

2016

Cuestión 4.- El albinismo está determinado por un gen recesivo ligado a un autosoma. La hemofilia es una enfermedad hereditaria controlada por un gen recesivo ligado al cromosoma X.

Un hombre normal no hemofílico y albino se casa con una mujer morena, cuya madre era albina y cuyo padre era hemofílico, indique:

- a) Los genotipos de los cónyuges (0,6 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de los hijos (1,4 puntos).

Cuestión 4.- Saber aplicar los conocimientos sobre la herencia del albinismo y la hemofilia (Herencia ligada al sexo). Bloque 3: La herencia. Genética molecular.

Cuestión 4.- Al realizarse un cruzamiento entre tulipanes de color naranja, se obtuvo una descendencia de 30 tulipanes rojos, 30 de color amarillo y 60 de color naranja. Determinar:

- a) ¿De qué tipo de herencia se trata? (0,2 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de los descendientes (1,2 puntos).
- c) Si el total de tulipanes obtenidos hubiese sido 200, cuántos serían rojos, amarillos y naranjas con mayor probabilidad (0,6 puntos).

Cuestión 4.- Saber aplicar el conocimiento de los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios según la hipótesis mendeliana (herencia intermedia de un carácter, codominancia) a la resolución de problemas relacionados con ésta. Bloque 3: La herencia. Genética molecular.

Cuestión 4.-

(I) El daltonismo consiste en la incapacidad de distinguir determinados colores, especialmente el rojo y el verde. Se trata de un carácter recesivo ligado al cromosoma X. Si una mujer no daltónica, cuyo padre era daltónico, tiene hijos con un hombre no daltónico, indique: los genotipos de los progenitores (0,3 puntos) y las proporciones genotípicas y fenotípicas que cabe esperar en su descendencia (0,7 puntos).

Cuestión 4.- Saber aplicar el conocimiento sobre la herencia ligada al sexo (daltonismo) y valoración del conocimiento sobre organismos modificados genéticamente. Bloque 3: La herencia. Genética molecular.

Cuestión 4.-

(I) La polidactilia es una enfermedad genética autosómica dominante que da lugar a la aparición de un sexto dedo. Una pareja, en la que el varón y la mujer presentan polidactilia, tiene dos hijos, uno enfermo y otro normal, indique: los genotipos de los progenitores (0,3 puntos) y las proporciones genotípicas y fenotípicas que cabe esperar en su descendencia (0,7 puntos).

(II) Explique qué significa que el código genético es universal y degenerado (1 punto).

Cuestión 4.- Saber aplicar el conocimiento de los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios según la hipótesis mendeliana a la resolución de problemas relacionados con ésta y valoración del conocimiento sobre las características del código genético. Bloque 3: La herencia. Genética molecular.

2015

Cuestión 4.- La galactosemia es un carácter autosómico recesivo. La hemofilia es una enfermedad genética recesiva ligada al cromosoma X. Si una mujer no hemofílica y galactosémica, cuyo padre era hemofílico, se casa con un hombre que no padece dichas enfermedades, cuyo padre era galactosémico, indique:

- a) Los genotipos de los progenitores (0,6 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de la F1 (1,4 puntos).

Cuestión 4.- Dos condiciones heredables en el hombre, las cataratas y la fragilidad de huesos, son debidas a alelos dominantes. Un hombre con cataratas y huesos frágiles, cuyo padre tenía ojos y huesos normales, se casó con una mujer sin cataratas y huesos frágiles, cuyo padre tenía huesos normales, indique:

- a) Los genotipos de los progenitores (0,5 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de su descendencia (1,5 puntos).

Cuestión 1.- En relación con los ácidos nucleicos:

- a) Explique las diferencias entre ADN y ARN, a nivel de pentosas y de bases nitrogenadas (0,4 puntos).
- b) Nombre los distintos tipos de ARN y comente su localización y función (0,6 puntos).
- c) Describa la estructura primaria del ADN y las características que la definen (0,6 puntos).
- d) Indique cuál es la cadena complementaria del siguiente fragmento de ADN (0,4 puntos):

5' ACCTGTACG 3'

Cuestión 4.-

(I) En el gallo andaluz las plumas pueden ser blancas o negras. Ambos caracteres mantienen una relación de herencia intermedia, siendo la mezcla plumas grises-azuladas. Si se cruza un gallo de plumas grises-azuladas con una gallina de plumas negras, indique:

- a) El genotipo del gallo y de la gallina que se cruzan (0,2 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de la descendencia (0,8 puntos).

