

Rośliny - funkcjonowanie

Zadanie nr 1

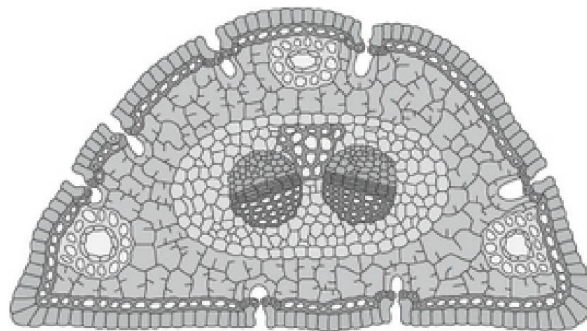
Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Dojrzały gametofit męski jodły składa się z

- łagiewki pyłkowej, komórek przedroślowych, jądra komórki wegetatywnej oraz dwóch jąder plemnikowych.
- komórek przedroślowych, komórki wegetatywnej oraz komórki generatywnej.
- przedrośla, plemni i plemników.
- łagiewki pyłkowej, jądra komórki wegetatywnej i dwóch plemników.

Zadanie nr 2

Na rysunku przedstawiono budowę anatomiczną liścia sosny zwyczajnej. Na podstawie analizy rysunku zaznacz dwa zdania, które poprawnie opisują cechy kseromorficzne liścia sosny. (1 p.)



- Epiderma jest zbudowana z pojedynczej warstwy żywych komórek o nierównomiernie zgrubiałych ścianach komórkowych.
- Mięsz gąbczasty jest zaopatrzony w przestwory międzykomórkowe, które w pobliżu aparatów szparkowych są dużo większe.
- Aparaty szparkowe są zanurzone głęboko w epidermie.
- Wnętrze liścia wypełnia miękisz wieloramienny.
- Komórki epidermy nie zawierają chloroplastów.

Zadanie nr 3

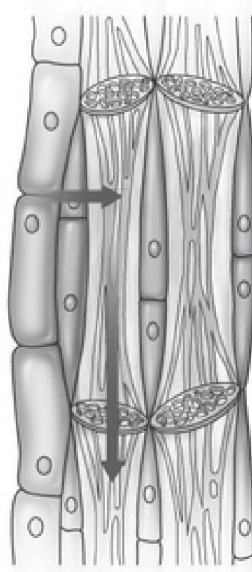
Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Skrócenie długości dnia w okresie jesiennym sprzyja wytwarzaniu przez roślinę

- giberelin.
- auksyn.
- kwasu abscysynowego.
- cytokinin.

Zadanie nr 4

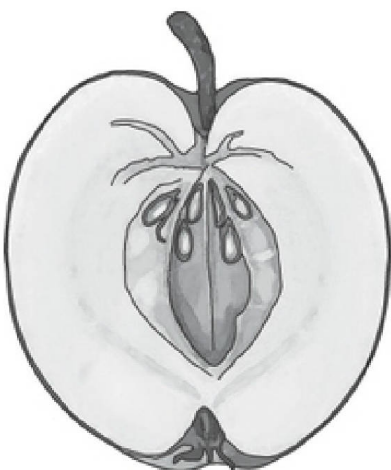
Rysunek przedstawia transport asymilatów w elementach przewodzących łyka. Na podstawie analizy rysunku zaznacz dwa trafne wyjaśnienia mechanizmu transportu bliskiego asymilatów. (1 p.)



- Komórki miększu asymilacyjnego są donorami.
- Podczas załadunku łyka asymilaty trafiają najpierw do komórek przyrurkowych.
- Za pośrednictwem komórek przyrurkowych asymilaty są rozprowadzane po całym ciele rośliny.
- Transport bliski asymilatów nie wymaga nakładu energii, ponieważ odbywa się zgodnie ze wzrostem stężenia sacharozy w kolejnych komórkach.
- Załadunek łyka dotyczy organów, które zawierają małe ilości asymilatów.

