Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Na podstawie tekstu podaj jeden przykład szkodliwego dla człowieka znaczenia wirusów, wykraczający poza wywoływanie chorób wirusowych, i wyjaśnij, na czym on polega.

Miejsce na odpowiedź

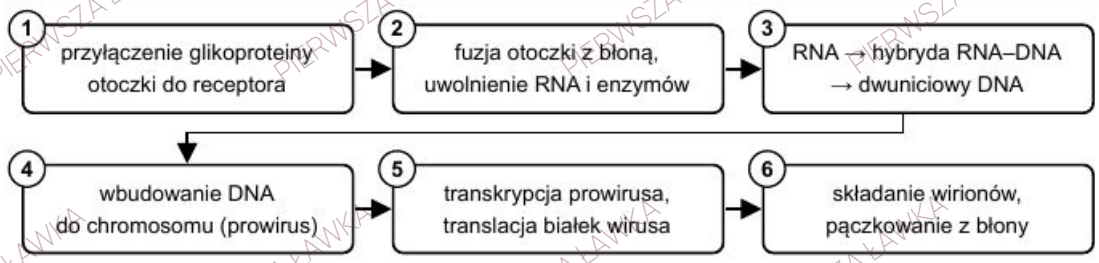
Zadanie 3. (0–4 pkt)

Wykonaj polecenia 3.1–3.3 na podstawie schematu i tekstu.

Retrowirusy w genomie człowieka

Około 8% genomu człowieka stanowią sekwencje endogennych retrowirusów – pozostałości prowirusów wbudowanych przed milionami lat w DNA komórek linii płciowej naszych przodków. Większość z nich ma uszkodzone geny i nie tworzy wirionów. Wyjątkiem funkcjonalnym jest gen *ERVW-1*, pochodzący od genu otoczki retrowirusa: kodowane przez niego białko syncytyna-1 powoduje zlewanie się komórek trofoblastu w warstwę, która tworzy łożysko.

Tekst własny na podstawie danych z literatury; schemat – etapy namnażania retrowirusa.



Zadanie 3.1. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dlaczego sekwencja retrowirusa może zostać wbudowana w chromosom komórki, mimo że genom retrowirusa stanowi RNA. W odpowiedzi uwzględnij etapy przedstawione na schemacie.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Wyjaśnij, dlaczego endogenne retrowirusy są dziedziczone przez potomstwo, a prowirus HIV z limfocytów T zakażonej osoby – nie.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Które stwierdzenie poprawnie opisuje znaczenie wirusów wynikające z tekstu?

A. Wszystkie sekwencje retrowirusowe w genomie człowieka wytwarzają zakaźne wiriony.

B. Retrowirusy endogenne występują tylko w komórkach łożyska.

C. Geny pochodzenia wirusowego mogą zostać przejęte przez gospodarza i pełnić w nim nową funkcję.

D. Syncytyna-1 jest enzymem przepisującym RNA na DNA.

Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Gazem zebranym w rurce Durhama w hodowli IV był przede wszystkim

A. metan (CH_4).

B. amoniak (NH_3).

C. azot cząsteczkowy (N_2).

D. tlen (O_2).

Zadanie 2.4. (0–1 pkt) ..... / 1

Na podstawie wyników hodowli I i II sformułuj wniosek dotyczący denitryfikacji w obecności tlenu.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3. (0–3 pkt)

Wykonaj polecenia 3.1–3.3 na podstawie opisu doświadczenia.

Oporność z probówki

Bacillus subtilis to laseczka glebowa, która w pewnych warunkach pobiera DNA z otoczenia. Do hodowli szczepu wrażliwego na kanamycynę (S) dodawano różne preparaty, po 2 h wysiewano jednakowe objętości hodowli na pożywkę z kanamycyną i liczono kolonie.

