

ШИФР

а81

(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 Вишнякова Анна Алексеевна

Олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-
БУДУЩЕЕ НАУКИ

ШИФР

(заполняется сотрудником секретариата)

281

Чистовик

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
241 = 25	4	25	50	58 + 1 = 59
				сч. Лос

Получается
решил
баллы

Заполняется проверяющим!

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

Задание

№1) 125 25

№2) 345 25

№3) 145 25

№4) 135 25

№5) 346 15

№6) 245 35

№7) 245 25

№8) 134 35

№9) 126 25

№10) 135 35

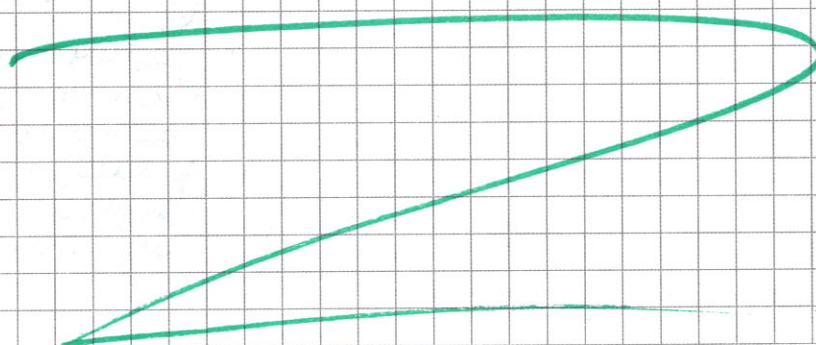
№11) Д В Б Е А Г 0

№12) В Г А Б Е А 1

№13) Г Д А Г Б В А Д Е 10

№14) симметричен (нулевой) 0

№15) биогенное 1



Задача 3

Гормона (название)	Место расположения	Гормоны	Функции
1. Гипофиз ¹	I ¹	Б, Г Б, Г ¹	<p>Адренокортикотропин (АКТГ) - кор тропный гормон, контролирующий работу надпочечников. ¹</p> <p>Антидиуретический (АДГ) - второе название вазопрессина регулирует процесс реабсорбции, то есть обратного всасывания мочи</p>
2. Щитовидная железа ¹	II ¹	3, И, К ¹	<p>Тиреокальцитонин - регулирует водно-солевой обмен в костях уменьшает количество Ca^{2+} в организме в плазме крови (за счет захвата в костях)</p> <p>Тироксин (Т₄) (подсоединяющий) увеличивает интенсивность обмена веществ способствует повышению уровня тироксина в крови.</p> <p>Трийодтиронин (Т₃) (подсоединяющий) увеличивает интенсивность обмена веществ. ¹</p>
3. Паращитовидная железа. ¹	II ¹	III ¹	<p>Паратгормон - регулирует водно-солевой обмен. увеличивает количество ионов кальция и фосфора в плазме крови (высвобождая их из костей)</p>

При гиперфункции гормонов щитовидной железы развивается гипертиреоз.

А при гипофункции во взрослом возрасте - микседема, при гипофункции в детстве - карликовость.

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

<p>4. Надпочечники</p>	<p>III</p>	<p>A, A, B</p>	<p>гормон надпочечного髓. надпочечников. Адреналин - гормон стресса активизирует в стрессовых ситуациях способствует расширению зрачков сужению сосудов кожи, повышает артериальное давление увеличение бронхов тип гиперфункции: гиперальдостеронизм тип гиперфункции: бронхоспазм</p> <p>Альдостерон (минералокортикостероид) гормон коркового髓 надпочечников регулирует минеральный обмен веществ в крови.</p>
<p>5. Паратиреоидная железа</p>	<p>III</p>	<p>A, E</p>	<p>Глюкагон - способствует регулирует содержание глюкозы в крови, а именно увеличивает, повышает уровень глюкозы до глюкозы.</p> <p>Инсулин - регулирует содержание глюкозы в крови, а именно снижает ее количество, преобразуя избыточное количество в жиры.</p>

