

## Układ pokarmowy - zadania

### Zadanie 1. (2 pkt)

**Przedstaw schematyczny zapis kolejnych etapów trawienia skrobi przez człowieka bez ich lokalizacji w organizmie.**

Uwzględnij następujące substancje: glukoza, skrobia, maltoza, dekstryny, maltaza jelitowa, amylaza ślinowa, amylaza trzustkowa.

### Zadanie 2. (2 pkt)

Wchłanianie glukozy przez komórki powierzchniowe (enterocyty) kosmków jelitowych jelita cienkiego zachodzi niezgodnie z gradientem stężeń i trwa do zupełnego jej wychwycenia z treści pokarmowej w jelicie.

**Określ, jaki to rodzaj transportu (czynny czy bierny). Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.**

.....  
.....

### Zadanie 3. (1 pkt)

W skład niektórych, dostępnych na rynku, preparatów odchudzających wchodzi błonnik. Zalecane stosowanie polega, np. na połykaniu około 15 – 20 minut przed posiłkiem pigułek zawierających błonnik, które należy popić wodą.

**Wyjaśnij rolę tak stosowanego błonnika w procesie odchudzania.**

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

### Zadanie 4. (3 pkt)

W tabeli przedstawiono wartość kaloryczną wybranych produktów żywnościowych.

<b>Produkt</b>	<b>Liczba kcal w 100 g produktu</b>
bułka zwykła	272
herbata bez cukru	0
szynka gotowana	225
chipsy	542
Coca cola	42
Jabłko	34
pomidor	15
masło	740

a) Porównaj wartość kaloryczną podanych niżej zestawów śniadaniowych I i II.

**Wartość kaloryczna zestawu I**

chipsy (150 g)  
jabłko (100 g)  
Coca cola (250 g)

**Wartość kaloryczna zestawu II**

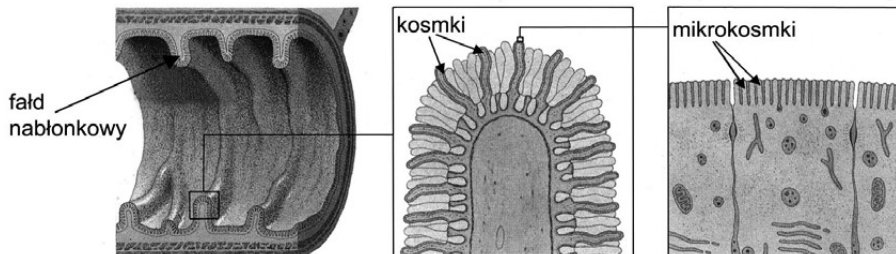
masło (20 g)  
bułka (100 g)  
szynka (20 g)  
pomidor (100 g)  
herbata bez cukru (250 g)

b) Podaj dwa argumenty uzasadniające wybór zestawu II przez człowieka dbającego o zdrowie.

1. ....
2. ....

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Na trzech rysunkach przedstawiono wnętrze jelita cienkiego człowieka: na rysunku A przekrój przez jelito, a na rysunkach B i C – dwa kolejne powiększenia wskazanych jego fragmentów.



Określ podstawową funkcję jelita cienkiego, której spełnienie umożliwiają przedstawione na rysunkach elementy jego budowy.

**Zadanie 6. (2 pkt)**

Dieta przeciętnego Polaka bardzo znacznie odbiega od zaleceń specjalistów ds. żywienia, dlatego pod względem zachorowalności i zgonów z powodu chorób cywilizacyjnych Polska zajmuje jedno z czołowych miejsc w Europie.

Podaj dwie wady typowej polskiej diety oraz uzasadnij wpływ każdej z nich na zdrowie człowieka.

**Zadanie 7. (2 pkt)**

Ryby morskie są cennym źródłem łatwo przyswajalnego białka. Ich tłuszcz zawiera kwasy tłuszczowe omega-3, które przeciwdziałają zmianom miażdżycowym poprzez zmniejszenie stężenia trójglicerydów i cholesterolu LDL we krwi. Zapobiegają one także powstawaniu zakrzepów naczyniowych oraz powodują rozszerzenie naczyń krwionośnych, obniżając ciśnienie krwi.

Na podstawie analizy tekstu podaj dwa argumenty uzasadniające wprowadzenie ryb do naszego jadłospisu.

**Zadanie 8. (2 pkt)**

Podaj dwie cechy budowy ścian żołądka oraz uzasadnij ich znaczenie w pełnieniu jego funkcji w układzie pokarmowym.

**Zadanie 9. (2 pkt)**

Ze względu na wielkość dziennego zapotrzebowania pokarmowego jod zaliczany jest do mikroelementów.

