

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI Z BIOLOGII – POZIOM ROZSZERZONY

CZERWIEC 2015

Zasady oceniania

- Za rozwiązanie zadań z poziomu rozszerzonego można uzyskać maksymalnie 60 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 zamknięte, w których udzielono odpowiedzi więcej niż wynika to z polecenia należy przyznać zero punktów.
- 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.

Nr zadania	Kryteria oceniania i oczekiwane odpowiedzi	Maksymalna punktacja za zadanie	Uwagi
1.	Za poprawne określenie funkcji wody we wszystkich trzech reakcjach biochemicznych – 1pkt Poprawna odpowiedź: <ul style="list-style-type: none"> • fotosynteza : 1 • oddychanie tlenowe: 2 • rozkład skrobi przez amylazę: 1 	1	

2.	<p>Za poprawne przyporządkowanie pierwiastków do wszystkich trzech wskazanych związków organicznych – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hemoglobina – żelazo • chlorofil – magnez • hemocyjanina – miedź 	1													
3.	<p>Za poprawne uzupełnienie wszystkich trzech pustych miejsc w tabeli – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <table border="1" data-bbox="331 550 1281 801"> <thead> <tr> <th>Monomer</th> <th>Rodzaj wiązania pomiędzy monomerami</th> <th>Makrocząsteczka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aminokwas</td> <td>peptydowe</td> <td>białko / polipeptyd</td> </tr> <tr> <td>monosacharyd</td> <td>glikozydowe</td> <td>polisacharyd</td> </tr> <tr> <td>rybonukleotyd / nukleotyd</td> <td>fosfodiesterowe</td> <td>kwas rybonukleinowy</td> </tr> </tbody> </table>	Monomer	Rodzaj wiązania pomiędzy monomerami	Makrocząsteczka	aminokwas	peptydowe	białko / polipeptyd	monosacharyd	glikozydowe	polisacharyd	rybonukleotyd / nukleotyd	fosfodiesterowe	kwas rybonukleinowy	1	
Monomer	Rodzaj wiązania pomiędzy monomerami	Makrocząsteczka													
aminokwas	peptydowe	białko / polipeptyd													
monosacharyd	glikozydowe	polisacharyd													
rybonukleotyd / nukleotyd	fosfodiesterowe	kwas rybonukleinowy													
4.	<p>Za podanie poprawnej nazwy opisanego cyklu metabolicznego i za poprawne określenie znaczenia cyklu mocznikowego (ornitynowego) dla funkcjonowania organizmu – 2 pkt</p> <p>Za poprawne podanie tylko nazwy opisanego cyklu metabolicznego lub tylko za określenie znaczenia cyklu mocznikowego (ornitynowego) dla funkcjonowania organizmu – 1 pkt</p> <p>Poprawne odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nazwa cyklu: cykl mocznikowy / ornitynowy • Znaczenie cyklu dla organizmu: <ul style="list-style-type: none"> – W tym cyklu powstaje mocznik wydalany z organizmu, co ułatwia organizmowi pozbywanie się azotowych produktów przemiany materii. – W tym cyklu powstaje mocznik, który jest mniej toksyczny od amoniaku i może być wydalany w większym stężeniu. 	2													

