

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!

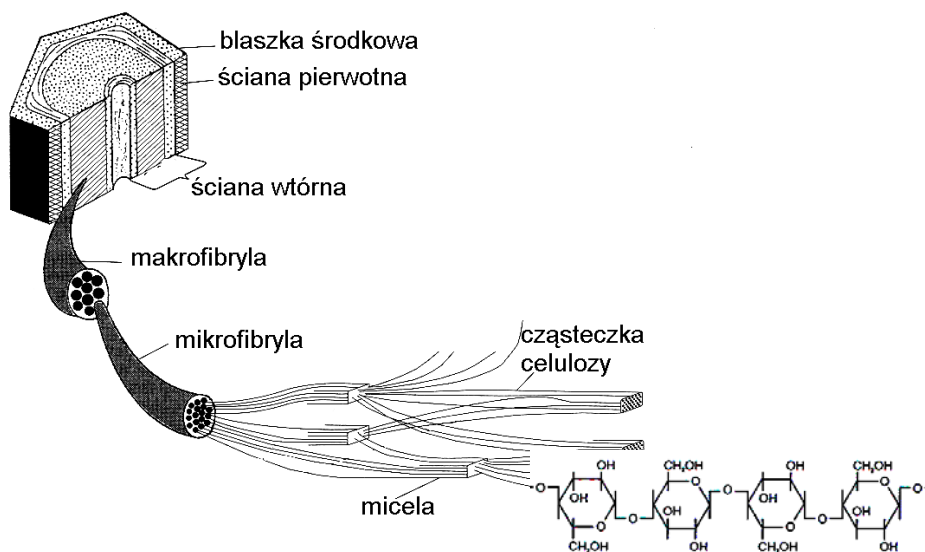
(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

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

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.

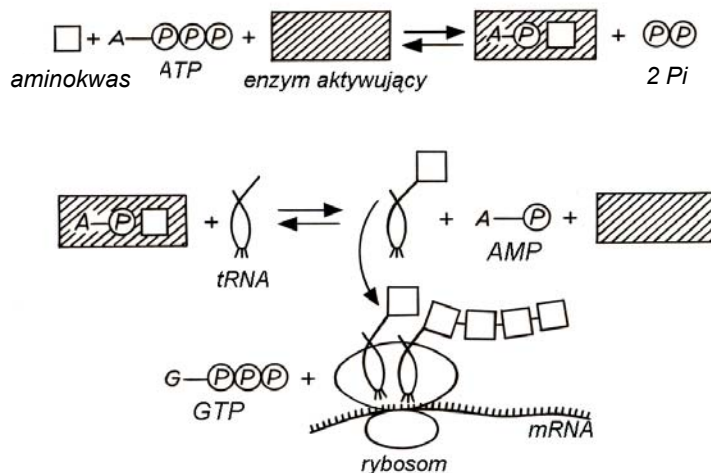
.....

.....

.....

Zadanie 30. (1 pkt)

Na schemacie przedstawiono aktywację aminokwasów podczas biosyntezy białka.



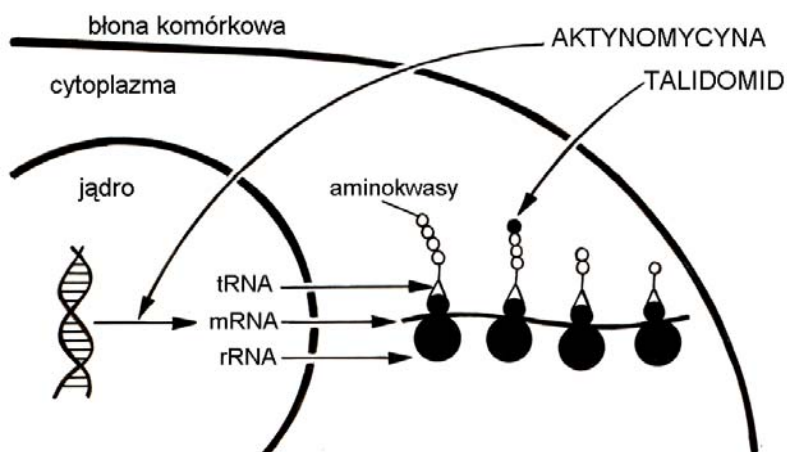
Ustal, podając jeden argument, czy proces aktywacji aminokwasów jest reakcją anaboliczną czy kataboliczną.

