

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2017/2018**

BIOLOGIA



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 16 stron (zadania 1-30).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i polecenia.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz odpowiedzi zgodnie z poleceniem i zaznacz 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 przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

KOD UCZNIĄ

--	--	--

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	3	2	2	3	1	1	1	2	1	1	2	2	1	3	2	2	2	3	1	1	2	3	1	2	2	2	3	2	3	4	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																															

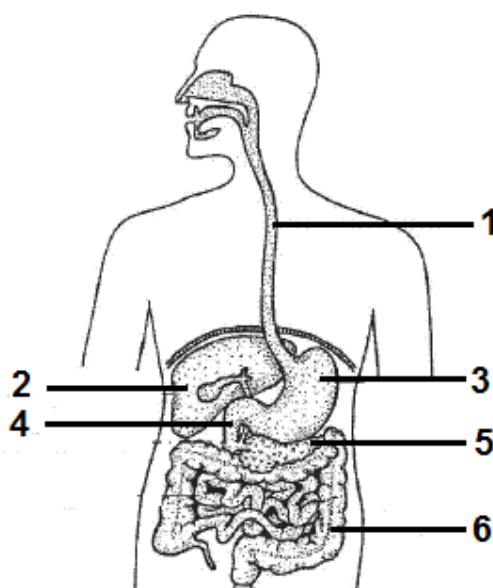
Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: 51

Podpisy członków komisji :

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

Zadanie 1. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono budowę układu pokarmowego człowieka.



Spośród zaznaczonych elementów układu pokarmowego człowieka (1-6) wybierz i zapisz oznaczenie cyfrowe tego elementu, w którym:

A. działa trypsyna,

.....

B. wytwarzany jest trypsynogen,

.....

C. zachodzi emulgowanie tłuszczów.

.....

Zadanie 2. (2 p.)

Żołądek jest rozszerzeniem przewodu pokarmowego, w którym pokarm się gromadzi i ulega trawieniu.

Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A-F tak, aby informacje o budowie i procesach zachodzących w żołądku były prawdziwe.

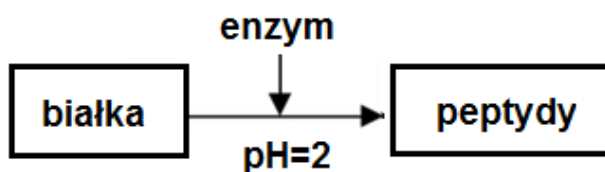
Pokarm przedostaje się z przełyku do żołądka dzięki skurczom mięśni ☐A/☐B. Wnętrze żołądka jest wysłane nabłonkiem ☐C/☐D walcowatym. Komórki główne gruczołów żołądkowych wydzielają ☐E/☐F.

A. gładkich
C. jednowarstwowym
E. pepsynogen

B. poprzecznie prążkowanych
D. wielowarstwowym
F. pepsynę

Zadanie 3. (2 p.)

Na schemacie przedstawiono jeden z etapów trawienia białka w przewodzie pokarmowym człowieka.



- a) Podaj nazwę odcinka przewodu pokarmowego, w którym zachodzi rozkład białek w wyniku przedstawionej na schemacie reakcji.

.....

- b) Spośród podanych poniżej pierwiastków wybierz i zapisz te, których do organizmu dostarczają białka, a nie dostarczają ich cukry i tłuszcze.

węgiel (C), wodór (H), tlen (O), azot (N), fosfor (P), siarka (S)

.....

Zadanie 4. (3 p.)

Skrobia zawarta w pokarmach pochodzenia roślinnego trawiona jest w przewodzie pokarmowym człowieka przez enzymy glikolityczne.

- a) Podaj nazwy dwóch enzymów przewodu pokarmowego człowieka, które trawią skrobię.

1. - 2.-

- b) Podaj nazwę struktury komórki roślinnej, w której magazynowana jest skrobia.

.....

Zadanie 5. (1 p.)

