

Zadanie 1. (1 p.)

Uczniowie, chcąc sprawdzić jakie cechy ma obraz spod mikroskopu optycznego, narysowali na szkiełku podstawowym literę F.



Zaznacz obraz, który widzimy, obserwując literę F przy użyciu mikroskopu optycznego.

Uwaga: Na rysunkach nie uwzględniono stopnia powiększenia obrazu.

F

A

F

B.

F

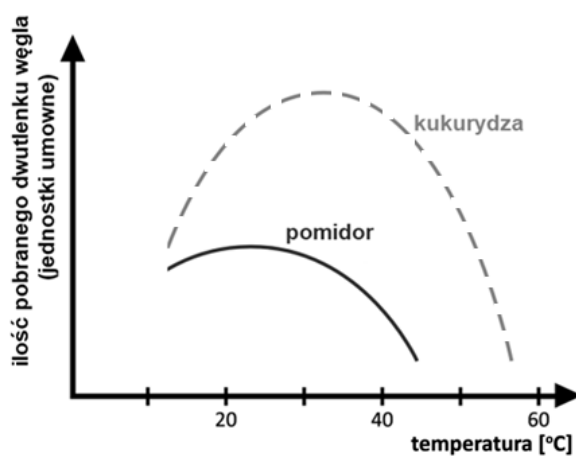
C.

F

D.

Zadanie 2. (1 p.)

Zbadano wpływ temperatury otoczenia na intensywność fotosyntezy u dwóch roślin: pomidora i kukurydzy. Założono, że intensywność fotosyntezy będzie mierzona przez ilość pobieranego przez roślinę dwutlenku węgla. Uzyskane wyniki przedstawiono na wykresie.



Zaznacz odpowiedź, która stanowi wniosek, będący poprawną interpretacją przedstawionych powyżej wyników badań.

- A. Im wyższa temperatura otoczenia, tym wyższa intensywność fotosyntezy u obu badanych roślin.
- B. Kukurydza ma wyższą intensywność fotosyntezy niż pomidor w badanym zakresie temperatur.
- C. W tej samej temperaturze kukurydza rośnie i kwitnie lepiej niż pomidor.
- D. Kukurydza jest lepiej przystosowana do pobierania dwutlenku węgla niż pomidor.

Zadanie 3. (1 p.)

Do funkcjonowania komórek ciała człowieka niezbędna jest energia. Komórka uzyskuje ją w wyniku tlenowego lub beztlenowego rozkładu związków organicznych.

W ciele zdrowego dorosłego człowieka oddychanie tlenowe jak i fermentacja mleczanowa może zachodzić przede wszystkim w

- A. neuronach mózgu.
- B. komórkach nabłonka nerki.
- C. komórkach mięśnia szkieletowego.
- D. mięśniach gładkich żołądka.

Zadanie 4. (1 p.)

Z podanych poniżej odpowiedzi wybierz tę, która prawidłowo definiuje czynność życiową, jaką jest usuwanie z organizmu CO_2 , nadmiaru wody (w postaci pary wodnej) za pomocą płuc.

- A. Wydalanie.
- B. Oddychanie.
- C. Wymiana gazowa.
- D. Wydzielanie.

Zadanie 5. (1 p.)

Komórki tej zwierzęcej tkanki mają wrzecionowaty kształt – są szersze w środku i zwężają się na końcach. Mają jedno jądro komórkowe.

Opis dotyczy komórek tkanki

- A. kostnej.
- B. chrzęstnej.
- C. mięśniowej gładkiej.
- D. nabłonkowej.

Zadanie 6. (1 p.)

Bezpośrednio z zarodnika mchu płonnika wykiełkuje

- A. bezlistna łodyżka z zarodnią na szczycie.
- B. sercowate przedrośle, które jest pokoleniem płciowym.
- C. spletek, który jest pokoleniem płciowym.
- D. spletek, który jest pokoleniem bezpłciowym.

Zadanie 7. (1 p.)

