



**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z Biologii
dla uczniów gimnazjów
województwa śląskiego
w roku szkolnym 2014/2015**



KOD UCZNIA

--	--	--

Etap: rejonowy

Data: 19 stycznia 2015 r.

Czas pracy: 90 minut

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 polecenia do zadań.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora ani ołówka.
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.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **60**

Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: **51**

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

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

1. Przewodniczący -
2. Członek -
3. Członek -
4. Członek -

Zadanie 1. (2 p.)

Niedobór lub brak określonej witaminy w spożywanym pokarmie może być przyczyną różnych schorzeń. Poniżej wymieniono niektóre objawy dwóch takich schorzeń:

1. zahamowanie wzrostu, nadmierne łuszczenie się skóry, ślepota zmierzchowa,
2. krwawienie dziąseł, spadek odporności na infekcje, bolesność stawów.

Podaj symbole literowe witamin, których skutki niedoboru opisano powyżej.

1. - 2. -

Zadanie 2. (1 p.)

Prawidłowa dieta człowieka powinna zawierać pokarmy z odpowiednią ilością węglowodanów, białek, tłuszczów oraz witamin i składników mineralnych.

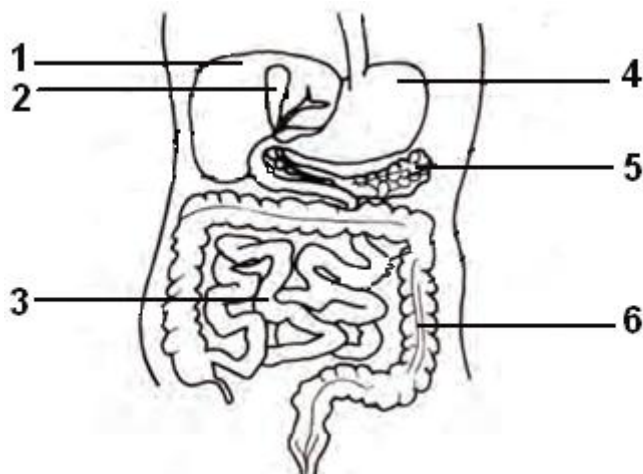
Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

W prawidłowej diecie człowieka białko zwierzęce jest niezbędnym składnikiem, ponieważ stanowi podstawowe źródło

- A. witaminy D.
- B. energii do pracy mięśni.
- C. przyswajalnego wapnia.
- D. aminokwasów egzogennych.

Zadanie 3. (3 p.)

Na rysunku przedstawiono schemat budowy fragmentu układu pokarmowego człowieka.



- a) Podaj dwie cyfry, którymi oznaczono na schemacie odcinki przewodu pokarmowego, w których zachodzi trawienie białek.

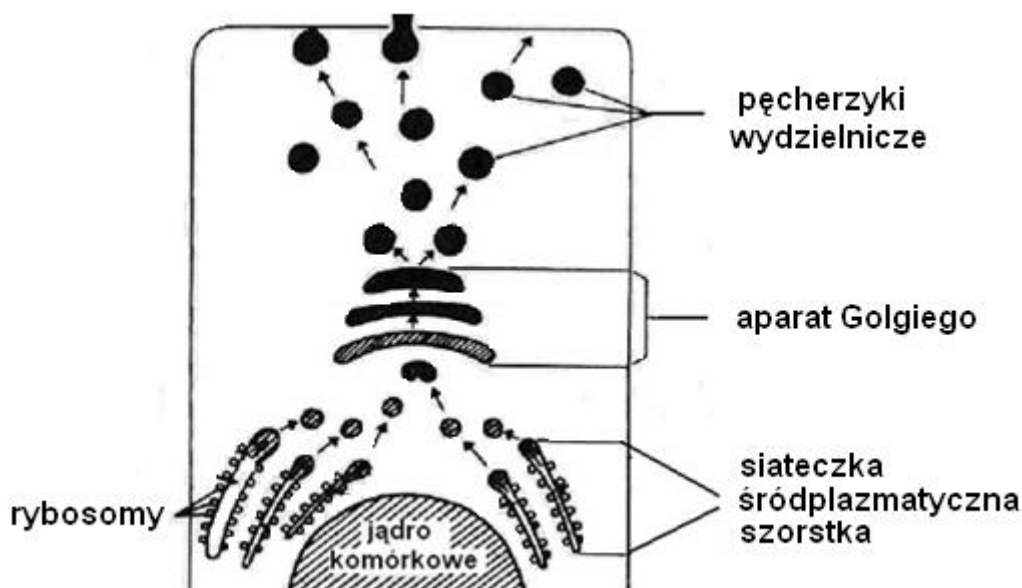
.....

