Zadania otwarte z arkuszy konkursowych

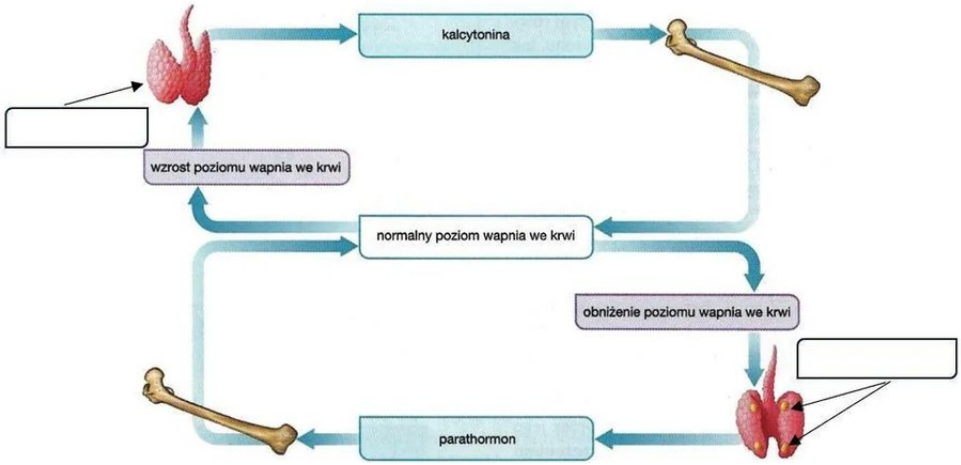
Moduł 5 — Homeostaza i zaburzenia hormonalne

Rozwiąż zadania samodzielnie i zapisz odpowiedzi w wyznaczonych miejscach. Następnie sprawdź swoje rozwiązania z kluczem odpowiedzi na końcu zestawu.

Zadanie 1. (2 pkt)

Śląskie, etap wojewódzki, 2024/2025, zad. 9.a, 9.b

Na schemacie przedstawiono regulację stężenia jonów wapnia we krwi.



1.1 (1 pkt)

Wpisz w ramki na schemacie nazwy gruczołów dokrewnych wydzielających kalcytoninę i parathormon.

1.2 (1 pkt)

Wyjaśnij, na podstawie schematu, na czym polega antagonistyczne działanie kalcytoniny i parathormonu w regulacji poziomu jonów wapnia we krwi.

Zadanie 2. (2 pkt)

Śląskie, etap wojewódzki, 2023/2024, zad. 10

Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając w zdaniach wybrane odpowiedzi spośród A-H tak, aby informacje dotyczące regulacji stężenia glukozy we krwi były prawdziwe.

Gdy poziom glukozy we krwi wzrasta ponad normę □ A/□ B uwalnia □ C/□ D. Hormon ten obniża stężenie cukru we krwi pobudzając przekształcanie glukozy do □ E/□ F w wątrobie. Antagonistycznie działa □ G/□ H.

A. tarczyca B. trzustka

C. insulinę D. glukagon

E. glukagonu F. glikogenu

G. glukagon H. insulina

Zadanie 3. (3 pkt)

Śląskie, etap wojewódzki, 2022/2023, zad. 10

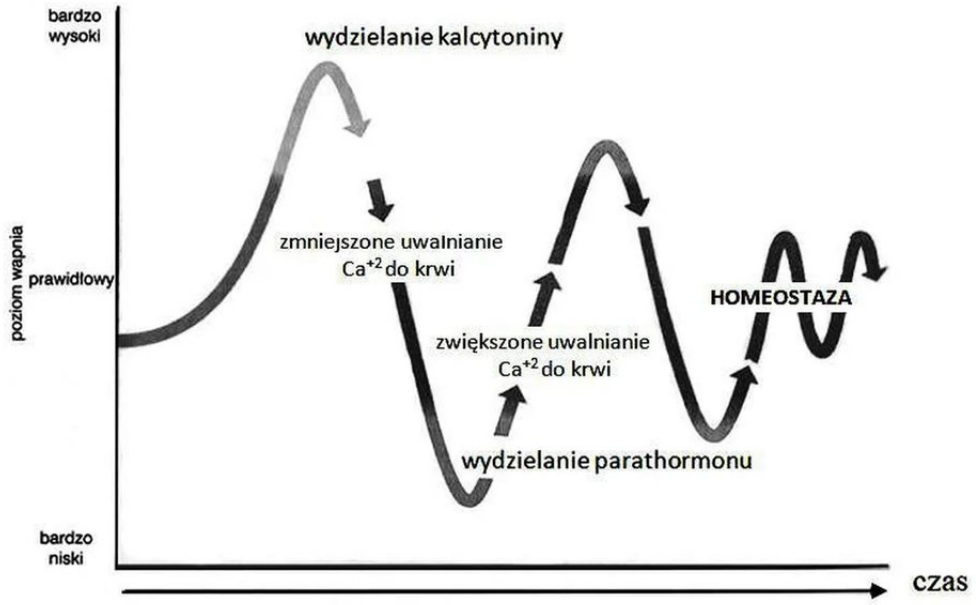
Uzupełnij tabelę, wpisując nazwę gruczołu lub nazwę hormonu produkowanego przez gruczoł lub funkcję pełnioną przez hormon.

Gruczoł dokrewny	Hormon	Funkcja
Jądra		
	Tyroksyna	
		Obniżenie stężenia jonów Ca+2 we krwi

Zadanie 4. (3 pkt)

Śląskie, etap wojewódzki, 2021/2022, zad. 15.a, 15.b, 15.c

Na wykresie przedstawiono regulację poziomu jonów Ca+2 w organizmie.



4.1 (1 pkt)

Wyjaśnij, na podstawie schematu, antagonistyczne działanie hormonów w utrzymaniu stałego, prawidłowego poziomu jonów Ca+2 we krwi (homeostazy).

4.2 (1 pkt)

Podaj nazwę gruczołów dokrewnych wytwarzających kalcytoninę i parathormon.

Kalcytonina

Parathormon

4.3 (1 pkt)

Określ, jak zmienia się poziom wapnia w kościach przy nadczynności gruczołów wydzielających parathormon.

