Konkurs Przedmiotowy z Biologii
dla uczniów szkół podstawowych województwa kujawsko – pomorskiego
Etap rejonowy – 3 grudnia 2024 r.

Instrukcja dla ucznia

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

1. Test składa się z 23 zadań.

2. Przeczytaj uważnie polecenia i wskazówki do każdego zadania.

3. Zadania w teście to zadania jednokrotnego wyboru.

4. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać za jego rozwiązanie.

5. Łącznie za rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać 23 punkty.

7. Pracuj samodzielnie.

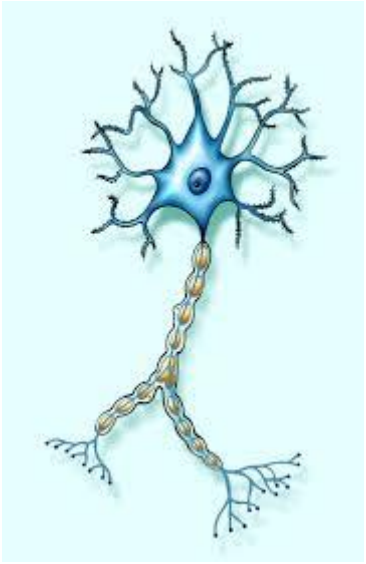
8. Całkowity czas na wykonanie testu wynosi **60 minut.**

Życzymy powodzenia !

Zadanie 1. (0 – 1 pkt)

Komórki to najmniejsze struktury budujące organizm. Ich wielkość i kształt są bardzo zróżnicowane, ponieważ zależą od pełnionych funkcji.

Na rysunku przedstawiono przykład takiej wyspecjalizowanej komórki.



Na podstawie: https://biologia-gimnazjum.blogspot.com/2015/12/komorkowa-budowa-organizmow.html

Wskaż nazwę komórki przedstawionej na rysunku.

a) nefron

b) neuron

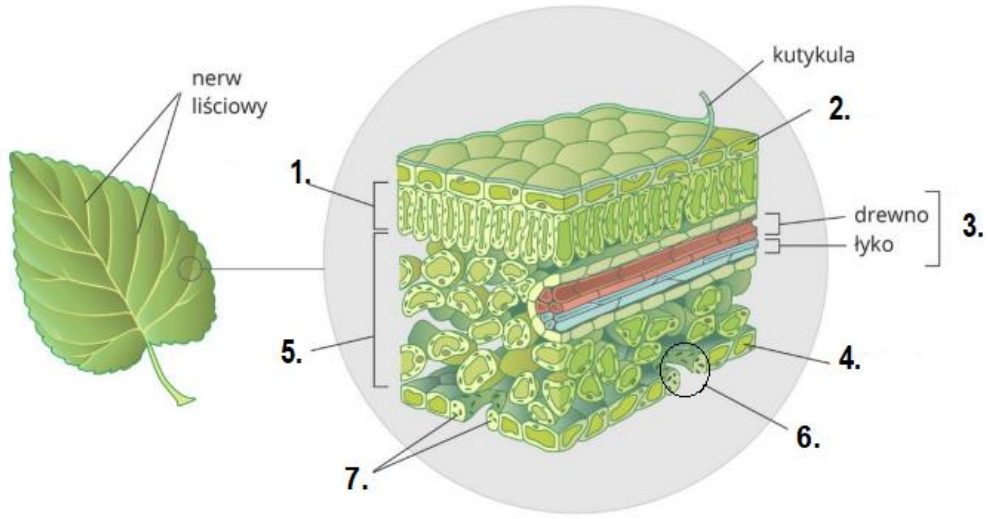
c) akson

d) komórka kostna

Zadanie 2. (0 – 1 pkt)

Liście pełnią u roślin bardzo ważną rolę – biorą udział w procesie fotosyntezy, czy transpiracji. Budowa wewnętrzna tych organów roślinnych jest przystosowana do pełnionych funkcji.

Na rysunku przedstawiono przekrój przez liść rośliny okrytonasiennej.



Na podstawie: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY 3.0.

Wybierz zestaw zawierający właściwie przyporządkowane elementy budowy wewnętrznej liścia (1-7) z rodzajem tkanki i pełnioną funkcją (I – III).

Funkcje:

I – proces fotosyntezy

II – transpiracja

III – transport substancji odżywczych i wody

a) 7 – tkanka wzmacniająca - II, 2 – tkanka miękiszowa - I, 3 – tkanka przewodząca – III

b) 5 – tkanka przewodząca - II, 4 – tkanka miękiszowa - III, 7 – aparat szparkowy, tkanka okrywająca – I

c) 1 – tkanka miękiszowa - I, 2 – tkanka wzmacniająca – III, 4 – tkanka okrywająca – II

d) 5 – tkanka miękiszowa - I, 6 – aparat szparkowy, tkanka okrywająca - II , 3 – tkanka przewodząca – III

Zadanie 3. (0 – 1 pkt)

Pęd to część rośliny składająca się z łodygi, liści, pączków, kwiatów i owoców. Wyróżnia się pędy nadziemne oraz pędy podziemne.

