

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2016/2017**

BIOLOGIA



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 15 stron (zadania 1-30).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora. Możesz korzystać z linijki.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz zgodnie z poleceniem jedną lub dwie odpowiedzi i zaznacz ją/je znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu**.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki wyraźnie przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsca opatrzonego napisem *BRUDNOPIS*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

KOD UCZNI

--	--	--

**Etap:
rejonowy**

**Czas pracy:
90 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	4	3	1	1	2	2	3	2	3	2	1	3	1	2	1	1	2	1	1	1	4	4	2	1	2	2	2	1	1	4	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																															

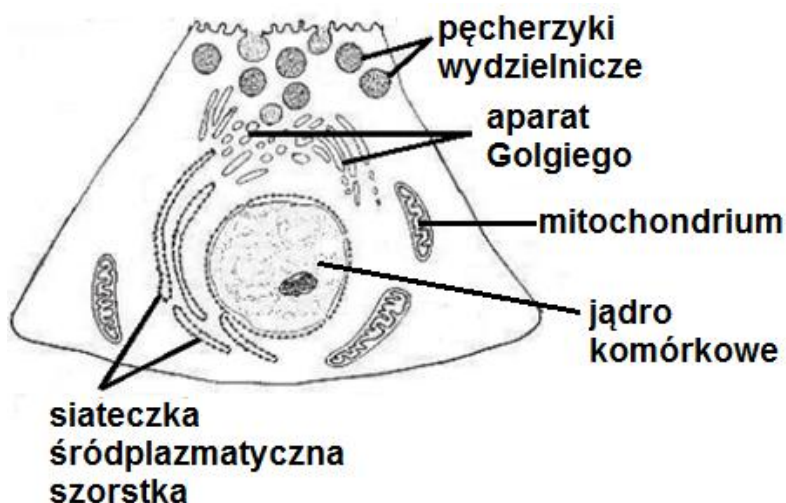
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: 51

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –
3. Członek komisji weryfikujący pracę –

Zadanie 1. (4 p.)

Na schemacie przedstawiono komórkę gruczołową trzustki uczestniczącą w produkcji i wydzielaniu enzymów trawiennych.



- a) Podaj nazwę struktury komórkowej zaznaczonej na schemacie, w której zachodzi synteza enzymów trawiennych wydzielanych przez komórkę gruczołową trzustki.

.....

- b) Podaj nazwę enzymu trzustki trawiącego

A. tłuszcz -

B. skrobię -

- c) Podaj nazwę odcinka jelita cienkiego, do którego wydzielane są enzymy trzustkowe.

.....

Zadanie 2. (3 p.)

Oceń prawdziwość informacji dotyczących przemian i znaczenia węglowodanów zawartych w spożywanym pokarmie. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli stwierdzenie jest prawdziwe, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli stwierdzenie jest fałszywe.

		P	F
1.	Pokarm roślinny zawiera więcej węglowodanów niż pokarm zwierzęcy.		
2.	Węglowodany stanowią dla organizmu człowieka główny składnik budulcowy.		
3.	Zawarte w pokarmach złożone węglowodany są trawione w przewodzie pokarmowym do cukrów prostych.		

Zadanie 3. (1 p.)

Organizm człowieka jest zbudowany hierarchicznie. W obrębie układu wyróżnia się narządy, zbudowane z określonych tkanek, a te z wyspecjalizowanych komórek.

Poniżej podano wybrane elementy budowy organizmu człowieka z różnego poziomu jego organizacji.

chondrocyt, tkanka łączna, tkanka mięśniowa, mięśnie międzyżebrowe, pęcherzyki płucne, układ ruchu, układ oddechowy, włókno mięśniowe

Zapisz szereg elementów budowy organizmu człowieka w taki sposób, aby przedstawiał hierarchiczną budowę jednego z układów. Wybierz je spośród wymienionych i ulóż według schematu:

komórka - tkanka - narząd - układ narządów.

.....

Zadanie 4. (1 p.)

Wentylacja płuc u człowieka obejmuje dwie fazy – wdech i wydech, podczas których następują zmiany objętości klatki piersiowej i ciśnienia powietrza w płucach.

Zaznacz wśród A-D proces, który występuje tylko podczas wdechu.

- A. Obniżenie się przepony
- B. Rozluźnienie mięśni międzyżebrowych
- C. Zmniejszenie objętości klatki piersiowej
- D. Wzrost ciśnienia powietrza w pęcherzykach płucnych

Zadanie 5. (2 p.)

