

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

## KONKURS BIOLOGICZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

### ETAP WOJEWÓDZKI

*Drogi Uczniu!*

#### **GRATULACJE!**

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

- Arkusz liczy 18 stron i zawiera 30 zadań.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś 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:

**80**

*Pracuj samodzielnie.*

*Powodzenia!*

**Zadanie 1. (0-4 pkt)**

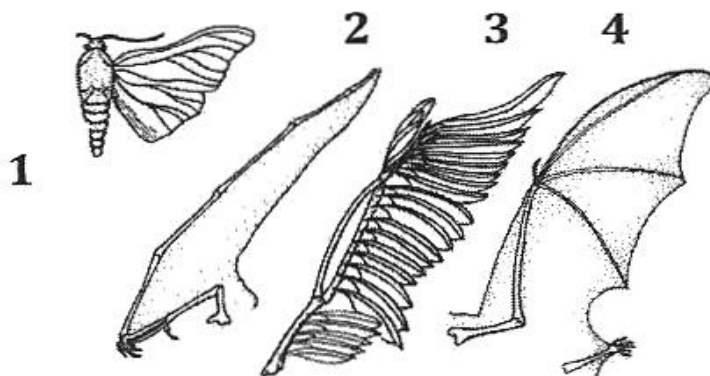
Ewolucja to stopniowy, ciągły proces zmian zachodzących w organizmach, który wynika ze zmian czynników środowiskowych.

Oceń słusność poniższych zdań dotyczących tego procesu, zaznaczając krzyżykiem PRAWDA lub FAŁSZ.

STWIERDZENIE	PRAWDA	FAŁSZ
1. Wszystkie obecnie żyjące organizmy rozwinęły się z żyjących dawniej przodków na skutek przystosowania się do zmiennych warunków środowiska.		
2. Procesy ewolucyjne to odwracalne zmiany zachodzące w środowisku.		
3. Ewolucja prowadzi do powstawania nowych gatunków, a wymierania innych.		
4. Dobór naturalny to najważniejszy proces warunkujący ewolucję, a teoria doboru naturalnego została stworzona w XVIII wieku przez Karola Darwina.		
5. Współczesna teoria ewolucji, która korzysta ze zdobyczy genetyki, zakłada, że najważniejszym źródłem przemian ewolucyjnych są mutacje, które przyczyniają się do pojawiania się nowych cech, a te jeżeli są korzystne, zostają przekazywane następnym pokoleniom.		

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

Schemat przedstawia skrzydła różnych zwierząt – owada, wymarłego pterodaktyla, ptaka oraz nietoperza.



**A. Wskaż, które ze skrzydeł ma inne pochodzenie ewolucyjne.**

Skrzydło \_\_\_\_\_

**B. Napisz, dlaczego wybrałaś (-eś) ten właśnie schemat.**

---

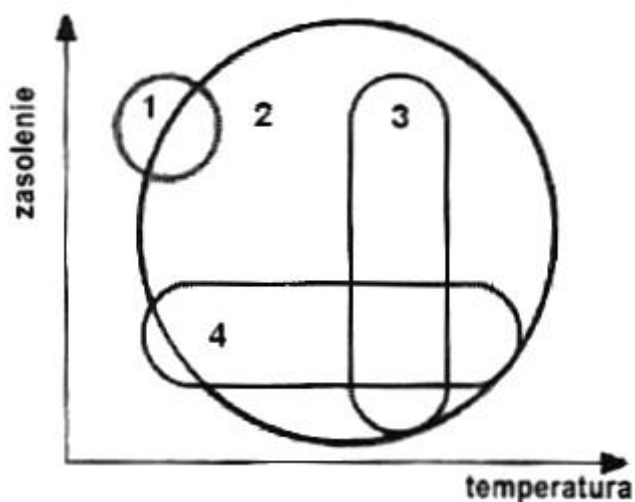
---

---

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

Łosoś jest rybą o szerokim zakresie tolerancji na zasolenie wody, a także znosi dobrze duże wahania temperatur.

