

Biologia

Poziom podstawowy

1.

Za prawidłowe podanie kryterium – 1 pkt

Przykładowe odpowiedzi:

Przedstawione nabłonki można podzielić, uwzględniając liczbę warstw tworzących je komórek.

Przedstawione nabłonki można podzielić, uwzględniając kształt komórek nabłonkowych.

Za wskazanie jednej cechy budowy i jej związku z funkcją – 1 pkt

Przykładowe odpowiedzi:

Nabłonek jednowarstwowy walcowaty z mikrokosmkami ma dużą powierzchnię, dlatego może wydajnie wchłaniać substancje.

Nabłonek jednowarstwowy płaski jest zbudowany ze spłaszczonych cienkich komórek, dlatego nie utrudnia transportu ani przenikania substancji.

W wypadku nabłonka jednowarstwowego wielorzędkowego rzęski na wolnej powierzchni jego komórek umożliwiają usuwanie zanieczyszczeń.

2.

Za prawidłowo podaną nazwę – 1 pkt

Odpowiedź: Żelazo.

Za prawidłowe wymienienie jednego pokarmu – 1 pkt

Za prawidłowe wymienienie dwóch pokarmów – 2 pkt

Przykłady pokarmów bogatych w żelazo: mięso, wątroba, żółtka jaj, orzechy, rośliny strączkowe

3.

Za dwie prawidłowe oceny – 1 pkt

Za cztery prawidłowe oceny – 2 pkt

Prawidłowa ocena zdań: a – F, b – P, c – F, d – P

4.

Za prawidłowe opisanie osi – 1 pkt

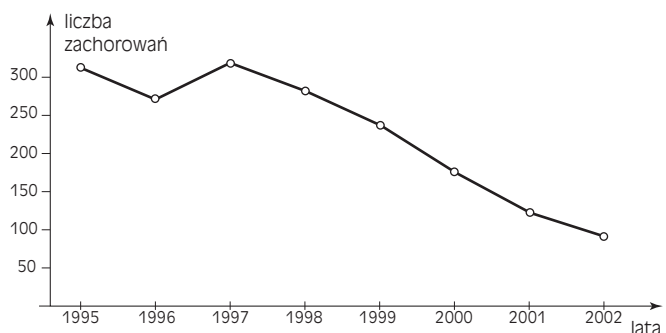
Za prawidłowe naniesienie danych – 1 pkt

Za podanie jednej prawdopodobnej przyczyny – 1 pkt

Przykładowe odpowiedzi:

Do przyczyn spadku liczby zachorowań na choroby zawodowe układu ruchu należą:

- większa dbałość o przestrzeganie przepisów BHP,
- postęp techniczny,
- wzrost bezrobocia



5.

Za prawidłowe uzupełnienie tabeli – 4 pkt

Za każdą prawidłowo przyporządkowaną parę cech – 1 pkt

Prawidłowe przyporządkowanie cech:

Przedsiódek prawy: grubość warstwy mięśniowej ściany – 8, ciśnienie krwi – 3, kierunek pompowanej krwi – 7, długość skurczu – 4

Komora lewa: grubość warstwy mięśniowej ściany – 1, ciśnienie krwi – 2, kierunek pompowanej krwi – 9, długość skurczu – 5

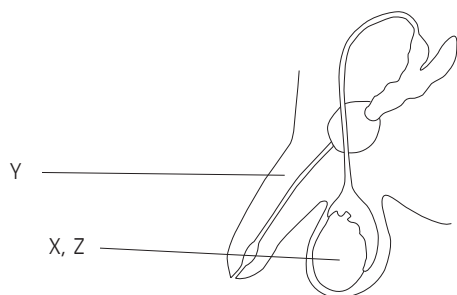
6.

Za oznaczenie literą X jąder – 1 pkt

Za oznaczenie literą Y penisa – 1 pkt

Za oznaczenie literą Z jąder – 1 pkt

Za prawidłowe podanie nazwy jednego z narządów – 1 pkt



7.

