

.....									
	<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 16 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:

**95**

***Pracuj samodzielnie.***

***Powodzenia!***

**Zadanie 1. (0-3 pkt)**

Wirusy, wiroidy i priony są tworamami organicznymi, które infekują żywe komórki. **Zapoznaj się z trzema krótkimi opisami, a następnie pod każdym z nich wpisz nazwę tworu, którego ten opis dotyczy.**

A. Są czynnikiem chorobotwórczym zbudowanym wyłącznie z kwasu RNA. Powodują choroby np. ziemniaków, ogórków i cytrusów.

\_\_\_\_\_

B. Zbudowane są z cząsteczki kwasu nukleinowego oraz otoczki białkowej zwanej kapsydem. Zawierają tylko jeden rodzaj kwasu nukleinowego: DNA lub RNA, które mogą być jednoniciowe lub dwuniciowe. Są bezwzględnyimi pasożytami, atakującymi komórki bakteryjne, roślinne lub zwierzęce.

\_\_\_\_\_

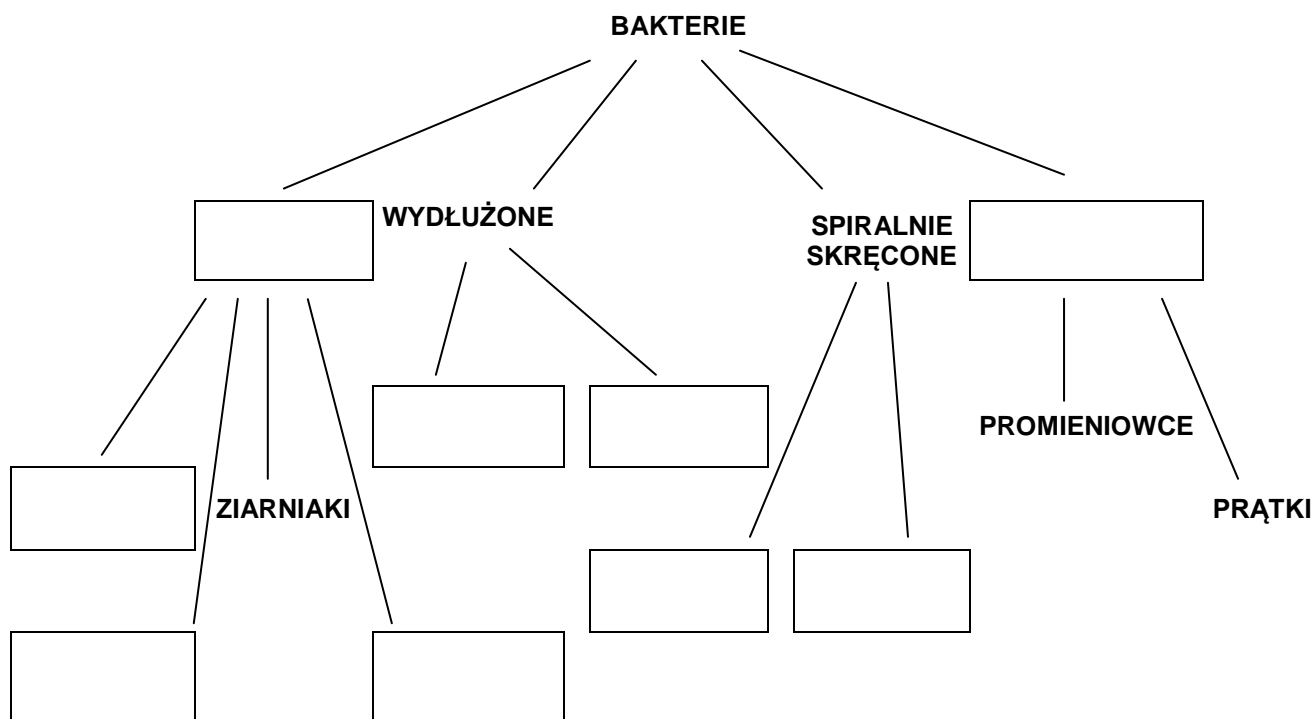
C. Są to zmienione cząsteczki białka będące składnikiem zdrowej komórki, ale różniące się od prawidłowej postaci swoim kształtem oraz zdolnością narzucania właściwej struktury innym cząsteczkom białka. Efektem nagromadzenia się tych tworów jest śmierć komórki oraz atak skierowany na inne komórki głównie nerwowe. Wywołują np. chorobę szalonych krów czy chorobę kuru z Nowej Gwinei.

