



dysleksja

☐

MATERIAŁ DIAGNOSTYCZNY Z BIOLOGII

Arkusz II

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 120 minut

ARKUSZ II

GRUDZIEŃ

ROK 2005

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 13 ponumerowanych stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego badanie.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Podczas egzaminu możesz korzystać z ołówka i gumki (wyłącznie do rysunków) oraz linijki.
7. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje uczeń. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla ocenającego.
8. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj ■ pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz właściwe.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Wypełnia uczeń przed rozpoczęciem pracy

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

PESEL UCZNI

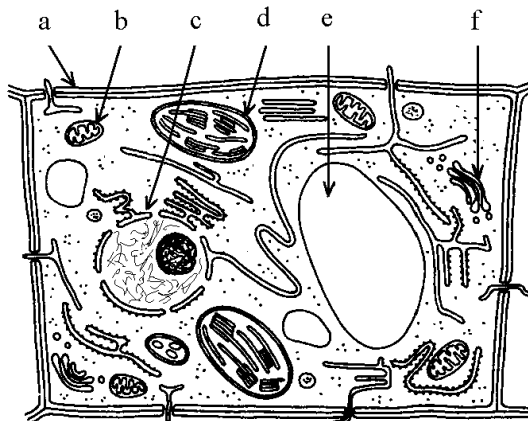
Wypełnia uczeń
przed rozpoczęciem
pracy

--	--	--

KOD UCZNI

Rysunek i tekst (zdania od I do VIII) należy wykorzystać rozwiązując zadania: 29 – 34.

Schemat budowy
komórki roślinnej



- I. Odbywający się w komórkach metabolizm stanowi całokształt procesów biochemicznych i towarzyszącej im przemianie energii.
- II. Na metabolizm składają się dwa kierunki przemian: anabolizm i katabolizm.
- III. Ważną rolę w przemianie materii i energii odgrywają enzymy, które obniżają energię aktywacji reakcji.
- IV. Oprócz części białkowej (apoenzymu) liczne enzymy zawierają także część niebiałkową, stanowiącą koenzym lub grupę prostetyczną.
- V. Określone przemiany metaboliczne odbywają się w cytoplazmie lub w występujących w niej organellach komórkowych.
- VI. W lizosomach, w środowisku kwaśnym (pH 5), są rozkładane enzymatycznie makrocząsteczki różnych substancji, między innymi białka. Enzymy z lizosomów uwolnione do cytoplazmy (pH 7,2) tylko w minimalnym stopniu uszkadzają białka cytoplazmatyczne.
- VII. Cytoplazma jest zdolna do ruchu. Może on mieć charakter cyrkulacyjny lub rotacyjny.
- VIII. Występujący na terenie cytoplazmy system błon (siateczka śródplazmatyczna) dzieli ją na obszary, w których mogą równocześnie zachodzić różne, a nawet przeciwstawne reakcje biochemiczne.

Zadanie 29. (2 pkt)

Z powyższego tekstu podaj numery dwóch zdań, które definiują metabolizm.

.....

Zadanie 30. (1 pkt)

W zdaniu III wymieniono jedną z właściwości enzymów. Przedstaw jej wpływ na przebieg reakcji metabolicznych.

.....

.....

Zadanie 31. (1 pkt)

Sformułuj hipotezę, wyjaśniającą opisane w zdaniu VI następstwo uwolnienia enzymów z lizosomów do cytoplazmy.

.....

Zadanie 32. (2 pkt)

Podaj nazwy i litery, którymi oznaczono na rysunku dwa składniki plazmatyczne komórki, z których jeden jest związany z procesem katabolicznym, a drugi – z syntezą glikoprotein.

Proces kataboliczny:

Synteza glikoprotein:

Zadanie 33. (1 pkt)

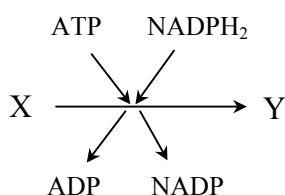
Organelum oznaczone na rysunku literą *c* posiada w swojej budowie cechę, stanowiącą przystosowanie do wymiany substancji z cytoplazmą. Podaj nazwę tego organelum oraz cechę jego budowy.

Nazwa:

Cecha budowy:

Zadanie 34. (2 pkt)

W organelum oznaczonym na rysunku komórki roślinnej literą *d* zachodzą różne przemiany. Jedną z nich schematycznie przedstawiono poniżej.



Na podstawie powyższych informacji określ zmianę poziomu energetycznego i stopnia utlenienia produktu (Y) tej przemiany w stosunku do substratu (X).

.....
.....

