

Materiał ćwiczeniowy zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia diagnozy.

Materiał ćwiczeniowy chroniony jest prawem autorskim. Materiału nie należy powielać ani udostępniać w żadnej formie (w tym umieszczać na stronach internetowych szkoły) poza wykorzystaniem jako ćwiczeniowego/diagnostycznego w szkole.

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

PESEL

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



MATERIAŁ ĆWICZENIOWY Z BIOLOGII

POZIOM PODSTAWOWY

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 12 stron (zadania 1 – 27). 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 będą oceniane.
6. Podczas egzaminu możesz korzystać z linijki.

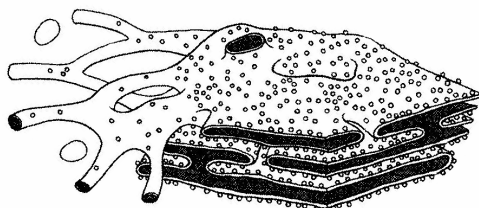
STYCZEŃ 2012

**Czas pracy
120 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**

Zadanie 1. (2 pkt)

Na rysunku przedstawiono strukturę komórkową.



a) Podaj dokładną nazwę struktury komórkowej przedstawionej na rysunku.

.....

b) Podaj przykład funkcji, jaką pełni w komórce przedstawiona struktura.

.....

Zadanie 2. (2 pkt)

Na rysunku przedstawiono jeden z rodzajów tkanki nabłonkowej.



a) Podaj nazwę przedstawionego nabłonka.

.....

b) Podaj przykład narządu w organizmie człowieka, w którym występuje przedstawiony nabłonek i na podstawie jednej cechy wyjaśnij związek jego budowy z pełnioną funkcją.

.....

.....

.....

Zadanie 3. (1 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących tkanki kostnej. Wpisz w odpowiednie miejsca tabeli literę P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe lub literę F, jeśli stwierdzenie jest fałszywe.

| | | P/F |
|----|--|-----|
| A. | Kość jest żywą tkanką, w której komórkach zachodzą intensywne procesy metaboliczne. | |
| B. | Pomiędzy tkanką kostną a krwią zachodzi ciągła wymiana jonów wapnia. | |
| C. | Kości są miejscem syntezy witaminy D niezbędnej do prawidłowego przyswajania wapnia. | |

Zadanie 4. (2 pkt)

Tkanka mięśniowa składa się z włókien, zbudowanych z miocytów (komórek lub zespołów komórek mięśniowych), posiadających zdolność do aktywnego kurczenia się.

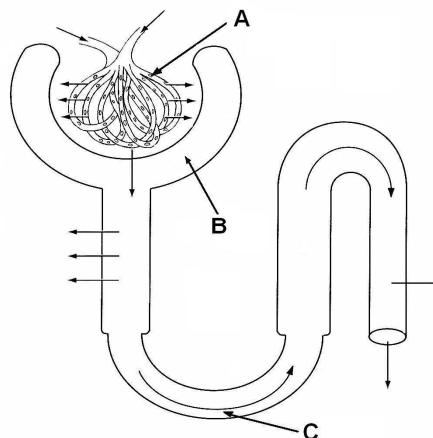
Przedstaw dwie różnice w budowie włókien tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej i tkanki mięśniowej gładkiej.

1.
.....
.....

2.
.....
.....

Zadanie 5. (2 pkt)

Na schemacie przedstawiono budowę nefronu.



a) Elementom budowy nefronu, oznaczonym na schemacie literami A-C, przyporządkuj odpowiednie nazwy wybrane spośród oznaczonych cyframi 1-6.

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. kanalik kręty I-rzędu | 4. torebka nefronu |
| 2. pętla nefronu | 5. tętniczka doprowadzająca |
| 3. ciało nerkowe | 6. kłębuszek naczyniowy |

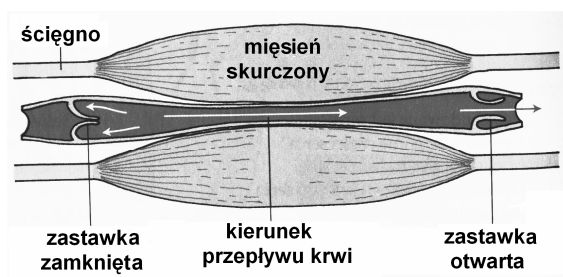
A – B – C –

b) Wśród wymienionych związków chemicznych, przesączających się z krwi do moczu pierwotnego, podkreśl nazwy tych, które są resorbowane z kanalika nerkowego do krwi.

aminokwasy, glukoza, mocznik, kreatynina, kwas moczowy, woda

Zadanie 6. (2 pkt)

W dużych mięśniach szkieletowych np. nóg czy ramion, występuje wiele dużych żył. Na rysunku przedstawiono położenie tych naczyń w obrębie mięśnia.



a) Wyjaśnij, jakie znaczenie dla krążenia krwi w organizmie ma położenie naczyń żylnych w obrębie dużych mięśni.

