

28-14-55-81  
(161.2)



Олимпиада ПВГ

2016

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 6

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников "Покори Воробьевы горы"

по Биологии

Студентка Александра Геннадьевича

фамилия, имя, отчество (в родительном падеже)

14<sup>54</sup> - 17<sup>59</sup>

Дата

«21» марта 2016 года

Подпись участника

Л.Г. Григорьева

Человек  
~~~~~

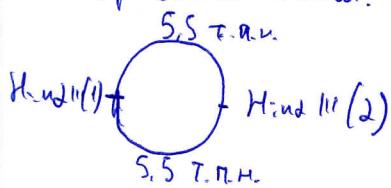
76 (самодескт. изобр.) → (пер.)

Все права reserved ПДН  
2016

Задание 4.  
~~~~~

1) Рассм. рестрикционную карту для рестриктируя Н:нд III.

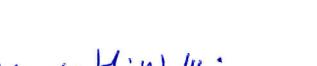
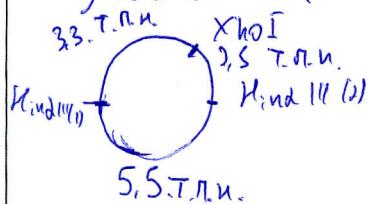
Общая её длина: 5,5 см п.и.  $\Rightarrow$  Н:нд III делит эту карту на 2 равные половины.



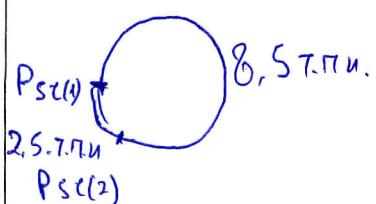
2) ХнО I расщепляется на 1 фрагмент:



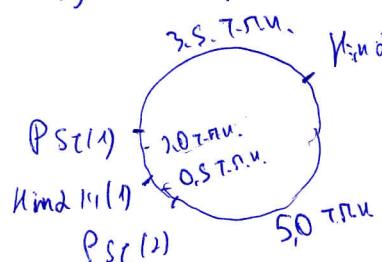
3) Сочетанием карт ХнО I и Н:нд III, отмечает на учебнике заряд:



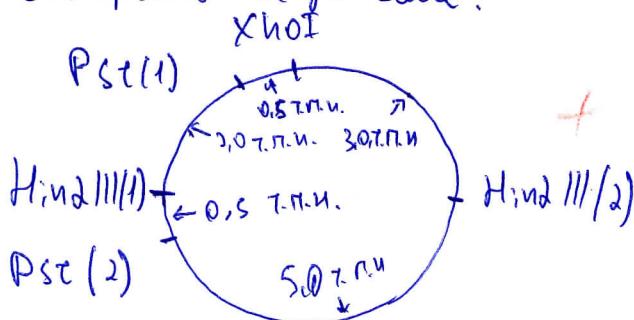
4) Сочетанием карты для рестриктируя Pst:



5) А теперь сочетанием Pst и Hind III:



6) Сочетанием все полученные фрагменты в 1<sup>й</sup> карте, отмечает на учебнике:



Это и есть исходная рестрикционная карта.

## Задание 5.

~~~~~

Сразу скажем, что  $N_1$ ,  $N_2$  и  $N_3$  - численность получаемая во время 1, 2 и 3 отмела соответственно, т.е. она равнозначна:

$$1) \frac{80}{N_1} = \frac{25}{90} \quad N_1 = \frac{80 \cdot 90}{25} = 16 \cdot 18 = 288 \text{ особей. } +$$

$$2) \frac{80}{N_2} = \frac{80 \cdot 78}{20} = 7 \quad \frac{80}{N_2} = \frac{20}{78} \quad N_2 = \frac{80 \cdot 78}{20} = 78 \cdot 4 = 312 \text{ особей. } +$$

$$3) \frac{80}{N_3} = \frac{21}{84} \quad N_3 = 80 \cdot \frac{84}{21} = 80 \cdot 4 = 320 \text{ особей. } +$$

Понятно?

$$N_1 = 288 \text{ особей}$$

$$N_2 = 312 \text{ особей}$$

$$N_3 = 320 \text{ особей}$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow N_1 < N_2 < N_3 \Rightarrow \underline{\text{численность получаемая расстей.}}$$

Зад

## Задание 1.

~~~~~

Для симметрии астральных характеров душиловые и коптиловые цветы.

Они изображены на рисунках Б, Г и В, соответственно!

Б Г В

Человек

Задание 6. (продолжение).

