



ШИФР

а Кр - 24

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Биологии

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 25.02.2024ФИО участника (полностью) ПОХАБОВА МАРИЯ ГЕОРГИЕВНА

Дата рождения _____

Класс

11Школа № МАОУ СШ №4район СОВЕТСКИЙгород КРАСНОЯРСК

Особые отметки (Заполняется представителем оргкомитета)
о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.

+ 1 системник
+ 1 чистовик

Правила поведения

Участник очного тура олимпиады обязан:

- занять место, которое ему указано представителями оргкомитета;
- соблюдать тишину;
- использовать для записей только листы установленного образца;
- работать самостоятельно и не оказывать помощь в выполнении задания другим участникам.

Внимание. Если во время проверки письменных работ, жюри обнаружит идентичный текст (или цитаты с одинаковыми грамматическими, речевыми или смысловыми (фактическими) ошибками) в двух, или более работах, то за эти работы баллы не начисляются.

Участнику олимпиады запрещается:

- разговаривать с другими участниками;
- использовать какие-либо справочные материалы (учебные пособия, справочники, словари, записные книжки, в том числе и электронные, и т.д., а также любого вида шпаргалки);
- пользоваться средствами мобильной связи;
- покидать пределы территории, которая установлена организаторами для проведения очного тура олимпиады.

Внимание. За нарушение правил поведения участник удаляется с очного тура олимпиады с выставлением нуля баллов за выполняющуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий.

Все виды шпаргалок изымаются и выдаются по письменному заявлению после истечения времени,

предусмотренного на подачу и рассмотрение апелляций по данному предмету.

Оформление работы

Участник аккуратно заполняет титульный лист «Письменная работа», ставит дату и подпись.

На вложенных листах, как для чистовых, так и для черновых записей, можно писать или синей, или фиолетовой, или черной пастой (чернилами), одинаковой во всей работе (при необходимости смены цвета пасты (чернил), следует обратиться за разрешением к представителю оргкомитета олимпиады).

Задания (или часть задания), выполненные на листах, на которых имеются рисунки или записи, не относящиеся к выполняемому заданию, а также записи не на русском языке, и любые другие пометки, которые могут идентифицировать участника, на проверку не поступают и претензии по этим заданиям (задачам) не принимаются. На проверку не поступают также листы, подписанные участником, листы, на которых имеются записи карандашом (кроме рисунков, необходимых для пояснения сути ответа), и рваные (надорванные) листы.

Нельзя делать исправления карандашом.

Внимание! Если в работе ошибки исправлены карандашом, то при шифровке работы карандашные исправления будут стерты и на проверку поступит работа без исправлений.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен _____

(подпись участника олимпиады)

Олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-
БУДУЩЕЕ НАУКИ

Тест - 31

Задание №2 - 38.

Задание 1 - 18

№ 3-255

Чистовик

ШИФР

акр-24

(заполняется сотрудником секретариата)

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

1) 2 3 5

2) 3 4 5

3) 1 3 5

4) 1 2 5

5) 1 5 6

6) 2 4 5

7) 1 2 5

8) 1 3 4

9) 2 3 6

10) 1 2 5

11) ВЗБАГБ

12) ВГАБЕЗ

13) ГБАВЕ

14) ЗАРОЗЫШЕВЫИ МЕШОК

15) БИОСЕККОЕ

ЗАДАНИЯ СО СВОБОДНЫМ ОТВЕТОМ

ЗАДАНИЕ 3

ЖЕЛЕЗА (НАЗВАНИЕ)	МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ	Гормоны	Функции этих гормонов
1) ГИПОФИЗ и ГИПОТАЛАМУ	I	БГ	АКТГ - РЕГУЛИРУЕТ поступление кортизола в кровь, АДГ - увеличивает реабсор- бцию воды в дистальных канальцах и сосудосборных трубочках, отве- чает за синтез стероидов (половые гормоны)
2) ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА	II	ЗИК	ТИРЕОКАЛЬЦИТОНИН - участвует в обмене Са ²⁺ и участвует в обра-