Glista ludzka to pasożyt należący do

- A. nicieni, którego larwy wędrują między innymi przez płuca człowieka.
- B. nicieni, którego jaja krew transportuje do płuc człowieka.
- C. płazińców, którego larwy wędrują między innymi przez płuca człowieka.
- D. płazińców, którego jaja krew transportuje do płuc człowieka.

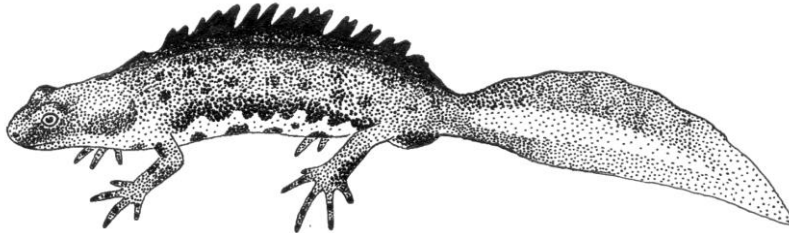
Zadanie 8. (1 p.)

Zaznacz poprawny zestaw informacji na temat form dorosłych owadów.

- A. Niektóre owady są bezskrzydłe z 4 parami odnóży kroczych.
- B. Owady są zawsze uskrzydłone z 3 parami odnóży kroczych.
- C. Owady są zwykle uskrzydłone z 4 parami odnóży kroczych.
- D. Niektóre owady są bezskrzydłe z 3 parami odnóży kroczych.

Zadanie 9. (1 p.)

Na rysunku przedstawiono pewne zwierzę należące do kręgowców.



Na rysunku przedstawiono

- A. jaszczurkę zwinę – przedstawiciela płazów.
- B. traszkę grzebieniastą – przedstawiciela płazów.
- C. jaszczurkę zwinę – przedstawiciela gadów.
- D. traszkę grzebieniastą – przedstawiciela gadów.

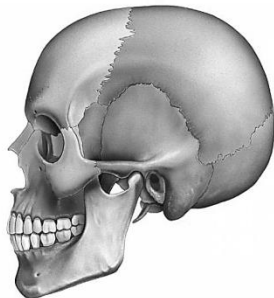
Zadanie 10. (1 p.)

Zaznacz cechę, która jest charakterystyczna tylko dla przedstawicieli ssaków.

- A. Obecność błon płodowych.
- B. Stała temperatura ciała.
- C. Obecność gruczołów skórnych.
- D. Obecność przepony.

Zadanie 11. (1 p.)

Na schemacie przedstawiono budowę czaszki dorosłego człowieka. W czaszce tej występuje kość klinowa.



Zaznacz poprawną odpowiedź, dotyczącą kości klinowej.

- A. Jest parzystą kością, występującą w mózgowcaszce człowieka.
- B. Jest parzystą kością, występującą w trzewioczaszce człowieka.
- C. Jest nieparzystą kością, występującą w mózgowcaszce człowieka.
- D. Jest nieparzystą kością, występującą w trzewioczaszce człowieka.

Zadanie 12. (1 p.)

Dwutlenek węgla w układzie krwionośnym transportowany jest głównie przez

- A. erytrocyty.
- B. trombocyty.
- C. leukocyty.
- D. osocze.

Zadanie 13. (1 p.)

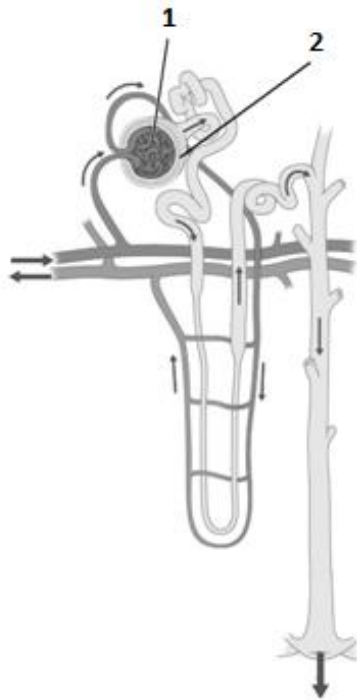
Uczniowie chcąc wykryć obecność dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu przeprowadzili doświadczenie. Do zlewki włali ciecz, do której włożyli słomkę. Następnie wdmuchiwali przez nią powietrze z płuc. Ciecz uległa zmętnieniu.