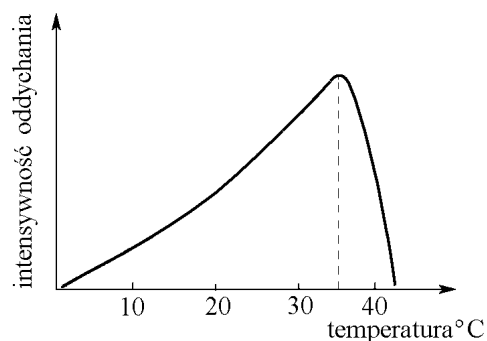
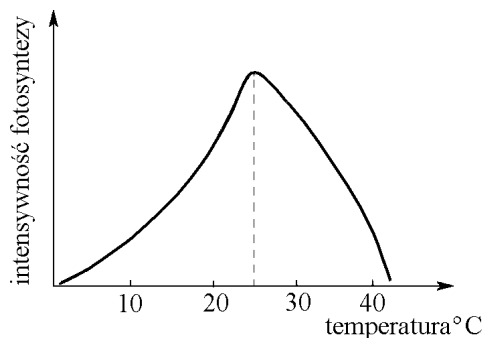
Zadanie 35. (2 pkt)

Zakreśl znakiem X literę P, jeżeli odpowiedź w tym wierszu tabeli jest prawdziwa, jeżeli jest fałszywa – zakreśl literę F.

W procesie glikolizy biorą udział poniższe substancje i struktury:		
1. określony substrat organiczny	P	F
2. ADP i P _i (fosforan nieorganiczny)	P	F
3. tlen, jako ostatni akceptor wodoru w łańcuchu oddechowym	P	F
4. mitochondria z odpowiednimi enzymami	P	F

Zadanie 36. (2 pkt)

Poniższymi wykresami zilustrowano wpływ temperatury na intensywność fotosyntezy i oddychania komórkowego u pewnego gatunku roślin, mierzoną w różnych jednostkach umownych.



Zaznacz dwa sformułowania (spośród A, B, C, D, E), które trafnie interpretują wyniki badań przedstawione w formie wykresów.

- A. Intensywność wytwarzania materii organicznej przez badane rośliny jest większa w temperaturze 25°C niż w temperaturze 35°C.
- B. W temperaturze 35°C przyrost biomasy u badanych roślin jest większy niż w temperaturze 25°C.
- C. W temperaturze 25°C zużycie materii organicznej u badanych roślin przewyższa jej produkcję.
- D. Intensywność procesu katabolicznego u badanych roślin jest mniejsza w temperaturze 25°C niż w temperaturze 35°C.
- E. Intensywność fotosyntezy ma największy wpływ na intensywność oddychania w temperaturze od 25 do 35°C.

Zadanie 37. (2 pkt)

Różnorodność biologiczna, czyli różnorodność form oraz struktur żywej materii, jest efektem uzewnętrzniania się informacji genetycznej organizmów. Pełny zakres różnorodności jeszcze nie został poznany. Na Ziemi jest co najmniej 10 tys. typów ekosystemów (lądowych i wodnych), w których żyje prawdopodobnie 5 – 30 mln gatunków. Poznanych i opisanych jest tylko około 1,5 mln gatunków.

Określ dwa rodzaje (aspekty) różnorodności biologicznej organizmów przedstawione w powyższym tekście.

.....

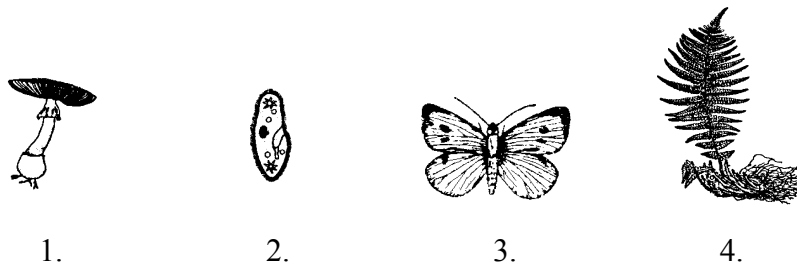
.....

.....

.....

Zadanie 38. (1 pkt)

Jednym z systemów stosowanych w klasyfikacji organizmów jest system pięciu królestw. Poniżej przedstawiono schematycznie cztery organizmy (bez zachowania proporcji wielkości), z których każdy należy do innego królestwa.



Zakreśl znakiem X numer rysunku, na którym przedstawiono organizm zaliczany do królestwa Protista.

Zadanie 39. (2 pkt)

Bakterie występują w całej biosferze.

Przedstaw dwie wybrane cechy bakterii, sprzyjające rozpowszechnianiu się tej grupy organizmów w biosferze.

.....

.....

.....

Zadanie 40. (2 pkt)

Przez długi czas grzyby zaliczano do roślin. Różnią się od nich jednak wieloma cechami i dlatego wydzielono je w odrębne królestwo.

Spośród wymienionych niżej cech budowy i funkcji organizmów wypisz (stosując oznaczenia literowe):

a) dwie cechy roślin różniące je od grzybów.

b) dwie cechy grzybów różniące je od roślin.

Cechy budowy i funkcji organizmów

- A. Budują je komórki nieposiadające ukształtowanego jądra.
- B. Są zbudowane z komórek eukariotycznych.
- C. Celuloza jest głównym składnikiem ich ścian komórkowych.
- D. Ściany ich komórek są zbudowane przeważnie z chityny.
- E. Organizmy te magazynują głównie skrobię.
- F. Organizmy te są wyłącznie cudzożywne.
- G. Mogą rozmnażać się przez zarodniki.

a) Cechy roślin różniące je od grzybów:

