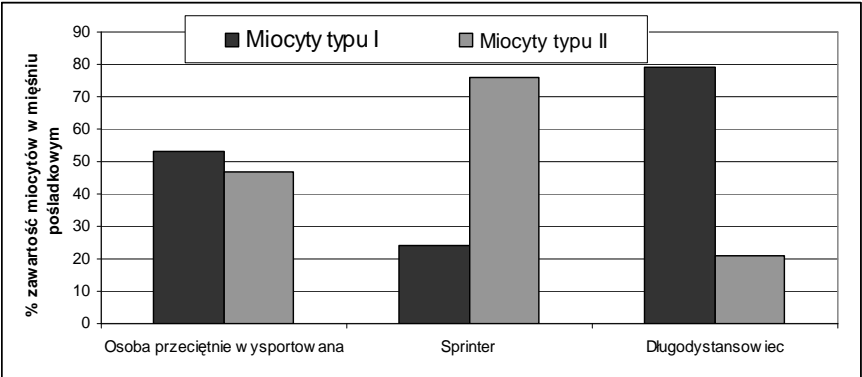
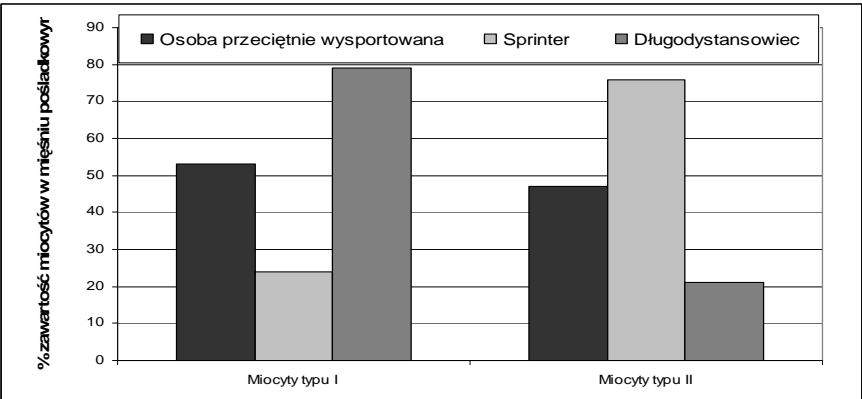


OCENIANIE ARKUSZA POZIOM ROZSZERZONY

Numer zadania	MODEL OCENIANIA	Maksymalna punktacja za zadanie	Uwagi
1.	<p>a) Za podanie właściwej rzędowości białka oraz poprawne uzasadnienie – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Białko ma strukturę trzeciorzędową / III-rzędową, ponieważ przestrzennie zwinięta helisa jest połączona mostkami siarczkowymi / wiązaniami dwusiarczkowymi / ponieważ jest zbudowane ze zwiniętego przestrzennie jednego łańcucha o strukturze II-rzędowej.</p> <p>b) Za podanie nazwy odpowiedniego aminokwasu siarkowego – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: cysteina</p>	2	
2.	<p>Za właściwą ocenę prawdziwości wszystkich stwierdzeń dotyczących aminokwasów egzogennych – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: 1. – P, 2. – F, 3. – P</p>	1	
3.	<p>Za podanie prawidłowej nazwy struktury wewnątrzkomórkowej widocznej na fotografii – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: aparat Golgiego / struktura Golgiego</p>	1	
4.	<p>Za poprawne wyjaśnienie, uwzględniające rolę cholesterolu w błonie komórkowej – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Eryocyty muszą przeciskać się przez cienkie naczynia włosowate, więc ich błona komórkowa musi być odporna na rozerwanie – zapewnia to duża ilość cholesterolu, który (zmniejszając płynność błony) usztywnia błonę / wzmacnia błonę.- Duża ilość cholesterolu, (który zmniejsza płynność błony komórkowej) / wzmacnia błonę komórkową / usztywnia błonę komórkową / zwiększa odporność błony komórkowej na stres mechaniczny.	1	

<p>5.</p>	<p>a) Za poprawne określenie różnicy pomiędzy metafazą I a metafazą II – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Podczas metafazy I w płaszczyźnie równikowej komórki ustawiają się pary chromosomów homologicznych / biwalenty, natomiast w metafazie II pojedyncze chromosomy.</p> <p>b) Za wskazanie profazy I i poprawne określenie, na czym polega <i>crossing-over</i> – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Crossing-over zachodzi w profazie I i polega na wymianie odpowiadających sobie odcinków pomiędzy chromatydami chromosomów homologicznych.</p> <p>c) Za poprawne uzasadnienie, że tylko pierwszy podział jest podziałem redukcyjnym – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Podczas I podziału mejotycznego (z komórki 2n/ jądra komórkowego 2n) powstają jądra potomne / komórki potomne o zredukowanej o połowę liczbie chromosomów / o haploidalnym zestawie chromosomów, natomiast po drugim podziale ploidalność jąder komórkowych już się nie zmienia.</p>	<p>3</p>	
<p>6.</p>	<p>Za podanie nazwy przedstawionej tkanki łącznej i określenie funkcji tej tkanki, która wiąże się z podaną jej lokalizacją – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Tkanka tłuszczowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wokół niektórych narządów /nerek /serca - ochrania i podtrzymuje narządy / stanowi rezerwę energetyczną (metaboliczną). . - Warstwa podskórna skóry - pełni rolę termoizolacyjną (chroni przed utratą ciepła) / stanowi rezerwę energetyczną (metaboliczną). - 	<p>1</p>	
<p>7.</p>	<p>a) Za poprawne określenie roli gładkiej siateczki śródplazmatycznej w funkcjonowaniu włókien mięśniowych – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cysterny gładkiej siateczki dostarczają jonów wapnia, niezbędnych do skurczu mięśnia. - Błony siateczki gładkiej przekazują impuls skurczowy - Błony siateczki pośredniczą w transporcie metabolitów (z włókna na zewnątrz i z zewnątrz do włókna) 	<p>2</p>	





