

85-71-62-83
(160.5)



Олимпиада ПВГ

2016

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

Вариант _____

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Покори Воробьёвы Горы

по биологии

Алиевой Майи Камандаровны

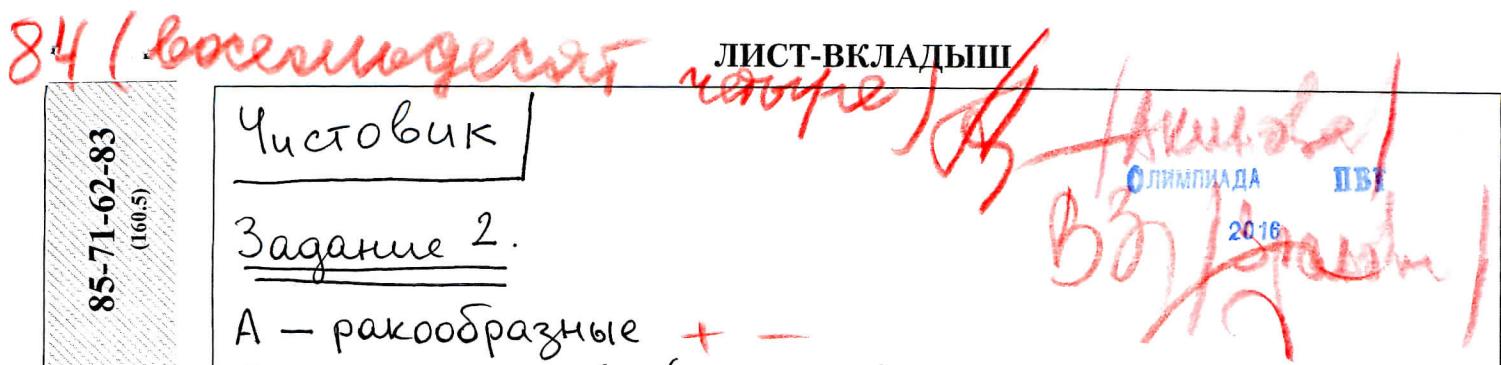
фамилия, имя, отчество (в родительном падеже)

Дата

«21» Марта 2016 года

Подпись участника

Алиева



85-71-62-83
(160,5)

Чистовик

Задание 2.

- А - ракообразные + -
Б - кручевые черви (нematоды) + +
В - кишечнополостные + -
Г - моллюски + -

Задание 6.

Б - 2 рисунок (т.к. только в жизненном цикле на 2 рисунки присутствуют споры, а без спор спорическая редукция невозможна)

А - 1 рисунок (теоретически, при отсутствии других типов редукционного деления могли бы подойти и остальные жизненные циклы, но при разных условиях представляется нечелнообразным создавать одно поколение и споры, если это не служит изменению плоцности)

Задание 1.

- + А - зутиковые
+ В - зутиковые
Г - зутиковые
+ Д - трубчатые

Задание 4.

Мышечные ткани; В

Задание 5.

Найдём процентное соотношение меченых (•) и немеченых (○) животных в каждом отлове

1. 90-100%; 0,9-1%; 15-13,5%
2. 85-100%; 0,85-1%; 17-14,65%
3. 88-100%; 0,88-1%; 18-15,84%

Отсюда видно, что кол-во • в отлове с каждым разом увелич. на $\approx 1,2\%$

ЧистовикЗадание 5 (продолжение)

Значит, когда •животных только выпустили на
богато, их кол-во в популяции составляло $\approx 12,3\%$.

Значит в популяции было:

~~•животных ≈ 300~~
~~•животных ≈ 800~~

- животных 100
- животных ≈ 800

Отсюда видно, что вероятность того, что в популяции
появится •животные, составляет $\frac{1}{9}$, а • - $\frac{8}{9}$.

