

79-66-67-19
(160.5)



Олимпиада ПВГ
2016

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

Вариант 1

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Покори Воробьевы горы“

по биологии

Юлиной Дарьи Сергеевны
фамилия, имя, отчество (в родительном падеже)

Дата
«21» марта 2016 года

Подпись участника
Юшина

86 (восемьдесят шесть)

Задание 2.

- А. тип ⁺ менистоногие
класс ⁺ ракообразные
- Б. тип ⁺ крупные черви
класс ⁺ нематоды
- В. тип ⁺ кишечнополостные
класс ⁺ коралловые полипы
- Г. тип ⁺ моллюски
класс ⁻ лёгочные моллюски

Задание 4.

- В - нервная ткань
- А, Б, Г - мышечная ткань

Задание 5.

численность данной популяции ^{уменьшается}
процент особей с меткой ^{увеличивается}

- 1) через 30 дней - 16,6%
- 2) через 60 дней - 20%
- 3) через 90 дней - 21%

Так как процент животных без метки уменьшается, значит, смертность в популяции превышает рождаемость, и численность особей уменьшается. Так как метка не передаётся по наследству, увеличение количества меченых особей ^{связано} с ^{увеличением} рождаемости.

Задание 6.

1. На первом рисунке мейоз происходит при образовании гамет. У данной водоросли гаметофит ^{редуцирован}. Гаметоидные гаметы сливаются в диплоидную зиготу, которая развивается в диплоидный таллом.

1 - А

2. На втором рисунке показан жизненный цикл с чередованием гаметофита и спорофита. Третьим поколением I представляет собой спорофит, а поколение II - гаметофит. Мейоз происходит перед

образованием спор, следовательно перед нами пример спорической редукции.

2 - Б.

3. На третьей схеме показано чередование спорофита (поколение I) и гаметофита (поколение II). Гаметофит развивается из вегетативной клетки в процессе соматической редукции. Следовательно, схема 3 не соответствует ни А, ни Б.

Задание № 3.

$$\omega\% (\text{глюкозы}) = 60\%$$

$$\text{уровень глюкозы} = \frac{m_{\text{глюкозы}}}{m_{\text{гробы}}} \cdot 60\%$$

примем, что $m_{\text{гробы}} = 1 \text{ г}$

тогда

$$m_{\text{г1}} = \frac{5}{60} \text{ г}$$

$$m_{\text{г2}} = \frac{20}{60} \text{ г}$$

$$m_{\text{г}} = m_{\text{г2}} - m_{\text{г1}} = 0,25 \text{ г}$$

$$\nu(\text{м.}) = \frac{m}{M}$$

$$M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 170 \text{ г/моль}$$

$$\nu(\text{м.}) = \frac{0,25 \text{ г}}{170 \text{ г/моль}} = \frac{1}{680} = \frac{0,25}{170}$$

$$N = \nu \cdot N_A$$

$$N_A = 6 \cdot 10^{23}$$

$$N = \frac{0,25 \cdot 6 \cdot 10^{23}}{170} = \frac{15}{17} \cdot 10^{21} \text{ молекул}$$

Ответ: $\frac{15}{17} \cdot 10^{21}$ молекул

+

~~Дано~~

79-66-67-19
(160.5)

Олимпиада ИВТ

2016

Задача 1. Б Д



- Заг. 2. ракообразные - * актиналоргия
 А. тип шестиклассники + ♂ обоеполые
 класс ракообразные + 1
 Б. тип плоские черви + крупные черви
 класс нематоды + кольчатые черви
 В. тип кишечнополостные + +
 класс коралловые полипы + пауки
 Г. тип моллюски +
 класс легочные моллюски -

$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 12 \\ \hline 12 \\ 24 \\ \hline 72 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \times 16 \\ \hline 48 \\ 96 \\ \hline 96 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 72 \\ \hline 170 \end{array}$$

$$d = \frac{N}{N_A}$$

$$N_A = 6 \cdot 10^{23}$$

Заг. 3

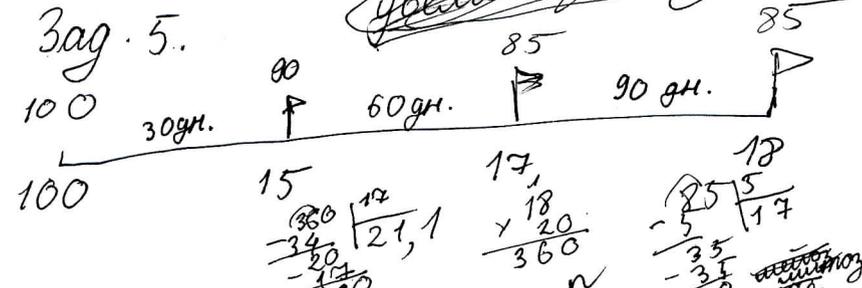
$\Delta = 15$
 $v = 40\%$

Заг. 4. В - нервная ткань

А, Б, Г - мышечная ткань

- Сделано:
 v 2
 v 4
 v 5
 v 6

Заг. 5.

