



ШИФР

K-13

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по БИОЛОГИИ

(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника

ШАМАЛЬ П.Ю.

Олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-
БУДУЩЕЕ НАУКИ

ШИФР

(заполняется сотрудником секретариата)

K-13

Чистовик

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

1.	2 3 5	3		
2.	1 3 4	2		
3.	4 5 6	3		
4.	3 4 5	3		
5.	2 3 5	2		
6.	3 5 6	3		
7.	2 5 6	3		
8.	4 5 6	2		
9.	1 4 6	3		
10.	1 3 4	1		
11.	1) А Г Д - 2) Б В	5		
12.	Б В А Г Д			
13.	Б В Г Д А	1		
14.	В Е А Г Д Б	1		
15.	В Б А Д Г	1		
16.	Б А В Д Г	1		
Задание 17.				
орган класс система	Головной мозг (центральная нервная система)	ЖКТ/пищеварительная система	Легкие (дыхательная система)	Почки (выделительная система)
Пресмыкающиеся	13 (большой средний мозг, имеется развитая кора переднего мозга - архео-кортекс, вы-	1. Скелет с боков пищеварительная система из 3-х группой клетки, повышение температуры	8. Легкие с увеличенными бронхов ветвящихся на бронхиолы в клубки	4. (повышение газовых потоков, мочеотделение из почек вывод, в клубки)

ражанный ← зауроченный
переход продел-
ывающего мозга
в спинной

Птицы II развитый 10. (относительно 9. (Имеется 12. (После
мозжечок, но небольшой множество вторичные
покрытый размер желу- желотных тазовые, мот-
корой из-за ко, неширокий желтков, ного строения
усложнение ЖКТ из-за двойное отсутствует
обитания при высокой обитание мотевой
полете, раз- скорости об- для высо- пузырь для
витым перед- шена веществ, кой скорости обитания
ним мозг → общее умень- газообмена массы тела
усложнение шение массы при полете, для полета
поведения органов для полета)

Млеко- 6 (Мозг мал- 7. (Развитая 3. (Имеется 2. (После рас-
питающим маленького пш. системы дыхат. пути, положены в
типа; наиболее длинный ЖКТ, трахеи, брон- таже, имеют
ше развиты кишечник раз- хи, бронхи- извитые
боными по- дежен на тон- алы, легкие канальца
мушария пе- стый и тонкий, имеют и лоханки,
реднего мозга, имеются альвеолы- мощные
имеют кору, пелить, подже- нос строения ведут к ма-
борозды и из- мудочная ме- => больше тесному пу-
вишны, мозжечок пузырь Оз постурат- зырю
также имеет кору) ет в кровя)

Линнее изображение 5, на котором представлены желот-
ные желтки класса земноводных (не имеют легкого
строения, нет бронхов и бронхиол)

Задание 18.

Дано: Решение:
X-инфо- 1. Наиболее вероятны типы родителей:
ризм H H h
H мать: X X X ~~X~~ отец: X Y (15)
X-норма
В результате кариотипирования лимфоцитов
XXY- матери у нее будет обнаружена трисомия
синдром по X-хромосоме
Клейнфель- H H h X H
тера 2. P: X X X X X Y
G: (X^H X^H) ~~X^H~~ X (X^H) (Y)

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

F₁: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{Н} & \text{Н} & & \text{Н} & \text{н} & & \text{Н} & \text{Н} & & \text{н} \\ \text{X} & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{X} & \text{У} & ; & \text{X} & \text{У} \end{matrix}$
 задержка развития, ф ф норма синдром Клейнфельтера, о

3. Вероятность 0%, т.к. мальчик унаследует от матери либо ген эмбрионии, либо синдром Клейнфельтера, который проявляется только у гетерозиготных

4. P₂: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{Н} & \text{Н} & & \text{Н} \\ \text{X} & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{У} \end{matrix}$
 задержка развития норма

B₂: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{Н} & \text{Н} & & \text{Н} & & \text{У} \\ \text{X} & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & & \text{У} \end{matrix}$

F₂: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{Н} & \text{Н} & & \text{Н} & \text{н} & & \text{Н} & \text{Н} & & \text{н} & & \text{Н} & \text{У} \\ \text{X} & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{X} & \text{У} & ; & \text{X} & \text{У} \end{matrix}$
 задержка развития норма синдром Клейнфельтера норма

Вероятность рождения здорового ребенка: 50%

P₃: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{н} & & & \text{Н} & \text{У} \\ \text{X} & \text{X} & & & \text{X} & \text{У} \end{matrix}$
 норма норма

B₁: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{н} & & & \text{Н} & & \text{У} \\ \text{X} & \text{X} & & & \text{X} & & \text{У} \end{matrix}$

F₃: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{Н} & & & \text{Н} & \text{н} & & \text{Н} & \text{У} & & \text{н} & & \text{Н} & \text{У} \\ \text{X} & \text{X} & & & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{У} & & \text{X} & & \text{X} & \text{У} \end{matrix}$
 норма норма норма эмбрионии

Вероятность больного ребенка: 25%

5. P₂: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{Н} & \text{Н} & & \text{Н} \\ \text{X} & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{У} \end{matrix}$
 задержка развития норма

B₂: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{Н} & & & \text{Н} & & \text{У} \\ \text{X} & \text{X} & & & \text{X} & & \text{У} \end{matrix}$

F₂: $\begin{matrix} \text{Н} & \text{Н} & \text{Н} & & \text{Н} & \text{н} & & \text{Н} & \text{н} & & \text{Н} \\ \text{X} & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{У} & & \text{X} & \text{X} & & \text{X} & \text{У} \end{matrix}$
 задержка развития синдром Клейнфельтера норма норма

6. Синдром проявляется только у гетерозиготной пары (мужчина)

Задание 19.

1. $t = 60 \text{ сек} \cdot 5 = 300 \text{ сек}$

$N = v \cdot t = 40 \text{ н/сек} \cdot 300 \text{ сек} = 12000 \text{ (нуклеот)} - 1 \text{ цепь}$

$N_{\text{всего}} = 12000 \cdot 2 = 24000 \text{ (нуклеотид)} - \text{для } 2 \times \text{цепей}$

Ответ: 24000 1 цепь = 12000 нуклеот.

$1/2 \text{ цепь} = 6000 \text{ нуклеотид}$

$N \text{ за } 5 \text{ мин} = 24000 - 6000 = 18000 \text{ (нукл.)} - \text{т.к. за } 5 \text{ мин}$
произошел синтез Н-цепи и 1/2 Л-цепи

Ответ: 18000

4. Есть собственная ДНК крахм митохондрии в ядре, осуществляющей хранение и передачу наследственной информации, а также за регулирование всех процессов жизнедеятельности клетки и в хлоропластах (у растений) в которых происходит процесс фотосинтеза, обеспечивающий клетки органич. веществами при расширении к-рых высвобождаются энергии, необходимая для жизнедеятельности клетки

5. Митохондрии не способны существовать и размножаться вне клетки, т.к. зависят от условий внутри нее и получают сырье (не способны выполнять некоторые функции живых клеток: питание и т.д.)

6. Клеткам печени требуется большие энергозатраты в связи с их активной работой над обезвреживанием токсинов, синтезом желчи и обезвреживанием токсинов в в. в крови, поэтому в них много митохондрий, обеспечивающих кислородное окисление органич. в. в и синтез АТФ (энергии)

