



ШИФР

0-a-6

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по БИОЛОГИИ

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 27.02.2022

Фамилия И.О. участника Климова Е. А.

Екатерина Александровна

Евразийская многопрофильная
олимпиада старшеклассников
«Поиск»

ШИФР 0-а-6
(заполняется сотрудником секретариата)

Чистовик

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

№1 - 256 ²	№9 - 146 ³	Тест	77	18	19	Σ
№2 - 245 ¹	№10 - 234 ⁴	268	15,5	2	148	57,5
№3 - 456 ³	№11 - 1-а 2g; 2-бб					
№4 - 345 ²	№12 - 682a g					
№5 - 1245 ¹	№13 - 6b 2g a ⁴					
№6 - 356 ³	№14 - 6e a 2g b ¹					
№7 - 126 ¹	№15 - 6g b a 2					
№8 - 456 ²	№16 - 6g a b 2					
						Σ = 26

№17	относительная красе	легкие, дыхательная система	головной мозг, нервная система	выделительная система, почки	переносчик, кровообращение, пищеварительная система
млекопитающие.	3) аневризмальное строение.	6) разбито на 4 части: коры, большая полушария	2) сложное устройство почек с разветвл. на мочеточники и корковые почки	7) разбита на 4 части: работа кишечника на органы	
рептилии	5) 2 гомогенные стромы	3) разбито на 4 части: коры, большая полушария	12) сложное устройство почек	4) 2 скрученные кишечника	
земноводные	8) смешанное	4) просто устройство остальных	14) пятиклеточные почки.	10) относительно простое устройство.	

Полное изображение №9 т.к. изображены легкие
и т.д. (имеются воздушные мешки)
№18.

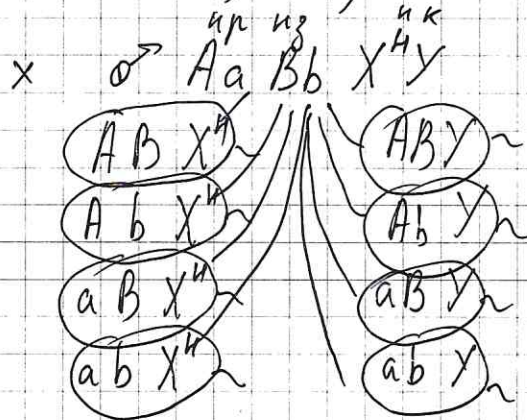
1) Наиболее вероятное генотипическое родительство:
мать: ♀ aa bb X^HX^h, т.к. - рост и косоглазие, вероятно,
не сцеплено с полом судя по детям и являются
рецессивными признаками, являясь носителями генов гемо-
филии, т.к. в потомстве есть больные сыновья.

0-2-6

отец: ♂ $AaBbX^H Y$ является гетерозиготой по генам аутосом, т.к. в потомстве есть больные дети, и не несет ген гемофилии (скорее всего) т.к. дочери ей не болеют; Картирование матери не выявил опасных генетических заболеваний, только возможную гемофилию у детей.

2) признак	ген	генотип
высокий рост (вр)	a	aa
нормальный рост (нр)	A	AA, Aa
роскопце (к)	b	bb
нормальное зрение (нз)	B	BB, Bb
гемофилия (г)	X^h	$X^h X^h, X^h Y$
норма крови (нк)	X^H	$X^H X^H, X^H X^h, X^H Y$

Р ♀ $aabbX^H X^h$
 G $(abX^H) (abX^h)$



F ₁	♀ ABX^H	♀ AbX^H	♀ aBX^H	♀ abX^H	♂ ABY	♂ AbY	♂ aBY	♂ abY
abX^H	♀ нр нз к к	♀ нр к к к	♀ вр нз к к	♀ вр к к к	♂ нр нз к к	♂ нр к к к	♂ вр нз к к	♂ вр к к к
abX^h	♀ нр нз к к	♀ нр к к к	♀ вр нз к к	♀ вр к к к	♂ нр нз к к	♂ нр к к к	♂ вр нз к к	♂ вр к к к

2 старшие дочери
 $AaBbX^H X^h$ - (нк)

младшая дочь
 $aaBbX^H X^h$ - (нк)

3 сына $AaBbX^h Y$

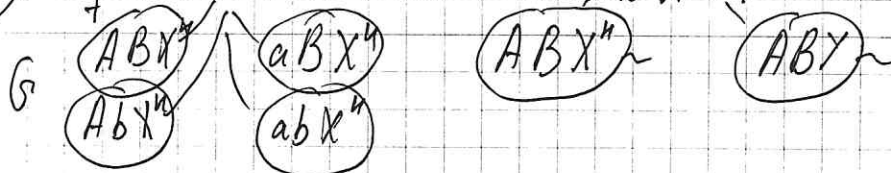
Согласно с с. Клейнфельдера: $AaBbX^H X^h Y$

3) вероятность того, что след. ребенок будет здоровым
сыном по таблице составляет $1/16 = 0,0625$ от всех детей.