.....

.....

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. -

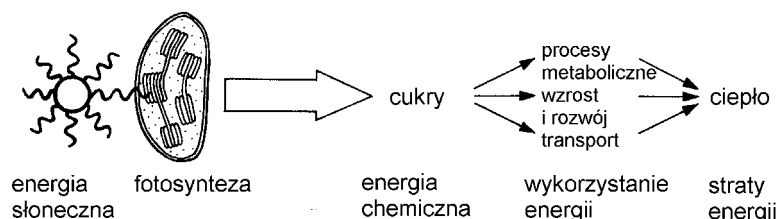
.....

Dowód 2. -

.....

Zadanie 34. (2 pkt)

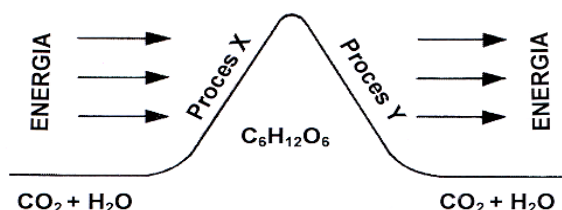
Na schemacie przedstawiono proces przepływu energii w biosferze.



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 km³. 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.

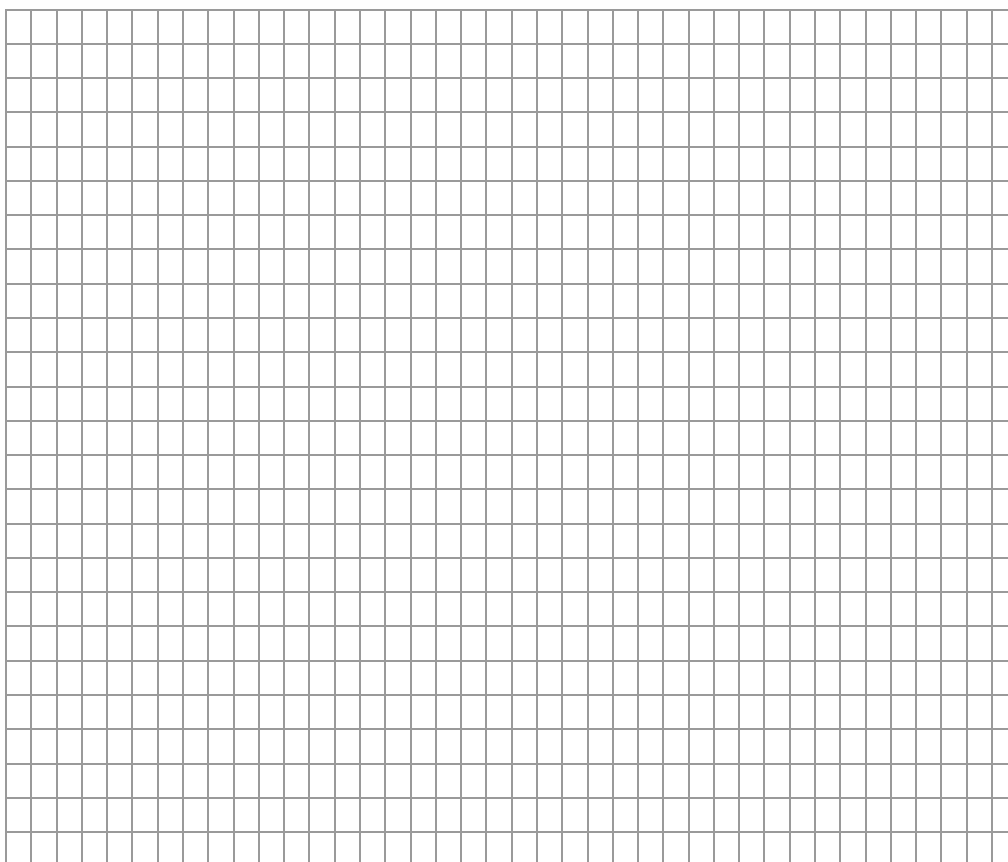
Na podstawie powyższego tekstu przedstaw jeden ze sposobów wykorzystania energii geotermalnej oraz jedną przyczynę ograniczającą jej stosowanie.

