

## PROBLEMAS GENÉTICA

### PROBLEMAS DE UN CARÁCTER

1. Si se cruza un cobaya negro con un cobaya blanco, toda la descendencia es de color negro. Dos de estos hijos se cruzaron entre sí ¿cómo serán los fenotipos y los genotipos de la descendencia y cuál será la probabilidad de cada combinación?
2. Si una planta de guisante homocigótica de tallo alto, se cruza con otra de raza pura de tallo enano, sabiendo que el tallo alto es dominante sobre el tallo enano ¿cómo serán los fenotipos y genotipos de la F1 y de la F2?
3. Existen variedades de flores de lino blancas y variedades con flores violetas. La F1 de un cruzamiento entre plantas de las dos variedades dio flores de color violeta claro, y la F2 dio lugar a plantas cuyos fenotipos eran 1 violeta, por cada 2 violetas claro y por cada 1 blanca. Explica este tipo de herencia y realiza los cruzamientos hasta la F2
4. El color azul de los ojos en el hombre se debe a un gen recesivo respecto a su alelo de color marrón. Los padres de un niño de ojos azules tienen ambos los ojos marrones. Razona cuáles son los genotipos de la familia. Si tuvieran otro hijo ¿cuál sería el color de sus ojos?
5. Cruzando variedades puras de pimientos picantes con pimientos dulces, se obtuvo una F1 de frutos picantes; la F2 dio 42 plantas de pimientos picantes y 14 de pimientos dulces. Razona como son los genotipos en estos cruzamientos y explica cuantos alelos intervienen y cuál es su relación de dominancia
6. ¿Puede aparecer un carácter en un individuo cuando ninguno de los padres lo presenta? Razona tu respuesta
7. El matrimonio entre dos enanos produjo una descendencia formada por dos hijos enanos y otro normal. Dar el genotipo de todos los individuos, sabiendo que el carácter del enanismo es dominante
8. 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. ¿Cuál es el genotipo de cada uno de los miembros de esta familia?
9. El albinismo lo produce un gen recesivo frente al gen normal de color de piel morena. Un hombre albino se casa con una mujer morena cuya madre era albina ¿cuál es la probabilidad de que tengan un hijo albino?
10. Una mujer enana c cuya madre era normal, se casa con un hombre normal. En el supuesto de que este matrimonio tuviera cinco hijos y sabiendo que el enanismo es dominante, indica y razona cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:
  - a. Si ninguno de los hermanos mayores es enano, es casi seguro que el último que nazca lo será
  - b. Toda la descendencia será enana
  - c. Toda la descendencia será normal
  - d. Cada niño que nazca tiene un 50% de probabilidad de ser enano
11. Una mujer de labios gruesos, carácter dominante respecto al de labios finos, se casa con un hombre de labios finos y tiene tres hijos: dos de ellos tienen los labios gruesos, y el otro, los labios finos. Escribe los genotipos de los padres y de los hijos

### PROBLEMAS DE GRUPOS SANGUÍNEOS

12. Un individuo presenta una demanda de divorcio contra su mujer, alegando que el hijo que tiene no es suyo. El juez ordena un análisis genético para establecer su posible paternidad a partir de los siguientes datos ¿Qué puede decirse de la paternidad?
  - a. Madre: ojos azules y grupo sanguíneo A
  - b. Padre: ojos pardos y grupo sanguíneo O
  - c. Hijo: ojos azules y grupo sanguíneo AB

13. Una feliz pareja acaba de salir del hospital con su bebé recién nacido. La tarjeta médica indica que su grupo sanguíneo es O. El padre muy orgulloso exclama ¡Heredó mi tipo de sangre!. Si la madre es del grupo AB ¿Tiene motivos el padre para estar orgulloso?
14. Un hombre del grupo O se casa con una mujer del grupo A; si el primer hijo que tienen es del grupo O, ¿qué otros hijos podrán tener?
15. El factor Rh es un carácter regulado por un gen con dos alelos ( $R > r$ ). El alelo R codifica la síntesis de una proteína en la membrana de los glóbulos rojos, mientras que el alelo r no tiene esta capacidad. Por consiguiente hay dos fenotipos posibles: las personas que tienen esta proteína son Rh+ y las que no la tienen Rh-
  - a. ¿Qué genotipos pueden tener los individuos Rh+
  - b. Las personas que no tienen este factor proteico son Rh- ¿cuál es el genotipo de estos individuos?
16. Un hombre Rh+ homocigótico para este carácter se casa con una mujer Rh- ¿cuál es la probabilidad de que sus hijos sean Rh- ? Justifica tu respuesta

