Genética mendeliana

GEN: Es un trozo de ADN que lleva la información necesaria para codificar una proteína. Corresponde a lo que Mendel denominó factor hereditario.

LOCUS: Lugar que ocupa un gen en un cromosoma.

CARÁCTER: Cada una de las particularidades morfológicas o fisiológicas de un ser vivo.

GENOTIPO: Conjunto de genes presentes en un organismo.

FENOTIPO: Conjunto de caracteres observables en un organismo. Depende del genotipo y de la acción ambiental.

RETROCRUZAMIENTO(CRUZAMIENTO PRUEBA): Consiste en cruzar al individuo problema (del que desconocemos su genotipo), con un homocigótico recesivo. Si aparecen homocigóticos recesivos, el individuo problema es híbrido.

GENES HOMÓLOGOS: Son los genes que ocupan el mismo locus en diferentes cromosomas homólogos, son alelos entre sí.

CROMOSOMAS HOMÓLOGOS: Son aquellos que tienen el mismo loci. En un ser diploide hay una pareja de cromosomas homólogos, en un tetraploide hay cuatro, etc.

HETEROCIGOTO(HÍBRIDO): Individuo que para un carácter posee los alelos diferentes (Aa).

HOMOCIGOTO(RAZA PURA): Individuo que para un carácter posee los alelos iguales (AA, aa).

ALELOS LETALES: Son los que poseen una información deficiente para un carácter tan importante que, sin él, el ser muere. Suelen ser recesivos, por lo que necesitan darse en homocigosis para manifestarse.

ALELO: Es cada una de las formas posibles de un gen. Por ejemplo, el color de la semilla del guisante está determinado por un gen que tiene dos alelos: amarillo (A) y verde (a).
Un alelo dominante es aquel que se expresa en el fenotipo tanto en homocigosis como en heterocigosis.
El alelo recesivo es aquel que se expresa en el fenotipo solo en homocigosis.

HERENCIA DOMINANTE: Se da cuando un alelo, llamado dominante, no deja manifestarse al otro, el llamado recesivo. Ej: en la herencia del color de las semillas del guisante, los individuos Aa son amarillos, ya que el alelo A es dominante sobre el a.

HERENCIA INTERMEDIA: Se da cuando uno de los alelos muestra una dominancia incompleta sobre el otro, de modo que el híbrido tiene un fenotipo intermedio entre las dos razas puras. Ej: herencia del color de las flores del dondiego de noche, con individuos que tienen flores rojas, otros con flores blancas, y con flores rosas los híbridos.

HERENCIA CONDOMINANTE: Se da cuando los dos alelos son equipotentes. En los híbridos se manifiestan los dos caracteres. Por ejemplo, la herencia de los grupos sanguíneos A, B y 0 en el hombre. Los individuos I^AI^A son de grupo sanguíneo A, los individuos I^BI^B son del grupo B y los individuos I^AI^B son del grupo AB.

Las leyes de Mendel

Primera ley de Mendel. Ley de la homogeneidad de la F1

"Cuando se cruzan dos razas puras, todos los descendientes de la primera generación son iguales entre sí" (en fenotipo y en genotipo)".

Mendel cruzó semillas de guisantes de color amarillo con semillas de guisantes de color verde, antes se aseguró de que ambos individuos eran razas puras, es decir homocigóticos para ese carácter. Todos los descendientes de la F_1 eran individuos de semillas amarillas.

La interpretación actual (con los genotipos) de esta ley es la siguiente:

FENOTIPOS:	AMARILLOS	VERDES
GENOTIPOS	AA	aa
GAMETOS:	A	a
F_1	Aa (AMARILLOS)	

Segunda ley de Mendel. Ley de la segregación de los alelos

"Los dos factores hereditarios (alelos) que informan para un mismo carácter son independientes y se separan durante la herencia repartiéndose al azar entre la descendencia".

Mendel cruzó los individuos de la F_1 anterior entre sí y obtuvo una F_2 formada por individuos amarillos e individuos verdes, siempre en la misma proporción: 3:1. En la actualidad se sabe que cada uno de los dos alelos de cada gen que tiene un individuo diploide, va a parar en la meiosis a un gameto diferente y que estos gametos se combinan entre sí al azar.

La interpretación actual (con los genotipos) de esta ley es la siguiente:

F_1	Amarillos	y	Amarillos
GENOTIPOS	Aa		Aa
Gametos:	½ A, ¼ a		½ A, ½ a
F_2	¼ AA, ¼ Aa		¼ Aa, ¼ aa
	¾ amarillos		¼ verde

Tercera ley de Mendel. Ley de la independencia de los caracteres

"Los factores hereditarios o antagónicos se heredan independientemente unos de otros ya que se transmiten a la descendencia por separado y se combinan de todas las maneras posibles".

Mendel cruzó guisantes de semillas amarillas y lisas con otros de semillas verdes y rugosas, ambas homocigóticas para los dos caracteres. Como resultado obtuvo una F_1 homogénea formada por individuos amarillos y lisos (de acuerdo con su primera ley), autofecundó a esos individuos y obtuvo una F_2 formada por individuos amarillos lisos, amarillos rugosos, verdes lisos y verdes rugosos, siempre en la misma proporción: 9:3:3:1.
La interpretación actual de esta ley es la siguiente:

Parentales:	Amarillos Lisos AALL	y	Verdes Rugosos aall
Gametos:	AL		al

F_1 AaLl

Autofecundación:

Gametos: **AL** **Al** **aL** **al**

	AL	Al	aL	al
AL	AALL	AALl	AaLL	AaLl
Al	AALl	AAll	AaLl	Aall
aL	AaLL	AaLl	aaLL	aaLl
al	AaLl	Aall	aaLl	aall

Cruzamiento prueba y retrocruzamiento

Se llama cruzamiento de prueba a aquel en el que se cruza a un individuo del que no se conoce su genotipo respecto a un gen ya que manifiesta el carácter dominante con un individuo que muestra el carácter recesivo para ese gen. Analizando la descendencia podemos saber cuál es el genotipo del individuo problema.