Zadanie 37. (2 pkt)

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

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

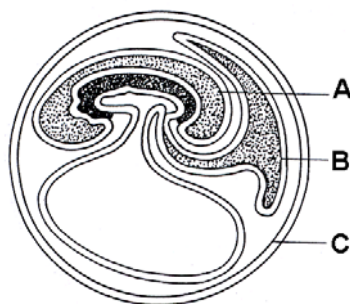
Skonstruuj wykres ilustrujący zależność intensywności fotosyntezy od temperatury.



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.

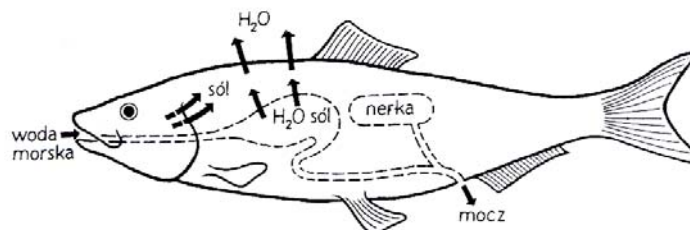
Które z wymienionych poniżej zdań prawidłowo określa ich funkcje.

- 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.

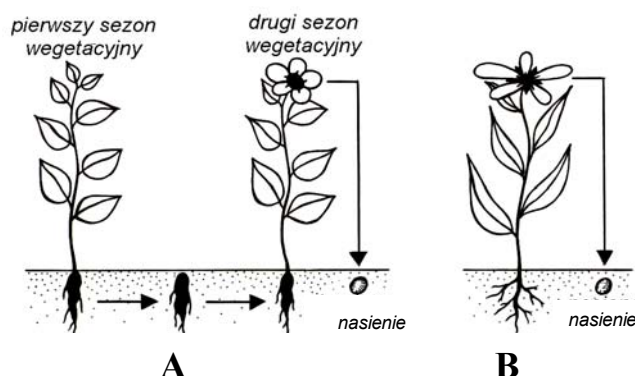
Zadanie 42. (2 pkt)

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)

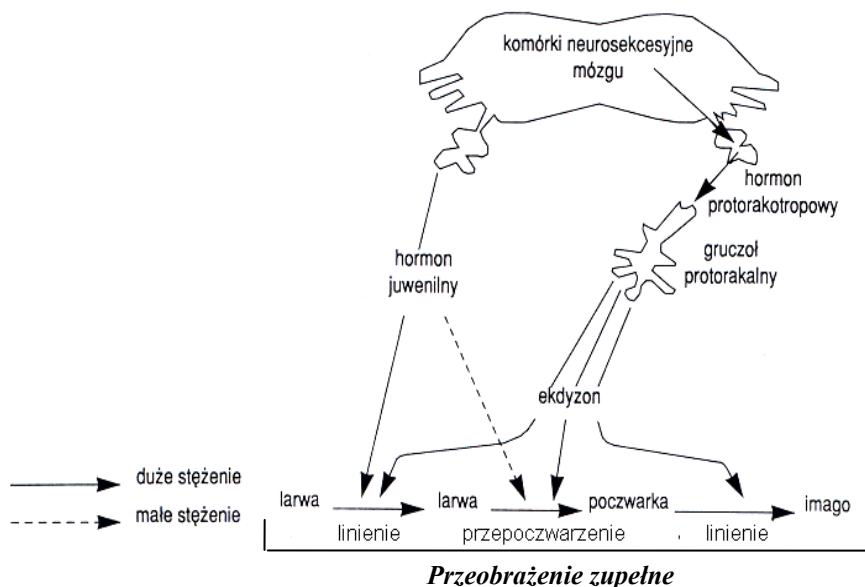
Na schemacie przedstawiono roślinę dwuletnią (A) i jednoroczną (B).



