

Miejsce  
na naklejkę  
z kodem



dysleksja

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z BIOLOGII

Arkusz II

czas pracy 120 minut

ARKUSZ II

STYCZEŃ  
ROK 2005

## Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Proszę uważnie czytać wszystkie polecenia.
3. Odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
4. Podczas egzaminu wolno korzystać z ołówka, linijki, gumki.
5. Proszę pisać tylko w kolorze niebieskim lub czarnym; nie pisać ołówkiem.
6. Wykresy i rysunki można wykonywać ołówkiem.
7. Nie wolno używać korektora.
8. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
9. Brudnopis nie będzie oceniany.
10. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
11. Do ostatniej kartki arkusza dołączona jest **karta odpowiedzi**, którą **wypełnia nauczyciel**.

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie **50 punktów**

*Życzymy powodzenia!*

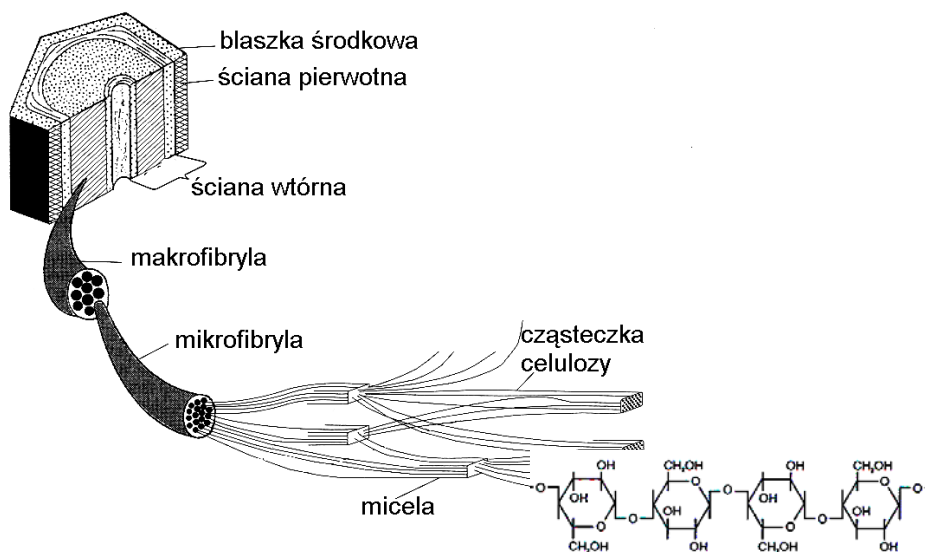
(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**PESEL ZDAJĄCEGO**

**Zadanie 28. (1 pkt)**

Poniżej przedstawiono schemat organizacji włókien celulozowych, z których zbudowana jest ściana komórkowa.



Podaj, do jakiej grupy związków organicznych należy celuloza oraz wymień jedną funkcję ściany komórkowej.

.....

.....

**Zadanie 29. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono różne rodzaje tkanek mięksiszowych występujące w ziemniaku: A – miękisz gąbczasty z liścia, B – miękisz spichrzowy z bulwy.

**A****B**

Podaj dwie różnice w budowie przedstawionych tkanek.

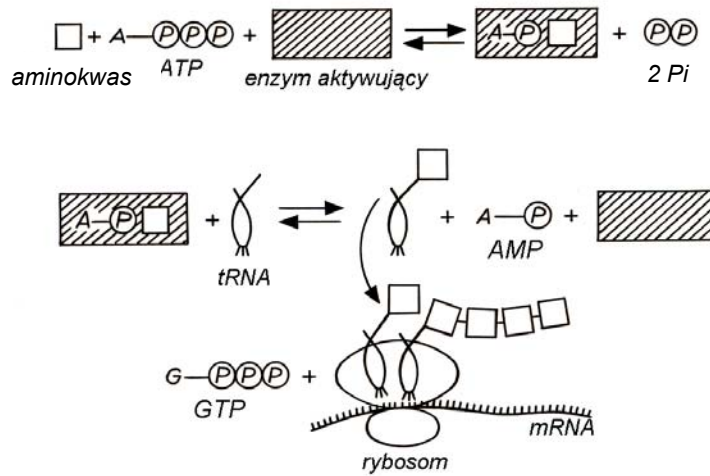
.....

.....

.....

**Zadanie 30. (1 pkt)**

Na schemacie przedstawiono aktywację aminokwasów podczas biosyntezy białka.



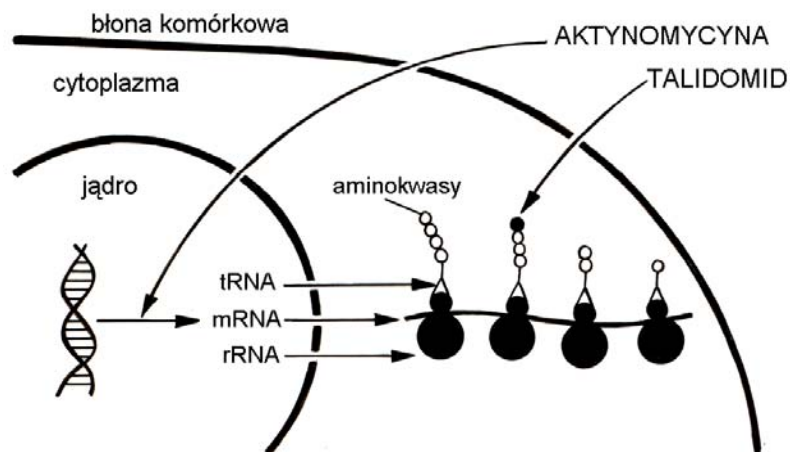
Ustal, podając jeden argument, czy proces aktywacji aminokwasów jest reakcją anaboliczną czy kataboliczną.

.....

.....

**Zadanie 31. (1 pkt)**

Na schemacie przedstawiono mechanizm działania dwóch leków na przebieg biosyntezy białka w komórce.



Określ, na jakim etapie aktynomycyna hamuje proces biosyntezy białka.

.....

.....

