

# KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

## ETAP REJONOWY

16 grudnia 2021 r. godz. 9.00



### Uczennico/Uczniu:

1. Arkusz składa się z 20 zadań, na rozwiązanie których masz **90** minut.
2. Pisz długopisem/piórem - dozwolony czarny lub niebieski kolor tuszu.
3. Nie używaj ołówka ani korektora. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz inną odpowiedź.
4. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu do tego przeznaczonym.
5. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstawiaj swój tok rozumowania – za napisanie samej odpowiedzi nie otrzymasz maksymalnej liczby punktów.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

**Życzymy powodzenia!**

Maksymalna liczba punktów	<b>40</b>	<b>100%</b>
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis Przewodniczącej/-ego RKK		

**Zadanie 1.** (0–2)

..... /2

Poniżej przedstawiono niepełną pozycję systematyczną jednego ze storczyków występujących w Polsce.

domena: eukarionty  
królestwo: (1)  
gromada: nasienne  
klasa: jednoliścienne  
rząd: szparagowce  
rodzina: storczykowate  
rodzaj: (2)  
(3): obuwik pospolity

**Podaj brakujące nazwy, które należy wpisać w miejsca oznaczone numerami:**

(1) - .....

(2) - .....

(3) - .....

**Zadanie 2.** (0–2)

..... /2

**Przeanalizuj tekst dotyczący okrzemek, a następnie oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

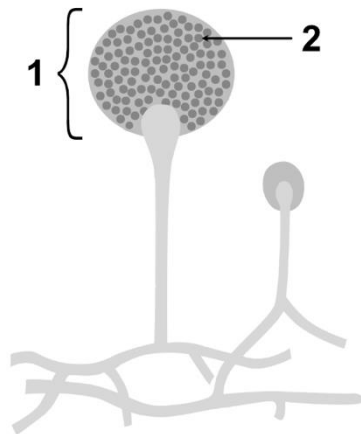
Okrzemki to jedna z grup protistów roślinopodobnych. Są to organizmy jednokomórkowe. Mogą występować pojedynczo lub w koloniach. Ściany komórkowe okrzemek przesycane są krzemionką, która tworzy charakterystyczne zgrubienia. Ściany te złożone są z dwóch części: mniejszego denka i większego, zachodzącego na denko, wieczka. W czasie podziału komórki wieczko i denko rozchodzą się, a każda nowopowstała komórka dobudowuje sobie część mniejszą, czyli denko, natomiast denko starej komórki staje się wieczkiem nowej. Chloroplasty okrzemek zawierają dwa rodzaje chlorofilu oraz barwnik pomocniczy – fukoksantynę, o brązowym zabarwieniu. Dzięki tym barwnikom wychwytują energię świetlną, z której korzystają, by wytworzyć związki organiczne. Jako materiał zapasowy w komórkach okrzemek gromadzony jest tłuszcz oraz wielocukier o nazwie chryzolaminaryna.

1.	Okrzemki są samożywne.	P	F
2.	Wśród okrzemek występują organizmy o budowie tkankowej.	P	F
3.	W wyniku podziału komórki powstają dwie komórki, z których jedna jest większa od drugiej.	P	F
4.	Materiały zapasowe gromadzone w komórkach okrzemek są takie same, jak w komórkach roślin.	P	F

**Zadanie 3.** (0–2)

..... /2

Rysunek przedstawia budowę fragmentu grzybni pleśniaka białego w znacznym powiększeniu.



[na podstawie: <https://www.edrawsoft.com/template-mucor-diagram.html>, dostęp 01.10.2021]

**3.1. Podaj, nazwy elementów budowy grzyba, które oznaczono numerami 1. i 2.**

1 – .....

2 – .....