Zadanie 5. (3 pkt)

Podkarpackie, etap wojewódzki, 2024/2025, zad. 12.1, 12.2, 12.3

Stres jest reakcją organizmu na zagrożenie. W wielu książkach reakcja ta jest opisywana zwrotem „uciekaj, albo walcz". Odczucie stresu jest efektem współdziałania układu nerwowego oraz hormonalnego, które to wpływają na inne układy narządów. Efektem działania hormonów stresu jest między innymi podwyższenie poziomu glukozy we krwi.

5.1 (1 pkt)

Wyjaśnij jaki jest związek pomiędzy wzrostem poziomu glukozy we krwi, a wytworzeniem większej ilości energii przez organizm.

5.2 (1 pkt)

Podaj nazwę jednego hormonu stresu oraz gruczołu, który go wydziela:

Hormon: _____ Gruczoł: _____

5.3 (1 pkt)

Podaj nazwę jednego hormonu regulującego poziom glukozy w organizmie oraz gruczołu, który go wydziela:

Hormon: _____ Gruczoł: _____

Zadanie 6. (3 pkt)

Lubuskie, etap wojewódzki, 2023/2024, zad. 12

Poniżej wymieniono nazwy hormonów produkowanych w organizmie człowieka.

testosteron, insulina, adrenalina, estrogen, tyroksyna, hormon wzrostu

Wybierz i wpisz we wskazane miejsca nazwy hormonów tak, aby prawidłowo określały funkcje, jakie pełnią w organizmie.

A. mobilizuje organizm do wysiłku fizycznego, przyspiesza szybkość pracy serca – _____

B. warunkuje powstawanie męskich cech płciowych – _____

C. reguluje tempo i intensywność zachodzenia procesów metabolicznych w organizmie – _____

Zadanie 7. (1 pkt)

Mazowieckie, etap wojewódzki, 2023/2024, zad. 8.1

Obce białka innych gatunków, które dostaną się do krwi człowieka są z czasem atakowane przez przeciwciała. Dotyczy to oczywiście białek patogenów, np. wirusów czy bakterii, ale nie tylko. W przeszłości, podawanie wołowej insuliny miało znaczenie medyczne, jednak nie było to białko ludzkie i długotrwałe terapie z jej użyciem miały słabą skuteczność. Niezgodność antygenowa może również dotyczyć genów znajdujących się w puli genowej populacji ludzkiej i białek, które są dzięki nim produkowane. Wiedza na ten temat jest przydatna w transfuzjologii, gdzie dwa główne układy brane pod uwagę to AB0 oraz Rh. (Na podstawie: J. Hinson, P. Raven, Hormony, Warszawa 2022)

Podaj nazwę choroby, przy leczeniu której podawano pacjentom insulinę wołową.

Zadanie 8. (4 pkt)

Wielkopolskie, etap wojewódzki, 2023/2024, zad. 11

Insulina i glukagon to dwa hormony, które regulują poziom glukozy we krwi.

Uzupełnij schemat przedstawiający przemiany zachodzące w organizmie po zjedzeniu posiłku przez człowieka: wpisz w wykropkowane miejsca nazwy właściwych narządów i nazwy związków chemicznych oraz podkreśl właściwe określenia dotyczące poziomu glukozy we krwi, tak aby powstał poprawny schemat.

Po jedzeniu →

1: NISKI / WYSOKI poziom glukozy we krwi →

2: Wydzielenie INSULINY / GLUKAGONU przez _____ (nazwa narządu) →

3: Glukoza magazynowana jest w _____ (nazwa narządu) w postaci _____ (nazwa magazynowanego związku chemicznego) →

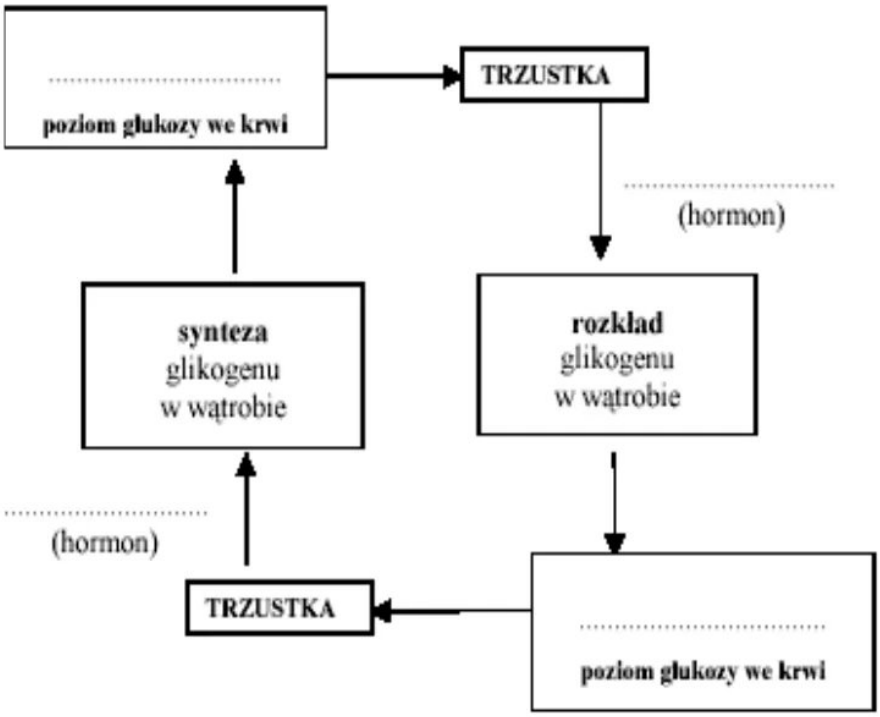
4: Wybrany hormon w punkcie 2 OBNIŻA / PODWYŻSZA poziom glukozy we krwi

Zadanie 9. (4 pkt)

Łódzkie, etap wojewódzki, 2022/2023, zad. 12

Za utrzymanie właściwego poziomu glukozy we krwi odpowiadają dwa hormony wydzielane przez trzustkę – insulina i glukagon. Zbyt wysoki poziom glukozy we krwi pobudza wydzielanie przez trzustkę insuliny, która powoduje syntezę glikogenu w wątrobie. Przeciwnie do insuliny działa glukagon, który przy niskim poziomie glukozy we krwi rozkłada glikogen w wątrobie. Do krwi uwalniana jest wtedy glukoza, która podnosi poziom tego cukru we krwi.