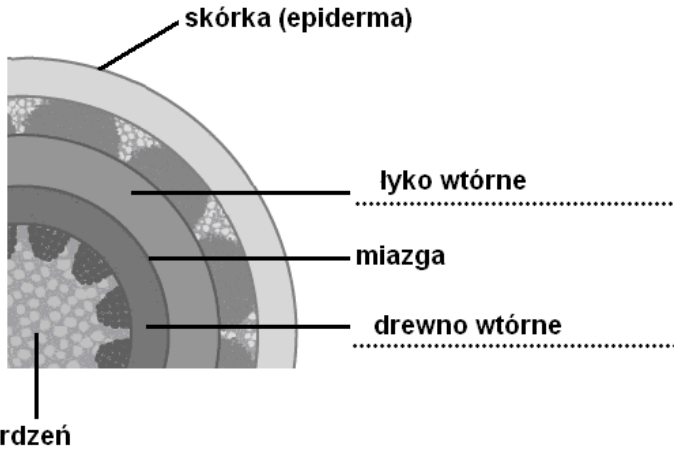
5.	<p>a) Za poprawne wykazanie związku gęstego ułożenia mitochondriów w pobliżu aparatu kurczliwego komórek mięśnia sercowego z pracą serca – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi: Gęste upakowanie mitochondriów w pobliżu aparatu kurczliwego w komórce mięśnia sercowego ma duże znaczenie dla pracy serca, ponieważ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • takie rozmieszczenie mitochondriów (w pobliżu sarkomerów) dostarcza bezpośrednio ATP / energii niezbędnej do skurczu mięśnia / działania aparatu kurczliwego / kurczenia się włókien mięśnia sercowego. • ATP jest związkiem nietrwałym i dlatego położenie mitochondriów w pobliżu aparatu kurczliwego zmniejsza straty energii, na którą jest wysokie i ciągłe zapotrzebowanie w mięśniu sercowym. • ATP jest syntezowany w mitochondriach blisko miejsca, w którym jest duże zapotrzebowanie na energię i dlatego ATP może być dostarczane na bieżąco i w dużych ilościach. 	2	
	<p>b) Za poprawne wyjaśnienie dużej liczby grzebieni w mitochondriach komórek mięśnia sercowego, uwzględniające konieczność produkcji dużej ilości energii – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi</p> <ul style="list-style-type: none"> • ATP powstaje na grzebieniach mitochondriów, a mięsień serca potrzebuje więcej energii niż żywe komórki naskórka / dużo energii do skurczów, dlatego grzebieni w mitochondriach musi być dużo / muszą być liczniejsze (niż w żywych komórkach naskórka). • Duże zagęszczenie grzebieni mitochondrialnych (w mitochondriach komórek mięśnia sercowego) zwiększa zdolność do wytwarzania dużych / większych ilości ATP / energii (do skurczu mięśnia). • Większe zagęszczenie grzebieni mitochondrialnych daje większą powierzchnię, na której jest wytwarzane ATP, na które w komórkach mięśni jest duże zapotrzebowanie (większe, niż w żywych komórkach naskórka). 		
	<p>a) Za podanie poprawnej nazwy wskazanego etapu oddychania tlenowego – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>X – cykl Krebsa / cykl kwasu cytrynowego</p>		

<p>6.</p>	<p>b) Za poprawne wyjaśnienie roli białek oznaczonych na schemacie literą Y – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Białka te tworzą łańcuch przenośników elektronów / przenoszą elektrony na tlen (i przepompowują protony do przestrzeni międzybłonowej), dzięki czemu możliwe jest wytwarzanie gradientu protonowego koniecznego do wytworzenia ATP. • Są to białka łańcucha oddechowego, które przenoszą elektrony na tlen (i przepompowują protony), umożliwiając wytworzenie energii / ATP. 	<p>3</p>	
	<p>c) Za poprawną ocenę wszystkich trzech informacji – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>1 – F; 2 – P; 3 – F</p>		
<p>7.</p>	<p>Za poprawne wyjaśnienie, dlaczego ATP wytwarzany w chloroplastach nie jest wykorzystywany w procesach zachodzących w cytoplazmie komórki – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energia wytwarzana przez chloroplasty wchodzi w skład siły asymilacyjnej, która wykorzystywana jest bezpośrednio (w całości) w procesach wiązania (w chloroplastach) dwutlenku węgla i syntezy węglowodanów / cukrów (z aldehydu 3-fosfoglicerynowego) – nie może więc być wykorzystana w cytoplazmie komórki / energię potrzebną do wykonywania przez te komórki innych czynności życiowych wytwarzają mitochondria. • Energia wytwarzana przez chloroplasty w fazie zależnej od światła (jasnej) wchodzi w skład siły asymilacyjnej, która wykorzystywana jest do redukcji CO₂ w fazie niezależnej od światła (ciemnej) i tam jest zużywana, dlatego energię potrzebną do innych procesów w komórce wytwarzają mitochondria. • Chloroplasty nie mają przenośników, które mogłyby eksportować ATP do cytozolu, zatem energia produkowana w mitochondriach jest niezbędna do przeprowadzania różnych / innych, niż fotosynteza czynności życiowych komórki. 	<p>1</p>	
<p>8.</p>	<p>Za poprawny przykład roli ruchów cytoplazmy w komórce roślinnej – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p>	<p>1</p>	

