*Комплект типовых задач*

## 1. У человека катаракта (помутнение хрусталика) и полидактилия обусловлены доминантными аутосомными генами.

## Одна молодая женщина унаследовала катаракту от своей матери, а полидактилию от отца. Ее муж был нормальным в этом отношении. Если оба признака тесно сцеплены, то каких от них можно ожидать детей?

## Укажите генотип молодой женщины.

## Укажите генотип ее мужа.

## Сколько типов гамет может быть у молодой женщины?

## Сколько генотипов может быть у их детей?

## Укажите фенотипы их детей.

Дано: А – больной катарактой

В- больной полидактилией

ав- здоровый человек

Решение:

Р: ♀ АаВв х ♂ аавв

G : (Ав) (аВ) (ав)

F1: Аавв ; ааВв

Ответ:

1 ) генотип молодой женщины- АаВв

2) генотип ее мужа аавв

3) 2 типа гамет у молодой женщины

4) 2 генотипа у детей

5) Аавв- больной катарактой ; ааВв – больной полидактилией

## 2. У кур ген Р, отвечающий за гороховидный гребень, локализован в 1-й хромосоме, ген р — простой гребень. В этой же хромосоме расположен ген О, определяющий голубой окрас скорлупы, белая скорлупа — о.

## Гетерозиготные по гороховидному гребню курочки, несущие яйца с белой скорлупой, были спарены с гетерозиготным по гороховидному гребню петухом, в родословной которого курочки несли яйца только с голубой скорлупой. Вылупилось 128 цыплят.

## Сколько генотипов могло быть у цыплят?

## Сколько фенотипов было у цыплят?

## Сколько цыплят в своем генотипе имели ген голубой окраски?

## Сколько цыплят имели простой гребень?

## Сколько цыплят имели гороховидный гребень?

Дано:

Р - гороховидный гребень

р - простой гребень

О - голубая скорлупа

о - белая скорлупа

Решение:

Р: ♀ Рроо × ♂ РрОО

G: (ро) (Ро) (РО) (Ро)

F1: РРОо - гороховидный гребень; голубая скорлупа

РрОо - гороховидный гребень; голубая скорлупа

РрОо - гороховидный гребень ; голубая скорлупа

ррОо - простой гребень; полубая скорлупа

Ответы:

1) 3 генотипа у цыплят

2) 2 фенотипа у цыплят

3) Все цыплята имели ген голубой окраски- 128

4) Простой гребень у 32 цыплят

5) Гороховидный гребень у 96 цыплят

## 3. У кур ген Ср (коротконогость) тесно сцеплен с геном розовидного гребня R. В гомозиготном состоянии ген Ср проявляет летальное действие. Розовидный гребень доминирует над простым (листовидным).

## Гетерозиготные по обоим генам куры были спарены с петухами, имеющими листовидный гребень и нормальные ноги. Вылупилось 416 цыплят.

## Сколько генотипов могло быть у потомства?

## Сколько фенотипов могло быть у потомства?

## Сколько цыплят имели розовидный гребень и были коротконогими?

## Сколько цыплят имели простой гребень и нормальные ноги?

## Сколько групп сцепления может быть у кур?

Дано : Ср – коротконогость

С – нормальные ноги

R – розовидный гребень

r - листовидный гребень ( простой)

Решение :

Р: ♀ СрСRr × ♂ CCrr

G: (CpR) (Cr) (Cr)

(Cpr) (CR)

F: CpCRr- Коротконогость; Розовидный гребень

CpCrr- Коротконогость; Простой гребень

CCRr- Нормальные ноги; Розовидный гребень

CCrr- Нормальные ноги; Простой гребень

Ответы :

1) Четыре генотипа у потомства

2) Четыре фенотипа у потомства

3)104 цыпленка с розовидным гребнем и короткими ногами

4) 104 цыпленка с простым гребнем и нормальными ногами

5. 39 групп сцепления может быть у кур

## 4. У цыплят имеется рецессивная мутация sh-трясуны, при которой проявляется частое дрожание головы и шеи. Она локализована в половой хромосоме на расстоянии 14 сМ от другого гена — Na-голошейка (отсутствие пера на шее). Для мутации Na характерно неполное доминирование, у гетерозигот на шее появляются пучки коротких перьев.

