

ШИФР

K-8

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по

Биологии

(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника

Шубин Дмитрий Александрович

Олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-
БУДУЩЕЕ НАУКИ

ШИФР

(заполняется сотрудником секретариата)

K-8

Чистовик

Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

N1 - 158 1
N2 - 244 2
N3 - 456 3
N4 - 456 2
N5 - 125 2
N6 - 135 2
N7 - 256 3
N8 - 356 3

N9 - 146 3
N10 - 125 3
N11 - 1-ABГ, 2-БВ 5
N12 - БВБАД 1
N13 - БВГДА 1
N14 - ВЕАГДБ 1
N15 - ВБАДГ 1
N16 - БАВБДГ 1

Σ = 33

Фамилия	Нервная система	Респираторная система	Пищеварительная система	Круг кровообращения
Михайлович	6	3	2	2
Резниченко	13	5	10	4
Ткачев	11	9	1	12

N18

X-хромосома

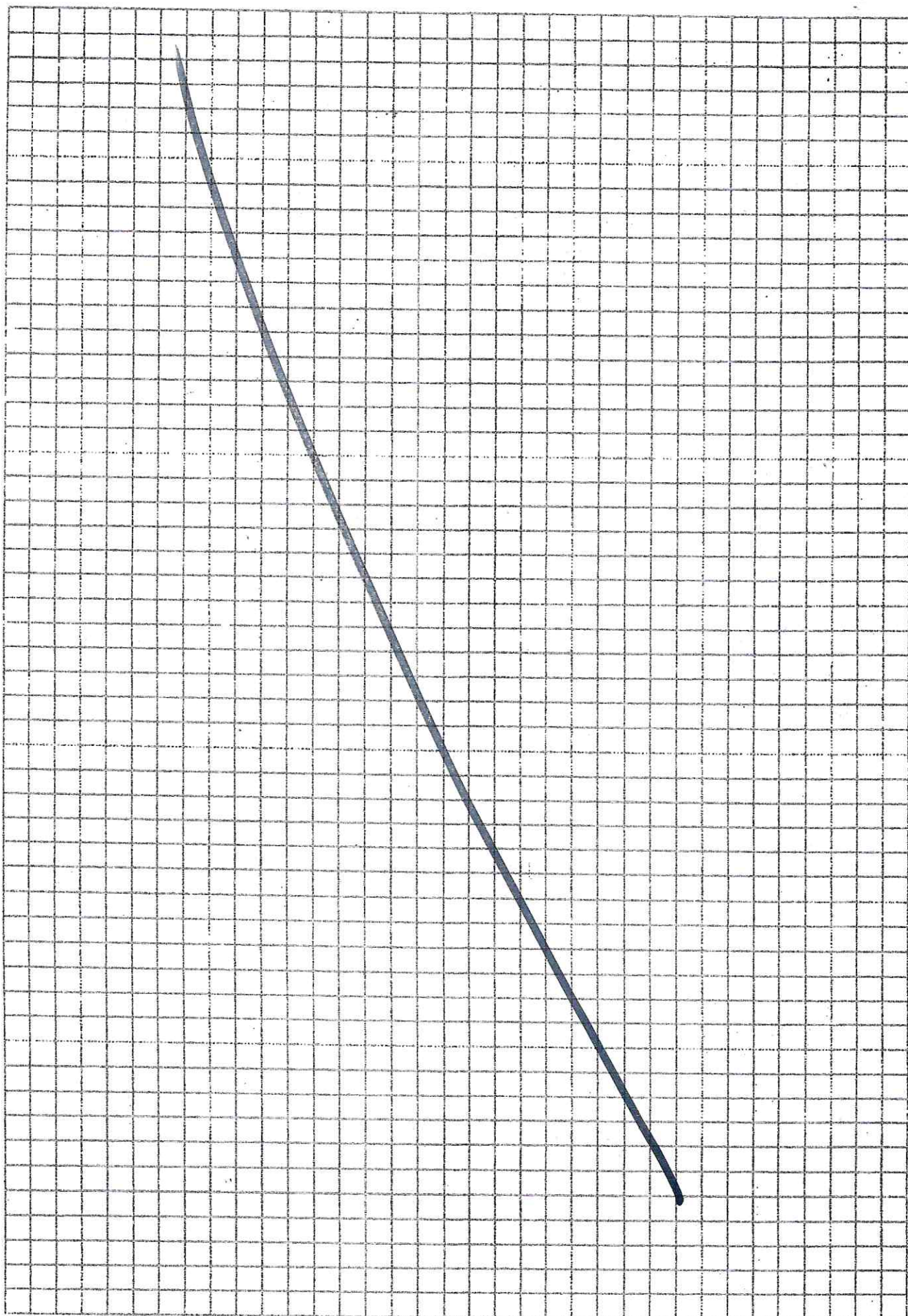
1. Мать: $X^A X^a$, т.к. она больна синдромом Клайнфельтера и дочери похожие на мать с ее характерными проявлениями в кариотипе у матери обнаружены втрое число по X-хромосоме