Zadanie nr 5

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)




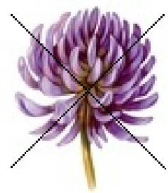


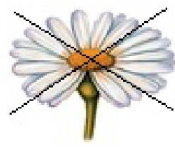



Owoc przedstawiony na rysunku to

- owoc suchy, niepękający – rozłupnia.
- owoc suchy, pękający – torebka.
- owoc mięsisty – pestkowiec.
- owoc rzekomy – szupinka.

Zadanie nr 6

Na podstawie informacji przedstawionych w tabeli zaznacz właściwe wyjaśnienie wpływu stężenia fitochromu aktywnego na zakwitanie roślin długiego dnia. (1 p.)

| Czas trwania dnia i nocy | Proporcja fitochromu P_{730} i P_{660} | Reakcja fotoperiodyczna | |
|--|---|---|---|
| | | RKD | RDD |
| długa noc, krótki dzień  |  |  |  |
| krótka noc, długi dzień  |  |  |  |

- Wysokie stężenie P_{660} hamuje kwitnienie roślin długiego dnia.
- Określona długość fali lub ciemność stymulują przekształcanie fitochromu w aktywną formę P_{730} .
- Miejscem percepcji bodźca świetlnego są liście rośliny długiego dnia.
- Wzrost stężenia P_{730} stymuluje kwitnienie roślin długiego dnia.

Zadanie nr 7

Poniżej przedstawiono opis procesu podwójnego zapłodnienia, który zachodzi u roślin okrytozalążkowych. Uzupełnij poniższe zdania, wybierając prawidłową odpowiedź spośród podanych. (2 p.)

Jedna z komórek plemnikowych łączy się z komórką jajową, powstaje wówczas A/ B, a z niej C / D.

Druga komórka plemnikowa łączy się z komórką centralną i powstaje A/ B.

Z dwóch osłonek zalążka powstaje C / D.

- A. zygota B. triploidalne bielmo
C. łupina nasienna D. zarodek

Zadanie nr 8

W kolumnach podano nazwy różnych modyfikacji organów wegetatywnych rośliny. Zaznacz błędna odpowiedź, która pojawiła się w jednej z kolumn. (1 p.)

| Korzeń | Łodyga | Liść |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> powietrzny | <input type="checkbox"/> kłacza | <input type="checkbox"/> ciernie |
| <input type="checkbox"/> oddechowy | <input type="checkbox"/> ssawki | <input type="checkbox"/> liście pałpkowe |
| <input type="checkbox"/> czepny | <input type="checkbox"/> bulwy | <input type="checkbox"/> wąsy czepne |

Zadanie nr 9

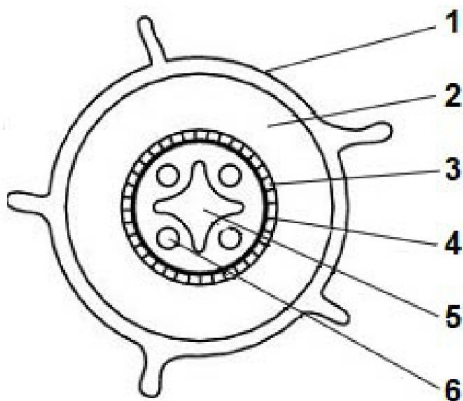
Transport wody w roślinie obejmuje trzy etapy. Wskaż etap, w którym znajdują się błędne informacje. (1 p.)

| Étap I | Étap II | Étap III |
|---|---|---|
| transport poziomy | transport pionowy | transport poziomy |
| włośniki, tkanki korzenia | elementy drewna | tkanki liści |
| kanał apoplastyczny, kanał symplastyczny | kanał apoplastyczny, kanał symplastyczny | kanał apoplastyczny, kanał symplastyczny |

- etap I
 etap II
 etap III
 etapy I i III

Zadanie nr 10

Na schemacie przedstawiono przekrój poprzeczny korzenia o budowie pierwotnej. Zaznacz zestaw, w którym prawidłowo opisano elementy budowy korzenia. (1 p.)



