	KOD PRACY									
			-			-				
	Dzień			**Miesiąc**			**Rok**			
pieczątka *Wojewódzkiej Komisji Konkursowej*	**DATA URODZENIA UCZNIA**									

KONKURS Z BIOLOGII
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
ETAP REJONOWY

Drogi Uczniu!
GRATULACJE!

Witaj na II etapie Konkursu z Biologii. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 14 stron i zawiera 26 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny.
  Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak **X** na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Nie używaj korektora i długopisu zmazywalnego.
  Jeżeli pomylisz się, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem **X** inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
- Brudnopis nie będzie oceniany.

Pracuj samodzielnie.

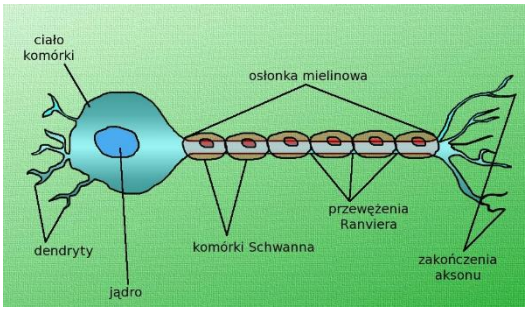
Powodzenia!

Czas pracy:
90 minut

Liczba punktów możliwych do uzyskania:
76

Zadanie 1. (0-2 pkt.)
Neuron to komórka budująca tkankę nerwową. Funkcją neuronów jest między innymi odbieranie i przekazywanie informacji w postaci impulsów.

1. Zaznacz na rysunku neuronu, za pomocą strzałki, kierunek przewodzenia impulsu nerwowego.



2. Podaj jedną funkcję osłonki mielinowej.

Zadanie 2. (0- 3 pkt.)
Tkanki są to zespoły wyspecjalizowanych komórek, które stanowią jednostkę budowy organizmu.
Dopasuj do nazw tkanek <u>wszystkie</u> podane funkcje.
Wpisz przy nazwie każdej tkanki odpowiedni numer.

Funkcje:
1. Umożliwiają rozciągliwość przełyku. **2**. Pokrywają i wyścielają narządy wewnętrzne.
3. Transportują tlen do tkanek. **4**. Budują kości

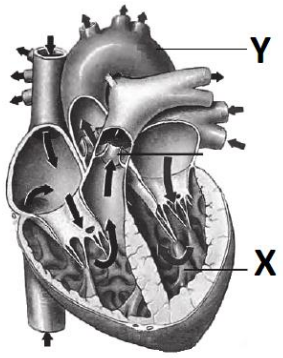
Nazwy tkanek:	nabłonkowe	łączne	mięśniowe
Funkcje:			

Zadanie 3. (0- 4 pkt.)
Układ krwionośny człowieka jest zbudowany z serca oraz naczyń krwionośnych. Wśród nich wyróżniamy żyły, tętnice i naczynia włosowate.

Porównaj różne rodzaje naczyń krwionośnych uzupełniając tabelę.

Cechy	Żyły	Tętnice
Liczba budujących warstw		
Ciśnienie krwi (wpisz: wyższe lub niższe lub równe)		
Kierunek przepływu krwi (wpisz: z serca lub do serca)		
Obecność zastawek (wpisz: obecne lub brak)		

Zadanie 4. (0- 4 pkt.)
Serce jest narządem, który poprzez rytmiczne skurcze przedsionków i komór umożliwia krążenie krwi w organizmie. Z sercem łączą się duże naczynia krwionośne.
Po zapoznaniu się z rysunkiem serca odpowiedz na pytania.



Na podstawie: C. Hickman, L. Roberts, A. Larson, *Integrated principles of zoology*, New York 2001.

1. Podaj nazwy zaznaczonych na rysunku elementów:

X - _____ , Y - _____

2. Określ jaka krew znajduje się w powyższych elementach – utlenowana, czy odtlenowana ?

X - krew_____ , Y – krew _____

Zadanie 5. (0- 4 pkt.)
Układ hormonalny reguluje funkcjonowanie organizmu za pomocą hormonów - substancji wydzielanych przez gruczoły. W niektórych przypadkach występują hormony funkcjonujące przeciwstawnie (antagonistycznie) względem siebie. Dotyczy np. hormonów regulujących poziom cukrów w organizmie.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących regulacji poziomu cukrów w organizmie wpisując w wyznaczone miejsce P – jeśli zdanie jest prawdziwe lub F – jeśli jest fałszywe.

