Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 to najważniejsze wiadomości z działu, przykłady z wzorcową odpowiedzią i krótka rozgrzewka – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia, karta 3 – zadania na materiale źródłowym: tekst, tabela, wykres, wyniki doświadczenia.
- Karty 4–7 to dwie kartkówki (po 15 minut), karty 8–9 – sprawdzian (45 minut). Każde w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne treści.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi i zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE: przykładowa odpowiedź, za co jest punkt i czego się nie uznaje.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera pojęcia i schematy działu, typowe błędy i test „Sprawdź się" z odpowiedziami.

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **V.1.1** rozpoznaje tkanki organizmu człowieka na preparacie mikroskopowym, na schemacie, mikrofotografii, na podstawie opisu i wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją
- **V.1.2** wykazuje związek budowy narządów z pełnioną przez nie funkcją
- **V.1.3** przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie układu
- **V.1.4** przedstawia powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu
- **V.1.5** przedstawia mechanizmy warunkujące homeostazę (termoregulacja, osmoregulacja, ciśnienie krwi)
- **V.9.1** wykazuje związek między budową a funkcją skóry
- **V.9.2** przedstawia rolę skóry w syntezie prowitaminy D; wykazuje związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV z procesem starzenia się skóry oraz zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób i zmian skórnych

Materiał oryginalny – nie jest kopią materiałów CKE ani podręczników. Podstawa programowa LO i technikum, zakres podstawowy (Dz.U. 2018 poz. 467 w brzmieniu Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: I.1, I.2, III.5 / V.1.1–V.1.5, V.9.1–V.9.2. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 to najważniejsze wiadomości z działu, przykłady z wzorcową odpowiedzią i krótka rozgrzewka – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia, karta 3 – zadania na materiale źródłowym: tekst, tabela, wykres, wyniki doświadczenia.
- Karty 4–7 to dwie kartkówki (po 15 minut), karty 8–9 – sprawdzian (45 minut). Każde w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne treści.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi i zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE: przykładowa odpowiedź, za co jest punkt i czego się nie uznaje.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera pojęcia i schematy działu, typowe błędy i test „Sprawdź się" z odpowiedziami.

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **V.8.1** rozpoznaje (na modelu, schemacie, rysunku) rodzaje połączeń kości i określa ich funkcje
- **V.8.2** rozpoznaje (na modelu, schemacie, rysunku) kości szkieletu osiowego, obręczy i kończyn
- **V.8.3** opisuje współdziałanie mięśni, ścięgien, stawów i kości w ruchu
- **V.8.4** przedstawia budowę mięśnia szkieletowego (włókno mięśniowe, brzusiec mięśnia)
- **V.8.5** przedstawia antagonizm i współdziałanie mięśni w wykonywaniu ruchów
- **V.8.6** wyjaśnia wpływ odżywiania się (w tym suplementacji) i aktywności fizycznej na rozwój oraz stan kości i mięśni człowieka
- **V.8.7** przedstawia wpływ substancji stosowanych w dopingu na organizm człowieka

Materiał oryginalny – nie jest kopią materiałów CKE ani podręczników. Podstawa programowa LO i technikum, zakres podstawowy (Dz.U. 2018 poz. 467 w brzmieniu Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: I.2, II.1, II.5 / V.8.1–V.8.7. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