Wątroba jest bardzo dobrze unaczynionym narządem, do którego krew jest dostarczana dwoma naczyniami krwionośnymi.

Podaj nazwy dwóch naczyń krwionośnych, które dostarczają krew do wątroby.

1. -, 2. -

Zadanie 6. (2 p.)

Poniżej wymieniono naczynia krwionośne (1-6) transportujące różne substancje w obrębie narządów organizmu człowieka.

*1. tętnica płucna, 2. żyła płucna, 3. żyła główna dolna, 4. żyła główna górna,
5. żyła nerkowa, 6. tętnica nerkowa*

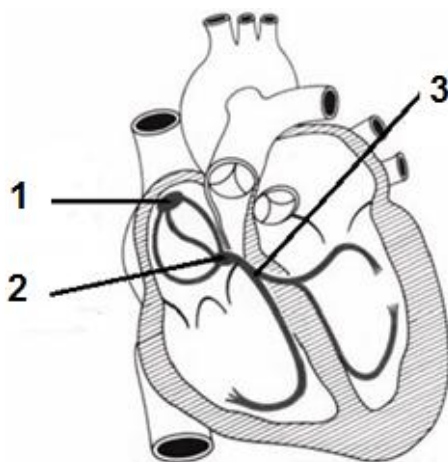
Spośród wymienionych naczyń krwionośnych (1-6) wybierz i zapisz nazwę naczynia krwionośnego,

A. które wyprowadza krew z nerki -

B. którym krew z nerki wpływa do serca -

Zadanie 7. (3 p.)

Na rysunku przedstawiono schemat układu bodźcotwórczego (przewodzącego) serca człowieka.



a) Zaznacz wiersz (A-D) w tabeli, w którym poprawnie przyporządkowano cyfrom 1-3 nazwy poszczególnych elementów układu bodźcotwórczego serca.

	1.	2.	3.
A.	węzeł zatokowo-przedsionkowy	węzeł przedsionkowo-komorowy	pęczek przedsionkowo-komorowy
B.	węzeł przedsionkowo-komorowy	węzeł zatokowo-przedsionkowy	pęczek przedsionkowo-komorowy
C.	pęczek przedsionkowo-komorowy	węzeł przedsionkowo-komorowy	węzeł zatokowo-przedsionkowy
D.	węzeł zatokowo-przedsionkowy	pęczek przedsionkowo-komorowy	węzeł przedsionkowo-komorowy

b) U szereguj wymienione w tabeli, elementy układu bodźcotwórczego serca zgodnie z kierunkiem przepływu impulsu elektrycznego. Wpisz do tabeli odpowiednio cyfry 1-3.

Elementy układu bodźcotwórczego serca	Kolejność
pęczek przedsionkowo-komorowy	
węzeł przedsionkowo-komorowy	
węzeł zatokowo-przedsionkowy	

c) Zaznacz wśród A-D rodzaj tkanki, z której zbudowane są elementy układu bodźcotwórczego serca.

- A. Łączna
- B. Nerwowa
- C. Mięśniowa
- D. Nabłonkowa

Zadanie 8. (2 p.)

Limfocyty T są komórkami układu odpornościowego człowieka.

Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A-F tak, aby informacje o limfocytach T były prawdziwe.

Limfocyty T należą do białych krwinek zaliczanych do grupy ☐A/☐B. Komórki macierzyste limfocytów T powstają w ☐C/☐D. Dojrzałe limfocyty T wędrują do ☐E/☐F narządów limfatycznych.

- | | |
|-----------------|-------------------|
| A. granulocytów | B. agranulocytów |
| C. grasicy | D. szpiku kostnym |
| E. centralnych | F. obwodowych |

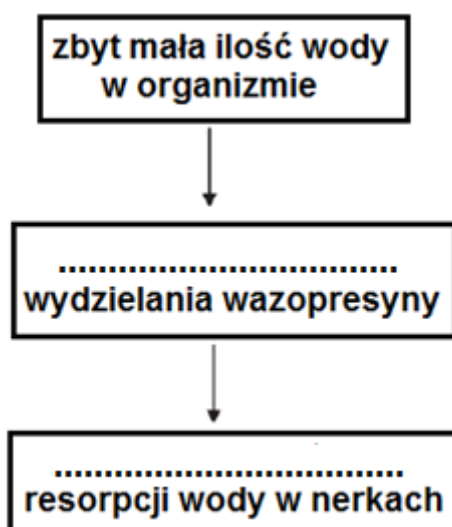
Zadanie 9. (3 p.)