	<p>Ruchy cytoplazmy w komórce roślinnej umożliwiają:</p> <ul style="list-style-type: none"> • transport substancji w obrębie komórki • przemieszczanie się organelli komórkowych np. chloroplastów w komórce. 		
9.	<p>Za poprawne wyjaśnienie uwzględniające zmniejszanie się stopnia rozcieńczenia roztworu na zewnątrz komórki w porównaniu z wnętrzem komórki pantofelka – 1 pkt</p> <p>a) Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Wraz ze wzrostem stężenia roztworu zewnątrzkomórkowego), stężenie roztworu na zewnątrz komórki staje się mniej hipotoniczne w stosunku do / w porównaniu do stężenia / bliskie stężeniu roztworu wewnątrzkomórkowego słodkowodnych pantofelków, w związku z czym mniej wody wnika (na drodze osmozy) do komórki pantofelka, dlatego spada częstotliwość pulsowania wodniczek tętniących (usuwających wodę z komórki). <p>b) Za poprawne określenie wpływu określonych warunków stężenia roztworu zewnątrzkomórkowego na komórkę pantofelka z uwzględnieniem zjawiska osmozy – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p> <p>Umieszczenie pantofelka w roztworze o podanym stężeniu spowoduje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odwodnienie komórki pantofelka na skutek osmotycznego odpływu wody z wnętrza komórki (środowiska hipotonicznego) do zewnętrznego środowiska hipertonicznego. • ucieczkę wody z komórki (na drodze osmozy) / odwodnienie na skutek osmotycznego wypływu wody z komórki pantofelka. 	2	
10.	<p>Za poprawne uzupełnienie czterech pustych miejsc w tabeli – 2 pkt</p> <p>Za poprawne uzupełnienie trzech /dwóch pustych miejsc w tabeli – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p>	2	

Szlak/cykl biochemiczny	Akceptor	Cząsteczka przyłączana do cząsteczki akceptora
Cykl Calvin	rybulozodisfosforan (RuDP)	ditlenek węgla / CO₂
Reakcja pomostowa	dinukleotyd nikotynoamidoadeninowy (NAD)	wodór
Cykl Krebsa	kwas szczawiooctowy	acetylokoenzym A / acetylo-CoA
Asymilacja CO ₂ u roślin C ₄	fosfoenolopirogronian	CO ₂

11.	<p>a) Za wybór fazy I. i poprawne uzasadnienie – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi: Faza I, ponieważ:</p> <ul style="list-style-type: none"> w tym procesie powstaje energia / siła asymilacyjna (ATP i NADH⁺ + H⁺). w tej reakcji powstaje ATP, a reakcja (utleniania) sprzężona jest z redukcją NAD⁺ do NADH⁺ + H⁺ (są to składniki siły asymilacyjnej). 	2	<p>Odp. do uznania:</p> <ul style="list-style-type: none"> I, ponieważ w tej reakcji nie bierze udziału CO₂ / nie dochodzi do redukcji CO₂
	<p>b) Za poprawne wyjaśnienie roli bakterii nitryfikacyjnych w obiegu azotu – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi</p> <ul style="list-style-type: none"> Bakterie te utleniają / przekształcają amoniak / sole amonowe w azotyny i azotany, jako najbardziej dostępną formę azotu pobieraną przez korzenie roślin / łatwo przyswajalną przez rośliny / które są źródłem azotu dla roślin i dzięki temu są włączane do obiegu azotu w przyrodzie). 		