**3.2. Spośród poniższych zaznacz wszystkie te warunki, które muszą być spełnione, by grzybnia pleśniaka mogła się rozwinąć.**

- A. dostęp do dwutlenku węgla
- B. wysoka wilgotność
- C. dostęp do światła
- D. obecność związków organicznych w podłożu

**Zadanie 4.** (0–1)

..... /1

**Spośród wymienionych elementów budowy komórki zaznacz ten (spośród 1.–4.), który występuje wyłącznie w komórkach zwierzęcych oraz zaznacz jego funkcję (spośród A.–D.).**

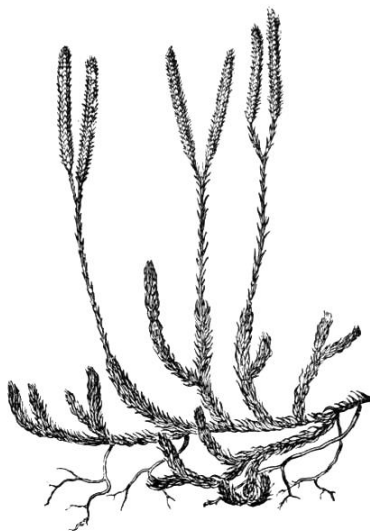
- 1. wakuola
- 2. siateczka śródplazmatyczna
- 3. aparat Golgiego
- 4. lizosom

- A. synteza węglowodanów
- B. synteza lipidów
- C. gromadzenie białek zapasowych
- D. rozkład złożonych związków chemicznych

**Zadanie 5.** (0–1)

..... /1

Na rysunku przedstawiono pewną roślinę.



[na podstawie: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/EB1911\\_\(...\).jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/EB1911_(...).jpg), dostęp 03.10.2021]

**Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Wybierz odpowiedź spośród A.–D. oraz 1.–4.**

Przedstawiona na rysunku roślina należy do

A. mchów,	o czym świadczy	1. obecność zarodni na szczycie bezlistnej łodyżki.
B. paproci,		2. występowanie zarodni w skupieniach na spodniej stronie liści.
C. skrzypów,		3. występowanie kłosów zarodnionośnych i płózących się łodyg.
D. widłaków,		4. obecność kłaczy i rozgałęzionych korzeni.

**Zadanie 6.** (0–2)

..... /2

Wśród bezkręgowców występują różne narządy wymiany gazowej, związane ze środowiskiem, w którym żyją.

**Uzupełnij tabelę. Wybierz spośród wymienionych i wpisz w odpowiednie rubryki nazwy grup bezkręgowców, u których występują dane narządy wymiany gazowej. Niektóre przykłady mogą się powtarzać.**

głowonogi, małże, nicienie, owady, pajęczaki, parzydełkowce, skorupiaki, ślimaki

Narządy wymiany gazowej	skrzela	płuca lub płucotchawki	tchawki
Grupy bezkręgowców			

**Zadanie 7.** (0–2)

..... /2

Na zdjęciach przedstawiono dwie rośliny, które przy pomocy ssawek (haustoriów) pobierają potrzebne im substancje z organizmów innych roślin. Jedna z przedstawionych roślin nie zawiera chlorofilu.

łuskiewnik różowy



jemioła pospolita



[wikiwand.com.pl/Łuskiewnik\_różowy, dostęp 05.10.2021] [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Viscum\_album\_apple-tree\_2009\_G1.jpg, dostęp 05.10.2021]

**7.1. Podaj, nazwę organu, który u tych roślin jest przekształcony w ssawki.**

.....  
.....