\_\_\_\_\_

**Zadanie 2. (0-5 pkt)**

Bakterie to jednokomórkowe organizmy o prostej budowie. Komórki bakterii mogą łączyć się w zespoły tworząc kolonie.

**Uzupełnij schemat, wpisz w puste miejsca właściwe nazwy form bakterii, podzielone na grupy w zależności od ich kształtu.**



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

Komórka bakteryjna różni się od innych nie tylko brakiem jądra komórkowego. Składnik przedstawiony na poniższym rysunku również nie występuje w komórkach bezjądrowych.

**Podaj nazwę tego składnika oraz określ funkcję, jaką pełni w komórce.**



**nazwa** \_\_\_\_\_

**funkcja** \_\_\_\_\_

**Zadanie 4. (0-5 pkt)**

Wszystkie organizmy wydają na świat potomstwo. Rozmnażają się bezpłciowo lub płciowo. W wyniku rozmnażania bezpłciowego powstają osobniki potomne, które poza wielkością, nie różnią się od organizmu macierzystego. Istnieją różne sposoby rozmnażania bezpłciowego.

**Każdemu z niżej podanych organizmów przypisz właściwy dla niego sposób rozmnażania bezpłciowego.**

AMEBA - \_\_\_\_\_

DROŹDŹE - \_\_\_\_\_

CHLORELLA - \_\_\_\_\_

KROPIDLAK - \_\_\_\_\_

SKRĘTNICA - \_\_\_\_\_

**Zadanie 5. (0-1 pkt)**

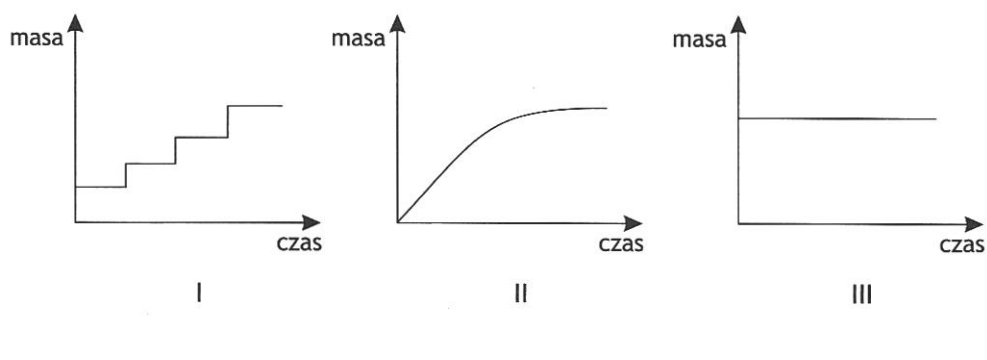
Aparaty szparkowe umożliwiają wymianę gazową, jak również regulują ilość wody w organizmach roślinnych. **Dokończ poniższe zdanie, zaznaczając jedną z czterech podanych odpowiedzi, która Twoim zdaniem jest poprawna.**

*W liściu przy otwartych aparatach szparkowych następuje:*

- A. wzrost intensywności fotosyntezy i transpiracji.
- B. spadek intensywności fotosyntezy i transpiracji.
- C. zmniejszenie intensywności transpiracji i wzrost intensywności fotosyntezy.
- D. wzrost intensywności transpiracji i spadek intensywności fotosyntezy.

**Zadanie 6. (0-3 pkt)**

Wzrost to proces zwiększania rozmiarów i masy organizmu ciała spowodowany namnażaniem komórek lub zwiększeniem ich objętości. Wzrost może odbywać się przez całe życie organizmu lub tylko w okresie młodocianym. A jak przebiega proces wzrostu u trzech wybranych do obserwacji gatunków zwierząt: **raka rzecznego, bielinka kapustnika (postaci dorosłej – imago)** oraz **ślimaka pozbawionego muszli – pomrowa wielkiego**? Zapoznaj się z wynikami długotrwałej obserwacji, które przedstawiono w postaci wykresów:



Przyporządkuj podane w tekście zwierzęta do przedstawionych wykresów I, II i III. (pod wykresami należy wpisać nazwy gatunków).

