



EXAMEN 2N PARCIAL DE GENÈTICA
GRAU GENÈTICA
FACULTAT BIOCÈNCIES UAB
MODEL 2

CURS 2013-2014

COGNOMS:

6 DE JUNY 2014

NOM:

DNI/NIE:

1. (2 puntos) De cada una de las siguientes proposiciones, ¿cuáles son verdaderas o falsas? Se debe justificar brevemente la respuesta.

- a) El test de fluctuación en bacterias demostró que las mutaciones son dirigidas hacia su adaptación
- b) Las mutaciones de transversión suceden con mayor frecuencia que las de transición porque hay 8 tipos de mutaciones de transversión por 4 de transición
- c) Los caracteres cuantitativos no se pueden explicar según las leyes mendelianas
- d) El síndrome de Down se debe a una trisomía del cromosoma 21
- e) Si la varianza genética de un carácter cuantitativo es nula, entonces ese carácter no varía en la población

2. (1 punto) ¿Puede un mismo genotipo heterocigoto mostrar un fenotipo dominante, recesivo y codominante a la vez? Aclarad e ilustrad con un ejemplo.

3. (1 punto) Explicar las siguientes proporciones observadas en las F_2 de distintos cruces mendelianos ilustrándolo con un ejemplo :

(a) 9:3:4

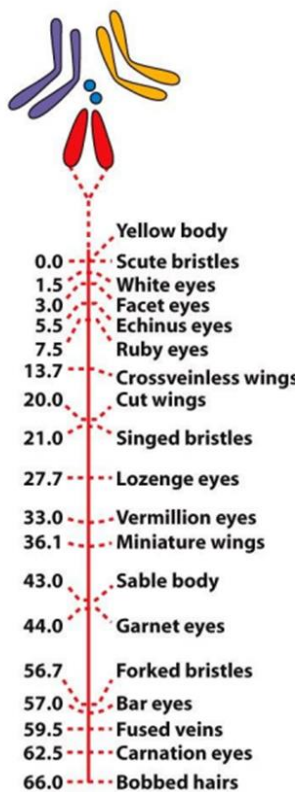
(b) 4:2:2:1

(c) 13:3

4. (1 punto) Al cruzar dos plantas, una con flores de color tierra y la otra con flores de color blanca, toda la F_1 presenta un fenotipo color tierra. En la F_2 , se obtuvieron 320 flores blancas, 60 azules, 180 amarillas, 540 tierra y 180 rojas. Al analizarse los pigmentos responsables de los diferentes colores, se observó que el color tierra requiere la presencia de dos pigmentos, mientras que el resto de las coloraciones requiere un único pigmento. Explicar genéticamente estos resultados y proponer en un esquema una posible vía biosintética de los distintos pigmentos.

5. (1 punto) La doctora Elaine A. Ostrande, investigadora del *National Human Genome Research Institut* define la recombinación homóloga y el entrecruzamiento (<http://www.genome.gov/GlossaryS/index.cfm?id=104&textonly=true>) y afirma que es este proceso, el entrecruzamiento, es responsable de que los miembros de cualquier familia, digamos los 10 hijos de la familia González Prats, puedan distinguirse los unos de los otros a pesar de su claro parecido familiar. Haz un comentario crítico a esta afirmación.

6. (1 punto) La imagen representa el mapa de ligamiento del cromosoma X de *Drosophila melanogaster*.



Contéstese a las siguientes preguntas:

(a) En un doble heterocigoto para los genes *Cut wings* y *Sable body* ¿cuál es la probabilidad que en una meiosis dada los gametos resultantes sean todos recombinantes?

(b) ¿cuál es la frecuencia de gametos recombinantes esperados entre los genes *White eyes* y *Carnation eyes*?

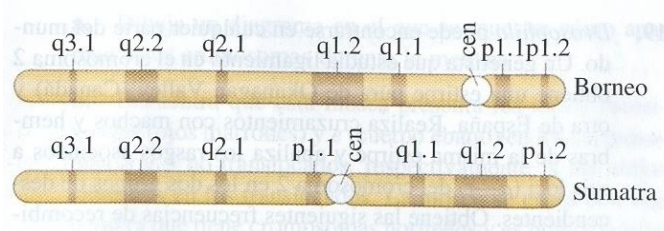
(c) Si los genes se encuentran distribuidos al azar a lo largo del cromosoma, ¿cuál es la probabilidad que dos genes cogidos al azar segreguen independientemente?

7. (1 punto) Coméntese el significado de la frase del premio nobel de física Erwin Schrödinger:



“La parte más esencial de una célula viva -la fibra cromosómica- puede muy bien denominarse cristal aperiódico”
Erwin Schrödinger

8. (1 punto) Los orangutanes están en peligro de extinción en las islas de Borneo y Sumatra, por lo que se ha establecido un programa de reproducción. Las investigaciones han mostrado que los orangutanes de Borneo presentan una forma del cromosoma 2 diferente a la de los de Sumatra, como se muestra en la figura. Antes de saber esto, se cruzaron orangutanes de islas diferentes y ahora hay 14 descendiente híbridos.



- ¿Qué diferencias hay entre estos cromosomas?
- Dibuja los cromosomas 2 de un híbrido, durante la primera profase meiótica, indicando claramente los marcadores cromosómicos.
- ¿Qué se puede decir sobre la fertilidad de estos orangutanes híbridos?

9. (1 punto) Si el 16% de los individuos de una población que está en equilibrio Hardy-Weinberg manifiesta el fenotipo dominante de un carácter que tiene un penetrancia del 80%, ¿cuál es la probabilidad de que un descendiente de dos individuos con fenotipo dominante exprese el fenotipo recesivo?