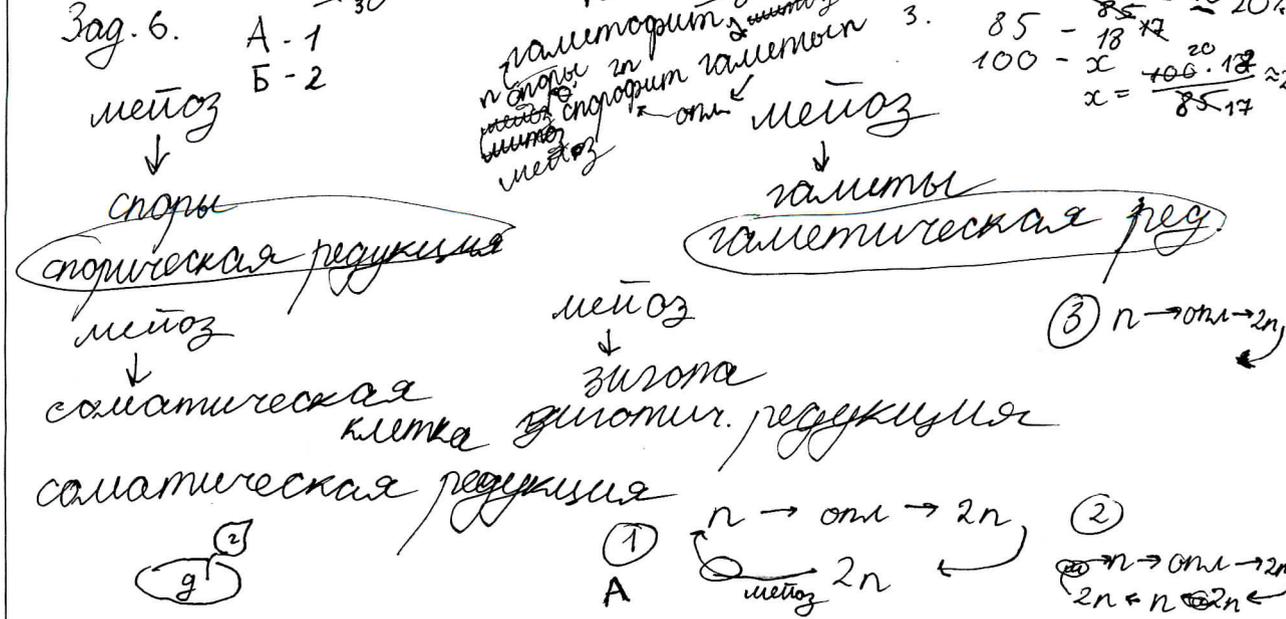


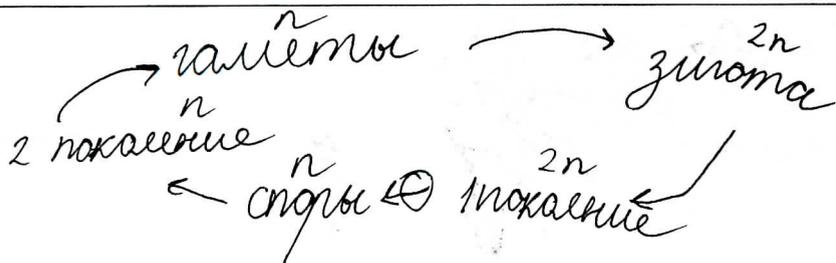
1. $100 - 15 = 85$
 $90 - 15 = 75$
 $100 - x = 5$
 $x = \frac{100 \cdot 15}{90} \approx 16,6\%$

2. $85 - 17 = 68$
 $100 - x = 20$
 $x = \frac{100 \cdot 17}{68} \approx 20\%$

3. $85 - 18 = 67$
 $100 - x = 20$
 $x = \frac{100 \cdot 18}{67} \approx 27\%$

Заг. 6.





Задача № 3

5 мм \rightarrow 20 мм ~~лету~~
 шири \rightarrow мм

в 4 раза

15 мм поступило

фронтальные элементы = 40%

Что переносят глюкозу?

$m = ?$

плазма = 60%

уровень глюкозы = $\frac{m_{глюкозы}}{m_{крови}} \cdot 100\%$

$$\frac{m_{глюкозы} 1}{m_{крови}} \cdot 60 = 5$$

$$\frac{m_{глюкозы} 2}{m_{крови}} \cdot 60 = 20$$

$$m_{глюкозы} = m_2 - m_1 = \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{1}{3} - \frac{1}{12} =$$

$$= \frac{4-1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$m_{глюкозы} = \frac{1}{4} \text{ } m_{крови}$$

$$m_{глюкозы} = \frac{1}{4} : m_{крови}$$

$$m_{глюкозы} = \frac{1}{4 \cdot m_{крови}}$$

$$m_{глюкозы} = \frac{1}{4} \cdot 2$$

$$N = \frac{0,25 \cdot 8 \cdot 10^{-23}}{170} = \frac{1,5 \cdot 10^{-23}}{17}$$

$$\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

$$\begin{array}{r} 60 \overline{) 120} \\ \underline{60} \\ 60 \\ \underline{60} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 170 \overline{) 2040} \\ \underline{170} \\ 340 \\ \underline{340} \\ 0 \end{array}$$