## При скрещивании здоровых кур (Sh), у которых отсутствовали перья на шее (Na), с петухами-трясунами (shsh) с нормальным развитием пера на шее (папа) вылупилось 272 цыпленка.

## Сколько генотипов может быть у потомства?

## Сколько курочек были трясунами с нормальным развитием пера?

## Сколько петушков имели пучки коротких перьев на шее и не были трясунами?

## Сколько вылупилось петушков?

## Сколько вылупилось курочек?

## Сколько групп сцепления может быть у крупного рогатого скота, домашних свиней, диких свиней, овец, собак.

Дано:

Х – здоровые

Xsh - трясуны

Xna – голошейка

Решение:

Р: ♀ XXna × ♂ XshY

G: (X) (Xna) (Xsh) (Y)

F: XshX - трясаны, нормальное оперение;

XY - здоровые, нормальное оперение;

XshXna - трясаны, голошейки;

XnaY - здоровые, пучки коротких перьев.

Ответы:

1. Четыре генотипа у потомства

2. 68 курочек – трясуны с нормальным оперением

3. 68 петушков с пучком коротких перьев и не трясуны

4. 136 курочек и 136 петушков

## 5. У кролика один из типов пятнистости доминирует над сплошной окраской, а нормальная шерсть — над ангорской.

## Скрещивают пятнистого нормальношерстного кролика со сплошь окрашенной ангорской крольчихой. В потомстве от скрещивания гибридов F, со сплошь окрашенными ангорскими кроликами получено 16 пятнистых ангорских крольчат, 72 сплошь окрашенных ангорских, 76 пятнистых с нормальной шерстью и 13 сплошь окрашенных с нормальной шерстью.

## Сколько типов гамет может дать гибрид F,?

## Сколько типов кроссоверных гамет может дать гибрид F,?

## Сколько разных генотипов может быть в Fb?

## Сколько разных фенотипов может быть в Fb?

## Как наследуется пятнистость и длина шерсти по отношению друг к другу?

Дано:А- пятнистый

a – сплошной

B – нормал шерсть

b – аторская

Решение:

P: ♀ AABB х ♂ aabb

G: (AB) (ab)

F1: AaBb

P: ♀ AaBb х ♂ aabb

G: (AB) (ab) (ab)

(Ab)(aB)

Fb: AaBb - 76 пятнистых с нормальной шерстью

Aabb- 16 пятнистых ангорских крольчат

aaBb - 13сплошь окрашенных с нормальной шерстью

aabb - 72 сплошь окрашенных ангорских

Ответ: 1) 4 –типа

2) 4 - типа гамет

3) 4 – разных генотипов в поколении Fb

4) 4 – разных фенотипов в Fb

5) Закон независимого наследования генов.

## 6. У кроликов белая пятнистость шерсти (А) доминирует над сплошной окраской (а), короткая шерсть (L) — над длинной (1). Гены локализованы в одной хромосоме.

## При скрещивании гомозиготных самок с доминантными признаками с дирецессивными самцами получили потомство F,, и дальни'шк-м провели анализирующее скрещивание и получили: пятнистых короткошерстных — 72; пятнистых длинношерстых ■— 11;

## крольчат со сплошной окраской и длинношерстых 69; крольчат с короткой шерстью и сплошной окраской — 3.

## Сколько типов гамет может дать гибрид F,?

## Сколько гамет кроссоверного типа может быть в F,?

## Какой тип наследования (полное или неполное сцепление генов)?

## Определить расстояние между генами а и 1?

## Какой генотип в Fb может быть у кроликов с короткой шерстью и сплошной окраской?

Дано: А – белая пятнистая шерсть

а – сплошная окр.

L – короткая ш.

l – длинная ш.

Решение:

P: ♀ AALL х ♂ aall

G: (AL) (al)

F: AaLl

P2: (жен) AaLl х ♂ aall

G: (AL) (al) (al)

(кон) (aL) (Al)

F2: AaLl - пятнистых короткошерстных — 72;

Aall - пятнистых длинношерстых — 11;

аaLl - с короткой шерстью и сплошной окраской — 3;

аall - с сплошной окраской и длинношерстых — 69;

Ответы:

1) 4 типов гамет

2) 2 гаметы м.б. кроссовеного типа

3) Неполные сцепления генов, тюк произошел кроссинговер

## 7. У мышей ген с отвечает за белую окраску шерсти, С — за темную. Темная окраска глаз определяется геном Р, розовая — р. Гены локализованы в одной хромосоме.