Ciecz, która posłużyła uczniom do wykrycia dwutlenku węgla w wydychanym powietrzu to

- A. woda utleniona.
- B. woda wapienna.
- C. woda amoniakalna.
- D. woda destylowana.

Zadanie 14. (1 p.)

Na rysunku przedstawiono budowę nefronu zdrowego człowieka.



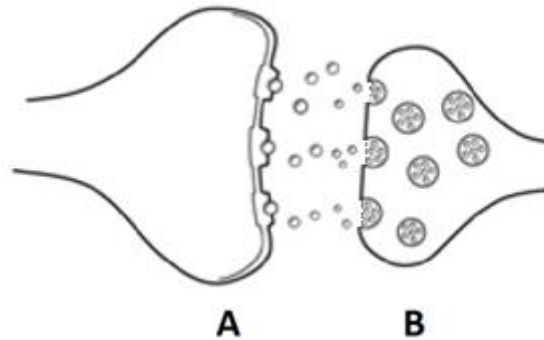
Zaznacz odpowiedź poprawnie określającą położenie kłębuszka nerkowego w nerce i jego cyfrowe oznaczenie na rysunku.

Kłębuszek nerkowy położony jest w obrębie

- A. kory nerki i oznaczony jest cyfrą 1.
- B. kory nerki i oznaczony jest cyfrą 2.
- C. rdzenia nerki i oznaczony jest cyfrą 1.
- D. rdzenia nerki i oznaczony jest cyfrą 2.

Zadanie 15. (1 p.)

Na schemacie pokazano działanie synapsy chemicznej.



Zaznacz zdanie, które poprawnie opisuje działanie synapsy chemicznej.

- A. Impuls zostaje przekazany z komórki A do komórki B, w błonie komórki B znajdują się receptory dla neuroprzekaźnika.
- B. Impuls zostaje przekazany z komórki B do komórki A, w błonie komórki A znajdują się receptory dla neuroprzekaźnika.
- C. Impuls zostaje przekazany z komórki B do komórki A, z błony komórki A uwalniany jest neuroprzekaźnik.
- D. Impuls zostaje przekazany z komórki A do komórki B, z błony komórki B uwalniany jest neuroprzekaźnik.

Zadanie 16. (1 p.)

Jest to element gałki ocznej, występujący w postaci galaretowatej, przezroczystej substancji. Zbudowany jest głównie z wody i reguluje ciśnienie w gałce ocznej.

Opis dotyczy

- A. twardówki.
- B. soczewki.
- C. ciała szklanego.
- D. nerwu wzrokowego.

Zadanie 17. (1 p.)

Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania opisującego regulację poziomu glukozy we krwi.

Jeżeli we krwi człowieka spada poziom glukozy, to

- A. wątroba uwalnia glukagon, który pobudza trzustkę do rozkładu glikogenu i uwolnienia glukozy do krwi.
- B. wątroba uwalnia insulinę, która pobudza trzustkę do rozkładu glikogenu i uwolnienia glukozy do krwi.
- C. trzustka uwalnia glukagon, który pobudza wątrobę do rozkładu glikogenu i uwolnienia glukozy do krwi.
- D. trzustka uwalnia insulinę, która pobudza wątrobę do rozkładu glikogenu i uwolnienia glukozy do krwi.

Zadanie 18. (1 p.)

Zaznacz odpowiedź, która poprawnie opisuje procesy zachodzące w układzie pokarmowym człowieka.

- A. Enzymy trawienne są wydzielane w każdym z odcinków przewodu pokarmowego.
- B. Żółć jest enzymem powodującym zmniejszenie napięcia powierzchniowego i emulgację tłuszczów.
- C. W przewodzie pokarmowym człowieka wydzielane są enzymy umożliwiające rozkład celulozy pochodzącej z pokarmów roślinnych.
- D. Trypsyna jest wytwarzana przez trzustkę i uwalniana do dwunastnicy.

