

.....  
kod pracy ucznia

.....  
pieczętka nagłówkowa szkoły

**KONKURS Z BIOLOGII**  
**DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH**  
**ETAP SZKOLNY**

*Drogi Uczniu,*

*witaj na I etapie konkursu biologicznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.*

- Arkusz liczy 11 stron i zawiera 15 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś ten fakt Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
- Brudnopis nie będzie oceniany.

Czas pracy:  
**60 minut**

Liczba punktów  
możliwych  
do uzyskania:  
**50**

***Pracuj samodzielnie.***

***Powodzenia!***

**HOMO SAPIENS (CZŁOWIEK ROZUMNY)** – to gatunek o bardzo precyzyjnej konstrukcji. Wszystkie narządy swoją budową są przystosowane do pełnionych funkcji, a układy ściśle współpracują ze sobą tak, aby utrzymać równowagę środowiska wewnętrznego.

*Pytania zawarte w tym teście dotyczyć będą tylko jednego gatunku, doskonale znanego każdemu z Was - właśnie Homo sapiens.*

**Zadanie 1. (0 - 4 pkt.)**

W stosunku do wszystkich organizmów, układ nerwowy człowieka jest najlepiej rozwinięty i to nam – ludziom zapewniło tak wysokie miejsce wśród wszystkich istot żywych. Narządem różniącym człowieka od zwierząt jest mózg o największym ciężarze i ogromnej powierzchni. Mózg podzielony jest na dwie półkule mózgowie, w obrębie każdej z półkul wyróżniamy 4 płaty – w każdym znajdują się ośrodki nerwowe, kierujące różnymi czynnościami życiowymi.

**A. Przy podanych ośrodkach nerwowych wpisz nazwę płata mózgu, w którym dany ośrodek występuje.**

ośrodek dotyku \_\_\_\_\_

ośrodek ruchowy \_\_\_\_\_

ośrodek Wernickiego \_\_\_\_\_

ośrodek słuchu \_\_\_\_\_

**B. W mózgu, w płacie czołowym znajduje się ośrodek ruchowy mowy, sterujący pracą mięśni biorących udział w procesie mówienia, umożliwia nam on wypowiedzanie słów. Jaką nazwę nosi ten ośrodek nerwowy?**

\_\_\_\_\_

**Zadanie 2. (0 - 4 pkt.)**

Rdzeń kręgowy jest kolejnym narządem układu nerwowego.

**A. W poniższym tekście WYKREŚL niewłaściwe słowa tak, aby po wykonaniu tej czynności tekst stanowił poprawną całość.**

Rdzeń kręgowy ma kształt spłaszczonego sznura. Jest zbudowany z *istoty szarej / białej* przypominającej na przekroju poprzecznym literę H oraz położonej na zewnątrz *istoty szarej / białej*. Kanał rdzeniowy wypełniony jest płynem mózgowo – rdzeniowym. Rdzeń kręgowy przewodzi impulsy nerwowe między mózgiem a *ośrodkowym / obwodowym* układem nerwowym. *Uczestniczy / nie uczestniczy* w powstawaniu odruchów bezwarunkowych. W rdzeniu kręgowym zlokalizowany jest m. in. ośrodek odpowiedzialny za *utrzymanie stałej temperatury ciała / wydalanie moczu*.

Rdzeń kręgowy podobnie jak mózg otoczony jest 3 oponami mózgowo – rdzeniowymi: miękką, pajęczynówką i twardą.

**B. Podaj dwie funkcje, jakie odgrywają opony mózgowo – rdzeniowe.**

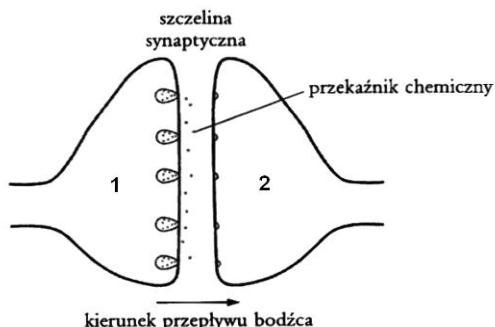
1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

**Zadanie 3. (0 - 1 pkt.)**

Komórki nerwowe komunikują się ze sobą wysyłając i odbierając informacje. Łączność odbywa się na małej powierzchni zwanej synapsą.

