



**Zacznij
przygotowania
do matury już dziś**

 **Kup vademecum**

sklep.operon.pl/matura

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI PRÓBNA MATURA Z OPERONEM

Biologia Poziom rozszerzony

Listopad 2016

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
1.	1.1. C 1 pkt – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi 0 pkt – za zaznaczenie niepoprawnej odpowiedzi lub za brak odpowiedzi 1.2. Niedobór siarki w organizmie powoduje zaburzenie wzrostu, ponieważ ten pierwiastek jest składnikiem aminokwasów/białek (które stanowią podstawowy element budulcowy organizmu i regulują wiele jego funkcji). 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie dlaczego niedobór siarki w organizmie powoduje zaburzenie wzrostu 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 1.3. Przykładowe odpowiedzi: – sód/Na – potas/K 1 pkt – za wskazanie dwóch poprawnych makroelementów uwzględnionych na wykresie, które biorą udział w przewodzeniu impulsów nerwowych 0 pkt – za każde inne rozwiązanie lub za brak odpowiedzi	0–3
2.	2.1. Roztwór, w którym umieszczono erytrocyty to roztwór hipotoniczny. Świadczy o tym pęcznienie (i pękanie) komórek w wyniku napływu wody/rozpuszczalnika (która/który przemieszcza się zawsze w kierunku od roztworu mniej stężonego (w tym wypadku roztworu, w którym umieszczono erytrocyty) do roztworu bardziej stężonego (czyli roztworu wypełniającego wnętrze erytrocytów/cytozolu erytrocytów)). 1 pkt – za poprawne określenie roztworu hipotonicznego i poprawne uzasadnienie odwołujące się do widocznego na rysunku pęcznienia (i pęknięcia) erytrocytów 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 2.2. Plazmoliza to zjawisko odstawania protoplastu od ściany komórkowej. Nie można jej zatem zaobserwować w erytrocytach, ponieważ są one pozbawione ściany komórkowej. 1 pkt – za poprawne określenie, że w erytrocytach nie można zaobserwować zjawiska plazmolizy i poprawne uzasadnienie 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
3.	3.1. – Wirusy mogą się rozprzestrzeniać między komórkami wewnątrz rośliny przez plazmodesmy łączące sąsiadujące ze sobą komórki. – Wirusy mogą się rozprzestrzeniać między komórkami wewnątrz rośliny dzięki jamkom (przez które przechodzą pasma cytozolu i siateczki śródplazmatycznej/desmotubule), które występują w ścianach sąsiadujących ze sobą komórek roślinnych. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, w jaki sposób wirusy mogą się rozprzestrzeniać między komórkami wewnątrz rośliny 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 3.2. Podstawowe składniki budulcowe ściany komórkowej są syntetyzowane w aparacie Golgiego. 1 pkt – za poprawne określenie, w której strukturze komórkowej są syntetyzowane podstawowe składniki budulcowe ściany komórkowej 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 3.3. Tkanka okrywająca korzenia nie może być pokryta kutykulą, ponieważ kutykuła ma charakter lipidowy, czyli jest nieprzepuszczalna dla wody/hydrofobowa. Natomiast jedną z głównych funkcji korzenia jest pobieranie wody z gleby. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie dlaczego tkanka okrywająca korzenia nie może być pokryta kutykulą, uwzględniające przedstawione w zadaniu informacje dotyczące kutykuli 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–3
4.	4.1. Przykładowa odpowiedź: – Większe powinowactwo do substratu wykazuje enzym A, ponieważ reakcja przez niego katalizowana przy niższym stężeniu substratu (niż reakcja katalizowana przez enzym B) osiąga połowę prędkości maksymalnej/$V_{\max}/0,5 V_{\max}$. – Większe powinowactwo do substratu wykazuje enzym A, ponieważ jego stała Michaelisa/KM jest mniejsza niż stała enzymu B. – Większe powinowactwo do substratu wykazuje enzym A, ponieważ reakcja przez niego katalizowana osiąga prędkość zbliżoną do prędkości maksymalnej/$V_{\max}$ przy niższym stężeniu substratu niż reakcja katalizowana przez enzym B. 1 pkt – za poprawne określenie, że enzym A wykazuje większe powinowactwo do substratu, i poprawne uzasadnienie uwzględniające informacje przedstawione w zadaniu 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–3



