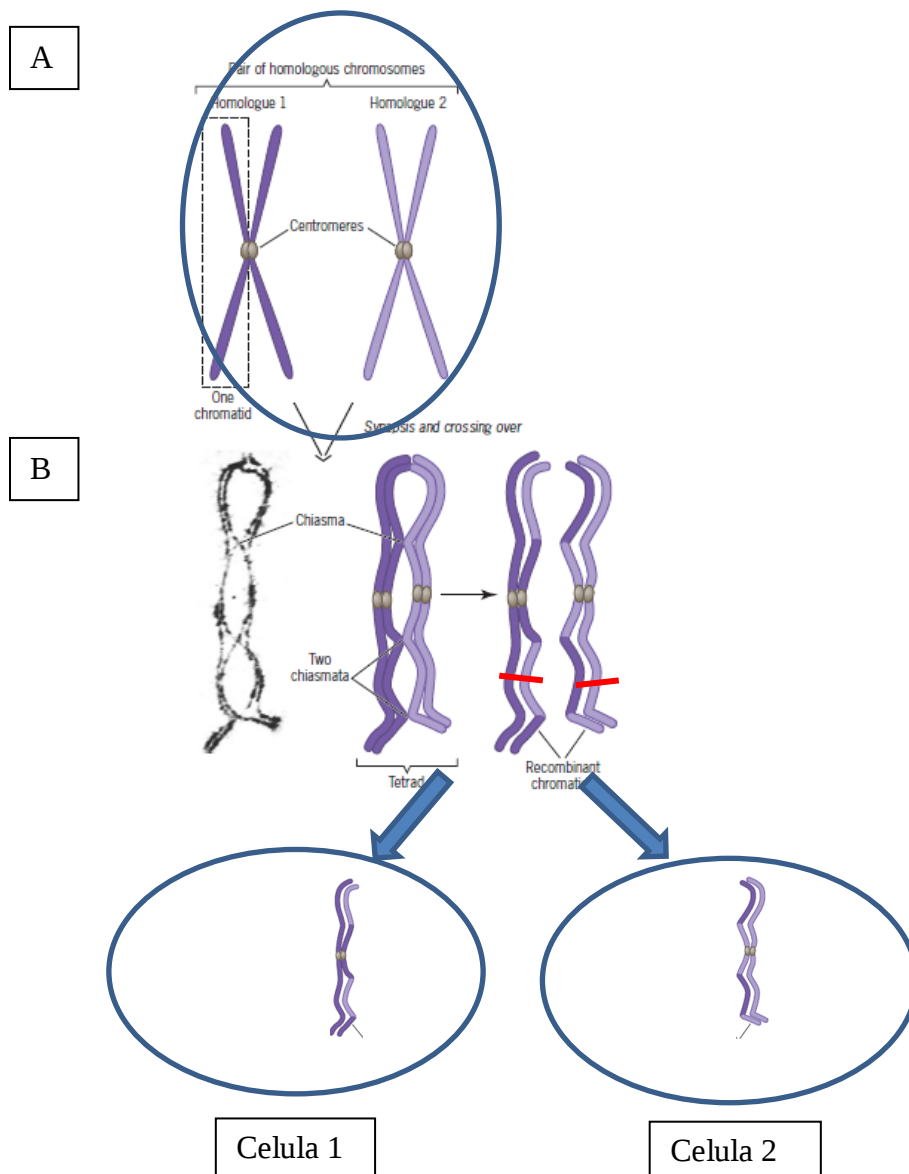


1. I. En el siguiente esquema:

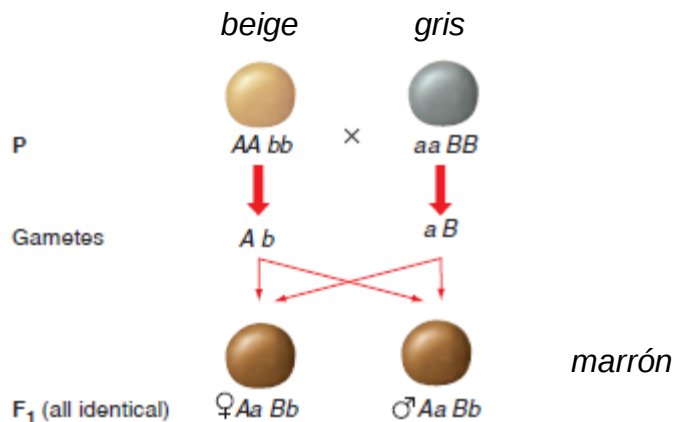
- Posicione los alelos de un gen *gli* en homocigosis sobre el brazo corto del par homólogo y un gen *glu* en heterocigosis en el brazo largo del mismo par (parte A).
- A qué tipo de división celular corresponde? Que fuentes de variabilidad genética puede mencionar en función de este esquema (parte B)?
- Si el gen *glu* estuviera localizado en la posición indicada por — podría la célula 2 ser heterocigota?



II. Usted realiza un análisis citogenético sobre una especie recientemente descubierta y desea obtener su cariotipo. a) ¿Qué caracteres utiliza para describir los cromosomas? b)

Dibuje la Anafase I y Anafase II para los cromosomas 2, 4 (metacéntricos) y 8 (telocéntrico) (numeración arbitraria) de esta especie.

