



.....
Imię i nazwisko ucznia

.....
Pełna nazwa szkoły

**KONKURS BIOLOGICZNY
DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH
ROK SZKOLNY 2020/2021**

ETAP DRUGI

Instrukcja dla ucznia

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 90 minut.
2. Zestaw konkursowy zawiera 17 zadań.
3. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy zestaw zadań jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
4. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
5. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
6. Nie używaj korektora i długopisu ścieralnego.
7. W nawiasach obok numerów zadań podano liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.

POWODZENIA!

Maksymalna liczba punktów	40
Uzyskana liczba punktów	

Zadanie 1. (2 p.)

Białka odgrywają kluczową funkcję w budowie i metabolizmie wszystkich żywych organizmów.

Do poniższej tabeli wpisz przykłady białek, które pełnią wskazane funkcje w organizmie człowieka. Wybierz po jednym przykładzie białka spośród niżej wymienionych:

fibrynogen, kolagen, miozyna, mioglobina, hemoglobina, heparyna

Lp.	Funkcja białka w organizmie człowieka	Wybrany przykład białka
1.	Zapewnia elastyczność tkanki łącznej	
2.	Magazynuje tlen w mięśniach szkieletowych	
3.	Uczestniczy w procesie krzepnięcia krwi	
4.	Odpowiada za skurcze mięśni szkieletowych	

Zadanie 2. (2 p.)

Jedną z cech umożliwiających zwierzętom adaptację do życia w różnych warunkach środowiska lądowego jest możliwość utrzymania stałej temperatury ciała. Obok nazwy danego gatunku wpisz Z - jeśli organizm jest zmiennocieplny lub S - jeśli organizm jest stałocieplny.

sikora bogatka		mysz polna	
jaszczurka zwinka		żaba trawna	
wiewiórka pospolita		bocian biały	

Zadanie 3. (4 p.)

W mięśniach szkieletowych człowieka mogą zachodzić procesy, w których glukoza ulega przemianom w procesach oddychania tlenowego lub fermentacji. Proces oddychania tlenowego wymaga dostępu tlenu. Fermentacja odbywa się przy niedoborze tlenu.

- a. W tabeli wpisz substraty i produkty oddychania tlenowego i fermentacji w komórkach mięśni szkieletowych człowieka.

Cecha porównywana	Oddychanie tlenowe	Fermentacja
Substraty		
Produkty		

- b. Określ, w jakiej sytuacji dochodzi w mięśniach szkieletowych do przekształcania glukozy do kwasu mlekowego? W odpowiedzi uwzględnij intensywność pracy mięśni.

.....

- c. Podaj, jaki narząd człowieka odpowiada za resyntezę glukozy z kwasu mlekowego dostarczonego wraz z krwią z mięśni szkieletowych.

.....

- d. Poniżej wymieniono cechy tkanki mięśniowej.

Wybierz i podkreśl te, które cechują tkankę mięśniową poprzecznie prążkowaną szkieletową:

- A. jedno jądro komórkowe ułożone centralnie, włókna wrzecionowate, brak prążkowania,
 B. włókna cylindryczne, jądra położone peryferycznie, widoczne poprzeczne prążkowanie,
 C. komórki widlasto rozgałęzione, jedno jądro położone centralnie.

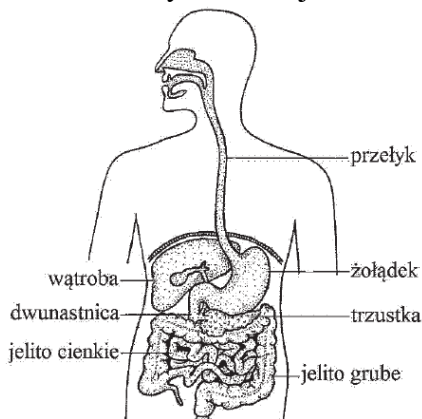
Zadanie 4. (3 p.)