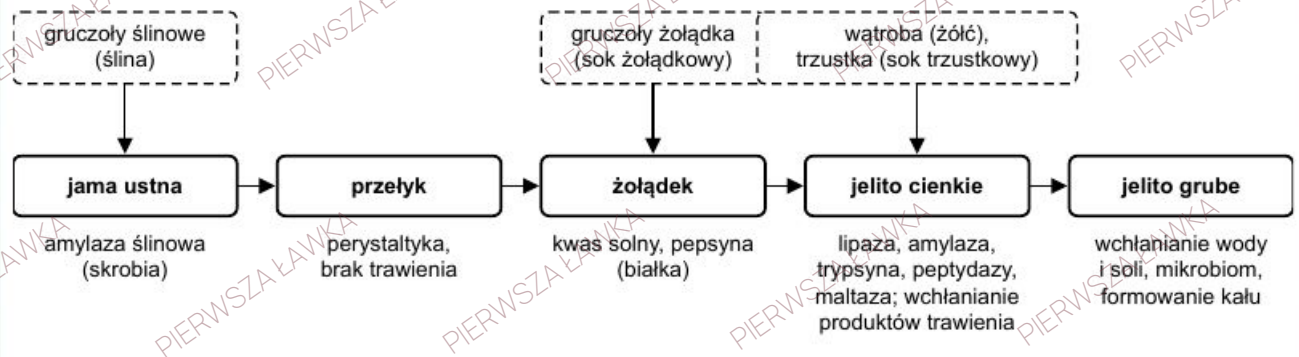
Odżywianie – najważniejsze wiadomości

Teoria, przykłady z wyjaśnieniem, rozgrzewka

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

Przypomnij sobie

Składnik	Rola w organizmie i przykładowe źródła
woda	rozpuszczalnik, środowisko reakcji, transport, termoregulacja
sole mineralne	wapń i fosfor – kości i zęby; żelazo – hemoglobina; jod – hormony tarczycy; sód i potas – impulsy nerwowe; fluor – szkliwo
białka	budulec, enzymy, przeciwciała; 1 g – 4 kcal (mięso, jaja, nabiał, nasiona strączkowe)
tłuszcze	zapas energii (1 g – 9 kcal), ochrona narządów, rozpuszczalnik witamin A, D, E, K; **NNKT** (kwas linolowy i α-linolenowy) są niezbędne – organizm sam ich nie wytwarza (oleje roślinne, ryby morskie)
węglowodany	główne źródło energii (1 g – 4 kcal); glukoza zasila m.in. mózg (pieczywo, kasze, ziemniaki)
błonnik	niestrawiony; pobudza perystaltykę, daje sytość, żywi bakterie jelita grubego (pełne ziarna, warzywa)



Droga pokarmu; ramki przerywane – gruczoły.

- **Białka.** Aminokwasy **egzogenne** organizm musi pobrać z pokarmem. Białko **pełnowartościowe** zawiera wszystkie w odpowiednich proporcjach (zwykle zwierzęce). W **niepełnowartościowym** (zwykle roślinnym) któregoś brakuje albo jest go za mało; produkty można uzupełniać, np. ryż z soczewicą. **Witaminy** A, D, E, K rozpuszczają się w tłuszczach (są magazynowane – nadmiar szkodzi), a B i C w wodzie (nadmiar zwykle wydalany).

Witamina	Przykładowe źródła	Skutek niedoboru
A	wątroba, jaja, marchew	kurza ślepota
D	tłuste ryby morskie; powstaje w skórze pod wpływem UV	krzywica u dzieci
K	zielone warzywa; wytwarzają ją bakterie jelita grubego	zaburzenia krzepnięcia krwi

9 **Sprawdzian: Oddychanie i krążenie – grupa B**
45 minut · 24 pkt

Sprawdzian

ZP

9 zad. · 24 pkt
45 min

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 to najważniejsze wiadomości z działu, przykłady z wzorcową odpowiedzią i krótka rozgrzewka – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia, karta 3 – zadania na materiale źródłowym: tekst, tabela, wykres, wyniki doświadczenia.
- Karty 4–7 to dwie kartkówki (po 15 minut), karty 8–9 – sprawdzian (45 minut). Każde w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne treści.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi i zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE: przykładowa odpowiedź, za co jest punkt i czego się nie uznaje.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera pojęcia i schematy działu, typowe błędy i test „Sprawdź się" z odpowiedziami.

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **V.4.1** wykazuje związek między budową a funkcją elementów układu oddechowego człowieka
- **V.4.2** wyjaśnia mechanizm wentylacji płuc
- **V.4.3** opisuje wymianę gazową w tkankach i płucach
- **V.4.4** analizuje wpływ czynników zewnętrznych na funkcjonowanie układu oddechowego (tlenek węgla, pyłowe zanieczyszczenie powietrza, dym tytoniowy, smog)
- **V.4.5** przedstawia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu oddechowego (RTG klatki piersiowej, spirometria)
- **V.4.6** przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych
- **V.4.7** wykazuje związek między budową a funkcją naczyń krwionośnych
- **V.4.8** przedstawia budowę serca oraz krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym
- **V.4.9** przedstawia automatyzm pracy serca
- **V.4.10** wykazuje związek między stylem życia i chorobami układu krążenia (miażdżyca, zawał mięśnia sercowego, choroba wieńcowa serca, nadciśnienie tętnicze, udar, żylaki); przedstawia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu krążenia (EKG, pomiar ciśnienia tętniczego, badania krwi)
- **V.4.11** przedstawia funkcje elementów układu limfatycznego i rolę limfy

