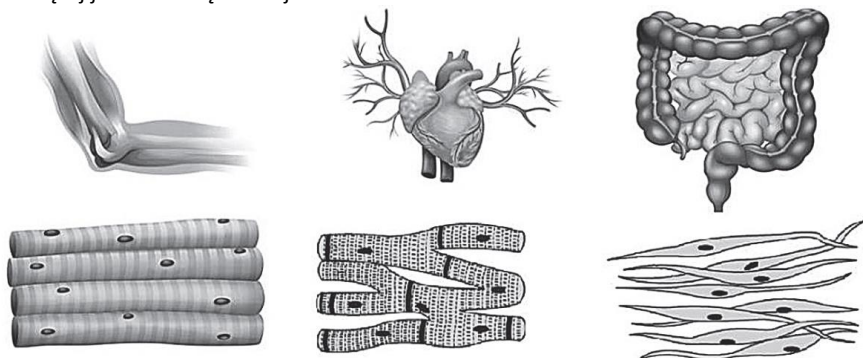


Temat: Anatomia i fizjologia człowieka – zadania.

Zadanie 1 (0-1)

Na rysunku przedstawiono trzy organy: biceps, serce i jelito, różniące się rodzajem tworzącej je tkanki mięśniowej.

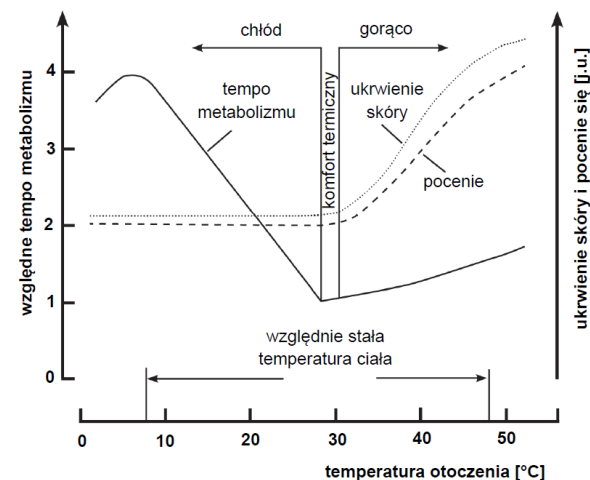


Oceń, czy poniższe stwierdzenia dotyczące tych organów są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Biceps jest zbudowany z włókien o naprzemiennym ułożeniu aktyny i miozyny, a taka budowa umożliwia znaczne jego skracanie w trakcie skurczu.	P	F
2.	W obrębie serca jest możliwe bardzo szybkie rozprzestrzenianie się pobudzenia, ponieważ komórki mięśniowe są rozgałęzione i połączone wstawkami.	P	F
3.	Ścianę jelita buduje tkanka mięśniowa gładka, której skurcz jest niezależny od woli.	P	F

Zadanie 2 (0-2)

Układ termoregulacji zapewnia człowiekowi utrzymanie względnie stałej temperatury ciała. Regulacja temperatury ciała polega na zwiększaniu wytwarzania ciepła w organizmie lub na czynnym rozpraszaniu ciepła, dzięki czemu stała temperatura ciała może być utrzymana niezależnie od temperatury otoczenia. Na poniższym schemacie zilustrowano współdziałanie głównych reakcji termoregulacyjnych u człowieka w przedziale temperatury otoczenia 0 °C–55 °C.



Korzystając z wykresu, podaj po jednym przykładzie reakcji organizmu człowieka na wymienione poniżej zmiany temperatury otoczenia i określ wpływ tej reakcji na utrzymanie względnie stałej temperatury ciała:

1. zmiana temperatury otoczenia z 20 °C do 10 °C

.....

.....

.....

2. zmiana temperatury otoczenia z 40 °C do 50 °C

.....

.....

.....

Zadanie 3.

U wielu dorosłych osób występuje nietolerancja laktozy, do której dochodzi, gdy organizm nie wytwarza wystarczającej ilości enzymu – laktazy. Po spożyciu pokarmów mlecznych pojawiają się u nich dolegliwości ze strony układu pokarmowego, np. bóle brzucha, biegunki.

Aktywność laktazy jest największa u niemowląt, dla których mleko stanowi główne źródło pożywienia. Po okresie niemowlęcym produkcja tego enzymu przez całe życie występuje jedynie u części ludzi, a u innych zmniejsza się wraz z wiekiem.

Wyróżnia się trzy typy nietolerancji laktozy:

- wrodzoną nietolerancją laktozy, która występuje bardzo rzadko i wymaga całkowitej eliminacji laktozy z diety już u noworodków;

- pierwotną nietolerancję laktozy, spowodowaną zmniejszonym wytwarzaniem laktazy wraz z wiekiem;

Diagnostyka i rozpoznanie przyczyn nietolerancji laktozy są ważne ze względu na możliwe jej powikłania, m.in. obniżone przyswajanie wapnia grożące osteoporozą, bóle stawów i kości. Obecnie łatwo dostępne są badania genetyczne pozwalające stwierdzić predyspozycję genetyczną do pierwotnej nietolerancji laktozy.

