



ШИФР

AT-66

(заполняется представителем Оргкомитета)

## Письменная работа

### Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Биологии

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 25.01.2016ФИО участника (полностью) Голубева Ева Андреевна

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

#### 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 выполнявшуюся 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  
Она олимпиаде и правилами  
акомлен

одпись участника олимпиады)



Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
27	5	198	3	548

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

1 - ~~236~~ 236 3 5 - 344 3 8 1Г-2AB-3BA 4  
2 - 345 3 ~~10~~ 10 1Г-2AB 3  
3 - 164 3 4 - 264 2 11 - KBOBOPOTWE 0  
4 - ~~356~~ 356 1 8 - 134 3  
112 6 - 486 2

Составим схему скрещивания:

P: ♀ AaBbCc × ♂ AaBbCc  
родит. 0% родит. 0%

G: ABC : abc : ABC : abc :  
ABc : aBC : AbC : Abc : aBc : aBc : Abc : Abc

F<sub>1</sub>: AABbCC : aaBbCC : 2AaBbCC : 2aaBbCC :  
родит. 0% родит. 65% родит. 0% родит. 25%  
: 2AABbCC : 4AaBbCC : 2aaBbCC : AAbbCC :  
родит. 0% родит. 0% родит. 25% родит. 40%  
: 2AaBbCC : 2AABbCC : 2aaBbCC : 4AaBbCC :  
родит. 40% родит. 0% родит. 65% родит. 0%  
: 2aaBbCC : 4AABbCC : 2AaBbCC : 4aaBbCC :  
родит. 25% родит. 0% родит. 0% родит. 25%  
: 4AABbCC : 4AaBbCC : AABbCC : aaBbCC :  
родит. 40% родит. 40% родит. 15% родит. 80%  
: 2AaBbCC : aaBbCC : 2AABbCC : 4AaBbCC :  
родит. 15% родит. 40% родит. 15% родит. 15%  
: 2aaBbCC : AAbbCC : 2AaBbCC :  
родит. 40% родит. 55% родит. 55%

1) Вероятность рождения ребёнка с гиперплазией



к развитию порока:  $P = \frac{40 \cdot 100\%}{64} = 7,625 \cdot 100\% = 62,5\%$  0.

2) Вероятность рождения ребёнка с риском развития порока выше 50%:  $P = \frac{4 \cdot 100\%}{64} = 2,1094 \cdot 100\% = 10,94\%$  3

3) По условию задачи, указанные гены (SLC2A3, ABCG2 и MTHFR) - основные, влияющие на развитие порока, однако, поскольку это многофакторное заболевание, возможно существуют и другие, влияющие на предрасположенность к пороку, гены. 1

а) max риск развития порока имеет ребёнок с генотипом aaabcc (20%) 1

б) Помимо генетической предрасположенности на развитие порока влияет образ жизни, который чаще всего встречается во многих культурах (курение, алкоголь, зависимость и пр.).

Рекомендации по диете: ~~есть~~

- потреблять меньше жировой пищи (суммирует кол-во образующейся мочевой к-ты, обмен которой нарушен при пороке): жировых, мяса, яиц, рыбы и т.д. 0.

- потреблять меньше алкоголя

13

$$1) d=5 \quad V=\frac{d}{D}$$

$$D=\frac{d}{V} \quad V=0,5 \quad D=\frac{5}{0,5}=10$$

$$D=25 \quad V=\frac{5}{25}=0,2$$

$$2) d=3 \quad D=50 \quad V=\frac{3}{50}=0,06$$

15.

15.

25.



№	компонент глаза	функции			
		преломление	цветовосприятие (день)	цветовосприятие (ночь)	защита от повреждений
1	Роговица	+			+
2	Сетчатка		+	+	
3	Центральная ямка		+		
4	Хрусталик	+			
5	Стекловидное тело	+			

б) а) при укорочении глазного яблока свет будет фокусироваться за сетчаткой (патология - близорукость)

б) при удлинении глазного яблока свет будет фокусироваться перед сетчаткой (патология - дальнозоркость)

~~в) в~~ в) биологический смысл покровов в том, что кожно-глаз не различает цвет: различают только количество света, чем отвечают колбочкам ~~и палочкам~~ палочкам, отвечающим за сумеречное зрение

114

1) Цикл Кальвина назван пентозофосфатным поскольку фиксация углекислого газа происходит к 5С-сахару (рибулозобисфосфату), а восстановительным, поскольку при присоединении  $O_2$  углерод восстанавливается (помещается в него электроны)

2) Для синтеза одной молекулы глюкозы необходимо 1 оборот цикла Кальвина, поскольку 1 глюкоза образуется из двух триоз. 2 триозы - 2-фосфоглицеральдегиды - помещаются в ре-



