



**Zacznij
przygotowania
do matury już dziś**

KRYTERIA OCENIANIA ODPOWIEDZI PRÓBNA MATURA Z OPERONEM

Biologia Poziom rozszerzony

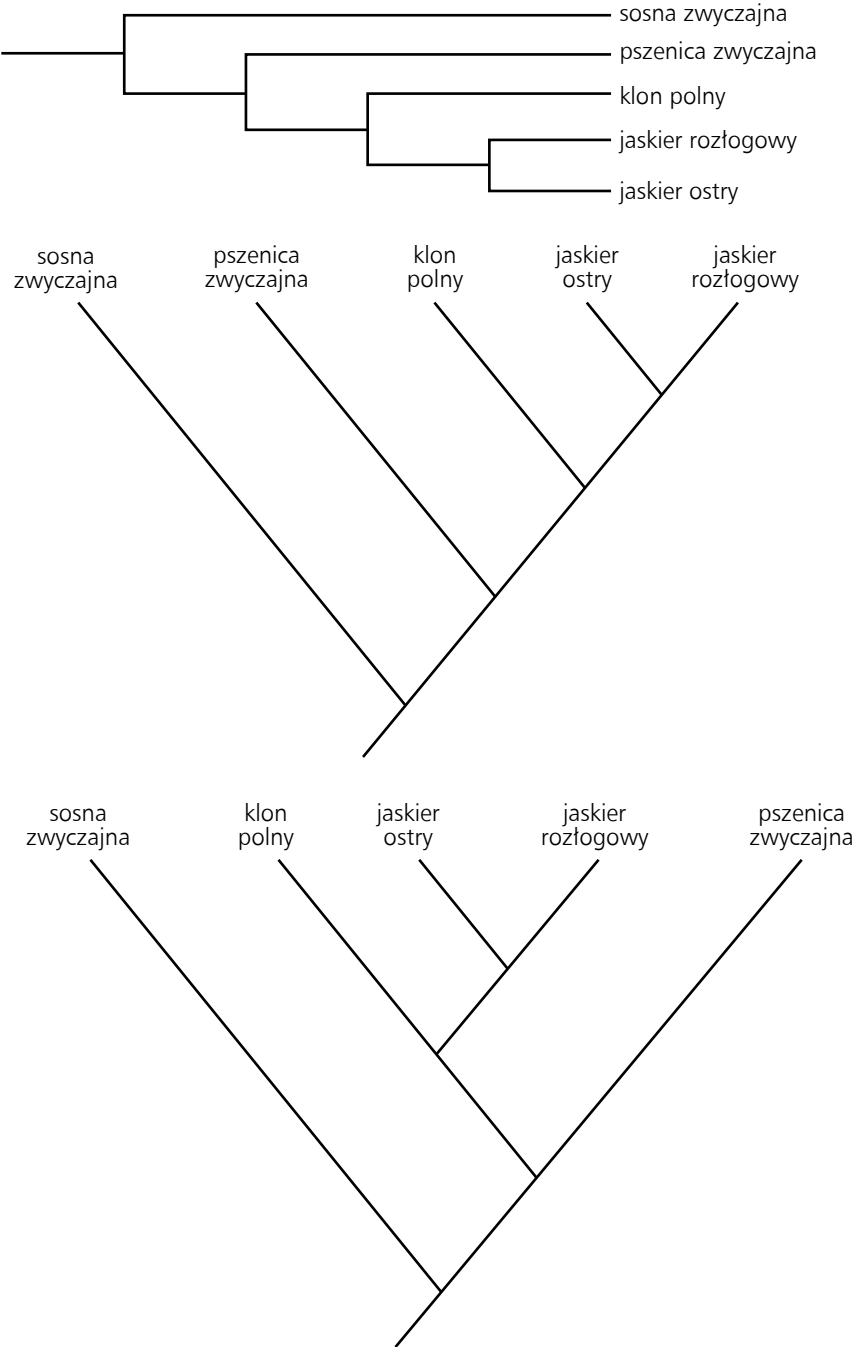
Listopad 2017

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
1.	<p>1.1. Glukoza zaliczana jest do heksoz, ponieważ zawiera sześć atomów węgla w cząsteczce/jest zbudowana z sześciu atomów węgla. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, dlaczego glukoza jest zaliczana do heksoz 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>1.2. Przykładowe odpowiedzi: – Skrobia i celuloza mają bardzo odmienne właściwości, ponieważ cząsteczki glukozy są połączone w nich (wiązaniami glikozydowymi) w odmienny sposób. – Różnica we właściwościach skrobi i celulozy wynika z tego, że łańcuch połączonych ze sobą cząsteczek glukozy w skrobi jest rozgałęziony, natomiast w celulozie nie jest rozgałęziony. <i>Uwaga: Dopuszczalne są także odpowiedzi zawierające informację, że w skrobi cząsteczki glukozy są połączone wiązaniami α-glikozydowymi/α-1,4-glikozydowymi i α-1,6-glikozydowymi, natomiast w celulozie wiązaniami β-glikozydowymi/β-1,4-glikozydowymi.</i> 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, dlaczego skrobia i celuloza, mimo że obie są polimerami glukozy, mają bardzo odmienne właściwości 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>1.3. 1. zwierzęta, 2. grzyby (kolejność dowolna) 1 pkt – za podanie dwóch poprawnych nazw królestw, których przedstawiciele gromadzą glikogen w komórkach 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–3
2.	<p>2.1. 1. C – umożliwia wytwarzanie insuliny w komórkach wydzielniczych trzustki, ponieważ: – insulina jest hormonem peptydowym, a na powierzchni siateczki szorstkiej/RER obficie występują rybosomy, które są niezbędne do biosyntezy/syntezy białek. – na jej powierzchni są liczne rybosomy odpowiedzialne za syntezę łańcuchów polipeptydowych, takich jak insulina, z aminokwasów. – insulina jest hormonem peptydowym, a RER odpowiada za syntezę białek. <i>Uwaga: Wyjaśnienie powinno odnosić się do funkcji RER lub rybosomów. Nie uznaje się wyjaśnienia, w którym jest podana tylko informacja, że na powierzchni siateczki szorstkiej są liczne rybosomy.</i> 2. A – umożliwia niszczenie patogenów przez neutrofile, ponieważ: – we wnętrzu zawiera enzymy trawiące związki organiczne. – zawiera enzymy hydrolityczne rozkładające materiał pochodzący spoza komórek neutrofilii. – zawiera hydrolazy trawiące białka (kwasy nukleinowe, lipidy i oligosacharydy) patogenów. <i>Uwaga: Wyjaśnienie powinno odnosić się do funkcji enzymów zawartych w lizosomie. Nie uznaje się wyjaśnienia, w którym jest podana tylko informacja, że lizosom zawiera enzymy.</i></p>	0–4