	P / F
Insulina zmniejsza poziom glukozy we krwi powodując jej magazynowanie w postaci glikogenu w wątrobie	
Insulina zwiększa poziom glukozy we krwi powodując jej uwalnianie z glikogenu w wątrobie	
Glukagon zmniejsza poziom glukozy we krwi powodując jej magazynowanie w postaci glikogenu w wątrobie	
Glukagon zwiększa poziom glukozy we krwi powodując jej uwalnianie z glikogenu w wątrobie	

Zadanie 6. (0- 2 pkt.)
Stres jest reakcją obronną organizmu na zagrożenie.
Mówimy wówczas o reakcji „uciekaj albo walcz". Jednym z hormonów stresu jest adrenalina.

1. **Zaznacz właściwe dokończenie zdania: „Adrenalina jest wydzielana przez…"**

   A. przysadkę mózgową
   B. szyszynkę
   C. tarczycę
   D. nadnercza

2. **Z poniższych punktów zaznacz ten, który występuje w czasie reakcji „uciekaj albo walcz"**

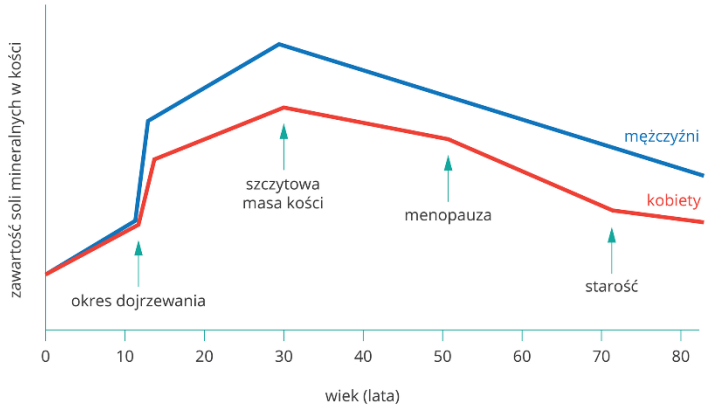
   A. Obniżenie ciśnienia krwi
   B. Magazynowanie glukozy w wątrobie
   C. Dojrzewanie pęcherzyka jajnikowego
   D. Rozszerzenie dróg oddechowych

Zadanie 7. (0-2 pkt.)
Organizm człowieka dąży do utrzymywania stabilnej temperatury w granicach około 36-37 °C. Posiada więc zarówno mechanizmy chroniące przed przegrzaniem jak i przechłodzeniem.

Spośród podanych mechanizmów regulowania temperatury ciała wybierz dwa, które chronią przed przegrzaniem.

A. Obniżenie tempa metabolizmu
B. Skurcze mięśniowe
C. Zwężenie skórnych naczyń krwionośnych
D. Wykorzystanie wysokiego ciepła parowania wody
E. Szybsze zużywanie tkanki podskórnej tłuszczowej.

Zadanie 8. (0-3 pkt.)
Kości zbudowane są z substancji organicznych takich jak białko, kolagen oraz soli mineralnych wapnia i fosforu.
Zapoznaj się z zamieszczonym wykresem i odpowiedz na pytania.



a) Na podstawie wykresu porównaj zawartość soli mineralnych w kościach kobiet i mężczyzn od wieku dojrzewania.

_____

b) Na podstawie wykresu sformułuj wniosek dotyczący zawartości soli mineralnych w kościach wszystkich osób po 30 roku życia.

_____

c) Podaj nazwę choroby związanej z łamliwością kości spowodowaną ich odwapnieniem, występującą głównie w starszym wieku.

_____

Zadanie 9. (0-4 pkt.)
Głównym zadaniem układu oddechowego człowieka jest zaopatrywanie organizmu (krwi) w tlen oraz odprowadzanie powietrza ze zwiększoną ilością dwutlenku węgla.

Dopasuj do każdego z podanych narządów po jednej funkcji. Do tabeli wpisz odpowiedni numer funkcji.