**Zadanie 7. (0-1 pkt)**

Przykładowe zwierzęta podzielono ze względu na fizjologię na dwie grupy I i II. **Podaj kryterium podziału, które zastosowano:**

I	II
krokodyl	zięba
traszka	niedźwiedź
karp	koliber

kryterium \_\_\_\_\_

**Zadanie 8. (0-4 pkt)**

Obecne w skórze właściwej człowieka naczynia krwionośne sprawiają, że skóra jest ważnym elementem regulującym temperaturę organizmu, chroniąc go przed przegrzaniem lub wychłodzeniem.

**A. W przedstawionej poniżej tabeli wykreśl nieprawidłowe słowa tak, aby po wykonaniu tej czynności znalazły się poprawne informacje dotyczące udziału skóry w regulacji temperatury ciała.**

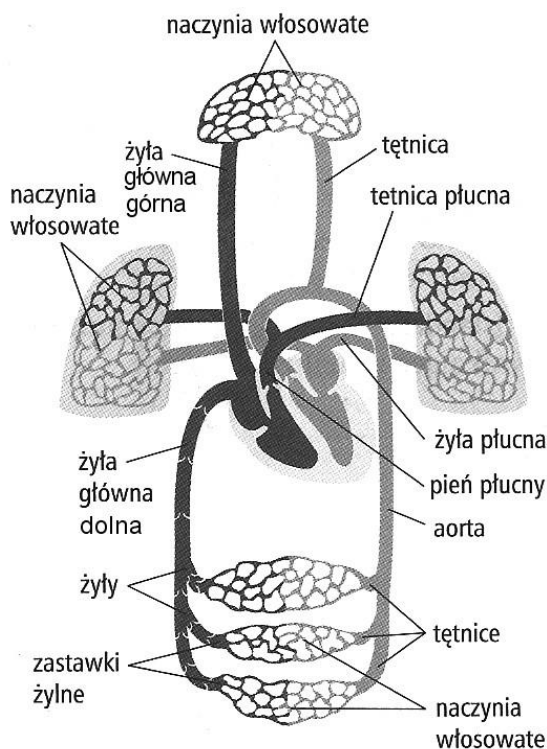
Temperatura otoczenia	Skórne naczynia krwionośne	Ilość krwi przepływająca przez skórne naczynia krwionośne	Utrata ciepła
10 <sup>0</sup> C	obkurczone / rozszerzone	zmniejsza się / zwiększa się	rośnie/ maleje
30 <sup>0</sup> C	obkurczone / rozszerzone	zmniejsza się / zwiększa się	rośnie/ maleje

**B. Podaj jeszcze inny sposób regulacji temperatury naszego ciała przez skórę.**

---

**Zadanie 9. (0-5 pkt)**

Rysunek przedstawia układ krwionośny człowieka. **Przeanalizuj go i wykonaj polecenia A, B i C.**



A. Podaj dwie różnice między tętnicami a żyłami widoczne na schemacie.

---

---

B. Wypisz naczynia krwionośne, w których płynie krw odtlenowana.

---

C.

Przez organizm (z pominięciem płuc) u człowieka w stanie spoczynku w ciągu 1 minuty przepływa 5 litrów krwi. **Określ, czy przez oba płuca człowieka w ciągu minuty również przepływa 5 litrów krwi, czy też płynie jej mniej lub więcej. Odpowiedź uzasadnij.**

---

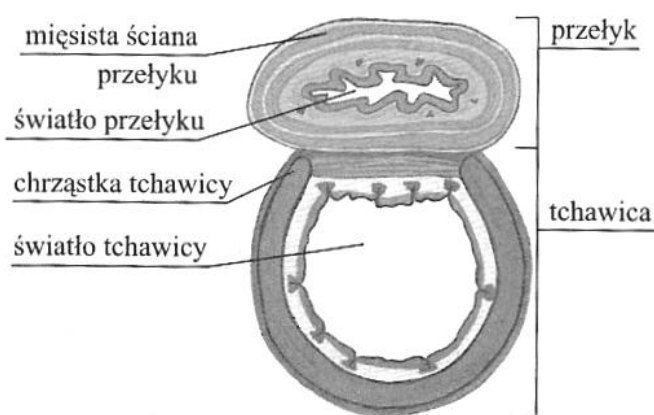
---

---

#### Zadanie 10. (0-2 pkt)

Tchawica zbudowana jest z chrząstek, które utrzymują drożność tchawicy, zapobiegając zapadaniu się jej ścian. Chrząstki mają kształt podkowy, tylna ściana tchawicy jest lekko spłaszczona i nie zawiera chrząstek.