Si toda la descendencia es igual a él, el individuo será homocigótico dominante ya que se cumpliría la primera ley de Mendel. Si la mitad de la descendencia muestra el carácter dominante y la otra mitad el carácter recesivo, se trata de un individuo heterocigótico

1º Caso:

	AA	x	aa
Gametos:	A		a
Descendencia:		Aa	

2º Caso:

	Aa	x	aa
gametos:	½ A ; ½ a		a
Descendencia:	½ Aa		½ aa

Excepciones a la tercera Ley

La tercera Ley de Mendel no se cumple cuando los genes están ligados.

Genes ligados son los que están en el mismo cromosoma.

Todos los genes situados en un mismo cromosoma van a transmitirse ligados, no cumpliéndose la tercera ley de Mendel. Sin embargo, la frecuencia con la que se cumple la tercera ley de Mendel es mucho mayor que la que se podría esperar, según lo anterior. Esto es debido al intercambio de genes, llamado entrecruzamiento o recombinación genética.

El entrecruzamiento sucede durante la profase I meiótica (zigoteno), cuando las cuatro cromátidas, de los dos cromosomas, están emparejadas formando las tétradas. Es frecuente que entonces, se establezcan conexiones (Quiasmas) entre dos cromátidas homólogas, intercambiando éstas sus genes.

Este intercambio será más frecuente cuanto más alejados estén los genes en el cromosoma.

Herencia ligada al sexo.

Un individuo decimos que tiene sexo cuando puede dar o recibir material hereditario. El que lo da, es de sexo positivo y el que lo recibe, negativo.

Se habla de reproducción sexual, cuando hay un intercambio de material genético. Este tipo de reproducción es muy ventajosa para la especie, ya que aumenta enormemente la variabilidad genética.

Caracteres ligados al sexo

Son caracteres ligados al sexo los que están determinados por genes situados en los cromosomas sexuales.

En la especie humana cada una de las células posee 23 pares de cromosomas de los cuales 22 pares son autosomas y son iguales en todos los individuos, y un par son heterosomas X e Y, que determinan el sexo.

Los cromosomas X e Y son distintos morfológicamente, siendo el X mucho mayor que el Y. Cada uno de ellos está compuesto por un segmento homólogo donde se sitúan genes que existen tanto en el X como en el Y. El resto de cada cromosoma es el segmento diferencial, y contiene genes que en cada caso sólo estarán en el cromosoma X o en el Y. En el X se llama porción ginándrica y en el Y porción holándrica.

Son caracteres ligados al sexo:

-El Daltonismo, determinado por un gen recesivo situado en la porción ginándrica y en el Y porción holándrica X^d.

-La Hemofilia, regido por un gen ginándrico recesivo X^h.

-La Ictiosis, regida por un gen situado en la porción holándrica Y^i.

Herencia del grupo sanguíneo y del RH

Alelos	GENOTIPOS	FENOTIPOS
D	DD Dd	Rh+
d	Dd	Rh-

Los grupos sanguíneos en el hombre son: AB, A, B y 0.

El gen del grupo sanguíneo tiene tres alelos distintos: A, B, y i. Los alelos A y B son codominantes entre sí, y cada uno de ellos es dominante frente al i.

Alelos	GENOTIPOS	FENOTIPOS
A	AA Ai	Grupo A
B	BB Bi	Grupo B
i	AB	Grupo AB
	ii	Grupo 0

El Rh es un antígeno de la sangre, que se llama así porque fue descubierto por primera vez en el Macao Rhesus. Los individuos que tienen en su sangre el antígeno Rh, son Rh+, y los que no lo tienen son Rh-. Genéticamente el Rh está determinado por un gen con dos alelos: Rh+ y Rh-, siendo el Rh+ dominante y el Rh- recesivo.

Genética Mendeliana

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

MOD3/13 OPA-2

2.- Defina: genotipo, fenotipo, alelo, homocigoto y código genético [2].

MOD2/10-OPA-3

3.- Defina: gen, genotipo, fenotipo, alelo y locus [2].

MOD2/09 OPA-3

3.- Defina: gen, heterocigoto, transcripción, codón y código genético [2].

MOD6/07 OPA-2

2.- Defina los siguientes conceptos: genoma, gen, alelo, heterocigótico y herencia intermedia [2].

MOD JUN/14 A3

3.- Defina los siguientes conceptos: genoma, gen, alelo, heterocigótico y herencia intermedia [2].

MOD3/06 OPB-2

2.- Defina los siguientes conceptos: gen [0,25], alelo [0,25], homocigoto [0,25] y herencia intermedia [0,25]. Explique la segunda ley de Mendel utilizando un ejemplo [0,5]. ¿En qué consiste el cruzamiento prueba? [0,5].

MOD2/12 OPA-3

3.- Defina qué es un cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo utilizando símbolos genéticos [0,5]. Defina herencia intermedia [0,5] y realice un esquema de la misma usando símbolos genéticos [0,5]. Utilice para la realización de los esquemas los símbolos A y a.

