uzasadnieniem, uwzględniającym wprowadzenie do ich genomu obcego genu pochodzącego od bakterii *Bacillus thuringensis*

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Rośliny Bt, odporne na owady są przykładem organizmów transgenicznych, ponieważ do ich genomu został wprowadzony obcy gen, pochodzący od bakterii *Bacillus thuringensis*.

Zadanie 19.

Schemat punktowania

1 pkt - za poprawne wyjaśnienie odwołujące się do obecności w budowie cząsteczki DNA grup fosforanowych z ładunkiem ujemnym, co umożliwia migrację cząsteczek DNA w stronę dodatniego bieguna pola elektrycznego podczas elektroforezy

0 pkt za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Cząsteczki DNA posiadają ładunek ujemny, nadawany im przez grupy fosforanowe, dzięki temu, po włączeniu przepływu prądu, w żelu będą migrować w kierunku anody, czyli elektrody dodatniej.

Zadanie 20.1.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawne podanie oznaczenia literowego schematu na którym występują tępe końce z uzasadnieniem

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań za **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Schemat B, ponieważ przecięcie DNA enzymami restrykcyjnymi może dawać w rezultacie tzw. tępe końce, gdy zachodzi w naprzeciwległych miejscach obu nici DNA.

Zadanie 20.2.

Schemat punktowania:

2 pkt – za poprawną ocenę trzech stwierdzeń.

1 pkt – za poprawną ocenę dwóch stwierdzeń.

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

Rozwiązanie: 1 - P, 2 - F, 3 - P

Zadanie 21.1.

Schemat punktowania

1 pkt - za poprawne podanie jednej cechy nawłoci kanadyjskiej opisanej w tekście, która bezpośrednio powoduje spadek różnorodności biologicznej rodzimych gatunków

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

- odciąganie zapylaczy
- tworzenie gęstych i zwartych płatów, hamując kiełkowanie i wzrost innych gatunków roślin.

Zadanie 21.2.

1 pkt - za poprawne podanie na podstawie tekstu dwóch argumentów dlaczego walka z roślinami inwazyjnymi jest szczególnie trudna

0 pkt - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Przykładowe rozwiązanie:

Walka z roślinami obcymi inwazyjnymi jest szczególnie trudna, ponieważ przejawiają one wysoki potencjał rozrodczy – rozmnażają się wegetatywnie za pomocą kłaczy

Walka z roślinami obcymi inwazyjnymi jest szczególnie trudna, ponieważ produkują lekkie nasiona, które rozprzestrzeniają się na duże odległości

Zadanie 22.

Schemat punktowania:

1 pkt - za poprawny wybór dokończenia zdania dotyczące obszaru Natura 2000

0 pkt - - za odpowiedź niespełniającą wymagań na **1 pkt** albo za brak odpowiedzi

Rozwiązanie: A