### PROBLEMAS DE GENÉTICA LIGADA AL SEXO

1. Un hombre daltónico cuyos padres no lo eran se casa con una mujer normal cuyo padre era daltónico. ¿Qué proporción de sus hijos padecerá de daltonismo si es una enfermedad recesiva ligada al sexo?
2. La hemofilia es un carácter ligado al sexo. Si una mujer normal, cuyo padre era hemofílico, se casa con un varón normal. ¿Qué proporción de los descendientes tendrá el gen para la hemofilia?
  - a. 25%
  - b. 50%
  - c. Todas las hijas
  - d. Todos los hijos varones
  - e. 25% de las hijas y 50% de los varones
3. Existe una enfermedad humana caracterizada por tener la piel gruesa, rugosa y cornificada. Se transmite siempre del padre que presenta esta condición a sus hijos varones, nunca a sus hijas. Formula una hipótesis que explique este tipo de herencia
4. Un matrimonio, ambos con visión normal, tienen un hijo varón daltónico ¿cuál es la probabilidad de que tengan una hija daltónica? Si el hijo daltónico se casa con una mujer normal no portadora ¿podrían tener algún hijo, varón o hembra, daltónico. Razonar la respuesta en cada caso
5. En el hombre, la hemofilia depende del alelo recesivo h que se encuentra ligado al sexo. Un hombre cuyo padre era hemofílico, pero él no lo es, se casa con una mujer normal y sin antecedentes de hemofilia entre sus antepasados
  - a. ¿Qué probabilidad existe de que tengan un hijo hemofílico?
6. Pedro es daltónico y se casa con María, que es normal no portadora. Tienen hijos e hijas de visión normal que se casan a su vez con personas de visión normal ¿en qué nietos puede aparecer el daltonismo? Realiza los diferentes cruces desde los abuelos hasta llegar a los nietos y determina la probabilidad de que estos sean daltónicos

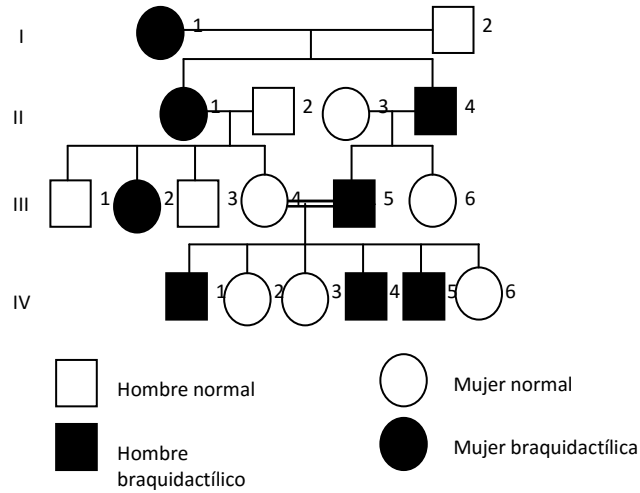
### PROBLEMAS DE DOS CARACTERES

7. Supón que en la especie humana caracteres como ojos pardo (AA) y pelo rizado (RR) sean dominantes frente a ojos azules (aa) y pelo liso (rr). Indica los fenotipos que se obtendrán de un cruzamiento entre dos individuos cuyo genotipo sea AaRr
8. La aniridia, que es un tipo hereditario de ceguera, en el ser humano se debe a un gen dominante. La jaqueca es debida a otro gen también dominante. Un hombre que padecía aniridia y cuya madre no era ciega, se casó con una mujer que sufría jaqueca, pero cuyo padre no la sufría ¿qué proporción de sus hijos padecerán aniridia y jaqueca



13. He aquí el árbol genealógico que indica la transmisión en una familia de una anomalía hereditaria denominada braquidactilia (dedos cortos)

- El alelo responsable de esta enfermedad ¿está ligado al sexo?
- La consanguinidad del matrimonio III-4 y III-5 ¿agrava el riesgo? Razónalo



30. En el árbol genealógico que se muestra a continuación se observa la transmisión de una enfermedad. Contesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuántas generaciones se han representado?
- Explica el mecanismo de transmisión de este carácter (se trata de un carácter dominante o recesivo)
- ¿Cuáles son los genotipos de las personas A, B, C y D?
- ¿Qué relación existe entre A y B?

