BIOLOGÍA

Acceso a la universidad para mayores de 25 años

Ejercicios Tema 3

TEMA 3

UAM 2016 A

En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

En el guisante el tallo largo (L, planta alta) es dominante sobre el tallo corto (l, planta enana). Si una planta de guisante homocigótica para el carácter dominante se cruza con una planta enana:

a) Indicar los genotipos y fenotipos de los parentales y de la F1 (0,5 puntos).
b) Indicar los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia de una planta de la F1 con el progenitor alto (0,5 puntos).
c) Indicar los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia de una planta de la F1 con el progenitor enano (0,5 puntos).
d) Indicar los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia del cruzamiento de dos plantas heterocigóticas (0,5 puntos).

UCM 2015 A

En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia: En el maíz, dos alelos de un gen determinan la diferencia en la forma de la hoja "serrada" o "entera", y dos alelos de un gen independiente determinan la diferencia en el color del grano "amarillo" y "púrpura". Al cruzar una planta de maíz homocigota de hoja entera y grano amarillo con otra planta también homocigota de hoja serrada y grano púrpura todos los descendientes de la F1 fueron con hoja entera y grano amarillo. A continuación, las plantas de la F1 se cruzan entre sí para obtener la F2.

a) Indique los genotipos de los parentales
b) ¿Cuáles serán las proporciones genotípicas y fenotípicas de la F2?
c) Si se realiza un retrocruzamiento de una planta de la F1 con la planta progenitora de hoja serrada y grano púrpura ¿qué fenotipos y qué proporciones se esperan para la descendencia?

UCM 2016 A

Con relación a los procesos de replicación y expresión de la información genética:

a) ¿En qué proceso participa el ARN transferente? ¿En qué lugar de la célula eucariota se localiza? ¿Qué función tiene? (0,75 puntos).
b) ¿En qué proceso participa el ARN ribosómico? ¿En qué lugar de la célula eucariota se localiza? ¿Qué función tiene? (0,75 puntos).
c) ¿En qué parte del proceso de replicación del ADN de una célula eucariota interviene el ARN? ¿Cuál es la función de este ARN? (0,5 puntos).

UCM 2016 B

Con relación a los grupos sanguíneos.

a) ¿Qué significa que un individuo sea del grupo sanguíneo A?, ¿y del grupo sanguíneo 0? (0,5 puntos).
b) Explique si una persona con grupo sanguíneo B, le podría dar sangre a una persona de grupo sanguíneo A. Razone la respuesta (0,5 puntos).
c) Explique por qué a los individuos con grupo sanguíneo AB se les considera receptores universales, y a los de tipo 0 donantes universales. Razone la respuesta (1 punto).

UAM 2010 A

En los humanos, el color del cabello se regula por dos genes que interactúan. El color lo aporta un pigmento (la melanina), que está presente tanto en las personas de cabello rubio como en las de cabello castaño, la diferencia radica en la cantidad de pigmento. El cabello castaño es dominante (B) respecto al cabello rubio (b). La síntesis de la melanina depende de otro gen cuya forma dominante (M) permite la síntesis y la forma recesiva (m) la impide, de manera que los homocigotos recesivos (mm) son albinos. A partir del siguiente cruzamiento: BbMm x BbMm

a) Señale los fenotipos parentales.
b) Señale los gametos producidos por cada progenitor.
c) ¿Cuál es el genotipo esperado de sus descendientes?
d) Señale las proporciones de los fenotipos esperados en los hijos.

UAM 2011 A

Se cruza un rosal de flores rojas y grandes con otro de flores blancas y enanas.

a) Sabiendo que ambas plantas son homocigotas para estos dos caracteres, que el color rojo y tamaño grande de la flor son dominantes, y considerando que los pares génicos que determinan los dos caracteres se distribuyen independientemente. a) Indicar los genotipos y fenotipos de los descendientes F1.
b) Deducir las proporciones genotípicas y fenotípicas de los descendientes F2.

UAM 2013 B

Con respecto a la herencia:

a) Explica la diferencia entre genotipo y fenotipo. (1 punto)
b) Describe la primera Ley de Mendel y pon un ejemplo de su aplicación. (1 punto)

UAM 2014 A

Durante la expresión de la información genética tienen lugar dos procesos: transcripción y traducción

a) Defina cada uno de ellos.
b) ¿En qué compartimento/s celular/es ocurren?
c) ¿Qué es el código genético?
d) ¿Qué significa que el código genético sea degenerado?