Na podstawie analizy tekstu uzupełnij poniższy schemat tak, aby poprawnie ilustrował regulację poziomu glukozy we krwi.



Zadanie 10. (2 pkt)

Małopolskie, etap wojewódzki, 2020/2021, zad. 15.2

Pewien uczeń czekając na egzamin, bardzo się denerwował. Odczuwał szybsze bicie serca, szybciej i głębiej oddychał, pociły się mu dłonie i był bardzo blady.

Podaj nazwę hormonu, którego działanie wywołuje reakcje opisane w tekście oraz nazwę gruczołu dokrewnego, który go wydziela.

Hormon _____

Gruczoł _____

Zadanie 11. (2 pkt)

Mazowieckie, etap wojewódzki, 2020/2021, zad. 9.1, 9.2

Stężenie glukozy we krwi zdrowego człowieka jest utrzymywane w określonym zakresie. Zarówno zbyt wysokie, jak i zbyt niskie stężenie glukozy wywiera negatywny wpływ na funkcjonowanie organizmu, a nawet może zagrażać życiu. W regulacji poziomu glukozy we krwi biorą udział dwa antagonistycznie działające hormony: insulina i glukagon.

11.1 (1 pkt)

Określ, wydzielanie którego z tych hormonów przeważa w organizmie człowieka w wymienionych niżej sytuacjach (A–D). Wpisz przy opisach: I (insulina) albo G (glukagon).

A. 6 godzin po ostatnim posiłku – ...

B. Po 45 minutach intensywnego marszu – ...

C. Godzinę po spożyciu gotowanych ziemniaków – ...

D. Po 90 minutach rozwiązywania zadań na konkursie biologicznym – ...

11.2 (1 pkt)

Podaj nazwę związku chemicznego stanowiącego w organizmie człowieka materiał zapasowy, w który jest przekształcana glukoza wychwytywana z krwi, oraz podaj przykład narządu, w którym ten związek jest gromadzony.

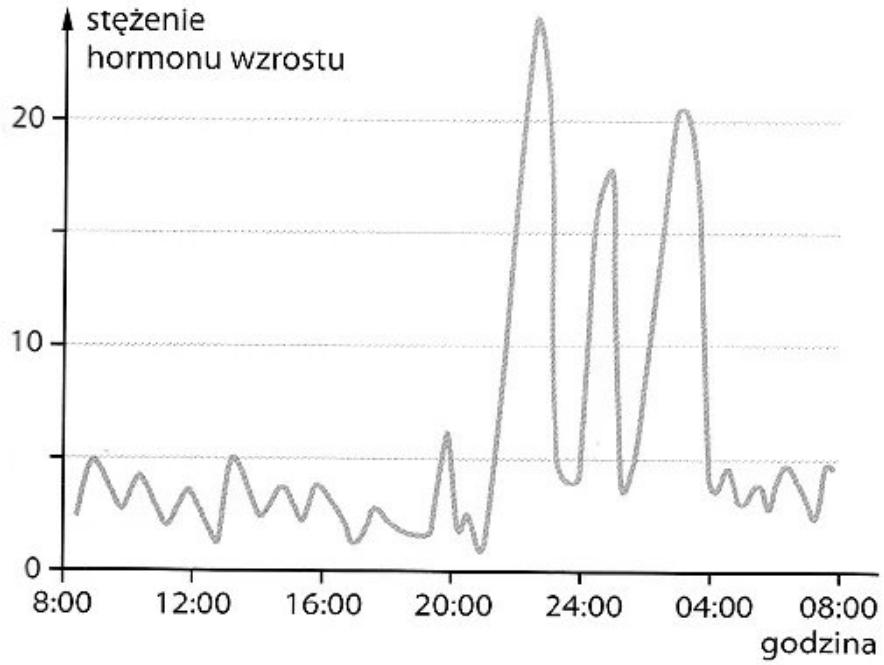
Związek chemiczny: ...

Narząd: ...

Zadanie 12. (2 pkt)

Kujawsko-pomorskie, etap wojewódzki, 2019/2020, zad. 27.A, 27.B

Na wykresie przedstawiono dobowy cykl produkcji hormonu wzrostu. Na podstawie analizy wykresu i własnej wiedzy wykonaj polecenia.



12.1 (1 pkt)

A. Podaj nazwę gruczołu dokrewnego, który wydziela hormon wzrostu.

_____

12.2 (1 pkt)

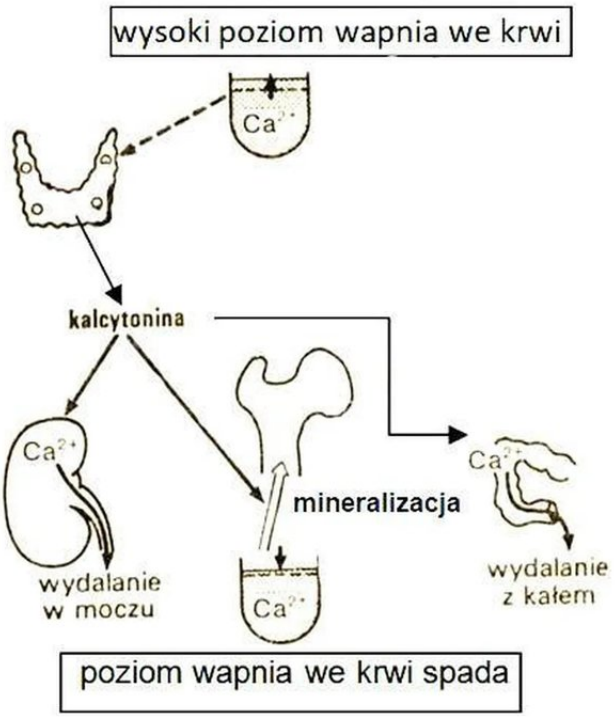
B. Określ w jakiej porze doby hormon wzrostu osiąga najwyższe stężenie.

_____

Zadanie 13. (3 pkt)

Śląskie, etap rejonowy, 2020/2021, zad. 23.a, 23.b

Na rysunku przedstawiono regulację poziomu wapnia we krwi przy udziale kalcytoniny.