Podaj przykład pokarmu będącego źródłem jodu oraz określ rolę, jaką ten pierwiastek pełni w organizmie człowieka.

**Zadanie 10. (3 pkt)**

Tabela przedstawia wartości odczynu środowiska, w którym różne enzymy trawienne wykazują największą aktywność.

Enzym	pH środowiska
A	1,5
B	7
C	9

Podaj przykład enzymów A, B i C oraz miejsca ich działania w przewodzie pokarmowym.

A – .....

B – .....

C – .....

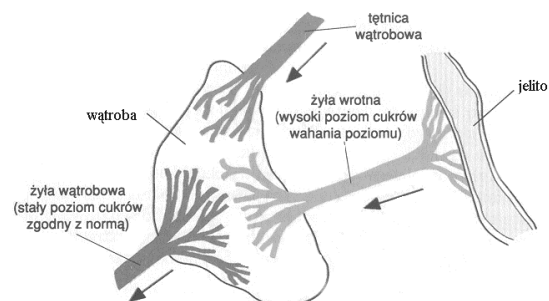
**Zadanie 11. (2 pkt)**

Wewnętrzna powierzchnia jelita cienkiego jest kilkaset razy większa od jego powierzchni zewnętrznej, co stanowi przystosowanie do pełnionej funkcji.

Podaj jedną cechę budowy jelita, dzięki której zwiększona jest jego powierzchnia wewnętrzna oraz funkcję jelita, którą ta cecha usprawnia.

**Zadanie 12. (1 pkt)**

Wątroba uczestniczy w wielu przemianach biochemicznych w organizmie.



Podaj jedną funkcję wątroby, którą ilustruje poniższy schemat.

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

### **Zadanie 13. (1 pkt)**

Bilans energetyczny organizmu oznacza różnicę pomiędzy ilością energii dostarczonej do organizmu w pokarmie, a ilością energii wydatkowanej przez organizm w określonym czasie (np. w ciągu doby). Otyłość jest zawsze wynikiem utrzymującego się przez dłuższy czas dodatniego bilansu energetycznego.

**Na podstawie tekstu określ dwie przyczyny powstawania dodatniego bilansu energetycznego organizmu.**

.....

### **Zadanie 14. (2 pkt)**

W proponowanych zasadach zdrowego żywienia wskazywane są najczęściej grupy pokarmów, które należy spożywać i określana jest liczba posiłków w ciągu dnia. Posiłki powinny zawierać w odpowiednich proporcjach wszystkie niezbędne do życia człowieka składniki odżywcze czyli białka, węglowodany, tłuszcze i witaminy.

Podstawę wielu zaleceń żywieniowych i codziennej diety stanowią produkty zbożowe (np. płatki, kasze, pieczywo pełnoziarniste) lub ziemniaki.

**Podaj nazwę składnika odżywczego, którego największą ilość zawierają produkty zbożowe i ziemniaki oraz określ jego rolę dla organizmu człowieka.**

.....

### **Zadanie 15. (2 pkt)**

Przy produkcji masła, margaryny lub oleju zwykle dodawane są witaminy A i E.

**a) Uzasadnij, że jest to korzystna dla organizmu człowieka forma podawania obu tych witamin.**

.....

**b) Spośród poniższych informacji zaznacz zdanie trafnie określające główną rolę witaminy A w organizmie człowieka.**

- A. Pełni rolę ważnego przeciwutleniacza podwyższając odporność organizmu.  
B. Warunkuje prawidłowe widzenie o zmierzchu lub przy słabym świetle.  
C. Odpowiada za prawidłowy stan kości i zębów.  
D. Warunkuje prawidłowy przebieg procesów krzepnięcia krwi.

***Poniższe informacje wykorzystaj do rozwiązania zadań nr 16 i 17.***

W tabeli przedstawiono normy zapotrzebowania na białko, czyli ilość białka, jaka powinna znajdować się w żywności spożywanej przez osoby w różnym wieku (w gramach na 1 kg masy ciała człowieka w ciągu doby).

**Wiek (w latach)**

**Ilość białka (w g / 1 kg masy ciała / dobę)**

3	1,3
5	1,2
15	1,0
17	0,9
1	0,8

**Zadanie 16. (2 pkt)**

Podane w tabeli dane przedstaw w postaci diagramu słupkowego.

**Zadanie 17. (1 pkt)**

Sformułuj zależność wynikającą z analizy powyższych danych.

.....

**Zadanie 18. (1 pkt)**

Wyjaśnij, dlaczego ustalone normy zapotrzebowania na białko u dzieci są wyraźnie inne niż u osób dorosłych.

.....

.....