Na podstawie: https://pl.wikipedia.org/wiki/P%C4%99d_(botanika)

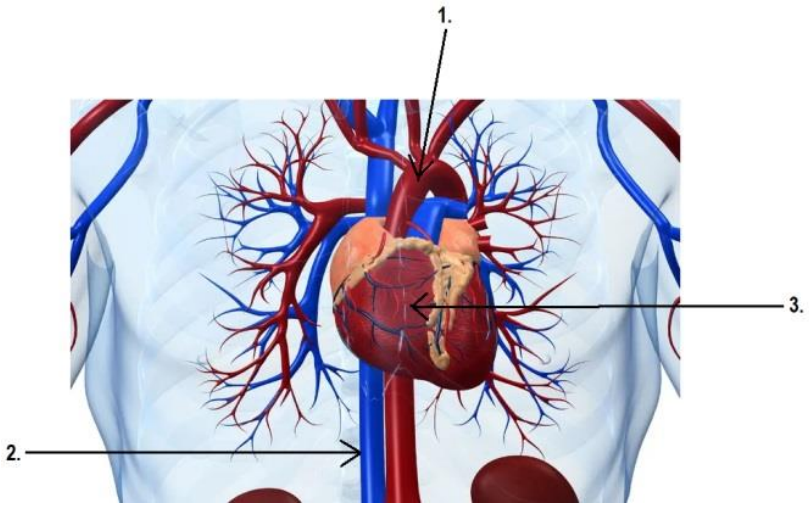
Wybierz prawidłowe zakończenie zdania.

Pędami podziemnymi nie są…. .

a) cebule u tulipana.
b) bulwy u ziemniaka.
c) rozłogi u poziomki.
d) kłącza u konwalii.

Zadanie 4. (0 – 1 pkt)

Układ krwionośny człowieka tworzą: serce oraz naczynia krwionośne.



Na podstawie: https://www.medme.pl/anatomia/uklad-krwionosny-i-serce

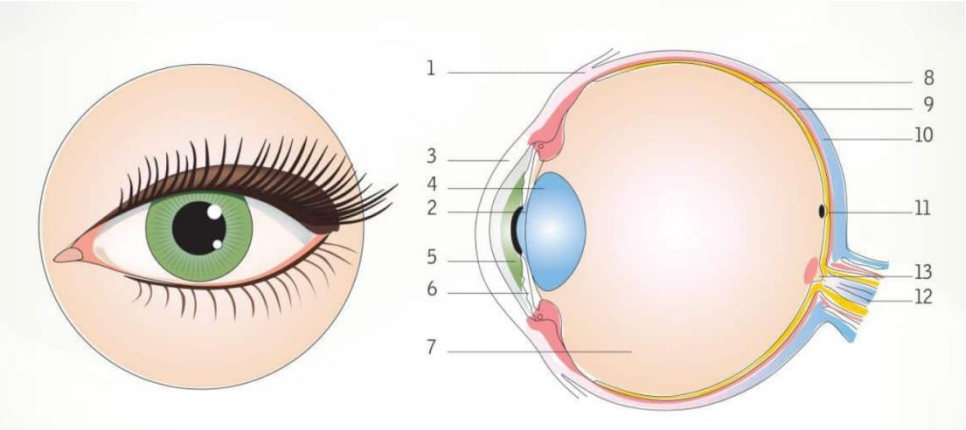
Wybierz zestaw z prawidłowo nazwanymi elementami budowy układu krwionośnego, które na schemacie oznaczono cyframi 1 – 3.

a) 1- serce, 2 – żyła, 3 – aorta
b) 1- tętnica, 2 – serce, 3 – żyła
c) 1 – aorta, 2 –żyła, 3 – serce
d) 1 – żyła, 2 – tętnica, 3 – serce

Zadanie 5. (0 – 1 pkt)

Oczy są drugim po mózgu najbardziej skomplikowanym narządem ludzkiego ciała. Zmysł wzroku dostarcza aż 80% informacji pochodzących z otoczenia.

Na rysunku przedstawiono budowę ludzkiego oka.



Na podstawie: https://wikikids.pl/budowa-oka-i-jego-funkcje-zmysl-wzroku/

Wskaż odpowiedź z prawidłowym opisem elementów jego budowy.