Zadanie 19. (1 p.)

U zdrowego dorosłego człowieka hormon ten produkowany jest w przytarczycach. Odpowiada on za zwiększanie poziomu wapnia we krwi, gdy jego stężenie jest zbyt niskie.

Opis dotyczy

- A. kalcytoniny.
- B. parathormonu.
- C. tyroksyny.
- D. kortyzolu.

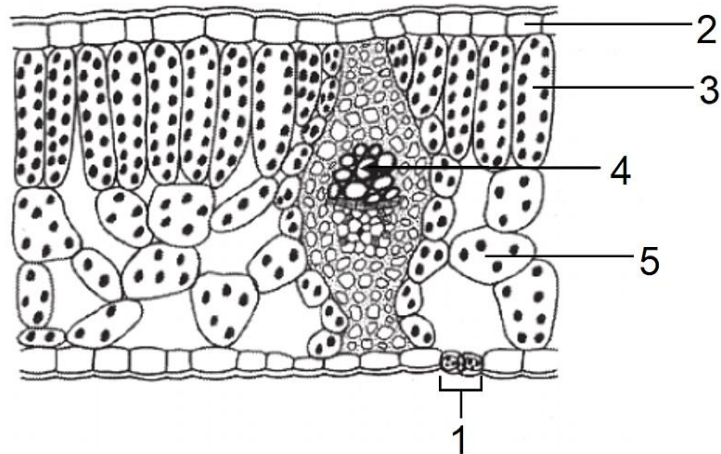
Zadanie 20. (1 p.)

Funkcją gruczołu krokowego (prostaty) w układzie rozrodczym mężczyzny jest

- A. produkcja i magazynowanie męskich gamet – plemników.
- B. wydzielanie męskich hormonów płciowych, w tym testosteronu.
- C. magazynowanie nasienia i wspomaganie dojrzewania plemników.
- D. wytwarzanie wydzieliny zapewniającej optymalne środowisko dla plemników.

Zadanie 21. (2 p.)

Na rysunku przedstawiono budowę wewnętrzną liścia lipy szerokolistnej.



I. Podaj nazwę elementu oznaczonego na rysunku cyfrą 1.

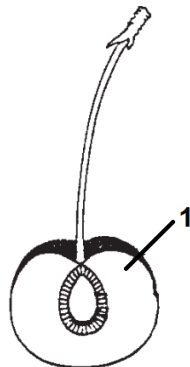
II. Rozpoznaj na podstawie opisu rodzaj tkanki przewodzącej. Zapisz jej nazwę i cyfrowe oznaczenie z rysunku.

Komórki tej tkanki są martwe, nie mają ścian poprzecznych, tworzą długie rurki.

Nazwa tkanki _____ oznaczenie cyfrowe: _____

Zadanie 22. (2 p.)

Na rysunku przedstawiono przekrój podłużny owocu wiśni.

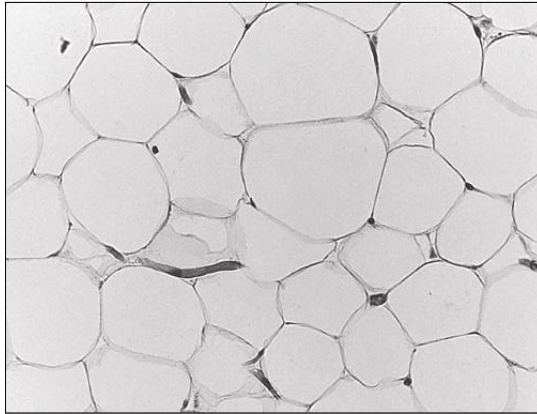


I. Podaj, z której części słupka powstaje element oznaczony na rysunku cyfrą 1.

II. Określ, jaki rodzaj owocu mięsistego przedstawia rysunek.

Zadanie 23. (2 p.)