UAM 2014 B

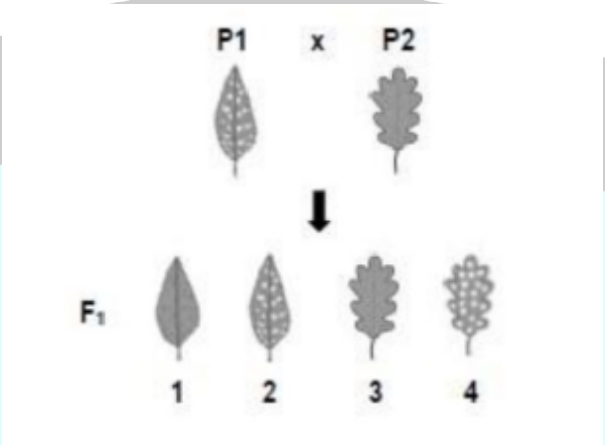
Indique cuál es la probabilidad de obtener:

a) Un cigoto AaBb a partir de un cruce entre dos individuos de genotipo AaBb
b) Un cigoto AAbb a partir de un cruce entre dos individuos de genotipo AaBb
c) Un individuo con fenotipo Ab a partir de un cruce entre dos individuos AaBb
d) Un individuo con fenotipo AB a partir de un cruce entre un individuo de genotipo AABB y otro de genotipo aaBB

UAM 2015 B

Una planta de jardín presenta dos variedades (P1 y P2). La variedad P1 tiene hojas de borde liso y moteadas (manchas distribuidas al azar) y la variedad P2 tiene hojas de borde lobulado y sin motear. El carácter borde liso (B)

es dominante sobre el carácter lobulado (b) y el carácter no moteado (M) es dominante sobre el carácter moteado (m). Se cruza una planta P1 con una P2 y los resultados obtenidos se indican en el esquema. A la vista de los mismos, conteste las siguientes cuestiones:



a) Deduzca los genotipos de P1 y P2 e indique los gametos que formarán cada una de ellas.
b) ¿Cuál es el genotipo de las plantas 1 y 4 de la F1? ¿Y el de la planta número 2 de la F1?
c) Explique cuáles serían los genotipos de la F2 resultante del cruce de la planta 2 con la número 4 de la F1. ¿Cuáles serían las proporciones fenotípicas esperadas de cada uno de ellos? Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

UCM 2010 A

La acondroplasia es una anomalía determinada por un gen autosómico que da lugar a un tipo de enanismo en la especie humana. Dos enanos acondroplásicos tienen dos hijos, uno acondroplásico y otro normal.

a) La acondroplasia, ¿es un carácter dominante o recesivo? ¿Por qué? (1 punto).
b) ¿Cuál es el genotipo de cada uno de los progenitores? ¿Por qué? (1 punto).

UCM 2010 B

En relación con la información genética y sus alteraciones:

a) Si un polipéptido tiene 450 aminoácidos, indique cuántos ribonucleótidos tendrá el fragmento del ARNm que codifica esos aminoácidos. Razone la respuesta (0,75 puntos).
b) 5'GUU-UUC-GCA-UGG 3', son cuatro codones de una molécula de ARNm. Indique cuáles serán los anticodones de las moléculas de ARNt. Razone la respuesta (0,75 puntos).
c) ¿Qué significa que el código genético es degenerado? (0,5 puntos).

Con referencia a la moderna biotecnología defina los siguientes conceptos:

a) Ingeniería genética (0,5 puntos).
b) Organismo transgénico (0,5 puntos).
c) Clonación y vector de clonación (0,5 puntos).
d) Terapia génica (0,5 puntos).

UCM 2011 A

En el cobaya, el pelo rizado domina sobre el liso y el pelo negro domina sobre el blanco. Si se cruzara un cobaya de pelo rizado y negro con otro de pelo liso y blanco, ambos homocigóticos para los dos caracteres, indique, razonando las respuestas:

a) Los genotipos de los parentales (1 punto).
b) Los genotipos y los fenotipos de la F 1 (1 punto).

UCM 2011 B

Los cambios inducidos por mutaciones pueden ser de diferentes tipos:

a) Explique las diferencias entre mutaciones cromosómicas y mutaciones genómicas (0,5 puntos).
b) ¿Qué tipo de mutación aparece asociada al síndrome de Down? (0,5 puntos).

c) ¿Qué es un agente mutagénico? (0,5 puntos).
d) ¿Por qué las mutaciones son la base de la selección de las especies? (0,5 puntos).

UCM 2013 A

En relación con la información genética:

Defina los siguientes conceptos:

a) Gen estructural (0,5 puntos).
b) Promotor (0,5 puntos).
c) Genotipo (0,5 puntos).
d) Fenotipo (0,5 puntos).

En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

Se cruzan tomates homocigóticos alargados y heterocigotos verdes con una variedad redonda roja. Los alelos dominantes son la forma alargada (A) y el color verde (B).

a) Determine los genotipos y fenotipos de los descendientes de este cruzamiento. Indique las proporciones (0,5 puntos).
b) Indique los genotipos de los descendientes del cruzamiento, por autofecundación, de tomates alargados verdes (heterocigotos en los dos loci) y determine la proporción de los tomates redondos verdes que salen en la F2 (1,5 puntos).