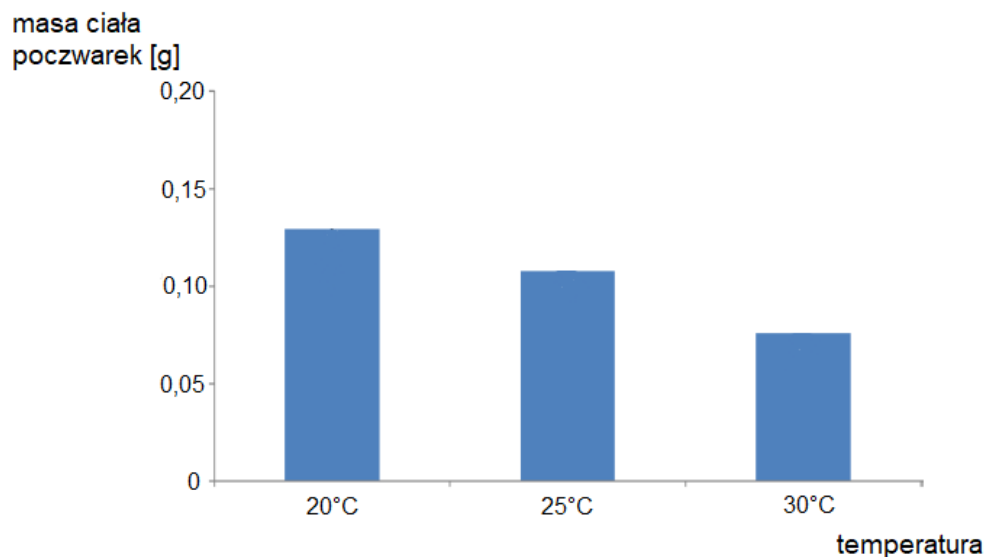
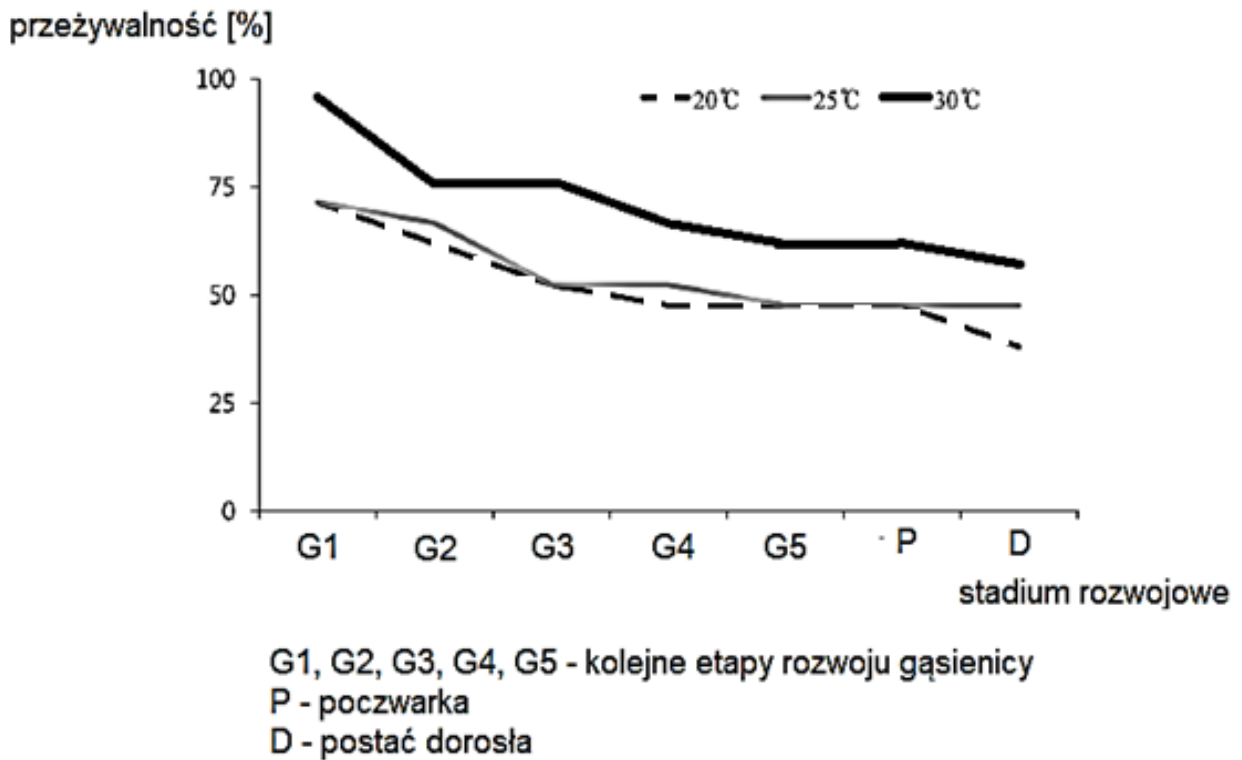
**7.2. Określ, która z roślin przedstawionych na zdjęciach musi pobierać z organizmu żywiciela związki organiczne. Odpowiedź uzasadnij.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Zadanie 8.** (0–3)

...../3

Koreańscy naukowcy badali wpływ temperatury na wzrost i rozwój owada z rodzaju *Eurema*. Wyniki doświadczeń przedstawiono na dwóch wykresach.



[obydwa wykresy na podstawie: Kim S., Park H., Park I. *Effect of temperature on the development of the Common Grass Yellow, Eurema hecabe*. International Journal of Industrial Entomology, 2015, 31(2): 35-39.]