Za prawidłowe uporządkowanie etapów rozwoju nowotworu – 1 pkt

Prawidłowa kolejność etapów rozwoju nowotworu: 7 – tworzenie przerzutów, 2 – mutacja, 1 – działanie czynników kancerogennych, 6 – migracja, 5 – angiogeneza, 4 – przerastanie zdrowych tkanek, 3 – intensywne mitozy zmienionych komórek

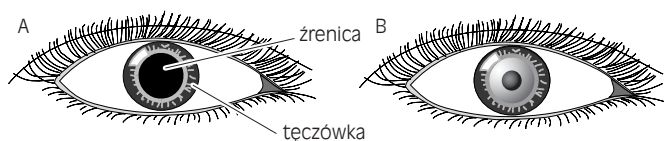
Za prawidłową odpowiedź – 2 pkt

Przykładowa odpowiedź: Dzięki badaniom kontrolnym można wykryć wczesne stadium nowotworu. To zaś zwiększa szanse wyleczenia, gdyż pozwala na szybką interwencję lekarza (np. na chirurgiczne usunięcie nowotworu). Operacja może zapobiec fazie migracji komórek nowotworowych do innych części ciała. Tym samym zmniejsza się ryzyko powstawania przerzutów.

8.

Za prawidłowe uzupełnienie rysunku B – 1 pkt

Za prawidłowy opis zaznaczonych elementów oka – 1 pkt



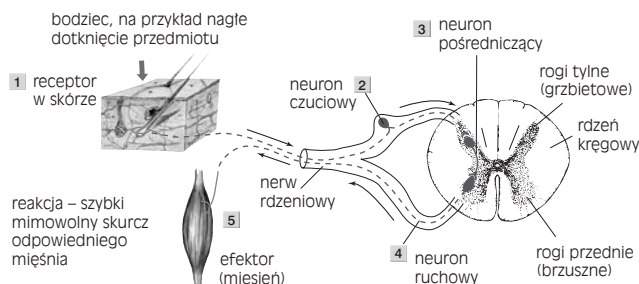
9.

Za dwie prawidłowo podane nazwy – 1 pkt

2 – neuron czuciowy

4 – neuron ruchowy

Za prawidłowe wskazanie strzałkami kierunku przebiegu impulsu – 1 pkt



10.

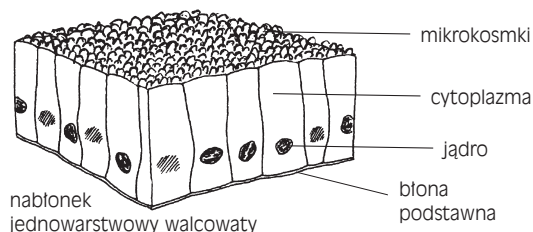
Za wykonanie rysunku – 1 pkt

Za opisanie elementów tkanki (jądro, cytoplazma, błona podstawna, mikrokosmki) – 2 pkt

Za prawidłowe wyjaśnienie – 1 pkt

Przykładowa odpowiedź:

Nabłonek jednowarstwowy walcowaty z mikrokosmkami ma dużą powierzchnię, dlatego może wydajnie wchłaniać substancje pokarmowe w jelicie cienkim.

**11.**

Za ustalenie, że jest to reakcja swoista – 1 pkt

Za podanie argumentu – 1 pkt

Jest to reakcja swoista, ponieważ przeciwciała są produkowane i uwalniane przez uczulone limfocyty B w odpowiedzi na pojawienie się w organizmie antygeny pochodzącego ze szczepionki.

12.

Za prawidłowe podanie dwóch nazw kości – 1 pkt

Za prawidłowe podanie trzech nazw kości – 2 pkt

Prawidłowe nazwy kości:

X – kość łokciowa, Y – kość promieniowa, Z – łopatką

Za trafne wyjaśnienie roli łopatki – 1 pkt

Przykład wyjaśnienia: Łopatką pełni rolę ochronną. Łopatką tworzy panewkę stawu barkowego, umożliwia ruchy ręki.

13.

Za prawidłowe wskazanie krzywej „a” – 1 pkt

Za podanie jednego argumentu – 1 pkt

Przykładowy argument:

Krzywa „a” jest charakterystyczna dla organizmów stałocieplnych, do których zaliczamy człowieka. Człowiek jest stałocieplny, temperatura jego ciała nie zmienia się mimo zmian temperatury otoczenia. Zależność tę ilustruje krzywa „a”.

Za wstawienie znaku + przy zdaniach b) i c) – 1 pkt

14.

