



73-17-08-57
(94.3)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников по генетике им. Ломоносова
наименование олимпиады

по генетике
профиль олимпиады

Панькиной Варвары Васильевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 23 » марта 2025 года

Подпись участника

Адм. Лавренко

или гексам, и пурпурный
доминантно эписта тартет
желтый

Итого: 1000000

Figure

A_{-} - все остальные пурпурные;

также все эти линии

«Прима» доминантки по

гену D, потеря функции

которого дейст бензо

окрашу у сорта «Сенюда»

7

728

44

9/14

11

$$\frac{3}{4}$$

a

24

② Скрещивания инкубаторной популяции:

$\frac{3}{4}$ Р: $Z^a Y \times Z^A Z^a$
(по самкам) желт ↓ желт
F₁ $\frac{1}{4} Z^a Z^A$ $\frac{1}{4} Y Z^A$
 $\frac{1}{4} Z^a Z^a$ $\frac{1}{4} Y Z^a$
жел самки зел самки

$\frac{1}{4}$ Р: $Z^A Y \times Z^A Z^a$
↓
 $\frac{1}{4} Z^A Z^A$ $\frac{1}{4} Z^A Y$
 $\frac{1}{4} Z^A Z^a$ $\frac{1}{4} Z^a Y$

$\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

частоты аллелей в первом поколении:

$p(A) = \frac{1+1+2+1+1}{24} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$

$p(a) = \frac{3+3+6+1+1}{24} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$

Равновесие популяции установится на второе поколение. Частота будет стремиться к 50:50

Посмотрим на частоты во II поколении:

(1:1),
или
у ♀
в первом
потомстве
(поискании)

$\frac{1}{2} : \frac{5}{12} p(A), \frac{7}{12} p(a)$

$\frac{1}{2} : \frac{25}{144} p$

у самок:

$1 Z^a W : 1 Z^A W$

у самцов:

$1 Z^a Z^a : 2 Z^a Z^A : 1 Z^A Z^A$

~~$1 Z^a W : 2$~~

$Z^A W \times Z^A Z^a$
↓
 $Z^A W$
 $Z^A W \times Z^A Z^a$
↓
 $Z^A W \times Z^a Z^a$
↓

можно записать по формуле

где p^2 и q^2 будут частоты $\bar{p}^2 + 2\bar{p}\bar{q} + \bar{q}^2$

73-17-08-57

(94.3)

③

По данным электрофореза мы можем предположить, что у пациента трисомия по 21 хромосоме, синдром Дауна. Т.е.

мы видим, что у него есть 3 разные аллели гена D, что свидетельствует о наличии трёх хромосом (аллели разные, т.е. рестриктазы порезали на разные ^{по длине} фрагменты).

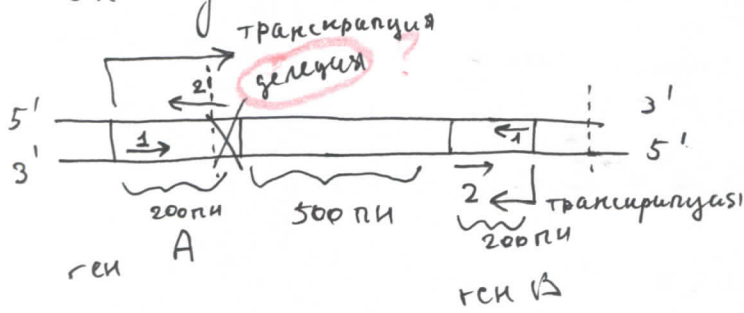
Количественное PCR поможет выяснить "кол-во" ^{копий} гена, ~~тогда~~ в сравнении с его нормальным кол-вом (пороговый цикл / с ^{коррекцией} у нормального человека / в сравнении с геном домашнего хозяйства. ^{на каком хромосоме?}

Хромосомы не разошлись в ^{анафазу} метафазу первого деления мейоза (бivalentи не разделились синхронно мнимыми комплексами