**8.1. Określ, jaki rodzaj przeobrażenia występuje u badanego owada. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do jednego ze stadiów rozwojowych.**

.....

.....

.....

.....

.....

**8.2. Na podstawie wykresu określ temperaturę (spośród badanych), w której:**

**a) śmiertelność owadów była najmniejsza – .....°C**

**b) różnica przeżywalności między stadium poczwarki a postacią dorosłą była największa – .....°C**

**8.3. Sformułuj wniosek dotyczący wpływu temperatury na masę ciała poczwerek.**

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 9. (0–3)**

..... /3

**Wykaż, że cechy budowy anatomicznej jaszczurki zwinki umożliwiają lepsze natlenowanie jej krwi w porównaniu do żaby trawnej. W odpowiedzi uwzględnij po jednej cesze budowy obu kręgowców:**

**a) płuc**

.....

.....

.....

**b) serca**

.....

.....

.....

**c) układu szkieletowego**

.....

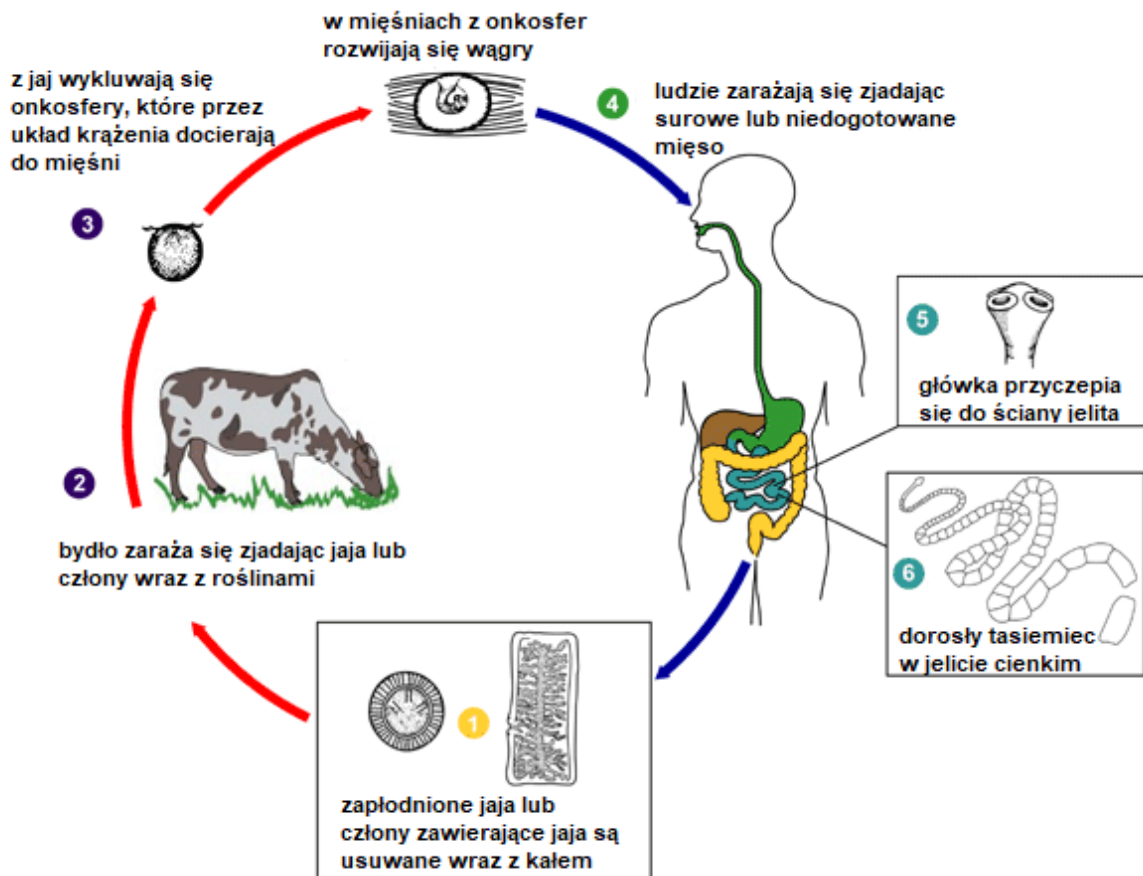
.....

