LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW: ..... / 50

WYNIK PROCENTOWY : .....

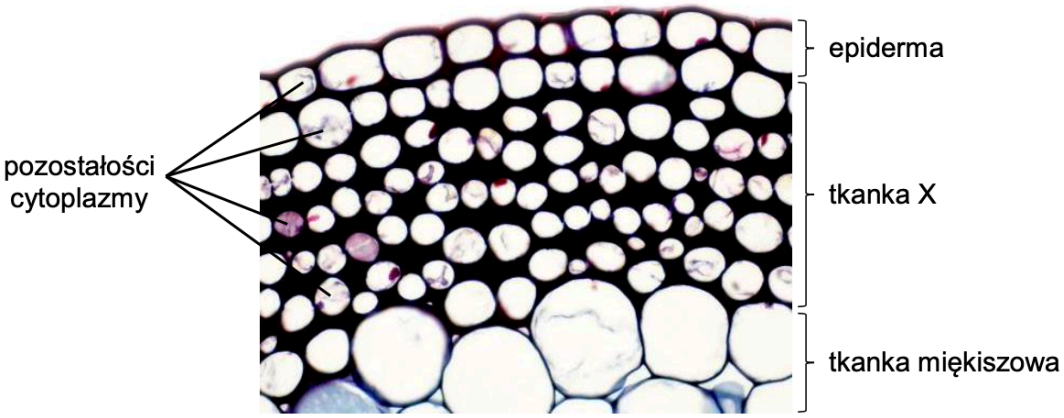
BIOLOGIA POD KLUCZ

TKANKI I ORGANY ROŚLINNE, MCHY, PAPROCIE

Plik zadań jest chroniony prawnie przed kopiowaniem bez pisemnej zgody autora i stanowi „utwór” i w myśl Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 r., Nr 24, poz. 83 z późn. zm.).

Zadanie 1. (0-2)

Na zdjęciu przedstawiono fragment przekroju poprzecznego przez młody pęd jesionu (*Fraxinus* sp.) obserwowany w mikroskopie świetlnym. Podczas przygotowywania preparatu cytoplazma żywych komórek uległa zniszczeniu, ale są widoczne jej pozostałości.



Która tkanka tworzy warstwę oznaczoną na schemacie literą X? Zaznacz odpowiedź spośród podanych, a następnie podaj dwie widoczne na zdjęciu cechy budowy tej tkanki, które umożliwiły jej identyfikację.

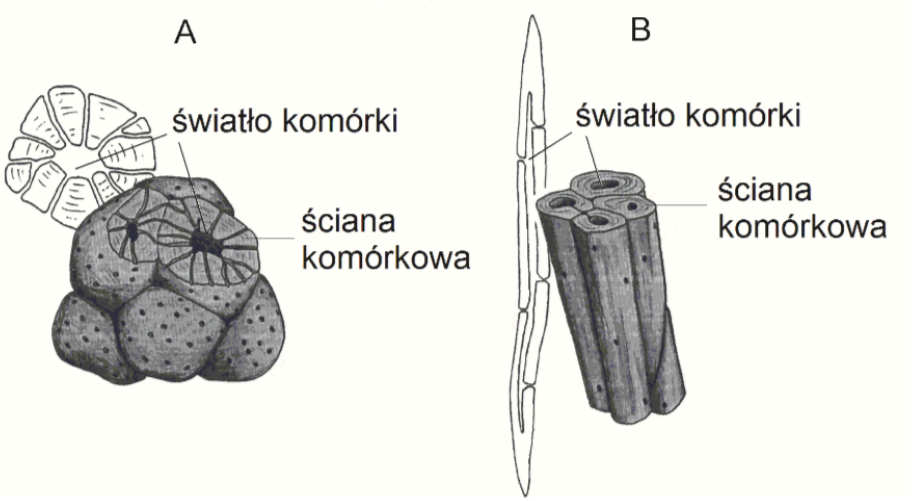
A. łyko **B.** sklerenchyma **C.** korek **D.** kolenchyma

1. ……

2. ……

Zadanie 2.

W niektórych stałych tkankach roślinnych występują martwe komórki pozbawione protoplastu. Na rysunkach A i B przedstawiono przekroje i modele (komórki ciemniejsze) przestrzenne komórek tworzących jedną z tkanek wzmacniających.



Zadanie 2.1. (0-1)

Podaj nazwę rodzaju tkanki wzmacniającej, która może być zbudowana z komórek przedstawionych na rysunku A lub B.

……

Zadanie 2.2. (0-1)

Wykaż związek widocznej na rysunkach wspólnej cechy budowy przedstawionych komórek z funkcją pełnioną przez tę tkankę.