Oceń prawdziwość informacji dotyczących mechanizmów odpornościowych organizmu człowieka. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli stwierdzenie jest prawdziwe, lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli stwierdzenie jest fałszywe.

		P	F
1.	Eliminację antygenów za pomocą przeciwciał określa się jako odpowiedź typu humoralnego.		
2.	Szczepienia ochronne warunkują z reguły odporność długotrwałą organizmu.		
3.	Zastosowanie surowicy pozwala szybko unieszkodliwić antygen.		

Zadanie 10. (2 p.)

Na schemacie przedstawiono mechanizm hormonalnej regulacji zawartości wody w organizmie człowieka przy udziale wazopresyny.



a) Uzupełnij schemat, wpisując w wykropkowane miejsca w ramkach stwierdzenia (*spadek/wzrost*) tak, aby otrzymać poprawny opis przebiegu hormonalnej regulacji zawartości wody w organizmie człowieka.

b) Podaj nazwę gruczołu dokrewnego, z którego uwalniana jest do krwi wazopresyna.

.....

Zadanie 11. (1 p.)

Funkcję narządów wydalniczych niektórych bezkręgowców pełnią palczaste wyrostki jelita zwane cewkami Malpighiego.

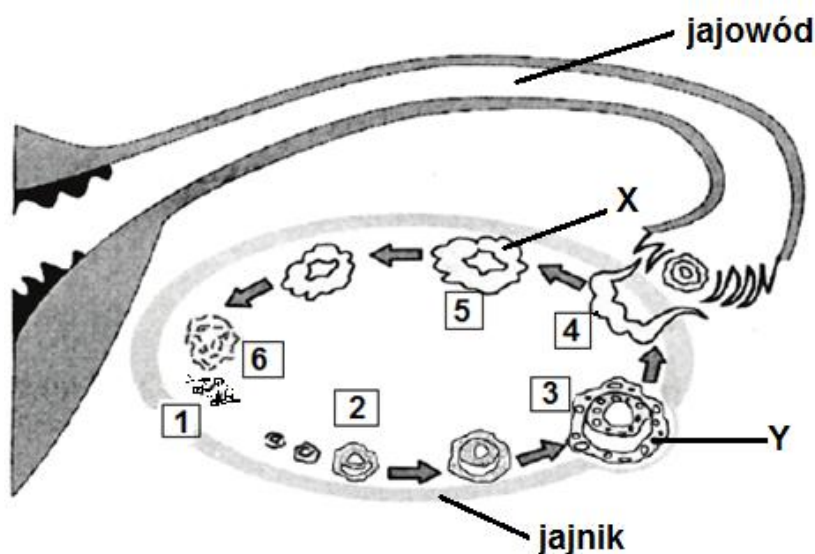
Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Cewki Malpighiego funkcjonują jako narządy wydalnicze u przedstawicieli

- A. nicieni.
- B. pijawek.
- C. owadów.
- D. ślimaków.

Zadanie 12. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono zmiany (1-6) zachodzące w jajniku kobiety podczas kolejnych faz cyklu miesięcznego.



a) Podaj cyfrę, za pomocą której oznaczono na schemacie owulację.

.....

b) Podaj nazwy struktur jajnika oznaczonych na schemacie symbolami X i Y.

X -, Y -

Zadanie 13. (1 p.)

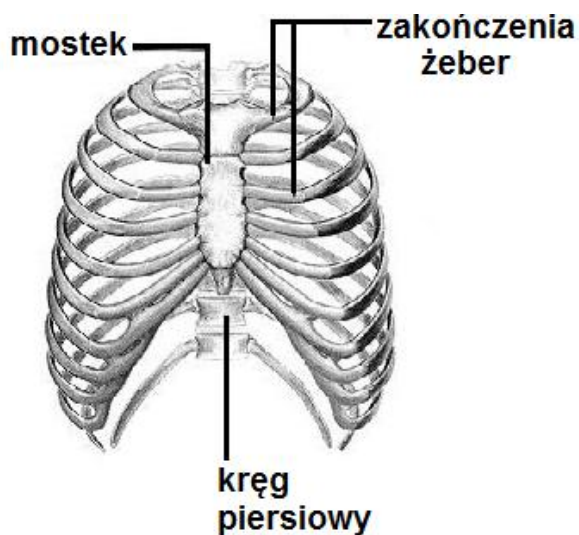
Męski układ rozrodczy tworzą narządy, które wytwarzają plemniki, nadają im zdolność do zapłodnienia i wyprowadzają je na zewnątrz.