Za prawidłowe wskazanie czterech funkcji szkieletu – a), b), d), e) – 2 pkt

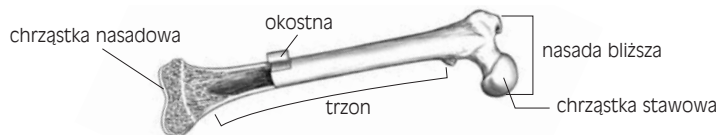
Za prawidłowe wskazanie dwóch funkcji szkieletu – 1 pkt

15.

Za prawidłowe podpisanie wszystkich elementów kości udowej – 2 pkt

Za prawidłowe podpisanie trzech elementów kości udowej – 1 pkt

Za ustalenie, że trzon kości zbudowany jest z tkanki kostnej zbitiej – 1 pkt



16.

Za podanie prawidłowej nazwy ślinianki (A – przyusznna, B – podjęzykowa, C – podżuchwowa) – 1 pkt
 Za wyjaśnienie roli jednego z podkreślonych składników śliny – 1 pkt
 mucyna – ułatwia przełykanie, nadając kęsowi poślizg
 amylaza ślinowa – trawi wielocukry do maltozy
 lizozym – rozkłada ściany komórkowe wielu bakterii, chroni organizm przed zakażeniami

17.

Za podpisanie wszystkich elementów (A – główka, B – wstawka, C – witka) – 2 pkt
 Za podpisanie dwóch elementów – 1 pkt
 Za każdy argument wykazujący związek budowy plemnika z pełnioną funkcją – 1 pkt
 Przykłady argumentów:
 Akrosom zawiera enzymy hydrolityczne, które pomagają penetrować warstwę granularną i błonę komórkową komórki jajowej bezpośrednio przed zapłodnieniem.
 Witka pozwala plemnikowi zbliżyć się do komórki jajowej i prawidłowo się względem niej ustawić. Liczne mitochondria umożliwiają wytwarzanie energii potrzebnej do poruszania się plemnika.
 Jądro komórkowe zawiera haploidalną liczbę chromosomów, dzięki temu w zygocie będzie zawarta ich właściwa ilość.

18.

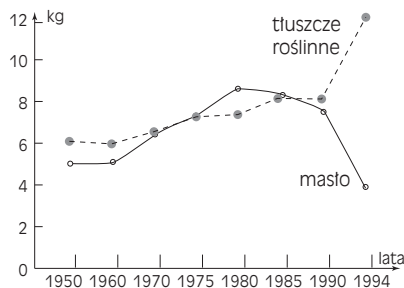
Za podanie dwóch, trzech nazw – 1 pkt
 a – krtań, b – tchawica, c – oskrzela główne i płątowe
 Za prawidłowe podanie funkcji krtani – 1 pkt
 Krtań umożliwia wydawanie dźwięków.

19.

Za wpisanie w tabeli dwóch awitaminoz – 1 pkt
 Prawidłowe odpowiedzi: A – kurza ślepotą, ślepotą zmiernicową; C – szkorbut, gnilec; D – krzywica
 Za każdy argument na poparcie wyrażonego stanowiska (niezależnie od stanowiska) – 1 pkt
 Przykładowe argumenty:
 Preparaty witaminowe zażywane w nadmiarze mogą doprowadzić do hiperwitaminozy.
 Zażywanie preparatów witaminowych jest wskazane jedynie, gdy narażeni jesteśmy na niedobory witamin, na przykład podczas przewlekłej choroby, stosowania diety odchudzającej, karmienia dziecka piersią.
 Nie należy zażywać preparatów witaminowych, lecz prawidłowo się odżywiać.

20.

Za wykonanie wykresu – 2 pkt, w tym: za opisanie osi z uwzględnieniem jednostek – 1 pkt, za poprawne naniesienie danych – 1 pkt
 Za określenie tendencji zmian – 1 pkt
 Odpowiedź:
 Spożycie masła spadło, zaś spożycie tłuszczów roślinnych wzrosło.
 Za przedstawienie jednej prawdopodobnej przyczyny tych zmian – 1 pkt
 Przykład odpowiedzi:
 Spożycie masła spadło, ponieważ wzrósł poziom wiedzy na temat zawartości cholesterolu w maśle i jego wpływu na choroby serca.



21.