a) 5 – siatkówka, 8 – naczyniówka, 11 – plamka żółta, 13 – źrenica

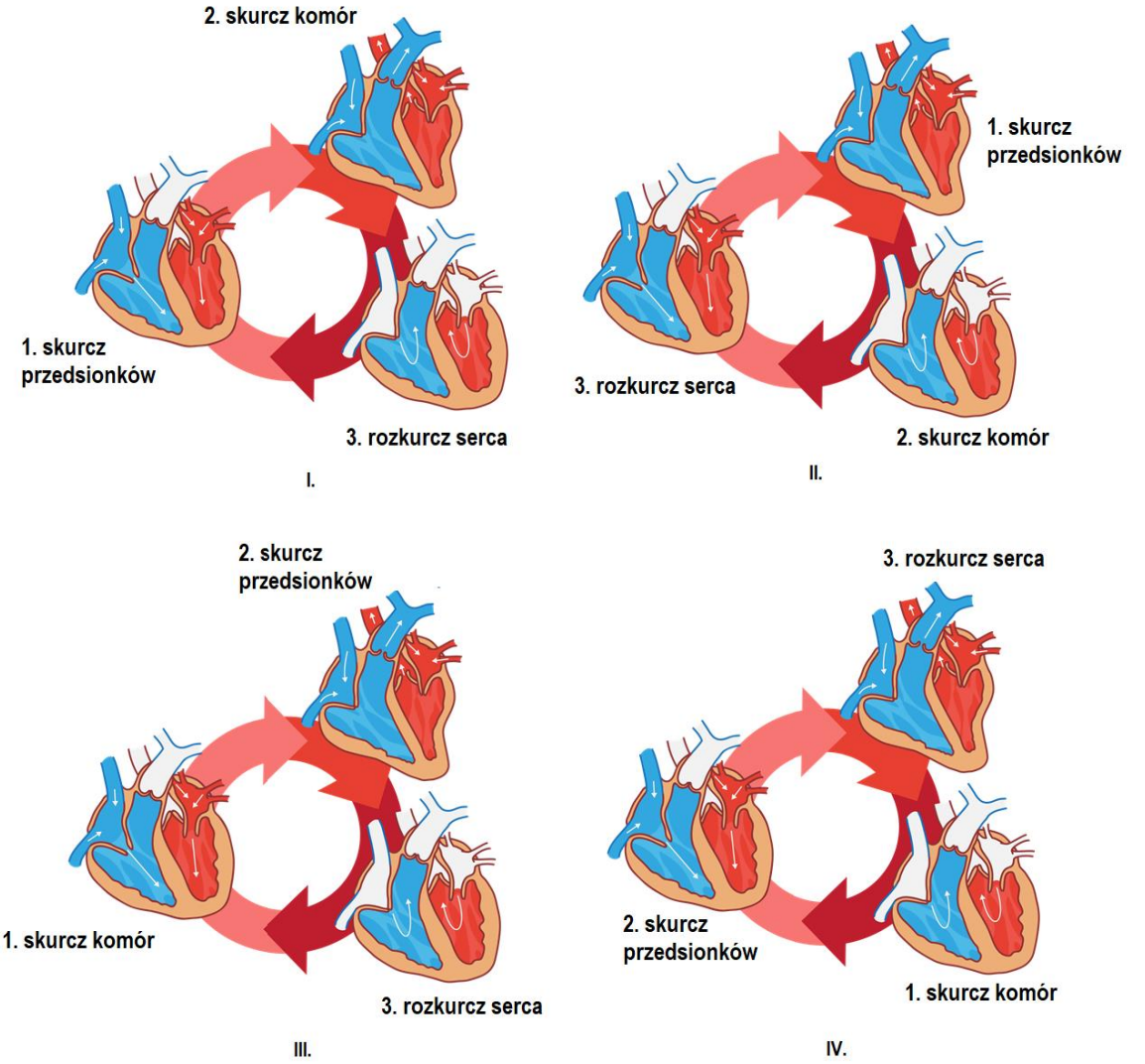
b) 2 – źrenica, 9 – rogówka, 11 – tarcza nerwu wzrokowego, 12 – tęczówka

c) 1 – twardówka, 3 – rogówka, 6 – siatkówka, 10 – tęczówka

d) 3 – rogówka, 4 – soczewka, 5 – tęczówka, 7 – ciało szkliste

Zadanie 6. (0 – 1 pkt)

Praca serca jest regulowana przez ośrodek przyspieszający i zwalniający pracę serca oraz przez niektóre jony i hormony. Zmiany intensywności pracy serca (przyspieszanie lub hamowanie) odbywają się odruchowo bez udziału naszej świadomości. Na przyspieszenie pracy serca wpływają m.in. bodźce płynące z kory mózgu (emocje, strach, gniew, radość), wysiłek fizyczny lub wzrost temperatury ciała. W stanach gorączkowych serce może uderzać nawet 100 razy na minutę. Cykl pracy serca trwa ok. 0,83 sekundy. Składają się na niego trzy fazy.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DenQY3HSs

Wskaż rysunek, na którym właściwie ponumerowano i podpisano fazy cyklu pracy serca.

a) I b) II c) III d) IV

Zadanie 7. (0 – 1 pkt)

Białka są podstawowym elementem budującym wszystkie organizmy. Człowiek musi dostarczać białka w pożywieniu, ponieważ pełnią one wiele różnych funkcji, między innymi budują mięśnie, paznokcie, czy włosy, transportują tlen (hemoglobina), są hormonami (insulina) oraz pełnią rolę katalityczną (enzymy). Ich trawienie zachodzi z udziałem enzymów białkowych. Białka, w procesie trawienia, dzielone są na mniejsze „fragmenty", czyli elementy, z których są one zbudowane.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/bialka---budowa/Di56UwmTx

Wskaż nazwę elementów, z których zbudowane są białka.

a) aminokwasy

b) amidokwasy

c) peptydazy

d) proteinazy

Zadanie 8. (0 – 1 pkt)

Wybierz prawidłowe dokończenie poniższego zdania.

HIV jest wirusem wywołującym AIDS. Zabija on lub uszkadza komórki układu …… .

Na podstawie: https://www.labtestsonline.pl/choroba/hiv

a) moczowego.