UCM 2014 A

En relación con la herencia defina los siguientes conceptos:

a) Herencia ligada al sexo (0,5 puntos).
b) Autosoma y cromosoma sexual (o heterocromosoma) (0,5 puntos).
c) Sexo homogamético. Ponga un ejemplo (0,5 puntos).
d) Sexo heterogamético. Ponga un ejemplo (0,5 puntos).

Con referencia a los procesos de división celular en la especie humana con 2n=46 cromosomas:

a) Copie y complete la siguiente tabla (1 punto).
b) Número de cromosomas / Número de cromátidas Fase G2 de una célula hepática Espermatozoide Metafase II de la meiosis Cigoto
c) Defina organismo haploide y diploide (0,5 puntos).
d) ¿Cuándo se separan las cromátidas a los polos opuestos de la célula en mitosis y en meiosis? (0,5 puntos).

UCM 2014 B

Con relación al ADN:

a) Relacione los autores con sus descubrimientos (No copie la tabla en la hoja de examen, sólo empareje números y letras) (0,5 puntos).

Francis Crick

Función de los genes

Severo Ochoa

Estructura del ADN

Frederick Griffith

Trabajos sobre los ácidos nucleicos

George Beadle y Edward L. Tatum

Transformación bacteriana

b) Indique los distintos tipos de ARN y describa brevemente la función que cada uno de ellos desempeña en la célula (1,5 puntos).

UCM 2014 A

Con relación a la teoría cromosómica de la herencia defina los siguientes conceptos:

c) Cromosomas homólogos (0,5 puntos).
d) Genes ligados (0,5 puntos).
e) Sobrecruzamiento (entrecruzamiento o crossing-over) (0,5 puntos).
f) Genotipo y fenotipo (0,5 puntos).

UCM 2014 B

Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia: En las ardillas, el pelaje de color negro (B) es dominante respecto al color marrón (b) y un patrón liso (A) es dominante respecto al moteado blanco (a). Tanto el color como el patrón de moteado están controlados por genes que segregan de forma independiente. Se cruza una hembra negra moteada con un macho marrón liso, ambos homocigotos. Todas las ardillas de la F1 son negras y lisas. Posteriormente, se realiza un cruzamiento prueba mediante el apareamiento de las ardillas de la F1 con ardillas marrones moteadas.

a) ¿Cuáles son los genotipos de los padres y de los descendientes F1? (0,75 puntos).
b) Indique los genotipos y fenotipos, junto con sus proporciones, que se esperan de la progenie del cruzamiento prueba de un individuo de la F1 (0,75 puntos).
c) Si se realiza un cruzamiento de una ardilla hembra de la F1 con un macho homocigoto negro y de patrón liso: ¿qué genotipos y qué proporciones se esperan para la descendencia? (0,5 puntos).

UCM 2016 A

Con relación a los procesos de replicación y expresión de la información genética:

a) ¿En qué proceso participa el ARN transferente? ¿En qué lugar de la célula eucariota se localiza? ¿Qué función tiene? (0,75 puntos).
b) ¿En qué proceso participa el ARN ribosómico? ¿En qué lugar de la célula eucariota se localiza? ¿Qué función tiene? (0,75 puntos).
c) ¿En qué parte del proceso de replicación del ADN de una célula eucariota interviene el ARN? ¿Cuál es la función de este ARN? (0,5 puntos).

UCM 2016 B

Con relación a los grupos sanguíneos.

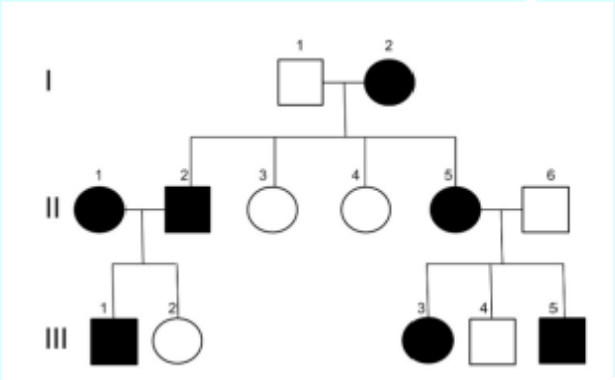
a) ¿Qué significa que un individuo sea del grupo sanguíneo A?, ¿y del grupo sanguíneo 0? (0,5 puntos).
b) Explique si una persona con grupo sanguíneo B, le podría dar sangre a una persona de grupo sanguíneo A. Razone la respuesta (0,5 puntos).

c) Explique por qué a los individuos con grupo sanguíneo AB se les considera receptores universales, y a los de tipo 0 donantes universales. Razone la respuesta (1 punto)

UCM 2016 B

Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

En la siguiente genealogía se presenta la transmisión de un carácter en una familia (representado por los símbolos oscuros), producido por un solo gen autosómico con dos alelos (los cuadrados representan hombres y los círculos mujeres).



a) Indique si el carácter presenta herencia dominante o recesiva. Razone la respuesta (0,5 puntos).
b) Indique los genotipos de los individuos de las generaciones I y II, utilizando ***A*** para el alelo dominante y ***a*** para el alelo recesivo (1,5 puntos).

