



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Subsecretaría para Asuntos Académicos

MÓDULO PARA REMEDIAR

Ciencias



Séptimo grado
enero 2020

Nombre del estudiante: _____

Número de SIE: _____

Nombre de la escuela: _____

Código de la escuela: _____ Municipio: _____

P.O. Box 190759, San Juan, PR 00919-0759 • Tel.: (787)773-3060/3064



El Departamento de Educación no discrimina de ninguna manera por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, Condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acoso.

Querido estudiante:

Hemos trabajado con la ilusión de presentarte este módulo como una herramienta para desarrollar las destrezas que necesitas para la clase de Ciencias. Encontrarás ejercicios de selección múltiple para que escojas la respuesta correcta.

El Departamento de Educación validará tu participación y tu esfuerzo al contestar los ejercicios en este módulo. La puntuación obtenida se sumará a tus notas e informe de progreso académico. Esperamos, que una vez finalices el séptimo grado, hayas obtenido la misma satisfacción que nosotros al crear estos ejercicios para ayudarte.

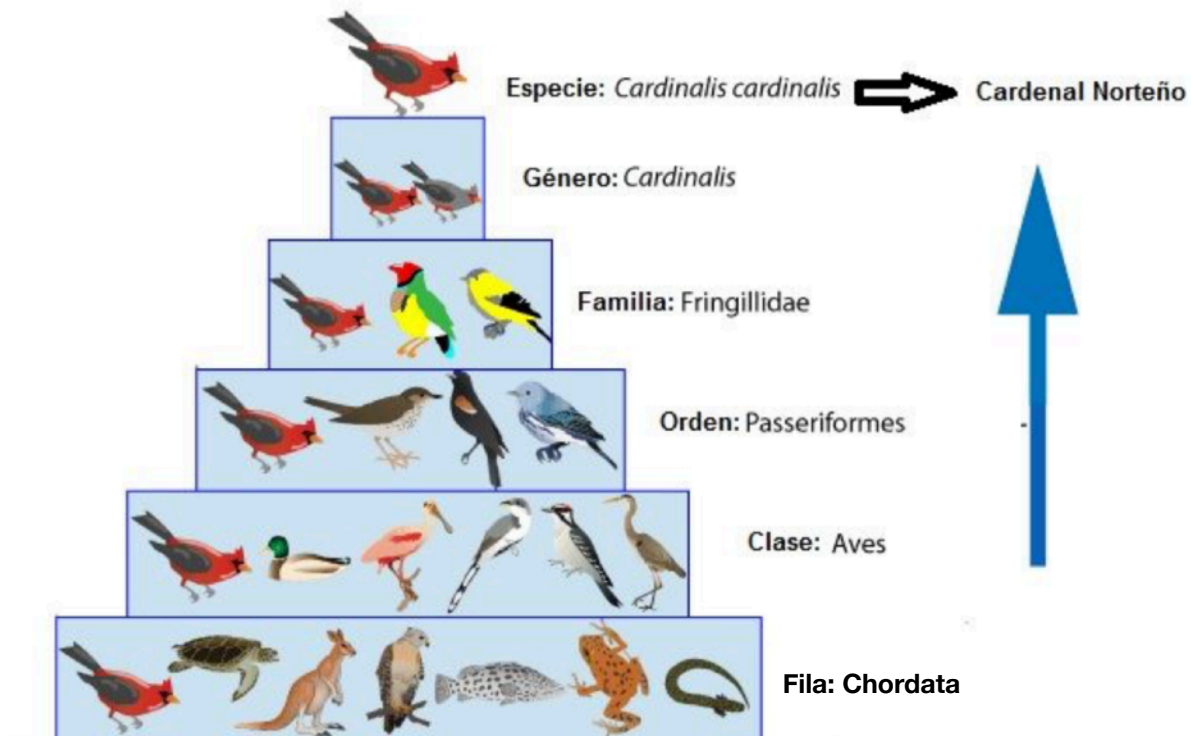


Unidad: 7.3 Estructura y Organización de los seres vivos

Estándar: Ciencias Biología

Indicador: **EI.B.CB1.EM.9:** Establece las características que se utilizan para agrupar los organismos mediante un sistema de clasificación.