Na zdjęciu przedstawiono tkankę tłuszczową występującą w organizmie człowieka.



- I. Tkanka tłuszczowa jest przykładem tkanki
- A. nabłonkowej.
 - B. łącznej.
 - C. mięśniowej.
 - D. nerwowej.
- II. Tkanka tłuszczowa jest utworzona z komórek gromadzących tłuszcz. Podaj jedną funkcję tej tkanki w organizmie człowieka.

Zadanie 24. (2 p.)

Uzupełnij poniższe zdania dotyczące rozmnażania ryb tak, aby zawierały informacje prawdziwe. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Większość ryb to zwierzęta (*jajorodne / jajożyworodne*). Okres ich rozmnażania określany jest jako (*toki / tarło*). W tym czasie samice składają jaja, które u ryb nazywamy (*ikrą / mleczkiem*). Składane przez te samice jaja nie są jeszcze zapłodnione, zapłodnienie w takim przypadku będzie (*zewnętrzne / wewnętrzne*). Większość ryb (*opiekuje się / nie opiekuje się*) swoim potomstwem.

Zadanie 25. (1 p.)

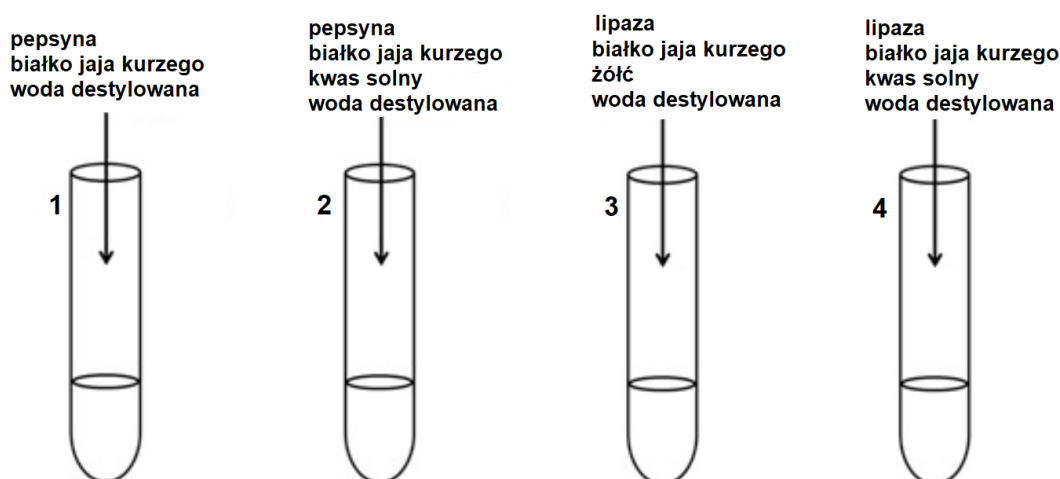
Oceń, która z poniższych informacji dotyczących układu ruchu jest prawdziwa (Prawda), a która fałszywa (Fałsz), wpisując przy każdej informacji znak „X” we właściwej kolumnie.

Informacje o układzie ruchu człowieka	Prawda	Fałsz
Staw barkowy jest przykładem stawu obrotowego.		
Łopátka łączy się bezpośrednio z mostkiem.		
W jednej dłoni człowieka występuje 14 paliczków.		

Zadanie 26. (2 p.)

Aby sprawdzić czy enzymatyczny rozkład białka zależy od warunków środowiska, w których zachodzi ten proces, przeprowadzono doświadczenie.

Na rysunkach przedstawiono przygotowane zestawy badawcze na początku doświadczenia. Wszystkie próbówki znajdowały się w temperaturze 37°C.



I. Podaj, w której próbówce są optymalne warunki do szybkiego enzymatycznego rozkładu białka jaja kurzego.

II. Białka zbudowane są z mniejszych cząsteczek. Niektóre z tych cząstek nie powstają w organizmie człowieka i wtedy muszą być dostarczone z pożywieniem. Są one końcowym produktem trawienia białek. Podaj nazwę tych cząsteczek.

