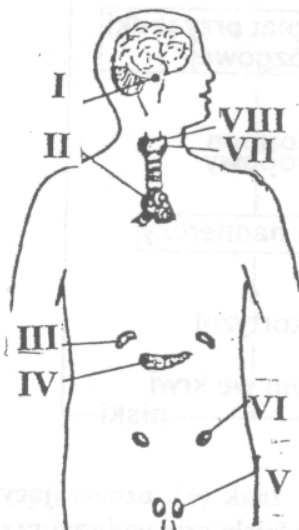


UKŁAD DOKREWNY – wersja A

Zadanie 1. (0-2p.)

Zanalizuj schemat rozmieszczenia gruczołów dokrewnych u człowieka.



- A. Wybierz cyfrę rzymską oznaczającą gruczoł kierowniczy w stosunku do innych, będących podrzędnymi i podaj jego pełną nazwę.
 B. Wybierz cyfrę rzymską i nazwij gruczoł, który po osiągnięciu dojrzałości płciowej unieczynnia się.
 A-.....B-.....

Zadanie 2. (2 pkt.)

Poziom glukozy we krwi człowieka podwyższa adrenalina (wydzielana przez rdzeń nadnerczy) i glukagon (wydzielany przez trzustkę). Insulina (wydzielana przez trzustkę) obniża poziom glukozy we krwi.

W oparciu o przedstawioną powyżej informację uzupełnij ukazany obok graficzny schemat, ilustrujący przytoczone w tekście informacje. Na schemacie umieść wszystkie wymienione w tekście elementy systemu regulującego poziom glukozy we krwi oraz określenia: „wysoki poziom glukozy” i „niski poziom glukozy”. Przy strzałce oznaczającej obniżanie poziomu glukozy dopisz symbol „-”, a przy strzałce oznaczającej podwyższanie poziomu glukozy dopisz symbol „+”.

rdzeń nadnerczy

poziom glukozy we krwi

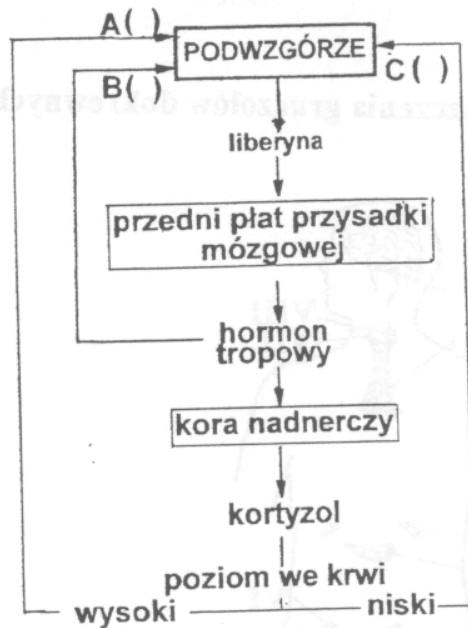
120

30

111

Zadanie 3. (1 pkt)

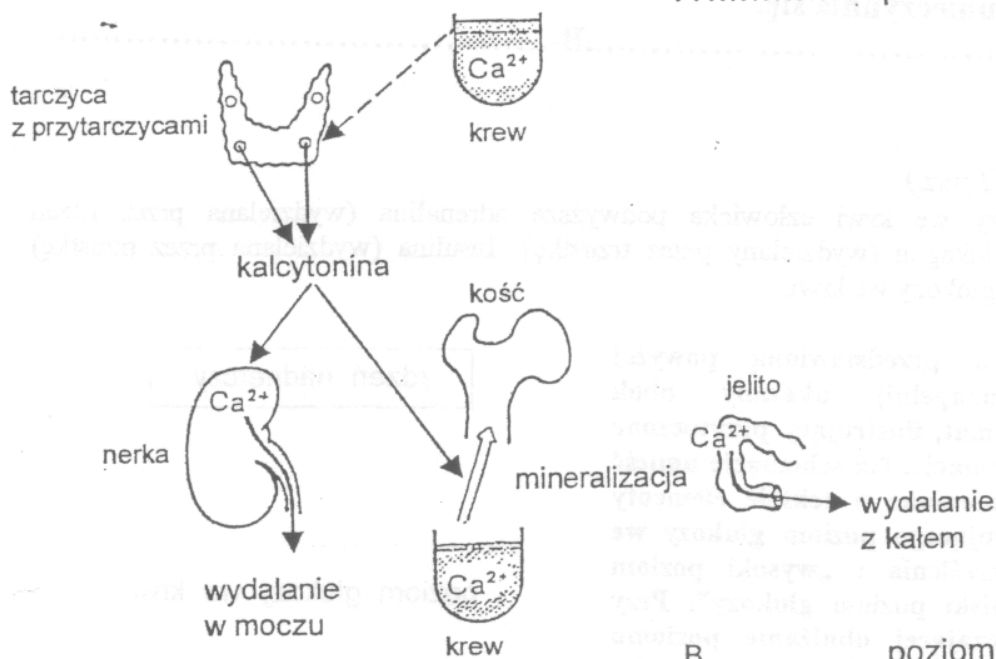
Na schemacie przedstawiono mechanizm regulacji wydzielania wewnętrznego kory nadnerczy przez układ podwzgórzowo-przysadkowy.



