

.....										
	<b>Kod ucznia</b>									
			-			-				
	<b>Dzień</b>		<b>Miesiąc</b>		<b>Rok</b>					
pieczętka WKK	<b>DATA URODZENIA UCZNI</b>									

**KONKURS BIOLOGICZNY**  
**DLA UCZNIÓW SZKÓŁ GIMNAZJALNYCH**

**ETAP REJONOWY**

*Drogi Uczniu!*

**GRATULACJE!**

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

- Arkusz liczy 18 stron i zawiera 28 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś ten fakt Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W przypadku testu wyboru prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak **X** na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi.
- Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem **X** inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
- Brudnopis nie będzie oceniany.

Czas pracy:

**90 minut**

Liczba punktów  
możliwych do  
uzyskania:

**85**

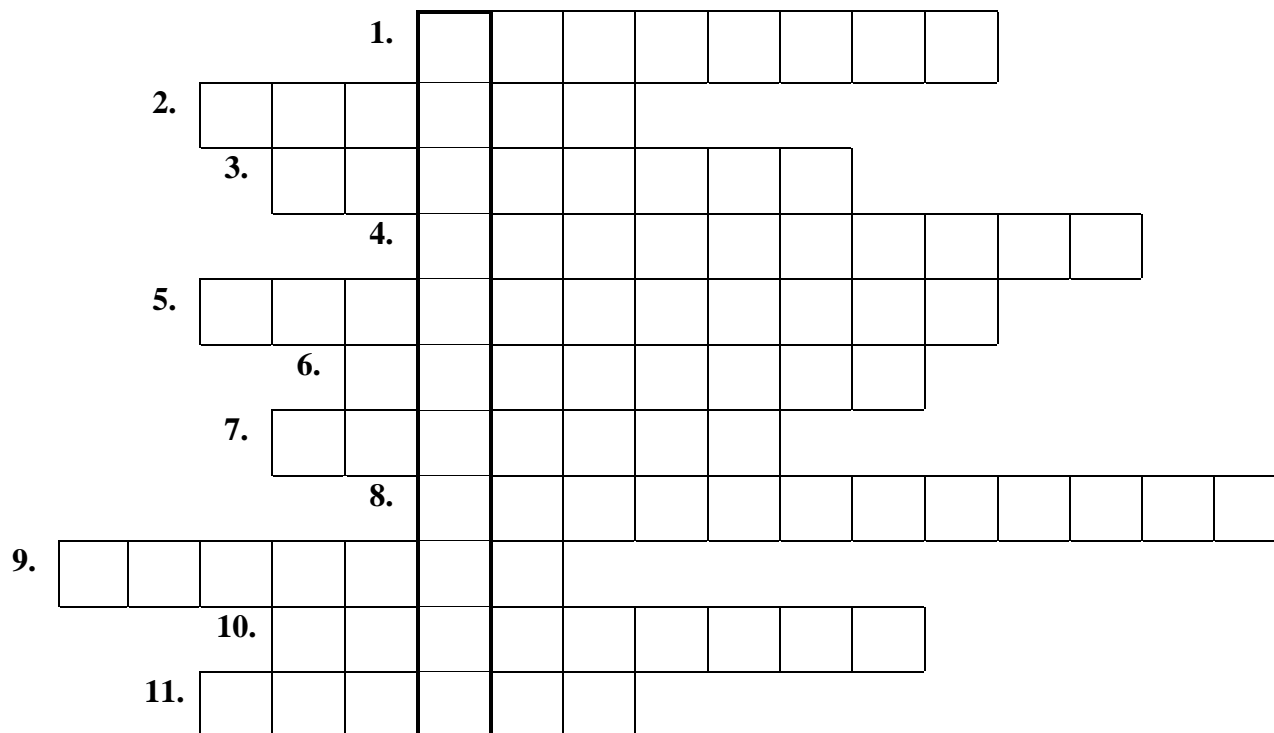
*Pracuj samodzielnie.*

*Powodzenia!*

**Zadanie 1. (0 – 7 pkt)**

Test rozpoczynamy od rozwiązania logogryfu, który związany jest ze związkami organicznymi, budującymi organizmy żywe oraz funkcjami jakie w nich odgrywają.

**Rozwiązanie logogryfu to nazwa pewnej grupy organicznych związków chemicznych. Podaj miejsce występowania tych związków w komórce.**



1. Cukier prosty, zwany również cukrem owocowym.
2. Cukier wchodzący w skład nukleotydów RNA.
3. Hormon białkowy obniżający poziom cukru we krwi.
4. Białko w osoczu, które jest niezbędne w procesie krzepnięcia krwi.
5. Białko transportujące tlen do komórek ciała.
6. Cukier zapasowy u zwierząt i grzybów.
7. Wielocukier budujący pancerz stawonogów i ściany komórkowe grzybów.
8. Białka odpornościowe, unieszkodliwiające drobnoustroje chorobotwórcze.
9. Wielocukier, którego człowiek nie potrafi trawić; buduje ściany komórkowe roślin.
10. Białko występujące w oku, które odpowiada za rejestrowanie natężenia światła.
11. Białko znajdujące się w mięśniach, umożliwiające ruch.