<p>12.</p>	<p>Za poprawną ocenę wszystkich trzech informacji – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1 – F; 2 – F; 3 – P</p>	<p>1</p>	
<p>13.</p>	<p>Za poprawne przyporządkowanie wszystkich właściwych procesów do dwóch odpowiednich przedziałów komórkowych – 2 pkt Za poprawne przyporządkowanie wszystkich właściwych procesów do jednego przedziału komórkowego – 1 pkt Poprawne odpowiedzi: • cytozol – 1,3 • stroma chloroplastów – 2</p>	<p>2</p>	
<p>14.</p>	<p>Za wpisanie <u>obydwu</u> poprawnych nazw tkanek we właściwych miejscach schematu – 1 pkt Poprawna odpowiedź:</p> 	<p>1</p>	

15.	<p>a) Za poprawne wpisanie wszystkich odpowiednich oznaczeń cyfrowych struktur u obydwu grup roślin – 1 pkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • u nagonasiennych: 3, 4; • u okrytonasiennych : 6, 7, 8 <hr/> <p>b) Za podanie oznaczenia cyfrowego właściwej struktury i poprawne wyjaśnienie ploidalności bielma – 2 pkt</p> <p>Za podanie tylko oznaczenia cyfrowego właściwej struktury lub za poprawne wyjaśnienie ploidalności bielma uwzględniające <u>nazwę woreczka zalążkowego</u>, ale bez wskazania tej struktury na schemacie – 1 pkt</p> <p>Poprawne odpowiedzi <u>Struktura</u> biorąca udział w podwójnym zapłodnieniu – 7 <u>Wyjaśnienie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wtórne jądro woreczka zalążkowego / to jądro jest diploidalne (ponieważ powstało ze złączenia się dwóch haploidalnych jąder podczas tworzenia woreczka zalążkowego) i dlatego po połączeniu się z jądrem plemnikowym powstaje z niego struktura / komórka triploidalna, przez podział której powstaje triploidalne bielmo. 	3	
16.	<p>a) Za sformułowanie poprawnego wniosku uwzględniającego zmiany natężenia transpiracji i pobierania wody w ciągu doby (w dzień i w nocy) – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W ciągu dnia, kiedy transpiracja jest intensywna, również pobieranie wody przez roślinę jest intensywne, natomiast w nocy, kiedy transpiracja jest znikoma, także pobieranie wody jest niewielkie. • W ciągu dnia transpiracja i pobieranie wody są większe, niż w nocy. <hr/> <p>b) Za poprawne wyjaśnienie sposobu, w jaki transpiracja przyczynia się do zwiększenia poboru wody, uwzględniające działanie transpiracji powodującej powstanie siły ssącej – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p>	2	<p>Odp. do uznania: <i>Zmiany natężenia transpiracji w ciągu doby wpływają na natężenie / intensywność pobierania wody przez roślinę.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ubytek wody z powierzchni liści powoduje przemieszczanie się (cząsteczek) wody z przestworów międzykomórkowych i komórek miękiszowych, na skutek czego w tkankach przewodzących wodę do liści / w drewnie powstaje podciśnienie, które stymuluje / wymusza przepływ wody w tkankach przewodzących w górę rośliny i jej pobieranie z gleby przez korzenie / włosniki korzenia, (dzięki spójności cząsteczek wody / kohezji). • Transpiracja (parowanie wody z powierzchni liści) powoduje wytworzenie podciśnienia hydrostatycznego (sił ssącej), zasysającej wodę do naczyń/cewek i jej pobieranie z gleby przez korzenie. 		
17.	<p>Za poprawne wyjaśnienie znaczenia znajomości budowy morfologicznej erytrocytów pacjenta w leczeniu niedokrwistości – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Określenie budowy morfologicznej erytrocytów pacjenta umożliwia rozpoznanie / ustalenie / zdiagnozowanie rodzaju niedokrwistości, na którą cierpi chory, i podjęcie / wdrożenie właściwego leczenia. 	1	
18.	<p>Za poprawne wyjaśnienie, uwzględniające zahamowanie przepływu sygnału nerwowego / brak depolaryzacji błony postsynaptycznej i brak pobudzenia miocytów – 1 pkt</p> <p>Przykład odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurara, przyłączając się do receptorów acetylocholinowych w błonie (postsynaptycznej) / włókna mięśniowego, blokuje receptory, które nie mogą wiązać acetylocholino, co skutkuje brakiem depolaryzacji błony neuronu i brakiem pobudzenia włókna mięśniowego. Mięśnie oddechowe nie kurczą się i nie wykonują ruchów oddechowych. • Kurara, przyłączając się do receptorów acetylocholinowych blokuje możliwość pobudzenia włókien mięśni oddechowych. Mięśnie, do których nie docierają bodźce nerwowe, przestają pracować / człowiek nie może zrobić wdechu ani wydechu / prowadzić wentylacji płuc. 	1	

