

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem szkoły

OKE  
JAWORZNO  
CKE

# BIOLOGIA

MARZEC  
ROK 2008

## POZIOM PODSTAWOWY

### PRZYKŁADOWY ZESTAW ZADAŃ

Czas pracy 120 minut

#### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron (zadania 1 – 27). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Podczas egzaminu możesz korzystać z ołówka i gumki (wyłącznie do rysunków) oraz linijki.

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie  
**50 punktów**

*Życzymy powodzenia!*

Wypełnia zdający przed  
rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

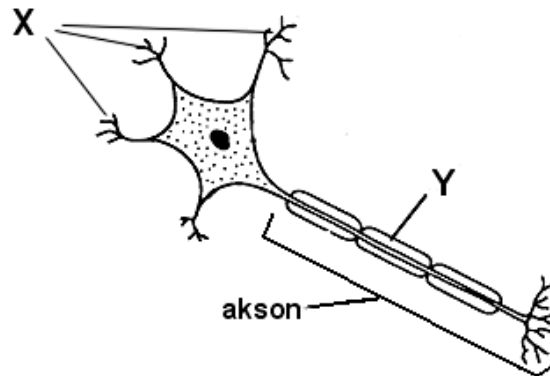
PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

KOD  
ZDAJĄCEGO

**Zadanie 1. (2 pkt)**

Na rysunku przedstawiono budowę komórki nerwowej (neuronu).



Uzupełnij tabelę, podając nazwy i funkcje elementów budowy neuronu, które oznaczono na schemacie jako X i Y.

Element budowy	Nazwa	Funkcja
X		
Y		

**Zadanie 2. (2 pkt)**

Oko jest narządem zmysłu zbudowanym z takich elementów, które w zmieniających się warunkach otoczenia umożliwiają organizmowi prawidłowe widzenie różnych obiektów.

**Podaj nazwę elementu budowy oka, który jest zdolny do adaptacji oraz określ, na czym ta adaptacja polega.**

Nazwa elementu budowy .....

Adaptacja .....

.....

**Zadanie 3. (2 pkt)**

Wśród naczyń krwionośnych wyróżnia się tętnice, żyły i naczynia włosowate.

**Wpisz do tabeli podane poniżej określenia (lub ich oznaczenia cyfrowe) tak, by poprawnie charakteryzowały tętnicę i żyłę.**

1. – ma zastawki, 2. – ma grubą warstwę mięśniową, 3. – wytrzymuje wysokie ciśnienie, 4 –doprowadza krew do serca, 5. – odprowadza krew z serca, 6. – zapobiega cofaniu się krwi.

Struktura	Kierunek przepływu krwi	Cecha budowy	Znaczenie cechy w transporcie krwi
Tętnica			
Żyła			

**Zadanie 4. (2 pkt)**

W tabeli porównano cechy trzech rodzajów tkanek mięśniowych, oznaczonych jako I, II i III.

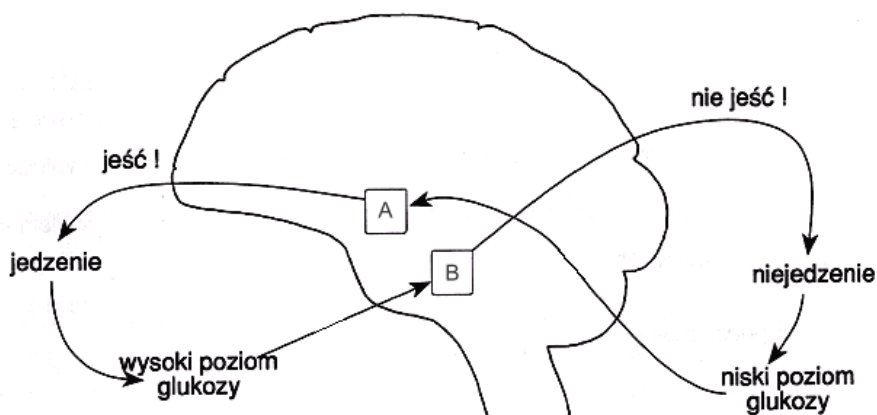
Cecha	I	II	III
Kształt włókna / komórki tkanki mięśniowej	cyldryczny, rozgałęziony	cyldryczny	wrzecionowaty
Liczba jąder komórkowych	kilka	wiele	jedno
Skurcz	niezależny od woli	zależny od woli	niezależny od woli

Podaj, w której z kolumn (I, II lub III) opisano tkankę mięśniową:

- a) gładką: .....,  
b) poprzecznie prążkowaną szkieletową: .....