Narząd	Numer funkcji
Jama nosowa	
Gardło	
Krtań	
Płuca	

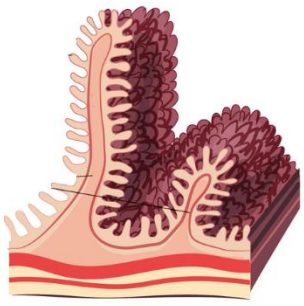
Funkcje:	
1	Umożliwia wydawanie głosu,
2	Stanowi wspólny odcinek układu pokarmowego i oddechowego,
3	Narząd wymiany gazowej,
4	Ogrzewa, nawilża i oczyszcza powietrze.

Zadanie 10. (0-4 pkt.)
Układ pokarmowy człowieka zbudowany jest z odcinków różniących się budową oraz funkcjami.

a) Podaj nazwę odcinka (narządu) przewodu pokarmowego zawierającego kwas solny.

_____

b) Podaj nazwę i <u>dokładną</u> lokalizację w przewodzie pokarmowym struktury zaprezentowanej na rysunku.



Nazwa _____

Lokalizacja _____

c) Niektóre narządy układu pokarmowego jak np. jelito cienkie mają zdolność do wykonywania rytmicznych skurczy zwanych ruchami perystaltycznymi (robaczkowymi). Podaj nazwę rodzaju tkanki mięśniowej umożliwiającej wykonywanie ruchów perystaltycznych.

_____

Zadanie 11. (0-3 pkt.)
Witaminy dzielimy na rozpuszczalne w wodzie i tłuszczach.

a) Spośród podanych zestawów witamin wybierz ten, który zawiera wyłącznie witaminy rozpuszczalne w tłuszczach

1) A, D, E, K
2) A, C, D, K
3) B, C, E, K
4) B, D, E, K

b) Wybierz prawidłowe zakończenie zdania „Witaminy w organizmie ...”

1) … umożliwiają prawidłowy przebieg różnych procesów metabolicznych
2) … są substancjami energetycznymi
3) … są substancjami zapasowymi
4) … są substancjami budulcowymi

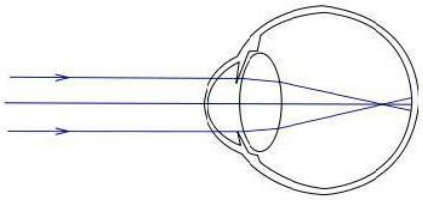
c) Napisz symbol witaminy, której niedobór powoduje krzywicę: _____

Zadanie 12. (0-1 pkt.)
Szczepienie ochronne to zabieg polegający na podaniu do organizmu martwych lub osłabionych drobnoustrojów chorobotwórczych (patogenów) lub ich części.

Wybierz punkt określający uodparniające działanie szczepionki:

1) Wraz ze szczepieniem osoba otrzymuje przeciwciała skierowane przeciwko danemu patogenowi.
2) Osoba zaszczepiona uzyskuje surowicę odpornościową.
3) Szczepienie powoduje uzyskanie odporności skierowanej przeciwko różnych patogenom.
4) Szczepienie powoduje wytworzenie przez organizm przeciwciał skierowanych przeciwko jednemu rodzajowi antygenu/patogenu.

Zadanie 13. (0-2 pkt.)
Na rysunku przedstawiono oko z pewną wadą



Podaj nazwę tej wady oraz rodzaj soczewek korygujących

Nazwa wady _____

Rodzaj soczewek korygujących _____

Zadanie 14. (0-2 pkt.)
Ślepota zmierzchowa zwana „kurzą ślepotą" jest chorobą, której objawem jest złe widzenie w warunkach słabego oświetlenia (wieczorem).

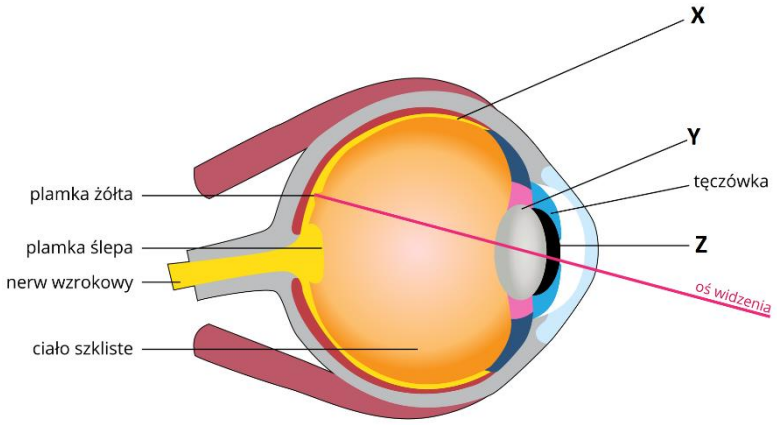
a) Podaj symbol witaminy, której niedobór może być przyczyną tej choroby

_____

b) Podaj nazwę fotoreceptorów oka, które odpowiadają za widzenie czarno – białe (zmierzchowe).