Witamina K należy do witamin rozpuszczalnych w tłuszczach. Jej źródłem są zielone warzywa liściaste oraz produkty pochodzenia zwierzęcego np. wątroba. Zapotrzebowanie człowieka na witaminę K jest pokrywane przez pokarm oraz bakterie jelitowe żyjące w jelicie grubym.

- a. Spośród niżej podanych skutków niedoboru witamin wybierz ten, który występuje przy niedoborze witaminy D w organizmie:
1. skorbut
 2. zaburzenia krzepnięcia krwi
 3. krzywica u dzieci
 4. kurza ślepotą
- b. Wymień dwie inne witaminy rozpuszczalne w tłuszczach.....
- c. Oceń prawdziwość stwierdzenia - **Bakterie jelitowe syntetyzujące witaminę K pasożytują w organizmie człowieka.** Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.
-
-
-
-

Zadanie 5. (3 p.)

Na rysunku przedstawiono budowę układu pokarmowego człowieka, na który składa się przewód pokarmowy, zróżnicowany na funkcjonalne odcinki i gruczoły trawienne.

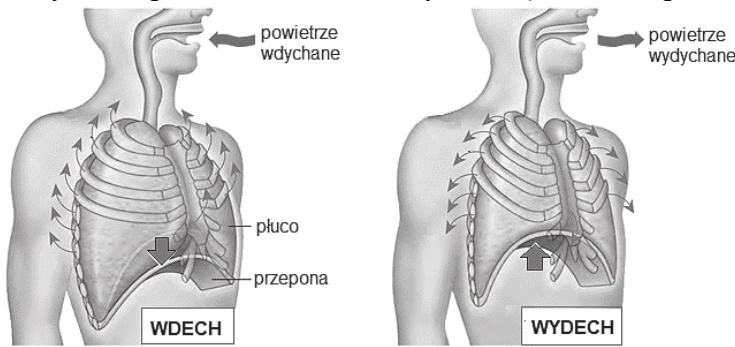


Na podstawie: *Biologia, Jedność i różnorodność*, praca zbiorowa, Warszawa 2008.

- a. Wymień dwa gruczoły przewodu pokarmowego człowieka:
1.
 2.
- b. Spośród podanych niżej informacji wybierz dwie, które prawidłowo opisują funkcję jelita grubego u człowieka.
1. Trawienie lipidów i białek.
 2. Enzymatyczny rozkład celulozy i wchłanianie produktów jej trawienia.
 3. Wchłanianie witamin z grupy B oraz witaminy K produkowanych przez bakterie.
 4. Wchłanianie produktów trawienia tłuszczów do naczyń limfatycznych kosmków jelitowych.
 5. Wchłanianie wody i soli mineralnych.
- c. Wymień dwa elementy układu pokarmowego zaznaczone na schemacie, w których odbywa się trawienie białek
1.
 2.

Zadanie 6. (3 p.)

Na rysunku przedstawiono zmiany w obrębie klatki piersiowej podczas wdechu i wydechu.



Na podstawie: N.A. Campbell i inni, Biologia, Poznań 2012.

- a. Oceń, czy poniższe informacje dotyczące zmian objętości klatki piersiowej człowieka podczas wdechu są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Lp.	Zachodząca zmiana dotycząca objętości klatki piersiowej	Prawda	Fałsz
1.	Objętość klatki piersiowej zwiększa się dzięki skurczom mięśni międzyżebrowych i unoszeniu żeber.	P	F
2.	Objętość klatki piersiowej ulega zmniejszeniu, gdy przepona rozkurcza się i unosi.	P	F
3.	W czasie wdechu skurcz mięśni międzyżebrowych unosi żebra i objętość klatki piersiowej zmniejsza się.	P	F

- b. Wentylacja płuc u człowieka polega na rytmicznych ruchach klatki piersiowej i obejmuje dwie fazy – wdech i wydech. Dokonaj analizy poniższych sformułowań i ułóż je w kolejności zachodzenia w czasie wdechu.