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	4.2. Szybkość reakcji enzymatycznej przestaje rosnąć przy pewnym/dużym stężeniu substratu, ponieważ wszystkie cząsteczki enzymu są już związane z substratem/następuje wysycenie enzymu substratem. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie dlaczego przy pewnym stężeniu substratu szybkość reakcji enzymatycznej przestaje rosnąć 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 4.3. Przykładowe odpowiedzi: – temperatura – pH/odczyn środowiska – stężenie soli – związki chemiczne wpływające na aktywność enzymów/związki chemiczne zwiększające lub zmniejszające aktywność enzymów/aktywatory i inhibitory 1 pkt – za wymienienie dwóch poprawnych czynników, innych niż stężenie substratu, mających wpływ na szybkość reakcji enzymatycznych 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	
5.	5.1. Przykładowe odpowiedzi: – Tlen to uboczny produkt fotosyntezy, ponieważ powstaje w wyniku fotolizy/rozkładu cząsteczek wody, której głównym celem nie jest uzyskanie tlenu, ale wolnych elektronów i protonów/H⁺. – Tlen to uboczny produkt fotosyntezy, ponieważ po powstaniu jest on usuwany z komórki roślinnej/jest uwalniany przez rośliny do atmosfery. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie dlaczego tlen to uboczny produkt fotosyntezy 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 5.2. Siłę napędową syntazy ATP (w fazie jasnej fotosyntezy) stanowi gradient protonów/różnica stężeń H⁺ (po obu stronach błony tylakoidu)/przepływ jonów wodorowych ze światła tylakoidu do stromy chloroplastu. 1 pkt – za poprawne określenie, co stanowi siłę napędową syntazy ATP w fazie jasnej fotosyntezy 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 5.3. W fotosystemie I/PS_I jest więcej chlorofilu a niż w fotosystemie II/PS_{II}. 1 pkt – za poprawne określenie, że w fotosystemie I jest więcej chlorofilu a niż w fotosystemie II 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–5



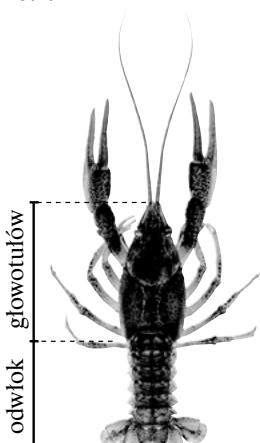
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów																								
	5.4. β-karoten jest wspomagającym/dodatkovym barwnikiem fotosyntetycznym, pochłania światło o nieco innej długości fali niż chlorofile (i przekazuje na nie jego energię). 1 pkt – za podanie funkcji β-karotenu polegającej na wspomaganiu chlorofilu w pochłanianiu światła, wynikającej z nieco odmiennego niż chlorofile maksimum absorpcji 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 5.5. Faza ciemna fotosyntezy zachodzi w stromie chloroplastów. 1 pkt – za poprawne określenie, w której części chloroplastu zachodzi faza ciemna fotosyntezy 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi																									
6.	6.1. problemy badawcze: 3, 5 (kolejność dowolna) wnioski: 1, 4 (kolejność dowolna) 2 pkt – za wybór czterech sformułowań, w tym dwóch prawidłowo sformułowanych problemów badawczych i dwóch prawidłowo sformułowanych wniosków 1 pkt – za wybór tylko dwóch różnych sformułowań, które stanowią dwa prawidłowo sformułowane problemy badawcze lub dwa prawidłowo sformułowane wnioski lub za wybór tylko dwóch różnych sformułowań, z których jedno jest prawidłowym problemem badawczym, a drugie – prawidłowym wnioskiem 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi 6.2. Przykładowa odpowiedź: The first chart shows the relative growth rate (%) of <i>Oscillatoria limnetica</i> (sinica) and <i>Chlamydomonas sp.</i> (zielenica) at pH 4,8, 5,4, and 6. The second chart shows the relative growth rate (%) of <i>Oscillatoria limnetica</i> (sinica) and <i>Chlamydomonas sp.</i> (zielenica) at pH 4,8, 5,4, and 6. <table><caption>Data for the first chart (relative growth rate %)</caption><thead><tr><th>Organizm</th><th>pH 4,8</th><th>pH 5,4</th><th>pH 6</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>Oscillatoria limnetica</i> (sinica)</td><td>~5</td><td>~60</td><td>~100</td></tr><tr><td><i>Chlamydomonas sp.</i> (zielenica)</td><td>~100</td><td>~20</td><td>~20</td></tr></tbody></table> <table><caption>Data for the second chart (relative growth rate %)</caption><thead><tr><th>pH</th><th><i>Oscillatoria limnetica</i> (sinica)</th><th><i>Chlamydomonas sp.</i> (zielenica)</th></tr></thead><tbody><tr><td>pH 4,8</td><td>~5</td><td>~100</td></tr><tr><td>pH 5,4</td><td>~60</td><td>~20</td></tr><tr><td>pH 6</td><td>~100</td><td>~20</td></tr></tbody></table>	Organizm	pH 4,8	pH 5,4	pH 6	<i>Oscillatoria limnetica</i> (sinica)	~5	~60	~100	<i>Chlamydomonas sp.</i> (zielenica)	~100	~20	~20	pH	<i>Oscillatoria limnetica</i> (sinica)	<i>Chlamydomonas sp.</i> (zielenica)	pH 4,8	~5	~100	pH 5,4	~60	~20	pH 6	~100	~20	0–6
Organizm	pH 4,8	pH 5,4	pH 6																							
<i>Oscillatoria limnetica</i> (sinica)	~5	~60	~100																							
<i>Chlamydomonas sp.</i> (zielenica)	~100	~20	~20																							
pH	<i>Oscillatoria limnetica</i> (sinica)	<i>Chlamydomonas sp.</i> (zielenica)																								
pH 4,8	~5	~100																								
pH 5,4	~60	~20																								
pH 6	~100	~20																								



