Odporność i regulacja hormonalna — zadania z arkuszy

Zadania z arkuszy konkursów biologicznych (małopolskie, podkarpackie) · oficjalne klucze odpowiedzi · 16 zadań, 27 punktów

> **Jak korzystać z tego zestawu.** Wszystkie zadania pochodzą z arkuszy etapów rejonowych (pojedyncze z wojewódzkiego) konkursów biologicznych dla uczniów szkół podstawowych w województwach małopolskim i podkarpackim i mają oficjalny klucz odpowiedzi. Najpierw rozwiąż całość samodzielnie, dopiero potem sprawdź się w kluczu na końcu — obok każdej odpowiedzi podana jest punktacja konkursowa. W zadaniach otwartych klucz podaje przykładowe odpowiedzi — uznaje się każdą poprawną merytorycznie.

Odporność i regulacja hormonalna

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2024/2025, zadanie 11.2

Szczepienie to zabieg medyczny, podczas którego wprowadza się do organizmu martwe lub osłabione organizmy chorobotwórcze lub ich części.

1.2. (0–1 pkt)

Wyjaśnij pojęcie: „antygen”

Zadanie 2. (0–2 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2025/2026, zadanie 7

Układ limfatyczny, tak jak układ krwionośny, ma ogromny wpływ na utrzymanie homeostazy organizmu.

Do podanych funkcji układu limfatycznego dopisz nazwy narządów, które za nie odpowiadają:

a) Filtrują limfę, są miejscem namnażania się limfocytów T i B

b) Tworzą pierścienie wokół gardła, chronią organizm przed infekcjami układu oddechowego

c) Niszczy zużyte leukocyty i starzejące się lub uszkodzone erytrocyty

d) Wydziela hormony regulujące proces dojrzewania i namnażania limfocytów T, zanika po okresie dojrzewania

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2020/2021, zadanie 2.I

3.I. (0–1 pkt)

Organizm, który już raz zetknął się z określonym antygenem, wykazuje przeciw temu czynnikowi gotowość obronną. Jest to tzw. odporność naturalna czynna, będąca wynikiem odpowiedzi immunologicznej komórek krwi na działanie określonego antygenu.

W jaki sposób organizm może uzyskać odporność sztuczną czynną?

Zadanie 4. (0–3 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2022/2023, zadanie 17.B, 17.C

Układ limfatyczny odpowiada między innymi za reakcje odpornościowe organizmu.

4.B. (0–2 pkt)

Limfocyty B to komórki układu odpornościowego, które specjalizują się w obronie naszego organizmu przed czynnikami zakaźnymi.

Napisz, za jaką odpowiedź immunologiczną: komórkową czy humoralną są odpowiedzialne limfocyty B oraz na czym ta odpowiedź polega.

Limfocyty B odpowiedzialne są za … odpowiedź immunologiczną.

Odpowiedź ta polega na

4.C. (0–1 pkt)

W jaki sposób organizm może nabyć odporność bierną naturalną?

Zadanie 5. (0–2 pkt)

Małopolskie, etap rejonowy 2018/2019, zadanie 19.3, 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.

5.3. **(0–1 pkt)**

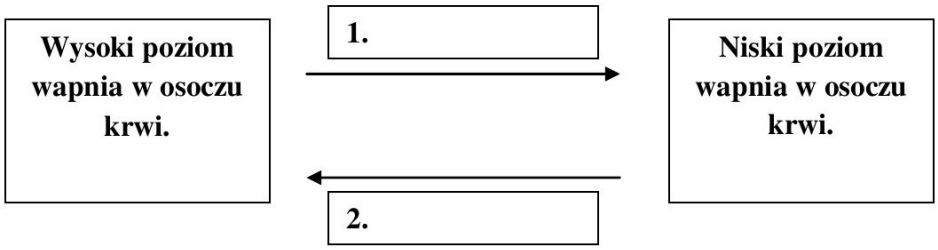
Poniższy tekst dotyczy działania hormonów na komórki. Uzupełnij poniższe zdania wpisując w puste miejsca 1-3 brakujące słowa:

jądrze komórkowym, cytoplazmie, błonie komórkowej

Hormony, jako przenośniki informacji międzykomórkowej, krążą we krwi i innych płynach ustrojowych. Aby ich działanie było precyzyjne, muszą dotrzeć do swoistych receptorów. Dla hormonów białkowych, peptydowych i większości hormonów będących pochodnymi aminokwasów są one zlokalizowane w 1) ……. Natomiast dla hormonów steroidowych w 2) ……. lub 3) ……. To połączenie zapoczątkowuje szereg procesów wewnątrzkomórkowych prowadzących do zmiany aktywności komórki.