А: Частота встречаемости отмены, определяемая нижеприведенным речением:  $2pq + 2pz + p^2 = \frac{1}{2000} + \frac{1}{1500} + \frac{1}{2000} =$

$$= \frac{3}{6000} + \frac{3}{6000} + \frac{4}{6000} = \frac{10}{6000} = \frac{1}{600}$$

Б: Число европающихся женщин равно:

Понятие излечения редервации (т.к. получили равновесие), упомянутое не  $p^2 + 2pz$  (т.к. именно этим вероятностям характеризуется превышение нижеприведенного речения у женщин).

$$\frac{300000}{2} \cdot \frac{1}{2000} + \frac{1}{1500} = \frac{150000}{2} \cdot \frac{7}{6000} = \frac{100 \cdot 7}{2} = \underline{\underline{350 \text{ жен.}}} +$$

~~350 женщин получили спиралю от нижеприведенного речения.~~

В: Среди мужчин большинство те, кто геномин

$x^A y$ . Убедимо, что вероятность  $xy/2000 \Rightarrow$

Понятие излечения (допол. с пунктом Б) упомянутое на вероятности = число больных мужчин.

$$\frac{300000}{2} \cdot \frac{1}{2000} = \frac{300}{4} = 75. +$$

$$\text{Всего} = 75 + \underline{\underline{350}} = 425 \text{ человек.} +$$

Число больных нижеприведенным речением 425 человек из 300.000.

Br

Задание 2.

---

A - Компактно-мускульный мозг имеет 1 слой миелинового; имеющие анастомозы синергии, выделительная система - одна или несколько артерий мозга:  
это приводит типа гиповентиляция, что ведет к расширение груди.

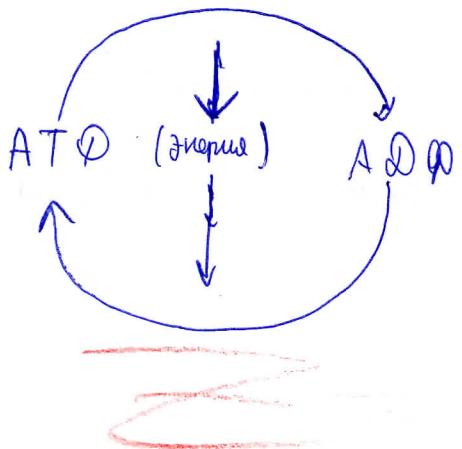
B - округлое сечение; наличие мозговой спасти ринга расщепления и преизлучающей мозговую вену - характерные признаки крупные груди (Нематоды).

C - В проекции головного кровеносной системы видны появление у компактных грудей, зонами разных типов грудей. Т.е. это гипопарацит, использующий для своего крепления присоски, то можно сделать вывод, что это тип небольшие груди, именуя составляющим.

D - личинка - характер признака внешний мозг. тип - личинка, именуя - брюхополые.

Задание 3

---



При фиксации 1 г макулы АТФ выделяется 53,6 кДж энергии, а для синтеза АТФ из АДФ необходимо 40 кДж. 1 макула имеет 1 ( $6 \text{H}_2\text{O}_6$ ) при окислении:



# ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

Задание 3. (Продолжение).

~~Число~~

$$\text{Пусть } x = \frac{536}{2} = 26,8 \text{ км}$$

тогда: для случая А790 и А290 необходимо 26,8 км, а  
1 машинист может разобрать 536 км =  $\Rightarrow$  на 1 машинист  
шагают 1 машинист А790 может проработать  $\frac{536}{26,8} = 20$   
минут.

Задание 6.

~~Число~~

Установлено, что пенициллин резистент - это  
доминантный признак, связанный с X хромосомой  
 $\Rightarrow X^A$  - проявление пенициллин резистента, а  
 $X^a$  - отсутствие резистента.  $\Rightarrow$

Может быть 5 генотипов в популяции (7.к. установлено,  
что получение равновесное и пенициллинстойкое):

$X^A Y$  - больной мужчина 2Рq

$X^a Y$  - здоровый мужчина 22q

$X^A X^A$  - больная женщина  $P^2$

$X^A X^a$  - больная женщина 2Р<sup>2</sup>

$X^a X^a$  - здоровая женщина  $2^2$  Стандартные лекции Харди-Уэйбера включают  
объяснение Р, q и 2:

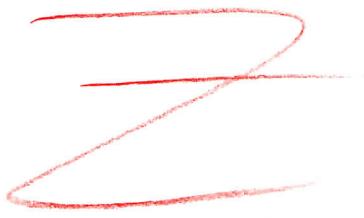
Установлено, что частота венерических заболеваний

у мужчин ( $X^A Y$ ) =  $\frac{1}{2000} \Rightarrow \frac{1999}{2000}$  для ( $X^a Y$ ). +

$$\frac{2Pq}{22q} = \frac{1}{2000} \cdot \frac{2000}{1999} = \frac{1}{1999} ; \frac{P}{q^2} = \frac{1}{1999}$$

Черновик

Задание ч.



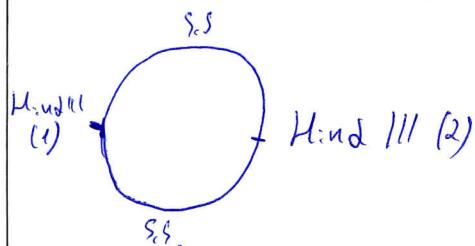
Олимпиада

БВР

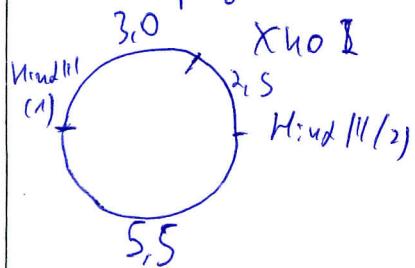
2016

1) Разложим респираторную карту для Нид III.