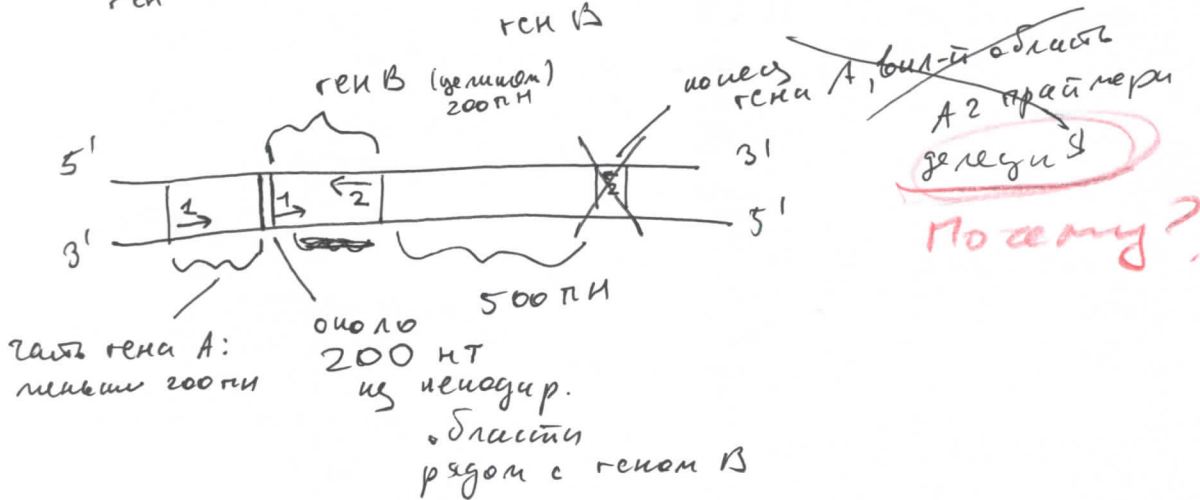
Генотип пациента? Пол пациента?

④ Произошла инверсия обл. с геном В и делеция обл. в конце гена А.

Часть гена А (его конец, к которому комплементарен праймер А2) из-за инверсии был унесен от гена



Диккий тип

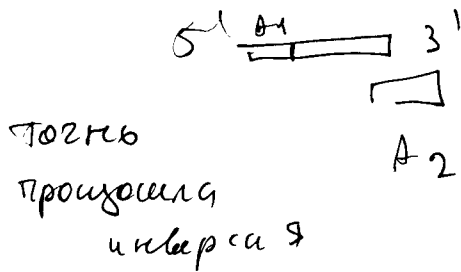


нарушение ф. гена В

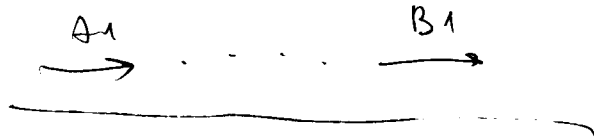
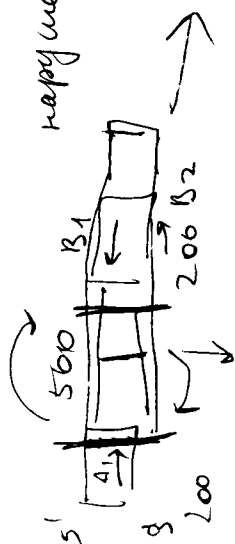
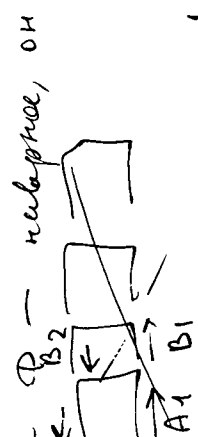
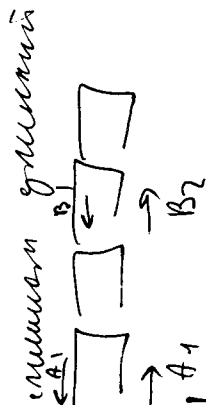
А - соседний

позр с обр-я транспр-ия

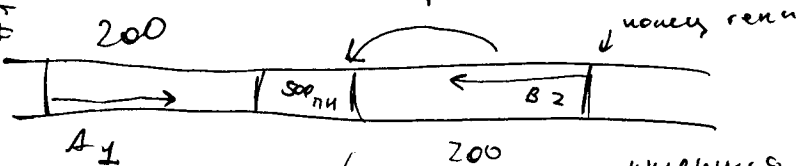
$A_1 A_2$, $B_1 B_2$ - пр-и обр-я пр-ри



~~Мутант с нар-м ф В, но не экспр-ия А — это тр. рас. нех!~~

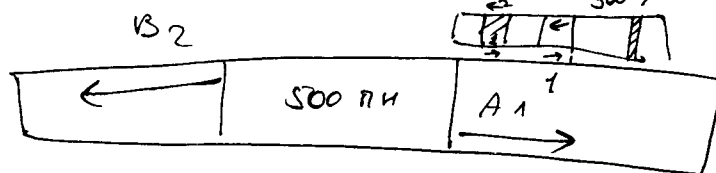
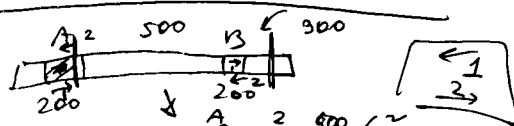
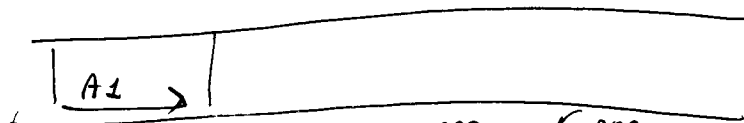


раз-е — 500 нт
инверсия кавер нас

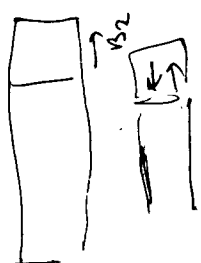


значит ген В уже это-то захватил!