Zadanie 27. (1 p.)

Badanie określające grupę krwi opiera się na wykryciu na powierzchni czerwonych krwinek pacjenta antygenów, czyli specyficznych białek charakterystycznych dla danej grupy krwi. Oznaczenie grupy krwi polega na dodaniu do kilku kropel krwi pacjenta odpowiednich przeciwciał (tzw. aglutynin), skierowanych przeciwko antygenom krwinkowym. Gdy na erytrocytach badanej krwi znajduje się antygen, przeciwko któremu skierowane jest dane przeciwciało, dochodzi do sklejania się, czyli aglutynacji krwinek, co jest widoczne „gołym okiem” w postaci dużych skupisk sklejonnych ze sobą erytrocytów.

Do dwóch probówek: pierwszej z surowicą krwi A i drugiej z surowicą krwi B dodano krew o nieznannej grupie. W efekcie nastąpiła aglutynacja w obu probówkach. Określ, jaką grupę miała krew dodana do obu probówek.

Zadanie 28. (2 p.)

Do każdego elementu budowy układu nerwowego (A-D) przyporządkuj po jednej pełnionej przez niego funkcji, wybranej spośród 1-5.

- | | |
|--------------------|--|
| A. mózdzek | 1. Przewodzi impulsy z ośrodkowego układu nerwowego do mięśni i gruczołów. |
| B. kora mózgowa | 2. Odpowiada między innymi za świadomość, pamięć i abstrakcyjne myślenie. |
| C. neuron ruchowy | 3. Odpowiada za przewodzenie impulsów z i do mózgu. |
| D. neuron czuciowy | 4. Odpowiada za postawę i równowagę ciała, koordynuje złożone ruchy. |
| | 5. Przewodzi impulsy z receptorów do ośrodkowego układu nerwowego. |

A – _____ B – _____ C – _____ D – _____

Zadanie 29. (2 p.)

Uzupełnij poniższe zdania dotyczące rdzenia kręgowego człowieka tak, aby zawierały informacje prawdziwe. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

W rdzeniu kręgowym, podobnie jak w mózgu, występuje istota szara i istota biała. Istota szara położona jest w rdzeniu kręgowym (*centralnie / obwodowo*) i budują ją (*ciała komórek nerwowych / aksony*). Rdzeń kręgowy osłaniają (*dwie / trzy*) opony mózgowo-rdzeniowe.

Zadanie 30. (2 p.)

Uzupełnij poniższe zdania dotyczące ucha zdrowego człowieka tak, aby zawierały informacje prawdziwe. Podkreśl w każdym nawiasie właściwe określenie.

Trąbka słuchowa wchodzi w skład ucha (*wewnętrznego / środkowego*). Komórki zmysłowe, będące receptorami słuchu znajdują się w (*ślimaku / nerwie przedsionkowo-ślimakowym*). Małżowina uszna zbudowana jest z tkanki chrzęstnej zawierającej duże ilości (*elastycznych włókien / naczyń krwionośnych*).

Zadanie 31. (2 p.)

W latach 20-tych XX wieku, w jednym z miast położonym w górach aż u 36% dzieci w wieku szkolnym stwierdzono obecność wola. Objaw ten zaczął ustępować, gdy do posiłku tych dzieci zaczęto dodawać sól jodowaną. Występowanie wola spadło do 2,1%. Lekarze, starający się pomóc chorym dzieciom stwierdzili, że nieprawidłowo funkcjonował u nich jeden z gruczołów dokrewnych.

I. Podaj nazwę gruczołu dokrewnego, którego nieprawidłowe działanie wywołało objawy opisane w tekście?

II. Z niżej podanych produktów wybierz i zaznacz ten, który zawiera największe ilości jodu w 100 gramach produktu.

- A. Ryba morska.
- B. Morele.
- C. Miód.
- D. Orzechy laskowe.