

ШИФР

054

(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 Банкина Анна Владимировна

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
35	6	16	19	76
				с.в.

Заполняется проверяющим!

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

1 - 2 3 5 3

2 - 1 2 3 3

3 - 4 5 6 3

4 - 3 4 5 3

5 - 1 2 5 2

6 - 3 4 5 2

7 - 2 5 6 3

8 - 1 3 6 2

9 - 1 4 6 3

10 - 1 2 5 3

11 - 1 2 2 1 1 A Г Д 2 Б В 5

12 - Б В Г А Д Б В Г А Д 1

13 - Б В Г А Д Б В Г А Д 1

14 - В Е Г А Д Б

15 - В Д Б А Г

16 - Б А В Д Г 1

орган, система	мозг, нервная система	почки, дыхательная система	желудок, пищеварительная система	почки, выделительная система
мышцы	6	3	7	2
интенсивные	13	8	1	12
Рентгеновские	11	5	10	4

мышцы - 9 (мышцы птицы) + 1 балл

6

Заполняется проверяющим!

поделить на 3 участка:

- 1-ый участок: идет репликация только H цепи, это продолжается пока ДНК-полимераза не пройдет путь от оригинк H цепи до оригинк L цепи, это расстояние (l_1) равно полукругу, т.к. репликация ~~2-ой~~ участка: циркуляция только одна цепь
 скорость репликации $\neq v_1 = 40 \frac{\text{нукл}}{\text{сек}}$

- 2-ой участок: идет репликация сразу 2-х цепей ДНК, т.к. работают сразу 2 ДНК-полимеразы, то $v_2 = 80 \frac{\text{нукл}}{\text{сек}}$ а расстояние пройденное ~~каждым~~ ферментом (l_2) такое же, что и на 1-ом участке \Rightarrow ~~то~~ $t_1 = t_2$

- 3-ий участок: первая ДНК-полимераза прорина цепный криз и ~~затем~~ закончила свою работу.

Теперь реплицируется только L цепь $\Rightarrow v_3 = 40 \frac{\text{нукл}}{\text{сек}}$
 второй фермент ДНК-полимераза проходит такое расстояние, что и первая ДНК-полимераза на первом участке (l_3).

$\Downarrow = 0,5 \text{ круга}$
 $l_1 = l_2 = l_3 \Rightarrow t_1 = t_2 = t_3 = \frac{t}{3} = 100 \text{ с}$

$N = v_1 t_1 + v_2 t_2$

$N = 40 \cdot 100 + 80 \cdot 100 + 40 \cdot 100 = 16000 \text{ нуклеотидов}$

② а - средняя длина одного нуклеотида

Дано:

Решение:

$a = 0,34 \text{ нм}$
 нуклеотид

$\Phi = ?$

$C = 2\pi R = \pi D \Rightarrow D = \frac{C}{\pi} = \frac{a \cdot N}{\pi}$

$N = \frac{16000}{2} = 8000 \text{ (см пункт ①) (если в}$

дву х цепи $\times 16000 \text{ нуклеотидов}$, то в одной цепи - 8000 нуклеотидов

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

$$\boxed{Q = \frac{a \cdot N}{T}} \quad Q = \frac{0,34 \cdot 8000}{3,14} = 866 \text{ км} \quad 10 + 10$$

3) Дано:

$$M = 345 \text{ а.е. м.}$$

$$t = 3 \text{ мин} = 180 \text{ с}$$

$$v = 40 \frac{\text{кум}}{\text{с}}$$

$$\frac{n = 15}{\text{найти}} \\ m = ?$$

Решение:

$$m = M \cdot N \cdot n$$

$$N = v \cdot t$$

$$v_1 = 40 \frac{\text{кум}}{\text{с}} \quad (\text{см пункт 1)})$$

$$v_2 = 80 \frac{\text{кум}}{\text{с}} \quad (\text{см пункт 1)})$$

$$t_1 = 100 \text{ с} \quad (\text{см пункт 1)}) \quad 25$$

$$t_2 = 80 \text{ с} \quad (\text{см пункт 1)})$$

(ДНК полимераза не дойдет до конца 2го участка поэтому $t_2 = 80$, а не 100)

$$\boxed{N = v_1 \cdot t_1 + v_2 \cdot t_2} \quad N = 40 \cdot 100 + 80 \cdot 100 = 10400 \text{ кумитидов} \quad 15$$

$$\boxed{m = M \cdot N \cdot n} \quad m = 345 \cdot 10400 \cdot 15 = 53820000 \text{ а.е.м.} \quad 15$$

4) Ткане полуавтономными являются хлоропласты, которые ~~выделяют~~ отвечают за фотосинтез. **0,5 б**

5) Кет. **0,5 б**

6) Основные функции печени: секреторная функция и детоксикация организма. Для выделения секретов и детоксикации организма необходимо много энергии АТФ. АТФ вырабатывается в митохондриях \Rightarrow в печени много митохондрий. **15.**