## Мыши, гомозиготные по гену белой окраски шерсти и темным глазам, были скрещены с гомозиготными самцами, имеющими темную окраску шерсти и розовые глаза. Далее гибридные самки F, скрещивались с самцами, гомозиготными по обоим мутантным генам. Родилось 579 мышат, из них:

## с белой шерстью и темными глазами — 240;

## с белой шерстью и розовыми глазами — 31;

## темной шерстью и темными глазами — 34;

## темной шерстью и розовыми глазами — 274.

## Как наследуются два неаллельных гена: полное или неполное сцепление?

## Сколько типов гамет может дать гибрид F,?

## Сколько в Fb может быть кроссоверных типов гамет?

## Сколько потомков в Fb могут быть кроссоверного типа?

## Определить расстояние между генами с и Р?

Дано: С - тёмная шерсть, с - белая шерсть,

Р - тёмная окраска глаз, р - розовая окраска глаз

Регение:

Р: ♀ ссРР х ♂ ССрр

G: (сР) (Ср)

F: СсРр

Р: ♀ СсРр х ♂ ссрр

G: (СР) (ср) (ср)

(Ср) (сР)

F: СсРр - темной шерстью и темными глазами — 34;

ссрр - с белой шерстью и розовыми глазами — 31;

Ссрр - темной шерстью и розовыми глазами — 274;

ссРр - с белой шерстью и темными глазами — 240.

Ответы:

1) неполное сцепление

2) 2 типа гамет может дать F, по кросс.- 4 типа гамет

3) в Fb может быть 2 типа кросс.гамет

4) в Fb могут быть потомки двух кросс.типа

## 8. Гены end локализованы в одной хромосоме. Гомозиготная по генам end особь скрещивалась с нормальной CD. Далее использовалось анализирующее скрещивание F, с двойным рецессивом. Получено в Fb следующее потомство:

## 703 C-D-698 c-d-98 C-d-92 c-D-

## Укажите генотип гибрида F..

## Сколько типов гамет может дать гибрид F,?

## Сколько из них могут быть кроссоверными?

## Сколько являются родительскими гаметами?

## Указать расстояние между генами end.

Решение:

P: ♀ CCDD х ♂ ccdd

G: (CD) (cd)

F1: CcDd

Р: ♀ CcDd х ♂ ccdd

G (CD) (cd) (сd)

(cD) (Cd)

крос

F2: CcDd ccdd Ccdd

705 698 98

Ответы:

1)1:1

2)4

3)2

4)

5)x=((98+92)/1591)\*100=11,9

## 9. Особь, гомозиготная по генам АВ, скрещена с рецессивной особью ab. Гибриды F, вновь скрещены с дирецессивной особью. В Fb получено 2017 потомков, из них:

## АВ — 903 ab — 898 аВ— 102 Ab — 114

## Укажите генотип гибрида F,.

## Сколько типов гамет дает гибридная особь F.?

## Укажите гаметы, возникшие в результате кроссинговера.

## Определите расстояние между генами а—Ь.

## Каковы были бы результаты от этого скрещивания в случае независимого распределения генов а и Ь?

Решение:

Р: ♀ AABB х ♂ aabb

G: (AB) (ab)

F1: AaBb

Р: ♀ AaBb х ♂ aabb

G: (AB) (ab) (ab)

(aB) (Ab)

крос

F2: AB(AaBb) ab(aabb) aaBb(aB) Ab(Aabb)

905 898 102 114

Ответы:

1)

2)

3)

4)a= ((102+114)/2017)\*100=10,7%

5) ♀ AaBb х ♂ aabb

G: (AB) (ab) (ab)

(Ab) (aB)

F3: AaBb aabb AaBb aaBb

## 10. У кроликов доминантный ген В отвечает за черный пигмент в окраске меха, ген b — за коричневый пигмент. Ген С отвечает за распределение пигмента в меховом покрове. В этом гене локализованы две аллели: cch (окраска шиншилла) и ch (гималайский тип). Гены В и С локализованы в одной хромосоме.