Dokładnie zapoznaj się z poniższym rysunkiem, który z pewnością pomoże Ci odpowiedzieć na pytanie: **dlaczego chrząstki tchawicy mają kształt podkowy, a nie przyjmują kształtu obręczy?**



---

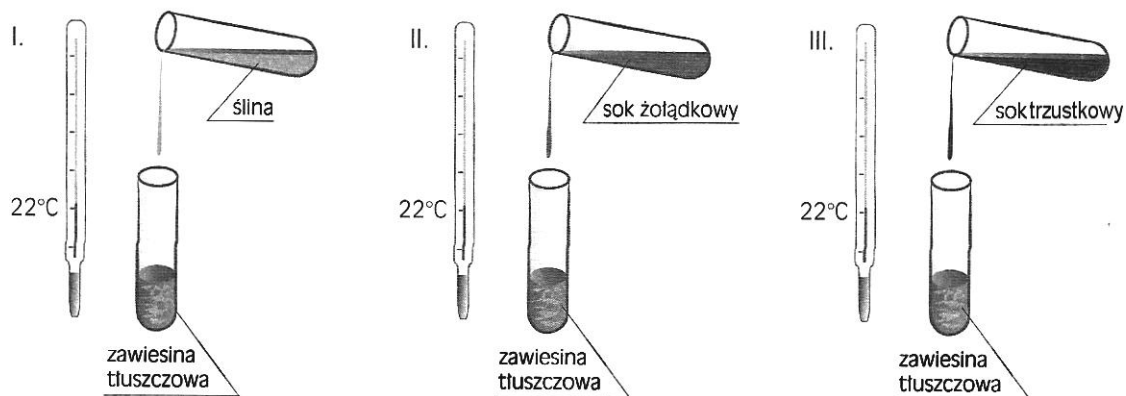
---

---

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

Na schemacie przedstawiono wyniki doświadczenia, w którym do 3 probówek zawierających jednakowe ilości zawiesiny tłuszczów dodawano takie same ilości śliny, soku żołądkowego i soku trzustkowego. Następnie do każdej z probówek dodajemy kilka kropli odczynnika Sudan III. Jest to odczynnik, służący do wykrywania tłuszczów. Próba zawierająca tłuszcz w obecności Sudanu III zabarwia się na kolor czerwony.

Określ, w której z probówek pojawi się czerwone zabarwienie. Odpowiedź uzasadnij.

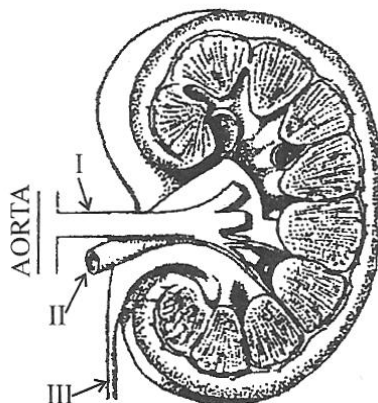


Probówka (probówki) nr \_\_\_\_\_

Uzasadnienie \_\_\_\_\_

**Zadanie 12. (0-3 pkt)**

Poniższa ilustracja przedstawia przekrój poprzeczny nerki.



Poniżej zapisano trzy zdania opisujące budowę i czynności tego narządu. **W każdym z nich wybierz i podkreśl właściwe słowa (napisane kursywą i pogrubione) tak, aby wszystkie zdania były prawdziwe.**

- a) Na powyższym rysunku cyfrą I oznaczono *tętnicę / żyłę* prowadzącą *krew żylną / tętniczną*, o której można powiedzieć, że *zawiera produkty przemiany materii / jest oczyszczona z produktów przemiany materii*.
- b) Na powyższym rysunku cyfrą II oznaczono *moczowód z moczem pierwotnym / żyłę z krwią żylną oczyszczoną z produktów przemiany materii*.
- c) Cyfrą III oznaczono *żyłę zawierającą krew żylną z produktami przemiany materii / moczowód z moczem ostatecznym*.