	<p>b) Za poprawne opisane rozmieszczenia mitochondriów i wykazanie związku z pracą mięśni – 1pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Mitochondria są ściśle / jedno za drugim / szeregowo ułożone wzdłuż miofibryli/ są wciśnięte pomiędzy poszczególne miofibryle i ułożone na całej ich długości – dzięki temu bezpośrednio dostarczając im energii / ATP potrzebnej do skurczu.</p>																										
<p>8.</p>	<p>Za prawidłowy opis osi Y (% zawartość miocytów w mięśniu pośladowym) i X (typ miocytów / ludzie o różnej kondycji fizycznej) – 1 pkt.</p> <p>Za prawidłowe wyskalowanie osi Y i narysowanie słupków diagramu wraz z legendą – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi:</p>  <table border="1"> <caption>% zawartość miocytów w mięśniu pośladowym</caption> <thead> <tr> <th>Kondycja</th> <th>Miocyty typu I</th> <th>Miocyty typu II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Osoba przeciętnie w ysportowana</td> <td>~53%</td> <td>~47%</td> </tr> <tr> <td>Sprinter</td> <td>~25%</td> <td>~75%</td> </tr> <tr> <td>Długodystansowiec</td> <td>~80%</td> <td>~20%</td> </tr> </tbody> </table> <p>lub</p>  <table border="1"> <caption>%zawartość miocytów w mięśniu pośladowym</caption> <thead> <tr> <th>Typ miocytów</th> <th>Osoba przeciętnie wysportowana</th> <th>Sprinter</th> <th>Długodystansowiec</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Miocyty typu I</td> <td>~53%</td> <td>~25%</td> <td>~80%</td> </tr> <tr> <td>Miocyty typu II</td> <td>~47%</td> <td>~75%</td> <td>~20%</td> </tr> </tbody> </table>	Kondycja	Miocyty typu I	Miocyty typu II	Osoba przeciętnie w ysportowana	~53%	~47%	Sprinter	~25%	~75%	Długodystansowiec	~80%	~20%	Typ miocytów	Osoba przeciętnie wysportowana	Sprinter	Długodystansowiec	Miocyty typu I	~53%	~25%	~80%	Miocyty typu II	~47%	~75%	~20%	<p>2</p>	<p>Oś X nie musi być opisana, jeżeli podpisane są poszczególne grupy słupków na wykresie</p>
Kondycja	Miocyty typu I	Miocyty typu II																									
Osoba przeciętnie w ysportowana	~53%	~47%																									
Sprinter	~25%	~75%																									
Długodystansowiec	~80%	~20%																									
Typ miocytów	Osoba przeciętnie wysportowana	Sprinter	Długodystansowiec																								
Miocyty typu I	~53%	~25%	~80%																								
Miocyty typu II	~47%	~75%	~20%																								

<p>9.</p>	<p>Za prawidłowe sformułowanie wniosku dotyczącego różnic w predyspozycjach do podejmowania określonego rodzaju wysiłku fizycznego, w zależności od składu ilościowego miocytów w muskulaturze danego człowieka – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: - Osoby z większą liczbą miocytów oksydacyjnych w mięśniach mają predyspozycje do uprawiania sportów wymagających długotrwałego wysiłku. - Osoby z przewagą miocytów glikolitycznych w mięśniach mają predyspozycje do uprawiania sportów, w których wysiłek jest intensywny, ale krótkotrwały.</p>	<p>1</p>	
<p>10.</p>	<p>Za wyjaśnienie, dlaczego w miocytach typu oksydacyjnego występuje duża ilość mioglobiny, uwzględniając rolę tego białka – po 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Mioglobina jest białkiem wiążącym tlen (o większym powinowactwie do tego gazu niż hemoglobina). Obecność dużej ilości tego białka pozwala na lepsze zaopatrzenie w tlen i magazynowanie tego gazu, koniecznego przy intensywnym oddychaniu tlenowym.</p>	<p>1</p>	
