

**Klucz odpowiedzi i kryteria oceniania – etap wojewódzki 2016/2017**  
**Biologia**

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Kryteria zaliczenia odpowiedzi	Punktacja
1.	<p><b>Przykład odpowiedzi</b>            Gatunek A – stenobiont. Gatunek B – eurybiont.</p> <p>Stenobionty – to gatunki o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej dla danego czynnika.            Eurybionty – to gatunki o szerokim zakresie tolerancji ekologicznej dla danego czynnika.</p>	<p>Za prawidłowe określenie gatunku A i B            – 1 pkt</p> <p>Za prawidłowe wyjaśnienie pojęcia            – po 1 pkt</p>	<b>3 pkt</b>
2.	b)	Za prawidłowy wybór – 1 pkt	<b>1 pkt</b>
3.	<p><b>Przykłady odpowiedzi</b>            Zastosowanie procesów biotechnologicznych do: uzyskiwania roślin odpornych na herbicydy, białek produkowanych przez bakterie, wyrobu alkoholi, pieczenia ciasta i chleba, produkcji serów, kiszenia ogórków</p>	Za każdą prawidłową odpowiedź – po 1 pkt	<b>2 pkt</b>
4.	<p><b>Rodzaj oddziaływania</b> – nieantagonistyczne</p> <p><b>Nazwa oddziaływania</b> – mutualizm/ symbioza</p>	Za prawidłowe podanie nazwy – po 1 pkt	<b>2 pkt</b>
5.	1 – A 2 – C, B 3 – E	Za prawidłowe przyporządkowanie liter – po 1 pkt.	<b>3 pkt</b>
6.	<b>Mikroelementy</b> – żelazo, fluor.	Za prawidłowy zapis – po 1 pkt.	<b>2 pkt</b>
7.	<p>fitoplankton → zooplankton → ukleja → szczupak → człowiek</p> <p>Poziom troficzny człowieka – konsument IV rzędu/ drapieżca III rzędu</p>	<p>Za prawidłowy zapis łańcucha pokarmowego            – 1 pkt</p> <p>Za prawidłowe określenie poziomu troficznego człowieka            – 1 pkt</p>	<b>2 pkt</b>

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Kryteria zaliczenia odpowiedzi	Punktacja						
8.	A. grąb B. łęg	Za prawidłowy wybór nazwy – po 1 pkt	<b>2 pkt</b>						
9.	<table border="1" data-bbox="369 284 1234 400"> <thead> <tr> <th data-bbox="369 284 689 359">Wodolubne (hydrofity)</th> <th data-bbox="689 284 965 359">Wilgociolubne (higrofity)</th> <th data-bbox="965 284 1234 359">Sucholubne (kserofity)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="369 359 689 400">grązel, moczarka</td> <td data-bbox="689 359 965 400">węnianka, kniec</td> <td data-bbox="965 359 1234 400">rojnik, rozchodnik</td> </tr> </tbody> </table>	Wodolubne (hydrofity)	Wilgociolubne (higrofity)	Sucholubne (kserofity)	grązel, moczarka	węnianka, kniec	rojnik, rozchodnik	Za prawidłowe uzupełnienie każdej kolumny – po 1 pkt.	<b>3 pkt</b>
Wodolubne (hydrofity)	Wilgociolubne (higrofity)	Sucholubne (kserofity)							
grązel, moczarka	węnianka, kniec	rojnik, rozchodnik							
10.	<p><b>Nazwa organu</b> – pręcik A – główka/dwa pylniki B – nitka</p> <p><b>Rola w cyklu rozwojowym rośliny</b></p> <p>Przykład odpowiedzi Wytwarza ziarna pyłku/pyłek.</p>	Za prawidłowe podanie nazwy elementu budowy – po 1 pkt Za prawidłowe podanie nazwy organu – 1 pkt Za prawidłowe określenie roli pręcika – 1 pkt	<b>4 pkt</b>						
11.	1 – F 2 – F 3 – P 4 – F	Za każdą prawidłową odpowiedź – po 1 pkt	<b>4 pkt</b>						
12.	<table border="1" data-bbox="369 1029 1417 1406"> <thead> <tr> <th data-bbox="369 1029 723 1134">Relikty</th> <th data-bbox="723 1029 1070 1134">Skamieniałości</th> <th data-bbox="1070 1029 1417 1134">Formy przejściowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="369 1134 723 1406">dziobak, dydelf północny, miłorzęb dwukłapowy</td> <td data-bbox="723 1134 1070 1406">           muszle amonitów, kości w skałach osadowych   <b>Uwaga</b>            Zaliczamy również przykłady żywych skamieniałości         </td> <td data-bbox="1070 1134 1417 1406">Icthiostega, Archeopteryks</td> </tr> </tbody> </table>	Relikty	Skamieniałości	Formy przejściowe	dziobak, dydelf północny, miłorzęb dwukłapowy	muszle amonitów, kości w skałach osadowych  <b>Uwaga</b> Zaliczamy również przykłady żywych skamieniałości	Icthiostega, Archeopteryks	Za pełne i prawidłowe przyporządkowanie do każdej kolumny – po 1 pkt.	<b>3 pkt</b>
Relikty	Skamieniałości	Formy przejściowe							
dziobak, dydelf północny, miłorzęb dwukłapowy	muszle amonitów, kości w skałach osadowych  <b>Uwaga</b> Zaliczamy również przykłady żywych skamieniałości	Icthiostega, Archeopteryks							