Tema: Organización de los seres vivos. Debido a la variedad y abundancia de organismos en la tierra los científicos y biólogos se ven obligados a desarrollar un sistema de clasificación de los organismos. Este sistema de clasificación se basa en la evidencia histórica y actual de los organismos. Este sistema llamado Taxonomía, es la ciencia encargada de clasificar, estructurar y organizar en grupos a los seres vivos.



Los organismos se clasifican en 5 categorías o reinos. A continuación una tabla que resume su más importante características.

	MONERA	PROTISTA	FUNGI	PLANTA	ANIMAL
TIPO DE CELULA	Procariota	Eucariotas	Eucariotas	Eucariotas	Eucariotas
ADN	Circular	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal
NUM CELULAS	Unicelulares	Unicelulares y Pluricelulares	Unicelulares y Pluricelulares	Pluricelulares	Pluricelulares
NUTRICION	Autótrofos y heterótrofos	Autótrofos y heterótrofos	Heterótrofos	Autótrofos	Heterótrofos
ENERGIA QUE USA	Química Lumínica	Química Lumínica	Química	Lumínica	Química
REPRODUCCION	Asexual	Asexual/sexual	Asexual/sexual	Asexual/sexual	Sexual
TEJIDO DIFERENCIADO	No existen	No existen	No existen	Existen	Existen
PARED CELULAR	Existe	Existen/No existen	Existen	Existen	No existen
MOVILIDAD	Si/no	Si/No	No	No	Si

Instrucciones: Contesta los siguientes ejercicios para estudiar la organización de los seres vivos.

1 La taxonomía es: _____.

- (a) la ciencia encargada de clasificar, estructurar y organizar los seres vivos
- (b) el área encargada de estudiar el medio ambiente
- (c) el área que estudia la relación entre los seres vivos
- (d) el área que estudia los seres vivos y el ambiente

2 El orden jerárquico de la taxonomía es:

- (a) Familia - Orden - Clase - Fila - Reino - Especie - Género
- (b) Especie - Género - Familia - Orden - Clase - Fila - Reino
- (c) Familia - Reino - Especie - Género - Orden - Clase - Fila
- (d) Clase - Fila - Reino - Especie - Genero - Familia - Orden

- 3** Un ejemplo de un organismo clasificado bajo el reino monera lo es:
- Ⓐ las algas marinas
 - Ⓑ las bacterias
 - Ⓒ los anfibios
 - Ⓓ la salamandra
- 4** Los hongos aunque parecen plantas no se clasifican como éstas. Su reino de denomina:
- Ⓐ Reino Monera
 - Ⓑ Reino Protista
 - Ⓒ Reino Fungí
 - Ⓓ Reino Plantae
- 5** Por otro lado, el Reino Protista incluye:
- Ⓐ los animales y las plantas
 - Ⓑ los hongos solamente
 - Ⓒ las algas y los protozoos
 - Ⓓ las bacterias y los hongos
- 6** En cuál de los Reinos la forma de uso de energía es estrictamente lumínico:
- Ⓐ Protista
 - Ⓑ Plantae
 - Ⓒ Monera
 - Ⓓ Fungí

7 Los organismos que se alimentan de material orgánico incluye:

- (a) el Reino Protista y Plantae
- (b) el Reino Fungí y Animal
- (c) el Reino Protista y Monera
- (d) Ninguna de las anteriores

