



0 723564 510005

72-35-64-51

(37.17)



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 1

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Ломоносов - 2020”

по Биологии

Хреснякова Яна Сергеевна

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

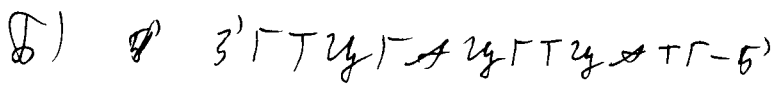
«15» сентября 2020 года

Подпись участника

Хреснякова

$$C(\text{в среде}) = \frac{C(\alpha)}{15} = \frac{0,0075}{15} = 0,0005 \left(\frac{\text{мг}}{\text{мл}}\right)$$

и в а) в первую очередь это зависит от количества цинков и цинка в цепи. Ц и б образуют две водородные связи. (То есть чем больше ГцТ, тем больше в. связей, тем больше ТцТ)



в) Сначала выведем формулу ТцТ с неизвестно числа 1-6 (в задаче): $T_{цТ} = (N_{(ц,Г)} \cdot 2 + N_{(Г,Т)}) \cdot 2$, где N - число (количество нуклеотидов в цепи)

Формулы для цепи 1 и 2

~~$2 \cdot N_{(ц,Г)} = N_{(ц,Г)} =$~~ количество цитозина и гуанина в одной цепи = 6; $N_{(Г,Т)} = 6$ (вторая цепь)

~~$2N_{(ц,Г)} = 6 \cdot 2 = 12$;~~

~~$2N_{(Г,Т)} + (2N_{(ц,Г)} + N_{(Г,Т)}) \cdot 2 = (2 \cdot 6 + 6) \cdot 2 = 18 \cdot 2 = 36 \text{ } ^\circ\text{C}$~~

Ответ связан с количеством. Формула работает. Попробуем рассмотреть ТцТ для фрагмента ц б

~~$(2N_{(Г,Т)} + N_{(Г,Т)}) \cdot 2 = (2 \cdot 7 + 5) \cdot 2 = 19 \cdot 2 = 38 \text{ } ^\circ\text{C}$~~

и 9

б) $C_1 C_2 = 48\%$ (по условию), и.к. $\frac{484}{1000} \approx 48\%$

$C_1 C_1 \approx 1\%$ (дело); $C_2 C_2, C_2 C_1 \approx 2,8\%$ (!)

~~$\text{м.к.} + \text{б.к.} + \text{кор.} = 48 + 1 + 28 = 77\% \approx 57,8\%$~~

~~$400 - 44 = 23\%$ - это сахар и фосфат группы $\approx 52\%$~~

~~$23 \cdot 4 = 92 \approx 6\%$ - сахар группы~~

~~$6 \cdot 3 = 18\%$ - фосфат группы. 6% сахар.~~

Должно быть много процентов на 10, и.к. 18% и 6% сахара. Ответ \downarrow
 всего 1000 \rightarrow 160 фосфат групп и 60 сахар. В проценте $\frac{18}{100}$ и $\frac{6}{100}$ сахара

72-35-64-51
(37.17)

$\star) 100\% \cdot \frac{52\%}{54,8} = 48\%$; $48:4 = 12$ Сумы + зерне
 $12\% = \text{сумы зерне}$
 $22 \cdot 3 = 36\% - \text{зерне зерне}$

$C_4 C_4 - \text{зерне} - 36\%$

$C_4 C_1$	}	мёте - 48%	$C_3 C_3$	}	сумы - 12%
$C_4 C_2$			$C_3 C_2$		
$C_4 C_3$			$C_3 C_1$		

$C_1 C_1$ } - коп - 3%; $C_1 C_1 - 1\%$
 $C_2 C_2$

а) Частота C_1 :

2	$C_1 C_1 - 1\%$	}	22,5
1	$C_4 C_1 - \frac{48}{3} = 16\%$		
1	$C_3 C_1 - \frac{12}{3} = 4\%$		
1	$C_2 C_1 - \frac{3}{2} = 1,5\%$		

$\frac{23}{157,5}$

C_2 :

$C_1 C_2$	}	-1	$C_1 C_2 - 1,5\%$	}	$\frac{23}{157,5}$					
$C_2 C_2$						5	2	$C_2 C_2 - 1,5\%$		
$C_4 C_2$									1	$C_4 C_2 - 16$
$C_3 C_2$										

C_3 :