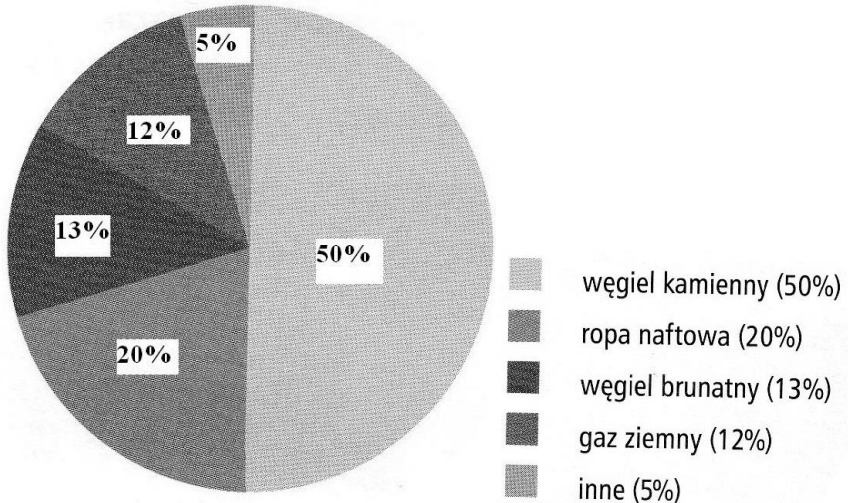
Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Kryteria zaliczenia odpowiedzi	Punktacja												
13.	<p><b>Nazwa</b> – narządy szczątkowe</p> <p><b>Przykład narządu</b> Przykłady odpowiedzi kość ogonowa/wyrostek robaczkowy/owłosienie ciała na piersi u mężczyzn/zawiązki łuków skrzelowych w rozwoju zarodkowym człowieka/ guzki uszne/segmentowane mięśnie brzucha/ brodawki(sutki) u mężczyzn/ wyraźny kiel/szczałki trzeciej powieki</p>	<p>Za prawidłowe podanie nazwy – 1 pkt</p> <p>Za prawidłowe podanie przykładu – 1 pkt</p>	<b>2 pkt</b>												
14.	<table border="1" data-bbox="369 507 851 738"> <thead> <tr> <th data-bbox="369 507 472 547">L.p.</th> <th data-bbox="472 507 851 547">Pojęcie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="369 547 472 587">1.</td> <td data-bbox="472 547 851 587">Analogia</td> </tr> <tr> <td data-bbox="369 587 472 627">2.</td> <td data-bbox="472 587 851 627">Konwergencja</td> </tr> <tr> <td data-bbox="369 627 472 667">3.</td> <td data-bbox="472 627 851 667">Analogia</td> </tr> <tr> <td data-bbox="369 667 472 707">4.</td> <td data-bbox="472 667 851 707">Homologia</td> </tr> <tr> <td data-bbox="369 707 472 738">5.</td> <td data-bbox="472 707 851 738">Homologia</td> </tr> </tbody> </table>	L.p.	Pojęcie	1.	Analogia	2.	Konwergencja	3.	Analogia	4.	Homologia	5.	Homologia	Za prawidłowe wybranie i odpowiednie wpisanie pojęcia – po 1 pkt.	<b>5 pkt</b>
L.p.	Pojęcie														
1.	Analogia														
2.	Konwergencja														
3.	Analogia														
4.	Homologia														
5.	Homologia														
15.	<p>1 – P</p> <p>2 – P</p> <p>3 – P</p> <p>4 – F</p>	Za każdą prawidłową odpowiedź – po 1 pkt	<b>4 pkt</b>												
16.	Przed podziałem jądra komórkowego odbywa się <b>replikacja</b> DNA. Jądro zaczyna się dzielić i z chromatyny powstają chromosomy. Każdy chromosom składa się z dwóch połówek zwanych <b>chromatydami</b> , połączonych w jednym miejscu zwanym <b>centromerem</b> .	Za prawidłowe uzupełnienie każdego zdania – po 1 pkt.	<b>3 pkt</b>												
17.	Przykłady zmienności niedziedzicznej – 1, 4.	Za prawidłowy zapis przykładu – po 1 pkt.	<b>2 pkt</b>												