8 En qué reino clasificarías el organismo ilustrado;

- (a) Reino Plantae
- (b) Reino Protista
- (c) Reino Monera
- (d) Reino Animal



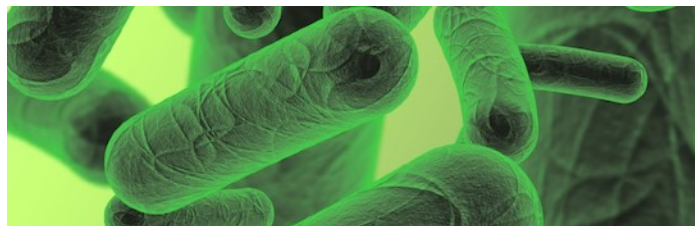
9 En qué reino clasificarías el organismo ilustrado;

- (a) Reino Plantae
- (b) Reino Protista
- (c) Reino Monera
- (d) Reino Animal



10 En qué reino clasificarías el organismo ilustrado;

- (a) Reino Plantae
- (b) Reino Protista
- (c) Reino Monera
- (d) Reino Animal



Unidad: 7.4 Genética y Biodiversidad

Estándar: Conservación y cambio

Indicador EI.B.CB3.CC3 Distingue entre reproducción interna y externa

Animales con fecundación interna y externa ejemplos

Fecundación			
Externa	Interna		
Ovíparos	Ovíparos	Vivíparos	Ovovivíparos
Ranas	Abejas	Lémures	Escorpiones
Sapos	Cóndores	Bisontes	Guppys
Salmones	Gallinas	Perros	Anacondas
Anchoas	Anguilas	Orcas	Mantarrayas
Ajolotes	Garzas	Manatíes	Boas Cubanas
Sardinas	Cisnes	Cebras	Tiburones Vaca
Truchas	Cóndores	Ocelotes	Hipocampos
Pirañas	Moscas	Gorilas	Moscas tse-tse
Atunes	Tortugas	Llamas	
	Patos	Delfines	

Tema: Reproducción interna y externa La fecundación es el proceso en el que un gameto masculino y uno femenino se unen a través de la reproducción sexual, desarrollando un nuevo individuo con los genes de ambos progenitores. Este proceso puede verse en un gran número de seres vivos, desde las plantas y los animales, hasta los hongos y algunos protistas. Dado que el cigoto resultante contiene la mitad de la información genética de cada padre distribuida en dos gametos, este tipo de reproducción impide que se acumulen mutaciones genéticas como ocurre en la reproducción asexual.

Fecundación interna es el tipo de fecundación que ocurre en el interior del cuerpo de la madre. El espermatozoide, llamado para este caso como intra-espermatozoide, se introduce en el cuerpo de la hembra a través del órgano sexual masculino o es capturado por ésta. Así, ambos gametos, espermatozoide y óvulo, forman el cigoto dentro de la matriz o el útero. A partir de ahí, el embrión puede desarrollarse en el exterior dentro de un huevo (ovíparos), en el interior de la madre (vivíparo) o en un huevo dentro del cuerpo materno (ovovivíparo).

Fecundación externa es el tipo de fecundación que ocurre en el exterior del cuerpo de la madre. De esta forma, el espermatozoide es liberado en el medio acuático hasta alcanzar los huevos que ha puesto la madre y que no se encuentran fertilizados hasta que el espermatozoide los penetra. Este tipo de fecundación puede encontrarse en varios peces, con excepciones como el tiburón, y en varios anfibios, que depositan sus huevos en lugares húmedos y de los que emergen embriones con apariencia de peces. Estos luego sufrirán una metamorfosis (cambio) e irán pareciéndose más a la anatomía de los padres. De igual forma, esta fecundación se presenta en las plantas angiospermas y gimnospermas, y en los hongos, que se reproducen por esporas.

Instrucciones: Realiza los siguientes ejercicios para estudiar la reproducción interna y la reproducción externa.

11 ¿Cuál de las siguientes especies se reproduce por fecundación externa?

- (a) las gatos
- (b) los sapos
- (c) los peces
- (d) alternativas b y c

12 ¿Cuál de las siguientes especies se reproduce por fecundación interna?