<p>11.</p>	<p>a) Za określenie, że większą aktywność ma dehydrogenaza mitochondrialna i poprawne uzasadnienie – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: - Większą aktywność ma dehydrogenaza mitochondrialna, ponieważ ma mniejszą K_M, czyli ma większe powinowactwo do substratu i w krótszym czasie rozłoży większą ilość cząsteczek aldehydu octowego.</p> <p>b) Za poprawne wyjaśnienie, dlaczego osoby z mutacją genu dehydrogenazy są bardziej wrażliwe na alkohol – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: - Ponieważ u tych osób alkohol jest neutralizowany głównie przez enzym cytozolowy, o mniejszej aktywności, natomiast w przypadku osób bez mutacji reakcje są katalizowane przez bardziej aktywny enzym mitochondrialny i dodatkowo cytozolowy. - Osoby z mutacją genu mitochondrialnej dehydrogenazy są bardziej wrażliwe na alkohol, ponieważ jest on dłużej neutralizowany w komórkach ich wątroby i szkodliwe produkty jego rozkładu pozostają dłużej we krwi.</p>	<p>3</p>	

<p>11.</p>	<p>c) Za poprawne wyjaśnienie, na czym polegała mutacja - 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Jest to mutacja punktowa, polegająca na tym, że w kodonie wyznaczającym dany aminokwas z łańcucha dehydrogenazy jeden z nukleotydów został zastąpiony innym, w ten sposób, że dana trójka koduje już inny aminokwas.</p>		<p>Zdający może podać nazwę rodzaju mutacji (substytucja/ tranzycja lub transwersja) ale powinien podać, na czym ona polega.</p>										
<p>12.</p>	<p>a) Za podanie poprawnej nazwy gruczołu, z którego oksytocyna jest uwalniana do krwiobiegu – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: przysadka mózgowa</p> <p>b) Za poprawne określenie roli oksytocyny w każdej z obydwu przedstawionych sytuacji – po 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnych odpowiedzi: podczas aktu płciowego – wywołuje skurcze ułatwiające transport plemników do jajowodów, podczas porodu – wywołuje skurcze umożliwiające poród / umożliwia urodzenie łożyska.</p>	<p>3</p>											
<p>13.</p>	<p>Za poprawne uporządkowanie wszystkich elementów – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Zapłodnienie</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Gastrulacja</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Owulacja</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Organogeneza</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Bruzdowanie</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Zapłodnienie	2	Gastrulacja	4	Owulacja	1	Organogeneza	5	Bruzdowanie	3	<p>1</p>	
Zapłodnienie	2												
Gastrulacja	4												
Owulacja	1												
Organogeneza	5												
Bruzdowanie	3												
<p>14.</p>	<p>Za wyjaśnienie znaczenia przesunięcia otworu w procesie hominizacji – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Przesunięcie otworu potylicznego ku przodowi jest przystosowaniem do dwunożności – umożliwia równomierne rozłożenie dużego ciężaru czaszki / czaszki o zwiększonym ciężarze.</p>	<p>1</p>											

<p>15.</p>	<p>a) Za każdy z dwóch prawidłowo sformułowanych argumentów uzasadniających, że rodzaj wydalanego związku azotowego jest wyrazem adaptacji organizmu do środowiska życia – po 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnych odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zwierzęta żyjące w środowisku słodkowodnym, u których woda ciągle napływa osmotycznie do organizmu, usuwają związki azotowe pod postacią dobrze rozpuszczalnego w wodzie amoniaku, co nie wymaga nakładu energii i nie grozi nagromadzeniem tego toksycznego związku - Zwierzęta żyjące w warunkach deficytu wody prowadzą oszczędną gospodarkę wodną i wydalają mocznik lub kwas moczowy (związki trudniej rozpuszczalne w wodzie), których usuwanie wiąże się z niewielkimi stratami wody z organizmu. <p>b) za poprawne wyjaśnienie, odnoszące się do przystosowania ptaków do lotu – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: U ptaków wydalanie kwasu moczowego jest przystosowaniem do lotu. Dzięki temu mogą wydalać mocz w postaci silnie zagęszczonej oraz nie mają pęcherza moczowego, którego różne wypełnienie powodowałoby przesuwanie się środka ciężkości.</p>	<p>3</p>	