1	$C_3 C_1 - 4$	}	$\frac{28}{157,5}$
1	$C_3 C_2 - 4$		
5	$2 C_3 C_3 - 4$		
1	$C_4 C_3 - 16$		

C_4 :

2	$C_4 C_4 - 36$	}	48	$\frac{87}{157,5}$
1	$C_4 C_1 - 16$			
5	$1 C_4 C_2 - 16$			
1	$C_4 C_3 - 16$			



Черновики

н 1 1 2 3 4
в а г д

н 2 - а

н 3 д е т х ц

н 4 1 2 3 4
кс б д а
д

н 5 а - Висит герби
б - Числоение
в - Стрелкатоце

а	б	в	г	д
8	7	12	1	2
	7			

н 6 а) а →

а → е → д → в → кс → д → г → б → а

д е = $n = 30$ х 10
 $0,75 \frac{м}{кв}$

д е = $n = 30$ х 10
д е = $n = 30$ х 10
д е = $n = 30$ х 10

$$\begin{array}{r} \times 0,75 \\ 30 \\ \hline 22,50 \end{array}$$

22,50 (м) - в пр.

$22,5 : 10 = 2,25$ - содер. в б

$2,25 : 10 = 0,225$ - сод. в б и

$0,225 : 10 = 0,0225$ - сод. в а

$$\begin{array}{r} 0,0225 \cdot 15 \\ \hline 0,3375 \end{array}$$

$225 = 15 \cdot 15$

0,0015 м
в среде

$$\begin{array}{r} 11 \cdot 75 \\ \hline 825 \end{array}$$

$225 : 100 = 2,25$

$225 : 1000 = 0,225$

$225 : 10 = 22,5$

$225 : 100 = 2,25$

$225 : 1000 = 0,225$

$225 : 10000 = 0,0225$

$225 : 100000 = 0,00225$

29

Чернош

C_1 - Бел; C_2 - Кор; C_3 - Сине; C_4 - Зел

(реф)

C_4 - - неч

$$\begin{array}{cccc} & C_1 & C_2 & C_3 & C_4 \\ C_4 & C_4 & C_3 & C_3 & C_4 \\ 3 & : & 1 & & \end{array} \rightarrow \frac{484}{1000}$$

$$\frac{C_2 C_2}{C_1} = \frac{28}{1000}$$

$$C_1 C_1 = \frac{11}{1000}$$

$C_4 \approx 48\%$; $C_1 C_1 \approx 1\%$; $\frac{C_2 C_1}{C_1} \approx 28\%$
 (м) $48 + 28 + 1 = 67 + 16 = 77\%$

$100 - 77 = 23\%$ - (зел. + сине)

$\frac{23}{4} = \frac{23}{20} \cdot \frac{4}{5} \approx \frac{6}{5} = 1.2\%$ - сине - ($C_3 C_2$)

$\frac{3}{4} = \frac{18}{24} = 75\%$ - зелн ($C_4 C_4$)

$6 \cdot 3 = 18$

$C_4 \left(\frac{C_1}{C_2} \right) \left(\frac{C_3}{C_4} \right) - 48\%$; $C_1 C_1 = 1\%$; $\frac{C_2 C_1}{C_2} \approx 28\%$
 $\left. \begin{array}{l} C_3 C_2 \\ C_1 \\ C_3 \end{array} \right\} - 2\%$; $C_4 C_4 = 18\%$

$$\frac{48}{3} = 16$$

$C_1: C_4 C_1 = \frac{48\%}{3} = 16\%$

$C_1 C_1 \approx 2\%$; $C_2 C_1 = 9\% \left(\frac{18}{2} \right)$ } 27% - та же C_1
 28%

$C_3 C_1 \approx \frac{6}{3} = 2\%$

$C_1: C_2 C_1 \approx 14\%$; $C_3 C_2 \approx \frac{6}{3} \approx 2\%$ } 30%
 $C_2 C_2 \approx 18\%$; $C_4 C_2 = \frac{48}{3} = 16\%$ } $30 + 16 = 46\%$

$C_3: C_4 C_3 = \frac{48}{3} = 16\%$; $C_3 C_2$ } 4% ; $C_3 C_3 \approx 20\%$ } $16 + 4 + 2 = 22\%$
 $C_4 C_3$ } 2% } $22 + 16 = 38\%$
 26%

$C_4: C_4 C_4 = 18\%$; $C_4 \left(\frac{C_1}{C_2} \right) \left(\frac{C_3}{C_4} \right) - 48\%$ } $48 + 18 = 66\%$
 C_1 } $3 = 16$ } $18 + 16 = 20 + 14 = 34\%$

18% +

а) $C_4 C_4 - \rightarrow 6\% \text{ } 18\%$

$\left. \begin{matrix} C_4 C_3 \\ C_4 C_2 \\ C_4 C_1 \end{matrix} \right\} 48\%; 48:3 = 16$
16.