Próba	Do szczepu wrażliwego (S) dodano	Liczba kolonii na pożywce z kanamycyną
1	DNA wyizolowane ze szczepu opornego (K)	212
2	DNA ze szczepu K, uprzednio poddane działaniu DNazy	0
3	DNA ze szczepu wrażliwego S	0
4	nic (tylko bufor)	0

Opracowanie własne, wyniki przykładowe.

Zadanie 3.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Podaj nazwę procesu, w którym szczep S nabył oporność, i uzasadnij odpowiedź wynikami prób 1 i 2.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Wykaż, że opisany proces zwiększa zmienność genetyczną populacji bakterii.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Wyjaśnij, czemu służyła szalka II.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.3. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dzięki którym strukturom eugleny gromadzą się w oświetlonej części szalki, i wykaż znaczenie tej reakcji dla ich odżywiania.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.4. (0–1 pkt) ..... / 1

Przewidź wynik w szalce I, jeśli zamiast euglen użyto by pantofelków, które nie mają chloroplastów. Uzasadnij odpowiedź.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3. (0–6 pkt)

Wykonaj polecenia na podstawie schematów.

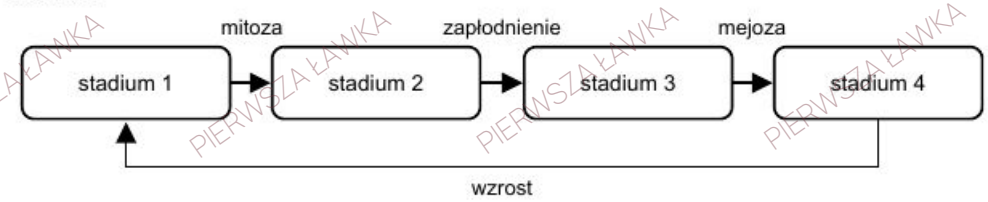
Cykle rozwojowe trzech protistów

Na schematach przedstawiono w uproszczeniu cykle rozwojowe trzech protistów X, Y i Z. Nazwy stadiów zastąpiono numerami; podano procesy zachodzące między stadiami.

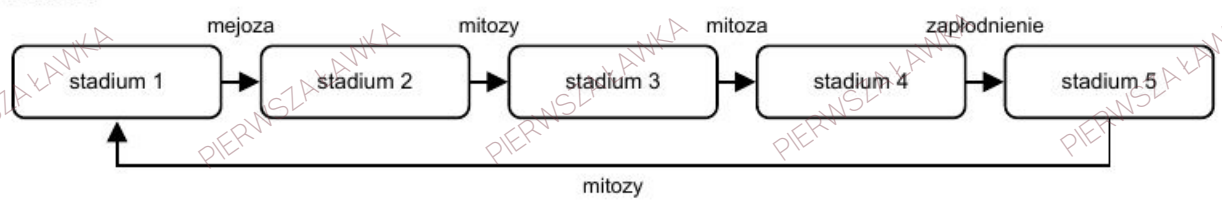
Protist X



Protist Y



Protist Z



Schematy własne, uproszczone.

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 to najważniejsze wiadomości z działu, przykłady z wzorcową odpowiedzią i krótka rozgrzewka – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia, karta 3 – zadania typu maturalnego – polecenia, wiązki i punktacja jak w arkuszach CKE.
- Karty 4–7 to dwie kartkówki (po 15 minut), karty 8–9 – sprawdzian (45 minut). Każde w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne treści.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi i zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE: przykładowa odpowiedź, za co jest punkt i czego się nie uznaje.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera pojęcia i schematy działu, typowe błędy i test „Sprawdź się" z odpowiedziami.