**Jakie elementy komórek nerwowych zostały oznaczone na poniższym rysunku cyframi 1 i 2?**



**Zaznacz jedną prawidłową odpowiedź.**

- A. 1 – zakończenie dendrytu jednego neuronu, 2 – początek aksonu drugiego neuronu
- B. 1 – zakończenie aksonu jednego neuronu, 2 – początek dendrytu drugiego neuronu
- C. 1 – zakończenie dendrytu jednego neuronu, 2 – początek dendrytu drugiego neuronu
- D. 1 – zakończenie dendrytu jednego neuronu, 2 – ciało neuronu drugiego neuronu

**Zadanie 4. (0 - 6 pkt.)**

Układ nerwowy zapewnia harmonijny rozwój i funkcjonowanie całego organizmu poprzez koordynowanie wszystkich procesów fizjologicznych przebiegających w organizmie człowieka. Taką samą rolę odgrywa układ hormonalny.

Przysadka mózgowa pełni rolę nadrzędną w regulacji funkcjonowania układu dokrewnego. Wydziela hormony tropowe, które pobudzają lub hamują wydzielanie hormonów przez część gruczołów dokrewnych oraz hormony, które bezpośrednio wpływają na procesy zachodzące w określonych narządach.

**A. Uzupełnij poniższą tabelę wpisując do wierszy brakujące informacje dotyczące hormonów produkowanych przez ten mały gruczoł dokrewny – przysadkę mózgową.**

nazwa hormonu	komórki, tkanki, narządy docelowe	funkcja hormonu
	gruczoły mlekowe, jajniki	stymuluje produkcję mleka kobiety karmiącej, stymuluje ciało żółte do produkcji progesteronu
	tarczyca	stymuluje tarczycę do uwalniania tyroksyny
hormon folikulotropowy (FSH)	gruczoły płciowe	
	komórki ciała, kości	stymuluje podziały i wzrost komórek, wpływa na wzrost kości

**B. Podaj nazwy 3 gruczołów dokrewnych, których działanie nie podlega kontroli ze strony przysadki mózgowej.**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**Zadanie 5. (0 - 1 pkt.)**

Przygotowując się do konkursu biologicznego nabywałaś (-eś) z pewnością wiele odruchów warunkowych, które są podstawą procesu zapamiętywania i uczenia się.

**Zaznacz zdanie, które zawiera błędną informację o tych odruchach.**

- A. Są utrwalone genetycznie i przebiegają automatycznie.
- B. Są bardziej złożone od odruchów bezwarunkowych.
- C. Są związane z działalnością kory mózgowej.
- D. Nie są stałe, wygasają w czasie życia osobniczego.

**Zadanie 6. (0 - 3 pkt.)**

A. Zapoznaj się z poniższym tekstem, przedstawiającym opis pewnego badania wśród piętnastoletnich chłopców.

*Badaniom poddano trzy grupy dziesięcioosobowe. Przez pierwsze 30 minut wszyscy uczestnicy spokojnie siedzieli i odpoczywali. W tym czasie chłopcom zbadano częstość oddechów na minutę. Wyniki pomiarów zapisano w tabeli. Po tym czasie każdej grupie przypisano inne zadanie. Czas jego trwania – 30 minut.*

**Zadania dla grup:**

*I grupa – powolny spacer*

*II grupa – szybki marsz*

*III grupa – bieg*

*Po wykonaniu każdego zadania wszystkim uczestnikom badano częstość oddechów na minutę. Wyniki pomiarów zapisano w tabeli.*

**Sformułuj problem badawczy, do rozwiązania którego mogłyby być wykorzystane powyższe badania.**

**Problem badawczy** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

B. Układy budujące organizm człowieka mimo pełnienia odmiennych funkcji, ściśle ze sobą współpracują, tak, aby organizm znajdował się w stanie równowagi wewnętrznej. Na przykład, układ mięśniowy umożliwia nam ruch, tylko wtedy, gdy współpracuje z innymi układami.