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów																												
	<table border="1"><caption>Data from the bar chart</caption><thead><tr><th>Species</th><th>pH 6</th><th>pH 5,4</th><th>pH 4,8</th></tr></thead><tbody><tr><td>sinica / <i>Oscillatoria limnetica</i></td><td>~20</td><td>~20</td><td>~100</td></tr><tr><td>zielenica / <i>Chlamydomonas</i> sp.</td><td>~100</td><td>~60</td><td>~10</td></tr></tbody></table> 2 pkt – za w całości poprawne wykonanie diagramu, tj.: – poprawne wyskalowanie osi – poprawne opisanie jednej osi: względną szybkość wzrostu i podanie jednostki [%] – poprawne narysowanie słupków wykresu zgodnie z podaną legendą – poprawne opisanie słupków: sinica/<i>Oscillatoria limnetica</i>, zielenica/<i>Chlamydomonas</i> sp. lub pH 1 pkt – za częściowo poprawne wykonanie wykresu, tj.: za poprawne opisanie słupków wykresu oraz poprawne opisanie osi lub za poprawne wyskalowanie osi oraz poprawne narysowanie słupków wykresu zgodnie z podaną legendą 0 pkt – za niespełnienie powyższych kryteriów lub za brak wykresu 6.3. Przykładowe rozwiązania: – obecność tylakoidów/wpukleń błony komórkowej zawierających barwniki fotosyntetyczne – obecność chlorofilu a (w tylakoidach) – obecność barwników wspomagających fotosyntezę (czerwonego/fikoerytryny i niebieskiego/fitocyjaniny) (w tylakoidach) 1 pkt – za wymienienie dwóch poprawnych przystosowań sinic do przeprowadzania fotosyntezy 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 6.4. <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Cecha</th><th>Zielenice</th><th>Okrzemki</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Materiałem zapasowym jest tłuszcz.</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>2.</td><td>Komórki okryte są pancerzykiem.</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>3.</td><td>Jednym z barwników fotosyntetycznych jest chlorofil a.</td><td>X</td><td>X</td></tr></tbody></table> 1 pkt – za poprawne określenie, dla której grupy glonów jest charakterystyczna każda z trzech wymienionych cech 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	Species	pH 6	pH 5,4	pH 4,8	sinica / <i>Oscillatoria limnetica</i>	~20	~20	~100	zielenica / <i>Chlamydomonas</i> sp.	~100	~60	~10		Cecha	Zielenice	Okrzemki	1.	Materiałem zapasowym jest tłuszcz.		X	2.	Komórki okryte są pancerzykiem.		X	3.	Jednym z barwników fotosyntetycznych jest chlorofil a.	X	X	
Species	pH 6	pH 5,4	pH 4,8																											
sinica / <i>Oscillatoria limnetica</i>	~20	~20	~100																											
zielenica / <i>Chlamydomonas</i> sp.	~100	~60	~10																											
	Cecha	Zielenice	Okrzemki																											
1.	Materiałem zapasowym jest tłuszcz.		X																											
2.	Komórki okryte są pancerzykiem.		X																											
3.	Jednym z barwników fotosyntetycznych jest chlorofil a.	X	X																											