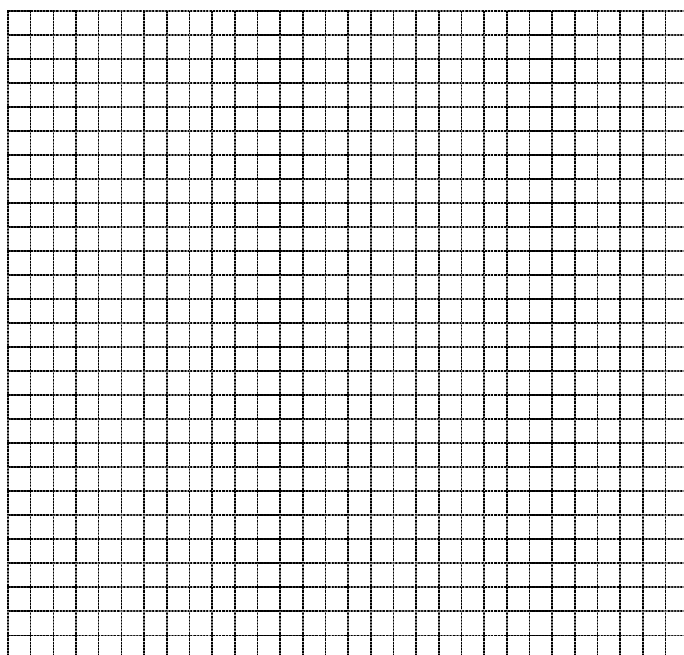
b) Cechy grzybów różniące je od roślin:

Zadanie 41. (2 pkt)

Częstość występowania grup krwi jest różna w różnych populacjach. Kilka przykładów zawarto w poniższej tabeli.

Populacja	Grupa krwi (%)			
	0	A	B	AB
Anglicy	46,7	41,7	8,6	3,0
Finowie	34,1	41,0	18,0	6,9
Polacy	33,4	38,5	19,5	8,6
Arabowie	33,8	36,8	18,4	10,8
Eskimosi	54,2	38,5	4,8	2,0

Na jednym układzie współrzędnych w formie diagramu słupkowego zobrazuj porównanie częstości występowania poszczególnych grup krwi u Finów i Eskimosów.



Finowie ☒ Eskimosi ☐

Zadanie 42. (2 pkt)

Różnice w budowie organów roślin mają związek z funkcjami pełnionymi przez te organy.

Wykaż słuszność powyższego stwierdzenia na przykładzie skórki korzenia i liścia roślin okrytonasiennych.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 43. (2 pkt)

Organizmy mogą rozmnażać się wegetatywnie, bezpłciowo i płciowo.

Porównaj wpływ rozmnażania płciowego i wegetatywnego na różnorodność potomstwa, uwzględniając istotę (naturę biologiczną) tych procesów.

.....

.....

.....

Zadanie 44. (2 pkt)

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące wybranych cech różnych ssaków.

Rodzaj zwierząt	Okres ciąży (dni)	Masa osobnika dorosłego (kg)
Dzik	126	200
Koń	336	700
Lis	52	10
Słoń	600	5700
Żubr	290	1000

Sformułuj przykład problemu badawczego, do rozwiązania którego można wykorzystać dane zebrane w tabeli oraz wniosek, wynikający z interpretacji tych danych.

Problem:

.....

Wniosek:

.....

Zadanie 45. (2 pkt)

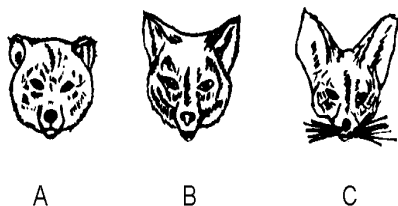
Dla zbadania *wpływu głębokości siewu na kiełkowanie nasion pewnego gatunku rośliny* postawiono trzy hipotezy:

- a) nasiona (niezależnie od wielkości) wysiane na różnych głębokościach kiełkują niejednocześnie,
- b) z nasion posianych głęboko tylko nasiona duże wytwarzają siewki,
- c) z nasion posianych płytko tylko nasiona małe wytwarzają siewki.

Przedstaw słownie lub w formie schematycznego rysunku propozycję doboru wielkości nasion i sposobu ich rozmieszczenia (w jednym pojemniku z glebą) do doświadczenia, umożliwiającego równoczesne sprawdzenie słuszności wszystkich powyższych hipotez.

Zadanie 46. (2 pkt)

Poniżej przedstawiono jeden z przykładów przejawu różnorodności organizmów w świecie zwierząt (ssaki z rodziny psowatych).



- A. Piesiec (żyje w rejonach arktycznych)
- B. Lis (pospolity w strefie umiarkowanej)
- C. Fenek (mieszkaniec terenów pustynnych strefy gorącej, podzwrotnikowej)

Interpretując powyższe rysunki (i ich opisy):

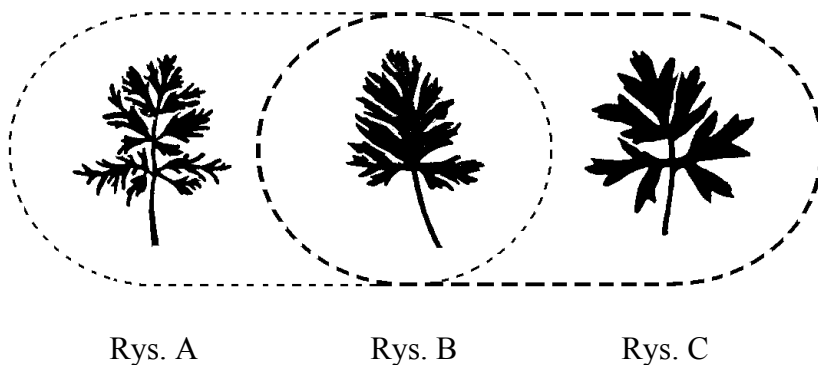
- a) sformułuj prawidłowość, której przejawem jest zróżnicowanie wielkości uszu u przedstawionych zwierząt,
- b) podaj znaczenie przystosowawcze tej cechy do środowiska życia przedstawionych zwierząt.