13.1 (2 pkt)

Wyjaśnij, na podstawie schematu, sposób regulacji poziomu jonów wapnia we krwi przy udziale kalcytoniny oraz podaj nazwę gruczołu, który wydziela ten hormon.

13.2 (1 pkt)

Podaj nazwę hormonu działającego antagonistycznie do kalcytoniny.

Zadanie 14. (1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy, 2025/2026, zad. 5.5

Woda jest niezbędna w funkcjonowaniu układu pokarmowego. Stanowi ważny składnik śliny ułatwiającej formowanie kęsów i trawienie, rozpuszcza substancje odżywcze, ułatwia przesuwanie pokarmu w przewodzie pokarmowym.

W organizmie doszło do spadku poziomu glukozy we krwi.

Ustal kolejność etapów reakcji organizmu na podaną sytuację.

Wpisz cyfry od 1 do 4.

☐ Uwalnianie glukagonu do krwi.

☐ Wzrost stężenia glukozy we krwi.

☐ Rozkład glikogenu w wątrobie.

☐ Uwalnianie glukozy do krwi.

Zadanie 15. (1 pkt)

Lubelskie, etap rejonowy, 2024/2025, zad. 16

Równowaga hormonalna umożliwia prawidłowe funkcjonowanie organizmu. Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Wybierz odpowiedź spośród A-B oraz jego poprawne uzasadnienie wybrane spośród 1.-2.

Trzustka wydziela

A. insulinę,	B. tyroksynę,

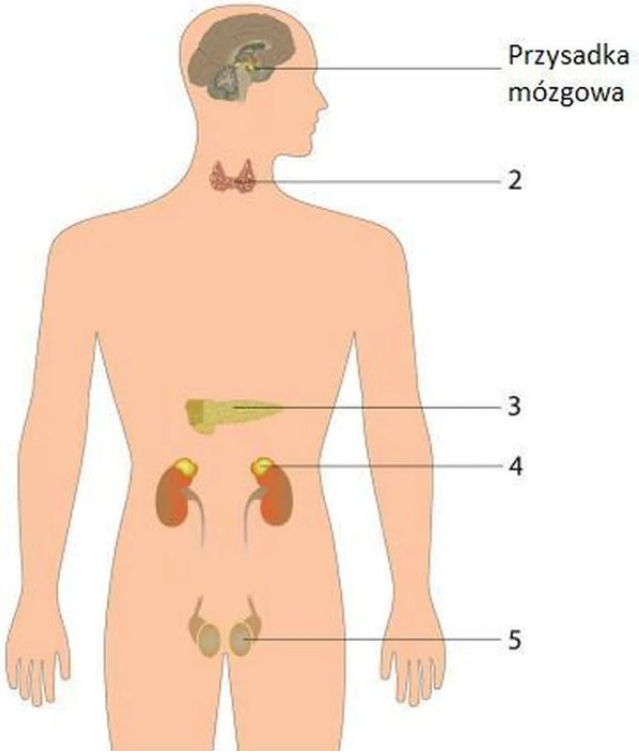
która powoduje

1. spadek glukozy we krwi.	2. wzrost glukozy we krwi.

Zadanie 16. (4 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy, 2024/2025, zad. 9

Układ hormonalny pełni swoje funkcje za pomocą gruczołów wewnątrzwydzielniczych, które wytwarzają hormony. Na rysunku zaprezentowano lokalizację głównych gruczołów hormonalnych człowieka.



Uzupełnij tabelę, dopisz nazwy gruczołów oznaczonych na rysunku numerami 2 do 5 oraz przyporządkuj im po jednej ich funkcji spośród wymienionych (a-e).

Funkcje:

a) regulowanie poziomu glukozy we krwi

b) regulowanie tempa metabolizmu

c) produkcja testosteronu

d) regulowanie rytmu dobowego

e) wytwarzanie hormonów stresu

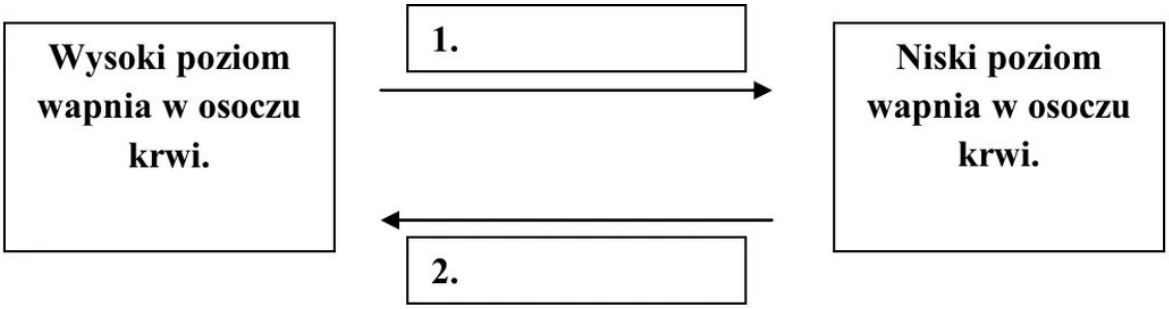
Nr na rysunku (2-5)	Nazwa gruczołu	Funkcja (a-e)
2		
3		
4		
5		

Zadanie 17. (1 pkt)

Małopolskie, etap rejonowy, 2018/2019, zad. 19.2

Układ hormonalny reguluje i koordynuje pracę narządów, umożliwiając adaptację organizmu do zmian środowiska. Działa on za pośrednictwem hormonów-substancji organicznych, które wydzielane do krwi lub innych płynów ustrojowych modyfikują czynności komórek docelowych.

Poniższy schemat obrazuje mechanizm regulujący stężenie jonów wapnia we krwi przez hormony tarczycy i przytarczyce. Wpisz w miejsca 1-2 ich nazwy.



Zadanie 18. (1 pkt)

Pomorskie, etap rejonowy, 2018/2019, zad. 6.B

W sytuacji stresowej zwiększa się wydzielanie niektórych hormonów, np. adrenaliny.

Podaj nazwę gruczołu dokrewnego, który wydziela adrenalinę do krwi.

