

**CURSO DE BIOLOGÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE BACHILLERATO
UNIVERSIDAD DE CHILE**

Profesor: Ms.Cs. Patricia Pérez-Alzola

EJERCICIOS DE GENÉTICA

1.- En base a las observaciones y las hipótesis de Mendel, prediga los resultados para los siguientes cruzamientos en arvejas:

- Variedad de tallo largo (dominante y homocigota) cruzada con una variedad de tallo corto
- El cruzamiento entre los individuos de la progenie de a)
- La progenie de a) cruzada con el padre original de tallo largo
- La progenie de a) cruzada con el padre original de tallo corto

2.- Una mujer tiene una rara anomalía de los párpados llamada ptosis, que no le permite abrir sus ojos completamente. Ésta condición depende de un gen dominante P. El padre de la mujer tiene ptosis pero su madre es de ojos normales.

- ¿Cuáles son los probables genotipos de la mujer, su padre y su madre?
- Si la mujer se casa con un hombre normal ¿Qué proporción de sus hijos podrían tener ptosis?
- Haga un pedigrée que represente a esta familia.

3.- Cuántos y cuáles tipos diferentes de gametos puede producir un individuo con genotipo AaBBccDdEeff

4.- En humanos dos condiciones anormales, cataratas en los ojos y fragilidad de los huesos, parecen depender de dos genes dominantes ubicados en diferentes cromosomas. Un hombre con cataratas y huesos normales, cuyo padre tenía ojos normales, se casa con una mujer sin cataratas pero con huesos frágiles, cuyo padre tenía huesos normales. ¿Cuál es la probabilidad de que su primer hijo sea:

- libre de las dos anomalías
- con cataratas y huesos normales
- sin cataratas y huesos frágiles
- con ambas anomalías

5.- La forma y color de los rábanos está controlado por dos pares de alelos independientes que no muestran dominancia entre sí. El color puede ser rojo (RR), púrpura (R'R) o blanco (R'R') y la forma puede ser alargada (LL), ovalada (L'L) o redonda (L'L'). Haga un cruzamiento entre rábanos rojos largos y blancos cortos, indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de la F₂.

6.- En cierta especie el color blanco de la fruta depende de un alelo dominante W, mientras que la fruta coloreada del alelo recesivo w. En presencia de ww y el alelo dominante G el color es amarillo, pero cuando no está G (gg) el color es verde. ¿Cuáles serán los fenotipos y en qué proporciones se encuentran, en la F₂ de un cruzamiento parental: plantas de fruta blanca (WWGG) x plantas de fruta verde (wwgg).

7.- Si existe una serie de 4 alelos en una especie diploide cuántos estarán presentes en:

- un cromosoma
- el par de cromosomas
- cada individuo
- ¿cuántas combinaciones genotípicas posibles pueden encontrarse en la población?
- si el orden de dominancia es: alelo 1 > alelo 2 > alelo 3 > alelo 4 ¿cuántos fenotipos posibles habrán en la población?

8.- Una mujer de grupo O tiene un hijo de grupo O. Sin considerar el fenotipo Bombay, responda cuál (es) es (son) el (los) probable(s) grupo(s) sanguíneo(s) del padre. Justifique genéticamente su respuesta.

9.- Un alelo recesivo "d" ligado al sexo, determina la distrofia muscular de Duchenne en humanos. ¿Cuál será el resultado de los siguientes cruzamientos?

- hombre con distrofia con mujer heterocigota
- hombre normal con mujer con distrofia
- mujer normal homocigota dominante con hombre con distrofia

10.- La hemofilia es una enfermedad que se hereda en forma recesiva ligada al cromosoma X. Juan y María, ambos normales, tienen tres hijos: (1) Pedro, hemofílico, casado con una mujer normal y con una hija normal, (2) una hija normal, Andrea, que se casó con un hombre normal y tienen un hijo hemofílico, y (3) Claudia, también normal que se casó con un hombre normal y tienen tres hijos varones normales. Construya el pedigree para esta familia e indique los posibles genotipos de cada uno de los miembros.

11.- En un determinado organismo, dos genes (A y B) están bajo investigación, ambos genes tienen una forma alélica dominante (A y B) y una recesiva (a y b). Los individuos de la F1 resultantes de un cruzamiento entre dos líneas puras, una homocigota recesiva y la otra homocigota dominante, fueron retrocruzados y la progenie resultante es la siguiente:

Fenotipo	Número
A B	621
A b	87
a B	92
a b	610

- Los genes A y B están ligados o segregan en forma independiente? Justifique
- Si están ligados ¿Cuál es el porcentaje de recombinación entre ambos y que significa esto en términos de distancia génica?

12.- Dos loci que segregan independientemente, C y A, controlan el color del pelaje en los ratones. Los ratones que son homocigotos recesivos no pueden sintetizar el pigmento melanina y por lo tanto son albinos (blancos). Los ratones homocigotos recesivos (aa) tienen el pelaje completamente negro, mientras que si esta presente el alelo dominante A la distribución de la melanina es diferente y se produce color gris, denominado tipo "agoutí". El color no puede ocurrir si no esta presente el alelo dominante del gen C, no importando cual sea la combinación alélica del gen A.

En un cruzamiento entre ratones negros doble homocigotos y ratones blancos (ccAA).

- ¿Cuáles serán las proporciones fenotípicas para las generaciones F1 y F2?
- Proponga un mecanismo que permita explicar la interacción entre estos dos genes?

13.- En las gallinas la forma de la cresta está controlada por dos genes independientes, R y P, Las siguientes combinaciones genotípicas dan cuenta de los cuatro fenotipos que se distinguen:

R_ P_ : nuez rr P_ : guisante
R_ pp : roseta rr pp : simple

Determine las proporciones fenotípicas esperadas para las progenies de los siguientes apareamientos:

- a) rr PP x Rr Pp
- b) Rr pp x rr Pp

14.-En una gran población de serpientes con apareamiento al azar, el 75% de los individuos tienen al nacer bandas negras y el 25% carecen de tales bandas. Explique si esto indica que las bandas negras es un carácter dominante.

15.- Según la ley de Hardy-Weinberg ¿Cuál es la frecuencia de heterocigotos Aa en una población con apareamiento al azar si la frecuencia del fenotipo recesivo aa es 0,09?

16.- Según la ley de Hardy-Weinberg ¿Cuál es la frecuencia de heterocigotos Aa en una población con apareamiento al azar en la que la frecuencia del fenotipo dominante es 0,19?