.....

kod pracy ucznia

.....

pieczątka nagłówkowa szkoły

KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH

ETAP SZKOLNY

Drogi Uczniu/Droga Uczennico,

witaj na I etapie konkursu z biologii. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 14 stron i zawiera 13 zadań oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podaną masz maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora, długopisu zmazywalnego. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.

Powodzenia!

Czas pracy:

60 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania:

45

Zadanie 1 (0-1 punkt)

Każdy organizm zbudowany jest z sposób hierarchiczny, to znaczy, że mniejsze elementy o prostej strukturze łączą się w większe i bardziej złożone.

Uporządkuj wymienione niżej struktury zgodnie z hierarchiczną budową organizmu od elementu o najprostszej budowie do najbardziej złożonego:

A - komórka mięśnia sercowego
B - serce
C - układ krwionośny
D - organizm
E - tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana serca

1. ……. 2. ……. 3. ……. 4. ……. 5. …….

Zadanie 2 (0-1 punkt)

Makroelementy to pierwiastki, które występują w organizmach w dużych ilościach (stanowią 0,01% lub więcej suchej masy).

Spośród podanych niżej makroelementów <u>podkreśl</u> te, które nazywamy pierwiastkami biogennymi:

węgiel, magnez, sód, tlen, wodór, potas, azot, fosfor, chlor, siarka, wapń

Zadanie 3 (0-2 punkty)

Woda jest jednym z podstawowych składników budujących ciało człowieka, stanowi aż około 65% masy jego ciała i odpowiada za wiele kluczowych funkcji w organizmie.

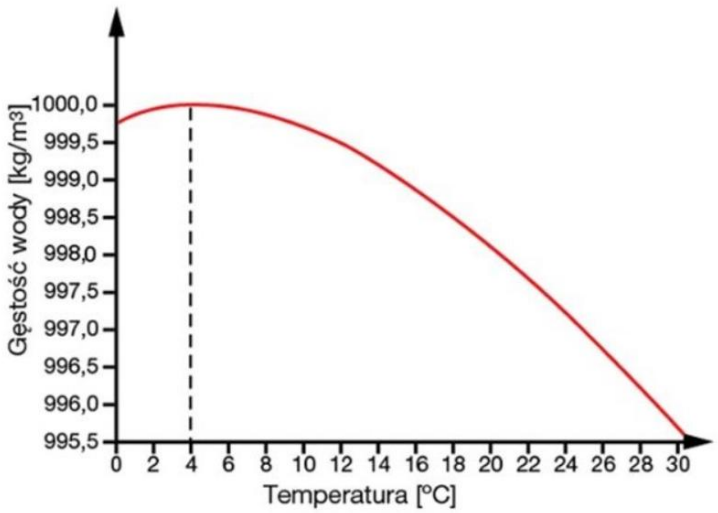
<u>Podkreśl</u> właściwe uzupełnienie zdania:

Woda jest głównym związkiem organicznym / nieorganicznym wchodzącym w skład wszystkich organizmów. Jej cząsteczki zbudowane są z atomów wodoru i tlenu / węgla i wodoru. Zawartość wody w organizmach jest stała / różna.

Zadanie 4

Woda jest związkiem chemicznym warunkującym istnienie życia na Ziemi. Umożliwia wykonywanie wielu czynności życiowych, jest także środowiskiem życia dla wielu organizmów. Niezwykłe znaczenie wody wynika z jej właściwości fizyko-chemicznych.

Przeanalizuj poniższy wykres zależności gęstości wody od jej temperatury, a następnie odpowiedz na pytania.



Źródło: Dlaczego rzeki i jeziora nie zamarzają zimą w jednolitą bryłę? - PASCO.com.pl

Zadanie 4.1 (0-2 punkty)

Zaznacz P jeśli zdanie jest prawdziwe lub F jeśli zdanie jest fałszywe.