## Гомозиготные самки с шиншилловым черным мехом (BBcchcch) были спарены с гомозиготным гималайским коричневым самцом (bbcbch). В F, все потомство обладало черным шиншилловым мехом. Затем кроликов F, скрещивали с коричневыми гималайскими самцами. Родилось 720 потомков:

## черные шиншилловые 244;

## коричневые шиншилловые 134;

## черные гималайские 109;

## коричневые гималайские 233.

## Как наследуются два неаллельных признака: полное или неполное сцепление?

## Сколько типов гамет может дать гибрид F,?

## Какие потомки Fb являются кроссоверными?

## Сколько потомков в Fh получены в результате кроссинговера?

## Каково расстояние между генами b и с?

Дано: B –черный пигмент

b – коричневый пигмент

c^ch - окраска шиншилла

c^h - гималайский тип

Решение:

P: ♀ BBc^ch C^ch x ♂ bbс^h c^h

G: (Bc^ck) (bc^h)

F: Bbc^ch c^h

Р:♀ Bbc^ch c^h х ♂ bbc^hС^h

Черн шип кор.гим

G: (Bc^ch) (bC^h) (bC^h)

(Bc^h) (bC^ch)

F: Bbc^chC^h bbc^hc^h Bbc^hC^h bbC^chC^h

Черн гимн кор. Гим черн гим кор шим

244 233 109 134

Ответы:

1)Неполное сцепление

2)

3) 1 гамета

4) 1 гамета

5)x= ((134+109)/170)\*100=33,75%

## 11. Изобразите положение генов в хромосоме и выпишите гаметы у особи LIDdAaBb, если между генами L и D наблюдается полное сцепление, а между генами А и В, расположенными в другой хромосоме, произошел кроссинговер.

## Сколько типов гамет может дать данная особь?

## Сколько из них кроссоверных?

## Сколько гамет имели все доминантные гены?

## Сколько гамет имели все рецессивные гены?

## Постройте на хромосомной карте расположение генов.

Ответы:

1. LDld AaBb

G: (LDAB) (LDab) (LDAb) (LDaB) (ldAB) (ldab) (ldAb) (ldaB)

кросов

## 12. У кроликов гены С и D локализованы в одной хромосоме и рас- стояние между ними равно 12 морганид.

## г- Cd Генотип исходных кроликов ^ .

## Укажите гаметы родительского типа.

## Какова их доля в общем числе гамет этого организма?

## Укажите кроссоверные гаметы.

## Какова их доля в общем числе гамет?

Ответы:

1)P: CcDd

G: (CD) (cd) (cD) (Cd)

Некрос крос

2)12 морганиц+ 12% крос – общее кол-во кросоверных гамет = 12%

Их 2 типа = 6% cD и иCd

Всего 100%, общее кол-во некросоверных гамет= 88%

Кол-во некросоверных гамет 44% CD и cd

## 13. У кур гены А и В локализованы в одной хромосоме и расстояние между ними равно 8 морганидам.

## A R

## Генотип исходных птиц -г .

## Укажите гаметы родительского типа.

## Какова их доля в общем числе гамет этого организма?

## Укажите кроссоверные гаметы.

## Какова их доля в общем числе гамет?

1)AaBb

G: (AB) (ab) (Ab) (aB)

8 моргонц=8% кросовер= общее кол-во кросоверных гамет=8% их 2 типа = 4% Ab и aB

Всего 100%: общее число некросоверных гамет=92%

кол-во некросоверных гамет 41% AB и ab

## 14. У дрозофилы серое тело (В) доминирует над черным (Ь), красные глаза (Е) — над киноварными (е), нормальные крылья (V) — над зачаточными (v). Все эти гены расположены во II хромосоме.