MOD5/10-OPA-3

3.- Defina cruzamiento prueba [0,5] y herencia intermedia [0,5]. Expliquelos mediante cruzamientos utilizando los símbolos A y a [1].

MOD1/06-OPA-3

3.- Defina qué es un cruzamiento prueba y realice un esquema del mismo utilizando símbolos genéticos [1]. Defina herencia intermedia y realice un esquema de la misma usando símbolos genéticos [1]. Utilice para la realización de los esquemas los símbolos A y a.

MOD2/12 OPA-3

3.- Defina qué es un cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo utilizando símbolos genéticos [0,5]. Defina herencia intermedia [0,5] y realice un esquema de la misma usando símbolos genéticos [0,5]. Utilice para la realización de los esquemas los símbolos A y a.

MOD SEPT/14 A3

3.- Defina cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo utilizando los símbolos genéticos A y a [0,5]. Defina herencia intermedia [0,5] y realice un esquema de la misma usando los símbolos genéticos A y a [0.5].

MOD4/11-OPA-3;

3.- Explique la diferencia entre los siguientes pares de conceptos: gen-alelo [0,5], homocigoto-heterocigoto [0,5], herencia dominante-herencia intermedia [0,5], gen autosómico-gen ligado al sexo [0,5]

MOD1/10-OPA-3;

3.- Explique la diferencia entre las siguientes parejas de conceptos: gen y alelo [0,5], homocigoto y heterocigoto [0,5], herencia dominante y herencia intermedia [0,5], gen autosómico y gen ligado al sexo [0.5].

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

MOD5/10 OPB-5

5.- Un incendio ha producido grandes cambios en el fenotipo, aunque no en el genotipo, de los individuos de una población de ratones. ¿Serán esos cambios heredados por los descendientes? [0,4]. Un agente químico ha producido cambios en el genotipo, aunque no en el fenotipo, de los individuos de una población. ¿Serán esos cambios heredados por los descendientes? [0,6]. Razone las respuestas.

LEYES DE MENDEL

MOD5/13 OPA-3

3.- Enuncie la primera ley de Mendel [0,5] e indique en qué consiste el retrocruzamiento [0,5]. Explique la diferencia entre genes autosómicos y genes ligados al sexo [0,5]. ¿Cumplen las proporciones mendelianas los cruzamientos para genes ligados al sexo? Razone la respuesta [0,5].

MOD3/11-OPA-2;

2.- Enuncie la primera ley de Mendel [0,5] e indique en qué consiste el retrocruzamiento [0,5]. Explique la diferencia entre genes autosómicos y genes ligados al sexo [0,5]. ¿Cumplen las proporciones mendelianas los cruzamientos para genes ligados al sexo? Razone la respuesta [0,5].

MOD1/12 OPA-3

3.- Enuncie [0,5] y realice un esquema de la segunda ley de Mendel [0,5]. Explique en qué consiste el cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo [0,5].

MOD6/10-OPA-2

2.- Enuncie las Leyes de Mendel realizando un esquema [1,2]. Explique en qué consiste el cruzamiento prueba y realice un esquema del mismo [0,8].

MOD6/09-OPB-5

5.- La tercera ley de Mendel no se cumple en determinados casos. ¿En cuáles? Razone la respuesta [1].

MOD4/06-OPA-4

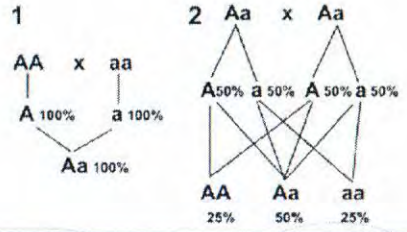
4.- Indique las proporciones de los distintos genotipos en la descendencia del siguiente cruzamiento AaBb x AaBb [1]. Razone la respuesta.

(2005):

6.- En relación con la figura adjunta, responda razonadamente las siguientes cuestiones:

a).- ¿Qué representan los esquemas 1 y 2? [0,5]. Indique que representan la letras A y a [0,25] y los pares de letras AA, Aa y aa? [0.25].

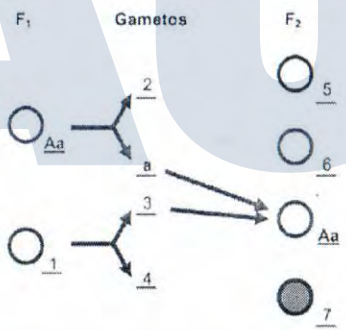
b).- Explique los distintos porcentajes que aparecen en los esquemas 1 y 2 [0,25]. Represente el cruce Aa x aa utilizando un esquema similar a los de la figura, incluyendo los valores de los porcentajes [0,75].



C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

MOD3/07-OPB-6

6.- La imagen representa un experimento de Mendel y en ella se muestran guisantes de color amarillo (○) y verde (●). Copie el esquema y responda las siguientes cuestiones:



a).- Sustituya cada número por la letra o las letras correspondientes [0,7]. Complete el esquema dibujando las flechas que faltan y que relacionan los gametos con los individuos de la F_2 [0,3].

b).- ¿En qué proporción se presentan los genotipos de la F_2? [0,3]. ¿Y los fenotipos? [0,2]. ¿Qué prueba podría realizar para averiguar si un guisante amarillo es homocigótico o heterocigótico? Expliquela [0,5].

