SEMINARIO DE PROBLEMAS DE GENETICA

Preparado por E. Kessi

1.- Encuentre los gametos de los siguientes genotipos: AA; Aa; AABB; AaBb; AaBbCc; AaBBCC; AABbcc

2.-Cuantos tipos diferentes de gametos, genotipos y fenotipos se obtienen de los siguientes cruzamientos (considere que hay dominancia completa en cada caso) :

- a) AA x aa
- b) b)AABB x aabb
- c) AaBb x AaBb
- d) d)AABBCC x AaBbCc

3.-Al cruzar ratones grises con ratones albinos, en la primera generación todos los descendientes resultaron grises. En la F₂ se encontró que había 198 grises y 72 blancos. Al respecto :

- a) proponga una explicación para estos resultados
- b) escriba, de acuerdo con su explicación, los genotipos correspondientes a los padres
- c) compare estos resultados con los que se espera de acuerdo con las leyes de Mendel

4.-Un gen dominante **A** determina la textura del pelo rizado en los perros, mientras que su alelo recesivo **a** produce el pelo liso. Se cruza un grupo de perros heterocigotos y a la F₁ se la cruza entre si. ¿Cuáles serían las proporciones genotípicas y fenotípicas esperables entre la descendencia

5.-Si existe una serie alélica de 6 alelos en una especie diploide, cuantos de ellos estará presentes en :

- a) un cromosoma
- b) el par de homólogos
- c) un individuo

Con respecto al problema anterior, cuantos fenotipos y genotipos es posible encontrar si los alelos son todos codominantes entre si

6.-Un granjero cree que algunas de sus gallinas Wyandotte, de cresta en roseta, tienen algún factor para cresta sencilla. (Roseta es dominante sobre sencilla). ¿Existe algún método para descubrir cuáles gallinas son heterocigotas?

7.-En el ganado lechero Holstein-Friesian, el alelo recesivo **r** produce el color rojo y blanco, en tanto que su alelo dominante **R** es responsable del color negro y blanco. Si un portador es apareado con vacas portadoras, determine:

- a) la probabilidad que la primera descendencia sea roja y blanca
- b) ¿Cuál es la proporción fenotípica esperada entre la descendencia resultante del cruzamiento de las vacas blancas y negras de F₁, con su progenitor.

8.-El caballo palomino, es un híbrido que exhibe el color dorado con crines y cola más pálida. Se sabe que un par de alelos codominantes **D1** y **D2**, están implicados en la herencia de estos colores del pelaje. El genotipo homocigótico para el alelo **D1** produce el fenotipo color castaño; el genotipo heterocigoto es el palomino y el genotipo homocigótico **D2** es casi blanco y es llamado cremello.

- a) Determine la proporción de palominos y no palominos entre la descendencia al cruzar palominos entre si.
- b) Que porcentaje de la descendencia no palominos de la parte a), será raza pura.
- c) ¿Que clase de apareamiento produciría sólo palominos?

9.-En humanos, las cataratas en los ojos y la fragilidad de los huesos dependen de genes dominantes ubicados en distintos cromosomas. Una mujer sin cataratas pero con huesos frágiles, cuyo padre tenía huesos normales, espera un hijo de un hombre con cataratas y huesos normales. El padre de este hombre tiene ojos normales. Al respecto, cuál es la probabilidad que su hijo sea :

- a) normal
- b) con cataratas y huesos normales
- c) sin cataratas y huesos frágiles
- d) con ambas enfermedades

10.-En las gallinas, el fenotipo con alas y patas cortas se denomina rastrero. Cuando gallinas rastreras se cruzan con aves normales se producen con igual frecuencia gallinas rastreras y normales. Si las rastreras se aparean con rastreras se produce una proporción de dos gallinas rastreras por una normal. Los cruzamientos entre gallinas normales producen progenie normal. ¿Como pueden explicarse estos resultados?

11.-La herencia del color de la piel en el ganado vacuno involucra una serie de alelos múltiples que se expresan con la siguiente jerarquía de dominancia: **S** > **s1** > **s2** > **s**. El alelo **S** pone una banda de color blanco alrededor de la mitad del animal que se denomina cinturón holandés; el alelo **s1** produce las manchas del tipo Hereford; el color completo es el resultado del alelo **s2** y las manchas de tipo Holstein se debe al alelo **s**.

12.-Se cruzan machos homocigotos con cinturón holandés, con hembras que poseen manchas tipo Holstein. Las hembras F1 se cruzan con machos manchados tipo Hereford cuyo genotipo es **s1s2**. Prediga las frecuencias genotípicas de la descendencia.

13.-La raza de gallinas Langshan negra tiene pata emplumada. Cuando estas se cruzan con ejemplares de la raza Buffrock, que poseen patas sin plumas, toda la F1 resulta con patas sin plumas. De una progenie en F2 de 360 polluelos, 24 tenían patas emplumadas y 336 poseían patas sin plumas. ¿Como pueden explicarse estos resultados? ¿Que proporción de F2 emplumadas podemos esperar que sean heterocigotos para un locus?

14.-En cierta especie, la falta de color del pelaje depende de un alelo dominante **A**, mientras que el alelo recesivo **a** determina que el color del pelaje sea coloreado. En presencia del gen **B**, el pelaje es de color rojizo, mientras que el alelo recesivo **b** produce pelaje de color amarillo. Al respecto describa la descendencia en F2 de los siguientes cruzamientos, indicando el fenotipo de los padres y el fenotipo y genotipo de F1 :

- a) **AABB** x **aabb**
- b) **Aabb** x **aABB**

15.-En una variedad de plantas, el color de las flores puede ser blanco, rojo o amarillo. Cuando una planta de flores rojas se cruza con una de flores blancas, la F1 resulta con flores de color blanco. Al analizar la F2 de este cruzamiento se encontraron 240 plantas de flores blancas, 60 de flores amarillas y 20 de flores rojas. proponga una explicación que permita interpretar estos resultados.

16.-Individuos heterocigotos dobles para un par de características se cruzaron con individuos de fenotipo recesivo obteniéndose el siguiente resultado:

Fenotipo	Nº de individuos
A B	453
A b	45
a B	49
a b	447

- a) proponga una explicación para estos resultados
- b) escriba, de acuerdo con su explicación, los genotipos correspondientes a los padres
- c) compare estos resultados con los que se espera de acuerdo con las leyes de Mendel

17.-Fernando e Ivette son una pareja que cuyo único hijo es motivo desvelos para su padre. Preocupado por la presunta paternidad de la criatura, Fernando recurre a un amigo para mejor informarse de la situación, y logra que estudiantes del primer año de Bachillerato de la Universidad de Chile determinen los genotipos de la pareja para el tipo de grupo de sangre ABO. El informe dice que el genotipo de Fernando es $I^A i H h$ mientras que el de Ivette es $I^B i H h$. Con esta información, prediga la probabilidad que el retoño de esta pareja pertenezca al grupo sanguíneo O.

18.-El color negro en una especie de mariposas es controlado por la presencia de un alelo dominante **B**, en tanto que el color blanco queda determinado por el alelo recesivo **b**. Durante un muestreo en un bosque del sur de Chile se recolectaron 250 mariposas, de las cuales 90 eran negras. Con estos datos, y suponiendo que la población se encuentra en equilibrio, calcule la frecuencias de los genes **B** y **b**, y determine cual es la frecuencia de los individuos homocigotos dominantes.