Opis zmiany zachodzącej w czasie wdechu powietrza do płuc	Kolejność zachodzenia
Zasysanie powietrza do płuc	
Wzrost stężenia dwutlenku węgla we krwi i pobudzenie ośrodka oddechowego	1
Spadek ciśnienia w klatce piersiowej	
Unoszenie się żeber w górę i na boki oraz obniżenie przepony	
Skurcz mięśni międzyżebrowych i przepony	
Wzrost objętości klatki piersiowej	

Zadanie 7. (2 p.)

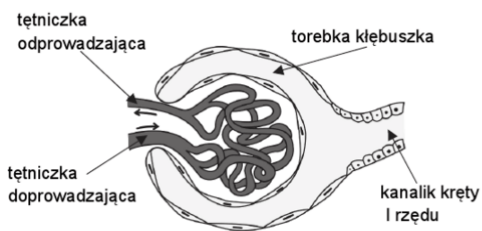
Głównymi elementami budowy układu odpornościowego człowieka są: grasica, śledziona i węzły chłonne. Do każdego z wymienionych narządów dopasuj jego funkcję.

- Odpowiada za namnażanie się limfocytów oraz proces degradacji erytrocytów.
- Miejsce dojrzewania limfocytów T, czyli krwinek białych odpowiedzialnych za odporność organizmu, zanika u osób dorosłych.
- Filtrują i oczyszczają limfę z drobnoustrojów chorobotwórczych, uczestniczą w syntezie przeciwciał.
- Miejsce syntezy erytrocytów, leukocytów i trombocytów.

Grasica: Śledziona: Węzły chłonne:

Zadanie 8. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono budowę kłębuszka kanalika nerkowego odpowiadającego za proces filtracji krwi w nerkach.



Na podstawie: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray1130.svg>

- a. Uzupełnij poniższe zdanie tak, aby zawierało prawdziwe informacje dotyczące skutków wzrostu ciśnienia krwi w tętniczce doprowadzającej na proces filtracji krwi w kłębuszkach naczyńiowych. Podkreśl właściwe określenie w każdym nawiasie.

Wzrost ciśnienia w tętniczce doprowadzającej przyczynia się do (*spowolnienia/wzmoczenia*) procesu ultrafiltracji krwi w kłębuszkach naczyńiowych, gdyż nastąpi (*zmniejszenie/zwiększenie*) różnicy ciśnienia hydrostatycznego pomiędzy naczyniami krwionośnymi kłębuszka naczyńiowego a torebką kłębuszka.

- b. Na podstawie zamieszczonego schematu, podaj jedną cechę budowy torebki kłębuszka nerkowego umożliwiającą filtrację krwi.

.....

- c. Spośród wymienionych związków podkreśl ten, który nie ulega filtracji kłębuszkowej w nerce zdrowego człowieka:

MOCZNIK, GLUKOZA, BIAŁKA, AMINOKWASY, WODA

Zadanie 9. (2 p.)

Stosunek stężenia osmotycznego moczu do osocza krwi ssaków zależy od środowiska ich życia. W tabeli przedstawiono przykłady ssaków i stosunek stężenia osmotycznego moczu do osocza ich krwi.

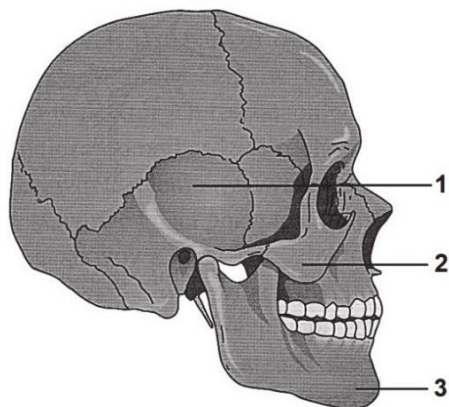
Przykład ssaka	Stosunek stężenia osmotycznego moczu do osocza krwi
A	7.0 : 1
B	10.0 : 1
C	14.0 : 1

Na podstawie analizy danych przedstawionych w tabeli wskaż gatunek ssaka A, B lub C, który jest najlepiej przystosowany do życia w środowisku suchym i gorącym. Odpowiedź uzasadnij.