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **IX.1.1** rozróżnia zielenice i krasnorosty
- **IX.1.2** przedstawia znaczenie krasnorostów i zielenic w przyrodzie i dla człowieka
- **IX.2.1** określa różnice między warunkami życia w wodzie i na lądzie
- **IX.2.2** przedstawia na przykładzie rodzimych gatunków cechy charakterystyczne mchów, widłakowych, skrzypowych, paprociowych i nasiennych oraz na podstawie tych cech identyfikuje organizm jako przedstawiciela jednej z tych grup
- **IX.2.3** rozpoznaje tkanki roślinne na preparacie mikroskopowym, na schemacie, mikrofotografii, na podstawie opisu i wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją
- **IX.2.4** przedstawia znaczenie połączeń międzykomórkowych w tkankach roślinnych
- **IX.2.5** wykazuje związek budowy morfologicznej i anatomicznej (pierwotnej i wtórnej) organów wegetatywnych roślin z pełnionymi przez nie funkcjami
- **IX.2.6** przedstawia cechy budowy roślin, które umożliwiły im zasiedlenie środowisk lądowych
- **IX.2.7** uzasadnia, że modyfikacje organów wegetatywnych roślin są adaptacją do różnych warunków środowiska i pełnionych funkcji
- **IX.2.8** przedstawia znaczenie roślin dla człowieka

Materiał oryginalny – nie jest kopią materiałów CKE ani podręczników. Podstawa programowa LO i technikum, zakres rozszerzony (Dz.U. 2018 poz. 467 w brzmieniu Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: I.1, I.3, II.6 / IX.1.1–IX.2.8. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Roślina komeliny podlewana roztworem kwasu abscysynowego (ABA) w świetle ma szparki zamknięte, bo ABA

A. rozkłada ściany komórek szparkowych od strony szparki.

B. obniża potencjał wody komórek skórki poniżej potencjału komórek szparkowych przez napływ wody.

C. powoduje wypływ jonów K^+ z komórek szparkowych, wzrost ich potencjału wody i spadek turgoru.

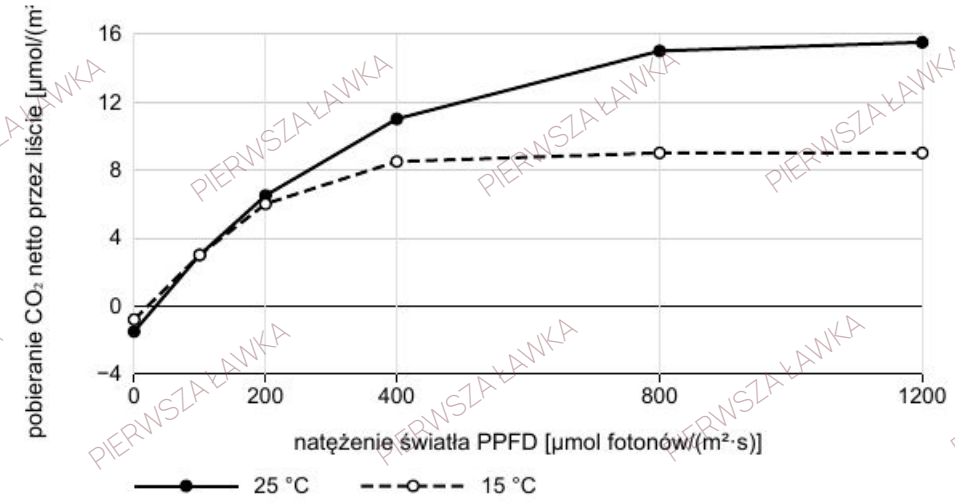
D. powoduje, że do komórek szparkowych napływają jony K^+, a ich turgor rośnie.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Wykonaj polecenia na podstawie wykresu.

Papryka w komorze pomiarowej

Zmierzono pobieranie CO_2 netto przez ulistniony pęd papryki w komorze z czujnikiem CO_2 przy różnym natężeniu światła w 15 °C i w 25 °C. Stężenie CO_2 w powietrzu na początku pomiaru było jednakowe.



Opracowanie własne, wyniki przykładowe.

Zadanie 3.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość stwierdzeń na podstawie wykresu.

