

## PROBLEMAS DE GENÉTICA. SERIES ALÉLICAS

1. Si un hombre de grupo sanguíneo AB se casa con una mujer de grupo A, cuyo padre era de grupo 0. ¿Qué grupos sanguíneos se puede esperar entre sus hijos y con qué frecuencia ?.
2. Un hombre de grupo sanguíneo A y una mujer de grupo sanguíneo B tienen cuatro hijos, de los cuales, uno pertenece al grupo AB, otro al 0, otro al B, y otro al A. Señalar razonadamente el genotipo de los padres.
3. La herencia del color de la piel en las reses, está determinado por una serie de *alelos múltiples*, con la siguiente **jerarquía de dominancia**:

$$S > sh > sc > s$$

El alelo "S" determina una banda de color blanco alrededor del cuerpo que se denomina **cinturón holandés**. El alelo "sh" produce **manchas tipo Hereford**, el **color sólido** es el resultado del alelo "sc" y las **manchas tipo Holstein**, están producidas por el alelo "s". Machos con cinturón holandés, homocigóticos son cruzados con hembras tipo Holstein. Las hembras de la F1 son cruzadas con machos tipo Hereford de genotipo "sh sc". Predecir las frecuencias genotípicas y fenotípicas de la descendencia.

4. Una serie de alelos múltiples gobierna la intensidad de la pigmentación en el ratón. **D= color completo, d= color diluido y dl= es letal** en homocigosis. El orden de dominancia es :

$$D > d > dl$$

Un ratón de color completo portador del gen letal es apareado con un individuo de color diluido también portador del gen letal. La F1 es cruzada con el padre diluido:

- ¿Qué proporción fenotípica puede esperarse de la descendencia viable ?
  - ¿Qué porcentaje de la descendencia con color completo es portadora del gen letal ?.
  - ¿Qué porcentaje de la descendencia con color diluido lleva el gen letal ?
5. El color de la concha de un molusco está controlado por una serie alélica que determina los siguientes fenotipos: marrón, rosa, amarillo intenso y amarillo pálido. Se hicieron cruzamientos entre varias razas puras, obteniendo la siguiente descendencia:

PARENTALES	F1
rosa x a. intenso	ROSA
rosa x a. pálido	ROSA
a. intenso x a. pálido	A. INTENSO
marrón x rosa	ROSA
marrón x a. pálido	MARRÓN

Interpretar los resultados

- Se puso a aparear un individuo de color amarillo intenso con otros dos, uno de fenotipo amarillo intenso y otro rosa
  - El individuo amarillo intenso deja 16 descendientes que son: 4 amarillo intenso, 8 rosa, 4 amarillo pálido. Suponiendo que sólo uno de los otros dos individuos actuó como padre,
  - ¿ cuál será su fenotipo ?
  - ¿ Qué genotipos presentan el padre, la madre y los descendientes?.
6. El sistema de grupos sanguíneos AB0, está determinado por tres alelos A, B, 0. Indicar las proporciones fenotípicas que se espera en la descendencia de los cruzamientos siguientes:
    - a. AA x AB
    - b. AA x B0
    - c. AA x A0
    - d. A0 x A0
    - e. A0 x AB

7. En una clínica se mezclan por error 4 recién nacidos. Los grupos sanguíneos de estos niños son : 0, A, B, AB. Los grupos sanguíneos de las cuatro parejas de padres son :  
 a) AB x 0   b) A x 0   c) A x AB   d) 0 x 0 .   Indicar qué niño corresponde a cada pareja
8. María y Julia tuvieron ambas su bebé en el mismo hospital y en el mismo momento María se llevó a casa una niña, a la que llamó Irene. Julia se llevó un niño, al que bautizó con el nombre de Gonzalo Sin embargo, esta última señora estaba segura de que había dado a luz a una niña, por lo que demandó al hospital Las pruebas sanguíneas revelaron que el mando de Julia era del grupo 0. Julia era del tipo AB y María y su esposo tenían el grupo B. Irene es del grupo A y Gonzalo es del grupo O. ¿Hubo realmente un cambio de bebés?
9. Un marido acusa a su esposa de infidelidad y pide la custodia de sus dos primeros hijos, mientras que rechaza al tercero afirmando que no es suyo. El primer hijo es del grupo sanguíneo O, el segundo, del grupo B, y el tercero, del grupo AB El marido es del grupo sanguíneo O, y la mujer, del grupo B ¿Crees que la acusación del hombre esta fundada? Razona la respuesta.
10. El color del plumaje de los patos silvestres depende de una serie alélica formada por tres alelos  $A^+$ , A y a. La jerarquía de dominancia es  $A^+ > A > a$ . Determinar las proporciones genotípicas y fenotípicas esperadas en la F1 de los siguientes cruzamientos:  
 a)  $A^+A^+ \times A^+A$    b)  $A^+A^+ \times A^+a$    c)  $A^+A \times A^+a$    d)  $A^+a \times Aa$    e)  $Aa \times aa$
11. En un hospital se produjo un apagón de luz durante media hora debido a una fuerte tormenta en el momento en que estaban dando a luz dos señoras (Pérez y Fernández), ambas del grupo sanguíneo AB. Las dos tuvieron un niño, siendo uno del grupo sanguíneo AB y el otro del grupo A. Debido al apagón se produjeron unos instantes de confusión en la maternidad de manera que no se sabía cuál de los niños pertenecía a cuál de las madres. El problema, afortunadamente, se solucionó al conocer que el grupo sanguíneo del señor Pérez era O y el del señor Fernández A. ¿Como se solucionó el problema?
12. En el visón el color de pelo es negro, platino (azul grisáceo) o zafiro (azul muy claro). En los cruzamiento que se detallan se obtuvieron los siguientes resultados en F1:  
 a) negro x zafiro: Todos negros.  
 b) negro x zafiro: 1/2 negros + 1/2 zafiros  
 c) negro x zafiro: 1/2 negros + 1/2 platino  
 d) zafiro x zafiro: Todos zafiro  
 e) platino x zafiro: 1/2 platino + 1/2 zafiro  
 ¿Qué hipótesis explicaría mejor estos resultados?
13. La raza Holstein del ganado vacuno tiene un aspecto negro y blanco. El supermacho de esta raza llamado Charlie, costó unos 100.000 dólares a los ganaderos. Toda la descendencia de Charlie mostró un aspecto normal, pero cuando se cruzaron algunas parejas de esta descendencia, alrededor del 25% de los nuevos descendientes fueron rojos y blancos. A partir de estos resultados, el toro Charlie fue eliminado del libro de inscripciones de la raza Holstein. Explica detalladamente por qué y realiza un esquema.