## Гомозиготная по генам bev самка скрещена с гомозиготным нормальным самцом (BEV). В анализирующем скрещивании гибридная самка F, скрещена с самцом, рецессивным по трем генам. В Fh было получено следующее потомство:

## BEV— 1270 bev—1275

## Bev — 53 bEV — 58

## BeV —21 bEv —24

## BEv — 42 beV — 44

## Определить:

## Генотип дрозофилы F,.

## Число типов родительских гамет в F,.

## Число кроссоверных гамет в F,.

## Порядок расположения генов в хромосоме.

## Расстояние между генами.

Дано: В - серое тело, b- черное тело

Е - красные глаза, е - киноварные глаза

V - нормальные крылья, v - зачаточные крылья

Решение:

P: ♀ bbeevv х ♂ BBEEVV

G: (bev) (BEV)

F1: ♀ BbEeVv х ♂ bbeevv

G: (BEV) (Bev) (bev)

(Bev) (bEV)

(beV) (bEv)

(bev) (Bev)

F2: BbEeVv(BEV) BbeeVv(BeV) Bbeevv(Bev)

1270 21 53

bbEeVv(bEV) bbeeVv(beV) bbEevv(bEv)

58 44 24

bbeevv(bev) BbEevv(BEV)

1275 42

## 15. У дрозофилы в III хромосоме локализованы гены р, ss, е. Ген р детерминирует развитие розовых глаз, Р — красных; ген ss — коротких щетинок, SS — длинных щетинок; е — черную окраску тела, Е — серую. Гетерозиготные мухи были скрещены с линией-анализатором. В Fb по­лучены следующие потомки:

## PSSE —441 psse —429

## pSSE — 76 Psse — 80

## PssE — 5 pSSe — 8

## PSSe —48 pssE—51

## Определить:

## Генотип дрозофилы F,.

## Общее число типов гамет в F,.

## Расстояние между генами р—ss.

## Расстояние между генами р—е.

## Расстояние между генами ss—е.

Дано: Р - красные глаза, р - розовые глаза

SS - длинные щетинки, ss - короткие щетинки

Е - серая окраска, е - чёрная окраска

Решение:

P: ♀ PpSSssEe х ♂ ppssssee

G: (PSSE) (psse) (psse)

(pSSE) (Psse)

(PssE) (pSSe)

(PSSe) (pssE)

F: PpSSssEe ppSSssEe PpssssEe PpSSee

441 76 5 48

Ppssee Ppsssee ppSSssee ppssssEe

1. 80 8 51

Ответы:

1)

2)

3)P-ss x=((76+5+80+8)/15138)\*100=14.8

4)P-e x=((76+48+80+51)/15138)\*100+22.4

5)SS-e x=((5+48+8+751)/1138)\*100=9.8

## 16. Скрещивали черных кроликов (А) с белой окраской жира (В) и нормальной длиной шерсти (Д) с самцами, рецессивными по трем генам. Эти гены локализованы в одной хромосоме. Гетерозиготные самки скрещивались с рецессивными по трем генам самцами. В Fb получено следующее потомство:

## аВд—212 Авд —22

## авд — 3 АВд — 26

## авД —28 АвД —220

## аВД —22 АВД —5

## На основании результатов анализирующего скрещивания определить генотип гибрида F, и указать:

## Число типов гамет у гибридов F,.

## Число типов кроссоверных гамет у гибридов F,.

## Расстояние между генами а—в,

## Расстояние между генами а—д,

## Расстояние между генами в—д.

Дано: А - черная окраска

В - белая окраска

Д - длинная шерсть

Решение:

Р: ♀ABД × ♂авд

G: (А)(Д)(В) (а)(д)(в)

Кроссинговер: А Д

Кроссинговер: а д АВ; ВД, АВД ав; ад; авд

F1: АвД аВд АВд аВд аВД авД АВД авд

Р: ♀F1 (без АВД, авд) × ♂авд

G: АД В ад в ад в

Кроссинговер: А Д, а д

Кроссинговер: а д АВ; ВД; ав; вд ав; ад

F2: аВд—212 Авд —22

авд — 3 АВд — 26

авД —28 АвД —220

аВД —22 АВД —5

Ответы:

1. Число типов гамет у гибридов F – 2 (АД; ад)

2. Число типов кроссоверных гамет у гибридов F,. 6 (АВ; ВД; ав; вд; АВД; авд)

3. Расстояние между генами а—в, - ?

4. Расстояние между генами а—д, - ?

5. Расстояние между генами в—д. - ?

## 17. У дрозофилы красные глаза (W) доминируют над белыми (w), прямые крылья (F) — над вильчатыми (0, длинные крылья (М) — над уменьшенными (т). Гены локализованы в X хромосоме.