Za prawidłowe wykonanie diagramu – 1 pkt

Za prawidłowe opisanie diagramu – 1 pkt

Za prawidłowe wyjaśnienie różnicy w ilości DNA – 1 pkt

Przykładowe wyjaśnienie: Komórka wątrobowa jest komórką o diploidalnej liczbie chromosomów, dlatego ma dwukrotnie większą ilość DNA niż plemnik, który ma haploidalną liczbę chromosomów.

22.

Za określenie prawdopodobieństwa – 1 pkt

Prawidłowa odpowiedź: Prawdopodobieństwo przyjścia na świat córki wynosi 0,5 (50%).

Za sporządzenie krzyżówki – 3 pkt, w tym: za wypisanie gamet – 1 pkt, za zapisanie szachownicy

Punnetta – 1 pkt, za obliczenie prawdopodobieństwa – 1 pkt

P: matka – XX

ojciec – XY

Gamety: komórki jajowe – X

plemniki – X, Y

♀ \ ♂		$p = 0,5$	$p = 0,5$
	X	X	Y
P = 1	$p = 0,5$	$p = 0,5$	
X	XX	XY	

$$p = 1 \times 0,5 \quad p = 0,5$$

23.

Za uporządkowanie etapów tworzenia bakterii transgenicznej – 1 pkt

4 – transformacja komórki bakteryjnej, 2 – łączenie fragmentów DNA dawcy i wektora mających lepkie końce, 5 – namnażanie zmienionych bakterii na odpowiednich pożywkach, 3 – wnikanie wektora do komórki bakteryjnej, 1 – cięcie enzymem restrykcyjnym DNA dawcy i DNA wektora

Za wyjaśnienie pojęcia lepkich końców – 1 pkt

Przykładowa odpowiedź: Lepkie końce to jednoniciowe komplementarne w stosunku do siebie odcinki DNA, liczące kilka nukleotydów.

24.

Za prawidłowo przyporządkowane dwie choroby – 1 pkt

Za prawidłowo przyporządkowane trzy choroby – 2 pkt

Odpowiedź: D, A, E

Za podkreślenie chorób C, F – 1 pkt

25.

Za dopisanie pasma kodującego DNA – 1 pkt

Pasma kodujące DNA: ACTGATCTTGAACCCTAG

Za dopisanie sekwencji mRNA – 1 pkt

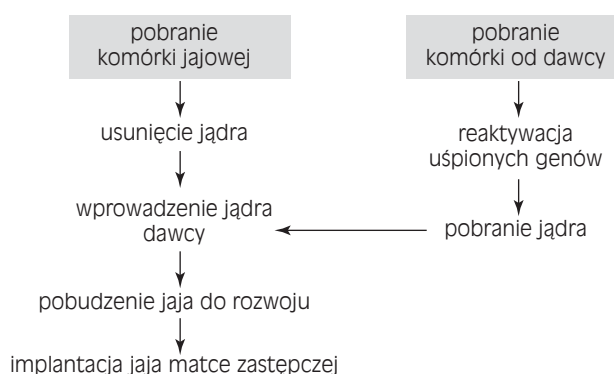
mRNA: ACUGAUCUUGAACCCUAG

26.

Za uwzględnienie wszystkich etapów klonowania pionowego – 2 pkt, w tym:

– za uwzględnienie etapów przygotowania komórki jajowej – 1 pkt,

– za uwzględnienie etapów przygotowania jądra dawcy – 1 pkt



27.

Za każde wskazane zdanie błędne – 1 pkt

Zdania błędne: b), c)

Za każde prawidłowe uzasadnienie – 1 pkt

Przykładowe uzasadnienia:

b) W czasie mitozy nie tworzą się pary chromosomów homologicznych, nie może więc dochodzić do zjawiska *crossing-over*. Chromosomy homologiczne tworzą się w czasie mejozy.

c) Pierwsze prawo Mendla to prawo czystości gamet.

28.

Za prawidłowe wyjaśnienie, na czym polega przedstawiona mutacja – 1 pkt

Przykładowa odpowiedź: Przedstawiona mutacja chromosomowa polega na utracie fragmentu chromosomu.