**Podaj, jakie układy narządów intensywniej pracują przy dużym wysiłku fizycznym. Wyjaśnij, dlaczego wybrałaś (-eś) te układy.**

1. Układ \_\_\_\_\_, ponieważ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
2. Układ \_\_\_\_\_, ponieważ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

**Zadanie 7. (0 - 2 pkt.)**

Homeostaza, czyli zdolność zachowania równowagi wewnętrznej organizmu przejawia się między innymi utrzymaniem stałych parametrów środowiska wewnętrznego np. temperatury ciała.

**Spośród poniżej wypisanych mechanizmów biorących udział w termoregulacji, podkreśl dwa, które chronią nasz organizm przed przegrzaniem.**

- *zwężenie naczyń krwionośnych w skórze*
- *zwiększenie szybkości przemiany materii*
- *zwiększenie ilości wydzielanego potu*
- *wykonywanie mimowolnych skurczów mięśni*
- *rozszerzenie naczyń krwionośnych w skórze*

**Zadanie 8. (0 - 4 pkt.)**

Zakłócenie stanu równowagi wewnętrznej wskutek nieprawidłowo działających homeostazy może prowadzić do różnych chorób. Poniżej opisano przyczyny i objawy pięciu chorób występujących u człowieka.

**Zapoznaj się z tymi opisami, a następnie w wyznaczonych miejscach wpisz nazwę jednostki chorobowej.**

1. Choroba polegająca na zaburzeniach trawienia jelitowego i wchłaniania substancji pokarmowych. Zaburzenia te związane są z zanikiem kosmków jelitowych, zmniejszeniem wydzielania enzymów trawiennych przez błonę śluzową jelita i zaburzeniami ruchów jelit. Przyczyną choroby jest nietolerancja glutenu – białka zawartego w zbożach, dlatego chorzy muszą stosować dietę bezglutenową.

---

2. Choroba polegająca na obumieraniu nerwu wzrokowego, które prowadzi do ślepoty. Jej przyczyną może być zbyt wysokie ciśnienie wewnątrz gałki ocznej lub zablokowanie światła naczyń krwionośnych w oku, a co za tym idzie brak dostawy tlenu i pokarmu do nerwu. Na tą chorobę szczególnie narażone są osoby z nadciśnieniem, cukrzycą, miażdżycą i w podeszłym wieku.

---

3. Choroba kości spowodowana zmniejszeniem gęstości mineralnej kości, ubytkami i uszkodzeniami w obrębie tkanki kostnej, co prowadzi do zmian właściwości kości – tracą one swoją wytrzymałość, stają się kruche i łamliwe. Choroba najczęściej dotyka kobiet po 45 roku życia, kiedy w okresie menopauzy ustaje produkcja estrogenów. Zapobieganie i leczenie choroby polega na stosowaniu diety bogatej w wapń i zwiększaniu aktywności fizycznej.

---

4. Przewlekła choroba o podłożu alergicznym, której leczenie jest trudne i długotrwałe. Objawia się trudnościami w oddychaniu, silnym kaszlem i atakami duszności, co spowodowane jest obrzękiem i skurczem dróg oddechowych.

---

5. Choroba wywoływana przez pierwotniaka, przenoszonego przez koty. Zakażenie tym pierwotniakiem nie powoduje żadnych poważnych objawów u dorosłych, jednak jest bardzo niebezpieczne dla płodu, doprowadzając do uszkodzenia mózgu, a także powstania wad wzroku i słuchu u płodu.