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>3. B – umożliwia detoksykację etanolu w komórkach wątroby, ponieważ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zawiera enzym utleniający alkohol. – zawarta w nim oksydaza/katalaza rozpoczyna cykl przemian prowadzących do powstania z etanolu nieszkodliwego kwasu octowego. <p><i>Wyjaśnienie powinno odnosić się do funkcji enzymów zawartych w peroksysomie. Nie uznaje się wyjaśnienia, w którym jest podana tylko informacja, że peroksysom zawiera enzymy.</i></p> <p>3 pkt – za poprawne przyporządkowanie wszystkich symboli literowych do trzech zdań i dokończenie wszystkich trzech zdań poprzez poprawne wyjaśnienie, w jaki sposób dana struktura warunkuje funkcjonowanie wymienionych komórek</p> <p>2 pkt – za poprawne przyporządkowanie i poprawne wyjaśnienie tylko dwóch odpowiedzi</p> <p>1 pkt – za poprawne przyporządkowanie i poprawne wyjaśnienie tylko jednej odpowiedzi</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>2.2.</p> <p><u>muchomor czerwony</u>, <u>przecinkowiec cholery</u>, <u>pokrzywa zwyczajna</u>, <u>lis rudy</u>, <u>dwoinka zapalenia płuc</u></p> <p>1 pkt – za podkreślenie dwóch poprawnych nazw organizmów</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	
3.	<p>3.1.</p> <p>magnez/Mg; należy do makroelementów</p> <p>1 pkt – za podanie poprawnej nazwy pierwiastka oraz określenie, że należy on do makroelementów</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>3.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chlorofil jest łatwo wzbudzany przez energię świetlną/światło i w jasnej fazie fotosyntezy przekazuje tę energię/jego energię dalej. – Chlorofil bierze udział w jasnej fazie fotosyntezy, której zasadniczym etapem jest transport elektronów (przez przekąźniki/przenośniki). Elektrony te są wybijane z cząsteczek chlorofilu. – Chlorofil wychwytuje kwanty światła/światło i przekazuje energię wzbudzenia do centrum reakcji fotosystemu, skąd wybijane są elektrony, których transport stanowi zasadniczą część jasnej fazy fotosyntezy/które są niezbędne (do produkcji siły asymilacyjnej podczas fazy jasnej fotosyntezy). <p>1 pkt – za poprawne określenie roli chlorofilu w procesie fotosyntezy, uwzględniające nazwę fazy fotosyntezy, w której jego obecność jest niezbędna</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–2
4.	<p>Przykładowe poprawne odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przekrojone jabłko skropione sokiem z cytryny nie brązowieje w kontakcie z powietrzem, ponieważ oksydaza nie działa w środowisku kwaśnym. – Skropienie jabłka sokiem z cytryny powoduje obniżenie pH na powierzchni cięcia, co skutkuje spadkiem aktywności enzymu katalizującego utlenianie. W efekcie jabłko nie brązowieje w kontakcie z powietrzem. <p>1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, dlaczego przekrojone jabłko skropione sokiem z cytryny nie brązowieje w kontakcie z powietrzem</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–1
5.	<p>5.1.</p> <p>nazwa związku X: acetylo-CoA/acetylokoenzym A/acetyl-CoA</p> <p>liczba atomów w związku X: 2/dwa</p> <p>nazwa związku Y: kwas szczawiooctowy/szczawiooctan</p> <p>liczba atomów w związku Y: 4/cztery</p> <p>1 pkt – za podanie poprawnych nazw obu związków oraz określenie, że związek X zawiera dwa, a związek Y – cztery atomy węgla</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–4