1

			<p>увеличивают костную ткань, обеспечивают доступ Ca^{2+} к костной ткани</p> <p>Тироксин - участвует в терморегуляции, ускоряет обмен веществ, регулирует процесс почечного полового созревания</p> <p>Трийодтиронин - регулирует содержание йода в организме</p>
3) ПАРАЩИТОБИЙНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ	II	X	<p>ПАРАТИРОИД - регулирует обмен Ca^{2+} в организме, увеличивает реабсорбцию Ca^{2+}</p>
4) НАДПОЧЕЧНИКИ	III	A B	<p>АДРЕНАЛИН - увеличивает артериальное давление, ускоряет работу сердца и углеводный обмен</p> <p>АЛЬДОСТЕРОН - РЕГУЛИРУЕТ КОЛ-ВО СОЛЕЙ И ВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ, уменьшает реабсорбцию воды</p>
5) ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА	III	E	<p>ГЛЮКАГОН - расширяет сосуды до глюкозы при её недостатке в крови</p> <p>ИНСУЛИН - понижает уровень глюкозы в крови</p>

- 2) а) Производные холестерина - В (альдостерон)
- б) Производные аминокислот: АИК (адреналин, тироксин, трийодтиронин)
- в) Пептиды: БГЖЕЖЗ (АКТГ, АЖГ, глюкагон, инсулин, паратгормон, тиреокальцитонин)
- 3) Гормоны-антагонисты:
- В - Г (альдостерон - АЖГ)
 - Б - Е (глюкагон - инсулин)
 - Ж - З (паратгормон - тиреокальцитонин)

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

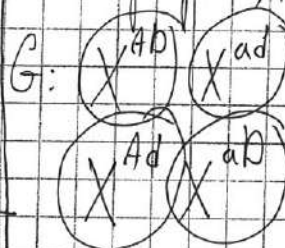
ЗАДАЧА 1

Дано:

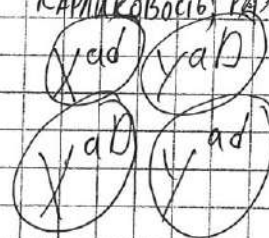
A - нормальное развитие скелета и норм. рост
a - синдром Каннера (КАРЛИКОВОСТЬ)
D - витализм-D-резистентный рахит
d - норм

Решение:

P: $\phi \times X^{AD} X^{ad}$
+ норм. рост; РАХИТ



$X \phi \rightarrow X^{ad} Y^{aD}$
КАРЛИКОВОСТЬ; РАХИТ



F:

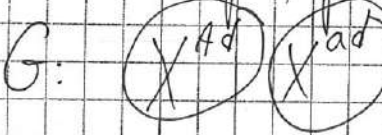
ϕ	X^{AD}	X^{ad}	X^{Ad}	X^{aD}
X^{ad}	$X^{AD} X^{ad}$ *; норм.; РАХИТ	$X^{ad} X^{ad}$ *; КАРИК; норм.	$X^{Ad} X^{ad}$ *; норм.; *	$X^{aD} X^{ad}$ *; КАРИК; РАХИТ
Y^{aD}	$X^{AD} Y^{aD}$ норм.; М. РАХИТ	$X^{ad} Y^{aD}$ М. КАРИК; РАХИТ	$X^{Ad} Y^{aD}$ М. норм.; М. РАХИТ	$X^{aD} Y^{aD}$ М. КАРИК; РАХИТ
X^{aD}	$X^{AD} X^{aD}$ * норм.; РАХИТ	$X^{ad} X^{aD}$ * КАРИК; РАХИТ	$X^{Ad} X^{aD}$ * норм.; РАХИТ	$X^{aD} X^{aD}$ * КАРИК; РАХИТ
Y^{ad}	$X^{AD} Y^{ad}$ норм.; М. РАХИТ	$X^{ad} Y^{ad}$ М. КАРИК; М. норм.	$X^{Ad} Y^{ad}$ норм.; М. РАХИТ	$X^{aD} Y^{ad}$ норм.; М. РАХИТ

Возможны варианты 2 скрещивания, т.к. по результатам 1 скрещивания имеются 3 секотила, соответствующие условию (нормальное развитие скелета; рахит):

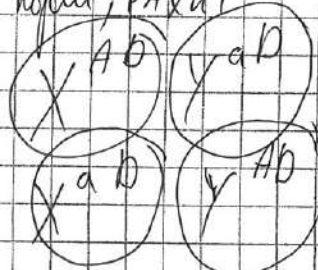
$X^{AD} Y^{ad}$; $X^{Ad} Y^{aD}$; $X^{AD} Y^{aD}$

1 ВАРИАНТ

P₂: $\phi \times X^{AD} X^{ad}$
+ норм.; норм.