Cuestión 4.-

(I) En la especie humana el pelo en pico depende de un gen dominante, el gen que determina el pelo recto es recesivo. Una pareja, en la que el varón y la mujer son de pelo en pico, tiene varios hijos, de los cuales uno de ellos es de pelo recto, indique:

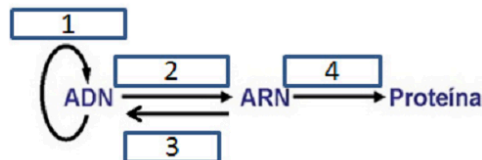
- Los genotipos de los progenitores (0,2 puntos).
- Las proporciones genotípicas y fenotípicas que cabe esperar en su descendencia (0,8 puntos).

(II) Explique los conceptos de gen, locus, alelo y genoma (1 punto).

2014

Cuestión 1.- Responda a las siguientes preguntas:

- Indique qué bases nitrogenadas entran a formar parte en la composición del ADN y la complementariedad entre ellas (0,4 puntos).
- Explique en qué condiciones se produce la desnaturalización del ADN y qué tipos de enlaces se ven afectados en este proceso (0,4 puntos).
- Ordene del más sencillo al más complejo los siguientes niveles de empaquetamiento del ADN en células eucariotas: cromosoma, "collar de perlas", nucleosoma y fibra cromatínica (0,4 puntos).
- En relación a la figura adjunta que representa el flujo de la información genética, nombre cada uno de los procesos biológicos que se indican con los números 1, 2, 3 y 4 (0,8 puntos).



Cuestión 4.- El albinismo es un carácter autosómico recesivo, y el daltonismo es un carácter recesivo ligado al cromosoma X. Si una mujer albina no daltónica, cuyo padre era daltónico, se casa con un hombre que no padece dichas enfermedades, pero cuya madre era albina, indique:

- Los genotipos de los progenitores (0,6 puntos).
- Las proporciones genotípicas y fenotípicas de la F1 (1,4 puntos).

Cuestión 4.- En la especie humana, el pelo crespo está determinado por un alelo dominante (R), mientras que su alelo recesivo (r) determina el pelo liso. Una mujer, de pelo crespo y de grupo sanguíneo O, cuyo padre era de pelo liso, se casa con un hombre de pelo crespo y de grupo sanguíneo AB, cuya madre era de pelo liso, indique:

- Los genotipos de los progenitores (0,5 puntos).
- Las proporciones genotípicas y fenotípicas de su descendencia (1,5 puntos).

Cuestión 4.-

(I) En un hospital han nacido tres niños. Durante algunos instantes se ha producido un apagón de luz debido a una fuerte tormenta, habiéndose generado una cierta confusión, de manera que no se sabe con certeza quiénes son los padres de cada uno de los recién nacidos. Teniendo en cuenta que los grupos sanguíneos de las tres parejas de padres y de los recién nacidos son los indicados en la tabla adjunta, indique qué niño corresponde a cada pareja. Razone la respuesta (1 punto).

Pareja	Grupo sanguíneo	Recién nacidos	Grupo sanguíneo
1	A x AB	Francisco	O
2	A x O	Antonio	B
3	AB x O	Luis	AB

(II) Explique qué significa que el código genético es universal y degenerado (1 punto).

Cuestión 4.-

(I) La fenilcetonuria (FCU) es un desorden metabólico que se hereda con carácter autosómico recesivo. Una pareja, en la que el varón y la mujer son sanos, tiene varios hijos, de los cuales uno de ellos padece FCU, indique:

- a) Los genotipos de los progenitores (0,2 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas que cabe esperar en la descendencia (0,8 puntos).

2013

Cuestión 4.- La aniridia (tipo hereditario de ceguera) en los seres humanos se debe a un factor dominante (A). La jaqueca es debida a otro factor, también dominante (J). Luis que padecía aniridia y cuya madre no era ciega, se casó con María que sufría jaqueca, pero cuyo padre no la sufría. Considerando que Luis no padecía jaqueca y que María no padecía aniridia, indique:

- a) Los genotipos de Luis y María (0,4 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de la descendencia (1,6 puntos).

Cuestión 4.- Al realizarse un cruzamiento entre mariposas de alas grises, se obtuvo una descendencia de 30 mariposas con alas negras, 30 con alas blancas y 60 con alas grises. Determinar:

- a) El tipo de herencia (0,2 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de los descendientes (1,2 puntos).
- c) Si el total de mariposas obtenido hubiese sido 200, cuántas serían blancas, negras y grises con mayor probabilidad (0,6 puntos).

