

ШИФР

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

а в ч

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Биологии в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Гусейнова Сидзахра Мирвахидовна

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 1	Сумма баллов
31	12	25	19	87
				Сек. Сер

Заполняется проверяющим!

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

1-2352

5-2562

9-2363

2-1453

6-2453

10-1353

3-1353

7-2352

4-2353

8-1343

11-БВАЕДГ

12-ВГАБЕД 1

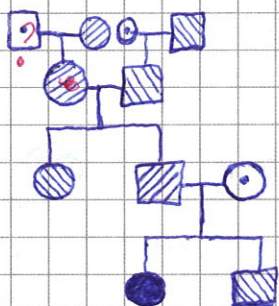
13-ГБВАДЕ 1

14-зародышевый мешок 1

15-блуждающее 1

Задача 11

1) Родословная четырех поколений:

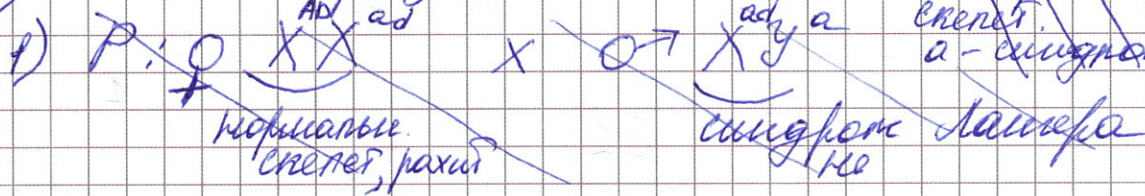


35

Синдром Лангера - псевдоаутосомное наследование; 16

Рахит - X-сцепленный, доминантный тип наследования; 16

2) Схема скрещивания:

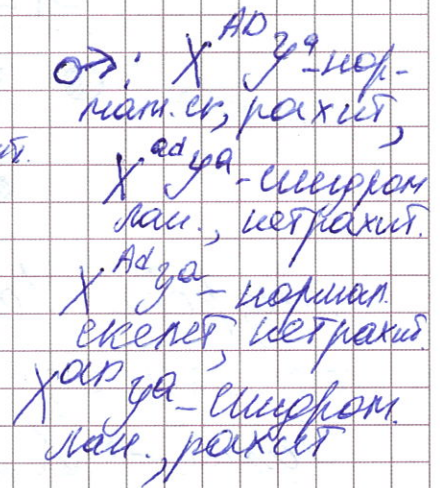
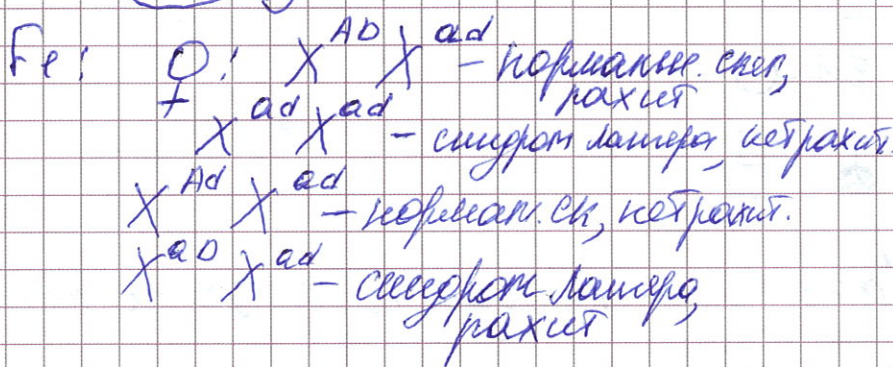
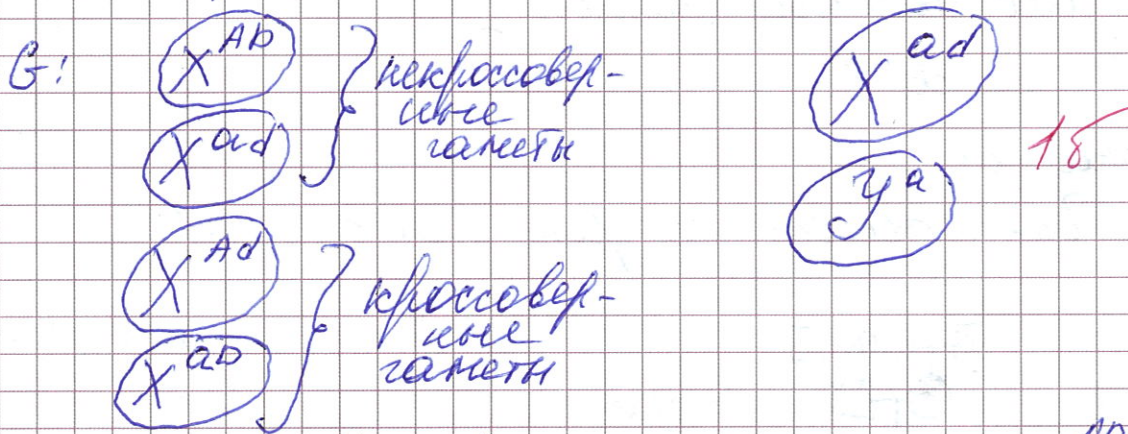
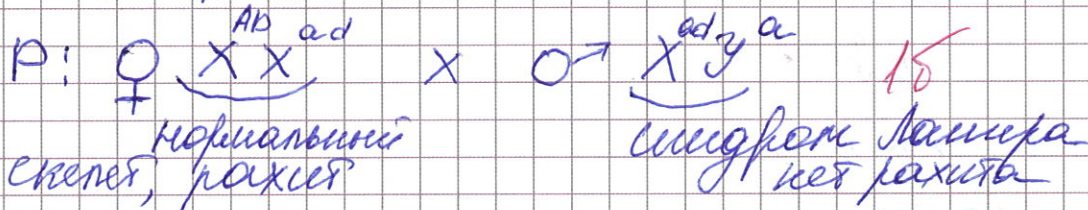