- b) Podaj nazwę oraz oznaczenie cyfrowe narządu, w którym produkowana jest żółć.

.....

Zadanie 4. (1 p.)

Na poniższym schemacie przedstawiono fragment komórki, której budowa jest związana z funkcją pełnioną przez pewien narząd w organizmie człowieka.



Zaznacz wśród A-D narząd człowieka, w skład którego wchodzi przedstawiony na schemacie fragment komórki i w oparciu o powyższy schemat uzasadnij wybór.

- A. płuco
- B. prącie
- C. trzustka
- D. moczowód

uzasadnienie:

.....

.....

Zadanie 5. (1 p.)

Uczniowie przygotowali dwie probówki (A i B). Do każdej z nich włożyli niewielką ilość skrobi wymieszanej ze śliną. Do probówki A dodali kilka kropli alkoholu etylowego. Po kilku godzinach do obydwu probówek (A i B) dodali kilka kropli płynu Lugola. W wyniku przeprowadzonej obserwacji uczniowie stwierdzili pojawienie się granatowego zabarwienia tylko w probówce A.

Sformułuj problem badawczy, który został rozwiązany w opisanym doświadczeniu.

.....

.....

Zadanie 6. (1 p.)

Posiadanie jądra komórkowego jest jedną ze specyficznych cech większości komórek człowieka.

Spośród podanych komórek człowieka (A-D) zaznacz tę, która nie posiada jądra komórkowego.

- A. neuron
- B. erytrocyt
- C. komórka chrzęstna
- D. komórka mięśnia gładkiego

Zadanie 7. (2 p.)

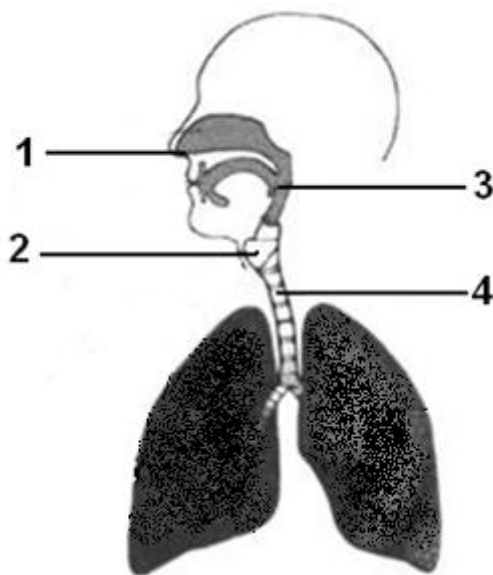
Organizm człowieka wykazuje budowę hierarchiczną. Tkanki budują narządy, a te z kolei tworzą układy.

Zaznacz wśród A-E dwa zestawy, które poprawnie przedstawiają hierarchiczną budowę organizmu człowieka, zgodnie z wyżej podaną regułą.

- A. jelito → mięsień → układ pokarmowy
- B. krew → leukocyt → układ krwionośny
- C. chrząstka → oskrzele → układ oddechowy
- D. rdzeń kręgowy → akson → układ nerwowy
- E. nabłonek → węzeł chłonny → układ limfatyczny

Zadanie 8. (1 p.)

Na rysunku przedstawiono, w sposób uproszczony, budowę układu oddechowego wraz z fragmentem układu pokarmowego człowieka.



