

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO DE SALTA N°6005
Profesorado de Educación Secundaria en Biología
PLAN PEDAGÓGICO

ASIGNATURA: **Genética**

APELLIDO Y NOMBRE: Laura V: Flores Galleguillo

Curso : 3er año

CONTENIDOS
Unidad 2: Principios básicos de la Herencia Experimentos de Mendel. Leyes de Mendel. Terminología específica. Cruzamientos monohíbridos y de loci múltiples. Retrocruza .Cruzamientos prueba. Herencia mendeliana en humanos: genealogías.
ACTIVIDADES
Clases mediante video conferencias. Miércoles 9/9 – Miércoles 16/9 Resolución de situaciones problemáticas .
BIBLIOGRAFIA
<ul style="list-style-type: none">▪ Pierce, B. 2016. Genética . Un enfoque conceptual. 5ta edición. Ed Médica Panamericana.▪ Griffiths, A., J. Miller, D. Suzuki, R. Lewontin y W. Gelbart. 2002. Genética. 7ma, edición.. Ed. Interamericana. Mc Graw- Hill.▪ Griffiths, A., S.R. Wessler y R. Lewontin. 2008. Genética. 9na, edición. Ed. Interamericana. Mc Graw- Hill.▪

TRABAJO PRÁCTICO : MENDELISMO

1) Experiencias de Mendel:

a- Importancia del trabajo realizado

b- Características del material utilizado.

2) Enunciar y ejemplificar las leyes de Mendel.

3) Elaborar un vocabulario, con los términos que juzgue necesarios.

(Términos sugeridos : carácter, línea pura, fenotipo, genotipo, carácter dominante y recesivo, homocigota, heterocigota, monohíbrido, dihíbrido, cruzamiento prueba, retrocruza, cruzamiento recíproco, etc. incluya todos los que crea convenientes).

Para resolver estas consignas considerar : para los cruzamientos de un par de genes, el alelo dominante "A" que determina semillas amarillas y el alelo recesivo "a", que semillas verdes. Para los cruzamientos con dos pares de genes considerar "L" semillas lisas y "l" semillas rugosas.

4) ¿ Qué tipo de gametas producirán :(para un par de genes)

- * un individuo homocigota dominante
- * un individuo homocigota recesivo
- * un individuo heterocigota
- * un individuo monohíbrido (para dos pares de genes)
- * un individuo dihíbrido (para dos pares de genes)

5) Para cada uno de los siguientes cruzamientos : indicar el fenotipo de los padres, realizar el cruzamiento y establecer las frecuencias fenotípicas y genotípicas

Homocigota dominante X homocigota dominante.

- a) Homocigota dominante X heterocigota.
- b) Homocigota dominante X homocigota recesivo.
- c) Heteocigota x heterocigota.
- d) Heterocigota X homocigota recesivo.
- e) Homocigota recesivo X homocigota recesivo.
- f) Homocigota recesivo X Homocigota dominante (para dos pares de genes).
- g) Heteocigota x heterocigota (para dos pares de genes).

6) En una especie de plantas de cultivo, se identificaron dos alelos con respecto al tegumento de las semillas : el alelo (R) determina tegumento rugoso y el recesivo (r) tegumento liso. Completar la información referida a cada uno de los siguientes cruzamientos.

Se realizaron estos cruzamientos :

- a) Cruzamiento 1 : una planta homocigota dominante con otra de semillas con tegumento liso.
- b) Cruzamiento 2 : entre plantas heterocigotas
- c) Cruzamiento 3 : una planta de semillas rugosas (desciende de progenitores que tiene las mismas características) con otra de semillas rugosas (desciende de progenitores con ambas características)

Suponga que las semillas de tegumento liso tiene mayor valor comercial. ¿Cuál de estos cruzamientos recomendaría a un agricultor ?

7) Considerando los mismos alelos, analizar la siguiente información : Un planta de tegumento rugoso se cruza con otra de tegumento liso y toda la descendencia tiene tegumento rugoso.

En otro cruzamiento otra planta de tegumento rugoso se cruza con otra de tegumento liso y la mitad de la descendencia tiene tegumento rugoso y la otra mitad liso.

¿ Por que existen diferencias en la descendencia obtenida en cada caso? .