1.	Podczas ogrzewania wody od 4°C do 20°C jej gęstość maleje.	P	F
2.	Woda ma największą gęstość w temperaturze 4°C.	P	F
3.	Gęstość wody w temperaturze 0°C jest mniejsza niż w temperaturze 4°C.	P	F
4.	Zjawisko maksymalnej gęstości wody ma znaczenie ekologiczne dla przetrwania organizmów w jeziorach zimą.	P	F

Zadanie 4.2 (0-1 punkt)

Lód unosi się na powierzchni wody. Uzasadnij to zjawisko odnosząc się do informacji z wykresu:

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 4.3 (0-2 punkty)

Połącz właściwość wody z jej skutkiem biologicznym:

1.	Woda jest dobrym rozpuszczalnikiem.	A.	Zapewnia względnie stałą temperaturę środowiska organizmom wodnym.
2.	Woda ma duże napięcie powierzchniowe.	B.	Sprawia, że niektóre owady mogą się poruszać po jej powierzchni.
3.	Woda ma wysokie ciepło parowania.	C.	Stanowi środowisko reakcji, umożliwia transport substancji w komórce.
4.	Woda ma duże ciepło właściwe.	D.	Umożliwia organizmom termoregulację.

Odpowiedzi:

1.		**2.**		**3.**		**4.**	

Zadanie 5

Drożdże to grzyby jednokomórkowe, które dzięki procesowi fermentacji są szeroko wykorzystywane przez człowieka do wypieku pieczywa czy produkcji alkoholu.

Uczniowie przeprowadzili następujące doświadczenie:
Do kolby z wodą wsypali drożdże oraz cukier. Zamknęli kolbę przy pomocy korka oraz wężyka, który poprowadzili do naczynia z wodą wapienną – rys 1. Przygotowali również drugi identyczny zestaw, ale nie wsypali drożdży – rys 2.



rys 1.



rys 2.

Na podstawie podanego opisu i ilustracji wykonaj polecenia:

Zadanie 5.1 (0-1 punkt)

Zaznacz problem badawczy, który postawili uczniowie w tym doświadczeniu:

a) Czy w procesie fermentacji powstaje dwutlenek węgla?
b) Czy w procesie fermentacji powstaje alkohol?
c) Wpływ temperatury na tempo fermentacji.
d) Wpływ tlenu na proces fermentacji.

Zadanie 5.2 (0-1 punkt)

Zaznacz wszystkie zjawiska możliwe do zaobserwowania w tym doświadczeniu:

a) Kolba zrobi się nieznacznie cieplejsza.
b) Kolba zrobi się nieznacznie chłodniejsza.
c) W kolbie pojawią się pęcherzyki gazu.
d) Woda wapienna zmieni barwę na różową.
e) Woda wapienna zmętnieje.

Zadanie 5.3 (0-1 punkt)

Który z rysunków przedstawia próbę badawczą, a który próbę kontrolną?

próba kontrolna - …… próba badawcza - ……..

Zadanie 6 (0-1 punkt)

Którą z czynności życiowych wykonują drożdże przeprowadzając proces fermentacji?

a) wydalania
b) odżywiania
c) oddychania
d) rozmnażania

Zadanie 7 (0-3 punkty)

Nie tylko drożdże odgrywają ważną rolę w życiu i gospodarce człowieka. Przyporządkuj wymienione grupy organizmów do korzyści, jakie nam przynoszą. Wykorzystaj podane określenia:

bakterie, mchy, paprotniki, nagonasienne, okrytonasienne

a) Powstaje z nich borowina – torf leczniczy stosowany w leczeniu stawów.

.....

b) Ich owoce są źródłem witamin, składników mineralnych i cukrów.

.....

c) Powstały z nich złoża węgla kamiennego, używanego jako surowiec energetyczny.

.....

d) Ich przedstawicielem jest miłorząb dwuklapowy wykorzystywany w medycynie do tworzenia preparatów poprawiających pamięć.

.....

e) Żyjąc w przewodzie pokarmowym człowieka wytwarzają witaminy B oraz K.

.....