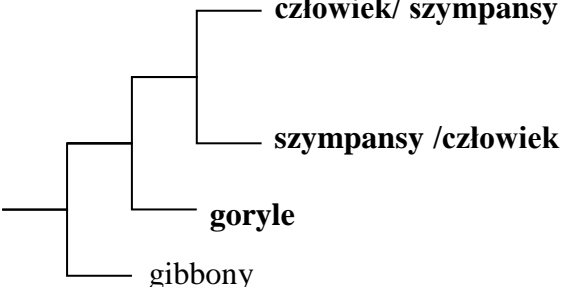
19.	a) Za poprawne sformułowanie problemu badawczego – 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi: <ul style="list-style-type: none"> • Czy rodzaj diety ma wpływ na przyswajalność żelaza w organizmie człowieka? • Wpływ rodzaju diety na przyswajalność żelaza przez organizm człowieka. • Wpływ diety sojowej na zawartość ferrytyny w organizmie człowieka. 	2	
	b) Za poprawne sformułowanie wniosku – 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi: <ul style="list-style-type: none"> • Żelazo, występujące w pokarmach pochodzenia zwierzęcego jest lepiej przyswajalne przez organizm, niż żelazo występujące w soi. • Białka zwierzęce są lepszym źródłem przyswajalnego żelaza, niż dieta oparta na białku sojowym. • Forma podawania żelaza ma istotny wpływ na jego przyswajanie przez organizm człowieka. 		
20.	Za poprawną ocenę wszystkich trzech informacji – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1 – P; 2 – P; 3 – F	1	
21.	a) Za poprawnej podanie funkcji przedstawionego narządu zmysłu – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: <ul style="list-style-type: none"> • Jest to narząd zmysłu równowagi / odbiera bodźce dotyczące położenia ciała zwierzęcia / odbiera bodźce grawitacyjne. 	2	b) <i>Nie uznaje się odpowiedzi „kanały półkoliste”</i>
	b) Za podanie poprawnej nazwy części ucha wewnętrznego człowieka, w której występuje struktura o podobnej zasadzie działania – 1 pkt Poprawna odpowiedź: <ul style="list-style-type: none"> • błędnik / przedsionek błędnika / łagiewka i woreczek 		
22.	Za poprawne podanie dwóch funkcji chitynowego oskórka owadów – 2 pkt Za podanie jednej funkcji chitynowego oskórka owadów – 1 pkt	2	