.....

**Zadanie 10.** (0–3)

..... /3

Na schemacie przedstawiono cykl rozwojowy tasienca nieuzbrojonego.



[na podstawie: <https://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/biology.html>, dostęp 05.10.2021]

**10.1. Podaj nazwy dwóch larw tasienca nieuzbrojonego, przedstawionych na schemacie.**

.....  
.....

**10.2. Określ, który organizm – bydło czy człowiek – jest żywicielem ostatecznym tego tasienca. Odpowiedź uzasadnij.**

.....  
.....  
.....

**10.3. Spośród wymienionych działań zaznacz wszystkie te, które mogą sprzyjać ograniczeniu występowania tasienca nieuzbrojonego.**

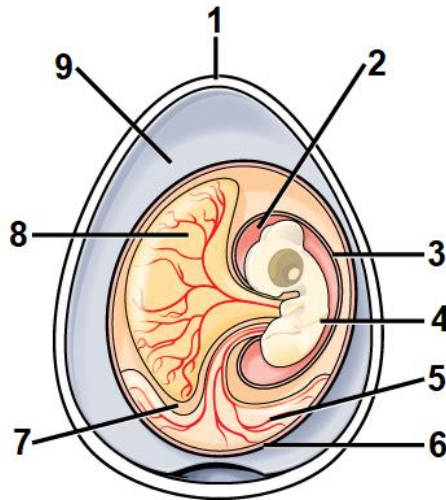
- A. długotrwałe gotowanie lub pieczenie mięsa wieprzowego.
- B. hodowla bydła w zamkniętych oborach.
- C. badania weterynaryjne mięsa wołowego.
- D. leczenie osób zarażonych tasiecm nieuzbrojonym.



**Zadanie 11.** (0–3)

...../3

Na rysunku przedstawiono budowę ptasiego jaja, w którym rozwija się zarodek.



[na podstawie: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Figure\\_29\\_04\\_01.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Figure_29_04_01.png), dostęp 07.10.2021]

**11.1. Podaj nazwę elementu oznaczonego numerem 8 i określ jego funkcję.**

.....  
.....

**11.2. Przyporządkuj niżej wymienionym błonom płodowym numery, którymi oznaczono je na rysunku.**

- a) owodnia - .....
- b) omocznia - .....
- c) kosmówka - .....

**11.3. Zaznacz poprawne dokończenie zdania.**

Błoną płodową, która u ptaków i ssaków łożyskowych pełni taką samą funkcję, jest

- A. owodnia.
- B. omocznia.
- C. kosmówka.
- D. pępowina.

**Zadanie 12.** (0–1)

...../1

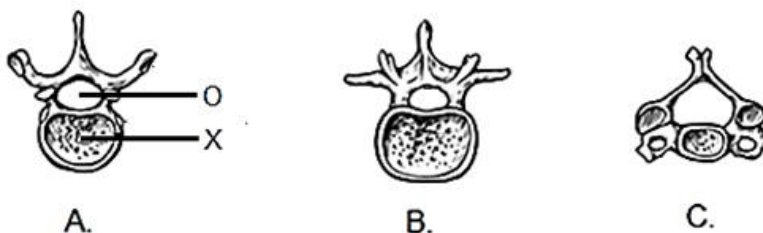
**Spośród podanych niżej informacji zaznacz wszystkie te, które dotyczą erytrocytów człowieka.**

- A. Na ich powierzchni znajdują się cząsteczki decydujące o grupach krwi.
- B. Wytwarzają przeciwciała wiążące się specyficznie z antygenami.
- C. Ich niedobór skutkuje niedokrwistością (anemią).
- D. Mają zdolność do przenoszenia tlenu i dwutlenku węgla.

**Zadanie 13.** (0–2)

...../2

Na rysunkach A., B. i C. przedstawiono budowę kręgów z trzech różnych odcinków kręgosłupa człowieka.



[na podstawie: [https://img.freepik.com/darmowe-wektory/ludzki-kregoslup-struktura-kregu-\(...\)\\_183342-189.jpg?size=338&ext=jpg](https://img.freepik.com/darmowe-wektory/ludzki-kregoslup-struktura-kregu-(...)_183342-189.jpg?size=338&ext=jpg), dostęp 07.10.2021]

**13.1. Uporządkuj oznaczenia literowe kręgów w kolejności, w jakiej te kręgi występują w kręgosłupie, zaczynając od odcinka szyjnego.**

.....  
.....

