



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



BIOLOGIA **e-zadania**

dla szkół ponadgimnazjalnych
w zakresie rozszerzonym

„Nauka z WAT jest fascynująca!”

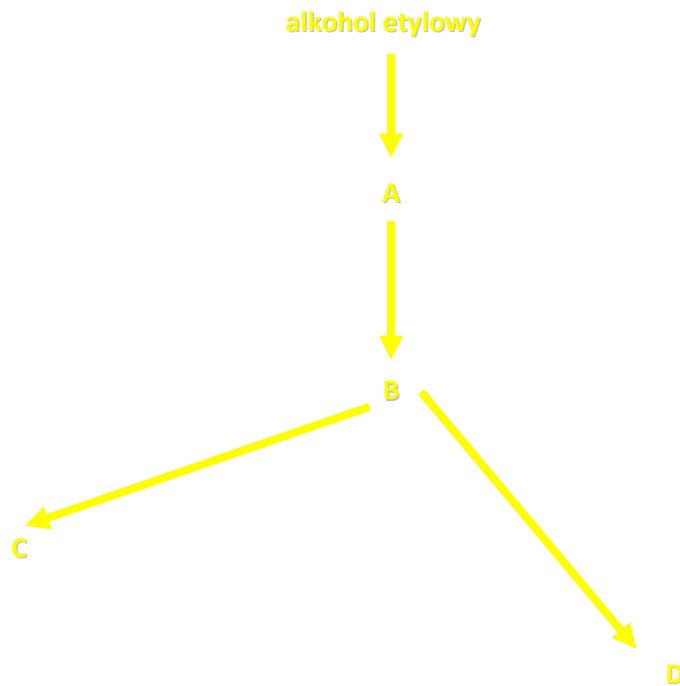
projekt nr WND-POKL.03.03.04-00-110/12

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zadanie 1

DZIAŁ: METABOLIZM

UZUPEŁNIJ CYKL PRZEMIAN ALKOHOLU ETYLOWEGO W ORGANIZMIE CZŁOWIEKA:

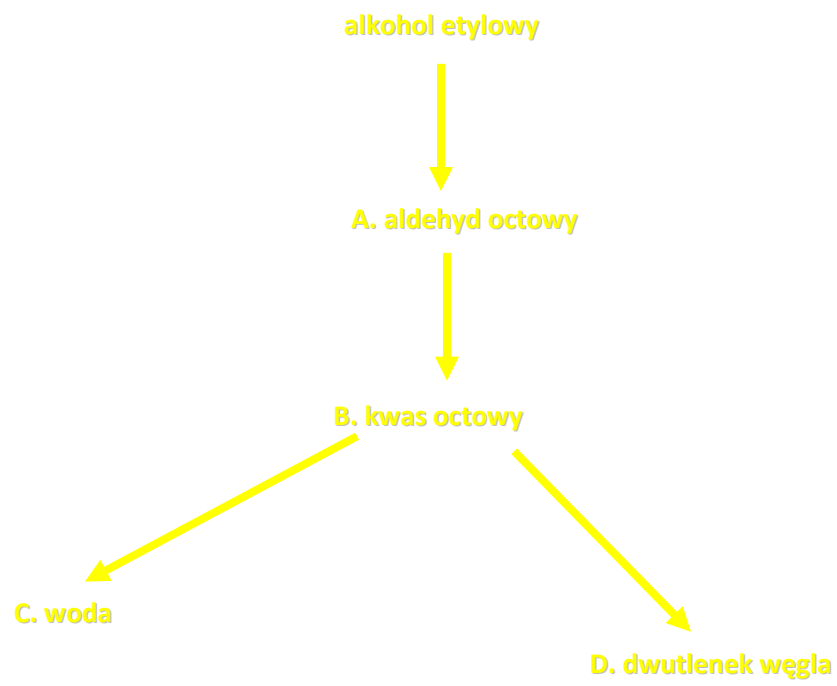


Przyporządkuj litery do odpowiednich opisów:

1. szkodliwy tylko w bardzo wysokim stężeniu,
2. bardzo toksyczny, jest przyczyną zatruc i chorób związanych z nadużywaniem alkoholu,
3. nieszkodliwe.

Rozwiązanie:

CYKL PRZEMIAN ALKOHOLU ETYLOWEGO W ORGANIZMIE CZŁOWIEKA:



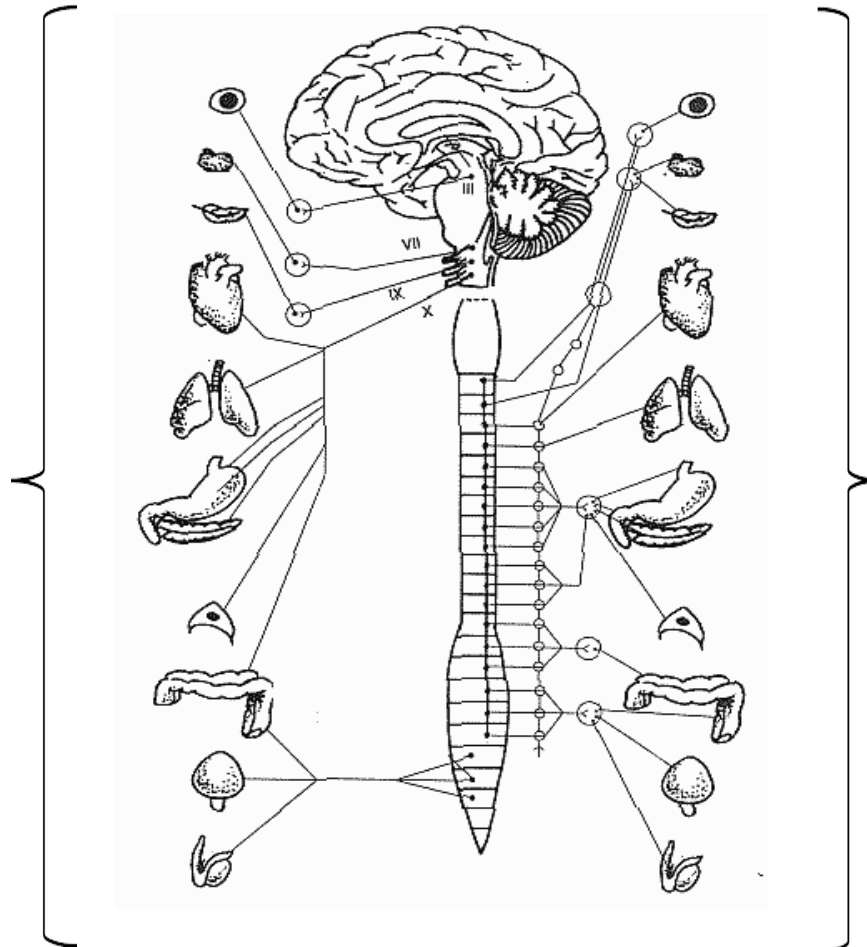
1. B
2. A
3. C i D

Zadanie 2

TEMAT: AUTONOMICZNY UKŁAD NERWOWY

Zadanie:

Układ autonomiczny działa niezależnie od woli człowieka. Składa się on z dwóch części zgodnie ze schematem:



www.szkolnictwo.pl

Po lewej stronie znajduje się układ....., a po prawej układ.....

Przyporządkuj pełnione funkcje do odpowiednich układów:

Układ.....

Układ.....

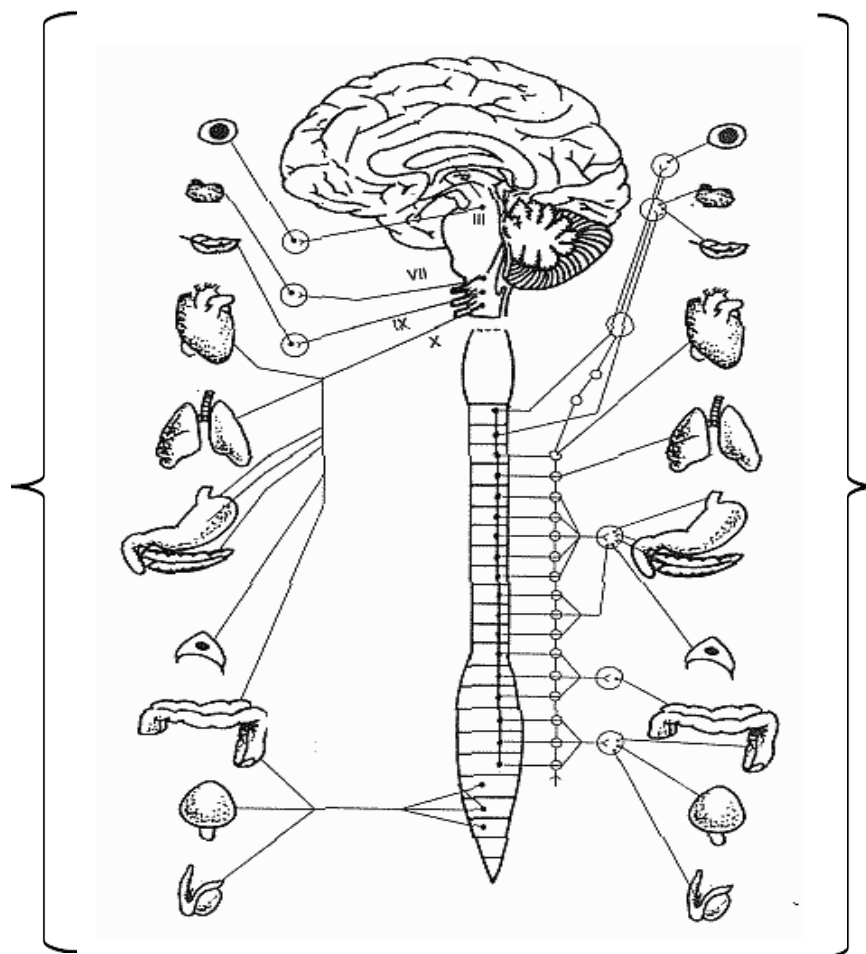
A. zwężanie naczyń krwionośnych

B. rozszerzanie naczyń krwionośnych

- C. pobudzenie skurczów jelit i żołądka
- D. hamowanie wydzielania śliny
- E. kurczenie pęcherza moczowego
- F. rozszerzanie źrenic
- G. rozkurczanie oskrzeli
- H. przyspieszanie czynności serca

Rozwiązanie:

Układ autonomiczny składa się z dwóch części działających przeciwstawnie.



www.szkolnictwo.pl

Po lewej stronie znajduje się układ **przywspółczulny**, a po prawej układ **współczulny**.

Funkcje pełnione przez te układy:

Układ **przywspółczulny**

B, C, D, E

Układ **współczulny**

A, F, G, H

- A. zwężanie naczyń krwionośnych
- B. rozszerzanie naczyń krwionośnych
- C. pobudzanie skurczów jelit i żołądka
- D. hamowanie wydzielania śliny
- E. kurczenie pęcherza moczowego
- F. rozszerzanie źrenic
- G. rozkurczanie oskrzeli
- H. przyspieszanie czynności serca

Zadanie 3

TEMAT: UKŁAD ODDECHOWY CZŁOWIEKA

Zadanie:

Do zbudowania „sztucznego płuca” potrzebujemy:

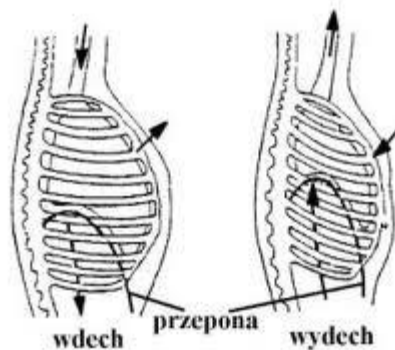
Materiały: plastikowa butelka, rurka od długopisu, kawałek sznurka, 2 gumki, 2 baloniki (jeden mały i jeden duży), plastelina.

1. Odcinamy dolną połowę butelki. Przymocowujemy gumką mały balonik do rurki od długopisu.
2. Wkładamy rurkę z balonikiem do butelki i uszczelniamy plasteliną.
3. Po związaniu sznurkiem dużego balonika odcinamy jego koniec i naciągamy go na dolną część butelki, zamykając ją od dołu – membrana powinna być dobrze naciągnięta. Pociągając za sznurek, uruchamiamy „płuco”.

W ten sposób otrzymujemy sztuczne płuco, a nasze własne działają na tej samej zasadzie.

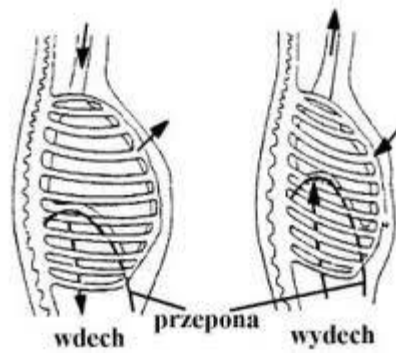
Wyjaśnij jak działa takie płuco posługując się schematem:

Wentylacja płuc



Rozwiązanie:

Wentylacja płuc



Butelka pełni rolę sztywnej klatki piersiowej, membrana – przepony, a mały balonik umieszczony w środku zastępuje płuca. Kiedy pociąga się za sznurek w membrane, ciśnienie w butelce spada i mały balonik rozszerza się: to jest **faza wdechu**.

I na odwrót: puszczonej membrana podnosi ciśnienie, które zmusza mały balonik do opróżnienia się: jest to **faza wydechu**.

Zadanie 4

TEMAT: UKŁAD KRWIONOŚNY CZŁOWIEKA

Zadanie:

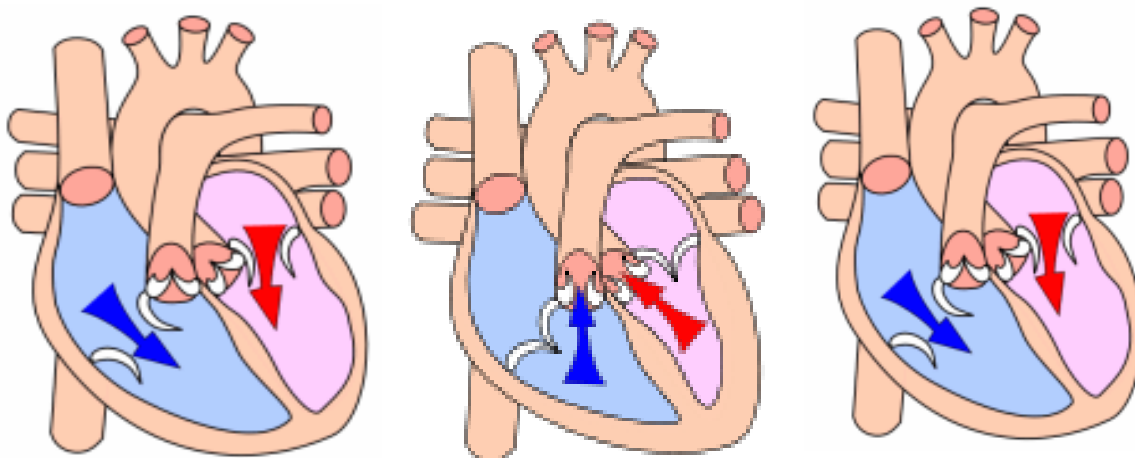
Do zbudowania „sztucznego serca” potrzebujemy:

Materiały: kawałek plastikowej rurki, balonik, plastikowy lejek, kuleczka, plastikowy pojemnik (z pokrywką), klej, sznurek

1. Ucinamy szyjkę balonika i mocujemy ją na kawałku plastikowej rurki.
2. Wiercimy otwór z boku lejka, żeby umieścić w nim rurkę. Przyklejamy ją.
3. Robimy otwór w pokrywce pojemnika, żeby umieścić i przykleić w nim lejek. Wkładamy do lejka kuleczkę, a potem naciągamy na niego od góry pozostałą część balonika.
4. Napełniamy pojemnik wodą. Nakładamy pokrywę i kilka razy naciskamy na membranę z balonika: woda zacznie wznosić się do lejka i wyciekać przez rurkę.

Opisz zasadę działania takiego sztucznego serca i podpisz rysunki.

Jak działa serce?

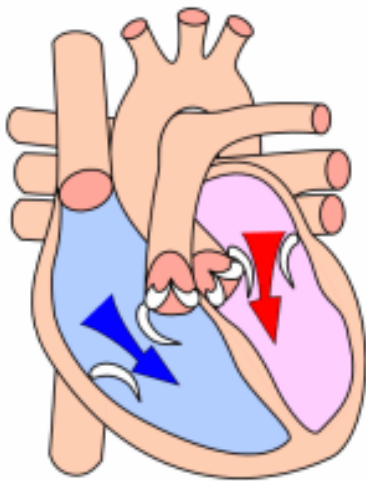


.....
.....

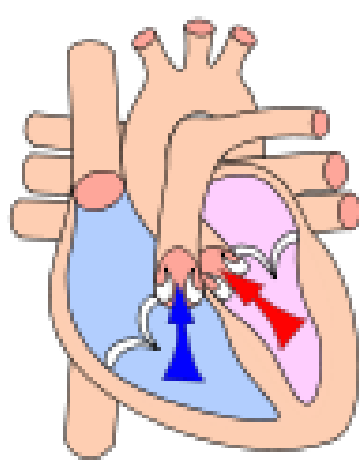
Rozwiązanie:

Takie urządzenie pracuje jak serce. Kuleczka i szyjka balonika służą jako zawory przepuszczające płyn tylko w jednym kierunku, niczym zastawki serca. Napięta błona, na którą się naciska, to sercowy mięsień: rozpręża się i kurczy, żeby zasysać i wypychać krew.

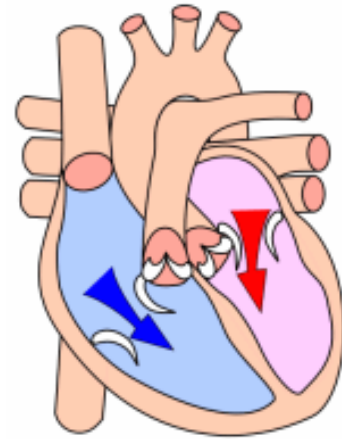
Jak działa serce?