Zadanie 19. (3 pkt)

Kujawsko-pomorskie, etap wojewódzki, 2019/2020, zad. 23.I, 23.II

Jednym z przejawów zachowania homeostazy w organizmie człowieka jest stała temperatura organizmu.

19.1 (2 pkt)

I. Spośród podanych mechanizmów regulacji temperatury ciała podkreśl tylko te, które zapobiegają wychłodzeniu organizmu.

a. zmniejszenie wytwarzania ciepła,
b. rozszerzenie naczyń krwionośnych w skórze,
c. spowolnienie procesów metabolicznych,
d. zwiększone wydalanie potu,
e. częstsze skurcze mięśni pojawienie się tzw. „gęsiej skórki”
f. zmniejszenie częstości oddechów.

19.2 (1 pkt)

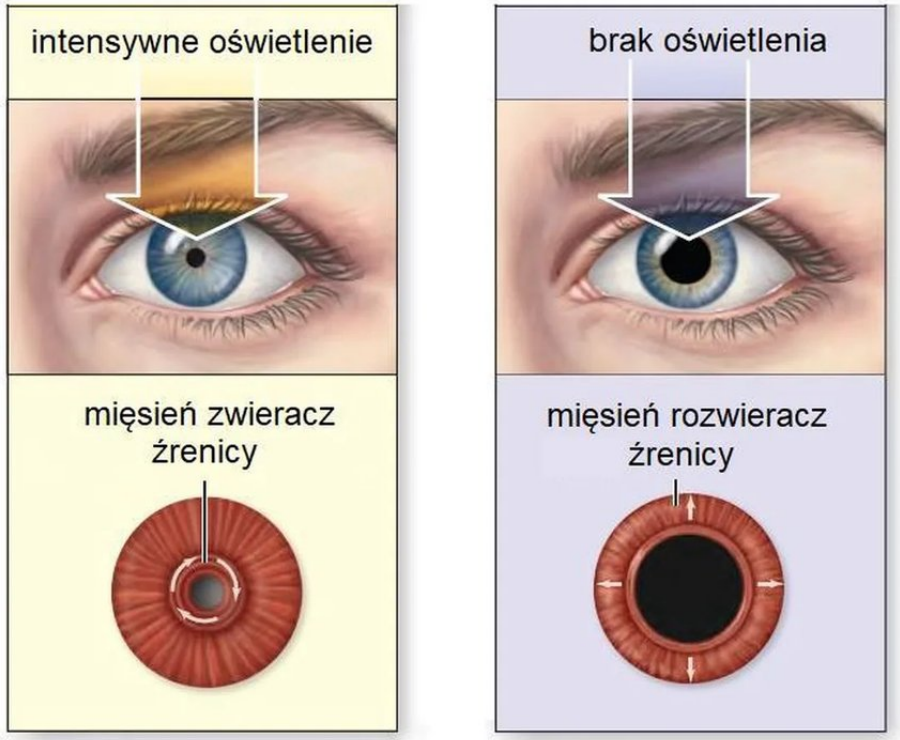
II. Podaj nazwę części mózgu, w której znajduje się ośrodek termoregulacji.

_____

Zadanie 20. (1 pkt)

Mazowieckie, etap wojewódzki, 2022/2023, zad. 12

Poniższy rysunek prezentuje działanie dwóch rodzajów mięśni kontrolujących proces adaptacji oka – mięśnia zwieracza oraz mięśnia rozwieracza źrenicy.



Określ, który z zaprezentowanych mięśni jest unerwiony przez układ współczulny. Uzasadnij, że działanie tego mięśnia jest istotne, gdy w organizmie człowieka przeważa działanie układu współczulnego.

Zadanie 21. (3 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy, 2022/2023, zad. 23

Autonomiczny układ nerwowy kieruje czynnościami, które nie zależą od naszej woli. W układzie autonomicznym wyróżniamy część współczulną i przywspółczulną. Obie, za pośrednictwem różnych nerwów, wpływają na ten sam narząd, a wykonywane przez nie czynności mają charakter przeciwstawny.

Poniżej wypisano kilka czynności zachodzących w naszym organizmie. Za które z nich odpowiada układ współczulny, a za które układ przywspółczulny? Wpisz do tabeli właściwe oznaczenia literowe.

a) zwężenie źrenicy

b) przyśpieszenie pracy serca

c) rozszerzenie oskrzeli

d) zwiększenie wydzielania soku żołądkowego

e) hamowanie perystaltyki jelit

f) pobudzanie wątroby do uwalniania glukozy

układ współczulny	układ przywspółczulny

Zadanie 22. (2 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy, 2019/2020, zad. 14

Acetylocholina jest neuroprzekaźnikiem o wielokierunkowym działaniu. Działa na naczynia krwionośne powodując ich rozszerzenie, zwalnia akcję serca. Powoduje skurcz mięśni gładkich oskrzeli oraz zmniejsza źrenice.

Napisz, czy acetylocholina jest neuroprzekaźnikiem pobudzającym układ współczulny czy układ przywspółczulny.

A w jaki sposób układ, którego nazwę zapisałaś (-eś) powyżej wpływa na pracę żołądka?

Zadanie 23. (1 pkt)

Mazowieckie, etap wojewódzki, 2022/2023, zad. 11.2

Temperatura ciała człowieka i innych zwierząt stałocieplnych podlega stałej, okołodobowej regulacji przy użyciu różnorodnych mechanizmów fizjologicznych.

Wyjaśnij, dlaczego w warunkach wysokiej wilgotności i temperatury powietrza pocenie się nie jest skutecznym mechanizmem termoregulacyjnym.

Zadanie 24. (2 pkt)

Łódzkie, etap rejonowy, 2025/2026, zad. 7

Do każdego z podanych w tabeli hormonów człowieka przyporządkuj miejsce jego produkcji. Podkreśl właściwy narząd.

HORMON	MIEJSCE PRODUKCJI
kalcytonina	tarczyca / przytarczyce / kora nadnerczy / rdzeń nadnerczy
adrenalina	tarczyca / przytarczyce / kora nadnerczy / rdzeń nadnerczy

Zadanie 25. (2 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy, 2020/2021, zad. 13.II

Autonomiczny układ nerwowy reguluje pracę narządów wewnętrznych. Wyróżnia się w nim dwie części: współczulną i przywspółczulną, które działają przeciwstawnie. Oba te układy przekazują impulsy do tych samych narządów, ale za pośrednictwem innych par nerwów.