Zaznacz wśród A-D element męskiego układu rozrodczego, w którym dojrzewają plemniki.

- A. Jądro
- B. Prącie
- C. Prostata
- D. Najądrze

Zadanie 14. (2 p.)

Na rysunku przedstawiono schemat budowy klatki piersiowej człowieka, w skład której wchodzi między innymi długie, spłaszczone kości zwane żebrami. Wyróżniamy wśród nich żebra prawdziwe, rzekome i wolne.



Podaj liczbę występujących u człowieka żeber:

- A. prawdziwych -
- B. rzekomych -

Zadanie 15. (1 p.)

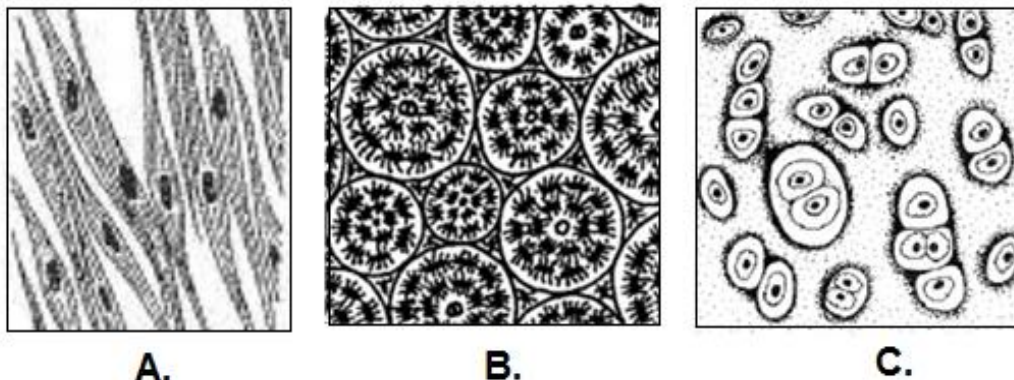
W skład szkieletu człowieka wchodzi między innymi szkielet osiowy, pełniący głównie funkcje ochronne.

Zaznacz wśród A-D kość, która nie należy do szkieletu osiowego człowieka.

- A. Obojczyk
- B. Dźwigacz
- C. Kość ogonowa
- D. Kość skroniowa

Zadanie 16. (1 p.)

Na rysunku przedstawiono fragmenty wybranych tkanek człowieka (A-C).



Podaj oznaczenie literowe tkanki (A-C), z której zbudowany jest trzon kości udowej.

.....

Zadanie 17. (2 p.)

Mięśnie szkieletowe mają w organizmie człowieka swoje określone położenie. Ze względu na ich lokalizację dzielimy je na:

1. mięśnie głowy,
2. szyi,
3. klatki piersiowej,
4. grzbietu,
5. kończyn górnych,
6. kończyn dolnych.

Podaj, do której grupy (1-6) należy mięsień:

A. krawiecki -

B. czworoboczny -

Zadanie 18. (1 p.)

Włókna mięśniowe zawierają duże ilości mitochondriów. Podczas skurczu mięśnia, obecne we włóknach mięśniowych białka (aktyna i miozyna) przemieszczają się względem siebie z wykorzystaniem dużych ilości energii (ATP).

Wyjaśnij, dlaczego niedobór krwinek czerwonych może powodować zmniejszoną wydolność mięśni szkieletowych.

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

Zadanie 19. (1 p.)

Hormony są wydzielane przez gruczoły i tkanki układu dokrewnego.

Podaj nazwę gruczołu dokrewnego produkującego kalcytoninę.

.....

Zadanie 20. (1 p.)

Przysadka mózgowa produkuje somatotropinę, hormon odpowiedzialny za wzrost organizmu, którego wydzielanie zależy od wieku.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Nadmiar wydzielanej somatotropiny po okresie dojrzewania może doprowadzić do

- A. krzywicy.
- B. akromegalii.
- C. gigantyzmu.
- D. osteoporozy.

Zadanie 21. (4 p.)