- 1 – korek, 2 – kora pierwotna, 5 – drewno pierwotne
 4 – okólnica, 5 – drewno pierwotne, 6 – łyko pierwotne
 3 – kora pierwotna, 4 – epiderma, 5 – łyko pierwotne
 4 – okólnica, 5 – łyko pierwotne, 6 – drewno pierwotne

Zadanie nr 11

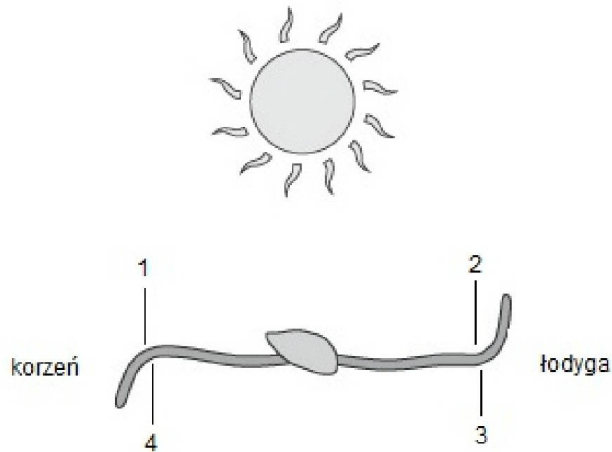
Zaznacz dwie prawidłowe odpowiedzi. (1 p.)

Okres krytyczny to okres życia rośliny, w którym jest ona najbardziej wrażliwa na niedobór wody. Dla roślin okrytonasiennych jest nim

- faza kwitnienia.
 faza strzelania w źdźbło u jednoliściennych.
 faza dojrzewania nasion.
 faza wzrostu organów wegetatywnych.

Zadanie nr 12

Zaznacz zestaw, w którym prawidłowo określono stężenie auksyn w miejscach wskazanych na rysunku. (1 p.)



| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
| <input type="checkbox"/> A | niskie | wysokie | niskie | wysokie |
| <input type="checkbox"/> B | wysokie | wysokie | niskie | niskie |
| <input type="checkbox"/> C | wysokie | niskie | wysokie | niskie |
| <input type="checkbox"/> D | niskie | niskie | wysokie | wysokie |

Zadanie nr 13

Zaznacz kolumnę, w której prawidłowo podano kolejność etapów cyklu rozwojowego paprotników jednakozarodnikowych. (1 p.)

| <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| sporofit | sporofit | przedrośle |
| zarodnia | zarodnia | zarodnia |
| zapłodnienie | mejoza | mejoza |
| zarodniki | zarodniki | zarodniki |
| przedrośle | przedrośle | sporofit |
| mejoza | zapłodnienie | zapłodnienie |

Zadanie nr 14

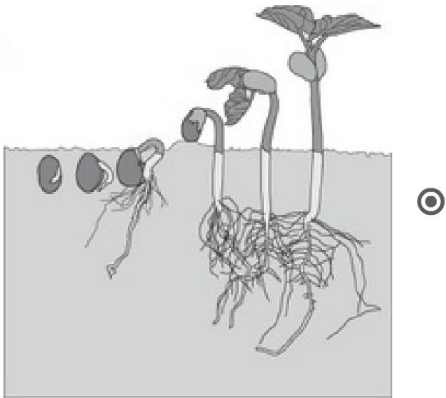
Podaj nazwy opisanych reakcji roślin na bodziec. (1 p.)

A. – jej podstawą jest zmiana turgoru komórek; występuje u mimozy, której reakcją na działanie bodźca mechanicznego jest składanie liści.

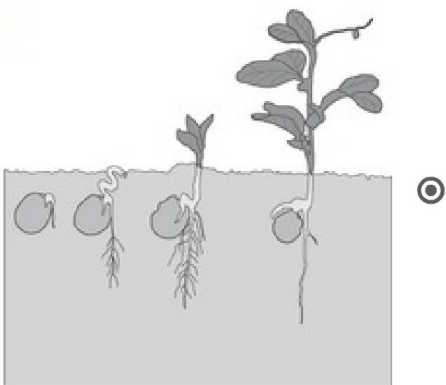
B. to ruchy senne, u fasoli polegające na stulaniu liści po zapadnięciu zmierzchu.