**Zadanie 5. (2 pkt)**

Za odczuwanie głodu lub sytości odpowiadają ośrodki nerwowe znajdujące się w podwzgórzu, zaznaczone na schemacie jako A i B.



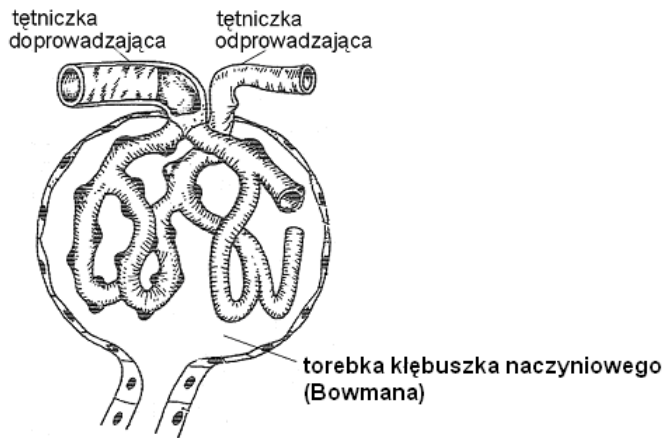
Wypisz ze schematu:

- a) bodziec, który uaktywnia ośrodek A,  
b) reakcję, jaką wyzwała działanie tego ośrodka.

- a) Bodziec – .....  
b) Reakcja – .....

**Informacja do zadań nr 6 i 7.**

Na schemacie przedstawiono budowę ciała nerkowego, w którym zachodzi filtracja – pierwszy etap wytwarzania moczu. Filtracji sprzyja wzrost ciśnienia krwi w kłębuszku naczyniowym.

**Zadanie 6. (1 pkt)**

Uzupełnij poniższe zdanie tak, by poprawnie opisywało proces filtracji, wpisując trzy określenia spośród następujących:

*krew, limfa, białko, glukoza, pierwotny, ostateczny*

Filtracja polega na przenikaniu substancji drobnocząsteczkowych, m.in. wody, ....., mocznika z ..... do wnętrza torebki kłębuszka naczyniowego (Bowmana), w wyniku czego powstaje mocz ..... spływający do kanalika.

**Zadanie 7. (1 pkt)**

Określ, widoczną na schemacie, cechę budowy ciała nerkowego, która przyczynia się do wzrostu ciśnienia krwi w kłębuszku.

.....  
.....

**Zadanie 8. (1 pkt)**

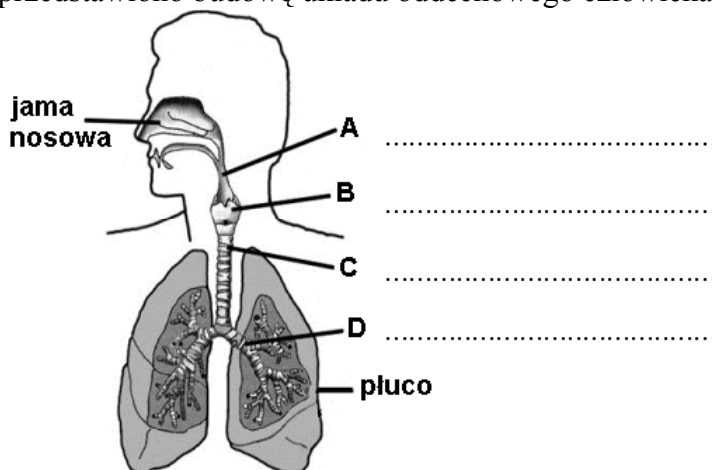
Skład moczu i jego ilość zależy m.in. od stanu fizjologicznego organizmu. Mocz zdrowego człowieka ma zabarwienie żółte lub bursztynowe a jego średnia dobowa ilość w normalnych warunkach wynosi około 1500 ml. Około połowę rozpuszczonych w moczu substancji stanowi mocznik. Oprócz niego w moczu znajdują się określone ilości m.in.: kwasu moczowego, kreatyniny, soli mineralnych oraz barwników, np. urobilinogenu.