**Zadanie 19. (3 pkt)**

Poniżej przedstawiono etapy trawienia białek w organizmie człowieka.

- A. .... – pepsyna
- B. .... – tripsyna, chymotripsyna
- C. .... – karboksypeptydazy, aminopeptydazy

Wpisz, w odpowiednie miejsca etapów A, B i C, nazwy odcinków przewodu pokarmowego, w których działają wymienione enzymy.

**Zadanie 20. (3 pkt)**

Wydzieliny i płyny ustrojowe człowieka mogą mieć różny odczyn.

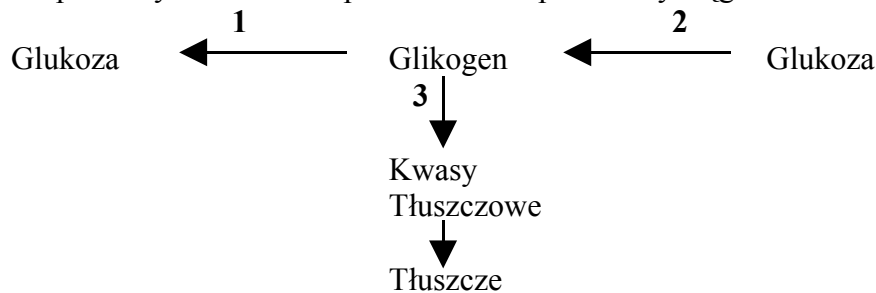
a) Wpisz dla każdej z poniższych wydzielin jej charakterystyczny odczyn (kwaśny, obojętny lub zasadowy):

- 1. sok trzustkowy .....
- 2. sok żołądkowy .....

b) Wyjaśnij znaczenie, jakie dla funkcjonowania układu pokarmowego ma występowanie różnych odczynów soku trzustkowego i żołądkowego.

**Zadanie 21. (2 pkt)**

Na poniższym schemacie przedstawiono przemiany węglowodanów w wątrobie człowieka.

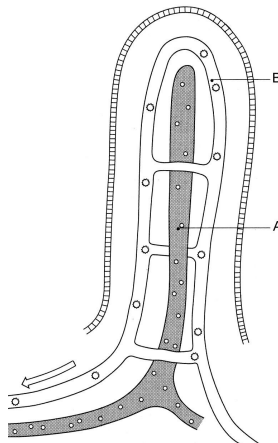


Podaj, która z przemian oznaczonych od 1 do 3 powinna zachodzić podczas stosowania diety:

- a) ubogiej w węglowodany .....
- b) bogatej w węglowodany, których ilość przez dłuższy czas przekraczała dzienne zapotrzebowanie energetyczne .....

**Zadanie 22. (2pkt)**

Schemat budowy kosmka jelitowego.



Przyporządkuj następujące produkty trawienia: aminokwasy, cukry proste, kwasy tłuszczowe, witaminy A, B, C i D do naczyń (A lub B), do których trafiają one po wchłonięciu do kosmków jelitowych.

Naczynie A tu trafiają:.....

Naczynie B tu trafiają:.....

**Zadanie 23. (2pkt)**

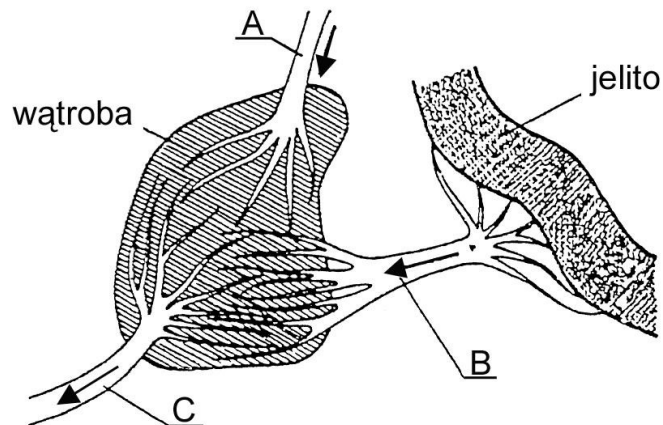
Dzienne zapotrzebowanie człowieka na białko wynosi około 1g/kg masy ciała. Z tego około 50 % powinno być dostarczone w postaci białka pełnowartościowego zawierającego komplet różnych aminokwasów, w tym także egzogennych.

a) Podaj dwa przykłady produktów spożywczych zawierających białka pełnowartościowe.

b) Wyjaśnij, dlaczego spożywanie białek pełnowartościowych jest konieczne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka.

**Zadanie 24. (2pkt)**

Schemat krążenia wrotnego.



Podaj nazwy naczyń krwionośnych oznaczonych literami A, B i C oraz określ rolę, jaką w krążeniu wrotnym pełni naczynie A.

