



PROBLEMAS DE GENÉTICA

A) CRUCES MONOHÍBRIDOS

Herencia autosómica recesiva

- 1.- Los padres de Manuel no tienen fibrosis quística, pero él sí. Indique los genotipos de los padres y de Manuel. Si tienen otro hijo, ¿cuál es la probabilidad de sufrir la enfermedad?
- 2.- El albinismo (falta de pigmentación en la piel) en el hombre se debe a un alelo autosómico recesivo (a) mientras que la pigmentación normal es la consecuencia de un alelo dominante (A). Un hombre de pigmentación normal, pero cuya madre era albina, se casa con una mujer albina. Determinar la probabilidad de que tengan un hijo albino.

Herencia autosómica dominante

- 3.- A un hombre le acaban de diagnosticar la enfermedad de Huntington. Los resultados del análisis genético han mostrado que su mujer es homocigota recesiva para el gen responsable, mientras que él es heterocigótico para dicho gen. Como su genetista personal, ¿qué le puedes decir acerca de la probabilidad de que sus hijos hereden la enfermedad?
- 4.- La ausencia de molares en la especie humana se debe a un alelo autosómico dominante. Del matrimonio de dos primos hermanos sin molares y cuyos abuelos comunes eran normales. ¿Cuál es la probabilidad de tener un hijo sin molares?

Codominancia

- 5.- En una prueba de paternidad se ha comprobado que el grupo sanguíneo de un niño es AB y el del supuesto padre es O. ¿Cuál crees que debe ser el veredicto?
- 6.- Los genotipos de los dos progenitores son $Hb^A Hb^A$ y $Hb^A Hb^S$. ¿Cuáles son los fenotipos probables de sus hijos?
 - A. 75% sanos
 - B. El 50% puede desarrollar anemia falciforme
 - C. El 25% puede desarrollar anemia falciforme
 - D. El 100% sanos

Herencia ligada al sexo

7.- Una mujer de visión normal que tiene un hermano daltónico y cuyo marido tiene visión normal, acude a una consulta de genética para conocer la probabilidad de tener un hijo varón con la enfermedad.

8.- En la hemofilia, ¿cuáles serán las proporciones genotípicas que podríamos esperar de la descendencia de una mujer fenotípicamente normal y de padre hemofílico, que tiene un marido es normal?

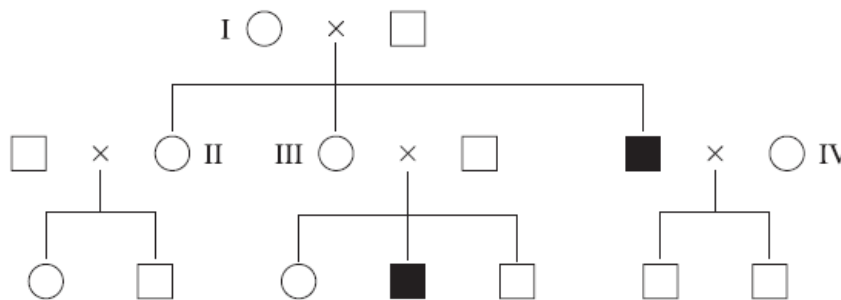
9.- La hemofilia es una afección ligada al sexo y está causada por un alelo recesivo. El padre de una mujer es hemofílico, pero su marido no.

¿Cuál es la probabilidad de que la mujer y su marido tengan un hijo o hija con hemofilia?

	Probabilidad de un hijo hemofílico	Probabilidad de una hija hemofílica
A.	50%	0%
B.	0%	0%
C.	100%	0%
D.	0%	50%

Árboles genealógicos

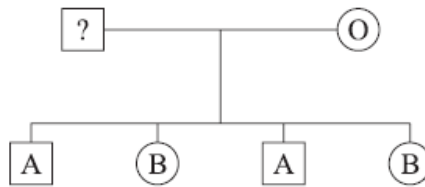
10.- El daltonismo en humanos está causado por unos alelos recesivos ligados al cromosoma X. En el siguiente árbol genealógico, ¿qué dos individuos serán con toda certeza portadores del daltonismo?



