**RELACIÓN DE PROBLEMAS DE GENÉTICA CURSO 2019/20**

**2º BACHILLERATO**

1. En un famoso litigio judicial sobre paternidad en la década de los años 40, cuando todavía no existían técnicas relacionadas con el DNA, se planteó una reclamación a C. Chaplin, cuyo grupo sanguíneo era 0, mientras que el niño era del grupo B y la madre del grupo A

a. ¿Cómo hubieses decidido tú si fueras el juez? Razona la respuesta

b. Expresa dos posibles genotipos del demandado y de la madre

c. ¿Cuál es el genotipo del niño? \*

1. En la especie ovina, la oreja peluda domina sobre la oreja desnuda. Un carnero con orejas peludas se cruza con dos ovejas. Con la oveja 1, de orejas desnudas, se obtiene un cordero de orejas peludas. Con la oveja 2, también de orejas desnudas, se obtiene un cordero de orejas desnudas. Razona la respuesta:

a) genotipo del carnero

b) genotipo de las ovejas

c) genotipos de los corderos

d) ¿cuál es la probabilidad de que el carnero, cruzado con una oveja 3 de orejas peludas (que previamente había tenido descendencia de orejas desnudas), tenga corderos de orejas desnudas \*

1. En la especie vacuna, la falta de cuernos, A es dominante sobre la presencia, a. Un toro sin cuernos se cruza con tres vacas:

1-Con la vaca 1, que tiene cuernos, se obtiene un ternero sin cuernos.

2- Con la vaca 2, también con cuernos, nace un ternero con cuernos.

3- Con la vaca 3, que no tiene cuernos, nace un ternero con cuernos.

¿Cuáles son los genotipos del toro y de las tres vacas?, ¿Qué descendencia (genotipos y fenotipos) cabría esperar en estos cruzamientos? \*

1. En una clínica se mezclan por error cuatro recién nacidos. Los grupos sanguíneos de esos niños son 0, A, B y AB. Los grupos sanguíneos de las cuatro parejas de padres son:

1) AB y 0 2) A y 0 3) A y AB 4) 0 y 0.

Indica que niño corresponde a cada pareja, razonando la respuesta \*

1. En los zorros, el color del pelaje negro-plateado es determinado por un alelo recesivo r y el color rojo por su alelo dominante R. Determina las proporciones fenotípicas y genotípicas esperadas de los siguientes apareamientos

 a) Rojo puro por rojo heterocigótico b) rojo heterocigótico por negro plateado\*

1. Un hombre de grupo sanguíneo A y una mujer de grupo sanguíneo B tienen 4 hijos, de los cuáles, uno pertenece al grupo AB, otro al 0, otro al B y otro al A. Expresa razonadamente el genotipo de los padres y el de los hijos
2. El sistema de grupos sanguíneos AB0 está determinado por tres alelos IA, IB, I0, Indica las proporciones fenotípicas que se espera obtener en la descendencia del cruzamiento siguiente: IA IA x IA IB \*
3. En el hombre, la capacidad para degustar una molécula amarga (feniltiocarbamida) se debe a un gen dominante (T), y su incapacidad para la degustación es debida a su alelo recesivo (t). Un hombre que puede degustar ese amargor, pero cuyo padre no pudo, se casa con una mujer que también la puede degustar, pero cuya madre no puede. Indica los genotipos probables de los abuelos y de los hijos. ¿Qué proporción de niños tendrán la capacidad de degustación de la molécula amarga \*
4. En los melocotones, el homocigoto aa produce glándulas ovaladas en la base de las hojas, el heterocigoto aa produce glándulas redondeadas y el homocigoto AA carece de glándulas. Una variedad con glándulas ovaladas se cruza con una sin glándulas en la base de las hojas. Indica los genotipos de los parentales y de los descendientes de este cruzamiento. Si se cruzan dos individuos de la F1 ¿Qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan en la F2? \*
5. Un hombre de grupo sanguíneo A y una mujer del grupo sanguíneo B tienen 4 hijos, de los cuales uno pertenece al grupo AB, otro al 0, otro al B y otro al A. Expresa razonadamente el genotipo de los padres y de los hijos \*
6. Una mujer de grupo sanguíneo A tiene un hijo del grupo AB. Esta mujer dice que el padre del niño es un individuo que niega su paternidad y dice que debido a su grupo sanguíneo, se le podría acusar en la mayoría de los casos. Estudia el problema y razona en qué casos puede el demandado demostrar que no es el padre de la criatura sin necesidad de recurrir a pruebas de ADN
7. En la especie humana, el cabello rizado es dominante sobre el cabello liso o lacio, que es recesivo. En una pareja, el varón tiene el cabello liso, mientras que la mujer lo tiene rizado. La madre de la esposa tiene el pelo lacio. La pareja piensa que es más probable tener hijos con pelo rizado que liso, ¿están en lo cierto?, ¿en qué proporción puede esperarse el tipo de pelo de su descendencia?, ¿cuál es el genotipo de la pareja?
8. En las plantas de guisante, el alelo “L”, que indica semillas lisas, es dominante sobre el alelo “l”, que indica semillas rugosas, y el alelo “A” que indica color amarillo, es dominante sobre el alelo “a”, que indica color verde. Si se cruza una variedad pura lisa de color amarillo con una variedad pura rugosa de color verde,