Zadanie nr 15

Przyporządkuj opis do każdego rysunku. (2 p.)



⊙



⊙

- ⊙ Rysunek przedstawia kiełkowanie nadziemne, ponieważ wydłuża się hipokotyl, a liścienie są wynoszone nad powierzchnię gleby.
- ⊙ Rysunek przedstawia kiełkowanie nadziemne, ponieważ wydłuża się epikotyl, a liścienie pozostają w glebie.
- ⊙ Rysunek przedstawia kiełkowanie podziemne, ponieważ wydłuża się hipokotyl, a liścienie pozostają w glebie.
- ⊙ Rysunek przedstawia kiełkowanie podziemne, ponieważ wydłuża się epikotyl, a liścienie pozostają w glebie.

Zadanie nr 16

Na podstawie opisu zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Jest to drzewo jednopienne, ma płaskie szpilki z dwoma jasnymi pasami na spodniej stronie. Jego szyszki są wzniesione, a po dojrzeniu ulegają rozpadowi.

Powyższy opis dotyczy

- modrzewia europejskiego.
- jodły pospolitej.
- sosny zwyczajnej.
- świerka pospolitego.

Zadanie nr 17

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Cechą świadczącą o pokrewieństwie ewolucyjnym krasnorostów i zielenic z roślinami lądowymi i

- jest ściana komórkowa zbudowana z mureiny.
- są chloroplasty zawierające fikobiliny.
- jest materiał zapasowy w postaci glikogenu.
- są chloroplasty otoczone dwiema błonami.

Zadanie nr 18

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

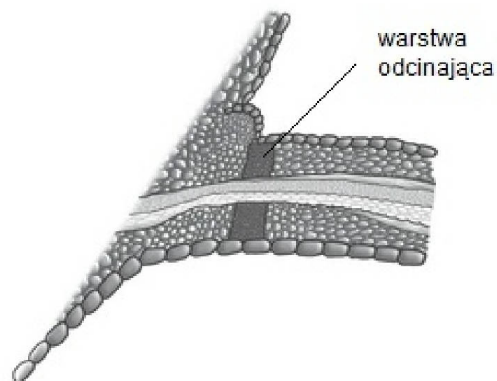


Przedstawiony na fotografii miłorząb dwukłapowy należy do roślin

- okrytonasiennych.
- nasiennych.
- nagonasiennych.
- poprawne są odpowiedzi B i C.

Zadanie nr 19

Rysunek przedstawia powstawanie warstwy odcinającej w obrębie ogonka liściowego. Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)



Opadanie liści jest wynikiem działania fitohormonu –

- etylenu.
- kwasu indolilo-3-octowego.
- kwasu abscysynowego.
- zeatyny.

Zadanie nr 20

Mszaki łączą w sobie cechy plechowców i organowców. W tabeli przedstawiono niektóre z nich. Zaznacz, wpisując X w odpowiednie miejsce tabeli, cechy mszaków typowe dla plechowców oraz typowe dla organowców. (2 p.)

| Wybrane cechy mszaków | Cechy plechowców | Cechy organowców |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Brak typowej tkanki przewodzącej. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Obecność tkanki okrywającej, miękiszowej i wzmacniającej. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Obecność chwytników. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Skórka pokryta kutykulą. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Zadanie nr 21

Uporządkuj etapy ontogenezy rośliny okrytonasiennej. Wpisz w odpowiednie miejsca liczby od 1 (pierwszy etap) do 6 (ostatni etap). (1 p.)

- wzrost wegetatywny
- kwitnienie
- starzenie się i obumieranie rośliny
- owocowanie
- rozwój embrionalny
- kiełkowanie nasion

Zadanie nr 22

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

U babki lancetowatej występują liście o nerwacji

- dłoniastej.
- równoległej.
- pierzastej.
- siecznej.

Zadanie nr 23

Zaznacz punkt, w którym prawidłowo określono rolę tkanki archesporialnej. (1 p.)