.....

**Zadanie 32. (2 pkt)**

Cztery kawałki ziemniaka o takiej samej wielkości i kształcie, wycięte z jednej bulwy, zważono i umieszczono w roztworach glukozy o różnych stężeniach. Po dwóch godzinach kawałki ziemniaka zważono ponownie. Uzyskane wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Roztwór glukozy	Masa (g)	
	początkowa	końcowa
A	60,7	61,1
B	60,7	37,2
C	58,8	69,2
D	57,6	30,3

Który roztwór glukozy miał największe stężenie? Uzasadnij odpowiedź.

.....

.....

.....

**Zadanie 33. (2 pkt)**

Bardzo wiele wskazuje na to, że zarówno mitochondria, jak i plastydy pochodzą od żyjących kiedyś samodzielnie bakterii. 1,5 mld lat temu dostały się one do wnętrza przodka obecnej komórki eukariotycznej i nie uległy strawieniu. Najpierw zostały pochłonięte bakterie, które dały początek mitochondriom. Natomiast pochłonięcie bakterii fotosyntetycznych, z których powstały obecne chloroplasty nastąpiło później.

Korzystając z informacji zawartych w powyższym tekście oraz z posiadanej wiedzy podaj dwa dowody na bakteryjne pochodzenie mitochondriów i chloroplastów.

Dowód 1. - .....

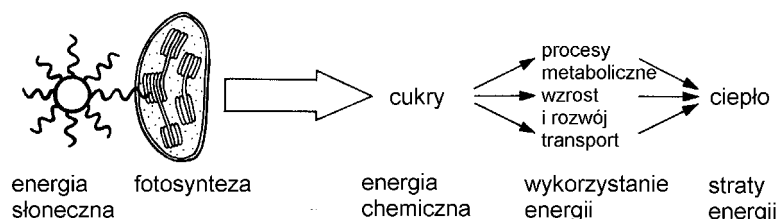
.....

Dowód 2. - .....

.....

**Zadanie 34. (2 pkt)**

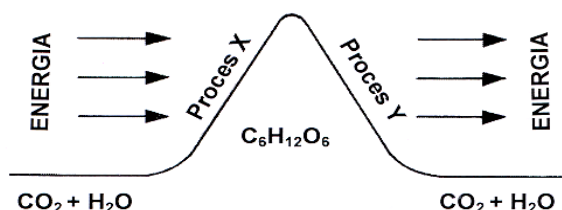
Na schemacie przedstawiono proces przepływu energii w biosferze.



Wyjaśnij, jaką rolę w przedstawionym procesie odgrywa energia słoneczna, a jaką energia chemiczna w postaci cukru.

**Zadanie 35. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono dwa typy reakcji metabolicznych.



Rozpoznaj i podaj nazwy dwóch procesów biologicznych przedstawionych na schemacie, ustalając rodzaj energii warunkującej zapoczątkowanie procesu X i energii powstałej w wyniku procesu Y.

**Zadanie 36. (2 pkt)**

Źródłem energii geotermalnej mogą być wody powierzchniowe, gruntowe lub głębinowe. Źródłem energii tego typu mogą też być wysady solne. Energia odprowadzana jest z nich za pomocą solanki. Jeszcze inne możliwości pozyskania energii stwarzają gorące skały.

Od wielu lat naukowcy zauroczeni są odzyskiwaniem ciepła z Ziemi. Borykają się też z innym problemem, czyli opłacalnością inwestycji umożliwiających pozyskanie tej energii. Należymy do krajów posiadających bogate zasoby wód geotermalnych o niskiej i średniej entalpii. Ich temperatura jest uzależniona od głębokości, na jakiej występują. Według badaczy tego problemu, objętość polskich ciepłych źródeł szacuje się na blisko 6500 km<sup>3</sup>. Ich temperatura, w przedziale od 25 do 150 stopni Celsjusza predysponuje je do wykorzystania na cele grzewcze, m. in. do podgrzania ciepłej wody użytkowej, dla celów technologicznych i leczniczych. Około 60 % zasobów można by wykorzystać do wyżej wskazanych celów. Podstawową przyczyną ograniczającą szersze wykorzystanie tych zasobów jest m. in. koszt wierceń otworów eksploatacyjnych wynoszący ok. 6-7 milionów złotych za jeden odwiert. Brak też dużych odbiorców ciepła w rejonach występowania najlepszych warunków geotermalnych.

Na podstawie powyższego tekstu przedstaw jeden ze sposobów wykorzystania energii geotermalnej oraz jedną przyczynę ograniczającą jej stosowanie.

.....

.....

.....

.....

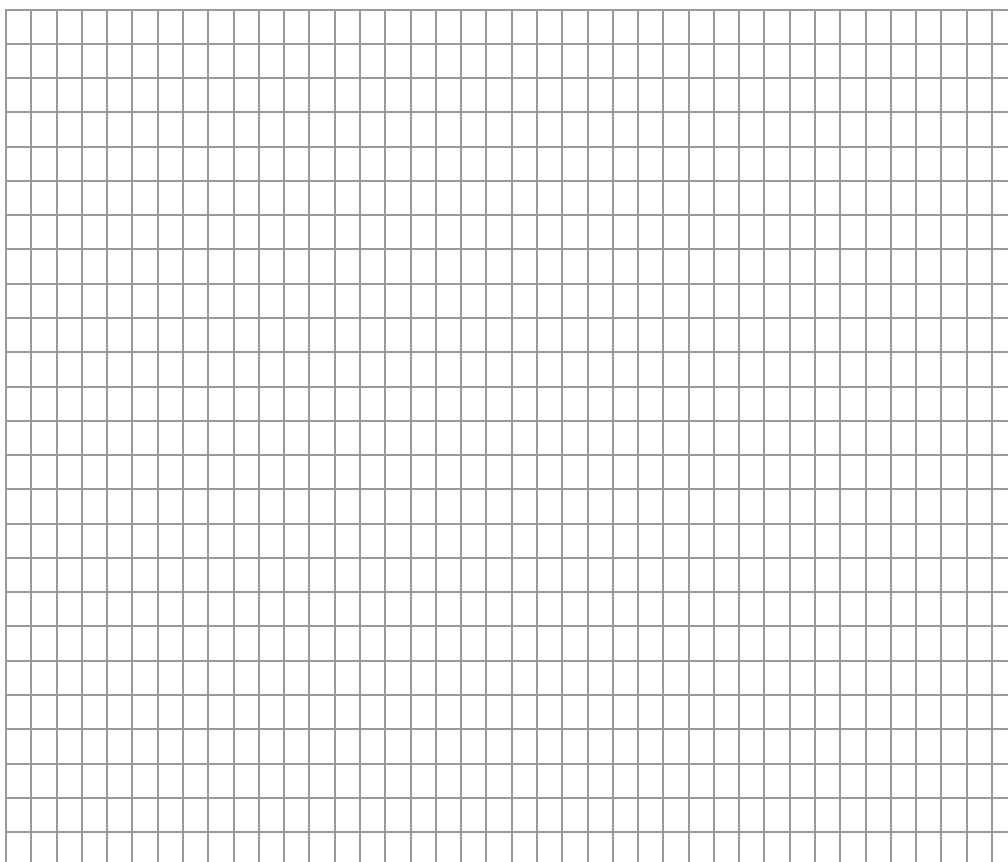
.....