Cuestión 4.-

(A) La fibrosis quística, que causa secreciones anormales en glándulas exocrinas, es un carácter recesivo ligado a un autosoma. Una pareja, en la que el varón y la mujer son fenotípicamente normales para este carácter, tiene varios hijos, de los cuales uno de ellos resulta padecer esta enfermedad. Indique: los genotipos de los progenitores (0,2 puntos) y las proporciones genotípicas y fenotípicas de su descendencia (1 punto).

(B) Concepto de mutaciones genómicas y descripción concisa de la haploidía (0,8 puntos).

Cuestión 1.- En relación con los ácidos nucleicos, responda:

- a) ¿Qué tipo de bases entran a formar parte en la composición del ARN y del ADN? (0,4 puntos).
- b) ¿Qué tipo de enlaces soporta la estructura del ADN y del ARN? (0,4 puntos).
- c) La siguiente secuencia de nucleótidos corresponde a un fragmento de una cadena de ADN 3'...ACCGTGCATCGTTGATCTA....5' Escriba el ARNm que origina indicando el sentido en que se leerá (0,4 puntos).
- d) Indique la estructura y la función que desempeña el ARNm (0,8 puntos).

Cuestión 4.-

(A) Se sabe que la hemofilia es una enfermedad genética recesiva ligada al cromosoma X, que causa defectos en la coagulación de la sangre. En una pareja, la mujer y el varón son fenotípicamente normales para este carácter, mientras que los padres (varones) de ambos eran hemofílicos. Indique: el genotipos de los progenitores (0,2 puntos) y las proporciones genotípicas y fenotípicas de su descendencia (1 punto).

2012

Cuestión 4.-

A) El daltonismo viene causado por un alelo recesivo ligado al cromosoma X. Un varón daltónico y una mujer normal tienen una hija daltónica. Indique: el genotipo de los padres (0,2 puntos) y las proporciones genotípicas y fenotípicas de los hijos e hijas que pueden tener (0,8 puntos).

Cuestión 4.-

I) En una clínica se mezclan por error 2 recién nacidos. Los grupos sanguíneos de las dos parejas de padres y de los bebés se muestran en la tabla. Indique qué bebé corresponde a cada pareja. Razone la respuesta (1 punto).

Pareja	Grupo sanguíneo	Bebé	Grupo sanguíneo
1	AB x O	María	O
2	A x O	Luis	A

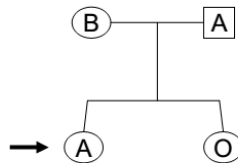
II) En relación a las mutaciones genómicas, explique las aneuploidías y cite algún ejemplo (1 punto).

Cuestión 1.- En relación con los ácidos nucleicos, responda a las siguientes preguntas:

- Describa la diferencia entre nucleósido y nucleótido (0,3 puntos).
- Una cadena de ADN tiene la secuencia y orientación siguiente: 5'...AGGCTGCTTAATTGCCGTA....3'. Escriba la secuencia y orientación de su cadena complementaria (0,3 puntos).
- Explique las diferencias entre ADN y ARN a nivel de pentosas y bases nitrogenadas (0,4 puntos).

Cuestión 4.-

I) La mujer señalada con una flecha, se casa con un hombre que tiene el grupo sanguíneo AB. Determine qué grupos sanguíneos pueden tener los hijos, así como la probabilidad de cada uno de ellos (1,2 puntos).



II) Explique los conceptos de gen, locus, alelo y genoma (0,8 puntos).

Cuestión 4.-

I) En la especie humana el poder plegar la lengua depende de un gen dominante (L), el gen que determina no poder hacerlo (lengua recta) es recesivo (l). Sabiendo que Juan puede plegar la lengua, Ana no puede hacerlo y el padre de Juan tampoco, indique:

- Los genotipos de los progenitores (Juan y Ana) (0,4 puntos).
- Las proporciones genotípicas y fenotípicas de la F1 (0,8 puntos).

Cuestión 4.- La hemofilia es una enfermedad hereditaria controlada por un gen recesivo ligado al cromosoma X, mientras que el albinismo está determinado por un gen recesivo ligado a un autosoma. Un hombre normal respecto a la hemofilia, pero albino, se casa con una mujer morena, de madre albina y de padre hemofílico, indique:

- a) Los genotipos de los cónyuges (0,5 puntos).
- b) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de los hijos (1,5 puntos).