5.2. **(0–1 pkt)**

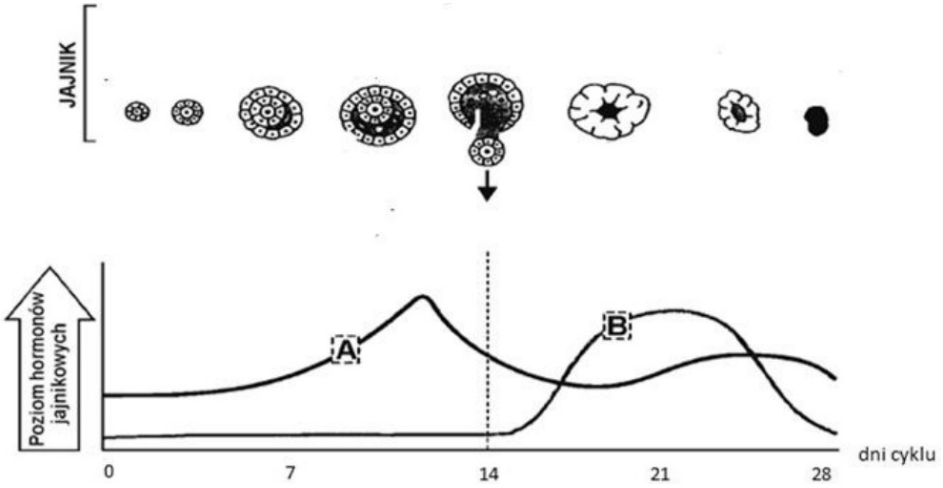
Poniższy schemat obrazuje mechanizm regulujący stężenie jonów wapnia we krwi przez hormony tarczycy i przytarczyce. Wpisz w miejsca 1-2 ich nazwy.



Zadanie 6. (0–1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2019/2020, zadanie 16.C

Każdego miesiąca w organizmie kobiety powtarzają się cyklicznie te same zmiany, które składają się na cykl miesiączkowy.



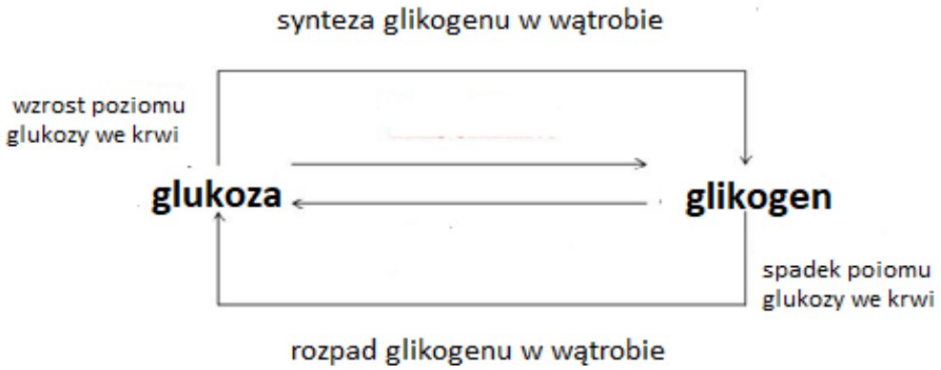
6.C. (0–1 pkt)

Cykl miesiączkowy podlega regulacji hormonalnej. Wydzielanie hormonów płciowych przez jajniki pozostaje pod kontrolą hormonów produkowanych przez inny gruczoł dokrewny. Podaj nazwę tego gruczołu dokrewnego.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2020/2021, zadanie 15.B

Słowo hormon pochodzi od greckiego słowa hormao, co w wolnym tłumaczeniu znaczy poruszać się, pobudzać. Ich potężna aktywacja potrafi wywołać w organizmie lawinę reakcji, tym bardziej ich niedobór.



7.B. (0–2 pkt)

Niektóre czynności życiowe regulowane są przez dwa hormony, które działają antagonistycznie. Jeden z nich wywołuje przeciwną reakcję niż drugi hormon.

Po przeanalizowaniu schematu, na strzałkach wpisz nazwy dwóch hormonów, tak, aby po uzupełnieniu schemat przedstawiał prawidłową regulację poziomu glukozy we krwi.