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Kryteria zaliczenia odpowiedzi	Punktacja									
18.	<p>1     ↓     zapłodnienie</p> <p>2         bruzdkowanie</p> <p>3         implantacja</p> <p>4         gastrulacja</p> <p>5     ↓     morfogeneza</p>	Za prawidłowe przedstawienie na linii czasu następujących po sobie procesów – 1 pkt	<b>1 pkt</b>									
19.	b)	Za prawidłowy wybór – 1 pkt	<b>1 pkt</b>									
20.	<table border="1" data-bbox="448 694 1191 810"> <thead> <tr> <th colspan="3">TYP KWIATOSTANU</th> </tr> <tr> <th>Grono</th> <th>Wiecha</th> <th>Koszyczek</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,6</td> <td>4</td> <td>2,3</td> </tr> </tbody> </table>	TYP KWIATOSTANU			Grono	Wiecha	Koszyczek	1,6	4	2,3	Za pełny i prawidłowy zapis w każdej kolumnie – po 1 pkt.	<b>3 pkt</b>
TYP KWIATOSTANU												
Grono	Wiecha	Koszyczek										
1,6	4	2,3										
21.	<p><b>Genotyp mężczyzny</b> – <math>I^{B}i</math></p> <p><b>Genotyp kobiety</b> – <math>I^{A}I^{B}</math></p> <p><b>Genotypy dzieci</b> – <math>I^{A}I^{B}</math>, <math>I^{B}I^{B}</math>, <math>I^{A}i</math>, <math>I^{B}i</math></p> <p><b>Prawdopodobieństwo dziedziczenia grupy krwi B</b> – 50%</p>	Za prawidłowe ustalenie genotypów mężczyzny i kobiety – po 1 pkt. Za prawidłowe ustalenie wszystkich genotypów dzieci – 1 pkt Za ustalenie prawdopodobieństwa – 1 pkt	<b>4 pkt</b>									
22.	<p><b>Nazwa parku</b> – Nadgoplański Park Krajobrazowy/Nadgoplański Park Tysiąclecia.</p> <p><b>Nazwa jeziora</b> – Gopło.</p>	Za prawidłowe podanie nazwy – po 1 pkt.	<b>2 pkt</b>									

