

ODPOWIEDZI

Oznaczenia:

- ⊖ - oznacza przyznanie jednego punktu w odpowiedziach wielopunktowych,
 - ↔ - rozdziela kolejne wersje poprawnej odpowiedzi, spośród których każda może uzyskać taką samą ilość punktów,
 - np. - podany jest tylko jeden przykład - taką samą punktację uzyskują inne poprawne przykłady podane przez zdającego,
 - i inne* - (kursywa i czcionka) komentarze dotyczące punktowania i dodatkowe informacje,
 - (B-CH: ...) - dodatkowe wymagania stawiane odpowiedziom uczniów profilu biologiczno-chemicznego.
- Uwaga:** W przypadku wszelkich opisów i wyjaśnień zakres wymagań odpowiada profilowi nauczania.

Sposoby rozmnażania się organizmów

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
1.	6 pkt.	⊖ za każdy prawidłowy przykład podanego sposobu rozmnażania i prawidłowe określenie typu rozmnażania, np. pączkowanie – stulbia – bezpłciowe.

Cykl życiowy komórki

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
2.	2 pkt.	⊖ replikacja ↔ podwojenie nici DNA, ⊖ <i>Sens odpowiedzi:</i> polega na rozpleceniu podwójnej helisy i dobudowaniu nowej nici do każdej starej
3.	1 pkt.	⊖ <i>Sens odpowiedzi:</i> na specjalizacji komórek w budowie i funkcji
4.	2 pkt.	⊖ za prawidłowe oznaczenie osi X – fazy cyklu i osi Y – poziom DNA – c, ⊖ za prawidłowe narysowanie krzywej

Podziały komórki

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
5.	2 pkt.	⊖ 2n ↔ komórka diploidalna, ⊖ 4 chromosomy
6.	3 pkt.	⊖ X – jąderko, ⊖ Y – błona jądrowa, ⊖ struktury te zanikają pod koniec profazy i odbudowują się w telofazie
7.	2 pkt.	⊖ w mitozie po 4 chromatydy (chromosomy potomne) na biegunach komórki, ⊖ w mejozie po 2 chromatydy na biegunach komórki, w opisie rysunków wymaga się zaznaczenia wrzeczona i chromatyd

Białka

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
8.	1 pkt.	trawienie
9.	2 pkt.	⊖ białka pokarmu są trawione ↔ rozkładane na aminokwasy, ⊖ z aminokwasów syntetyzowane są białka właściwe dla organizmu
10.	3 pkt.	⊖ roślinny, np. fasola, zwierzęcy, np. ser ⊖ pełnowartościowe jest białko zwierzęce, ⊖ zawiera aminokwasy, których organizm człowieka nie potrafi wytworzyć ↔ egzogenne

Procesy płciowe u bakterii

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
11.	3 pkt.	⊖ A – połączenie się dwu komórek bakterii i przekazanie części DNA z jednej komórki do drugiej i włączenie go do jej genomu, (B-CH: koniugacja), ⊖ B – przeniesienie części DNA z jednej komórki bakterii do drugiej przez faga, (B-CH: transdukcja) ⊖ C – pobranie DNA ze środowiska przez bakterię i włączenie go do jej genomu, (B-CH: transformacja),
12.	2 pkt.	⊖ geny oporności na antybiotyki mogą być przekazane bakterii podczas procesów płciowych, ⊖ jeżeli geny te zostaną włączone do materiału genetycznego bakterii staje się ona niewrażliwa na dany antybiotyk (może produkować substancje unieszkodliwiające antybiotyki)

Transkrypcja

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
13.	6 pkt.	Ocenie podlega właściwe zastosowanie wszystkich terminów oraz poprawność merytoryczna i językowa wypowiedzi.