Za wymienienie trzech mutagenów – 2 pkt

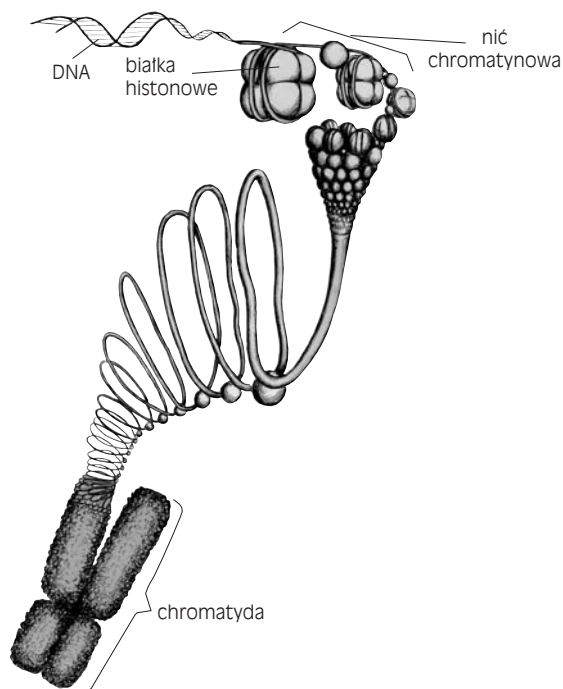
Za wymienienie dwóch mutagenów – 1 pkt

Przykładowa odpowiedź: promienie rentgenowskie (X), gamma, ultrafioletowe (UV), wysoka temperatura, kwas azotawy, iperyt, barwniki akrydynowe, benzopiren, amoniak, nadtlenek wodoru, kolchicyna

29.

Za prawidłowe opisanie rysunku – 2 pkt

Za dwa prawidłowe opisy – 1 pkt

**30.**

Za podanie nazw dwóch wybranych procesów (1 – transkrypcja, 2 – translacja, 3 – odwrotna transkrypcja) – 1 pkt

31.

Za ustalenie genotypów grup krwi dziadków – 1 pkt

Genotyp grupy krwi dziadka ze strony matki – $I^B i$

Genotyp grupy krwi dziadka ze strony ojca – $I^A i$

Za ustalenie genotypu grupy krwi matki $I^B i$ – 1 pkt

Za ustalenie genotypów grup krwi wnucząt – 1 pkt

Genotyp grupy krwi wnuczki – $I^A I^B$

Genotyp grupy krwi wnuka – $I^B i$

32.

Za wskazanie każdego z dwóch zdań – c), d) – 1 pkt

33.

Za wskazanie nici X – 1 pkt

Za podanie liczby aminokwasów (3) – 1 pkt

34.

Za ustalenie główek tabeli – 1 pkt

Za uzupełnienie tabeli – 1 pkt

Ekspresja genów tysiienia u kobiet i u mężczyzn:

Za podanie dwóch prawdopodobnych genotypów rodziców – 1 pkt

Przykłady genotypów rodziców:

$BB \times bb$

$BB \times Bb$

$Bb \times bb$

$Bb \times Bb$

Genotyp	Fenotyp	
	żeński	męski
BB	tysienie	tysienie
Bb	brak tysiienia	tysienie
bb	brak tysiienia	brak tysiienia

35.

Za przyporządkowanie opisom cech kodu – 1 pkt

Za wyjaśnienie uniwersalności kodu – 1 pkt

Odpowiedź:

Wszystkie organizmy wykorzystują jednakowe kodony, które w różnych organizmach określają te same aminokwasy.

1	2	3	4
F	D	A	E

36.

Za ustalenie treści trzech wpisów (A – dominująca autosomalna, B – albinizm, C – brak jednego z czynników krzepliwości krwi) – 2 pkt

Za ustalenie treści dwóch wpisów – 1 pkt

37.

Za każdy argument, trafnie uzasadniający twierdzenie – 1 pkt

Przykładowe argumenty:

Biotechnologia narodziła się, gdy nasi przodkowie zaczęli stosować selekcję sztuczną uprawianych roślin i hodowanych zwierząt, kiedy zaczęli wykorzystywać bakterie i grzyby do produkcji alkoholu, octu, pieczywa.

Biotechnologia jest nadzieją ludzi XXI wieku. Dzięki organizmom modyfikowanym możliwe będzie rozwiązanie problemu głodu, zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.

38.

