

# Modele odpowiedzi do arkusza Próbnej Matury z OPERONEM

## Biologia Poziom rozszerzony

Listopad 2009

W kluczu są prezentowane przykładowe prawidłowe odpowiedzi. Należy również uznać odpowiedzi ucznia, jeśli są inaczej sformułowane, ale ich sens jest synonimiczny wobec schematu, oraz inne odpowiedzi, nieprzewidziane w kluczu, ale poprawne.

Nr zadania	Przykładowe odpowiedzi i schemat oceniania	Maks. punktacja za zadanie										
1.	Za podanie nazwy organelli (lizosomy) – 1 pkt Za wyjaśnienie ich roli – 1 pkt Przykładowa odpowiedź: Wydzielają enzymy, które katalizują rozkład komórek.	2										
2.	Za sformułowanie problemu badawczego – 1 pkt Przykładowa odpowiedź: Wpływ natężenia światła na rozmieszczenie chloroplastów w komórce.	1										
3.	Za uzupełnienie każdych dwóch wierszy w tabeli – po 1 pkt Przykładowe odpowiedzi:	2										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Proces podziałowy</th> <th>Etap podziału komórkowego</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formują się dwa jądra potomne i następuje cytokineza.</td> <td>telofaza</td> </tr> <tr> <td>Chromosomy homologiczne wędrują do przeciwległych biegunów.</td> <td>anafaza I</td> </tr> <tr> <td>Chromosomy homologiczne tworzą biwalenty.</td> <td>profaza I</td> </tr> <tr> <td>W płaszczyźnie równikowej układają się tetrazy chromatyd.</td> <td>metafaza I</td> </tr> </tbody> </table>		Proces podziałowy	Etap podziału komórkowego	Formują się dwa jądra potomne i następuje cytokineza.	telofaza	Chromosomy homologiczne wędrują do przeciwległych biegunów.	anafaza I	Chromosomy homologiczne tworzą biwalenty.	profaza I	W płaszczyźnie równikowej układają się tetrazy chromatyd.	metafaza I	
Proces podziałowy	Etap podziału komórkowego											
Formują się dwa jądra potomne i następuje cytokineza.	telofaza											
Chromosomy homologiczne wędrują do przeciwległych biegunów.	anafaza I											
Chromosomy homologiczne tworzą biwalenty.	profaza I											
W płaszczyźnie równikowej układają się tetrazy chromatyd.	metafaza I											
4.	Za podanie kryterium (zawartość procentowa w organizmie) – 1 pkt Za określenie grupy (makroelementy) – 1 pkt	2										
5.	Za poprawne oznaczenie osi X i Y (wraz z podaniem jednostek) – 1 pkt oś X – organizm (część organizmu, stadium rozwojowe) oś Y – całkowita zawartość wody (w %) Za narysowanie słupków i podanie legendy – 1 pkt Uwaga: wykres powinien uwzględniać zarodek myszy i mysz dorosłą lub młode liście i nasiona.	2										
<p>całkowita zawartość wody [%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>stadium rozwojowe</th> <th>całkowita zawartość wody [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>zarodek myszy</td> <td>~85</td> </tr> <tr> <td>dorosłe myszy</td> <td>~70</td> </tr> </tbody> </table>		stadium rozwojowe	całkowita zawartość wody [%]	zarodek myszy	~85	dorosłe myszy	~70					
stadium rozwojowe	całkowita zawartość wody [%]											
zarodek myszy	~85											
dorosłe myszy	~70											
6.	Za uzasadnienie – 1 pkt Przykładowa odpowiedź: W procesach katabolicznych energia jest uwalniana i magazynowana w postaci ATP, wykorzystywana do przeprowadzania reakcji syntez w procesach anabolicznych.	1										