$$M(C_6H_{12}O_6) = 170 \text{ г/моль}$$

$$v = \frac{N}{N_A} \quad N = v \cdot N_A$$

$$v = \frac{m}{M} = \frac{m \cdot 6 \cdot 10^{-23}}{170 \text{ г/моль}}$$

$$N = \frac{m \cdot 6 \cdot 10^{-23}}{170 \text{ г/моль}}$$

$$\begin{array}{r} 170 \overline{) 1020} \\ \underline{170} \\ 850 \\ \underline{850} \\ 0 \end{array}$$

$$m_1 = \frac{1}{12} \text{ } m_{крови}$$

$$m_2 = \frac{1}{3} \text{ } m_{крови}$$

$$\begin{array}{r} 85 \overline{) 170} \\ \underline{85} \\ 85 \\ \underline{85} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 170 \overline{) 510} \\ \underline{170} \\ 340 \\ \underline{340} \\ 0 \end{array}$$

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

$$m_{н.1} = \frac{5}{60}$$

$$m_{н.2} = \frac{20}{60}$$

$$m_{н.} = m_{н.2} - m_{н.1} = \frac{20}{60} - \frac{5}{60} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$j = \frac{0,25}{680} = \frac{1}{680}$$

$$N = j \cdot Na = \frac{1 \cdot 10^{23}}{680} = \frac{10^{23}}{680}$$

$$= \frac{3}{340} \cdot 10^{23}$$

$$= \frac{300 \cdot 10^{20}}{34}$$

$$= \frac{3}{340} \cdot 10^{23}$$

$$\begin{array}{r} 17000 \cdot 0,25 \\ - 150 \\ \hline 200 \\ - 200 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 206 \cdot 15 \\ - 60 \\ \hline 60 \\ - 60 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17000 \cdot 25 \\ - 150 \\ \hline 200 \\ - 200 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ - 680 \\ \hline 680 \\ - 680 \\ \hline 0 \\ \hline 14 \\ \cdot 680 \\ \hline 125 \\ + 3900 \\ \hline 136 \\ \hline 680 \cdot 2 \\ - 680 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 680 \cdot 6 \\ - 6 \\ \hline 8 \\ - 6 \\ \hline -20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 680 \cdot 2 \\ - 6 \\ \hline 8 \\ - 6 \\ \hline -20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 300 \cdot 34 \\ - 272 \\ \hline 280 \\ - 272 \\ \hline 80 \\ - 68 \\ \hline 120 \\ - 102 \\ \hline 180 \\ - 170 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \cdot 34 \\ \times 34 \\ \hline 9 \\ 306 \\ \times 34 \\ \hline 272 \\ \hline 34 \cdot 34 \\ \times 34 \\ \hline 9 \\ 306 \\ \times 34 \\ \hline 272 \\ \hline 1500 \cdot 17 \\ \times 17 \\ \hline 3 \\ 51 \\ \hline 4 \\ \times 17 \\ \hline 7 \\ 119 \\ \hline 6 \\ \times 17 \\ \hline 9 \\ 153 \\ \hline 17 \cdot 17 \\ \times 17 \\ \hline 119 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} m_1 = \frac{5}{40} \\ m_2 = \frac{20}{40} \\ m = \frac{20-5}{40} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} m_{н.} - 60 \\ m_{н.} - 100 \end{array}$$

$$m_{н.} = m_{н.} \cdot 0,6$$

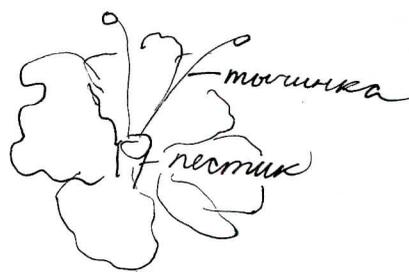
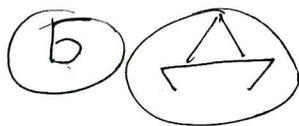
$$\frac{1,5 \cdot 10^{23}}{170} = \frac{1,5 \cdot 10^{22}}{17}$$

$$= \frac{15 \cdot 10^{21}}{17}$$

$$\begin{array}{r} 1,5 \cdot 10^{23} \\ 170 \\ \hline 1500 \cdot 17 \\ \hline 170 \\ \hline 151 \cdot 17 \\ - 136 \\ \hline 150 \\ - 136 \\ \hline 140 \\ - 136 \\ \hline 40 \\ \times 17 \\ \hline 60 \\ - 51 \\ \hline 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 17 \\ \hline 3 \\ 51 \\ \hline 4 \\ \times 17 \\ \hline 7 \\ 119 \\ \hline 6 \\ \times 17 \\ \hline 9 \\ 153 \\ \hline 17 \cdot 17 \\ \times 17 \\ \hline 119 \end{array}$$

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



Задача 1.

Б, Д

Данные цветки актиномордные, обоепалые.



~~Плод~~