- Ⓐ los gatos
- Ⓑ los sapos
- Ⓒ los peces
- Ⓓ alternativas b y c

13 Una desventaja de la fecundación externa es que:

- Ⓐ ocurre en medios acuosos donde las corrientes interfieren los procesos
- Ⓑ dependen del sol para que ocurra
- Ⓒ en los anfibios ocurre en las piedras de los estanques
- Ⓓ esta forma de fecundación no tiene desventaja

14 Una similitud entre ambas fecundaciones es que:

- Ⓐ la fecundación ocurre en medio acuoso
- Ⓑ la fecundación ocurre por temporadas o estaciones
- Ⓒ la fecundación ocurre por altas temperaturas
- Ⓓ Todas las anteriores

15 Una especie que se aparee en la superficie y luego deposita sus huevos en el agua para ser roceados por los espermatozoides, es el de:

- Ⓐ los anfibios
- Ⓑ los reptiles
- Ⓒ los peces
- Ⓓ las aves

- 16** Una característica particular de la fecundación interna lo es:
- Ⓐ Requiere de altas cantidades de gametos de ambos padres para que ocurra la fecundación.
 - Ⓑ No requiere de altas cantidades de gametos de ambos padres para que ocurra la fecundación.
 - Ⓒ Los gametos para ambas fecundaciones son proporcionalmente iguales.
 - Ⓓ Los gametos para ambas fecundaciones no tienen características en particular.
- 17** Los huevos de gallina son un ejemplo de fecundación interna por ser:
- Ⓐ una especie ovípara
 - Ⓑ una especie ovovivípara
 - Ⓒ una especie vivípara
 - Ⓓ Ninguna de las anteriores
- 18** Los manatíes, los delfines y las orcas se clasifican como fecundación:
- Ⓐ Externa ovípara
 - Ⓑ Externa vivípara
 - Ⓒ Interna ovípara
 - Ⓓ Interna vivípara

19 ¿Dónde se clasifican los perros, los gatos y los humanos?

- Ⓐ Externa ovípara
- Ⓑ Externa vivípara
- Ⓒ Interna ovípara
- Ⓓ Interna vivípara

20 Una especie rara encontrada por varios biólogos arrojó la siguiente observación: *la especie descubierta no requiere de agua para reproducirse*, lo que podría significar para los científicos que la especie podría ser:

- Ⓐ Externa ovípara
- Ⓑ Externa vivípara
- Ⓒ Interna ovípara
- Ⓓ Interna vivípara

Estándar: Conservación y cambio

Indicador EI.B.CB3.CC4: Recopila y comunica información sobre la reproducción de los mamíferos y las etapas del desarrollo humano.

Tema: Las Etapas del Desarrollo Humano. Llamamos Etapas de Desarrollo Humano a la evolución que sufre el ser humano durante su vida desde su concepción y nacimiento hasta que fallece. Ese desarrollo se divide en siete etapas con características muy diversas.

Etapa prenatal	Etapa de la Infancia	Etapa de la Niñez	Etapa de la Adolescencia	Juventud	Etapa de la Adulthood	Etapa de la Ancianidad
						
Desde la fecundación hasta el nacimiento.	Entre el nacimiento y los 6 años.	Entre los 6 y 12 años.	Entre los 12 a 20 años, aunque varía mucho de un ser humano a otro.	Se inicia a los 20 años y se extiende hasta los 25 años.	Comprende entre los 25 y los 60 años.	Se inicia a los 60 años y tiene su evolución hasta el momento del fallecimiento.

Instrucciones: Realiza los siguientes ejercicios para repasar las etapas del desarrollo humano.

21 ¿En qué etapa del desarrollo humano el organismo se prepara para la reproducción?

- (a) Etapa de la niñez
- (b) Etapa de la adolescencia
- (c) Etapa de la adultez
- (d) Etapa de la vejez

22 ¿En qué etapa del desarrollo humano el organismo es dependiente de sus progenitores para sobrevivir?