.....

Zadanie 10. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono zarys kości czaszki.



- a. Nazwij kości oznaczone cyframi od 1 do 3
 1.
 2.
 3.
- b. Określ, w jaki sposób kość oznaczona numerem 3 połączona jest z pozostałymi kośćmi czaszki

- c. Wymień 2 parzyste kości mózgowiczaszki: 1.2.....

Zadanie 11. (1 p.)

W celu ustalenia grupy krwi pacjenta X, dodano próbki jego krwi do surowicy krwi z grupy A oraz do surowicy krwi z grupy B. Aglutynacja nastąpiła tylko w surowicy krwi grupy A.

Określ, jaką grupę krwi miał ten pacjent.

Grupa krwi pacjenta X:

Zadanie 12. (2 p.)

Poniżej przedstawiono różne sposoby nabywania odporności swoistej przez organizm człowieka.

- a. Przebyte infekcje lub choroby.
- b. Uzyskanie przez płód przeciwciał od matki.
- c. Podanie odpowiedniej surowicy.
- d. Szczepienia ochronne.

Wskaż sposób (a – d), który umożliwia uzyskanie:

1. odporności czynnej naturalnej
2. odporności czynnej sztucznej

Zadanie 13. (2 p.)

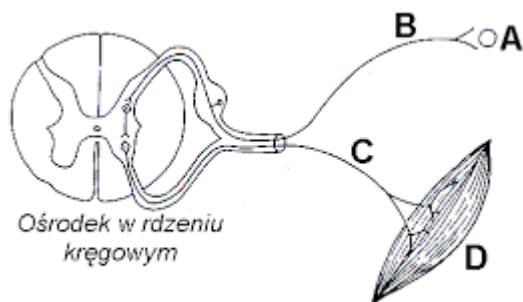
Homeostaza to zdolność organizmu do utrzymania względnie stałych warunków środowiska wewnętrznego organizmu np. temperatury ciała, uwodnienia komórek, stężenia glukozy we krwi.

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące homeostazy organizmu człowieka są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Jeśli poziom glukozy jest zbyt wysoki, tarczyca wydziela insulinę, która stymuluje proces przekształcania glukozy w glikogen.	P	F
2.	Regulacja temperatury ciała polega na zwiększaniu wytwarzania ciepła w organizmie lub na czynnym rozpraszaniu ciepła, dzięki czemu stała temperatura ciała może być utrzymana niezależnie od temperatury otoczenia.	P	F

Zadanie 14. (3 p.)

Reakcja odruchowa zachodzi w obrębie łuku odruchowego, na który składają się następujące elementy: receptor, efektor, ośrodek nerwowy odruchu, neuron ruchowy, neuron czuciowy i neuron pośredniczący.



www.arkusze.maturalne.pl

- a. Podaj nazwy elementów łuku odruchowego oznaczone literami A, B, C, D.

A -	C -
B -	D -

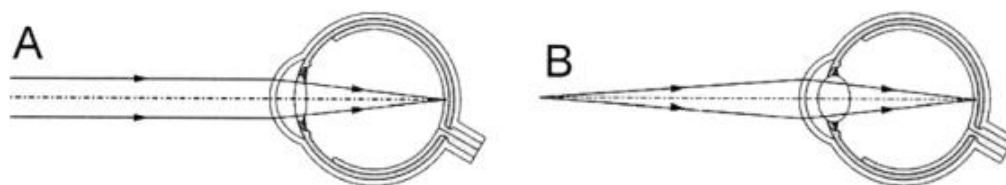
- b. Na podstawie analizy schematu oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących budowy i mechanizmu działania łuku odruchowego. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Neuron oznaczony na schemacie literą B odpowiada za przekazywanie impulsu nerwowego od efektoru do receptora.	P	F
2.	Przedstawiony łuk odruchowy jest drogą nerwową odruchu warunkowego.	P	F

Zadanie 15. (2 p.)

