



25-14-15-68

(82.8)



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

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по БИОЛОГИИ
профиль олимпиады

Рыбалко Ксения Дмитриевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 15 » МАРТА 2026 года

Подпись участника

25-14-15-68

(82.8)

Чистовик

65 галлов

N 9

~~если в аминокислоте 129 АК остатков, то в последовательности ДНК, кодирующей эту ДНК~~

~~$129 \cdot 3 + 3$~~

~~непосредств. аминокисл.~~

N 9

если в ферменте 129 АК остатков, то в последовательности ДНК, кодирующей этот ферм.

$129 \cdot 3 + 3 = 390$ пар оснований

непосредств. аминокислоты стоп-кодон

содержит 1 стоп-кодон!

из них

$390 \cdot 0,4 = 156$

Г-Ц пар

$390 \cdot 0,6 = 234$

А-Т пар

эта последовательность весит

$390 \cdot 335 \cdot 2 = 261300$ дальтон

⇒ посл. ДНК татакже массама ширьма в

$261300 : 14300 \approx 18,3$ раза ±

$$\begin{array}{r} - 2613 \quad | \quad 143 \\ \underline{143} \quad | \quad 18,27 \end{array}$$

$- 1183$

$- 1144$

$- 390$

$- 286$

$\underline{1040}$

$- 901$

$\underline{139}$

пара А-Т

содержат по 2 водородн. связи

пара Г-Ц

содержат по 3 водородн. связи

⇒ всего $156 \cdot 3 + 234 \cdot 2 = 936$ водородн. связей

Чистовик

N 1
Б Д Ж Л Н П Т Х Ц Щ
+ - + + - + - + + -

N 2
Г₂ А₁ Б₄ В₃⁺
+ + + +

N 3
В -

N 4
аналогичные 16 +
ганаалогичные 35 +

N 5
А Ж И С У
+ - + - +

N 7
г +

В
Е Ж

N 8

обозначили $UNI_2 = U$ $uni_2 = u$

$GUN_4 = G$ $gun_4 = g$

A. клавиатура имеет гетерогенный набор экранов

⇒ P: $U g s \times u G S$
2 м., м.т.-зел., кет ст. 1 м., зел., есть ст.

в данном случае S - наличие стили
s - отсутствие стили

тогда генотип злоты $Uu Gg Ss$

F: т.к. не указано, что ген, кодирующий наличие стили не сцеплен с другими, предполагается расщепление: а U и G находится на расстоянии 16 морганид, предполагается расщепление:

$UgS - 17\%$ - 2 м., м.т.-зел., есть стили

Handwritten red scribbles in the top right corner.

Handwritten red signature: Кабанова 1.10.06

Чистовик

- ИгS - 17% - 2 тл, желт.-зел, нет стимула
- иGS - 17% - 1 тл, зел, есть стимул
- иGS - 17% - 1 тл, зел, нет стимула
- ИGS - 8% - 2 тл, зел, есть стимул
- ИGS - 8% - 2 тл, зел, нет стимула
- игS - 8% - 1 тл, желт.-зел, есть стимул
- игS - 8% - 1 тл, желт.-зел, нет стимула

А. Бран

однако скажут, что котанков выращивали при низкой интенсивности света, следовательно контакт по гену g не будет отличаться от нормальной особи. Тогда мы увидим расщепление:

1 : 1 : 1 : 1

(по 25% каждой гр.)

- 1) 2 тл, есть стимул
- 2) 2 тл, нет стимула
- 3) 1 тл, есть стимул
- 4) 1 тл, нет стимула

все зеленые

+

вот так - 1 тл

Б. в высокой интенсивности освещения проявится желто-зеленая окраска некоторых особей в освещенную часть придут только те особи, у которых: есть стимул, есть 2 тл, т.е. то есть в освещенной части будут особи с стимулами:

ИгS - 17%

иGS - 8%

соотношение зеленая и желто-зеленая будет 8:17 соответств.