## Гетерозиготных мух по трем генам скрестили с гомозиготными самцами по трем рецессивным генам. В Fb получено следующее потомство: Wfm—162 wfM —64

## WfM —38 wfm —530

## WFM — 542 wFM — 166

## WFm — 68 wFm — 30

## На основании результатов анализирующего скрещивания определить генотип F, и указать:

## Число типов гамет у гибрида F,.

## Число типов кроссоверных гамет в F,.

## Расстояние между генами окраски глаз и размерами крыльев.

## Расстояние между генами окраски глаз и формы щетинок.

## Расстояние между генами размеров крыльев и формы щетинок.

Дано: W - красные глаза, w - белые глаза,

F - прямые крылья, f - вильчатые крылья,

М - длинные крылья, m - короткие крылья

Решение:

Р: ♀WFM × ♂wfm

G: (FM) (W) (fm) (w)

Кроссинговер: F M

Кроссинговер: а д WF; WM, WFM wf; wm; wfm

F1: wFM Wfm WFm wFm wFm WfM wfM WFM wfm

Р: ♀F1 (без WFM, wfm) × ♂ wfm

G: FM W fm w fm w

Кроссинговер: F M, f m

Кроссинговер: а д WF; WM; wf; wm wf; wm

F1: Wfm—162 wfM —64

WfM —38 wfm —530

WFM — 542 wFM — 166

WFm — 68 wFm — 30

Ответы:

1. Число типов гамет у гибрида F,. 2 (FM fm)

2. Число типов кроссоверных гамет в F,. 6 (WF; WM; wf; wm, wfm, WFM)

3. Расстояние между генами окраски глаз и размерами крыльев.

4. Расстояние между генами окраски глаз и формы щетинок.

5. Расстояние между генами размеров крыльев и формы щетинок.

## 18. В анализирующем скрещивании было получено: ABD —3 aBD —72

## ABd — 0 aBd — 8

## AbD —6 abD—1

## Abd — 68 abd — 2

## На основании анализирующего скрещивания определить:

## Генотип F,.

## Число типов гамет у гибрида F,.

## Число кроссоверных гамет у гибрида F,.

## Расстояние между генами а—b, d—b, а—d.

## Построить хромосомную карту.

Решение:

P: ♀ ABD x ♂ abd

G: (A) (a)

(B) (d)

(D) (b)

1) F ABD —3 aBD —72

ABd — 0 aBd — 8

AbD —6 abD—1

Abd — 68 abd — 2

2) 2^n=2^3=8

3) X=a+c/n\*100=155/160\*100=96,875M

4) n1=N/N0=3/160=0,01875M n2=70/160=0,4375M n3=10/160=0,0625M

5) ------d--------a----d------

## 19. У дрозофилы красные глаза (R) доминируют над красновато- коричневыми (г), дикий тип щетинок (G) — над щетинками, которые над глазами собраны в пучки (g), серый цвет тела (Е) — над черным (с). Гены расположены в одной хромосоме.

## Мух дикого типа скрещивали с самцами, рецессивными по трем генам. Гибриды F, вновь скрещены с самцами, рецессивными по трем генам. В Fb получено следующее потомство: RGE—144 rge— 130

## RGe — 41 rGE —9

## RgE — 1 rGe — 5

## Rge — 11 rgE — 48

## На основании результатов анализирующего скрещивания определить генотип гибрида F, и указать:

## Число типов гамет у гибридов F,.

## Число типов кроссоверных гамет у гибрида F,.

## Расстояние между генами г—g.

## Расстояние между генами г—е.

## Расстояние между генами g—е.

Дано: R - красные глаза, r - красно-коричневые глаза,

G - дикий тип щетинок, g - над щетинками, пучки

E - серое тело, е - чёрное тело

Решение:

P: ♀ RGE x ♂ rge

G: (R) (r)

(G) (g)

(E) (e)

F: RGE, rGE, RGg, rGg, ReE, reG, Reg, reg

F2 RGE—144 rge— 130

RGe — 41 rGE —9

RgE — 1 rGe — 5

Rge — 11 rgE — 48

Ответы:

2) X=a+c/n\*100=115/389\*100=29,6M

3) n1=N/N0=178/389=0,457M

4)n2=135/389=0,347M

5)n3=141/389=0,362M

## 22. У дрозофилы ген белой окраски глаз (w) локализован в половой хромосоме, красноглазость доминирует над белоглазостыо. Ген окраски тела находится в аутосоме, серое (В) тело доминирует над черным (Ь).