Hormonalna regulacja przemian węglowodanów zachodzi przy udziale insuliny i glukagonu - hormonów trzustki, dzięki którym stężenie glukozy we krwi utrzymywane jest w bezpiecznych dla organizmu granicach (70-140 mg/dl).

a) Przyporządkuj wymienione w tabeli stwierdzenia (1-3), dotyczące działania hormonów trzustki, do odpowiedniego hormonu. Wstaw znak X we właściwe miejsca tabeli.

		insulina	glukagon
1.	Pobudzenie syntezy białek.		
2.	Stymulacja rozkładu glikogenu w wątrobie.		
3.	Przyspieszenie transportu glukozy z krwi do komórek.		

b) Wyjaśnij, dlaczego w czasie trwania intensywnego wysiłku zmniejsza się wydzielanie insuliny przez trzustkę.

.....

.....

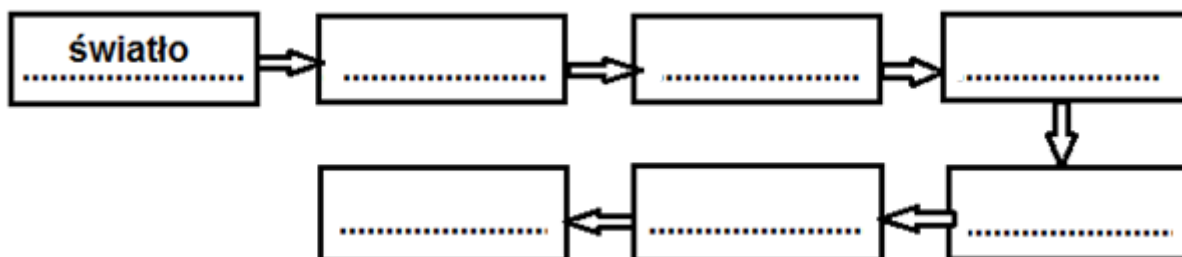
.....

Zadanie 22. (4 p.)

Oko jest narządem zmysłu, którego funkcją jest odbieranie wrażeń wzrokowych z otoczenia. Pod wpływem bodźców świetlnych w oku powstają impulsy nerwowe.

a) **Uzupełnij schemat drogi światła i impulsu nerwowego, wpisując w odpowiednie pola następujące elementy:**

1. źrenica, 2. siatkówka, 3. ciało szkliste, 4. soczewka, 5. nerw wzrokowy, 6. kora mózgowa.



b) **Spośród wymienionych elementów (1-6), wybierz i zapisz oznaczenia cyfrowe wszystkich tych, które wchodzą w skład układu optycznego oka.**

.....

c) **Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A-F tak, aby informacje o budowie i funkcjonowaniu narządu wzroku były prawdziwe.**

Promienie świetlne zostają pochłonięte przez czopki i pręciki, które należą do ☐A/☐B. Największe nagromadzenie czopków występuje w miejscu zwanym ☐C/☐D. Zdolność oka do ostrego widzenia obiektów położonych zarówno daleko, jak i blisko nazywamy ☐E/☐F oka.

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| A. fotoreceptorów | B. chemoreceptorów |
| C. plamką żółtą | D. tarczą nerwu wzrokowego |
| E. adaptacją | F. akomodacją |

Zadanie 23. (2 p.)

Narząd słuchu człowieka składa się z trzech głównych części: ucha zewnętrznego, ucha środkowego i ucha wewnętrznego.

a) **Spośród wymienionych struktur narządu słuchu A-D zaznacz tę, która nie należy do ucha środkowego.**

- A. Strzemiączko
- B. Trąbka słuchowa
- C. Jama bębenkowa
- D. Przewód ślimakowy

b) Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Ucho środkowe wykształciło się po raz pierwszy u przedstawicieli

- A. ryb.
- B. płazów.
- C. gadów.
- D. ssaków.

Zadanie 24. (1 p.)