В. в затененной части остались особи

ИгS - 17%

иGS - 17%

иGS - 17%

ИGS - 8%

игS - 8%

игS - 8%

также нужно учесть, что без света зеленые и желто-зеленые особи не стимулируются по цвету,

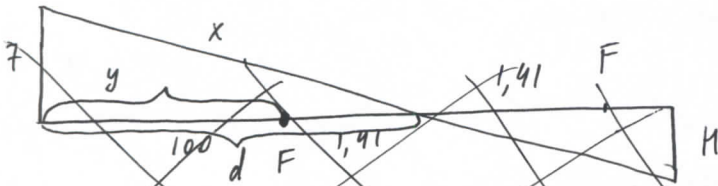
Чистовик

следовательно ~~умень~~ группы будут выделяться по двум оставшимся признакам

- 1 мл, нет стимма - 25 %
 - 1 мл, есть стимма - 25 % \Rightarrow 1:1:1
 - 2 мл, нет стимма - 25 %
- распределение по фенотипу

N 6

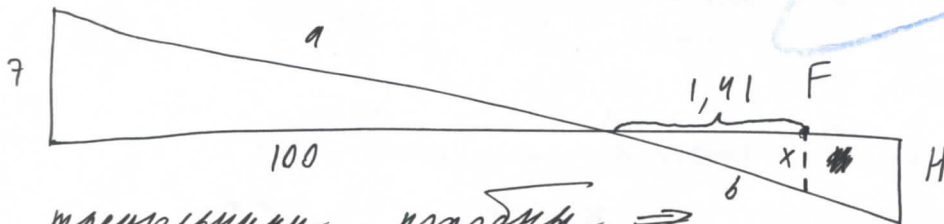
$$71 = \frac{1}{F} \quad F = \frac{1}{71} \text{ м} = \frac{100}{71} \text{ см} \approx 1,41 \text{ см}$$



найдем X по теореме Пифагора

$$X = \sqrt{100^2 + 7^2} \approx 100,245 \text{ см}$$

$$y = d - F = 100 - 1,41 = 98,59$$



треугольники подобны \Rightarrow

$$\frac{1,41}{100} = \frac{X}{7} = \frac{b}{a}$$

рассчитаем коэффициент подобия

$$\frac{1,41}{100} = 0,0141$$

$$\Rightarrow H = h \cdot 0,0141 = 7 \cdot 0,0141 = 0,0987 \text{ см} = 0,987 \text{ мм} \approx 1 \text{ мм} \pm$$

ОТВЕТ: H = 1 мм

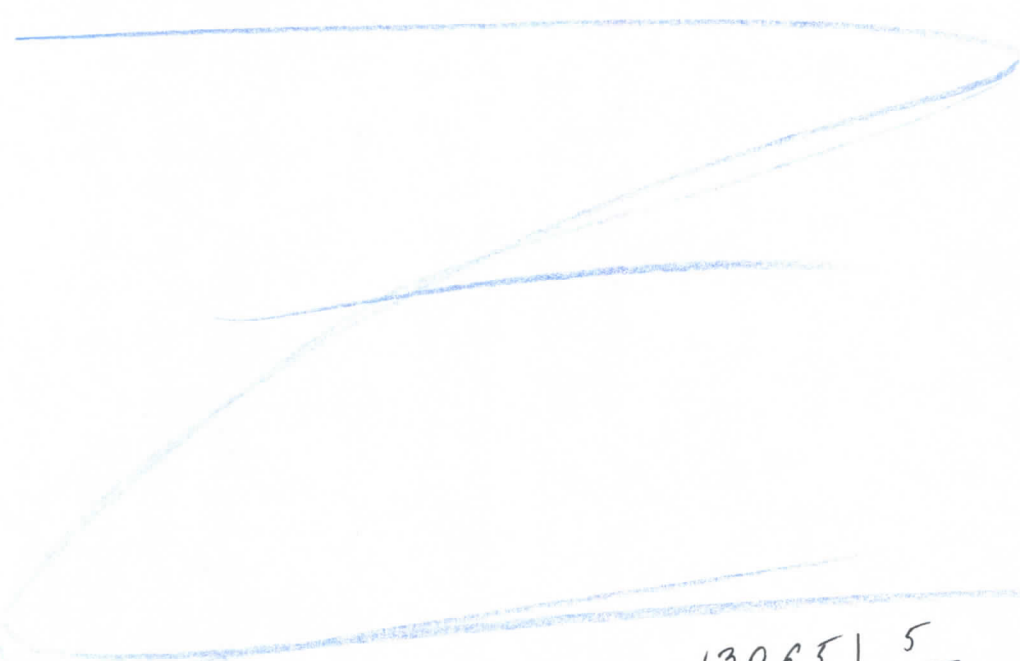
Копировать
запрещено

Черновик

$F = 1,91$ $D = 71$ $h = 7$ $d = 100$

$f = 1,91 + Z$

$\frac{1,91}{100} = \frac{X}{7}$ X



2613

$$\begin{array}{r} 2613 \quad | \quad 3 \\ - 24 \quad | \quad 673 \\ \hline 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2613 \quad | \quad 286 \\ - 2202 \quad | \quad 9 \\ \hline 2574 \\ 39 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 0,0191 \\ \quad \quad 7 \\ \hline 0,0987 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13065 \quad | \quad 5 \\ - 10 \quad | \quad 2863 \\ \hline 30 \\ - 30 \\ \hline 6 \\ - 5 \quad | \quad 5 \\ \hline 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1430 \quad | \quad 5 \\ - 10 \quad | \quad 286 \\ \hline 43 \\ - 40 \\ \hline 30 \end{array}$$