1. W ciemności liście wydzielały CO_2, a w 25 °C – więcej niż w 15 °C.	P	F
2. Przy natężeniu światła 100 µmol fotonów/(m²·s) temperatura nie wpływała na pobieranie CO_2 netto.	P	F
3. W 15 °C pobieranie CO_2 netto rosło aż do największego badanego natężenia światła.	P	F

Zadanie 3.2. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dlaczego przy natężeniu światła 1200 µmol fotonów/(m²·s) pobieranie CO_2 netto w 25 °C było większe niż w 15 °C, a przy 100 µmol fotonów/(m²·s) – jednakowe.

Miejsce na odpowiedź

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 1.4. (0–1 pkt) ..... / 1

Wyjaśnij, dlaczego doświadczenie prowadzono w ciemności.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 1.5. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, odwołując się do auksyn, dlaczego w wariancie I dolna strona hipokotylu urosła bardziej, a dolna strona korzenia – mniej niż górna.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2. (0–3 pkt)

Wykonaj polecenia 2.1–2.3 na podstawie tekstu i tabeli.

Siewki rzodkiewnika w ciemności

ACC to związek, z którego komórki roślin wytwarzają etylen. Nasiona rzodkiewnika (*Arabidopsis thaliana*) typu dzikiego i mutanta M wysiano na podłoże bez ACC i z ACC i hodowano 4 dni w ciemności. Zmierzono długość hipokotylu (łodyżki podliścieniowej) i oceniono hak wierzchołkowy – zagięcie szczytu siewki, które chroni pąk podczas przebijania się przez glebę.

Siewki	Podłoże	Długość hipokotylu [mm]	Hak wierzchołkowy
typ dziki	bez ACC	11,8 ± 0,9	obecny
typ dziki	z ACC	3,6 ± 0,5	silnie zagięty
mutant M	bez ACC	12,1 ± 1,0	obecny
mutant M	z ACC	11,5 ± 1,1	obecny

Opracowanie własne, wyniki przykładowe.

Zadanie 2.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość stwierdzeń na podstawie tabeli.

1. U siewek typu dzikiego ACC skrócił hipokotyl ponad trzykrotnie.	P	F
2. Bez ACC hipokotyl mutanta M był wyraźnie dłuższy niż hipokotyl typu dzikiego.	P	F
3. U mutanta M ACC nie zmienił w istotny sposób długości hipokotylu.	P	F

Zadanie 2.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Mutant M wytwarza etylen z ACC tak samo jak typ dziki. Sformułuj hipotezę wyjaśniającą wyniki mutanta M.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 1.4. (0–1 pkt) ..... / 1

Przewidź, który ssak – kot czy owca – musi uzyskać z pokarmu więcej energii w przeliczeniu na 1 kg masy ciała, aby pokryć potrzeby spoczynkowe. Uzasadnij odpowiedź danymi z tabeli.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2. (0–4 pkt)

Wykonaj polecenia na podstawie tekstu i tabeli.

Barwnik w hodowli komórek serca

Komórki mięśnia sercowego szczura hodowano na szkiełku. Do jednej komórki wstrzyknięto mikropipetą barwnik fluorescencyjny, który nie przenika przez błonę komórkową, ale przechodzi przez kanały łączące cytoplazmy sąsiednich komórek. Po 5 min policzono komórki sąsiednie, w których widać było barwnik. W drugiej hodowli przed doświadczeniem dodano heptanolu – substancji zamykającej te kanały. Obserwowano też skurcze komórek.

Hodowla	Powtórzenie 1	Powtórzenie 2	Powtórzenie 3	Skurcze komórek
bez dodatków (kontrolna)	12	15	12	jednoczesne w całej grupie
z dodatkiem heptanolu	0	1	0	każda komórka kurczy się we własnym rytmie

Opracowanie własne, wyniki przykładowe.