**A. Wskaż, która cyfra na wykresie przedstawia tolerancję łososia.**



Wykres nr \_\_\_\_\_

**B. Wyjaśnij, dlaczego duży zakres tolerancji na zasolenie wody ma bardzo duże znaczenie właśnie dla łososi.**

---

---

---

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

**Zapoznaj się z poniższym tekstem:**

*Wrzosowiska pokrywają tysiące hektarów łąd w Szkocji. Roślinami, które na nich dominują są wrzosi i trawy. Te ostatnie dorastają do wysokości 0,5 m. Rośliny dostarczają pokarmu sporej populacji kuropatw. Na wrzosowiskach żyją również mniejsze lub większe ssaki, głównie nornice i lisy. Nornice odżywiają się pędami wrzosów. Zarówno kuropatwy jak i nornice stanowią pokarm dla lisów. W określonych porach roku na wrzosowiskach odbywają się polowania na kuropatwy. Aby upolować kuropatwę, trzeba ją najpierw wypłoszyć z wrzosowiska. Myśliwi twierdzą, że mięso kuropatw jest bardzo smaczne.*

**A. Narysuj schematyczny rysunek, przedstawiający sieć zależności pokarmowych pomiędzy wszystkimi organizmami opisywanymi w tekście.**

**B. Jaką korzyść, oprócz pokarmu dają kuropatwom wrzosowiska?**

---

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

Niżej wypisano procesy fizjologiczne zachodzące u organizmów żywych.

- A. Fotosynteza
- B. Chemosynteza
- C. Oddychanie tlenowe
- D. Fermentacja mlekowa
- E. Wiązanie azotu atmosferycznego

**Które z podanych procesów fizjologicznych występują:**

**u organizmów prokariotycznych - \_\_\_\_\_**

**wyłącznie u organizmów prokariotycznych \_\_\_\_\_**

**Zadanie 6. (0-2 pkt)**

Porosty oraz mchy określane są mianem organizmów pionierskich, zasiedlają tereny pozbawione do tej pory organizmów, tworząc zaczątek gleby.

**Wymień dwie cechy porostów i mchów dotyczące ich budowy lub przeprowadzanych czynności życiowych, dzięki którym mogą zasiedlać miejsca pozbawione gleby.**

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

**Zadanie 7. (0-4 pkt)**

Nie u wszystkich zwierząt układ chromosomów płci X i Y warunkuje płeć tak jak u człowieka. Kobieta posiada dwa chromosomy X, zaś mężczyzna chromosom X i chromosom Y. Taka sytuacja występuje u ssaków i niektórych owadów (np. u muszki owocowej). Odwrotna determinacja płci, gdzie to samce mają 2 chromosomy X, zaś samice X i Y występuje u ptaków, gadów, płazów i wielu owadów.

**Ubarwienie prążkowane u kur determinowane jest przez dominujący gen B zlokalizowany na chromosomie X.**

**Jakiego potomstwa możemy oczekiwać po skojarzeniu ze sobą prążkowanej kury z nie prążkowanym kogutem?**

**Genotyp kury:** \_\_\_\_\_

**Genotyp koguta:** \_\_\_\_\_

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

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

**(zapisując fenotypy, nie zapomnij o płci potomstwa)**

**Zadanie 8. (0-2 pkt)**

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

**Wyjaśnij za pomocą dwóch argumentów, dlaczego zwierzęta albinotyczne są tak rzadkie w przyrodzie.**

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

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

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

Procentowa zawartość wybranych związków chemicznych.	A	B
woda	75	60
sole mineralne	2	4
węglowodany	18,4	5,8
tluszcze	0,3	11
białka	4	19

Podaj, która kolumna przedstawia skład chemiczny organizmu roślinnego. Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

Kolumna: \_\_\_\_\_

Uzasadnienie: \_\_\_\_\_

**Zadanie 10. (0-3 pkt)**

Przeprowadzono doświadczenie:

*Nasiona pospolitego chwastu rosnącego wśród zbóż – kąkolu podzielono na 2 grupy. Pierwszą podlewano wodą, drugą podlewano wodą z rozartymi liśćmi słonecznika. Po 10 dniach zbadano liczbę wykiełkowanych nasion. W drugiej grupie było ich dużo mniej.*

A. Która próba była próbą badawczą? Wyjaśnij dlaczego wybrałaś (-eś) tę próbę.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

B. Jaki rodzaj oddziaływań między gatunkami wykorzystano w tym doświadczeniu?

\_\_\_\_\_

C. Wskaż jedno praktyczne zastosowanie wykorzystujące wyniki doświadczenia.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Zadanie 11. (0-4 pkt)**

Teorię ewolucji potwierdzają fakty z różnych dziedzin nauki. Wśród dowodów ewolucji są pośrednie i bezpośrednie, jak na przykład skamieniałości, które są ważnym źródłem wiedzy o przeszłości. Inne dowody ewolucji przedstawione zostały w poniższym tekście posiadającym „luki”. **Twoim zadaniem jest uzupełnić tekst wstawiając w puste miejsca właściwe słowa, takie, aby po ich wpisaniu całe zdanie było prawdziwe.**

Organizmy łączące w sobie cechy dwóch różnych grup systematycznych to tak zwane

\_\_\_\_\_ . Przykładem takiego organizmu jest

ichtiostega posiadająca cechy ryb i \_\_\_\_\_. Cechą rybią ichtiostegi jest np.

\_\_\_\_\_ .

Organizmem posiadającym cechy gadzie i ptasie był \_\_\_\_\_

- miał on wielkość gołębia i poruszał się lotem \_\_\_\_\_ .

Niektóre współcześnie żyjące organizmy przypominają te sprzed wielu lat. Są to

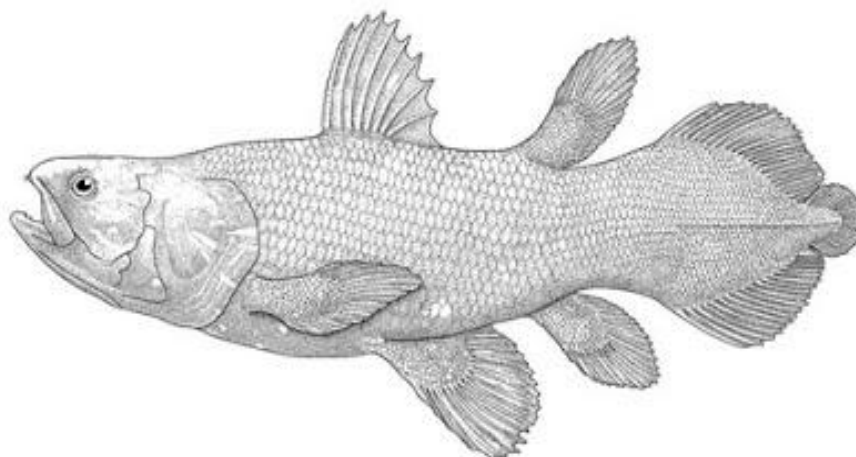
pojedyncze gatunki, u których ewolucja przebiegała powoli. Przetrwały one do dnia

dzisiejszego, mimo, że pozostałe gatunki z grupy, do której należą, dawno wymarły.

Te żywe skamieniałości zwane są \_\_\_\_\_. Takim organizmem jest

przedstawiony na poniższej ilustracji przedstawiciel ryb trzonopłetwych -

\_\_\_\_\_ .



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

Schemat przedstawia kłęczę tataraku – pospolitej rośliny strefy przybrzeżnej jezior.