_____

Zadanie 15. (0-6 pkt.)
Na rysunku przedstawiono budowę oka.

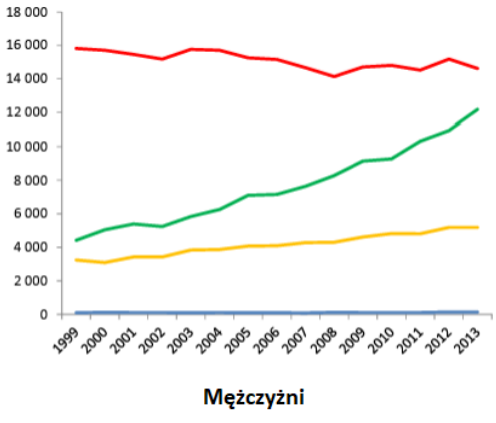


Podaj nazwy elementów budowy oka zaznaczonych literami X,Y,Z oraz dobierz <u>po jednej</u> funkcji każdego z nich spośród podanych.

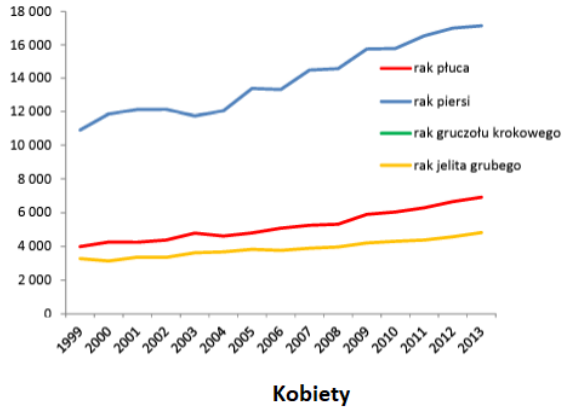
Oznaczenie elementu oka	Nazwa elementu oka	Numer funkcji
X		
Y		
Z		

Funkcje:
1. Regulowanie ilości światła wpadającego do oka.
2. Rejestrowanie obrazu przez komórki światłoczułe.
3. Utrzymywanie stabilnego ciśnienia w gałce ocznej.
4. Regulowanie ostrości widzenia zależnie od odległości w jakiej znajduje się obserwowany obiekt.
5. Ochrona oka przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi.

Zadanie 16. (0-4 pkt.)
Wykresy przedstawiają zachorowalność na różne rodzaje raka u mężczyzn i kobiet w Polsce.



Mężczyźni



Kobiety

Źródło: Ramlau R. Obraz raka płuca w Polsce.
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://orka.sejm.gov.pl/opinie8.nsf/nazwa/381_20170705/$file/381_20170705.pdf

Na podstawie wykresów oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń wpisując w wyznaczone miejsce P – jeśli zdanie jest prawdziwe i F – jeśli jest fałszywe.

1) _____ U mężczyzn najszybciej wzrasta zachorowalność na raka gruczołu krokowego
2) _____ Łączna liczba chorych kobiet w roku 2013 była większa niż w roku 1999
3) _____ U kobiet najczęściej występuje rak piersi, a u mężczyzn rak gruczołu krokowego.
4) _____ Zachorowalność kobiet i mężczyzn na raka jelita grubego jest zbliżona i w roku 2013 wynosiła około 4000-5000.

Zadanie 17. (0-2 pkt.)
Wyróżniamy ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne. W uchu wewnętrznym oprócz elementów narządu słuchu jest również narząd równowagi.

a) Spośród wymienionych elementów budowy ucha zaznacz ten, który odpowiada za utrzymywanie równowagi:

1) Kosteczki słuchowe
2) Błona bębenkowa
3) Trąbka słuchowa (Eustachiusza)
4) Kanały półkoliste

b) Podaj nazwę elementu ucha, który wzmacnia drgania i przekazuje na kosteczki słuchowe