**Zadanie 37. (2 pkt)**

W tabeli zamieszczono dane z pomiarów intensywności fotosyntezy w różnej temperaturze.

Temperatura (° C)	Intensywność fotosyntezy (liczba pęcherzyków O <sub>2</sub> /minutę)
5	1
10	18
20	86
30	160
35	120

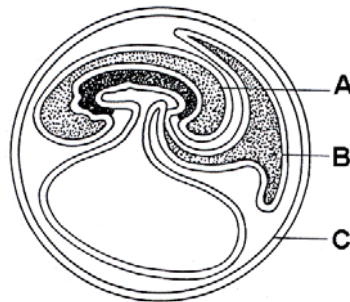
**Skonstruuj wykres ilustrujący zależność intensywności fotosyntezy od temperatury.**



**Zadanie 38. (3 pkt)**

Gady, ptaki i ssaki należą do owodniowców, gdyż w rozwoju zarodkowym wytwarzają błony płodowe.

Na schemacie oznaczono literami A, B i C błony płodowe gadów.



Podaj nazwy błon płodowych oznaczonych na schemacie literami A, B i C oraz określ funkcję każdej z nich.

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 39. (1 pkt)**

Wodniczka pokarmowa i tętniąca to organelle komórkowe występujące między innymi u pierwotniaków.

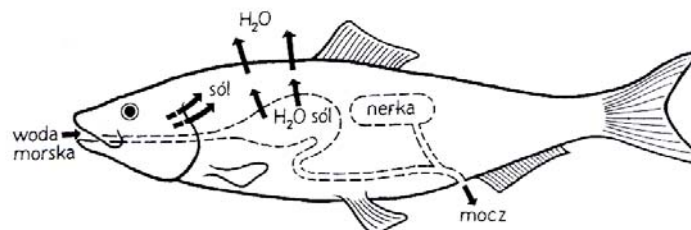
Które z wymienionych poniżej zdań prawidłowo określa ich funkcje.

- A. Wodniczka pokarmowa i tętniąca pełnią te same funkcje w komórce pierwotniaka.
- B. Wodniczka pokarmowa trawi pokarm, a wodniczka tętniąca usuwa niestrawione resztki pokarmu.
- C. W wodniczce pokarmowej odbywa się trawienie pokarmu, a wodniczka tętniąca usuwa produkty przemiany materii.
- D. Wodniczka pokarmowa usuwa niestrawione resztki pokarmu, a w wodniczce tętniącej trawiony jest pokarm.

.....

**Zadanie 40. (1 pkt)**

Schemat ilustruje proces osmoregulacji zachodzący w organizmie ryby żyjącej w wodzie morskiej.



Wyjaśnij, na czym polega zilustrowany na schemacie proces osmoregulacji.

**Zadanie 41. (2 pkt)**

Podaj dwie różnice między współcześnie żyjącymi jaszczurkami i krokodylami, związane ze środowiskiem ich życia.

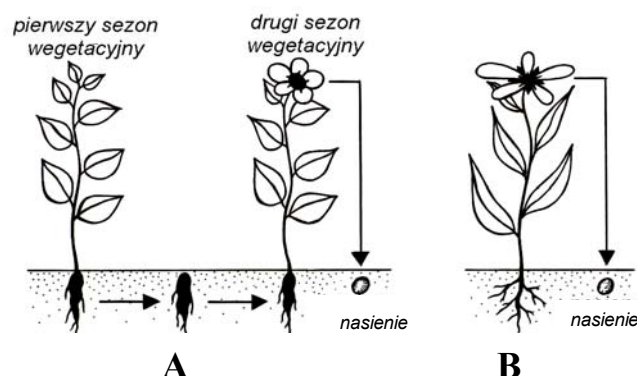
**Zadanie 42. (2 pkt)**

Określone grupy ekologiczne roślin przystosowane są do życia w warunkach różnej wilgotności środowiska.

Podaj jedną z charakterystycznych cech budowy sukulentów oraz uzasadnij jej wartość przystosowawczą.

**Zadanie 43. (1 pkt)**

Na schemacie przedstawiono roślinę dwuletnią (A) i jednoroczną (B) .