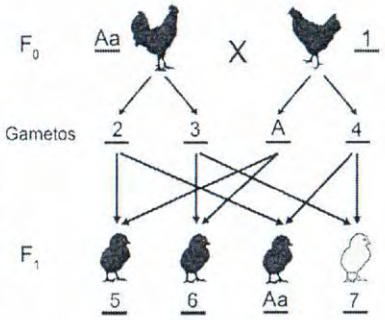
PROBLEMAS CARACTERES

MOD/13 OPB-6

6.- La imagen adjunta representa un experimento basado en las Leyes de Mendel. En ella se muestra el cruce entre un gallo y una gallina, ambos con plumas de color negro, que da lugar a tres pollitos de color negro y un pollito de color gris. Con los datos que se indican, conteste las siguientes cuestiones:

a).- Deduzca qué alelos corresponderán a los números 2, 3 y 4 [0,3]. Indique los genotipos para el color de las plumas de los animales 1, 5, 6 y 7 [0,4]. ¿En qué proporción se presentan los genotipos de los descendientes? [0,3].

b).- ¿Cuáles serían las proporciones de los genotipos y los fenotipos de la F1 si el cruce se hubiera producido entre los pollos 1 y 7? [0,6]. ¿Y si el cruce se hubiera producido entre los ejemplares 5 y 7? [0,4]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.



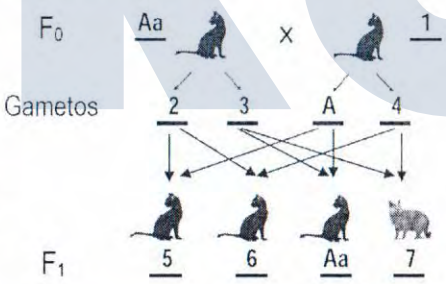
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

MOD2/10-OPB-6

6.- La imagen representa un experimento basado en las Leyes de Mendel. En ella se muestra el cruce entre gatos, ambos con pelo de color negro, que da lugar a tres gatitos de color negro y un gatito de color gris. Con los datos que se indican, conteste las siguientes cuestiones:

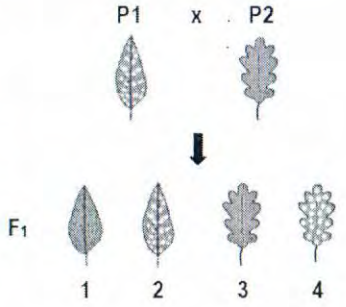
a).- Deduzca qué gametos corresponderán con los números 2, 3 y 4 [0,3]. Indique los genotipos para el color del pelo de los gatos 1, 5, 6 y 7 [0,4]. ¿En qué proporción se presentan los genotipos de la descendencia? [0,3].

b).- ¿Cuáles serían las proporciones de los genotipos y los fenotipos de la F_1 si el cruce se hubiera producido entre los gatos 1 y 7? [0,5]. ¿Y si el cruce se hubiera producido entre los gatos 5 y 7? [0,5].



MOD3/14 B6

6.- 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:



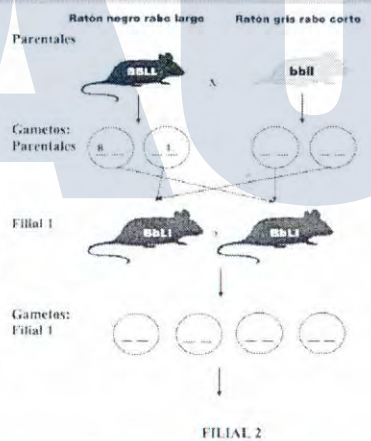
a).- Deduzca los genotipos de P1 y P2 [0,6] e indique los gametos que formarán cada una de ellas [0,2]. ¿Cuál es el genotipo de las plantas 1 y 4 de la F_1? [0,2].

b).- Indique el genotipo de la planta número 2 de la F_1 y explique cuáles serían los genotipos de la F_2 resultante del cruce de esta planta con la número 4 [0,8]. ¿Cuáles serían las proporciones fenotípicas esperadas de cada uno de ellos? [0,2]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

MOD2/12 OPB-6

6.- A la vista del esquema, que corresponde a un cruce de ratones que se diferencian para dos caracteres representados por las letras "be" para el color del pelo (negro o gris) y "ele" para la longitud del rabo (largo o corto), responda razonadamente las siguientes cuestiones:



a).- ¿Qué tipo de gametos desde el punto de vista genético pueden dar los ratones parentales? [0,4]. En función de la F1 resultante, ¿cuáles son los alelos dominantes para cada uno de los dos caracteres? [0,2]. ¿Qué tipo de gametos pueden producir los individuos de la F1? [0,4].

b).- Indique todos los posibles genotipos que aparecerán en la F2 [0,45]. Indique los fenotipos y sus proporciones de la F2 [0,55].