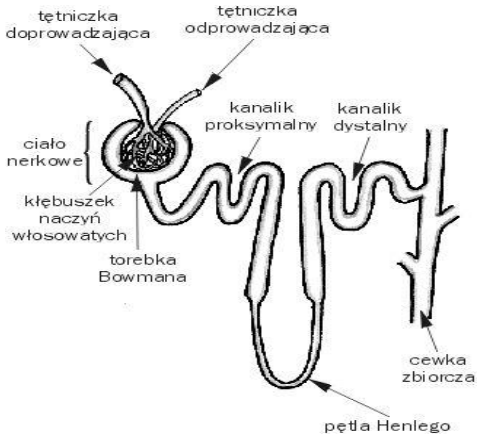
_____

Zadanie 18. (0-1 pkt.)
Synapsy to elementy budowy układu nerwowego, które stanowią połączenia np. pomiędzy kolejnymi neuronami. Synapsa chemiczna powoduje zmianę sposobu przewodzenia impulsu z elektrycznego na chemiczny.

Ustal kolejność etapów przekazywania impulsu przez synapsę. Pierwszy etap został określony.

Impuls dociera do zakończenia aksonu (neurytu) pierwszego neuronu	1
Neuroprzekaźnik łączy się z receptorem błony	
Neuroprzekaźnik zostaje wydzielony do szczeliny synaptycznej	
Pobudzenie (depolaryzacja) błony dendrytu	

Zadanie 19. (0-4 pkt.)
Nefron przedstawiony na rysunku jest podstawową jednostką budowy nerki. Pierwszym etapem produkcji moczu jest filtracja, w wyniku której powstaje w torebce Bowmana mocz pierwotny. Ulega on licznym przemianom w kolejnych odcinkach nefronu i dopiero po jego przejściu powstaje mocz ostateczny (wtórny), który ulega wydaleniu.



a) Porównaj skład moczu pierwotnego i ostatecznego.

Do porównania użyj słów:
„*więcej*”, „*mniej*”, „*obecny*” lub „*brak*”.

Wstaw je w odpowiednich rubrykach tabeli. W każdej rubryce użyj tylko jednego ze słów.

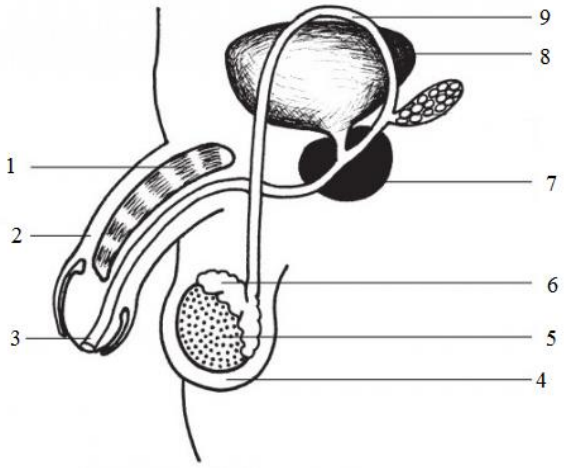
Składniki	Mocz pierwotny	Mocz ostateczny (wtórny)
Woda		
Glukoza		
Aminokwasy		

b) W procesie filtracji kłębuszkowej osocze z kłębuszka naczyniowego ulega przefiltrowaniu do torebki Bowmana. Podaj jedno przystosowanie w budowie <u>kłębuszka naczyniowego</u> do tego procesu:

_____

_____

Zadanie 20. (0-4 pkt.)
Kobiety i mężczyźni różnią się budową układu rozrodczego, co wynika z różnych ról jakie w rozmnażaniu pełni każde z nich. Poniżej przedstawiono schemat budowy męskiego układu rozrodczego.



Do każdej funkcji (1-4) dopisz nazwę narządu męskiego układu rozrodczego oraz numer, za pomocą którego ten narząd został oznaczony na schemacie.

1. Wyprowadzanie nasienia z najądrzy do cewki moczowej

nazwa _____ *nr* _____

2. Produkowanie wydzieliny nasiennej

nazwa _____ *nr* _____

3. Produkowanie plemników

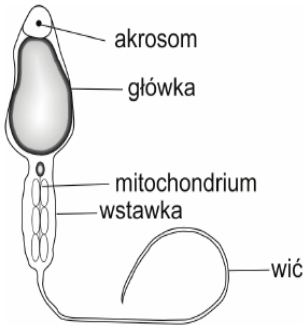
nazwa _____ *nr* _____

4. Utrzymywanie odpowiedniej temperatury do rozwoju plemników w jądrach

nazwa _____ *nr* _____

Zadanie 21. (0-2 pkt.)
Plemniki to męskie komórki rozrodcze, których funkcją jest dokonanie zapłodnienia komórki jajowej. W porcji nasienia wydalanej jednorazowo poza organizm znajduje się do 300 mln. plemników.