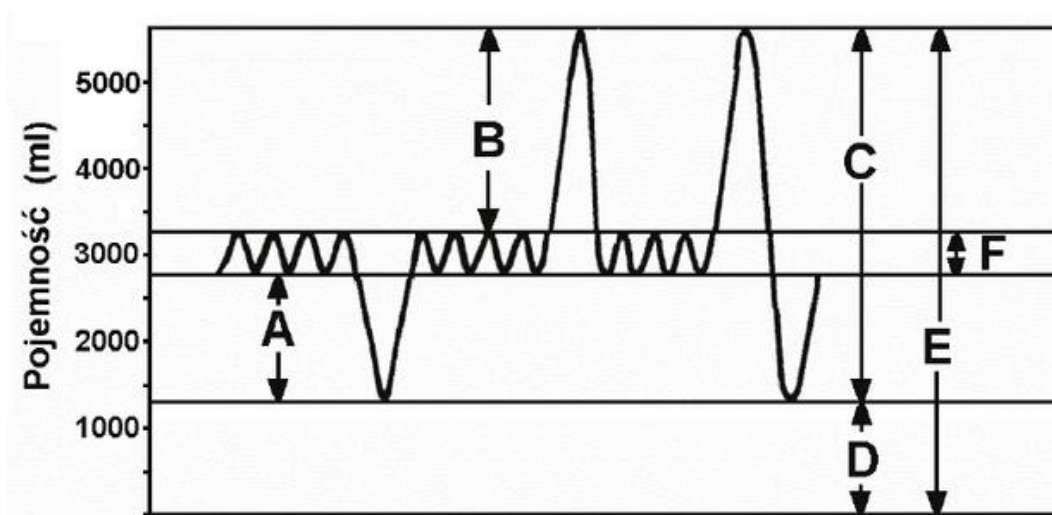
W komórkach wątroby zachodzą różnorodne procesy, ważne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu.

Spośród wymienionych procesów (A-D) wybierz i zaznacz ten, który nie zachodzi w komórkach wątroby człowieka.

- A. synteza glukagonu
- B. gromadzenie żelaza
- C. neutralizacja toksyn
- D. produkcja mocznika

Zadanie 6. (1 p.)

Badanie pozwalające na ocenę sprawności wentylacyjnej płuc polega na pomiarze pojemności płuc oraz wielkości przepływu powietrza w drogach oddechowych. Na poniższym schemacie przedstawiono różne objętości powietrza w płucach. U dorosłego człowieka płuca mogą pomieścić około 5 litrów powietrza. Jest to tzw. pojemność całkowita płuc (E). Pojemnością życiową płuc (C) nazywamy największą ilość powietrza, jaką można usunąć z płuc podczas nasilonego wydechu (B) poprzedzonego nasilonym wdechem (A). Pojemność życiowa płuc nie obejmuje powietrza zalegającego. Podczas spokojnego oddychania wymienia się około 500 ml powietrza.



Na podstawie schematu określ:

A. ilość powietrza, której nie można usunąć z płuc nawet podczas nasilonego wydechu,

.....

B. jaką literą oznaczono objętość powietrza wymienianą podczas spokojnej wentylacji płuc.

.....

Zadanie 7. (1 p.)

Układ krwionośny człowieka składa się z trzech rodzajów naczyń krwionośnych (tętnic, żył i naczyń włosowatych), wchodzących w skład małego i dużego obiegu krwi.

Wyjaśnij, dlaczego tętnicami płucnymi transportowana jest krew żylna (odtlenowana), a nie tętnicza (utlenowana).

.....

.....

.....

Zadanie 8. (2 p.)

Ośrodek oddechowy znajdujący się w rdzeniu przedłużonym wysyła impulsy do przepony oraz mięśni międzyżebrowych pobudzając je do skurczu. Wskutek tego następuje wdech i powietrze bogate w tlen dostaje się do płuc, skąd przy udziale hemoglobiny tlen jest rozprawdany po całym organizmie. Częstość wykonywanych oddechów zależy od wielu czynników, np. podczas biegu wydzielana przez nadnercza adrenalina powoduje rozszerzenie oskrzeli i zwiększenie częstości oddechów.