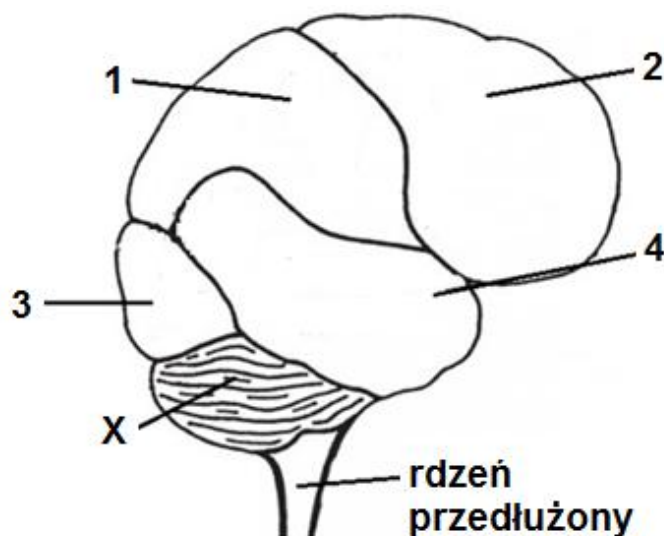
Częścią autonomicznego układu nerwowego jest układ współczulny.

Zaznacz wśród A-D reakcję, która nie jest spowodowana działaniem układu nerwowego współczulnego.

- A. Rozszerzenie źrenic
- B. Przyspieszenie akcji serca
- C. Wydzielenie potu na dłoniach
- D. Przyspieszenie perystaltyki jelit

Zadanie 25. (2 p.)

Na rysunku przedstawiono uproszczony schemat mózgu człowieka z zaznaczeniem poszczególnych płatów kory mózgowej (1-4). W korze mózgowej znajdują się ośrodki nerwowe spełniające określone funkcje.



a) Podaj cyfrę, za pomocą której zaznaczono na schemacie płat kory mózgowej z ośrodkiem wzroku.

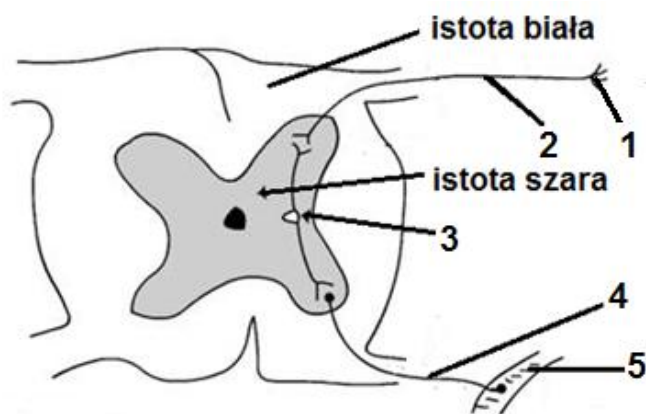
.....

b) Zaznacz wśród A-D typowy objaw mogący wystąpić po uszkodzeniu struktury oznaczonej na schemacie literą X.

- A. Zaburzenia mowy
- B. Zaburzenia widzenia
- C. Utrata pamięci krótkotrwałej
- D. Utrata napięcia mięśniowego

Zadanie 26. (2 p.)

Na rysunku przedstawiono przekrój poprzeczny rdzenia kręgowego. Cyframi 1–5 oznaczono elementy tworzące łuk odruchowy.



a) Zapisz oznaczenie cyfrowe, za pomocą którego oznaczono neuron ruchowy wchodzący w skład przedstawionego na schemacie łuku odruchowego.

.....

b) Podaj liczbę synaps występujących w przedstawionym na schemacie łuku odruchowym.

.....

Zadanie 27. (2 p.)

Skóra jest wielowarstwową barierą oddzielającą wnętrze organizmu człowieka od środowiska zewnętrznego, pełniącą wiele istotnych funkcji.

Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A-F tak, aby informacje o budowie i funkcjach skóry były prawdziwe.

W skórze występują gruczoły potowe i łojowe, które są wytworem ☐A/☐B. Gruczoły mlekowe są zmodyfikowanymi gruczołami ☐C/☐D. W ☐E/☐F występują komórki barwnikowe produkujące melaninę, która chroni przed szkodliwym wpływem promieniowania UV.

- | | |
|-------------|--------------------|
| A. naskórka | B. skóry właściwej |
| C. potowymi | D. łojowymi |
| E. naskórku | F. skóry właściwej |

Zadanie 28. (1 p.)

Uczniowie przeprowadzili doświadczenie polegające na umieszczeniu jednej kości z kurczaka w kwasie octowym – w celu pozbycia się z niej substancji mineralnych, a drugiej nad płomieniem palnika – w celu usunięcia związków organicznych zawartych w kości. W wyniku doświadczenia stwierdzono, że kość umieszczona na kilka dni w kwasie octowym stała się miękka, a kość znad palnika stała się krucha.