MOD4/13 OPB-5

5.- El albinismo es un carácter autosómico recesivo (a) con respecto a la pigmentación normal (A). Indique cómo serían los descendientes que tendría un hombre albino en los siguientes casos: a) con una mujer de pigmentación normal homocigótica [0,25]; b) con una mujer de pigmentación normal cuya madre era albina [0,25]; c) con una mujer de pigmentación normal uno de cuyos abuelos era heterocigótico [0,5]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

MOD4/11-OPB-5;

5.- El color negro del pelo de una especie de ratón depende del alelo dominante (B), y el color blanco de su alelo recesivo (b). Si una hembra de color negro tiene descendientes de pelo blanco, ¿cuál es el genotipo de la hembra? [0,5]. ¿Qué genotipos y fenotipos podría tener el macho que se cruzó con ella? [0,5]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

MOD1/10-OPB-5

5.- Una planta que tiene hojas compuestas y aserradas se cruza con otra planta que tiene hojas simples y lobuladas. Cada progenitor es homocigótico para una de las características dominantes y para una de las características recesivas. ¿Cuál es el genotipo de la generación F_1? [0,2]. ¿Cuál es su fenotipo? [0,2]. Si se cruzan individuos de la F_1, ¿qué fenotipos tendrá la generación F_2 y en qué proporción? [0,6]. (Utilice los símbolos C: compuestas, c: simple, A: lobuladas; a: aserrada). Razone las respuestas.

MOD4/10-OPB-5

5.- En las vacas, el color negro del pelo está determinado por un alelo recesivo (n) mientras que el blanco lo está por el alelo dominante (N). La producción de leche de las vacas blancas es mucho mayor que la de las vacas negras. Para evitar tener más vacas negras el ganadero necesita conocer cuáles de las vacas blancas son portadoras del alelo recesivo. Proponga y explique un cruzamiento que permita al ganadero saber qué vacas blancas son portadoras del alelo recesivo. Razone la respuesta [1].

MOD4/08-OPB-5

5.- En una determinada especie de roedores, el pelo negro está determinado por un alelo dominante (A) y el pelo de color marrón por un alelo recesivo (a). ¿Qué tipo de cruzamiento se debería realizar con un ejemplar de pelo negro para poder averiguar su genotipo? Razone la respuesta [1].

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

CURSO 2014/15
CLAUSTRO CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA | SELECTIVIDAD BIOLOGÍA | GENÉTICA MENDELIANA

MOD2/08B4

4.- Una pareja de fenotipo normal para la pigmentación tiene un hijo albino. Explique el modo de herencia del albinismo e indique los genotipos de los padres y del hijo [0,5]. ¿Qué proporción de hijos no albinos se puede esperar en la descendencia? [0,25]. ¿Y de hijos albinos? [0,25]. Razone las respuestas.

MOD6/08-OPB-5

5.- El color de la flor de un tipo de violetas está determinado por un gen con dos alelos con herencia intermedia. El alelo R determina el color rojo y el alelo r determina el color blanco. Las plantas heterocigóticas tienen flores rosas. En los cruzamientos Rr x RR, rr x Rr, Rr x Rr indique qué gametos se formarán en cada parental y cuál será el fenotipo de las flores en la siguiente generación [1].

MOD4/07-OPB-5;

5.- En el ganado vacuno la ausencia de cuernos (H) es dominante sobre la presencia de cuernos (h). Un toro sin cuernos se cruzó con dos vacas. Con la vaca A, que tenía cuernos, tuvo un ternero sin cuernos; con la vaca B, que no tenía cuernos, tuvo un ternero con cuernos. ¿Cuáles son los genotipos del toro y de las vacas A y B? [0,3]. Indique las proporciones de los genotipos y fenotipos que cabría esperar en la descendencia de los dos cruzamientos [0,7].

MOD4/09-OPB-4

4.- En la especie humana, el color de los ojos es un carácter autosómico donde el alelo del color marrón "A" domina sobre el del color azul "a". Un hombre de ojos marrones, cuya madre tiene ojos azules, tiene dos descendientes con una mujer de ojos azules. ¿Cuáles son los genotipos del hombre y la mujer? [0,25]. ¿Y los de los descendientes? [0,25]. ¿Cuál es la probabilidad de que esta pareja tenga descendientes con ojos de color azul? [0,25]. ¿Y la probabilidad de tener descendientes con ojos marrones? [0,25]. Razone las respuestas.

MOD5/09-OPB-5;

5.- En el guisante (*Pisum sativum*), el tallo largo (planta alta) es dominante sobre el tallo corto (planta enana). Si una planta homocigótica para el carácter dominante se cruza con una planta enana, indique los genotipos de los progenitores y el genotipo y el fenotipo de la F1 [0,25]. Indique los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia del cruce de una planta de la F1 con el progenitor de tallo largo [0,25]. Indique los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia del cruce de una planta de la F1 con una planta enana [0,25]. Indique los genotipos, fenotipos y proporciones de la descendencia de dos plantas heterocigóticas [0,25]. Razone las respuestas.

MOD3/08-OPB-5

5.- Un investigador encuentra que entre los ratones de su laboratorio se ha producido una mutación espontánea en un macho. Tras cruzarlo con una hembra normal, comprueba que en la descendencia ningún macho presenta la mutación, pero en cambio sí la presentan todas las hembras. Indique qué tipo de mutación ha podido producirse [0,5]. ¿Qué porcentaje de individuos mutantes cabría esperar en la descendencia si se cruza una hembra mutante (del cruce anterior) con un macho normal? [0,5]. Razone las respuestas.

(2005)

4.- En los humanos la fibrosis quística se produce por el alelo recesivo de un gen autosómico con dos alelos (A: alelo normal; a: alelo de la fibrosis quística). En una pareja en la que la mujer es heterocigótica y el varón presenta fibrosis quística, indique para este gen los tipos y las proporciones de los óvulos de la mujer y espermatozoides del hombre [0,5] y los fenotipos y genotipos de la descendencia [0,5]. Razone las respuestas.