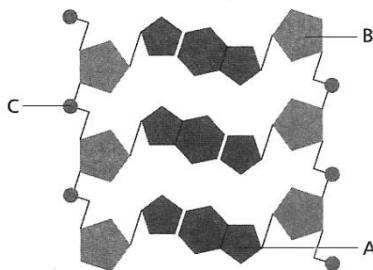
**Rozwiązanie:** \_\_\_\_\_

**Miejsce występowania w komórce:** \_\_\_\_\_

**Zadanie 2. (0- 3 pkt)**

Przedstawiony na schemacie związek organiczny występuje prawie we wszystkich komórkach organizmów żywych oraz u niektórych wirusów.

**Podaj nazwę tego związku oraz nazwij wskazane elementy jego budowy.**



Nazwa \_\_\_\_\_

A. \_\_\_\_\_

B. \_\_\_\_\_

C. \_\_\_\_\_

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

Większość organizmów zbudowana jest z tkanek czyli zespołów komórek o podobnej budowie, wyspecjalizowanych w pełnieniu określonych funkcji.

**Połącz odpowiednio cechę budowy tkanki roślinnej (cyfrę z pierwszej kolumny) z funkcją, jaka jest powiązana z tą cechą (literę z drugiej kolumny).**

1. komórki żywe, luźno ułożone, obecne przestwory międzykomórkowe.	A. udział w transporcie substancji w ciele rośliny
2. komórki żywe, ściśle do siebie przylegające, tworzące zwartą warstwę	B. wzmocnienie i usztywnienie konstrukcji rośliny
3. komórki wydłużone, ułożone jedna nad drugą, brak ścian poprzecznych między komórkami lub ściany poprzeczne zawierają dużo otworów	C. ochrona roślin przed szkodliwymi czynnikami środowiska zewnętrznego
4. komórki martwe lub żywe o bardzo grubej ścianie komórkowej	D. udział w procesie fotosyntezy
5. komórki zawierają bardzo dużo chloroplastów	E. wypełnianie wolnych przestrzeni w organach roślinnych
6. komórki żywe o cienkich ścianach komórkowych i dużych jądrach komórkowych, zdolne do regularnych podziałów	F. umożliwienie wzrostu rośliny

1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_, 5 \_\_\_\_\_, 6 \_\_\_\_\_

**Zadanie 4. (0- 3 pkt)**

**Z poniższych zdań podkreśl te, które zawierają błędną informację na temat rozmnażania mszaków. Uzasadnij swój wybór.**

- A. W cyklu życiowym mszaków dominuje gametofit.
- B. W trakcie tworzenia zarodników w zarodni zachodzi podział mitotyczny prowadzący do wytwarzania haploidalnych zarodników.
- C. Młociana postać gametofitu to przedrośle.
- D. Do procesu zapłodnienia niezbędna jest woda.
- E. Zarodniki niektórych mszaków mogą być identyczne morfologicznie, ale połowa posiada chromosom X, druga połowa - chromosom Y.
- F. U mszaków sporofit jest pokoleniem zredukowanym, wykształconym w postaci bezlistnej łodyżki z puszką z zarodnikami na szczycie.

**Zdania zawierające nieprawdziwą informację:** \_\_\_\_\_

**Uzasadnienie 1** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Uzasadnienie 2** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Zadanie 5. (0- 6 pkt)**

Rośliny nasienne to grupa roślin doskonale przystosowanych do środowiska lądowego, między innymi dzięki wytwarzaniu nasion – form przetrwanych, służących do rozsiewania i rozprzestrzeniania się gatunków. Do roślin nasiennych należą rośliny nagonasienne i okrytonasienne.

**1. Spośród podanych cech podkreśl te, które poprawnie charakteryzują obecnie żyjące rośliny nagonasienne.**

- A. Załączek nieosłonięty, wolno leżący na owocolistku.
- B. 1 lub 2 liścienie w zarodku.
- C. Owoce wytwarzane przez niektóre gatunki.
- D. Ziarna pyłku najczęściej z workami powietrznymi.
- E. Drewno zbudowane z komórek zwanych cewkami.
- F. Do zapłodnienia niezbędna jest woda.
- G. Kwiaty obupłciowe, skupione w szyszkach.
- H. Sporofit jest pokoleniem dominującym.