Zadanie 8 (0-3 punktów)

Niektóre organizmy, a także wirusy mają negatywne znaczenie dla naszego zdrowia, powodując choroby. Uzupełnij tabelę wstawiając znak X w odpowiednie miejsce wskazując na drogę zakażenia:

Nazwa choroby	Droga zakażenia		
	kropelkowa	pokarmowa	przez uszkodzoną skórę
gruźlica			
salmonelloza			
tężec			
toksoplazmoza			
borelioza			
różyczka			

Zadanie 9

Czy zauważyłaś/zauważyłeś kiedyś, że posolone ogórki tracą jędrność i wydzielają wodę? To zjawisko nazywamy osmozą. W wyniku tego procesu cząsteczki wody przemieszczają się biernie z roztworu o stężeniu niższym do roztworu o stężeniu wyższym.

Wykonaj następujące polecenia:

Zadanie 9.1 (0-1 punkt)

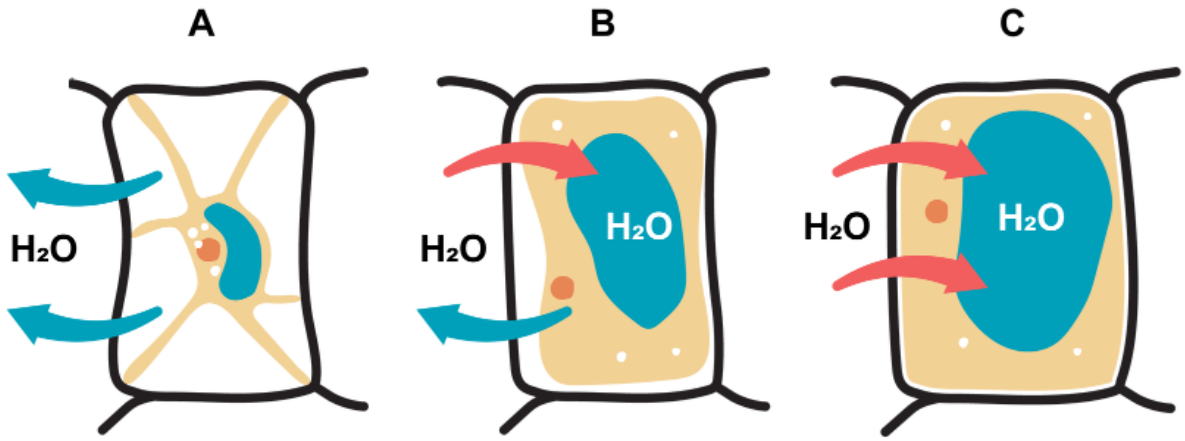
Uzupełnij podany tekst wykorzystując słowa z ramki w odpowiedniej formie gramatycznej:

Roztwór o stężeniu substancji wyższym niż wewnątrz komórki nazywamy roztworem …… . Roztwór o stężeniu niższym niż w komórce to roztwór ……., a o takim samy stężeniu - …… .

hipertoniczny, izotoniczny, hipotoniczny

Zadanie 9.2 (0-3 punkty)

Przyjrzyj się ilustracji i odpowiedz na pytania:



źródło: Przeczytaj - Osmoza – specjalny rodzaj dyfuzji - zpe.gov.pl

a) Powyższa ilustracja przestawia zjawisko osmozy w komórce roślinnej czy zwierzęcej?

.....

b) Uzasadnij odpowiedź podając dwa argumenty:

.....

.....

.....

.....

c) Plazmolizę obserwujemy na obrazku oznaczonym literą ..... .

Zadanie 9.3 (0-2 punkty)

Czy plazmolizę i deplazmolizę możemy obserwować również w komórkach zwierzęcych?