Podaj nazwę oraz oznaczenie cyfrowe wspólnego odcinka dla układu oddechowego i pokarmowego człowieka.

.....

Zadanie 9. (3 p.)

Wentylacja płuc zachodzi dzięki pracy mięśni międzyżebrowych i przepony.

Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A–H tak, aby informacje o mechanizmie wentylacji płuc u człowieka były prawdziwe.

Wymiana gazowa w płucach odbywa się na zasadzie ☐A/☐B. Podczas wdechu następuje ☐C/☐D przepony. Wydech jest aktem ☐E/☐F. Podczas wydechu następuje ☐G/☐H ciśnienia powietrza w płucach.

A. transportu aktywnego
C. skurcz
E. czynnym
G. zwiększenie

B. transportu biernego
D. rozkurcz
F. biernym
H. zmniejszenie

Zadanie 10. (2 p.)

Układ przewodzący serca odpowiadający za jego automatyzm ma hierarchiczną strukturę. Włókna mięśniowe tego układu są zdolne do samodzielnego wytwarzania i rozprowadzania bodźców skurczowych.

Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi spośród A–F tak, aby informacje o automatyzmie pracy serca były prawdziwe.

Ośrodki automatyzmu serca są zbudowane ze zmodyfikowanych włókien mięśniowych ☐A/☐B. Serce pracuje w rytmie wytwarzanym przez nadrzędny ośrodek automatyzmu, którym jest ☐C/☐D. Ośrodek ten zlokalizowany jest w tylnej ścianie ☐E/☐F przedsionka.

A. gładkich
C. węzeł zatokowo-przedsionkowy
E. lewego

B. poprzecznie-prążkowanych
D. węzeł przedsionkowo-komorowy
F. prawego

Zadanie 11. (1 p.)

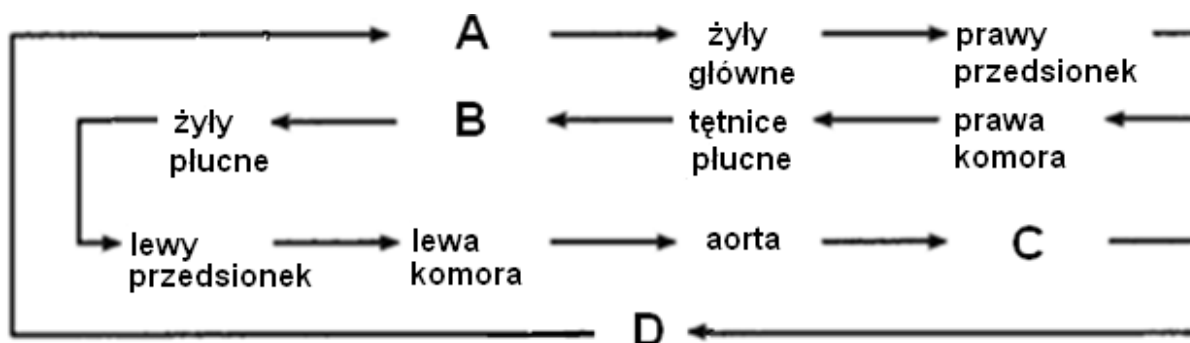
W funkcjonowaniu organizmu człowieka ważną rolę odgrywa śledziona. Jest to narząd zlokalizowany w okolicy lewego podżebrza pod przeponą, z tyłu żołądka.

Zaznacz wśród A–D układ, w skład którego wchodzi śledziona.

A. hormonalny
B. limfatyczny
C. pokarmowy
D. oddechowy

Zadanie 12. (3 p.)

Na schemacie przedstawiono kierunek przepływu krwi w krwiobiegu człowieka.



a) Przyporządkuj oznaczeniom literowym ze schematu (A, B, C, D) właściwe określenia, wybierając je spośród 1- 5.

1. żyły
2. tętnice
3. pień płucny
4. naczynia włosowate tkanek
5. naczynia włosowate pęcherzyków płucnych

A. - B. - C. - D. -

b) Spośród podanych struktur (A-D) zaznacz tę, która występuje zarówno w żyłach, tętnicach, jak i naczyniach włosowatych.