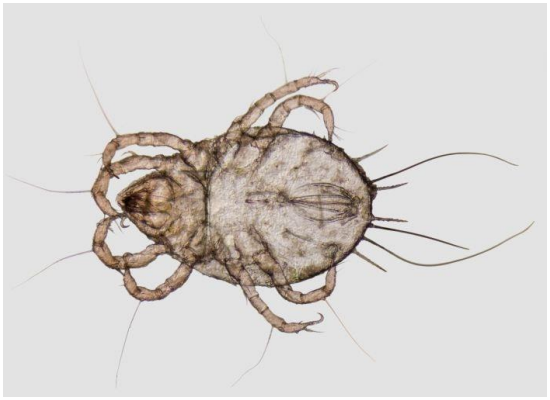
b) nerwowego.

c) odpornościowego.

d) hormonalnego.

Zadanie 9. (0 – 1 pkt)

Według danych Polskiego Towarzystwa Alergologicznego roztocze kurzu domowego są najczęstszą przyczyną chorób alergicznych u naszych rodaków. Roztocze kurzu domowego to mikroskopijne stawonogi. Bytują w kurzu pomieszczeń zamieszkiwanych przez człowieka: na podłogach, meblach, książkach, paltach oraz futrach. Po angielsku roztocze kurzu domowego bywają nazywane *bed mites*, co można przetłumaczyć jako roztocze łóżkowe. Nic dziwnego, bo ich największymi skupiskami są miejsca przeznaczone do spania. W 1 g kurzu z materaca może znajdować się nawet 3000 osobników.





Na podstawie: https://www.medicover.pl/o-zdrowiu/roztocze-kurzu-domowego-leczenie-alergii-na-roztocze,6274,n,3707, https://mamaalergikagotuje.pl/alergia-roztocze-kurzu-domowego/

Przeanalizuj ryciny przedstawiające roztocze kurzu domowego, a następnie wskaż, do której gromady stawonogów należą te organizmy.

a) owady

b) skorupiaki

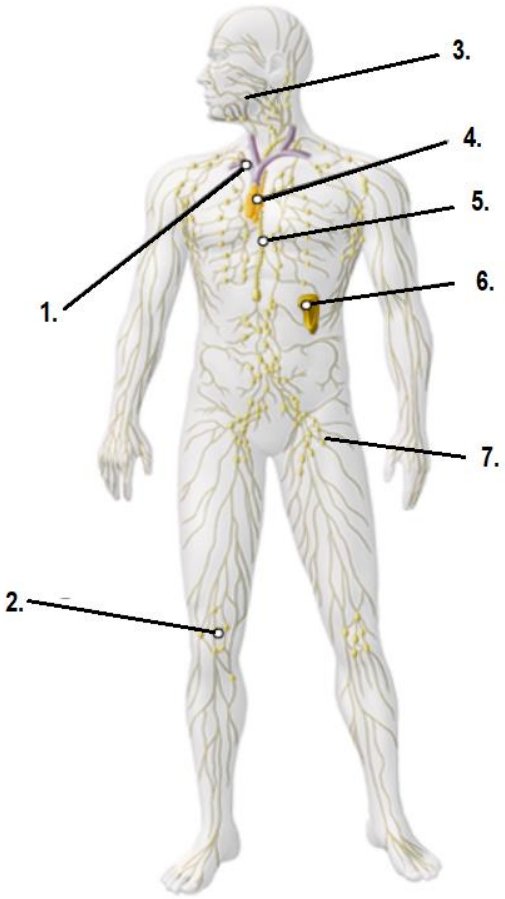
c) pajęczaki

d) żadna z podanych

Zadanie 10. (0 – 1 pkt)

Układ limfatyczny (chłonny) odpowiada za odporność człowieka, oczyszcza też organizm z toksyn. Na rysunku zaznaczono najważniejsze jego elementy: węzły chłonne, śledzionę, grasicę, przewody chłonne, migdałki podniebienne.

Na podstawie: https://www.medme.pl/anatomia/uklad-limfatyczny



Na podstawie: Atlas anatomiczny Tajemnice ciała, Nowa Era, Warszawa 2015

Wybierz zestaw cyfr, którymi oznaczono węzły chłonne.

a) 1 i 4

b) 2 i 7

c) 3 i 6

d) 4 i 5

Zadanie 11. (0 – 1 pkt)

Dorosły człowiek ma od 28 do 32 zębów stałych, które dzielą się na cztery rodzaje. Każdy z nich pełni inne funkcje. Służą nie tylko do rozdrabniania pokarmów, ale mają również ogromny wpływ na wymowę. Ponadto, spełniają też funkcje estetyczne.

Na podstawie: https://dental-gallery.pl/rodzaje-zebow-funkcje/

Na fotografii przedstawiono widok uzębienia człowieka w żuchwie.