2. En relación a este cruzamiento para estudiar el color de la semilla de lenteja:



- Obtenga la descendencia F₂
- Qué proporciones fenotípicas tendrá la F₂? (Nota: el doble homocigota recesivo es verde)
- Si se autofecundan las plantas grises de la F₂ que espera obtener? Cuáles de las plantas F₂ marrones van a dar descendencia de los cuatro colores?
- Por qué este es un ejemplo de Interacción? Cuál es la diferencia entre dominancia y epistasis?
- Se trata del mismo caso de interacción que el color de pelaje del perro labrador?

3. Un plásmido resistente a ampicilina y tetraciclina, pBR322 se corta con PstI, que corta dentro del gen de resistencia a ampicilina. El plásmido cortado se liga con un ADN de *Drosophila* digerido con PstI para preparar una genoteca genómica, y la mezcla se utiliza para transformar *E. coli* K12. a) Qué antibiótico debe añadirse al medio de cultivo para seleccionar las células que han incorporado el plásmido? b) Qué patrón de resistencia a antibióticos deberá añadirse al medio para seleccionar solo plásmidos que contengan insertos de *Drosophila*? c) Cómo puede explicar la presencia de colonias que sean resistentes a ambos antibióticos? d) Qué otra forma, vista en clase, puede usarse para discriminar entre colonias que contengan insertos y aquellas que no los contengan? e) Qué elemento genético es importante para buscar un gen en una genoteca, que sea específico para ese gen?

4. Se sabe que la síntesis de los pigmentos de las flores está controlada por rutas enzimáticas biosintéticas. En la cruce que se muestra a continuación:

P₁: blanca × rosa

F₁: todas púrpuras

F₂: 9/16 púrpuras : 3/16 rosas : 4/16 blancas

- a) Identifique las formas mutantes e interprete cómo se generan los fenotipos observados.
- b) Suponga que la mutación que determina blanca se debe a la inserción de un transposón. Compare en un gel de agarosa el alelo normal con el alelo producto de la inserción. Analice la inserción del transposón en relación a los fenotipos observados.
- c) Suponga ahora que la mutación que determina blanca es una mutación puntual. Compare en un gel de agarosa el alelo normal con el alelo mutado. Analice esta mutación en relación a los fenotipos observados.

5. I. a) ¿Por qué el fenómeno de ligamiento entre genes contradice las leyes de Mendel?
- b) ¿Qué es un grupo de ligamiento y a qué se corresponde físicamente?
- c) ¿Pueden 2 genes estar ligados a más de 50 u.m.? Por ejemplo, ¿pueden estar a una distancia de 200 u.m.?
- d) ¿Por qué no hacer 2 (o 3) pruebas de 2 puntos con respecto a una de 3 puntos? ¿Dan distintos resultados? ¿Por qué?

II. Se cruzó una hembra heterocigótica con un macho homocigótico recesivo de *Drosophila* para los caracteres de color de ojos white (w/+), para el carácter dumpy de las alas (db/+) y para el color del cuerpo (b/+). Los resultados fueron:

369 individuos de ojos blancos, alas db y cuerpo negro.

332 individuos normales.

32 individuos de cuerpo negro.

28 individuos de ojos blancos y alas db.

19 individuos de ojos blancos.

17 individuos de alas db y cuerpo negro.

2 individuos de ojos blancos y cuerpo negro.

1 individuo de alas db.

Se desea saber: a) El genotipo del individuo al que se le realizó la CDP y el orden de los genes. b) Las distancias genéticas. c) El valor de interferencia.

6. Indique una secuencia de ADN codificante de una proteína a su elección, con su hebra complementaria, de al menos 18 nucleótidos.

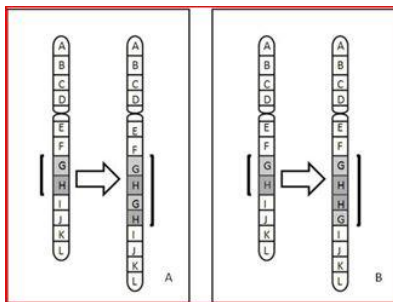
- Que ocurriría luego de la inserción de un par de nucleótidos?
- Que pasaría si se inserta un triplete de nucleótidos?
- ¿Cuál de las dos proteínas sería más similar a la original, a) ó b)?
- ¿Cuál es el efecto de la inserción de un análogo de base, durante la replicación de la molécula de ADN?
- La siguiente foto corresponde a una mutación germinal o somática?



- Cómo reconoce que una mutación está localizada en un cromosoma sexual, en lugar de un autosoma?

7. a) *Carthamus flavescentis* es una especie diploide con $2n=24$; *C. dentatus* también es diploide con $2n=20$. *C. lanatus* es un alotetraploide derivado de ellas, con $2n=44$. a) Cuántos bivalentes y univalentes se verían en la meiosis de los híbridos de: *C. lanatus* x *C. flavescentis*, *C. lanatus* x *C. dentatus*.

1. a. ¿Qué tipo de alteración estructural representa la figura? Qué dos situaciones muestra?



- Que importancia evolutiva posee la clase de cambio estructural mostrada en b)?