Za zapisanie genotypów rodziców – 1 pkt

Genotyp matki – *CBcb*

Genotyp ojca – *cbY*

Za zapisanie krzyżówki w kwadracie Punnetta – 1 pkt

Za obliczenie i podanie prawdopodobieństwa wystąpienia daltonizmu u dzieci – 1 pkt

$$p = 0,5 \times 0,5 + 0,5 \times 0,5$$

$$p = 0,5$$

Prawdopodobieństwo wystąpienia w tej rodzinie potomstwa dotkniętego daltonizmem wynosi 0,5 (50%).

	♀	$p = 0,5$ <i>CB</i>	$p = 0,5$ <i>Cb</i>
♂	$p = 0,5$ <i>Cb</i>	<i>CBcb</i>	<i>cbcb</i>
	$p = 0,5$ <i>Y</i>	<i>CBY</i>	<i>cbY</i>

39.

Za podanie dwóch przykładów wykorzystania ognia przez człowieka wyprostowanego – 2 pkt

Przykłady odpowiedzi:

Postępowanie się ogniem:

- dawało możliwość skolonizowania terenów o chłodniejszym klimacie,
- zapewniało skuteczną obronę przed drapieżnikami,
- umożliwiło pieczenie pożywienia, co zwiększyło jego wartość odżywczą.

40.

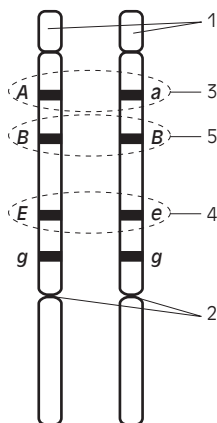
Za podpisanie wskazanych części chromosomu – 2 pkt

Za podpisanie trzech wskazanych części chromosomu – 1 pkt

Za wyjaśnienie, czym są chromosomy homologiczne – 1 pkt

Przykład odpowiedzi:

Chromosomy homologiczne są tej samej wielkości, mają centromer i satelitę w tej samej pozycji i niosą allele tych samych genów. Jeden jest ojcowski, a drugi matczyny.



41.

Za każde prawidłowe ustalenie przyczyny bądź skutku – 1 pkt

A – przyczyna: stosowanie katalizatorów w samochodach, tankowanie benzyny bezołowiowej

B – skutek: zanikanie porostów krzaczkowatych, obumieranie drzew iglastych, kwaśne deszcze

C – przyczyna: zasypywanie oczek wodnych, melioracja, stosowanie pestycydów

42.

Za wskazanie piramidy A – 1 pkt

Za prawidłowe uzasadnienie wyboru – 1 pkt

Przykładowa odpowiedź: Piramida ma szeroką podstawę. To oznacza, że w populacji jest dużo osobników młodych, które w kolejnych latach przystąpią do rozrodu i liczebność populacji będzie wzrastała.

43.

Za prawidłowe zapisanie łańcucha spasanias – 2 pkt, w tym: za umieszczenie na pierwszym poziomie producenta – 1 pkt, za prawidłową orientację strzałek – 1 pkt

Przykłady łańcuchów pokarmowych:

a) nasiona traw → mysz → lis

b) maliny → lis

c) liście → gąsienica → jaszczurka zwinka → lis

Za określenie poziomu troficznego lisa w przedstawionym łańcuchu pokarmowym – 1 pkt

Poziom troficzny lisa w poszczególnych przykładowych łańcuchach:

a) konsument drugiego rzędu, b) konsument pierwszego rzędu, c) konsument trzeciego rzędu

Za wyjaśnienie z uwzględnieniem mono- i polifagizmu – 2 pkt

Przykładowe odpowiedzi: Większość organizmów zjada bardzo różne pokarmy, czyli jest polifagami. Monofagi żywiące się jednym rodzajem pokarmu są nieliczne. Dlatego w naturalnych biocenozach rzadko występują pojedyncze łańcuchy troficzne – 2 pkt

W naturalnych biocenozach pojedyncze łańcuchy pokarmowe zdarzają się rzadko, gdyż organizmy często zjadają różne rodzaje pokarmów – 1 pkt

44.

Za trzy prawidłowo dobrane nazwy – 2 pkt

Za dwie prawidłowo dobrane nazwy – 1 pkt

Odpowiedź: b), d), a)

45.