Skurcz przedsionków



Skurcz komór



Rozkurcz serca

Zadanie 5

TEMAT: UKŁAD WYDALNICZY CZŁOWIEKA

Zadanie:

Na rysunku przedstawiono schorzenie jednego z narządów, podaj:

- a) jego nazwę,
- b) rodzaj schorzenia,
- c) mało inwazyjną metodę leczenia.



www.zdrowemiasto.pl

Rozwiązanie:

Na rysunku przedstawiono:

- a) **Nerkę,**
- b) **Nowotwór nerki,**
- c) **Lekarze stosują często zabiegi o minimalnej inwazji za pomocą laparoskopu. Ta technika sprawdza się przy guzach nieprzekraczających 5 cm.**

Zadanie 6

TEMAT: GADY

Zadanie:

Na zdjęciach przedstawiono różne gady, wybierz odpowiedni opis do zdjęć:



- A. Jaszczurka zwinka
- B. Jaszczurka żyworodna
- C. Zaskroniec zwyczajny
- D. Padalec zwyczajny
- E. Żmija zygzakowata
- F. Wąż eskulapa
- G. Jaszczurka zielona
- H. Gniewosz plamisty

Rozwiązanie:

Na zdjęciach przedstawiono następujące gady:



**A. Jaszczurka
zwinka**

**D.
Padalec zwyczajny**

**B. Jaszczurka
żyworodna**

**F.
Wąż eskulapa**

**C. Zaskroniec
zwyczajny**

Zadanie 7

TEMAT: RODZAJE ŁOŻYSKOWCÓW

Zadanie:

PODAJ NAZWY SSAKÓW I WPISZ RODZAJ ŁOŻYSKOWCÓW:

NAZWA

RODZAJ



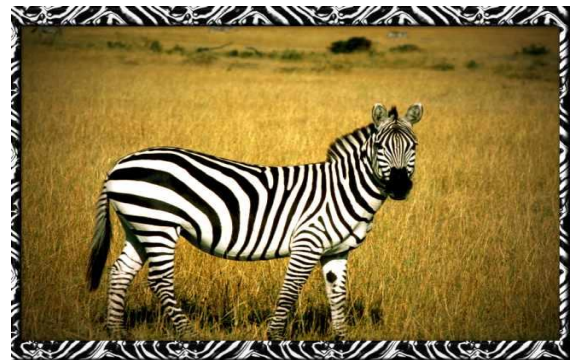
NAZWA

RODZAJ



NAZWA

RODZAJ



NAZWA
RODZAJ



NAZWA
RODZAJ



NAZWA
RODZAJ



Rozwiązanie:

NAZWA

Ryjówka

RODZAJ

Owadożerne



NAZWA
RODZAJ

Orka
Walenie



NAZWA
RODZAJ

Zebra
Nieparzystokopytne



NAZWA
RODZAJ

Lemur
Naczelne



NAZWA
RODZAJ

Wilk
Drapieżne



NAZWA

łoś

RODZAJ

Parzystokopytne



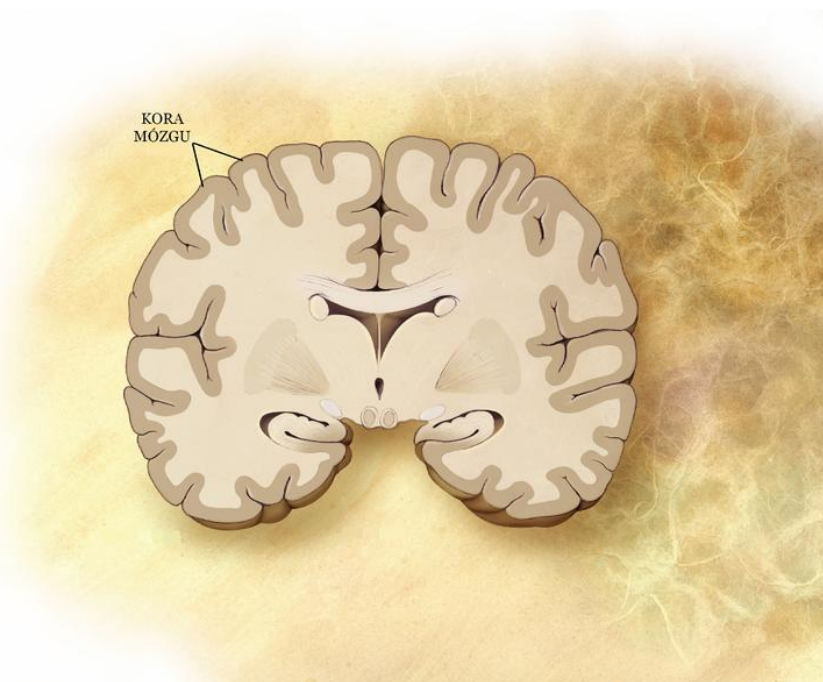
Zadanie 8

TEMAT: UKŁAD NERWOWY CZŁOWIEKA

Zadanie:

Kora mózgowa jest pofałdowana i podzielona funkcjonalnie na trzy rejony: pola czuciowe, pola ruchowe, pola kojarzeniowe. W korze mózgowej znajdują się liczne ośrodki odpowiedzialne za różne funkcje.

Który zestaw zawiera prawidłowe rozmieszczenie ośrodków w korze mózgowej:



www.wikipedia.org.pl

Płaty mózgowe:

- 1- czołowy
- 2- potyliczny
- 3- skroniowy
- 4- ciemieniowy

Ośrodki nerwowe:

- A- wzroku
- B- słuchu
- C- czucia
- D- koordynacji ruchów

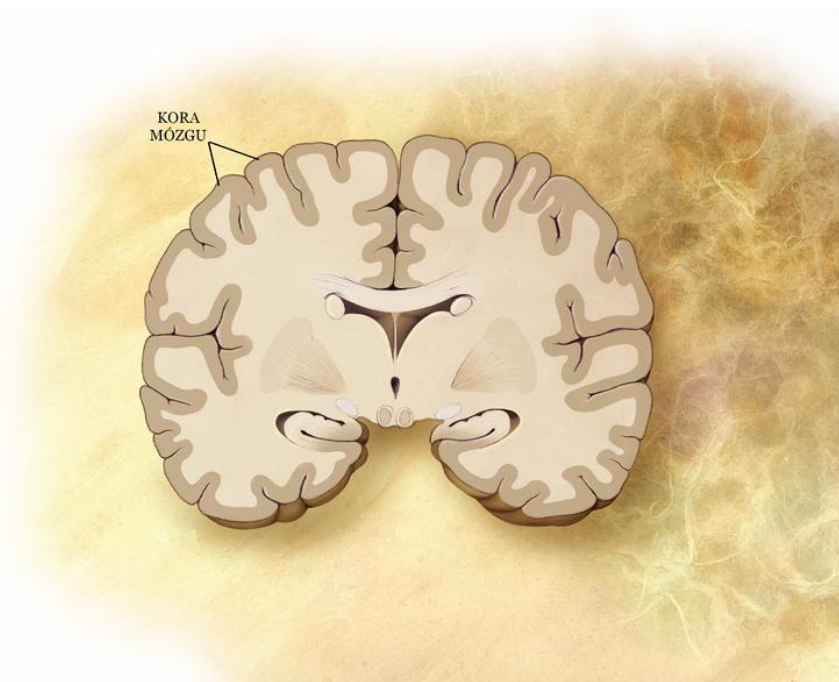
- a) 1D, 2A, 3B, 4C
- b) 1A, 2B, 3C, 4D
- c) 1B, 2A, 3C, 4D
- d) 1C, 2D, 3B, 4A

Rozwiązanie:

Zadanie

Kora mózgowa jest pofałdowana i podzielona funkcjonalnie na trzy rejony: pola czuciowe, pola ruchowe, pola kojarzeniowe. W korze mózgowej znajdują się liczne ośrodki odpowiedzialne za różne funkcje.

Który zestaw zawiera prawidłowe rozmieszczenie ośrodków w korze mózgowej:



www.wikipedia.org.pl

Płaty mózgowe:

- 1- czołowy
- 2- potyliczny
- 3- skroniowy
- 4- ciemieniowy

Ośrodki nerwowe:

- A- wzroku
- B- słuchu
- C- czucia
- D- koordynacji ruchów

a) 1D, 2A, 3B, 4C

b) 1A, 2B, 3C, 4D

c) 1B, 2A, 3C, 4D

d) 1C, 2D, 3B, 4A

Zadanie 9

TEMAT: UKŁAD HORMONALNY CZŁOWIEKA

Zadanie

Budowa chemiczna hormonu ma decydujący wpływ na jego właściwości, sposób transportu oraz mechanizm działania hormonu na komórkę docelową.

Podany niżej tekst dotyczy oddziaływania hormonów na komórkę. Uzupełnij go wyrazami z ramki tak, aby zawarte w nim informacje były prawdziwe.

cytoplazma, błonowe, sterydowe, cytoplazmatyczne, tłuszczowa, aminokwasy,
białka

Wrażliwość komórek na dany hormon zależy od obecności w nich określonych receptorów – umieszczonych w błonie lub komórki docelowej. Hormony zbudowane z łączą się z receptorami, natomiast hormony łatwo przenikają przez warstwę błony do wnętrza komórki i tam łączą się z receptorami

Rozwiązanie:

Budowa chemiczna hormonu ma decydujący wpływ na jego właściwości, sposób transportu oraz mechanizm działania hormonu na komórkę docelową.

Podany niżej tekst dotyczy oddziaływania hormonów na komórkę. Uzupełnij go wyrazami z ramki tak, aby zawarte w nim informacje były prawdziwe.

cytoplazma, błonowe, sterydowe, cytoplazmatyczne, tłuszczowa, aminokwasy,
białka

Wrażliwość komórek na dany hormon zależy od obecności w nich określonych receptorów – **białek** umieszczonych w błonie lub **cytoplazmie** komórki docelowej. Hormony zbudowane z **aminokwasów** łączą się z receptorami **błonowymi**, natomiast hormony **sterydowe** łatwo przenikają przez warstwę **tłuszczową** błony do wnętrza komórki i tam łączą się z receptorami **cytoplazmatycznymi**.

Zadanie 10

TEMAT: UKŁAD POKARMOWY CZŁOWIEKA

Zadanie

Żołądek to narząd, stanowiący część przewodu pokarmowego, którego zasadniczą rolą jest trawienie pokarmu. U kręgowców jest to rozszerzona część pomiędzy przełykiem i jelitem.

Gruzoły żołądka wydzielają śluz i sok żołądkowy zawierający enzymy to jest pepsynę, Katepsynę, podpuszczkę i kwas solny.

Podaj role, jakie pełnią w żołądku pepsyna, kwas solny i śluz.

Pepsyna

Kwas solny

Śluz

Rozwiązanie:

Żołądek to narząd, stanowiący część przewodu pokarmowego, którego zasadniczą rolą jest trawienie pokarmu. U kręgowców jest to rozszerzona część pomiędzy przełykiem i jelitem.

Gruzoły żołądka wydzielają śluz i sok żołądkowy zawierający enzymy to jest pepsynę, Katepsynę, podpuszczkę i kwas solny.

Podaj role, jakie pełnią w żołądku pepsyna, kwas solny i śluz.

Pepsyna *jest enzymem trawiącym białka.*

Kwas solny - *rozcieńczony umożliwia trawienie białek, aktywując enzymy trawienne.*

Śluz *chroni ściany żołądka przed uszkodzeniami np. samostrawieniem.*

Zadanie 11

TEMAT: UKŁAD HORMONALNY CZŁOWIEKA

Zadanie

Układ hormonalny stanowią gruczoły, które nie posiadają przewodów wyprowadzających, a swoje wydzieliny, czyli hormony, wydzielają bezpośrednio do krwi. Hormony wpływają na wszystkie ważniejsze procesy życiowe, np.: wzrost, rozmnażanie.

Uzupełnij tabelę dobierając właściwy gruczoł z ramki:

trzustka, nadnercza, przysadka mózgowa, szyszynka, jądra, jajniki, tarczyca

Gruczoł	Hormon	Działanie
	9 różnych hormonów	Reguluje wzrost i dojrzewanie płciowe. Kieruje czynnością innych gruczołów.
	Melatonina	Opóźnia rozwój gruczołów rozrodczych, kontroluje biorytmy.
	Tyroksyna	Reguluje poziom przemiany materii.
	Insulina	Obniża poziom cukru we krwi
	Glukagon	Przyspiesza w wątrobie rozpad glikogenu do glukozy.
	Kortykosterydy	Wpływają na przemianę materii i gospodarkę wodno-mineralną ustroju.
	Adrenalina	Podnosi poziom cukru we krwi, pobudza część współczulną układu autonomicznego.
	Testosteron	Wpływa na wykształcenie męskich cech płciowych i na dojrzewanie plemników.
	Estradiol, Progesteron	Wpływają na wykształcenie żeńskich cech płciowych, na dojrzewanie pęcherzyków Graafa, regulują cykl menstruacyjny.

Rozwiązanie:

Układ hormonalny stanowią gruczoły, które nie posiadają przewodów wyprowadzających, a swoje wydzieliny, czyli hormony, wydzielają bezpośrednio do krwi. Hormony wpływają na wszystkie ważniejsze procesy życiowe, np.: wzrost, rozmnażanie.

Uzupełnij tabelę dobierając właściwy gruczoł z ramki:

trzustka, nadnercza, przysadka mózgowa, szyszynka, jądra, jajniki, tarczyca

Gruczoł	Hormon	Działanie
Przysadka mózgowa	9 różnych hormonów	Reguluje wzrost i dojrzewanie płciowe. Kieruje czynnością innych gruczołów.
Szyszynka	Melatonina	Opóźnia rozwój gruczołów rozrodczych, kontroluje biorhythmy.
Tarczyca	Tyrosyna	Reguluje poziom przemiany materii.
Trzustka	Insulina	Obniża poziom cukru we krwi
	Glukagon	Przyspiesza w wątrobie rozpad glikogenu do glukozy.
Nadnercza	Kortykosterydy	Wpływają na przemianę materii i gospodarkę wodno-mineralną ustroju.
	Adrenalina	Podnosi poziom cukru we krwi, pobudza część współczulną układu autonomicznego.
Jądra	Testosteron	Wpływa na wykształcenie męskich cech płciowych i na dojrzewanie plemników.
Jajniki	Estradiol, Progesteron	Wpływają na wykształcenie żeńskich cech płciowych, na dojrzewanie pęcherzyków Graafa, regulują cykl menstruacyjny.

Zadanie 12

TEMAT: NARZĄD SŁUCHU I RÓWNOWAGI

Zadanie

Ucho jest ośrodkiem słuchu i równowagi.

Uzupełnij zapis procesu słyszenia - bieg fali głosowej do mózgu wyrazami z ramki:

kowadełko, strzemiączko, zamiana drgań na impulsy nerwowe, nerw słuchowy, błona okienka owalnego, ślimak, małżowina, błona bębenkowa, młoteczek, kanał słuchowy

fale głosowe →1..... →2..... →3..... →4..... →5..... →6..... →7..... →8..... →9..... →10..... → ośrodek słuchowy w mózgu

Rozwiązanie:

Ucho jest ośrodkiem słuchu i równowagi.

Uzupełnij zapis procesu słyszenia - bieg fali głosowej do mózgu wyrazami z ramki:

kowadełko, strzemiączko, zamiana drgań na impulsy nerwowe, nerw słuchowy, błona okienka owalnego, ślimak, małżowina, błona bębenkowa, młoteczek, kanał słuchowy

fale głosowe → **małżowina** → **kanał słuchowy** → **błona bębenkowa** → **młoteczek** → **kowadełko** → **strzemiączko** → **błona okienka owalnego** → **ślimak** → **zamiana drgań na impulsy nerwowe** → **nerw słuchowy** → ośrodek słuchowy w mózgu

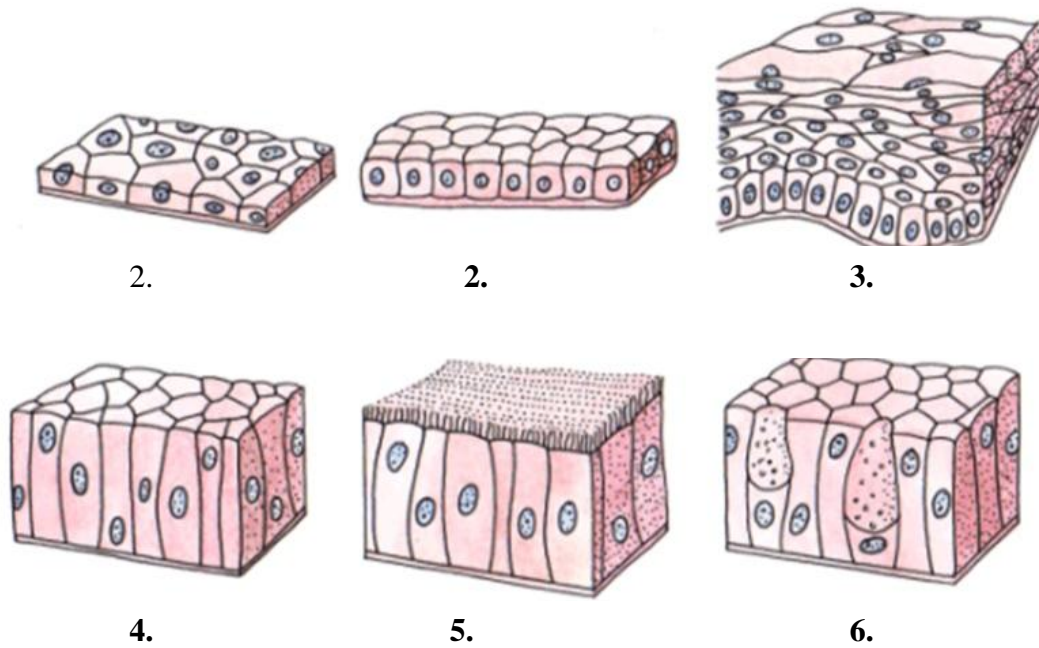
Zadanie 13

TEMAT: TKANKI NABŁONKOWE

Zadanie

Zawiązki nabłonka pojawiają się już w stadium blastuli, ale może się on różnicować znacznie później z listków zarodkowych: ektodermy, entodermy, mezodermy, albo zależnie od grupy systematycznej zwierząt i narządu.

Tkanki nabłonkowe pełnią bardzo różne funkcje w zależności od rodzaju nabłonka.



Nazwij przedstawione na rysunkach nabłonki oceniając budowę i kształt komórek:

Każdemu rysunkowi (cyfry od 1 do 6) przyporządkuj odpowiadający mu opis – kolumna II (litery od a do e).