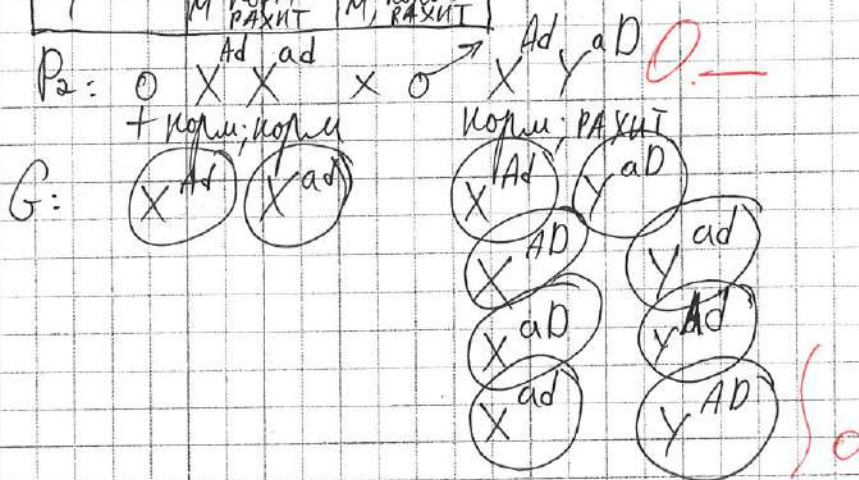
$X \phi \rightarrow X^{AD} Y^{aD}$
норм.; РАХИТ



2:

$\sigma \rightarrow$	\varnothing	X^{Ad}	x^{ad}
X^{AD}		$X^{Ad} X^{AD}$ * норм; PAXUT	$x^{ad} X^{AD}$ * норм; PAX
y^{ad}		$X^{Ad} y^{ad}$ M норм PAXUT	$y^{ad} y^{ad}$ M KADANK; PAXUT
X^{ad}		$X^{Ad} X^{ad}$ * норм; PAXUT	$x^{ad} y^{ad}$ * KADANK; PAXUT
y^{AD}		$X^{Ad} y^{AD}$ M норм PAXUT	$x^{ad} y^{AD}$ M, норм PAXUT

II ВАРИАНТ

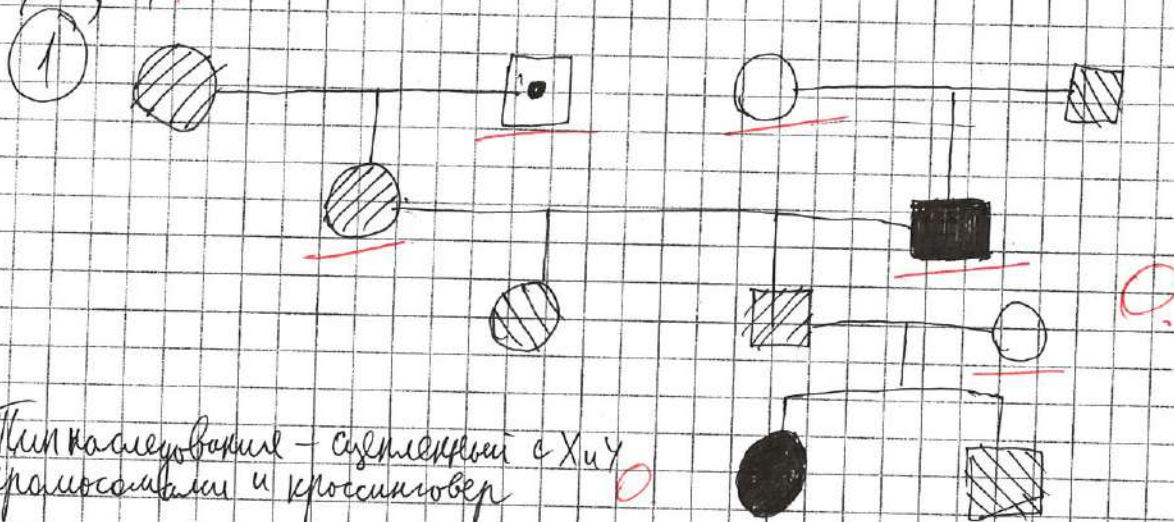


2:

$\sigma \rightarrow$	\varnothing	X^{Ad}	x^{ad}
X^{Ad}	$X^{Ad} X^{Ad}$ * норм; норм	$x^{ad} X^{Ad}$ * норм; норм	
X^{AD}	$y^{Ad} X^{AD}$ * норм PAXUT	$y^{ad} X^{AD}$ * норм PAXUT	
X^{ad}	$X^{Ad} y^{ad}$ * норм PAXUT	$x^{ad} y^{ad}$ * KADANK PAXUT	
X^{ad}	$y^{Ad} y^{ad}$ * норм норм	$y^{ad} y^{ad}$ * KADANK норм	
y^{ad}	$X^{Ad} y^{ad}$ M норм PAXUT	$x^{ad} y^{ad}$ M KADANK PAXUT	
y^{ad}	$y^{Ad} y^{ad}$ M норм; норм	$y^{ad} y^{ad}$ M KADANK норм	
y^{Ad}	$X^{Ad} y^{AD}$ M норм; норм	$x^{ad} y^{AD}$ M норм; норм	
y^{AD}	$y^{Ad} y^{AD}$ M норм PAXUT	$y^{ad} y^{AD}$ M норм; PAXUT	

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

Не имеет смысла? писать 3 ВАРИАНТ скрещивание, так как мушка с генотипом $X^{AB}Y^{ad}$ будет иметь только такие же гаметы, как и во 2 варианте скрещивание (мушки). Это происходит из-за кроссинговера. Гаметы: $X^{Ad}; X^{aD}; X^{AB}; X^{ad}; Y^{AD}; Y^{ad}$



Тип наследования — сцепленный с X и Y хромосомами и кроссинговер

(2) Генотип мушки из 1 брака: $X^{ad}Y^{ab}$
коричневый; рахит
Генотип женщины из 1 брака: $X^{AB}X^{ad}$
коричневый; рахит
~~Генотип женщины из 1 брака: $X^{ad}X^{ad}$
зеленый; рахит
Генотип женщины из 1 брака: $X^{ad}X^{ad}$
зеленый; рахит~~

Гаметы родителей из P₁: $(X^{AB}, X^{ad}, X^{Ad}, X^{ab}, X^{ad}, Y^{AD}, X^{ab}, Y^{ad})$

Гаметы родителей из P₂: $(X^{AB}, X^{ad}, X^{Ad}, X^{ab}, X^{ad}, Y^{AD}, X^{ab}, Y^{ad})$

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

вступившего во 2 скрещивание (по данной задаче)

3 АЗАЧА2

④ Промотор гена - участок гена, с которого ^{акти-}~~выделяется~~ РНК-полимераза, а также начи-
~~нается~~ процесс транскрипции

Промотор гена не может быть симмет-
 ричным.

② Всего в РНК по условию ⁴⁰~~40~~ нуклеотидов.
 Для того, чтобы найти длину РНК, нужно коли-
 чество нуклеотидов умножить на длину одного
 нуклеотида в цепи НК - 0,34 нм

⁴⁰~~40~~ · 0,34 = ^(13,6)~~13,6~~ (нм) - длина РНК 0,5

Для того, чтобы найти молекулярную массу
 РНК, нужно кол-во нукл-ов умножить на сред-
 нюю молекулярную массу нуклеотида - 345 а.е.м.

⁴⁰~~40~~ · 345 = ¹³⁸⁰⁰~~13800~~ а.е.м. 0,5

1 амк - 3 нуклеотида ⇒ ~~129~~ · 3 = 42 нукл 0,5