2. а. В

б. И, К, А

с. Б, В, Г, А, Е, И, З

3. Гормонально-антгонисты: глюкагон и инсулин, тиреокальцитонин и паратгормон

Задача №2

- 1) Пептид состоит из 24 а.к. \Rightarrow нуклеотидов в этом пептиде $24 \cdot 3 = 72$ нуклеотида.
- 2) Известно, что все иРНК содержит 6 триплетов АУГ (метионин), но один из них находится в преинициальной части, то есть не транскрибируется, а один стартовый АУГ (кодированный формируемым у прокариот и метионин у эукариот) отщепляется после транскрипции, следовательно кол-во триплетов АУГ $= 6 - 1 - 1 = 4$
- Общ. среднее содержание метионина равно $= \frac{4 \cdot 100 \text{ а.е.м.}}{24 \cdot 100} = 0,16 \cdot 100\% = 16\%$

2) длина иРНК $= \frac{18 + 22 + 42}{3} \times 0,34 \text{ нм.} = 9,3 \text{ нм}$

молекулярная масса $= (18 + 22 + 42) \times 345 = 28.290$

3) Длина гена $= \frac{42}{3} \cdot 0,34 = 4,76 \text{ нм.}$, его молек. масса. $42 \cdot 345 = 14.500$

Число веток сплайса $= \frac{42}{20} = 2,2 \approx 2 \text{ ветка.}$

- 4) Промотор гена необходим для связывания с фактором РНК полимеразой, которая в дальнейшем участвует в процессе транскрипции, промотор гена не может иметь палиндромные участки, т.к. промотор это кодирующая область гена, а образование так называемой шпильки по принципу комплементарности $A \equiv T$ $G \equiv C$ может привести к терминации процесса транскрипции

1/45.

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

Задача 1

№2)

I скрещивание.

P: ♀ $X_D^A X_d^a$
нормальный
рост,
рахит
микросомальная

× ♂ $X_d^a Y_d^a$
синдром Пангера,
нет рахита.

G: (X_D^A) (X_d^a)

(X_d^a) (Y_d^a)

кроссоверные
 (X_d^A) (X_D^a)

F₁: ♀ $X_D^A X_d^a$ - нормальный рост, рахит. (витамины-D-рез-
ультативный)

сын ♂ $X_D^A Y_d^a$ - нормальный рост, рахит

♂ $X_d^a Y_d^a$ - синдром Пангера, нет рахита.

дочь ♀ $X_d^a X_d^a$ - синдром Пангера, нет рахита.

♀ $X_D^A X_d^a$ - синдром Пангера, рахит

♂ $X_D^A Y_d^a$ - Пангера, рахит

♀ $X_d^A X_d^a$ - нормальный рост, нет рахита.

♂ $X_d^A Y_d^a$ - нормальный рост, нет рахита.

II скрещивание:

P: ♀ $X_D^A X_d^a$
нормальный рост,
нет рахита.

× ♂ $X_D^A Y_d^a$
нормальный рост,
рахит.

G: (X_D^A) (X_d^a)

микросомальная
 (X_D^A) (Y_d^a)

кроссоверные

~~X_D^A~~ ~~Y_d^a~~
 (X_d^A) (Y_D^a)

не все

перекомбинантные
F₂: ♀ $X_d^A X_D^A$ - норм. рост, рахит.

• ♂ $X_d^A Y_d^a$ - нормальный рост, нет рахита

♂♀ $X_d^a X_D^A$ - нормальный рост, рахит

♂ $X_d^a Y_d^a$ - синдром Пангера, нет рахита
перекомбинантный.

♀ $X_d^A X_D^a$ - нормальный рост, рахит.

• ♂ $X_d^A Y_d^A$ - нормальный рост, нет рахита.

♀ $X_d^a X_D^a$ - синдром Пангера, рахит

• ♂ $X_d^a Y_d^A$ - нормальный рост, нет рахита.

3) Рождение фенотипически здоровых детей в первом браке возможно - это

дочь с генотипом $X_d^A X_d^a$ и сын с генотипом $X_d^A Y_d^a$

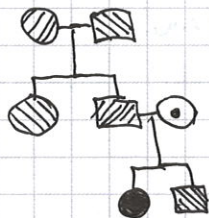
Рождение фенотипически здоровых детей во втором браке возможно это сыновья с генотипами

$X_d^A Y_d^a$, $X_d^A Y_d^A$, $X_d^a Y_d^A$. *не все по этой схеме решения*

Такие гомозиготы могут не быть носителями

гена или их геном представлен доминантной гомозиготой по признаку роста и рецессивной гомозиготой по признаку рахита. (таблица отца

4) Родословная



чаще была охвачена в результате кроссинговера между X и Y хромосомами, т.к. они имеют гомологичные участки. (неодоминантные)

4) Что касается дополнительной информации необходима учитывать образ жизни человека.