Na podstawie: https://jadczyk.pl/przed-i-po/

Wskaż nazwę i funkcję zęba oznaczonego na fotografii literą X.

a) siekacz – służy do odgryzania kawałków jedzenia

b) ząb przedtrzonowy – służy do rozcierania pokarmu

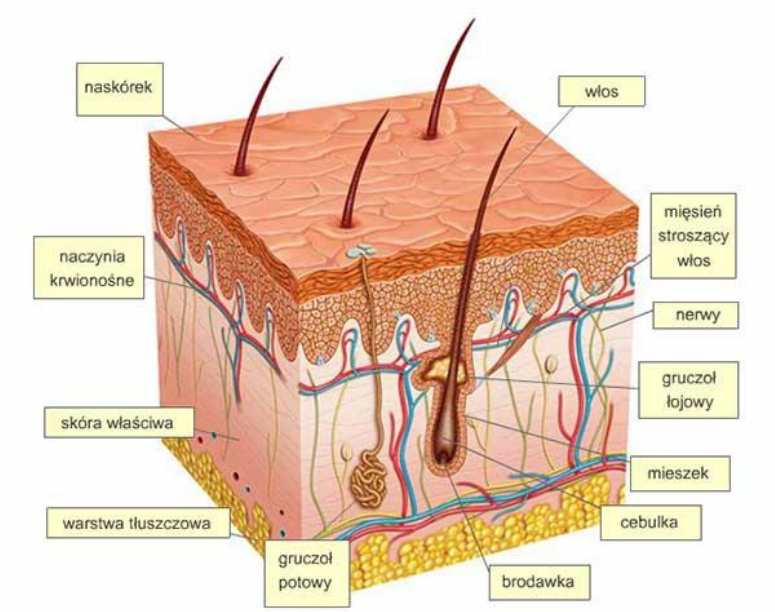
c) kieł – służy do odgryzania kawałków jedzenia

d) ząb trzonowy – służy do rozcierania pokarmu

Zadanie 12. (0 – 1 pkt)

Ciało kręgowców pokrywa skóra, która jest uważana za największy narząd ciała.

Na rysunku przedstawiono budowę skóry człowieka.



Na podstawie: https://www.medianauka.pl/budowa-skory

Oceń, czy podane poniżej zdania dotyczące skóry człowieka są prawdziwe, czy fałszywe, a następnie wybierz właściwą odpowiedź.

1. Wytworami skóry właściwej są gruczoły potowe i łojowe.

2. Zrogowaciała warstwa naskórka chroni przed wnikaniem drobnoustrojów do organizmu.

3. Rolą włosów jest wytwarzanie tkanki tłuszczowej.

4. Paznokcie są wytworem naskórka.

a) 1 – F, 2 – F, 3 – P, 4 – F

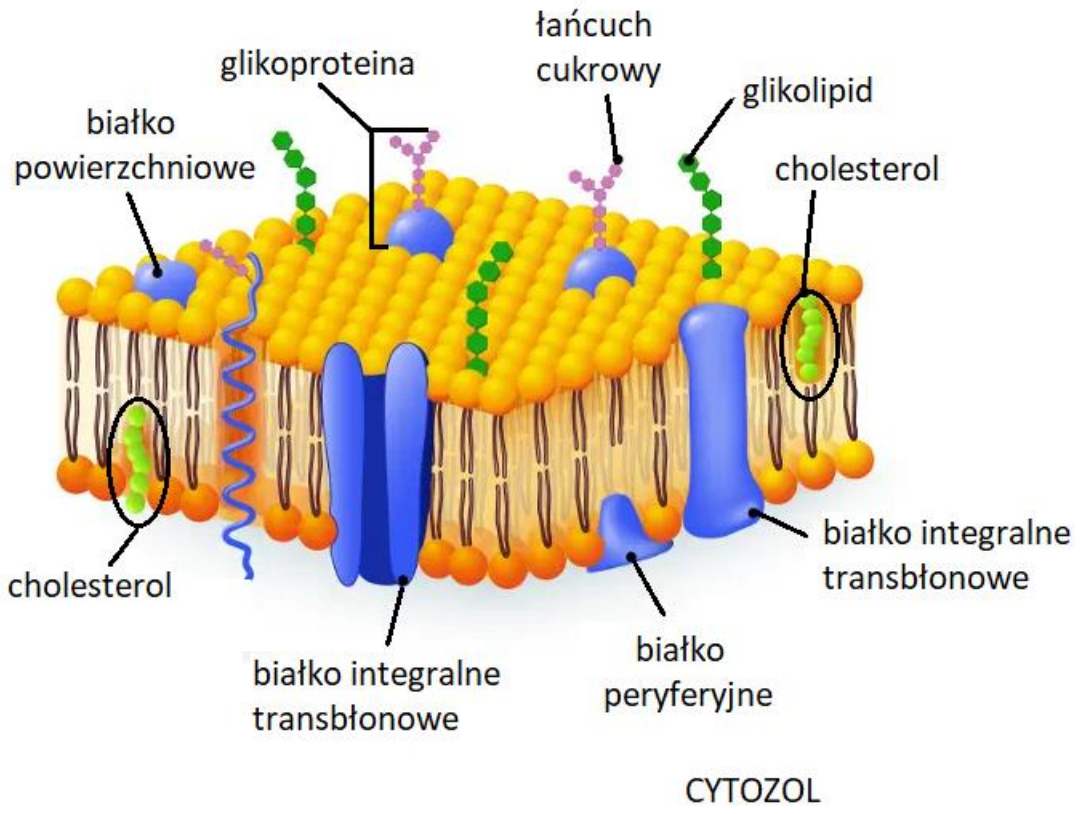
b) 1 – F, 2 – P, 3 – F, 4 - P

c) 1 – P, 2 – F, 3 – P, 4 - F

d) 1 – P, 2 – P, 3 – F, 4 - F

Zadanie 13. (0 – 1 pkt)

Rysunek przedstawia budowę błony komórkowej.