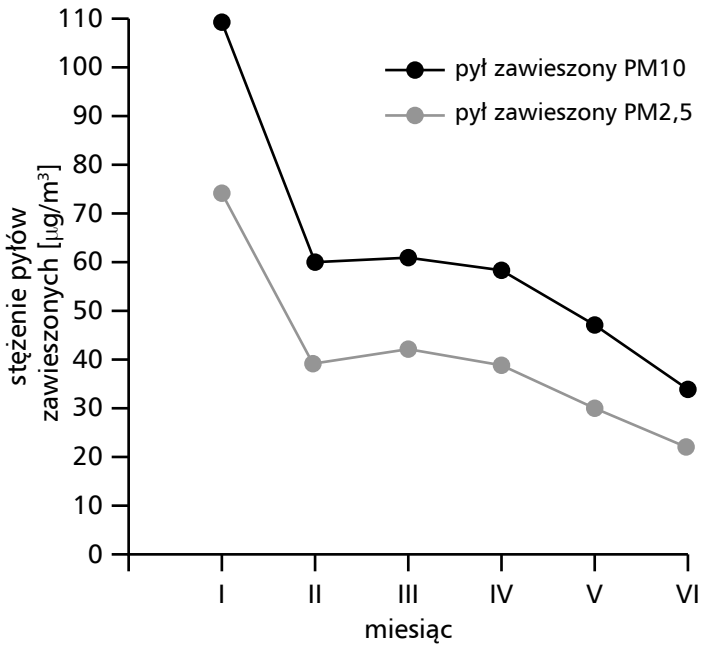
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>5.2. Przykładowe poprawne odpowiedzi: Reakcja prowadząca do powstania bursztynylo-CoA z α-ketoglutaranu to reakcja kataboliczna, ponieważ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w jej wyniku powstaje związek prostszy/zawierający mniej atomów węgla/o krótszym łańcuchu – jest reakcją rozkładu związku organicznego. – stanowi źródło energii w dalszych przemianach. <p>1 pkt – za poprawne określenie, że reakcja prowadząca do powstania bursztynylo-CoA z α-ketoglutaranu to reakcja kataboliczna oraz uzasadnienie odpowiedzi jednym poprawnym argumentem 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>5.3. NADH, FADH₂ (kolejność dowolna) 1 pkt – podanie NADH i FADH₂ jako związków powstających w cyklu Krebsa, które są wykorzystywane w utlenianiu w łańcuchu oddechowym 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p><i>Uwaga: Dopuszczalne jest także użycie pełnych nazw związków, z zaznaczeniem, że chodzi o ich formy zredukowane, tzn. zredukowana forma dinukleotydu nikotyno-amidoadeninowego i zredukowana forma dinukleotydu flawinoadeninowego. Podanie oprócz NADH i FADH₂ dodatkowych związków jest traktowane jako odpowiedź błędna.</i></p> <p>5.4. (Cykl Krebsa zachodzi) w matrix mitochondrialnej/macierzy mitochondrialnej. 1 pkt – za podanie poprawnej części mitochondrium, w której zachodzi cykl Krebsa 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	
6.	<p>Przykładowe odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Przed wyjazdem do krajów o niskim standardzie sanitarnym warto zaszczepić się przeciwko WZW A, ponieważ rozprzestrzenia się ono drogą fekalno-oralną, a w krajach takich pożywienie często nie jest przygotowywane zgodnie z zasadami higieny (nie jest odpowiednio myte/jest myte w wodzie zanieczyszczonej fekaliami/nie jest poddawane odpowiedniej obróbce cieplnej). – W krajach o niskim standardzie sanitarnym źródła wody często są zanieczyszczone fekaliami. Wody tej następnie używa się do mycia zębów/mycia owoców i warzyw/do picia, łatwo więc można zarazić się przenoszonym drogą pokarmową wirusem zapalenia wątroby typu A. Aby tego uniknąć, najlepiej przed wyjazdem zaszczepić się przeciwko WZW A. <p>1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, dlaczego przed wyjazdem do krajów o niskim standardzie sanitarnym zaleca się szczepienia przeciwko WZW A uwzględniające drogę szerzenia się tego wirusa 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–1
7.	<p>7.1. 1. N, 2. T, 3. N 1 pkt – za poprawną ocenę wszystkich trzech wniosków podanych w tabeli 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–5