**2. Spośród podanych gatunków roślin, podkreśl te, które należą do grupy roślin nagonasiennych ( 5).**

miłorząb dwuklapowy, dzbanecznik, sekwoja wieczniezielona, jałowiec pospolity,  
jesion wyniosły, cis pospolity, leszczyna pospolita, żywotnik zachodni (tuja),  
jemiola pospolita, magnolia drzewiasta

3. Który spośród wyżej wymienionych gatunków roślin nagonasiennych jest objęty w Polsce całkowitą ochroną gatunkową?

Zadanie 6. (0-2 pkt.)

Przeprowadzono następujące doświadczenie:

*Do trzech probówek nalano mieszanę wody z kranu i wody mineralnej gazowanej w równych proporcjach oraz włożono po gałązce moczarki kanadyjskiej. Wszystkie probówki oświetlono światłem o takim samym natężeniu. Następnie podgrzewano probówki:*

*pierwszą do temperatury 10°C,*

*drugą do temperatury 20°C,*

*trzecią do temperatury 30°C.*

Podaj problem badawczy doświadczenia oraz wyjaśnij, w jaki sposób należy dokonywać pomiarów w tym doświadczeniu.

A. problem badawczy \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

B. sposób pomiaru \_\_\_\_\_

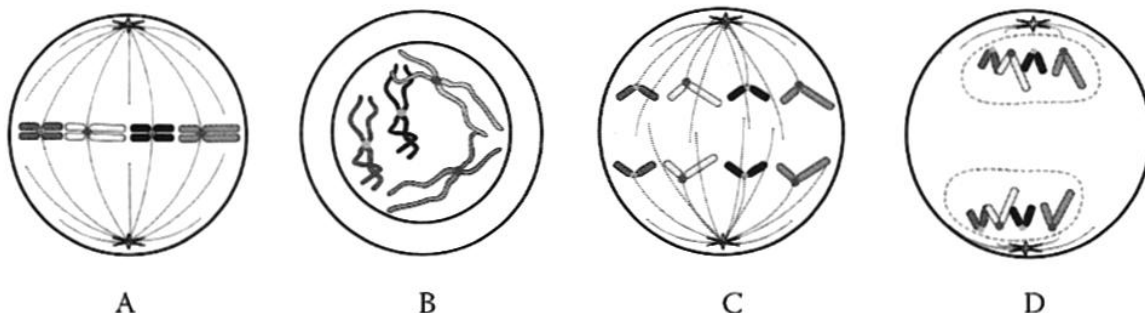
\_\_\_\_\_

Zadanie 7. (0-5 pkt)

- A. Porównaj ze sobą dwa podziały komórkowe, którym podlegają komórki w naszych organizmach. Uzupełnij w tabeli informacje dotyczące mitozy i mejozy.

	MITOZA	MEJOZA
Rodzaj komórek podlegających podziałowi.	haploidalne i diploidalne	
Zachodzenie procesu crossing - over		
Liczba powstających komórek		
Liczba chromosomów w powstających komórkach		
Rola w organizmie człowieka		

B. Poniżej przedstawiono w przypadkowej kolejności etapy jednego z podziałów komórkowych.



1. Podaj nazwę tego podziału komórkowego.

2. Uszereguj etapy we właściwej kolejności.

**Zadanie 8. (0 -3 pkt)**

Jednym z zadań biotechnologów jest uzyskanie roślin, w których można produkować lekarstwa czy inne farmaceutyki, np. insulinę w ziemniaku.

Podane poniżej etapy prowadzące do wytworzenia zmodyfikowanej rośliny uporządkuj we właściwej kolejności.

1. Izolacja genu kodującego insulinę.
2. Wyizolowanie gotowej insuliny i podawanie jej osobom chorym na cukrzycę.
3. Wprowadzenie genu do wektora np. plazmidu.
4. Wzrost rośliny wytwarzającej pożądane białko –insulinę.
5. Wprowadzenie plazmidu z wektorem do ziemniaka.
6. Rozmnożenie i uzyskanie dużej ilości transgeniczných ziemniaków ( z insuliną).

Poprawna kolejność: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

**Zadanie 9. (0-2 pkt)**

Mutacje niekorzystne powodują zmiany genomu, które znacznie zmniejszają zdolność adaptacyjną organizmów. Przykładem takiej mutacji może być powstanie zwierząt albinotycznych.

Wyjaśnij, posługując się dwoma argumentami, dlaczego zwierzęta albinotyczne są rzadkie w środowisku naturalnym.