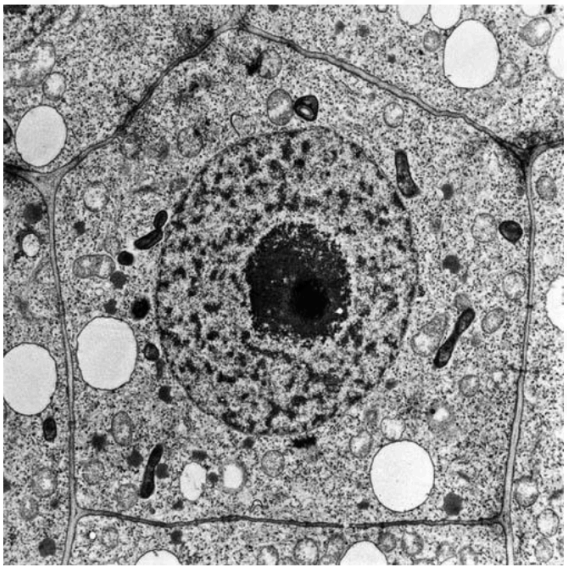
……

……

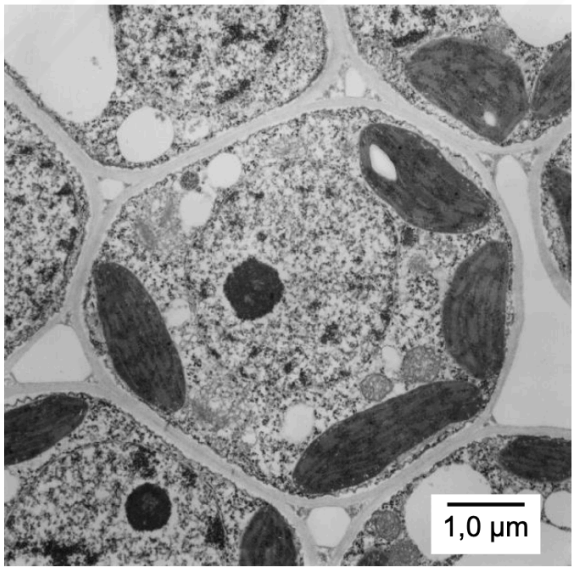
……

Zadanie 3.

Na poniższych zdjęciach A i B, wykonanych za pomocą transmisyjnego mikroskopu elektronowego, przedstawiono dwie różne komórki roślinne. Uwaga: Obydwa zdjęcia mają zachowaną jednakową skalę.



A



B

Zadanie 3.1. (0-1)

Określ, która komórka – na zdjęciu A czy na zdjęciu B – pochodzi z tkanki merystematycznej. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do jednej widocznej na zdjęciu cechy budowy wybranej komórki.

……

……

Zadanie 3.2. (0-1)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obie przedstawione na zdjęciach komórki mają

A. ten sam stopień kondensacji chromatyny.

B. taką samą grubość ściany komórkowej.

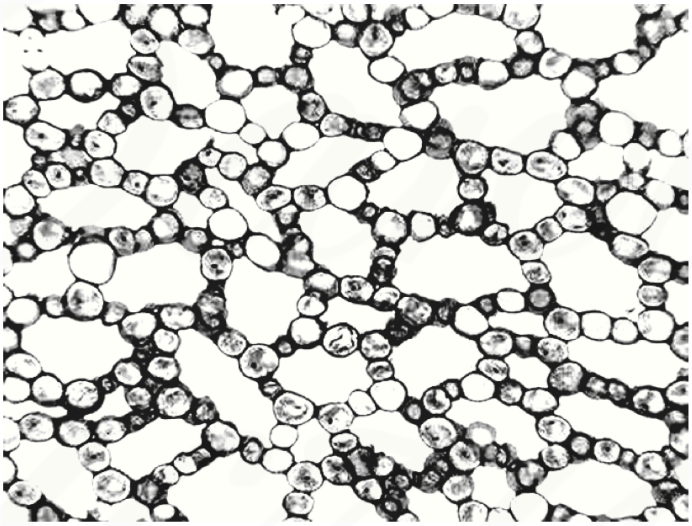
C. wyraźnie widoczne jąderka.

D. dobrze rozwinięte chloroplasty.

Zadanie 4.

Miękisz powietrzny, zwany aerenchymą, występuje u roślin wodnych i roślin żyjących na siedliskach podmokłych. Pełni on głównie funkcję tkanki przewietrzającej.

Na zdjęciu przedstawiono aerenchymę z kłącza tataraku.



Zadanie 4.1. (0-1)

Podaj jedną, widoczną na zdjęciu, cechę budowy aerenchymy, która różni tę tkankę od innych typów tkanki miękiszowej i jest przystosowaniem do pełnienia funkcji przewietrzającej.

……

……

Zadanie 4.2. (0-1)

Podaj przykład funkcji, którą pełni aerenchyma u roślin wodnych, innej niż przewietrzanie.