Nr zadania	Przykładowe odpowiedzi i schemat oceniania	Maks. punktacja za zadanie															
7.	<p>Za oznaczenie dwóch schematów – 1 pkt                      A – skurcz izotoniczny                      B – skurcz izometryczny                      Za podanie jednej cechy – 1 pkt                      Przykładowe odpowiedzi:                      W skurczu izometrycznym nie zmienia się długość mięśnia, tylko jego napięcie. W skurczu izotonicznym zmienia długość mięśnia, a napięcie pozostaje bez zmian.</p>	2															
8.	Za zaznaczenie każdego ze zdań (B, C) – po 1 pkt	2															
9.	<p>Za nazwanie każdego z dwóch procesów i podanie ich lokalizacji – po 1 pkt                      Przykładowe odpowiedzi:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nr</th> <th style="text-align: center;">Nazwa procesu</th> <th style="text-align: center;">Lokalizacja w komórce</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>fotosynteza</td> <td>chloroplast</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>glikoliza</td> <td>cytoplazma</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>cykl Krebsa</td> <td>macierz mitochondrialna</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>łańcuch oddechowy utlenianie końcowe</td> <td>grzebień mitochondrialny</td> </tr> </tbody> </table>	Nr	Nazwa procesu	Lokalizacja w komórce	1	fotosynteza	chloroplast	2	glikoliza	cytoplazma	3	cykl Krebsa	macierz mitochondrialna	4	łańcuch oddechowy utlenianie końcowe	grzebień mitochondrialny	2
Nr	Nazwa procesu	Lokalizacja w komórce															
1	fotosynteza	chloroplast															
2	glikoliza	cytoplazma															
3	cykl Krebsa	macierz mitochondrialna															
4	łańcuch oddechowy utlenianie końcowe	grzebień mitochondrialny															
10.	<p>Za skonstruowanie tabeli (zatytułowanie, opisanie kolumn i wierszy) – 1 pkt                      Za uzupełnienie każdej z kolumn – po 1 pkt                      Przykładowe odpowiedzi:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Proces fotosyntezy/ typ fotosyntezy</th> <th style="text-align: center;">C<sub>3</sub></th> <th style="text-align: center;">C<sub>4</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liczba akceptorów</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Pierwotny akceptor CO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">Rybulozobisfosforan/ Rybulozo-1,5- -bisfosforan/RuBP</td> <td style="text-align: center;">fosfoenolopirogronian/ PEP</td> </tr> <tr> <td>Pierwotny produkt</td> <td style="text-align: center;">aldehyd 3-fosfoglicerynowy /PGAld</td> <td style="text-align: center;">aldehyd 3-fosfoglicerynowy</td> </tr> </tbody> </table>	Proces fotosyntezy/ typ fotosyntezy	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	Liczba akceptorów	1	2	Pierwotny akceptor CO <sub>2</sub>	Rybulozobisfosforan/ Rybulozo-1,5- -bisfosforan/RuBP	fosfoenolopirogronian/ PEP	Pierwotny produkt	aldehyd 3-fosfoglicerynowy /PGAld	aldehyd 3-fosfoglicerynowy	3			
Proces fotosyntezy/ typ fotosyntezy	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>															
Liczba akceptorów	1	2															
Pierwotny akceptor CO <sub>2</sub>	Rybulozobisfosforan/ Rybulozo-1,5- -bisfosforan/RuBP	fosfoenolopirogronian/ PEP															
Pierwotny produkt	aldehyd 3-fosfoglicerynowy /PGAld	aldehyd 3-fosfoglicerynowy															
11.	<p>Za podanie czynnika ograniczającego (temperatura, stężenie dwutlenku węgla) – 1 pkt                      Za wyjaśnienie – 1 pkt                      Przykładowa odpowiedź:                      Zimą, pomimo wysokiej intensywności światła i wystarczającego stężenia dwutlenku węgla, niska temperatura ogranicza intensywność fotosyntezy.</p>	2															
12.	Za przyporządkowanie każdego z dwóch elementów (1–D, 2–C, 3–A, 4–B) – 1 pkt	2															
13.	<p>Za sformułowanie każdego z wniosków – po 1 pkt                      Przykładowe odpowiedzi:                      Giberelina powoduje wzrost odmian karłowatych do normalnych rozmiarów.                      Giberelina powoduje niewielki wzrost odmian normalnych/gibereliny nie powodują wyraźnych efektów wzrostu odmian normalnych.</p>	2															
14.	<p>Za wymienienie każdej cechy – po 1 pkt                      Przykładowe odpowiedzi:                      jednakowa amplituda potencjału czynnościowego/taki sam czas trwania potencjału czynnościowego</p>	2															
15.	<p>Za nazwanie systemu naczyń – 1 pkt                      Za wymienienie dwóch różnych funkcji – po 1 pkt                      Przykładowe odpowiedzi:                      układ wieńcowy/naczynia wieńcowe                      1. doprowadzają do serca tlen/substancje odżywcze/glukozę/wolne kwasy tłuszczowe                      2. odprowadzają zbędne produkty przemiany materii/dwutlenek węgla</p>	3															