8) En *Drosophila* el gen recesivo ebony (e) produce cuerpo color negro, mientras que su alelo dominante (e+) produce color gris salvaje. Si una hembra heterocigota es apareada con un macho heterocigota :

- a) ¿Cuál es la probabilidad de aparición de los posibles fenotipos y genotipos de la descendencia ?
- b) De 300 descendientes, ¿Cuántos tendrán fonotipo dominante ?
- c) De esa descendencia, algunos serán heterocigotas y otros homocigotas dominantes . ¿Cómo es posible diferenciarlos ?

9) En *Drosophila* los ojos color sepia se deben a un alelo recesivo s y los del tipo silvestre (ojos rojos) a su alelo dominante s+. Si las hembras con ojos sepia son cruzadas con machos del tipo silvestre. ¿ Qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan si los machos descendientes se retrocruzan con hembras progenitoras de ojos sepia ?

10) En una planta del desierto, el color naranja del fruto (R) es dominante sobre el color crema (r). Una planta homocigótica para los frutos naranjas se cruza con otra planta homocigótica para los frutos crema . Se cruza la F1 entre sí para obtener F2.

Determinar fenotipos y genotipos de:

- a) Los padres de F1 y F2.
- b) Los descendientes de una retrocruza entre la F1 y los padres con frutos naranja.
- c) Los descendientes de una retrocruza entre la F1 y los padres con frutos crema .

11) En conejos, el color del pelaje está determinado genéticamente. Algunas hembras negras siempre producen progenie negra, mientras que otras producen progenie negra y blanca. Explicar el resultado.

12) En la oveja, la lana brillante (L) es producida por un alelo que es dominante sobre el alelo para la lana normal (l). Una oveja con lana brillante se aparea con un macho de lana normal y nace un solo cordero con lana normal. ¿es posible determinar el genotipo de los padres a partir de esta única cría? ¿Por qué? .

Si no fuera posible, justificar la razón.

13) Una línea pura de poroto con vainas verdes se cruzó con otra línea pura de vainas amarillas. Todas las plantas de la F1 tenían vainas verdes y al cruzarse entre sí dieron una descendencia de 580 plantas, de las cuales 435 eran verdes y 145 amarillas.

- ¿Cuál es la característica dominante y cuál la recesiva? Justifique la respuesta.
- Utilice la letra V para el carácter dominante y v para el recesivo, plantee los cruzamientos, desde los padres a F2.
- De las plantas F2 ¿Cuántas son homocigotas recesivas, homocigotas dominantes y heterocigotas?
- Calcular las frecuencias fenotípicas y genotípicas de los cruzamientos.

14) En una especie de bivalvos se identificaron dos pares de alelos: el alelo G es dominante y determina caparazón grueso y su alelo recesivo g, caparazón delgado. Mientras que el alelo M, dominante, determina caparazón manchado y su recesivo m, caparazón uniforme.

Indicar las frecuencias fenotípicas y genotípicas de cada cruzamiento.

- Un animal de caparazón grueso y manchado con otro de caparazón delgado y uniforme. (ambos de líneas puras).
- Entre dos animales de caparazón grueso y manchado (ambos heterocigotas).

15) En sandías el fruto amargo (B) es dominante sobre dulce (b) y las manchas amarillas (S) son dominantes sobre la ausencia de manchas (s). Los genes para estas dos características se distribuyen independientemente. Se cruza una planta .

Determinar los fenotipos y en qué proporciones se esperan en estos cruzamientos:

- a) Un planta de frutos amargos y manchados, proveniente de líneas puras con otra planta dihíbrida de idénticas características .
- b) Un planta dihíbrida de frutos amargos y manchados, con otra planta , de línea pura , con frutos dulces y sin manchas.

16) En los gatos , las orejas enrolladas (Cu) son producidas por un alelo dominante sobre el alelo (cu) para orejas normales. El color negro se produce por un alelo (G) que es dominante con respecto al alelo g para el color gris. Las dos características se heredan independientemente. Un gato gris homocigótico para orejas enrolladas se aparea con uno negro homocigótico de orejas normales. Todos los gatos de la F1 son negros y de orejas enrolladas.

- a) Si se aparean dos de los gatos de la F1 ¿Qué fenotipos y en qué proporciones se esperan en la F2?
- b) Un gato de la F1 se aparea con un gato callejero gris y de orejas normales . ¿Qué fenotipos y en qué proporciones se esperan en la descendencia de este cruzamiento?