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów																
7.	7.1. 1. T, 2. N, 3. T 1 pkt – za poprawną ocenę wszystkich trzech wniosków podanych w tabeli 0 pkt – za każde inne rozwiązanie lub za brak odpowiedzi 7.2. <table><tr><td></td><td>Proces</td><td>Stymulowanie</td><td>Hamowanie</td></tr><tr><td>1.</td><td>wzrost pędów bocznych</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>2.</td><td>wzrost wydłużeniowy komórek</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>3.</td><td>opadanie zapylonych kwiatów</td><td></td><td>X</td></tr></table> 1 pkt – za poprawne określenie wpływu auksyn na trzy wymienione procesy 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi 7.3. Zachodzące w chloroplastach przemiany związane z fotosyntezą mają charakter <u>anaboliczny/kataboliczny</u>. Oznacza to, że substraty zachodzących reakcji mają wyższy/<u>niższy</u> poziom energetyczny niż powstający produkt, a reakcje pod względem energetycznym są <u>egzoergiczne/endoergiczne</u>. 1 pkt – za podkreślenie wszystkich trzech poprawnych określeń 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi		Proces	Stymulowanie	Hamowanie	1.	wzrost pędów bocznych		X	2.	wzrost wydłużeniowy komórek	X		3.	opadanie zapylonych kwiatów		X	0–3
	Proces	Stymulowanie	Hamowanie															
1.	wzrost pędów bocznych		X															
2.	wzrost wydłużeniowy komórek	X																
3.	opadanie zapylonych kwiatów		X															
8.	Przykładowe rozwiązania: – zanikanie protoplastu – zanikanie/częściowe zanikanie ścian poprzecznych – drewnienie (podłużnych/bocznych) ścian komórkowych/odkładanie ligniny w (podłużnych/bocznych) ścianach komórkowych – powstawanie perforacji/jamek w ścianach podłużnych/bocznych 1 pkt – za podanie dwóch poprawnych zmian zachodzących podczas różnicowania się członu naczyniowego, które prowadzą do usprawnienia przewodzenia w nich wody 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–1																
9.	A. tkanki wtórne, B. tkanki pierwotne, C. tkanki twórcze, D. tkanki stałe 1 pkt – za poprawne wpisanie do tabeli czterech rodzajów tkanek 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	0–1																