	<p>Przykłady poprawnych odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stanowi szkielet zewnętrzny – miejsce przyczepu mięśni. • Chroni ciało owada przed nadmierną utratą wody w środowisku lądowym / suchym. • Chroni ciało owada przed uszkodzeniami mechanicznymi. • Chroni ciało owada przed (szkodliwym) działaniem promieni UV. 		
23.	<p>Za określenie symetrii promienistej dorosłych szkarłupni jako <u>cechy wtórnej</u> i poprawne uzasadnienie – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi: Symetria promienista jest cechą wtórną dorosłych szkarłupni, ponieważ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ich larwy cechują się symetrią dwuboczną (która pozostała im po dwubocznie symetrycznych przodkach). • jest to przystosowanie do trybu życia (zbliżonego do osiadłego), jaki prowadzą formy dorosłe. • krewni szkarłupni są dwubocznie symetryczni, a więc najprawdopodobniej i wspólny przodek szkarłupni był dwubocznie symetryczny. 	1	
24.	<p>a) Za podanie poprawnej nazwy sposobu otrzymywania organizmów potomnych – 1 pkt Poprawna odpowiedź:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klonowanie <p>b) Za poprawne uzasadnienie uwzględniające podobieństwo budowy i / lub fizjologii organizmów powstałych w wyniku klonowania – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Po wprowadzeniu do komórki jajowej żaby jądra komórkowego z wyspecjalizowanej komórki (jelita) rozwinęły się organizmy w pełni sprawne / zbudowane z takich samych tkanek, jak u żaby dorosłej, a zatem jądro komórkowe komórki jelita zawiera całość informacji genetycznej organizmu / potrzebnej do prawidłowego rozwoju organizmu <p>c) Za poprawne wyjaśnienie uwzględniające ekspresję wybranych / różnych genów – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi:</p>	3	

	<ul style="list-style-type: none"> Różnice w wyglądzie i funkcjach komórek powodowane są tym, że w różnych komórkach organizmu (mimo zawartej w nich takiej samej informacji genetycznej) ekspresji ulegają różne / inne geny. 		
25.	<p>a) Za poprawne wyjaśnienie uwzględniające konieczność ogrzania ciała dla przeprowadzania procesów życiowych na właściwym poziomie – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Biczogon jest zmiennocieplny, w nocy jego ciało się wychładza i dlatego, żeby móc sprawnie przeprowadzać procesy życiowe w ciągu dnia ogrzewa ciało, przebywając w miejscach nasłonecznionych. <p>b) Za poprawne wyjaśnienie uwzględniające zmianę barwy ciała jako adaptację służącą do utrzymania właściwej temperatury ciała – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Na początku ogrzewania ciemna barwa powierzchni ciała umożliwia pochłanianie ciepła, później barwa jasna ciała nie dopuszcza do przegrzania organizmu / utrudnia przegrzanie się organizmu. Zmiana barwy powierzchni ciała umożliwia biczogonowi pochłanianie odpowiedniej ilości promieniowania słonecznego / podczerwonego, co umożliwia utrzymanie odpowiedniej temperatury ciała / zabezpiecza organizm przed przegrzaniem. 	2	
26.	<p>a) Za poprawne przyporządkowanie każdej krzywej z wykresu do odpowiedniej strategii – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: Strategia „r”: B; Strategia „K”: A</p> <p>b) Za podkreślenie dwóch właściwych nazw zwierząt – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: jaszczurka, <u>łoś</u>, sarna, <u>stonka</u>, wróbel,</p>	2	
27.	<p>Za poprawne uzasadnienie przedstawionego twierdzenia – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> W tym przypadku zestaw alleli na chromosomach po procesie <i>crossing-over</i> (zrekombinowane) będzie tak sam, jak na chromosomach wyjściowych / rodzicielskich / w dalszym ciągu chromosomy będą miały te same allele odpowiadających sobie genów. Nie powstaną nowe układy alleli genów, ponieważ w <i>crossing-over</i> biorą udział odcinki chromosomów z identycznymi allelami. 	1															
28.	<p>Za poprawne uporządkowanie wszystkich etapów wytwarzania enzymu – 1 pkt Poprawna odpowiedź:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapy wytwarzania aktywnej dehydrogenazy bursztynianowej (wybrane)</th> <th>Numer etapu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Potranslacyjna obróbka białka w siateczce śródplazmatycznej.</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Transport mRNA z jądra komórkowego do cytoplazmy.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Synteza białka z aminokwasów.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Transkrypcja genu z DNA na mRNA.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Połączenie mRNA z rybosomami.</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Transport białka do mitochondriom.</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Etapy wytwarzania aktywnej dehydrogenazy bursztynianowej (wybrane)	Numer etapu	Potranslacyjna obróbka białka w siateczce śródplazmatycznej.	5	Transport mRNA z jądra komórkowego do cytoplazmy.	2	Synteza białka z aminokwasów.	4	Transkrypcja genu z DNA na mRNA.	1	Połączenie mRNA z rybosomami.	3	Transport białka do mitochondriom.	6	1	
Etapy wytwarzania aktywnej dehydrogenazy bursztynianowej (wybrane)	Numer etapu																
Potranslacyjna obróbka białka w siateczce śródplazmatycznej.	5																
Transport mRNA z jądra komórkowego do cytoplazmy.	2																
Synteza białka z aminokwasów.	4																
Transkrypcja genu z DNA na mRNA.	1																
Połączenie mRNA z rybosomami.	3																
Transport białka do mitochondriom.	6																
29.	<p>a) Za poprawne wyjaśnienie prawdopodobnej przyczyny, uwzględniające letalny układ alleli – 1 pkt Poprawna odpowiedź:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prawdopodobnie homozygotyczny układ alleli DD jest letalny – powoduje śmierć w okresie rozwoju zarodkowego / płodowego. <p>b) Za poprawne określenie dwóch wskazanych stosunków fenotypów – 2 pkt Za poprawne określenie jednego ze wskazanych stosunków fenotypów – 1 pkt</p>	3	<p>Do uznania odp. uwzględniające inne przyczyny, np. <i>Mutacja jest na tyle rzadka, że osobniki heterozygotyczne nie mają szans spotkać inne o tym samym genotypie – stąd homozygoty DD nie występują.</i></p>														