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów																
	<p>7.2. Poprawnie sformułowane problemy badawcze: 2, 4 (kolejność dowolna) Poprawnie sformułowane hipotezy: 1, 5 (kolejność dowolna) 2 pkt – za wybór i odpowiednie wpisanie numerów czterech sformułowań, w tym dwóch poprawnie sformułowanych problemów badawczych i dwóch poprawnie sformułowanych hipotez 1 pkt – za wybór i odpowiednie wpisanie numerów tylko dwóch różnych sformułowań, które stanowią dwa poprawnie sformułowane problemy badawcze lub dwie poprawnie sformułowane hipotezy lub za wybór i odpowiednie wpisanie numerów tylko dwóch różnych sformułowań, z których jedno jest poprawnie sformulowanym problemem badawczym, a drugie – poprawnie sformulowaną hipotezą 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>7.3. Przykładowe odpowiedzi: – Mikoryza w siewkach kostrzewy powoduje zwiększenie powierzchni pobierania wody/lepsze zaopatrzenie siewek w wodę. – Grzyby w związkach mikoryzowych ułatwiają siewkom dostęp do związków mineralnych/azotu/fosforu. – Grzyby wydzielają substancje (o charakterze hormonalnym i witaminowym) pobudzające wzrost siewek. – Grzyby mikoryzowe wydzielają antybiotyki chroniące siewki przed patogenami. 1 pkt – za podanie dwóch poprawnych korzyści płynących z mikoryzy, które pozwalają siewkom kostrzewy na większy przyrost w porównaniu do siewek bez mikoryzy 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>7.4.</p> <table><tr><td></td><td></td><td>Azot</td><td>Fosfor</td></tr><tr><td>1.</td><td>W ATP między resztami tego pierwiastka występują wiązania wysokoenergetyczne.</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>2.</td><td>Jest pierwiastkiem biogennym.</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>3.</td><td>Jest składnikiem wszystkich białek.</td><td>X</td><td></td></tr></table> <p>1 pkt – za poprawne określenie, którego pierwiastka dotyczy każde z trzech wymienionych stwierdzeń 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>			Azot	Fosfor	1.	W ATP między resztami tego pierwiastka występują wiązania wysokoenergetyczne.		X	2.	Jest pierwiastkiem biogennym.	X	X	3.	Jest składnikiem wszystkich białek.	X		
		Azot	Fosfor															
1.	W ATP między resztami tego pierwiastka występują wiązania wysokoenergetyczne.		X															
2.	Jest pierwiastkiem biogennym.	X	X															
3.	Jest składnikiem wszystkich białek.	X																
8.	<p>8.1. W opisanym doświadczeniu próba kontrolna powinna wyglądać następująco: zlewka napełniona wodą bez auksyn/czystą wodą, do której został wstawiony fragment pędu/pęd berberysu. 1 pkt – za poprawne określenie próby kontrolnej w opisanym doświadczeniu 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>8.2. Przykładowe odpowiedzi: – Auksyny przyspieszają rozwój korzeni w pędach berberysu. – Ukorzenianie w wodnym roztworze auksyn/w wodzie z dodatkiem auksyn zwiększa odsetek ukorzenionych pędów berberysu. – Pędy berberysu szybciej tworzą korzenie w roztworze auksyn niż w wodzie. – Auksyny powodują szybsze ukorzenianie się berberysu niż (czysta) woda. – Auksyny powodują wytworzenie się bogatszego/większego systemu korzeniowego u berberysu niż woda. 1 pkt – za sformułowanie poprawnego wniosku uwzględniającego pozytywny wpływ auksyn na rozwój korzeni w pędach berberysu 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–2																

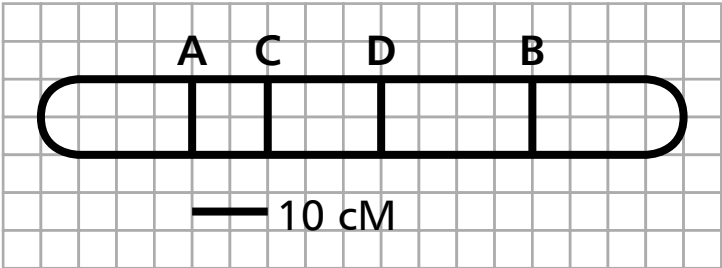
Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
9.	<p>9.1. Przykładowe rozwiązania:</p> 	0–4