Nr zadania	Przykładowe odpowiedzi i schemat oceniania	Maks. punktacja za zadanie
16.	Za podanie nazw dwóch hormonów (cholecystokinina, sekretyna) – 1 pkt Za określenie funkcji obu hormonów – 1 pkt Przykładowe odpowiedzi: Cholecystokinina i sekretyna pobudzają komórki trzustki do wydzielania soku trzustkowego. Za określenie miejsca wydzielania – 1 pkt dwunastnica (jelito czcze)	3
17.	Za nazwanie każdych dwóch struktur – po 1 pkt A – strzępka, B – zarodnia (sporangium), C – zarodnik (spora), D – jądro komórkowe	2
18.	Za określenie roli podwzgórza oraz przedniego płata przysadki mózgowej – po 1 pkt Przykładowe odpowiedzi: rola podwzgórza – inicjowanie czynności prowadzących do kontaktu płciowego (zachowania godowe), przetwarzanie informacji z wyższych partii mózgu (z kory mózgowej), stymulowanie pracy (pobudzanie) przysadki rola przedniego płata przysadki mózgowej – regulacja poziomu hormonów płciowych we krwi, stymulowanie pracy gonad	2
19.	Za zaklasyfikowanie człowieka – 1 pkt stopochodność – A Za podanie argumentu – 1 pkt Przykładowa odpowiedź: Człowiek podczas chodzenia opiera o podłoże paliczki, śródstopie, stęp./Cała stopa przylega do podłoża.	2
20.	Za wyjaśnienie mechanizmu u każdego ze zwierząt – po 1 pkt Przykładowe odpowiedzi: U ryb otwarcie otworu gębowego, który zamykając się zmniejsza pojemność jamy gębowej i przepycha wodę przez łuki skrzelowe. U małża – ruchy rzęsek pokrywających skrzel.	2
21.	Za nazwanie klasy rośliny (dwuliścienne) – 1 pkt Za podanie argumentu – 1 pkt Przykładowa odpowiedź: Zarodek zaopatrzony jest w dwa liścienie/liście zarodkowe.	2
22.	Za prawidłowe podkreślenie każdego ze zdań (D, E) – po 1 pkt	2
23.	Za określenie tendencji zmian – 1 pkt Przykładowa odpowiedź: Ewolucja zmierzała z dominacji gametofitu do dominacji sporofitu (lub: do redukcji gametofitu i dominacji sporofitu).	1
24.	Za nazwanie mutacji (translokacja) – 1 pkt Za wyjaśnienie mechanizmu jej powstawania – 1 pkt Przykładowa odpowiedź: Fragment chromosomu 9 zostaje przeniesiony na chromosom 22.	2

Nr zadania	Przykładowe odpowiedzi i schemat oceniania	Maks. punktacja za zadanie												
25.	<p>Za uwzględnienie dziewięciu i więcej elementów – 1 pkt                      Za przyporządkowanie strzałek do wzrostu objętości krwi lub niedorozwoju gonad – 1 pkt                      Za przyporządkowanie wszystkich strzałek – 2 pkt                      Przykładowa odpowiedź:</p> <pre>                     graph TD                     A[gen „a” (szurpatości)] --&gt; B[pióra upośledzone]                     B --&gt; C[wzmożona utrata ciepła]                     C --&gt; D[obniżona tempertura ciała]                     C --&gt; E[zmniejszona zdolność adaptacji do zmian temperatury otoczenia]                     D --&gt; F[zwiększona szybkość przemiany materii]                     E --&gt; F                     F --&gt; G[zwiększenie rozmiarów serca i częstości skurczów]                     F --&gt; H[zmniejszone nadnercze i tarczyca]                     G --&gt; I[wzrost objętości krwi]                     H --&gt; J[niedorozwinięte gonady]                     I --&gt; K[zmiany w składzie krwi]                     I --&gt; L[powiększenie śledziony]                     J --&gt; M[obniżona płodność]                     </pre>	3												
26.	<p>Za wskazanie substancji (fenyloalanina) – 1 pkt                      Za określenie związku – 1 pkt                      Przykładowa odpowiedź:                      Przy braku enzymu E<sub>1</sub> – hydroksylazy fenyloalaninowej – nie powstaje melanina, której brak jest przyczyną albinizmu.</p>	2												
27.	<p>Za zapisanie genotypów – 1 pkt                      BbVv – genotyp muszki o normalnych skrzydłach i brązowej barwie ciała                      bbvv – genotyp muszki o zredukowanych skrzydłach i czarnej barwie ciała                      Za zapis krzyżówki – 1 pkt                      BbVv x bbvv</p>	2												
28.	<p>Za wypełnienie każdej z kolumn – po 1 pkt                      Przykładowe odpowiedzi:</p> <table border="1" data-bbox="376 1420 1211 1601"> <thead> <tr> <th>Cecha strategii</th> <th>Strategia „r”</th> <th>Strategia „K”</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stabilność środowiska</td> <td>niestabilne</td> <td>stabilne</td> </tr> <tr> <td>Liczba potomstwa</td> <td>duża</td> <td>mała</td> </tr> <tr> <td>Opieka nad potomstwem</td> <td>brak</td> <td>obecna</td> </tr> </tbody> </table>	Cecha strategii	Strategia „r”	Strategia „K”	Stabilność środowiska	niestabilne	stabilne	Liczba potomstwa	duża	mała	Opieka nad potomstwem	brak	obecna	2
Cecha strategii	Strategia „r”	Strategia „K”												
Stabilność środowiska	niestabilne	stabilne												
Liczba potomstwa	duża	mała												
Opieka nad potomstwem	brak	obecna												
29.	Za wskazanie odpowiedzi (A) – 1 pkt	1												
30.	<p>Za ocenienie i podanie argumentu – 1 pkt                      Przykładowa odpowiedź:                      Fitoremediacja może zaburzyć funkcjonowanie sieci troficznych, ponieważ roślinami, w których skumulują się związki toksyczne, będą się odżywiały zwierzęta.                      Za zaproponowanie działania – 1 pkt                      Przykładowa odpowiedź:                      Genetycy powinni wprowadzić do organizmu rośliny zmodyfikowanej genetycznie gen odpowiedzialny za wytworzenie enzymów do rozkładu skumulowanych związków toksycznych.</p>	2												