.....

.....

.....

Zadanie 47. (2 pkt)



Rys. A

Rys. B

Rys. C

Rośliny o liściach przedstawionych na rysunku B powstają w wyniku krzyżowania się w warunkach eksperymentalnych osobników o liściach takich, jak na rysunkach A i C. Forma B jest płodna i krzyżuje się z formami rodzicielskimi A i C, które mają w naturze odmienne zasięgi geograficzne, nieco na siebie zachodzące. Tam, gdzie formy A i C występują obok siebie, licznie występują także mieszańce B.

Na podstawie analizy powyższych informacji ustal, czy rośliny o liściach takich, jak na rysunkach A i C należą do jednego czy dwóch gatunków. Odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

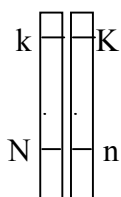
.....

.....

.....

.....

Zadanie 48. (1 pkt)



Gamety osobnika zawierającego w komórkach macierzystych parę chromosomów taką, jak przedstawiona obok na schematycznym rysunku, mogą zawierać różne kombinacje genów, ale nigdy Kk lub Nn (pomijając mutacje).

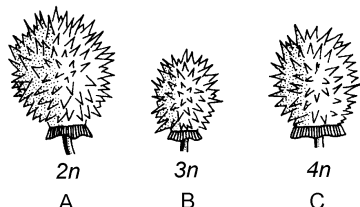
Wyjaśnij, wykorzystując treść prawa Mendla, dlaczego w składzie opisanych gamet nie mogą być obecne kombinacje genów Kk lub Nn.

.....

.....

Zadanie 49. (2 pkt)

Poniższymi rysunkami w sposób schematyczny przedstawiono owoce pewnej rośliny ozdobnej wytwarzane przez osobniki, zawierające w komórkach różną liczbę chromosomów.



Podaj nazwę mutacji genomowej (chromosomowej) zilustrowanej rysunkami B i C oraz określ jedną z prawdopodobnych przyczyn powstawania tego rodzaju mutacji.

Nazwa mutacji:

Przyczyna mutacji:

.....

Zadanie 50. (2 pkt)

W poniższej tabeli przedstawiono krótką charakterystykę rodzajów doboru naturalnego.

Zakreśl znakiem X literę P, jeżeli odpowiedź w tym wierszu tabeli jest w pełni prawdziwa, jeżeli jest fałszywa (nawet w części) - zakreśl literę F.

1.	Dobór stabilizujący faworyzuje cechy o wartościach średnich dla danej populacji, a eliminuje wartości skrajne. Działa w obrębie populacji, które osiągnęły wysoki stopień przystosowania w niestabilnym środowisku. Prowadzi do zmian ewolucyjnych.	P	F
2.	Dobór stabilizujący faworyzuje cechy o wartościach średnich dla danej populacji, a eliminuje wartości skrajne. Działa w obrębie populacji, które osiągnęły wysoki stopień przystosowania w stabilnym środowisku. Nie prowadzi do zmian ewolucyjnych.	P	F
3.	Dobór kierunkowy faworyzuje jedno optimum, które nie pokrywa się ze średnią wartością cechy w danej populacji. Działa w warunkach progresywnie zmieniającego się środowiska i prowadzi do osiągnięcia nowego stanu przystosowania populacji.	P	F
4.	Dobór rozrywający faworyzuje jednocześnie więcej niż jedno optimum wartości cechy, ale nie eliminuje form pośrednich, co w skrajnym przypadku może doprowadzić do rozbicia populacji na odrębne grupy, a nawet może dojść do powstania nowych gatunków.	P	F

W zadaniach 51 i 52 należy wykorzystać teksty zamieszczone poniżej.
Od wielu lat trwają spory naukowców dotyczące rodowodu człowieka. Poniższe dwa teksty są tego przykładem.

Tekst I

(...) W genomach wszystkich ludzi raz na jakiś czas pojawiają się mutacje, które są przekazywane następnym pokoleniom, tzw. markery. (...) Dzięki tropieniu markerów amerykański genetyk Spencer Wells ustalił, że przed 50 tys. laty w genomach naszych przodków powstała mutacja, którą oznaczono symbolem M168. Wszyscy ludzie żyjący na Ziemi mają ją w swoich genach. Na pustyni Kalahari w Namibii (Afryka) mieszkają Buszmeni – populacja, która najwcześniej oddzieliła się od głównego pnia genealogicznego ludzkości i przez te wszystkie lata pozostawała wierna swojej ziemi. (...) Analiza mutacji, które pojawiły się po M168 pokazała, że prawie 50 tys. lat temu ludzie podobni do Buszmenów opuścili Afrykę i skierowali swe kroki do Australii. (...) Znacznie ważniejsza była jednak druga grupa „uchodźców” z Afryki, która opuściła kontynent 45 tys. lat temu. Ich potomkowie dotarli do środkowej Azji, a tu rozdzielili się, dając początek społecznościom zamieszkującym dzisiaj Azję, Europę i obie Ameryki.