- A. zastawki
- B. mięśnie gładkie
- C. włókna sprężyste
- D. tkanka nabłonkowa

Zadanie 13. (3 p.)

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

		P	F
1.	Makrofagi pochłaniają antygeny i prezentują je limfocytom T.		
2.	Limfocyty T wytwarzają przeciwciała, które łączą się wybiórczo z określonymi antygenami.		
3.	Szczepienia ochronne polegają na wprowadzeniu do organizmu nieaktywnych przeciwciał.		

Zadanie 14. (1 p.)

Transplantacja, czyli przeszczepianie choremu narządów lub tkanek pochodzących od innej osoby jest jedną z metod ratowania życia. Osoby po przeszczepach biorą leki, które hamują reakcje układu odpornościowego.

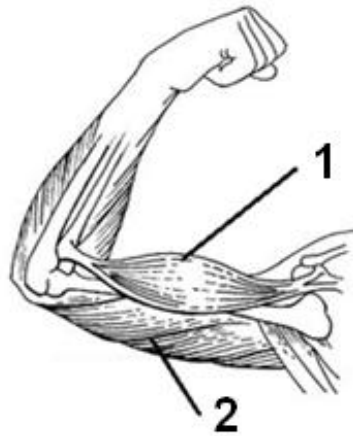
Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Reakcja odpornościowa organizmu biorcy na obcy przeszczep to mechanizm odporności

- A. biernej i swoistej.
- B. czynnej i swoistej.
- C. biernej i nieswoistej.
- D. czynnej i nieswoistej.

Zadanie 15. (3 p.)

Ruch kończyny górnej w stawie łokciowym możliwy jest dzięki pracy mięśni dwugłowego (1) i trójgłowego ramienia (2).



- a) Wyjaśnij, na czym polega antagonizm pracy mięśni dwugłowego (1) i trójgłowego (2) ramienia, podczas prostowania kończyny górnej w stawie łokciowym.

.....

.....

.....

- b) Podaj nazwę struktury, która umożliwia przymocowanie mięśnia dwugłowego i trójgłowego ramienia do kości.

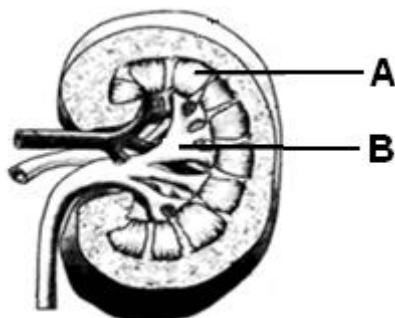
.....

- c) Podaj nazwę elementu łuku odruchowego, którego przykładem może być mięsień.

.....

Zadanie 16. (2 p.)

Na schemacie przedstawiono budowę nerki człowieka (przekrój podłużny).



a) Przyporządkuj oznaczeniom literowym budowy nerki (A, B) ich nazwy, wybierając je spośród 1- 3.

1. tętnica nerkowa, 2. piramida nerkowa, 3. miedniczka nerkowa

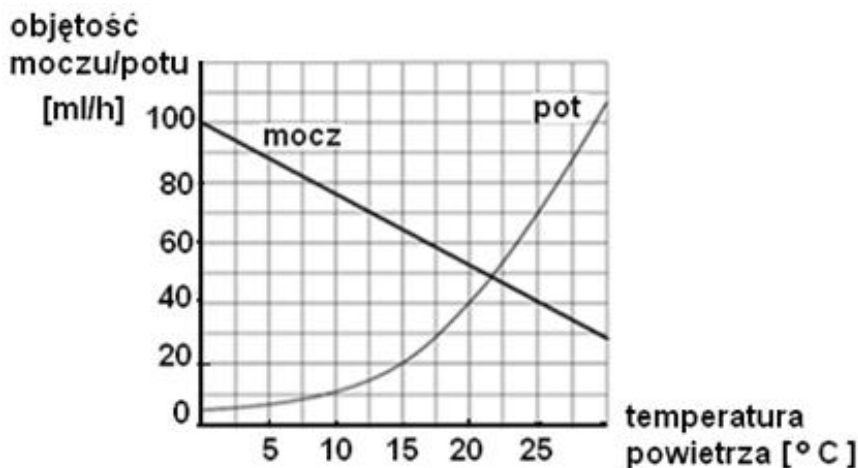
A. - B. -

b) Podaj nazwę głównego produktu przemiany białek wydalanego przez nerki człowieka.