инверсия в регул-г?!



и не мт продукты в ПЗР, зато и в экспрессии



③

трисомия

A - 13

B - 18

21 - D

X - E

Y - F

прицентромерные гены

два фрагмента -

не обязательно равные

пол - женщины

с 18 - не ругались

на 2 полосы -

плохо подобрали ??

~~Это же не те~~ хромосомы

~~Р~~

13 хр - один из хр

не поругались, другие - поругались на 2 хр.

18 р - вообще не поругались

(в 18 - не тот аллель видно)

? а что с 21? поругались

2 хр. в разных местах?

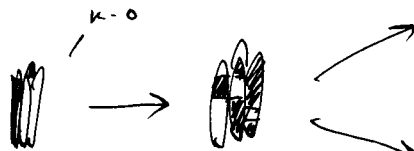
и в X - тоже, но это просто

Да, можно. ЭФП 21 хромосомы
что-то там, есть у пациентов
есть при разных аллелях
гены D, что что-то трисомия
по данному гену.
Сравните с (порядок цитин)

для прицентромерных генов
разных хромосом. Если с тем
одному из генов дико-по не было, или

звездочки и отклонения
составляют 1/10, можно
говорить об аберрации

метод:



в метафазу второго деления?

или нет, в МФ 1

как будто метафаза I деления

ГТ: A₁ A₂ B₁ B₂ C₁ C₂ C₃ E₁ E₂

~~ГТ: A₁ A₂~~

женщины

ГТ: D, D

② 22 ♂
м!!

2W ♀

оирами ног

Σ-хромосомы

Если уф-ки в темноте
в одном, то

* > 3

♀ 60 2³ 2³
26 2^{*} 2^{*}

генотипы - в темноте
б.т.з. соответств. и самок

$$+ \frac{(p^2 + 2q^2 + q^2) - 1}{2} + \frac{(p + q) - 1}{2}$$

♂ 60 2³ W

100 2^{*} 2³
и важи

20 2^{*} W

Посмотрим на посыл-х:

(75%) $\frac{3}{4}$ $\frac{6}{8}$ 2³ W × 2³ 2^{*}

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{16} = \frac{3}{32}$$

$\frac{3}{16}$

$\frac{1}{4}$ 2³ W $\frac{3}{16}$ $\frac{1}{4}$ 2³ 2^{*}
 $\frac{1}{4}$ 2^{*} W $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{4}$ 2³ 2^{*}

* 6 12 *

25%

$\frac{1}{4}$ 2^{*} W × 2³ 2^{*}
* ↓ 3
 $\frac{1}{4}$ 2³ 2^{*} 2³ W
2^{*} 2^{*} 2^{*} W
* *

18

Результат: $\frac{3}{4}$ p A, в 1 поколении:

имеем:

$$\frac{3}{4} \left(\frac{3}{16} + \frac{1}{16} = \frac{4}{16} \right) 2^3 W \quad 2^3 = \frac{3 + 6 + 3 + 1 + 1}{24} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{1}{4} 2^3 W \quad 2^* = \frac{3 + 3 + 1 + 2 + 1}{24} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

3 + 3 + или рав-во полов

$$6 + 6 \cdot 2 + 2 + 2 \cdot 2 = 24$$

↓
далее
по х-в
становит
равновесие?

$\begin{matrix} A & B \\ \text{пурп} & \text{желт} \\ A & \end{matrix}$
 $\begin{matrix} a & b \\ \text{бел} & \end{matrix}$
 (монотен; непали.гом.)

5×5
 $\downarrow$
 5
Прима

✗

$\begin{matrix} aa & BB \\ \text{бел} & \end{matrix} \times \begin{matrix} AA & bb \\ \text{бел} & \end{matrix}$

$aa \ bb \ DD \times AA \ BB \ dd$

значит три гена

ис 2

$Aa \ Bb \ Dd$ пурп

$$\begin{aligned}
 & \text{ор: } \left(\frac{7}{12}\right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{7}{12} \cdot \frac{5}{12}\right) + \\
 & + \left(\frac{5}{12}\right)^2
 \end{aligned}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

пурп.
откуда еще 9?

A эпист. к B

$$\frac{5}{12} \text{ и } \frac{7}{12}$$

самое

$P: \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$

еще < 9
4

$K: \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{64}$

$\frac{36}{16}$

остаток — белое

пишется линия с * двойными —
 можно, нужна aa в рец. гетерозиготе.

По сути растения с * цветными
 и дающие только * в F (DD) —
 и есть и. л.