.....

.....

b) Wyjaśnij, dlaczego u osób, które wykonują pracę siedzącą występuje zwiększone ryzyko chorób naczyń krwionośnych.

.....

.....

Zadanie 7. (1 pkt)

Ściany poszczególnych części serca człowieka, zbudowane głównie z charakterystycznej dla tego narządu tkanki mięśniowej, mają różną grubość. Najcieńsze są ściany przedsionków (2–3 mm). Ściana prawej komory ma około 5 mm, a ściana lewej komory 15 mm grubości.

Wyjaśnij, dlaczego ściana lewej komory serca jest znacznie grubsza niż ściana komory prawej.

.....

.....

Zadanie 8. (2 pkt)

Typowe leczenie osób, które uległy zaccadzeniu polega na podawaniu chorym czystego tlenu przy użyciu maski bądź w komorze tlenowej. Natomiast w przypadku ciężkiego zaccadzenia przeprowadza się transfuzję krwi.

a) Wyjaśnij, na czym polega szkodliwy wpływ czadu na transport tlenu w organizmie człowieka.

.....

.....

b) Wyjaśnij, dlaczego w ciężkich przypadkach zaccadzenia konieczna jest transfuzja krwi.

.....

.....

.....

Zadanie 9. (1 pkt)

Oceń poprawność stwierdzeń dotyczących grup krwi układu AB0. Wpisz w odpowiednim miejscu tabeli literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe lub literę F, jeżeli jest fałszywe.

| | | P/F |
|----|--|-----|
| A. | Brak antygenów A i B na powierzchni erytrocytów oznacza grupę 0. | |
| B. | W osoczu krwi grupy AB występują przeciwciała surowicze anti-B i anti-A. | |
| C. | Po przetoczeniu krwi o grupie A osobie mającej krew grupy B aglutynacji ulegną erytrocyty z antygenem B. | |

Zadanie 10. (2 pkt)

Przyporządkuj symbolom literowym A-D, którymi oznaczono elementy budowy oka, odpowiednią cyfrę spośród 1- 5, którą oznaczono ich funkcję.

Element oka:

- A. źrenica
- B. soczewka
- C. siatkówka
- D. mięsień rzęskowy

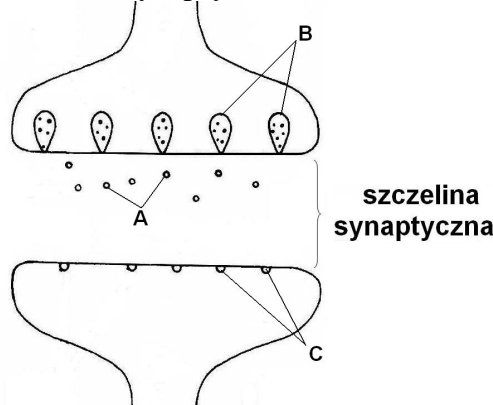
Funkcja:

- 1. zmienia kształt soczewki
- 2. nadaje kształt gałce ocznej
- 3. skupia promienie świetlne
- 4. zawiera komórki receptorowe
- 5. reguluje ilość wpadającego światła

A – B – C – D -

Zadanie 11. (3 pkt)

Na schemacie przedstawiono budowę synapsy.



a) Zaznacz, który rodzaj synapsy przedstawiono na schemacie.

- A. synapsa elektryczna B. synapsa chemiczna

b) Na schemacie narysuj strzałkę (—→) wskazującą kierunek przewodzenia impulsu.

c) Podaj nazwy elementów budowy synapsy oznaczonych literami A, B i C.

A - B - C -

Zadanie 12. (1 pkt)

Uporządkuj wymienione elementy łuku odruchowego zgodnie z kierunkiem przewodzenia impulsu nerwowego. Numery kolejnych elementów (1–5) wpisz w odpowiednie miejsca tabeli.

| | |
|---|--|
| neuron ruchowy | |
| neuron czuciowy | |
| neuron pośredniczący | |
| mięsień dwugłowy ramienia | |
| wolne zakończenie nerwowe w opuszce palca | |

Informacja do zadania 13. i 14.

