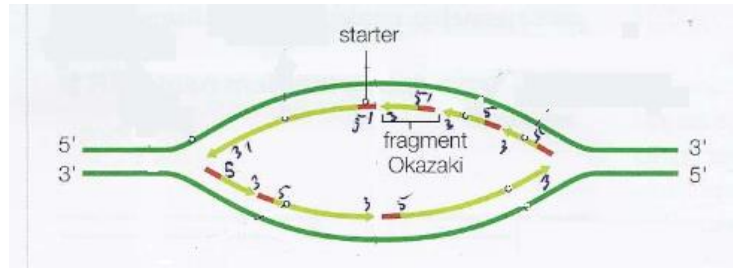


**MAŁOPOLSKI KONKURS BIOLOGICZNY
DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W ROKU SZKOLNYM 2021/2022**

Klucz odpowiedzi - etap wojewódzki 2021/2022

Suma punktów do uzyskania: 60

Numer zadania	Odpowiedzi	Komentarz	Łączna ilość punktów
1.1.	1. B 2.D 3.A 4. C	za 4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1 pkt za 1-0 odp. 0 pkt	3 pkt
1.2.	antyodon funkcja to rozpoznanie podczas syntezy białka trzech komplementarnych nukleotydów / kodonu na nici mRNA.	za poprawną <u>nazwę i funkcję</u> 1 pkt	
2.1.	AATGTCGACCTGGTG	za <u>wszystkie</u> poprawne odp. 1 pkt	2 pkt
2.2.	TTACAGCTGGACCAC	za <u>wszystkie</u> poprawne odp. 1 pkt	
3.	3a) Obliczenia: <i>dane: C= 58 A=67</i> <i>C=G czyli G= 58</i> <i>A=T czyli T=67</i> 3b)Obliczenia: <i>A+ T+ C+ G</i> <i>67+67+ 58+58= 134+ 116=250</i> 3c) RNA ponieważ: w cząsteczce DNA zasady są komplementarne. Jeżeli nukleotydów zawierających cytozynę było 58, a zawierających adeninę -67, to cząsteczka DNA musiałby liczyć 250 nukleotydów. Ponieważ wg danych jest tylko 230 nukleotydów, to oznacza ,że zasady azotowe nie mogą być komplementarne, a więc nie może to być DNA.	3a) za wszystkie poprawne obliczenia 1 pkt 3b) za wszystkie poprawne obliczenia 1 pkt 3c) za udzielenie pełnej odp. (nazwa kwasu i uzasadnienie) 1 pkt	3 pkt

4.1.	<i>UUA, UUG, CUU, CUC, CUA, CUG</i>	za <u>WSZYSTKIE</u> poprawne odp. 1 pkt	4 pkt
4.2.	<i>metionina- AUG</i>	za <u>obie</u> poprawne odp. 1pkt	
4.3.	metionina- leucyna-prolina-glutamina-izoleucyna-prolina-feniloalanina-leucyna	za <u>WSZYSTKIE</u> poprawne odp. 1 pkt	
4.4.	u (prawie) wszystkich organizmów te same kodony /trójki nukleotydów oznaczają / kodują te same aminokwasy	za poprawną odp. 1pkt	
5.1.	1. nić wiodąca 2 nić opóźniona	za <u>dwie</u> poprawne odp. 1 pkt	2 pkt
5.2.		za poprawne narysowane <u>dwóch nici wiodących i nici opóźnionych (z fragmentami Okazaki)</u> w oczku replikacyjnym zaczynając od zaznaczonych starterów 1 pkt. Warunkiem przyznania pkt jest <u>całości</u> wykonane zadanie.	
6.	A. INICJACJA 2,6 B. ELONGACJA 4,5 C. TERMINACJA 1, 3	za każdą poprawnie wypełnioną kolumnę po 1 pkt (razem 3 pkt) za dopisanie dodatkowo złej odp. w kolumnie 0 pkt	3 pkt
7.1.	Gen nieciągły to rys. B ponieważ oprócz odcinków kodujących / eksonów zawiera również odcinki niekodujące / introny	za pełną poprawną odp. (nazwa + uzasadnienie) 1pkt	2 pkt
7.2.	Rejony kodujące (eksony) to odcinki genu kodujące informację o kolejności aminokwasów w białku / lub nukleotydów w RNA	za poprawną odp. 1 pkt	
8.	1. DNA 2. histony/ białka histonowe / <i>do uznania również: DNA nawinięty na histony/ nukleosom</i> 3. włókno (chromatyny) / solenoid 4. chromosom (metafazowy)	za 4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawne odp. 1 pkt za 1-0 odp. 0 pkt (razem 2 pkt)	2pkt