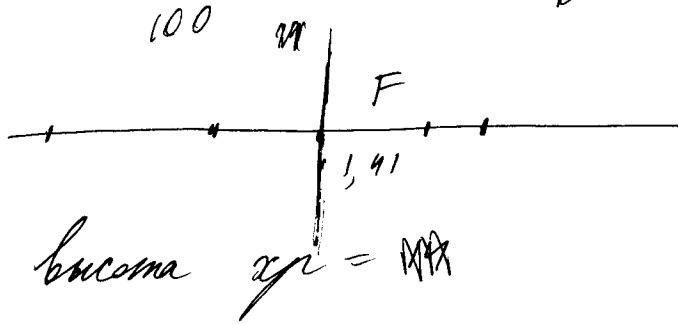
$$13065 \quad | \quad 1430$$

$$\begin{array}{r} 2796 \quad | \quad 3 \\ - 27 \quad | \quad 9 \\ \hline 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ 335 \\ 390 \\ \hline 3075 \\ 7005 \\ \hline 130650 \end{array}$$

ЧЕРТОВИК

$D = 71$



$$\begin{array}{r} 98 \\ 98 \\ \hline 196 \\ + 784 \\ \hline 9804 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10049 \\ \times 107,5 \\ \hline 50375 \\ + 100490 \\ \hline 1075375 \\ + 10049000 \\ \hline 10926250 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 103 \\ 103 \\ \hline + 309 \\ \hline 103309 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 101 \\ 101 \\ \hline + 101 \\ \hline 101101 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 100,24 \\ 100,24 \\ \hline + 40096 \\ + 20048 \\ \hline 100240096 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 100,5 \\ 100,5 \\ \hline + 5025 \\ \hline 10055025 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100,25 \\ 100,25 \\ \hline 50125 \\ + 20050 \\ \hline 250625 \end{array}$$

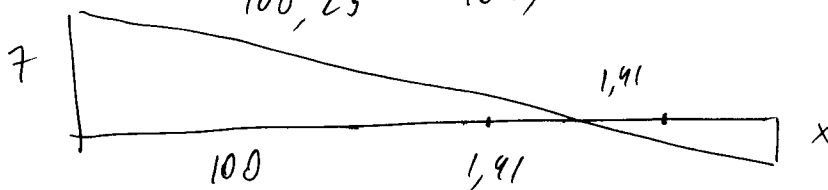
на расст. $1,41 \text{ см}$ $\times 100,25$
 $100 \text{ см} \times 100,25$
 $\hline 10050,0625$

$$\begin{array}{r} \times 100,2 \\ 100,2 \\ \hline + 2004 \\ \hline 10022004 \end{array}$$

100

$2 \text{ см} = 100,25$

$$\frac{x}{100,25} = \frac{11}{7} = \frac{1}{100}$$



$100,245$

ЧЕРНОВИК

$$\frac{U}{g} \times \frac{u}{G}$$

$$\frac{M}{d} = \frac{H}{h} \quad H < 7$$

$$Ug \times uG \text{ random}$$

$$fh = dH$$

$$7h = 100H$$

$$7f = 100H$$

$$d = \frac{10000 + 49}{10049}$$

$$\frac{U \ u \ G \ g}{U \ 16 \ g}$$

$$\frac{16}{u \ G}$$

- Ug - 34 - 2 з м
- uG - 34 - 1 з
- ug - 16 - 1 з м
- UG - 16 - 2 з

сум

меш.

$$Ug + uG = 50\%$$

$$uG + ug = 50\%$$

$$d = F + f$$

сумма

$$100 = 1,4 + 98,6$$

- Ug S - 17 - 2 з м см.
- Ug S - 17 - 2 з м
- uG S - 17 - 1 з см
- uG S - 17 - 1 з
- ug S - 8 - 1 з м
- ug S - 8 - 1 з м см
- UG S - 8 - 2 з см.