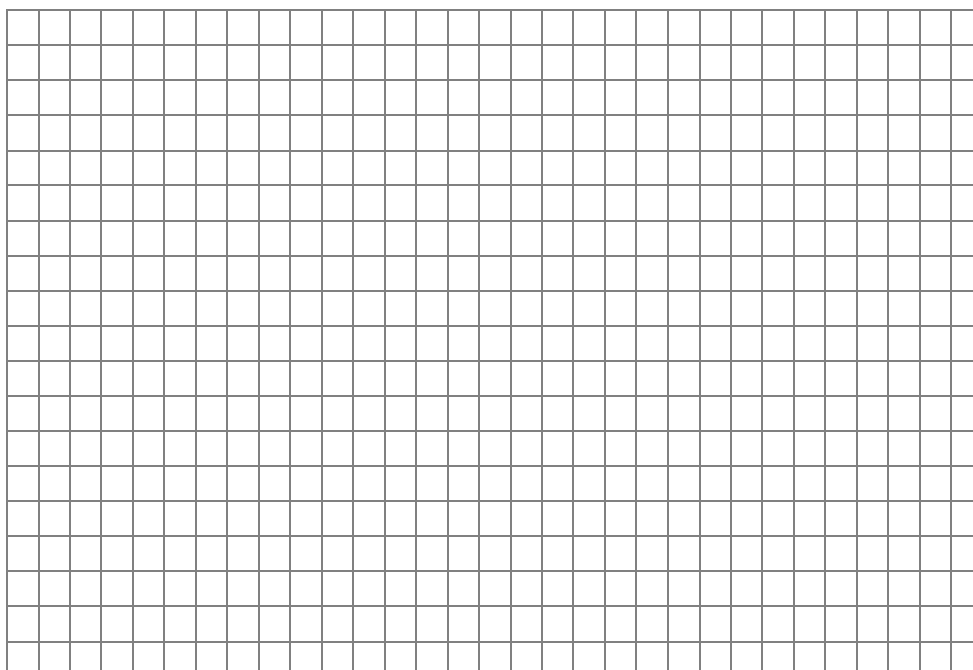
W tabeli przedstawiono wybrane wyniki badań ankietowych pewnej grupy osób, którym zadano pytania dotyczące sposobów dbania o zdrowie.

| Płeć badanych | Chodzę do lekarza, gdy mi coś dolega i stosuję się do jego zaleceń | Racjonalnie się odżywiam | Nie palę, ograniczam palenie |
|---------------|--|--------------------------|------------------------------|
| kobiety | 75% | 63% | 67% |
| mężczyźni | 71% | 50% | 56% |

„Wiedza o nowotworach i profilaktyce, raport dla województwa wielkopolskiego” pod red. A. Dyzmann - Sroka

Zadanie 13. (2 pkt)

Na podstawie danych z tabeli wykonaj diagram słupkowy.



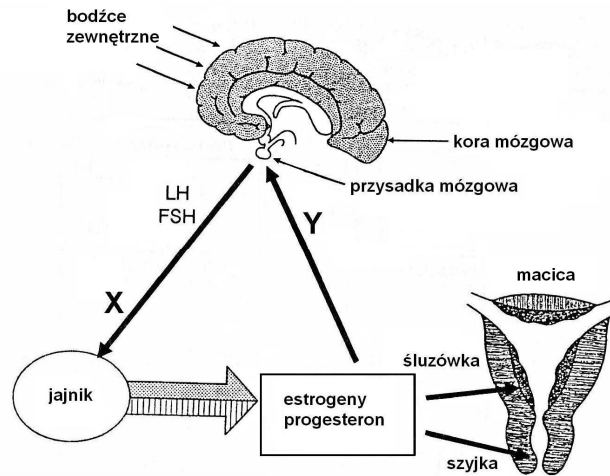
Zadanie 14. (1 pkt)

Na podstawie powyższych danych sformułuj jeden wniosek.

.....

Zadanie 15. (3 pkt)

Na schemacie przedstawiono regulację hormonalną cyklu płciowego kobiety.



a) Miejscom oznaczonym na schemacie X i Y przyporządkuj określenia *hamowanie* lub *pobudzanie*.

X. Y

b) Na podstawie schematu wyjaśnij, w jaki sposób stres może wywołać zmiany w cyklu płciowym kobiety.

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

c) Wśród wymienionych efektów działania hormonów wydzielanych przez jajniki na macicę zaznacz ten, który dotyczy progesteronu.