- Tworzy ściany zewnętrzne załązni owocu jabłoni.
- Gromadzi substancje zapasowe w kłączu pędu wiosennego skrzypu polnego.
- Wypełnia wnętrze niedojrzałego woreczka pyłkowego sosny.
- Wypełnia wolne przestrzenie między komórkami asymilacyjnymi listka mchu płonnika.

Zadanie nr 24

Oceń prawdziwość informacji dotyczących pobierania soli mineralnych przez rośliny, zaznaczając odpowiednio prawda lub fałsz. (2 p.)

| | Prawda | Fałsz |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Korzenie pobierają składniki mineralne tylko w postaci jonów. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pobieranie jonów metali z roztworu glebowego do komórek włośnikowych zachodzi dzięki zjawiskom osmotycznym. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Włośniki pobierają rozpuszczone w wodzie sole mineralne dzięki temu, że ich komórki są żywe. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| W transporcie jonów niemetalu z roztworu glebowego do włośników jest wykorzystywana energia. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Zadanie nr 25

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Owijanie się wokół podpory wąsów czepnych występujących u fasoli jest efektem

- tigmotropizmu.
- heliotropizmu.
- fototropizmu.
- geotropizmu.

Zadanie nr 26

W tabeli umieszczono wyjaśnienia pojęć związanych z mechanizmem pobierania i przewodzenia wody. Zaznacz zestaw, w którym prawidłowo połączono pojęcia z ich definicjami. (1 p.)

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|
| ... jest to parowanie wody z nadziemnych części rośliny. | ... jest to podciśnienie hydrostatyczne wytworzone w naczyniach roślin. | ... jest to wydzielanie kropli płynu na brzegach i wierzchołkach liści. | ... jest to siła przylegania cząsteczek wody do ścian cewek lub naczyń. |

- 1 – transpiracja, 2 – siła ssąca, 3 – gutacja, 4 – adhezja
- 1 – gutacja, 2 – siła ssąca, 3 – transpiracja, 4 – adhezja
- 1 – adhezja, 2 – siła ssąca, 3 – gutacja, 4 – transpiracja
- 1 – siła ssąca, 2 – transpiracja, 3 – gutacja, 4 – adhezja

Zadanie nr 27

Budowa owocu roślin okrytozalążkowych jest ściśle związana ze sposobem rozsiewania nasion. Przyporządkuj cechy budowy nasion do sposobu ich rozsiewania. (2 p.)

- Hydrochoria. Owoce klonu mają skrzydełka.
- Anemochoria. Owoce łopianu są zaopatrzone w haczyki.
- Zoochoria. Owoce palmy kokosowej w środkowej części mają komory wypełnione powietrzem.
- Owoc wiśni ma soczystą, mięsistą owocnię.

Zadanie nr 28

W tabeli umieszczono niepełne informacje związane z tropizmami. Zaznacz zestaw zawierający prawidłowe uzupełnienie informacji w tabeli. (1 p.)

| Rodzaj ruchu organów roślin | Rodzaj bodźca zewnętrznego |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1 | światło |
| geotropizm | 2 |
| 3 | różnica temperatury |
| chemotropizm | 4 |

- 1 – tigmotropizm, 2 – siła grawitacji, 3 – chemotropizm, 4 – światło
 1 – fototropizm, 2 – siła grawitacji, 3 – termotropizm, 4 – substancja chemiczna
 1 – termotropizm, 2 – światło, 3 – fototropizm, 4 – siła grawitacji
 1 – geotropizm, 2 – siła grawitacji, 3 – heliotropizm, 4 – światło

Zadanie nr 29

Uzupełnij tabelę porównującą budowę roślin jednoliściennych i dwuliściennych podanymi określeniami. (2 p.)

| | | |
|---------------------------|--|----------------------------|
| system palowy | system wiązkowy | wiązki zamknięte |
| wiązki otwarte | nasiona z reguły bielmowe | nasiona często bezbielmowe |
| nerwacja liści równoległa | nerwacja liści pierzasta lub dłoniasta | |

| Porównywana cecha | Jednoliścienne | Dwuliścienne |
|-------------------------|----------------|--------------|
| System korzeniowy | | |
| Typ wiązki przewodzącej | | |
| Nasiona | | |
| Nerwacja | | |