- Ⓐ Etapa de la infancia
- Ⓑ Etapa de la adolescencia
- Ⓒ Etapa de la adultez
- Ⓓ Etapa de la vejez

23 ¿En qué etapa del desarrollo humano el organismo y sus funciones comienzan un proceso de decaimiento celular lo que hace más susceptible a enfermedades?

- Ⓐ Etapa de la niñez
- Ⓑ Etapa de la adolescencia
- Ⓒ Etapa de la adultez
- Ⓓ Etapa de la vejez

24 ¿En qué etapa del desarrollo humano el neonato se inicia en la vida?

- Ⓐ Etapa de la niñez
- Ⓑ Etapa de la adolescencia
- Ⓒ Etapa de la infancia
- Ⓓ Etapa de la adultez

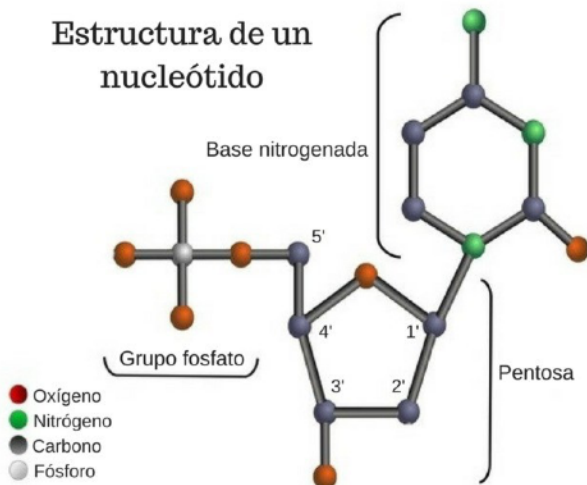
25 Comparado con otras especies la dependencia a los progenitores se extiende hasta:

- (a) Etapa de la niñez
- (b) Etapa de la adolescencia
- (c) Etapa de la juventud
- (d) Etapa de la adultez

Estándar: Conservación y cambio

Indicador El.B.CB3.CC5: Describe la estructura del ADN y explica la importancia de éste en los seres vivos.

Estructura de un nucleótido

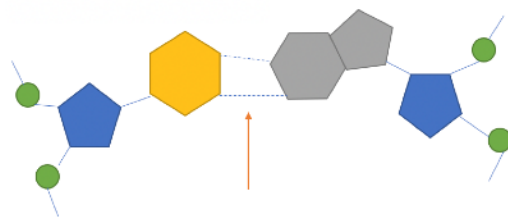


Tema: Estructura y Función del ADN. El ADN (ácido desoxirribonucleico) es la biomolécula que contiene toda la información necesaria para generar un organismo y mantener su funcionamiento. Está compuesta de unidades llamadas **nucleótidos**, formados a su vez de un grupo fosfato, una molécula de azúcar de cinco carbonos y una base nitrogenada. Existen cuatro bases nitrogenadas: adenina (A), citosina (C), guanina (G) y

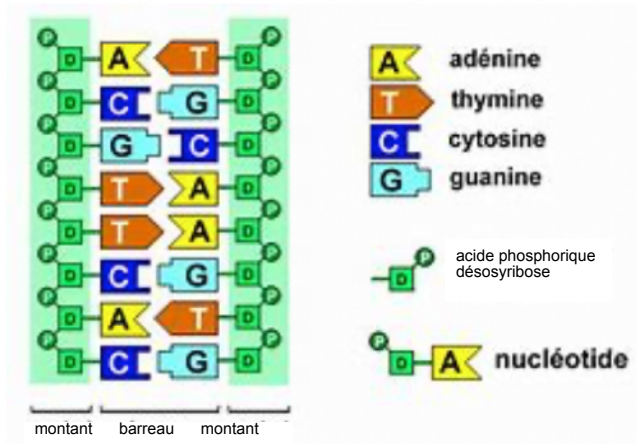
timina (T). La adenina siempre se aparea con la timina y la guanina con la citosina. El mensaje contenido en la hebra de ADN es transformado en un ARN mensajero y éste participa en la síntesis de proteínas. El ADN es una molécula sumamente estable, cargada negativamente a pH fisiológico, que se asocia con proteínas positivas (histonas) para compactarse de manera eficiente en el núcleo de las células eucariotas. Una cadena larga de ADN, junto con diversas proteínas asociadas, forma un cromosoma.