……

……

Zadanie 5.

Niektóre owady żerujące na roślinach odżywiają się sokiem floemowym. Te owady nakłuwają rurki sitowe za pomocą odpowiednio przystosowanych aparatów gębowych.

Zadanie 5.1. (0-1)

Uzupełnij zdania opisujące łyko (floem) jako tkankę – podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Łyko należy do tkanek (*twórczych* / *stałych*). Jego elementy przewodzące – rurki sitowe są zbudowane z komórek (*żywych* / *martwych*) . Podobnie jak drewno, łyko jest tkanką (*jednorodną* / *niejednorodną*).

Zadanie 5.2. (0-1)

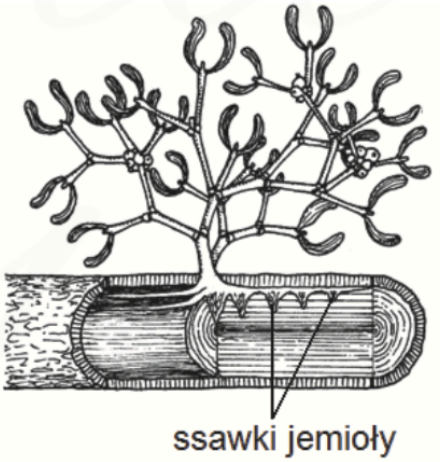
Określ, z jakiego powodu sok floemowy jest wartościowym pokarmem dla tych owadów.

……

……

Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono jemiołę *Viscum album*. Jemioła jest półpasożytem o skórzastych, zimozielonych liściach, występującym głównie na drzewach liściastych. Wytwarza białe, lepkie jagody, zjadane przez ptaki i przenoszone z drzewa na drzewo. Nasiona przyklejają się do gałęzi. Z nasion kiełkują siewki. Wytwarzają one charakterystyczne organy – ssawki wrastające poprzez korę żywiciela aż do tkanki, z której czerpią wodę i sole mineralne.



Zadanie 6.1. (0-1)

Uzasadnij, że jemioła jest półpasożytem. W odpowiedzi uwzględnij dwie przedstawione w zadaniu cechy jej budowy.

……

……

……

Zadanie 6.2. (0-1)

Podaj nazwę tkanki przewodzącej żywiciela oraz nazwę komórek tej tkanki, z których jemioła czerpie niezbędne substancje.

Nazwa tkanki: …… Nazwa komórek: ……

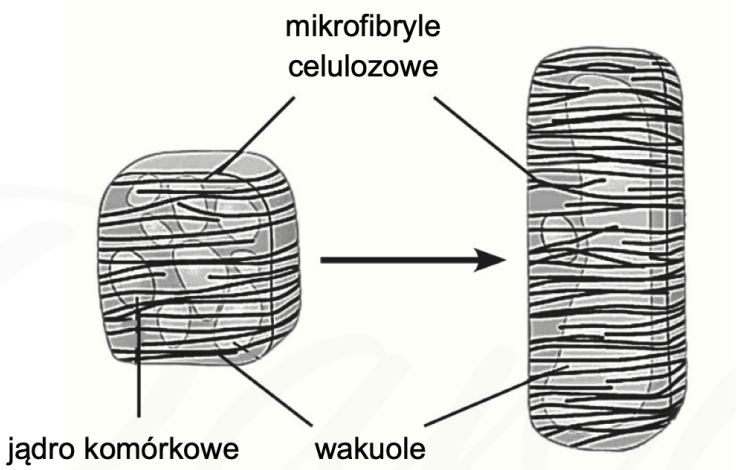
Dawid uczy

Zadanie 7.

U roślin przyrost ściany komórkowej na grubość polega na odkładaniu kolejnych warstw włókien celulozowych na warstwy już istniejące.

W najwcześniej odkładanych warstwach ściany włókna celulozowe są ułożone poprzecznie do kierunku wydłużania się komórki. Dopiero późniejsze warstwy są ułożone równolegle do tej osi. Ściany wtórne powstają na ścianach pierwotnych od strony protoplastu, po zakończeniu wzrostu wydłużeniowego komórki. Są zbudowane z kolejnych warstw mikrofibryli celulozowych i często podlegają procesom lignifikacji, kutynizacji bądź suberynizacji (korkowacenia).

Na schemacie zilustrowano wzrost wydłużeniowy komórki.



Zadanie 7.1. (0-2)

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące wzrostu komórek roślinnych są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Włókna celulozowe ułożone w ścianie pierwotnej poprzecznie do osi wzrostu (kierunku wzrostu) ograniczają wzrost komórki na grubość.	**P**	**F**
2.	Brak w ścianie pierwotnej włókien celulozowych ułożonych równolegle do osi wzrostu (kierunku wzrostu) sprawia, że możliwy staje się wzrost wydłużeniowy komórki.	**P**	**F**
3.	Pod wpływem turgoru włókna celulozowe w ścianie wtórnej rozsuwają się i komórka rośnie.	**P**	**F**

Zadanie 7.2. (0-1)

Na przykładzie jednej cechy wykaż związek budowy <u>komórek</u> korka z jego funkcją.