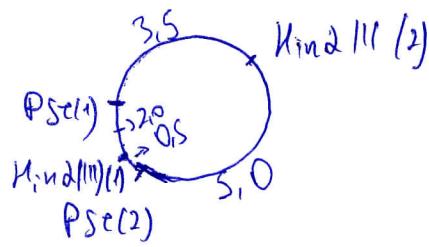
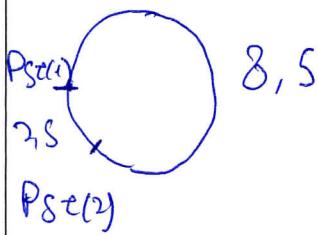
7.4. одна участка = 5,5  $\Rightarrow$  Нид III разбивается на 2 равные части.



без добавления Хио I, то одна часть не уменьшится, а 2я разобьётся на 3,0 + 2,5:

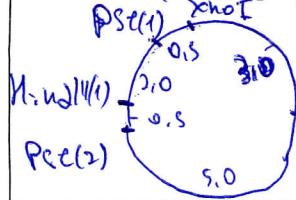


2) Составим карту для РSe, а затем для РSe и Нид III:



3) Теперь мы имеем представление о расположении респираторной Хио I и РSe относительно Нид III.

Составим карту, соединив эти расположение так, чтобы все дистанции соответствовали действию:



Нид III (1)

Это очень простое респираторное карта.

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

Задание 5.



$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 16 \\ \hline 108 \\ 18 \\ \hline 288 \end{array}$$

Рассмотрим задачу 1.

Можно сказать, что  $N_1$  - численность получивших возраст 16 лет, тогда:

$$\frac{80}{N_1} = \frac{25}{90} \quad N_1 = \frac{80 \cdot 90}{25} = \frac{8 \cdot 16 \cdot 5 \cdot 18}{5 \cdot 5} = 16 \cdot 18 = 288 \text{ osób.}$$

Пусть  $N_2$  - численность получивших во время 2го учреждения:

$$\frac{80}{N_2} = \frac{20}{78} \quad N_2 = \frac{80 \cdot 78}{20} = 78 \cdot 4 = 312 \text{ osób.}$$

$N_3$  - численность во время 3го учреждения:

$$\frac{80}{N_3} = \frac{21}{84} \quad N_3 = \frac{80 \cdot 84}{21} = 320 \text{ osób.}$$

$$N_1 = 288 \text{ osób.}$$

$$N_2 = 312 \text{ osób.}$$

$$N_3 = 320 \text{ osób.}$$

} Численность получивших различн.

Задание 1.



Семейство астрородные имеют ярко-желтые и золотисто-желтые цветы, которые изображены на рисунках Б и В, соответственно.



Задание 2.

~~~~~

В. В процессе званичного кровеносного синезе

первые появляются у кишечных гельминтов яички  
матки или яйца лягушек развеси. Т.к. это гигантские  
иющие яичники приходит, что это сама яичница гельминта,  
как сосальщика.

Б. Второе синезе; наименее опасные яичники гельминта  
гельминты.

Задание 6.

~~~~~

$X^A$  - низменный рептилий.

$X^a$  - здоровый.



Т.к. у мужчин ( $X$  хромосома), то они либо больны ( $1/2000$ ),  
либо здоровы ( $1999/2000$ ). Женщины же могут быть больными  
( $X^A X^a$ ), быть здоровы ( $X^A X^A$ ), а также больны, но  
быть носителями здорового гена ( $X^A X^a$ ).

Следовательно, генотип  $X^A Y = \frac{1}{2000} (2Pq = 0.0005)$  у мужчин.

$$\text{половые} \quad P^2 + 2pq + q^2 = \quad P = X^A$$

$$X^A Y - \text{больны } \frac{1}{2000} (2Pq) = \frac{1}{2000} q = Y \\ 2 = X^a$$

$$X^A Y - \text{здоровы } \frac{1}{2000} \quad \frac{P}{2000}$$

$$X^A X^A - \text{больны } (P^2) = Z$$

$$X^A X^a - \text{больны } (2P^2) = 2P^3$$

$$X^a X^a - \text{здоровы } (Z^2) = P^4$$

~~$P = \frac{1}{2000} (0.0005)$~~

$$2Pq = 0.0005$$

$$P = \frac{0.0005}{q} \quad P^2 = \left(\frac{0.0005}{q}\right)^2$$

~~$2Pq = \frac{1}{2000}$~~

$$Pq = \frac{1}{4000} \quad P = \frac{q}{4000}$$

$$q = \frac{P}{4000} \quad 2Zq = \frac{2ZP}{4000} =$$

$$= \frac{2P}{2000}$$

$$2Pq = \frac{1}{2000}$$

$$\frac{2P}{2Z} = \frac{1}{2000} \cdot \frac{2000}{P}$$

$$\frac{P}{2} = \frac{1}{P} \quad Z = P^2$$



ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

$$\frac{300,000}{600}$$

$$= \frac{3000}{0} \cdot 500$$

7

