

# Урок-практикум по решению задач по генетике

# Вопросы биологического диктанта

- 1. Совокупность всех взаимодействующих генов организма.....
- 2. Элементарная единица наследственности, представленная отрезком молекулы ДНК.....
- 3. Пара генов, определяющих развитие альтернативных признаков.....
- 4. Признак, проявляющийся у всех гибридов первого поколения при скрещивании чистых линий.....
- 5. Наука о закономерностях наследственности и изменчивости.....

# Дать определения понятиям

- 1. Аутосомы –  
это.....  
.....
- 2. Рецессивный признак –  
это.....  
.....
- 3. Гомозиготное  
состояние-.....  
.....
- 4. Гетерозиготное  
состояние-.....  
.....
- 5. Гомогаметный и гетерогаметный пол-  
.....

# «Моногенное аутосомное наследование»

- У человека карий цвет глаз (В) и способность лучше владеть правой рукой (Н) наследуются как доминантные признаки. Голубой цвет глаз (в) и способность лучше владеть левой рукой (н) – как рецессивные. Гены, определяющие оба признака, находятся в разных парах хромосом.
- 1В. Кареглазый юноша, лучше владеющий правой рукой, гомозиготный по обоим признакам, женится на голубоглазой левше.
- 2В. Кареглазый юноша, лучше владеющий правой рукой, гетерозиготный по обоим признакам, женится на голубоглазой левше.

ДАНО:

Объект: человек

Признаки: цвет глаз,  
преобладание развития рук

В- карие глаза

в- голубые глаза

Н- праворукость

н- леворукость

?- фенотипы родителей и детей

РЕШЕНИЕ:

1) P ВВНН x ввhh

↓

ВвНн (карие глаза с  
преобладанием правой руки)

2) P ВвНн x ввhh

↓

□ ВвНн (карие глаза,  
праворукость)

□ Ввhh (карие глаза, леворукость)

□ ввНн (голубые глаза,  
праворукость)

□ ввhh (голубые глаза,  
леворукость)

**Нормальный рост у овса  
доминирует над гигантизмом,  
а раннеспелость – над  
позднеспелостью.**

**Гены обоих признаков находятся  
в разных парах хромосом.**

**Какими признаками будут  
обладать гибриды, полученные  
от скрещивания гетерозиготных  
по обоим признакам родителей?**

**Каков фенотип родительских  
особей?**

ДАНО:

Объект: овёс

Признак: рост,  
особенности  
созревания плодов

A- норма

a- гигантизм

B- раннеспелость

b- позднеспелость

?- фенотипы

родителей и потомства

РЕШЕНИЕ:

P AaBb x AaBb



Ответ: 9 норма, раннеспелые  
3 норма, позднеспелые  
3 гиганты, раннеспелые  
1 гиганты, позднеспелые.

Оба родителя имели фенотип:  
нормальные раннеспелые.

ДАНО:

Объект: человек

Признаки: близорукость,  
фенилкетонурия.

A- близорукость

a- норма

B- норма

b- фенилкетонурия

?- вероятность рождения  
ребёнка с нормальным  
зрением и без заболевания  
фенилкетонурией.

РЕШЕНИЕ:

P aa BB x Aa bb

↓

-AaBb

-aaBb

Ответ: вероятность  
составляет 50%.



**Фенилкетонурия- наследственное заболевание обмена веществ- наблюдается дефицит ферментов, катализирующих превращение аминокислот (фенилаланина в тирозин). Недостаточное количество этих ферментов приводит к накоплению фенилаланина в клетках в токсических концентрациях, что вызывает поражение нервной системы и приводит к слабоумию. Современная диагностика в первые дни жизни новорождённого и перевод его на специальную диету, лишённую фенилаланина, предотвращает развитие заболевания (наиболее часто встречаемое генное заболевание: так в России встречается до 10 случаев на 10 тысяч человек).**

## «Генетика пола».

А- У кошек ген чёрной и ген рыжей окраски сцеплены с полом, находятся в X-хромосоме и дают неполное доминирование. При их сочетании получается черепаховая окраска шерсти.

Каких котят можно ожидать от скрещивания:

кошки с черепаховой окраской с чёрным котом

кошки с черепаховой окраской с рыжим котом

Возможно ли появление котов с черепаховой окраской шерсти, почему?

**ДАНО:**

**Объект: кошки**

**Признак: окраска  
шерсти**

**В- чёрная**

**в- рыжая**

**Вв- черепаховая**

**?- Фенотипы**

**ПОТОМСТВА**

**РЕШЕНИЕ:**

**1) Р ХВХв х ХВУ**

↓

**ХВХв –чёрная , ХВХв –  
черепаховая,**

**ХВУ –чёрный, ХвУ – рыжий**

**2) Р ХВХв х ХвУ**

↓

**ХВХв – черепаховая, ХвХв –  
рыжая,**

**ХВУ –чёрный, ХвУ – рыжий.**

**Ответ: появление котов с  
черепаховой окраской невозможно,  
так как для этого необходимо  
сочетание доминантного и  
рецессивного генов, но Y-  
хромосома не имеет аллельных  
генов. Поэтому котята (коты) при  
таком скрещивании могут быть  
только рыжие и чёрные.**

**Б- У одного из океанических видов рыб ген В определяет развитие коричневой окраски тела, ген в – голубой.**

**Гены локализованы в X- хромосоме и сцеплены с полом. Какого потомства можно ожидать от скрещивания самки с коричневой окраской тела (гетерозиготная) с самцом, имеющим голубую окраску тела?**

**ДАНО:**

**Объект: рыба**

**Признак: окраска  
тела**

**В- коричневая**

**в- голубая**

**?- фенотипы**

**потомства**

**РЕШЕНИЕ:**

**Р ХВХв х ХвУ**



**ХВХв - коричневая**

**ХвХв – голубая**

**ХВУ –коричневая**

**ХвУ – голубая**

**В-** ДАНО:

Объект: человек

Признак: дальтонизм

D- норма

d- дальтонизм

? процент вероятности рождения больного ребёнка.