Zadanie nr 30

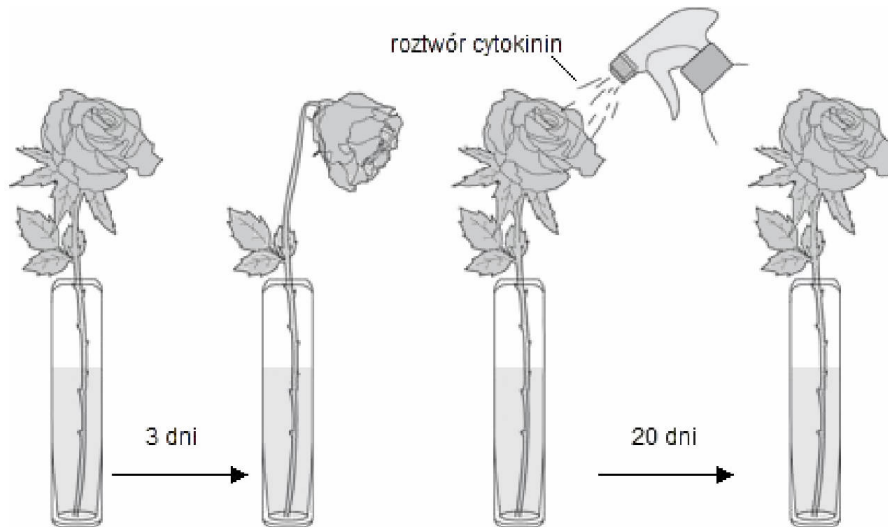
Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

Proces polegający na nieodwracalnym zwiększaniu rozmiarów rośliny, u którego podstaw leżą intensywne podziały mitotyczne komórek, to

- rozwój rośliny.
 spoczynek względny.
 wzrost rośliny.
 spoczynek bezwzględny.

Zadanie nr 31

Rysunki przedstawiają doświadczenie, w którym liście róży ściętej kilka dni wcześniej spryskano roztworem cytokinin. Zaznacz prawidłowo sformułowany wniosek do przedstawionego wyniku doświadczenia. (1 p.)



- Wpływ cytokinin na wzrost wydłużeniowy roślin.
- Spryskanie liści roztworem cytokinin spowodowało przedłużenie trwałości ściętych kwiatów.
- Jak cytokininy wpływają na wzrost liści?
- Cytokininy powodują wydłużanie się komórek.

Zadanie nr 32

Zaznacz właściwe dokończenie zdania. (1 p.)

Włośniki pobierają wodę z roztworu glebowego, gdy

- ciśnienie hydrostatyczne w ich komórkach jest wyższe od ciśnienia hydrostatycznego w elementach przewodzących drewna.
- potencjał chemiczny wody w ich komórkach przyjmuje wartość ujemną, a w roztworze glebowym ma wartość dodatnią.
- potencjał wody w roztworze glebowym jest wyższy od potencjału wody w komórkach włośnikowych.
- potencjał osmotyczny w komórkach włośnikowych jest niższy od potencjału osmotycznego roztworu glebowego.

Zadanie nr 33

Zaznacz rolę, której woda nie odgrywa w życiu roślin. (1 p.)

- Jest rozpuszczalnikiem różnych substancji.
- Odpowiada za utrzymanie turgoru komórek i tkanek.
- Jest substratem reakcji oddychania wewnątrzkomórkowego.
- Uczestniczy w regulowaniu temperatury tkanek.

Zadanie nr 34

Diploidalny sporofit mszaków składa się ze stopy łączącej go z gametofitem, sety oraz osadzonej na jej szczycie puszki zarodnionośnej okrytej haploidalnym czepek.

Zaznacz zdanie, które prawidłowo wyjaśnia ploidalność sporofitu i czepek. (1 p.)