Т.к. у ~~животных~~ •животных рождались бы ^(ненесенные) детёныши,
то при рождаемости, превышающей смертность,
кол-во •животных бы увеличивалось ~~бы~~ в то время,
как кол-во •животных бы либо не менялось, либо
уменьшалось. В любом случае, если бы рождаемость
превышала смертность, и популяция бы
увеличивалась, то доле •животных в ней бы
сокращалась.

Однако, т.к. доле •жив. увеличивается, а вероят-
ность смерти среди •жив. намного больше, то
~~появление~~ ~~появление~~ наиболее вероятно, что
популяции уменьшается (т.к. по расчётом рож-
аемость в ней меньше смертности)

Задание 3

$$1M = 1000 \text{ мМ}$$

$$M [\text{моль}]$$

Объём крови $\approx 4\text{л}$, отсюда объём форм.элем. $\approx 1,6\text{л}$, отсюда
объём плазмы $\approx 2,4\text{л}$.

$$\begin{aligned} 5\text{мM} &= 0,005\text{ M} \\ \text{т.е. в плазме было} \\ 0,005 \cdot 2,4 &= 0,012\text{ моль} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20\text{мM} &= 0,02\text{ M} \\ \text{т.е. в плазме стало} \\ 0,02 \cdot 2,4 &= 0,048\text{ моль} \end{aligned}$$

Отсюда видно, что в кровь поступило 0,036 моль
глюкозы. Значит, молекул глюкозы в крови поступило:
 $N = J \cdot N_A \quad N = 0,036 \cdot 0,6 \cdot 10^{24} = 0,0216 \cdot 10^{24} = 0,216 \cdot 10^{23}$ молекул глюкозы
 $(C_6H_{12}O_6)$

Черновик

Олимпиада

ПВФ

2016

① A, B, A A - звуковые.

② A - ракообразные, Б - плоские черви, В -
Г - моллюски

④ В, мышечная

⑤ 90 - 100%; 0,9 - 1%; 15 - 13,5% • возраст. % негат. животных

$$\begin{array}{r} \cancel{100} \\ \times 15 \\ \hline 135 \end{array}$$

• Попул:
• мез. - 100
• кем. ≈ 700

Смертн. - 100н. 1 особь на 20 особей.

$$\begin{array}{r} 100n \\ 945 \\ \hline 55 \end{array} \quad \begin{array}{r} 135 \\ 630+140 \\ \hline 55 \end{array}$$

85 - 100%; 0,85 - 1%; 17 - 14,65%

$$\begin{array}{r} 17 \\ 0,85 \\ \hline 105 \\ 136 \\ \hline 1465 \end{array}$$

Смертн.: 100н. 2 ос. на 20 ос.
РождI: 100н. 1 ос. на 20 ос.
РождII: 100н. 1 ос. на 20 ос.

$$\begin{array}{r} 100n \\ -10+20 \\ \hline 70+140 \\ \hline 110 \\ 770 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 200n \\ -10+20 \\ \hline 70+140 \\ \hline 120 \\ 840 \end{array}$$

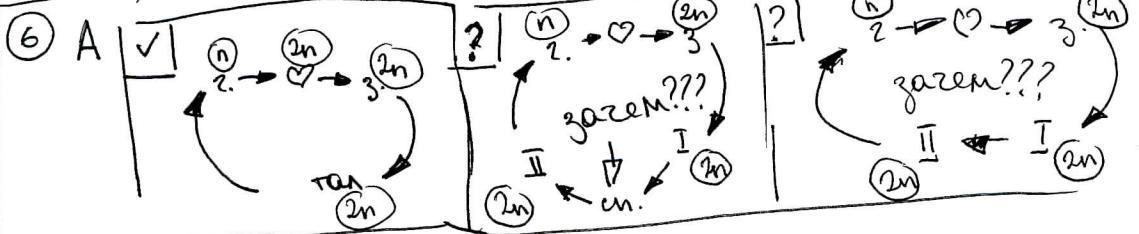
88 - 100%; 0,88 - 1%; 18 - 15,84%

$$\begin{array}{r} 18 \\ 0,88 \\ \hline 144 \\ + 144 \\ \hline 1584 \end{array} \quad \boxed{770 \mid 110} \quad \boxed{1:7}$$