……

……

……

Dawid uczy

Zadanie 7.3. (0-1)

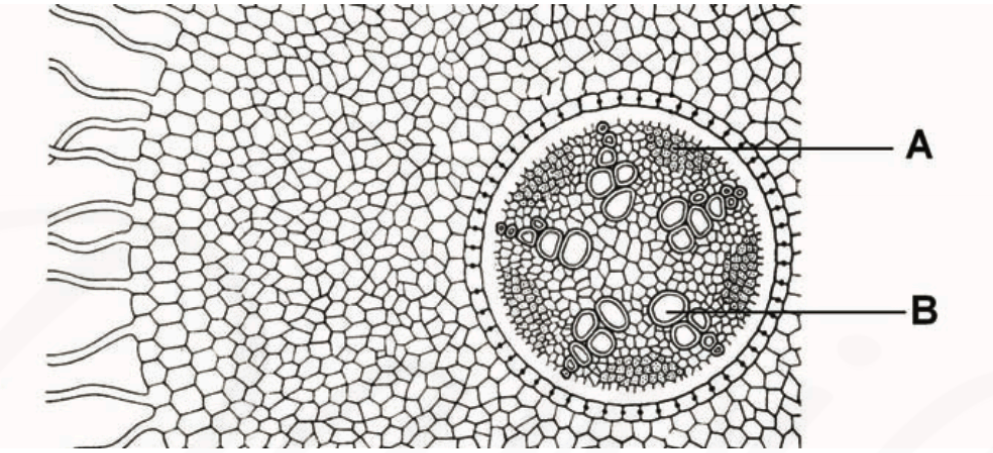
Podaj przykład tkanki roślinnej, której wtórne ściany komórkowe zawierają dużą ilość ligniny, oraz określ, jaką funkcję w roślinie pełni ta tkanka.

……

……

Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono fragment budowy anatomicznej korzenia.



Zadanie 8.1. (0-2)

Podaj nazwy oraz funkcje tkanek oznaczonych na rysunku literami A i B.

	Nazwa tkanki	**Funkcje tkanki**
A		
B		

Zadanie 8.2. (0-1)

Spośród cech budowy korzenia widocznych na rysunku podaj jedną, która świadczy o tym, że zilustrowano na nim budowę pierwotną tego organu.

……

Zadanie 8.3. (0-1)

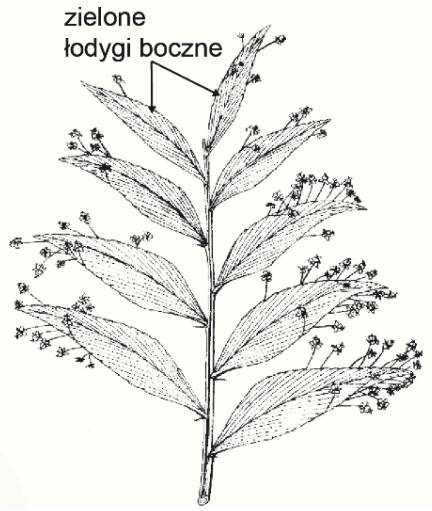
Uzupełnij zdania opisujące łyko (floem) jako tkankę – podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Układ wiązek przewodzących w korzeniu jest (*naprzemianległy* / *naprzeciwległy*). Największą część w budowie korzenia zajmuje korą pierwotna zbudowana z komórek (*miękiszowych* / *merystematycznych*). Najbardziej wewnętrzna częścią kory pierwotnej jest (*endoderma - śródskórnia* / *okolnica - perycykl*)

Zadanie 9. (0-1)

Liściokwiat (*Phyllanthus*) to rodzaj roślin występujących na obszarach tropikalnych i subtropikalnych na całym świecie.

Na rysunku przedstawiono pęd liściokwiatu ze zmodyfikowanymi łodygami bocznymi. Liście u tej rośliny mają postać kolczastych łusek.



Na podstawie rysunku określ, na czym polega modyfikacja łodyg bocznych u liściokwiatu, i podaj, jaką funkcję pełnią te łodygi.