MOD5/06-OPA-5;

5.- En cierta especie animal, el pelo gris (G) es dominante sobre el pelo blanco (g) y el pelo rizado (R) sobre el liso (r). Se cruza un individuo de pelo gris y rizado, que tiene un padre de pelo blanco y una madre de pelo liso, con otro de pelo blanco y liso.
a) ¿Pueden tener hijos de pelo gris y liso? En caso afirmativo, ¿en qué porcentaje? [0,5].
b) ¿Pueden tener hijos de pelo blanco y rizado? En caso afirmativo, ¿en qué porcentaje? [0,5].
Razone las respuestas.

CLAUSTRO CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA
C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

MOD2/14 B5

5.- Un ganadero compró una pareja de borregos con lana blanca que suponía de raza pura. Todos los cruces entre estos dos borregos dieron lugar a borregos blancos. Sin embargo, en algunos cruces entre estos descendientes aparecieron borregos negros. Explique cómo es posible que haya habido descendencia de borregos negros [0,5]. ¿Qué haría usted para demostrar si los borregos que compró el ganadero eran de raza pura? [0,5]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

PROBLEMAS GRUPOS SANGUÍNEOS

MOD1/13 OPB-5

5.- En una pareja uno de los miembros es del grupo sanguíneo AB y factor Rh negativo y el otro es del grupo A y factor Rh positivo, siendo uno de los progenitores de este último del grupo 0 y factor Rh negativo. Indique los genotipos de la pareja [0,4], los gametos producidos por cada uno [0,3] y la frecuencia fenotípica de la descendencia [0,3]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

MOD5/11-OPB-5

5.- ¿Cuáles serán los posibles genotipos de los descendientes de una pareja formada por un individuo heterocigótico del grupo sanguíneo A y otro del grupo AB? [0,25]. ¿En qué proporción se dará cada uno de esos genotipos? [0,25]. ¿Y cuáles serán los fenotipos y en qué proporción se darán? [0,5]. Razone las respuestas realizando los cruces necesarios.

MOD3/10-OPB-4

4.- Una pareja sólo puede tener descendientes del grupo sanguíneo B heterocigóticos o del grupo 0. Indique el genotipo [0,25] y el fenotipo [0,25] de la pareja. Explique cuál es la probabilidad en esa pareja de tener descendientes del grupo sanguíneo 0 [0,25] y cuál la de tener descendientes del grupo B [0,25]. Razone las respuestas.

PROBLEMAS LIGADO AL SEXO

MOD SEPT/14 B5

5.- La descendencia de una pareja está constituida únicamente por mujeres portadoras de la hemofilia y por hombres sanos. Indique el genotipo y el fenotipo de ambos progenitores. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces [1].

MOD6/13 OPB-5

5.- El gen de la hemofilia (X^h) es recesivo respecto al gen normal (X^H). Indique el genotipo y el fenotipo de la posible descendencia entre una mujer portadora y un hombre no hemofílico [0,8]. ¿Qué proporción de los hijos varones serán hemofílicos? [0,2]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

MOD5/12 OPB-5

5.- Una mujer daltónica se hace la siguiente pregunta: ¿cómo es posible que yo sea daltónica si mi madre y mi abuela no lo son? Proponga una explicación a este caso [0,5]. El marido de esta mujer tiene visión normal, ¿puede la pareja tener hijas daltónicas? [0,5]. Realice el/los cruzamiento(s) correspondiente(s) y razone las respuestas.

MOD2/11 OPB-5

5.- Una mujer daltónica se hace la siguiente pregunta: ¿cómo es posible que yo sea daltónica si mi madre y mi abuela no lo son? Proponga una explicación a este caso [0,5]. El marido de esta mujer tiene visión normal. ¿puede la pareja tener hijas daltónicas? [0,5]. Razone la respuesta.

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

MOD2/09-OPB-5

5.- Ni Luis ni María tienen distrofia muscular de Duchenne (enfermedad ligada al sexo), pero su hijo primogénito sí. Indique si el alelo responsable es dominante o recesivo [0,3] y los genotipos de los padres y del hijo [0,3]. Si tienen otro hijo varón, ¿cuál es la probabilidad de que padezca esta enfermedad? [0,2]. ¿Y si es una hija? [0,2]. Razone la respuestas.

MOD6/07-OPB-5

5.- En humanos la presencia de una fisura en el iris está regulada por un gen recesivo ligado al sexo (X^r). De un matrimonio entre dos personas normales nació una hija con el carácter mencionado. El marido solicita el divorcio alegando infidelidad de la esposa. Explique el modo de herencia del carácter indicando los genotipos del matrimonio y a qué conclusión debe llegar el juez en relación a la posible infidelidad de la esposa teniendo en cuenta el nacimiento de la hija que presenta la fisura [1].

Biotecnología

MOD5/2002 OPA-4

4.- Explique tres aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos en alimentación o sanidad [1,5].

MOD1/2001-OPB-6

6.- El metabolismo fermentativo está íntimamente ligado a numerosos procesos biotecnológicos. Exponga brevemente un proceso biotecnológico concreto que utilice la fermentación llevada a cabo por células eucariotas [1].

MOD2/2001-OPA-4

4.- Defina el concepto de biotecnología [0,5] y describa una aplicación de la misma en la que intervengan bacterias [1].

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

Genética Mendeliana

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

MOD3/13 OPA-2

2.- Defina: genotipo, fenotipo, alelo, homocigoto y código genético [2].

MOD2/10-OPA-3

3.- Defina: gen, genotipo, fenotipo, alelo y locus [2].