Tekst II

Dwaj współcześni uczeni (Amerykanin Wiliam Howells i Brytyjczyk Chris Stringer) twierdzą, że *Homo sapiens* pojawił się w Afryce i stamtąd około 200 tys. lat temu ruszył na podbój świata. Tam, gdzie dotarł, wypierał potomków *Homo erectus* (człowiek wyprostowany). Tak stało się na przykład w Europie, gdzie neandertalczyki cofali się pod naporem współczesnych ludzi, aż wyginęli całkowicie niecałe 30 tys. lat temu. Teorię tę nazwano „Pożegnanie z Afryką”.

Zadanie 51. (1 pkt)

Zaznacz odpowiedź (spośród A, B, C, D), która zawiera numery prawdziwych stwierdzeń sformułowanych wyłącznie na podstawie tekstu I.

- I. Europejczycy i Azjaci pochodzą z tej samej linii rozwojowej potomków Afrykanów.
- II. Potomkowie Afrykanów opanowali Azję wcześniej niż Australię.
- III. Amerykanie nie są bezpośrednimi potomkami Afrykanów.
- IV. Wszyscy ludzie mają wspólnych przodków pochodzących z Afryki.
- V. Mutacja M168 umożliwia śledzenie wędrówki naszych przodków.

A. I, II, III

B. I, III, IV

C. II, III, IV

D. II, IV, V

Zadanie 52. (2 pkt)

Na podstawie tekstu I i II porównaj informacje dotyczące miejsca narodzin gatunku ludzkiego oraz czasu rozpoczęcia kolonizacji Ziemi przez naszych przodków.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 53. (2 pkt)

Modyfikacje genetyczne organizmów można wykorzystać w różny sposób. Na przykład tworzy się transgeniczne rośliny dla poprawy ich wartości odżywczych lub dla ochrony roślin przed szkodnikami.

W jednym z polskich tygodników w połowie 2003 roku zamieszczono informację, że australijscy badacze zamierzają wprowadzić do populacji karpia zmienione geny, aby doprowadzić do wyginięcia w Australii karpia sprowadzonego z Europy. Europejska odmiana karpia hodowanego stała się w Australii zagrożeniem dla wielu innych gatunków ryb oraz roślin wodnych. Doświadczenie proponowane przez naukowców byłoby pierwszą próbą świadomego i celowego wyeliminowania gatunku za pomocą modyfikacji genetycznych. Na razie naukowcy sprawdzają skuteczność metody w warunkach laboratoryjnych.

Niezależnie od swoich poglądów sformułuj po jednym argumente za i przeciw takim eksperymentom naukowców, jak opisane powyżej.

Argument za:

.....

Argument przeciw:

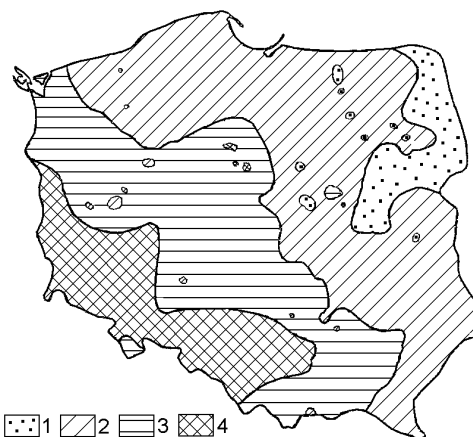
.....

Zadanie 54. (2 pkt)

Poniższe informacje dotyczą zanieczyszczenia atmosfery siarką.

Bilans importu i eksportu zanieczyszczeń atmosfery siarką dla Polski i wybranych krajów europejskich w 1991 r. (w setkach ton czystej siarki) (wg GUS 1994)

Kraj	Import	Eksport
Austria	10	67
Belgia	36	7
Bułgaria	12	43
Czechy	732	251
Dania	38	51
Finlandia	3	86
Francja	81	49
Niemcy	2191	391
Węgry	170	117
Włochy	39	67
Holandia	23	18
Norwegia	1	54
Rumunia	91	183
Hiszpania	18	4
Szwecja	6	188
Szwajcaria	4	8
Turcja	1	52
Ukraina	152	785
Razem	3608	2421



Zawartość siarki ogłowej w igłach sosny zwyczajnej
(Wg *Informacji o realizacji ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska w 1988 r.*)

- 1 – zawartość siarki do 0,09% S,
- 2 – zawartość siarki od 0,091 do 0,120% S,
- 3 – zawartość siarki od 0,121 do 0,150% S,
- 4 – zawartość siarki powyżej 0,150% S.

Interpretując przedstawione dane, podaj dwie prawdopodobne przyczyny takiego, jak na mapce rozmieszczenia zanieczyszczeń siarką w Polsce.

.....

.....

.....

Zadanie 55. (2 pkt)

Organizmy mają swój zakres tolerancji w odniesieniu do oddziaływujących na nie czynników środowiska.