.....

Zadanie 17. (1 p.)

Na wykresie przedstawiono objętość moczu i potu wytwarzanego przez tego samego człowieka, w różnych warunkach termicznych.



Na podstawie analizy wykresu sformułuj wniosek dotyczący wpływu temperatury powietrza na objętość wytwarzanego przez człowieka moczu i potu.

.....

.....

Zadanie 18. (1 p.)

Do szpitala zgłosił się pacjent z zaburzeniami równowagi i koordynacji ruchów oraz słabym napięciem mięśniowym. Badania wykazały, że przyczyną tych dolegliwości jest choroba ośrodkowego układu nerwowego.

Spośród podanych części ośrodkowego układu nerwowego (A-D) zaznacz tę, której zaburzenia są najbardziej prawdopodobną przyczyną występujących u pacjenta objawów.

- A. mózdzek
- B. śródmózgowie
- C. międzymózgowie
- D. rdzeń przedłużony

Zadanie 19. (1 p.)

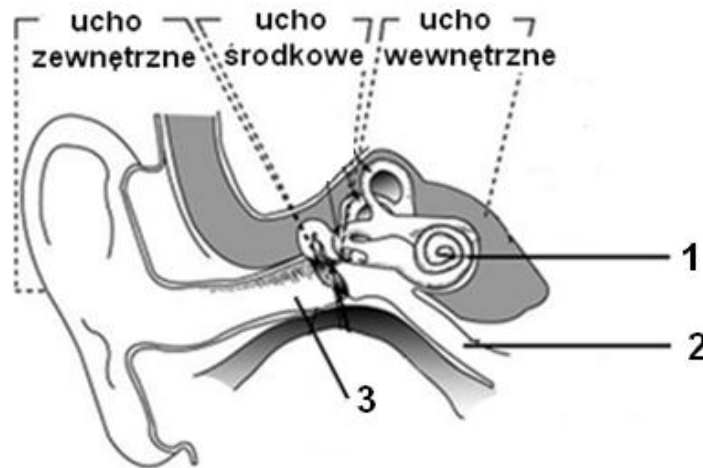
Autonomiczny układ nerwowy człowieka (AUN) sprawuje kontrolę nad prawidłowym działaniem narządów wewnętrznych. Składa się z części współczulnej i części przywspółczulnej, które działają antagonistycznie w stosunku do siebie.

Zaznacz wśród A-D reakcję organizmu, która jest uwarunkowana działaniem układu przywspółczulnego.

- A. rozszerzenie źrenic
- B. rozszerzenie oskrzeli
- C. zwiększenie ciśnienia tętniczego krwi
- D. zwiększenie wydzielania enzymów trawiennych

Zadanie 20. (3 p.)

Na rysunku przedstawiono schemat budowy ucha człowieka.



a) Podaj cyfrę, którą oznaczono na schemacie trąbkę słuchową.

.....

b) Określ, w której części ucha znajduje się narząd równowagi i podaj jego nazwę.

.....

Zadanie 21. (4 p.)