**13.2. Podaj nazwę struktury anatomicznej przebiegającej w kanale kręgowym, oznaczonym literą O, oraz nazwę elementu budowy kręgu oznaczonego literą X.**

O – .....

X – .....

**Zadanie 14.** (0–2)

...../2

Poniżej wymieniono funkcje (1.–5.) niektórych narządów układu rozrodczego kobiety.

1 – zachodzenie zapłodnienia

2 – rozwój płodu

3 – główne miejsce powstawania żeńskich hormonów płciowych

4 – powstawanie komórek jajowych

5 – narząd, którego błona śluzowa złuszcza się cyklicznie

**Dopasuj funkcje do odpowiednich narządów. Wykorzystaj wszystkie numery (1-5).**

jajnik – .....

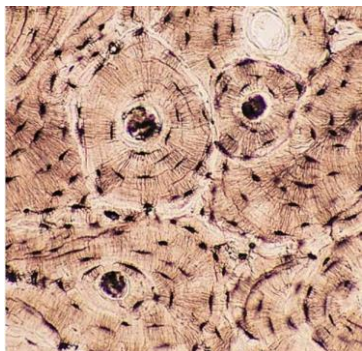
jajowód – .....

macica – .....

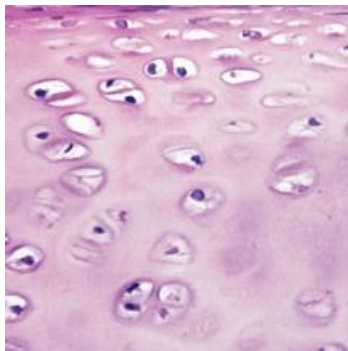
**Zadanie 15.** (0–2)

...../2

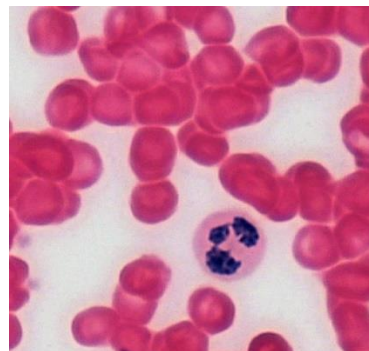
Na zdjęciach A., B. i C. przedstawiono zdjęcia mikroskopowe wybarwionych preparatów mikroskopowych różnych rodzajów tkanek łącznych występujących w organizmie człowieka.



A.



B.



C.

[[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:\(...\)\\_tissue.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:(...)_tissue.jpg), [https://www.assignmentpoint.com/science/biology/\(...\)\\_.html](https://www.assignmentpoint.com/science/biology/(...)_.html), [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Connective\\_Tissue\\_\(...\)\\_Survey\\_%2826921278147%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fa/Connective_Tissue_(...)_Survey_%2826921278147%29.jpg), dostęp 08.10.2021]

**Podaj oznaczenia literowe wszystkich tkanek, które spełniają poniższe kryteria:**

- a) zawiera substancję międzykomórkową – .....
- b) buduje ściany trzonów kości długich – .....
- c) komórki ją budujące powstają w szpiku kostnym – .....
- d) charakterystycznymi elementami budowy tej tkanki są osteony – .....

**Zadanie 16.** (0–2)

...../2

Na rysunku przedstawiono gałązkę jednego z drzew iglastych występujących w Polsce.



[na podstawie: [https://pl.wikipedia.org/wiki/\(...\)/media/Plik:Cleaned-Illustration\\_\(...\).jpg](https://pl.wikipedia.org/wiki/(...)/media/Plik:Cleaned-Illustration_(...).jpg), dostęp 08.10.2021]

**16.1. Podaj pełną nazwę tego gatunku drzewa.**

.....  
.....

**16.2. Zaznacz wszystkie prawdziwe informacje dotyczące tej rośliny.**

- A. roślina ta należy do nagonasiennych.
- B. roślina ta nie wykształca szyszek.
- C. przedstawiciel tego gatunku jest najstarszym drzewem rosnącym w Polsce.
- D. prawie cała roślina jest silnie trująca.
- E. kwiaty tej rośliny są obupłciowe.