СХЕМА БРАКА:

$XDXd \times XdY$



?????????

Ответ:

**ДАНО:**

**Объект: человек**

**Признак:**

**дальтонизм**

**D- норма**

**d- дальтонизм**

**? процент**

**вероятности**

**рождения больного  
ребёнка.**

**РЕШЕНИЕ:**

**$XDXd \times XdY$**



**$XDXd$  – норма**

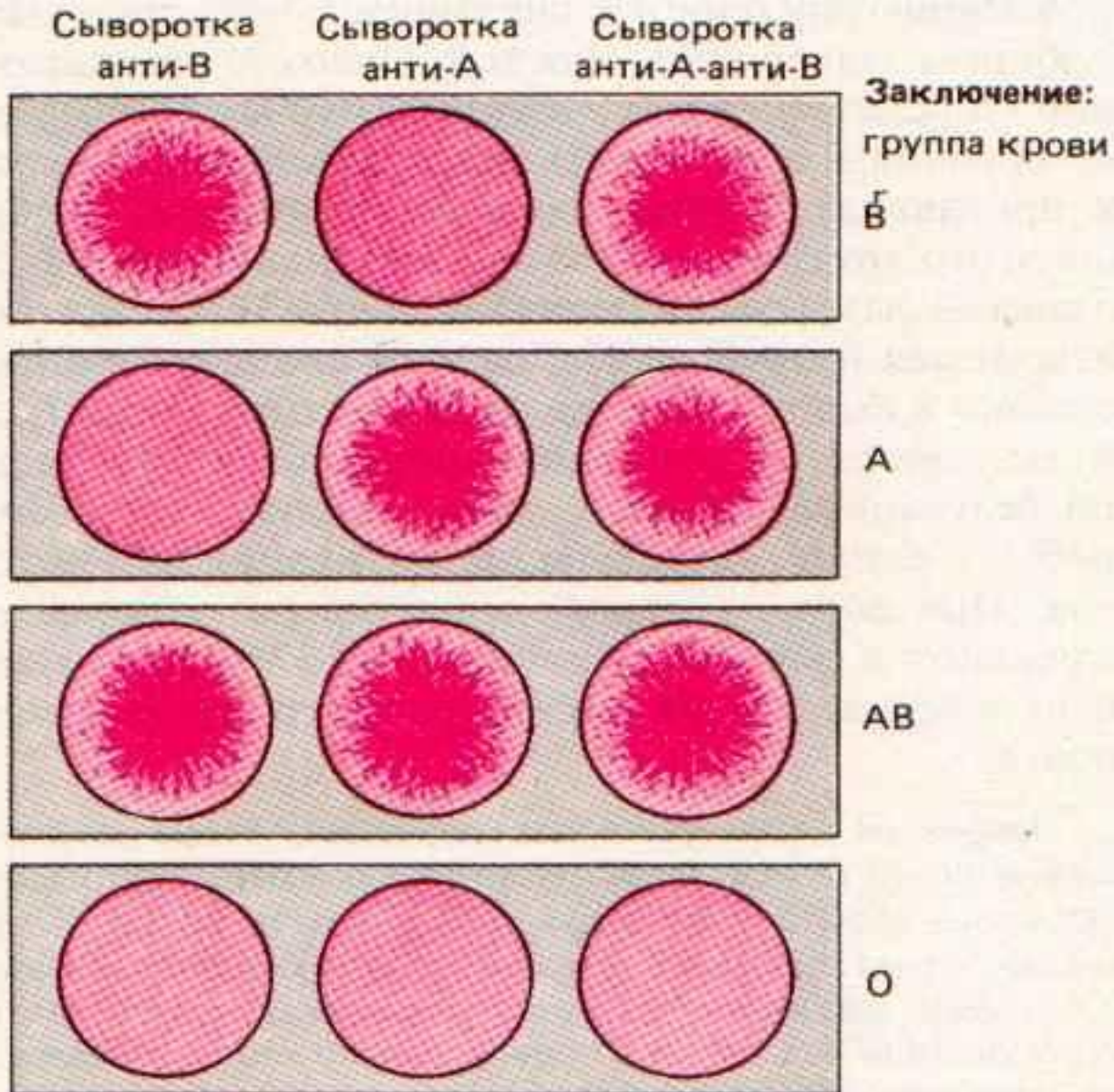
**$XdXd$  - дальтонизм**

**$XDY$  – норма**

**$XdY$  - дальтонизм**

**Ответ: 50%.**

# «Множественные аллели»





**В родильном доме перепутали двух мальчиков. У одного ребёнка I группа крови, а у второго- II группа.**

**Анализ показал, что одна супружеская пара имеет I и II группу, а другая- II и IV группы. Определите, какой супружеской паре принадлежит тот или иной ребёнок.**

**- по условию задачи первая супружеская пара может иметь детей с I и II группами крови:**

**P 00 x A0**



**A0, 00**

**Вторая супружеская пара может иметь детей со II, III, IV группами крови:**

**P A0 x AB**



**A0, AB, B0**

**Обе супружеские пары могут иметь детей со II группой, но, ребёнок с I группой крови принадлежит первой супружеской паре, так как у второй супружеской пары не возможно рождение ребёнка с I группой крови. Им принадлежит ребёнок со II группой крови.**