Przeanalizuj tekst i uzasadnij, posługując się jednym argumentem, że wynik badania laboratoryjnego moczu może być źródłem informacji o stanie zdrowia człowieka.

.....  
.....  
.....

**Zadanie 9. (3 pkt)**

Na schemacie przedstawiono budowę układu oddechowego człowieka.



- a) Wpisz (obok liter od A do D), nazwy zaznaczonych na rysunku elementów budowy układu oddechowego.
- b) Podaj nazwę procesu zachodzącego w płucach.

.....

**Informacja do zadań nr 10 i 11.**

Główną przyczyną zgonów w Polsce są choroby układu krążenia, takie jak zawał serca (martwica fragmentu mięśnia sercowego) i udar mózgu. Większość z nich jest konsekwencją miażdżycy. Złogi tłuszczu, głównie cholesterolu, osadzające się na ścianach naczyń krwionośnych, powodują ich twardnienie i utrudniają, a czasem uniemożliwiają przepływ krwi. Przez właściwe postępowanie możemy w znacznym stopniu zmniejszyć ryzyko zachorowania na choroby serca i naczyń. Lekarze zalecają między innymi stosowanie odpowiedniej diety – ograniczenie spożycia tłuszczów zwierzęcych, aktywny tryb życia – regularne ćwiczenia fizyczne.

**Zadanie 10. (1 pkt)**

**Wyjaśnij** związek między miażdżycą naczyń wieńcowych a zawałem serca.

.....  
.....  
.....  
.....

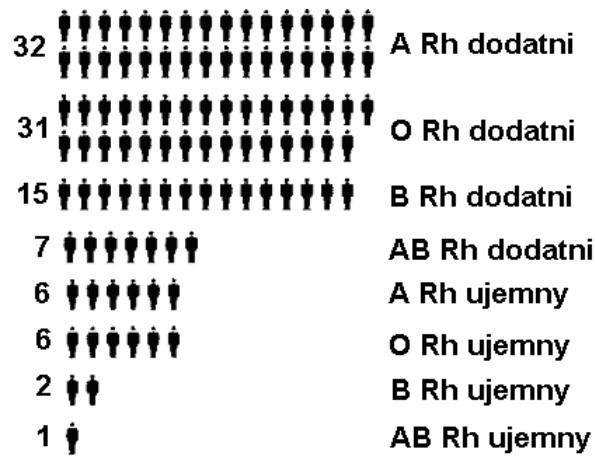
**Zadanie 11. (1 pkt)**

Wypisz z tekstu jedno z zaleceń lekarzy i uzasadnij, w jaki sposób jego przestrzeganie zapobiega miażdżycy.

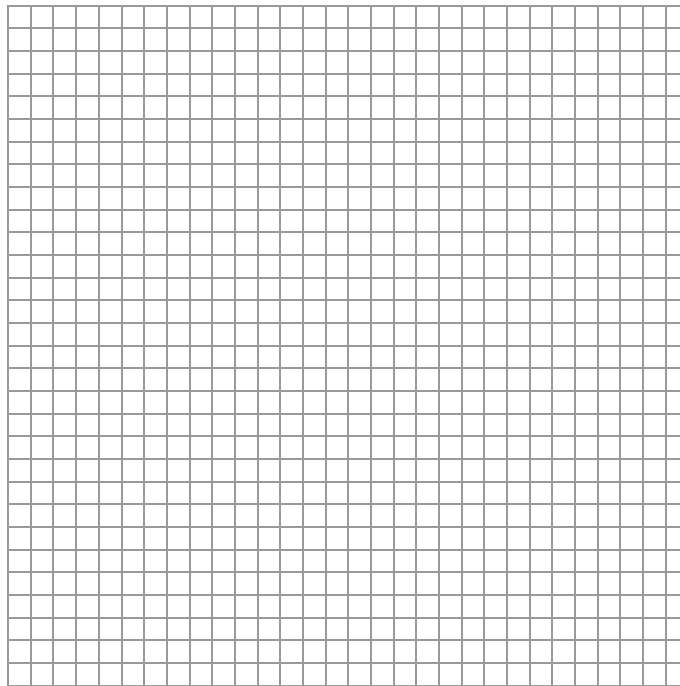
.....  
.....  
.....

