

# **EJERCICIOS DE GENÉTICA 4º ESO**

1.- El color azul de los ojos en el hombre se debe a un gen recesivo respecto a su alelo para el color pardo. Los padres de un niño de ojos azules tienen ambos los ojos pardos. ¿Cómo son sus genotipos?

2.- En cierta especie vegetal, el tallo alto es dominante sobre el tallo enano. Si una planta homocigótica para el carácter dominante se cruza con otra de tallo enano;

- a) ¿Cómo serán los genotipos y fenotipos de la  $F_1$ ?
- b) ¿Qué descendencia se obtendrá del cruzamiento de una planta de la  $F_1$ , con su progenitor alto?
- c) ¿Y con su progenitor enano?

3. - El pelo rizado de los perros es dominante sobre el pelo liso. Una pareja de pelo rizado tuvo un cachorro de pelo rizado y otro de pelo liso.
- a) ¿Con qué clase de hembra debería cruzarse el cachorro de pelo rizado para conocer su genotipo? Razónalo.
  - b) ¿Qué proporciones fenotípicas y genotípicas se obtienen de la descendencia del cruzamiento anterior?

4. - Se cruzaron plantas de pimiento picante con plantas de pimiento dulce. La  $F_1$  fue de frutos picantes y en la  $F_2$  se obtuvieron 42 plantas de pimientos picantes y 14 de pimientos dulces. ¿Cuántas de las plantas picantes se espera que sean homocigóticas y cuántas heterocigóticas? ¿Cómo averiguar cuáles de las 42 picantes son heterocigóticas?

5. - Un hombre de ojos azules, cuyos padres eran de ojos pardos, se casa con una mujer de ojos pardos, cuya madre era de ojos pardos y cuyo padre tenía los ojos azules. El matrimonio en cuestión tuvo un hijo de ojos azules. Dar el genotipo de todos los individuos.

6. - En cierta especie vegetal el fruto puede ser liso o a rayas y alargado o redondo. Una planta de una variedad homocigótica de fruto liso y alargado se cruzó con otra también homocigótica de fruto a rayas y redondo. Las plantas de la primera generación tenían el fruto liso y redondo. En la segunda generación se obtuvieron 36 plantas de fruto liso y redondo, 13 de fruto rayado y redondo, 12 de fruto liso y alargado y 4 de fruto rayado y alargado.
- a) Realiza los cruzamientos e indica los genotipos de la primera y segunda generaciones.
  - b) Razona cuántos pares de factores intervienen en este tipo de herencia y cuáles son los factores dominantes.

**7. - Se cruza una planta de tomate de tamaño normal y pulpa de color rojo con otra enana y pulpa de color amarillo. Del cruce se obtienen:**

- 50 plantas normales-rojas**
- 50 plantas normales-amarillas**
- 50 plantas enanas-rojas**
- 50 plantas enanas-amarillas.**

**Sabiendo que el fenotipo tamaño normal es dominante sobre el enano y el color rojo es dominante sobre el amarillo, indica cuáles son los genotipos de los progenitores y de sus descendientes. Razona la respuesta.**

8. - Existen variedades de lino con flores blancas y variedades con flores violeta. La  $F_1$  de un cruzamiento entre plantas de las dos variedades fue de color violeta claro, y la  $F_2$  dio 1 violeta, 2 violeta claro y 1 blanca. Explíquese el tipo de herencia y realícese el cruzamiento.

9. En el tomate, la flor amarilla es dominante sobre la flora blanca. Al cruzar dos plantas heterocigotos se obtienen 300 descendientes. Responde de forma razonada:
- a) ¿Cuántos de ellos serán de fenotipo dominante?
  - b) ¿Cómo se puede averiguar si uno de esos descendientes de fenotipo dominante es homocigoto o heterocigoto?

**10.- Al cruzar una planta de guisante con semillas amarillas y lisas con otra de semillas verdes y rugosas, se obtuvo una descendencia formada por un 50% de plantas con semillas amarillas y lisas, y otro 50% formado por plantas con semillas verdes y lisas.**

**a) ¿Cómo se llama este tipo de cruzamiento?**

**b) ¿Cuáles son los genotipos de las plantas que se cruzan? ¿Y de su descendencia?**

11.- Dos plantas de dondiego de noche (*Mirabilis jalapa*) son homocigóticas para el color de las flores. Una de ellas produce flores de color blanco marfil, y la otra, flores rojas. Señala los genotipos y fenotipos de los dondiegos originados del cruce de ambas plantas, sabiendo que B es el gen responsable del color marfil, R es el gen que condiciona el color rojo, y que los genes B y R son equipolentes (herencia intermedia).