Zadanie 2.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Oblicz średnią liczbę komórek, do których przeszedł barwnik w hodowli kontrolnej.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 2.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Przez które połączenia barwnik przechodził między komórkami?

A. desmosomy
B. szczelinowe
C. zamykające
D. synapsy chemiczne

Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Wyjaśnij, dlaczego po dodaniu heptanolu komórki nie kurczyły się jednocześnie.

Miejsce na odpowiedź

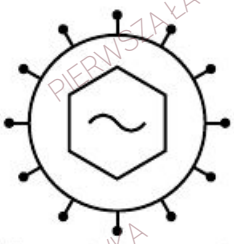
Zadanie 3. (0–2 pkt) ..... / 2

Na schemacie przedstawiono typy budowy wirionów. Wykaż związek budowy wirionu b ze sposobem jego wnikania do komórki.

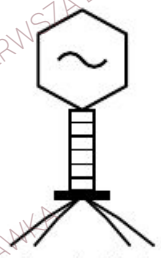
Miejsce na odpowiedź



a) helikalny, bez otoczki



b) ikosaedralny, z otoczką



c) złożony (bakteriofag)

Elementy budowy: kapsyd | kwas nukleinowy | otoczka z glikoproteinami | ogonek (fag)

Zadanie 4. (0–1 pkt) ..... / 1

Który wirus ma genom w postaci jednoniciowego RNA i otoczkę?

A. adenowirus

B. bakteriofag T4

C. wirus odry

D. wirus mozaiki tytoniu

Zadanie 5. (0–1 pkt) ..... / 1

Porównaj genom wirusa brodawczaka ludzkiego (HPV) i HIV pod względem rodzaju kwasu nukleinowego i liczby nici.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 6. (0–2 pkt) ..... / 2

Przyporządkuj cechy do cyklu infekcyjnego bakteriofaga.

wbudowanie DNA faga w chromosom | uwolnienie wielu nowych wirionów
przeżycie i podziały zakażonej komórki | replikacja DNA faga w cytoplazmie

lityczny	lizogeniczny

Zadanie 8. (0–2 pkt) ..... / 2

Badacz oddzielił komórki szczepu A (oporny na chloramfenikol) od komórek szczepu B (wrażliwy) błoną, przez którą przechodzą tylko wolne DNA i wirusy bakteryjne; DNazy nie dodano. Po kilku godzinach część komórek B stała się oporna. Określ, czy mogła to być koniugacja. Uzasadnij odpowiedź.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 9. (0–2 pkt) ..... / 2

Wykaż, że u bakterii, mimo braku rozmnażania płciowego, może powstawać duża zmienność genetyczna.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 10. (0–2 pkt) ..... / 2

Podaj po jednym przykładzie szkodliwego znaczenia bakterii dla człowieka (poza chorobami ludzi) i korzystnego znaczenia bakterii w obiegu azotu.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 11. (0–1 pkt) ..... / 1

Która choroba jest wywoływana przez bakterie, a zapobiega się jej m.in. szczepieniem i oczyszczaniem głębokich ran?

A. tężec

B. salmonelloza

C. borelioza

D. kiła

Zadanie 8. (0–1 pkt) ..... / 1

Objętość CO_2 [cm³] wydzielonego przez drożdże w trzech powtórzeniach wyniosła: 25, 22, 28. Oblicz średnią i odchylenie standardowe ($\sigma = \sqrt{[\Sigma(x - \bar{x})^2 : n]}$; wynik z dokładnością do 0,1).

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 9. (0–2 pkt) ..... / 2

Rozstrzygnij, czy przegotowanie wody chroni przed zarażeniem rzęsistkowicą. Odpowiedź uzasadnij i podaj jedną skuteczną zasadę profilaktyki.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 10. (0–2 pkt) ..... / 2

Wykaż, że grzyby mikoryzowe są ważne dla drzew w lesie, a pośrednio także dla ludzi.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 11. (0–1 pkt) ..... / 1

Który sposób najskuteczniej chroni przed zarażeniem toksoplazmozą przez pokarm?