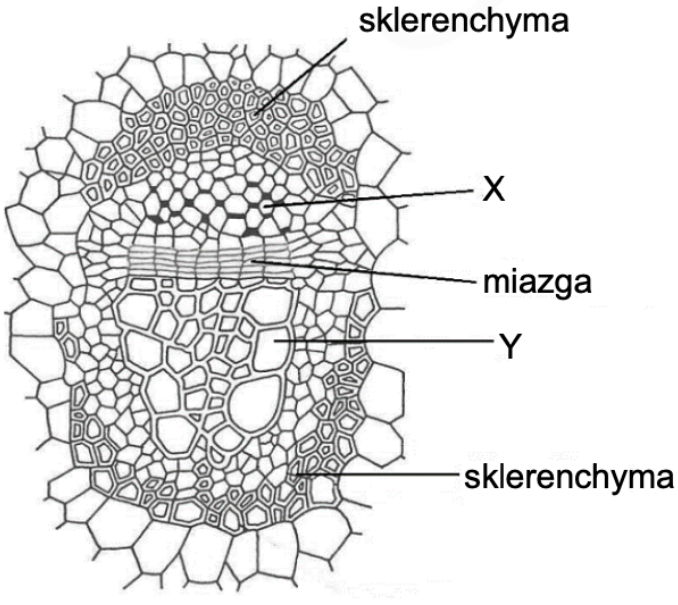
……

……

……

Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono przekrój poprzeczny przez wiązkę przewodzącą występującą w łodydze rośliny okrytonasiennej.



Zadanie 10.1. (0-1)

Podaj nazwy tkanek oznaczonych na rysunku literami X i Y.

X: …… Y: ……..……

Zadanie 10.2. (0-1)

Określ, do której grupy tkanek – stałych czy twórczych – należy miazga, oraz podaj jej funkcję w rozwoju rośliny.

Grupa tkanek: …… Funkcja: ……

Zadanie 10.3. (0-1)

Podaj nazwy lub oznaczenia literowe dwóch tkanek widocznych na rysunku, które są utworzone z komórek o ścianach wysyconych ligniną.

……

Zadanie 11. (0-1)

Na rysunku przedstawiono roślinę wilca ziemniaczanego, znaną pod nazwą „batat". Jest to bylina powszechnie uprawiana w strefie międzyzwrotnikowej, na obszarach o wilgotnym i ciepłym klimacie. Bulwy korzeniowe tej rośliny, cenione jako pokarm człowieka, zawierają dużą ilość skrobi oraz inne węglowodany, a także białka, wiele witamin i składników mineralnych.



Przedstaw funkcję korzenia batata, inną niż utrzymywanie rośliny w podłożu i pobieranie wody z solami mineralnymi. Uwzględnij widoczne na rysunku przystosowanie w budowie korzenia do pełnienia tej funkcji.

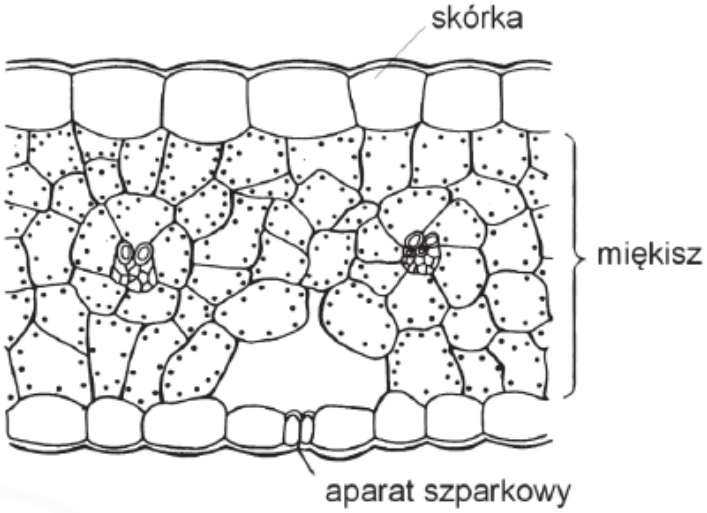
……

……

……

Zadanie 12. (0-3)

Na rysunku przedstawiono przekrój przez blaszkę liścia rośliny okrytonasiennej.



Wykaż, że liść przedstawiony na schemacie:

1. **jest przystosowany do przeprowadzania transpiracji**

   ……

   ……

2. **jest przystosowany do przeprowadzania fotosyntezy**

   ……

   ……

3. **zabezpiecza roślinę przed nadmierną utratą wody**

   ……

   ……

Zadanie 13.

Mchy i paprocie należą do dwóch grup roślin, które jako pierwsze opanowały środowisko lądowe, ale wywodzą się z różnych linii rozwojowych i dlatego się różnią niektórymi z uzyskanych adaptacji do tego środowiska.

Zadanie 13.1. (0-1)
Zaznacz właściwe dokończenie poniższego stwierdzenia.