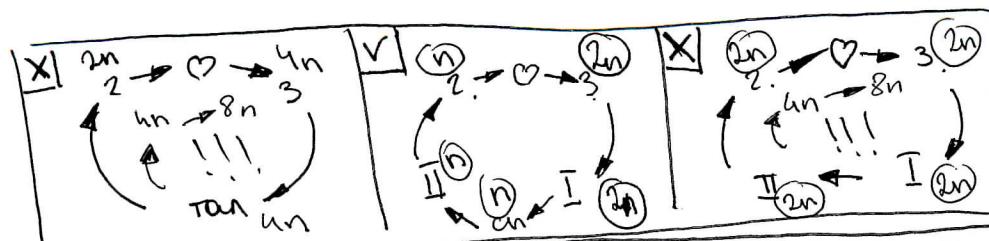
$$\begin{array}{r} 100n \\ -10+5 \\ \hline 70+35 \\ \hline 95 \\ 665 \end{array} \quad \begin{array}{r} 95 \\ 665 \mid 7 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 200n \\ -10+5 \\ \hline 70+35 \\ \hline 90 \\ 630 \end{array} \quad \begin{array}{r} 90 \\ 630 \mid 7 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 300n \\ -10+5 \\ \hline 70+35 \\ \hline 85 \\ 595 \end{array} \quad \begin{array}{r} 85 \\ 595 \mid 7 \\ \hline 7 \end{array}$$



Б



④ А - ~~м~~ мышеч.
Б - ~~м~~
В - ~~м~~ и с
Г - ~~м~~

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

Черновик

$M - \text{моль}$

(5)

1. $12,3\%$

2. $13,5\%$

3. $14,65\% - 1,15\% \approx 1,2\%$

$\frac{1000}{984} \cdot \frac{12,3}{8}$

$\frac{12,3}{8}$



$$5 \text{ моль} \rightarrow 20 \text{ моль}$$

R-вероятность

$$R_{\text{смерт.}} = \frac{1}{g} \quad R_{\text{ротк.}} = \frac{1}{g}$$

$$1 \text{ моль} = 1000 \text{ моль}$$

$$\left[\begin{array}{r} \times 0,04 \\ \hline 1,60 \end{array} \right]$$

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

$$N = M \cdot N_A$$

моль.

~~$V_L = 100\%, 0,04 - 1\%; 1,6 - 40\%$~~

$$V_{\text{кр.}} \approx 4L$$

$$V_{\text{р.л.}} \approx 1,6L$$

$$V_{\text{нл.}} \approx 2,4L$$

$$\left[\begin{array}{r} \times 2,4 \\ \hline 0,005 \\ \hline 0,0120 \end{array} \right] \quad \left[\begin{array}{r} \times 2,4 \\ \hline 0,02 \\ \hline 0,048 \end{array} \right] \quad \left[\begin{array}{r} \times 0,036 \\ \hline 0,6 \\ \hline 0,0216 \end{array} \right]$$

$$3 \cdot 10^{-2} = 3 \cdot \frac{1}{100} = \frac{3}{100}$$

$$4 \cdot 10^{-2} = 4 \cdot \frac{1}{100} = \frac{4}{100}$$

$$5 \text{ моль} = 0,005 \text{ моль}$$

$$20 \text{ моль} = 0,02 \text{ моль}$$

$$0,005 \cdot 2,4 = 0,012 \text{ моль}$$

$$0,02 \cdot 2,4 = 0,048 \text{ моль}$$

$$0,6 \cdot 10^{24}$$

~~$6 \cdot 10^{23}$~~

$$\left[\begin{array}{r} \times 0,036 \\ \hline 0,6 \\ \hline 0,0216 \end{array} \right]$$