Materiał oryginalny – nie jest kopią materiałów CKE ani podręczników. Podstawa programowa LO i technikum, zakres podstawowy (Dz.U. 2018 poz. 467 w brzmieniu Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: II.1, II.2, IV.2 / V.4.1–V.4.11. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 to najważniejsze wiadomości z działu, przykłady z wzorcową odpowiedzią i krótka rozgrzewka – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia, karta 3 – zadania na materiale źródłowym: tekst, tabela, wykres, wyniki doświadczenia.
- Karty 4–7 to dwie kartkówki (po 15 minut), karty 8–9 – sprawdzian (45 minut). Każde w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne treści.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi i zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE: przykładowa odpowiedź, za co jest punkt i czego się nie uznaje.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera pojęcia i schematy działu, typowe błędy i test „Sprawdź się" z odpowiedziami.

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **V.3.1** rozróżnia odporność wrodzoną (nieswoistą) i nabytą (swoistą) oraz komórkową i humoralną
- **V.3.2** opisuje sposoby nabywania odporności swoistej (czynny i bierny)
- **V.3.3** przedstawia narządy i komórki układu odpornościowego
- **V.3.4** wyjaśnia, na czym polega zgodność tkankowa, i przedstawia jej znaczenie w transplantologii
- **V.3.5** wyjaśnia istotę konfliktu serologicznego i przedstawia znaczenie podawania przeciwciał anty-Rh
- **V.3.6** analizuje zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego (nadmierna i osłabiona odpowiedź immunologiczna) oraz podaje sytuacje wymagające immunosupresji (przeszczepy, alergie, choroby autoimmunologiczne)

Materiał oryginalny – nie jest kopią materiałów CKE ani podręczników. Podstawa programowa LO i technikum, zakres podstawowy (Dz.U. 2018 poz. 467 w brzmieniu Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: II.2, II.3 / V.3.1–V.3.6. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 to najważniejsze wiadomości z działu, przykłady z wzorcową odpowiedzią i krótka rozgrzewka – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia, karta 3 – zadania na materiale źródłowym: tekst, tabela, wykres, wyniki doświadczenia.
- Karty 4–7 to dwie kartkówki (po 15 minut), karty 8–9 – sprawdzian (45 minut). Każde w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne treści.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi i zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE: przykładowa odpowiedź, za co jest punkt i czego się nie uznaje.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera pojęcia i schematy działu, typowe błędy i test „Sprawdź się" z odpowiedziami.

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **V.5.1** przedstawia związek między budową a funkcją narządów układu moczowego
- **V.5.2** przedstawia istotę procesu wydalania oraz wymienia substancje, które są wydalane z organizmu
- **V.5.3** przedstawia proces tworzenia moczu oraz wyjaśnia znaczenie regulacji hormonalnej w tym procesie
- **V.5.4** analizuje znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu moczowego (badanie ogólne moczu)
- **V.5.5** przedstawia dializę jako metodę postępowania medycznego przy niewydolności nerek
- **V.6.1** podaje lokalizacje gruczołów dokrewnych i wymienia nazwy hormonów przez nie produkowanych
- **V.6.2** wyjaśnia mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego na osi podwzgórze – przysadka – gruczoł na przykładzie regulacji wydzielania hormonów tarczycy
- **V.6.3** przedstawia antagonistyczne działanie hormonów na przykładzie regulacji poziomu glukozy we krwi
- **V.6.4** wyjaśnia rolę hormonów w reakcji na stres
- **V.6.5** przedstawia rolę hormonów w regulacji wzrostu i tempa metabolizmu
- **V.6.6** określa skutki niedoczynności i nadczynności tarczycy

Materiał oryginalny – nie jest kopią materiałów CKE ani podręczników. Podstawa programowa LO i technikum, zakres podstawowy (Dz.U. 2018 poz. 467 w brzmieniu Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: II.2, IV.2 / V.5.1–V.5.5, V.6.1–V.6.6. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 to najważniejsze wiadomości z działu, przykłady z wzorcową odpowiedzią i krótka rozgrzewka – od niej warto zacząć.
- Karta 2 to ćwiczenia, karta 3 – zadania na materiale źródłowym: tekst, tabela, wykres, wyniki doświadczenia.
- Karty 4–7 to dwie kartkówki (po 15 minut), karty 8–9 – sprawdzian (45 minut). Każde w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne treści.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi i zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE: przykładowa odpowiedź, za co jest punkt i czego się nie uznaje.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera pojęcia i schematy działu, typowe błędy i test „Sprawdź się" z odpowiedziami.