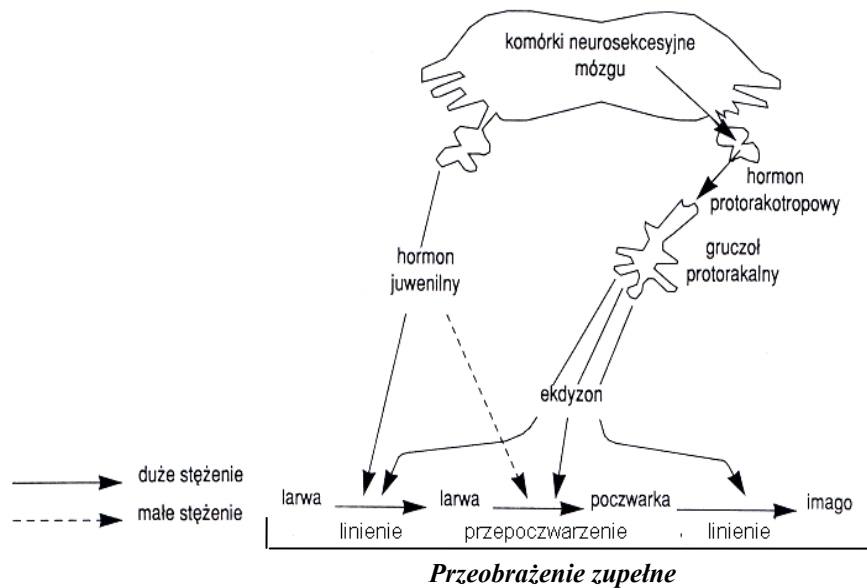


Podaj jedną różnicę w cyklu rozwojowym tych roślin.



**Zadanie 44. (2 pkt)**

Na schemacie przedstawiono hormonalną regulację wzrostu i metamorfozy u owadów.



Wyjaśnij wpływ stężenia hormonów na poszczególne etapy metamorfozy owadów oraz określ, jakie konsekwencje mogą wynikać z utrzymującego się wysokiego poziomu hormonu juvenilnego.

.....

.....

.....

.....

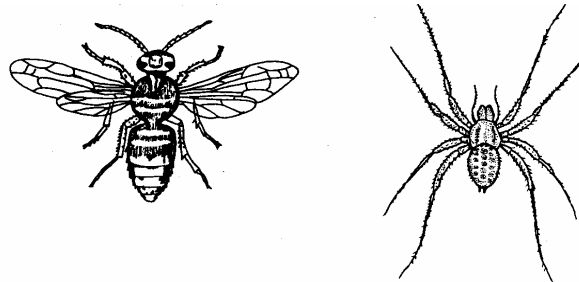
.....

.....

.....

**Zadanie 45. (2 pkt)**

Na rysunkach przedstawiono budowę morfologiczną owada i pająka.



Skonstruuj tabelę, w której przedstawisz porównanie budowy obu tych stawonogów. Uwzględnij trzy cechy budowy zewnętrznej.

**Zadanie 46. (2 pkt)**

Podczas uprawy kukurydzy w hodowli wodnej zaobserwowano śluzowacenie korzeni. Postawiono hipotezę, że to zjawisko może być wywołane brakiem jakiegoś pierwiastka.

**Zaproponuj doświadczenie, dzięki któremu można zweryfikować postawioną hipotezę. W projekcie doświadczenia zaplanuj zestaw badawczy i kontrolny.**

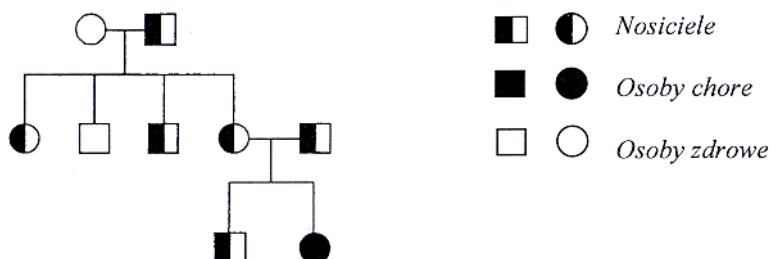
**Zadanie 47. (2 pkt)**

Przeprowadzono doświadczenie, w którym odcięte liście pewnej rośliny umieszczono w roztworze cytokininy. Stwierdzono, że przez dłuższy czas zachowują one świeżość i zieloną barwę, podczas gdy takie same liście umieszczone w czystej wodzie żółkną po upływie krótkiego czasu.

**Na podstawie wyników powyższego doświadczenia określ rolę cytokinin w rozwoju roślin oraz wyjaśnij sposób działania tych związków.**

**Zadanie 48. (1 pkt)**

Schemat przedstawia rodowód genetyczny pewnej rodziny. Kółko oznacza kobietę, kwadrat oznacza mężczyznę.

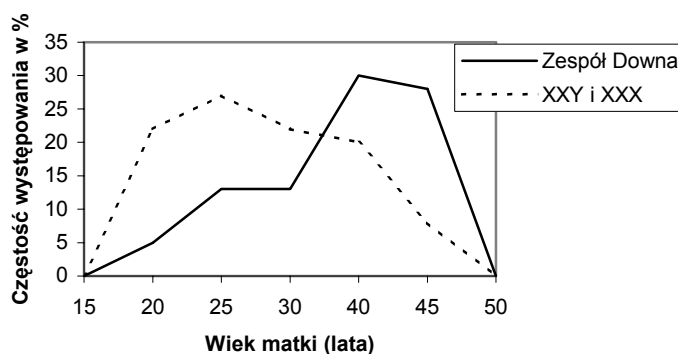


Które z poniższych określeń charakteryzuje dziedziczną cechę?

- A. Sprzężona z płcią i recesywna.
- B. Sprzężona z płcią i dominująca.
- C. Autosomalna recesywna.
- D. Autosomalna dominująca

**Zadanie 49. (1 pkt)**

Na wykresie przedstawiono częstość występowania zespołu Downa i zespołu dodatkowego chromosomu X u dzieci urodzonych przez matki w różnym wieku.