<p>9.</p>	<p>a) Możliwe genotypy: 1. heterozygota Aa 2. homozygota dominująca AA</p> <p>b) przykładowy zapis</p> <table border="1" data-bbox="423 344 889 539"> <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>c) przykładowy zapis</p> <table border="1" data-bbox="423 647 889 842"> <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>d) badany osobnik nie jest heterozygotą lecz homozygotą dominującą, ponieważ tylko w takim przypadku całe potomstwo ma nasiona o żółtej barwie.</p>	♀ ♂	a	a	A	Aa	Aa	a	aa	aa	♀ ♂	a	a	A	Aa	Aa	A	Aa	Aa	<p>a) za DWIE poprawne odp. 1 pkt</p> <p>b) za całą poprawnie wypełnioną krzyżówkę 1 pkt</p> <p>c) za całą poprawnie wypełnioną krzyżówkę 1 pkt</p> <p>d) za kompletną (z uzasadnieniem) poprawną odp. 1pkt</p>	<p>4 pkt</p>
♀ ♂	a	a																			
A	Aa	Aa																			
a	aa	aa																			
♀ ♂	a	a																			
A	Aa	Aa																			
A	Aa	Aa																			
<p>10.</p>	<p>a) genotyp matki : Nn genotyp ojca Nn</p> <p>b)</p> <table border="1" data-bbox="539 1161 842 1366"> <tr> <td>♀ ♂</td> <td>N</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>NN</td> <td>Nn</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>Nn</td> <td>nn</td> </tr> </table> <p>c) 25%</p>	♀ ♂	N	n	N	NN	Nn	n	Nn	nn	<p>a) za <u>dwie</u> poprawne odp. 1 pkt</p> <p>b) za <u>całą</u> poprawnie wypełnioną krzyżówkę 1 pkt</p> <p>c) za poprawną odp. 1 pkt</p>	<p>3 pkt</p>									
♀ ♂	N	n																			
N	NN	Nn																			
n	Nn	nn																			

11.	<p>a) Genotyp ojca: Aabb genotyp matki : aaBb</p> <p>b)</p> <table border="1" data-bbox="450 308 869 501"> <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> <p>c) 1: 4= 0,25 odp: 25%</p>	♀ \ ♂	aB	ab	Ab	AaBb	Aabb	ab	aaBb	aabb	<p>a) za <u>dwa</u> poprawne genotypy 1 pkt</p> <p>b) za poprawne w <u>całości</u> wypełnienie krzyżówki wraz z <u>zaznaczeniem genotypu dziecka</u> 1pkt</p> <p>c) za poprawną odp. 1pkt (z obliczeniem lub bez) (razem 3 pkt)</p>	3 pkt	
♀ \ ♂	aB	ab											
Ab	AaBb	Aabb											
ab	aaBb	aabb											
12.	<p>a) genotyp matki: X^DX^d genotyp ojca: X^DY</p> <p>b)</p> <table border="1" data-bbox="365 687 656 874"> <tr> <td>♀ \ ♂</td> <td>X^D</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>X^D</td> <td>X^DX^D</td> <td>X^DY</td> </tr> <tr> <td>X^d</td> <td>X^DX^d</td> <td><u>X^dY</u></td> </tr> </table> <p>c) 1:4=0,25 odp. 25%</p>	♀ \ ♂	X ^D	Y	X ^D	X ^D X ^D	X ^D Y	X ^d	X ^D X ^d	<u>X^dY</u>	<p>a) za <u>dwa</u> poprawne genotypy 1 pkt</p> <p>b) za poprawne w <u>całości</u> wypełnienie krzyżówki wraz z <u>zaznaczeniem genotypu dziecka</u> 1pkt</p> <p>c) za poprawną odp. 1pkt (z obliczeniem lub bez) (razem 3 pkt)</p>	3 pkt	
♀ \ ♂	X ^D	Y											
X ^D	X ^D X ^D	X ^D Y											
X ^d	X ^D X ^d	<u>X^dY</u>											
13.	<p>a) genotyp matki: iidd genotyp mężczyzny: I^AI^B DD lub I^AI^B Dd gamety matki: id gamety mężczyzny: I^AD , I^B D lub I^AD, I^B D, I^Ad, I^B d,</p> <p>b) genotyp dziecka: I^Ai dd</p> <p>c)</p> <table border="1" data-bbox="477 1214 1003 1329"> <tr> <td>♀ \ ♂</td> <td>I^AD</td> <td>I^Ad</td> <td>I^BD</td> <td>I^Bd</td> </tr> <tr> <td>id</td> <td>I^AiDd</td> <td><u>I^Ai dd</u></td> <td>I^BiDd</td> <td>I^Bi dd</td> </tr> </table> <p>d) mężczyzna może być ojcem dziecka</p>	♀ \ ♂	I ^A D	I ^A d	I ^B D	I ^B d	id	I ^A iDd	<u>I^Ai dd</u>	I ^B iDd	I ^B i dd	<p>a) za <u>dwa</u> poprawne genotypy <u>oraz</u> poprawne wypisanie <u>gamet matki i mężczyzny</u> 1 pkt</p> <p>b) za poprawną odp. 1 pkt</p> <p>c) za poprawne w <u>całości</u> wypełnienie krzyżówki wraz z <u>zaznaczeniem genotypu dziecka</u> 1pkt</p> <p>d) za poprawną odp. 1pkt</p>	4 pkt
♀ \ ♂	I ^A D	I ^A d	I ^B D	I ^B d									
id	I ^A iDd	<u>I^Ai dd</u>	I ^B iDd	I ^B i dd									