**Zadanie 12. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono procentowy udział głównych grup krwi z określonym czynnikiem Rh w pewnej populacji.



Narysuj diagram słupkowy (w układzie współrzędnych), przedstawiający sumaryczny udział każdej z głównych grup krwi (A, 0, B i AB) w tej populacji.

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Choroby przenoszone drogą płciową są poważnym problemem współczesnej medycyny.

Podaj po jednym przykładzie chorób, wirusowej i bakteryjnej, przenoszonych drogą płciową.

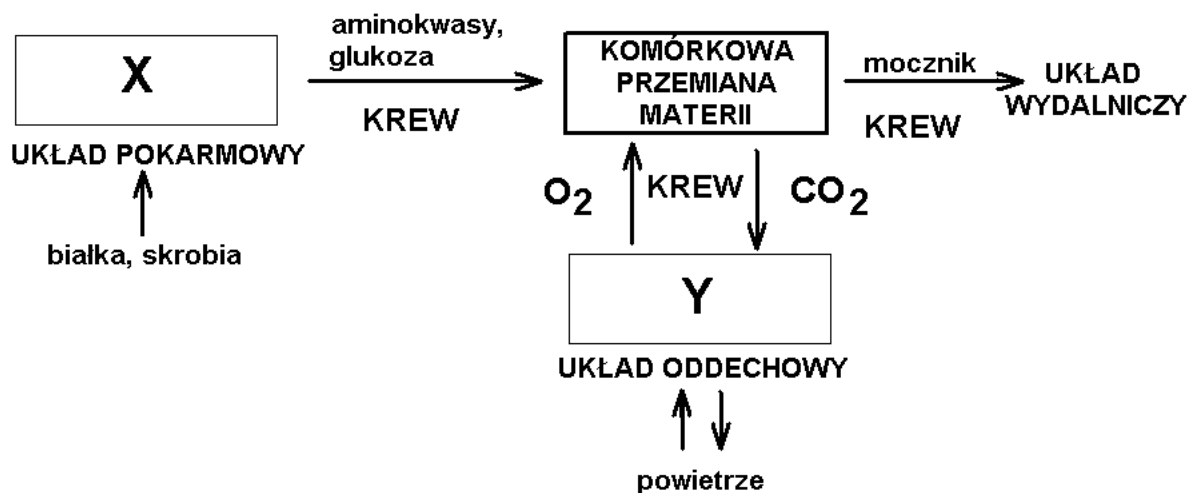
Choroba wirusowa: .....

Choroba bakteryjna: .....

**Zadanie 14. (3 pkt)**

Na schemacie przedstawiono w uproszczeniu współdziałanie układów umożliwiające komórkową przemianę materii:

X oznacza proces zachodzący w układzie pokarmowym,  
Y oznacza proces zachodzący w układzie oddechowym.



a) Podaj nazwy procesów oznaczonych na schemacie jako X i Y.

X .....

Y .....

b) Opisz na podstawie schematu rolę, jaką spełnia układ krwionośny dla komórkowej przemiany materii.

.....  
.....  
.....

**Zadanie 15. (2 pkt)**

Stres jest czynnikiem zaburzającym homeostazę i uruchamiającym szereg reakcji organizmu. Objawami stresu mogą być:

*napięcie mięśni, przyspieszony oddech, pocenie się, rozszerzenie źrenic, rozkład glikogenu w wątrobie, zwężenie naczyń skórnych – zblednięcie.*