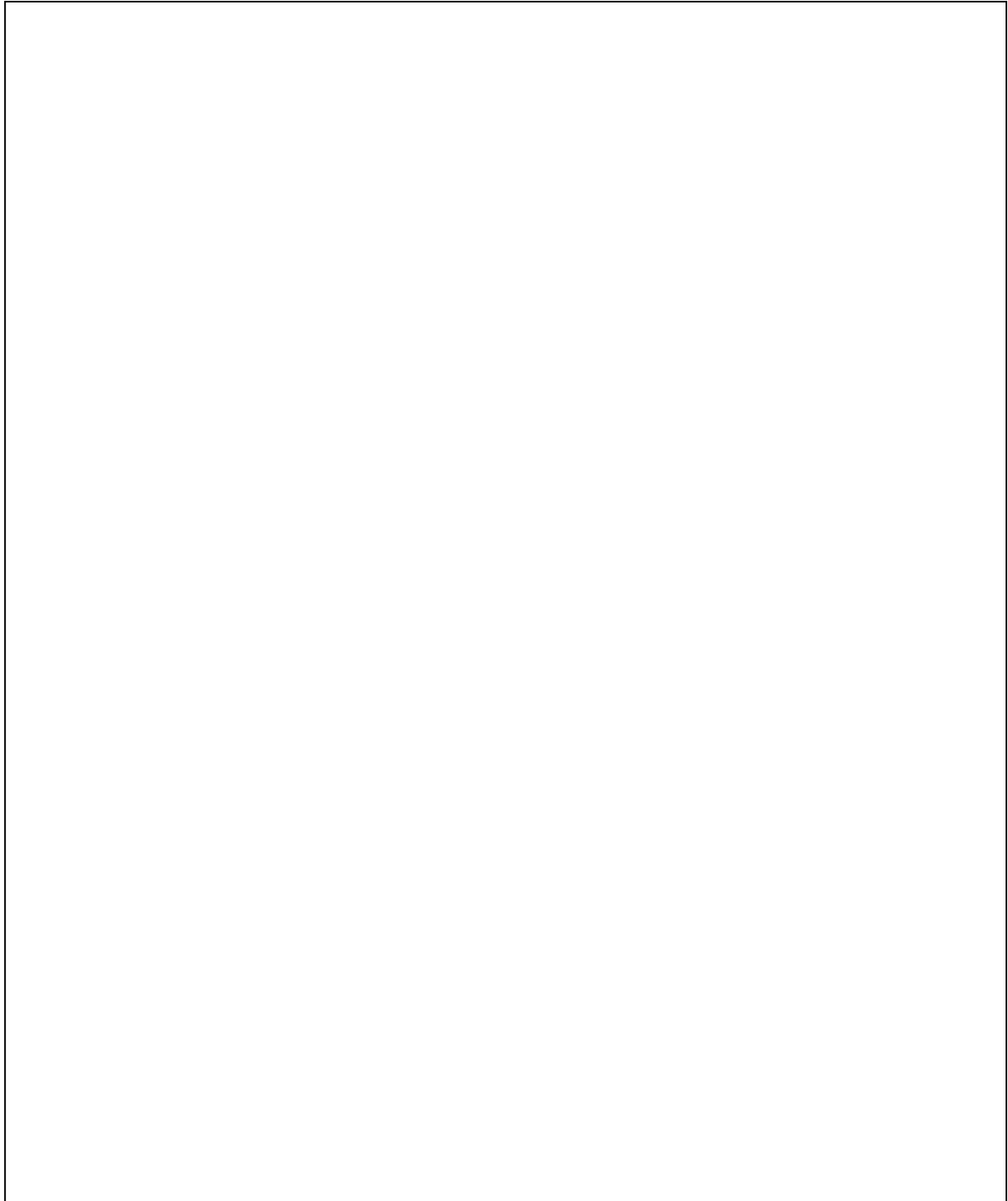


Odczytaj informacje przedstawione na wykresie i określ wiek matki, w którym częstość urodzeń dzieci z zespołem Downa i dodatkowym chromosomem X jest największa.

**Zadanie 50. (4 pkt)**

Dystrofia mięśniowa Duchenne'a jest cechą sprzężoną z płcią. W pewnej rodzinie, w której rodzice nie wykazywali tego schorzenia, urodziło się dwoje dzieci. Okazało się, że jedno z nich ma dystrofię mięśniową. Wiadomo, że w rodzinie matki, brat był chory na dystrofię, drugi brat i siostra byli zdrowi. Rodzice matki nie mieli dystrofii.

**Narysuj rodowód rodziny ilustrujący dziedziczenie genu warunkującego dystrofię. Określ, które z rodziców było nosicielem allelu dystrofii, jakiej płci było ich dziecko chore na dystrofię oraz jakie będzie prawdopodobieństwo, że następne dziecko też będzie chore.**



**Zadanie 51. (2 pkt)**

Włochacz nabrzożak (*Biston betularia*), motyl nocny, forma o jasnym ubarwieniu, występuje na terenie Polski. Motyle te często siadają na pniach drzew i są zjadane przez ptaki. W populacji motyla występowały czasem mutacje, w wyniku których pojawiały się formy ciemne motyla. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki badań liczebności jasnej i ciemnej formy motyla w wybranych regionach Polski.

REGION	LICZEBNOŚĆ POPULACJI			
	1892 rok		1970 rok	
	forma jasna	forma ciemna	forma jasna	forma ciemna
Górny Śląsk	321	1	20	336
Dolny Śląsk	342	0	98	223

Nazwij i opisz mechanizm ewolucji, który doprowadził do utrwalenia się barwy ciemnej w populacji włochacza nabrzożaka.

.....

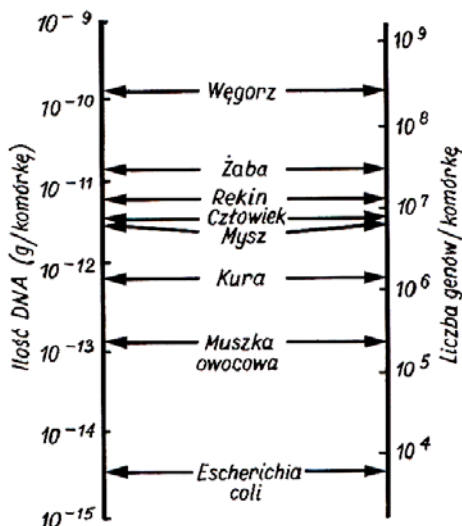
.....

.....

.....

**Zadanie 52. (2 pkt)**

Diagram przedstawia zawartość DNA w jądrze oraz liczbę genów w genomie u różnych gatunków.