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **V.7.1** wyjaśnia istotę powstawania i przewodzenia impulsu nerwowego
- **V.7.2** przedstawia działanie synapsy chemicznej, uwzględniając rolę przekaźników chemicznych; podaje przykłady tych neuroprzekaźników
- **V.7.3** przedstawia drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym
- **V.7.4** porównuje rodzaje odruchów i przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się
- **V.7.5** przedstawia budowę i funkcje mózgu, rdzenia kręgowego i nerwów
- **V.7.6** przedstawia rolę autonomicznego układu nerwowego w utrzymaniu homeostazy
- **V.7.7** wyróżnia rodzaje receptorów ze względu na rodzaj odbieranego bodźca; wykazuje związek między lokalizacją receptorów w organizmie a pełnioną funkcją
- **V.7.8** przedstawia budowę oraz działanie oka i ucha; omawia podstawowe zasady higieny wzroku i słuchu
- **V.7.9** przedstawia budowę i rolę zmysłu smaku i węchu
- **V.7.10** wykazuje biologiczne znaczenie snu
- **V.7.11** wyjaśnia wpływ substancji psychoaktywnych, w tym dopalaczy, na funkcjonowanie organizmu
- **V.7.12** przedstawia wybrane choroby układu nerwowego (depresja, choroba Alzheimera, choroba Parkinsona) oraz znaczenie ich wczesnej diagnostyki dla ograniczenia społecznych skutków tych chorób

Materiał oryginalny – nie jest kopią materiałów CKE ani podręczników. Podstawa programowa LO i technikum, zakres podstawowy (Dz.U. 2018 poz. 467 w brzmieniu Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: II.1, II.5 / V.7.1–V.7.12. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Zadanie 2.3. (0–2 pkt) ..... / 2

Na podstawie danych wykaż, że w cyklu z tabletkami nie doszło do owulacji.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.4. (0–1 pkt) ..... / 1

Wyjaśnij mechanizm, dzięki któremu syntetyczne hormony obniżyły wydzielanie LH.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3. (0–6 pkt)

Przeanalizuj dane i wykonaj polecenia.

Kwas foliowy przed ciążą

Porównano, jak często rodziły się dzieci z wadą cewy nerwowej (z niej powstają mózg i rdzeń kręgowy; zamyka się ok. 4. tygodnia rozwoju zarodka) w trzech grupach kobiet.

Grupa kobiet	liczba urodzeń	liczba dzieci z wadą cewy nerwowej	wady na 10 000 urodzeń
przyjmowały kwas foliowy od co najmniej miesiąca przed poczęciem	15 000	6	4
zaczęły przyjmować kwas foliowy dopiero po 8. tygodniu rozwoju zarodka	10 000	11	11
nie przyjmowały kwasu foliowego	10 000	12	12

Opracowanie własne, wyniki przykładowe.

Zadanie 3.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Oblicz, ile razy rzadziej wada cewy nerwowej występowała w grupie przyjmującej kwas foliowy przed poczęciem niż w grupie, która go nie przyjmowała.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 3.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Sformułuj wniosek na podstawie danych.

Miejsce na odpowiedź

PIERWSZA ŁAWKA

Organizm i skóra – praca z materiałem źródłowym

Tekst, tabela, wykres i wyniki doświadczeń

ZP KARTA 3/9

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 20 pkt

Praca z materiałem źródłowym · 20 pkt

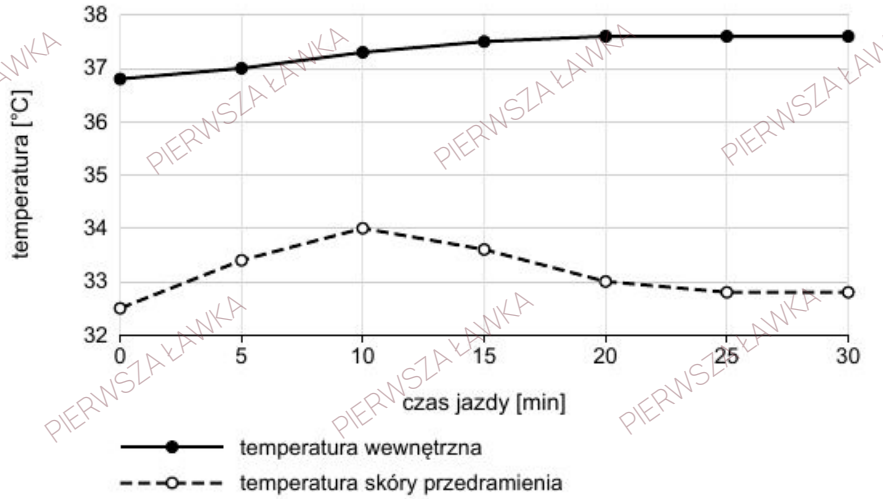
Zadanie 1. (0–6 pkt)