Una molécula de ADN está formada por dos cadenas de nucleótidos. A esta "cadena" se le conoce como hebra de ADN. Las dos hebras se encuentran

unidas por puentes de hidrógeno entre las bases complementarias. Las bases nitrogenadas están enlazadas de manera covalente a un esqueleto de azúcares y fosfatos. Cada nucleótido ubicado en una hebra puede acoplarse con otro nucleótido específico de la otra hebra, para formar la conocida doble hélice. Con el fin de formar una estructura eficiente, A siempre se acopla con T por medio de dos puentes de hidrógeno, y G con C por tres puentes.



Ley de Chargaff. Si estudiamos las proporciones de bases nitrogenadas en el ADN, encontraremos que la cantidad de A es idéntica a la cantidad de T y lo mismo con las G y las C. Este patrón se conoce como ley de Chargaff. El emparejamiento es energéticamente favorable, ya que permite conservar un ancho similar a lo largo de la estructura, manteniendo una distancia similar a lo largo de la molécula del esqueleto azúcar-fosfato. Nótese que una base de un anillo se acopla con una de un anillo.



Las bases nitrogenadas se clasifican en dos categorías: las purinas y las pirimidinas. El primer grupo está formado por un anillo de cinco átomos unidos a otro anillo de seis, mientras que las pirimidinas están compuestas por un solo anillo. De las bases mencionadas, adenina y guanina son derivados de las purinas. En contraste, al grupo de las pirimidinas pertenecen la timina, la citosina y el uracilo (presente en la molécula de ARN).

Instrucciones: Realiza los siguientes ejercicios para estudiar la estructura de la molécula del ADN

26. La estructura básica de una molécula de ADN lo compone:

- (a) las histonas
- (b) los nucleótidos
- (c) las bases nitrogenadas
- (d) los grupos fosfato

27 En general, esta unidad básica del ADN la componen tres importantes moléculas:

- (a) una azúcar de 6 carbonos, una base nitrogenada y un grupo fosfato
- (b) una azúcar de 6 carbonos, una base nitrogenada y dos grupo fosfato
- (c) una azúcar de 5 carbonos, dos base nitrogenada y un grupo fosfato
- (d) una azúcar de 5 carbonos, una base nitrogenada y un grupo fosfato

28 ¿Qué tipo de enlace conecta las dos hebras de la molécula de ADN?

- (a) enlaces de fósforo
- (b) enlaces de OH
- (c) enlaces de hidrógeno
- (d) enlaces de carbono

29 Comparado con otras especies, la dependencia a los progenitores se extiende hasta:

- (a) Etapa de la niñez
- (b) Etapa de la adolescencia
- (c) Etapa de la juventud
- (d) Etapa de la adultez

30 De acuerdo con la Ley de de Chargaff, las bases nitrogenadas se aparean en frecuencias de manera tal que, por ejemplo, la Timina pareo con:

- (a) Guanina
- (b) Adenina
- (c) Timina
- (d) Citosina

31 La diferencia básica entre una purina y una pirimidina es:

- (a) el número de grupos OH
- (b) la interacción de la azúcar
- (c) la cantidad de anillas
- (d) la presencia de fósforo

32. ¿Cómo clasificarías la Adenina?