<p>16.</p>	<p>Za właściwą ocenę prawdziwości wszystkich stwierdzeń dotyczących pierwotniaków – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: 1. – F, 2. – P, 3. – F</p>	<p>1</p>	
<p>17.</p>	<p>a) Za podanie ploidalności grzybni wegetatywnej rozłożka – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: haploidalna / (n)</p> <p>b) Za wskazanie, że mejoza zachodzi w zarodni A i poprawne uzasadnienie – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: W zarodni A - powstanie tej zarodni poprzedza proces płciowy, więc jej jądra komórkowe są 2n, a wytwarzane zarodniki są haploidalne, więc powstają na drodze mejozy/ podziału redukcyjnego.</p> <p>c) Za sformułowanie właściwego opisu procesu płciowego – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Proces płciowy rozłożka (ma postać gametangiogamii) polega na łączeniu się / kopulacji różnoimiennych gametangiów (+ i -) / niezróżnicowanych morfologicznie gametangiów.</p>	<p>3</p>	

<p>18.</p>	<p>Za wykazanie przystosowania budowy korka do pełnionej funkcji na przykładzie każdej z dwóch odpowiednich cech budowy – po 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnych odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ściany komórek korka są wysyczone suberyną, co chroni głębiej położone tkanki przed utratą wody, - komórki korka są martwe / ściśle do siebie przylegają, dzięki czemu powstaje warstwa ochronna, chroniąca głębiej położone tkanki. - komórki korka są martwe i wypełnione powietrzem, dzięki temu powstaje izolacyjna warstwa ochronna. 	<p>2</p>	
<p>19.</p>	<p>a) Za poprawne określenie ochronnej funkcji czapeczki – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Zewnętrzna warstwa komórek czapeczki ulega złuszczeniu / ścieraniu, a na ich miejsce ciągle przyrastają nowe, w ten sposób czapeczka chroni delikatne komórki stożka wzrostu przed uszkodzeniem mechanicznym podczas wzrostu w glebie.</p> <p>b) Za poprawne wyjaśnienie roli amyloplastów z ziarnami skrobi statolitowej – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Dzięki amyloplastom z ziarnami skrobi statolitowej komórki stożka wzrostu odbierają informację o działaniu siły grawitacyjnej, co umożliwia wzrost korzenia we właściwym kierunku.</p> <p>c) Za podanie prawidłowej nazwy rodzaju tkanki, do której należą komórki inicjalne – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: tkanka twórcza / tkanka merystematyczna / merystem wierzchołkowy</p>	<p>3</p>	
<p>20.</p>	<p>Za podanie każdej z dwóch prawidłowych różnic w przebiegu fosforylacji niecyklicznej i cyklicznej – po 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnych odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - W przebiegu fosforylacji niecyklicznej bierze udział zarówno fotosystem I (PSI), jak i fotosystem II (PSII), natomiast w przebiegu cyklicznej tylko fotosystem I (PSI). - W przebiegu fosforylacji niecyklicznej w odróżnieniu od cyklicznej niezbędna jest woda (jako donor protonów (H⁺) i elektronów). - W przebiegu fosforylacji niecyklicznej w odróżnieniu od cyklicznej powstaje tlen (jako produkt uboczny z fotolizy wody). 	<p>2</p>	

<p>21.</p>	<p>a) Za prawidłowe sformułowanie problemu badawczego – 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnej odpowiedzi: - W jaki sposób pęd i korzeń reagują na bodziec świetlny o charakterze kierunkowym? - Badanie reakcji pędu i korzenia u roślin na bodziec świetlny o charakterze kierunkowym. - Wpływ bodźca świetlnego o charakterze kierunkowym na reakcje organów u roślin.</p> <p>b) Za podanie nazw reakcji pędu i korzenia na świetlny bodziec kierunkowy – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: Reakcja pędu: fototropizm dodatni (+), Reakcja korzenia: fototropizm ujemny (-).</p>	<p>2</p>																