Na podstawie: https://www.ekologia.pl/slownik/blona-komorkowa/, Campbell, Biologia, Poznań 2023

Wskaż, dla jakiego typu komórki jest charakterystyczna taka budowa błony komórkowej oraz dopasuj odpowiedni argument.

A	komórka bakterii	ponieważ	**1**	posiada glikolipidy po wewnętrznej stronie błony
B	komórka grzyba		**2**	posiada glikoproteiny po wewnętrznej stronie błony
C	komórka roślinna		**3**	w jej budowie występują cząsteczki cholesterolu
D	komórka zwierzęca		**4**	posiada białka transbłonowe

a) A – 4

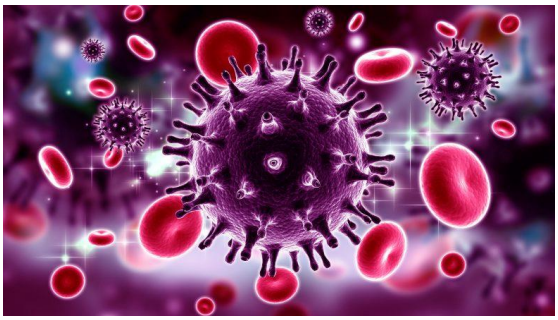
b) C – 2

c) B – 1

d) D – 3

Zadanie 14. (0 – 1 pkt)

Poniżej przedstawiono ilustracje różnych patogenów.



A.



B.



C.

Na podstawie: https://www.aptekaolmed.pl/blog/artykul/gronkowiec-objawy-leczenie-leki-na-gronkowca,109.html, https://ktomalek.pl/blog/aspergiloza-przyczyny-objawy-diagnostyka-leczenie/w-2770, https://gemini.pl/poradnik/artykul/hiv-przyczyny-objawy-diagnostyka-i-leczenie/

Wskaż, która z ilustracji przedstawia wirusy.