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
10.	10.1.  1 pkt – za poprawne zaznaczenie i opisanie tagm raka 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi 10.2. Schodkowy przebieg krzywej przeżywania raka wynika z tego, że zwierzę okresowo linieje/zrzuca twarde oskórek stanowiący szkielet zewnętrzny uniemożliwiający ciągły wzrost. Pod starym, zrzucanym oskórkiem jest już wytworzony nowy, jednak zanim stwardnieje, rak jest szczególnie narażony na ataki drapieżników – wzrasta wtedy jego śmiertelność (i krzywa idzie w dół). Po stwardnieniu oskórka śmiertelność ponownie maleje. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie przyczyny schodkowego przebiegu krzywej przeżywania raka, uwzględniające wpływ linienia na okresowe wzrosty i spadki śmiertelności 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi	0–2
11.	11.1. Wyniki doświadczenia wskazują, że receptory dla MSH znajdują się na powierzchni komórek docelowych/melanocytów. Takie umiejscowienie receptorów jest typowe dla hormonów hydrofilowych/białkowych, które mają charakter hydrofilowy (i które nie mogą przenikać przez błonę biologiczną/komórkową/białkowo-lipidową). Stwierdzenie jest zatem fałszywe. 1 pkt – za poprawną ocenę prawdziwości stwierdzenia i poprawne uzasadnienie uwzględniające wyniki doświadczenia, które wskazują umiejscowienie białek receptorowych dla MSH 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi 11.2. funkcja melaniny: chroni skórę/głębsze warstwy skóry przed szkodliwym działaniem promieni ultrafioletowych/UV warstwa skóry, w której znajdują się melanocyty: naskórek 1 pkt – za podanie poprawnej funkcji melaniny w skórze człowieka oraz poprawne określenie warstwy skóry, w której znajdują się melanocyty 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
12.	12.1. W oku ośmiornicy brak plamki ślepej, ponieważ włókna nerwowe są zlokalizowane/przechodzą za siatkówką. Dzięki temu nie przecinają jej powierzchni i nie zatrzymują części światła/na całej powierzchni siatkówki są komórki światłoczułe. 1 pkt – za poprawne określenie braku plamki ślepej w oku ośmiornicy i poprawne uzasadnienie uwzględniające położenie włókien nerwowych względem siatkówki 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 12.2. potyliczny 1 pkt – za podanie poprawnej nazwy płatu kory mózgowej, w którym znajdują się ośrodki wzrokowe odbierające impulsy nerwowe z oka 0 pkt – za podanie innej nazwy lub za brak odpowiedzi	0–2
13.	1. A/izotoniczny 2. B/izometryczny 3. B/izometryczny 1 pkt – za poprawne określenie typu skurczu mięśnia związanego z każdą z trzech wymienionych czynności 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–1
14.	14.1. 1. P, 2. P, 3. F 1 pkt – za poprawną ocenę prawdziwości trzech informacji dotyczących dysocjacji hemoglobiny 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi 14.2. Zależność między ilością CO₂ przedostającego się z tkanek do krwi a jej pH jest wynikiem reakcji tego gazu z wodą znajdującą się we krwi. Produktem reakcji jest kwas węglowy/H₂CO₃ (dysocjujący do H⁺ i HCO₃⁻), który wpływa na obniżenie pH. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, z czego wynika zależność między ilością CO₂ przedostającego się z tkanek do krwi a jej pH 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–2



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
15.	15.1. 1. F, 2. F, 3. P 1 pkt – za poprawną ocenę prawdziwości trzech informacji dotyczących czynników zakaźnych oraz opisanej metody usuwania patogenów z krwi dawcy 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi 15.2. Opisana metoda jest bezpieczna dla trombocytów, ponieważ trombocyty są pozbawione jądra komórkowego/materiału genetycznego/kwasów nukleinowych/powstają w wyniku rozpadu megakariocytów/są strzępami komórek. 1 pkt – za poprawne uzasadnienie, że opisana metoda jest bezpieczna dla trombocytów 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 15.3. witamina K/filochinon 1 pkt – za podanie poprawnej nazwy witaminy – witamina K/filochinon 0 pkt – za podanie innej nazwy niż witamina K/filochinon lub za brak odpowiedzi 15.4. A 1 pkt – za zaznaczenie odpowiedzi A 0 pkt – za każde inne rozwiązanie lub za brak odpowiedzi	0–4
16.	16.1. Różnica między średnicami obu tętniczek pozwala na utrzymanie wysokiego ciśnienia krwi w naczyniach torebki nefronu/torebki Bowmana/w kłębuszku nerkowym, dzięki któremu filtracja jest bardziej efektywna/które umożliwia przesącz niektórych składników krwi/które umożliwia powstanie moczu pierwotnego. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie znaczenia różnicy między średnicami tętniczki doprowadzającej i odprowadzającej dla efektywności filtracji 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 16.2. sieć dziwna/cudowna 1 pkt – za podanie poprawnej nazwy sieci naczyń krwionośnych – sieć dziwna/cudowna 0 pkt – za podanie innej nazwy lub za brak odpowiedzi 16.3. podkreślone: leukocyty, kwasy tłuszczowe 1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych składników, które w zdrowym organizmie nie przenikają z krwi do moczu pierwotnego 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	0–3