4) вероятность рождения больного ребенка у одной из
старших дочерей в браке со здоровым мутантом:

Старшая дочь: $AaBbX^H X^h$ (предположим, что одна из них $X^H X^h$)
Здоровый мутант: $A_B_X^H Y$.

а) $P \text{ } \text{♀ } AaBbX^H X^h \times \text{♂ } AABbX^H Y$



F_1	♂	♀	ABX^H	AbX^H	aBX^h	abX^h
ABX^H		♀	нр кз кк	нр кз кк	нр кз кк	нр кз кк
ABY		♂	нр кз кк	нр кз кк	нр кз кк	нр кз кк

вероятность рождения
больного ребенка при
таких генотипах роди-
телей — 0%.

б) $P \text{ } \text{♀ } AaBbX^H X^h \times \text{♂ } AaBbX^H Y$

F_1	♂	♀	ABX^H	AbX^H	aBX^h	abX^h
ABX^H		♀	здоров	здоров	здоров	здоров
AbX^H		♀	здоров	здоров	бр кз кк	бр кз кк
ABY		♂	здоров	здоров	здоров	здоров
AbY		♂	здоров	здоров	бр кз кк	бр кз кк

$4/16 = 0,25$ (25%) детей
больных.

б) $P \text{ } \text{♀ } AaBbX^H X^h \times \text{♂ } AaBbX^H Y$

♂	♀	ABX^H	AbX^H	aBX^h	abX^h
ABX^H		здоров	♀ 39	♂ 39	♀ 39
AbX^H		♀ 39	нр кк кк	♀ 39	♀ нр, к кк
ABY		♂ 39	♂ 39	♂ 39	♂ 39
AbY		♂ 39	нр кк кк	♂ 39	♂ нр к кк

$4/16 = 0,25$ (25%) детей
больных.

2) P ♀ AaBbX^HX^H × ♂ AaBbX^HY

F1 ♀ \ ♂	ABX ^H	AbX ^H	aBX ^H	abX ^H	ABY	AbY	aBY	abY
ABX ^H	♀ 33	♀ 33	♀ 33	♀ 33	♂ 33	♂ 33	♂ 33	♂ 33
AbX ^H	♀ 33	♀ <u>к</u>	♀ <u>к</u>	♀ <u>к</u>	♂ 33	♂ <u>к</u>	♂ 33	♂ <u>к</u>
aBX ^H	♀ 33	♀ 33	♀ <u>к</u>	♀ <u>к</u>	♂ 33	♂ 33	♂ <u>к</u>	♂ <u>к</u>
abX ^H	♀ 33	♀ <u>к</u>	♀ <u>к</u>	♀ <u>к</u>	♂ 33	♂ <u>к</u>	♂ <u>к</u>	♂ <u>к</u>

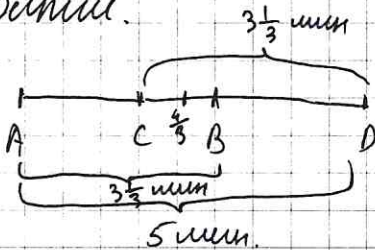
12/32 =
= 0,375 (37,5%)
детей больше

б) P ♀ aabbX^HX^H × ♂ A_B_X^HY

в-св 33% ребенка 100% есть отец AABbX^HY, а мать aabbX^HX^H, 25% есть мать aabbX^HX^H при таком же генотипе у отца.

в) Потому что она была гетерозиготна по гену пигментации.

~ 19.1)



$$\frac{5}{3} \cdot 2 = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3} \text{ мин} - \text{на 1 цепь}$$

$$3\frac{1}{3} \cdot 60 \text{ сек} = 200 \text{ сек}$$

$$200 \cdot 40 \frac{\text{н}}{\text{с}} \cdot 2 \text{ цепи} = 16000 \text{ нуклеотидов}$$

$$2) C = 0,34 \cdot 8000 = 2720 \text{ нм}$$

$$2\pi R = 2720 \quad / : 2\pi$$

$$R \approx 433$$

$$D = 433 \cdot 2 = 866 \text{ нм} - \text{диаметр}$$

$$3) 180 \cdot 40 \frac{\text{н}}{\text{с}} = 7200 \text{ н} - \text{H цепи. } (7200 + \frac{160}{3}) \cdot 15 = \frac{21760}{3} \cdot 15 =$$

$$\frac{4}{3} \cdot 40 \frac{\text{н}}{\text{с}} = \frac{160}{3} \text{ н} - \text{L цепи.}$$

$$= 108800 \text{ н} - \text{в обеих цепях 15 нуклеотидов}$$

$$108800 \cdot 345 \text{ а.е.м} = 37536000 \text{ а.е.м} - \text{масса нуклеотидов}$$

4) Хлоропласт - деление и регуляция работы хлоропласта; Ядро - регуляция работы клетки и ее деление.

5) Нет, т.к. в процессе эволюции они утратили способность к автономному существованию

Конкретнее!

95.

15.

35.

05.

0,55.

0,55.

14 5