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.

.....

.....

.....

.....

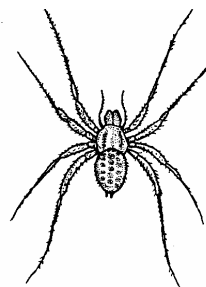
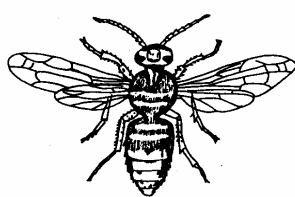
.....

.....

.....

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.

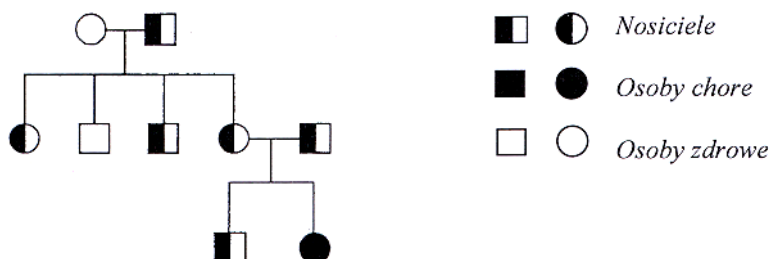
Zadanie 47. (2 pkt)

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.

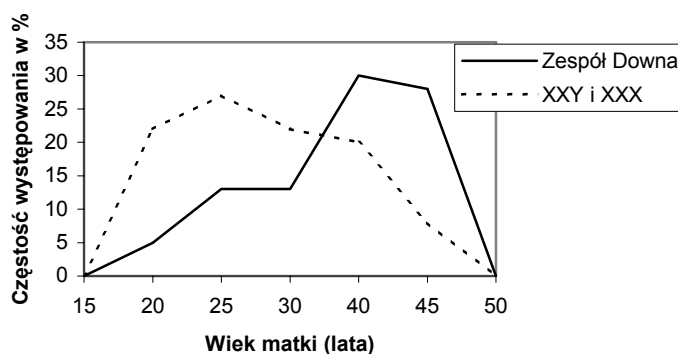


Które z poniższych określeń charakteryzuje dziedziczną cechę?

- 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 częstotliwość 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.

.....

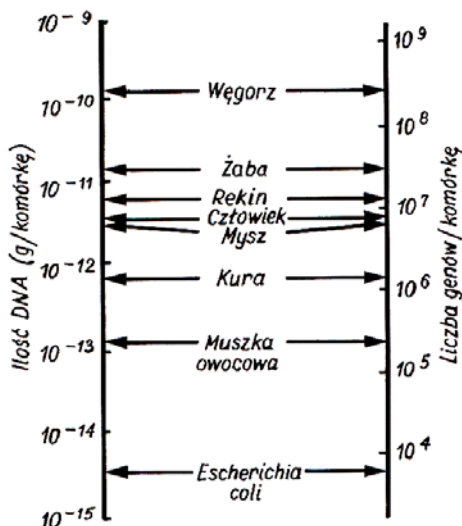
.....

.....

.....