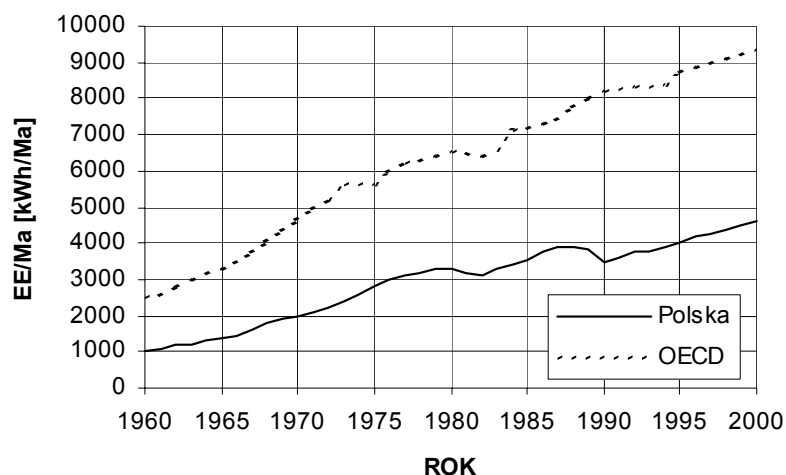
Porównaj przedstawione dane i określ, czy na podstawie diagramu można wnioskować o pozycji człowieka w systemie filogenetycznym. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

**Zadanie 53. (2 pkt)**

Na wykresie przedstawiono zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w krajach będących członkami OECD (Organizacja ds. Ekonomicznej Współpracy i Rozwoju) i w Polsce. Polska jest członkiem OECD dopiero od 22 listopada 1996 r.



Odczytaj, jakie było zużycie energii w Polsce w 1975 r. i porównaj je ze zużyciem energii w krajach OECD.

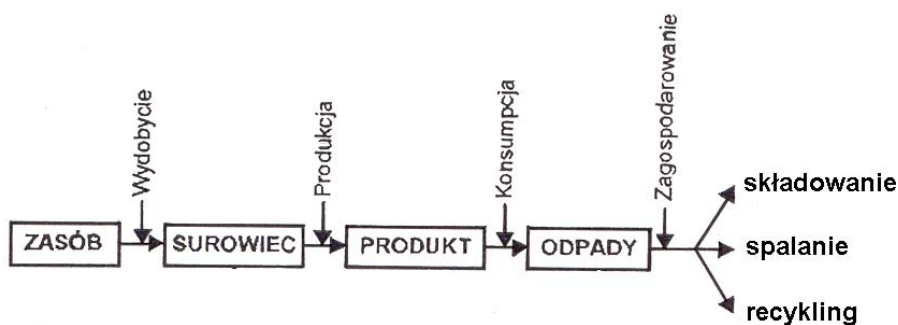
.....

.....

.....

**Zadanie 54. (2 pkt)**

Schemat ukazuje sposoby zagospodarowania odpadów.



Oceń, który z nich stanowi najkorzystniejszą dla środowiska metodę zagospodarowania odpadów, a który najmniej korzystną. Uzasadnij swój wybór jednym argumentem.

.....

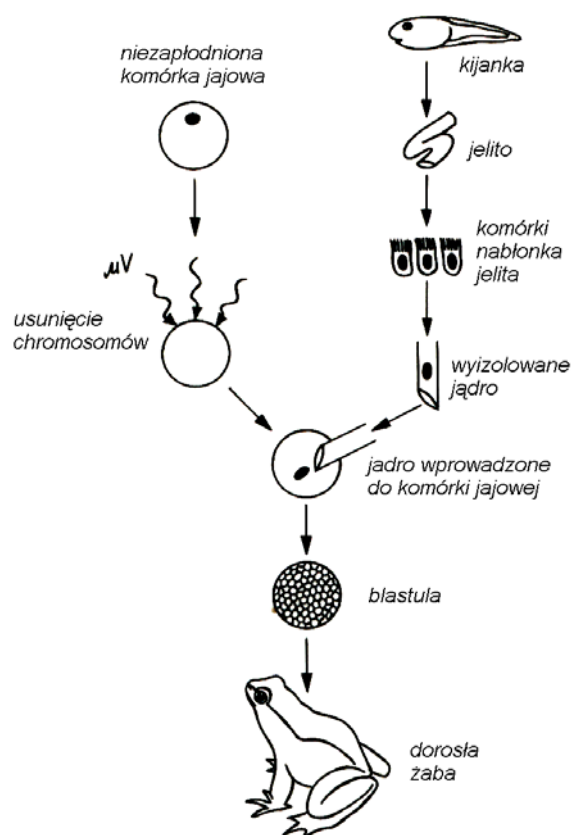
.....

.....

.....

**Zadanie 55. (1 pkt)**

Poniżej przedstawiono schemat pewnego eksperymentu.



**Sformułuj wniosek wynikający z tego eksperymentu.**

.....

.....

## MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA ARKUSZA II

### Zasady oceniania.

- Za rozwiązanie zadań z arkusza II można uzyskać maksymalnie 50 punktów.
- Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, a nie jest ścisłym wzorcem sformułowania (poza odpowiedziami jednowyrazowymi i do zadań zamkniętych).
- Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną.
- Za zadanie otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych odpowiedzi (zgodnie z wyszczególnieniem w kluczu) przedstawił zadający.
- Jeżeli podano więcej odpowiedzi (argumentów, cech itp.) niż wynika to z polecenia w zadaniu, ocenie podlega tyle kolejnych odpowiedzi (liczonych od pierwszej), ile jest w poleceniu.
- Jeżeli w udzielonej przez ucznia odpowiedzi obok informacji prawidłowych znajdują się również informacje, które świadczą o zupełnym braku zrozumienia danego zagadnienia, odpowiedź taką należy ocenić na zero punktów.