Zadanie 8. (0–4 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2021/2022, zadanie 15

Hormony to różnorodne związki organiczne wytwarzane przez żywe organizmy, regulujące i koordynujące procesy chemiczne w komórkach i tkankach, a pośrednio — wszelkie procesy fizjologiczne, przez dostosowywanie ich do zmieniających się warunków otoczenia.

Zapoznaj się z krótkimi opisami czterech hormonów produkowanych w naszych organizmach. W wyznaczonych miejscach wpisz nazwę hormonu, którego ten opis dotyczy.

1. Hormon wytwarzany przez szyszynkę. Działa na ośrodki snu i czuwania, reguluje cykl dobowy człowieka.

2. Hormon odpowiedzialny za drugorzędowe cechy płciowe u mężczyzn oraz powstawanie męskich komórek rozrodczych.

3. Jest antagonistą parathormonu. Obniża poziom wapnia we krwi, zatrzymuje wapń w kościach.

4. Hormon ten pobudza wzrost gruczołów mlekowych oraz wpływa na ich czynności wydzielnicze u karmiących kobiet.

Zadanie 9. (0–1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2022/2023, zadanie 7.B

Hormony to różnorodne związki organiczne, które są wytwarzane w organizmie, a ich głównym zadaniem jest regulacja i koordynacja procesów chemicznych w komórkach i tkankach.

9.B. (0–1 pkt)

Na prawidłową gospodarkę wapnia we krwi wpływa również inny hormon, który działa antagonistycznie w stosunku do kalcytoniny.

Podaj nazwę tego hormonu oraz nazwę gruczołu dokrewnego, który go produkuje.

hormon

gruczoł dokrewny

Zadanie 10. (0–1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2023/2024, zadanie 26.b

Układ narządów możemy zdefiniować jako zespół tkanek wyspecjalizowanych do pełnienia określonej funkcji.

Do wymienionych funkcji dopisz nazwę odpowiedniego układu.

10.b. (0–1 pkt)

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

układ

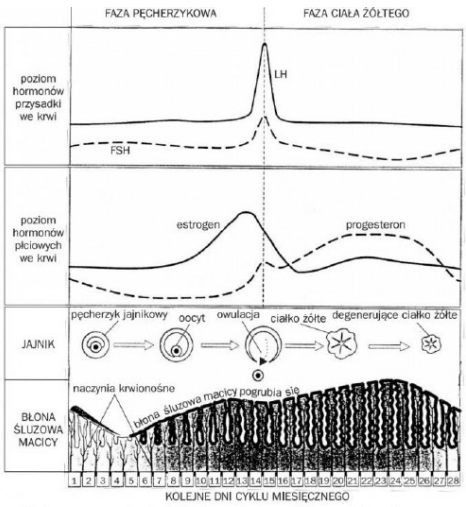
Zadanie 11. (0–2 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2024/2025, zadanie 24.2, 24.3

Cykl miesięczny występuje u kobiet od wieku dojrzewania do przekwitania i jest wyznacznikiem płodności kobiety.

W każdym cyklu, który średnio trwa 28 dni organizm przygotowuje się do przyjęcia ciąży. Zapłodnienie jest możliwe, gdy w wyniku owulacji (jajeczkowania) komórka jajowa znajdzie się w jajowodzie. Ma to miejsce około 14 dnia cyklu.

Odpowiedz na poniższe pytania na podstawie zamieszczonego schematu cyklu miesięcznego oraz własnej wiedzy.



Zmiany w organizmie kobiety podczas przebiegu cyklu płciowego

11.2. (0–1 pkt)

Wymień dwie nazwy hormonów jajnika wydzielanych w czasie cyklu miesięcznego:

11.3. (0–1 pkt)

Podaj nazwę gruczołu hormonalnego innego niż jajnik, biorącego udział w regulacji cyklu miesiączkowego:

Zadanie 12. (0–1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2024/2025, zadanie 25.2

W rozwoju zarodkowym chłopca jądra formują się w jamie brzusznej, a następnie przemieszczają się do worka mosznowego (moszny), który utrzymuje temperaturę około 32 °C. Wadę polegającą na niezstąpieniu jąder do moszny nazywamy wnętrostwem.

12.2. (0–1 pkt)

Podaj nazwę głównego hormonu produkowanego przez jądra:

Zadanie 13. (0–1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2019/2020, zadanie 20.B

Zapoznaj się z informacjami dotyczącymi przyczyn i objawów trzech chorób. Następnie w wyznaczonych miejscach wpisz nazwę jednostki chorobowej.

