



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



**A-7 Mendel Segunda Ley: la segregación o separación independiente de los elementos**

Nombre del Alumno: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_

**Actividad Lectura**

Modificó Profra. Norma Cabrera Torres

. Mendel también hizo experimentos en los cuales demostró el comportamiento de dos características a partir de **cruzamientos dihíbridos** que fueron la base para la formulación de su **segunda ley: la segregación o separación independiente de los elementos**.

Si se cruza una planta con semillas lisas de color amarillo, con una que produzca semillas rugosas de color verde (ambas pertenecientes a una línea pura), se obtendrá una F1 formada únicamente por plantas que formen semillas lisas y amarillas, demostrando con ello que las características lisa y amarillas son dominantes.

Si a la F1 se le permite autofecundarse, la F2 mostrará aproximadamente las siguientes proporciones: 9/16 de las plantas F2 expresarán los caracteres liso y amarillo; 3/16 rugoso y amarillo; 3/16 liso y verde y 1/16 rugoso y verde (una proporción de 9:3:3:1)

Para entender estos resultados es necesario pensar en la cruce dihíbrida, es como si ocurrieran dos cruces monohíbridas independientes. En cada cruce monohíbrida los resultados de la F2 son: 3/4 de plantas con el carácter dominante liso y 1/4 de plantas con el carácter recesivo rugoso; de igual manera, se obtienen 3/4 de semillas amarillas y 1/4 de semillas verdes; si multiplicamos ambos resultados tendremos:

$3/4$  liso +  $1/4$  rugoso

$3/4$  amarillo +  $1/4$  verde

$9/16$  liso y amarillo +  $3/16$  amarillo y rugoso +  $3/16$  liso y verde +  $1/16$  rugoso y verde

De acuerdo con estas observaciones, Mendel emitió su segunda ley que dice: **durante la formación de los gametos, cada par de elementos se segrega independientemente del otro.**

Si consideramos que la generación parental es *AABB* para las plantas con semillas lisas y amarillas y *aabb* para los progenitores con semillas rugosas y verdes, los gametos

correspondientes a ambos padres serán  $AB$  y  $ab$ , respectivamente. Cuando los gametos se unen, se obtiene la  $F_1$  cuya fórmula es  $AaBb$ .

Cada progenitor de la  $F_1$ , de acuerdo con la segunda ley, tendrá los gametos siguientes:  $AB$ ;  $Ab$ ,  $aB$  y  $ab$ .



¿Por qué tenemos estos resultados? Si consideramos cada par en forma independiente, podemos formular la siguiente pregunta: ¿qué probabilidad hay de que el gameto tenga  $A$ ? La respuesta será 50%. ¿Qué probabilidad existe de que el gameto lleve  $B$ ? La respuesta será la misma: 50%. Se procede de la misma manera con el par  $Bb$ . Si multiplicamos los resultados obtenidos estaremos en condiciones para predecir el tipo de gametos que tendrá cada progenitor de la  $F_1$ :

















$$1/2 A + 1/2 a$$





$$1/2 B + 1/2 b$$

$$1/4 AB + 1/4 aB + 1/4 Ab + 1/4 ab$$

Si la  $F_1$  se autofecunda, cada uno de los gametos de los progenitores tienen la misma probabilidad de unirse con otro; los resultados pueden demostrarse de manera gráfica con un cuadro de Punnet.

**F<sub>1</sub>**       x   
**AaBb**                      **AaBb**

|    | AB  | Ab  | aB  | ab  |                        |
|----|---|---|---|---|------------------------|
| AB | <br>AABB | <br>AABb | <br>AaBB | <br>AaBb | } <b>F<sub>2</sub></b> |
| Ab | <br>AABb | <br>AAbb | <br>AaBb | <br>Aabb |                        |
| aB | <br>AaBB | <br>AaBb | <br>aaBB | <br>aaBb |                        |
| ab | <br>AaBb | <br>Aabb | <br>aaBb | <br>aabb |                        |

**F<sub>2</sub>**                        

9/16AB      3/16Ab      3/16aB      1/16 ab

Modificado de:

Jiménez, L. F. (coord.), *Conocimientos fundamentales de biología*. Vol. I [en CD-ROM], México, UNAM/Pearson Educación, *Ilustración 1*  
 Colección Conocimientos Fundamentales

Ilustración 1:

[http://www.mendel.es/wp-content/uploads/2010/06/tercera\\_ley\\_mendel.gif](http://www.mendel.es/wp-content/uploads/2010/06/tercera_ley_mendel.gif)