14.	1-D 2-B 3-E	za każdą poprawną odp. po 1 pkt (razem 3 pkt)	3 pkt
15.	<p>a) choroba dziedziczona jest w sposób recesywny ponieważ oboje rodzice są zdrowi, a mają chore dziecko</p> <p>b) gen, w którym zaszła mutacja leży w chromosomie autosomalnym ponieważ zdrowy ojciec ma chorą córkę / mężczyźni mają tylko jeden chromosom X, który przekazuje córkom, jeśli choroba jest recesywna i sprzężona z płcią, chora córka musi odziedziczyć dwa chromosomy zawierające allele obciążone mutacją: jeden od ojca i jeden od matki, przy czym ojciec powinien wykazywać objawy chorobowe</p>	<p>a) za DWIE (określenie sposobu + uzasadnienie) poprawne odp. 1 pkt</p> <p>b) za DWIE (określenie miejsca+ uzasadnienie) poprawne odp. 1 pkt (razem 2pkt)</p>	2 pkt
16.	<p>a) 5'-AAATTAGCTCGGCCTTAGAATTC AATGTAGTAGCTATGACCTTCGGAT-3' 3'-TTAATCGAGCCGGAATCTTAAGTTACATCATCGATACTGGAAGCCTA-5'</p> <p>b) 5'-AAATTAG/CTCGGCCTTAG/AATTC AATGTAGTAG/CTATGACCTTCGGAT-3' 3'-TTAATC/GAGCCGGAATC/TTAAGTTACATCATC/GATACTGGAAGCCTA-5'</p> <p>c) <i>enzym 1 długość DNA : powstaną cząsteczki o długości ok. 18 i 30 p.z</i> <i>enzym 2 długość DNA : powstaną cząsteczki o długości ok. 7, 15 i 26 p.z</i></p>	<p>a) za poprawną w całości odp. (zaznaczenie w obu niciach) 1pkt</p> <p>b) za poprawną w całości odp. (zaznaczenie w obu niciach) 1pkt</p> <p>c) <i>uwaga: za poprawne w całości określenie długości cząsteczek dla enzymu po 1 pkt (razem 2 pkt)</i></p>	4 pkt
17.	<p>a) syn1_</p> <p>b) <i>ponieważ</i> prążki w jego profilu genetycznym występują na tej samej wysokości co (niektóre) prążki matki i ojca // <i>ponieważ</i> jego profil genetyczny stanowi kombinację profili genetycznych rodziców // jego profil genetyczny jest najbardziej podobny do profili genetycznych rodziców// fragmenty DNA syna 1 pokrywają się z fragmentami DNA rodziców</p>	<p>a) za poprawną odp. 1 pkt</p> <p>b) za poprawne uzasadnienie 1 pkt (razem 2 pkt)</p>	2 pkt

18.	P,F,P,F,P	za 5 poprawnych odp. 2 pkt za 4-2 poprawne odp. 1 pkt za 1-0 odp. 0pkt (razem 2 pkt)	2 pkt
19.	ZNAK X przy: 1 NIE 2 NIE 3 TAK 4 TAK	za 4 poprawne odp. 2 pkt za 3-2 poprawną odp. 1 pkt za 1-0 odp. 0 pkt (razem 2 pkt)	2 pkt
20.1.	A, C, E	za 3 poprawne odp. 1 pkt	4 pkt
20.2.	ZNAK X PRZY : 1.NIE 2. NIE 3. TAK	za 3 poprawne odp. 1 pkt	
20.3	A 6 B 2 C 3	za 3 poprawne odp. 1 pkt	
20.4.	B	za poprawną odp. 1 pkt	
21.1.	TYP I B TYP II C TYP III A	za <u>wszystkie</u> poprawne odp. 1 pkt	3 pkt
21.2.	piramida <u>2</u> <i>uzasadnienie</i> : osobniki dojrzałe/ w wieku rozrodczym i starzejące się / w wieku porozrodczym dominują nad osobnikami młodocianymi / w wieku przedrozdrczym lub najmniej liczną grupę stanowią osobniki młodociane / w wieku przedrozdrczym	za poprawną odp. (wskazanie piramidy) 1 pkt za poprawne uzasadnienie 1 pkt (razem 2 pkt)	