Clave: □ varón normal ■ varón daltónico ○ hembra

- A. II y IV
- B. I y III
- C. II y III
- D. I y II

11.- En el siguiente árbol genealógico se indican los grupos sanguíneos de una madre y sus cuatro hijos.



¿Cuáles son los posibles grupos sanguíneos del padre?

- A. Solo el grupo A
- B. Solo los grupos A ó B
- C. Solo el grupo AB
- D. Solo los grupos A, B ó AB

B) CRUCES DIHÍBRIDOS

12.- ¿Qué proporción de individuos de grupo ORh- nacerán entre un hombre grupo ARh+ heterocigoto para ambos caracteres y una mujer grupo O y Rh+ heterocigota.

13.- El color de los ojos está controlado por una pareja alélica en la que el color azul se debe a un gen (a) recesivo frente al que produce color pardo (A). Una mujer de ojos pardos, cuyo padre era daltónico y cuya madre tenía los ojos azules, se casa con un hombre de ojos azules y visión normal. Determinar los genotipos del hombre y la mujer, y los fenotipos de sus hijos, indicando la probabilidad en cada sexo.

14.- El albinismo está determinado por un gen (a) recesivo ligado a un autosoma. Un hombre normal, respecto a la hemofilia pero albino, se casa con una mujer morena no hemofílica, de madre albina y de padre hemofílico. ¿Cuál es la probabilidad de tener un hijo albino y hemofílico?

C) GENES LIGADOS

15.- En las moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster*) el cuerpo gris es dominante sobre el cuerpo negro, y las alas normales son dominantes sobre las alas vestigiales. Se cruzaron moscas macho, heterocigóticas tanto para el carácter del cuerpo gris como del carácter de alas normales, con hembras de cuerpo negro y alas vestigiales. Completa la siguiente tabla que indica el porcentaje resultante de cada tipo de descendiente.

Descendientes resultantes	Frecuencia
Cuerpo gris, alas normales	40%
	40%
	10%
	10%

- 16.- Tanto el alelo S como el T son dominantes. En un cruzamiento teórico $ttSs \times Ttss$, ¿cuáles de los siguientes presentarían recombinación?
- A. TS, tS
 - B. TS, Ts
 - C. tS, Ts
 - D. TS, ts

17.- Dos genes, A y B, están ligados el uno al otro tal como se indica a continuación.

$$\frac{Ab}{aB}$$

Si los genes están lo suficientemente distantes como para que pueda producirse de vez en cuando un sobrecruzamiento entre los alelos, ¿qué afirmación acerca de los gametos es verdadera?

- A. Todos los gametos serán Ab y aB.
 - B. Habrá un 25% de Ab, un 25% de aB, un 25% de ab y un 25% de AB.
 - C. Habrá aproximadamente un número igual de gametos Ab y ab.
 - D. El número de gametos Ab será mayor que el número de gametos ab.
- 18.- ¿Cuáles son los posibles recombinantes en un cruzamiento de prueba dihíbrido que implique los genes ligados $\frac{JQ}{jq}$?
- A. $\frac{JQ}{jq}$ y $\frac{Jj}{Qq}$
 - B. $\frac{Jq}{Qq}$ y $\frac{Qq}{Jj}$
 - C. $\frac{Jq}{jq}$ y $\frac{jQ}{jq}$
 - D. $\frac{JQ}{jq}$ y $\frac{Jq}{jQ}$

D) PRUEBA DE CHI-CUADRADO

19.- Un caballo negro de antepasados desconocidos fue apareado con cierto número de yeguas de color rojo de raza pura. Estos apareamientos dieron 20 descendientes de color rojo y 25 descendientes negros. a) ¿Cuál de dichos caracteres fenotípicos es más probable que esté causado por un homocigoto recesivo? b) Probar la hipótesis por el método de la χ^2 .

20.- Las flores de ciertas plantas pueden ser rojas, rosas o blancas. Las flores rojas cruzadas con las blancas sólo producen rosas. Cuando plantas con flores rosas fueron cruzadas, produjeron 113 rojas, 129 blancas y 242 rosas. La hipótesis es que estos colores son producidos por un locus génico único con alelos que presentan herencia intermedia. Probar esta hipótesis mediante la prueba de χ^2 .