TAK / NIE

Uzasadnij swoją odpowiedź.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 10

Przeczytaj fragment artykułu dr. hab. Stanisława Czachorowskiego, prof. UWM, a następnie odpowiedz na pytania:

„Anemochoria (wiatrosiewność) to rozsiewanie nasion czy zarodników przez wiatr (ruchy atmosfery). Wiatr jest prawie zawsze dostępny dla roślin czy grzybów lądowych. Anemochoria jest chyba najbardziej pierwotnym sposobem rozsiewania diaspor u organizmów lądowych (jeśli nie liczyć archaicznej hydrochorii). Jest bardzo rozpowszechnionym sposobem, szczególnie wśród roślin i grzybów rosnących w górach, na stepach, pustyniach, na sawannie i na wyspach. Czyli tam, gdzie nie ma za wiele mobilnych i użytecznych zwierząt. Umożliwia rozprzestrzenianie się grzybów i roślin na duże odległości, nawet na setki kilometrów. Mała dygresja: anemochoria nie dotyczy wiatropylności, bo ta ostatnia wiąże się z zapłodnieniem i przenoszeniem pyłku przez wiatr a nie nasion czy zarodników.

Rośliny wiatrosiewne wytwarzają przeważnie bardzo wiele nasion, ale małych a więc lekkich (np. storczyki). Małe rozmiary i lekkość umożliwiają przenoszenie przez wiatr. Dodatkowo mogą wytwarzać specjalne struktury, ułatwiające unoszenie się w powietrzu niczym balony i spadochrony. Nasiona lub owoce z nasionami lub zarodniki mają specjalne aparaty lotne, umożliwiające długie utrzymywanie się w powietrzu, takie jak puch (np. u mniszka, ostu, podbiału) lub skrzydełka (np. u lipy, sosny, klonu). Niektóre rośliny posiadają specjalne mechanizmy, takie jak kołysanie pędów z nasionami, wprawiane w ruch przez wiatr, które ułatwiają wydostanie się nasion podczas wietrznej pogody. Żeby roślina uwolniła nasiona (lub zarodniki) w najbardziej odpowiednim momencie. A więc wtedy, gdy wieje wiatr. Jeszcze inne rośliny całe wędrują, odrywają się od podłoża i są toczone przez wiatr, wraz z nasionami. Przykładem może być mikołajek polny czy pustynne lub stepowe biegacze.”

źródło: Profesorskie Gadanie: Jak rozprzestrzeniają się rośliny czyli nic w przyrodzie nie jest proste.

Zadanie 10.1 (0-2 punkty)

Jakie przystosowania do anemochorii wykształciły podane rośliny? Na podstawie informacji zawartych w tekście uzupełnij tabelę:

	Przystosowanie do anemochorii	**Przykład rośliny**
1.		**biegacze stepowe**
2.		**storczyki**
3.		**podbiał**
4.		**klon**

Zadanie 10.2 (0-2 punkty)

Zaznacz P jeśli zdanie jest prawdziwe lub F jeśli jest fałszywe:

1.	Anemochoria dotyczy zarówno roślin jak i grzybów.	P	F
2.	Hydrochoria to rozsiewanie diaspor poprzez zwierzęta.	P	F
3.	Roślina może być jednocześnie wiatropylna i wiatrosiewna.	P	F
4.	Mniszek i klon mają ten sam typ aparatów lotnych.	P	F

Zadanie 10.3 (0-3 punkty)

Dopasuj rośliny do typów wytwarzanych przez nie nasion, wykorzystaj podane określenia:

torebka maku, niełupka słonecznika, owoc złożony maliny, mieszek piwonii, orzech dębu, jagoda borówki.