- A. Otwieranie się szyjki macicy.
- B. Pogrubienie błony śluzowej macicy.
- C. Zmniejszanie lepkości śluzu w szyjce macicy.
- D. Rozwój naczyń krwionośnych w błonie śluzowej macicy.

Zadanie 16. (2 pkt)

Filochinon, znany powszechnie pod nazwą witaminy K, jest czynnikiem niezbędnym do powstawania protrombiny w komórkach wątroby.

Podaj nazwę narządu, w którym powstaje witamina K w organizmie człowieka oraz jeden przykład skutków jej niedoboru.

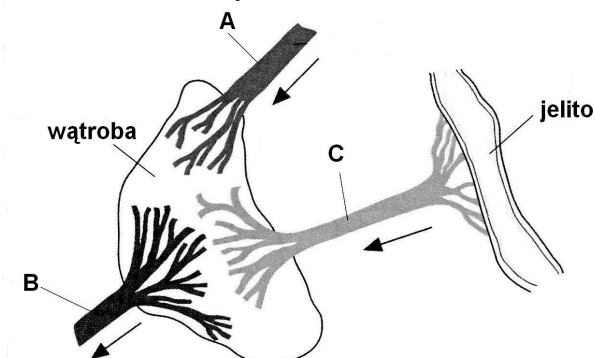
Narząd, w którym powstaje witamina K -

Skutek niedoboru witaminy K -

Zadanie 17. (2 pkt)

Układ wrotny wątrobowy zabezpiecza organizm przed wahaniami stężenia substancji odżywczych, wchłoniętych w układzie pokarmowym po spożyciu pokarmu.

Na rysunku przedstawiono ukrwienie wątroby



- a) Do podanych nazw naczyń krwionośnych dobierz litery, którymi są oznaczone na schemacie:

tętnica wątrobowa - żyła wrotna - żyła wątrobowa -

- b) W porównaniu do krwi płynącej w naczyniu oznaczonym literą B, krew w naczyniu oznaczonym literą A zawiera

- A. więcej tlenu i mniej glukozy.
- B. więcej tlenu i więcej glukozy.
- C. mniej tlenu i mniej glukozy.
- D. mniej tlenu i więcej glukozy.

Zadanie 18. (2 pkt)

Najczęstszą przyczyną zapalenia wątroby są infekcje wirusowe. Zapalenie wątroby wywołane przez wirus typu A nazywane jest żółtaczką zakaźną. Ten typ infekcji należy do najczęstszych zakażeń na świecie. Do zachorowania może dojść poprzez spożycie zanieczyszczonej wirusem żywności, zakażonej wody pitnej lub mytych w niej owoców i innych surowych pokarmów. Często do zakażenia dochodzi także poprzez bliski kontakt z osobą zakażoną w bezobjawowym stadium choroby.

Wymień dwa przykłady działań profilaktycznych, zapobiegających zakażeniu wirusem wywołującym WZW typu A.

1.
-
2.
-

Zadanie 19. (2 pkt)

Zaznacz dwie zasady postępowania, które pozwolą uniknąć zarażenia się glistą ludzką.

- A. Należy myć ręce przed posiłkiem.
- B. Należy starannie myć owoce i warzywa.
- C. Należy ograniczyć możliwość zarażenia się drogą kropelkową.
- D. Nie należy spożywać mięsa niedogotowanego lub niedosmażonego.
- E. Nie wolno spożywać mięsa wieprzowego, które nie było badane przez weterynarza.

Zadanie 20. (2 pkt)

Kod genetyczny to sposób zapisu informacji genetycznej w sekwencji nukleotydów kwasu nukleinowego, określający kolejność określonych aminokwasów w danym polipeptydzie.

Fragment tabeli kodu genetycznego

| | U | C | A | G | |
|---|------|-----|-----|-----|---|
| A | Ileu | Thr | Asn | Ser | U |
| | Ileu | Thr | Asn | Ser | C |
| | Ileu | Thr | Lys | Arg | A |
| | Met | Thr | Lys | Arg | G |
| G | Val | Ala | Asp | Gly | U |
| | Val | Ala | Asp | Gly | C |
| | Val | Ala | Glu | Gly | A |
| | Val | Ala | Glu | Gly | G |

Na podstawie zamieszczonej tabeli kodu genetycznego podaj po jednym argumentie uzasadniającym, że kod genetyczny jest

a) jednoznaczny -

.....

b) zdegenerowany-

.....