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Kryteria zaliczenia odpowiedzi	Punktacja												
23.	<p>A – 4 B – 2 C – 1 D – 3</p> <p><b>Sposób zapobiegania chorobom układu wydalniczego</b> Przykłady odpowiedzi Picie odpowiedniej ilości płynów, mycie ciała, codzienna zmiana bielizny, regularne opróżnianie pęcherza moczowego</p>	<p>Za prawidłowe przyporządkowanie – po 1 pkt</p> <p>Za prawidłowe podanie przykładu – 1 pkt</p>	<b>5 pkt</b>												
24.	<table border="1" data-bbox="367 619 1429 1289"> <thead> <tr> <th data-bbox="367 619 555 694">Oznaczenie literowe</th> <th data-bbox="555 619 891 694">Nazwa błony płodowej</th> <th data-bbox="891 619 1429 694">Przykładowe odpowiedzi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 694 555 991">A</td> <td data-bbox="555 694 891 991">Omocznia</td> <td data-bbox="891 694 1429 991">np. Gromadzi zbędne produkty przemiany materii zarodka. Zapewnia wymianę gazową pomiędzy zarodkiem a środowiskiem zewnętrznym.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 991 555 1139">B</td> <td data-bbox="555 991 891 1139">Owodnia</td> <td data-bbox="891 991 1429 1139">np. Tworzy pęcherz wypełniony płynem, chroniący przed wysychaniem i wstrząsami.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1139 555 1289">C</td> <td data-bbox="555 1139 891 1289">Kosmówka</td> <td data-bbox="891 1139 1429 1289">np. Zapewnia wymianę gazową pomiędzy zarodkiem a środowiskiem zewnętrznym.</td> </tr> </tbody> </table>	Oznaczenie literowe	Nazwa błony płodowej	Przykładowe odpowiedzi	A	Omocznia	np. Gromadzi zbędne produkty przemiany materii zarodka. Zapewnia wymianę gazową pomiędzy zarodkiem a środowiskiem zewnętrznym.	B	Owodnia	np. Tworzy pęcherz wypełniony płynem, chroniący przed wysychaniem i wstrząsami.	C	Kosmówka	np. Zapewnia wymianę gazową pomiędzy zarodkiem a środowiskiem zewnętrznym.	<p>Za prawidłowe podanie nazwy błony płodowej – po 1 pkt</p> <p>Za prawidłowe podanie funkcji – po 1 pkt</p>	<b>6 pkt</b>
Oznaczenie literowe	Nazwa błony płodowej	Przykładowe odpowiedzi													
A	Omocznia	np. Gromadzi zbędne produkty przemiany materii zarodka. Zapewnia wymianę gazową pomiędzy zarodkiem a środowiskiem zewnętrznym.													
B	Owodnia	np. Tworzy pęcherz wypełniony płynem, chroniący przed wysychaniem i wstrząsami.													
C	Kosmówka	np. Zapewnia wymianę gazową pomiędzy zarodkiem a środowiskiem zewnętrznym.													

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź		Kryteria zaliczenia odpowiedzi	Punktacja														
25.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="365 180 456 284">L.p.</th> <th data-bbox="456 180 712 284">Nazwa choroby (oznaczenie literowe)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="365 284 456 323">1.</td> <td data-bbox="456 284 712 323">C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 323 456 363">2.</td> <td data-bbox="456 323 712 363">A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 363 456 403">3.</td> <td data-bbox="456 363 712 403">G</td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 403 456 443">4.</td> <td data-bbox="456 403 712 443">E</td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 443 456 483">5.</td> <td data-bbox="456 443 712 483">H</td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 483 456 523">6.</td> <td data-bbox="456 483 712 523">F</td> </tr> </tbody> </table>	L.p.	Nazwa choroby (oznaczenie literowe)	1.	C	2.	A	3.	G	4.	E	5.	H	6.	F		Za prawidłowy zapis nazwy choroby (oznaczenia literowego) – po 1 pkt	<b>6 pkt</b>
L.p.	Nazwa choroby (oznaczenie literowe)																	
1.	C																	
2.	A																	
3.	G																	
4.	E																	
5.	H																	
6.	F																	
26.	A – 2, B – 3, C – 1, D – 4		Za prawidłowe połączenie w pary – po 1 pkt	<b>4 pkt</b>														
27.	<b>Genotyp matki</b> – bb; <b>Genotyp dziecka</b> – Bb  <b>Ojciec dziecka</b> – może być homozygotą dominującą/BB lub heterozygotą/Bb		Za prawidłowe podanie genotypów matki i dziecka – po 1 pkt Za prawidłową i pełną odpowiedź dotyczącą genotypu ojca dziecka – 1 pkt	<b>3 pkt</b>														
28.	c)		Za prawidłowy wybór – 1 pkt	<b>1 pkt</b>														
29.	A – 5, B – 3, C – 2, D – 4		Za prawidłowe przyporządkowanie – po 1 pkt	<b>4 pkt</b>														
30.	1 – A  2 – b  3 – d		Za prawidłowe uzupełnienie zapisu alleli – po 1 pkt	<b>3 pkt</b>														