Za podanie dwóch innych form ochrony przyrody – 1 pkt

Formy ochrony przyrody:

rezerваты przyrody, pomniki przyrody, ochrona gatunkowa, rezerваты biosfery, strefy ochronne (otuliny), obszary chronionego krajobrazu, parki krajobrazowe, stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne

Za każdy podany argument – 1 pkt

Przykłady argumentów:

Parki narodowe chronią całość systemów przyrodniczych danego terenu.

Na terenie parków narodowych działają pracownie naukowe i muzea.

46.

Za podanie optimum termicznego 29–31°C (+ –1°) – 1 pkt

Za wyjaśnienie, dlaczego żółwia zaliczamy do stenobiontów – 1 pkt

Przykładowe wyjaśnienie:

Żółwia słonowego zaliczamy do stenobiontów, ponieważ ma wąski zakres tolerancji cieplnej.

47.

Za podkreślenie każdego z dwóch stwierdzeń – 1 pkt

Odpowiedź: a), c)

48.

Za podanie jednej z dwóch nazw typu zależności – mutualizm, symbioza – 1 pkt

Za wykonanie schematu – 1 pkt

49.

Za każdy podany przykład – 1 pkt

Przykładowe odpowiedzi: używanie aerozoli z freonem, który niszczy ozon, używanie freonów w urządzeniach chłodniczych, spalanie paliw prowadzące do powstawania tlenków azotu, używanie nawozów sztucznych azotowych

Za podanie jednego argumentu opisującego wpływ nadmiernego promieniowania UV na organizm – 1 pkt

Przykłady argumentów: Warstwa ozonowa chroni powierzchnię Ziemi przed promieniowaniem ultrafioletowym, którego nadmiar wywołuje: raka skóry, kataraktę, zakłóca działanie systemu immunologicznego (zmniejsza odporność na choroby zakaźne), zmniejsza skuteczność szczepionek, niszczy fito- i zooplankton, powodując zakłócenia w funkcjonowaniu sieci pokarmowych.

50.

Za wskazanie błędnych odpowiedzi c) i e) – 1 pkt

Za uzasadnienie wyboru każdego błędnego stwierdzenia – 1 pkt

Odpowiedzi: c) Opór środowiska w miarę wzrostu liczebności populacji roślin.

e) Dla organizmów żyjących w łąkach charakterystyczne jest rozmieszczenie skupiskowe.

51.

Za uporządkowanie etapów sukcesji – 1 pkt

7 – podmokły las, 2 – poszerzanie się pasa roślinności przybrzeżnej, 5 – przekształcenie się jeziora w torfowisko, 6 – zarastanie powierzchni trawami, turzycami, krzewami i drzewami, 3 – zmniejszanie się powierzchni lustra wody, 4 – przekształcenie się jeziora w bagno, 1 – odkładanie się na dnie jeziora coraz grubszych warstw osadów

Za podanie nazwy ostatecznego trwałego stadium sukcesji – klimaks – 1 pkt

Za wyjaśnienie, na czym polega sukcesja pierwotna i za podanie jej przykładu – 1 pkt

Przykład wyjaśnienia: Sukcesja pierwotna zachodzi na terenach, które nigdy dotąd nie były zasiedlone przez biocenozę, na przykład zbocza wulkanów, osuwiska górskie, wydmy nadmorskie.

52.

Za dobranie odpowiednich pojęć do definicji – 1 pkt

Prawidłowa kolejność: B, C, A

Za uzupełnienie wybranej definicji przykładem – 1 pkt

Synantrop – szczur, mysz, bocian, wróbel, jaskółka, karaluch

Hibernacja – płazy, gady, nietoperze, borsuki, chomiki, niedźwiedzie, jeże

Introdukcja – sprowadzenie królików do Australii, kóz na Wyspę Świętej Heleny

53.