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

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

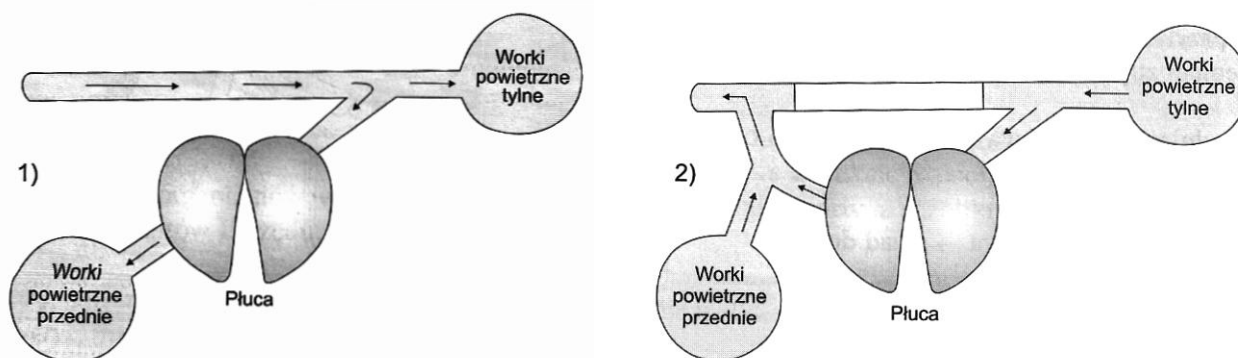
**Zadanie 10. (0-4 pkt)**

Oceń poniższe zdania dotyczące budowy, czynności życiowych oraz znaczenia w życiu człowieka pierścienic i mięczaków, wpisuj obok każdego zdania słowa: prawda lub fałsz.

1. U morskiej pierścienicy - **neridy** przednie segmenty wyodrębnione są w głowę, na której znajdują się oczy, czułki oraz wysuwany z otworu gębowego ryjek z ostrymi i drobnymi chitynowymi ząbkami. \_\_\_\_\_
2. **Pijawka lekarska** jest hodowana i wykorzystywana na potrzeby przemysłu farmaceutycznego jako źródło hirudyny, stosowanej w leczeniu chorób układu krążenia. \_\_\_\_\_
3. **Wazonkowce** i **rureczniki** hodowane i używane jako pokarm dla ryb akwariowych są podobnie jak słodkowodne **blotniarki** i **zatoczki** przedstawicielami mięczaków. \_\_\_\_\_
4. **Ślimak winniczek** jest ślimakiem płucodyszny, tlen rozprowadzany jest po całym ciele przez zamknięty układ krwionośny. \_\_\_\_\_
5. Płaszcz **perłopławów** wydziela duże ilości masy perłowej, służącej do wyściełania muszli; jeśli do wnętrza muszli dostanie się ziarni piasku, substancja perłowa również je pokrywa, tworząc perłę. \_\_\_\_\_
6. **Łodzik** jest jednym z przedstawicieli głowonogów, którego ciało ukryte jest wewnątrz muszli. \_\_\_\_\_

**Zadanie 11.(0-3 pkt)**

W układzie oddechowym ptaków oprócz płuc występują worki powietrzne przednie i tylne, które wypełniają przestrzenie między narządami oraz większość kości. To one umożliwiają tzw. podwójne oddychanie u ptaków.



**A. Który ze schematów odpowiada wdechowi, a który wydechowi w czasie podwójnego oddychania u ptaków?**

1 – \_\_\_\_\_

2 - \_\_\_\_\_

**B. Wyjaśnij, jaka rolę pełnią worki tylne w czasie wdechu i w czasie wydechu.**

w czasie wdechu \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

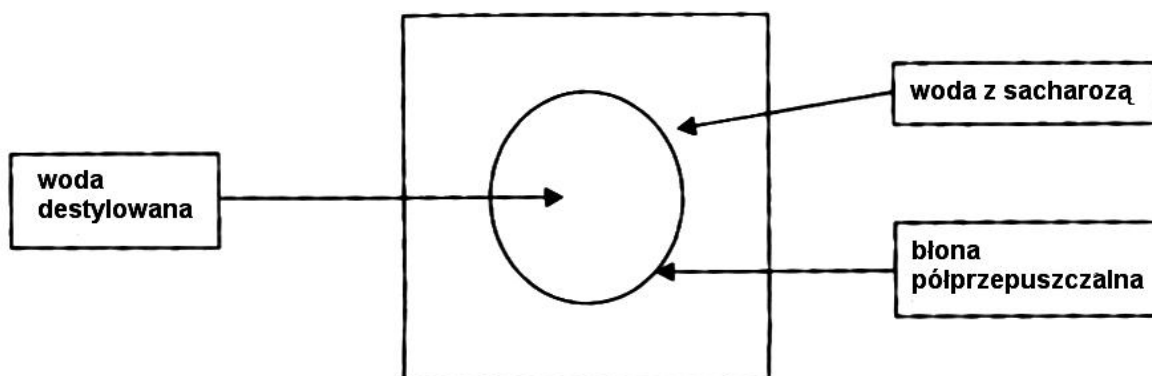
w czasie wydechu \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Zadanie 12. (0-2 pkt)**

Osmoregulacja polega na utrzymaniu stałości składu płynów ustrojowych, to znaczy na utrzymaniu odpowiedniej równowagi między ilością wody a substancjami w niej rozpuszczonymi.