Charakterystyczną cechą mchów, odróżniającą tę grupę roślin od paproci, jest

A. zdolność gametofitu do fotosyntezy.

B. rozmnażanie za pomocą zarodników.

C. dominacja haploidalnego gametofitu.

D. przemieszczanie się plemników do rodni w wodzie.

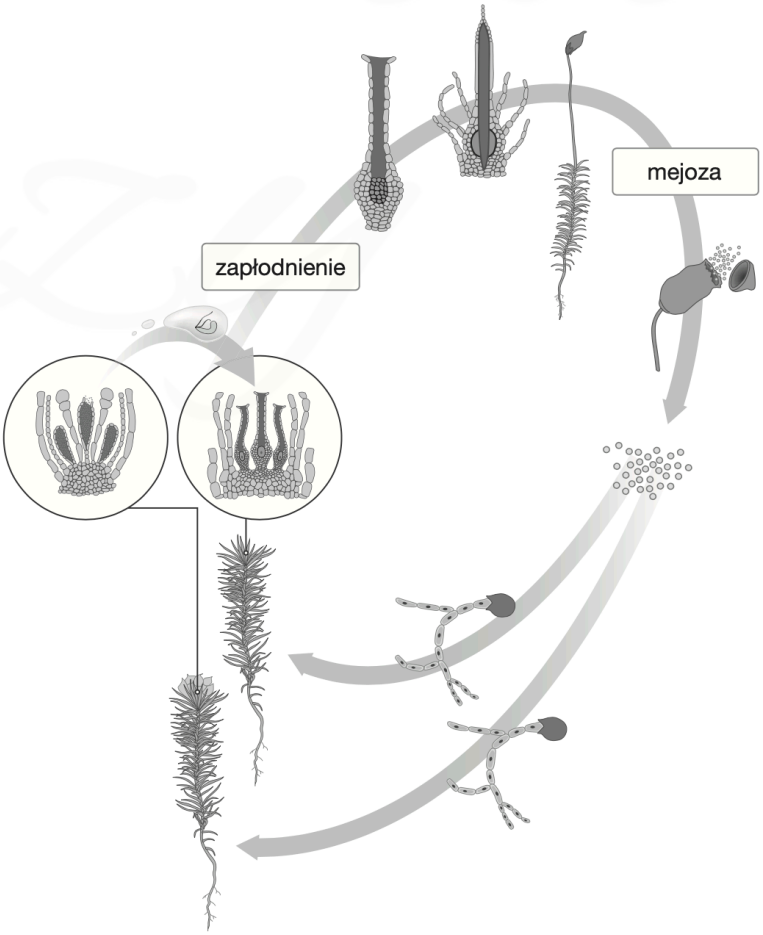
Zadanie 13.2. (0-1)
Określ, czy listek mchu jest strukturą homologiczną, czy analogiczną do liścia paproci. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

Zadanie 14.

Mchy zasiedlają najczęściej cieniste i wilgotne środowiska lądowe. Rośliny te mają zdolność wchłaniania i zatrzymywania wody dzięki szczególnej budowie anatomicznej lub zewnętrznym przestrzeniom kapilarnym. Listki na łodyżce mchu ustawione są zazwyczaj skośnie i skierowane są ku górze – tak, że w ich kątach gromadzi się woda. Dzięki temu, że listki są umieszczone jeden nad drugim i przylegają do siebie, tworzą zamknięty system kapilarny, umożliwiający podsiąkanie wody ku górze. Mchy rosną zwykle w dużych, gęstych kępach, dlatego mogą gromadzić wodę nie tylko między listkami pojedynczej rośliny, lecz także między blisko rosnącymi osobnikami. Oddawanie wody przez mchy odbywa się na drodze parowania.



Na rysunku przedstawiono cykl rozwojowy mchu z rodzaju płonnik.

Zadanie 14.1. (0-1)

Zaznacz zdania, które poprawnie opisują gametofit mchu z rodzaju płonnik.

A. Jest pokoleniem diploidalnym, odpowiadającym za wytwarzanie gamet.

B. Ma postać ulistnionej łodyżki umocowanej w podłożu za pomocą chwytników.

C. To pokolenie krótkotrwałe, bezzieleniowe i niezdolne do fotosyntezy.

D. Dominuje w cyklu rozwojowym, ponieważ jest rośliną wieloletnią, samożywną.

E. Rozwija się z zarodników, które kiełkują w stadium młodociane nazywane splątkiem.

F. Powstaje w wyniku zapłodnienia, a jego pierwszą komórką jest zygota.

Zadanie 14.2. (0-2)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących zarodników mchu z rodzaju płonnik. Zaznacz literę P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub literę F – jeśli jest fałszywe.

1.	Zarodniki mchu są jednakowe pod względem morfologicznym, ale różnią się fizjologicznie.	**P**	**F**
2.	Ściany zarodników są okryte substancją tłuszczową nazywaną sporopoleniną, która zabezpiecza je przed wysychaniem.	**P**	**F**
3.	Gamety męskie mchu są ruchliwe, a gamety żeńskie — nieruchliwe.	**P**	**F**

Zadanie 14.3. (0-1)

Na podstawie schematu określ, czy przedstawiony mech jest jednopienny czy dwupienny. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

Zadanie 14.4. (0-1)

Wyjaśnij, jakie znaczenie dla rozmnażania płciowego przedstawionego mchu może mieć występowanie osobników tego gatunku w gęstych kępach.