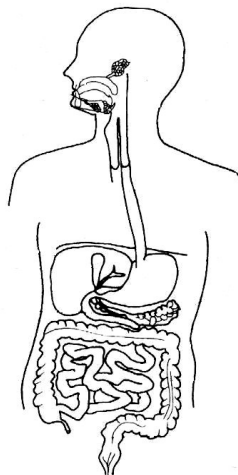
**Zadanie 25. (2 pkt)**

Witaminy odgrywają bardzo ważną rolę w organizmie człowieka.

Przedstaw dwie zasady przygotowywania posiłków, dzięki którym będą one zawierać odpowiednio ilości witamin.

**Zadanie 26. (3 pkt)**

Schemat przedstawia budowę układu pokarmowego człowieka.



Podpisz wskazane strzałkami narządy oraz przedstaw rolę tych narządów odpowiednio albo w trawieniu cukrów albo w ich magazynowaniu.

**Zadanie 27. (2 pkt)**

Zaznacz dwa zdania, trafnie przedstawiające cechy dwunastnicy, które warunkują pełnienie przez nią funkcji trawiennych. Swój wybór uzasadnij dla każdego z nich.

1. Jest częścią jelita cienkiego o długości około 12 cm.
2. Wydzielany jest do niej sok trzustkowy.
3. Gruczoły jej podśluzówki wydzielają silnie zasadową wydzielinę.
4. Znajduje się w niej ujście przewodu żółciowego, dzięki któremu sływa do niej żółć z wątroby.

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

**Zadanie 28. (2 pkt)**

Weganizm jest ścisłą formą wegetarianizmu polegającą na odrzuceniu wszelkich produktów pochodzenia zwierzęcego. Dieta wegan nie dopuszcza mięsa i jego przetworów, ryb, produktów mlecznych, jaj, miodu itp. Podstawą wyżywienia są wyłącznie produkty zbożowe, warzywa, owoce i orzechy. Stwierdzono, że dieta taka ma negatywny wpływ na wzrost i rozwój dzieci.

Określ czynnik, którego brak jest przyczyną, dla której dieta wegan nie powinna być stosowana u dzieci. Swoją odpowiedź uzasadnij.

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

**Zadanie 29. (1 pkt)**

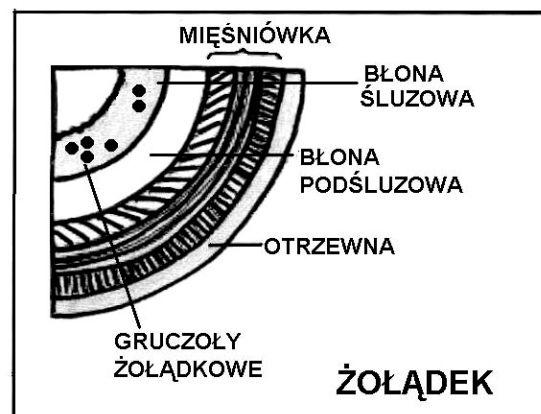
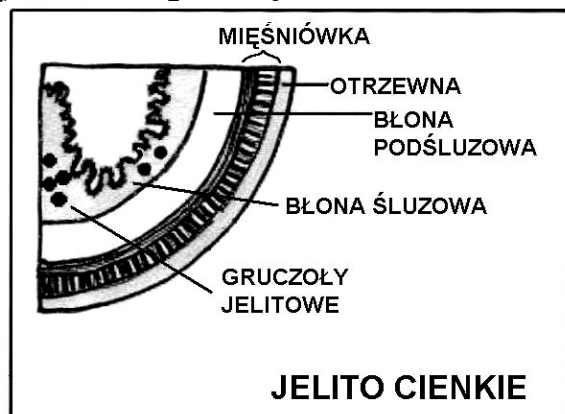
W listopadzie 2003 roku jedna z firm produkujących odżywkę dla dzieci przyznała się do błędu, który spowodował chorobę a nawet śmierć kilku niemowląt. Specjalne mleko sojowe w proszku pozbawione było witaminy B<sub>1</sub>.

Zaznacz nazwę choroby, która została wywołana brakiem witaminy B<sub>1</sub>.

- a) szkorbut
- b) kurza ślepotą
- c) krzywica
- d) beri-beri

**Zadanie 30. (1 pkt)**

Poniższe schematy przedstawiają strukturę ścian dwóch odcinków przewodu pokarmowego: jelita cienkiego i żołądka.





*Zadanie zawarte w arkuszach egzaminacyjnych CKE w latach 2002-2007*

**Na podstawie analizy obu schematów określ jedną różnicę w budowie jelita cienkiego i żołądka.**

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