A. Kłęczę pełni rolę organu, dzięki któremu tatarak może się rozmnażać. **Podaj nazwę tego rodzaju rozmnażania bezpłciowego.**

---

A. Jaką inną funkcję pełni u roślin kłęczę?

---

B. Podaj nazwy dwóch innych zmodyfikowanych organów roślinnych, które odgrywają te same funkcje co kłęczę.

---

**Zadanie 13. (0-2 pkt)**

Wymieranie ryb w jeziorach było pierwszą katastrofą, która w latach sześćdziesiątych XX wieku uświadomiła ludziom efekty kwaśnych deszczy.

**Zaznacz dwa zdania, które przedstawiają przyczynę powstawania kwaśnych deszczy.**

- A. Kwaśne deszcze są bardziej szkodliwe dla lasów iglastych niż dla liściastych.
- B. Kwaśne deszcze przyczyniają się do niszczenia dóbr kultury.
- C. Źródłem kwaśnych deszczy jest chlor docierający do górnych warstw atmosfery.
- D. Rozwój transportu samochodowego powoduje wzrost zanieczyszczenia powietrza.
- E. Pojęcie kwaśnego deszczu odnosi się również do zakwaszonego śniegu, gradu, mżawki i mgły.
- F. Spalanie węgla brunatnego w elektrociepłowniach uwalnia do atmosfery między innymi dwutlenek siarki czy tlenki azotu.

**Zdania:** \_\_\_\_\_



**Zadanie 14. (0-1 pkt)**

**Dokończ zdanie:**

**Przyczyną tzw. „efektu cieplarnianego” nie jest:**

- A. zwiększenie CO<sub>2</sub> w atmosferze.
- B. rozkład ozonu w atmosferze.
- C. rozwój przemysłu związanego ze spalaniem płynnych i stałych źródeł energii.
- D. zmniejszanie się areалу „zielonych płuc” globu ziemskiego,

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

**Która z poniższych informacji dotyczących tzw. „dziur ozonowych” jest błędna?  
Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.**

- A. Ich powstanie wynika między innymi z przemieszczania się z Ziemi do atmosfery nadmiernych ilości freonów.
- B. Są główną przyczyną powstawania efektu cieplarnianego na powierzchni Ziemi.
- C. Są przyczyną zwiększonej ilości mutacji.
- D. Są przyczyną większego dochodzenia do powierzchni Ziemi promieniowania w zakresie UV.

**Zadanie 16. (0-2 pkt)**

**Poniżej zamieszczono dwa teksty. Przeczytaj je uważnie, a następnie wykonaj polecenia.**

1. *Utrata jednego lub dwóch liści przez roślinę nie jest groźna dla jej życia. W znacznie gorszej sytuacji jest roślina, którą żarłoczne gąsienice w ciągu krótkiego czasu pozbawią wszystkich liści. Ciernie i kolce są dobrze znanym orężem roślin w obronie przed dużymi zwierzętami, lecz nie chronią one przed małymi zwierzętami, np. owadami. Liście dziewanny pospolitej – rośliny rosnącej przy drogach lub na skraju lasów – są pokryte drobnymi, silnie rozgałęzionymi włoskami, które skutecznie bronią ją przed atakiem larw owadów.*

**Zaznacz poprawne dokończenie zdania:**

**Opisany typ zależności między dziewanną a gąsienicami, to:**

- A. drapieżnictwo.
- B. pasożytnictwo.
- C. komensalizm.
- D. roślinożerność.

2. *W gniazdach ptaków czy norach ssaków występują często owady, które korzystają ze schronienia i resztek pokarmu. Także otwory i zagłębienia w ciele organizmów morskich, np. gąbek, koralowców, służą za schronienie ogromnej liczbie morskich skorupiaków czy pierścienic.*

**Podaj nazwę interakcji międzygatunkowej, której przykłady przedstawiono w tekście 2.**

---

**Zadanie 17. (0-5 pkt)**

Choroby genetyczne mogą być uwarunkowane przez różnorodne mutacje, które są przekazywane jako cecha dziedziczna z pokolenia na pokolenie.

Uzupełnij tabelkę wpisując w odpowiednich wierszach brakujące nazwy chorób genetycznych, skutki mutacji, które do tych chorób się przyczyniły czy sposoby ich dziedziczenia.