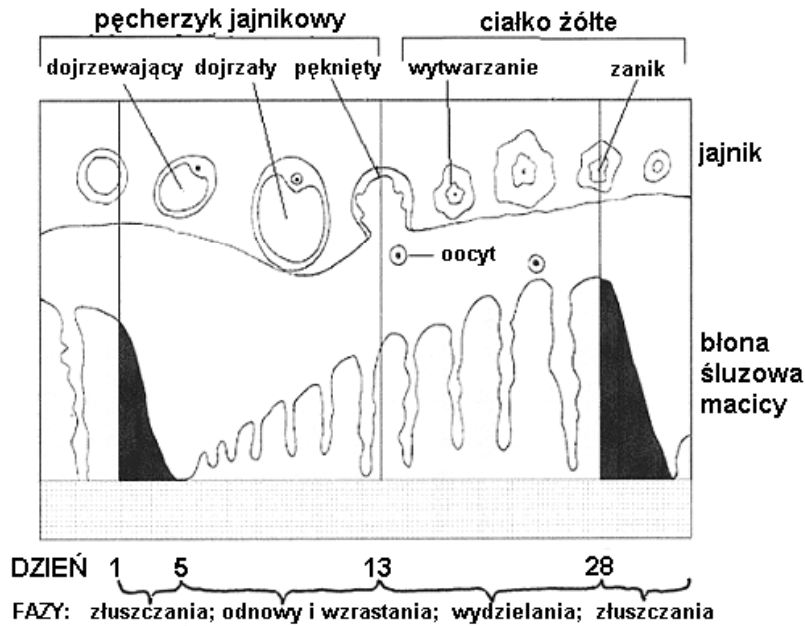
Spośród wymienionych powyżej objawów stresu wypisz te dwa, które umożliwiają komórkom wytworzenie większej ilości energii niezbędnej organizmowi w pokonaniu stresu.

1. ....

2. ....

**Zadanie 16. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono zmiany zachodzące podczas cyklu owulacyjno-menstruacyjnego kobiety niekończącego się ciąży.



**Opisz, na podstawie schematu, zmiany zachodzące w jajniku i macicy od momentu jajczkowania do krwawienia miesięczkowego włącznie.**

Zmiany w jajniku – .....

.....

.....

Zmiany w macicy – .....

.....

.....

**Zadanie 17. (2 pkt)**

W przewodzie pokarmowym człowieka działają enzymy trawienne, na przykład:

*pepsyna, tripsyna, lipaza trzustkowa, amylaza ślinowa, amylaza trzustkowa.*

**Wypisz spośród wymienionych enzymów ten, który trawi tłuszcze, i podaj nazwę odcinka przewodu pokarmowego, w którym działa ten enzym.**

Nazwa enzymu .....

Nazwa odcinka przewodu pokarmowego .....

**Zadanie 18. (1 pkt)**

Bulimia jest jedną z form zaburzeń wpływających na sposób odżywiania się człowieka.

**Podaj, na czym polega zaburzenie w odżywianiu się u osób z bulimią.**

.....

.....



**Zadanie 19. (2 pkt)**

Poszczególne odcinki przewodu pokarmowego człowieka mają cechy wspólne, ale posiadają również swoiste cechy związane z przystosowaniem do pełnionych funkcji.

Porównaj wybrane cechy przelyku i żołądka, wstawiając w odpowiednie komórki tabeli znak „+”, jeżeli dana cecha występuje, lub „-”, jeżeli nie występuje.

Swoista cecha adaptacyjna	Przelyk	Żołądek
Środowisko wewnętrzne o pH silnie kwaśnym		
Cylindryczny kształt		
Obecność mięśni okrężnych i podłużnych, umożliwiających wykonywanie ruchów robaczkowych		
Obecność komórek gruczołowych, wytwarzających enzymy trawienne		

**Zadanie 20. (3 pkt)**

W tabeli przedstawiono procent osób z niedowagą w poszczególnych przedziałach wiekowych w Polsce w roku 1996. Dane zaokrąglono do liczb całkowitych.

Przedziały wiekowe	Procent osób z niedowagą	Procent osób z niedowagą w całej populacji (wartość średnia)
15-24	28	≈ 11
25-29	13	
30-34	10	
35-39	7	
40-44	5	
45-49	4	
50-54	4	
55-59	4	
60-64	3	
65-69	4	
70-74	6	
75-79	9	
80 i więcej	11	

- a) Podaj przedział wiekowy, w którym niedowaga występuje najrzadziej: .....
- b) Podaj najbardziej prawdopodobną przyczynę niedowagi u osób w przedziałach wiekowych:

25-29 lat .....

80 i więcej lat .....