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Uwaga: kolejność wpisania dwóch gatunków jaskrów na rozgałęzieniach drzewa filogenetycznego jest dowolna.</p> <p>2 pkt – za poprawne skonstruowanie drzewa filogenetycznego oraz umieszczenie pięciu gatunków w poprawnych miejscach na drzewie filogenetycznym</p> <p>1 pkt – za poprawne skonstruowanie drzewa filogenetycznego dla trzech gatunków oraz umieszczenie tych gatunków w poprawnych miejscach na drzewie filogenetycznym</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>9.2.</p> <p>wiązki przewodzące otwarte: A, B, C, E</p> <p>miękkisz asymilacyjny wieloramienny: B</p> <p>merystem interkalarny (wstawowy): D</p> <p>kwiaty trójkrotne: D</p> <p>Uwaga: Wybór i zapisanie większej niż właściwa liczby oznaczeń literowych do danej cechy jest traktowane jako błąd.</p> <p>2 pkt – za poprawny wybór i zapisanie oznaczeń literowych wszystkich odpowiednich gatunków roślin dla czterech wymienionych cech</p> <p>1 pkt – za poprawny wybór i zapisanie oznaczeń literowych wszystkich odpowiednich gatunków roślin dla trzech wymienionych cech</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
10.	<p>10.1. Przykładowe odpowiedzi: – Pokryta śluzem skóra płazów umożliwia życie w wodzie, ponieważ zmniejsza jej opór (i ułatwia poruszanie się). Stanowi także przystosowanie do życia na lądzie, ponieważ chroni organizm przed wysychaniem. – Śluz pokrywający skórę płaza zmniejsza opór środowiska wodnego (i ułatwia poruszanie się), natomiast na lądzie ułatwia przenikanie gazów oddechowych/tlenu/dwutlenku węgla/O₂ i CO₂ przez skórę dzięki rozpuszczaniu się ich w wodzie. – Śluz w środowisku lądowym utrzymuje wilgotność skóry, a tym samym ułatwia dyfuzję tlenu z powietrza w głąb skóry. Natomiast w środowisku wodnym zmniejsza opór wody (dzięki czemu płazy mogą z łatwością w niej pływać). 1 pkt – za poprawne uzasadnienie, że pokryta śluzem skóra płazów stanowi przystosowanie do życia w dwóch środowiskach uwzględniające dwa argumenty, z których jeden świadczy o przystosowaniu do życia w środowisku wodnym, a drugi o przystosowaniu do życia na lądzie 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>10.2. 1. F 2. A 2 pkt – za przyporządkowanie dwóch właściwych cech do obu grup kręgowców 1 pkt – za przyporządkowanie właściwej cechy tylko do jednej grupy kręgowców 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–3
11.	<p>11.1. Przykładowe odpowiedzi: – Tkanka kostna należy do tkanek łącznych, ponieważ jest zbudowana z (dużej ilości) substancji międzykomórkowej (i osadzonych/umiejscowionych w niej komórek kostnych). – Tkanka kostna jest tkanką łączną, ponieważ przestrzeń między jej komórkami wypełnia istota podstawowa. 1 pkt – za poprawne uzasadnienie, że tkanka kostna jest tkanką łączną uwzględniając jeden argument odnoszący się do jej budowy 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>11.2. W regeneracji kości po złamaniu biorą udział osteoklasty/komórki kościogubne oraz osteoblasty/komórki kościotwórcze. Pierwsze z nich są odpowiedzialne za rozpuszczanie uszkodzonej w miejscu złamania tkanki kostnej, drugie natomiast rozmnażając się i wytwarzając substancję międzykomórkową, odtwarzają kość/regenerują kość w miejscu złamania. 1 pkt – za poprawne określenie, które komórki kostne biorą udział w regeneracji kości po złamaniu oraz poprawne wyjaśnienie ich roli w tym procesie 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–2
12.	<p>12.1. Przykładowe odpowiedzi: – Na rysunku przedstawiono schemat uzębienia stałego, ponieważ w łuku jest 16 zębów (a w uzębieniu mlecznym byłoby ich 10) oraz jest w nim widocznych sześć zębów trzonowych/trzonowców (a w uzębieniu mlecznym w łuku byłyby cztery). – Na rysunku przedstawiono schemat uzębienia stałego, ponieważ w obu łukach byłyby łącznie 32 zęby (a w uzębieniu mlecznym byłoby ich 20) oraz są w nim widoczne zęby przedtrzonowe (których nie ma w uzębieniu mlecznym). – Na rysunku przedstawiono schemat uzębienia stałego, ponieważ w połowie łuku jest osiem zębów (a w uzębieniu mlecznym byłoby ich pięć) oraz po każdej stronie łuku widoczne są trzy zęby trzonowe/trzonowce (a w uzębieniu mlecznym byłyby dwa). 1 pkt – za poprawne uzasadnienie, że rysunek przedstawia schemat uzębienia stałego z uwzględnieniem dwóch widocznych na schemacie cech tego uzębienia, z których jedna odnosi się do liczby zębów, a druga – do rodzaju zębów 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–2