**Zadanie 17.** (0–2)

...../2

Naukowcy zbadali liczbę aparatów szparkowych na górnej i dolnej powierzchni liści u dwóch roślin występujących w Indiach: lantany pospolitej i mlecza wyniosłej. Porównano liście roślin rosnących na obszarze, gdzie w powietrzu unosił się pył cementowy i na obszarze, gdzie pył nie występował. Wyniki przedstawiono w tabeli.

powierzchnia liścia	pył cementowy	średnia liczba aparatów szparkowych na mm <sup>2</sup> powierzchni liścia	
		lantana pospolita	mlecza wyniosła
skórka górna	+	4,4	5,9
	-	3,7	8,5
skórka dolna	+	15,3	7,0
	-	10,1	11,7

[na podstawie: Pandey S., *Impact of Cement Dust Pollution on Leaf Anatomical Features of Lantana camara and Calotropis procera*. Current Science International, 2017, 6(1): 34-40.]

**17.1. Określ, czy opisane badanie było doświadczeniem, czy obserwacją. Odpowiedź uzasadnij.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**17.2. Zaznacz wszystkie spośród poniższych stwierdzeń, które są prawidłowymi wnioskami z tego badania.**

- A. U obu badanych roślin pył cementowy powoduje zwiększenie zagęszczenia aparatów szparkowych.
- B. Zagęszczenie aparatów szparkowych u badanych roślin jest większe na dolnej niż na górnej powierzchni liścia.
- C. Zagęszczenie aparatów szparkowych na górnej powierzchni liścia u mlecza wyniosłej jest większe niż u lantany pospolitej.
- D. Różnica między zagęszczeniem aparatów szparkowych na górnej i dolnej powierzchni liścia jest większa u lantany pospolitej niż u mlecza wyniosłej.

**Zadanie 18.** (0–2)

..... /2

Poniżej przedstawiono stwierdzenia dotyczące słoni na podstawie artykułu M. Dworniczaka *Lądowe olbrzymy*, z czasopisma „Wiedza i życie”, nr 08/2021.

**Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących słoni. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

1.	Dziko żyjących słoni afrykańskich jest obecnie więcej niż indyjskich.	P	F
2.	Na czele stada słoni stoi najstarszy samiec.	P	F
3.	W celu uzupełnienia niedoboru soli mineralnych słonie zjadają pewne ilości gleby.	P	F
4.	Podczas upałów słonie intensywnie się pocą.	P	F

Na podstawie: M. Dworniczak, *Lądowe olbrzymy*, „Wiedza i życie” 08/2021

**Zadanie 19.** (0–1)

..... /1

Choroby człowieka wywoływane przez grzyby stanowią coraz większy problem medyczny w skali świata.

**Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.**

Najdokładniejsze testy diagnostyczne służące do wykrywania grzybów chorobotwórczych u człowieka polegają na

- A. wykorzystaniu analizy DNA pacjenta techniką real-time PCR.
- B. analizie mikroskopowej preparatów wykonanych z miejsc zmienionych chorobowo.
- C. ocenie poziomu przeciwciał w surowicy pacjenta.
- D. ocenie poziomu antygenów grzybiczych w surowicy pacjenta.

Na podstawie: K. Kornicka-Garbowska, *Grzyby w naturze*, „Wiedza i życie” 05/2021

**Zadanie 20.** (0–2)

..... /2

Do ptaków występujących nad morzami i oceanami, doskonale przystosowanych do takiego środowiska, należą fregaty i albatrosy.

**Uzupełnij każde zdanie tak, aby zawierało prawidłowe informacje – podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.**

Większą rozpiętość skrzydeł osiągają (*fregaty / albatrosy*). Fregaty podczas lotu często wykorzystują (*kominy termiczne / technikę dynamicznego szybowania*). Podczas bezwietrznej pogody na powierzchni wody przesiadują (*fregaty / albatrosy*). Fregaty (*są w stanie / nie są w stanie*) spać podczas lotu.

Na podstawie: R. Żbikowski, *Nadmorscy lotnicy*, „Wiedza i życie” 04/2021

## **Brudnopis**

(zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie)