Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Miejsce na naklejkę

OKRĘGOWA KOMISJA EGZAMINACYJNA W POZNANIU

MATERIAŁ ĆWICZENIOWY Z BIOLOGII

POZIOM PODSTAWOWY

STYCZEŃ 2010

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 11 stron (zadania 1-28). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Podczas egzaminu możesz korzystać z linijki.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **50 punktów**

Wypełnia zdający przed rozpoczęciem pracy

PESEL ZDAJĄCEGO

KOD ZDAJĄCEGO

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 1. (*3 pkt*)

Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując nazwę każdej z opisanych struktur komórkowych.

	Opis struktury komórkowej	Nazwa struktury
A.	Błoniasta struktura zwiększająca powierzchnię wewnętrzną komórki, dzieląca cytozol na wiele przedziałów, w których mogą zachodzić przeciwstawne procesy oraz tworząca kanały do transportu substratów i produktów różnych procesów metabolicznych.	
B.	Organella złożona z przylegających do siebie spłaszczonych pęcherzyków, której rolą jest przede wszystkim modyfikacja, pakowanie oraz przekazywanie zagęszczonych substancji w obrębie komórki i poza nią.	
C.	Niewielkie, kuliste pęcherzyki, otoczone pojedynczą błoną, zawierające białka enzymatyczne służące do trawienia wewnątrzkomórkowego oraz rozkładu zbędnych związków organicznych lub zużytych organelli.	

Zadanie 2. (*2 pkt*)

Funkcją erytrocytów, czyli krwinek czerwonych, jest transport gazów oddechowych, głównie tlenu.

Wymień dwie cechy budowy erytrocytu będące przystosowaniem do pełnionej funkcji oraz wyjaśnij znaczenie adaptacyjne każdej z tych cech.

1. .....

.....

2. .....

.....

Zadanie 3. (*1 pkt*)

Wpisz do poniższej tabeli cyfry od 1-5 tak, aby odzwierciedlały uporządkowane we właściwej kolejności etapy procesu krzepnięcia krwi.

Numer etapu	Opis etapu
	Płytki krwi (trombocyty) gromadzą się miejscu uszkodzenia naczynia krwionośnego.
	Powstaje skrzep zamykający uszkodzenie w naczyniu krwionośnym.
	Fibryna wytrąca się z osocza w postaci włókien tworzących sieć, w której unieruchamiane są erytrocyty.
	Fibrynogen pod wpływem trombiny przekształca się w fibrynę.
	Z płytek krwi do osocza uwalniany jest enzym, który w obecności jonów wapnia powoduje przekształcenie protrombiny w trombinę.

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 4. (*2 pkt*)

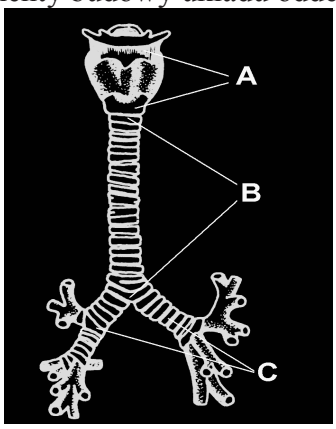
Stopień wysycenia hemoglobiny tlenem zależy od prężności tlenu, temperatury krwi, prężności dwutlenku węgla i stężenia jonów wodorowych, czyli pH. Wraz ze zwiększaniem prężności tlenu, spadkiem temperatury, spadkiem prężności dwutlenku węgla i wzrostem pH tlen szybciej wiąże się z hemoglobiną, w przypadku zmian odwrotnych – oddysocjowuje.

Na podstawie podanych informacji, uzupełnij poniższy tekst.

Warunki panujące w pęcherzykach płucnych sprzyjają ..... tlenu przez hemoglobinę. Występuje w nich bowiem, w porównaniu z temperaturą wewnątrz organizmu, stosunkowo ..... temperatura, a prężność tlenu jest..... niż we krwi. W tkankach ciała wyższa prężność dwutlenku węgla oraz .....pH sprzyjają przekazywaniu tlenu do komórek.

Zadanie 5. (*2 pkt*)

Na schemacie przedstawiono elementy budowy układu oddechowego człowieka.



a) Podaj nazwy elementów budowy oznaczonych literami A, B oraz C na schemacie.

A. - ....., **B -** ....., **C - .**..... .

b) Podaj jeden przykład funkcji pełnionej przez element oznaczony na schemacie literą A.

.....

Zadanie 6. (*2 pkt*)

Ciało człowieka jest nieustannie atakowane przez mikroorganizmy chorobotwórcze: wirusy, bakterie, pierwotniaki i grzyby. Aby przeciwdziałać ich wnikaniu organizm posiada skomplikowany system obronny.

Wykaż związek dwóch cech budowy układu oddechowego człowieka z funkcją „pierwszej linii obrony" – bariery utrudniającej mikroorganizmom wnikanie do wnętrza ciała.

1. .....

.....

2. .....

.....

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 7. (*2 pkt*)

Jedną z funkcji skóry jest udział w procesach termoregulacji.

Przedstaw dwa procesy zachodzące w skórze podczas przegrzania organizmu i wykaż ich wpływ na zwiększenie wypromieniowania ciepła do otoczenia.

1. .....

.....

2. .....

.....

Zadanie 8. (*2 pkt*)

Oceń poprawność stwierdzeń opisujących budowę i funkcje elementów oka, wpisując do ostatniej kolumny tabeli „P" (prawda) lub „F" (fałsz).

		P/F
A.	Zewnętrzną warstwę gałki ocznej tworzy błona naczyniowa.	
B.	Rogówka jest silnie unerwiona, ale nie występują w niej naczynia krwionośne.	
C.	Funkcją mięśnia rzęskowego jest rozszerzanie i zwężanie źrenicy.	
D.	Czopki i pręciki to fotoreceptory, które występują głównie w tęczówce.	

Zadanie 9. (*1 pkt*)

Akomodację oka umożliwia zmiana krzywizny jego soczewki. W określonych warunkach soczewka może przybierać kształt bardziej płaski lub bardziej kulisty, a jej zdolność skupiająca może się zmniejszać lub zwiększać.

Podaj, w jaki sposób zmienia się kształt oraz zdolność skupiająca soczewki w momencie, kiedy przenosimy wzrok z przedmiotów odległych na przedmioty bliskie.

.....

.....

Zadanie 10. (*2 pkt*)

Choroby zakaźne powstają na skutek zarażenia różnymi drobnoustrojami, np. wirusami, bakteriami, pierwotniakami lub grzybami. Choroby te mogą być zaraźliwe, czyli udzielające się otoczeniu lub niezaraźliwe, tzn. nieprzenoszące się bezpośrednio z człowieka na człowieka.

Podkreśl nazwy dwóch chorób zakaźnych, które są niezaraźliwe.

A. AIDS
B. grypa
C. malaria
D. różyczka
E. tężec

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 11. (*2 pkt*)

Próchnica, to choroba zmineralizowanych cząstek zęba, powstająca przez działanie na powierzchnię zęba kwasów wytwarzanych przez bakterie obecne w płytce nazębnej. Przyczyną próchnicy jest zaburzenie równowagi pomiędzy mineralizacją, czyli uwapnieniem zęba, a jego demineralizacją. W Polsce próchnica zębów jest bardzo częstą chorobą u dzieci. Wraz z wiekiem wzrasta liczba dzieci mających próchnicę. Stwierdza się ją u 5% dzieci jednorocznych, u 10% dwulatków i u 35% trzylatków, a w populacji dzieci 6-7 letnich odsetek chorych wzrasta nawet do 90-100%.

Wymień dwa przykłady działań profilaktycznych, zapobiegających powstawaniu próchnicy u małych dzieci.

1. .....

2. .....

Zadanie 12. (*1 pkt*)

W tabeli przedstawiono informacje na temat wydalanych ilości moczu, potu i soli przez tego samego człowieka w dniach o różnych warunkach termicznych, przy założeniu, że każdego dnia jadł i pił to samo.

Wydalanie / Warunki termiczne	Mocz [dm^3]	Pot [dm^3]	Chlorek sodu [g]	
			w moczu	w pocie
Bardzo chłodny dzień	2,0	0,0	19,5	0,0
Dzień o temperaturze umiarkowanej	1,5	0,5	18,0	1,5
Bardzo gorący dzień	0,375	2,0	13,5	6,0

Na podstawie danych zawartych w tabeli sformułuj wniosek dotyczący wpływu temperatury otoczenia na objętość i skład wydalin.

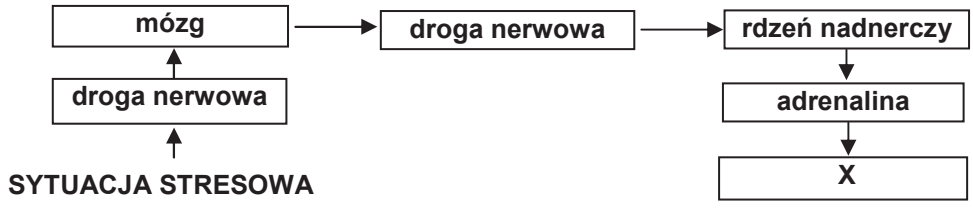
.....

.....

.....

Zadanie 13. (*2 pkt*)

Na schemacie przedstawiono etapy reakcji na stres w organizmie człowieka.



Podaj dwa przykłady zmian zachodzących w organizmie człowieka pod wpływem stresu, które można wpisać w pole oznaczone literą X.

1. .....

2. .....

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 14. (*1 pkt*)

Połączenie komórki jajowej i plemnika, czyli zapłodnienie, ma miejsce w jajowodzie. Powstała zygota dzieli się i przemieszcza w kierunku macicy, w której zarodek się zagnieżdża.

Podaj jedną cechę budowy jajowodu, która umożliwia przemieszczanie w nim dzielącej się zygoty w kierunku macicy.

.....

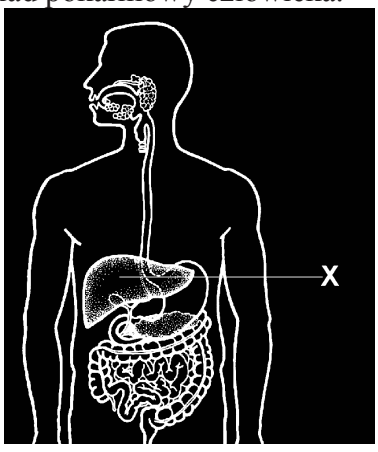
Zadanie 15. (*2 pkt*)

W dwukomórkowym stadium, powstałym z zapłodnionej komórki jajowej, komórki niekiedy oddzielają się od siebie i każda z nich rozwija się niezależnie. Komórki te mają identyczny zestaw genów, a więc oba rozwijające się z nich osobniki są identyczne; są to bliźnięta jednojajowe. Bliźnięta różnojajowe rozwijają się wówczas, gdy w procesie owulacji uwolnione zostają dwie komórki jajowe i każda z nich zostaje niezależnie zapłodniona. Powstałe zygoty mają różne wyposażenia genetyczne, a więc rodzeństwo nie jest identyczne.

Na podstawie tekstu skonstruuj tabelę, w której porównasz sposób powstawania oraz podobieństwo genetyczne bliźniąt jednojajowych i dwujajowych.

Zadanie 16. (*1 pkt*)

Na schemacie przedstawiono układ pokarmowy człowieka.



Podaj nazwę narządu oznaczonego na schemacie literą X. .....

Zadanie 17. (*2 pkt*)

Wymień dwie funkcje narządu oznaczonego literą X.

1. .....

2. .....

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 18. (*1 pkt*)

Triglicerydy są wchłaniane z komórek jelita cienkiego głównie do naczyń limfatycznych (ok. 90%). Wraz z tłuszczami wchłaniane są niektóre witaminy.

Podaj jeden przykład witaminy wchłanianej w jelicie cienkim wraz z tłuszczami. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

Zadanie 19. (*2 pkt*)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące dobowej objętość oraz odczynu wydzielin układu pokarmowego.

Wydzielina	Objętość [dm^3]	pH
Ślina	1,5	7,0
Sok żołądkowy	3	1,0
Sok jelitowy	3-6	ok. 8,0
Sok trzustkowy	2	7,1-8.4
Żółć	0,5	5,0-7,4

Na podstawie informacji zawartych w tabeli uzupełnij poniższy tekst.

Wydzieliną układu pokarmowego o najbardziej kwaśnym odczynie jest ....., choć odczyn kwaśny może wykazywać również ..... . Spośród przedstawionych soków odczyn najbardziej alkaliczny posiadają ..... oraz ..... .

W największej ilości jest wydzielany sok jelitowy, a najmniej wydziela się .....

W układzie pokarmowym wydziela się dwukrotnie mniej ..... niż soku żołądkowego.

Zadanie 20. (*2 pkt*)

Wolne rodniki to atomy, cząsteczki lub jony posiadające na zewnętrznej orbicie pojedynczy, niesparowany elektron, wykazujące dużą aktywność chemiczną - utleniają każdy związek, z którym mają kontakt. Obiektem ataków wolnych rodników w organizmie człowieka są głównie DNA, białka oraz nienasycone kwasy tłuszczowe wchodzące w skład błon komórkowych. Wolne rodniki tworzą się w wielu produktach spożywczych, np. wyrobach cukierniczych o długich terminach przydatności do spożycia, produktach smażonych lub długo przechowywanych zawierających wielonienasycone kwasy tłuszczowe. Przeważająca część wolnych rodników zostaje przez nasz organizm unieszkodliwiona za pomocą grupy substancji chemicznych zwanych przeciwutleniaczami. Przeciwutleniacze przekształcają wolne rodniki w substancje nieaktywne. Należą do nich między innymi katalazy oraz witaminy A, E i C.

Na podstawie tekstu podaj dwa zalecenia dotyczące odżywiania się, które mogą zmniejszyć ryzyko działania wolnych rodników w organizmie człowieka.

1. .....

2. .....

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 21. (*1 pkt*)

Przyporządkuj nazwy rodzajów kwasu rybonukleinowego: tRNA, rRNA, mRNA, do wymienionych poniżej funkcji.

a) Przenoszenie do cytoplazmy informacji genetycznej o budowie białka - .....

b) Przenoszenie na rybosomy aminokwasów do budowy białka - .....

c) Budowa rybosomów i udział w powstawaniu wiązań pomiędzy aminokwasami - .....

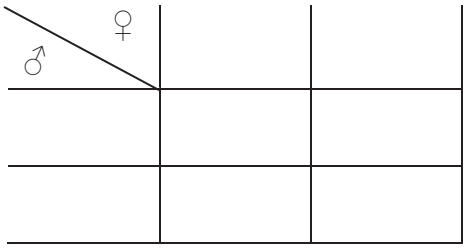
Zadanie 22. (*3 pkt*)

Fenyloketonuria jest chorobą dziedziczną uwarunkowaną recesywnym allelem genu autosomalnego. Zdrowi rodzice mają dziecko chore na fenyloketonurię.

a) Zapisz genotypy rodziców i dziecka, przyjmując literę „b" na oznaczenie zmutowanego allelu genu odpowiedzialnego za występowanie fenyloketonurii.

Genotyp matki:....., genotyp ojca:....., genotyp dziecka: .....

b) Zapisz krzyżówkę genetyczną i na jej podstawie określ, jakie jest prawdopodobieństwo (w %), że kolejne dziecko tej pary nie będzie chore na fenyloketonurię.



Prawdopodobieństwo wynosi .....

Zadanie 23. (*2 pkt*)

Daltonizm jest chorobą dziedziczną, uwarunkowaną recesywnym allelem genu sprzężonego z płcią.

a) Wyjaśnij, dlaczego daltonizm znacznie rzadziej występuje u kobiet niż u mężczyzn.

.....

.....

.....

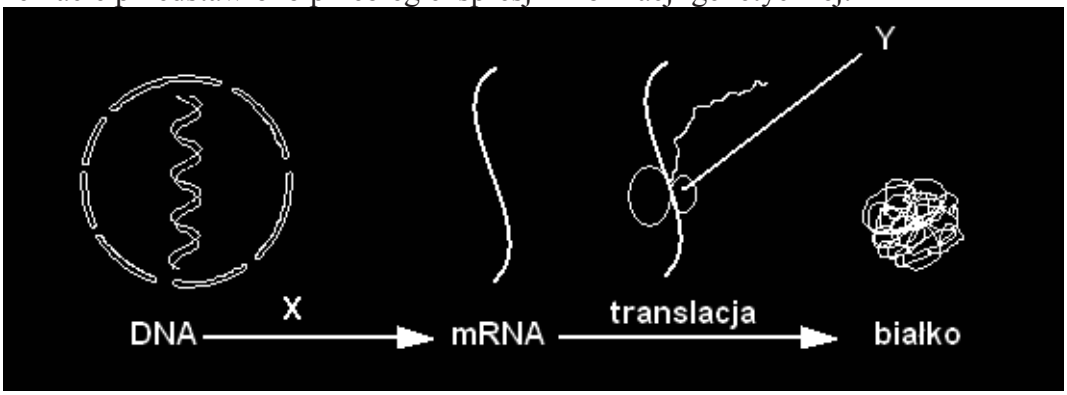
b) Zapisz możliwe zestawy genotypów rodziców dziewczynki, która jest daltonistką, używając na określenie alleli genu warunkującego widzenie barw liter „D" oraz „d".

.....

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 24. (*2 pkt*)

Na schemacie przedstawiono przebieg ekspresji informacji genetycznej.

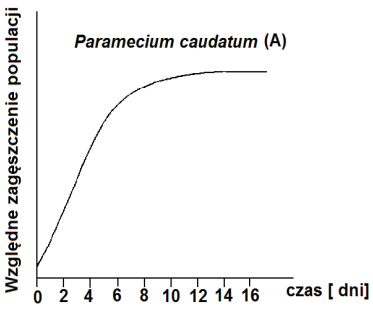


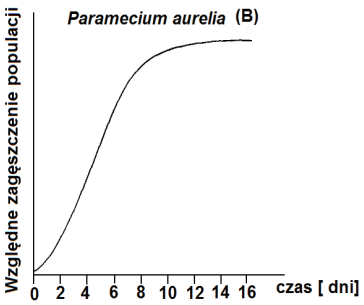
Podaj nazwę procesu oznaczonego literą X oraz nazwę struktury komórkowej oznaczonej Y.

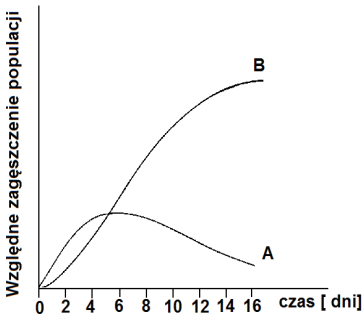
X -..... **Y -** .....

Zadanie 25. (*1 pkt*)

Na schematach przedstawiono zmiany liczebności populacji dwóch gatunków pantofelków, odżywiających się tym samym rodzajem pokarmu: *Paramecium caudatum* (A) i *Paramecium aurelia* (B), hodowanych osobno oraz wspólnie.







Zaznacz, który spośród wymienionych rodzajów interakcji międzygatunkowej występuje pomiędzy populacjami tych gatunków pantofelków.