**Zadanie 13. (0-5 pkt)**

Hormony kierują pracą wszystkich narządów organizmu. Każdy odgrywa bardzo ważną rolę w organizmie człowieka, warunkując utrzymanie stałości składu środowiska wewnętrznego. **Poniżej wypisano kilka funkcji, jakie odgrywają hormony w naszym organizmie. Twoim zadaniem jest wybranie i zakreślenie prawidłowych nazw hormonów, których działanie opisano w punktach 1 -5.**

1. odpowiada za dobowy rytm sen – czuwanie MELATONINA / TRÓJJODOTYRONINA
2. wpływa na wzrost, rozwój i metabolizm organizmu TYROKSYNA / ADRENALINA
3. reguluje zawartość wapnia i fosforu we krwi PARATHORMON / TYMOZYNA
4. wpływa na rozpad glikogenu i uwalnianie glukozy do krwi INSULINA / GLUKAGON
5. powoduje wzrost śluzówki macicy przygotowując ją na przyjęcie zarodka  
ESTRADIOL/ PROGESTERON

**Zadanie 14. ( 0-4 pkt)**

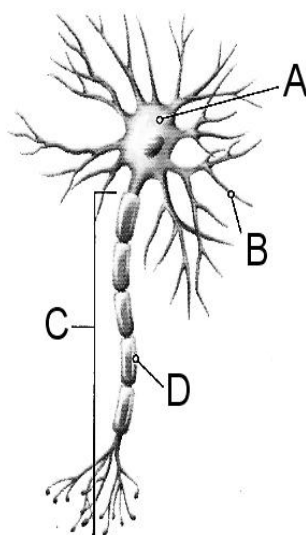
Układ nerwowy zbudowany jest z tkanki nerwowej, której podstawowym elementem budowy jest komórka nerwowa – **neuron**, którego schematyczny rysunek znajduje się poniżej. Wykonaj polecenia 1 i 2.

1. Wpisz nazwy elementów budujących neuron, oznaczonych na rysunku literami A, B, C i D.
2. Podaj funkcje struktur B i D, jaką odgrywają w przewodzeniu impulsów nerwowych.

B \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

D \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





**Zadanie 15. (0-1 pkt)**

Gdy zranimy ciało i nie oczyścimy rany, do organizmu mogą wniknąć bakterie tężca. Toksyny produkowane przez te bakterie mogą spowodować bardzo groźne dla organizmu skutki. Aby temu przeciwdziałać, podaje się zranionej osobie surowicę przeciwteżcową.

**Jaki rodzaj odporności uzyskuje człowiek po podaniu surowicy? Zakreśl jedną poprawną odpowiedź.**

- A. Naturalną, bierną.
- B. Naturalną, czynną.
- C. Sztuczną, bierną.
- D. Sztuczną, czynną.

**Zadanie 16. (0-4 pkt)**

Choroby zakaźne to grupa chorób wywoływanych przez drobnoustroje chorobotwórcze, które infekują nasz organizm różnymi drogami.

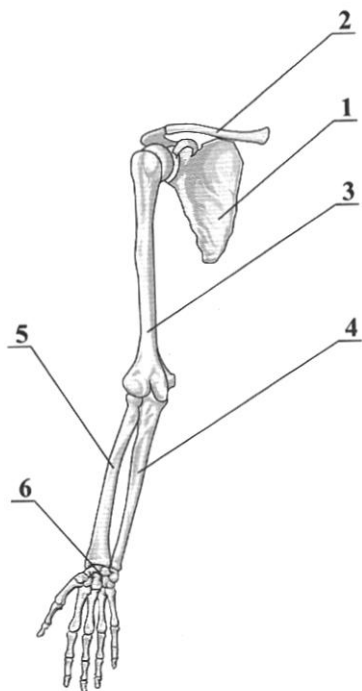
**Podaj przykłady dwóch chorób wirusowych oraz dwóch chorób bakteryjnych przenoszonych drogą płciową.**

choroby wirusowe - \_\_\_\_\_

choroby bakteryjne - \_\_\_\_\_

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

Twój kolega złamał kość promieniową. **Wskaż ją na schemacie szkieletu kończyny górnej oraz opisz, jakie podejmiesz działania, aby ją unieruchomić.**