Дано:
A - нормальный скелет
a - синдром Лангера

2) Схема скрещивания:

Дано:

A - нормальный скелет чреет;
a - синдром Лангера
D - рахит
d - нет рахита (здоровый)



26

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

2) Второй брак:

P: ♀ $X^{Ad} X^{ad}$
нормальн.
скелет, нет рахита

X ♂ → $X^{Ad} y^a$
нормальн. скелет,
рахит. 15

G: (X^{Ad})
 (X^{ad})

(X^{Ad})
 (y^a) } некросовременные
гаметы 25
 (X^{ad})
 (y^A) } кроссовременные
гаметы

F₁: ♂: $X^{Ad} X^{Ad}$ - норм. скелет,
рахит
 $X^{Ad} X^{ad}$ - нормальн. ск,
рахит.
 $X^{ad} X^{Ad}$ - норм. ск, рахит
 $X^{ad} X^{ad}$ - синдром Лангера,
рахит 25

♂: $X^{Ad} y^a$ - норм. ск,
нет рахита
 $X^{ad} y^a$ - синдром Л.
нет рахита
 $X^{ad} y^A$ - норм. ск,
нет рахита
 $X^{Ad} y^A$ - норм. скелет,
нет рахита

3) Да, рождение фенотипически здоровых
детей возможно: здоровые девочки в 1-ом
браке: $X^{Ad} X^{ad}$ 15 во 2-ом браке здоровых
девочек нет;

здоровые мальчики в 1-ом браке: $X^{Ad} y^a$ 15
здоровые мальчики во 2-ом браке: $X^{ad} y^A$ 15

$X^{Ad} y^a$ 15
 $X^{Ad} y^A$ 15
~~15~~

да, такие поточки могут быть не последст-
 ем заболевания. На примере ребенка
 из 2-го скрещивания с генотипом $X^{Ad}Y^A$.
 Поскольку в кроссомах отца происходит
 кроссинговер и ребенку осталась Y^A -хромосома,
 а от матери осталась X^{Ad} -хромосома.