**12.- En la especie humana, el color de los ojos viene determinado fundamentalmente por una par de alelos. Un hombre de ojos azules se casa con una mujer de ojos pardos. La madre de la mujer era de ojos azules, y el padre, que tenía un hermano de ojos azules, era de ojos pardos. Del matrimonio nació un hijo de ojos pardos.**

**a) Indica los genotipos de toda la familia.**

**b) ¿Qué otros genotipos son posibles en la descendencia? Razona la respuesta.**

**13.- En cierta especie vegetal, el fruto puede ser liso o a rayas y alargado o redondo. Una planta de una variedad homocigótica de frutos lisos y alargado, se cruzo con otra también homocigótica de fruto a rayas y redondo. Las plantas de la primera generación tenían el fruto liso y redondo. En la segunda generación se obtuvieron 36 plantas de fruto liso y redondo, 13 de fruto rayado y redondo, 12 de fruto liso y alargado, y 4 de fruto rayado y alargado. Realiza los cruzamientos e indica los genotipos de la primera y segunda generación.**

14.- En *Drosophila*, el color del cuerpo gris está determinado por el alelo dominante *A*, el color negro por el recesivo *a*. Las alas de tipo normal por el dominante *B* y las alas vestigiales por el recesivo *b*. Al cruzar moscas dihíbridas de tipo común, se produce una descendencia de 384 individuos. ¿Cuántas se esperan de cada clase fenotípica?

Señala cuál es la probabilidad de obtener:

- a) Un cigoto  $AaBb$  a partir de un cruzamiento  $AaBb \times AaBb$
- b) Un cigoto  $AAbb$  a partir de un cruzamiento  $AaBb \times AaBb$
- c) Un fenotipo  $AB$  a partir de un cruzamiento  $AABB \times aaBB$
- d) Un fenotipo  $Ab$  a partir de un cruzamiento  $aaBb \times AABb$

**15.- Dos hombres reclaman en un juzgado la paternidad de un chico, cuyo grupo sanguíneo es AB. El de la madre es B, el del primer hombre es AB y el del segundo A:**

**¿Puede servir esta información para determinar la paternidad del verdadero padre? ¿Por qué?**

**16.- El grupo sanguíneo Rh<sup>+</sup> se debe a un alelo dominante. Si el chico es Rh<sup>-</sup>, la madre Rh<sup>-</sup>, el primer hombre Rh<sup>-</sup> y el segundo Rh<sup>+</sup>, ¿puede esta prueba servir de base para la reclamación? ¿Por qué?**

**17.- Un ratón macho de pelo coloreado se apareó con una hembra, que era albina. Las seis crías de la camada tenían todas la piel coloreada. Más tarde, la misma hembra se apareó con otro ratón, que tenía el mismo color que el primero. Algunas crías de esta segunda camada eran blanca.**

- a) ¿Cuáles son los genotipos probables de los dos ratones machos y el de la hembra?**
  
- b) Si un macho de la primera camada se aparea con una hembra coloreada de la segunda camada, ¿qué proporción fenotípica cabe esperar en la descendencia?**
  
- c) ¿Qué resultados cabría esperar si un macho de la primera camada se aparea con una hembra albina de la segunda camada?**

**18.- El gen que determina la cola corta (T) en el ratón, es dominante sobre el gen normal de tipo salvaje (t). El gen T es letal en homocigosis.**

**a) ¿Qué proporciones fenotípicas se esperan entre los descendientes de un cruzamiento entre dos individuos de cola corta?**

**b) Si el tamaño normal de una camada es de 8, ¿qué número medio de descendientes esperarías encontrar en este cruzamiento?**

**19.- Una mujer que no tiene problemas para distinguir el color rojo del verde se casa con un hombre que tampoco los tiene. Tuvieron 4 descendientes, 2 chicos y 2 chicas, pero uno de los chicos es daltónico. ¿Cómo se puede explicar esto? Razona la respuesta.**

**20. - Una mujer que no tiene problemas para coagular su sangre cuando se hace una herida, se casa con un hombre que si tiene ese problema. Tienen 4 hijos, 2 chicos, uno normal y el otro hemofílico y 2 chicas, una normal y la otra hemofílica. Realiza el cruzamiento poniendo el genotipo de los padres y de los descendientes.**

21. - La hemofilia B en humanos está controlada por un alelo recesivo ligado al sexo. Supón que un hombre hemofílico se casa con una mujer normal cuyo padre era hemofílico y tienen una hija normal. Ésta, a su vez, se casa con un hombre normal.

- a) ¿Qué probabilidad tienen de engendrar un hijo hemofílico?
- b) ¿Cuál sería esta probabilidad si no se supiese el fenotipo de la hija del primer matrimonio?