- | I. | II. |
|----|------------------------------|
| 1. | a) walcowaty |
| 2. | b) płaski |
| 3. | c) sześcienny |
| 4. | d) wielorzędowy (gruczołowy) |
| 5. | e) migawkowy |
| 6. | |

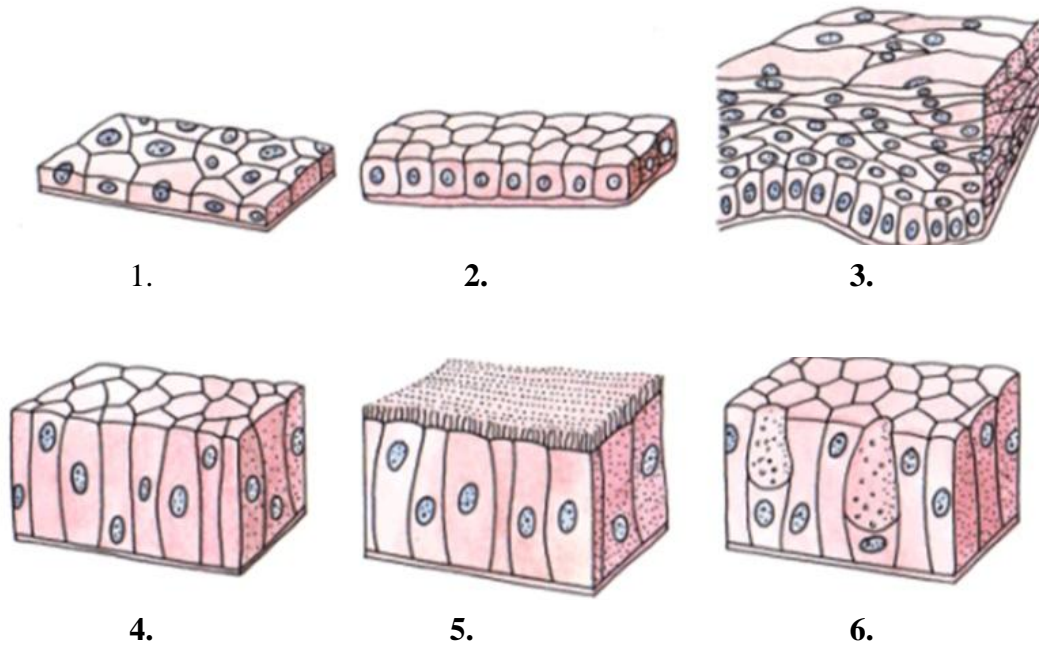
Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki.

1	2	3	4	5	6
<input type="text" value="b"/>	<input type="text" value="c"/>	<input type="text" value="b"/>	<input type="text" value="a"/>	<input type="text" value="e"/>	<input type="text" value="d"/>

Rozwiązanie:

Związki nabłonka pojawiają się już w stadium blastuli, ale może się on różnicować znacznie później z listków zarodkowych: ektodermy, entodermy, mezodermy, albo zależnie od grupy systematycznej zwierząt i narządu.

Tkanki nabłonkowe pełnią bardzo różne funkcje w zależności od rodzaju nabłonka.



Nazwij przedstawione na rysunkach nabłonki oceniając budowę i kształt komórek:

Każdemu rysunkowi (cyfry od 1 do 6) przyporządkuj odpowiadający mu opis – kolumna II (litery od a do e).

- | I. | II. |
|-----|------------------------------|
| 7. | a) walcowaty |
| 8. | b) płaski |
| 9. | c) sześcienny |
| 10. | d) wielorzędowy (gruczołowy) |
| 11. | e) migawkowy |
| 12. | |

Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki.

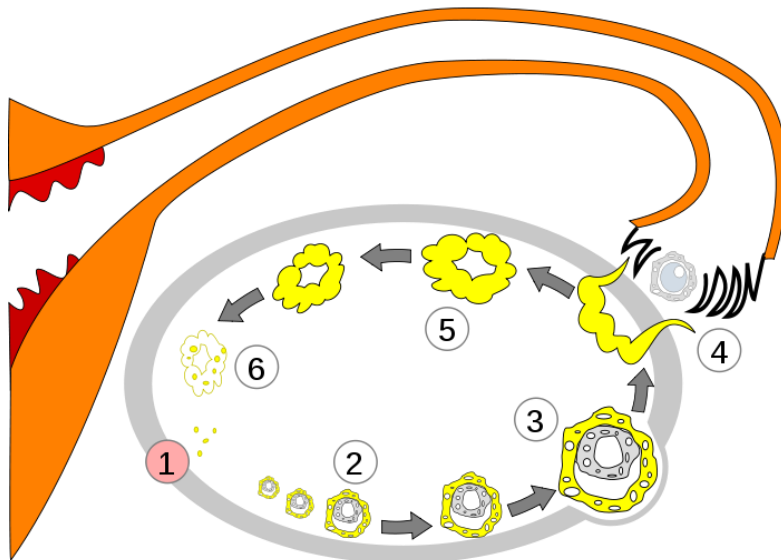
1	2	3	4	5	6
<input type="text" value="b"/>	<input type="text" value="c"/>	<input type="text" value="b"/>	<input type="text" value="a"/>	<input type="text" value="e"/>	<input type="text" value="d"/>

Zadanie 14

TEMAT: Budowa układu rozrodczego kobiety

Zadanie

Jajnik jest gruczołem płciowym żeńskim. Tu powstają i są zmagazynowane komórki rozrodcze żeńskie- czyli komórki jajowe.



www.wikipedia.org.pl

Nazwij kolejność zmian w jajniku podczas cyklu miesięczkowego:

Każdemu rysunkowi (cyfry od 1 do 6 – kolumna I) przyporządkuj odpowiadający mu opis – kolumna II (litery od a do f).

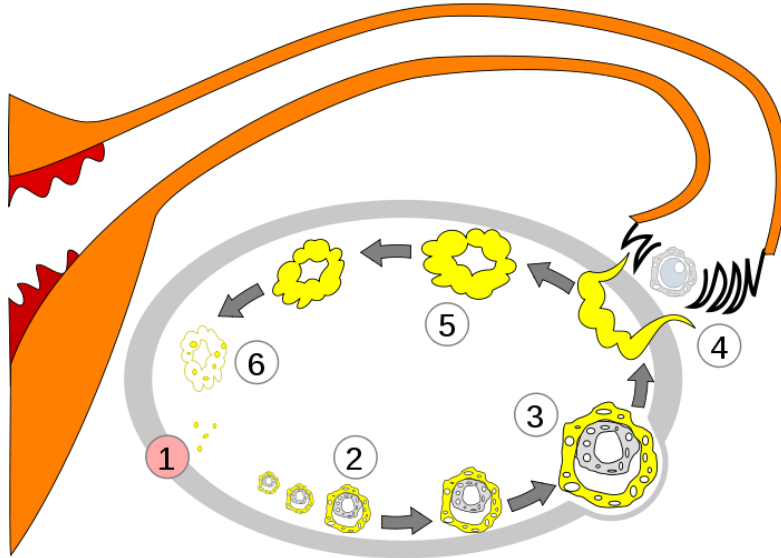
- | I. | II. |
|-----|--|
| 13. | a) owulacja (jajczkowanie) |
| 14. | b) ciało żółte |
| 15. | c) zanik ciała żółtego |
| 16. | d) rosnące pęcherzyki |
| 17. | e) menstruacja (miesiączka) |
| 18. | f) dojrzały pęcherzyk z komórką jajową |

Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki.

1	2	3	4	5	6
<input style="width: 40px; height: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 40px;" type="text"/>

Rozwiązanie:

Jajnik jest gruczołem płciowym żeńskim. Tu powstają i są zmagazynowane komórki rozrodcze żeńskie- czyli komórki jajowe.



www.wikipedia.org.pl

Nazwij kolejność zmian w jajniku podczas cyklu miesięczkowego:

Każdemu rysunkowi (cyfry od 1 do 6 – kolumna I) przyporządkuj odpowiadający mu opis – kolumna II (litery od a do f).

- | I. | II. |
|-----|--|
| 19. | a) owulacja (jajczkowanie) |
| 20. | b) ciało żółte |
| 21. | c) zanik ciała żółtego |
| 22. | d) rosnące pęcherzyki |
| 23. | e) menstruacja (miesiączka) |
| 24. | f) dojrzały pęcherzyk z komórką jajową |

Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki.

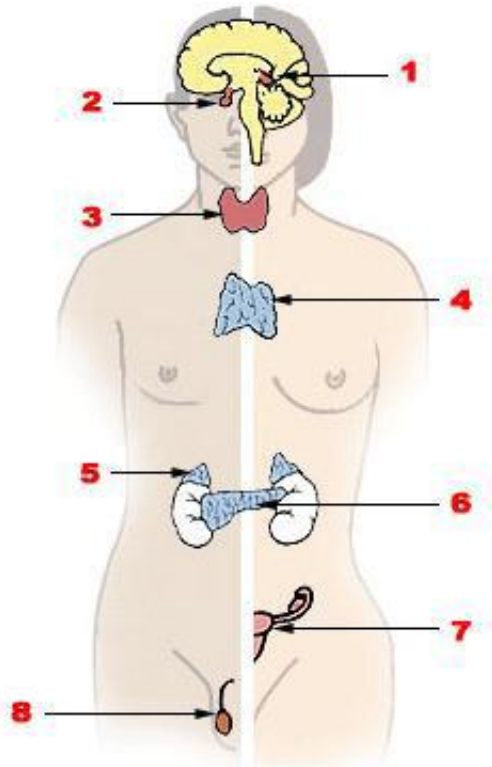
1	2	3	4	5	6
<input type="text" value="e"/>	<input type="text" value="d"/>	<input type="text" value="f"/>	<input type="text" value="a"/>	<input type="text" value="b"/>	<input type="text" value="c"/>

Zadanie 15

TEMAT: Układ dokrewny człowieka

Zadanie

Rysunek przedstawia układ dokrewny człowieka (mężczyzna po lewej, kobieta po prawej.)



www.wikipedia.org.pl

Zaznaczone na rysunku główne gruczoły to odpowiednio:

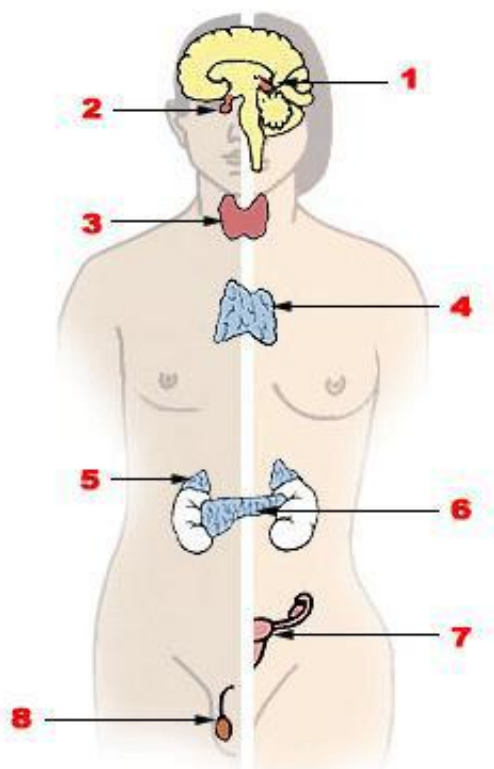
- | | |
|---------|---------|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

Oceń prawdziwość zdań zamieszczonych w tabeli. Przy podanych informacjach zaznacz P – jeśli uważasz je za prawdziwe lub F – jeżeli uważasz za fałszywe.

Opis	P/F
Hormon odpowiedzialny za przyspieszenie tempa metabolizmu produkowany jest w tarczycy oznaczonej na rysunku nr 4.	
Gruczoł dokrewny oznaczony cyfrą 6 jest odpowiedzialny za trawienie.	
Hormon intensywnie wydzielany podczas mobilizowania się organizmu do wysiłku produkowany jest przez gruczoł nr 5.	
Gruczołami odpowiedzialnymi za produkcję estrogenów i oksytocyny są jajniki oznaczone numerem 7.	

Rozwiązanie:

Rysunek przedstawia układ dokrewny człowieka (mężczyzna po lewej, kobieta po prawej.)



www.wikipedia.org.pl

Zaznaczone na rysunku główne gruczoły to odpowiednio:

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1. Szyszynka | 5. Nadnercze |
| 2. Przysadka mózgowa | 6. Trzustka |
| 3. Tarczyca | 7. Jajniki |
| 4. Grasica | 8. Jądro |

Oceń prawdziwość zdań zamieszczonych w tabeli. Przy podanych informacjach zaznacz P – jeśli uważasz je za prawdziwe lub F – jeżeli uważasz za fałszywe.

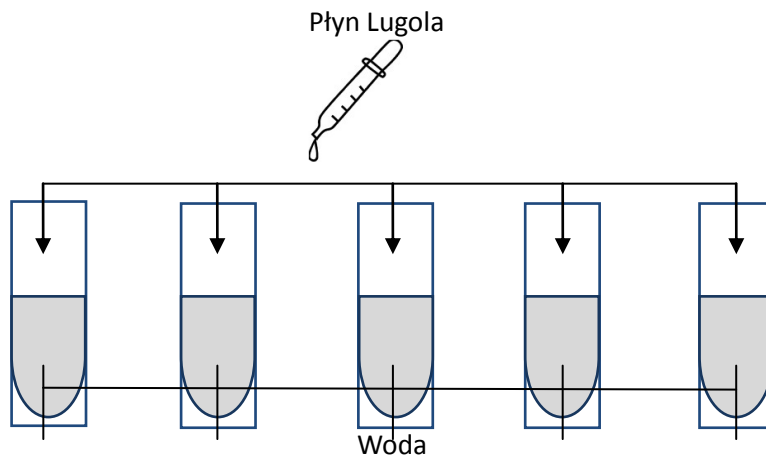
Opis	P/F
Hormon odpowiedzialny za przyspieszenie tempa metabolizmu produkowany jest w tarczycy oznaczonej na rysunku nr 4.	F
Gruczoł dokrewny oznaczony cyfrą 6 jest odpowiedzialny za trawienie.	P
Hormon intensywnie wydzielany podczas mobilizowania się organizmu do wysiłku produkowany jest przez gruczoł nr 5.	P
Gruczołami odpowiedzialnymi za produkowanie estrogenów i oksytocyny są jajniki oznaczone numerem 7.	F

Zadanie 16

Temat: Biologia doświadczalna

Zadanie

Zilustrowane rysunkiem doświadczenie przeprowadzono na zajęciach koła biologicznego.



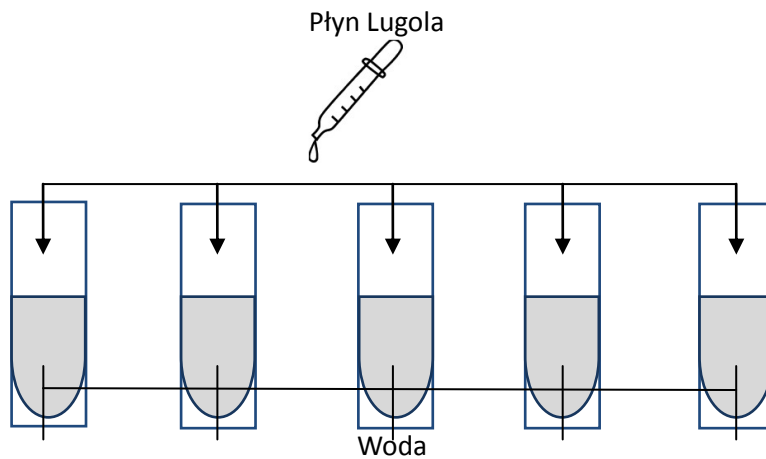
W kolejnych probówkach do wody dodano:

Nr próbki	Zawartość próbek
I	skrobia ziemniaczana
II	białko jaja kurzego
III	kawałki ziemniaka
IV	mleko
V	ryż

1. Próbę kontrolną w tym doświadczeniu stanowi:
.....
2. Sformułuj problem badawczy dla powyższego doświadczenia.
.....
3. Zmianę zabarwienia zaobserwowano w probówkach:
.....

Rozwiązanie:

Zilustrowane rysunkiem doświadczenie przeprowadzono na zajęciach koła biologicznego.



W kolejnych probówkach do wody dodano:

Nr próbki	Zawartość próbek
I	skrobia ziemniaczana
II	białko jaja kurzego
III	kawałki ziemniaka
IV	mleko
V	ryż

1. Próbę kontrolną w tym doświadczeniu stanowi:
próbówka nr I
2. Sformułuj problem badawczy dla powyższego doświadczenia.
Wykrywanie skrobi w produktach spożywczych
3. Zmianę zabarwienia zaobserwowano w probówkach:
próbówki nr I, nr III i nr V

Zadanie 17

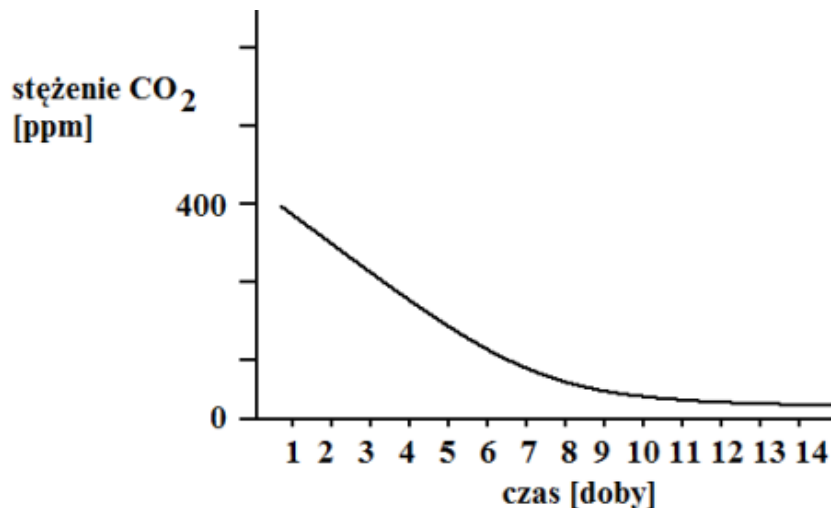
TEMAT: Biologia doświadczalna

Zadanie

Przeprowadzono badanie, w którym zieloną roślinę dwuliścienną umieszczono w szczelnie zamkniętej, szklanej komorze, utrzymującej stałą wilgotność i temperaturę, z podłączonym urządzeniem rejestrującym zmiany stężenia dwutlenku węgla.

Przez kilkanaście dni rejestrowano zmiany stężenia dwutlenku węgla w komorze. Na wykresie przedstawiono zmiany stężenia dwutlenku węgla w komorze podczas trwania przykładowego doświadczenia.

Na podstawie wykresu odpowiedz, czy w trakcie doświadczenia roślinę w komorze pomiarowej oświetlano, czy nie.