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Kryteria zaliczenia odpowiedzi	Punktacja																		
31.	<p><b>Nazwa sposobu ustalenia genotypu</b> – krzyżówka testowa.</p> <p><b>Krzyżówka</b></p> <table border="1" data-bbox="757 392 1137 549"> <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</td> </tr> </table> <p><b>Fenotyp potomstwa</b> – kwiaty czerwone</p> <p><b>Krzyżówka</b></p> <table border="1" data-bbox="757 730 1137 887"> <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</td> </tr> </table> <p><b>Fenotyp potomstwa</b> – kwiaty czerwone i kwiaty białe</p> <p><b>Ustalony genotypy roślin o czerwonych kwiatach</b> – Aa, AA.</p>		A	A	a	Aa	Aa	a	Aa	Aa		A	a	a	Aa	aa	a	Aa	aa	<p>Za prawidłowe podanie nazwy sposobu ustalenia genotypu – 1 pkt</p> <p>Za zilustrowanie odpowiedzi prawidłowymi krzyżówkami – po 1 pkt</p> <p>Za określenie fenotypów potomstwa – po 1 pkt</p> <p>Za podanie ustalonych genotypów roślin o czerwonych kwiatach – 1 pkt</p>	<b>6 pkt</b>
	A	A																			
a	Aa	Aa																			
a	Aa	Aa																			
	A	a																			
a	Aa	aa																			
a	Aa	aa																			
32.	<p>Nić komplementarna</p> <table border="1" data-bbox="367 1145 1167 1187"> <tr> <td>T</td><td>A</td><td>A</td><td>C</td><td>G</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>C</td> </tr> </table>	T	A	A	C	G	T	A	T	C	C	C	T	A	T	C	<p>Za prawidłowe dopisanie nici komplementarnej – 1 pkt</p>	<b>1 pkt</b>			
T	A	A	C	G	T	A	T	C	C	C	T	A	T	C							

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Kryteria zaliczenia odpowiedzi	Punktacja										
33.	<p><b>Przykład wykresu kołowego</b></p>  <table border="1" data-bbox="873 550 1220 805"> <tr> <td>50%</td> <td>węgiel kamienny (50%)</td> </tr> <tr> <td>20%</td> <td>ropa naftowa (20%)</td> </tr> <tr> <td>13%</td> <td>węgiel brunatny (13%)</td> </tr> <tr> <td>12%</td> <td>gaz ziemny (12%)</td> </tr> <tr> <td>5%</td> <td>inne (5%)</td> </tr> </table> <p><b>Wniosek</b> Przykład W Polsce energię pozyskuje się w wyniku spalania paliw kopalnych, głównie węgla.</p> <p><b>Odpowiedź i uzasadnienie</b> Przykład</p> <p><b>Istnieje związek</b> pomiędzy koniecznością ograniczania zużycia energii elektrycznej w gospodarstwie domowym a globalnym ociepleniem, <b>ponieważ</b> w wyniku spalania węgla kamiennego powstają gazy cieplarniane np. dwutlenek węgla. <b>Wzrost</b> zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze <b>powoduje wzmożenie</b> efektu cieplarnianego, co w istotny sposób przyczynia się do globalnego ocieplenia klimatu.</p>	50%	węgiel kamienny (50%)	20%	ropa naftowa (20%)	13%	węgiel brunatny (13%)	12%	gaz ziemny (12%)	5%	inne (5%)	<p>Za prawidłowe wykonanie wykresu kołowego – 1 pkt</p> <p>Za sformułowanie prawidłowego wniosku – 1 pkt</p> <p>Za udzielenie odpowiedzi wraz z uzasadnieniem – 1 pkt</p>	<b>3 pkt</b>
50%	węgiel kamienny (50%)												
20%	ropa naftowa (20%)												
13%	węgiel brunatny (13%)												
12%	gaz ziemny (12%)												
5%	inne (5%)												



**90% –90 pkt**

**Razem: 100 pkt**

**Uwaga:**

**Oznaczenia stosowane w kluczu:**

**ukośnik „/” – traktujemy jako prawidłową, dopuszczalną odpowiedź – alternatywę.**

**nawias (...) – traktujemy jako uzupełnienie odpowiedzi, które jednak nie jest konieczne.**