……

……

……

……

Zadanie 14.5. (0-1)

Wykaż, że zarodniki wytwarzane są tylko na osobnikach żeńskich mchu.

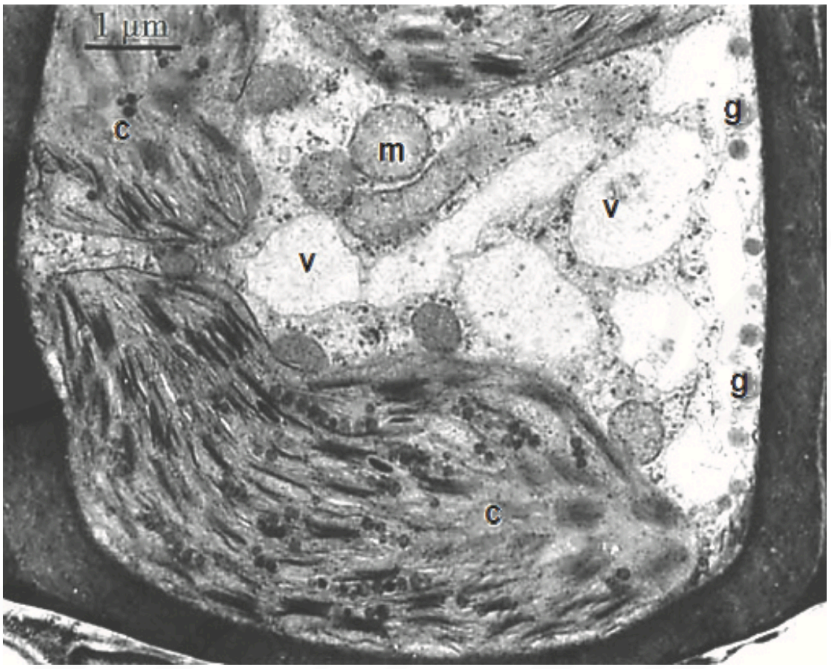
……

……

……

Zadanie 15.

Mchy pokrywają glebę dużymi, zwartymi darniami. Na zdjęciu przedstawiono fragment pewnej komórki mchu złotowłosa strojnego. Literami oznaczono: m – mitochondria, v – wakuole, c – chloroplasty, g – krople tłuszczu zawarte w cytoplazmie.



Przeprowadzono obserwację, której celem było określenie odporności złotowłosa strojnego na niską temperaturę. Wiosną i zimą zmierzono zawartość chlorofilu i aktywność fotosyntetyczną tkanki, której komórkę przedstawiono na powyższym zdjęciu. Wyniki badania podano w tabeli.

Pora roku	**Temperatura powietrza [°C]**	**Zawartość chlorofilu [µg/g świeżej masy]**	**Aktywność fotosyntetyczna [µmol O_2/g świeżej masy]**
wiosna	+2	2,53	125,12
zima	–5	2,17	115,13

Na podstawie: N. Ljube, M. Wrischer, T. Prebeg, Z. Devide. *Structural changes […] of the moss Polytrichum formosum […]*, „Acta Bot. Croat.” 64, 2005.

Zadanie 15.1. (0-1)

Określ, czy na zdjęciu przedstawiono komórkę dojrzałego sporofitu, czy – gametofitu złotowłosa strojnego. Odpowiedź uzasadnij – podaj jedną, widoczną na zdjęciu, cechę budowy charakterystyczną dla tego pokolenia.

……

……

Zadanie 15.2. (0-1)

Wybierz i zaznacz właściwe dokończenie zdania spośród A–B oraz jego poprawne uzasadnienie wybrane spośród 1.–3.

Na podstawie wyników obserwacji można stwierdzić, że złotowłos strojny

A.	jest odporny na niską temperaturę,	ponieważ	**1.**	w temperaturze poniżej 0 °C w komórkach ustaje fotosynteza.
			2.	zimą gametofit zamiera i nie może zachodzić fotosynteza.
B.	nie jest odporny na niską temperaturę,		**3.**	zimą fotosynteza zachodzi na poziomie tylko niewiele niższym niż wiosną.