$$10049$$

$$\begin{array}{r} 108 \\ 108 \\ \hline 11584 \end{array}$$

$$UGS - 8 - 2 з$$

$$\begin{array}{r} 195 \\ 195 \\ \hline 390 \\ 105 \\ \hline 11025 \end{array}$$

двигается будет с 2 и см

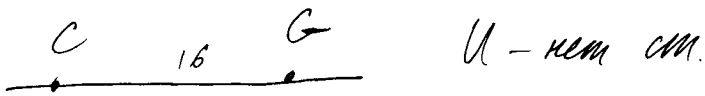
$$17 + 8 \quad 2 \text{ м} \quad \text{см} = 17 + 8$$

$$2 \text{ м} \quad \text{н. см} = 17 + 8$$

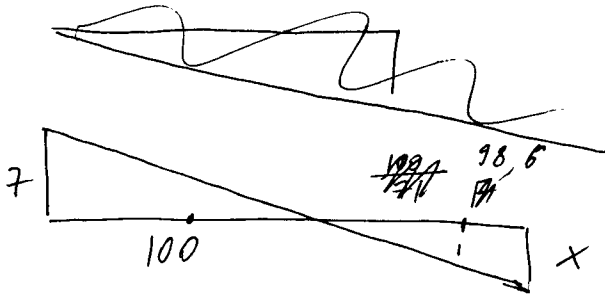
$$1 \text{ м} \quad \text{см} = 17 + 8$$

$$1 \text{ м} \quad \text{н. см} = 17 + 8$$

Черновик



U - 99 x ич G - 1,4 $\frac{98,6}{100} = \frac{X}{7}$



$\sqrt{100 \cdot 49}$
 $100 = \frac{100 \cdot 71}{71}$

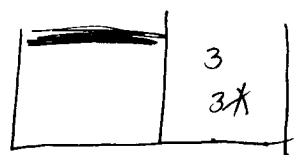
$D = \frac{1}{F}$ $F = \frac{1}{71}$ $F = 1,4$
 $D = 71$ 3×3 3×3

и ч 99 x

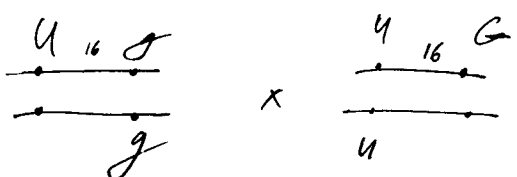
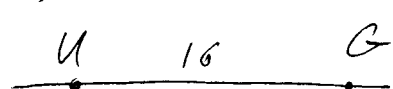


$69 \times 98,6 = 690,2$

$\frac{130}{3} - 3 = 28,987$
 $\frac{390}{0,4} = 975$
 $\frac{390}{0,6} = 650$
 $975 - 650 = 325$



$100X = 7 \cdot 98,6$



35 канал
 16 канал

$\frac{100}{71} = 1,408$
 $\frac{100}{568}$

320

и ч U и G

- 1 - ушко
- 2 - ушко
- 3 - ~~ушко~~
- 4 - шпатель
- 5 - шотка
- 6 - присоски
- 7 - кол сист.
- 8 - ИС

Черновик П

Б Д Ж Л М ~~Н~~ Т
 . . . ? ? У

Ц Ц

21 43

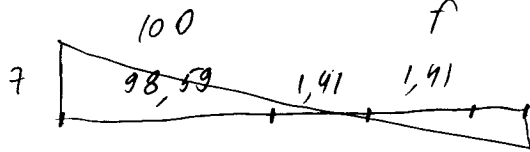
А₁ N₂ Б₄

В₃ Г₂

Г₂ А₁ Б₄ В₃

п + п N₃

В / Г ?



калькуля
 аналит

110
 110
 11
 1100

109 + 75
 109 15
 981 5
 109
 11801
 1
 71

10049 × 150
 150
 13065
 156 239
 3 2
 468
 2
 936 107

A Ж И С У N₅

D = 1/F N₆

D = 71 h = 7

d = 100 mm

9 В Е Ж N₇

108
 100
 864
 108
 11684
 129
 3
 387
 0,4
 1548

335 335
 390 390
 3015
 1005
 130650
 2
 261300

AK N₉ п. н
 129 387
 335 2
 670
 14300
 390
 670
 273
 234
 261300

155 : 237
 335
 387
 2345
 2680
 1005
 129645

14300 | 5
 10
 43
 40
 30
 129645 | 5
 10
 29
 25
 46
 45
 14
 10
 45

~~СОР~~

Уни - 2613 143
 143 18,2
 1183
 1144
 390
 286
 104

14300 14300
 143 2860
 8
 20040
 2860
 22900
 3029