- a) Spośród wymienionych poniżej układów wybierz i podkreśl wszystkie te, których działanie zostało uwzględnione w powyższym tekście.

ruchu, kręzenia, oddechowy, hormonalny, wydalniczy, rozrodczy, nerwowy, pokarmowy

- b) Wyjaśnij, na czym polega znaczenie zwiększania się częstości oddechów podczas biegu.

.....

.....

.....

Zadanie 9. (1 p.)

Uczniowie na lekcji wychowania fizycznego postanowili dokonać pomiarów tętna wysiłkowego. W tym celu 10 dziewcząt w czasie 5 minut skakało na skakance, a 10 chłopców w czasie 10 minut biegało na bieżni ze stałą prędkością. Wszystkim uczestnikom zmierzono tętno przed przystąpieniem do ćwiczeń oraz po wykonanych ćwiczeniach.

Zaznacz w tabeli TAK, jeżeli podany przykład problemu badawczego został rozwiązany na podstawie przeprowadzonych ćwiczeń i dokonanych pomiarów tętna lub NIE, jeśli nie został rozwiązany.

		TAK	NIE
1.	Czy tętno wysiłkowe jest zależne od płci?		
2.	Jak wysiłek fizyczny wpływa na zmianę tętna?		
3.	Jak zmienia się tętno w zależności od czasu wysiłku?		
4.	Wpływ rodzaju wysiłku fizycznego na zmiany tętna.		

Zadanie 10. (1 p.)

Podczas prawidłowej pracy serca człowieka powstają dźwięki zwane tonami. Osluchując serce, można odróżnić dwa główne rytmicznie powtarzające się tony, które towarzyszą zamykaniu się zastawek serca.

Podaj nazwę zastawek serca, których gwałtowne zamknięcie powoduje powstanie drugiego tonu serca.

.....

Zadanie 11. (2 p.)

W reakcjach odpornościowych organizmu biorą udział między innymi limfocyty B i T.

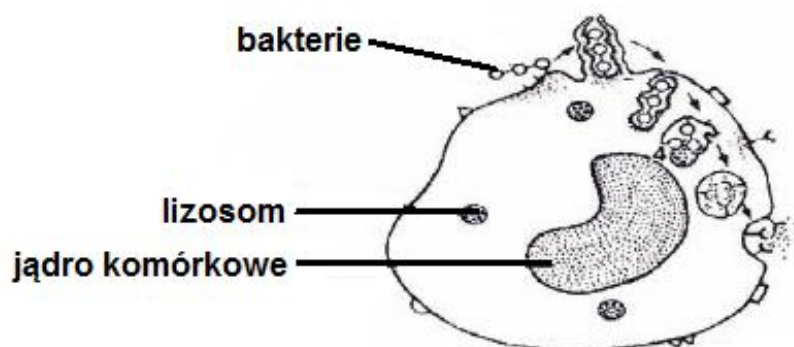
Przyporządkuj wymienione w tabeli informacje dotyczące limfocytów oznaczone cyframi 1-4, do odpowiedniego ich rodzaju. Wstaw znak X we właściwe miejsca tabeli.

Uwaga: Niektóre informacje mogą być wspólne dla obu rodzajów limfocytów.

		<u>Limfocyty B</u>	<u>Limfocyty T</u>
1.	Dojrzewają w grasicy		
2.	Produkują przeciwciała		
3.	Wytwarzane są w szpiku kostnym		
4.	Biorą udział w odpowiedzi komórkowej		

Zadanie 12. (2 p.)

Na schemacie przedstawiono udział makrofaga w obronie organizmu podczas infekcji bakteryjnej.



a) Podaj nazwę sposobu pochłaniania bakterii przez makrofagi.

.....

- b) Określ, na czym polega znaczenie obecności lizosomów w makrofagach w pełnieniu przez te komórki funkcji obronnej organizmu.