<p>22.</p>	<p>Za prawidłowe uzupełnienie każdego wiersza tabeli podanymi wyrażeniami – po 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Parametr</th> <th style="text-align: center;">Dzień</th> <th style="text-align: center;">Noc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Stężenie CO₂</td> <td style="text-align: center;">maleje</td> <td style="text-align: center;">rośnie</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">pH (odczyn)</td> <td style="text-align: center;">rośnie</td> <td style="text-align: center;">maleje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ciśnienie turgorowe</td> <td style="text-align: center;">wysokie</td> <td style="text-align: center;">niskie</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Reakcja aparatu szparkowego</td> <td style="text-align: center;">otwiera się</td> <td style="text-align: center;">zamyka się</td> </tr> </tbody> </table>	Parametr	Dzień	Noc	Stężenie CO ₂	maleje	rośnie	pH (odczyn)	rośnie	maleje	Ciśnienie turgorowe	wysokie	niskie	Reakcja aparatu szparkowego	otwiera się	zamyka się	<p>2</p>	
Parametr	Dzień	Noc																
Stężenie CO ₂	maleje	rośnie																
pH (odczyn)	rośnie	maleje																
Ciśnienie turgorowe	wysokie	niskie																
Reakcja aparatu szparkowego	otwiera się	zamyka się																
<p>23.</p>	<p>Za wskazanie właściwej informacji dotyczącej zdegenerowania kodu genetycznego – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: D. / Jeden aminokwas może być wyznaczany przez więcej niż jedną trójkę nukleotydów.</p>	<p>1</p>																
<p>24.</p>	<p>Za wskazanie właściwego schematu, który przedstawia metafazowy chromosom 5. – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: A.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>A.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D.</p> </div> </div>	<p>1</p>																

25.	<p>Za właściwą ocenę prawdziwości wszystkich stwierdzeń dotyczących ekspresji genetycznej u prokariotów i eukariotów – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: 1. – P, 2. – F, 3. – F</p>	1																												
26.	<p>Za wskazanie informacji, która błędnie przedstawia specyfikę działania restryktaz – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: D. Restryktazy działają w różny sposób na DNA prokariotów i eukariotów, dlatego DNA wektora i DNA dawcy rozcina się dwoma różnymi enzymami restrykcyjnymi.</p>	1																												
27.	<p>a) Za poprawne zapisanie genotypów obojga rodziców – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: Genotyp kobiety – Tt, genotyp mężczyzny – Tt / genotyp kobiety T//t , genotyp mężczyzny T//t</p> <p>b) Za poprawne zapisanie krzyżówki i określenie na właściwego prawdopodobieństwa – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi:</p> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">♀</td> <td style="border: none; padding: 5px;">♂</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> </table> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">TT</td> <td style="border: none; padding: 5px;"><u>Tt</u></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;"><u>Tt</u></td> <td style="border: none; padding: 5px;">tt</td> </tr> </table> </td> <td style="border: none; padding: 5px;"><i>lub</i></td> <td style="border: none; padding: 5px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; padding: 5px;"> <tr> <td>P: Tt x Tt</td> </tr> <tr> <td>gamety T, t T, t</td> </tr> <tr> <td>F1: TT, Tt, Tt, tt</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p>Prawdopodobieństwo urodzenia się dziecka bez talasemii wynosi 25%.