

**Genética General. Segundo Control. 25 de Abril de 2005.**

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:  $n=2$

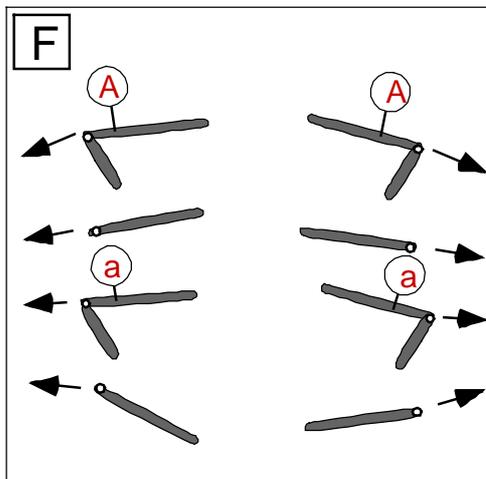
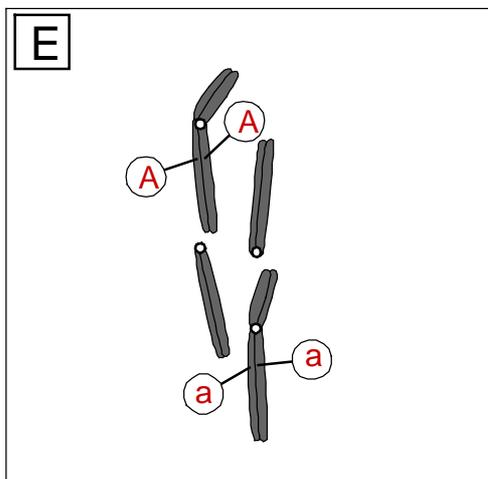
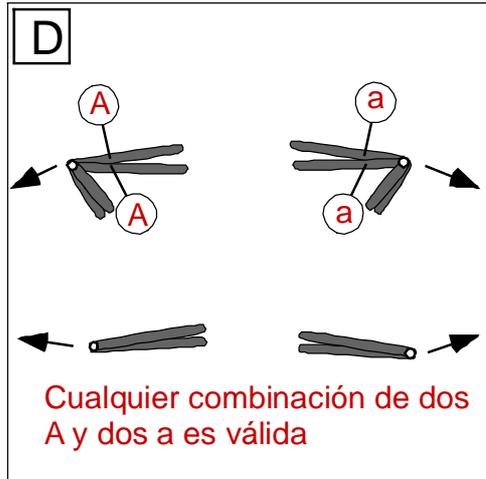
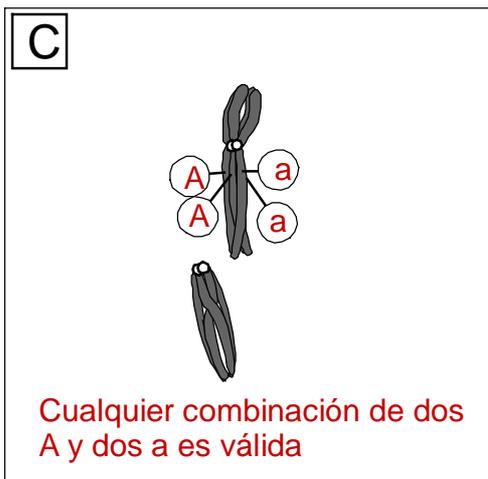
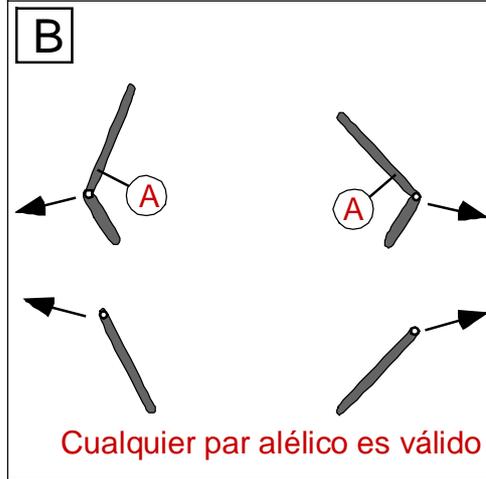
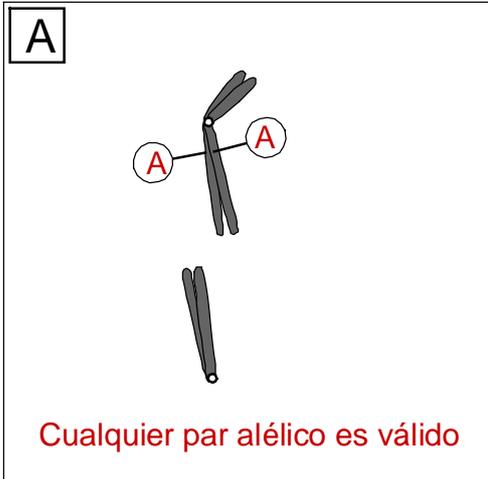
2- Indique los recuadros que corresponden a mitosis y los que corresponden a meiosis ordenándolos temporalmente:

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

Meiosis (indique las etiquetas de los recuadros en orden secuencial): **C D A B**

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**)



# Genética General. Segundo Control. 25 de Abril de 2005.

Apellidos	Nombre	Firma:
-----------	--------	--------

2/3- Ud. recibe la siguiente información:

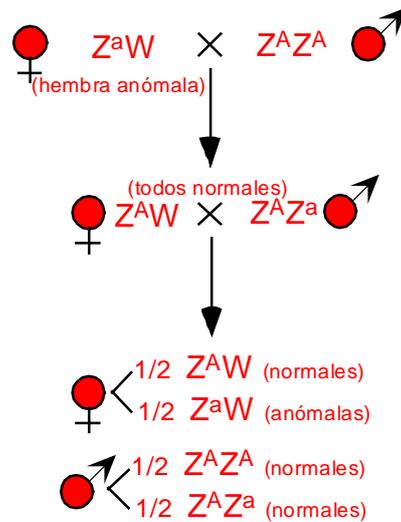
En una especie voladora del grupo de los vertebrados se obtuvo una hembra que presentaba una anomalía en el ojo rara en la especie. Después de aparear esta hembra con un macho de fenotipo normal se obtuvo una descendencia homogénea de fenotipo normal. Se realizó una generación adicional de apareamientos entre individuos de esta descendencia homogénea. Todos estos nuevos apareamientos dieron los mismos resultados: todos los machos fueron de fenotipo normal mientras que la mitad de las hembras presentaban la anomalía.

A partir de estos datos, deduzca si estos animales tienen plumas o pelo. (4 puntos)

Considerando la hipótesis de que el carácter está determinado por un único gen, el alelo recesivo es el responsable de la anomalía porque en la última descendencia aparecen individuos de fenotipo anómalo que son descendientes de padres normales.

Las proporciones fenotípicas son distintas en los dos sexos, lo que indica ligamiento al sexo. Solo hay dos grupos de vertebrados voladores: aves (sexo heterogamético: hembras) y murciélagos (sexo heterogamético: machos).

Los resultados solo se pueden explicar si las hembras son el sexo heterogamético:



Son aves.

# Genética General. Segundo Control. 25 de Abril de 2005.

Apellidos	Nombre	Firma:
-----------	--------	--------

3/3- Se dispone de seis cepas (his-1 a his-6) de *S. cerevisiae* que requieren la adición de histidina al medio para crecer. Los cruzamientos entre una cepa silvestre y cada una de las seis cepas mutantes siempre da el mismo resultado: la mitad de la descendencia (haploide) crece en medio mínimo y la otra mitad no. Además, se realizaron pruebas de complementación entre todos los pares posibles de las seis cepas con el siguiente resultado:

	his-2	his-3	his-4	his-5	his-6
his-1	+	-	+	+	+
his-2		+	-	+	+
his-3			+	+	+
his-4				+	+
his-5					+

(el símbolo + indica crecimiento en medio mínimo)

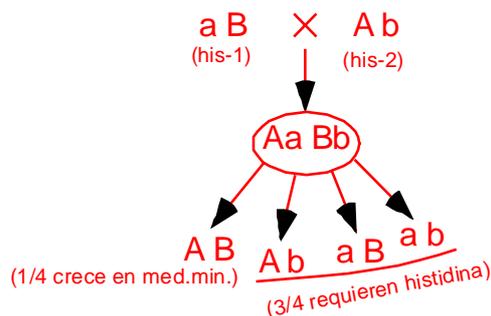
- a) Determine el número probable de genes implicados indicando los grupos de cepas que llevan mutaciones que afectan a los mismos genes. **(2 puntos)**
- b) Indique las proporciones que se podrían esperar en la descendencia haploide del cruzamiento entre his-1 y his-2. **(2 puntos)**
- c) Se probó la capacidad de crecimiento de las cepas his-1, his-4, his-5 e his-6 en medios suplementados con sustancias implicadas en la biosíntesis de la histidina. Establezca la ruta de biosíntesis a partir de la información que se da en la siguiente tabla. **(1 punto)**

	histidina	histidinol fosfato	histidinal	imidazol fosfato
his-1	+	+	+	-
his-4	+	-	-	-
his-5	+	-	+	-
his-6	+	+	+	+

(el símbolo + indica crecimiento en el medio suplementado)

a) Existen cuatro grupos de complementación que probablemente se corresponden con cuatro genes: (his-1 e his-3), (his-4 e his-2), (his-5) y finalmente (his-6).

b)



c) La ruta es: Imidazol fosfato -> Histidinol fosfato -> Histidinal -> Histidina.