Uzupełnij tekst. W pustych miejscach wpisz nazwy hormonów oraz nazwę gruczołu dokrewnego.

W sytuacji stresowej zwiększa się wydzielanie niektórych hormonów. Pod wpływem [1]_____ wzrasta aktywność naszego organizmu w początkowej fazie stresu. [2]_____ zwany jest hormonem stresu, gdyż uwalniany jest wtedy, gdy stres utrzymuje się przez dłuższy czas. Oba hormony produkowane są przez gruczoł dokrewny - [3]_____.

Zadanie 26. (2 pkt)

Pomorskie, etap rejonowy, 2019/2020, zad. 30

Czekając na konkurs biologiczny, uczniowie denerwowali się. Odczuwali przyspieszone bicie serca, szybciej i głębiej oddychali, pociły się im dłonie.

Która część autonomicznego układu nerwowego odpowiada za takie reakcje organizmu.

Uzupełnij zdanie

Za opisane wyżej reakcje naszego organizmu odpowiada część _____ autonomicznego układu nerwowego.

Podaj nazwę hormonu, którego działanie wywołuje reakcje opisane w tekście, oraz nazwę gruczołu dokrewnego, który go wydziela.

Hormon

Gruczoł dokrewny, który go wydziela

Zadanie 27. (1 pkt)

Śląskie, etap wojewódzki, 2025/2026, zad. 11.b

W utrzymaniu stałej ilości wody w organizmie człowieka bierze udział wiele układów wewnętrznych człowieka. Homeostazę organizmu może zaburzyć zbyt duża ilość wody w organizmie co prowadzi do podniesienia ciśnienia krwi, rozrzedzenia krwi, powstawania obrzęków. Regulacją ilości wody w organizmie zajmuje się wazopresyna (ADH), która jest wytwarzana przez podwzgórze, gdy w organizmie jest zbyt mało wody. Jej wysokie stężenie powoduje zwrotne wchłanianie do krwi wody przez nerki, przez co zmienia się ilość produkowanego moczu.

Podkreśl jak zmieni się ilość wytwarzanego moczu przez nerki podczas bardzo intensywnego wysiłku fizycznego i wyjaśnij mechanizm tego zjawiska wykorzystując informacje zawarte w tekście źródłowym z uwzględnieniem roli wazopresyny.

zmniejszy się

zwiększy się

Zadanie 28. (2 pkt)

Kujawsko-pomorskie, etap wojewódzki, 2018/2019, zad. 14

Przeczytaj krótki opis działania hormonu. Podaj nazwę i miejsce jego syntezy.

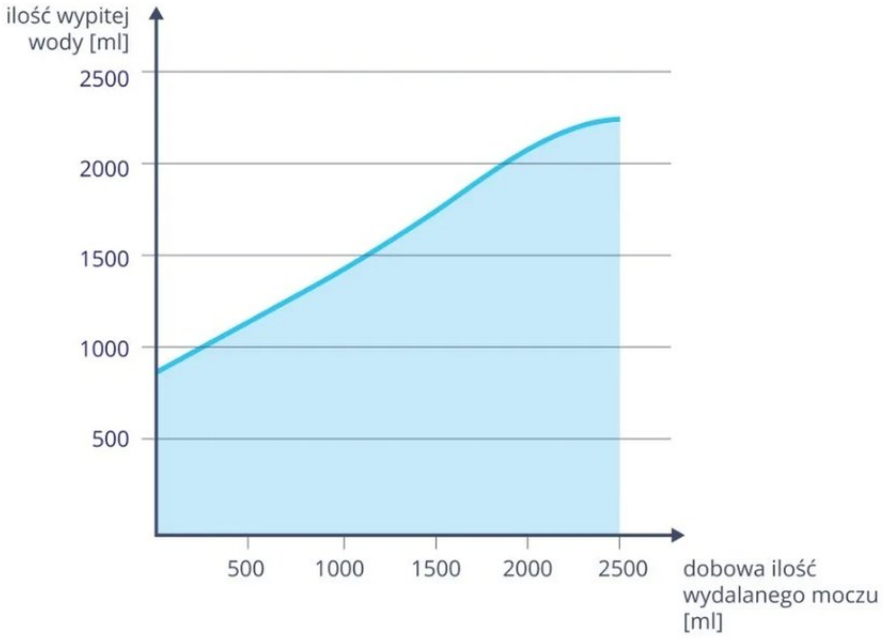
Hormon ten zwiększa intensywność procesu odzyskiwania wody w kanalikach nerkowych, a przez to zmniejsza ilość wydalanego moczu, który staje się bardziej zagęszczony.

Nazwa hormonu _____ Miejsce jego syntezy _____

Zadanie 29. (1 pkt)

Łódzkie, etap rejonowy, 2025/2026, zad. 22.b

Poniżej pokazano zależność pomiędzy ilością wypitej wody a ilością wydalanego moczu po badaniu przeprowadzonym u jednego z pacjentów.



Podkreśl z poniższych wszystkie dostępne dla organizmu źródła wody: woda ze spalania glukozy / para wodna pobierana przez płuca / woda przyjęta z pokarmem / woda pitna / woda pochłonięta przez skórę

Zadanie 30. (1 pkt)

Wielkopolskie, etap rejonowy, 2025/2026, zad. 2

Napój energetyczny o pojemności 500 ml zawiera średnio 12 kostek cukru (ok. 50 gramów), czyli więcej niż dzienna maksymalna zalecana dawka cukru dla dziecka. Cukier ten bardzo szybko wchłania się do krwi, powodując gwałtowny wzrost poziomu glukozy. Częste i nadmierne spożywanie takich produktów może prowadzić do zaburzeń pracy trzustki, insulinooporności, a w przyszłości nawet do cukrzycy typu 2.

Wyjaśnij, dlaczego osoby często sięgające po napoje energetyczne są w grupie ryzyka zachorowania na cukrzycę typu 2? W swojej odpowiedzi odnieś się do właściwego narządu oraz pełnionej przez niego funkcji w organizmie człowieka.