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
17.	17.1. Reakcja korowa uniemożliwia zapłodnienie komórki jajowej przez więcej niż jeden plemnik/polispermie (a tym samym zapobiega możliwym zaburzeniom liczby chromosomów w zygocie). 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie znaczenia reakcji korowej w procesie zapłodnienia 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 17.2. Choroby mitochondrialne (spowodowane mutacjami w genomie mitochondrialnym) są dziedziczone tylko po matce, ponieważ wszystkie mitochondria przekazywane potomstwu pochodzą z komórki jajowej/oocyty. Wynika to z tego, że podczas zapłodnienia do komórki jajowej dostaje się jedynie jądro komórkowe plemnika, natomiast wstawka, w której są mitochondria, pozostaje na zewnątrz. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie dlaczego choroby mitochondrialne są dziedziczone tylko po matce, uwzględniające przebieg procesu zapłodnienia 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 17.3. Do zapłodnienia dochodzi w jajowodzie. 1 pkt – za poprawne określenie części żeńskiego układu rozrodczego, w której dochodzi do zapłodnienia 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–3
18.	18.1. histydyna 1 pkt – za podanie poprawnej nazwy aminokwasu transportowanego przez przedstawioną na schemacie cząsteczkę tRNA 0 pkt – za podanie innej nazwy lub za brak odpowiedzi 18.2. 1. F, 2. P, 3. P 1 pkt – za poprawną ocenę prawdziwości trzech informacji dotyczących tRNA 0 pkt – za każdą inną odpowiedź lub za brak odpowiedzi	0–2



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów																									
19.	19.1. Przykładowe odpowiedzi: – Choroba genetyczna występująca w tej rodzinie to choroba sprzężona z płcią, ponieważ zdrowy ojciec i matka będąca nosicielką mają chorego syna i zdrową córkę. – Choroba genetyczna występująca w tej rodzinie to choroba sprzężona z płcią, ponieważ nosicielkami są jedynie kobiety/brak mężczyzn będących nosicielami. 1 pkt – za poprawne określenie, że choroba jest chorobą sprzężoną z płcią i poprawne uzasadnienie uwzględniające przedstawione informacje 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 19.2. Przykładowe rozwiązania: – Choroba genetyczna występująca w tej rodzinie to choroba recesywna/ warunkowana przez allel recesywny, ponieważ w rodzinie występują nosiciele choroby. – Choroba genetyczna występująca w tej rodzinie to choroba recesywna/ warunkowana przez allel recesywny, ponieważ córki zdrowej matki i chorego ojca nie są chore/są nosicielkami choroby. 1 pkt – za poprawne określenie, że choroba jest chorobą recesywną i poprawne uzasadnienie uwzględniające przedstawione informacje 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–2																									
20.	20.1. AABB, AABb, <u>AaBB</u>, <u>AaBb</u> (kolejność nie jest ważna) 2 pkt – za poprawne wypisanie wszystkich genotypów warunkujących czarną sierść oraz podkreślenie dwóch genotypów, których skrzyżowanie ze sobą może doprowadzić do uzyskania albinotycznego potomstwa 1 pkt – za poprawne wypisanie wszystkich genotypów warunkujących czarną sierść, bez podkreślenia genotypów albo z podkreśleniem tylko jednego genotypu, albo z podkreśleniem obu nieprawidłowych genotypów lub za podkreślenie dwóch genotypów, których skrzyżowanie ze sobą może doprowadzić do uzyskania albinotycznego potomstwa w sytuacji, gdy nie wypisano wszystkich genotypów warunkujących czarną sierść lub gdy podano też inne niewłaściwe genotypy 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 20.2. <table><tr><td> \ </td><td>AB</td><td>Ab</td><td>aB</td><td>ab</td></tr><tr><td>AB</td><td>AABB</td><td>AABb</td><td>AaBB</td><td>AaBb</td></tr><tr><td>Ab</td><td>AABb</td><td>AAbb</td><td>AaBb</td><td>Aabb</td></tr><tr><td>aB</td><td>AaBB</td><td>AaBb</td><td>aaBB</td><td>aaBb</td></tr><tr><td>ab</td><td>AaBb</td><td>Aabb</td><td>aaBb</td><td>aabb</td></tr></table> prawdopodobieństwo urodzenia się myszy o brązowej sierści: 0,1875 2 pkt – za poprawne zapisanie krzyżówki i za poprawne określenie prawdopodobieństwa urodzenia się myszy o podanym fenotypie	 \ 	AB	Ab	aB	ab	AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb	Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb	aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb	ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb	0–5
 \ 	AB	Ab	aB	ab																							
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb																							
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb																							
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb																							
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb																							