a) owoce suche pękające: ……, ……

b) owoce suche niepękające: ……, ……

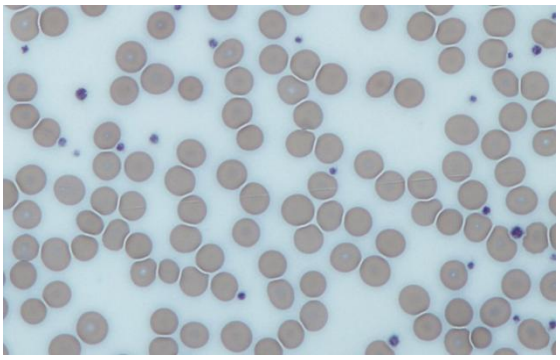
c) owoce mięsiste: ……, ……

Zadanie 11

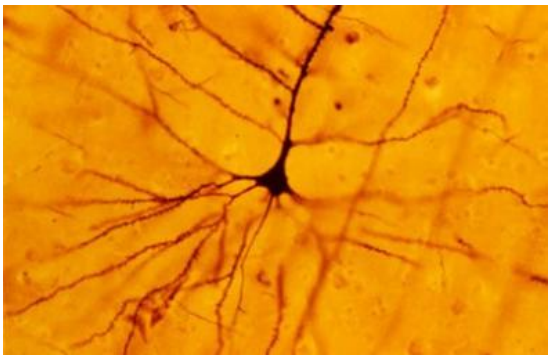
Wyróżnia się cztery rodzaje tkanek zwierzęcych: tkankę nabłonkową, mięśniową, nerwową i łączną.

Zadanie 11.1 (0-1 punkt)

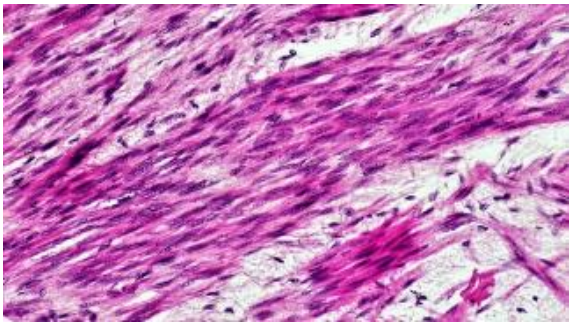
Która ilustracja przedstawia tkankę łączną?



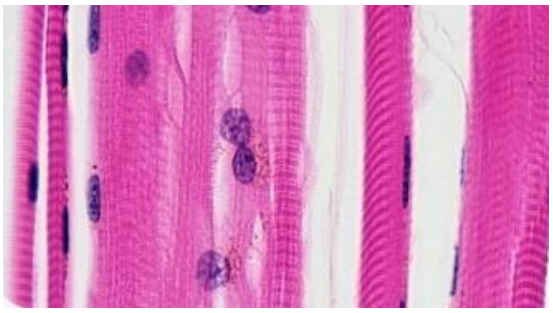
rys. 1



rys. 2



rys. 3



rys. 4

Źródło: Różnorodność tkanek zwierzęcych - zpe.gov.pl

Tkankę łączną przedstawia rysunek ……

Zadanie 11.2 (0-1 punkt)

Zaznacz cechę, która charakteryzuje tkankę łączną:

a) Jej komórki ściśle przylegają do siebie tworząc zwarty układ.
b) Jej komórki mają zdolność do odbierania i przekazywani informacji w postaci impulsu nerwowego.
c) Jej komórki zawieszone są w dużej ilości substancji międzykomórkowej.

Zadanie 11.3 (0-1 punkt)

Wyobraź sobie, że jesteś lekarzem, a twój pacjent złamał nogę. Uzasadnij używając jednego argumentu, dlaczego regeneracja chrząstki trwa dłużej niż kości. Odwołaj się do różnicy w budowie obu tkanek.

.....

.....

Zadanie 12

Przyjrzyj się ilustracji, a następnie odpowiedz na pytania:



Zadanie 12.1 (0-1 punkt)

Przedstawioną na ilustracji glistę ludzką zaliczamy do:

a) wrotków b) nicieni

c) płazińców d) pierścienic

Zadanie 12.2 (0-2 punkty)

Dymorfizm płciowy to występowanie różnic morfologicznych i fizjologicznych pomiędzy samcami i samicami tego samego gatunku. Mogą obejmować wielkość, ubarwienie czy budowę ciała.

Zaznacz prawidłową odpowiedź na pytanie:

Czy u glisty ludzkiej występuje dymorfizm płciowy? TAK / NIE

Uzasadnij swoją odpowiedź:

.....

.....

Zadanie 12.3 (0-2 punkty)

Samica glisty ludzkiej może wytwarzać dziennie nawet 200 tys. jaj, więc może łatwo się rozprzestrzeniać.