	<p>Poprawne odpowiedzi:</p> <p>1. obydwójga rodziców karłowatych: 2:1</p> <p>2. rodziców, z których jedno jest karłowate: 1:1</p>																								
30.	<p>a) Za poprawne zapisanie genotypów obydwójga rodziców – 1 pkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genotyp matki AaFf; Genotyp ojca dziecka AaFf 	2	<p><i>Uwaga: Zdający otrzymuje 1 pkt w przypadku, gdy prawidłowo zapisze krzyżówkę i poda wynik prawdopodobieństwa: 3/16.</i></p>																						
	<p>b) Za przedstawienie obliczeń i poprawne określenie prawdopodobieństwa lub poprawne wykonanie krzyżówki dwugenowej i na jej podstawie określenie prawdopodobieństwa – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przykłady obliczeń: <p>Prawdopodobieństwo, że dziecko będzie miało prawidłowo wykształcone palce = 1/4 / 0,25</p> <p>Prawdopodobieństwo, że dziecko nie będzie miało fenylketonurii = 3/4 / 0,75</p> <p>Prawdopodobieństwo wystąpienia obydwu cech równocześnie = 1/4 x 3/4 = 3/16 / 0,1875</p> <p>lub</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krzyżówka <table border="1" data-bbox="331 850 1108 1098"> <tr> <td></td> <td>AF</td> <td>Af</td> <td>aF</td> <td>af</td> </tr> <tr> <td>AF</td> <td>AAFF</td> <td>AAFf</td> <td>AaFF</td> <td>AaFf</td> </tr> <tr> <td>Af</td> <td>AAFf</td> <td>AAff</td> <td>AaFf</td> <td>Aaff</td> </tr> <tr> <td>aF</td> <td>AaFF</td> <td>AaFf</td> <td>aaFF</td> <td>aaFf</td> </tr> <tr> <td>af</td> <td>AaFf</td> <td>Aaff</td> <td>aaFf</td> <td>aaff</td> </tr> </table> <p>Prawdopodobieństwo 18,75% / 18.7% / 18.8% (ok.19 %)</p>				AF	Af	aF	af	AF	AAFF	AAFf	AaFF	AaFf	Af	AAFf	AAff	AaFf	Aaff	aF	AaFF	AaFf	aaFF	aaFf	af	AaFf
	AF	Af	aF	af																					
AF	AAFF	AAFf	AaFF	AaFf																					
Af	AAFf	AAff	AaFf	Aaff																					
aF	AaFF	AaFf	aaFF	aaFf																					
af	AaFf	Aaff	aaFf	aaff																					
31.	<p>Za poprawną ocenę wszystkich trzech informacji – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <p>1 – P; 2 – F; 3 – F</p>	1																							