Klucz odpowiedzi

Odpowiedzi i zasady punktacji pochodzą z oficjalnych kluczy (schematów oceniania) komisji konkursowych.

Zadanie 1.1

Odpowiedź: tarczyca, przytarczyce

Punktacja: 1 p. – za prawidłowe wpisanie nazw gruczołów

Zadanie 1.2

Odpowiedź: propozycja odpowiedzi
Wzrost poziomu wapnia we krwi powoduje uwolnienie kalcytoniny, która obniża jego stężenie wbudowując go do kości i stężenie wapnia osiąga poziom normalny. Parathormon działa przeciwnie/antagonistycznie uwalniając wapń z kości, gdy jego stężenie we krwi jest niskie.

Punktacja: 1 p. – za prawidłowe wyjaśnienie

Zadanie 2

Odpowiedź: B, C, F, G

Punktacja: 2 p. – cztery prawidłowe uzupełnienia; 1 p. – trzy lub dwa; 0 p. – jedno

Zadanie 3

Odpowiedź: Jądra – Testosteron/Androgeny – Regulacja popędu płciowego/rozwój cech płciowych/produkcja plemników; Tarczyca – Tyroksyna – Zwiększenie tempa przemiany materii; Tarczyca – Kalcytonina – Obniżenie stężenia jonów Ca+2 we krwi

Punktacja: 3 p. – trzy prawidłowo uzupełnione wiersze; 2 p. – dwa; 1 p. – jeden

Zadanie 4.1

Odpowiedź: proponowana odpowiedź
Przy wysokim stężeniu jonów Ca+2 we krwi zostaje wydzielona kalcytonina, która obniża stężenie jonów. Gdy stężenie jonów jest bardzo niskie zostaje wydzielony parathormon, który zwiększa stężenie jonów wapnia we krwi.

Punktacja: 1 p. – za prawidłowe wyjaśnienie

Zadanie 4.2

Odpowiedź: kalcytonina – tarczyca, parathormon - przytarczyce

Punktacja: 1 p. – za podanie prawidłowej nazwy obu gruczołów dokrewnych

Zadanie 4.3

Odpowiedź: poziom jonów wapnia zmniejszy się

Punktacja: 1 p. – za prawidłowe określenie zmiany poziomu wapnia w kościach

Zadanie 5.1

Odpowiedź: 12.1 Glukoza jest substratem w procesie oddychania komórkowego, w wyniku którego powstaje energia (ATP)

Punktacja: 1 pkt. 12.1 Musi być odniesienie do związku pomiędzy glukozą a produkcją energii

Zadanie 5.2

Odpowiedź: 12.2 Hormon: adrenalina/kortyzol, gruczoł: nadnercza

Punktacja: 1 pkt.

Zadanie 5.3
Odpowiedź: 12.3 Hormon: insulina/glukagon, gruczoł: trzustka
Punktacja: 1 pkt.

Zadanie 6
Odpowiedź: Prawidłowo wybrane nazwa hormonu – 1pkt A. adrenalina B. testosteron C. tyroksyna
Punktacja: Po 1 pkt za każdy poprawnie wpisany hormon.

Zadanie 7
Odpowiedź: Cukrzyca / Diabetes melitus
Punktacja: 1 p. – za poprawną nazwę choroby; 0 p. – odpowiedź niespełniająca wymagań.

Zadanie 8
Odpowiedź: 1 – NISKI / WYSOKI
2 – INSULINY / GLUKAGONU
- przez trzustkę
3 – w wątrobie,
- w postaci glikogenu
4 – OBNIŻA / PODWYŻSZA
Punktacja: 4p – za poprawne odpowiedzi we wszystkich czterech punktach;
3p – za poprawne odpowiedzi w trzech punktach;
2p – za poprawne odpowiedzi w dwóch punktach;
1p – za poprawne odpowiedzi w jednym punkcie;
0p – za brak odpowiedzi lub błędne odpowiedzi w czterech punktach;

Zadanie 9
Odpowiedź: niski → trzustka → glukagon; rozkład glikogenu; wysoki → trzustka → insulina; synteza glikogenu
Punktacja: za każdy poprawny wpis na schemacie po 1 pkt.

Zadanie 10
Odpowiedź: hormon noradrenalina/ adrenalina; gruczoł nadnercza / rdzeń nadnercza
Punktacja: Za każdą poprawną odp. po 1 pkt (razem 2 pkt).

Zadanie 11.1
Odpowiedź: A. 6 godzin po ostatnim posiłku – G; B. po 45 minutach intensywnego marszu – G; C. godzinę po spożyciu gotowanych ziemniaków – I; D. po 90 minutach rozwiązywania zadań na konkursie biologicznym – G
Punktacja: 1 p. – za prawidłowe wpisanie oznaczeń we wszystkich czterech podpunktach. 0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryterium lub brak odpowiedzi.

Zadanie 11.2
Odpowiedź: Związek chemiczny: glikogen; Narząd: wątroba / mięsień szkieletowy /
Punktacja: 1 p. – za podanie prawidłowej nazwy związku chemicznego i narządu. 0 p. – za odpowiedź niespełniającą kryterium lub brak odpowiedzi. Uwaga: uznaje się podanie nazw konkretnych mięśni szkieletowych (np. biceps).

Zadanie 12.1
Odpowiedź: A. przysadka mózgowa
Punktacja: Za prawidłowe podanie nazwy – 1 pkt.

Zadanie 12.2

Odpowiedź: B. w nocy/ od 21:00 – do 03:00

Punktacja: Za prawidłowe określenie pory doby lub podanie przedziału czasowego – 1 pkt.

Zadanie 13.1

Odpowiedź: propozycja wyjaśnienia
Kalcytonina obniża stężenie wapnia we krwi poprzez jego brak wchłaniania zwrotnego w nerkach, brak wchłanianie z jelita i mineralizację kości.
Nazwa gruczołu: tarczyca

Punktacja: 2 p. – za prawidłowe wyjaśnienie regulacji poziomu jonów wapnia we krwi i podanie nazwy gruczołu
1 p. – za prawidłowe wyjaśnienie lub podanie prawidłowej nazwy gruczołu

Uwagi z klucza: Uwaga: musi być sformułowanie, że kalcytonina obniża stężenie wapnia we krwi

Zadanie 13.2

Odpowiedź: parathormon

Punktacja: 1 p. – za podanie prawidłowej nazwy hormonu

Zadanie 14

Odpowiedź: 1, 4, 2, 3

Punktacja: 1 pkt za napisanie prawidłowej kolejności

Zadanie 15

Odpowiedź: A - 1

Punktacja: 1 pkt – za poprawne zaznaczenie obu części odpowiedzi; 0 pkt – za błędne zaznaczenie jednej z części lub brak odpowiedzi.