Numer zadania	Oczekiwana odpowiedź	Maksymalna punktacja za zadanie
28.	Za prawidłowe określenie grupy związków i podanie funkcji ściany komórkowej – 1 pkt. <b>Przykład odpowiedzi:</b> <i>Nazwa:</i> polisacharydy. <i>Przykłady funkcji:</i> nadaje kształt komórce, chroni przed wnikaniem drobnoustrojów.	1
29.	Za każdą poprawnie podaną różnicę po 1 pkt. <b>Przykład odpowiedzi:</b> 1. W miększu gąbczastym występują duże przestwory międzykomórkowe, a w miększu spichrzowym małe przestwory (bardzo małe przestwory, brak przestworów) międzykomórkowe. 2. W miększu gąbczastym występują chloroplasty, a w miększu spichrzowym nie występują.	2
30.	Za poprawne podanie rodzaju reakcji metabolicznej i podanie argumentu – 1 pkt. <b>Przykład odpowiedzi:</b> Proces anaboliczny, gdyż wymaga nakładu energii.	1
31.	Za prawidłowe określenie etapu – 1 pkt. <b>Przykład odpowiedzi:</b> Na etapie transkrypcji.	1
32.	Za wskazanie roztworu – 1 pkt Za uzasadnienie – 1 pkt <b>Przykład odpowiedzi:</b> Roztwór D. <i>Uzasadnienie:</i> W roztworze D nastąpił największy spadek masy ziemniaka w stosunku do wagi początkowej, ponieważ utrata wody była największa.	2
33.	Za podanie każdego z dwóch dowodów po 1 pkt. <b>Przykład odpowiedzi:</b> Dowód 1 – Obecność w mitochondriach i chloroplastach własnego DNA Dowód 2 – Rybosomy typu bakteryjnego, mitochondria i plastydy nie powstają <i>de novo</i> , ale przez podział lub pączkowanie już istniejących.	2



34.	<p>Za właściwe określenie roli energii słonecznej – 1 pkt. Za określenie roli cukru – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energia słoneczna warunkuje przebieg fazy jasnej fotosyntezy, podczas której jest zamieniana na energię chemiczną magazynowaną w produktach fotosyntezy.</li> <li>W procesie oddychania z cukru uwalniana jest energia wykorzystywana w procesach anabolicznych (i transporcie).</li> </ul>	2
35.	<p>Za określenie rodzaju reakcji – 1 pkt Za określenie rodzaju energii – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b> <i>Rodzaj reakcji</i> – X – fotosynteza, Y – oddychanie <i>Rodzaj energii</i> – warunkującej zapoczątkowanie reakcji X – energia świetlna; powstającej w wyniku reakcji Y – energia chemiczna (ATP)</p>	2
36.	<p>Za podanie sposobu – 1 pkt. Za podanie ograniczenia – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b> <i>Przykłady sposobów wykorzystania</i> – ogrzewanie np. mieszkań, do celów technologicznych i leczniczych. <i>Przykłady ograniczeń</i> – wysoki koszt wierceń otworów eksploatacyjnych, brak dużych odbiorców ciepła w rejonach występowania najlepszych warunków geotermalnych, niska opłacalność inwestycji.</p>	2
37.	<p>Za poprawne opisanie osi (x – temperatura, y – liczba pęcherzyków O<sub>2</sub>/ min.) – 1 pkt Za poprawne naniesienie danych i wykreślenie krzywej – 1 pkt</p>	2
38.	<p>Za podanie nazwy każdej z błon płodowych i określenie jej funkcji po 1 pkt</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b> A- owodnia – zapewnia środowisko wodne dla rozwoju zarodka, chroni przed urazami – 1 pkt. B – omocznia – gromadzi produkty przemiany materii – 1 pkt. C – kosmówka – pośredniczy w wymianie gazowej – 1 pkt.</p>	3
39.	<p>Za wskazanie poprawnej odpowiedzi – 1 pkt.</p> <p><b>Odpowiedź – C</b></p>	1
40.	<p>Za poprawne wyjaśnienie – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b> Ryba żyjąca w wodzie słonej, której stężenie jest wyższe niż stężenie płynów ustrojowych ryby, stale traci wodę. W celu jej uzupełnienia pije wodę morską. Nadmiar soli jest wydalany przez skrzela.</p>	1
41.	<p>Za podanie każdej z dwóch różnic w powiązaniu ze środowiskiem życia po 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Błona pławna między palcami tylnych kończyn występuje u krokodyli i ułatwia im pływanie, a brak jej u jaszczurek żyjących na lądzie.</li> <li>Mocz jaszczurek zawiera kwas moczowy, co pozwala im na oszczędną gospodarkę wodną i egzystowanie w środowisku suchym, natomiast krokodyle, które nie muszą oszczędzać wody, wydalają moczwę zawierającą amoniak i mocznik.</li> </ol>	2
42.	<p>Za podanie cechy sukulentów – 1 pkt Za uzasadnienie wartości przystosowawczej – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b> <i>Cecha</i> – Grube mięsiste liście zawierające miękisz wodonośny. <i>Wartość przystosowawcza</i> – Zdolność do magazynowania wody.</p>	2
43.	<p>Za podanie różnicy – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b> Rozwój wegetatywny i generatywny rośliny jednorocznej zachodzi w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego. Natomiast u rośliny dwuletniej</p>	1