**Zadanie 21. (2 pkt)**

Jedną z metod wykrywania chorób genetycznych u rozwijającego się płodu jest analiza kariotypu (zestawu chromosomów w komórce somatycznej o charakterystycznej liczbie i morfologii) w komórkach pobranych z wód płodowych.

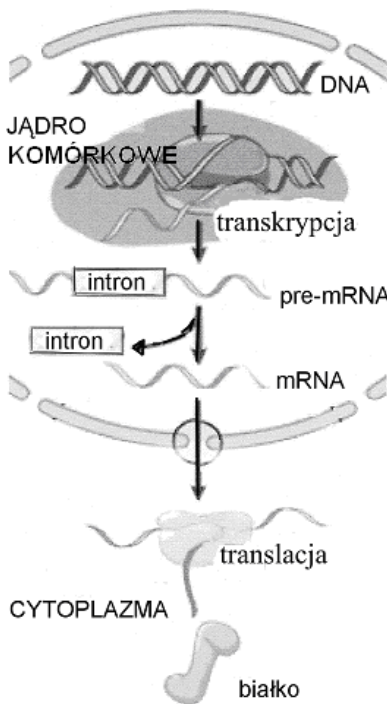
Podaj nazwę jednej choroby, którą można zdiagnozować podaną metodą, oraz określ, na czym polegają zmiany w kariotypie dziecka chorego na tę chorobę, umożliwiające jej rozpoznanie.

.....

.....

**Zadanie 22. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono dwa etapy ekspresji informacji genetycznej w komórce eukariotycznej.



Uzupełnij tabelę, wypisując ze schematu procesu ekspresji informacji genetycznej nazwy:

I etapu procesu i jego produktu,

II etapu procesu i jego produktu.

Etap	Produkt
I .....	.....
II .....	.....

**Zadanie 23. (3 pkt)**

Grupy krwi u człowieka uwarunkowane są występowaniem alleli wielokrotnych:  $I^A$ ,  $I^B$ ,  $i$ . Matka z grupą krwi 0 wskazała jako ojca swojego dziecka o grupie 0 – mężczyznę, który ma grupę krwi AB.

a) Zapisz genotyp matki i wskazanego przez nią mężczyzny.

Genotyp matki: ..... Genotyp mężczyzny: .....

b) Określ, czy wskazany mężczyzna może być ojcem tego dziecka. Uzasadnij odpowiedź zapisem odpowiedniej krzyżówki.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 24. (2 pkt)**

W ostatnich latach często pojawiają się informacje o zmniejszaniu się różnorodności biologicznej w tempie grożącym zachwianiem równowagi czy wręcz wystąpieniem katastrofy ekologicznej. Główną przyczyną tego zagrożenia jest działalność człowieka, który jednocześnie od lat stara się chronić przyrodę.

**Wybierz dwa działania człowieka (spośród podanych poniżej) i przedstaw ich wpływ na różnorodność biologiczną.**

*wypalanie traw, chemizacja rolnictwa, tworzenie parków narodowych, wycinanie lasów*

1. Działanie człowieka .....; wpływ tego działania:

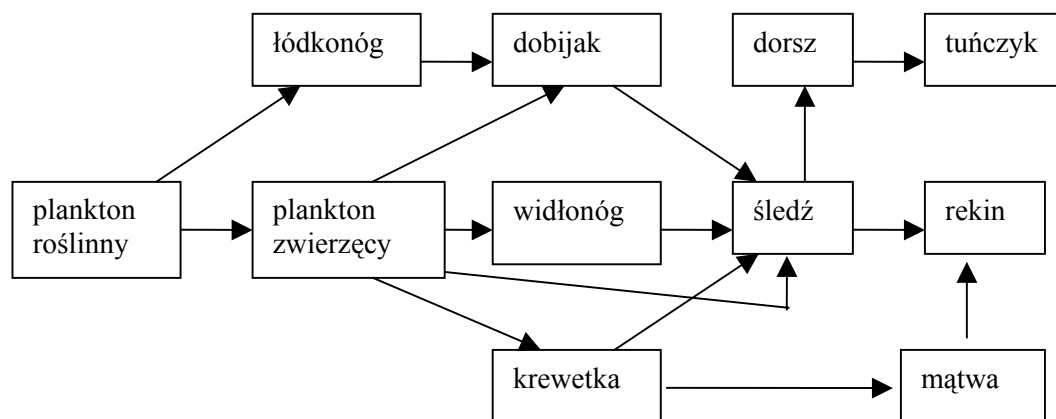
.....  
.....