Przeczytaj opis i przeanalizuj wykres.

Rower w sali biologicznej

Uczeń jechał 30 minut na rowerze stacjonarnym w sali o temperaturze 22 °C. Co 5 minut mierzono mu temperaturę termometrem dousznym (temperatura wewnętrzna) i termometrem bezdotykowym na przedramieniu (temperatura skóry). Od ok. 10. minuty na skórze pojawił się pot.

Opracowanie własne, wyniki przykładowe.



Zadanie 1.1. (0–2 pkt) ..... / 2

Oblicz, o ile stopni wzrosła temperatura wewnętrzna od startu do 20. minuty, i podaj medianę temperatury skóry ze wszystkich 7 pomiarów.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 1.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Wyjaśnij, dlaczego od 10. minuty temperatura skóry spadała, choć uczeń nadal jechał.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 1.3. (0–2 pkt) ..... / 2

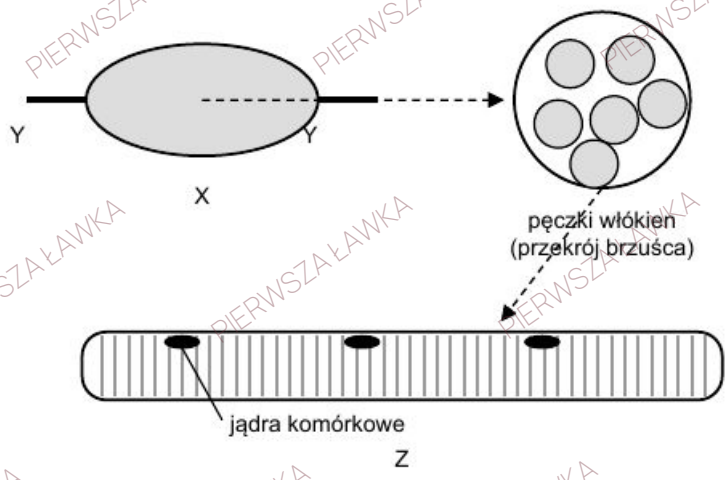
Na podstawie wykresu sformułuj wniosek dotyczący temperatury wewnętrznej podczas dłuższego wysiłku.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 6. (0–2 pkt) ..... / 2

Na rysunku przedstawiono budowę mięśnia szkieletowego. Podaj nazwę elementu X oraz nazwę elementu Z i wyjaśnij, czym jest element Z.

Miejsce na odpowiedź



Zadanie 7. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dlaczego zgięcie i wyprostowanie kończyny w łokciu wymaga pracy dwóch różnych mięśni.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 8. (0–3 pkt) ..... / 3

Pięcioro uczniów zapisało, ile miligramów wapnia zjedli jednego dnia: 1100, 900, 1200, 300, 1000. Oblicz średnią i medianę, wskaż, która lepiej opisuje typowy wynik, i uzasadnij. Przyjmij, że zalecane spożycie wapnia dla młodzieży wynosi co najmniej 1300 mg dziennie – oceń, czy typowy uczeń z tej grupy spełnia tę normę.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 9. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dlaczego sterydy anaboliczne są niebezpieczne dla zdrowia nastolatka. Podaj dwa skutki i przy jednym z nich wyjaśnij mechanizm.