Na poniższym rysunku zaznacz strzałką kierunek, w którym będzie przenikała woda.



Wyjaśnij, dlaczego zaznaczyłeś właśnie taki, a nie inny kierunek przepływu wody.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Zadanie 13. (0-4 pkt)**

Barwa oczu u muszek owocowych jest cechą sprzężoną z płcią. Gen recesywny **b** warunkuje **oczy białe**, a gen dominujący **B** – **oczy czerwone**.

Podaj jaką barwę oczu będzie miało potomstwo, jeśli ojciec i matka mają oczy czerwone, przy czym matka jest nosicielką genu **b**. Podaj genotypy rodziców genotypy i potomstwa.

Układ chromosomów płci u muszki owocowej jest taki sam jak u człowieka.

Genotyp matki: \_\_\_\_\_

Genotyp ojca: \_\_\_\_\_

Genotypy potomstwa: \_\_\_\_\_

Fenotypy potomstwa: \_\_\_\_\_



**Zadanie 14. (0-2 pkt)**

W warunkach fizjologicznych w kontroli stałości składu środowiska wewnętrznego organizmu uczestniczą obie części autonomicznego układu nerwowego. W warunkach zagrożenia i przeciążenia organizmu działa tylko jedna z jego części.

**A. Wskaż, która część układu autonomicznego działa w warunkach zagrożenia i przeciążenia organizmu.**

---

**B. Wskaż nazwę gruczołu dokrewnego, którego hormony stanowią przedłużenie i wzmocnienie działania części autonomicznego układu nerwowego, prawidłowo wskazanej w podpunkcie A.**

---

**Zadanie 15. (0-3 pkt)**

Przepona to płaski mięsień oddzielający klatkę piersiową od jamy brzusznej, występujący tylko u ssaków.

**Odpowiedz na poniższe pytania dotyczące tego mięśnia.**

**1. Z jakiego rodzaju tkanki mięśniowej zbudowana jest przepona?**

---

---

**2. Przez przeponę przechodzą naczynia krwionośne - aorta i żyła główna dolna oraz narząd biegnący między płucami, poza sercem, będący częścią przewodu pokarmowego. O jaki narząd pytamy?**

---

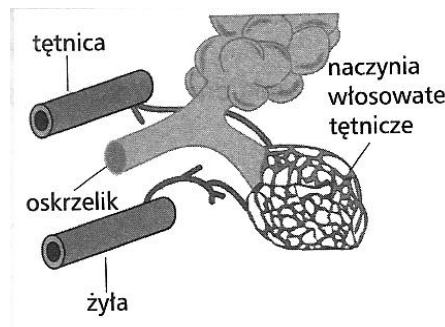
**3. Co dzieje się z przeponą w czasie wdechu?**

---

---

**Zadanie 16. (0-3 pkt)**

Płuca człowieka. utworzone są z licznych pęcherzyków płucnych, oplecionych gęstą siecią naczyń włosowatych. W pęcherzykach zachodzi proces wymiany gazowej.



**A. Określ, jaka krew – utlenowana czy odtlenowana płynie w tętnicy i w żyłę przedstawionych na schemacie.**

w tętnicy - \_\_\_\_\_

w żyłę - \_\_\_\_\_

**B. Do której części serca płynie krew żyłą przedstawioną na rysunku?**

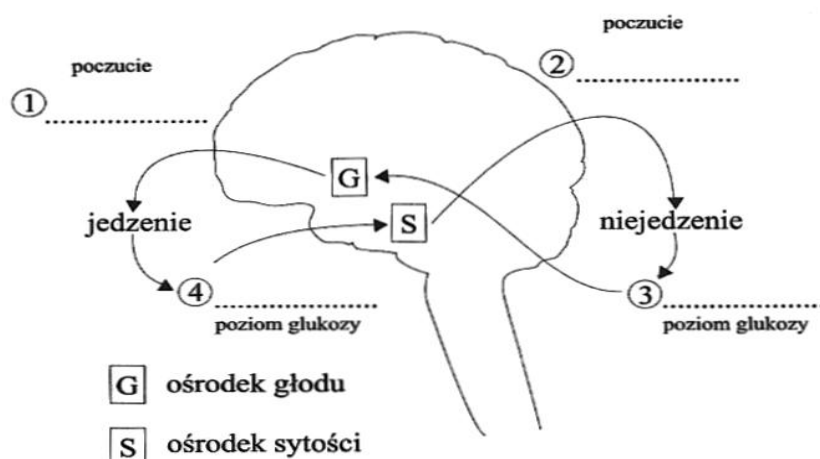
\_\_\_\_\_

**C. Ściany pęcherzyka płucnego są cienkie co ułatwia zachodzenie wymiany gazowej między pęcherzykiem a krwią. Jaki rodzaj tkanki nabłonkowej buduje pęcherzyki płucne?**