Cuestión 4.- El profesor de Biología le ha sugerido a su alumna Yolanda que efectúe un cruce entre dos plantas de Dondiego de noche (*Mirabilis jalapa*), cuyas flores son de color rosa. Ella se sorprende al observar que en la descendencia obtenida, tras haber efectuado el cruce, además de plantas de flores de color rosa, hay otras plantas con flores de color rojo y blanco. Ayude a esta alumna a interpretar dichos resultados, respondiendo a las siguientes cuestiones:

- a) El tipo de herencia de que se trata (0,2 puntos).
- b) Los genotipos de los parentales (0,3 puntos).
- c) Las proporciones genotípicas y fenotípicas de los descendientes (1,5 puntos).

Cuestión 4.- En el hombre, el albinismo (falta de pigmentación) es el resultado de dos alelos recesivos, a, y la pigmentación, carácter normal, viene determinada por el alelo dominante, A. Si una pareja de personas de fenotipo no albino tiene un hijo albino:

- a) ¿Cuáles pueden ser sus genotipos? Razone la respuesta (0,5 puntos).
- b) ¿Qué proporción de hijos no albinos y albinos se puede esperar en la descendencia? (1,5 puntos).

Cuestión 4.- Una señora con sangre de tipo B reclama a un famoso la paternidad de su hijo de grupo sanguíneo O. El famoso, cuyo grupo sanguíneo es A, dice que el niño no es suyo. Los padres del famoso son ambos AB.

- a) Deduzca los posibles genotipos de la señora y del famoso y explique cuál de los dos tiene razón (0,5 puntos).
- b) En el caso de que esta pareja tuviera descendencia, determine qué grupos sanguíneos pueden tener los hijos, así como la probabilidad de cada uno de ellos (1,5 puntos).

2010

Cuestión 3.- La formación, en algunas personas, de hoyuelos en las mejillas al sonreír se hereda como un carácter autosómico dominante, de forma que ($H>h$):

H= presencia de hoyuelo en las mejillas

h= ausencia de hoyuelo en las mejillas

Así, un varón de nombre Pedro con hoyuelos en las mejillas, tiene un hermano sin hoyuelos en las mejillas y sus padres presentan hoyuelos en las mejillas. Pedro se casa con una mujer con hoyuelos en las mejillas cuyo padre tiene hoyuelos en las mejillas y su madre no. Del matrimonio nació un hijo sin hoyuelos en las mejillas. Razonar cual será el genotipo de todos los individuos.

Cuestión 4.- Supongamos que el color de los pétalos de *Catharanthus roseus*, una planta ornamental, está controlado por un sólo gen con dos alelos. (R) que produce pétalos de color rosa y es dominante sobre (r) que produce pétalos blancos.

- a) ¿Cuáles serían los genotipos de una planta con pétalos rosas que se cruza con otra de pétalos blancos y produce (F1) un individuo de pétalos blancos? (0.5 puntos)
- b) Considerando el primer cruzamiento de los parentales ¿Qué proporción de los dos colores de pétalos cabría esperar en la F1? (0.5 puntos)
- c) ¿Qué proporción de descendientes cabría esperar en relación al color de los pétalos, en el cruzamiento de dos plantas con pétalos rosas, si cada uno de los cuales tienen un progenitor con pétalos blancos? (1 punto)

Cuestión 5.- Un grupo de alumnos de 2º de Bachillerato están estudiando la herencia genética de los grupos sanguíneos. Uno de los estudiantes, Damián lleva años sospechando que es adoptado. Sabiendo que Damián es de grupo sanguíneo O, su madre A y su padre AB. Argumenta en base a los genotipos si Damián es realmente adoptado.

Cuestión 3.- La polidactilia es una enfermedad genética autosómica que da lugar a la aparición de un sexto dedo. Dos individuos que presentan polidactilia tienen dos hijos, uno enfermo y otro normal. Responder razonadamente a las siguientes cuestiones:

- a) ¿La polidactilia se debe a un gen de carácter dominante o recesivo? (0.2 puntos)
- b) ¿Cuál es el genotipo de cada uno de los progenitores? (0.4 puntos)
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que el próximo descendiente de la pareja sea normal? (0.7 puntos)
- d) ¿Cuál es la probabilidad de que el descendiente presente polidactilia? (0.7 puntos)

Responder a las preguntas c y d realizando un esquema del cruzamiento.