Podaj funkcje wymienionych elementów budowy plemnika umożliwiające tej komórce dokonanie zapłodnienia:



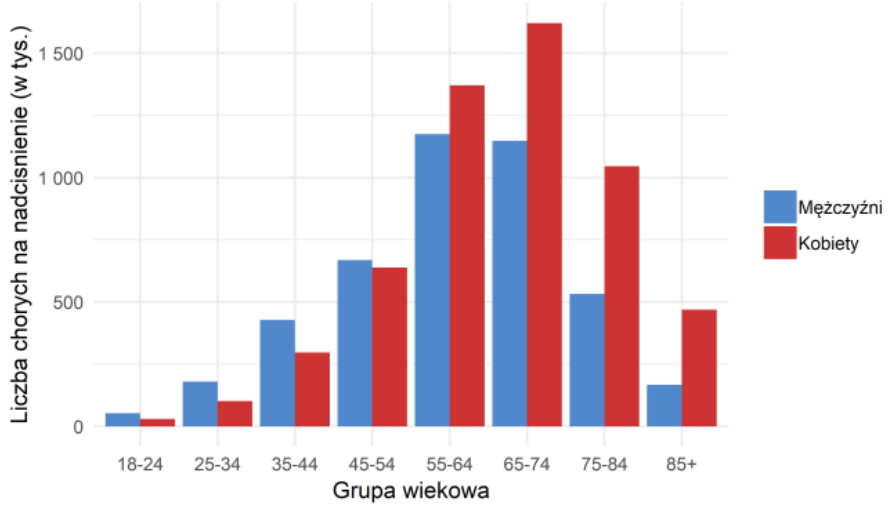
Na podstawie: W. Lewiński, *Anatomia i fizjologia człowieka*, Reda 1999.

Akrosom _____

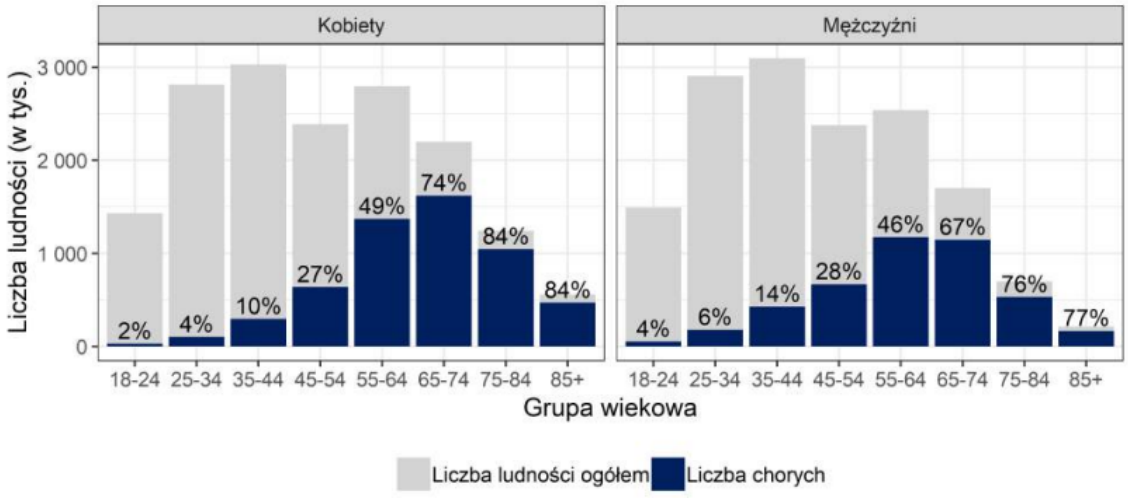
Wstawka _____

Zadanie 22. (0-4 pkt.)
Nadciśnienie tętnicze diagnozuje się gdy kolejne pomiary ciśnienia krwi u danej osoby osiągają wartości powyżej 140/90 mmHg. Nieleczone nadciśnienie może prowadzić np. do zawału serca.