\_\_\_\_\_

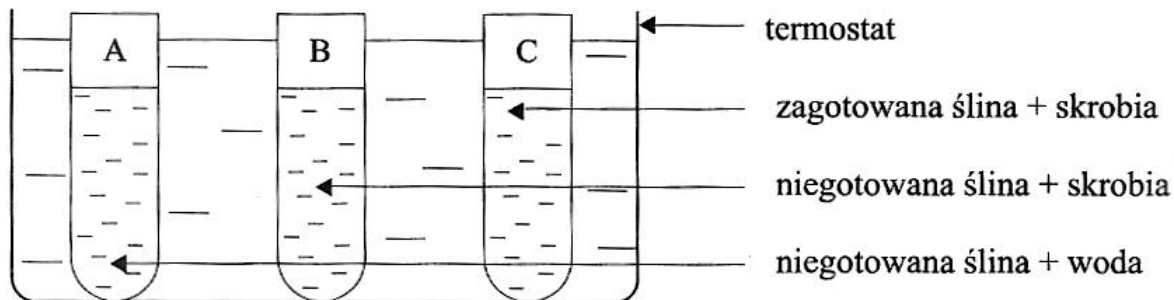
**Zadanie 17. (0-2 pkt)**

Wrażenie głodu i sytości powstaje wskutek pobudzenia ośrodków głodu i sytości znajdujących się w mózgu. Boddcem dla tych ośrodków jest poziom glukozy we krwi. Do schematu regulacji odżywiania na poziomie pobierania pokarmu wpisz brakujące cztery słowa ( w miejscach 1,2,3 i 4)



**Zadanie 18. (0-4 pkt)**

W trakcie doświadczenia do trzech probówek nalano mieszaniny śliny (niegotowanej i zagotowanej) i skrobi, co zostało przedstawione na rysunkach. Po 20 minutach za pomocą płynu Lugola zbadano obecność skrobi. Płyn Lugola w obecności tego wielocukru zmienia barwę na niebiesko - fioletową. Badanie przeprowadzono we wszystkich probówkach.



1. Jakie otrzymano wyniki? Uzupełnij tabelkę, wpisując „+” lub „-” zależnie od wyniku testu.

Wynik testu	Probówka A	Probówka B	Probówka C
Obecność skrobi			

2. Wyjaśnij, dlaczego niebiesko - fioletowe zabarwienie pojawiło się w zaznaczonej przez Ciebie probówce (probówkach), a w pozostałych (pozostałej) kolor się nie zmienił.

W probówce A \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

W probówce B \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

W probówce C \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

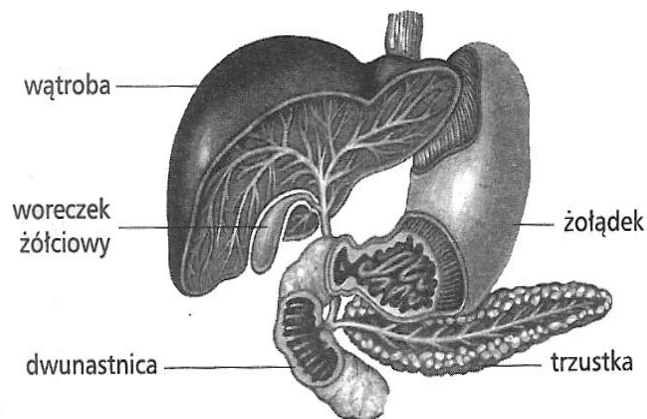
3. Określ, która probówka stanowiła próbę kontrolną.

\_\_\_\_\_

**Zadanie 19. (0-3 pkt)**

Pobieranie i trawienie pokarmów zachodzi w przewodzie pokarmowym, który wraz z dwoma dużymi gruczołami - wchodzi w skład układu pokarmowego.

Wspomniane gruczoły trawienne współpracujące z przewodem pokarmowym człowieka zostały przedstawione na rysunku.



**Wyjaśnij, na czym polega ich współdziałanie w procesie trawienia i jakiego składnika pokarmowego współpraca ta dotyczy.**

---

---

---

**Zadanie 20.(0-4 pkt)**

Badanie cytogenetyczne polega na określeniu liczby, wielkości oraz struktury chromosomów danego człowieka. Wykonuje się je w celu wykrycia nieprawidłowości genetycznych, które mogą być przyczyną choroby u danej osoby lub jej dzieci. Komórki do badania mogą pochodzić z różnych tkanek, jednak najczęściej pobiera się je z krwi, płynu owodniowego, szpiku kostnego lub fragmentu łożyska. W wyniku badania otrzymuje się kariotyp.