- Sporofit wyrasta z haploidalnego zarodnika, a czepek powstaje z komórek ścian zarodni, które przechodzą mejozę.
- Sporofit powstaje w wyniku licznych podziałów mitotycznych zarodka, a czepek z niedojrzałych haploidalnych zarodników.
- Sporofit wyrasta z diploidalnego załączka, a komórki czepek jeszcze w obrębie gametofitu przechodzą podział redukcyjny.
- Sporofit wyrasta z diploidalnej zygoty, a czepek jest pozostałością po haploidalnej rodni.

Zadanie nr 35

W poniższych zdaniach przedstawiono zróżnicowanie budowy kwiatów roślin okrytozalążkowych w związku ze sposobem zapylania. Oceń prawdziwość informacji, wpisując P, je śli informacja jest prawdziwa, lub F, je śli jest fałszywa. (1 p.)

| Budowa kwiatu a sposób zapylania | P/F |
|--|-----|
| 1. Kwiaty roślin wiatropylnych wytwarzają duże ilości lekkiego sypkiego pyłku, pręciki mają długie nitki, a znamiona słupków są duże i łatwo dostępne. | |
| 2. Okwiat roślin owadopylnych jest niepozorny, bezwonny i nie wytwarza nektaru. | |
| 3. Różnosłupkowość jest mechanizmem ochrony roślin przed samozapyleniem. | |
| 4. Przedprątność i przedślupność umożliwia samozapylenie. | |

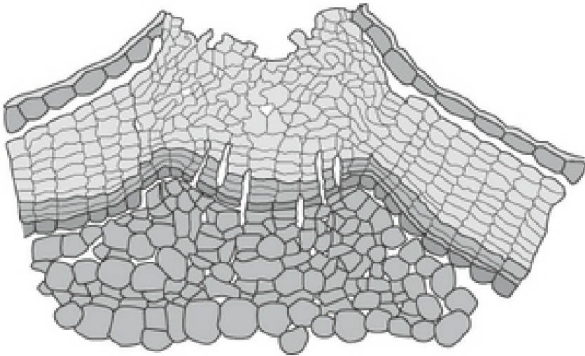
Zadanie nr 36

Oceń prawdziwość poniższych informacji, wpisując w odpowiednie miejsca tabeli literę P, je śli twierdzenie jest prawdziwe, lub literę F, je śli jest fałszywe. (1 p.)

| Cechy adaptacyjne roślin lądowych w związku z warunkami życia na lądzie | P/F |
|--|-----|
| 1. Wykształcenie się tkanek przewodzących u roślin lądowych jest efektem niedoboru wody i soli mineralnych w warunkach lądowych. | |
| 2. Duże wahania temperatury na lądzie miały wpływ na wykształcenie dobrze rozwiniętego systemu korzeniowego. | |
| 3. Mała gęstość powietrza spowodowała wykształcenie się tkanek wzmacniających. | |
| 4. Niska zawartość CO ₂ miała wpływ na wytworzenie aparatów szparkowych z możliwością ich otwierania i zamykania. | |

Zadanie nr 37

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania. (1 p.)

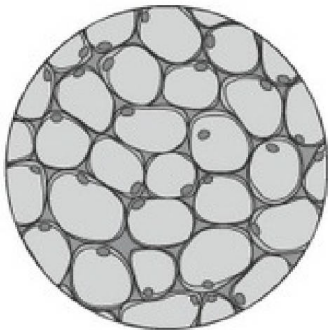


Rysunek przedstawia

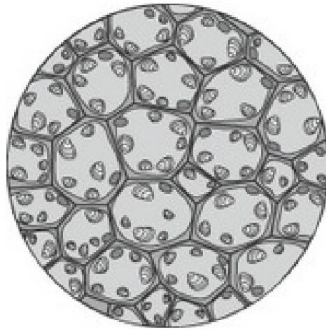
- aparat szparkowy otwarty.
- przetchlinkę roślinną.
- aparat szparkowy zamknięty.
- przetchlinkę zwierzęcą.

