

FRECUENCIAS ALÉLICAS

Feb 17/1ª sem A

24.- Se hace un estudio en una población de 80.000 habitantes sobre un cierto rasgo psicológico que está regulado por un solo gen con dos alelos y se comprueba que, estando dicha población en equilibrio, la frecuencia alélica del alelo recesivo es de 0,2. ¿Cuántos habitantes llevarán el alelo dominante?: A) 54.400; B) 76.800; C) 3.200; D) 51.200.

Feb 17/2ª sem D

26.- Todos los rasgos de la personalidad tienen herencia poligénica, pero suponga que la Franqueza fuera un rasgo regulado por un solo gen con dos alelos, F1 y F2, siendo F1 el dominante. Suponga también que tras un estudio hecho a gran escala en 2015 en una población española se determinó que 2,4 millones de personas tenían el genotipo homocigótico dominante, 3 millones el heterocigoto y 0,6 millones el homocigótico recesivo. Si esa población fuera de 6 millones de personas, ¿cuál será la frecuencia del alelo recesivo?: A) 0,65; B) 0,35; C) 0,1; D) 0,55.

Feb 18/ 2ª sem D

28.- Supongamos un gen con dos alelos (A1 y A2) en una población de 10.000 individuos. Sabiendo que la frecuencia génica de A1 es 0,3 y que la población está en equilibrio ¿qué número de individuos presentará el genotipo heterocigoto?: **A) 420; B) 1.500; C) 4.200; D) 4.900.**

Feb 20/ 1ª sem A

22.- En una población de 1000 personas existe un gen con dos alelos (dominante y recesivo). De éstas, 500 personas muestran el genotipo homocigoto dominante y 200 el genotipo homocigoto recesivo. ¿Cuál es la frecuencia del alelo dominante en esa población?: **A) 0,35; B) 0,65; C) 0,7; D) 0,9.**

	p	q
p	p ²	pq
q	pq	q ²

$$D = p^2 / R = q^2 / H = 2pq \quad p = D + \frac{1}{2} H / q = R + \frac{1}{2} H$$

EFICACIA BIOLÓGICA Y COEFICIENTE DE SELECCIÓN

Feb 17/1ª sem A

25.- Suponga que un cierto trastorno alimentario solamente influyera un gen con dos alelos, A1 y A2, y que el genotipo A2A2 fuera el que llevaran las personas sin ese trastorno. Si en una población dada, el promedio de descendientes de parejas en las que uno de sus miembros fue ra de genotipo A1A1 es de 0,7 y el promedio de los descendientes de las parejas que más hijos tienen, que es la del genotipo A2A2, es de 2,5 ¿Cuál será el valor del coeficiente de selección en el caso de las parejas A1A1?: A) 0,28; B) 0,371; C) 0,72; D) 0,43.

Feb 17/2ª sem D

24.- Suponga que un rasgo psicológico dado estuviera regulado por un solo gen con dos alelos (P1 y P2) en una población, que el alelo P2 fuera dominante y que el promedio de los descendientes de las parejas donde uno de los progenitores tuviera el genotipo P1P1 fuera de 0,18, mientras que el de los progenitores en los que ninguno de sus miembros tuviera ese rasgo fuera de 1,5. ¿Cuál será el valor del coeficiente de selección en las parejas en las que ese rasgo no está presente?: A) 88%; B) 12%; C) 83%; D) 27%.

Sept 17/ Examen A

06.- En el encéfalo de los mamíferos, incluido el hombre, hay receptores a los que se une la Hormona Liberadora de la Corticotropina (CRH), un neuropéptido que interviene en la regulación de respuestas endocrinas, fisiológicas y conductuales ante situaciones de estrés. Hay varios alelos que codifican los subtipos de receptores de CRH, pero supongamos que fueran solamente dos (C1 y C2) y que fueran las únicas variantes de un gen, que llamamos C, en la población. Supongamos también que las personas C1C1 tuvieran una gran susceptibilidad a los efectos adversos del estrés, mientras que los C2C2 fueran de muy escasa susceptibilidad. Considere, además, que la fertilidad de una pareja puede disminuir sensiblemente en situaciones de estrés e imagine que, en una población dada, la eficacia biológica de las parejas con genotipo C1C1 es de 0,40, mientras que el promedio de descendientes de las parejas con genotipo C2C2, que son los que más descendientes tienen, es de 2,3. ¿Cuál será el promedio de descendientes de las parejas con genotipo C1C1?: **A) 5,75; B) 0,08; C) 0,17; D) 0,92.**

$$W = n/N \quad S = 1 - w$$

HEREDABILIDAD Y VALOR GENOTÍPICO

Feb 17/1ª sem A

27.- Tras realizar un estudio sobre un determinado rasgo con gemelos monocigóticos y otro con gemelos dicigóticos, en los que se obtuvo una correlación de 0.6 y 0.3, respectivamente, podemos concluir que: **A)** la heredabilidad de ese rasgo es 0.9; **B)** el efecto del ambiente compartido es 0.3; **C)** el valor de la heredabilidad es 0.6; **D)** no podemos calcular la heredabilidad con estos datos.