W trakcie tego doświadczenia roślina

- A. nie była oświetlana,
- B. była oświetlana,

ponieważ

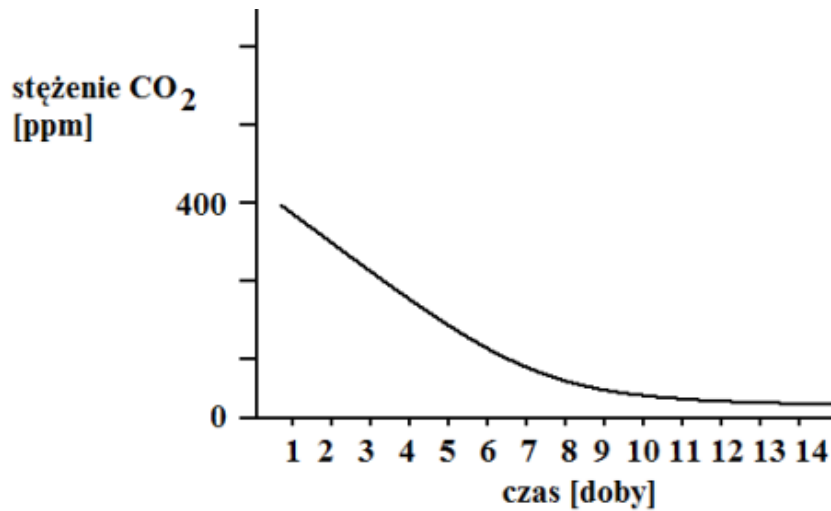
1. zachodziło głównie oddychanie,
2. zachodziła głównie fotosynteza,
3. fotosynteza i oddychanie zachodziły z podobną intensywnością.

Rozwiązanie:

Przeprowadzono badanie, w którym zieloną roślinę dwuliścienną umieszczono w szczelnie zamkniętej, szklanej komorze, utrzymującej stałą wilgotność i temperaturę, z podłączonym urządzeniem rejestrującym zmiany stężenia dwutlenku węgla.

Przez kilkanaście dni rejestrowano zmiany stężenia dwutlenku węgla w komorze. Na wykresie przedstawiono zmiany stężenia dwutlenku węgla w komorze podczas trwania przykładowego doświadczenia.

Na podstawie wykresu odpowiedz, czy w trakcie doświadczenia roślinę w komorze pomiarowej oświetlano, czy nie.



W trakcie tego doświadczenia roślina

- C. nie była oświetlana,
- D. była oświetlana,

ponieważ

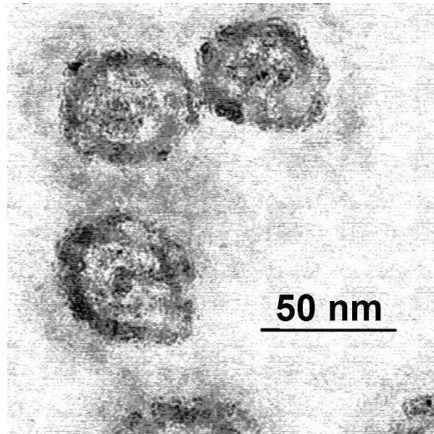
- 4. zachodziło głównie oddychanie,
- 5. zachodziła głównie fotosynteza,
- 6. fotosynteza i oddychanie zachodziły z podobną intensywnością.

Zadanie 18

Temat: Choroby wirusowe człowieka

Zadanie

Wiele osób nie zdaje sobie sprawy z tego, że są nosicielami HCV – wirusa powodującego wirusowe zapalenie wątroby typu C (WZW typu C). Szacuje się, że na świecie zakażonych wirusem HCV jest 200 mln ludzi, natomiast w Europie – 9 mln. Każdego roku rośnie liczba nosicieli wirusa, rośnie też zagrożenie epidemiologiczne. Zazwyczaj zakażenie HCV przebiega bezobjawowo, dlatego tak ważna jest odpowiednia diagnostyka, ponieważ większość zakażonych nie zdaje sobie sprawy, że są nosicielami wirusa .



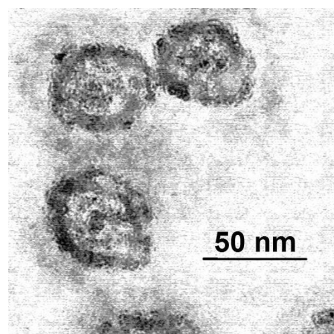
Wirus zapalenia wątroby typu C
www.wikipedia.org.pl

Oceń prawdziwość poniższych zdań (P to prawda, F to fałsz):

		P/F
1.	HCV przenosi się podczas kontaktu krwi własnej z krwią nosiciela.	
2.	Jak dotąd nie znaleziono skutecznej szczepionki przeciw HCV.	
3.	Odporność swoista polega m. in. na produkcji przeciwciał przez limfocyty B	
4.	Przeciwciała to białka odpornościowe podawane w czasie szczepień.	

Rozwiązanie:

Wiele osób nie zdaje sobie sprawy z tego, że są nosicielami HCV – wirusa powodującego wirusowe zapalenie wątroby typu C (WZW typu C). Szacuje się, że na świecie zakażonych wirusem HCV jest 200 mln ludzi, natomiast w Europie – 9 mln. Każdego roku rośnie liczba nosicieli wirusa, rośnie też zagrożenie epidemiologiczne. Zazwyczaj zakażenie HCV przebiega bezobjawowo, dlatego tak ważna jest odpowiednia diagnostyka, ponieważ większość zakażonych nie zdaje sobie sprawy, że są nosicielami wirusa .



Wirus zapalenia wątroby typu C

Oceń prawdziwość poniższych zdań (P to prawda, F to fałsz):

		P/F
1.	HCV przenosi się podczas kontaktu krwi własnej z krwią nosiciela.	P
2.	Jak dotąd nie znaleziono skutecznej szczepionki przeciw HCV.	P
3.	Odporność swoista polega m. in. na produkcji przeciwciał przez limfocyty B	P
4.	Przeciwciała to białka odpornościowe podawane w czasie szczepień.	F

Zadanie 19

Bakterie

1. Proces wymiany materiału genetycznego między komórkami bakterii to:
 - a) Koniugacja
 - b) Koligacja
 - c) Rozmnażanie płciowe
 - d) Podział komórki
2. Materiał genetyczny komórek bakteryjnych zawarty jest w:
 - a) Nukleoidzie
 - b) Jądrze komórkowym
 - c) Chloroplastach
 - d) Mitochondriach
3. Organellum odpowiedzialne za oddychanie komórkowe bakterii to:
 - a) Mezosom
 - b) Mitochondrium
 - c) Nukleoid
 - d) Chloroplasty
4. Ściana komórkowa bakterii zbudowana jest z polimeru białkowo-cukrowego:
 - a) Mureiny
 - b) Chityny
 - c) Wolutyny
 - d) Glikogenu
5. Do bakterii samożywnych przeprowadzających fotosyntezę należą:
 - a) Sinice
 - b) Baterie metanowe
 - c) Bakterie żelazowe
 - d) Bakterie siarkowe
6. Proces autotroficznego odżywiania się bakterii poprzez wytwarzanie energii do syntezy związków organicznych z utleniania np. siarkowodoru to:
 - a) Chemosynteza
 - b) Fotosynteza
 - c) Cudzożywność
 - d) Koniugacja
7. Jako wysokoazotowy nawóz organiczny wykorzystuje się:
 - a) Sinice
 - b) Pałeczkę okrężnicy
 - c) Wszystkie bakterie spotykane w środowisku
 - d) Tylko bakterie samożytne
8. Rumień wędrujący oraz objawy grypopodobne są charakterystyczne dla:
 - a) Boreliozy
 - b) Tężca
 - c) Wąglika
 - d) Gruźlicy
9. Chorobą odzwierzęcą spośród chorób bakteryjnych człowieka jest:
 - a) Wąglik

- b) Tężec
 - c) Gruźlica
 - d) Czerwonka bakteryjna
10. Komórki w których odbywa się wiązanie azotu cząsteczkowego, spotykane u sinic to:
- a) Heterocysty
 - b) Mezosomy
 - c) Chromatofory
 - d) Plazmidy

Zadanie 20

Budowa komórki

1. Mitochondrium to organellum odpowiadające za:
 - a) Oddychanie
 - b) Fotosyntezę
 - c) Biosyntezę białek
 - d) Biosyntezę tłuszczu
2. Organellum półautonomicznym jest:
 - a) Chloroplast
 - b) Aparat Golgiego
 - c) Lizosom
 - d) Ściana komórkowa
3. Za dojrzewanie i modyfikację białek odpowiada:
 - a) Aparat Golgiego
 - b) Mitochondrium
 - c) Lizosomy
 - d) Siateczka śródplazmatyczna
4. Związkami organicznymi budującymi błonę komórkową są:
 - a) Białka, węglowodany i lipidy
 - b) Tylko białka
 - c) Tylko lipidy
 - d) Tylko węglowodany
5. Cholesterol wchodzący w skład błon komórkowych:
 - a) Stabilizuje i usztywnia całe organellum
 - b) Blokując całkowicie transport przez błonę
 - c) Ułatwia całość błony
 - d) Nadaje właściwości receptorowe błonie
6. Osmoza to swobodny przepływ przez błony komórkowe:
 - a) Wody
 - b) Glukozy
 - c) Soli mineralnych
 - d) Białek
7. Deplazmoliza to proces odnoszący się do:
 - a) Przeniesienia splazmolizowanej komórki do roztworu hipotonicznego
 - b) Przeniesienia uwodnionej komórki do roztworu hipotonicznego
 - c) Przeniesienia splazmolizowanej komórki do roztworu hipertonicznego
 - d) Przeniesienia uwodnionej komórki do roztworu hipotonicznego
8. Białka, które stabilizują cząsteczkę DNA w jądrze komórkowym to:
 - a) Histony
 - b) Heksozy
 - c) Haptery
 - d) Hemiceluloza
9. Miejscem gromadzenia zbędnych produktów metabolizmu na terenie komórki jest:
 - a) Wakuola
 - b) Mitochondrium
 - c) Lizosom

- d) Chloroplast
10. Na rybosomach zachodzi:
- a) Biosynteza białek
 - b) Biosynteza białek i lipidów
 - c) Biosynteza lipidów
 - d) Biosynteza wszystkich związków organicznych

Zadanie 21

Fitohormony

- Działanie plejotropowe hormonów roślinnych polega na:
 - Wpływie danego fitohormonu na różne procesy
 - Utworzeniu równowagi organizmu rośliny
 - Fototropizmie
 - Fotoperiodyzmie
- Etylen odpowiada za:
 - Dojrzewanie owoców i starzenie organów roślin
 - Dojrzewanie owoców i zahamowanie starzenia roślin
 - Hamowanie kiełkowania nasion
 - Dojrzewanie owoców i hamowanie kiełkowania nasion
- Za wzrost elongacyjny roślin odpowiadają:
 - Kwas indoliloctowy i gibereliny
 - Etylen i gibereliny
 - Kwas abscysynowy i kwas indoliloctowy
 - Kwas abscysynowy i gibereliny
- Usunięcie głównego wierzchołka rośliny powoduje rozwój pąków bocznych. Jest to spowodowane:
 - Zniesieniem dominacji wierzchołkowej
 - Działaniem auksyn i stymulacją rozwoju pąków bocznych
 - Działaniem kwasu abscysynowego
 - Działaniem etanolu
- Auksyny produkowane są w:
 - Wierzchołku wzrostu i młodych liściach
 - Korzeniu
 - Tylko w młodych liściach
 - Tylko w wierzchołku wzrostu
- Fotoferiodyzm to:
 - Wpływ długości dnia i nocy na zakwitanie
 - Zależność zakwitania roślin od intensywności i natężenia światła
 - Wzrost roślin w kierunku światła
 - Mechanizm hamujący proces zakwitania
- Termiczna indukcja procesu zakwitania polegająca na obniżeniu temperatury do ok. 0 °C to:
 - Wernalizacja
 - Skaryfikacja
 - Stratyfikacja
 - Fotonastia
- Roślina jest chroniona przed czynnikami stresowymi poprzez działanie:
 - Kwasu abscysynowego
 - Etylenu
 - Giberelin
 - Cytokinin
- Hormony roślinne w porównaniu do zwierzęcych działają:

- a) Zazwyczaj tylko w miejscu powstawania
- b) Podobnie, ponieważ funkcjonują w całym organizmie
- c) Inaczej, ponieważ wykazują działanie przy wyższych stężeniach
- d) O wiele szybciej

10. Fitohormony to najczęściej pochodne zasad azotowych z wyjątkiem:

- a) Etylenu
- b) Giberelin
- c) Auksyn
- d) Cytokinin

Zadanie 22

Fotosynteza

1. Pierwiastkiem budującym centrum układu porfiryнового jest:
 - a) Magnez
 - b) Żelazo
 - c) Azot
 - d) Tlen
2. Związkami chemicznymi niezbędnymi do przeprowadzenia fotosyntezy są:
 - a) Barwniki fotosyntetyczne
 - b) Cukry proste
 - c) Alkohole
 - d) Światło
3. Do roślin przeprowadzających fotosyntezę typu C4 należy:
 - a) Kukurydza
 - b) Marchew
 - c) Jabłoń
 - d) Kostrzewa czerwona
4. Ilość światła przy której oddychanie i fotosynteza równoważą się to:
 - a) Świetlny punkt kompensacyjny
 - b) Fotooddychanie
 - c) Maksimum absorpcji
 - d) Zakres światła
5. Fotosynteza typu CAM zachodzi u roślin:
 - a) Gruboszowatych
 - b) Trawiastych
 - c) Iglastych
 - d) Wodnych
6. Niedobór dwutlenku węgla u roślin skutkuje nasileniem niekorzystnego energetycznie zjawiska:
 - a) Fotooddychania
 - b) Fotosyntezy typu C3
 - c) Fototakcji
 - d) Fotosyntezy typu C4
7. Temperatura jest czynnikiem stypulującym fotosyntezę. Jednak jej zbyt wysoki poziom uniemożliwia zachodzenie procesu ponieważ:
 - a) Dochodzi do uszkodzenia enzymów biorących udział w przemianach
 - b) Blokuje pobieranie wody
 - c) Dochodzi do zamknięcia aparatów szparkowych
 - d) Dochodzi do uszkodzenia aparatu fotosyntetycznego
8. Cykl Calvina –Bensona zachodzi u roślin:
 - a) W nocy
 - b) W dzień
 - c) W dzień i w nocy
 - d) W nocy jeśli została wcześniej wytworzona siła asymilacyjna
9. Faza karboksylacji cyklu Calvina katalizowana jest przez enzym:

- a) Rubisco
- b) Dehydrogenazę jabłczanową
- c) Kinazę fosfoglicerynową
- d) Kinazę fosforybulozy

10. Barwnikiem pomocniczym w fotosyntezie jest:

- a) Ksantofil
- b) Chlorofil a
- c) Chlorofil b
- d) Chlorofil c

Zadanie 23

Metabolizm

- ADP to....:
 - Adenozynodifosforan
 - Adenozynomonofosforan
 - Adenozynotrifosofran
 - Adenozynofosforan
- Rybozym to:
 - RNA zdolne do katalizowania reakcji enzymatycznych
 - RNA lub DNA zdolne do katalizowania reakcji enzymatycznych
 - Cząsteczka kwasu rybonukleinowego odpowiadająca za blokowanie enzymów
 - Cząsteczka kwasu odpowiadająca za aktywację enzymów
- Wskaż zdanie poprawne:
 - Reakcja egzoergiczna dostarcza energii przemianom endoergicznym
 - Reakcja egzoergiczna polega na pochłanianiu energii ze środowiska
 - Reakcja endoergiczna polega na wydzielaniu energii
 - Reakcja endoergiczna polega na rozpadzie związku złożonego na związki proste
- Inhibicja kompetycyjna to sposób wpływu inhibitora na enzym po przez:
 - Blokowanie centrum aktywnego
 - Jego aktywację
 - Zmianę jego konformacji i blokadę działania
 - Współzawodniczenie substratu i produktu o centrum aktywne
- Holoenzym to połączenie:
 - Części białkowej enzymu-apoenzymu i części niebiałkowej – koenzymu
 - Części białkowej enzymu – koenzymu i części niebiałkowej – apoenzymu
 - Dwóch dowolnych cząsteczek białkowych enzymu
 - Dwóch dowolnych cząsteczek niebiałkowych
- Działanie enzymów polega ogólnie na:
 - Obniżeniu energii aktywacji
 - Przyspieszeniu zachodzenia reakcji przy każdej możliwej ilości substratu
 - Zablokowaniu całej reakcji
 - Umożliwianiu zachodzenia wszystkich reakcji metabolicznych
- Proces syntezy cząsteczek ATP to:
 - Fosforylacja
 - Defosforylacja
 - Fotoliza
 - Fototropizm
 - Filtracja
- Reakcja kataboliczna polega na:
 - Rozpadzie związku złożonego na związki proste z wydzieleniem energii
 - Rozpadzie związku złożonego na związki proste z pobraniem energii
 - Biosyntezie związku złożonego ze związków prostych z wydzieleniem energii
 - Biosyntezie związku złożonego ze związków prostych z pobraniem energii
- Najważniejszymi produktami glikolizy w oddychaniu komórkowym są:

- a) Pirogronian i energia
- b) NAD⁺
- c) Glukoza
- d) Acetylo-CoA

10. Cykl Krebsa przeprowadzany jest:

- a) W macierzy mitochondrialnej
- b) Na terenie cytoplazmy komórki
- c) Na grzebieniu mitochondrialnym
- d) W macierzy chloroplastów

Zadanie 24

Ruchy roślin

1. Do bodźców bezkierunkowych ruchów roślin należy:
 - a) Odwodnienie
 - b) Światło
 - c) Grawitacja
 - d) Odwodnienie i grawitacja
2. Taksje to ruchy:
 - a) Całego organizmu
 - b) Wybranych organów
 - c) Tylko korzeni
 - d) Tylko liści
3. Szybki wzrost jednej ze stron łodygi pod wpływem światła to:
 - a) Fototropizm
 - b) Fototaksja
 - c) Fotonastia
 - d) Heliotropizm
4. Geotropizm to:
 - a) Kierunkowa reakcja organów rośliny na pole grawitacyjne
 - b) Bezkierunkowa reakcja organów rośliny na pole grawitacyjne
 - c) Kierunkowa reakcja organów rośliny na działanie giberelin
 - d) Bezkierunkowa reakcja roślin na działanie giberelin
5. Ruchy aparatów szparkowych to:
 - a) Fotonastia i hydronastia
 - b) Taksji
 - c) Tylko fotonastia
 - d) Tylko hydronastia
6. Nagłym ruchem roślin spowodowanym bodźcem mechanicznym jest:
 - a) Sejsmonastia
 - b) Fotonastia
 - c) Hydronastia
 - d) Nyktynastia
7. Chemonastie to ruchy roślin spowodowane czynnikami:
 - a) Chemicznymi
 - b) Grawitacyjnymi
 - c) Świetlnymi
 - d) Temperaturowymi
8. Otwieranie i zamykanie kwiatów jest spowodowane zazwyczaj:
 - a) Zmianami temperatury
 - b) Zmianami zawartości substancji chemicznych w ich tkance
 - c) Siłami grawitacji
 - d) Zmianami zawartości wody
9. Niektóre rośliny reagują na różnice temperatur. Rośliny rosnąc po nagrzanej stronie wykazują:
 - a) Termotropizm