**Wykonaj polecenia:**

**A. Podkreśl nazwę choroby, która można wykryć za pomocą badania cytogenetycznego.**

*hemofilia, mukowiscydoza, daltonizm, albinizm, zespół Klinefeltera, anemia sierpowata*

**B. Określ cechę kariotypu osoby chorej na zespół Turnera, a następnie wyjaśnij, co spowodowało powstanie tej choroby.**

---

---

**C. Podaj, które komórki krwi można wykorzystywać do badania kariotypu. Odpowiedź uzasadnij.**

---

---

**Zadanie 21. (0-3 pkt)**

Poniżej przedstawiono fragment tabeli kodu genetycznego, czyli zapisu informacji genetycznej w postaci trójek nukleotydów.

		DRUGI NUKLEOTYD					
		U	C	A	G		
PIERWSZY NUKLEOTYD	U	UUU	UCU	UAU	UGU	cysteina (CYS)	TRZECI NUKLEOTYD
		UUC		UAC			
		UUA	UCA	UAA	UGA	tryptofan (TRP)	
		UUG	UCG	UAG	UGG		

A. Na podstawie fragmentu tabeli kodu genetycznego wyjaśnij, dlaczego kod genetyczny jest zdegenerowany.

---

---

B. Podaj kolejność aminokwasów w łańcuchu polipeptydowym, jeśli nić matrycowa DNA ma sekwencję: - ATGAGCAGGACA-

---

C. Określ, czy mutacja polegająca na zamianie na nici matrycowej DNA o sekwencji podanej w punkcie B ostatniego nukleotydu adeninowego(A) na nukleotyd tyminowy (T), będzie miała negatywny wpływ na funkcjonowanie organizmu. Odpowiedź uzasadnij.

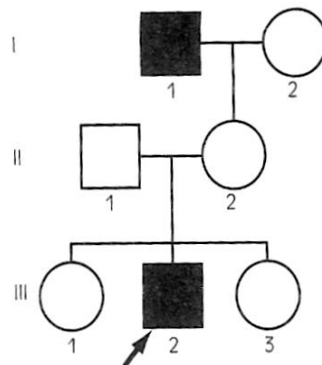
---

---

---

**Zadanie 22. (0-1 pkt)**

Rodowód przedstawia rodzinę obciążoną daltonizmem.



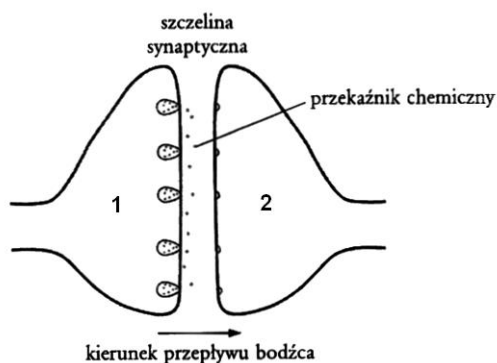
Mężczyzna oznaczony strzałką (III/2) odziedziczył gen tej choroby:

- A. od ojca
- B. od obojga rodziców
- C. od babki przez matkę
- D. od dziadka przez matkę

Zaznacz jedna prawidłową odpowiedź.

**Zadanie 23. (0-1 pkt)**

Komórki nerwowe komunikują się ze sobą wysyłając i odbierając informacje. Łączność odbywa się na małej powierzchni zwanej synapsą. Jakie elementy komórek nerwowych zostały przedstawione na poniższym rysunku cyframi 1 i 2?



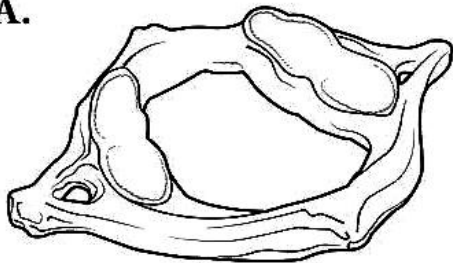
Zaznacz jedną prawidłową odpowiedź.

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

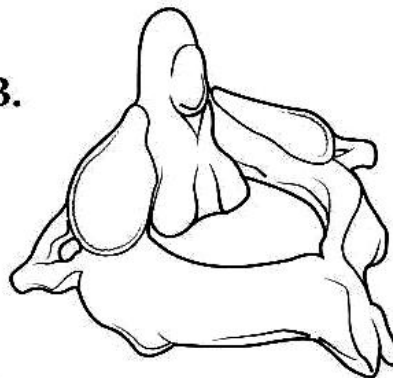
**Zadanie 24. (0-3 pkt)**

Na rysunkach przedstawiono dwa pierwsze kręgi człowieka.