Akomodacja oka jest zdolnością oka do przystosowania się do ostrego widzenia przedmiotów z różnej odległości. Zmiana kształtu soczewki spowodowana jest pracą mięśnia rzęskowego. Skurcz tego mięśnia wywołuje uwypuklenie soczewki.

Na podstawie tekstu i analizy schematu oceń, czy poniższe informacje dotyczące zmiany kształtu soczewki są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

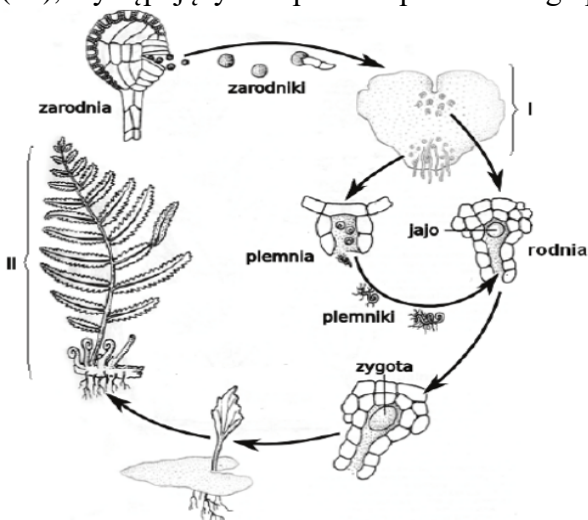


<http://www.swiatlo.tak.pl/1/index.php/funkcje-wzroku-akomodacja-adaptacja-zbieznosc/>

1.	Podczas przenoszenia wzroku z przedmiotu umieszczonego daleko na przedmiot znajdujący się blisko soczewka spłaszcza się.	P	F
2.	Podczas oglądania przedmiotów z bliska soczewka uwypukla się dzięki czemu promienie świetlne skupiają się na siatkówce.	P	F
3.	Skurcz mięśnia rzęskowego wywołuje zmianę kształtu soczewki, umożliwiając widzenie przedmiotów z większej odległości.	P	F

Zadanie 16. (2 p.)

U paproci obserwujemy przemianę pokoleń z dominującym sporofitem (2n) i zredukowanym gametofitem (1n), występującym w postaci plechowatego przedrośla.



<https://biologhelp.pl>

a. Na podstawie analizy schematu uzupełnij poniższe zdania tak, by zawierały poprawny opis cyklu rozwojowego paproci. W każdym zdaniu podkreśl prawidłową odpowiedź.

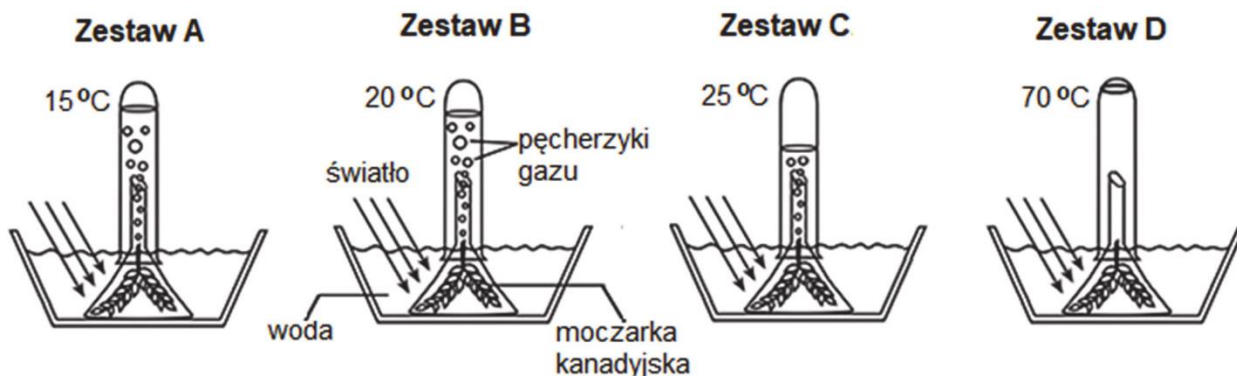
Pokoleniem **recesywnym/dominującym** jest sporofit zbudowany z ulistnionej łodygi w postaci kłącza. Na spodniej stronie liści powstają zarodnie z **haploidalnymi/diploidalnymi** zarodnikami. Gametofit jest **jednopienny/dwupienny**, ponieważ powstają na nim zarówno plemniki, jak i rodnie.

b. Na schemacie cyframi I i II oznaczono dwa pokolenia występujące w przemianie pokoleń paproci. Określ, którą cyfrą oznaczono gametofit, a którą sporofit:

I - II -

Zadanie 17. (1 p.)