Wpisz w miejsca A, B, C schematu znak (+), oznaczający pobudzenie, lub znak (-), oznaczający hamowanie czynności wydzielniczej podwzgórza.

Zadanie 4. (1 pkt)

Schemat przedstawia działanie kalcytoniny, hormonu wydzielanego przez przytarczycę, w organizmie człowieka.



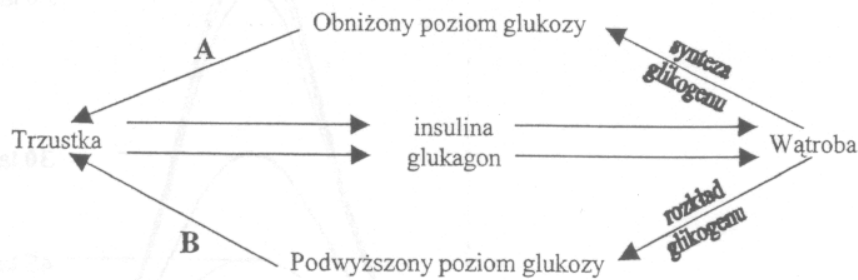
A poziomu Ca^{2+} we krwi

B poziomu Ca^{2+} we krwi

Uzupełnij schemat wpisując w miejscach przy literach A i B wyrazy *wzrost* lub *spadek*.

Zadanie 5. (2 pkt)

Schemat regulacji stężenia glukozy we krwi.



Ustal, w którym miejscu schematu, A czy B, należy wstawić opis: *pobudzenie wytwarzania glukagonu*, a w którym z tych miejsc należy wstawić opis: *pobudzenie wytwarzania insuliny*.

.....

.....

Zadanie 6. (2 pkt)

Sprawny system komunikacji między komórkami organizmów wielokomórkowych może być osiągnięty poprzez sygnalizację chemiczną i elektryczną. W organizmie człowieka sygnały chemiczne wykorzystywane są w pracy układu hormonalnego, wydzielającego do krwi substancje przekaźnikowe – hormony. Natomiast zmiany potencjału elektrycznego komórek leżą u podstaw pracy układu nerwowego. Tu do przekazywania sygnałów elektrycznych służą wyspecjalizowane komórki – neurony. Komunikacja przy pomocy neuronów jest szybka, ale pobudzenie komórek ma nietrwały charakter. W przypadku układu hormonalnego wpływ na docelowe komórki jest znacznie dłuższy, chociaż prędkość przekazu jest niewielka(...)

Na podstawie informacji zawartych w powyższym tekście skonstruuj i wypełnij tabelę porównującą funkcjonowanie układów: nerwowego i hormonalnego. Uwzględnij w niej takie cechy jak: rodzaj przekazywanych sygnałów, ich drogę przemieszczania się po organizmie oraz szybkość, z jaką są one przekazywane.

--	--

Zadanie 7. (2 pkt)

