



Examen de diciembre. Teoría.

9 de diciembre de 2004

Examen tipo A

NOMBRE:	APELLIDOS:
---------	------------

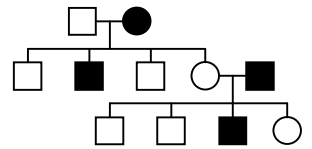
Este examen consta de 20 preguntas y dos páginas. Debe elegirse únicamente una respuesta de las cuatro que se proponen para cada pregunta. Por cada respuesta errónea se restarán 0,33 puntos. El máximo de puntos a obtener es de 20 (1 por pregunta).

- ¿Cuál NO fue una contribución principal de T. H. Morgan a la Genética?
 - Demostrar la teoría cromosómica de la herencia.
 - Explicar la herencia ligada al sexo.
 - Demostrar la determinación cromosómica del sexo.
 - Establecer los principios de la herencia particulada de los caracteres.
- ¿Cuál de las siguientes características NO es deseable para la elección de un organismo modelo en Genética?
 - La facilidad de manejo, crecimiento y mantenimiento en el laboratorio.
 - El interés económico de la especie.
 - El reducido tamaño de las progenies.
 - Un tiempo corto de generación.
- ¿Cuál de los siguientes elementos NO pertenece al cromosoma eucariótico?
 - Centrómero.
 - Cromátida.
 - Telómero.
 - Metacarpo.
- Siendo C la cantidad de ADN de las células somáticas en interfase de un organismo haploide, ¿cuál será la cantidad de ADN de un núcleo tras la anafase I de la meiosis?
 - C.
 - 2C.
 - 1/2 C.
 - 1/4 C.
- Un hombre normal, cuyo padre era hemofílico, se casa con una mujer normal no portadora y tienen dos hijos. ¿Cuál es la probabilidad de que sean una hija normal y un hijo varón normal?
 - 1.
 - 1/8.
 - 1/4.
 - 1/2.
- En el cromosoma cuyo mapa genético se muestra más abajo, ¿cuál sería la probabilidad de que se realizara en la meiosis un doble entrecruzamiento, suponiendo un coeficiente de coincidencia de 0,8?

A	9 u.m.	B	25 u.m.	C
---	--------	---	---------	---

 - 0.004.
 - 0.18.
 - 0.018.
 - 0.045.
- En el grano de maíz, el color púrpura (P) de la aleurona enmascara el color del endospermo. Cuando la aleurona es incolora (p), se puede observar el color amarillo (Y) o blanco (y) del endospermo. Una planta PPyy se cruza con una línea pura de granos amarillos. ¿Cuál será la segregación fenotípica de la F₂?
 - 9:6:1.
 - 12:3:1.
 - 9:7.
 - 13:3.
- En un cruzamiento AaBbCc × AaBbCc, donde todos los alelos en mayúscula son dominantes, aplicamos el test de χ^2 para comprobar si los genes son independientes. ¿Cuál será el número de grados de libertad empleado?
 - 15.
 - 7.
 - 3.
 - 1.
- Se cruzan dos estirpes de *Saccharomyces cerevisiae*, una de ellas silvestre (++) y otra de genotipo ab, obteniéndose los siguientes tipos de ascas: 80% DP, 5% DNP y 15% TT. Se puede decir que los genes:
 - Son independientes.
 - Se encuentran en distinto cromosoma.
 - Están en un mismo cromosoma separados por 12.5 u.m.
 - Están ligados, pero no podemos afirmar nada más.

10. El árbol genealógico adjunto representa la herencia de un fenotipo recesivo ligado al sexo. ¿Cuál será el genotipo del individuo III-4?



- a) $X^a X^a$.
b) $X^A X^A$.
c) $X^A X^a$.
d) No se puede determinar con seguridad.
11. El material genético de un fago, consistente en ADN monocatenario, presenta las siguientes proporciones relativas de bases: A 10%, T 20%, G 30%, C 40%. Si este ADN se utiliza como molde para la síntesis de una nueva cadena de ADN, ¿cuál será el valor de la relación A+T/G+C en esta última?
- a) 0.43.
b) 1.0.
c) 2.33.
d) No puede calcularse.
12. Se ha aislado una estirpe mutante de *Neurospora* incapaz de crecer en medio mínimo, e incapaz de crecer en medios suplementados con cada uno de los 20 aminoácidos por separado. Sin embargo, es capaz de crecer en un medio suplementado con histidina (His) y arginina (Arg). Se puede afirmar que dicha estirpe es:
- a) Auxótrofa para His o Arg.
b) Auxótrofa, pero para un compuesto desconocido
c) Auxótrofa para His y Arg.
d) Protótrofa.
13. Una mutación de cambio de fase (o de desfase):
- a) Puede afectar a genes que no se traducen a proteína.
b) Se debe a la inserción o deleción de un número de bases múltiplo de 3.
c) No se puede inducir por mutágenos químicos.
d) Puede generar una proteína mutante más corta o más larga que la variante silvestre.
14. Señala en cuál de las siguientes condiciones será máxima la expresión del operón *lac*:
- a) Ausencia de glucosa y de lactosa.
b) Presencia de glucosa y ausencia de lactosa.
c) Presencia de lactosa y ausencia de glucosa.
d) Presencia de lactosa y de glucosa.
15. En muchos organismos, una fracción de las citosinas (C) del ADN son metiladas enzimáticamente para generar 5-metil-citosina (5mC), que aparece con guanina. La desaminación espontánea de la 5mC genera timina. Indica para el segmento 5'-CAGTCGGCCGCCAC-3' cuál de las siguientes secuencias puede haber surgido por desaminación de 5mC:
- a) 5'-CAG**A**CGGCCGCCAC-3'.
b) 5'-CAGTCGGGCCGCC**G**C-3'.
c) 5'-CA**C**TCGGGCCGCCAC-3'.
d) 5'-CAGT**T**GGGCCGCCAC-3'.
16. Señala cuál de los siguientes fenómenos constituye la fuente principal de variabilidad genética en las poblaciones naturales:
- a) Migración.
b) Recombinación.
c) Mutación.
d) Deriva genética.
17. En una población en equilibrio Hardy-Weinberg para un gen con dos alelos, la frecuencia de individuos heterocigotos *Aa* es del 32%. ¿Cuál era la frecuencia del alelo *A* dos generaciones atrás?
- a) 0.57.
b) 0.32.
c) 0.2 ó 0.8.
d) No puede calcularse.
18. El padre de Eleuterio es sobrino de la madre de Eleuterio. ¿Cuál es el coeficiente de consanguinidad de Eleuterio?
- a) 1/4.
b) 1/8.
c) 1/16.
d) 3/16.
19. ¿Cuál es el término que se aplica a la forma de especiación según la cual una especie diverge para dar lugar a varias especies distintas a lo largo del tiempo?
- a) Deriva genética.
b) Cladogénesis.
c) Especiación alopátrica.
d) Heterosis.
20. Un lisado de fagos contiene $2 \cdot 10^{10}$ ufc/ml. Si de una dilución 10^{-7} de este lisado se siembran 200 μ l en una placa con bacterias, ¿cuántos halos de lisis se obtendrán, aproximadamente?
- a) 100.
b) 400.
c) 1000.
d) 4000.