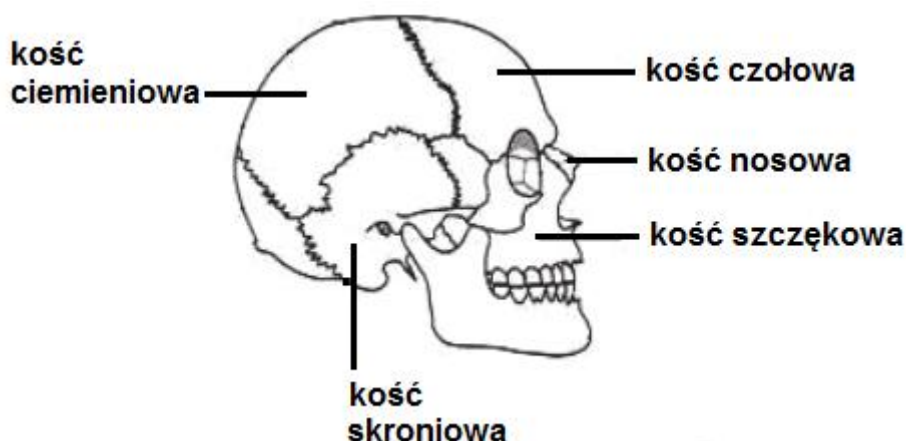
.....

.....

.....

Zadanie 13. (1 p.)

Na rysunku przedstawiono budowę czaszki człowieka z uwzględnieniem nazw jej niektórych kości.



Spośród kości wskazanych na rysunku wypisz nazwy wszystkich tych, które wchodzi w skład twarzoczaszki.

.....

.....

Zadanie 14. (3 p.)

Układ ruchu człowieka tworzą szkielet i mięśnie szkieletowe. Obie części tego układu są ze sobą powiązane strukturalnie i funkcjonalnie.

Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące układu ruchu człowieka są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Ścięgna są zbudowane z tkanki łącznej i umożliwiają przymocowanie mięśni do kości.	P	F
2.	Powierzchnie stawowe nasadowych części kości długich są zbudowane z tkanki chrzęstnej.	P	F
3.	Mioglobina wytwarzana jest w szpiku kostnym czerwonym i transportuje tlen do pracujących mięśni szkieletowych.	P	F

Zadanie 15. (2 p.)

W utrzymaniu prawidłowego stężenia wapnia w osoczu krwi biorą udział między innymi przytarczycy, produkujące białkowe hormony.

a) Określ, czy hormon przytarczyc wpływa na wzrost, czy spadek zawartości wapnia w osoczu krwi.

.....

b) Podaj nazwę struktury komórki przytarczyc, w której syntetyzowane są hormony.

.....

Zadanie 16. (2 p.)

Kortyzol jest hormonem steroidowym z grupy glukokortykoidów, który wpływa na funkcjonowanie wielu narządów. Powoduje on również zmniejszenie wytwarzania przeciwciał. Wydzielanie kortyzolu zwiększa się w organizmie, który pozostaje pod wpływem działania długotrwałego stresu. Glukokortykoidy znalazły zastosowanie w medycynie w leczeniu wielu chorób. Stosowanie tych leków wymaga konsultacji lekarskiej.

a) Wykaż, że długotrwały stres może powodować częstsze zachorowania na choroby infekcyjne.

.....

.....

b) Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania

Stosowanie leków steroidowych może przyczynić się do nadmiernego poziomu glukokortykoidów, co może doprowadzić do choroby

- A. Gravesa.
- B. Cushinga.
- C. Addisona.
- D. Alzheimera.

Zadanie 17. (2 p.)

Szyszynka jest gruczołem wpływającym na rytmy biologiczne człowieka.