</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">♀</td> <td style="border: none; padding: 5px;">♂</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> </table> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">TT</td> <td style="border: none; padding: 5px;"><u>Tt</u></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;"><u>Tt</u></td> <td style="border: none; padding: 5px;">tt</td> </tr> </table>	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">♀</td> <td style="border: none; padding: 5px;">♂</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> </table>	♀	♂		T	t		T	T	t	t	T	t	T	t	T	TT	<u>Tt</u>	t	<u>Tt</u>	tt	<i>lub</i>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; padding: 5px;"> <tr> <td>P: Tt x Tt</td> </tr> <tr> <td>gamety T, t T, t</td> </tr> <tr> <td>F1: TT, Tt, Tt, tt</td> </tr> </table>	P: Tt x Tt	gamety T, t T, t	F1: TT, Tt, Tt, tt	2	
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">♀</td> <td style="border: none; padding: 5px;">♂</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> </table> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">TT</td> <td style="border: none; padding: 5px;"><u>Tt</u></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;"><u>Tt</u></td> <td style="border: none; padding: 5px;">tt</td> </tr> </table>	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">♀</td> <td style="border: none; padding: 5px;">♂</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> </table>	♀	♂		T	t		T	T	t	t	T	t	T	t	T	TT	<u>Tt</u>	t	<u>Tt</u>	tt	<i>lub</i>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; padding: 5px;"> <tr> <td>P: Tt x Tt</td> </tr> <tr> <td>gamety T, t T, t</td> </tr> <tr> <td>F1: TT, Tt, Tt, tt</td> </tr> </table>	P: Tt x Tt	gamety T, t T, t	F1: TT, Tt, Tt, tt				
<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">♀</td> <td style="border: none; padding: 5px;">♂</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> <td style="border: none; padding: 5px;">T</td> <td style="border: none; padding: 5px;">t</td> </tr> </table>	♀	♂		T	t		T	T	t	t	T	t	T	t																
♀	♂																													
T	t																													
T	T	t																												
t	T	t																												
T	TT	<u>Tt</u>																												
t	<u>Tt</u>	tt																												
P: Tt x Tt																														
gamety T, t T, t																														
F1: TT, Tt, Tt, tt																														
28.	<p>Za określenie, że choroba jest autosomalna i poprawne uzasadnienie, odnoszące się do sytuacji przedstawionych na schemacie – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Jest to choroba autosomalna, ponieważ w przypadku dziedziczenia sprzężonego z płcią chora kobieta (oznaczona 3) nie mogłaby mieć zdrowego syna (9).</p>	1																												

<p>29.</p>	<p>Za określenie, że geny są sprzężone i poprawne uzasadnienie – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Geny są sprzężone, ponieważ gdyby dziedziczyły się niezależnie, rozkład genotypów uzyskanych w wyniku krzyżówki testowej byłby zbliżony do 1:1:1:1 / potomstwo o wszystkich czterech genotypach miałoby zbliżoną liczebność / ponieważ liczba rekombinantów jest znacznie mniejsza niż osobników o genach niezrekombinowanych.</p>	<p>1</p>	
<p>30.</p>	<p>Za prawidłowe wyjaśnienie przyczyny wczesnego rozwoju choroby Alzheimerera u osób z zespołem Downa – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: U osób z zespołem Downa choroba ta rozwija się znacznie wcześniej, ponieważ mają one dodatkowy chromosom 21 pary (trisomia 21 pary chromosomów), na którym może znajdować się <u>kolejna</u> zmutowana wersja genu kodującego beta-amyloid / dlatego osoby te mają <u> dodatkową </u> kopię zmutowanego genu.</p>	<p>1</p>	