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>12.2. Rolą <u>(siekaczy/któw)</u> jest odcinanie kawałków jedzenia. Zęby trzonowe i przedtrzonowe służą natomiast do miażdżenia i rozcierania pokarmu, dzięki czemu przygotowują go na enzymatyczne działanie zawartej w ślinie <u>(amylazy/pepsyny)</u>, która rozpoczyna trawienie (białek/<u>cukrów</u>).</p> <p>1 pkt – za podkreślenie trzech poprawnych określeń 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	
13.	<p>13.1. Przykładowe odpowiedzi: – Najlepszym okresem na aktywność na zewnątrz w 2016 roku było lato. – Optymalnym okresem 2016 roku do spędzania aktywnie czasu na zewnątrz był okres od czerwca do sierpnia. – W 2016 r. najzdrowiej było aktywnie spędzać czas na powietrzu w okresie VI–VIII. – W 2016 r. optymalnym czasem do aktywnego spędzania czasu na zewnątrz był VII/lipiec.</p> <p>1 pkt – za sformułowanie poprawnego wniosku dotyczącego optymalnego okresu w ciągu 2016 r. do aktywnego spędzania czasu na zewnątrz 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>13.2.</p>  <p>2 pkt – za w całości poprawne wykonanie diagramu, tj.: – poprawne wyskalowanie osi i opatrzenie ich strzałkami – poprawne opisanie obu osi: stężenie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] i miesiąc/miesiące – poprawne narysowanie obu linii na wykresie oraz opisanie tych linii w legendzie lub bezpośrednio nad każdą z linii</p> <p>1 pkt – za częściowo poprawne wykonanie wykresu, tj.: za poprawne opisanie linii wykresu oraz poprawne opisanie osi lub za poprawne wyskalowanie osi oraz poprawne narysowanie linii wykresu zgodnie z podaną legendą 0 pkt – za niespełnienie powyższych kryteriów lub za brak wykresu</p>	0–4

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>13.3. Przykładowe odpowiedzi: – Duże cząstki unoszące się w powietrzu są wychwytywane w jamie nosowej przez nabłonek oddechowy/nabłonek migawkowy/nabłonek rzęskowy/nabłonek orzęsiony i następnie usuwane, dlatego też nie docierają do dalszych partii dróg oddechowych. Bardzo drobny pył przemyka natomiast między rzęskami nabłonka i przedostając się dalej, może uszkadzać głębiej położone elementy układu oddechowego. – Nabłonek jamy nosowej jest odpowiedzialny za filtrację powietrza, w wyniku której większe cząstki zawarte we wdychanym powietrzu są usuwane z układu oddechowego, jednak małe drobiny przedostają się dalej i prowadzą do uszkodzeń gardła i dolnych dróg oddechowych/mogą przenikać do krwi. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, dlaczego pył zawieszony o bardzo małych rozmiarach jest groźniejszy dla układu oddechowego niż większe cząstki, uwzględniające procesy zachodzące w górnych drogach oddechowych 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	
14.	<p>14.1. Tasiemiec nieuzbrojony przechodzi rozwój (<i>prosty/złożony</i>). W jego cyklu życiowym bytło stanowi żywiciela (<i>pośredniego/ostatecznego</i>). Dojrzały tasiemiec jest (<i>obojnakiem/rozdzielnopłciowy</i>). Produkuje miliony jaj, które wydostają się na zewnątrz organizmu ludzkiego w dojrzałych członach razem z kałem. Do profilaktyki zakażenia człowieka tasiemcem nieuzbrojonym należy (<i>unikanie picia wody zanieczyszczonej fekaliami/obróbka termiczna mięsa</i>). 1 pkt – za podkreślenie czterech poprawnych określeń 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>14.2. Tasiemce nieuzbrojone utrzymują się w jelicie człowieka dzięki (czterem) przyssawkom umiejscowionym na główce/skołeksie. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, w jaki sposób tasiemce nieuzbrojone utrzymują się w jelicie człowieka 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–2
15.	<p>15.1. Adrenalina może wywoływać w tym samym czasie różną odpowiedź dwóch naczyń krwionośnych, ponieważ naczynia te mają odmienne receptory (α i β) wrażliwe na adrenalinę. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, dlaczego adrenalina może wywoływać w tym samym czasie różną odpowiedź dwóch naczyń krwionośnych 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>15.2. Przykładowe odpowiedzi: – Rozszerzenie naczyń krwionośnych mięśnia szkieletowego umożliwia lepsze zaopatrzenie mięśni w tlen/substancje odżywcze niezbędny/niezbędne do uwolnienia energii/produkcji ATP (w procesie oddychania wewnątrzkomórkowego/tlenowego) potrzebnej/potrzebnego podczas stresu/szybkiego ruchu. – Podczas wywołanej stresem reakcji ruchowej mięśnie intensywnie pracują. Do pracy tej niezbędne jest zaopatrzenie mięśni przez krew w tlen/związki odżywcze. Dzięki rozszerzeniu naczyń krwionośnych do mięśni dociera więcej natlenowanej krwi/krwi z potrzebnymi substancjami. 1 pkt – za poprawne wyjaśnienie znaczenia rozszerzenia naczyń krwionośnych mięśnia szkieletowego w reakcji na stres 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>15.3. żrenica oka: rozszerzenie/rozszerza się oskrzela: rozszerzenie/rozszerzają się naczynia krwionośne skóry: skurcz/obkurczają się/kurczą się 1 pkt – za poprawne określenie, w jaki sposób adrenalina działa na trzy wymienione elementy anatomii człowieka 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–3