Wykres 2.1: Liczba osób chorych na nadciśnienie tętnicze wg płci i grup wiekowych (2018 r.)



Wykres 2.2: Liczba i odsetek ludności chorej na nadciśnienie tętnicze wg płci i grup wiekowych (2018 r.)



Na podstawie NFZ o zdrowiu. Nadciśnienie tętnicze. Warszawa 2019.

a) Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń odnoszących się do wykresów wpisując w wyznaczone miejsce P – jeśli zdanie jest prawdziwe i F – jeśli jest fałszywe.

1) Wraz z wiekiem wzrasta liczba chorych. _____

2) W wieku powyżej 74 lat wzrasta odsetek chorych, ale spada liczba chorych. _____

3) W wieku do 54 lat wśród chorych przeważają mężczyźni. _____

b) Podaj jeden czynnik zwiększający ryzyko rozwoju (wystąpienia) nadciśnienia tętniczego

_____

Zadanie 23. (0-1 pkt.)
Bariera krew - mózg utworzona jest ze ścian naczyń włosowatych mózgu oraz komórek glejowych. Bariera przepuszcza z krwi do mózgu między innymi glukozę i aminokwasy. Nie przepuszcza natomiast niektórych wielkocząsteczkowych substancji np. leków.

Określ znaczenie bariery krew – mózg dla prawidłowego funkcjonowania mózgu człowieka

_____

_____

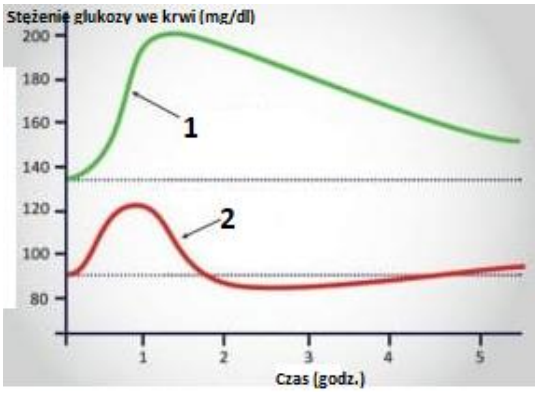
Zadanie 24. (0-2 pkt.)
Krzywa cukrzycowa to badanie, które wykonuje się w celu zdiagnozowania cukrzycy.
Badanie polega na kilkukrotnym pobraniu krwi od pacjenta. Po raz pierwszy na czczo, a następnie 1-2 razy w odstępach co godzinę po wypiciu stężonego roztworu glukozy.
Za każdym razem oznaczany jest poziom tego cukru we krwi.
Cukrzyca jest chorobą związaną z nieprawidłowym przetwarzaniem cukru (glukozy).
U chorych po spożyciu pokarmów zawierających glukozę występuje problem z utrzymaniem jej prawidłowego stężenia we krwi.

a) Uzasadnij, dlaczego potrzebne jest wykonanie pierwszego badania poziomu glukozy na czczo ?

_____

_____

b) Wskaż która krzywa, 1 czy 2, należy do osoby zdrowej i uzasadnij swój wybór.
.



krzywa nr _____

uzasadnienie: _____

_____

_____

Zadanie 25. (0-3 pkt.)
W wewnętrznych warstwach naskórka występują komórki produkujące barwnik melaninę. Melanina produkowana jest pod wpływem promieniowania UV, które jest składnikiem promieniowania słonecznego. Wówczas nasza skóra ciemnieje.

a) Określ jedną funkcję jaką pełni melanina dla ochrony zdrowia człowieka przed promieniowaniem słonecznym

_____

_____

b) Wyjaśnij dlaczego rdzenni mieszkańcy terenów leżących w klimatach gorących mają ciemną skórę

_____

_____

c) Podaj symbol witaminy, w której syntezie ważną rolę odgrywa światło słoneczne

_____

_____

Zadanie 26. (0-3 pkt.)
Układ narządów możemy zdefiniować jako zespół tkanek wyspecjalizowanych do pełnienia określonej funkcji.

Do wymienionych funkcji dopisz nazwę odpowiedniego układu.

a) Koordynuje czynności różnych narządów za pomocą impulsów elektrycznych.

układ _____

b) Bierze udział w regulowaniu procesów życiowych za pomocą substancji chemicznych wydzielanych dokrewnie

układ _____

c) Transportuje gazy oddechowe

układ _____

BRUDNOPIS