2. Р. $X^A X^a \times X^A Y$
G $\begin{pmatrix} X^A & X^a \\ X^A & X^a \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} X^A & Y \\ X^a & Y \end{pmatrix}$

F₁ $\begin{pmatrix} X^A X^A & X^A X^a \\ X^A X^a & X^a X^a \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} X^A Y & X^a Y \end{pmatrix}$
Сын с синдромом Клайнфельтера
 $X^A X^A / X^A X^a$; $X^A X^a / X^A X^a$
Здоровые дочери

4. Р. $X^A X^a \times X^A Y$
G $\begin{pmatrix} X^A & X^a \\ X^A & X^a \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} X^A & Y \\ X^a & Y \end{pmatrix}$
F₁ $\begin{pmatrix} X^A X^A & X^A X^a \\ X^A X^a & X^a X^a \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} X^A Y & X^a Y \end{pmatrix}$
Здоровые сыновья
Вероятность = 25%

3. Вероятность рождения здорового сына = $\frac{1}{8} = 12,5\%$



Фамилию, имя, отчество не писать! Лист не подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

5. $P_1: \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A \\ X & X & Y \end{matrix}$

G $\begin{pmatrix} A & A \\ X & X \end{pmatrix} \begin{pmatrix} A \\ X & X \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} A \\ X & X \end{pmatrix} \begin{pmatrix} A \\ X & X \end{pmatrix}$

F₁ $\begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix}; \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A \\ X & X & Y \end{matrix}; \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A \\ X & X & Y \end{matrix}$

большее деты, среднее деты и сестры, среднее деты и сестры

Вероятность рождения здоровых детей = 50%

6. $P_1: \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A \\ X & X & Y \end{matrix}$

G $\begin{pmatrix} A & A \\ X & X \end{pmatrix} \begin{pmatrix} A \\ X & X \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} A \\ X & X \end{pmatrix} \begin{pmatrix} A \\ X & X \end{pmatrix}$

F₁ $\begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix}; \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A \\ X & X & Y \end{matrix}; \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A \\ X & X & Y \end{matrix}; \begin{matrix} A & A & A \\ X & X & X \end{matrix} \begin{matrix} A \\ X & X & Y \end{matrix}$

большее деты, среднее деты и сестры, среднее деты и сестры

Вероятность = $\frac{3}{8} = 37,5\%$

6. Жан Генералии не было т.к. она была носительницей доминантного аллеля этого гена на X хромосоме, а синдром Крайфельтера не проявляется в полной мере т.к. она имела копию XXX, а не XY, который определяет это заболевание

179

1. $v = 40 \text{ км/с}$
 $t = 5 \text{ мин.} = 300 \text{ с.}$
 $\Rightarrow N = 40 \cdot 300 = 12000 \text{ килобайтов.}$

2. $C_{\text{лин}} = L_{\text{лин}}$
 $L = \frac{v \cdot t}{2} = \frac{0,34 \text{ км} \cdot 12000}{2} = 2040 \text{ км}$
 $C = 2\pi R \Rightarrow R = \frac{C}{2\pi} = \frac{2040 \text{ км}}{2 \cdot 3,14} \approx 324,8 \text{ км}$

$d = 2R = 324,8 \cdot 2 = 649,6 \text{ км}$ - диаметр м. ДНК

3. $m(\text{м. ДНК}) = 40 \text{ км} \cdot 180 \text{ с} \cdot 15 = 108000 \text{ а.е.м.}$
 $\frac{1}{2} C_{\text{лин}} = \frac{6000}{2} = 3000 \text{ в.п. ДНК}$
 $t_1 = \frac{108000}{15} = 7200 \text{ с.}$ - время 7200 с. на то чтобы прочитать все ДНК
 $180 - 7200 = 105 \text{ с.}$

$m(\text{ДНК}) = (3000 \cdot 545 + 40 \cdot 7200 \cdot 2 \cdot 545 + 40 \cdot 3000 \cdot 545) \cdot 15 = 3519000 \text{ а.е.м.}$