a) A

b) B

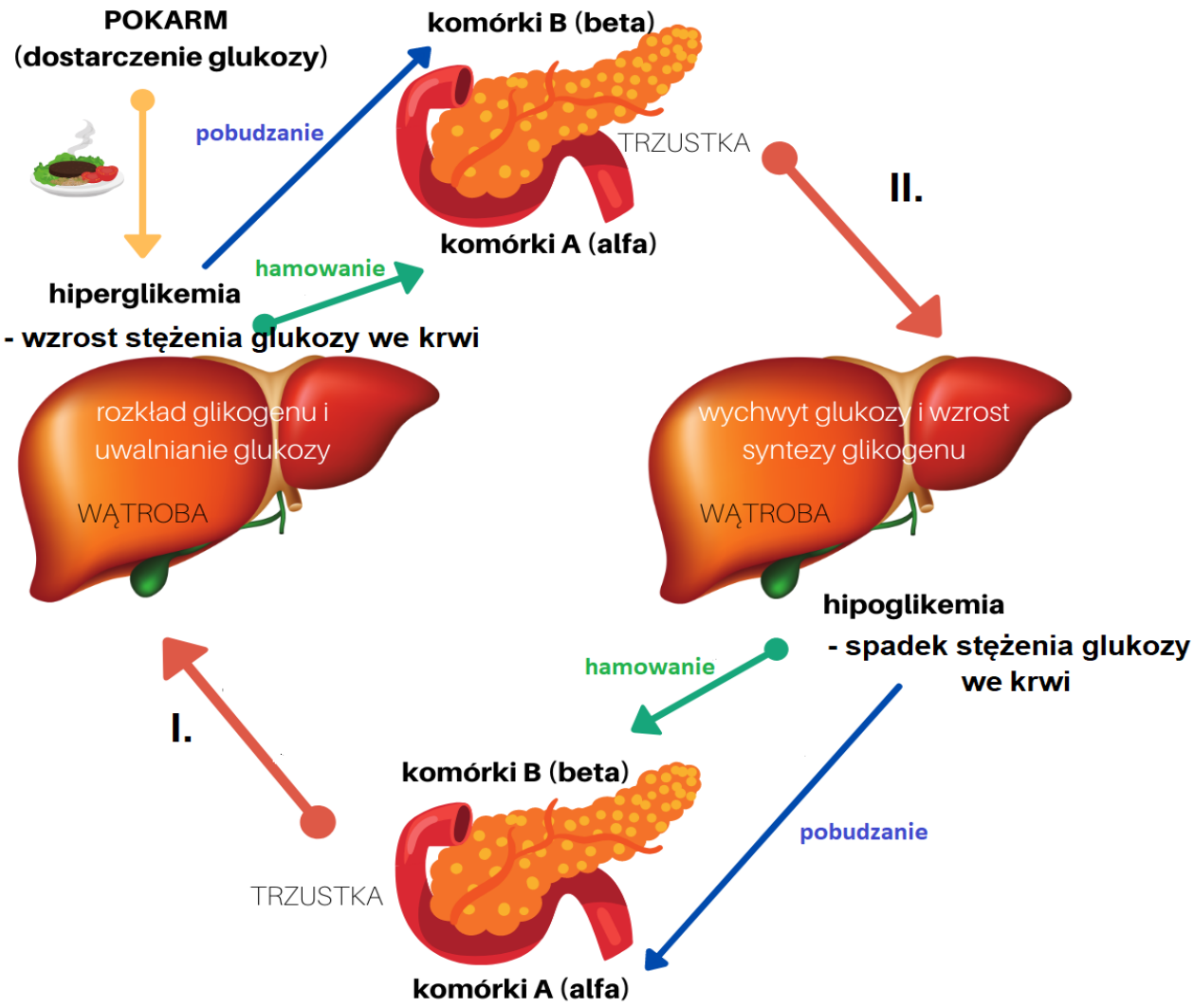
c) C

d) żadna odpowiedź nie jest prawidłowa

Zadanie 15. (0 – 1 pkt)

Insulina i glukagon są hormonami, które regulują stężenie glukozy we krwi.

Przeanalizuj schemat, a następnie wybierz prawidłowe dopasowanie hormonów oznaczonych na schemacie cyframi I i II do ich funkcji (1 i 2) podanych poniżej.



Na podstawie: https://motywator.tv/tag/glukagon/

Funkcje:

1 - obniża stężenie glukozy we krwi

2 – podwyższa stężenie glukozy we krwi

a) insulina - II, 1 glukagon - I, 2

b) insulina – I, 1 glukagon – II, 2

c) insulina – I, 2 glukagon – II, 1

d) insulina – II, 2 glukagon – I, 1

Zadanie 16. (0 – 1 pkt)

Wszystkie istoty żyjące na naszej planecie mają zdumiewająco wiele wspólnego, składają się bowiem niemal z tych samych cząsteczek chemicznych, które w ich organizmach podlegają bardzo podobnym przemianom i pełnią podobną rolę.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/chemiczna-budowa-organizmow/DAYUl06OE

Przyporządkuj informacje znajdujące się w tabeli tak, aby nazwie chemicznej związku odpowiadała funkcja, jaką pełni w komórce/organizmie.

Związki chemiczne		**Funkcja**	
1	woda	**A**	materiał zapasowy, składnik błon plazmatycznych
2	cukry	**B**	materiał budulcowy komórki, katalizator reakcji
3	tłuszcze	**C**	związki organiczne, pełnią rolę regulującą
4	białka	**D**	najczęściej wykorzystywane źródło energii, materiał budulcowy, materiał zapasowy
5	witaminy	**E**	rozpuszczalnik dla substancji znajdujących się w komórce

a) 1 – A, 2 – B, 3 – C, 4 – D, 5 – E

b) 2 – A, 3 – B, 1 – C, 5 – D, 4 – E

c) 2 – D, 3 – A, 5 – C, 4 – B, 1 – E,

d) 5 – A, 4 – B, 3 – C, 2 – D, 1 – E

Zadanie 17. (0 – 1 pkt)

Witaminy należą do związków niezbędnych do prawidłowego przebiegu procesów życiowych. Dla zdrowia niebezpieczne są zarówno niedobory witamin, jak i ich nadmiar.

Przyporządkuj witaminy do objawów ich niedoboru i produktów, w których występują.

Witamina		Objawy niedoboru		Występowanie	
I	witamina A	**1**	zaburzenia widzenia o zmierzchu, tzw. kurza ślepota	**A**	tran, mleko, ryby morskie, wątroba
II	witamina C	**2**	zmniejszenie krzepliwości krwi	**B**	kalafior, warzywa liściaste (szpinak, sałata)
III	witamina K	**3**	krzywica u dzieci, kruchość i łamliwość kości, u osób starszych osteoporoza	**C**	masło, mleko, wątroba, marchew, dynia, pomidory, szpinak
IV	witamina D_3	**4**	krwawienie dziąseł, wypadanie zębów, obniżenie odporności, trudne gojenie się ran	**D**	kiszona kapusta, cebula, porzeczka, papryka, owoc dzikiej róży, natka pietruszki

a) I – 1 – D, II – 3 – A, III –4 – C, IV – 2 – B

b) I –1 – C, II - 4 – D, III – 2 – B, IV – 3 – A

c) I – 3 – C, II – 2 – D, III – 4 – A, IV – 1 – B

d) I – 4 – B, II – 1 – B, III – 3 – D, IV – 2 –A

Zadanie 18. (0 – 1 pkt)

Uczniowie przygotowali następujące doświadczenie: próby badawcze stanowiły trzy probówki z rośliną wodną – moczarką kanadyjską zanurzoną w wodzie mineralnej gazowanej. Probówki zostały umieszczone w temperaturach: 1°C, 30°C i 50°C. Próbę kontrolną stanowiła probówka z moczarką kanadyjską zanurzoną w wodzie mineralnej gazowanej o temperaturze pokojowej (około 20°C). Wszystkie probówki umieszczono w tej samej odległości od źródła światła i obserwowano wydzielanie się pęcherzyków tlenu uwalnianego przez liście moczarki kanadyjskiej.