W tym zdaniu mamy przyczynę (wytwarzanie dużej ilości jaj) oraz skutek (łatwe rozprzestrzenianie).

Zgodnie z tym schematem połącz przyczynę z odpowiednim skutkiem wykorzystując zdania z tabelki:

Przyczyna		skutek	
1.	Glista ludzka nie ma układu oddechowego.	A.	Ułatwia to poruszanie się w jelicie człowieka.
2.	Ciało glisty ma kształt wydłużony i wrzecionowaty.	B.	Oddycha beztlenowo.
3.	Jaja glisty są odporne na wysuszenie, niską temperaturę i procesy gnilne.	C.	Może przetrwać w ciele gospodarza mimo obecności enzymów trawiennych.
4.	Oskórek glisty jest gruby i elastyczny.	D.	Duża zdolność inwazji.

Odpowiedzi:

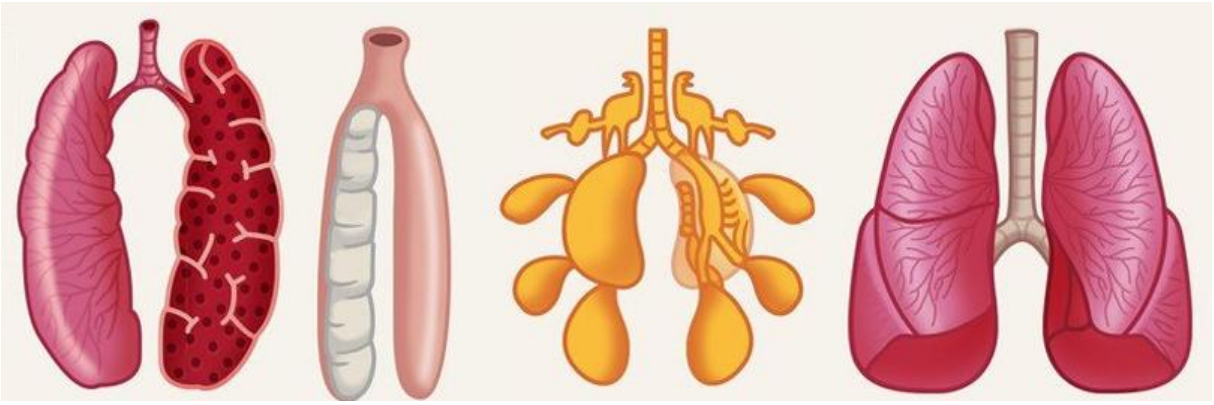
1.		**2.**		**3.**		**4.**	

Zadanie 13

Różnice w budowie układów oddechowych poszczególnych gromad kręgowców lądowych sprowadzają się do odmiennej budowy wewnętrznej płuc i różnego sposobu ich wentylacji.

Zadanie 13.1 (0-1 punkt)

Przyporządkuj narząd oddechowy do właściwej gromady kręgowców (ssaki, gady, płazy, ptaki).



Źródło: Ewolucja_budowy_ukladu_oddechowego_kregowcow_ladowych. zpe.gov.pl

…… …… …… ……

Zadanie 13.2 (0-3 punktów)

Uzupełnij luki w tekście:

a) Spośród gromad przedstawionych powyżej najmniej wydajne płuca mają …….. .
b) Płuca gadów mają budowę ……. .
c) U ptaków dzięki obecności worków powietrznych powietrze bogate w tlen przepływa przez płuca zarówno podczas wdechu jak i wydechu. Ten mechanizm nazywamy ……. ……..
d) Oddychanie skórne występuje u ……. i wymaga stale wilgotnego środowiska.
e) U ssaków głównym mięśniem odpowiedzialnym za wentylację płuc jest …….. .

Zadanie 13.3 (0-1 punkt)

Uzupełnij zdanie:

Płuca ptaków i ssaków dzięki dużej powierzchni wymiany gazowej są niezwykle wydajne. Umożliwiają między innymi utrzymanie stałej temperatury ciała niezależnie od temperatury otoczenia. Taką cechę nazywamy …….. .

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)