2. Działanie człowieka .....; wpływ tego działania:

.....  
.....

**Zadanie 25. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono sieć zależności pokarmowych w morzu.



**Podaj nazwę zwierzęcia, które w przedstawionej na schemacie sieci zależności pokarmowych:**

a) jest konsumentem IV rzędu: .....

b) należy do więcej niż jednego poziomu troficznego: .....

**Zadanie 26. (1 pkt)**

Dla populacji gawronów, występujących w oddaleniu od miast i wysypisk śmieci główne źródło pokarmu stanowi fauna bezkręgowców glebowych, których obfitość i różnorodność maleje wraz ze wzrostem zanieczyszczenia gleby.

**Wyjaśnij, dlaczego korzystniejsze dla zdrowia jest spożywanie warzyw pochodzących z pól, na których żerują gawrony.**

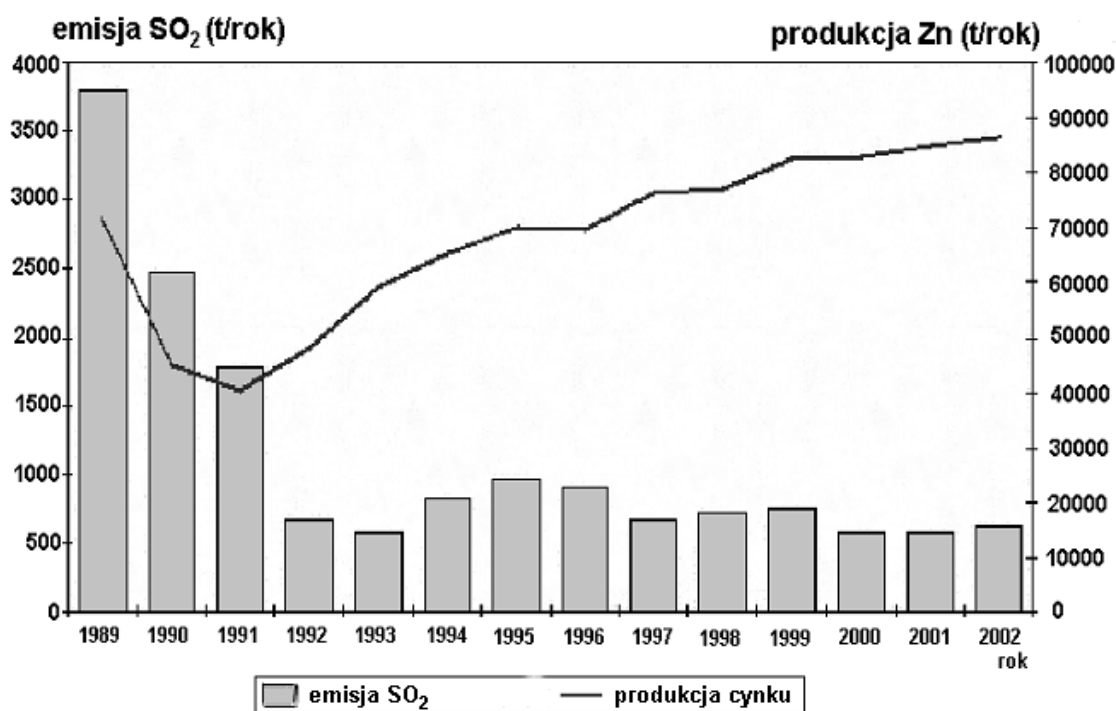
.....

.....

.....

**Zadanie 27. (2 pkt)**

Na wykresie przedstawiono emisję  $\text{SO}_2$  przy produkcji cynku (Zn) w pewnej hucie w latach 1989-2002.



Na podstawie analizy wykresu:

a) określ tendencję zmian w wielkości emisji  $\text{SO}_2$  oraz produkcji cynku w latach 1989-1991.

.....

b) podaj prawdopodobną przyczynę zmian w emisji  $\text{SO}_2$  w latach 1992-2002 w porównaniu z okresem 1989-1991.

.....

.....

## **BRUDNOPIS**