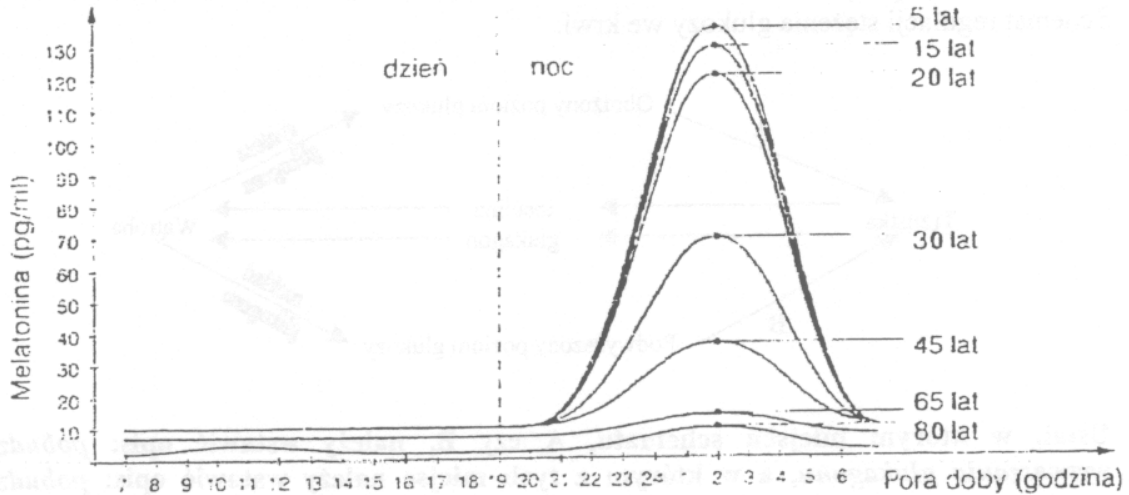
Spośród podanych poniżej zdań wybierz te, które opisują, w jaki sposób insulina wpływa na obniżenie poziomu glukozy we krwi.

- A. Insulina stymuluje uwalnianie do krwi glukozy powstałej w wyniku rozpadu glikogenu w komórkach wątroby i włóknach mięśni szkieletowych.
- B. Insulina powoduje wzrost tempa przemiany glukozy w tłuszcz zapasowy w tkance tłuszczowej.
- C. Insulina powoduje wzrost intensywności przemian glukozy w glikogen w komórkach wątroby.
- D. Insulina reguluje proces wytwarzania glukozy ze związków nieorganicznych zachodzący w wątrobie.
- E. Insulina stymuluje włókna mięśni szkieletowych do wchłaniania glukozy i wykorzystania jej w procesach energetycznych.

122

Zadanie 8. (2 pkt)

Na wykresach przedstawiono wydzielanie hormonu melatoniny w rytmie dobowym oraz w zależności od wieku człowieka.



Określ tendencje zmian w wydzielaniu melatoniny

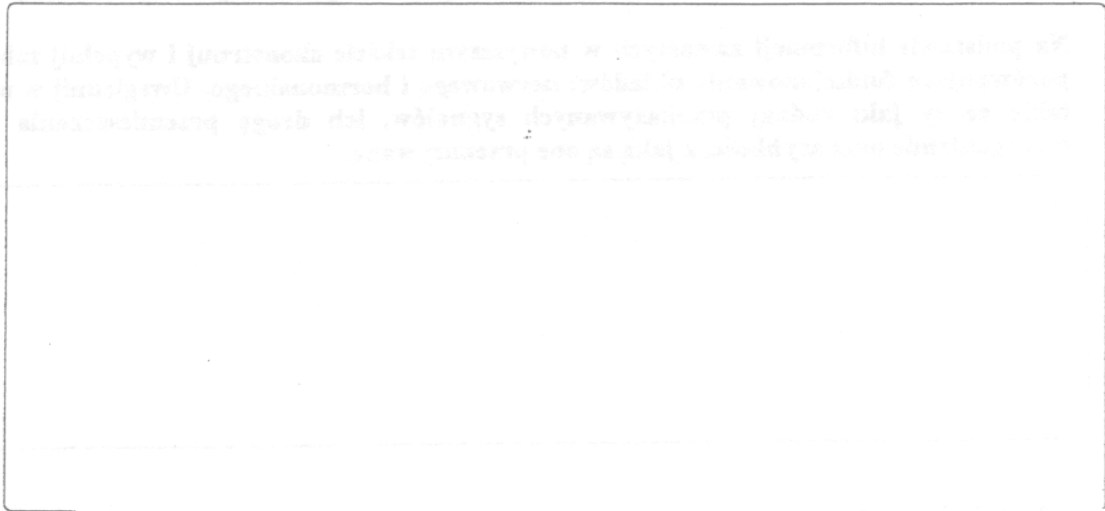
a) w rytmie dobowym.

b) w zależności od wieku człowieka.

Zadanie 9. (3 pkt)

Działanie tarczycy kontrolowane jest przez przysadkę. Tarczyca wydziela kalcytoninę, która powoduje spadek stężenia wapnia w osoczu wskutek zwiększonego odkładania się tej substancji w kościach. Przytarczycy wydzielają parathormon, który zwiększa uwalnianie wapnia z kości i wchłanianie tego pierwiastka z przewodu pokarmowego – w tym zakresie działa razem z witaminą D.