Przeprowadzono doświadczenie dotyczące warunków przebiegu fotosyntezy u moczarki kanadyjskiej. Schemat doświadczenia przedstawiono poniżej.



Na podstawie: <http://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=le-hw4111b>

Na podstawie analizy schematu wybierz właściwie sformułowany problem badawczy przedstawionego powyżej doświadczenia:

- A. Wysoka temperatura ma wpływ na intensywność fotosyntezy u roślin?
- B. W zakresie jakich temperatur zachodzi fotosynteza?
- C. Wpływ temperatury na intensywność procesu fotosyntezy u moczarki kanadyjskiej.
- D. Badanie fotosyntezy u moczarki kanadyjskiej.

Konkurs Biologiczny – etap 2 – rok szkolny 2020/2021

Schemat oceniania

Numer zadania	Kryteria oceniania	Przykładowe odpowiedzi												
Zad.1.	2p- za prawidłowe przyporządkowanie 4 przykładów białek. 1p.- za 3 lub 2 prawidłowe przykłady białek. 0 p. – za 1 prawidłową odpowiedź lub za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lp.</th> <th>Wybrany przykład białka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>kolagen</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>mioglobina</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>fibrynogen</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>miozyna</td> </tr> </tbody> </table>	Lp.	Wybrany przykład białka	1.	kolagen	2.	mioglobina	3.	fibrynogen	4.	miozyna		
Lp.	Wybrany przykład białka													
1.	kolagen													
2.	mioglobina													
3.	fibrynogen													
4.	miozyna													
Zad. 2.	2p- za prawidłowe wpisanie oznaczeń przy 6 lub 5 przykładach zwierząt. 1p- za prawidłowe wpisanie oznaczeń przy czterech lub trzech organizmach . 0 p. –za prawidłowe wpisanie 2 lub mniej oznaczeń lub za brak odpowiedzi.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Sikora bogatka</td> <td>S</td> <td>Mysz polna</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>Jaszczurka zwinka</td> <td>Z</td> <td>Żaba trawna</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>Wiewiórka pospolita</td> <td>S</td> <td>Bocian biały</td> <td>S</td> </tr> </tbody> </table>	Sikora bogatka	S	Mysz polna	S	Jaszczurka zwinka	Z	Żaba trawna	Z	Wiewiórka pospolita	S	Bocian biały	S
Sikora bogatka	S	Mysz polna	S											
Jaszczurka zwinka	Z	Żaba trawna	Z											
Wiewiórka pospolita	S	Bocian biały	S											
Zad.3.a	1p- za prawidłowe uzupełnienie wszystkich brakujących rubryk tabeli z uwzględnieniem wszystkich substratów i produktów. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Cecha porównywana</td> <td>Oddychanie tlenowe</td> <td>Fermentacja</td> </tr> <tr> <td>Substraty</td> <td>Glukoza + tlen</td> <td>Glukoza</td> </tr> <tr> <td>Produkty</td> <td>CO₂+H₂O + (ATP / energia)</td> <td>Kwas mlekowy + (energia)</td> </tr> </tbody> </table>	Cecha porównywana	Oddychanie tlenowe	Fermentacja	Substraty	Glukoza + tlen	Glukoza	Produkty	CO ₂ +H ₂ O + (ATP / energia)	Kwas mlekowy + (energia)			
Cecha porównywana	Oddychanie tlenowe	Fermentacja												
Substraty	Glukoza + tlen	Glukoza												
Produkty	CO ₂ +H ₂ O + (ATP / energia)	Kwas mlekowy + (energia)												
Zad.3.b	1p- za prawidłowe określenie przyczyny powstawania kwasu mlekowego odnoszące się do zbyt intensywnej pracy mięśni/ długu tlenowego pojawiającego się w sytuacji intensywnej pracy mięśni lub wzmożonej aktywności fizycznej przy niedotlenieniu mięśni. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	Kwas mlekowy jest produktem oddychania beztlenowego, które zachodzi tylko podczas intensywnego wysiłku w mięśniach szkieletowych (podczas niedoboru tlenu) Kwas mlekowy powstaje w intensywnie pracujących mięśniach szkieletowych(przy niedotlenieniu mięśni).												
Zad. 3.c	1p- za prawidłowe podanie nazwy narządu 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	Wątroba												
Zad. 3.d	1p- za wybór odp. c	B												