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

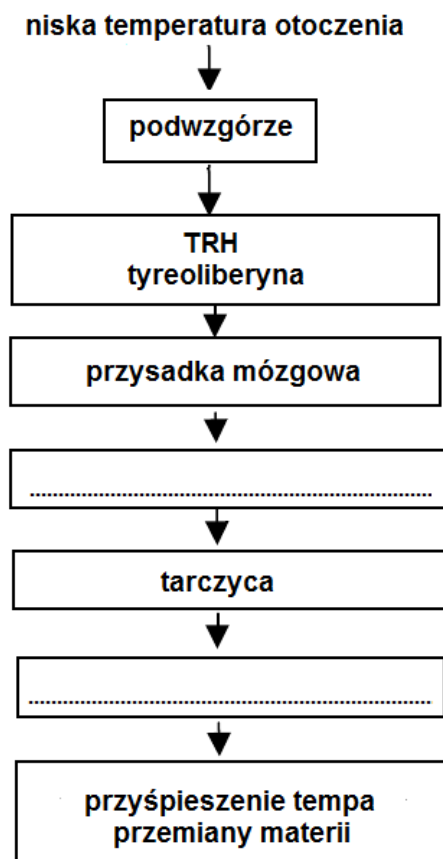
Szyszynka stanowi część ☐A/☐B. Hormonem wytwarzanym przez szyszynkę jest ☐C/☐D.

Światło ☐E/☐F produkcję tego hormonu.

- | | |
|-------------------|------------------|
| A. międzymózgowia | B. śródmózgowia |
| C. melatonina | D. melanotropina |
| E. hamuje | F. pobudza |

Zadanie 18. (3 p.)

Na poniższym schemacie przedstawiono wpływ niskiej temperatury otoczenia na przyspieszenie tempa przemiany materii pod wpływem niektórych hormonów.



- a) Uzupełnij powyższy schemat, wpisując w wykropkowane miejsca nazwy odpowiednich hormonów.
- b) Ustal, czy wzrost masy ciała wynikający z nieprawidłowej pracy tarczycy jest spowodowany nadczynnością, czy niedoczynnością tego gruczołu. Uzasadnij odpowiedź w oparciu o informacje zamieszczone na schemacie.

.....

.....

Zadanie 19. (1 p.)

Układ wydalniczy uczestniczy w utrzymaniu równowagi wewnętrznego środowiska organizmu człowieka.

Spośród wymienionych funkcji (A-D) wybierz i zaznacz tę, której nie pełni układ wydalniczy człowieka.

- A. regulacja ciśnienia krwi
- B. regulacja zawartości soli
- C. utrzymywanie równowagi wodnej
- D. usuwanie niestrawionych resztek pokarmowych

Zadanie 20. (1p.)

Badanie laboratoryjne wykazało obecność w moczu 15-letniego chłopca glukozy.

Zaznacz wśród A-D prawdopodobną przyczynę obecności glukozy w moczu u badanego chłopca.

- A. Niedobór wazopresyny we krwi
- B. Infekcja bakteryjna dróg moczowych
- C. Nieprawidłowe funkcjonowanie nerek
- D. Wzmożony rozkład glikogenu w mięśniach

Zadanie 21. (2 p.)

Jajnik jest parzystym narządem zlokalizowanym w obrębie macicy.

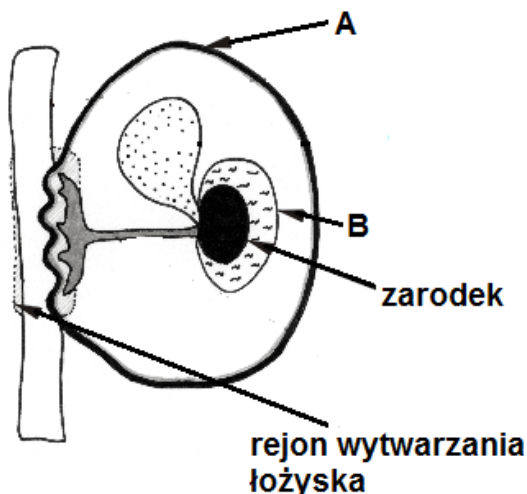
Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A-F tak, aby informacje o procesach zachodzących w jajniku kobiety były prawdziwe.