Poniżej przedstawiono tolerancję temperatury przez jeden z gatunków zwierząt wodnych.



Wykorzystując informacje zilustrowane wykresem:

- opisz funkcjonowanie organizmów tego gatunku w jego optimum termicznym.
- na osi poziomej zaznacz i podpisz zakres tolerancji temperatury dla tego gatunku.

.....

.....

.....

Zadanie 56. (2 pkt)

Materia i energia są podstawą funkcjonowania każdego ekosystemu.

Wyjaśnij, dlaczego funkcjonowanie ekosystemu samowystarczalnego i zrównoważonego wymaga stałego dopływu energii, a nie wymaga dopływu materii.

.....

.....

.....

.....

.....

Brudnopis

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA ARKUSZA II A1, A4
(A1 – arkusz standardowy, A4 – arkusz dla słabo widzących)

Zasady oceniania

- Za rozwiązanie zadań z arkusza II można uzyskać maksymalnie 50 punktów.
- Model odpowiedzi uwzględnia jej zakres merytoryczny, ale 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 tylko jeden punkt, przyznaje się punkt wyłącznie za odpowiedź w pełni poprawną.
- Za zadania otwarte, za które można przyznać więcej niż jeden punkt, przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych elementów odpowiedzi, zgodnie z wyszczególnieniem w modelu, przedstawił zdający.
- 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 podane w odpowiedzi informacje świadczą o braku zrozumienia omawianego zagadnienia i zaprzeczają udzielonej prawidłowej odpowiedzi lub zawierają błąd merytoryczny, odpowiedź taką należy ocenić na zero punktów.

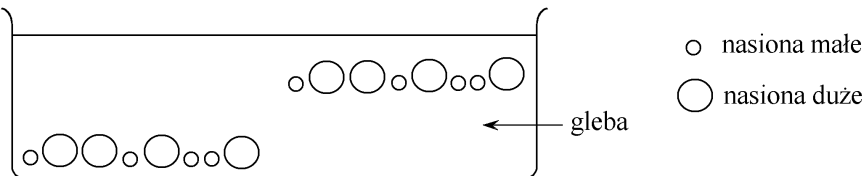
Uwagi do zapisu modelu:

- Odpowiedzi alternatywne (tylko jedna z nich podlega ocenie) oddzielone są od siebie ukośnikami (/), np.: ruch kończyn /ruch i w ocenie są równoważne.
- Sformułowanie zapisane w nawiasach nie jest wymagane w odpowiedzi. Jego umieszczenie w odpowiedzi nie ma wpływu na ocenę.

Numer zadania	Oczekiwana odpowiedź i sposób jej oceny	Maksymalna punktacja za zadanie	Uwagi
29.	Za trafny wybór każdego z dwóch zdań – po 1 pkt. Poprawna odpowiedź: I (1 pkt), II (1 pkt).	2	
30.	Za poprawne określenie wpływu wskazanej właściwości enzymów na przebieg reakcji – 1 pkt. Przykłady odpowiedzi: ułatwiają przebieg reakcji/ zwiększają szybkość reakcji/ przyspieszają reakcje (1 pkt).	1	
31.	Za trafną i poprawnie sformułowaną hipotezę – 1 pkt. Przykłady hipotez: <ul style="list-style-type: none">- aktywność enzymów zależy od pH środowiska (1 pkt),- enzymy występujące w lizosomach są aktywne w środowisku kwaśnym (1 pkt),- enzymy występujące w lizosomach są nieaktywne w środowisku obojętnym/ gdy pH środowiska jest 7,2 (1 pkt).	1	

32.	Za rozpoznanie i podanie poprawnej nazwy każdego z dwóch składników, pełniących określoną funkcję w komórce – po 1 pkt. Poprawna odpowiedź: - proces kataboliczny: b – mitochondrium (1 pkt), - synteza glikoprotein: f – aparat Golgiego (1 pkt).	2	
33.	Za poprawne podanie nazwy i określenie cechy budowy – 1 pkt. Przykład odpowiedzi: jądro komórkowe – obecność porów w otoczce jądrowej (1 pkt).	1	
34.	Za poprawne określenie zmiany poziomu energetycznego i stopnia utlenienia produktu reakcji w stosunku do substratu – po 1 pkt. Przykłady odpowiedzi: - poziom energetyczny produktu jest wyższy niż substratu (1 pkt), - stopień utlenienia produktu jest niższy w porównaniu z substratem (1 pkt).	2	
35.	Za każde dwie z czterech poprawnych odpowiedzi – po 1 pkt. Poprawna odpowiedź: 1 – P, 2 – P, 3 – F, 4 – F.	2	
36.	Za prawidłowe zaznaczenie każdego z dwóch sformułowań – po 1 pkt. Poprawna odpowiedź: A (1 pkt), D (1 pkt).	2	
37.	Za poprawne określenie każdego z dwóch rodzajów (aspektów) różnorodności – po 1 pkt. Przykład odpowiedzi: rodzaj/ aspekt/ genetyczny (1 pkt), gatunkowy (1 pkt) lub biocenotyczny/ ekologiczny/ poziom ekosystemu (1 pkt).	2	
38.	Za prawidłowe wskazanie numeru rysunku (2) – 1 pkt.	1	Dla słabo widzących (A4) za podanie numeru nazwy – 2.
39.	Za przedstawienie każdej z dwóch trafnie wybranych cech bakterii ważnych dla ich rozprzestrzenienia w biosferze – po 1 pkt. Przykłady odpowiedzi: - są odporne na niekorzystne dla życia czynniki środowiska /w niesprzyjających warunkach mogą tworzyć formy przetrwalnikowe (1 pkt), - w sprzyjających warunkach rozwijają się masowo dzięki bardzo częstym podziałom komórkowym (1 pkt), - mikroskopowa wielkość ułatwia przenoszenie na znaczne odległości (1 pkt).	2	
40.	Za każde dwie prawidłowo podane cechy różniące grzyby i rośliny – po 1 pkt. Prawidłowe odpowiedzi: a) rośliny – C, E (1 pkt); b) grzyby – D, F (1 pkt).	2	