---

**Zadanie 9. (0 - 3 pkt.)**

Układ limfatyczny odgrywa rolę odpornościową, neutralizuje drobnoustroje chorobotwórcze. Organizm jest odporny, gdy jest gotowy do obrony przed antygenami np. bakteriami.

**Z podanych przykładów rozpoznaj rodzaj odporności i wpisz go do odpowiedniego wiersza tabeli. Posłuż się oznaczeniami literowymi.**

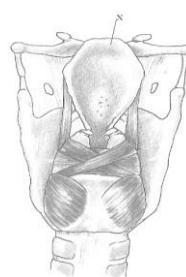
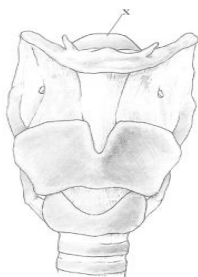
- a) zachorowanie na odrę
- b) szczepienie przeciw gruźlicy
- c) przeciwciała anti- WZW typu B w mleku matki
- d) łzawienie, kichanie
- e) surowica przeciwwężcowa
- f) budowa skóry

RODZAJ ODPORNOŚCI			PRZYKŁADY
odporność wrodzona			
odporność nabyta	czynna	naturalna	
		sztuczna	
	bierna	naturalna	
		sztuczna	

**Zadanie 10. (0 - 3 pkt.)**

A. Mowa to sposób porozumiewania się właściwy człowiekowi. Jej narządem jest krtań, która w układzie oddechowym pełni jeszcze inne funkcje.

**Przeanalizuj schematyczne rysunki przedstawiające budowę krtani (widok z przodu i z tyłu). Następnie wykonaj polecenia.**



**1. Nazwij chrząstkę krtani zaznaczoną na rysunkach literą X.**

X - \_\_\_\_\_

**2. Określ rolę tego elementu.**

Rola chrząstki X: \_\_\_\_\_

B. Jedną z tkanek budujących nasz organizm jest tkanka nabłonkowa, która pełni różne funkcje. Budowa tej tkanki jest ściśle powiązana z miejscem występowania i rolą jaką odgrywa.

Który z przedstawionych na schematach nabłoneków A, B, C i D wyściela drogi oddechowe? Uzupełnij poniższe zdanie wpisując w pustym miejscu właściwą literę. Uzasadnij, dlaczego wybrałeś akurat ten rodzaj nabłonka. W odpowiedzi uwzględnij budowę tkanki w powiązaniu z funkcją jaką pełni ona w drogach oddechowych.



Drogi oddechowe wyściela nabłonek przedstawiony na schemacie \_\_\_\_\_.

---



---

C. Nabłonek podpisany na rysunku literą D buduje ściany pęcherzyków płucnych, w których umożliwia wymianę gazową. Wymień jedną cechę tej tkanki nabłonkowej, która umożliwia pełnienie wymienionej funkcji.