	0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	
Zad. 4a.	1p- za oznaczenie odpowiedzi 3 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	3. krzywica u dzieci
Zad. 4b.	1p- za podanie dwóch innych witamin rozpuszczalnych w tłuszczach. 0 p. – za wpisanie tylko jednej witaminy, odpowiedź zawierającą inne witaminy lub za brak odpowiedzi.	A E
Zad.4c.	1p- za prawidłowe uzasadnienie odnoszące się do symbiozy bakterii lub korzyści dla człowieka wynikających z obecności bakterii. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	Stwierdzenie jest nieprawdziwe, ponieważ są to bakterie symbiotyczne/ syntetyzują dla człowieka witaminy/ dostarczają człowiekowi witaminę K
Zad. 5a.	1p- za prawidłowe podanie dwóch nazw gruczołów przewodu pokarmowego 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	Wątroba, trzustka, ślinianki (uczeń podaje dwa gruczoły spośród trzech podanych)
Zad. 5.b	1p. – za wybór dwóch poprawnych odpowiedzi 3 i 5 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	3 , 5
Zad. 5.c	1p- za podanie 2 części przewodu pokarmowego, z uwzględnieniem żołądka i jelita cienkiego/ dwunastnicy. 0 p. –za podanie 1 przykładu lub za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	Żołądek, dwunastnica/ Żołądek, jelito cienkie/ dwunastnica i jelito cienkie
Zad.6.a	2p. – za poprawną ocenę wszystkich trzech stwierdzeń 1p- za poprawną ocenę dwóch stwierdzeń 0 p. – za poprawną ocenę tylko 1 sformułowania, każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	1- P 2- F 3- F
Zad.6.b	1p.- za prawidłową kolejność zachodzenia zmian w czasie wdechu 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	Prawidłowa kolejność- 615324
Zad. 7.	2p- za 3 prawidłowe przyporządkowania 1p.- za 2 prawidłowe przyporządkowania	Grasica- 2, śledziona- 1, węzły chłonne- 3