Zadanie 52. (2 pkt)

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



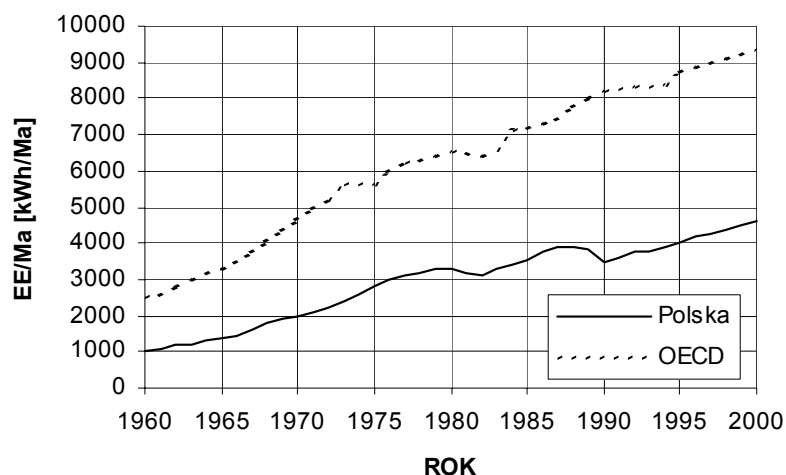
Porównaj przedstawione dane i określ, czy na podstawie diagramu można wnioskować o pozycji człowieka w systemie filogenetycznym. Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

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.

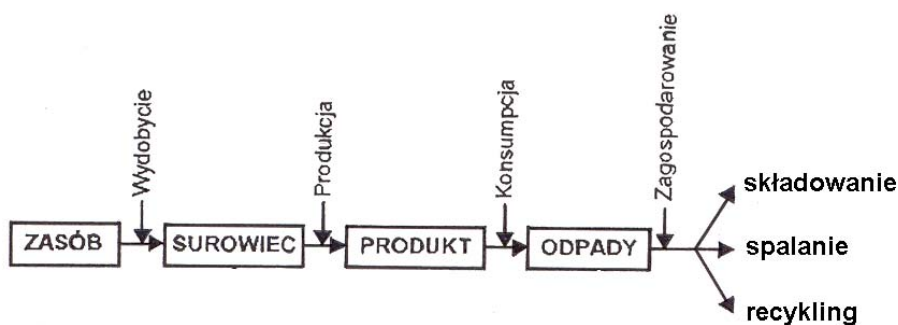
.....

.....

.....

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.

.....

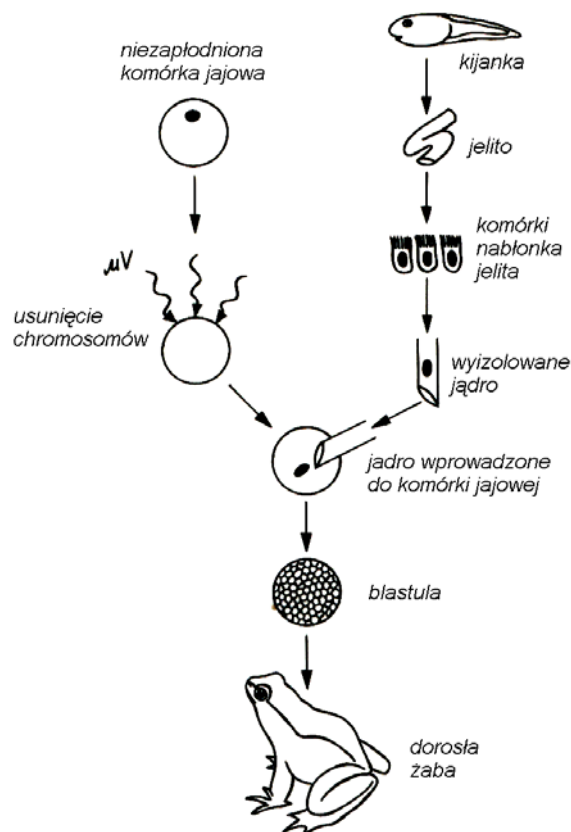
.....

.....

.....

Zadanie 55. (1 pkt)

Poniżej przedstawiono schemat pewnego eksperymentu.



Sformułuj wniosek wynikający z tego eksperymentu.

.....

.....