<b>NAZWA CHOROBY</b>	<b>SKUTKI MUTACJI</b>	<b>SPOSÓB DZIEDZICZENIA</b>
	<b>Brak melaniny w skórze, włosach i tęczówce oka</b>	<b>Recesywna autosomalna</b>
	<b>Brak zdolności rozróżniania barw</b>	
<b>Hemofilia</b>		<b>Recesywna sprzężona z płcią</b>
	<b>Nadmierne wydzielanie śluzu w drogach oddechowych, zaburzenia wydzielnicze m. in. trzustki</b>	
<b>Choroba Huntingtona</b>	<b>Zmiany w funkcjonowaniu układu nerwowego, zaburzenia ruchowe</b>	

**Zadanie 18. (0-3 pkt)**

Kręgosłup stanowi główną podporę ciała, jest to podstawowy element budowy szkieletu człowieka.



Wykonaj poniższe polecenia:

A. Wskaż tę cechę budowy kręgosłupa, która warunkuje dwunożną postawę ciała.

---

B. Podaj nazwę odcinka kręgosłupa, w którym kręgi są najbardziej masywne, ze względu na największe obciążenia w tym miejscu?

---

C. Połączenia kręgów w kręgosłupie mają postać krążków międzykręgowych, które nadają elastyczność i umożliwiają amortyzowanie obciążeń. Podaj nazwę tego rodzaju połączeń kości.

---

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

W populacji ludzkiej występują 3 allele genu k:  $k^a$ ,  $k^b$ ,  $k^c$ . Gen ten znajduje się na chromosomie X.

Ile alleli tego genu znajduje się:

- a) w gamecie żeńskiej \_\_\_\_\_
- b) w komórce nabłonkowej kobiety \_\_\_\_\_
- c) w erytrocycie mężczyzny \_\_\_\_\_
- d) w komórce mięśnia gładkiego mężczyzny \_\_\_\_\_

**Zadanie 20. (0-1 pkt)**

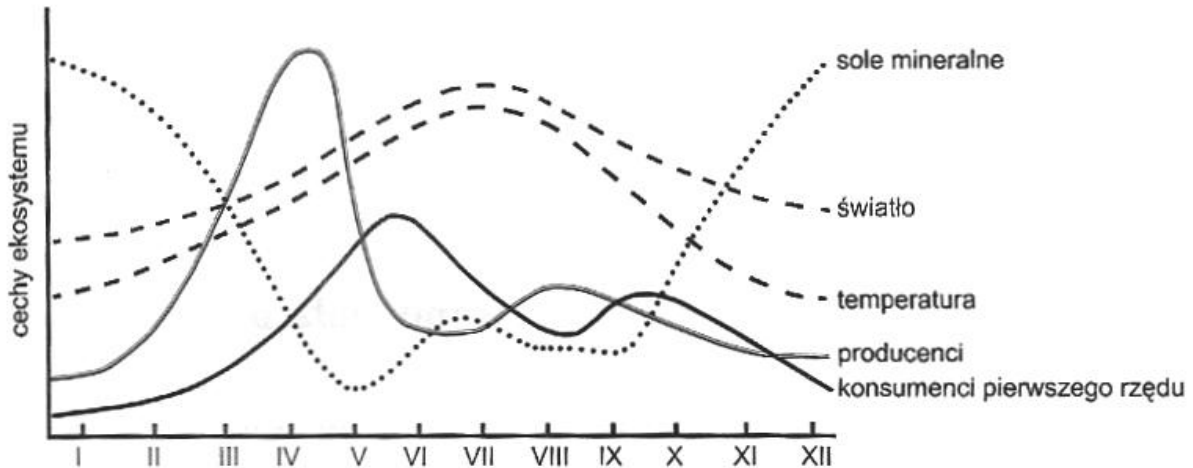
Przy produkcji masła, margaryny i oleju zwykle dodawane są witaminy A i E.