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów									
16.	<p>16.1. 1. GAA 2. GUA 3. glutaminian/kwas glutaminowy (dopuszczalna jest również odpowiedź: Glu) 4. walina (dopuszczalna jest również odpowiedź: Val) 1 pkt – za poprawne uzupełnienie schematu – wpisanie w pola 1.–2. poprawnych sekwencji mRNA, a w pola 3.–4. poprawnych nazw aminokwasów 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>16.2. substytucja <i>Uwaga: Dopuszczalna jest także odpowiedź: transwersja.</i> 1 pkt – za podanie poprawnej nazwy mutacji 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–2									
17.	 <p>1 pkt – za poprawne zaznaczenie na schemacie chromosomu lokalizacji dwóch genów: C i D 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi <i>Uwaga: Nie uznaje się odpowiedzi, w których na schemacie chromosomu zaznaczono prawidłową kolejność genów (A, C, D, B), jednak nie zadbano o zaznaczenie ich w odpowiedniej, wyrażonej w cM, odległości względem siebie.</i></p>	0–1									
18.	<p>18.1. C^aC^a, C^aC^{ch}, C^aC^h, C^aC (kolejność dowolna) 2 pkt – za poprawne wypisanie wszystkich genotypów warunkujących umaszczenie aguti u królików oraz podkreślenie dwóch genotypów, których skrzyżowanie ze sobą może doprowadzić do uzyskania królików himalajskich 1 pkt – za poprawne wypisanie wszystkich genotypów warunkujących umaszczenie aguti u królików, 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 królików himalajskich w sytuacji, gdy nie wypisano wszystkich genotypów warunkujących umaszczenie aguti lub gdy podano też inne niewłaściwe genotypy 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>18.2.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td><td>C^h</td><td>c</td></tr> <tr> <td>C^{ch}</td><td>$C^{ch}C^h$</td><td>$C^{ch}c$</td></tr> <tr> <td>c</td><td>C^hc</td><td>cc</td></tr> </table> <p>Fenotypy potomstwa i ich stosunek: – króliki o umaszczeniu szynszyla : króliki o umaszczeniu himalajskim : króliki o umaszczeniu albinotycznym/albinosy w stosunku 2 : 1 : 1 – 25% króliki himalajskie, 25% króliki albinosy, 50% króliki szynszyle – 0,25 króliki himalajskie, 0,50 króliki szynszyle, 0,25 króliki albinosy – 1/4 króliki albinotyczne, 1/2 króliki o umaszczeniu szynszyla, 1/4 króliki o umaszczeniu himalajskim</p>		C^h	c	C^{ch}	$C^{ch}C^h$	$C^{ch}c$	c	C^hc	cc	0–5
	C^h	c									
C^{ch}	$C^{ch}C^h$	$C^{ch}c$									
c	C^hc	cc									

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>2 pkt – za poprawne wykonanie krzyżówki i za poprawne określenie fenotypów oraz podanie ich stosunku liczbowego</p> <p>1 pkt – za poprawne wykonanie krzyżówki przy niepoprawnym określeniu fenotypów i/lub niepoprawnym podaniu stosunku liczbowego fenotypów</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p><i>Uwaga: Zdający otrzymuje tylko 1 pkt, jeżeli jako interpretację poprawnie wykonanej krzyżówki zapisał: 2 króliki o umaszczeniu szynszyla, 1 królik o umaszczeniu himalajskim, 1 królik albinos (zamiast określenia rozkładu fenotypów).</i></p> <p>18.3.</p> <p>B</p> <p>1 pkt – za zaznaczenie wyłącznie odpowiedzi B</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	
19.	<p>19.1.</p> <p>1. F, 2. P, 3. P</p> <p>1 pkt – za poprawną ocenę trzech stwierdzeń dotyczących wyników doświadczenia</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>19.2.</p> <p>A</p> <p>Uzasadnienie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ekotypy roślin posadzono na tej samej wysokości, w takich samych warunkach, więc jeśli miałyby taki sam materiał genetyczny, to ich fenotyp powinien być taki sam/ich wysokość powinna być zbliżona. Tak znaczne różnice w wysokości roślin posadzonych w takich samych warunkach są zatem efektem zmienności wynikającej z różnic w DNA/zmienności genetycznej. <p>1 pkt – za wskazanie zmienności genetycznej oraz poprawne uzasadnienie</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>19.3.</p> <p>Przykładowe odpowiedzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – niezależna segregacja chromosomów podczas mejozy/losowe rozchodzenie się chromosomów (homologicznych) w pierwszym podziale redukcyjnym – gametogamia/losowe łączenie się gamet w czasie zapłodnienia – <i>crossing-over</i>/wymiana odcinków między chromosomami homologicznymi – konwersja – transpozycja <p><i>Uwaga: Nie uznaje się odpowiedzi z błędami merytorycznymi dotyczącymi momentu zachodzenia crossing-over i mejozy u roślin, tzn. jeśli w odpowiedzi napisano, że zachodzą one w czasie gametogenezy/powstawania gamet.</i></p> <p>1 pkt – za poprawne wymienienie dwóch źródeł zmienności rekombinacyjnej u roślin</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–3
20.	<p>20.1.</p> <p>Jeżeli użyty w metodzie immunoantykoncepcyjnej wirus będzie zawierał gen kodujący białka osłonki/osłony/otoczki przejrzystej (oocyty/komórki jajowej), to po jego wprowadzeniu do organizmu biorcy dojdzie do ekspresji tego genu i zostaną zsyntetyzowane kodowane przez niego białka. Następnie limfocyty B zainfekowanej myszy wytworzą przeciwciała przeciwko tym białkom. W efekcie przeciwciała zwiążą wytwarzane na powierzchni komórki jajowej białka osłonki przejrzystej, uniemożliwiając plemnikom wniknięcie do komórki jajowej i jej zapłodnienie.</p> <p><i>Uwaga: Uznaje się również odpowiedzi, w których za komórki odpowiedzialne za wytwarzanie przeciwciał uznano komórki plazmatyczne.</i></p> <p>1 pkt – za poprawne wyjaśnienie, w jaki sposób metoda immunoantykoncepcyjna z użyciem genów kodujących białka osłonki przejrzystej zapobiegnie zapłodnieniu u myszy domowej, uwzględniając nazwę komórek, które wytworzą przeciwciała</p> <p>0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–3