$C_4 \quad C_3 \quad C_2 \quad C_1$

$\left. \begin{matrix} C_3 C_3 \\ C_3 C_2 \\ C_3 C_1 \end{matrix} \right\} 6\%$

$C_4 C_3 - 16\%$

$\% \quad 18\% \quad 16$
+
~~46%~~ 6
 48% 11
||
 66% 22%

$C_4 C_2$
 $C_3 C_2$
 $C_2 C_1$
 $C_2 C_2$

$C_1 C_2 C_3 C_4$

$48 + \begin{matrix} 1 \\ 48 \\ + 36 \\ \hline 84 \end{matrix}$

60,5

107

$84 + 22,5 + 23 + 28 =$

$= \begin{matrix} 84 \\ + 23 \\ \hline \end{matrix}$

$+ \begin{matrix} 107 \\ 50,8 \\ \hline 157,8 \end{matrix}$

$\begin{matrix} 84 \\ \times 5 \\ \hline 420 \end{matrix}$

$\begin{matrix} 12 \\ \times 22,5 \\ \times 5 \\ \hline 112,5 \end{matrix}$

$\begin{matrix} 4 \\ \times 28 \\ \times 5 \\ \hline 140 \\ 1 \\ \times 23 \\ \times 5 \\ \hline 115 \end{matrix}$

~~$30 = \frac{x}{1000}, x = 30 \cdot 1000 = 30000$~~
 ~~$30:1000 = 3:100 \quad 3 = 0,03$~~
 ~~$\begin{matrix} 30,75 \\ \times 15 \\ \hline 461,25 \\ + 7575 \\ \hline 775,75 \end{matrix} \quad 11,25 \quad \begin{matrix} 3,75 \\ \times 3 \\ \hline 11,25 \end{matrix} \quad \begin{matrix} 0,75 \\ \times 4 \\ \hline 3,00 \end{matrix}$~~
 ~~$\begin{matrix} 0,75 \\ \times 0,03 \\ \hline 225 \\ 000 \\ \hline 0,0225 \end{matrix}$~~

- 28
- 1 - 8(45)
 - 2 - 5(45)
 - 3 - 8(45)
 - 4 - 4(27)

$$48 + 22 = 60 + 10 = 70\%$$

В) 1 (2 инт) - Тка + 2° с = 24,8 + 28 = 40 + 12,5 = 42,5

1 второй слой убавляется = 42,5

Тка на 1° с

$$\left. \begin{matrix} C_3 C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{matrix} \right\} \text{супи} - 12\% \quad C_3 C_1$$

$$\left. \begin{matrix} C_2 C_2 \\ C_2 C_1 \end{matrix} \right\} \text{кар} - 3\%$$

$$C_4 C_4 - 36\%$$

$$C_4 C_1 C_1 - 1\%$$

Маша

$$\left. \begin{matrix} C_4 C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{matrix} \right\} 48\%$$

$$C_4: - 48 + 36 = 50 + 14 = 64\%$$

$$C_4: \text{кар} \quad \text{в } 100\%$$

$$\left. \begin{matrix} C_1 C_1 - 1\% ; 4\% \\ C_1 C_3 - 8\% \\ C_1 C_2 - 1,5\% \\ C_1 C_4 - 48:3 = 16\% \end{matrix} \right\} \begin{matrix} 22 + 1,5 = 24,5\% \\ 22,5\% \end{matrix}$$

$$C_2: \text{кар}$$

$$\left. \begin{matrix} C_2 C_1 \\ C_2 C_2 \end{matrix} \right\} 6\% \quad \left. \begin{matrix} \\ C_4 C_2 - \frac{48}{3} = 16 \end{matrix} \right\} 22\%$$

В):

C3:

$$\left. \begin{matrix} C_3 C_1 - \frac{12}{2} = 6\% \quad 4\% \\ C_3 C_2 - 8\% \quad 4\% \\ C_3 C_4 \quad 4\% \end{matrix} \right\} 12\% \quad \left. \begin{matrix} \\ C_4 C_3 - \frac{48}{3} = 16 \end{matrix} \right\} 12 + 16 = 28\%$$