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

---

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

Wykres przedstawia zmiany liczebności organizmów pewnego ekosystemu wodnego i zmieniające się wartości elementów biotopu: temperatury, światła i stężenia soli mineralnych w ciągu jednego roku.



Wykonaj poniższe polecenia.

**A. Podaj elementy biotopu, które ograniczają rozwój producentów w miesiącach: czerwcu i grudniu.**

W czerwcu \_\_\_\_\_

W grudniu \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_

**B. Maksimum liczebności producentów przypada na przełom kwietnia i maja. Podaj, kiedy konsumenci I rzędu osiągają maksimum liczebności oraz spróbuj przewidzieć, kiedy należy się spodziewać maksimum liczebności konsumentów II rzędu.**

Konsumenci I rzędu \_\_\_\_\_

Konsumenci II rzędu \_\_\_\_\_

**C. Podaj współzależność między przebiegiem krzywych ilustrujących ilość soli mineralnych oraz liczebność producentów oraz wyjaśnij jej przyczynę.**

Współzależność \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Przyczyna \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Zadanie 22. (0- 6 pkt)**

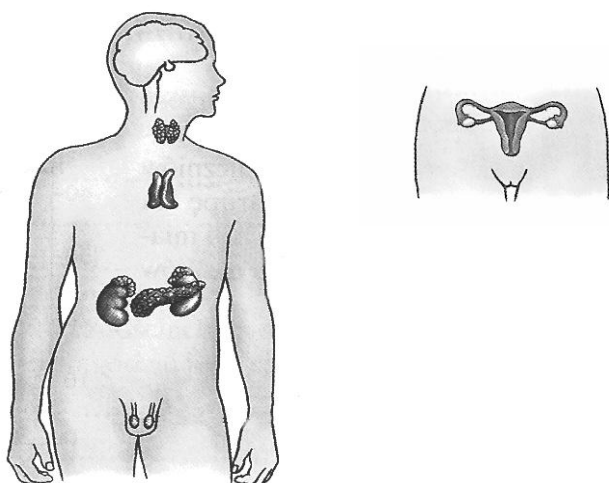
Przeczytaj opis działania trzech hormonów produkowanych w naszym organizmie, a następnie wykonaj polecenia 1 i 2.

- A. *Hormon ten powoduje występowanie następujących, jednoczesnych objawów: przyspieszenie częstotliwości akcji serca, wzrost ciśnienia krwi, zwiększenie pojemności płuc, rozszerzenie tętniczek w mięśniach poprzecznie prążkowanych.*
- B. *Hormon wpływający na gospodarkę wapniową poprzez obniżenie poziomu wapnia we krwi i gromadzenie w kościach.*
- C. *Hormon, który zwiększa odporność organizmu, ma wpływ na powstawanie limfocytów.*

1. Podaj nazwy hormonów oraz nazwy produkujących je gruczołów dokrewnych.

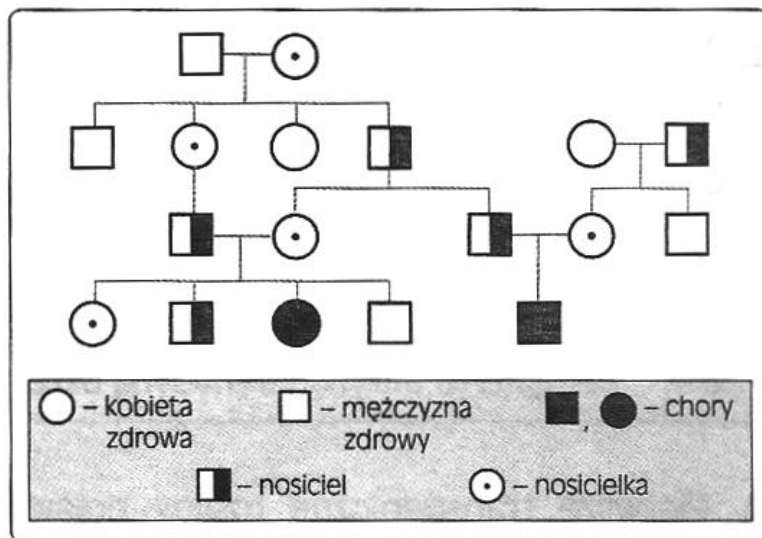
	HORMON	GRUCZOŁ DOKREWNY
A.		
B.		
C.		