Złamana kość została oznaczona cyfrą \_\_\_\_\_

I pomoc \_\_\_\_\_

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

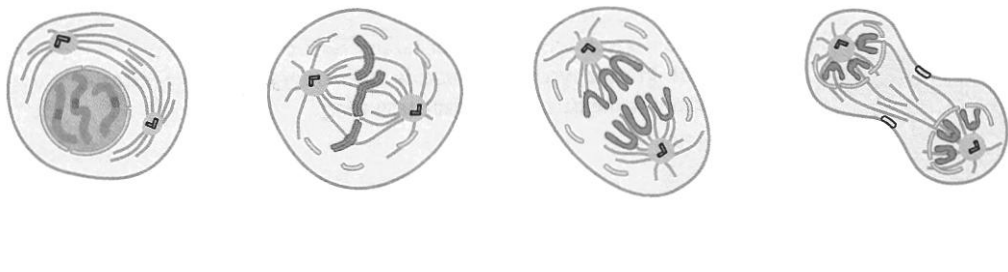
Uzupełnij tabelę, w której porównasz budowę kwasu DNA i RNA.

Cechy budowy	DNA	RNA
Ilość nici budujących cząsteczkę.		
Rodzaje nukleotydów.		
Zasady azotowe.		
Cukier		

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

Na schemacie przedstawiono podział mitotyczny, który jest podstawowym sposobem namnażania się komórek.

**Każdemu rysunkowi przyporządkuj opis jednego z etapów mitozy ( pod rysunkami wystarczy wpisać właściwy numer).**



1. Chromosomy układają się w płaszczyźnie równikowej wrzeciona kariokinetycznego.
2. Wokół każdego zespołu chromosomów tworzy się otoczka jądrowa.
3. Chromosomy wyodrębniają się. Każdy chromosom składa się z dwóch chromatyd.
4. Nici wrzeciona kariokinetycznego skracają się. Chromatyd wędrują do przeciwległych biegunów.

**Zadanie 20. (0-5 pkt)**

Poniższe zdania przedstawiają definicje znanych Ci z pewnością terminów związanych z genetyką. **Zapoznaj się z nimi dokładnie, a następnie w pustych miejscach wpisz właściwe pojęcia.**

\_\_\_\_\_ to całość informacji genetycznej organizmu.

\_\_\_\_\_ to jedna z wersji tego samego genu, odpowiadająca za wykształcenie się danej cechy.

\_\_\_\_\_ to zespół cech danego organizmu, będące rezultatem współdziałania genów i wpływu czynników środowiskowych.

\_\_\_\_\_ to zróżnicowanie tych samych cech występujących pomiędzy osobnikami jednego gatunku.

\_\_\_\_\_ to podstawowa jednostka dziedziczności, odcinek DNA w obrębie którego zapisana jest informacja o budowie białka.

\_\_\_\_\_ to zestaw chromosomów znajdujących się w każdej komórce organizmu.

\_\_\_\_\_ to wszystkie geny danego organizmu.

**Zadanie 21. (0-4 pkt)**

Kod genetyczny to zapis informacji genetycznej o budowie białek zawartej w DNA.  
**Odpowiedz na pytania dotyczące odczytywania tej informacji.**

**1. Z ilu nukleotydów zbudowany jest odcinek DNA kodujący trzy aminokwasy?**

\_\_\_\_\_

**2. Ile aminokwasów jest kodowanych przez 24 nukleotydy?**

\_\_\_\_\_

**3. Czy każdy kodon koduje jakiś aminokwas? Odpowiedz uzasadnij.**

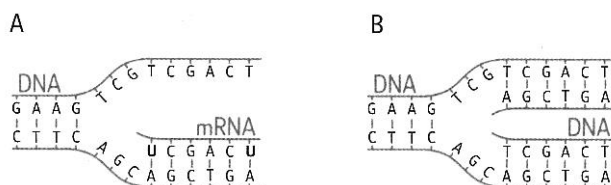
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4. Czy każdy aminokwas jest kodowany tylko przez jeden kodon? Odpowiedz uzasadnij.**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Zadanie 22. (0-3 pkt)**

DNA podlega w jądrze komórkowym różnym procesom. Na schematach przedstawiono dwa z nich. **Podaj ich nazwy oraz wyjaśnij na czym te procesy polegają.**