- b) Termonastia
 - c) Fototropizm
 - d) Fotonastia
10. Ruch chloroplastów w komórkach roślinnych to przykład:
- a) Fototaksji
 - b) Fotonastii
 - c) Termotaksji
 - d) Termonastii

Zadanie 25

Skład i funkcje krwi

1. Za proces krzepnięcia krwi odpowiadają:
 - a) trombocyty
 - b) limfocyty
 - c) erytrocyty
 - d) monocyty
2. Składniki krwi zdolne do niszczenia larw i jaj pasożytów to:
 - a) eozynofile
 - b) neutrofile
 - c) monocyty
 - d) bazofile
3. Czynnikiem białkowym biorącym udział w proces krzepnięcia krwi o aktywnej postaci jest:
 - a) trombina
 - b) protrombina
 - c) jony wapnia
 - d) serotonina
4. We składzie osocza krwi największy udział procentowy ma:
 - a) woda
 - b) krwinki czerwone
 - c) leukocyty
 - d) białka
5. Objętość krwi przeciętnego człowieka to:
 - a) 5 litrów
 - b) 10 litrów
 - c) 1 litr
 - d) 15 litrów
6. Wśród krwinek białych- leukocytów najwięcej jest:
 - a) Neutrofili
 - b) Bazofili
 - c) Eozynofili
 - d) Agranulocytów
7. Jakie jest znaczenie serotoniny w procesie krzepnięcia krwi?
 - a) Obkurcza mięśnie uszkodzonych naczyń.
 - b) Odpowiada za przekształcenie protrombiny w trombinę.
 - c) Odpowiada za przekształcenie fibrynogenu w fibrynę.
 - d) Podnosi poziom jonów wapnia.
8. Najlepszymi biorcami krwi są osoby z grupą:
 - a) AB
 - b) A
 - c) B
 - d) 0
9. Barwnikiem występującym w krwinkach czerwonych człowieka jest:
 - a) Hemoglobina
 - b) Hemocyjanina
 - c) Chlorokruoryna
 - d) Hemoerytryna
10. Erytropoeza to proces powstawania erytrocytów z komórek macierzystych:

- a) Szpiku kostnym czerwonym
- b) Śledziony
- c) Wątroby
- d) Szpiku kostnym żółtym

Zadanie 26

Ssaki

- Do ssaków palcochodnych należy:
 - Tygrys
 - Człowiek
 - Niedźwiedź
 - Bydło
- Wśród ssaków najbardziej rozbudowany żołądek mają:
 - Przeżuwacze
 - Naczelne
 - Delfiny
 - Gryzonie
- Wśród której gromady kręgowców spotykany jest heterodontyzm?
 - Ssaków
 - Ptaków
 - Gadów
 - Płazów
- Zdolnością odbierania bodźców spotykana tylko u delfinów i nietoperzy jest:
 - Echolokacja
 - Akomodacja
 - Węch
 - Odbieranie promieniowania podczerwonego
- Czynnikami umożliwiającymi termoregulację ssaków są:
 - Owłosienie i tkanka tłuszczowa
 - Gruzoły mleczne
 - Owłosienie
 - Tkanka tłuszczowa
- Bardzo wysoka sprawność układu krwionośnego ssaków wynika z:
 - Braku jąder komórkowych w erytrocytach
 - Braku lewego łuku aorty
 - Trójdzielności serca
 - Krążenia krwi w jednym obiegu
- Większość żyjących współcześnie ssaków jest:
 - Żyworodna
 - Jajorodna
 - Jajożyworodna
 - Jajorodna i jajożyworodna
- Sprawną wentylacją ciała ssaków jest możliwa dzięki:
 - Płucom, które mają budowę pęcherzykową oraz przeponie
 - Płucom, które mają budowę pofałdowanych worków oraz przeponie
 - Płucom o budowie workowatej
 - Pęcherzykowatym płucem
- Gruzołami biorącymi udział w termoregulacji ciała ssaków są gruczoły:
 - Potowe
 - Łojowe

- c) Mleczne
 - d) Zapachowe
10. Słonie słyną z pary bardzo długich zębów należących do:
- a) Siekaczy
 - b) Kłów
 - c) Trzonowców
 - d) Przedtrzonowców

Zadanie 27

Układ odpornościowy

1. Substancjami wzbudzającymi reakcję układu immunologicznego są:
 - a) Antygeny
 - b) Przeciwciała
 - c) Limfocyty T
 - d) Limfocyty B
2. Odporność nabyta poprzez podanie szczepionki to odporność:
 - a) Swoista czynna
 - b) Swoista bierna
 - c) Nieswoista czynna
 - d) Nieswoista bierna
3. Do odporności nabytej naturalnie i biernie należy:
 - a) Przekazanie przeciwciał od matki
 - b) Podanie szczepionki
 - c) Podanie surowicy
 - d) Kontakt z antygenem
4. Przeciwciała to związki chemiczne należące do:
 - a) Białek
 - b) Cukrów
 - c) Tłuszczu
 - d) Kwasów nukleinowych
5. Mechanizmem wrodzonym obronnym ciała jest:
 - a) Nieszkodzona skóra
 - b) Podanie szczepionki
 - c) Podanie surowicy
 - d) Przekazanie przeciwciał do matki
6. Mechaniczne sposoby usuwania drobnoustrojów z ciała chorego to:
 - a) Kichanie
 - b) Działanie przeciwciał
 - c) Fagocytoza przez komórki żerne
 - d) Podanie antybiotyków
7. Najważniejszym narządem układu limfatycznego są:
 - a) Grasica
 - b) Węzły chłonne
 - c) Śledziona
 - d) Migdałki
8. Do chorób autoimmunizacyjnych należy:
 - a) Stwardnienie rozsiane
 - b) Białaczka
 - c) AIDS
 - d) Gruźlica
9. Gdy układ immunologiczny działa zbyt aktywnie i atakuje komórki własnego organizmu mamy do czynienia z:
 - a) Autoimmunizacją

- b) Immunosupresją
 - c) Zespołem Nabytego Niedoboru Odporności
 - d) Odrzuceniem przeszczepu
10. Najważniejszą rolę w reakcjach alergicznych odgrywają:
- a) Komórki tuczne
 - b) Monocyty
 - c) Neutrofile
 - d) Limfocyty

Zadanie 28

Związki chemiczne

1. Glukoza stanowi najważniejszy cukier:
 - a) Energetyczny
 - b) Transportowy
 - c) Budulcowy
 - d) Zapasowy
2. Ciało organizmów żywych zbudowane jest w największej ilości z:
 - a) Wody
 - b) Białek
 - c) Cukrów
 - d) Tłuszczu
3. Pierwiastkiem będącym składnikiem kwasów nukleinowych, kości i zębów jest:
 - a) Fosfor
 - b) Wapń
 - c) Potas
 - d) Magnez
4. Związki organiczne zbudowane z węgla, wodoru i tlenu to:
 - a) Cukry
 - b) Białka
 - c) Tłuszcze
 - d) Kwasy nukleinowe
5. Laktoza to inaczej:
 - a) Cukier mleczny
 - b) Cukier słodowy
 - c) Cukier spożywczy
 - d) Cukier prosty
6. Kolejność aminokwasów w cząsteczce białka opisuje struktura:
 - a) Pierwszorzędowa
 - b) Drugorzędowa
 - c) Trzeciorzędowa
 - d) Czwartorzędowa
7. Przykładem białka złożonego jest:
 - a) Hemoglobina
 - b) Histony
 - c) Albumina
 - d) keratyna
8. W budowie cząsteczki białka poszczególne aminokwasy połączone są wiązaniem:
 - a) Peptydowym
 - b) Glikozydowym
 - c) Wodorowym
 - d) Kowalencyjnym
9. Dipolowość cząsteczki wody wynika z:
 - a) Jej biegunowości
 - b) Obecności dwóch atomów wodoru
 - c) Wiązań jakie łączą poszczególne atomy

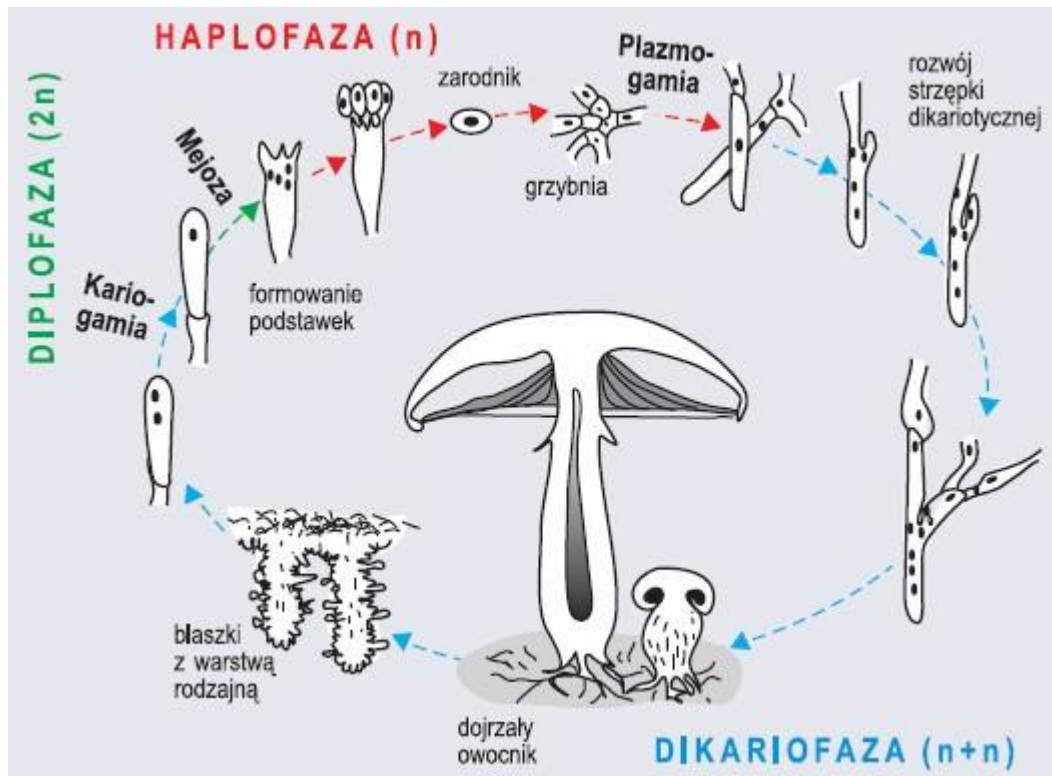
- d) Bycia dobrym rozpuszczalnikiem
10. Cholesterol to związek organiczny należący do:
- a) sterydów
 - b) fosfolipidów
 - c) glikolipidów
 - d) wosków

Zadanie 29

Grzyby

1. Obecnie grzyby pozostają w randze:
 - a) Królestwa
 - b) Gromady
 - c) Klasy
 - d) Rodziny
 - e) Rodzaju
2. Przodkami grzybów są:
 - a) Sinice i bakterie
 - b) Brunatnice i zielenice
 - c) Zielenice i bezbarwne wiciowce
 - d) Sinice i krasnorosty
 - e) Pierwotniaki i bakterie
3. Obserwując po mikroskopem ciało workowca w jednej komórce powinniśmy zobaczyć:
 - a) Jedno jądro
 - b) Dwa jądra
 - c) Trzy jądra
 - d) Wiele jąder
 - e) Jądra sprzężone
4. Po ulewnym, wrześniowym deszczu zaświeciło słońce. Jutro można wybrać się do lasu na grzyby, gdyż:
 - a) Dwie różnoimienne grzybnie złąły się tworząc grzybnię dikariotyczną
 - b) Strzępki grzybni uległy spleceniowi tworząc owocniki
 - c) Warstwy rodzajne kapelusza dojrzały wysypując zarodniki
 - d) Doszło do kariogamii i wytworzyło się wiele jąder zygotycznych
 - e) Wytworzyły się miseczkowate grzybnie z zarodnikami
5. Skład ściany komórkowej grzybów różni się od ściany komórkowej roślin obecnością:
 - a) Skrobi
 - b) Białka
 - c) Tłuszczy
 - d) Chityny
 - e) Glikogenu
6. U człowieka i grzybów występują te same materiały zapasowe. Zaliczamy do nich:
 - a) Skrobię i białko
 - b) Glikogen i tłuszcze
 - c) Tłuszcze i skrobię
 - d) Sacharozę i białko
 - e) Paramylon i białko

7. Symbiozę koźlarza zwyczajnego z brzozą nazywamy:
- Konkurencją
 - Protokooperacją
 - Mutualizmem
 - Mikoryzą
 - Drapieżnictwem
8. W procesie kopulacji u workowców udział biorą:
- Rodnia i plemnia
 - Lęgnia i plemnia
 - Rodnia i worek
 - Zarodniki konidialne „+” i „-”
 - Różnoimienne strzępki
9. Mając do dyspozycji kilka zestawów dań z grzybów, wybierasz potrawę przyrządzoną tylko z grzybów workowatych, czyli danie z:
- Trufli i pieczarek
 - Trufli i borowików
 - Trufli i smardzy
 - Drożdży i borowików
 - Smardzy i koźlarzy
10. Zarodniki konidialne powstają u:
- Pleśniaka i kropidlaka
 - Rdzy źdźbłowej i pieczarki
 - Buławinki czerwonej i borowika
 - Pieczarki i borowika
 - Pędzłaka i kropidlaka
11. Aby, w jednym worku powstało 8 zarodników musiało tam dojść do:
- Złania się kilku strzępek dikariotycznych
 - Dwóch podziałów mejotycznych
 - Dwóch podziałów mitotycznych
 - Procesu mitozy i mejozy jądra zygotycznego
 - Wytworzenia trzonka konidialnego
12. Worki mogą powstać w różnych owocnikach. Wybierz charakterystyczne owocniki dla trufli i tęgoskóra:
- Miseczkowate otwarte
 - Błaszcowate
 - Rurkowate
 - Kuliste zamknięte
 - Butelkowate otwarte



Cykl rozwojowy podstawczaków na przykładzie muchomora czerwonego (wg Szwejkowscy, 2002, zmienione)

Na podstawie przedstawionego schematu wykonaj zadania od nr 13 do 16

13. Proces plazmogamii dwóch różnoimiennych grzybni prowadzi do:
 - a) Wytworzenia grzybni z jądrami zygocytycznymi
 - b) Powstania jądra zygocyticznego przechodzącego mejozę
 - c) Wytworzenia grzybni dikariotycznej
 - d) Powstania zarodników podstawkowych
 - e) Złania różnoimiennych jąder

14. W zarodni podstawczaków powstaje;
 - a) 8 zarodników
 - b) 16 zarodników
 - c) 4 zarodniki
 - d) 2 zarodniki
 - e) Wiele zarodników

15. Plecha podstawczaków wraz z owocnikami zbudowana jest ze strzępek:
 - a) Jednojądrowych
 - b) Dwujądrowych
 - c) Wielojądrowych
 - d) Czterojądrowych
 - e) Beźjądrowych

16. W skład owocnika wchodzi:
 - a) Trzonek i kapelusz
 - b) Kulista zarodnia z zarodnikami

- c) Strzępka zakończona konidiami
- d) Pączkująca grzybnia
- e) Nóżka i kapelusz

17. U dziadka na wsi liście zbóż pokryte zostały nieregularnymi, czarnymi kreskami. Należy przypuszczać, że zostało ono zaatakowane:

- a) Pleśniakiem białym
- b) Rdzą żdźbłową
- c) Hubą pospolitą
- d) Buławinką czerwoną
- e) Drożdżami

18. Zostałeś pogryziony przez psa sąsiada. Planujesz się zemścić podtruwając winowajcę. Jaki zestaw grzybów przygotujesz mu na kolację:

- a) Pieprznik jadalny i gołąbek cukrówka
- b) Borowik szatański i pieprznik pomarańczowy
- c) Pieczarka polna i mleczał rydz
- d) Gołąbek cukrówka i koźlarz
- e) Smardz jadalny i trufle letnia

19. Wchodzisz w interes z firmą farmaceutyczną. Jakie grzyby polecilibyś do produkcji leków?

- a) Borowika i koźlarza
- b) Drożdże i kropidlaka
- c) Pędzłaka i buławinkę czerwoną
- d) Rdzę żdźbłową i smardza
- e) Trufle i smardza

20. Pracując w zakładach mleczarskich, walory smakowe serów poprawiłbyś hodując na nich:

- a) Smardza
- b) Pędzłaka
- c) Drożdże
- d) Trufle
- e) Borowika

KARTA ODPOWIEDZI DO TESTU Z DZIAŁU „GRZYBY”

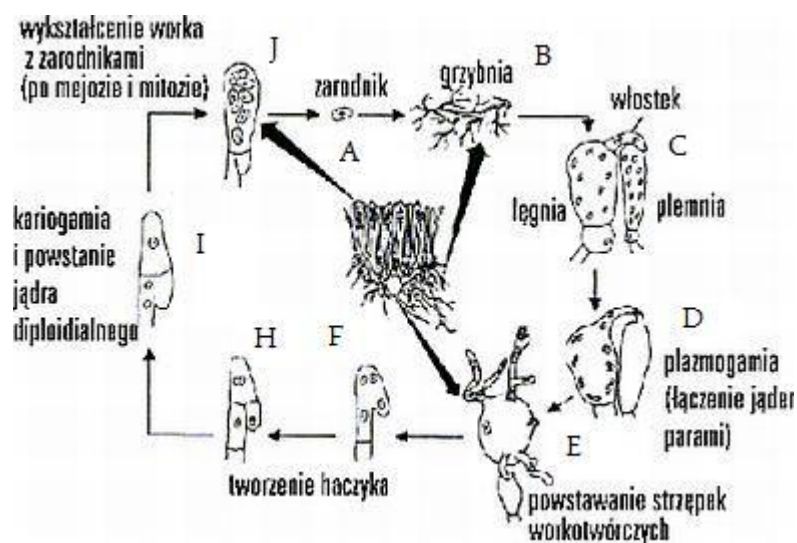
Nr pytania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prawidłowa odpowiedź	a	c	a	b	d	b	d	b	c	e	d	d	c	c	b	a	b	b	c	b