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	1 pkt – za poprawne zapisanie krzyżówki przy błędnym określeniu prawdopodobieństwa urodzenia się myszy o podanym fenotypie 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi 20.3. Dziedziczenie cechy kodowanej przez gen A jest przykładem dominacji zupełnej, ponieważ cecha warunkowana przez recesywny allel a ujawnia się fenotypowo tylko u heterozygot recesywnych. 1 pkt – za poprawne określenie dominacji zupełnej i poprawne uzasadnienie 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi	
21.	21.1. Przykładowe odpowiedzi: – Halofity obligatoryjne to organizmy stenohalinowe, ponieważ występują tylko w warunkach silnego zasolenia (podłoża) i wykazują szereg przystosowań do takiego środowiska. – Halofity obligatoryjne to organizmy stenohalinowe, ponieważ mają wąski zakres tolerancji na zasolenie podłoża/gleby i występują tylko w warunkach silnego zasolenia. 1 pkt – za poprawne określenie organizmów stenohalinowych i poprawne uzasadnienie 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi 21.2. Aby roślina mogła pobierać wodę, jej komórki muszą mieć niższy potencjał wody niż roztwór glebowy. Gromadzenie soli w komórkach halofitów (podwyższa ciśnienie osmotyczne, a tym samym) obniża ich potencjał wody w stosunku do potencjału wody w glebie/wody glebowej, a tym samym zapobiega suszy fizjologicznej. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie dlaczego gromadzenie soli w komórkach pozwala halofitom uniknąć suszy fizjologicznej w warunkach silnego zasolenia podłoża, uwzględniające potencjał wody komórek rośliny oraz podłoża 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi 21.3. Aster solny rośnie w warunkach, w których pobieranie wody jest znacznie utrudnione przez wysokie stężenie soli w glebie. Magazynowanie wody w (mięсистych, grubych) liściach zabezpiecza roślinę na wypadek dodatkowego obniżenia dostępności wody w podłożu, które może całkowicie uniemożliwić jej pobieranie. 1 pkt – za poprawne uzasadnienie, że grube, mięsiste liście astra solnego stanowią przystosowanie do warunków środowiska, w jakich on rośnie 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi 21.4. C2 1 pkt – za zaznaczenie poprawnej odpowiedzi – oznaczenia literowego i liczbowego 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi	0–4



Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
22.	C Uzasadnienie: Jeśli w podłożu pozbawionym fenyloalaniny i kwasu foliowego/niezbędnych związków organicznych obie bakterie/<i>Lactobacillus arabinosus</i> i <i>Enterococcus faecalis</i> przebywają osobno, ich wzrost jest bardzo ograniczony/zahamowany. Natomiast jeśli przebywają razem, uzupełniają swoje zapotrzebowanie na potrzebne do wzrostu substancje i ich wzrost odbywa się bez zakłóceń. 1 pkt – za zaznaczenie wyłącznie odpowiedzi C oraz poprawne uzasadnienie odnoszące się do informacji zawartych na wykresie 0 pkt – za odpowiedź, która nie spełnia powyższych wymagań, lub za brak odpowiedzi	0–1

Kup vademecum

sklep.operon.pl/matura

TWÓJ KOD DOSTĘPU

DB3F79C95

Wybierz

Zdecydowanie
NAJLEPSZY SERWIS DLA
MATURZYSTÓW
WWW.GIELDAMATURALNA.PL

DLA CIEBIE:

► WIĘCEJ ZADAŃ

► PEŁEN DOSTĘP do całego serwisu przez 2 tygodnie*!

- 1 Zaloguj się na gieldamaturalna.pl
- 2 Wpisz swój kod
- 3 Odblokuj dostęp do bazy tysięcy zadań i arkuszy
- 4 Przygotuj się do matury z nami!

Najlepsze zakupy
przed egzaminem!

TESTY, VADEMECUM
I PAKIETY 2017



* Kod umożliwia dostęp do wszystkich materiałów zawartych w serwisie gieldamaturalna.pl przez 14 dni od daty aktywacji (pierwsze użycie kodu). Kod należy aktywować do dnia 31.12.2016 r.