Zadanie nr 38

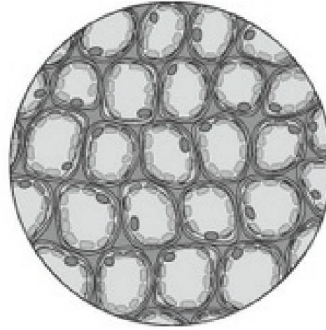
Uczeń obserwował pod mikroskopem tkanki mięsiste, następnie naszkicował trzy z nich.
Zaznacz zestaw, który prawidłowo opisuje rysunki. (1 p.)



1



2

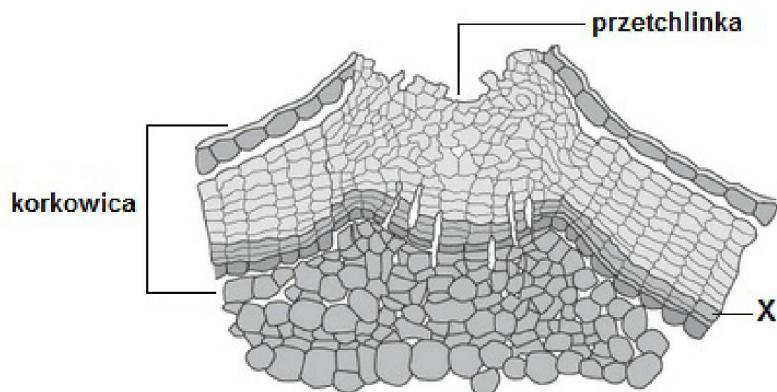


3

- 1 – mięsisko spichrzowe, 2 – mięsisko powietrzne, 3 – mięsisko asymilacyjne
- 1 – mięsisko powietrzne, 2 – mięsisko asymilacyjne, 3 – mięsisko spichrzowe
- 1 – mięsisko asymilacyjne, 2 – mięsisko spichrzowe, 3 – mięsisko zasadniczy
- 1 – mięsisko zasadniczy, 2 – mięsisko spichrzowe, 3 – mięsisko asymilacyjne

Zadanie nr 39

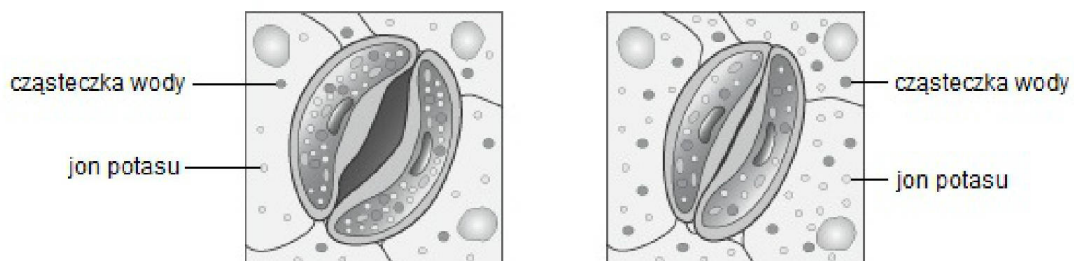
Na rysunku przedstawiono tkanki charakterystyczne dla roślin wieloletnich. Zaznacz funkcję tkanki oznaczonej na rysunku literą X. (1 p.)



- Odkładanie kolejnych warstw korka i felodermy u drzewiastych form okrytonasiennych.
- Wzrost elongacyjny roślin nagonasiennych.
- Odkładanie drewna wtórnego u roślin jednoliściennych przyrastających na grubość, np. u draceny.
- Zasklepienie uszkodzonych tkanek korkowicy.

Zadanie nr 40

Rysunki przedstawiają mechanizm otwierania i zamykania aparatów szparkowych. Zaznacz sformułowanie, które trafnie określa czynnik odpowiedzialny za zwiększanie turgoru komórek szparkowych. (1 p.)



- Zwiększenie potencjału wody w komórkach przyszparkowych.
- Wciąganie jonów H^+ do wnętrza komórek szparkowych.
- Wzrost stężenia jonów K^+ w komórkach szparkowych.
- Spadek stężenia anionów jabłczanowych w komórkach szparkowych.