## Скрещивается белоглазая самка, имеющая серое тело, с красноглазым черным самцом. Вывелось 172 мухи.

## Сколько в F, вывелось красноглазых мух, какого пола они были?

## Сколько в F, вывелось белоглазых мух, какого пола они были?

## Сколько гамет может дать гибридная самка F,?

## Сколько гамет может дать гибридный самец F,?

## Сколько родилось мух серого тела?

Дано:

B-серое тело,b-чёрное

XW-красноглазость, Xw-белоглазость

F-172

Решение:

Р. ♀ XWXwBb x ♂ XWYbb

G. (XB) (Xwb) (XWb) (Yb)

F. XWXwBb-красногл-ть,серое тело,самка;

XWYBb-белогл.,серое тело,самец

XWXwbb-красногл.,черное тело,самка;

Xwbb-белогл.,черное тело,самец

Ответы:

1. 86 красногл.мух-все самки

2. 86 белогл.мух-все самцы

3. 4 гаметы

4. 4гаметы

5. 86 мух тело, которых серого цвета

## 23. У кур ген В локализован в Х-хромосоме и отвечает за рябой тип окрашиваемости. Этот ген доминантен по отношению к гладкому типу окрашиваемости (Ь).

## Рябая курица была спарена с гетерозиготным петухом. Вылупилось 80 цыплят.

## Сколько появилось рябых курочек от данного скрещивания?

## Сколько было курочек с гладким типом оперения?

## Сколько было гемизиготных петушков от этого скрещивания?

## Сколько было рябых цыплят?

## Сколько цыплят имели гладкое оперение?

Дано:

XB-рябой тип

Xb- гладкий тип

XBXb-петух с глад.типом

XBY-курочка с рябым типом

F-80 цыплят

Решение:

Р. ♀ XBY x ♂ XBXb

G. (XB)(Y) (XB)(Xb)

F. XBXB-рябой тип, петух;

XBXb-рябой тип, петух;

XBY-рябой тип, курочка;

XbY-гладкий тип, курочка.

Ответы:

1. 20 курочек рябого типа

2. 20 курочек с гладким типом

3. 20 гомозиготных петухов

4. 60 цыплят с рябого типа

5. 20 гладких цыплят

## 24. Черная (В) и рыжая (Ь) окраска шерсти обусловлены у кошек сцепленными с полом аллелями В и Ь. У гетерозигот — черепаховая окраска.

## Черная кошка принесла четырех котят, один из которых имеет черепаховую окраску, а три — черную.

## Какой фенотип отца этих котят?

## Какого пола были черные котята?

## Какой пол имеет черепаховую окраску?

## Могут ли коты иметь черепаховую масть?

## Какой генотип отца этих котят?

Дано: В - чёрная окраска, b - рыжая окраска

Решение:

Р: ♀ Х^BX^B x ♂ X^bY

G: (X^B) (X^b) (Y)

F: X^BX^b, X^bY

Ответы:

1) отец рыжий X^bY

2) чёрные хотята - мальчики

3) X^BX^b - черепаховая окраска только у кошек

4) нет

5) X^bY

## 25. У бронзовых индеек иногда наблюдается дрожание тела, кото-рос называется вибрированием. Эта аномалия обусловлена сцепленным с полом рецессивным геном v.

## От скрещивания гетерозиготных по данному гену самцов с аномальными самками получили 44 гибрида.

## Сколько разных генотипов могли иметь гибриды?

## Сколько среди них может быть самочек?

## Сколько гибридов могут иметь аномалию?

## Сколько самочек могут быть нормальными?

## Сколько самцов могут иметь аномалию?

Дано: V- нормально, v - дрожание тела

Решение:

Р: ♀ Х^VХ^V х ♂X^VvY

G: (X^V) (X^V)(X^v) (Y)

F: X^VX^v

X^VX^V

X^VY

Ответы:

1) 3

2) 29

3) 14

4) 14

5) 14

## 27. У собак породы золотистый ретривер обнаружена мутация мускульной дистрофии, гомологичная мускульной дистрофии Дюшена у человека. Мутация является рецессивной и сцеплена с полом.