Przedstaw w postaci schematu antagonistyczne działanie kalcytoniny i parathormonu.



Zadanie 10. (1 pkt)

Odruch wykrztuśny należy do odruchów bezwarunkowych. Jest zdeterminowany genetycznie i nie ulega zmianie w czasie życia człowieka.

Wyjaśnij, na przykładzie podanego odruchu, znaczenie odruchów bezwarunkowych w życiu człowieka.

.....
.....

Zadanie 11. (2 pkt)

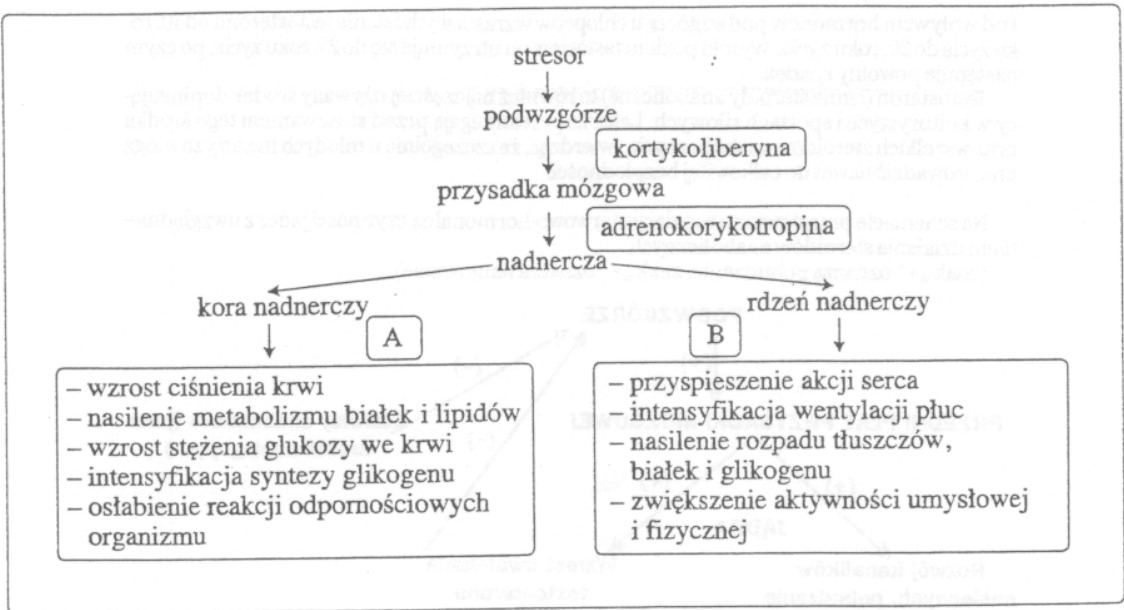
Optymalne stężenie glukozy we krwi jest utrzymywane dzięki antagonistycznemu działaniu glukagonu i insuliny.

Uzupełnij brakujące miejsca schematu, tak aby poprawnie ilustrował regulację poziomu cukru we krwi przez te hormony.



Zadanie 12. (3 pkt)

Podany schemat przedstawia mechanizm i niektóre efekty reakcji na stres.



a) Na podstawie analizy schematu wyjaśnij, dlaczego organizm człowieka żyjącego w ciągłym stresie jest bardziej podatny na infekcje.

.....
.....

b) Podaj po jednej nazwie hormonów, które podczas działania stresora są wydzielane przez korę (A) i rdzeń nadnerczy (B).

Kora nadnerczy:

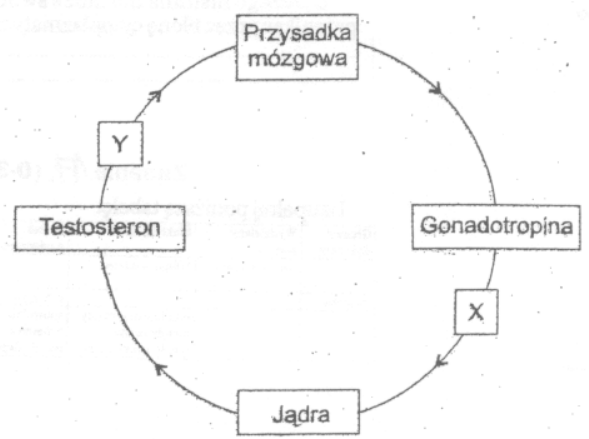
A -

Rdzeń nadnerczy:

B -

Zadanie 13 (1 pkt)

W miejsce X i Y schematu regulacji wydzielania testosteronu należy wpisać:



- A. X - hamuje, Y - pobudza
- B. X - pobudza, Y - hamuje
- C. X - pobudza, Y - pobudza
- D. X - hamuje, Y - hamuje

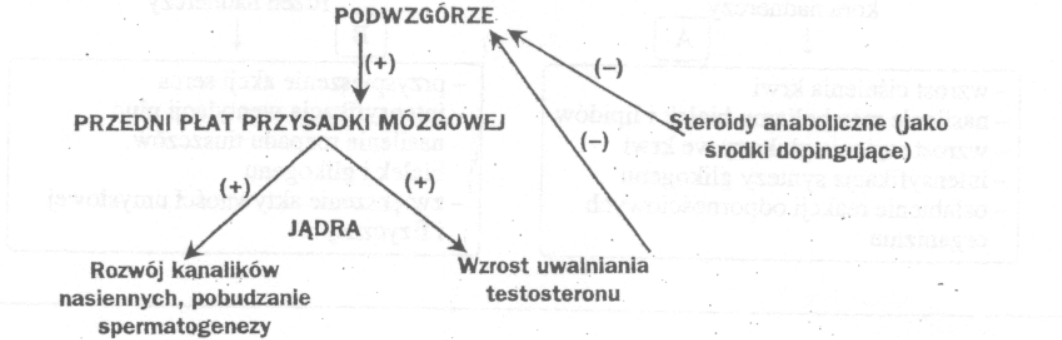
102

Zadanie 14 (1 pkt)

Pod wpływem hormonów podwzgórza u chłopców wzrasta wydzielanie testosteronu od 10. roku życia do 20. roku życia. Wysoki poziom testosteronu utrzymuje się do 25. roku życia, po czym następuje powolny spadek.

Testosteron (i inne steroidy anaboliczne) to również najczęściej używany środek dopingujący w kulturystyce i sportach siłowych. Lekarze przestrzegają przed stosowaniem tego środka oraz wszelkich steroidów anabolicznych, twierdząc, że szczególnie u młodych mężczyzn mogą one prowadzić nawet do całkowitej bezpłodności.

Na schemacie przedstawiono regulację nerwowo-hormonalną czynności jąder z uwzględnieniem działania steroidów anabolicznych (znak „+” oznacza pobudzenie, znak „-” oznacza hamowanie).

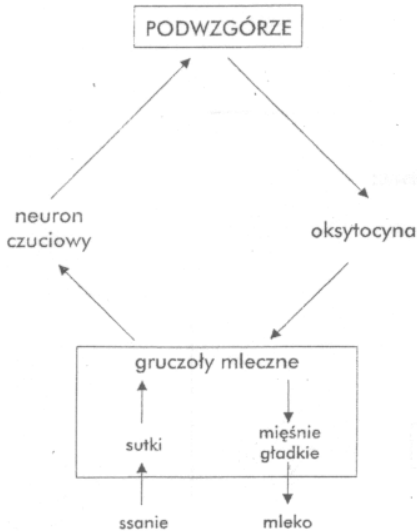


Na podstawie powyższych informacji wyjaśnij zależność między stosowaniem steroidów anabolicznych przez młodych mężczyzn (do 25. roku życia) a zahamowaniem spermatogenezy.

Zadanie 15 (2 pkt)

Rysunek poniżej przedstawia schemat odruchu regulującego wydzielanie mleka u karmiących samic ssaków.

Zanalizuj schemat i poprzez opis działania tego odruchu uzasadnij, dlaczego odruch ten określa się jako nerwowo-hormonalny.



Zadanie 16 (2 pkt)

Receptory hormonów to wyspecjalizowane cząsteczki białek, które występują w komórkach docelowych i które łączą się z cząsteczką hormonu, co prowadzi do zmian metabolicznych w komórce. Receptory dla insuliny są wbudowane w błonę cytoplazmatyczną, natomiast receptory testosteronu znajdują się na terenie cytoplazmy komórki docelowej.

Jaka właściwość testosteronu umożliwia cząsteczkom tego hormonu przenikanie przez błonę cytoplazmatyczną?

Dlaczego insulina nie może swobodnie przenikać przez błonę cytoplazmatyczną?

Zadanie 17. (0-3 pkt)

Uzupełnij poniższą tabelę.

Gruczoł dokrewny	Wydzielany hormon	Efekt działania	Skutek niedoczynności
	somatotropina	pobudza wzrost	
trzustka		reguluje przemiany metaboliczne w całym organizmie	cukrzyca spowolnienie tempa procesów metabolicznych