13.B. (0–1 pkt)

Przyczyną choroby jest atak układu odpornościowego na tarczycę. Charakterystyczne objawy to między innymi: wytrzeszcz gałek ocznych, powiększona tarczyca, nadpobudliwość, spadek masy ciała, czy przyśpieszona praca serca.

Zadanie 14. (0–2 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2020/2021, zadanie 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.

14.II. (0–2 pkt)

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

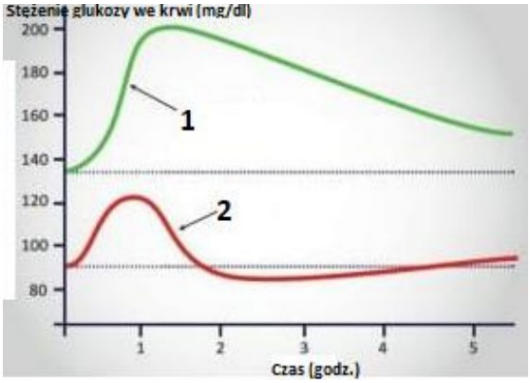
W sytuacji stresowej zwiększa się wydzielanie niektórych hormonów. Pod wpływem (1) ..... wzrasta aktywność naszego organizmu w początkowej fazie stresu. (2) ..... zwany jest hormonem stresu, gdyż uwalniany jest wtedy, gdy stres utrzymuje się przez dłuższy czas. Oba hormony produkowane są przez gruczoł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

Zadanie 15. (0–2 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2023/2024, zadanie 24.a, 24.b

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.



15.a. **(0–1 pkt)**

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

15.b. **(0–1 pkt)**

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

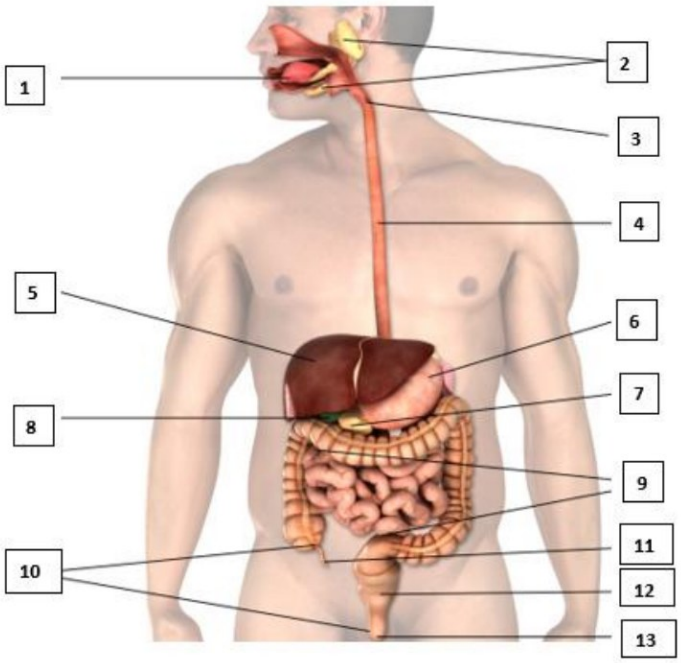
krzywa nr

uzasadnienie:

Zadanie 16. (0–1 pkt)

Podkarpackie, etap rejonowy 2025/2026, zadanie 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.



16.5. (0–1 pkt)

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.

Kolejność: .....

Klucz odpowiedzi

Oficjalne klucze odpowiedzi wraz z punktacją. Ukośnik rozdziela odpowiedzi równorzędne, w nawiasie podano elementy nieobowiązkowe.

Zadanie 1.2. 1 pkt

Substancja, która powoduje reakcję układu odporności /substancje wywołujące odpowiedź limfocytów B lub T/ substancje wykazujące zdolność do wiązania się ze swoistym przeciwciałem

Punktacja:

Po 1 pkt. za każdy podpunkt.

Uwaga:

11.2 Uznaje się również odpowiedzi odnoszące się do identyfikacji grup krwi za pomocą antygenów oraz dotyczące rozpoznawania własnych komórek na podstawie antygenów

Zadanie 2. 2 pkt

a) węzły chłonne

b) migdałki

c) śledziona

d) grasica

Punktacja:

1 prawidłowa odpowiedź – 0 pkt,

2-3 prawidłowe odpowiedzi - 1 pkt

4 prawidłowe odpowiedzi – 2 pkt

Zadanie 3.I. 1 pkt

Po podaniu szczepionki.