32.	<p>Za poprawne podanie dwóch przykładów cech adaptacyjnych, jakie pojawiły się u przodków płazów – 2 pkt Za podanie jednego przykładu cech adaptacyjnych, jakie pojawiły się u przodków płazów – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnych odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • płuca • nozdrza wewnętrzne • mały / płucny układ krwionośny / dwuobiegowy układ krwionośny • ucho środkowe ze strzemiączkiem • cztery kończyny kroczone • pas miednicowy połączony z kręgosłupem 	2	
33.	<p>Za trzy poprawne uzupełnienia – 1 pkt Poprawna odpowiedź:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">wspólny przodek gibbonowatych i człowiekowatych</div>  </div> <p>The diagram is a phylogenetic tree. It starts with a root labeled 'wspólny przodek gibbonowatych i człowiekowatych'. A horizontal line from the root splits into two vertical lines. The lower vertical line leads to a horizontal line labeled 'gibbony'. The upper vertical line leads to another horizontal line, which then splits into two vertical lines. The lower vertical line leads to a horizontal line labeled 'goryle'. The upper vertical line leads to another horizontal line, which then splits into two vertical lines. The lower vertical line leads to a horizontal line labeled 'szympansy /człowiek'. The upper vertical line leads to another horizontal line, which then splits into two vertical lines. The lower vertical line leads to a horizontal line labeled 'człowiek/ szympansy'.</p>	1	
34.	<p>Za poprawną ocenę wszystkich trzech informacji – 1 pkt Poprawna odpowiedź: 1 – P; 2 – P; 3 – F</p>	1	
	<p>Za poprawne wyjaśnienie wpływu zmniejszania się roślinożerców na ich zasoby pokarmowe – 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p>		

35.	<p>Zmniejszanie się liczebności roślinożerców spowoduje, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> • populacje zjadanych roślin (przy mniejszej presji roślinożerców) mogą się odrodzić / zwiększyć swoją liczebność, co spowoduje zwiększenie zasobów pokarmowych roślinożerców. • zasoby pokarmowe roślinożerców zwiększą się, ponieważ ograniczone będzie zgryzanie roślin i będą one mogły lepiej rosnąć, rozwijać się (i rozmnażać). 	2	
	<p>b) Za poprawne sformułowanie wniosku uwzględniającego populację zjadających i zjadanych w regulacji ich liczebności – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność. • Liczebność tych populacji / populacji zjadających i zjadanych jest zależna od siebie. • Gdy zjadających jest zbyt dużo maleje liczebność zjadanych, a gdy zjadanych jest zbyt mało – maleje liczebność zjadających. 		
36.	<p>Za poprawne wyjaśnienie uwzględniające zmniejszenie liczebności gatunków / ich wymierania lub zmniejszenie bioróżnorodności – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taki sposób walki biologicznej jest ryzykowny, ponieważ drapieżnik wprowadzony do nowego ekosystemu/ środowiska może zmieniać swoje preferencje pokarmowe i stanowić zagrożenie dla różnorodności biologicznej ekosystemu. • W tym przypadku mangusta zaatakowała również inne gatunki niż ten, który miała zwalczać. Tym samym przyczyniła się do zmniejszenia liczebności, a nawet wymarcia niektórych gatunków / do zmniejszenia bioróżnorodności wysp. 	1	
37.	<p>Za poprawną ocenę wszystkich trzech informacji – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: 1 – P; 2 – P; 3 – F</p>	1	