2. Na rysunku przedstawiającym rozmieszczenie gruczołów dokrewnych zaznacz te, które zapisałeś jako A, B i C.



**Zadanie 23. (0-2 pkt)**

Na podstawie analizy rodowodu określ sposób dziedziczenia choroby występującej w tej rodzinie. Określ czy allel tej choroby to allel autosomalny czy sprzężony z płcią. Odpowiedzi uzasadnij.



Allel autosomalny czy sprzężony z płcią \_\_\_\_\_

Uzasadnienie: \_\_\_\_\_

**Zadanie 24. (0 - 2 pkt)**

Spośród podanych niżej organizmów (lub komórek) wybierz te, które są identyczne pod względem genetycznym.

- A. Brat i siostra.
- B. Ojciec i syn.
- C. Bliźnięta jednojajowe.
- D. Bliźnięta dwujajowe.
- E. Dwa pantofelki powstałe w wyniku mitozy.
- F. Komórki potomne pączkujących drożdży.
- G. Dwa zarodniki powstałe w wyniku mejozy.

Identyczne pod względem genetycznym są: \_\_\_\_\_

Posłuż się oznaczeniami literowymi.

Jaką nazwę noszą organizmy identyczne pod względem genetycznym?

\_\_\_\_\_

**Zadanie 25. (0-2pkt)**

Wirusy zbudowane są z materiału genetycznego zamkniętego w otoczce białkowej. Nie mają budowy komórkowej i dlatego nie są zaliczane do żadnego królestwa istot żywych.

**Do hodowli wirusa użyto:**

1. komórek z zarodka kurczaka pozbawionych jąder komórkowych;
2. hodowli komórek izolowanych z zarodka kurczaka;
3. podłoża wzbogaconego w komórki zarodka kurczaka, na które zadziało wysoką temperaturą.

**Napisz, w którym (-ych) przypadku (-ach) nie dojdzie do namnożenia cząsteczek wirusa. Uzasadnij swoją odpowiedź.**

**Odpowiedź** \_\_\_\_\_

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

---

**Zadanie 26. (0-1 pkt)**

**Zapoznaj się z poniższym tekstem, a następnie zastanów się jaka forma ochrony została w nim opisana i zakresł jedną prawidłową odpowiedź.**

*Tworzą system dość równomiernie pokrywający cały obszar Polski, obejmując wszystkie krainy geograficzne, od morza aż po góry. Są to obszary o ściśle określonych granicach, o powierzchni od kilku do kilkudziesięciu tysięcy hektarów. W granicach tych obszarów znajdują się tereny o cennym i mało przekształconym krajobrazie oraz dużej wartości przyrodniczej. Do cennych walorów kulturowych należą tu zabytki architektury i budownictwa wiejskiego, układy osadnicze i typy zabudowań oraz regionalne formy użytkowania ziemi i innej działalności gospodarczej. Jedną z ważniejszych funkcji tej formy ochrony przyrody są funkcje turystyczne (turystyka poznawcza, aktywna, agroturystyka) oraz edukacyjne.*

- A. Park narodowy.
- B. Rezerwat przyrody.
- C. Park krajobrazowy.
- D. Obszary Natura 2000.