<p>31.</p>	<p>a) Za wskazanie właściwego rodzaju zmienności – 1 pkt</p> <p>Poprawna odpowiedź: C. / modyfikacyjna</p> <p>b) Za wyjaśnienie adaptacyjnego znaczenia czarnej barwy sierści u królików himalajskich – 1 pkt</p> <p>Przykład poprawnej odpowiedzi: Wystające części ciała u dorosłych królików są czarne, ponieważ przez nie następuje największa utrata ciepła. Czarna barwa powoduje, że te części ciała szybciej nagrzewają się od słońca.</p>	<p>2</p>	
<p>32.</p>	<p>Za podanie dwóch przykładów korzyści wynikających z zastosowania kultur <i>in vitro</i> – po 1 pkt</p> <p>Przykłady poprawnych odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pozwala na powielanie roślin o korzystnych cechach genetycznych / roślin modyfikowanych genetycznie nawet z niewielkiego fragmentu rośliny macierzystej - Z jednej rośliny można otrzymać nieograniczoną ilość materiału do powielania i mieć pewność, że organizmy potomne będą miały te same cechy, co roślina macierzysta. - Proces jest szybszy i mniej kosztowny niż tradycyjne metody rozmnażania wegetatywnego. - Z różnych organów / fragmentów rośliny można uzyskać osobniki będące jej klonami. 	<p>2</p>	

<p>33.</p>	<p>a) Za podanie właściwej kolejności etapów przebiegu sukcesji ekologicznej – 1 pkt Poprawna odpowiedź:</p> <table border="1" data-bbox="472 300 1487 564"> <thead> <tr> <th>Charakterystyka etapu</th> <th>Numer etapu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Powstanie podmokłego lasu.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Przekształcenie się zbiornika w torfowisko.</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Odkładanie się na dnie zbiornika grubej warstwy osadów.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rozprzestrzenianie się trzciny od brzegów ku środkowi zbiornika.</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Za określenie, że jest to sukcesja wtórna i prawidłowe uzasadnienie – 1 pkt Przykład poprawnej odpowiedzi: Sukcesja wtórna – ponieważ (w wyniku procesu zarastania jeziora powstał las, więc) zachodzi na obszarze wcześniej zajęтым (skolonizowanym) przez żywe organizmy.</p>	Charakterystyka etapu	Numer etapu	Powstanie podmokłego lasu.	4	Przekształcenie się zbiornika w torfowisko.	3	Odkładanie się na dnie zbiornika grubej warstwy osadów.	1	Rozprzestrzenianie się trzciny od brzegów ku środkowi zbiornika.	2	2	
Charakterystyka etapu	Numer etapu												
Powstanie podmokłego lasu.	4												
Przekształcenie się zbiornika w torfowisko.	3												
Odkładanie się na dnie zbiornika grubej warstwy osadów.	1												
Rozprzestrzenianie się trzciny od brzegów ku środkowi zbiornika.	2												
<p>34.</p>	<p>Za prawidłowe dobranie określonych do odpowiednich typów interakcji – 1 pkt Poprawna odpowiedź: A – 4, B – 1, C - 2</p>	1											
<p>35.</p>	<p>Za podanie odpowiedniego przykładu korzyści odnoszonej przez gatunek, gdy jego różne stadia rozwojowe odżywiają się odmiennym pokarmem – 1 pkt Przykłady poprawnej odpowiedzi: - W takiej sytuacji larwy i postacie dorosłe nie konkurują ze sobą o pokarm. - Gdyby w środowisku z jakiegoś powodu zabrakło któregoś rodzaju pokarmu to w takiej sytuacji istnieje większa szansa przeżycia gatunku.</p>	1											
<p>36.</p>	<p>Za podanie dwóch prawidłowo sformułowanych argumentów – po 1pkt Przykłady poprawnych odpowiedzi: - Ptaki w miastach wzbogacają zubożoną różnorodność gatunkową ekosystemu miejskiego / przyrody miasta. - Ptaki odgrywają ważną rolę w redukcji liczebności owadów, będących szkodnikami roślin / są skuteczną bronią w walce ze szkodliwymi dla człowieka owadami, np. komarami, meszkami. - Niektóre z tych ptaków (np. jerzyki) są objęte ochroną gatunkową, więc nie wolno niszczyć ich gniazd ani utrudniać możliwości zakładania gniazd i wydawania potomstwa.</p>	2											