41.	<p>Za właściwe opisanie i wyskalowanie osi Y – częstość grup krwi (%) oraz opisanie grup krwi na osi X – 1 pkt.</p> <p>Za narysowanie obok siebie słupków (odpowiedniej wysokości) odnośnie danej grupy krwi w obu populacjach – 1 pkt.</p>	2	Uznaje się diagram poziomy przy odwrotnym opisie osi (X – częstość grup krwi (%), Y – grupy krwi).
42.	<p>Za trafny wybór każdej z cech budowy skórki korzenia i liścia oraz powiązanie z pełnionymi funkcjami – po 1 pkt.</p> <p>Przykłady odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przystosowaniem korzenia do pobierania wody z gleby jest obecność włosników/ cienkościennych wypustek komórek skórki (1 pkt), - w skórcie liścia występują aparaty szparkowe umożliwiające pobieranie CO₂ niezbędnego do fotosyntezy/ wymianę gazową/ regulację intensywności transpiracji (1 pkt). 	2	
43.	<p><u>I sposób oceniania:</u> za poprawne porównanie wpływu każdego z dwóch sposobów rozmnażania na różnorodność potomstwa oraz porównanie istoty tych sposobów rozmnażania – po 1 pkt.</p> <p>Przykład odpowiedzi: rozmnażanie wegetatywne nie prowadzi do zmiany informacji genetycznej u osobników potomnych, ponieważ powstają one z fragmentów jednej rośliny/ przez podział jednego osobnika macierzystego (1 pkt), natomiast w czasie rozmnażania płciowego ma miejsce zapłodnienie/ połączenie gamet wytworzonych przez różne osobniki macierzyste/, dlatego potomstwo różni się genetycznie od organizmów rodzicielskich (1 pkt).</p> <p><u>II sposób oceniania:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – za poprawne porównanie wpływu obu procesów na różnorodność potomstwa – 1 pkt. <p>Przykład odpowiedzi: rozmnażanie wegetatywne nie prowadzi do zmiany informacji genetycznej u osobników potomnych, zaś potomstwo powstałe w wyniku rozmnażania płciowego różni się genetycznie od organizmów rodzicielskich (1 pkt).</p> <ul style="list-style-type: none"> – za poprawne porównanie istoty obu procesów – 1 pkt. <p>Przykład odpowiedzi: w czasie rozmnażania wegetatywnego osobniki potomne powstają z fragmentów jednej rośliny/ przez podział jednego osobnika macierzystego/, zaś w czasie rozmnażania płciowego ma miejsce zapłodnienie/ połączenie gamet wytworzonych przez różne osobniki macierzyste (1 pkt).</p>	2	
44.	<p>Za trafne sformułowanie problemu badawczego, uwzględniającego zależności między przedstawionymi danymi oraz wniosku po – 1 pkt.</p> <p>Przykład problemu: na czym polega/ czy występuje/ jaka jest zależność między długością</p>	2	

	<p>cięży a masą organizmu? (1 pkt).</p> <p>Przykład wniosku:</p> <p>długość ciąży u zwierząt wydłuża się wraz ze wzrostem masy ciała (1 pkt).</p>		
45.	<p>Za uwzględnienie w projekcie zestawu doświadczalnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wysiania w pojemniku po kilka (nie mniej niż trzy) nasion małych i dużych na różnych głębokościach (1 pkt), - wysiania każdego z rodzajów nasion, w tym samym pojemniku z glebą, przynajmniej na dwóch głębokościach (1 pkt). <p>Przykład schematycznego rysunku zestawu doświadczalnego</p> 	2	
46.	<p>Za trafnie sformułowaną prawidłowość i poprawne podanie znaczenia przystosowawczego wskazanej cechy – po 1 pkt.</p> <p>Przykłady odpowiedzi:</p> <p>a) Prawidłowość: zwierzęta żyjące w chłodniejszym klimacie mają mniejsze rozmiary wystających części ciała (np. uszy)./ U zwierząt żyjących w klimacie cieplejszym/gorącym wystające części ciała (np. uszy) są większe.(1 pkt)</p> <p>b) Znaczenie przystosowawcze: mniejsze rozmiary/długość/wielkość wystających części ciała/uszu zwierząt żyjących w chłodnym klimacie ograniczają/zmniejszają straty ciepła/zwierzętom żyjącym w klimacie gorącym większe rozmiary tych części ułatwiają termoregulację. (1 pkt).</p>	2	
47.	<p>Za zaliczenie roślin do jednego gatunku i za trafne uzasadnienie po – 1 pkt.</p> <p>Przykłady odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rośliny należą do jednego gatunku (1 pkt), gdyż naturalnie krzyżują się organizmy w obrębie gatunku/ osobniki krzyżują się ze sobą w obrębie populacji/ grupie organizmów jednego gatunku/ (1 pkt), - rośliny należą do jednego gatunku (1 pkt), gdyż swobodny przepływ genów odbywa się między osobnikami w obrębie populacji/ grupie organizmów jednego gatunku/ (1 pkt), - rośliny należą do jednego gatunku (1 pkt), gdy jest to gatunek politypowy/zróżnicowany/ 	2	