Zadanie 15.3. (0-2)

Wykaż, że mszaki

1. **przyczyniają się do ochrony gleby przed erozją spowodowaną wiatrem:**

   ……

   ……

   ……

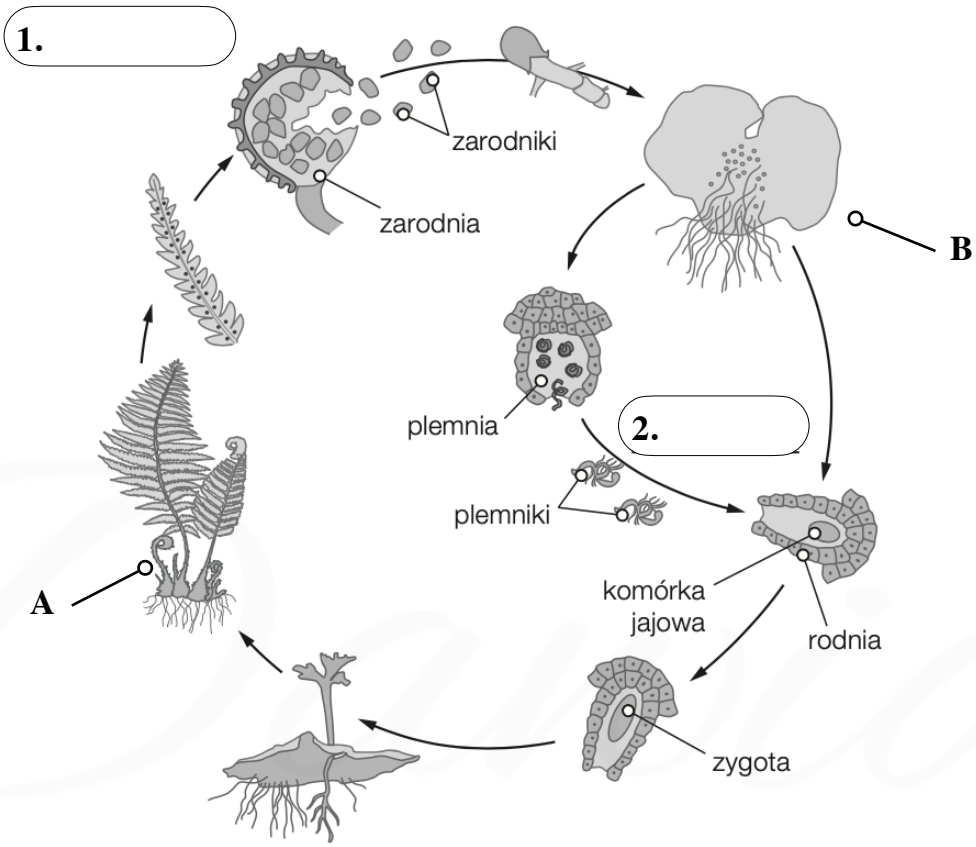
2. **wpływają na bilans wodny środowiska** ……..

   ……

   ……

Zadanie 16.

Cykl rozwojowy większości roślin charakteryzuje przemiana pokoleń. Poniżej przedstawiono cykl rozwojowy paprotki zwyczajnej.



Zadanie 16.1. (0-1)

Podaj nazwy stadiów życiowych oznaczonych literami A i B.

A. …… B. ……

Zadanie 16.2. (0-1)

Uzupełnij schemat, wpisując nazwy procesów 1. i 2. zachodzących w cyklu życiowym paprotki zwyczajnej.

Zadanie 16.3. (0-1)

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

U paprotki zwyczajnej występują liście zwane

A.	trofofilami	ponieważ	**1.**	pełnią funkcję asymilacyjną i wytwarzają zarodniki
B.	sporofilami		**2.**	ich funkcją jest tylko wytwarzanie zarodników
C.	sporotrofofofilami		**3.**	ich funkcją jest tylko przeprowadzanie fotosyntezy

Zadanie 16.4. (0-1)

Łodyga paprotki zwyczajnej uległa modyfikacji.

Podaj nazwę tego przekształconego organu oraz podkreśl funkcje, jakie może on pełnić.

1. Nazwa zmodyfikowanej łodygi: ……

2. Funkcje tego organu:

magazynowanie substancji zapasowych *funkcja przetrwalnikowa*

udział w rozmnażaniu wegetatywnym *funkcja asymilacyjna*

Zadanie 16.5. (0-2)

Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Dojrzały sporofit paprotki zwyczajnej żyje w połączeniu z przedroślem.	**P**	**F**
2.	Gametofit paprotki zwyczajnej jest obupłciowy.	**P**	**F**
3.	Młode liście wyrastające z kłącza mają charakterystyczny, pastorałowaty kształt.	**P**	**F**

Zadanie 16.6. (0-1)

Uzasadnij, że stwierdzenie „Rozmnażanie się paprotki zwyczajnej przez zarodniki można określić jako klonowanie" jest <u>nieprawdziwe</u>.

……

……

Zadanie 16.7. (0-1)

Na podstawie schematu podaj nazwę systemu korzeniowego, który występuje u paprotki zwyczajnej. Odpowiedź uzasadnij.

……

……

Dawid uczy