Zaznacz problem badawczy dotyczący tego doświadczenia.

a) Wpływ źródła światła na intensywność fotosyntezy.

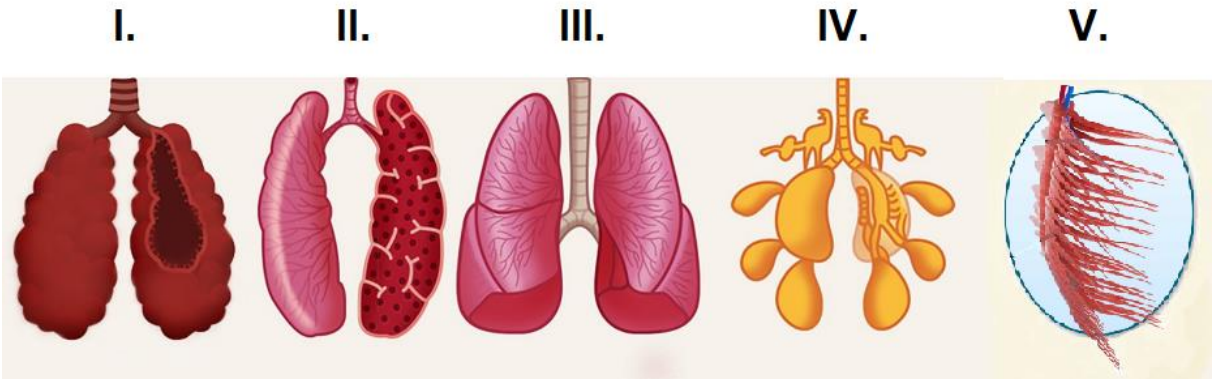
b) Intensywność fotosyntezy zależy od odległości moczarki od źródła światła.

c) Czy temperatura wpływa na intensywność fotosyntezy?

d) Intensywność fotosyntezy nie zależy od temperatury.

Zadanie 19. (0 – 1 pkt)

Poniżej przedstawiono schematyczną budowę narządów wymiany gazowej różnych gromad kręgowców.



Na podstawie: https://zpe.gov.pl/Rodzaje_i_budowa_skrzeli_kregowcow.pdf, https://zpe.gov.pl/Komplikacja_budowy_pluc_kregowcow.pdf

Zaznacz zestaw, w którym poprawnie przyporządkowano nazwy gromad do ryciny przedstawiającej narząd wymiany gazowej charakterystyczny dla tej grupy zwierząt.

	RYBY	PŁAZY	GADY	PTAKI	SSAKI
a)	V.	III.	IV.	II.	I.
b)	IV.	II.	I.	V.	III.
c)	V.	I.	II.	IV.	III.
d)	II.	IV.	III.	I.	IV.

Zadanie 20. (0 – 1 pkt)

W wyniku przemian zachodzących w komórkach powstaje wiele produktów odpadowych, które są niepotrzebne lub szkodliwe i należy usunąć je z organizmu.

Wybierz prawidłowe dokończenie zdania.

W usuwaniu zbędnych produktów przemiany materii uczestniczą….. .

a) płuca, serce, żołądek.

b) nerki, płuca, skóra.

c) skóra, jajniki, nerki.

d) skóra, nerki, żołądek.

Zadanie 21. (0 – 1 pkt)

Wskaż właściwą odpowiedź, która stanowi dokończenie poniższego zdania.

W celu zbadania znaczenia soli mineralnych w kości należy… .

a) przepiłować kość i obserwować jej budowę wewnętrzną.

b) spalić kość w ognisku.

c) zanurzyć kość na kilka dni w wodzie.

d) zanurzyć kość na kilka dni w occie.

Zadanie 22. (0 – 1 pkt)

Zmiany w funkcjonowaniu jajnika i błony śluzowej macicy podlegają hormonalnej regulacji i składają się na cykl miesiączkowy, zwany też menstruacyjnym.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/funkcjonowanie-zenskiego-ukladu-rozrodczego/DhrkqYE2U

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Owulacja to……. .

a) wydostanie się komórki jajowej z pęcherzyka jajnikowego do jajowodu.

b) wydostanie się komórki jajowej z macicy do pochwy.

c) wydostanie się plemników z jąder.

d) wydostanie się plemników z najądrzy.

Zadanie 23. (0 – 1 pkt)

Rozwój zarodka owodniowców, do których należą np. ptaki, odbywa się w obrębie błon płodowych: kosmówki, owodni, omoczni i pęcherzyka żółtkowego.

Na podstawie: https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DqKpUyEQJ

Przyporządkuj do nazwy błony płodowej odpowiedni opis.

A. Owodnia **B.** Omocznia **C.** Kosmówka

1. Ma zdolność zwrotnego wchłaniania wody, dzięki czemu woda może być wielokrotnie wykorzystywana przez zarodek. W jej jamie gromadzą się produkty przemiany materii zarodka.

2. Tworzy komorę, w której znajduje się płyn zapewniający zarodkowi środowisko wodne.

3. Przylega do osłon jajowych i pośredniczy w wymianie gazowej zarodka.

a) A – 1, B – 2, C – 3

b) A – 2, B – 3, C – 1

c) A – 3, B – 2, C – 1

d) A – 2, B – 1, C – 3