Za każdy podany przykład uwzględniający spalanie paliw kopalnych i uwalnianie do atmosfery tlenków siarki i azotu – 1 pkt

Przykładowe odpowiedzi:

– spalanie w elektrociepłowniach węgla z dużą ilością siarki,

– napędzanie samochodów benzyną, których spaliny zawierają tlenki siarki i azotu,

– spalanie węgla w gospodarstwach domowych

Za podanie jednego argumentu – 1 pkt

Za uwzględnienie wpływu kwaśnych deszczy na igły bądź koronę drzewa i powiązanie z kondycją drzewa oraz za uwzględnienie związku zakwaszenia gleby z zanikaniem grzybów symbiotycznych i powiązanie z kondycją drzewa – 1 pkt

Przykłady argumentów: Większość drzew iglastych nie zrzuca igieł na zimę, dlatego gdy zostaną uszkodzone lub przedwcześnie odpadną, nie odnowią się na wiosnę, korona drzewa staje się rzadka, drzewo głoduje, jest podatniejsze na szkodniki. Gleby, na których występują drzewa iglaste, są z natury kwaśne, ubogie w substancje odżywcze i mają niewielkie możliwości zobojętniania kwaśnych opadów, co powoduje niszczenie mufki mikoryzowej (grzybów symbiotycznych) i wpływa na spadek kondycji drzewa.

54.

Za wskazanie skutku – konkurencja – 1 pkt

Za wyjaśnienie (W jednym siedlisku mogą występować różne populacje, gdy ich nisze się nie pokrywają lub gdy żadna z konkurujących populacji nie zdobywa wyraźnej przewagi) – 2 pkt

55.

Za wskazanie odpadów organicznych – 1 pkt

Za wskazanie i opisanie dwóch sposobów zmniejszania ilości śmieci w gospodarstwach domowych – 2 pkt

Przykładowe odpowiedzi:

- segregowanie śmieci do odpowiednich pojemników (jeżeli pojemników nie ma w okolicy, w której mieszkamy, należy zwrócić się do odpowiednich instytucji o ich postawienie)
- wybieranie przy zakupach rzeczy trwałych, wielokrotnego użytku (np. napoi w butelkach wymiennych)
- kompostowanie śmieci organicznych we własnym zakresie (mieszkańcy wsi, osiedli domów jednorodzinnych)

56.

Za połączenie definicji z pojęciami – 1 pkt

1	2	3
B	E	A (C)

57.

Za podanie celu obserwacji – 1 pkt

Przykłady odpowiedzi:

Celem obserwacji było oszacowanie stężenia dwutlenku siarki w różnych punktach miasta na podstawie występowania określonych gatunków porostów.

Celem obserwacji było wyznaczenie w mieście stref o najmniejszym (największym) zanieczyszczeniu powietrza dwutlenkiem siarki.

Celem obserwacji było określenie za pomocą skali porostowej stopnia zanieczyszczenia powietrza w różnych strefach miasta.

Za propozycję prezentacji wyników obserwacji – 1 pkt

Propozycje prezentacji wyników: przygotowanie wystawy, opublikowanie artykułu informacyjnego w gazetce szkolnej

58.

Za określenie poziomów troficznych – 1 pkt

- a) konsument pierwszego rzędu
- b) konsument drugiego rzędu
- c) producent

Za wyjaśnienie – 1 pkt

Przykładowa odpowiedź:

W naturalnych biocenozach występują sieci pokarmowe, nie zaś łańcuchy pokarmowe, ponieważ w przyrodzie rzadko występują monofagi.

Sieci zapewniają większą stabilność biocenoz.

59.

Za wskazanie dwóch błędnych stwierdzeń – a), e) – 1 pkt

Za uzasadnienie błędnych stwierdzeń – 1 pkt

Uzasadnienie:

a) Melioracja polega na regulacji stosunków wodnych, nie zaś jedynie na nawadnianiu terenów.

e) Introdukcja polega na świadomym wprowadzeniu gatunku nowego dla danej biocenozy.

Za wskazanie zabiegów negatywnie wpływających na środowisko przyrodnicze – a), e) – 1 pkt

60.

Za wykonanie wykresu liniowego – 2 pkt, w tym za oznaczenie osi (X – lata, Y – emisja CO₂ w % w stosunku do 1988) – 1 pkt, za naniesienie danych i wykreślenie krzywej – 1 pkt

Za określenie tendencji zmian – 1 pkt

Odpowiedź:

Emisja CO₂ w stosunku do emisji w 1988 roku spada.

Za wskazanie jednej przyczyny zmian emisji CO₂ – 1 pkt

Przykładowa odpowiedź:

Do przyczyn spadku emisji CO₂ należą: restrukturyzacja gospodarki, zaostrzenie polityki ekologicznej, regresja gospodarcza.