Numer zadania	Poprawna odpowiedź i zasady przyznawania punktów	Liczba punktów
	<p>20.2. – restryktazy/enzymy restrykcyjne/endonukleazy restrykcyjne – ligazy 1 pkt – za podanie dwóch poprawnych nazw enzymów niezbędnych do wprowadzenia fragmentu DNA do materiału genetycznego wirusa 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>20.3. Mysz nie stała się organizmem modyfikowanym genetycznie, ponieważ modyfikacja genetyczna w opisanej metodzie dotyczy tylko wirusa, któremu wszczepiono gen myszy. Wirus ten wywołuje reakcję układu immunologicznego/odpornościowego myszy, ale jej geny nie podlegają modyfikacji/ekspresja genów kodujących osłonkę przejrzystą nie ulega u myszy zmianie. 1 pkt – za poprawne określenie, że w wyniku użycia opisanej w zadaniu metody mysz nie stała się organizmem modyfikowanym genetycznie oraz podanie poprawnego uzasadnienia 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	
21.	<p>21.1. B2 1 pkt – za znaczenie poprawnego dokończenia zdania (B) i poprawnego jego uzasadnienia (2) 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p> <p>21.2. Przykładowe odpowiedzi: – Opisanie w tekście oddziaływanie powoduje poszerzenie niszy ekologicznej miodowoda, ponieważ dzięki współpracy z ratelami może zdobyć pokarm, którego sam by nie zdobył. – Oddziaływanie między miodowodami i ratelami poszerza niszę ekologiczną ptaka, ponieważ zwiększa dostępność zasobu, jakim jest pożywienie (w postaci wosku). 1 pkt – za poprawne określenie, że opisanie w tekście oddziaływanie poszerza niszę ekologiczną miodowoda oraz podanie poprawnego uzasadnienia 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–2
22.	<p>22.1. Przykładowe odpowiedzi: – konkurencja o zasoby (wodę, światło, pokarm) – łatwe szerzenie się chorób/pasożytów – nagromadzenie się w jednym miejscu produktów przemiany materii – duża liczba osobników jednego gatunku jest czynnikiem stresogennym 1 pkt – za poprawne wymienienie dwóch wad rozmieszczenia skupiskowego 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi <i>Uwaga: Nie uznaje się odpowiedzi, w której jako dwie osobne wady wymieniono konkurencję o dwa różne zasoby, np.: 1. konkurencja o wodę, 2. konkurencja o pożywienie.</i></p> <p>22.2. A Przykładowe uzasadnienia: – Roślina macierzysta rozmnażając się przez kłącza, tworzy nowe osobniki w bliskim sąsiedztwie, tworząc skupiska. – Nowe rośliny powstając z fragmentów pędów rośliny macierzystej wyrastają wokół niej, tworząc skupiska. – Rozmieszczenie losowe jest typowe dla początkowych etapów zasiedlania nieporośniętego roślinami obszaru/początkowych etapów sukcesji pierwotnej. 1 pkt – za wskazanie rozmnażania wegetatywnego oraz poprawne uzasadnienie 0 pkt – za odpowiedź niespełniającą powyższych wymagań lub za brak odpowiedzi</p>	0–2

TWÓJ KOD DOSTĘPU

E1D751F19

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

* Kod umożliwia dostęp do wszystkich materiałów zawartych w serwisie gielamaturalna.pl przez 14 dni od daty aktywacji (pierwsze użycie kodu). Kod należy aktywować do dnia 31.12.2017 r.

Najlepsze zakupy przed egzaminem!



BEZPŁATNA
DOSTAWA

**-15% SUPER
RABAT**



**TESTY, VADEMECUM
I PAKIETY 2018**