4) Мережницкому интересно необходимо
 будет знать вероятность кроссинговера
 и расстояние между генами для рас-
 сета вероятности рождения здоровых детей.

1) Водержание метионина в помидорах.
 4 - X% метионина из числа т.к. один
 отщепляется после транскрипции и
 идет
 24 - 100% $\Rightarrow X = 16,7\%$ - водержа-
 ние метионина в помидоре
 еще один находится в некодирующей области.

2) Длина и молекулярная масса и РНК:
 Генетический код триплетен;

1) Кукуруза = $24 \cdot 3 = 72 \Rightarrow 72 \text{ нуклеот.} + \text{нуклеот.} \Rightarrow$
 стартовый код

$\Rightarrow 72 + 3 = 75 \text{ нуклеотидов}$

2) ~~75~~ Нуклеотидов = $75 + 18 + 22 = 115 \text{ нуклеотидов}$
 в и РНК всего

3) $V(\text{арРНК}) = 0,34 \cdot 115 = 39,1 \text{ нм}$ - длина и РНК

4) $M(\text{арРНК}) = 345 \text{ а.е.м.} \cdot 115 \text{ нукл.} = 39675 \text{ а.е.м.}$
 (молекулярная масса и РНК)

3) Длина ДНК и молекул. масса ДНК:
 Нуклеотидов = $115 + 42 = 157 \text{ нуклеотидов}$
 (длина и вес ДНК и нуклеот. промотора)

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

$l(\text{ДНК}) = 0,34 \text{ нм} \cdot 157 \text{ нукл} = 53,38 \text{ нм}$ - длина одной цепи!
 $M(\text{ДНК}) = 157 \cdot 345 \text{ а. е. м} \cdot 2 = 108330 \text{ а. е. м}$
 (ДНК - это двухцепочечная молекула, поэтому рассчитаем на 2)

Нуклеотидов в ДНК = $\frac{157}{10} = 15,7$ - как-то будет 4 кол спиралей ДНК

4) Для того, чтобы началась транскрипция РНК-полимераза присоединяется к промотору. Промотор - это не транскрируемая последовательность нуклеотидов.

Нет, промотор не может быть симметричным, т.к. транскрипция идет только в одном направлении от 3' к 5' концу по ДНК

Генератор	ГТ	АКТГ	описание
1	1	1	АКТГ - стимулирует выработку кортизола (гормона коры надпочечников) и контролирует синтез альдостерона
			АДГ (вазопрессин) - усиливает реабсорбцию в почках

сер			регулирует работу сосудов
Центро-вещная железа	II	ЗЛК	3) Тиреоидный гормон - повышает уровень кальция в крови 4) Тироксин - регулирует обмен в-в, увеличивает состав жировой и соединительной тканей повышает возбудимость нервных кн. и контролирует рост и развитие 5) Трийодтиронин - контролирует работу сердечно-сосудистой системы, участвует в обмене веществ, повышает возбудимость нервной системы и регулирует рост и развитие <small>участвует обмен в-в</small>
Паращитовидная железа	II	Ж	Паратормон - повышает уровень кальция в крови, регулирует обмен фосфора и стимулирует выработку витамина D
Паращитовидная железа	III	АВ	Адреналин - сужает кровеносные сосуды, повышает давление, увеличивает состав и силу сердечных сокращений, участвует в рефлекторных движениях, участвует

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

- Альдостерон - ^{обмен в-в} контролирует обмен натрия и воды, т.е. водно-солевой обмен, регулирует артериальное давление и препятствует развитию воспалительных процессов.
- Д) Тироксин - стимулирует распад тироглобина в печени, повышает уровень тироксина в крови.
- Е) Инсулин - снижает уровень глюкозы в крови, и повышает проницаемость клеточных мембран.
- 2) а) алдостерон (гипофиз) 1
б) адреналин, тироксин, трийодтиронин 1
в) полипептиды: АКТГ, АДГ, инсулин, тироксин, паратгормон, тиреостатин 1
- 3) Гормоны - анболюстны:
инсулин - тироксин 1
паратгормон - тиреостатин 1