Mech płonnik

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
14.	2 pkt.	⊖ dwupienna ⊖ rodnie i plemniki znajdują się na różnych osobnikach
15.	2 pkt.	⊖ 3 i 4 ⊖ bezlistna łodyżka i zarodnia
16.	1 pkt.	⊖ gametofit
17.	2 pkt.	⊖ a) środowisko wodne, ⊖ b) zmiany wilgotności powietrza ↔ suche powietrze

Transkrypcja

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
13.	6 pkt.	Ocenie podlega właściwe zastosowanie wszystkich terminów oraz poprawność merytoryczna i językowa wypowiedzi.

Mech płonnik

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
14.	2 pkt.	⊖ dwupienna ⊖ rodnie i plemniki znajdują się na różnych osobnikach
15.	2 pkt.	⊖ 3 i 4 ⊖ bezlistna łodyżka i zarodnia
16.	1 pkt.	⊖ gametofit
17.	2 pkt.	⊖ a) środowisko wodne, ⊖ b) zmiany wilgotności powietrza ↔ suche powietrze

Przeżywalność organizmów

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
23.	2 pkt.	⊖ krzywa a, ⊖ np. ryby
24.	2 pkt.	⊖ krzywa c ⊖ <i>Sens odpowiedzi:</i> ponieważ jest niska śmiertelność młodych osobników ↔ zwiększa się śmiertelność starszych osobników

Rozmnażanie ślimaka winniczka

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
25.	2 pkt.	⊖ wymianie plemników między dwoma osobnikami ⊖ zwiększa zmienność genetyczną osobników
26.	1 pkt.	Rozwój prosty
27.	2 pkt.	⊖ zapłodnienie wewnętrzne ⊖ jaja otoczone skorupką
28.	1 pkt.	Na zwolnieniu procesów metabolicznych wskutek niskiej temperatury otoczenia
29.	1 pkt.	Struktura płci

Budowa jaja

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
30.	2 pkt.	⊖ nie, ⊖ <i>Sens odpowiedzi:</i> ponieważ biony płodowe rozwijają się z tkanek zarodka
31.	1 pkt.	b - stanowi materiał odżywczy dla zarodka

Cykle życiowe

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
32.	4 pkt.	⊖ schemat I, ⊖ plemnik – plemnica, ⊖ komórka jajowa – rodnia, ⊖ zarodnik - zarodnia
33.	2 pkt.	Za dwie poprawne odpowiedzi po 1 pkt 1, 4 - mejoza; 2, 3 - mitoz
34.	2 pkt.	⊖ cechy wspólne: np.: zygota, gamety, ⊖ cechy różniące: np.: występowanie dwóch pokoleń, obecność zarodników tylko w jednym z cykli

Laktacja

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW
35.	1 pkt.	podwzgórze
36.	1 pkt.	⊖ <i>Sens odpowiedzi:</i> w jego wytworzeniu uczestniczy układ nerwowy i hormonalny
37.	1 pkt.	ssanie

38.	1 pkt.	Wytwarza oksycytynę, która pobudza gruczoł mleczny do wydzielania mleka.
39.	3 pkt.	Za jeden z trzech argumentów - 1 pkt.: np. zapewnia kontakt psychiczny dziecka z matką, sterylność pokarmu, zapewnia dziecku przeciwciała ↔ odporność na choroby, odpowiedni skład mleka dostosowany do potrzeb dziecka

Dziedzienie barwy oczu

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW									
40.	2 pkt.	⊖ rodzice z ciemnymi oczami mogą mieć dziecko z oczami niebieskimi, jeżeli są heterozygotami pod względem barwy oczu, ⊖ poprawna krzyżówka: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>AA</td> <td>Aa</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>Aa</td> <td>aa (dziecko z niebieskimi oczami)</td> </tr> </table>		A	a	A	AA	Aa	a	Aa	aa (dziecko z niebieskimi oczami)
	A	a									
A	AA	Aa									
a	Aa	aa (dziecko z niebieskimi oczami)									
41.	2 pkt.	⊖ nie, ⊖ oczy niebieskie uwarunkowane są parą recesywnych genów ↔ brak genu dominującego na ciemne oczy									