Proces wytwarzania komórek jajowych zwany ☐A/☐B zachodzi w jajnikach. Już w życiu płodowym, w jajniku powstają setki, a nawet tysiące ☐C/☐D. Rozwijająca się w jajniku komórka jajowa wraz z otaczającymi ją komórkami warstwy ziarnistej tworzy ☐E/☐F.

- | | |
|------------------------|----------------|
| A. jajczkowaniem | B. oogenezą |
| C. oocytów | D. oogoniów |
| E. pęcherzyk jajnikowy | F. ciało żółte |

Zadanie 22. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono rozmieszczenie błon płodowych w rozwijającym się jaju płodowym.



a) Podaj nazwy błon płodowych zaznaczonych na schemacie literami A i B.

A -

B -

b) Podaj nazwę gromady kręgowców, której przedstawiciele wykształcają łożysko.

.....

Zadanie 23. (1 p.)

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

Uporządkuj podane w tabeli elementy układu płciowego męskiego w kolejności opisującej wędrówkę plemników, od ich powstania aż do uwolnienia nasienia. Wpisz w tabelę odpowiednio cyfry 1-5.

Element układu płciowego męskiego	Cyfra
najądrze	
nasieniowód	
kanalik nasienny	
cewka moczowa	
przewód wytryskowy	

Zadanie 24. (2 p.)

W pochwie kobiety występują liczne bakterie, które rozkładają cukry proste do kwasu mlekowego niezbędnego do utrzymania kwasowego odczynu pochwy. Wydzielina pochwy o niskim pH hamuje rozwój różnych mikroorganizmów, które są przyczyną stanów zapalnych pochwy.

a) Uzasadnij, że stosowanie antybiotyków może przyczynić się do rozwoju stanów zapalnych pochwy.

.....

.....

.....

b) Podaj nazwę procesu przeprowadzanego przez bakterie występujące w pochwie kobiety, w wyniku którego powstaje kwas mlekowy.

.....

Zadanie 25. (2 p.)

Gruźlica jest chorobą zakaźną wywołaną przez patogeny, które mogą atakować różne narządy człowieka. Jedną z metod profilaktyki tej choroby są szczepienia ochronne.

a) Podaj nazwę królestwa, do którego należą patogeny wywołujące gruźlicę.

.....

b) Uzasadnij, że szczepienie przeciwko gruźlicy powoduje powstanie odporności czynnej w organizmie.

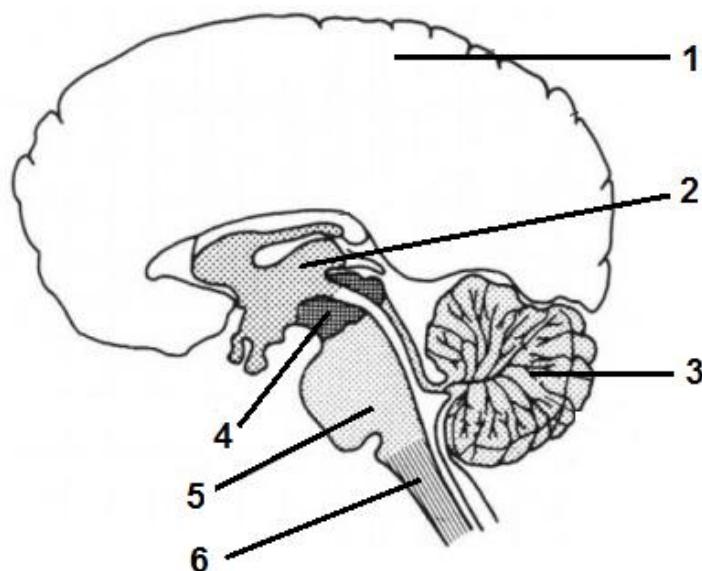
.....

.....

.....

Zadanie 26. (2 p.)

Na rysunku przedstawiono schemat budowy mózgowia człowieka.