Punktacja:

podanie prawidłowego sposobu uzyskania odporności – 1 pkt.

Zadanie 4.B. 2 pkt

Limfocyty B odpowiedzialne są za humoralną odpowiedź immunologiczną.

Odpowiedź ta polega na wytworzeniu przeciwciał, które łączą się z konkretnymi antygenami i je unieszkodliwiają.

Punktacja:

podanie rodzaju odpowiedzi immunologicznej - 1 pkt.

zapisanie, na czym polega odpowiedź humoralna - 1 pkt.

Uwaga:

Odpowiedź w poleceniu B może być inaczej formułowana, jeżeli jest poprawna przyznajemy punkt.

Zadanie 4.C. 1 pkt

Otrzymanie przez organizm gotowych przeciwciał od matki w czasie ciąży / w czasie karmienia piersią.

Punktacja:

przedstawienie sposobu nabycia odporności biernej naturalnej - 1 pkt.

Zadanie 5.3. 1 pkt

1) błonie komórkowej; 2) cytoplazmie; 3) jądrze komórkowym/ 1) błonie komórkowej; 2) jądrze komórkowym; 3) cytoplazmie

Punktacja:

Za poprawne uzupełnienie wszystkich informacji- 1pkt.

Zadanie 5.2. 1 pkt

1. kalcytonina; 2. parathormon

Punktacja:

Za poprawne podanie obu nazw hormonów- 1pkt.

Zadanie 6.C. 1 pkt

przysadka mózgowa

Punktacja:

za podanie poprawnej nazwy gruczołu dokrewnego - 1 pkt.

Zadanie 7.B. 2 pkt

ten sam schemat co w arkuszu z wpisanymi nazwami hormonów — „INSULINA" nad strzałką od „glukoza" do „glikogen", „GLUKAGON" pod strzałką od „glikogen" do „glukoza"

Punktacja:

wpisanie na 2 strzałkach poprawnych hormonów – po 1 pkt.

Zadanie 8. 4 pkt

1. melatonina
2. testosteron
3. kalcytonina
4. prolaktyna

Punktacja:

zapisanie poprawnych nazw hormonów – po 1 pkt.

Zadanie 9.B. 1 pkt

hormon: parathormon

gruczoł dokrewny: przytarczyce

Punktacja:

nazwa hormonu i gruczołu - 1 pkt.

Zadanie 10.b. 1 pkt

b) hormonalny/dokrewny/endokrynny,

Punktacja:

Po 1 pkt. za każdy podpunkt.

Zadanie 11.2. 1 pkt

estrogen, progesteron, estradiol

Punktacja:

Po 1 pkt. za każdy podpunkt

Zadanie 11.3. 1 pkt

przysadka mózgowa/ przysadka

Punktacja:

Po 1 pkt. za każdy podpunkt

Zadanie 12.2. 1 pkt

testosteron

Punktacja:

Po 1 pkt. za każdy podpunkt.

Zadanie 13.B. 1 pkt

choroba Gravesa – Basedowa

Punktacja:

za podanie prawidłowej nazwy jednostki chorobowej - po 1 pkt.

Zadanie 14.II. 2 pkt

Tekst należy uzupełnić następująco: adrenaliny, kortyzol, nadnercza

Punktacja:

uzupełnienie 3 luk – 2 pkt.

2 luk – 1pkt.

1-0 luk – 0 pkt.

Zadanie 15.a. 1 pkt

a) Badanie na czczo umożliwia porównanie stężenia glukozy z kolejnymi badaniami./ Ustalenie stężenia glukozy we krwi przed wypiciem stężonego roztworu glukozy./ Można sprawdzić stan glukozy w organizmie człowieka przed posiłkiem

Punktacja:

Po 1 pkt. za każdy podpunkt.

Uwaga:

Odpowiedzi mogą być inaczej sformułowane, jeżeli są poprawne przyznajemy punkty.

Zadanie 15.b. 1 pkt

b) Krzywa 2 ponieważ organizm tej osoby szybciej obniża stężenie glukozy we krwi.

Punktacja:

Po 1 pkt. za każdy podpunkt.

Uwaga:

Odpowiedzi mogą być inaczej sformułowane, jeżeli są poprawne przyznajemy punkty.

Zadanie 16.5. 1 pkt

1, 4, 2, 3

Punktacja:

1 pkt za napisanie prawidłowej kolejności