	0 p. – za 1 prawidłowe przyporządkowanie /za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	
Zad.8.a	1p- za prawidłowe podkreślenie dwóch określeń 0 p. – za każdą inną odpowiedź/ za podkreślenie tylko jednego sformułowania lub za brak odpowiedzi.	Wzrost ciśnienia w tętnicze doprowadzającej przyczynia się do (spowolnienia / wzmożenia) procesu ultrafiltracji krwi w kłębuszkach naczyńiowych, gdyż nastąpi (zmniejszenie / zwiększenie) różnicy ciśnienia hydrostatycznego pomiędzy naczyniami krwionośnymi kłębuszka naczyniowego a torebką kłębuszka.
Zad. 8.b	1p- za podanie cechy budowy nabłonka – nabłonek jednowarstwowy i przystosowania do filtracji krwi. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi.	Cecha budowy kłębuszka- nabłonek jednowarstwowy płaski/ nabłonek posiadający pory/ nabłonek w którym są szczeliny filtracyjne/ dopuszczalna odpowiedź: cienki nabłonek/ cienkie ściany
Zad. 8.c	1p- za podkreślenie białek 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	Białka
Zad. 9	2p.-Za poprawne wskazanie gatunku i poprawne wyjaśnienie odnoszące się do wysokiego stężenia osmotycznego moczu w stosunku do osocza krwi i lądowego środowiska życia/ usuwania z organizmu niewielkich ilości wody/ wydalania zagęszczonego moczu/ oszczędnej gospodarki wodnej. 1p - Za poprawne wskazanie gatunku lub za poprawne wyjaśnienie odnoszące się do wysokiego stężenia osmotycznego moczu w stosunku do osocza krwi i lądowego środowiska życia/ usuwania z organizmu niewielkich ilości wody/ wydalania zagęszczonego moczu/ oszczędnej gospodarki wodnej. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	Najlepiej przystosowany do życia w środowisku suchym i gorącym jest gatunek C, ponieważ wytwarza najbardziej stężony mocz, oszczędzając w ten sposób wodę. Gatunek C – wytwarza najbardziej stężony mocz, a ograniczenie strat wody wraz z moczem jest przystosowaniem do życia w środowisku suchym, gorącym
Zad.10a	1pkt- za podanie 3 prawidłowych nazw kości oznaczonych cyframi 1-3 0 p. – za brak pełnej odpowiedzi, za podanie tylko dwóch lub jednej prawidłowej nazwy kości, za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	1- Kość skroniowa 2- Kość jarzmowa/policzkowa 3- Żuchwa

Zad.10.b	1pkt-Za prawidłowe określenie połączenia zuchwy z kośćmi czaszki uwzględniające połączenie za pomocą stawu/ połączenia ruchomego 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	Żuchwa połączona jest za pomocą stawu/ połączenia ruchomego/ stawu zawiasowego
Zad 10.c	1pkt. – za podanie nazw dwóch parzystych kości	Kości ciemieniowe i kości skroniowe
Zad. 11	1pkt- za podanie grupy krwi B 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	Grupa krwi B
Zad.12.	2pkt.- za wybór dwóch prawidłowych przykładów 1pkt- za wybór jednego prawidłowego przykładu 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	1- Odporność czynna naturalna – a/ przebyte infekcje lub choroby 2- Odporność czynna sztuczna- d/ szczepienia ochronne
Zad. 13	2 p. – za poprawną ocenę dwóch informacji dotyczących homeostazy 1pkt- za poprawną ocenę jednej informacji dotyczącej homeostazy 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	1- F 2- P
Zad.14.a	2pkt- za podanie 4 prawidłowych nazw elementów łuku odruchowego 1pkt- za podanie 3 lub 2 prawidłowych nazw elementów łuku odruchowego 0 p. – za podanie tylko jednej prawidłowej nazwy lub każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	A- Receptor B- Neuron czuciowy C- Neuron ruchowy D- Efektor
Zad.14.b	1p- za prawidłową ocenę 2 przykładów 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	1- F 2- F
Zad. 15	2p- za prawidłową ocenę trzech zdań 1p- za prawidłową ocenę 2 zdań. 0 p. – za prawidłową ocenę tylko jednego przykładu, za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	1- F 2- P 3- F
Zad. 16a	1p- za prawidłowe podkreślenie trzech lub dwóch określeń 0 p. – za jedno prawidłowe podkreślenie lub za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	Pokoleniem <i>recesywnym</i> / <u><i>dominującym</i></u> jest sporofit zbudowany z ulistnionej łodygi w postaci kłącza. Na spodniej stronie liści powstają zarodnie z <u><i>haploidalnymi</i></u> / <u><i>diploidalnymi</i></u> zarodnikami. Gametofit jest <u><i>jednopienny</i></u> / <u><i>dwupienny</i></u> , ponieważ powstają na nim zarówno plemniki, jak i rodnie.

Zad.16b	1p- za prawidłowe przyporządkowanie obu nazw pokolenia. 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	I- Gametofit II- Sporofit
Zad. 17	1.- za wybór odp. C lub B 0 p. – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	Odp. C, dopuszczalna odpowiedź B