Zadanie 21. (2 pkt)

Genotyp to zespół wszystkich genów, warunkujący właściwości dziedziczne danego organizmu. Można go wyrazić symbolicznie za pomocą oznaczeń literowych.

Do każdego rodzaju genotypu oznaczonego symbolem literowym A-D przyporządkuj jeden właściwy przykład zapisu oznaczony cyfrą 1-6.

- A. homozygota dominująca
 - B. homozygota recesywna
 - C. podwójna heterozygota
 - D. podwójna homozygota recesywna
1. X^dX^d
 2. BB
 3. DdEe
 4. FFGg
 5. hhii

A. B. C. D.

Zadanie 22. (1 pkt)

Galaktozemia jest chorobą spowodowaną mutacją recesywną w genie kodującym enzym, który przekształca galaktozę w glukozę w organizmie człowieka. Dziecko może odziedziczyć chorobę od zdrowych rodziców tylko w sytuacji, kiedy oboje są nosicielami.

Zaznacz typ dziedziczenia właściwy dla galaktozemii.

- A. sprzężona z płcią, dominująca
- B. sprzężona z płcią, recesywna
- C. autosomalna, dominująca
- D. autosomalna, recesywna

Zadanie 23. (1 pkt)

Wyjaśnij, kiedy człowieka określa się nosicielem choroby genetycznej.

.....

.....

.....

Zadanie 24. (3 pkt)

Dystrofia mięśniowa Duchenne'a-Beckera jest chorobą genetyczną wywołującą postępujący i nieodwracalny zanik mięśni. Jest sprzężona z płcią i determinowana przez recesywny allel (**b**) genu dystrofiny (**B**). Rodzice, którzy nie chorują na dystrofię mają dwoje dzieci. Dziewczynka jest zdrowa a u chłopca wystąpiły objawy choroby.

a) Zapisz genotypy rodziców.

genotyp matki - genotyp ojca -

b) Zapisz krzyżówkę genetyczną i na jej podstawie uzasadnij, że rodzice mogą mieć pewność iż ich kolejne córki nie będą chore na dystrofię.

| | | | |
|---|---|--|--|
| ♀ | ♂ | | |
| | | | |
| | | | |

Uzasadnienie

.....

.....

Zadanie 25. (2 pkt)

Organizmy w ekosystemie są powiązane ze sobą różnorodnymi zależnościami pokarmowymi.



a) Uporządkuj przedstawione na ilustracji organizmy tak, aby ich kolejność prawidłowo ilustrowała prosty łańcuch pokarmowy.

.....

b) Określ poziomy troficzne, do których w tym łańcuchu należą szarańcza i żmija.

szarańcza żmija

Zadanie 26. (2 pkt)

Wodorochlorofluorowęglowodory (HCFC) miały być bezpieczniejszą alternatywą dla powszechnie stosowanych w urządzeniach chłodniczych i klimatyzacyjnych freonów, niszczących warstwę ozonową. Po podpisaniu w 1987 roku protokołu montrealskiego zaczęto wycofywać freony i masowo wprowadzać HCFC pomimo tego, że wiadomo było, iż nie są pozbawione wad. Ich potencjał cieplarniany jest tysiące razy silniejszy niż potencjał CO₂. Niedawno naukowcy dowiedli, że HCFC rozpadają się w atmosferze, a jednym z produktów inicjowanego w ten sposób ciągu reakcji może być kwas szczawiowy, który opada w postaci kwaśnego deszczu.

Przedstaw dwa negatywne skutki działania kwaśnych deszczy na środowisko naturalne.

1.

.....

2.

.....

Zadanie 27. (2 pkt)

Istnieją dwie podstawowe strategie ochrony zasobów genowych, zarówno gatunków dziko żyjących, jak i odmian uprawnych. Ochrona *ex situ* oznacza zachowanie składników różnorodności biologicznej poza ich naturalnym miejscem występowania. Ochrona *in situ* oznacza zachowanie ekosystemów oraz naturalnych miejsc występowania i utrzymywanie populacji gatunków w ich naturalnym otoczeniu. Poniżej przedstawiono różne formy i metody, za pomocą których realizowane są obie strategie.

Korzystając z powyższych informacji, zaznacz dwie formy ochrony zasobów genowych, które dotyczą ochrony *ex situ* gatunków dziko żyjących.

- A. Banki nasion
- B. Gospodarstwa rolne
- C. Ogrody zoologiczne
- D. Parki narodowe
- E. Rezerwaty przyrody

BRUDNOPIS