Zadanie 30

Grzyby

1. Z pośród przedstawionych poniżej organizmów wybierz te, które pozostają w randze królestwa:
 - a) Ssaki i rośliny
 - b) Workowce i podstawczaki
 - c) Grzyby i rośliny
 - d) Wirusy i workowce
 - e) Glony i porosty
2. Pochodzenie grzybów jest polifiletyczne, ponieważ:
 - a) Pochodzą od bakterii
 - b) Pochodzą od zielenic
 - c) Pochodzą od jednego przodka
 - d) Pochodzą od bezbarwnych wiciowców
 - e) Pochodzą od więcej niż jednego przodka
3. Obserwując pod mikroskopem ciało sprzężniowca, w jednej komórce powinniśmy zobaczyć:
 - a) Jedno jądro
 - b) Dwa jądra
 - c) Trzy jądra
 - d) Wiele jąder
 - e) Jądra sprzężone
4. Owocniki grzybów tworzą się:
 - a) W niekorzystnych warunkach jako formy przetrwalne
 - b) Jako oddzielające się fragmenty grzybni
 - c) W procesie kariogamii jąder sprzężonych
 - d) W korzystnych warunkach ze splecionych strzępek grzyba
 - e) Podczas plazmogamii dwóch różnoimiennych grzybni
5. Chityna i celuloza to związki chemiczne budujące u grzybów:
 - a) Błonę cytoplazmatyczną
 - b) Ścianę komórkową
 - c) Śluzowatą otoczkę strzępek
 - d) Owocniki
 - e) Kuliste zarodnie workowców
6. Wilgotne, liściaste podłoża leśne lubią grzyby gdyż:
 - a) Zapewniają najlepsze warunki do rozmnażania
 - b) Znajdują w nich źródło pokarmu
 - c) Mogą ukryć się przed swoimi konsumentami
 - d) Procesy płciowe wymagają dostępu wody
 - e) Las stanowi „zasłonę” przed promieniami słonecznymi

7. Biorąc pod uwagę sposób odżywiania się grzybów, najlepszym zestawem substratów dla nich będzie:
- Dwutlenek węgla, woda, sole mineralne
 - Tlen, sole mineralne, woda
 - Obumarłe liście, sole mineralne, woda
 - Tlen, szczątki roślin, dostęp energii świetlnej
8. W procesie kopulacji pleśniaka białego udział biorą:
- Lęgnia i plemnica
 - Kilku jądrowe strzępki
 - Zarodnie „+” i „-”
 - Rodnie i plemnice
 - Strzępki w obrębie jednej grzybni



Rysunek z Onet.pl

Na podstawie powyższego schematu rozwiąż zadania od nr 9-11

9. Organy płciowe u workowców to:
- Rodnia i plemnica
 - Lęgnia i plemnica
 - Rodnia i worek
 - Lęgnia i worek
 - Zarodnia „+” i „-”
10. W jednym worku powstało 8 zarodników. Musiało dojść tam do:
- Zlania się kilku strzępek dikariotycznych
 - Dwóch podziałów mejotycznych
 - Dwóch podziałów mitotycznych
 - Procesu mitozy i mejozy jądra zygotycznego
 - Procesu mitozy jądra zygotycznego
11. Schemat zaznaczony symbolem E przedstawia:
- Plemnię z plemnikami
 - Rodnię z jadrami sprzężonymi
 - Lęgnie z grzybnią dwujądrową

- d) Złanie jąder dikariotycznych
- e) Procesy mejozy w lęgni

12. Stosunki pomiędzy buławinką czerwoną a zbożem nazywamy:

- a) Konkurencją
- b) Pasożytnictwem
- c) Mutualizmem
- d) Mikoryzą
- e) Symbiozą

13. Zarodniki podstawkowe powstają:

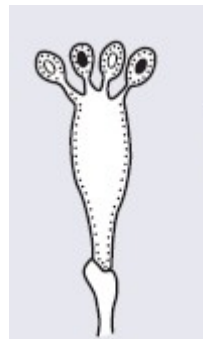
- a) W warstwie rodzajnej owocnika
- b) Na końcu trzonków konidialnych
- c) W zygosporze
- d) W miseczkowatych zarodniach
- e) W procesie mitozy jądra zygocycznego

14. Podstawczaki tworzą kilka typów owocników. Wybierz charakterystyczne dla pieprznika jadalnego oraz koźlarza zwyczajnego:

- a) Miseczkowate i butelkowate
- b) Kuliste zamknięte i rurkowate
- c) Blaszkowate i rurkowate
- d) Kolczaste i blaszkowate
- e) Miseczkowate i rurkowate

15. Rysunek obok przedstawia:

- a) Worek z zarodnikami
- b) Zygosporę
- c) Zarodniki konidialne
- d) Pączkowanie drożdży
- e) Podstawkę z zarodnikami



16. Z podanych poniżej zestawów wybierz grzyby trujące o blaszkowatym owocniku:

- a) Borowik szatański i pieprznik jadalny
- b) Tęgoskór pospolity i gołąbek cukrówka
- c) Muchomor sromotnikowy i gołąbek wymiotny
- d) Piestrzenica kasztanowa i gołąbek cukrówka
- e) Trufia letnia i borowik szatański

17. Mając do dyspozycji kilka zestawów dań z grzybów, wybierasz potrawy przyrządzone tylko z grzybów podstawkowych, czyli danie z:

- a) Trufli i kropidlaka
- b) Drożdży i borowika szlachetnego
- c) Koźlarza i mleczają rydza

- d) Pieczarki polnej i smardza
- e) Trufli i borowika szlachetnego

18. Kolega zakładający pieczarkarnię radzi się Ciebie - „Co najlepiej kupić, aby wyhodować grzybnię z owocnikami?”:

Oto Twoja propozycja zakupów

- a) Paczka z zarodnikami
- b) Owocniki pieczarek
- c) Plechy grzybni dikariotycznej
- d) Plechy grzybni jednojądrowej
- e) Plechy grzybni wielojądrowej

19. Grzybem znajdującym zastosowanie przy otrzymywaniu penicyliny oraz poprawiającym walory smakowe serów jest:

- a) Kropidlak
- b) Smardz
- c) Pędzlak
- d) Trufła
- e) Pieczarka

20. Firmy spirytusowe produkcję alkoholu opierają na wykorzystaniu:

- a) Zarodników konidialnych
- b) Zarodników workowych smardza
- c) Enzymów drożdży
- d) Owocników workowców
- e) Zygospori pleśniaka białego

KARTA ODPOWIEDZI DO TESTU Z DZIAŁU „GRZYBY”

Nr pytania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Prawidłowa odpowiedź	c	e	d	d	b	b	c	b	b	d	c	b	a	c	e	c	c	c	c	c

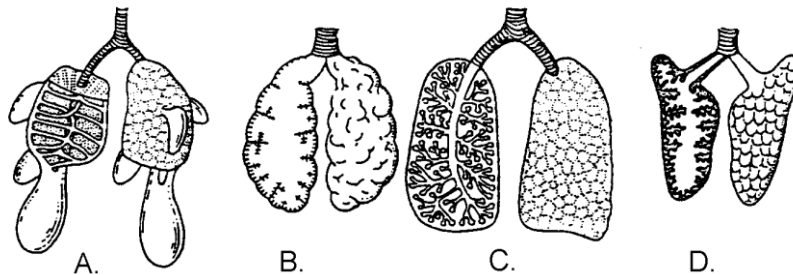
Zadanie 31

DZIAŁ: Różnorodności strunowców

Zadanie. PŁUCA KRĘGOWCÓW

U zwierząt małych żyjących w wodzie, np.: pierwotniaków, wymiana gazowa odbywa się całą powierzchnią ciała. Zwierzęta żyjące w wodzie oddychają głównie za pomocą skrzel. Większość zwierząt żyjących na lądzie wytwarza takie narządy jak: tchawki, płucotchawki, płuca.

Przedstawione na rysunku poniżej płuca kręgowców zaklasyfikuj do odpowiednich gromad (1–4) wpisując odpowiednią literę (A–D).



www.wikipedia.org.pl

Źródło:

1. PŁAZY

2. GADY

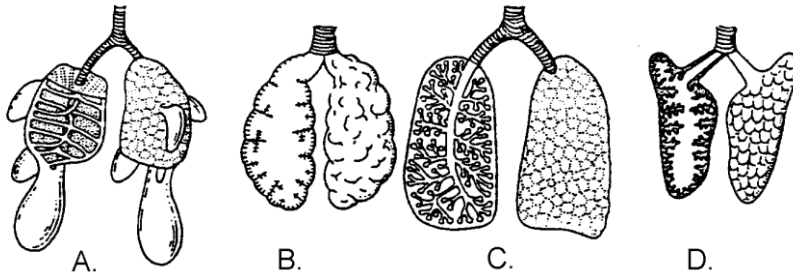
3. PTAKI

4. SSAKI

ROZWIĄZANIE

U zwierząt małych żyjących w wodzie, np.: pierwotniaków, wymiana gazowa odbywa się całą powierzchnią ciała. Zwierzęta żyjące w wodzie oddychają głównie za pomocą skrzel. Większość zwierząt żyjących na lądzie wytwarza takie narządy jak: tchawki, płucotchawki, płuca.

Przedstawione na rysunku poniżej płuca kręgowców zaklasyfikuj do odpowiednich gromad (1–4) wpisując odpowiednią literę (A–D).



www.wikipedia.org.pl

Źródło:

1. PŁAZY

B

2. GADY

D

3. PTAKI

A

4. SSAKI

C

Zadanie 32

DZIAŁ: Chemiczne podstawy życia

Zadanie. AZOT A CHLOROFIL

Azot zaliczany jest do makroelementów, stanowi on ok. 1,5% suchej masy rośliny. Jest składnikiem białek, kwasów nukleinowych i chlorofilu.

Wykaż zależność między niedoborem azotu a niską zawartością sacharozy w korzeniach buraków cukrowych.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

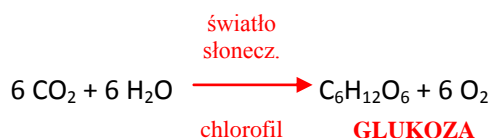
ROZWIĄZANIE

Azot zaliczany jest do makroelementów, stanowi on ok. 1,5% suchej masy rośliny. Jest składnikiem białek, kwasów nukleinowych i chlorofilu.

Wykaż zależność między niedoborem azotu a niską zawartością sacharozy w korzeniach buraków cukrowych.

Azot to kluczowy składnik chlorofilu, który zasilany energią słoneczną realizuje fundamentalny proces fotosyntezy węglowodanów (cukrów) z dwutlenku węgla i wody dostarczając tym samym zwierzętom i ludziom energii w postaci jadalnej.

Równanie fotosyntezy:



Właściwe odżywienie mineralne i wydajna fotosynteza to dwa silniki przyspieszające wzrost buraka

we wczesnych fazach uprawy. W uprawie buraka cukrowego bardzo ważne jest zapewnienie roślinom optymalnych warunków wzrostu już od początku uprawy. Niedobór związków azotu w uprawie buraka wiąże się ze spowolnieniem budowy biomasy zarówno liści, jak i korzenia, a w konsekwencji spada plon korzeni i zawartość cukru.

Zadanie 33

DZIAŁ: Narządy zmysłów

Zadanie. BUDOWA OKA

Oko jest jednym z najważniejszych narządów zmysłów. Dostarcza około 80% informacji o otoczeniu. Do procesu analizy odebranych przez oczy sygnałów zaangażowane jest ponad 10% wszystkich komórek nerwowych w mózgu. Dzięki temu, każdy człowiek nie tylko patrzy, ale też rozumie to, co widzi.

Rysunek przedstawia schemat przekroju przez oko ludzkie.

Podpisz elementy poniższego rysunku (1–6), używając oznaczeń literowych (A–F), którym przypisano odpowiednie określenia:

A – ciało szkliste,

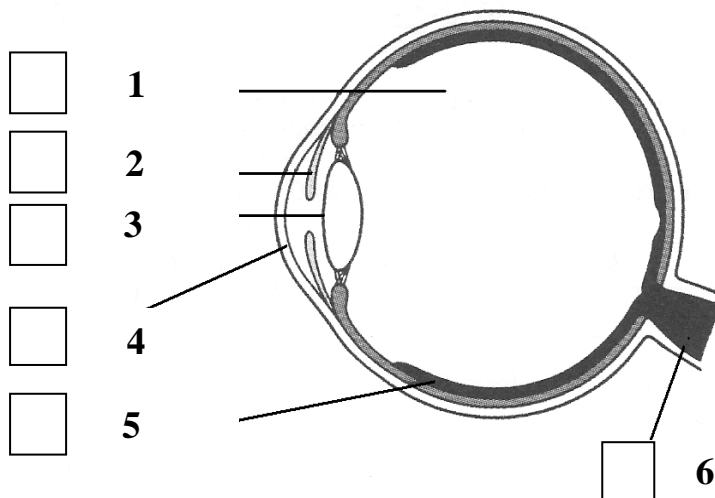
C – siatkówka,

E – nerw wzrokowy,

B – soczewka,

D – rogówka,

F – tęczówka.



Źródło: www.wikipedia.org.pl

ROZWIĄZANIE

Oko jest jednym z najważniejszych narządów zmysłów. Dostarcza około 80% informacji o otoczeniu. Do procesu analizy odebranych przez oczy sygnałów zaangażowane jest ponad 10% wszystkich komórek nerwowych w mózgu. Dzięki temu, każdy człowiek nie tylko patrzy, ale też rozumie to, co widzi.

Rysunek przedstawia schemat przekroju przez oko ludzkie.

Podpisz elementy poniższego rysunku (1–6), używając oznaczeń literowych (A–F), którym przypisano odpowiednie określenia:

A – ciało szkliste,

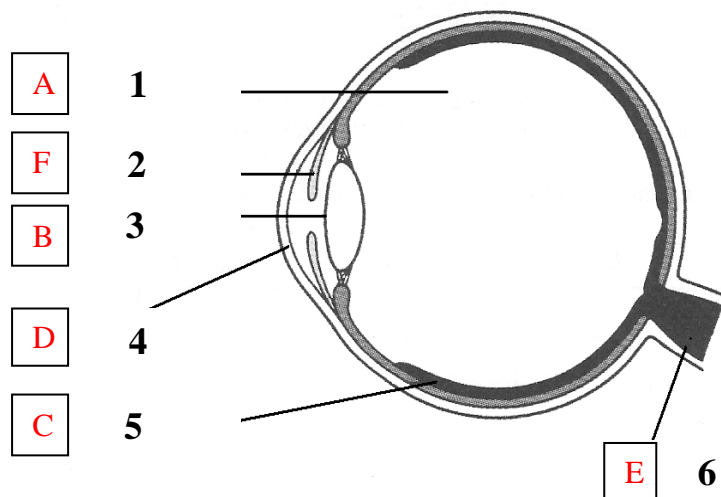
C – siatkówka,

E – nerw wzrokowy,

B – soczewka,

D – rogówka,

F – tęczówka.



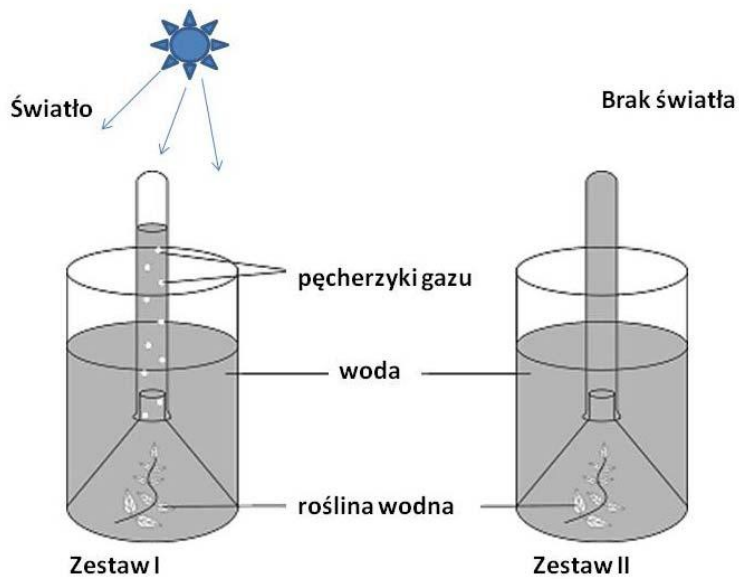
Źródło: www.wikipedia.org.pl

Zadanie 34

DZIAŁ: Badania przyrodnicze

Zadanie. DOŚWIADCZENIE UCZNIOWSKIE

Na zajęciach koła biologicznego uczniowie przeprowadzili doświadczenie zgodnie z ilustracją na poniższym rysunku:



Źródło:

www.wikipedia.org.pl

Gaz wydzielany przez roślinę w postaci pęcherzyków, stopniowo wypierał wodę z probówek. Uczniowie porównywali ilość gazu w probówkach z obu zestawów.

I. Podaj nazwę gazu, który gromadził się w probówce.

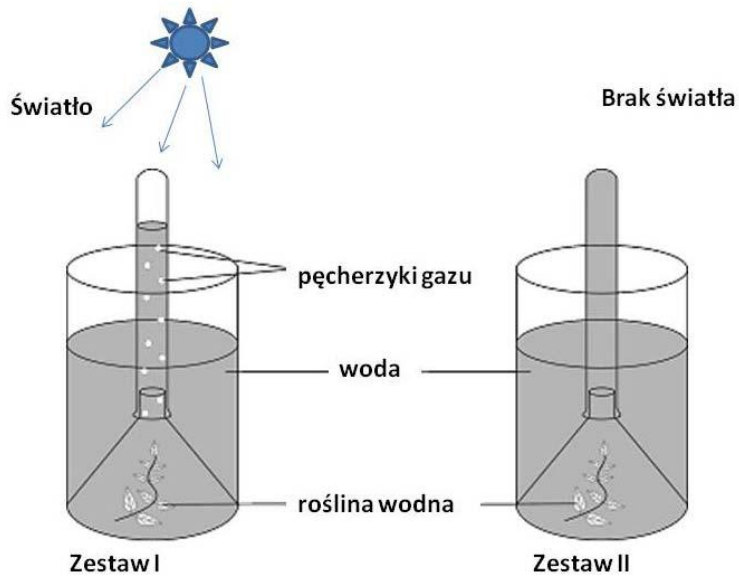
.....

II. Wybierz i zaznacz poprawnie sformułowany problem badawczy do tego doświadczenia.

- A. Czy światło jest niezbędne do procesu fotosyntezy?
- B. Czy brak światła zahamuje pobieranie gazu przez roślinę?
- C. Jak światło wpływa na proces oddychania u rośliny wodnej?
- D. Jak woda wpływa na wydzielanie gazu na świetle i w ciemności?

ROZWIĄZANIE

Na zajęciach koła biologicznego uczniowie przeprowadzili doświadczenie zgodnie z ilustracją na poniższym rysunku:



Źródło:

www.wikipedia.org.pl

Gaz wydzielany przez roślinę w postaci pęcherzyków, stopniowo wypierał wodę z probówek. Uczniowie porównywali ilość gazu w probówkach z obu zestawów.