17) EL Color negro del plumaje de un ave tropical , está determinada por el alelo dominante (N) y el plumaje rojo por el recesivo (n). El color uniforme por el alelo (U) y el manchado por el recesivo (u) . Ambos genes son independientes

a) ¿Cuál es la frecuencia fenotípica de la F1 resultante del cruzamiento entre una hembra doble heterocigota y un macho homocigota de plumaje rojo uniforme?

b) Un macho negro uniforme es apareado con una hembra roja , uniforme y produce una camada de 8 pichones: 3 negros uniformes --3 rojos uniformes --1 blanco con negro--1 blanco con rojo.

Determine el genotipo de los progenitores.

18) En *Drosophila* , ala normal (vg+) es dominante sobre ala vestigial (vg) y ojos rojos (p+) es dominante sobre ojos rosados (p). ¿Cuál es el genotipo de las moscas que producen la siguiente descendencia ?

- a) 83 normales, 30 alas normales y ojos rosados; 28 alas vestigiales , ojos rosados; 9 alas vestigiales y ojos rosados.
- b) 167 normales y 53 alas normales y ojos rosados.
- c) 310 normales ; 318 alas normales y ojos rosados; 105 alas vestigiales , ojos rosados; 110 alas vestigiales y ojos rosados.

19) En humanos la falta de pigmentación llamada albinismo es el resultado de un alelo recesivo (a) y la pigmentación normal resulta de su alelo dominante (A). Consideran esta información resolver estas situaciones :

Situación 1 : Dos progenitores normales tienen un niño albino. ¿Cuál es la probabilidad que : a) que el niño siguiente sea albino ; b) que los dos hijos siguientes sean albinos. c) determine la probabilidad que existe que tengan un hijo albino y otro normal.

Situación 2 : Un hombre normal se casa con una mujer albina y tienen un solo hijo albino : a) ¿Puede decir cuál es el genotipo del padre ? . b) Si tuvieran un solo hijo normal ¿Puede decir cuál es el genotipo del padre ?.

Situación 3 : Ambos integrantes de un matrimonio son heterocigotas para el albinismo:

a) Si tienen mellizos dicigóticos ¿Cuál es la probabilidad de que ambos tengan el mismo fenotipo con respecto a la pigmentación ?

b) ¿Qué proporción de la descendencia tendrá el fenotipo dominante ?

20) En el hombre la capacidad de gustar fenilacetocarbamida (PTC) se debe a un gen dominante T ; el alelo recesivo t determina incapacidad de gustar esta droga. El color pardo de los ojos, a su vez, se debe a un gen dominante B en relación al color azul b.

a) ¿En que proporción los descendientes de padres TtBb serán de ojos azules y tendrán la capacidad de gustar fenilacetocarbamida ?

b) ¿Qué descendencia se espera de una madre TtBb y un padre ttbb?

c) Si los padres son TtBB y ttbb : ¿Qué proporción de los hijos será de ojos pardos y capaces de gustar fenilacetocarbamida ? ¿De ojos azules y capaces de gustar fenilacetocarbamida ?

21) En cobayos el color negro del pelo domina sobre el color blanco. Se cruzan dos cobayos heterocigotas para el color de pelo. En una camada de 8 crías ¿Cuál es la probabilidad de obtener ...?

a) 6 crías negras y 2 blancas.

b) 4 crías blancas y 4 crías negras .

22) En humanos, la alcaptonuria es una alteración metabólica en la cual las personas afectadas producen orina negra. Esta enfermedad está determinada por un alelo (a) que es recesivo respecto del alelo para el metabolismo normal (A). Verónica tiene metabolismo normal, pero su hermano tiene alcaptonuria. El padre de Verónica tiene la enfermedad, pero la madre no padece este problema.

- a) Determinar los genotipos de los integrantes de esta familia.
- b) Si los padres de Verónica tuvieran otro hijo. ¿Cuál es la probabilidad que ese hijo tenga alcaptonuria?
- c) Si Verónica se casa con un hombre con alcaptonuria ¿Cuál es la probabilidad que su primer hijo tenga la enfermedad?. ¿Cuál es la probabilidad para el tercer hijo?

23) En una especie de langostas se identificaron tres pares de alelos: el alelo A es dominante y determina antenas largas y su alelo recesivo a, antenas cortas. Mientras que el alelo V, dominante, determina pigmentación verde y su recesivo v, pigmentación amarilla. También se identificó al alelo C que determina patas con espinas y su recesivo c determina patas sin espinas.

Indicar las características de la descendencia entre un heterocigoto para los tres pares de genes y un animal de antenas cortas, amarillo y patas sin espinas.