- (a) como una purina
- (b) como una pirimidina
- (c) como una azúcar
- (d) como un grupo polar

Unidad: 7.5 Interacciones entre los organismos y su ambiente

Estándar: Conservación y cambio

Indicador El.B.CB4.CC5: Usa representaciones matemáticas para apoyar las explicaciones sobre cómo la selección natural puede dar lugar a aumentos y reducciones de características específicas en ciertas poblaciones a través del tiempo.

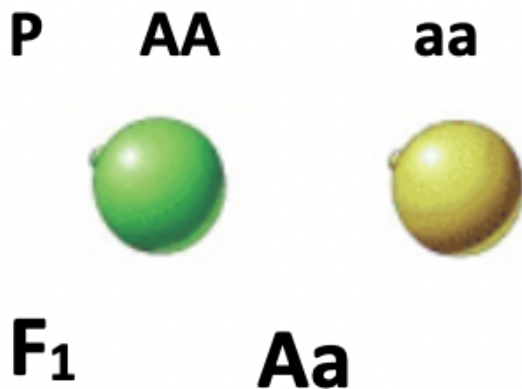
Tema: Los experimentos de Mendel. Mendel descubrió los principios fundamentales de la genética gracias a sencillos y a la vez ingeniosos experimentos realizados con variedades de plantas de arvejas de la especie *Pisum sativum*. Seleccionó esta especie de arvejas porque presenta características que la hacen idónea para realizar este tipo de experimentos, como la presencia de caracteres claramente distinguibles (textura y color en la semilla), la capacidad de originar un gran número de descendientes en poco tiempo, y la de auto fecundarse (dioicas), característica que le permitió obtener individuos "puros" para un rasgo determinado.

Características	Variantes	
Textura de la semilla	Lisa 	Rugosa 
Color de la semilla	Amarilla 	Verde 
Color de los pétalos de la flor	Púrpura 	Blanco 
Aspecto general de la vaina	Comprimida 	Hinchada 
Color de la vaina inmadura	Amarillo 	Verde 
Posición de la flor	Axial 	Terminal 
Longitud del tallo	Largo 	Corto 

Mendel fue hábil y riguroso al realizar sus diseños experimentales, evitando que influyeran otras variables que pudieran perjudicar sus resultados. Se planteó analizar la herencia de siete características que, de acuerdo con sus observaciones previas, diferían de manera clara entre las variedades. Protegió a los descendientes, para que en el período de floración no fueran contaminados por otros tipos de polen y manipuló los híbridos, para que no tuvieran perturbaciones en su fertilidad. Además, llevó un control para que los caracteres se expresaran

en la misma proporción, así como de las condiciones experimentales y utilizó una misma letra del alfabeto para determinar cada característica (por ejemplo, A=variante dominante y a=variante recesiva). Una vez

seleccionados los caracteres sobre los que fijaría su atención, Mendel se dispuso a analizar cómo se transmitían estas características a la descendencia. De esta manera pudo establecer La primera Ley de segregación al azar de los alelos, que sostiene que "los genes se encuentran en pares en los individuos, y se separan en iguales proporciones durante la formación de los gametos". En sus primeros cruces, Mendel trabajo experimentado con una sola característica y sus diferentes variantes hasta que describió que algunas características eran dominantes porque sus frecuencias eran más altas en una población e identificó las recesivas con frecuencias más bajas. Llamó a los que se expresan físicamente el fenotipo y a los que no genotipo.



Mendel no se limitó al análisis de la descendencia obtenida del cruce entre las mismas variedades, sino que planteó un nuevo experimento: cruzar individuos híbridos (obtenidos del cruce de las especies "puras") y analizar su descendencia Para organizar estos cruzamientos, designó con símbolos a los individuos: la generación con los que inició los cruzamientos experimentales serían P (parentales), la primera generación