A. spanie pod moskitierą

B. jedzenie mięsa wyłącznie po obróbce cieplnej

C. picie wody wyłącznie z wodociągu

D. używanie prezerwatyw

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 1.4. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących obszarów na schemacie.

1. Obszar Y zawiera drewno i łyk.	**P**	**F**
2. Komórki obszaru Z mają ściany wysycone suberyną.	**P**	**F**
3. W budowie ogonka przeważa tkanka miękiszowa.	**P**	**F**

Zadanie 2. (0–4 pkt)

Wykonaj polecenia na podstawie opisów.

Rośliny lasu mieszanego

Podczas wycieczki do lasu uczniowie opisali cztery rośliny zarodnikowe.

1. Zielone, nierozgałęzione pędy o długości ok. 10 cm z drobnymi listkami; na szczycie niektórych – brązowa puszka na długim trzonku.

2. Pęd z wyraźnymi węzłami, z okółkami cienkich, rozgałęzionych gałązek; w węzłach – brązowe pochewki z ząbkami; pęd szorstki w dotyku.

3. Płożący się pęd, z którego wyrastają widlasto rozgałęzione pędy gęsto pokryte drobnymi, wąskimi liśćmi; na szczytach – żółtawe kłosy.

4. Z kłącza wyrastają pierzaste liście; na spodzie liści – okrągłe, brunatne skupienia zarodni.

Opisy własne.

Zadanie 2.1. (0–2 pkt) ..... / 2

Przyporządkuj rośliny 1–4 do grup.

roślina 1 roślina 2 roślina 3 roślina 4

mchy	widłakowe	skrzypowe	paprociowe

Zadanie 2.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Określ, którym pokoleniem (gametofitem czy sporofitem) jest zielony, ulistniony pęd rośliny 1, a którym – liście rośliny 4. Uzasadnij odpowiedź jedną cechą z opisu.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Wyjaśnij, dlaczego pęd rośliny 2 jest szorstki, i podaj znaczenie tej cechy.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 8. (0–2 pkt) ..... / 2

Spadek stężenia CO_2 w komorze z papryką w ciągu 10 min w trzech powtórzeniach wyniósł: 7,6, 8,4 i 8,0 ppm. Oblicz średnią i odchylenie standardowe ($\sigma = \sqrt{[\Sigma(x - \bar{x})^2 : n]}$; wynik z dokładnością do 0,1).

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 9. (0–1 pkt) ..... / 1

Grzybień biały, którego kłącze tkwi w beztlenowym mule, dostarcza do niego tlen dzięki

A. pasemkom Caspary'ego w śródskórni.

B. aerenchymie łączącej liście z kłączem.

C. przetchlinkom na blaszkach liściowych.

D. rurkom sitowym przewodzącym tlen.

Zadanie 10. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dlaczego z nacięcia pnia brzozy wczesną wiosną, przed rozwojem liści, wycieka sok, choć roślina jeszcze nie transpiruje.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 11. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dlaczego siewki świerka pospolitego sadzone na terenie dawnej hałdy rosną lepiej, gdy do dołków doda się ściółkę spod starych świerków.

Miejsce na odpowiedź

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony) – pakiet 7 zestawów: kartkówki, sprawdziany, karty pracy i powtórki

Podgląd pokazał 12 z 277 stron. Pełna wersja: 277 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Klasyfikacja organizmów i wirusy – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)
- Różnorodność roślin, tkanki i organy roślinne – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)
- Gospodarka wodna i odżywianie się roślin – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)
- Rozmnażanie, rozwój i reakcje roślin na bodźce – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)
- Różnorodność zwierząt i tkanki zwierzęce – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)
- Bakterie i archeowce – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)
- Protisty i grzyby – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/biologia-liceum-klasa-2-zakres-rozszerzony-pakiet