	w pierwszym sezonie wegetacyjnym zachodzi rozwój wegetatywny, a w drugim generatywny.																	
44.	<p>Za określenie wpływu hormonów na poszczególne etapy metamorfozy – 1 pkt.</p> <p>Za podanie konsekwencji utrzymującego się wysokiego stężenia hormonu juvenilnego – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b></p> <p><i>Wpływ:</i> W etapie 1 (larwa – larwa) wymagane jest wysokie stężenie hormonu juvenilnego i wysokie stężenie ekdyzonu; w etapie 2 (larwa – poczwarka) stężenie hormonu juvenilnego powinno być niskie, a ekdyzonu wysokie; w trzecim etapie (poczwarka – imago) wymagane jest wysokie stężenie ekdyzonu.</p> <p><i>Konsekwencja:</i> Utrzymujące się wysokie stężenie hormonu juvenilnego może spowodować przedłużenie czasu trwania stadium larwalnego.</p>	2																
45.	<p>Za prawidłowy projekt tabeli umożliwiający porównanie trzech cech budowy zewnętrznej – 1 pkt.</p> <p>Za właściwe wypełnienie tabeli –1 pkt.</p> <table><tr><th>Cechy budowy morfologicznej</th><th>Owad</th><th>Pająk</th><th></th></tr><tr><td>Części ciała</td><td>głowa, tułów, odwłok</td><td>głowotułów, odwłok</td><td></td></tr><tr><td>Skrzydła</td><td>dwie pary</td><td>brak</td><td></td></tr><tr><td>Liczba par odnóży kroczych</td><td>trzy</td><td>cztery</td><td></td></tr></table>	Cechy budowy morfologicznej	Owad	Pająk		Części ciała	głowa, tułów, odwłok	głowotułów, odwłok		Skrzydła	dwie pary	brak		Liczba par odnóży kroczych	trzy	cztery		2
Cechy budowy morfologicznej	Owad	Pająk																
Części ciała	głowa, tułów, odwłok	głowotułów, odwłok																
Skrzydła	dwie pary	brak																
Liczba par odnóży kroczych	trzy	cztery																
46.	<p>Za prawidłowo opisany zestaw badawczy – 1 pkt.</p> <p>Za prawidłowo opisany zestaw kontrolny – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b></p> <p><i>Zestaw badawczy</i> – Po kilka siewek kukurydzy umieszczamy na różnych pożywkach mineralnych. Każda z pożywek pozbawiona jest jednego wybranego pierwiastka.</p> <p><i>Zestaw kontrolny</i> – Kilka siewek kukurydzy umieszczamy na pożywce zawierającej pełny skład soli mineralnych.</p>	2																
47.	<p>Za określenie wpływu cytokinin – 1 pkt.</p> <p>Za określenie zmian, jakie mogą wywoływać w komórce – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b></p> <p><i>Wpływ</i> - Cytokininy opóźniają proces starzenia się roślin.</p> <p><i>Zmiany</i> - Spowalniają rozkład chlorofilu, białek i kwasów nukleinowych.</p>	2																
48.	<p>Za wskazanie poprawnej odpowiedzi – 1 pkt</p> <p><b>Odpowiedź - C</b></p>	1																
49.	<p>Za określenie wieku matek – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b></p> <p>Najwięcej dzieci z zespołem Downa rodzą matki około 40 roku życia (pomiędzy 39 a 45 rokiem życia), a z dodatkowym chromosomem X - około 25 roku życia.</p>	1																
50.	<p>Za prawidłowe przedstawienie rodowodu – 1pkt.</p> <p>Za określenie, które z rodziców było nosicielem genu – 1 pkt.</p> <p>Za określenie płci dziecka chorego na dystrofię –1 pkt.</p> <p>Za określenie prawdopodobieństwa – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Graficzne przedstawienie poniższych danych dotyczących rodowodu: Rodzice matki: <math>X^D X^d</math>; <math>X^D Y</math> Potomstwo: <math>X^D X^d</math>; <math>X^D X^D</math>; <math>X^D Y</math>; <math>X^d Y</math> Rodzice dziecka: <math>X^D X^d</math>; <math>X^D Y</math> Dzieci: <math>X^d Y</math>; <math>X^D Y</math> (lub <math>X^D X^d</math>; <math>X^D X^D</math>)</li><li>Nosicielem allelu dystrofii była matka.</li><li>Dziecko chore na dystrofię było płci męskiej (<math>X^d Y</math>).</li><li>Prawdopodobieństwo - 25 %.</li></ul>	4																

51.	<p>Za podanie nazwy mechanizmu ewolucji – 1 pkt  Za prawidłowe opisanie mechanizmu ewolucji (działania doboru naturalnego) – 1pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b>  <i>Nazwa</i> – dobór naturalny  <i>Opis</i>- Dobór naturalny działa bezpośrednio na fenotypy i preferuje osobniki lepiej przystosowane do życia w określonych warunkach – na zaciernionej, i pozbawionej porostów (wskutek zanieczyszczeń przemysłowych) korze drzew ciemne formy mogą skutecznie się ukryć przed ptakami, dla których stanowią pożywienie.</p>	2
52.	<p>Za poprawny wniosek - 1 pkt.  Za uzasadnienie – 1 pkt</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b>  <i>Wniosek</i> – Nie można wnioskować o pozycji człowieka w systemie filogenetycznym.  <i>Uzasadnienie</i> – Brak jest zależności między ilością DNA w jądrze, a także liczbą genów w genomie, a pozycją danego gatunku w systemie filogenetycznym.</p>	2
53.	<p>Za prawidłowe odczytanie wykresu– 1 pkt.  Za porównanie Polski z krajami OECD – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W 1975 r. zużyto w Polsce ok. 3000 kWh / mieszkańca.</li> <li>• Zużycie energii w Polsce było istotnie mniejsze od zużycia energii w krajach OECD.</li> </ul>	2
54.	<p>Za wskazanie najkorzystniejszej metody z uzasadnieniem – 1 pkt.  Za wskazanie metody najmniej korzystnej z uzasadnieniem – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b>  <i>Najkorzystniejsze</i> – Recykling prowadzący do odzyskania surowca  <i>Najmniej korzystne</i> – Składowanie – Następuje nagromadzenie odpadów, które mogą być źródłem emisji metanu, środowiskiem życia licznych gryzoni, źródłem różnych toksyn, które mogą przedostawać się do gleby.</p> <p><i>Jako mało korzystne można też uznać spalanie o ile uczeń prawidłowo to uzasadni (np. spalanie może być źródłem pyłów i gazów zanieczyszczających atmosferę).</i></p>	2
55.	<p>Za poprawnie sformułowany wniosek – 1 pkt.</p> <p><b>Przykład odpowiedzi:</b>  Komórka nabłonka jelita kijanki zawiera materiał genetyczny potrzebny do wytworzenia (rozwoju) dorosłego organizmu.</p>	1