Zadanie 3.1. (0–1)

Zaznacz poprawne dokończenie poniższego zdania – wybierz odpowiedź spośród A–B oraz odpowiedź spośród 1.–4.

Laktoza, obecna w ludzkim mleku, jest substancją

A.	regulacyjną,	a w wyniku jej hydrolizy powstają	1.	galaktoza i maltoza.
	B.		odżywczą,	2.
3.				fruktoza i glukoza.
			4.	fruktoza i maltoza.

Zadanie 3.2. (0–1)

Wybierz i podkreśl nazwę ludzkiego narządu układu pokarmowego, w którym jest trawiona laktoza.

ślinianki żołądek wątroba trzustka jelito cienkie

Zadanie 4. (0-1)

Szacuje się, że jelito człowieka zamieszkuje 500–1000 gatunków bakterii. W różnych częściach jelita człowieka bytują odmienne gatunki bakterii.

Zbadano genom bakterii *Bacteroides thetaiotaomicron* żyjącej w ludzkich jelitach i stwierdzono, że występują w nim m.in. geny zaangażowane w syntezę węglowodanów oraz witamin niezbędnych dla człowieka. Odkryto również, że ta bakteria wydziela cząsteczki sygnałowe, które aktywują w komórkach człowieka geny odpowiedzialne za budowanie sieci naczyń krwionośnych niezbędnych do wchłaniania cząstek pokarmowych. Inny rodzaj wydzielanych przez nią cząsteczek sygnałowych pobudza z kolei komórki jelita człowieka do produkowania substancji antybakteryjnych, na które bakteria *Bacteroides thetaiotaomicron* nie jest wrażliwa, ale zmniejszają one liczebność populacji innych, konkurujących z nią gatunków bakterii.

Wybierz spośród wymienionych witamin i podkreśl tę, którą organizm człowieka pozyskuje również dzięki wytwarzaniu jej przez bakterie jelitowe.

witamina A witamina C witamina D₃ witamina K

Zadanie 4.

W pęcherzykach płucnych wyróżnić można kilka rodzajów komórek, m.in. pneumocyty typu II, zwane również dużymi. Mają one kształt zbliżony do sześcianu, a na ich

powierzchni występują mikrokosmki. W cytoplazmie tych komórek znajdują się liczne mitochondria i aparaty Golgiego, ciała blaszkowate zawierające fosfolipidy i silnie rozbudowana siateczka śródplazmatyczna szorstka.

Pneumocyty typu II produkują surfaktant – związek powierzchniowo czynny, zapobiegający zapadaniu się i zlepianiu pęcherzyków płucnych w czasie wydechu. W jego skład, oprócz fosfolipidów, wchodzi również białka i węglowodany. Niedobór surfaktantu u przedwczesnie narodzonych noworodków nazywa się zespołem błon szklistych – jest to poważne zagrożenie dla życia dziecka. Do objawów tego zespołu należą m.in. przyspieszenie oddechów powyżej 60/min lub bezdechy, zaburzenie krążenia z narastającą sinicą oraz niestabilna ciepłota ciała z tendencją do hipotermii.

Zadanie 4.1. (0–1)

Wyjaśnij, dlaczego w przypadku zespołu błon szklistych oddech noworodka ulega znacznemu przyspieszeniu. W odpowiedzi uwzględnij funkcje surfaktantu.

.....

Zadanie 4.2. (0–1)

Podaj przykład cechy występującej w budowie pneumocytów typu II i będącej przystosowaniem do produkcji surfaktantu oraz wykaż związek między tą cechą a produkcją surfaktantu przez pneumocyty.

.....

Jako podsumowanie tematów dotyczących anatomii i fizjologii człowieka proszę spróbować rozwiązać zamieszczone powyżej zadania. Rozwiązania sprawdzimy w II klasie.

W klasie II, z podręcznika „Biologia na czasie 2” dla liceum ogólnokształcącego i technikum, zakres podstawowy- Anna Helmin, Jolanta Holeczek. Wyd. Nowa Era, pozostały do omówienia rozdziały: 8. Układ wydalniczy, 9. Układ nerwowy, 10. Narządy zmysłów, 11. Układ hormonalny, 12. Rozmnażanie i rozwój człowieka.- proszę sobie kupić ten podręcznik.

Życzę Wam wspaniałego, a przede wszystkim bezpiecznego, odpoczynku na wakacjach. Wracajcie zdrowi i pełni zapału do nauki biologii w kl. II.