A. protokooperacja
B. drapieżnictwo
C. pasożytnictwo
D. konkurencja

Zadanie 26. (*2 pkt*)

W bilansie energetycznym świata dominują obecnie paliwa kopalne. Aby zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych należy zwiększyć wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii opartych na zasobach niewyczerpywalnych.

Wymień dwa przykłady wykorzystania niewyczerpywalnych źródeł energii.

1. .....

2. .....

Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

Zadanie 27. (*2 pkt*)

Przemysłowa, wielkoobszarowa, uprawa zbóż oraz innych roślin, dostarczająca wysokich plonów oraz pozwalająca wyżywić rosnącą populację ludzi, jest niekorzystna dla środowiska oraz człowieka z wielu powodów. Jedną z przyczyn niekorzystnego oddziaływania rolnictwa przemysłowego jest nadmierne stosowanie nawozów sztucznych, głównie nieorganicznych związków azotu i fosforu, powodujących znaczny wzrost plonów.

Podaj argumenty, za pomocą których można wykazać negatywny wpływ nadmiernego nawożenia upraw nawozami sztucznymi na środowisko oraz zdrowie człowieka.

1. Środowisko - .....

.....

.....

2. Zdrowie człowieka - .....

.....

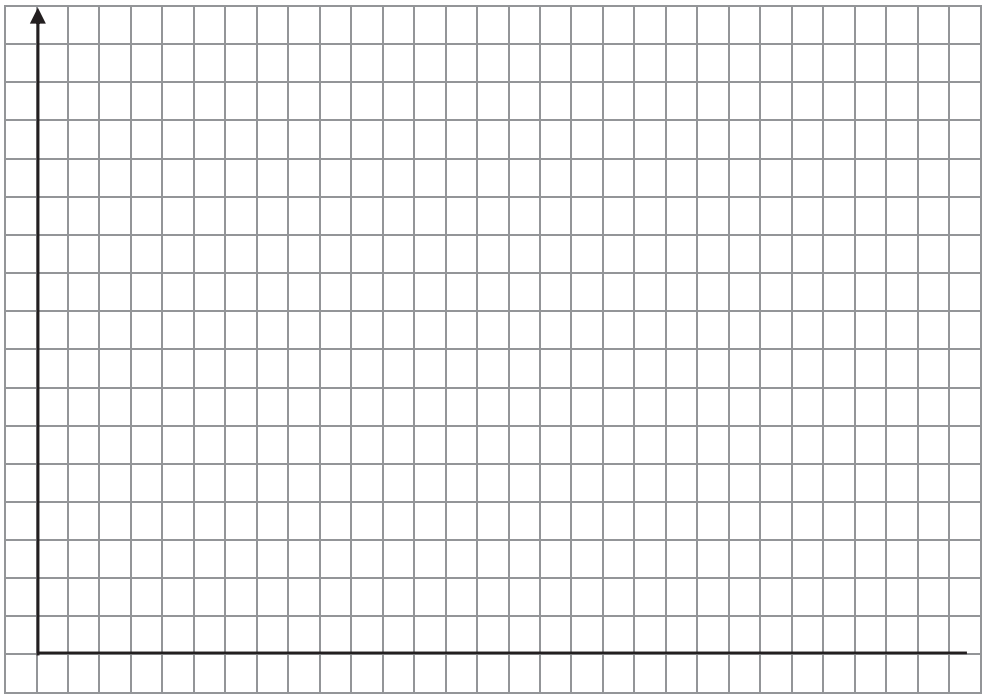
.....

Zadanie 28. (*2 pkt*)

W tabeli przedstawiono procentowy udział poszczególnych źródeł zanieczyszczeń w ogólnym zanieczyszczeniu mórz.

Źródła zanieczyszczeń	Udział procentowy
lądowe	44
atmosferyczne	33
transport morski	13
naturalne	pozostałe

Wykonaj diagram słupkowy ilustrujący udział poszczególnych źródeł zanieczyszczeń w ogólnym zanieczyszczeniu mórz.



Pobrano ze strony www.sqlmedia.pl

BRUDNOPIS