MOD2/09 OPA-3

3.- Defina: gen, heterocigoto, transcripción, codón y código genético [2].

MOD6/07 OPA-2

2.- Defina los siguientes conceptos: genoma, gen, alelo, heterocigótico y herencia intermedia [2].

MOD JUN/14 A3

3.- Defina los siguientes conceptos: genoma, gen, alelo, heterocigótico y herencia intermedia [2].

MOD3/06 OPB-2

2.- Defina los siguientes conceptos: gen [0,25], alelo [0,25], homocigoto [0,25] y herencia intermedia [0,25]. Explique la segunda ley de Mendel utilizando un ejemplo [0,5]. ¿En qué consiste el cruzamiento prueba? [0,5].

MOD2/12 OPA-3

3.- Defina qué es un cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo utilizando símbolos genéticos [0,5]. Defina herencia intermedia [0,5] y realice un esquema de la misma usando símbolos genéticos [0,5]. Utilice para la realización de los esquemas los símbolos A y a.

MOD5/10-OPA-3

3.- Defina cruzamiento prueba [0,5] y herencia intermedia [0,5]. Expliquelos mediante cruzamientos utilizando los símbolos A y a [1].

MOD1/06-OPA-3

3.- Defina qué es un cruzamiento prueba y realice un esquema del mismo utilizando símbolos genéticos [1]. Defina herencia intermedia y realice un esquema de la misma usando símbolos genéticos [1]. Utilice para la realización de los esquemas los símbolos A y a.

MOD2/12 OPA-3

3.- Defina qué es un cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo utilizando símbolos genéticos [0,5]. Defina herencia intermedia [0,5] y realice un esquema de la misma usando símbolos genéticos [0,5]. Utilice para la realización de los esquemas los símbolos A y a.

MOD SEPT/14 A3

3.- Defina cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo utilizando los símbolos genéticos A y a [0,5]. Defina herencia intermedia [0,5] y realice un esquema de la misma usando los símbolos genéticos A y a [0,5].

MOD4/11-OPA-3;

3.- Explique la diferencia entre los siguientes pares de conceptos: gen-alelo [0,5], homocigoto-heterocigoto [0,5], herencia dominante-herencia intermedia [0,5], gen autosómico-gen ligado al sexo [0,5]

MOD1/10-OPA-3;

3.- Explique la diferencia entre las siguientes parejas de conceptos: gen y alelo [0,5], homocigoto y heterocigoto [0,5], herencia dominante y herencia intermedia [0,5], gen autosómico y gen ligado al sexo [0,5].

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

CURSO 2014/15
CLAUSTRO CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA | SELECTIVIDAD BIOLOGÍA | GENÉTICA MENDELIANA

MOD5/10 OPB-5

5.- Un incendio ha producido grandes cambios en el fenotipo, aunque no en el genotipo, de los individuos de una población de ratones. ¿Serán esos cambios heredados por los descendientes? [0,4]. Un agente químico ha producido cambios en el genotipo, aunque no en el fenotipo, de los individuos de una población. ¿Serán esos cambios heredados por los descendientes? [0,6]. Razone las respuestas.

LEYES DE MENDEL

MOD5/13 OPA-3

3.- Enuncie la primera ley de Mendel [0,5] e indique en qué consiste el retrocruzamiento [0,5]. Explique la diferencia entre genes autosómicos y genes ligados al sexo [0,5]. ¿Cumplen las proporciones mendelianas los cruzamientos para genes ligados al sexo? Razone la respuesta [0,5].

MOD3/11-OPA-2;

2.- Enuncie la primera ley de Mendel [0,5] e indique en qué consiste el retrocruzamiento [0,5]. Explique la diferencia entre genes autosómicos y genes ligados al sexo [0,5]. ¿Cumplen las proporciones mendelianas los cruzamientos para genes ligados al sexo? Razone la respuesta [0.5].

MOD1/12 OPA-3

3.- Enuncie [0,5] y realice un esquema de la segunda ley de Mendel [0,5]. Explique en qué consiste el cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo [0,5].

MOD6/10-OPA-2

2.- Enuncie las Leyes de Mendel realizando un esquema [1,2]. Explique en qué consiste el cruzamiento prueba y realice un esquema del mismo [0,8].

MOD6/09-OPB-5

5.- La tercera ley de Mendel no se cumple en determinados casos. ¿En cuáles? Razone la respuesta [1].

MOD4/06-OPA-4

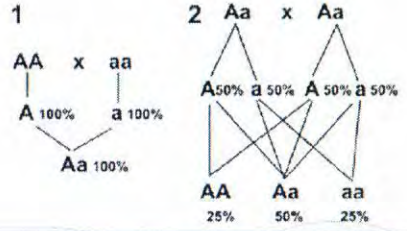
4.- Indique las proporciones de los distintos genotipos en la descendencia del siguiente cruzamiento AaBb x AaBb [1]. Razone la respuesta.

(2005):

6.- En relación con la figura adjunta, responda razonadamente las siguientes cuestiones:

a).- ¿Qué representan los esquemas 1 y 2? [0,5]. Indique que representan la letras A y a [0,25] y los pares de letras AA, Aa y aa? [0,25].

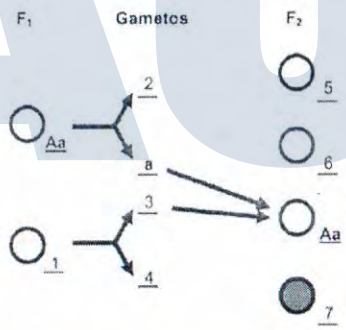
b).- Explique los distintos porcentajes que aparecen en los esquemas 1 y 2 [0,25]. Represente el cruce Aa x aa utilizando un esquema similar a los de la figura, incluyendo los valores de los porcentajes [0,75].