Spośród zaznaczonych elementów mózgowia człowieka (1-6) wybierz i zapisz oznaczenie cyfrowe tego elementu, w którym:

A. znajduje się ośrodek głodu i sytości,

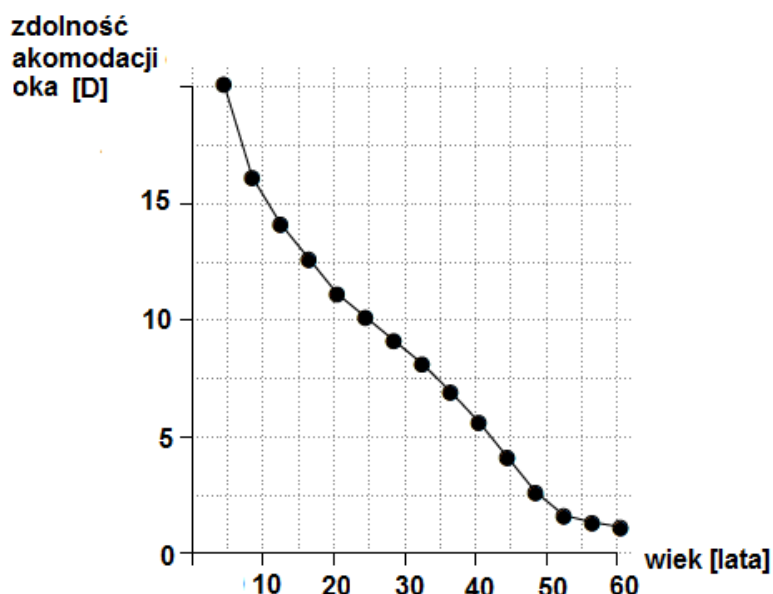
.....

B. występują ośrodki odpowiedzialne za koordynację mięśniową.

.....

Zadanie 27. (3 p.)

Na wykresie przedstawiono wyniki doświadczenia, w którym mierzono zdolność akomodacji oka (w dioptriach – D) w zależności od wieku osoby badanej.



a) Sformułuj wniosek wynikający z przedstawionych na wykresie danych.

.....

.....

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

Zbliżanie się do oglądanego obiektu z jednoczesnym zmniejszaniem się natężenia światła powoduje, że soczewka staje się bardziej ☐A/☐B, a źrenica ☐C/☐D. Analiza wrażeń wzrokowych zachodzi w płacie ☐E/☐F kory mózgowej.

- | | |
|-------------|----------------|
| A. wypukła | B. płaska |
| C. szersza | D. węższa |
| E. czołowym | F. potylicznym |

Zadanie 28. (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 jest częścią ucha wewnętrznego.

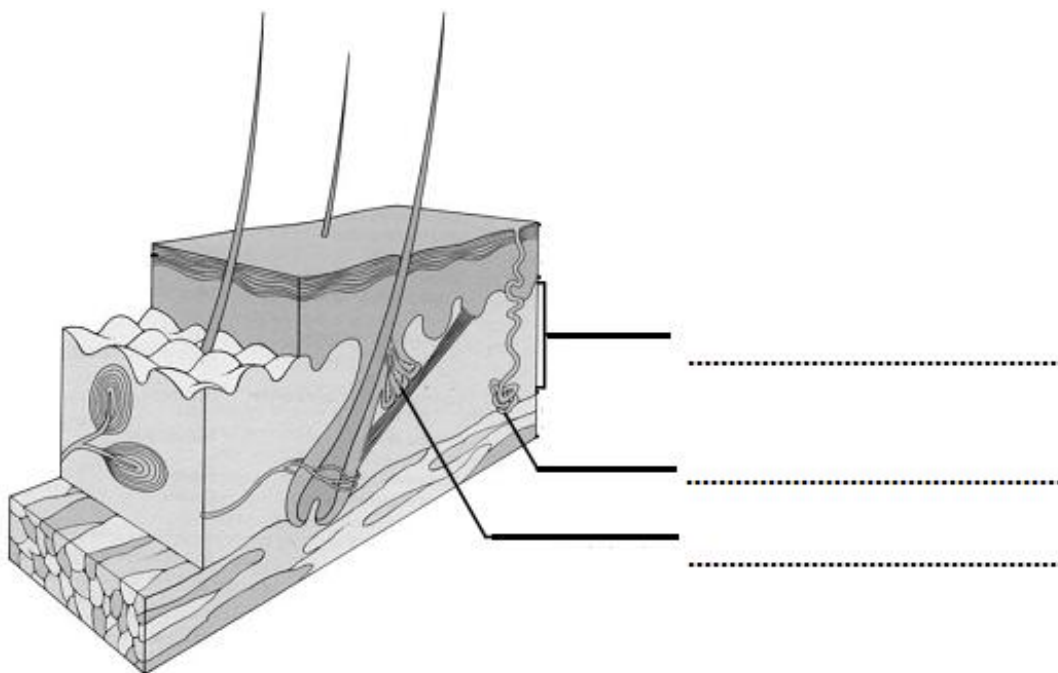
- A. błędnik
- B. młoteczek
- C. trąbka słuchowa
- D. błona bębenkowa