de descendientes F1 (Filial 1) y la segunda generación, F2. Mendel tomó plantas procedentes de las semillas de la primera generación del experimento anterior y las polinizo entre sí. Del cruce obtuvo semillas amarillas y verdes en la proporción que se indica en la image (arriba). Así pues, aunque el alelo que determina la coloración verde de las semillas parecía haber desaparecido en la primera generación filial, vuelve a manifestarse en la segunda generación. Con el objeto de facilitar la comprensión del fenómeno de segregación de los alelos y de los genotipos esperados en la descendencia, se usan tablas de doble entrada para señalar los genotipos de los padres, los gametos producidos por los mismos y los genotipos de los hijos resultantes al fecundarse dichos gametos. Además,

conociendo los genotipos es posible saber los fenotipos de cada uno de los individuos. Esta representación se conoce como **Tablero de Punnet** y explica la segregación de alelos en la formación de gametos en padres heterocigotos y el resultado esperado para la descendencia, que puede representarse como proporción o porcentaje: **1:2:1 Genotipo, 3:1 Fenotipo**.

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

33 ¿Por qué Mendel escogió la *Pisum sativum*? Por _____.

- (a) la cantidad de color amarillo y verde que hay en variación
- (b) floran todo el año y no necesitan riego
- (c) variación visible y la capacidad de generar muchos descendientes
- (d) su capacidad de subsistir a temperaturas altas de calor

34 ¿Cuál fue el propósito fundamental de su experimentación? Fue _____.

- (a) cruzar plantas arrugadas con plantas lisas y esperar los resultados
- (b) observar cómo se pasan las características a la descendencia
- (c) obtener un cálculo seguro de la cantidad de variaciones que tiene la planta
- (d) Ninguna de las anteriores.

35 ¿Cómo llamó Mendel el primer cruce experimental?

- (a) la generación parental
- (b) la generación filial 2
- (c) la generación de prueba
- (d) la generación dihíbrida

36 ¿Cómo llamó Mendel el cruce resultado de la generación parental?

- (a) la generación parental
- (b) la generación Filial 1
- (c) la generación de prueba
- (d) la generación dihíbrida

37 ¿Qué descubrió Mendel al cruzar gametos de la generación F1 entre sí?

- (a) el color amarillo aparece, lo que llamó recesivo
- (b) el color verde aparece, lo que llamó dominante
- (c) el color verde vuelve a aparecer, lo que llamó recesivo
- (d) Alternativas a y b

38 ¿Cómo llamó éste a la expresión física de un alelo?

- (a) dominante
- (b) recesivo
- (c) codominante
- (d) poligénico

39 En resumen, la idea de que los gametos reciben un alelo de cada padre ayudó a formular:

- (a) La Ley de las bases de la genética moderna
- (b) La Ley del cruce obligado
- (c) Ley de segregación al azar de los alelos
- (d) Ninguna de las anteriores

40 ¿Cuál fue la proporción de frecuencia fenotípica de los genes en la segunda generación filial?

- (a) 4:2:1
- (b) 3:2:1
- (c) 4:1
- (d) 3:1

Referencias y recursos en línea:

<https://conceptodefinicion.de/taxonomia>

<https://www.ecuredcu/Taxonomía>

<http://recursosdocentes.cl/ciencias-naturales-ciencias-de-la-vida-1°-y-2°-basico/>

<https://www.youtube.com/watch?v=Q5IX9f2M8f4>

<https://www.visualavi.com/animales-con-fecundacion-externa-y-fecundacion-interna>

<https://www.etapasdesarrollohumano.com>

<https://www.ejemplos.co/etapas-del-desarrollo-humano>

<https://www.todorespuestas.net/etapas-desarrollo-humano>

<https://www.visualavi.com/animales-con-fecundacion-externa-y-fecundacion-interna>

<https://alvaciencias03.blogspot.com/2007/05/ejercicios.html>

<https://httpbiologiacma9.blogspot.com/2013/03/las-leyes-de-mendel-y-ejercicios-de.html>

https://drewbiuschance.blogspot.com/2013/02/aplicacion-de-las-leyes-de-mendel_24.html