Zadanie 16

Odpowiedź:

Nr na rysunku (2-5)	Nazwa gruczołu	Funkcja (a-e)
2	tarczyca	b
3	trzustka	a
4	nadnercza	e
5	jądra	c

Punktacja: Punkt za uzupełnienia każdego wiersza tabeli

Zadanie 17

Odpowiedź: 1. kalcytonina; 2. parathormon

Punktacja: Za poprawne podanie obu nazw hormonów- 1pkt.

Zadanie 18

Odpowiedź: nadnercza / rdzeń nadnerczy

Punktacja: Za podanie prawidłowej nazwy gruczołu – 1 pkt
Za każdą inną odpowiedź lub brak odpowiedzi – 0 pkt

Zadanie 19.1

Odpowiedź: I. Podkreślone – e), f)

Punktacja: Za prawidłowe podkreślenie – po 1 pkt (2 pkt). Jeżeli przy dobrej odpowiedzi jest odpowiedź nieprawidłowa – 0 pkt (w wielokrotnym wyborze każda błędna odpowiedź znosi jeden punkt).

Zadanie 19.2

Odpowiedź: II. podwzgórze

Punktacja: Za prawidłowe podanie nazwy – 1 pkt.

Zadanie 20

Odpowiedź: Przykładowe odpowiedzi: • Rozwieracz źrenicy, ponieważ pozwala wyostrzyć wzrok w sytuacji zagrożenia. • Mięsień rozwieracz, ponieważ podczas silnego stresu pozwala lepiej obserwować otoczenie (np. do znalezienia drogi ucieczki).

Punktacja: 1 p. – wskazanie rozwieracza źrenicy i odniesienie się do lepszego widzenia w sytuacji stresowej. 0 p. – odpowiedź niespełniająca wymagań lub brak odpowiedzi.

Zadanie 21

Odpowiedź:

układ współczulny	układ przywspółczulny
b, c, e, f	a, d

Punktacja: przyporządkowanie 6 czynności - 3 pkt.
5-4 czynności - 2 pkt.
3-2 czynności - 1 pkt.
1-0 czynności - 0 pkt.

Zadanie 22

Odpowiedź: Acetylocholina jest neuroprzekaźnikiem pobudzającym układ przywspółczulny.
Układ przywspółczulny pobudza wydzielanie soku żołądkowego i ruchy żołądka.

Punktacja: za zapisanie, który układ jest pobudzany przez acetylocholinę - 1 pkt.
za podanie wpływu układu przywspółczulnego na żołądek - 1 pkt.

Uwagi z klucza: Drugi punkt przyznaje się przy poprawnej odpowiedzi za pytanie 1

Zadanie 23

Odpowiedź: Przy dużej wilgotności powietrza uwalnianie pary wodnej jest utrudnione, więc pocenie się nie schładza ciała.

Punktacja: 1 p. – wyjaśnienie uwzględniające mechanizm (wysoka wilgotność powietrza ogranicza parowanie wody) i skutek (termoregulacja przez pocenie się jest nieskuteczna). 0 p. – odpowiedź niespełniająca wymagań lub brak odpowiedzi.

Zadanie 24

Odpowiedź: Kalcytonina- tarczyca; Adrenalina- rdzeń nadnerczy

Punktacja: Za każdą poprawną odpowiedź – 1 pkt.

Zadanie 25

Odpowiedź: Tekst należy uzupełnić następująco: adrenaliny, kortyzol, nadnercza

Punktacja: uzupełnienie 3 luk – 2 pkt.
2 luk – 1pkt.
1-0 luk – 0 pkt.

Zadanie 26

Odpowiedź: Uczeń uzupełnia zdanie-część współczulna
Hormon-noradrenalina / adrenalina / kortyzol
Gruczoł dokrewny- nadnercze /rdzeń nadnercza/ kora nadnercza

Punktacja: za nazwanie części autonomicznego układu współczulnego – 1 punkt
za prawidłowe podanie nazwy gruczołu -0,5 pkt.
za prawidłowe nazwanie hormonu przez niego wydzielanego - 0,5 pkt.

Zadanie 27

Odpowiedź: zmniejszy się
Wyjaśnienie – propozycja odpowiedzi
Podczas intensywnego wysiłku fizycznego człowiek się poci i ilość wody w organizmie zmniejsza się. Podwzgórze wydziela wazopresynę, która pobudza wchłanianie wody w nerkach, więc ilość wydalanego moczu zmniejsza się.

Punktacja: 1 p. – za prawidłowe podkreślenie i wyjaśnienie

Uwagi z klucza: Uwaga: musi w odpowiedzi wystąpić związek przyczynowo-skutkowy

Zadanie 28

Odpowiedź: Nazwa hormonu – wazopresyna; Miejsce jego syntezy – podwzgórze

Punktacja: Za prawidłowe podanie nazwy hormonu – 1 pkt; za prawidłowe podanie miejsca jego syntezy – 1 pkt.

Zadanie 29

Odpowiedź: b. woda ze spalania glukozy, woda przyjęta z pokarmem, woda pitna

Punktacja: Za podkreślenie wszystkich właściwych źródeł – 1 pkt.

Zadanie 30

Odpowiedź: Spożywanie dużych ilości cukru przeciąża trzustkę, co prowadzi do zmniejszonej wrażliwości komórek na insulinę. To zwiększa ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2.

Punktacja: 1p. – za podanie prawidłowej odpowiedzi
0p. – za brak, błędne lub niepełne odpowiedzi

Uwagi z klucza: Uwaga! To są przykładowe odpowiedzi. Każda prawidłowa, zgodna z wiedzą naukową odpowiedź ucznia jest zaliczana.