**Zadanie 27.(0-2 pkt)**

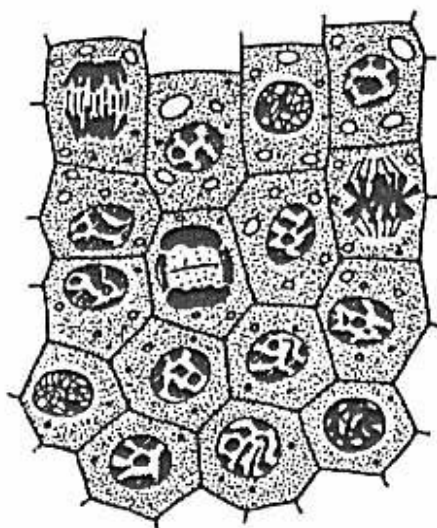
Dokonaj korekty poniższego tekstu, wybierając i podkreślając zdanie błędne oraz przedstawiając jego prawidłową wersję.

*Głównym zadaniem neuronów jest szybkie przesyłanie informacji wzdłuż komórki w postaci impulsów elektrycznych. Impulsy te są przesyłane z neuronu do neuronu za pomocą synaps. Impuls w synapsie przebiega zawsze od zakończenia dendrytu jednego neuronu do początku aksonu drugiego neuronu.*

Korekta: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Zadanie 28. (0-3 pkt)**

Na zdjęciu spod mikroskopu optycznego przedstawiono pewną tkankę roślinną.



A. Na podstawie analizy zdjęcia zakresł spośród niżej wymienionych poprawną nazwę przedstawionej tkanki roślinnej.

*SKÓRKA, MIĘKISZ ASYMILACYJNY, MIĘKISZ SPICHRZOWY,*

*STOŹEK WZROSTU, TWARDZICA, ŁYKO*

B. Wymień dwie cechy, które charakteryzują tę tkankę i które pomogły Ci w jej rozpoznaniu.

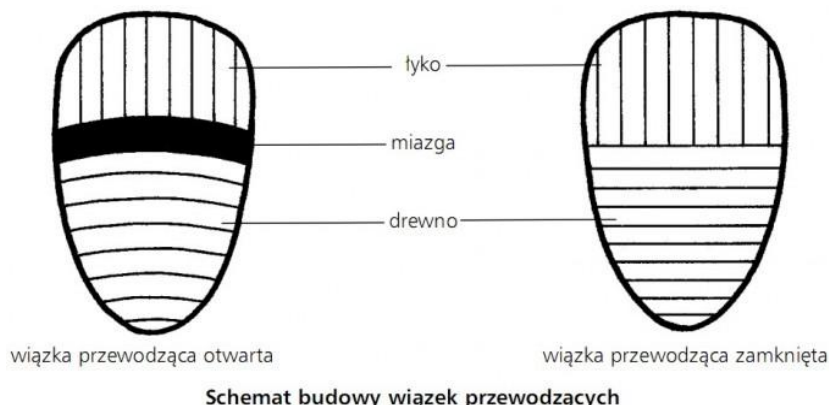
1. \_\_\_\_\_

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



**Zadanie 29. (0-4 pkt)**

Schemat ilustruje dwa typy wiązek przewodzących występujących u roślin.



**Odpowiedz na pytania:**

1. Jakie znaczenie ma występująca w wiązce przewodzącej miazga?

---

---

2. Podkreśl nazwy czterech roślin spośród wymienionych poniżej, które posiadają wiązkę przewodzącą zamkniętą.

*ryż, kukurydza, groch, kalafior, tulipan, porzeczka, soja,  
czosnek, truskawka, słonecznik, jarzębina, rzepak*

**Zadanie 30. (0-4 pkt)**

**Rozwiąż zadanie:**

U człowieka oczy brązowe (B) dominują nad niebieskimi, a praworęczność (P) nad leworęcznością.

Mężczyzna praworęczny i brązowooki ożenił się z kobietą niebieskooką i praworęczną. Ich pierwsze dziecko jest niebieskookie i leworęczne. Jakie jest prawdopodobieństwo, że ich kolejne dziecko będzie brązowookie i praworęczne?

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

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

Genotyp pierwszego dziecka: \_\_\_\_\_

Odpowiedź na zadane pytanie: \_\_\_\_\_

Można posłużyć się szachownicą genetyczną.

**BRUDNOPIS**