

ШИФР

с 49

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Биологии в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Лыковичий Пётр Владимирович

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
275	0	135	19,5 б.	59,5 б.
				с.б.г.

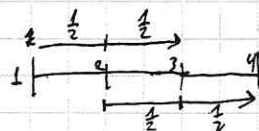
Заполняется проверяющим!

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

N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10
2 3 4	3 5 6	4 5 6	3 4 5	1 2 6	3 4 6	2 5 6	1 5 6	1 3 6	1 3 4
1 1 1			N12	N13	N14	N15	N16		
1 А Г А	- 2 Б В	В Г Б А	Д Б В Г А	В А Г Д Б Е	В А Б А Г	В А Б А Г	В А Б А Г		

N10

1) 5 мин = 300 с — время всей репликации



1-4 = 5 мин

Время репликации одной цепи = $\frac{2}{3}$ от времени всей репликации = 200 с

- 1- ~~середина~~ репликации Н цепи
- 2- середина репликации Н цепи и ~~середина~~ репликации Л цепи
- 3- конец репликации Н цепи и ~~середина~~ репликации Л цепи
- 4- конец репликации Л цепи

скорость работы ДНА полимеразы = 40 нуклеотидов/с \Rightarrow длина каждой из цепей

Будет = $200 \cdot 40 = 8000$ нуклеотидов, а суммарная длина всей митохондриальной

ДНА = 16 000 нуклеотидов (если обе цепи выйдут в линию одну за другой)

2) длина окружности вычисляется по формуле $C = 2\pi R$, где C — длина окружности, π — константа, R — радиус

длина нуклеотида в среднем = 0,34 нм

кол-во нуклеотидов в каждой из цепей = 8000 т.к. цепи связаны в циркулярную структуру, длину окружности можно принять за $8000 \cdot 0,34 = 2720$ нм

длина = двум радиусам \Rightarrow можно изменить формулу на $C = \pi d$, где d — диаметр \Rightarrow

$$\Rightarrow d = \frac{C}{\pi} = \frac{2720}{\pi} \approx 865,8028404 \approx 865,803 \text{ нм}$$

3) 3 мин = 180 с

кол-во нуклеотидов просинтезированных за 180 с \Rightarrow вычисляется по формуле $V \cdot t + \frac{t}{(t-100)20} V$, где V — скорость работы ДНА полимеразы = 40, t — время работы = 180 с

итогом и 3200 с Л цепи

т.к. идет односторонний синтез с 15 нуклеотидов было синтезировано $15 \cdot 10^3$ нуклеотидов а принимая массу одного нуклеотида = 345 АЕМ, масса ~~нуклеотида~~ вновь синтезированной мтДНК за 3 мин $\approx 53,82 \cdot 10^6$ АЕМ.

4) полими митохондриальную собственную ДНА ^{какие именно?} содержит полипеп. Они выделяют ферменты:

1) накожные в-в (Белки и аминокислоты, жиры, соли, углеводы), 2) подкожные эпителии из ~~за~~ свема (фототипизм)

5) митохондриальные клетки выжить не могут, т.к. они лишены приспособлений для собственного питания, синтеза белка и ~~тот~~ авторепарации, а также потому что часть их ДНК заключена в оболочку клетки и без этой части они не могут нормально функционировать.

6) в печени идут активные окислительные процессы, которые как раз-таки и выполняют митохондрии.

1958.

N 18

1) Мать: XX^1 , где X - хромосома с "нормой" (без ~~Белого~~ не считая Белого),
 X^1 - хромосома с рецессивной

Отв.: x y , где x - хромосома с "первой" (-1-)
 y - хромосома с "второй" (-1-)

у отца сыновей три имени "XY" типа \Rightarrow у матери три имени "XX" типа \Rightarrow
у одного сына рецессивная $\&$ доминантная \Rightarrow носительницей является мать,
а отец полностью здоров.

и матери в микроцитат будет либо по 2 тысячи барн либо оно будет 4, но
большее среднестатистическое ~~в~~ ¹⁰ разное.

[illegible]

3-3 зєрєв

в.к. - высший класс; Кочетов
СК - Школа Космонавтов
г. - город

F, genu:

σ^1	$\overset{ck}{x} \overset{ck}{x} y / x x' y$	q	$\overset{3}{x} \overset{3}{x} / \overset{1}{x} \overset{1}{x}'$?	—
σ^1	$\overset{ck}{x} \overset{ck}{x} y / x x' y$	q	$\overset{3}{x} \overset{3}{x} / \overset{1}{x} \overset{1}{x}'$	a	—
σ^2	$\overset{1,2}{x} \overset{1,2}{x} y$	q	$\overset{1,2}{x} \overset{1,2}{x} / \overset{1,2}{x} \overset{1,2}{x}'$		—

3) Вероятность получения "у" = $\frac{1}{2}$ +
 Вероятность получения "нормальной" "х" = $\frac{1}{4}$ \Rightarrow Вероятность рождения здорового сына = $\frac{1}{8}$ 12,5% ✓

15

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
		135		

Заполняется проверяющим!

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

№ 18

4) есть два варианта:

I: старшая дочь с генотипом "xx", тогда

P ♀ $\overset{3}{x}x$ ♂ $\overset{3}{x}y$ 15

G ♂ ♂

F₂ ♀ $\overset{3}{x}x$; ♂ $\overset{3}{x}y$

вероятность больного ребенка = 0% 15

II: старшая дочь с "xx", тогда

P ♀ $\overset{3}{x}x'$ ♂ $\overset{3}{x}y$

G ♂ ♂

F₂ ♀ $\overset{3}{x}x$; ♀ $\overset{3}{x}x'$; ♂ $\overset{3}{x}y$; ♂ $\overset{3}{x}'y$ 1

вероятность = 25% 15

3 - зрелость
2 - генотип

5) есть 2 варианта:

I: вторая дочь "xxx", тогда

P ♀ $\overset{3}{x}xx$ ♂ $\overset{3}{x}y$ 15

G ♂ ♂

F₂ ♀ $\overset{3}{x}xx$; ♀ $\overset{3}{x}xx'$; ♂ $\overset{3}{x}y$; ♂ $\overset{3}{x}'y$

вероятность = 75% —

II: первая "xxx", тогда

P ♀ $\overset{3}{x}xx$ ♂ $\overset{3}{x}y$ 15

G ♂ ♂

F₂ $\overset{3}{x}xx$; $\overset{3}{x}xx'$; $\overset{3}{x}xy$; $\overset{3}{x}'xy$

вероятность = 62,5% —

3 - зрелость
л.м. - признаки матери
(бел. рот, белозубы)
ск - признак отца
фенотипа
2 - генотип

6) у матери не было заболеваний, т.к. организм с двумя и более "x" краснеет или ^{отключает} все, кроме одной, чаще всего отключаются зрелость-компл. болезни. 15

135