**A.**



**B.**



a) Podaj nazwy kręgów przedstawionych na rysunkach.

A - \_\_\_\_\_

B - \_\_\_\_\_

b) Podaj jedną cechę budowy pierwszego kręgu szyjnego, różniącą go od pozostałych kręgów.

\_\_\_\_\_

c) Określ, do jakiego rodzaju kości pod względem kształtu należą kręgi.

\_\_\_\_\_

**Zadanie 25. (0-1 pkt)**

Źródłem odporności czynnej u człowieka mogą być niżej wymienione czynniki z wyjątkiem:

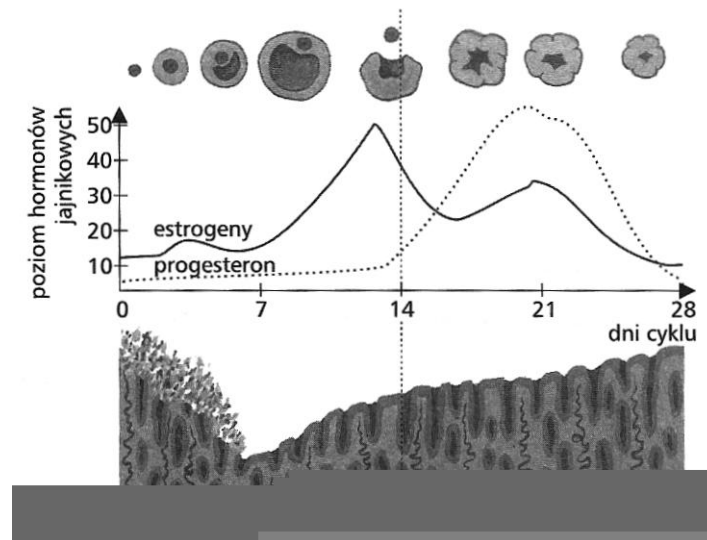
- A. przebytej infekcji,
- B. szczepień ochronnych,
- C. podania surowicy przeciwbłoniczej,
- D. podania osłabionych antygenów określonego drobnoustroju.

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

**Zadanie. 26. (0-3 pkt)**

Każdego miesiąca w macicy i jajniku kobiety cyklicznie powtarzają się te same zmiany, które składają się na cykl miesięczkowy, co zostało przedstawione na poniższym rysunku.

**Po dokonaniu analizy schematu, wykonaj polecenia A, B i C.**



**A. Odczytaj z wykresu, w którym dniu cyklu następuje owulacja oraz napisz na czym ten proces polega.**

Dzień cyklu \_\_\_\_\_

Owulacja \_\_\_\_\_

**B. Czym skutkuje spadek progesteronu pod koniec cyklu miesięcznego?**

\_\_\_\_\_

**C. Cykl miesięczkowy podlega regulacji hormonalnej. Wydzielanie hormonów płciowych przez jajniki kontrolują hormony produkowane przez inny gruczoł dokrewny. Podaj nazwę tego gruczołu.**

\_\_\_\_\_



**Zadanie 27. (0-1 pkt)**

Krew charakteryzująca się obecnością antygenu D w błonach erytrocytów oznacza się Rh+, a przy braku tego antygenu – Rh-. Niezgodność antygenowa między matka a płodem dotycząca antygenu D może stanowić przyczynę konfliktu serologicznego.

**W tabeli przedstawiono cztery przypadki układów grupowych Rh matki i płodu.**

	<b>Grupa krwi matki</b>	<b>Grupa krwi płodu</b>
<b>A.</b>	<b>Rh+</b>	<b>Rh-</b>
<b>B.</b>	<b>Rh-</b>	<b>Rh+</b>
<b>C.</b>	<b>Rh-</b>	<b>Rh-</b>
<b>D.</b>	<b>Rh+</b>	<b>Rh+</b>

**Wśród przedstawionych w tabeli przypadków A – D, zaznacz ten, który może doprowadzić do konfliktu serologicznego.**

**Zadanie 28.(0- 4 pkt)**

**Rozwiąż zadanie.**

**Tomek ma grupę krwi A, a jego siostra Ania – grupę krwi O. Zapisz genotypy rodzeństwa, jak również podaj wszystkie możliwe pary genotypów rodziców Tomka i Ani.**

*( zapis: genotyp matki x genotyp ojca).* **Matka ma inną grupę krwi niż ojciec.**

**Genotyp Tomka:** \_\_\_\_\_

**Genotyp Ani:** \_\_\_\_\_

**Genotypy rodziców:** \_\_\_\_\_

**BRUDNOPIS**