

## EXAMEN FINAL DE GENÉTICA JUNIO 1999

### 1er PARCIAL.

1)

- Diferencia Gen – Locus – Alelo
- ¿Pueden corresponder distintos fenotipos a un mismo genotipo?. ¿Y a la inversa?.
- Cita tres causas por las que la F<sub>2</sub> de individuos diheterocigóticos no produzcan segregación 9:3:3:1
- Si un carácter está controlado por una serie alélica de 4 términos ¿el número de gametos que originará un individuo para ese carácter será mayor, menor o igual que el formado por el mismo individuo si el carácter estuviera controlado solo por dos alelos?
- Se cruzó una liebre homocigótica de pelo blanco con otra homocigótica de pelo castaño, obteniéndose una F<sub>2</sub> formada por 244 liebres blancas, 24 castañas y 68 negras. ¿Podría estar controlada en estas liebres la coloración del pelaje por un solo locus? Explicar los resultados.
- Se dispone de dos líneas homocigóticas AABB y aabb en un mamífero. Si en la F<sub>2</sub> se obtienen 2000 descendientes diga que segregación fenotípica se espera si:
  - ambos loci estuvieran ligados en el segmento diferencial de cromosoma X.
  - El locus A,a estuviera en un autosoma y el B,b en el segmento diferencial del cromosoma X.

Comience con una hembra AABB y considere dominancia completa en todos los casos.

- Un cruzamiento prueba de hembra de papagayo heterocigótica para los caracteres recesivos *se* (ojos sepia), *bl* (alas rotas) y *ss* (pico curvado) con un macho homocigótico recesivo para los 3 loci produjo la siguiente descendencia:
  - Cómo están asociados los 3 loci en los cromosomas de la hembra parentela
  - Cuál es el orden de los genes
  - Cuál es la distinta recombinación entre ellos
  - Cuál es el grado de interferencia en esta región cromosómica.

### 2º PARCIAL.

- Indicar las enzimas implicadas en el Dogma Central de la Biología Molecular y su función específica.
- Describa el patrón de bandas esperado en el gradiente CsCl en el experimento de Meselson y Stahl para la replicación conservativa (esquema).
- Un virus contiene 0'25 G, 0'25 C, 0'30 U y 0'20 A. Una ADN-polimerasa lo convierte en cadena doble híbrida ARN:ADN y luego a doble ADN. Indicar la fracción de cada una de las bases en ambos productos.
- ¿Por qué las mutaciones I<sup>-</sup> del operón lactosa de E. Coli son recesivas frente a I<sup>+</sup>? ¿Qué significa que las mutaciones Oc del operón lactosa son dominantes en cis?.
- La distancia entre los genes a y b es de 0'4 unidades de transformación. La transformación de bacterias a<sup>-</sup>b<sup>-</sup> con ADN procedente de bacterias a<sup>+</sup>b<sup>+</sup> origina 5.000 colonias transformadas. ¿cuántas serán a<sup>+</sup>b<sup>+</sup>?
- Describir los métodos de obtención de animales transgénicos?
- En el análisis del cariotipo de una vaca charolesa que presentaba abortos y repeticiones de celo se ha descrito una nueva anomalía hereditaria en ganado vacuno que consiste en una duplicación autosómica heterocigótica de una región del cromosoma 14. Como origen se ha descartado la translocación robertsoniana. ¿Mencione alguna otra posible causa?.

### 3er PARCIAL.

- Enumerar las posibles causas de diversidad de Anticuerpos.

- Heterogeneidad genética de una enfermedad. Pon un ejemplo.
- Responde:
- Conociendo las frecuencias génicas de una población en equilibrio, ¿podremos conocer las frecuencias genotípicas?. ¿Y si no está en equilibrio?
- Cuando se dice que una población está en equilibrio se habla de un loci o de todos?
- Comente la siguiente noticia aparecida en un periódico: El 64 % de la población de Cerdo Ibérico, que está en equilibrio Hardy–Weinberg, es heterocigótico.
- En las gallinas el tipo de plumaje está determinado por un tipo de gen con dos alelos, AA (rizado), Aa (intermedio) y aa (liso). Tenemos 112 AA, 338 Aa y 250 aa. Responde:
- ¿frecuencias alélicas?
- ¿está en equilibrio Hardy–Weinberg?
- Se quiere eliminar el plumaje liso. Se quitan el 20% de las hembras lisas para que no se reproduzcan. Hallar las nuevas frecuencias alélicas y genotípicas.
- En una población de gatos se han contado con respecto al gen amarillo (ligado al sexo) las frecuencias:

XAXA 210

XAXa 70

XaXa 70

XAY 280

XaY 70

Si estos individuos se reproducen entre sí, describir gráficamente la evolución de la frecuencia génica

$P = f(A)$  en los machos, hembras y en el conjunto de la población a lo largo de dos generaciones.

- A la hora de cubrir una vaca se plantean usar un toro hermano o un toro tío de la hembra. Determinar el coeficiente de consanguinidad de los descendientes y el cruzamiento más aconsejable.

+ + + 12

+ + ss 140

+ bl + 312

+ bl ss 51

se + + 47

se + ss 291

se bl + 132

se bl ss 15

•