Siatkówka oka zawiera dwa rodzaje fotoreceptorów: czopki i pręciki. Na siatkówce gałki ocznej o właściwych wymiarach powstaje obraz oglądanego obiektu.

a) **Zaznacz wśród A-E dwa zdania, które prawidłowo charakteryzują siatkówkę gałki ocznej człowieka.**

- A. Siatkówka gałki ocznej zawiera znacznie więcej czopków niż pręcików.
- B. W obszarze tarczy nerwu wzrokowego nie występują ani czopki, ani pręciki.
- C. Plamka żółta to miejsce, w którym pręciki występują w największym zagęszczeniu.
- D. Czopki odpowiadają za widzenie barwne i ostre, a pręciki za czarno-białe i nieostre.
- E. Najwięcej czopków występuje w obwodowej części siatkówki a pręcików w centralnej.

b) **Zaznacz właściwą odpowiedź (A lub B) i dobierz do niej odpowiednie uzasadnienie (1 lub 2).**

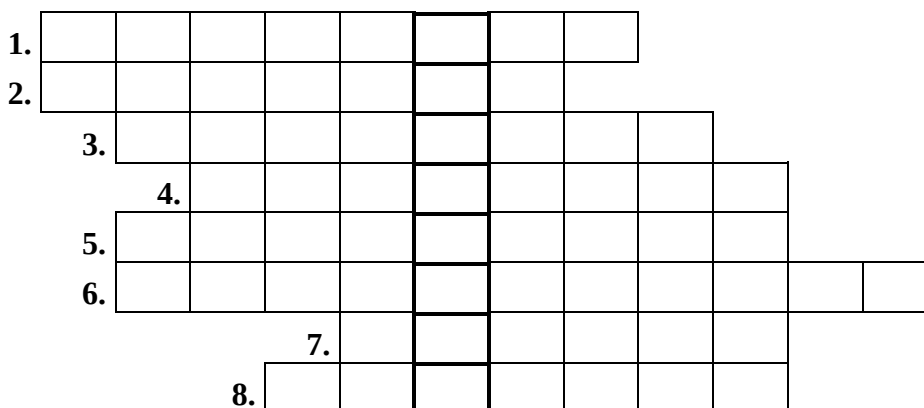
W oku krótkowidza promienie świetlne skupiają się	A.	przed siatkówką	ponieważ gałka oczna jest	1.	wydłużona
	B.	za siatkówką		2.	skrócona

c) **Spośród wymienionych typów soczewek (A-C) zaznacz tę, którą należy zastosować u krótkowidza w celu korekty występującej u niego wady wzroku.**

A. cylindryczne, B. wklęsłe, C. wypukłe

Zadanie 22. (4 p.)

Rozwiąż krzyżówkę.



- 1. Nieparzysty gruczoł wchodzący w skład męskiego układu płciowego.
- 2. Włóknista błona otaczająca kość.
- 3. Uwolnienie dojrzałej komórki jajowej z pęcherzyka jajnikowego.
- 4. Hormon kory nadnerczy.
- 5. Chrząstka krtani zamykająca wejście do dróg oddechowych.
- 6. Choroba spowodowana nadmiernym wydzielaniem hormonu wzrostu u dorosłych.
- 7. Naturalne wygięcie kręgosłupa do tyłu.
- 8. Główny narząd limfatyczny niezbędny do rozwoju odporności.

Zadanie 23. (2 p.)

Na początku cyklu miesięczkowego kobiety hormon **X** zaczyna pobudzać wzrost pęcherzyków jajnikowych. Jeden z pęcherzyków dojrzewa i zaczyna produkować coraz więcej hormonu **Y**, który wpływa na rozrost błony śluzowej macicy, przygotowując ją do przyjęcia zapłodnionej komórki jajowej.

a) Zaznacz wiersz (A-D) w tabeli, w którym poprawnie przyporządkowano nazwy hormonów, których działanie przedstawiono w powyższym tekście.

Nazwa hormonu		
	X	Y
A.	estrogen	progesteron
B.	folikulotropina (FSH)	estrogen
C.	progesteron	folikulotropina (FSH)
D.	progesteron	estrogen