III. **Podaj nazwę gazu, który gromadził się w probówce.**

Tym gazem był tlen

IV. **Wybierz i podkreśl poprawnie sformułowany problem badawczy do tego doświadczenia.**

E. Czy światło jest niezbędne do procesu fotosyntezy?

F. Czy brak światła zahamuje pobieranie gazu przez roślinę?

G. Jak światło wpływa na proces oddychania u rośliny wodnej?

H. Jak woda wpływa na wydzielanie gazu na świetle i w ciemności?

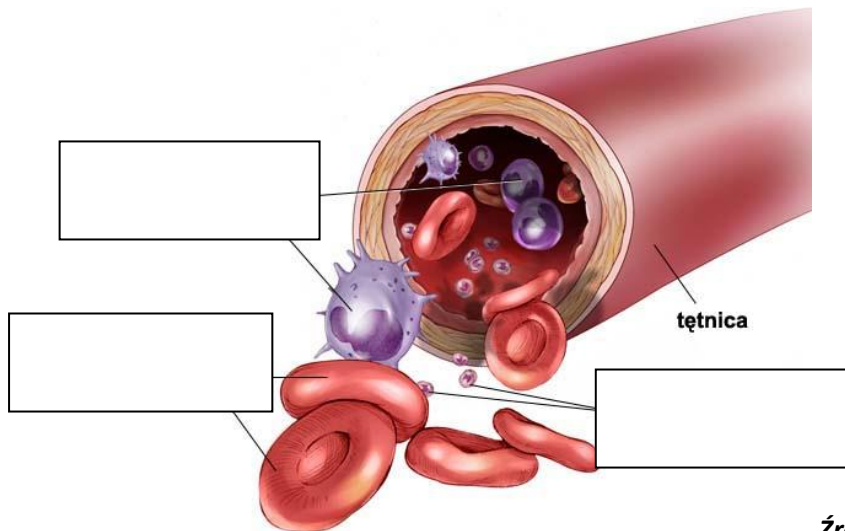
Zadanie 35

DZIAŁ: Układ krążenia

Zadanie. ELEMENTY MORFOTYCZNE KRWI

Krew jest rodzajem tkanki łącznej płynnej. Składa się z osocza oraz elementów morfotycznych, które mają budowę komórkową.

A. Nazwij przedstawione na rysunku elementy morfotyczne krwi:



Źródło: www.krwiodawcy.org

Każdej nazwie z kolumny I (cyfry od 1 do 3) przyporządkuj odpowiadający mu opis – kolumna II (litery od a do c).

I.

- 25. leukocyty
- 26. erytrocyty
- 27. trombocyty

II.

- a) płytki krwi
- b) krwinki białe
- c) krwinki czerwone

Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki.

1

2

3

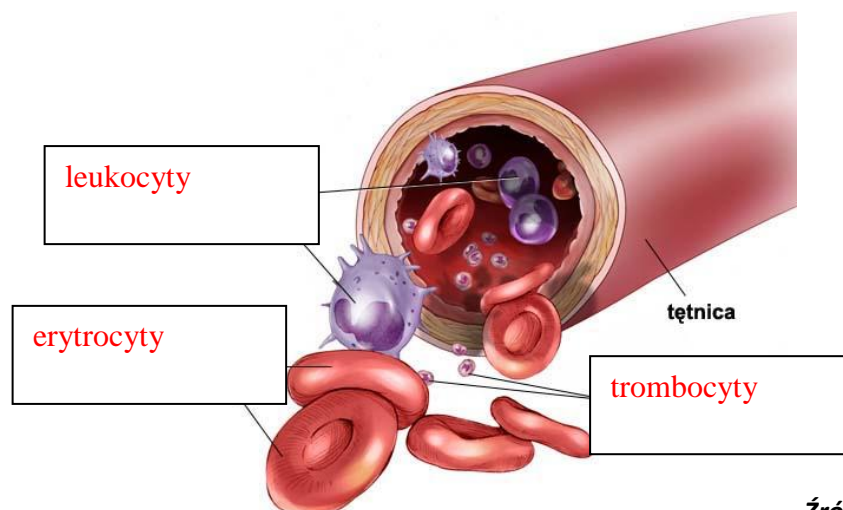
B. Wpisz oznaczenia literowe składników krwi odpowiedzialnych za:

- 1. Proces krzepnięcia krwi
- 2. Zjawiska odpornościowe i obronne organizmu
- 3. Przenoszenie tlenu

ROZWIĄZANIE

Krew jest rodzajem tkanki łącznej płynnej. Składa się z osocza oraz elementów morfotycznych, które mają budowę komórkową.

C. Nazwij przedstawione na rysunkach elementy morfotyczne krwi:



Źródło: www.krwiodawcy.org

Każdej nazwie z kolumny I (cyfry od 1 do 3) przyporządkuj odpowiadający mu opis – kolumna II (litery od a do c).

I.

- 28. leukocyty
- 29. erythrocyty
- 30. trombocyty

II.

- a) płytki krwi
- b) krwinki białe
- c) krwinki czerwone

Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki.

1

b

2

c

3

a

D. Wpisz oznaczenia literowe składników krwi odpowiedzialnych za:

- 4. Proces krzepnięcia krwi ...a.....
- 5. Zjawiska odpornościowe i obronne organizmub....
- 6. Przenoszenie tlenuc.....

Zadanie 36



DZIAŁ: Mechanizmy dziedziczenia

Zadanie. HEMOFILIA

Hemofilia jest to dziedziczna choroba wrodzona charakteryzująca się zaburzeniami krzepnięcia, które wynikają z niedoboru białek uczestniczących w procesie krzepnięcia krwi. U chorych na hemofilię występują samoistne lub długotrwałe krwawienia do stawów i tkanek miękkich, tak więc każdy zabieg chirurgiczny, nawet usunięcie zęba może spowodować niebezpieczny krwotok.

Poniższa tabela przedstawia krzyżówkę ilustrującą dziedziczenie hemofilii.

- Litera **H** oznacza allel warunkujący prawidłową krzepliwość krwi.
- Litera **h** oznacza allel warunkujący hemofilię.
- **X** i **Y** to chromosomy płci.

 	X^H	Y
x^h	$X^H x^h$	$x^h Y$
X^H	$X^H X^H$	$X^H Y$

I. Zapisz genotyp i określ płeć dziecka, które jest nosicielem hemofilii.

.....

II. Wyjaśnij, co oznacza stwierdzenie, że hemofilia jest chorobą sprzężoną z płcią.

.....

.....

ROZWIĄZANIE

Hemofilia jest to dziedziczna choroba wrodzona charakteryzująca się zaburzeniami krzepnięcia, które wynikają z niedoboru białek uczestniczących w procesie krzepnięcia krwi. U chorych na hemofilię występują samoistne lub długotrwałe krwawienia do stawów i tkanek miękkich, tak więc każdy zabieg chirurgiczny, nawet usunięcie zęba może spowodować niebezpieczny krwotok.

Poniższa tabela przedstawia krzyżówkę ilustrującą dziedziczenie hemofilii.

- Litera **H** oznacza allel warunkujący prawidłową krzepliwość krwi.
- Litera **h** oznacza allel warunkujący hemofilię.
- **X** i **Y** to chromosomy płci.

♂ / ♀	X^H	Y
X^h	$X^H X^h$	$X^h Y$
X^H	$X^H X^H$	$X^H Y$

III. Zapisz genotyp i określ płeć dziecka, które jest nosicielem hemofilii.

$X^H X^h$ – to dziewczynka / kobieta / płeć żeńska.

IV. Wyjaśnij, co oznacza stwierdzenie, że hemofilia jest chorobą sprzężoną z płcią.

Proces krzepnięcia krwi nie jest cechą płciową, a gen hemofilii znajduje się w chromosomie płci – X.

Allel – h znajduje się w chromosomie X, jest więc sprzężony z chromosomem płci.

Zadanie 37

DZIAŁ: Mechanizmy dziedziczenia

Zadanie. PODOBIENSTWO

Wybierz spośród wymienionych par osób (A-E) parę o największym i najmniejszym podobieństwie genotypowym i fenotypowym:

- A. Jaś i Małgosia – bliźniaki dwujajowe,
- B. Piotr i Paweł – bliźniaki jednojajowe,
- C. Magda i Ula – koleżanki z jednej klasy,
- D. Jerzy i Ania – ojciec i córka,
- E. Pani Nowak i Pan Nowak – małżeństwo.

- I. Największe podobieństwo genotypowe i fenotypowe mają:.....
- II. Najmniejsze podobieństwo genotypowe i fenotypowe mają:

ROZWIĄZANIE

Wybierz spośród wymienionych par osób (A-E) parę o największym i najmniejszym podobieństwie genotypowym i fenotypowym:

- F. Jaś i Małgosia – bliźniaki dwujajowe,
- G. Piotr i Paweł – bliźniaki jednojajowe,
- H. Magda i Ula – koleżanki z jednej klasy,
- I. Jerzy i Ania – ojciec i córka,
- J. Pani Nowak i Pan Nowak – małżeństwo.

- III. Największe podobieństwo genotypowe i fenotypowe mają: *Piotr i Paweł – bliźniaki jednojajowe*
- IV. Najmniejsze podobieństwo genotypowe i fenotypowe mają: *Pani Nowak i Pan Nowak – małżeństwo.*

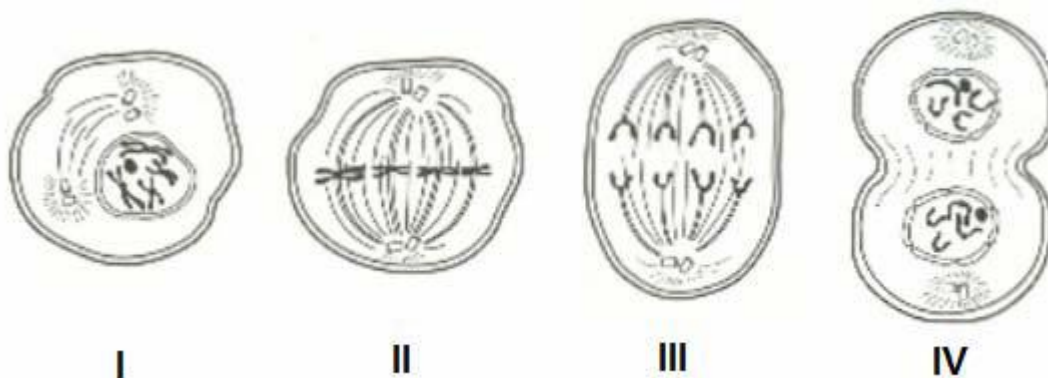
Zadanie 38

DZIAŁ: Komórka – podstawowa jednostka życia

Zadanie. PODZIAŁ KOMÓRKI

Podział jądra komórkowego w wyniku mitozy lub mejozy to – kariokineza.

Poniższy schemat przedstawia kolejne etapy podziału komórki diploidalnej .



Źródło: www.wikipedia.org.pl

Podaj, jaki typ podziału (mitoza/mejoza) przedstawiają powyższe rysunki.

Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

ROZWIĄZANIE

Podział jądra komórkowego w wyniku mitozy lub mejozy to – kariokineza.

Poniższy schemat przedstawia kolejne etapy podziału komórki diploidalnej .

Podaj, jaki typ podziału (mitoza/mejoza) przedstawiają powyższe rysunki.

Odpowiedź uzasadnij.

Jest to mitoza, ponieważ:

- liczba komórek potomnych wynosi 2,
- komórki potomne mają taką samą liczbę chromosomów co komórka macierzysta,
- ku biegunom komórki odciągane są chromatydy.

Zadanie 39

DZIAŁ: Chemiczne podstawy życia

Zadanie. WITAMINY

Witaminą nazywany jest organiczny związek chemiczny o różnorodnej budowie, warunkujący prawidłowy przebieg procesów życiowych. Wiele z nich pełni rolę biokatalizatorów reakcji biochemicznych zachodzących w organizmie. Ze względu na to, że organizm człowieka ich nie syntetyzuje, muszą one być dostarczane wraz z pożywieniem w określonych proporcjach.

Danym witaminom z kolumny I (cyfry od 1 do 3) przyporządkuj odpowiadające im skutki niedoboru w diecie – kolumna II (litery od a do e).

I.

- 31. Witamina A
- 32. Witamina B11
- 33. Witamina C

II.

- a) krwawienie dziąseł
- b) zaćma
- c) zaburzenia krzepnięcia krwi
- d) niedokrwistość
- e) złe widzenie o zmierzchu

Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki.

1

2

3

ROZWIĄZANIE

Witaminą nazywany jest organiczny związek chemiczny o różnorodnej budowie, warunkujący prawidłowy przebieg procesów życiowych. Wiele z nich pełni rolę biokatalizatorów reakcji biochemicznych zachodzących w organizmie. Ze względu na to, że organizm człowieka ich nie syntetyzuje, muszą one być dostarczane wraz z pożywieniem w określonych proporcjach.

Danym witaminom z kolumny I (cyfry od 1 do 3) przyporządkuj odpowiadające im skutki niedoboru w diecie – kolumna II (litery od a do e).

I.

- 34. Witamina A
- 35. Witamina B11
- 36. Witamina C

II.

- a) krwawienie dziąseł
- b) zaćma
- c) zaburzenia krzepnięcia krwi
- d) niedokrwistość
- e) złe widzenie o zmierzchu

Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki.

1

2

3

Zadanie 40

DZIAŁ: Mechanizmy dziedziczenia

Zadanie. CZYNNIK Rh

Czynnik Rh dziedziczy się zgodnie z prawami Mendla. Obecność we krwi tego czynnika jest cechą dominującą – grupa krwi Rh+. Osoby, które nie posiadają czynnika Rh mają grupę krwi Rh–.

Podaj wszystkie możliwe genotypy ludzi z grupą krwi Rh+, przyjmując oznaczenie literowe genu warunkującego obecność we krwi czynnika Rh jako „R”.

.....

ROZWIĄZANIE

Czynnik Rh dziedziczy się zgodnie z prawami Mendla. Obecność we krwi tego czynnika jest cechą dominującą – grupa krwi Rh+. Osoby, które nie posiadają czynnika Rh mają grupę krwi Rh–.

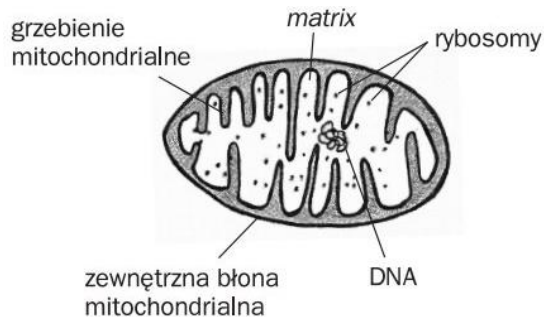
Podaj wszystkie możliwe genotypy ludzi z grupą krwi Rh+, przyjmując oznaczenie literowe genu warunkującego obecność we krwi czynnika Rh jako „R”.

Odp: RR, Rr

Zadanie 41

Zadanie. MITOCHONDRIA

Mitochondria są miejscem przebiegu najważniejszych etapów oddychania komórkowego. Otoczone są podwójną błoną białkowo-lipidową, przy czym błona zewnętrzna jest gładka, natomiast wewnętrzna mocno pofałdowana i tworzy tzw. grzebienie mitochondrialne.



Budowa mitochondrium

Źródło: www.wikipedia.org.pl

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Jeśli informacja jest prawdziwa, zaznacz literę P, jeśli fałszywa – literę F.

A. Mitochondria występują we wszystkich komórkach eukariotycznych

P / F

B. Mitochondria są autonomicznymi (niezależnymi od jądra) organellami komórkowymi

P / F

C. Liczba mitochondriów w komórkach jest zmienna i zależy od funkcji oraz aktywności metabolicznej tkanki

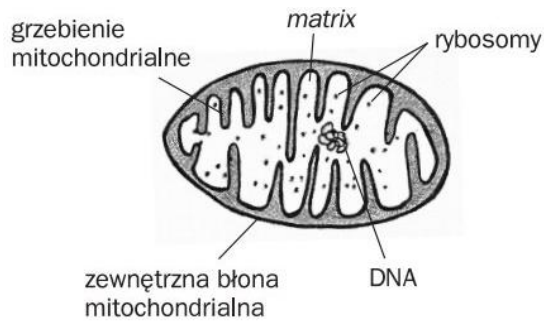
P / F

D. Podziały mitochondriów mogą odbywać się wyłącznie w czasie podziału komórki

P / F

ROZWIĄZANIE

Mitochondria są miejscem przebiegu najważniejszych etapów oddychania komórkowego. Otoczone są podwójną błoną białkowo-lipidową, przy czym błona zewnętrzna jest gładka, natomiast wewnętrzna mocno pofałdowana i tworzy tzw. grzebienie mitochondrialne.



Budowa mitochondrium

Źródło: www.wikipedia.org.pl

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Jeśli informacja jest prawdziwa, zaznacz literę P, jeśli fałszywa – literę F.

E. Mitochondria występują we wszystkich komórkach eukariotycznych

P / F

F. Mitochondria są autonomicznymi (niezależnymi od jądra) organellami komórkowymi

P / F

G. Liczba mitochondriów w komórkach jest zmienna i zależy od funkcji oraz aktywności metabolicznej tkanki

P / F

H. Podziały mitochondriów mogą odbywać się wyłącznie w czasie podziału komórki

P / F

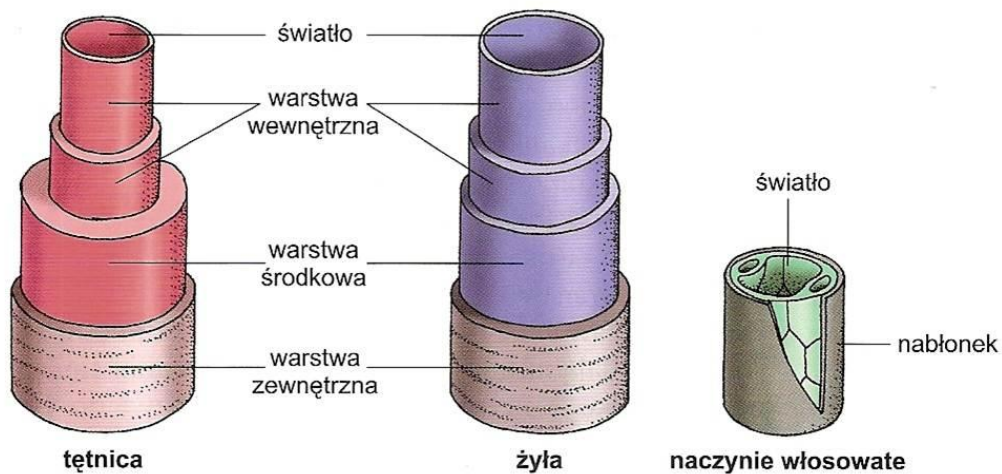
Zadanie 42

DZIAŁ: Układ krążenia

Zadanie. NACZYNIA KWIONOŚNE

Naczynia krwionośne stanowią część układu krwionośnego, w którym krew rozprowadzana jest po całym organizmie. Ponieważ krew nie wylewa się do jam ciała naczynia wraz z sercem tworzą zamknięty układ.