- b) Spośród wymienionych poniżej zwierząt, wybierz i podkreśl wszystkie te, u których w uchu występuje strzemiączko.

ryby, płazy, gady, ssaki, ptaki

Zadanie 29. (3 p.)

Na rysunku przedstawiono schemat budowy skóry człowieka.



- a) Uzupełnij schemat, wpisując w wyznaczone miejsca nazwy elementów wchodzących w skład budowy skóry człowieka, wybierając je spośród podanych poniżej.

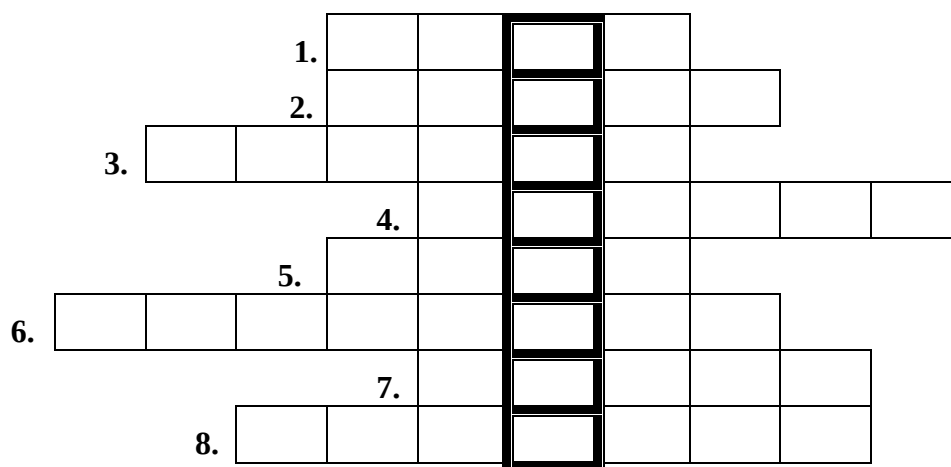
skóra właściwa, gruczoł potowy, gruczoł łojowy, tkanka podskórna

- b) Podaj nazwę rodzaju tkanki tworzącej skórę właściwą.

.....

Zadanie 30. (4 p.)

Rozwiąż krzyżówkę tak, aby powstało hasło – element optyczny gałki ocznej.



1. Fragment pnia mózgu.
2. Skupiska komórek nerwowych poza ośrodkowym układem nerwowym.
3. Automatyczna reakcja organizmu na bodziec.
4. Fotoreceptory siatkówki oka.
5. Składnik tkanki nerwowej pełniący m.in. funkcję odżywczą dla neuronów.
6. Struktury języka zawierające kubki smakowe.
7. Wypustka neuronu.
8. Czynnościowe połączenie pomiędzy komórkami nerwowymi.

BRUDNOPIS