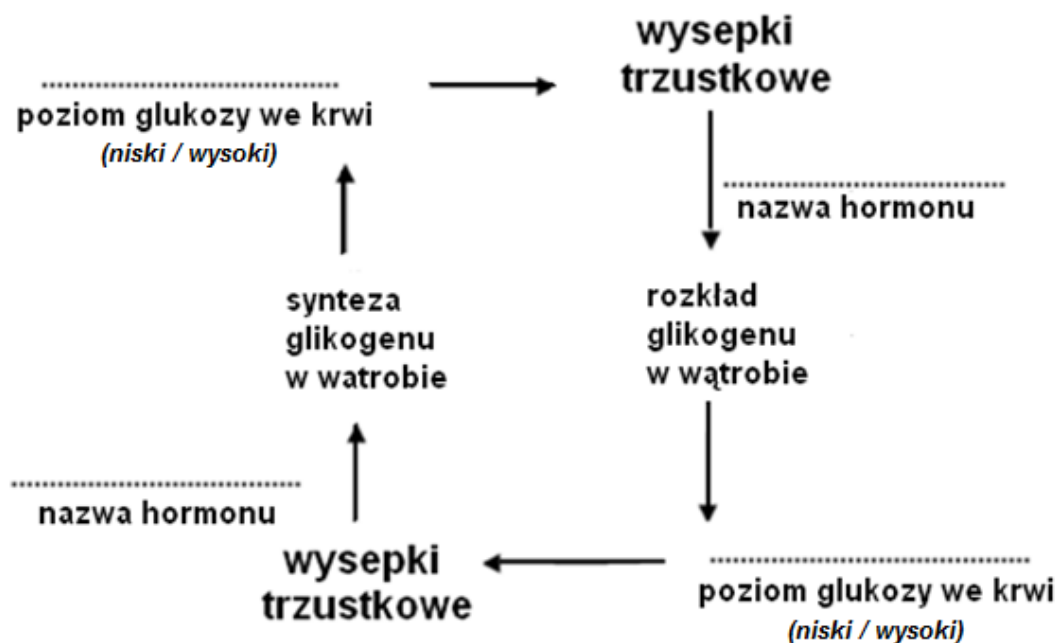
b) Podaj nazwę elementu układu rozrodczego kobiety, w którym dochodzi do zapłodnienia.

.....

Zadanie 24. (2 p.)

Glikogen magazynowany m.in. w wątrobie stanowi rezerwę glukozy dla organizmu. Insulina powoduje obniżenie poziomu glukozy we krwi, natomiast glukagon działa przeciwnie.

Uzupełnij poniższy schemat tak, aby poprawnie przedstawiał regulację hormonalną poziomu glukozy we krwi.



Zadanie 25. (1 p.)

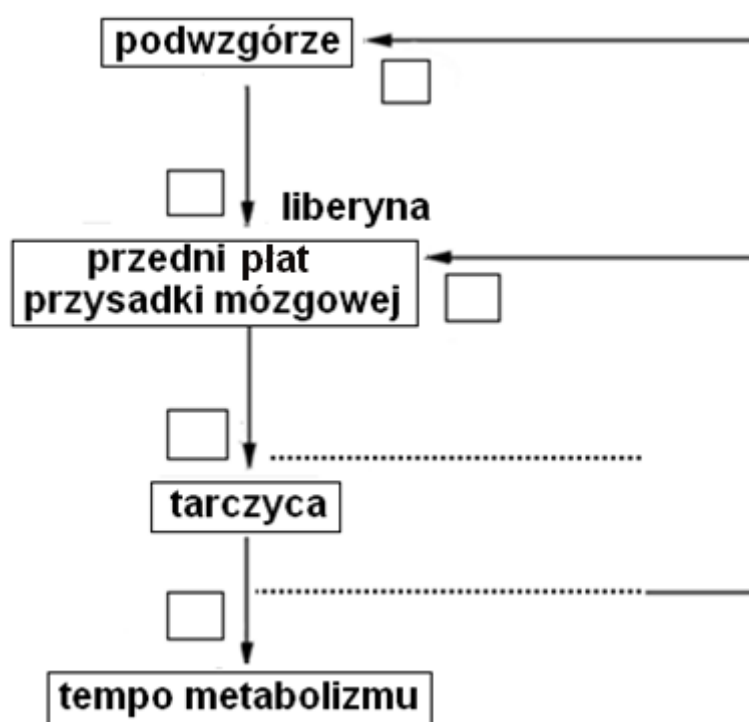
Parathormon reguluje gospodarkę wapniową w organizmie człowieka.