## При спаривании здоровой гетерозиготной по мускульной дистрофии матки со здоровым кобелем родилось 12 щенят.

## Сколько типов гамет могло быть у матери?

## Сколько типов гамет мог дать отец?

## Сколько разных генотипов могло быть у щенят?

## Сколько из рожденных сучек могли иметь ген мускульной дистрофии?

## Сколько самцов помета могли иметь мускульную дистрофию?

Дано:

А- здоровое животное

а- мутация мускульной дистрофии

Решение:

Р: ♀ АаХХ х ♂ ААХУ

(здоровая матка) (здоровый кобель)

G: (АХ) (аХ) (АХ) (АУ)

F: ААХХ; ААХУ; АаХХ; АаХУ (здоровая (здоровый (здоровая (здоровый сука) кобель) сука) кобель)

Ответы:

1) 2 типа гамет у матери

2) 2 типа гамет у отца

3) 4 разных генотипа у щенят

4) 3 сук могут иметь ген мускульной дистрофии

5) 3 кобеля могут иметь ген мускульной дистрофии

## 28. У рыбки пецилии аллель N вызывает сильное почернение хвостовой части тела, п — светлый хвост. Окраска хвостовой части тела локализована в X и Y хромосомах.

## От спаривания гомозиготной светлой самки с гомозиготным окрашенным самцом в F, вывелось 28 потомков, в F2 — 88.

## Сколько рыбок в F, имели черную окраску хвостовой части тела?

## Сколько разных фенотипов было в F2?

## Сколько рыбок F2 имели черную окраску?

## Сколько рыбок-самок в F, имели черную окраску?

## Сколько рыбок-самцов имели светлую окраску хвоста?

Дано:

N- сильное почернение хвоста

n-светлый хвост (ген сцеплен с полом)

Решение:

Р: ♀ nnХХ х ♂ NNXУ

G: (nX) (NX) (NУ)

F: NnХХ; NnХУ (28 потомков) (черный хвост (черный хвост у девочек) у мальчиков)

Р: ♀ NnХХ х ♂ NnХУ

G: (nX) (NX) (NУ) (nХ)(при кроссинговере: NX; nУ)

F2: NnXУ; nnXX; NNXУ; NnXX; (88 потомков) (мальчик с черным (девочка с белым (мальчик с черным (девочка с черным хвостом) хвостом) хвостом) хвостом)

(при кроссинговере: NnXX; nnXУ; NNXX; NnXУ ) (девочка с черным (мальчик с белым (девочка с черным (мальчик с черным хвостом) хвостом) хвостом) хвостом)

По фенотипу: мальчики с черным хвостом – 40 мальчик с белым хвостом – 4 девочки с черным хвостом – 26 девочки с белым хвостом – 18

Ответы:

1) Все рыбки F имели окраску черного хвоста (28).

2) Всего два фенотипа: черные мальчики и черные девочки.

3) 66 рыбок имели черную окраску

4) Рыбок-самок с черной окраской в F2 – 26

5) Светлую окраску хвоста у рыбок-самцов в F2 – 4

## 30. У кур породы плимутрок ген В сцеплен с полом и обусловлива- ет поперечную исчерченность пера, b — черную окраску пера. Ген W локализован в первой хромосоме и определяет белую кожу, ген w — желтую кожу.

## Гомозиготный полосатый белокожий петух и черная желтокожая курица дали 32 цыпленка, все полосатые и белокожие.

## Сколько разных типов гамет могла дать курица?

## Сколько разных генотипов могло быть у цыплят?

## Сколько разных фенотипов было у цыплят?

## Сколько курочек имели полосатую окраску?

## Сколько было белокожих петушков?

Дано:

В – поперечная исчерченность пера, b – черный окрас пера

W – белая кожа, w – желтая кожа

Решение:

Р: ♀ ВВWWХУ х ♂ bbwwХХ

G: (ВWX) (BWУ) (bwX)

F: BbWwXX; BbWwXУ (32 цыплёнка) (полосатые белокожие (полосатые белокожие петухи) курицы)

Ответы:

1) Курица может дать только 1 гамету

2) У цыплят 2 генотипа

4) 16 куриц имело полосатую окраску

5) 16 петухов были белокожими