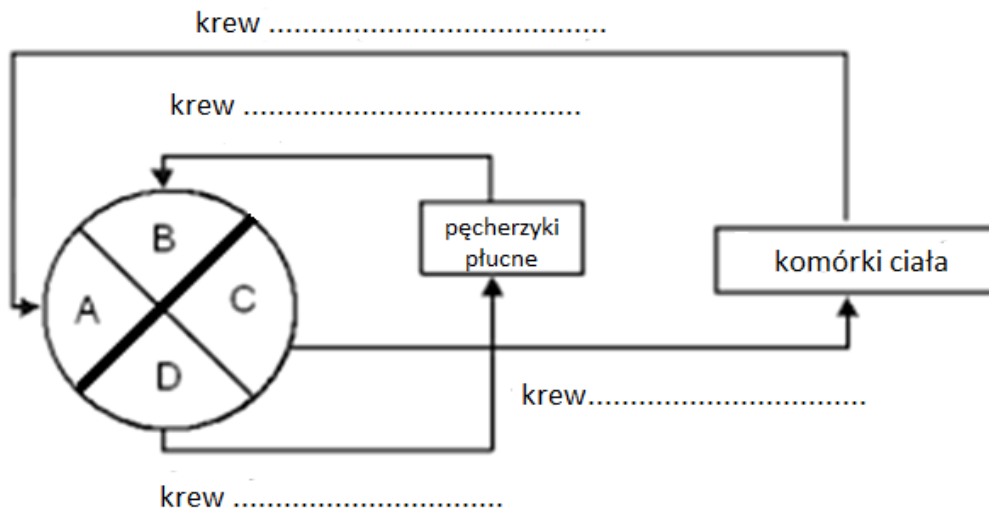
---



---

**Zadanie 11. (0 - 4 pkt.)**

Naczynia krwionośne tworzą w organizmie dwa obiegi krwi: obieg duży i obieg mały, zwany płucnym. Krew krąży w obu krwioobiegach dzięki sercu, które pełni rolę pompy. Na schemacie przedstawiono krążenie krwi w organizmie człowieka. Wykonaj poniższe polecenia.



**Polecenie A.**

Do podanych nazw części serca wpisz litery, którymi oznaczono je na schemacie.

prawa komora \_\_\_\_\_

lewa komora \_\_\_\_\_

prawy przedsionek \_\_\_\_\_

lewy przedsionek \_\_\_\_\_

**Polecenie B.**

Uzupełnij schemat tak, aby odzwierciedlał zawartość gazów oddechowych we krwi (tłenu i dwutlenku węgla). W wyznaczone miejsca wpisz określenia krążącej krwi utlenowana lub odtlenowana.

**Zadanie 12. (0 - 5 pkt.)**

Aby nasz organizm mógł prawidłowo funkcjonować, musi mieć dostarczone wszystkie składniki pokarmowe, gdyż pełnią one bardzo ważne funkcje: budulcową, energetyczną i regulacyjną.

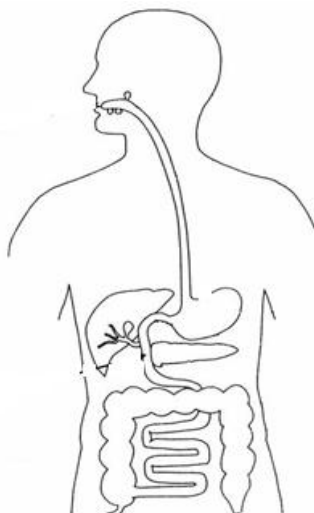
Oceń, które z pięciu zdań zapisanych w tabeli to zdania prawdziwe, a które z nich to zdania fałszywe. Przy każdym stwierdzeniu w odpowiedniej kolumnie tabeli wpisz znak X.

nr	stwierdzenie	prawda	fałsz
1.	Zarówno białka, jak i tłuszcze są materiałem budulcowym w organizmie człowieka, gdyż wchodzi w skład błon komórkowych.		
2.	Białka mogą być źródłem energii, w sytuacji, gdy w organizmie brakuje cukrów i tłuszczów.		
3.	Aminokwasy, z których zbudowane są białka dzielimy na endogenne, których człowiek nie potrafi sam wytworzyć oraz egzogennych, które organizm człowieka wytwarza sam.		
4.	Witamina B <sub>12</sub> uczestniczy w procesach krwiotwórczych, jej brak przyczynia się do anemii złośliwej, większe ryzyko awitaminozy występuje u wegetarian.		
5.	Anemia jest również skutkiem niedoboru żelaza i wapnia, występujących w czerwonych krwinkach, mięśniach i kościach.		

**Zadanie 13. (0 - 5 pkt.)**

Układ pokarmowy zajmuje się w naszym organizmie pobieraniem pokarmu, jego rozdrabnianiem, trawieniem składników pokarmowych, wchłanianiem związków otrzymanych w procesie trawienia oraz usuwaniem niestrawionych resztek pokarmu.