Efekty zjawiska crossing-over

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW									
42.	2 pkt.	⊖ genotypy rodziców: AaBb, aabb, ⊖ genotypy potomstwa: AaBb, aabb, Aabb, aaBb									
43.	2 pkt.	⊖ na wymianie odcinków między chromosomami homologicznymi ⊖ zwiększa różnorodność genetyczną gamet B-CH: ⊖ za wyjaśnienie crossing-over i jego znaczenie, ⊖ za obliczenie częstości crossing-over: 3+6=9; 140+151=291; 291+9=300; 9/300=0,03x100%=3%									
44.	2 pkt.	⊖ nie ⊖ ponieważ II prawo Mendla dotyczy niezależnego dziedziczenia cech, a tu występuje sprzężenie genów (cech)									
45.	2 pkt.	⊖ 1:1 ⊖ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>AB</td> <td>ab</td> </tr> <tr> <td>ab</td> <td>AaBb</td> <td>aabb</td> </tr> <tr> <td>ab</td> <td>AaBb</td> <td>aabb</td> </tr> </table>		AB	ab	ab	AaBb	aabb	ab	AaBb	aabb
	AB	ab									
ab	AaBb	aabb									
ab	AaBb	aabb									

Planowanie krzyżówki genetycznej

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW															
46.	2 pkt.	⊖ należy skrzyżować groch wysoki, żółty o nasionach gładkich z grochem o cechach recesywnych ↔ wykonać krzyżówkę wstępną, czyli groch o cechach dominujących skrzyżować z grochem - homozygotą recesywną (karłowatym, zielonym o nasionach pomarszczonych) ⊖ jeżeli potomstwo będzie jednolite (takie, jak badany groch), tzn. że badany groch jest homozygotą dominującą, natomiast jeżeli będzie różnorodne to badany groch jest heterozygotą															
47.	2 pkt.	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>ABD</td> <td>Abd</td> <td>aBd</td> <td>abd</td> </tr> <tr> <td>aBd</td> <td>AaBbDd</td> <td>AaBbdd</td> <td>aaBbDd</td> <td>aaBbdd</td> </tr> <tr> <td>abd</td> <td>AaBbDd</td> <td>AaBbdd</td> <td>aabbDd</td> <td>aabddd</td> </tr> </table> <p>⊖ za wykonanie krzyżówki - 1 pkt ⊖ stosunek fenotypów: 4:1:1:1:1:1:1:1</p>		ABD	Abd	aBd	abd	aBd	AaBbDd	AaBbdd	aaBbDd	aaBbdd	abd	AaBbDd	AaBbdd	aabbDd	aabddd
	ABD	Abd	aBd	abd													
aBd	AaBbDd	AaBbdd	aaBbDd	aaBbdd													
abd	AaBbDd	AaBbdd	aabbDd	aabddd													

Mutacje

NR ZAD.	MAX. PUNKTÓW	PRZYDZIAŁ PUNKTÓW																				
48.	2 pkt.	⊖ za krzyżówkę genetyczną ⊖ za określenie płci potomstwa <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Płeć potomstwa</td> </tr> <tr> <td>XY</td> <td>XXY</td> <td>XXY</td> <td>syn</td> </tr> <tr> <td>YY</td> <td>XYY</td> <td>XYY</td> <td>syn</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>XX</td> <td>XX</td> <td>córka</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>XY</td> <td>XY</td> <td>syn</td> </tr> </table>		X	X	Płeć potomstwa	XY	XXY	XXY	syn	YY	XYY	XYY	syn	X	XX	XX	córka	Y	XY	XY	syn
	X	X	Płeć potomstwa																			
XY	XXY	XXY	syn																			
YY	XYY	XYY	syn																			
X	XX	XX	córka																			
Y	XY	XY	syn																			
49.	2 pkt.	⊖ XXY – zespół Klinefeltera ⊖ XYY – supersamiec																				