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

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

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

Łańcuch m RNA ma następującą sekwencję:

**AUGCGUGGAUUUCUUGCAACCGCGUAA**

**Podaj, jaką sekwencję miał DNA, na podstawie którego powstał powyższy m RNA.**

\_\_\_\_\_

**Zadanie 24. (0-6 pkt)**

Geny kodują białka, które decydują o cechach każdego organizmu. **Jak przebiega proces biosyntezy białka?**

**Ponumeruj zdania w kolejności zgodnej z przebiegiem tego procesu.**

- Odłączenie się od rybosomu cząsteczek tRNA pozbawionych aminokwasów.
- Połączenie w cytoplazmie mRNA z rybosomem.
- Łączenie aminokwasów dostarczonych przez tRNA.
- Przepisanie informacji z nici DNA na mRNA.
- Transport do rybosomu aminokwasów przez cząsteczki tRNA.
- Transport cząsteczki mRNA z jądra do cytoplazmy.
- Zwijanie się łańcucha aminokwasów w celu wytworzenia właściwej struktury przestrzennej.

**Zadanie 25. (0-4 pkt)**

**Barwa tłuszczu u królików** warunkowana jest genetycznie, ale zależy też od pokarmu, którym są karmione. **Biała jest cechą dominującą (A)**. U królików posiadających co najmniej jeden allel dominujący, wytwarzany jest enzym rozkładający żółty barwnik – ksantofil. Przy braku tego enzymu ujawnia się **cecha recesywna (a)** czyli **żółta barwa tłuszczu**.

**Odpowiedz na pytania.**

**1. Jaką barwę tłuszczu będą miały króliki będące homozygotami recesywnymi, karmione pokarmem bez ksantofilu? Odpowiedź uzasadnij.**

---

---

**2. Jaką barwę tłuszczu będą miały króliki będące homozygotami recesywnymi, karmione pokarmem z ksantofilem? Odpowiedź uzasadnij.**

---

---

**Zadanie 26. (0-2 pkt)**

Zdarza się, że proces mejozy przebiega niewłaściwie i nie dochodzi do prawidłowego rozdzielania chromosomów między powstające komórki. Jest to **zjawisko nondysjunkcji**.

Gamety powstałe w ten sposób tworzą zarodki, których większość obumiera lub rozwijają się z nich organizmy z określonymi schorzeniami.

**A. Wśród wymienionych niżej rodzajów mutacji zaznacz ten, który powstaje w procesie nondysjunkcji.**

- a) mutacja genowa
- b) mutacja struktury chromosomów
- c) mutacja liczby chromosomów

**B. Wśród wymienionych niżej chorób człowieka, zaznacz tę, która jest wynikiem opisanego zjawiska.**

- a) płasawica Huntingtona
- b) mukowiscydoza
- c) zespół Downa
- d) hemofilia

**Zadanie 27. (0-6 pkt)**

**Rozwiąż następujące zadanie:**

Kobieta prawidłowo odróżniająca barwy ma z mężczyzną również prawidłowo odróżniającym barwy syna daltonistę.

**A. Ustal genotypy wszystkich osób występujących w zadaniu.**

**B. Wykonując odpowiednią krzyżówkę, odpowiedz na pytanie: Jakiego potomstwa możemy się jeszcze spodziewać u tej pary?**

**A.**

Kobieta \_\_\_\_\_

Mężczyzna \_\_\_\_\_

Syn \_\_\_\_\_

**B.**

♂	♀		

Odpowiedź na pytanie: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

Pierwsze transgeniczne rośliny (tytoń) otrzymano w 1984 roku. Pierwsze zezwolenie na wprowadzenie rośliny transgenicznej do uprawy polowej wydano (pomidor) w Belgii w 1986 roku. Pierwsze transgeniczne rośliny pojawiły się na półkach sklepowych w 1994 roku w Stanach Zjednoczonych i również były to pomidory.

**A. Napisz, w jaki sposób otrzymuje się rośliny transgeniczne?**

---

---

---

**B. Podaj w jakim celu człowiek modyfikuje genetycznie np. pomidory, o których mowa w treści zadania (należy podać 2 powody).**

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

**C. Jaką nazwę noszą metody otrzymywania organizmów transgenicznych?**

---

**BRUDNOPIS**