	obejmuje osobniki o niejednorodnym wyglądzie, w obrębie którego wydziela się grupy populacji zamieszkujące odmienne regiony geograficzne (1 pkt).		
48.	Za poprawne wyjaśnienie uwzględniające treść I prawa Mendla – 1 pkt. Przykład odpowiedzi: zgodnie z I prawem Mendla/ prawem czystości gamet/ gamety zawierają po jednym genie z każdej pary/jednym allelu genu/jednym czynnikiem dziedzicznym (1 pkt).	1	Uznaje się odpowiedź, że skład gamet jest warunkowany przebiegiem, mechanizmem mejozy.
49.	Za poprawną nazwę mutacji i określenie jej przyczyny po – 1 pkt. Przykłady odpowiedzi: - nazwa mutacji: poliploidyzacja/ zwielokrotnienie haploidalnej liczby chromosomów/ euploidyzacja (1 pkt), - przyczyna mutacji: w czasie mejozy/wytwarzania gamet/ zaburzenia w rozdziale chromosomów do komórek potomnych/ niewytworzenie się wrzeciona kariokinetycznego (1 pkt).	2	Uznaje się odpowiedź: zaburzenia mejozy, poliploidalność.
50.	Za każde dwie z czterech poprawnych odpowiedzi – po 1 pkt. Poprawna odpowiedź: 1 – F, 2 – P, 3 – P, 4 – F.	2	
51.	Za wybór odpowiedzi B – 1 pkt.	1	
52.	Za poprawne porównanie każdej z dwóch wskazanych informacji – po 1 pkt. Przykład odpowiedzi: - z obu tekstów wynika, że miejscem narodzin gatunku ludzkiego jest Afryka (1 pkt), - czas kolonizacji wg I tekstu około 50 tys. lat temu, wg II – 200 tys. lat temu (1 pkt).	2	
53.	Za każdy z dwóch trafnych argumentów (jeden za, jeden przeciw) – po 1 pkt. Przykłady argumentów: - za – modyfikacja umożliwi wybiórczą eliminację niepożądaną populacji karpia/ populacji naruszającej równowagę biocenotyczną (1 pkt), przeciw – skutki modyfikacji genetycznych nie zawsze są przewidywalne i mogą prowadzić do naruszenia równowagi biocenotycznej/ wyeliminowania gatunków nie tylko niepożądanych (1 pkt).	2	
54.	Za każdą z dwóch prawdopodobnych przyczyn przedstawionego rozmieszczenia zanieczyszczeń siarką w Polsce po – 1 pkt. Przykłady odpowiedzi:	2	

	<ul style="list-style-type: none"> - emisja zanieczyszczeń nie jest jednakowa na obszarze całego kraju (np. największa w południowo-zachodniej Polsce) (1 pkt), - w zachodniej Polsce jest większa emisja zanieczyszczeń/ jest więcej zakładów emitujących zanieczyszczenia (1 pkt), - największe stężenie zanieczyszczeń w południowo-zachodniej Polsce jest również następstwem ich przemieszczania się/importu/ z Niemiec i/ lub Czech (1 pkt). 		
55.	<p>Za prawidłowy opis funkcjonowania organizmów przykładowego gatunku w optimum termicznym oraz zaznaczenie i opisanie na osi poziomej zakresu tolerancji – po 1 pkt.</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>a) opis (przykłady): w optimum termicznym organizmy tego gatunku wykonują wszystkie czynności życiowe/ mogą się rozmnażać, co zapewni trwanie gatunku (1 pkt),</p> <p>b) zakres tolerancji temperatury jest zawarty między punktami styczności krzywej z osią poziomą (1 pkt).</p>	2	<p>Do uznania są odpowiedzi w których:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymieniono poszczególne czynności życiowe, - stwierdzono, że poza optimum termicznym organizmy tego gatunku się nie rozmnażają.
56.	<p>Za poprawne wyjaśnienie istoty przepływu energii i krążenia materii – po 1 pkt.</p> <p>Przykład odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ekosystem wymaga stałego dopływu energii, gdyż część energii (w postaci ciepła) uchodzi bezpowrotnie z ekosystemu (1 pkt), materii zaś nie ubywa z ekosystemu, ponieważ krąży w nim w obiegu zamkniętym (1 pkt), - energia przepływa przez ekosystem/ dopływa w formie światła, uchodzi w postaci ciepła (1 pkt), materia krąży w obiegu zamkniętym, dlatego jej nie ubywa (1 pkt). 	2	