Rysunek przedstawia trzy główne rodzaje naczyń krwionośnych:



źródło:
www.wikipedia.org.pl

A. Uzupełnij poniższą tabelę przedstawiającą charakterystykę naczyń.

	TĘTNICE	ŻYŁY	NACZYNIA WŁOSOWATE
Budowa			
Odpowiedzialne za			
Ciśnienie			
Zastawki			

B. Nauczyciel postawił tezę: W tętnicach płynie tylko krew utlenowana, a w żyłach tylko odtlenowana. – Napisz, czy zgadzasz się z tą hipotezą i uzasadnij swoją odpowiedź.

.....

.....

.....

.....

.....

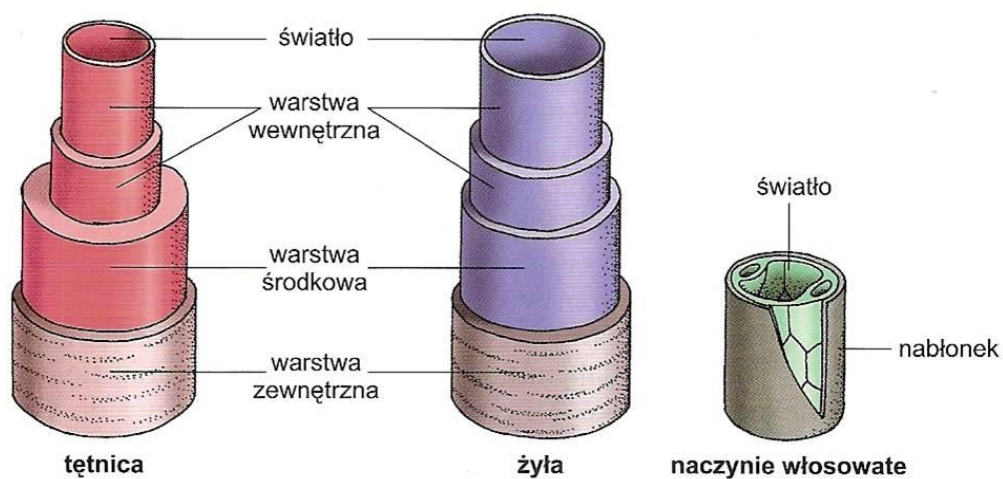
.....

.....

ROZWIĄZANIE

Naczynia krwionośne stanowią część układu krwionośnego, w którym krew rozprowadzana jest po całym organizmie. Ponieważ krew nie wylewa się do jam ciała naczynia wraz z sercem tworzą zamknięty układ.

Rysunek przedstawia trzy główne rodzaje naczyń krwionośnych:



źródło:
www.wikipedia.org.pl

A. Uzupełnij poniższą tabelę przedstawiającą charakterystykę naczyń.

	TĘTNICE	ŻYŁY	NACZYNIA WŁOSOWATE
Budowa	<i>grube, elastyczne ściany</i>	<i>cienkie, wiotkie ściany</i>	<i>cienkie ściany zbudowane z jednej warstwy komórek</i>
Odpowiedzialne za	<i>transport krwi z serca do tkanek</i>	<i>transport krwi z tkanek do serca</i>	<i>wymiana składników między krwią a komórkami ciała</i>
Ciśnienie	<i>wysokie</i>	<i>niskie</i>	-----
Zastawki	<i>brak</i>	<i>obecne</i>	-----

B. Nauczyciel postawił tezę: W tętnicach płynie tylko krew utlenowana, a w żyłach tylko odtlenowana. – Napisz, czy zgadzasz się z tą hipotezą i uzasadnij swoją odpowiedź.

Nie jest to zdanie prawdziwe .

Krew ze względu na stopień utlenowania dzieli się na krew utlenowaną i odtlenowaną. Krew utlenowana płynie w tętnicach obiegu dużego i żyłach obiegu małego. Krew odtlenowana – krew, która jest słabiej wysycona tlenem (w 50-70%) od krwi utlenowanej (97%). Płynie w tętnicach obiegu małego i żyłach obiegu dużego.

W tętnicach krew dociera do pęcherzyków płucnych, gdzie pozbywa się dwutlenku węgla i zostaje wzbogacona w tlen. Krew utlenowaną w pęcherzykach płucnych zbierają żyły płucne, które dostarczają ją ostatecznie do lewego przedsionku serca. Krew bogata w substancje pokarmowe, płynie żyłami zbierającymi się ostatecznie w żyłę wrotnej, docierającej do wątroby.

Zadanie 43

DZIAŁ: CHEMICZNE PODSTAWY ŻYCIA

Zadanie:

W tabeli przedstawiono wyniki pomiarów zawartości związków chemicznych dwóch różnych organizmów (roślinnego i zwierzęcego), wyrażone w procentach masy ich ciała:

ZAWARTOŚĆ ZWIĄZKÓW CHEMICZNYCH [%]	X	Y
Woda	60	75
Lipidy	11	0,3
Węglowodany	5,8	18,4
Białka	19	4
Związki mineralne	4	2

- a) Które wyniki dotyczą organizmu zwierzęcego: X czy Y. Uzasadnij swoją odpowiedź.
b) Wymień funkcje lipidów u roślin i zwierząt.

Rozwiązanie:

- a) Kolumna X dotyczy organizmu zwierzęcego, ponieważ organizmy zwierząt zawierają mniej węglowodanów i wody.
b) W świecie zwierząt lipidy pełnią rolę:
- substancji zapasowych,
 - termoizolacyjną,
 - ochronną przed urazami mechanicznymi,
 - rezerwuaru witamin rozpuszczalnych w tłuszczach.

U roślin lipidy gromadzone są w nasionach:

- pełnią one istotne funkcje ochronne u roślin,
- przyczyniają się do ograniczenia parowania z powierzchni liści i owoców oraz zapobiegają wnikaniu patogenów do wnętrza organizmu,
- są składnikami błon komórkowych.

Zadanie 44

DZIAŁ: Choroby a zdrowie człowieka

Zadanie:

Określ na podstawie informacji z ulotki, czy preparat ma wymienione w tabeli właściwości.

Wskazania do stosowania:

- leczenie objawów (ból, zaczerwienienie, obrzęk), stanów zapalnych błony śluzowej jamy ustnej i gardła spowodowanych infekcjami bakteryjnymi lub wirusowymi, usunięciem zębów, chemio- i radioterapią.

Właściwości

1. Preparat wykazuje działanie przeciwbólowe.
2. Preparat ma właściwości bakteriobójcze.
3. Preparat przeciwdziała próchnicy zębów.
4. Preparat łagodzi objawy stanu zapalnego.

Czy preparat ma takie działanie?

- Tak / Nie
- Tak / Nie
- Tak / Nie
- Tak / Nie

DZIAŁ: Choroby a zdrowie człowieka

Rozwiązanie:

Poprawna odpowiedź:

1 – **Tak**

2 – **Nie**

3 – **Nie**

4 – **Tak**

Zadanie 45

DZIAŁ: Genetyka

Zadanie:

O grupie krwi decydują trzy allele. Uczeń zna grupę krwi swoich biologicznych rodziców i dlatego zna również swoją grupę krwi, chociaż nigdy nie miał badanej krwi pod tym kątem. **Jaką grupę krwi ma uczeń i jego rodzice?**

- A) Oboje rodzice mają grupę krwi A, więc uczeń również musi mieć grupę A.
- B) Oboje rodzice mają grupę krwi B, więc uczeń również musi mieć grupę B.
- C) Ojciec ma grupę krwi A, matka B, więc uczeń musi mieć grupę AB.
- D) Oboje rodzice mają grupę krwi 0, więc uczeń również musi mieć grupę 0.
- E) Oboje rodzice mają grupę AB, więc uczeń również musi mieć grupę AB.

DZIAŁ: Genetyka

Rozwiązanie:

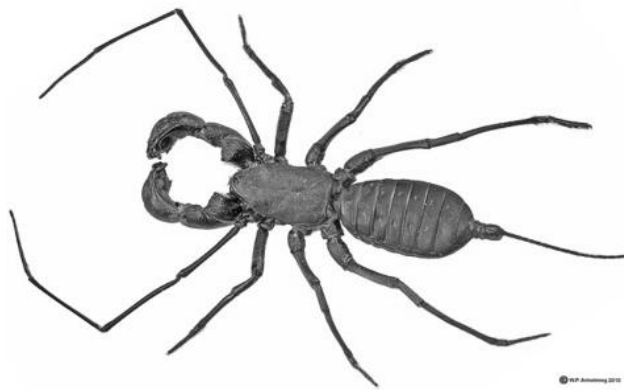
Poprawna odpowiedź to **D. Oboje rodzice mają grupę krwi 0, więc uczeń również musi mieć grupę 0.**

Zadanie 46

DZIAŁ: Różnorodność bezkręgowców

Zadanie:

Określ, do jakiej grupy stawonogów należy zwierzę przedstawione na rysunku i uzasadnij swoją odpowiedź.



Zwierzę na zdjęciu to:

- A) skorupiak
- B) pajęczak
- C) owad

DZIAŁ: Różnorodność bezkręgowców

Rozwiązanie:

Na zdjęciu przedstawiony jest **pajęczak (odpowiedź B)**, ponieważ **ma 4 pary odnóży krocnych i nie posiada czułków.**

Zadanie 47

Dział: Różnorodność strunowców

Zadanie:

1. Jerzyk – gatunek ptaka, występujący również w Polsce, prawie całe życie spędza w locie. Napisz kiedy osiada?

2. Jerzyk jest jednym z najszybszych ptaków spotykanych w Europie, największe szybkości osiąga w locie grupowym. W pogoni za zdobyczą może osiągać prędkość:

A) 150 km/h

B) 170 km/h

C) 200 km/h

3. Najszybszym ptakiem świata osiągającym prędkość 390 km/h jest.....

Rozwiązanie:

1. Jerzyk osiada tylko w celu **złożenia jaj i opieki nad potomstwem**.

2. Jerzyk w pogoni za zdobyczą może osiągać prędkość **200 km/h (odpowiedź C)**.

3. Najszybszym ptakiem świata osiągającym prędkość 390 km/h jest **sokół wędrowny**.

Zadanie 48

DZIAŁ: Budowa chemiczna organizmów

Zadanie:

Powstawanie próchnicy zębów można podzielić na etapy zgodnie z rysunkiem:

Etap I. Na powierzchni zęba pojawia się plamka tzw. plama próchnicowa, która z czasem ciemnieje.

Etap II. Działanie bakterii i kwasów powoduje głębsze zmiany – uszkodzenie zębiny.

Etap III. Zmiany zaczynają docierać do miazgi zęba. Na tym etapie już odczuwany jest ból.

Etap IV. Etap ten polega na martwicy miazgi. Nie odczuwa się już bólu, ale nie znaczy to, że stan zapalny nie postępuje – przeciwnie, martwa miazga stanowi doskonałą pożywkę dla bakterii, które mogą atakować sąsiadujące zęby, a nawet rozprzestrzeniać się na cały organizm (serce, kości, stawy, żyły). W takiej sytuacji może powrócić ból, ale już o zdecydowanie większym nasileniu. Ponadto pojawia się opuchlizna, a nawet podwyższona temperatura.



Źródło: instytut.pl

a) Zdefiniuj proces próchnicy.

b) Uzupełnij:

Przyczynami próchnicy są:

1.....

2.....

3.....

4.....

c) Wymień sposoby zapobiegania zmianom próchnicznym.

Rozwiązanie:

a) Próchnicą nazywamy proces demineralizacji zęba, prowadzący do całkowitego rozpadu jego struktury.

b) Przyczynami próchnicy są:

1. bakterie.....
2. cukry.....
3. podatność zębów.....
4. czas.....

c) Zmianom próchnicznym możemy zapobiegać poprzez:

- regularne szczotkowanie zębów (najlepiej po każdym posiłku),
- ograniczenie do minimum spożywania cukrów w diecie (głównie sacharozy, ale również glukozy, fruktozy, maltozy),
- doczyszczanie przestrzeni międzyzębowych specjalną nicią dentystyczną,
- stosowanie płynów do płukania jamy ustnej,
- fluoryzację zębów u stomatologa – fluor jest naturalnym minerałem, który pomaga wzmacniać i odbudowywać szkliwo,
- poddanie się zabiegowi usuwania osadu nazębnego („siedziby” bakterii) tzw. piaskowaniu oraz skalingowi – usuwaniu kamienia,
- regularne kontrolowanie stanu uzębienia - należy co najmniej raz na pół roku zgłaszać się na wizyty do stomatologa.

Zadanie 49

Temat: Sole mineralne

Zadanie:

Sole mineralne stanowią grupę związków zaliczanych do niezbędnych w żywieniu ludzi. Ponieważ organizm człowieka nie potrafi ich wytwarzać powinny być one dostarczone z pożywienia w odpowiednich ilościach i proporcjach. Sole mineralne stanowią około 4% masy ciała.

Sole mineralne dzieli się na dwie zasadnicze grupy: makroelementy oraz mikroelementy.

a) Przyporządkuj pierwiastki do odpowiedniej grupy soli mineralnych i wymień ich funkcje:

- Ca,
- Se,
- J,
- P.

b) Podaj jeszcze po pięć pierwiastków należących do danej grupy.

c) Podaj co najmniej pięć przyczyn niedoboru soli mineralnych.

Rozwiązanie:

a)

Makroelementy: Ca, P.

Mikroelementy: Se, J.

b)

Inne makroelementy: C, O, K, Cl, S.

Inne mikroelementy: Fe, F, Zn, Cu, Mn.

Selen

- wpływa na prawidłowe funkcjonowanie układów enzymatycznych
- chroni czerwone krwinki i błony komórkowe przed wpływem wolnych rodników
- zapobiega niepożądanym procesom utleniania

Jod

- wpływa na prawidłowe działanie tarczycy
- wpływa na prawidłowy rozwój fizyczny i umysłowy w okresie pokwitania
- wpływa na prawidłowy rozwój funkcji rozrodczych

Fosfor

- bierze udział w odnowie komórek
- bierze udział w procesach wzrostowych
- wpływa na dobry stan dziąseł i uzębienia

Wapń

- bierze udział w budowie układu kostnego i tkanki zębowej
- wraz z fosforem zwiększa wytrzymałość kości
- bierze udział w procesach krzepnięcia krwi
- przewodzi impulsy nerwowe

c) Przyczyny niedoboru soli mineralnych:

1. nieprawidłowe, nieurozmaicone odżywianie,
2. duża potliwość (np. utrata soli w trakcie uprawiania sportu),
3. biegunka,
4. nudności i wymioty,
5. zmniejszone przyjmowanie płynów.

Zadanie 50

Temat: Receptory skórne

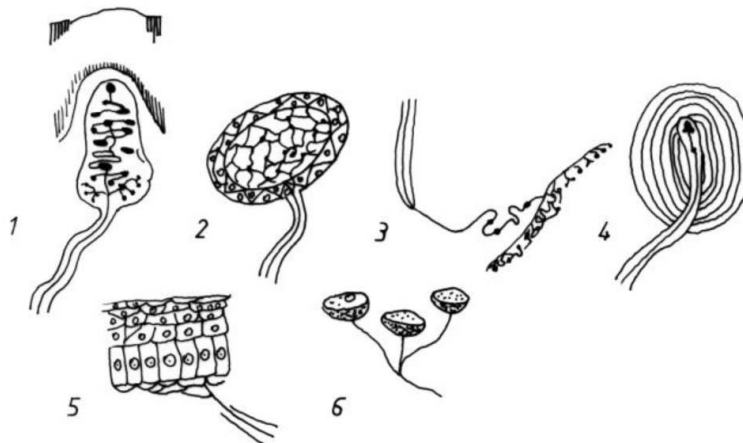
Zadanie:

Receptory skórne (eksteroceptory, receptory czucia) to zakończenia nerwów skórnych czuciowych, odbierające bodźce z najbliższego środowiska zewnętrznego. Dzieli się je na dwie grupy:

- na wolne zakończenia nerwowe, odbierające bodźce bólowe (nocyceptory),
- na otorbione narządy końcowe o złożonej budowie; tj. na receptory dotyku i ucisku (mechanoceptory), ciepła i zimna (termoceptory).

Na zdjęciu przedstawiono receptory skórne:

- ciałko Meissnera,
- wolne zakończenia nerwowe,
- krążki Merckla,
- ciałko Ruffiniego,
- kolba końcowa Krausego,
- ciałko blaszkowate Vatera-Paciniego.

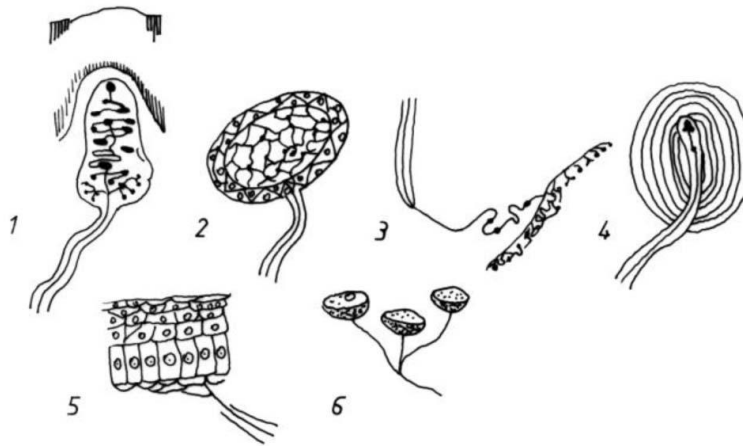


Przyporządkuj ich nazwy do odpowiedniego rysunku, określ do jakiej grupy receptorów należą.

Uzupełnij zdanie:

Na 1 cm² skóry przypada ok. 2 receptorów....., 12 receptorów....., 25 receptorów i 150 receptorów

Rozwiązanie:



Receptory skórne:

1. ciałko Meissnera (dotyk),
2. kolba końcowa Krausego (zimno),
3. ciałko Ruffiniego (ciepło),
4. ciałko blaszkowate Vatera-Paciniego (ucisk),
5. wolne zakończenia nerwowe (ból),
6. krążki Merckla (dotyk).

Na 1 cm² skóry przypada ok. 2 receptorów **ciepła**, 12 receptorów **zimna**, 25 receptorów **dotyku** i 150 receptorów **bólu**.