Zaznacz wśród A-D problem badawczy, którego rozwiązaniem jest uzyskany wynik doświadczenia.

- A. Jaki jest skład chemiczny kości?
- B. Jaki jest wpływ pH i temperatury na wytrzymałość kości?
- C. Jaka jest rola składników organicznych i nieorganicznych kości?
- D. Jak usunąć z kości związki mineralne, a jak substancje organiczne?

Zadanie 29. (1 p.)

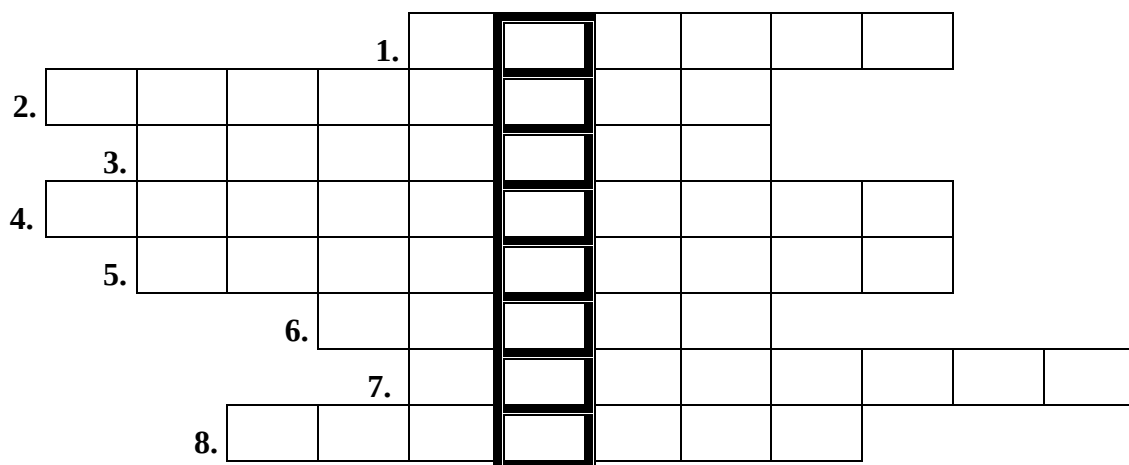
Lekarz zalecił choremu chłopcu zażycie antybiotyku. Dobrał odpowiednią do jego masy ciała dawkę i ustalił siedmiodniową terapię antybiotykową, ze wskazaniem jego podania dwa razy na dobę, po posiłku. Aby antybiotykoterapia była skuteczna, ważne jest, by stężenie leku w tkankach przez cały czas terapii utrzymywało się na względnie stałym poziomie, aby nie doszło do wytworzenia oporności bakterii na wskazany przez lekarza antybiotyk. Z uwagi na to, że antybiotyk niszczy naturalną florę bakteryjną, po terapii lekarz zalecił spożywanie preparatów zawierających kultury bakterii.

Zaznacz w tabeli TAK, jeżeli podany przykład postępowania podczas terapii antyantybiotykiem jest właściwy, lub NIE jeżeli jest niewłaściwy.

		Tak	Nie
1.	Chłopiec powinien przyjmować antybiotyk o stałych porach, w których je śniadanie i kolację, tj. o 6.00 rano i o 21.00 wieczorem.		
2.	Jeśli chłopiec lepiej się poczuje, np. po trzech dniach, zmniejszyć dawkę antybiotyku, aby ograniczyć jego niepożądane działanie.		
3.	W razie, gdy chłopiec zapomni przyjąć jednej dawki antybiotyku np. rano, powinien wieczorem wziąć podwójną dawkę.		

Zadanie 30. (4 p.)

Rozwiąż krzyżówkę tak, aby powstało hasło – nazwa schorzenia będącego wynikiem niekontrolowanego dzielenia się komórek.



1. Zapalenie migdałków wywołane głównie przez bakterie.
2. Boczne skrzywienie kręgosłupa.
3. Pasożyt krwi człowieka należący do płazińców.
4. Protist wywołujący śpiączkę afrykańską.
5. Choroba pasożytnicza wywołana przez nicienia.
6. Martwica niedotlenionej i niedożywionej części serca.
7. Wirusowa choroba zakaźna niebezpieczna dla płodu.
8. Antygen wywołujący reakcję uczuleniową.

BRUDNOPIS