- A. Na przedstawionym schemacie budowy układu pokarmowego człowieka, zaznacz narządy, w których przebiega proces trawienia pokarmu, podpisz je cyframi 1, 2, 3 i 4 – zgodnie z kolejnością trawienia w tych narządach.





**Następie zapisz nazwy zaznaczonych narządów.**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

**B.** Do układu pokarmowego zaliczany jest również największy gruczoł – wątroba. Jest takim laboratorium naszego organizmu, w którym zachodzą setki procesów.

**Poniżej wypisano 6 funkcji, jednej spośród nich wątroba nie pełni. Której? Zaznacz poprawną odpowiedź.**

- a) magazynuje żelazo i niektóre witaminy
- b) wytwarza i magazynuje glikogen
- c) syntetyzuje czynniki krzepnięcia krwi
- d) jest miejscem wytwarzania i obumierania erytrocytów
- e) wytwarza heparynę
- f) neutralizuje toksyny

**Zadanie 14. (0 - 3 pkt.)**

Na podstawie analizy składu moczu można się dowiedzieć o różnych procesach chorobowych zachodzących w organizmie człowieka. Oto wyniki analizy moczu dwóch osób.

<b>cechy</b>	<b>pacjent I</b>	<b>pacjent II</b>
barwa	jasnożółta	słomkowa
odczyn	kwaśny	kwaśny
białko	brak	0,3 mg /100
cukier	20 mg %	brak
erytrocyty	2-3 w polu widzenia	50 w polu widzenia
leukocyty	2-5 w polu widzenia	40 w polu widzenia
bakterie	brak	brak

**Po przeanalizowaniu danych umieszczonych w tabeli wykonaj następujące polecenia.**

**A.** U każdego pacjenta określ, czy wyniki ogólnego badania moczu mogą wskazywać na chorobę. Jeżeli tak, to podaj jej nazwę.

**B.** Podaj parametry moczu pacjentów, które mogą świadczyć o chorobie.

PACJENT 1

A \_\_\_\_\_

B \_\_\_\_\_

PACJENT 2

A \_\_\_\_\_

B \_\_\_\_\_

**Zadanie 15. (0 - 2 pkt.)**

Pierwsza pomoc przedmedyczna to czynności osoby udzielającej pierwszej pomocy prowadzące do zabezpieczenia i utrzymania przy życiu osoby poszkodowanej, do czasu przyjazdu wykwalifikowanych służb.

**A.** Poniższy schemat przedstawia jak należy prawidłowo ułożyć głowę osoby nieprzytomnej w czasie wykonywania oddechu ratowniczego metodą usta – usta w resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

**Zapoznaj się ze schematem, a następnie wyjaśnij, dlaczego przed wykonaniem wdechu ratowniczego niezbędna jest zmiana pozycji głowy poszkodowanego, tak jak pokazano na rysunku.**



**B.** Bardzo wysoka temperatura powoduje oparzenia. Lekkie uszkodzenia tego typu szybko się goją. Cięższe mogą trwale zniekształcić skórę.

**Poniżej podano różne sposoby postępowania w przypadku oparzeń. Zapoznaj się z nimi, a następnie odpowiedz na pytanie.**

- I.** Nie masuj i nie dotykaj oparzonego miejsca.
- II.** Posmaruj oparzone miejsce tłustą maścią.
- III.** Przebij powstały pęcherz igłą.
- IV.** Niewielkie oparzone miejsce polewaj chłodną wodą.
- V.** W przypadku poważnego oparzenia szybko zerwij ubranie z poszkodowanego, nawet gdy przykleiło się do miejsca urazu, przykryj kocem i wezwij lekarza.

**W których zdaniach opisano właściwe sposoby postępowania w przypadku oparzeń? Wybierz jedną odpowiedź spośród podanych.**

**A. I, II, III**

**B. IV, V**

**C. I, III, IV**

**D. I, IV**

**BRUDNOPIS**