

Genética General. Primer control. 1 de Abril de 2009.

Apellidos

Nombre

Firma:

1/3-Los seis recuadros marcados con etiquetas de la A a la F representan distintos momentos de la mitosis y de la meiosis de células de un individuo normal de una especie diploide.

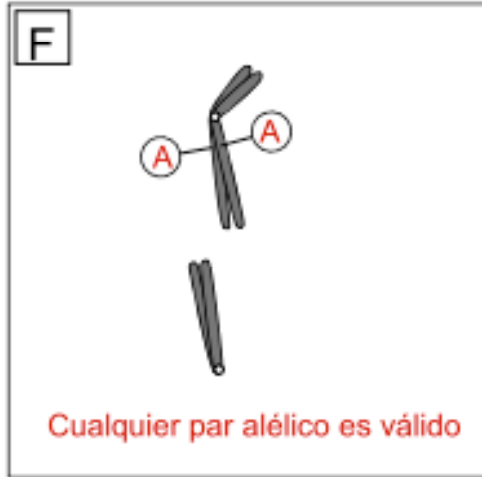
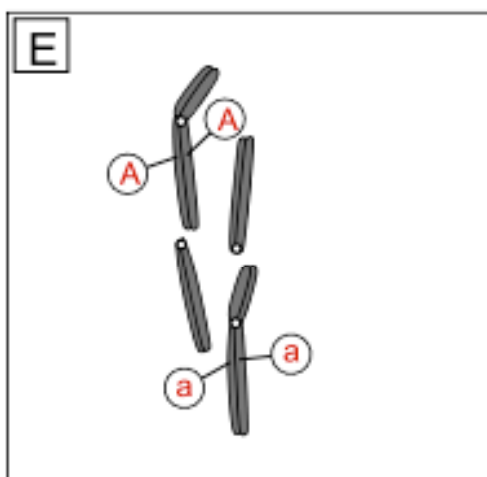
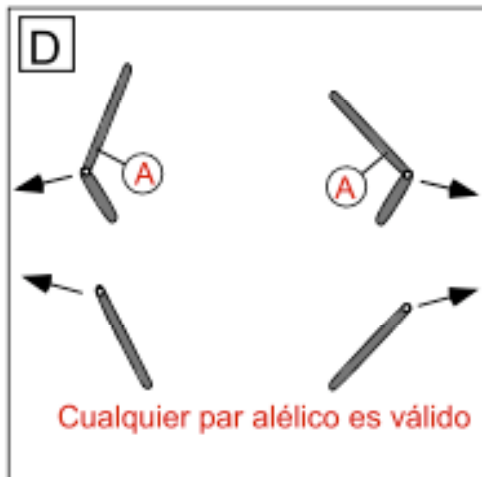
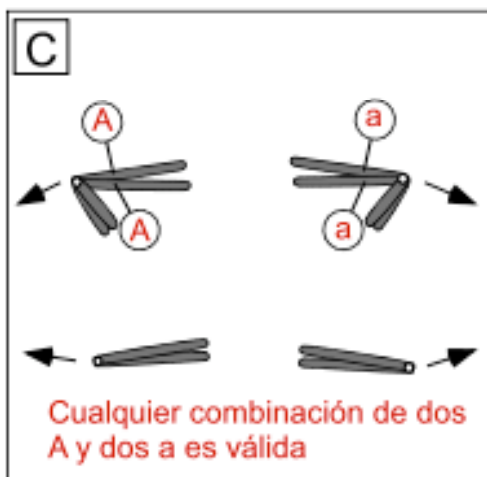
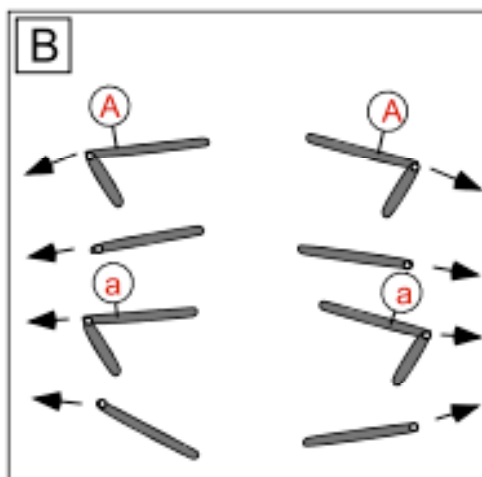
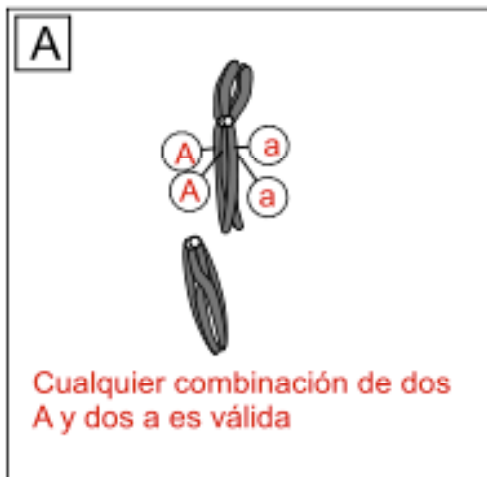
1- Indique a continuación el número de pares de cromosomas característico de la especie:

2- Indique los recuadros que corresponden a mitosis y los que corresponden a meiosis ordenándolos temporalmente:

Mitosis (indique las etiquetas de los recuadros en orden secuencial):

Meiosis (indique las etiquetas de los recuadros en orden secuencial):

3- Si el individuo es heterocigoto Aa para un gen localizado en el brazo largo del cromosoma submetacéntrico, indique en los círculos el alelo (A o a) portado por cada cromátida (puede haber varias respuestas y es suficiente con indicar una sola)
(Pregunta de respuesta obligada: 1 punto)



2/3- Se tiene una línea pura de *D. melanogaster* que tiene los ojos blancos y el cuerpo oscuro. El fenotipo de ojos blancos está causado por el alelo *a* de un gen ligado al cromosoma X que es recesivo frente al alelo normal *A*. Por otro lado, el fenotipo cuerpo oscuro está causado por el alelo recesivo *b* de un gen autosómico. Prediga las proporciones fenotípicas de la F1 y la F2 del cruzamiento entre hembras de esa línea pura y machos de otra línea que es normal para los dos caracteres. (4 puntos)

Hembras ojos blancos y cuerpo oscuro X Machos línea normal

$X^a X^a bb$

$X^A Y BB$



$X^A X^a Bb$, hembras normales

$X^a Y Bb$, machos de ojo blanco



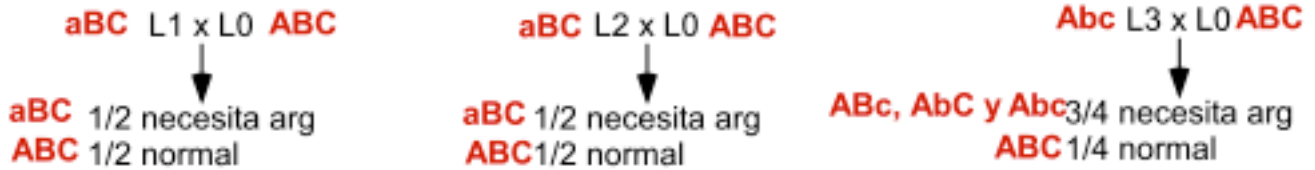
Gametos producidos por el macho

	$X^a B$	$X^a b$	$Y B$	$Y b$
$X^A B$	Normal	Normal	Normal	Normal
$X^A b$	Normal	C. oscuro	Normal	C. oscuro
$X^a B$	Ojo blanco	Ojo blanco	Ojo blanco	Ojo blanco
$X^a b$	Ojo blanco	Ojo blanco C. oscuro	Ojo blanco	Ojo blanco C. oscuro

(Casillas equiprobables)

3/8 normales, 3/8 ojo blanco, 1/8 cuerpo oscuro y 1/8 cuerpo oscuro y ojo oscuro para los dos sexos

3/3- Se tienen tres cepas (L1, L2 y L3) de un hongo (haploide) que necesitan arginina en el medio de cultivo porque tienen alterados uno o varios genes implicados en la ruta de biosíntesis de ese aminoácido. Cuando se cruzan estas cepas con otra cepa normal L0 que sí crece en medio mínimo (sin arginina), se obtienen los siguientes resultados:



También se realizaron pruebas de complementación entre las tres cepas determinándose si los heterocariontes eran capaces de crecer en medio mínimo. Los resultados fueron los siguientes (+ indica crecimiento en medio mínimo):

	L2	L3
L1	-	+
L2		+

a) Plantee una hipótesis genética que explique esos resultados (asigne genotipos a las cuatro cepas). (3 puntos)

Los resultados de los cruzamientos con la cepa normal L0 indican que la cepa L1 es deficiente para un gen de la ruta de biosíntesis (proporciones 1/2 : 1/2 en la descendencia). Lo mismo se puede decir de la cepa L2. Sin embargo, la cepa L3 tiene alterados dos genes independientes ambos implicados en la ruta de biosíntesis (proporciones 3/4 : 1/4 en la descendencia).

Las pruebas de complementación indican que las cepas L1 y L2 tienen alterado el mismo gen (llevan una copia no funcional del mismo gen), que es distinto de los genes alterados en la cepa L3.

La notación, usando minúsculas para alelos no funcionales, podría ser: L1 y L2 llevan el alelo no funcional a de un gen, mientras que la cepa L3 llevan copias no funcionales b y c de otros dos genes.

b) De acuerdo con su hipótesis del apartado anterior, prediga las proporciones fenotípicas de la descendencia de los cruzamientos entre las tres cepas: (2 puntos)

Cruzamiento	Descendencia
L1 x L2 aBC x aBC	Todos necesitarán el suplemento de arginina (todos son aBC)
L1 x L3 aBC x Abc	1/8 de la descendencia crecerá en medio mínimo. Son aquellos con genotipo ABC y que aparecen en proporción: 1/2 para A x 1/2 para B x 1/2 para C El resto (7/8) necesitarán el suplemento de arginina.
L2 x L3	Lo mismo que el cruzamiento anterior.