Zaznacz właściwą odpowiedź (A lub B) i dobierz do niej odpowiednie uzasadnienie (1 lub 2).

Parathormon wydzielany przez przytarczycę	A.	obniża poziom wapnia we krwi	ponieważ	1.	pobudza uwalnianie wapnia z kości.
	B.	podwyższa poziom wapnia we krwi		2.	hamuje wchłanianie wapnia z przewodu pokarmowego.

Zadanie 26. (4 p.)

Kierowany przez podwzgórze przedni płat przysadki mózgowej produkuje hormony tropowe, regulujące pracę innych gruczołów dokrewnych, np. tarczycy.



a) Uzupełnij powyższy schemat, wpisując w wykropkowane miejsca nazwy odpowiednich hormonów, natomiast w kwadraty wpisz plus (+) w przypadku działania pobudzającego, a minus (-) w przypadku działania hamującego.

b) Podaj nazwę przedstawionego na schemacie mechanizmu regulacji wydzielania hormonów.

.....

Zadanie 27. (1 p.)

Tyłny płat przysadki mózgowej magazynuje i uwalnia hormony wytwarzane w podwzgórzu.

Podaj nazwę jednego hormonu wytwarzanego w podwzgórzu, a uwalnianego do krwi z tylnego płata przysadki mózgowej.

.....

Zadanie 28. (2 p.)

Oznaczenie wskaźnika masy ciała – BMI (*Body Mass Index*) ma znaczenie w ocenie zagrożenia chorobami związanymi m.in. z otyłością. U osób otyłych wartość wskaźnika BMI jest większa od 30.

a) Wpisz w wykropkowane miejsca parametry stosowane do określania wskaźnika BMI oraz jednostki, w których należy podać te parametry, tak aby powstał wzór na jego obliczenie.

$$\text{BMI} = \frac{\text{..... [.....]}}{\text{..... [.....]}}$$

b) Zaznacz wśród A-D chorobę, na którą najbardziej narażone są osoby z otyłością.

- A. bulimia
- B. anoreksja
- C. miażdżycy
- D. alergia pokarmowa

Zadanie 29. (2 p.)

Choroby przenoszone drogą płciową mogą być wywołane przez wirusy, bakterie, grzyby oraz przez protisty.

Przyporządkuj każdej wymienionej chorobie (A-C) czynnik, który ją wywołuje, wybierając go spośród 1-4.

Nazwa choroby:

- A. rzeżączka
- B. rzeżyszkowica
- C. opryszczka narządów płciowych

Czynnik wywołujący chorobę:

- 1. wirus
- 2. grzyb
- 3. protist
- 4. bakteria

A. - B. - C.-

Zadanie 30. (2 p.)

Do częstych chorób układu pokarmowego należą tzw. robaczyce, czyli schorzenia wywołane obecnością robaków pasożytniczych.

Przyporządkuj każdemu opisowi (A-C) nazwę odpowiedniego gatunku pasożytniczego, wybierając ją spośród 1-4.

Opis pasożyta:

- A. Do zarażenia pasożytem dochodzi podczas spożywania surowego mięsa. Larwy tego pasożyta wędrują do mięśni człowieka. Zarażone mięśnie ulegają degeneracji i przestają funkcjonować.
- B. W organizmie człowieka mogą występować zarówno larwy, jak i osobniki dorosłe pasożyta. Larwy krążą wraz z krwią i uszkodzają różne narządy, między innymi serce i płuca. Z płuc larwy wędrują do dróg oddechowych.
- C. Dorosłe osobniki tego pasożyta dorastają do około 1cm długości. Występują w końcowym odcinku jelita grubego człowieka. Samice składają w odbytnicy jaja inwazyjne.

Nazwa gatunkowa pasożyta:

- 1. owsik ludzki
- 2. glista ludzka
- 3. włosień kręty
- 4. tasiemiec nieuzbrojony

A. - B. - C. -

BRUDNOPIS