URJC 2011 A

Con relación a la replicación del ADN:

a) Defina las características de la enzima que realiza la síntesis de las cadenas de ADN, indicando la diferencia entre este enzima y la transcriptasa inversa. Cite otras enzimas que son necesarias para que la enzima sintetizadora de ADN pueda tener acceso a la horquilla de replicación (1,25 puntos)
b) Si esta enzima sintetizadora sólo avanza en la dirección 5' -->3', explique cómo resuelve el problema que plantea tener que replicar al mismo tiempo dos hebras de ADN con polaridades opuestas. (1,25 puntos).

URJC 2012 B

Con relación a las mutaciones:

a) Defina el concepto de mutación. Enumere los diferentes tipos de mutaciones según la extensión de la zona mutada. (1,25 puntos).
b) Cite dos agentes mutagénicos que tengan relación con la producción de mutaciones somáticas. Indique un ejemplo de enfermedad producida por mutaciones somáticas, y señale si éstas son transmisibles siempre a la descendencia (1,25 puntos)

URJC 2014 B

Con relación a la replicación del ADN:

a) Explique su función e indique cuándo se produce. Señale tres diferencias en la replicación entre procariotas y eucariotas (1,5 puntos).
b) Defina intrones, exones, helicasa, primasa (1 punto).

URJC 2016 B

Con relación a la replicación del material genético:

a) Señale la finalidad de la replicación y la fase del ciclo celular en que se produce (1 punto).
b) Explique y justifique qué son los fragmentos de Okazaki. Describa los componentes y la acción de este mecanismo (1,5 puntos).

UCM 2017 A MODELO

En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

a) Supongamos que en una especie de mamíferos, dos genes autosómicos e independientes (A,a y B,b) determinan el tipo de pelaje y el color de los ojos. Los dos alelos (A, a) de uno de los genes determinan la diferencia en el tipo de pelaje "liso" y "ondulado", y el par de alelos (B, b) del otro gen determina el color de los ojos "azul" y "negro". Al cruzar un macho homocigoto de pelo liso y ojos azules con una hembra también homocigota de pelo ondulado y ojos negros todos los descendientes F1, tanto machos como hembras, fueron de pelo liso y ojos azules. A continuación, se cruzó un macho F1 por una hembra también F1 para obtener la F2. a) Indique los genotipos de los parentales (0,5 puntos).
b) ¿Cuáles serán las proporciones genotípicas y fenotípicas en F2? (0,75 puntos).
c) Si se realiza un retrocruzamiento de un macho F1 con la hembra progenitora ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan para la descendencia? (0,75 puntos).

Con respecto a los cromosomas:

a) Describa qué son los telómeros y su localización (0,5 puntos).
b) Describa qué es el cinetocoro y su localización (0,5 puntos).
c) Describa la forma que pueden tener los cromosomas al comienzo de la metafase según la posición de la constricción primaria (1 punto).

UCM 2017 B MODELO

Con relación a los conceptos básicos de Genética:

a) Defina individuo homocigoto e individuo heterocigoto (0,5 puntos).
b) Defina: Alelismo múltiple. Cite un ejemplo (0,5 puntos).
c) Defina: gen ligado al sexo. Cite un ejemplo (0,5 puntos).
d) ¿Puede un individuo del sexo heterogamético ser homocigoto o heterocigoto para un gen ligado al sexo? Razone la respuesta. (0,5 puntos).

UCM 2017 A

En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

a) En el guisante el alelo A produce coloración de flor roja y el alelo a de flor blanca.
b) Indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de la descendencia obtenida del cruzamiento entre dos plantas de guisante heterocigotas para el gen del color de la flor (1 punto).
c) Se dispone de una planta de guisante con flor roja. Diseñe un cruzamiento para saber si es homocigótica o heterocigótica. Indique cómo se denomina este tipo de cruzamientos (1 punto).

UCM 2017 B

En relación con el código genético y la traducción defina los siguientes conceptos:

a) Código genético (0,5 puntos).
b) Codón (0,5 puntos).
c) Anticodón (0,5 puntos).
d) Degeneración del código genético (0,5 puntos).