CLAUSTRO CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA
C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

MOD3/07-OPB-6

6.- La imagen representa un experimento de Mendel y en ella se muestran guisantes de color amarillo (○) y verde (●). Copie el esquema y responda las siguientes cuestiones:



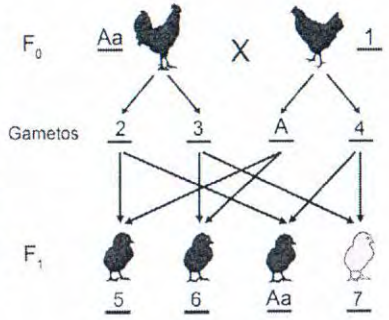
a).- Sustituya cada número por la letra o las letras correspondientes [0,7]. Complete el esquema dibujando las flechas que faltan y que relacionan los gametos con los individuos de la F_2 [0,3].

b).- ¿En qué proporción se presentan los genotipos de la F_2? [0,3]. ¿Y los fenotipos? [0,2]. ¿Qué prueba podría realizar para averiguar si un guisante amarillo es homocigótico o heterocigótico? Expliquela [0,5].

PROBLEMAS CARACTERES

MOD/13 OPB-6

6.- La imagen adjunta representa un experimento basado en las Leyes de Mendel. En ella se muestra el cruce entre un gallo y una gallina, ambos con plumas de color negro, que da lugar a tres pollitos de color negro y un pollito de color gris. Con los datos que se indican, conteste las siguientes cuestiones:



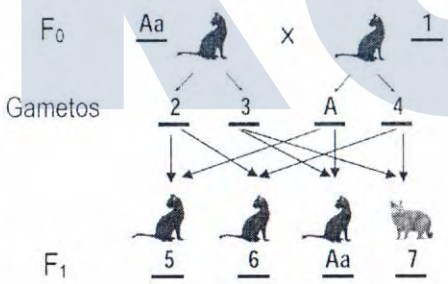
a).- Deduzca qué alelos corresponderán a los números 2, 3 y 4 [0,3]. Indique los genotipos para el color de las plumas de los animales 1, 5, 6 y 7 [0,4]. ¿En qué proporción se presentan los genotipos de los descendientes? [0,3].

b).- ¿Cuáles serían las proporciones de los genotipos y los fenotipos de la F1 si el cruce se hubiera producido entre los pollos 1 y 7? [0,6]. ¿Y si el cruce se hubiera producido entre los ejemplares 5 y 7? [0,4]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

MOD2/10-OPB-6

6.- La imagen representa un experimento basado en las Leyes de Mendel. En ella se muestra el cruce entre gatos, ambos con pelo de color negro, que da lugar a tres gatitos de color negro y un gatito de color gris. Con los datos que se indican, conteste las siguientes cuestiones:

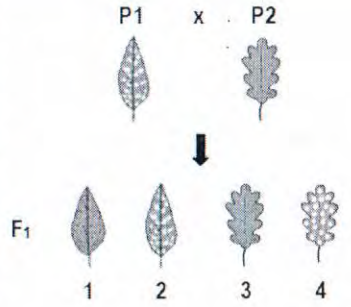


a).- Deduzca qué gametos corresponderán con los números 2, 3 y 4 [0,3]. Indique los genotipos para el color del pelo de los gatos 1, 5, 6 y 7 [0,4]. ¿En qué proporción se presentan los genotipos de la descendencia? [0,3].

b).- ¿Cuáles serían las proporciones de los genotipos y los fenotipos de la F_1 si el cruce se hubiera producido entre los gatos 1 y 7? [0,5]. ¿Y si el cruce se hubiera producido entre los gatos 5 y 7? [0,5].

MOD3/14 B6

6.- 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 [0,6] e indique los gametos que formarán cada una de ellas [0,2]. ¿Cuál es el genotipo de las plantas 1 y 4 de la F_1? [0,2].

b).- Indique el genotipo de la planta número 2 de la F_1 y explique cuáles serían los genotipos de la F_2 resultante del cruce de esta planta con la número 4 [0,8]. ¿Cuáles serían las proporciones fenotípicas esperadas de cada uno de ellos? [0,2]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

C/ O´DONNELL 26 . 41001 . SEVILLA
TEL. 954 502 598 . FAX 954 214 609
www.claustro.net . e-mail: claustro@claustro.net
Prohibida la reproducción total o parcial ©2.015 CLAUSTRO S.L.
PREGUNTAS_ALUMNOS_ mendeliana15

CLAUSTRO
CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Cursos de preparación para aprobar la EBAU (nueva selectividad) o para mejorar nota.

En Claustro tenemos **el mejor equipo de profesores**, cada uno de ellos especialista en su materia y con experiencia.
Nuestras clases se dan siempre en **grupos reducidos.**

Con nuestros cursos más de 20.000 alumnos han conseguido entrar en su carrera.

Toda la información sobre la preparación, noticias y reserva de plaza en nuestra Web:

www.claustro.net/selectividad

CLAUSTRO
CENTRO DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Calle O´Donnell, 26
41001 · Sevilla
Tel: 954 502 598

Email: claustro@claustro.net
Facebook: /AcademiaClaustro
Twitter: @ClaustroInfo
Web: www.claustro.net