Feb 17/2ª sem D

27.- Tras realizar dos estudios para conocer la heredabilidad de un rasgo, uno con gemelos dicigóticos y otro con padres e hijos, en los que se obtuvo una correlación de 0.4 en ambos casos, podemos concluir que: **A)** con cualquiera de los estudios hemos averiguado la heredabilidad en sentido amplio; **B)** el 80% de la variabilidad en el rasgo se debe a alelos aditivos; **C)** la heredabilidad es de 0.4 en el primer caso y de 0.8 en el segundo; **D)** no hay influencia del ambiente.

Sept 17/ Examen A

26.- Sabiendo que la altura del tallo de una planta está determinada por dos genes, A y B, con diferentes alelos y cuyos valores aditivos son $A_1=4$, $A_2=2$, $A_3=0$, $B_1=0$, $B_2=2$, podemos concluir que: **A)** la suma total de los valores genotípicos tendrá un valor máximo de 12; **B)** en el genotipo $A_1A_3B_1B_2$ todos los alelos tienen la misma dosis génica; **C)** el valor genotípico del gen A en el genotipo $A_3A_3B_1B_2$ es 0; **D)** todas las afirmaciones anteriores son correctas.

Feb 19/2º sem D

26.- Supongamos que un rasgo fenotípico está determinado por dos genes (C y D) con dos alelos aditivos cada uno (C_1 , C_2 , D_1 , D_2). Los valores que cada alelo aporta al fenotipo son $C_1=2$, $C_2=1$, $D_1=3$, $D_2=0$. Del cruce de dos progenitores genotípicamente heterocigotos para ambos genes ¿cuál será el mayor valor genotípico que presenten los descendientes?: **A)** 10; **B)** 9; **C)** 8; **D)** 7.

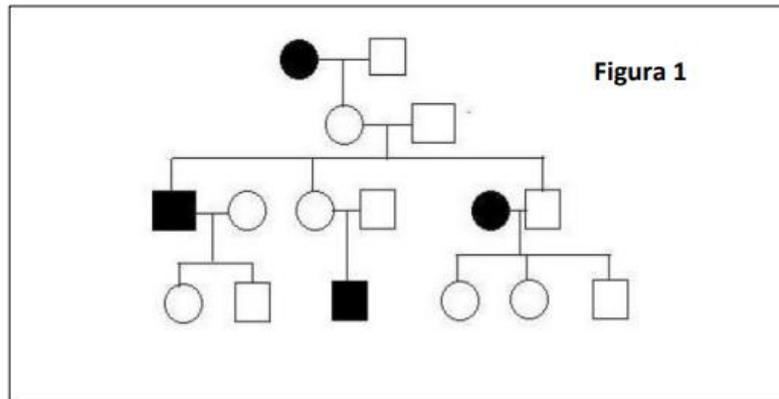
$h^2 = \text{Corelación (r)} / \text{Parentesco (\% genes compartidos)}$

Valor genotípico = Dosis génica x Valor aditivo.

DOMINANTE, RECESIVA, LIGADA AL SEXO

Feb 18/1ª sem A

15.- Analizando el pedigrí de la **Figura 1** (cuadrado: varón; círculo: hembra; blanco: sano; negro: afectado) podemos asegurar que el alelo que hace que haya individuos afectados es: **A) recesivo; B) dominante; C) ligado al sexo; D) lo dicho en B y C es posible.**



Feb 18/2ª sem D

04.- El Alzheimer temprano (de aparición anterior a los 60 años) está relacionado en algunos casos con una mutación en el gen que codifica la proteína precursora de amiloide (APP). Sabiendo que se trata de herencia autosómica dominante, ¿cuál es la probabilidad de que padezca esta enfermedad de origen temprano una persona cuyo padre no la padeció aunque sí sus abuelos paternos, y cuya madre no manifiesta ningún síntoma con más de 75 años?: **A) 25%; B) 0%; C) 50%; D) 100%.**

HALCONES Y PALOMAS

Feb 17/1ª sem A

26.- Supongamos una población en la que existen dos tipos de individuos en función de la estrategia de interacción social que despliegan: los halcones y las palomas. Si $V=2$ (el beneficio de ganar una contienda) y $C=20$ (el coste que sufre un halcón cuando pierde una contienda); en el contexto del Juego del Conflicto con Halcones y Palomas ¿qué porcentaje de halcones cabe predecir que habrá en esa población?: A) 10%; B) 20%; C) 50%; D) 100%.

Página 136 del libro de texto: “¿Qué ocurre cuando C es mayor que V ? pues que una población mixta de halcones y palomas podrá perdurar de modo estable donde la proporción de halcones será igual a V/C .”

COMENTAR

Feb 20/1ª sem A

12.- Si se parte del supuesto de que la secuencia de nucleótidos UAC UAG AGC GUA corresponde a los anticodones de los ARNts que transportan los cuatro primeros aminoácidos (Met, Ile, Ser, His) de un polipéptido determinado, ¿cuál de las siguientes secuencias corresponde al ADN que codifica esta secuencia de aminoácidos?: **A)** TACTAGAGCGTA; **B)** AUGAUCUCGCAU; **C)** UACUAGAGCGUA; **D)** ninguna de las anteriores.

27.- La fórmula de Falconer $H^2 = 2 (r_{MZJ} - r_{DZJ})$ permite: **A)** un mejor cálculo de la heredabilidad en sentido estricto; **B)** un mejor cálculo de la heredabilidad en sentido amplio; **C)** excluir el peso del ambiente no compartido a la hora de calcular la heredabilidad; **D)** lo dicho en A y C es cierto.