a) ¿Cuál es el genotipo y el fenotipo de la primera generación filial (F1)?

b) Indicar los fenotipos de la segunda generación filial (F2) y la proporción de cada uno de ellos que resulta de la autofecundación de las plantas de la F1

1. El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia del factor R, dominante sobre su alelo r para el amarillo. El pequeño tamaño de estas plantas se debe a un gen recesivo d, frente al tamaño normal D. Se dispone de una variedad homocigótica de pulpa amarilla y tamaño normal y otra pequeña de pulpa roja a) ¿Podría obtenerse a partir de las variedades disponibles, una variedad homozigótica de pulpa roja y tamaño normal? b) ¿Y una variedad de pulpa amarilla y de porte pequeño?, Razona las respuestas
2. La aniridia (tipo hereditario de ceguera) en el hombre se debe a un factor dominante. La jaqueca es debida a otro gen también dominante. Un hombre que padecía de aniridia y cuya madre no era ciega, se casó con una mujer que sufría jaqueca, pero cuyo padre no la sufría. a) ¿Qué proporción de sus hijos sufrirán ambos males?
3. 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?
4. El daltonismo depende de un gen recesivo ligado al sexo. Juan es daltónico y sus padres tenían visión normal. Se casa con María que tiene visión normal. Su hijo Jaime es daltónico. a) Explicar cómo son los genotipos de Juan, María, Jaime y los padres de Juan. b) ¿Qué otra descendencia podrían tener Juan y María?
5. La ceguera para los colores es una enfermedad recesiva ligada al cromosoma X. El albinismo es también un rasgo recesivo, pero ligado a un autosoma. Una pareja normal tuvo un hijo varón albino y con ceguera para los colores. a) Elige un código válido para designar los alelos y determina los genotipos de la madre, del padre y del hijo. b) De entre todos los hijos (niños y niñas) que tenga la pareja, ¿qué proporción de ellos sería completamente normal.
6. El genotipo PP determina en las gallinas la presencia de plumas rizadas, mientras que pp produce plumas lisas y Pp, da lugar a un fenotipo intermedio. Del cruzamiento de una gallina con plumas rizadas y un gallo con plumas lisas, a) ¿qué proporción de su descendencia se espera de plumas intermedias? b) ¿y qué proporción de plumas intermedias se obtendrá del cruzamiento de gallo y gallina con plumas intermedias?
7. Dos hombres (Padre 1 y Padre 2) reclaman en un juzgado la paternidad de un niño, cuyo grupo sanguíneo es O. En cuanto a sus fenotipos, sabemos que la madre es del grupo A, mientras que el posible padre 1 es del grupo B y el posible padre 2 es del grupo O. a) Proponga todos los posibles genotipos para el niño, la madre y los padres. b) Razone si puede servir esta información para indicar cuál de ellos no es su padre.\*