Miejsce na odpowiedź

Kartkówka 1: składniki pokarmowe i zaburzenia odżywiania – grupa A



KARTA 4/9

15 minut · 10 pkt

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 10 pkt

1 **Które zdanie o niezbędnych nienasyconych kwasach tłuszczowych (NNKT) jest prawdziwe?** ___ / 1 pkt

A. Organizm człowieka wytwarza je z glukozy, więc nie trzeba ich dostarczać z pokarmem.

B. Występują wyłącznie w tłuszczach zwierząt lądowych, np. w smalcu.

C. Są trawione w żołądku przez pepsynę do aminokwasów.

D. Ich źródłem są m.in. olej lniany, olej rzepakowy i tłuste ryby morskie.

2 **Dopasuj pierwiastek (1–4) do jego roli w organizmie (a–d).** ___ / 4 pkt

1. wapń	a) składnik hormonów tarczycy
2. żelazo	b) składnik hemoglobiny
3. jod	c) składnik kości i zębów, potrzebny do krzepnięcia krwi
4. sód	d) główny kation płynu zewnątrzkomórkowego, uczestniczy w przewodzeniu impulsów nerwowych

1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

3 **Oceń prawdziwość zdań.** ___ / 3 pkt

1. Białko z jaj jest białkiem pełnowartościowym.	P	F
2. Witamina C rozpuszcza się w tłuszczach i jest magazynowana w wątrobie.	P	F
3. Nadmiar witamin rozpuszczalnych w tłuszczach może szkodzić, ponieważ są one magazynowane w organizmie.	P	F

4 **Podaj dwa różne skutki zdrowotne anoreksji.** ___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

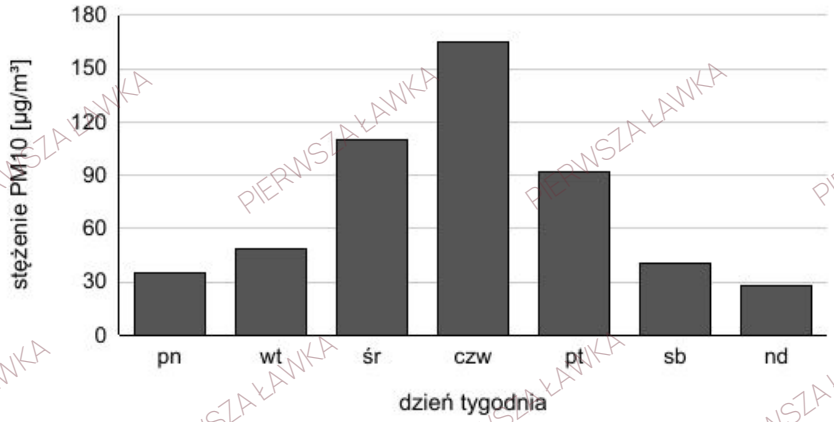
Zadanie 2. (0–5 pkt)

Przeanalizuj dane o zanieczyszczeniu powietrza.

Tydzień ze smogiem

Na wykresie przedstawiono średnie dobowe stężenie pyłu PM10 w jednym mieście w styczniowym tygodniu. Poziom informowania dla PM10 wynosi 100 µg/m³, a poziom alarmowy – 150 µg/m³.

Opracowanie własne, wyniki przykładowe.



Zadanie 2.1. (0–2 pkt) ..... / 2

Odczytaj z wykresu dni, w których przekroczono poziom informowania, oraz dzień, w którym przekroczono poziom alarmowy. Oblicz medianę stężeń z całego tygodnia.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 2.2. (0–2 pkt) ..... / 2

Wyjaśnij, dlaczego w czwartek osobie chorej na astmę zaleca się zrezygnowanie z biegania na zewnątrz.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Które działanie mieszkańców najskuteczniej zmniejszy stężenie pyłów w tym mieście zimą?

A. wymiana starych pieców węglowych na ogrzewanie z sieci lub pompy ciepła

B. wietrzenie mieszkań w czasie smogu

C. noszenie maseczek podczas spacerów

D. częstsze zamiatanie ulic w lecie

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy) – pakiet 8 zestawów: kartkówki, sprawdziany, karty pracy i powtórki

Podgląd pokazał 12 z 283 stron. Pełna wersja: 283 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Odżywianie się i układ pokarmowy człowieka – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Układ ruchu człowieka – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Układ oddechowy i układ krążenia – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Odporność organizmu człowieka – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Układ nerwowy i narządy zmysłów – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Organizm człowieka jako całość, skóra i termoregulacja – kartkówki, sprawdzian, karty pracy, biologia kl. 2 LO (zakres podstawowy)
- Układ moczowy i regulacja hormonalna – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy)
- Rozmnażanie i rozwój człowieka – kartkówki, sprawdzian i karty pracy z powtórką, biologia, klasa 2 LO i technikum (zakres podstawowy)

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/biologia-liceum-klasa-2-zakres-podstawowy-pakiet