

Eje temático 2

Tema 1: Variabilidad genética... Riqueza de la vida

Actividades. Página 84

1. Raza: conjunto de individuos que manifiestan rasgos morfológicos y fisiológicos similares entre sí pero que los diferencia del resto de organismos de la misma especie.

Etnia: conjunto de personas que comparten rasgos culturales.

Fenotipo: rasgos observables de una especie.

Selección Natural: factores externos naturales que determinan la sobrevivencia de ciertos organismos de la misma especie que presenta rasgos favorables.

Selección artificial: escogencia de los organismos mejor adaptados para ser reproducidos por parte del ser humano.

Variabilidad genética: diversificaciones dentro de una misma especie.

2. Diferentes, porque existirán rasgos genéticos que favorecerán la supervivencia.
3. Selección natural. Converse con sus estudiantes al respecto y permita que expresen lo ventajoso o desventajoso de la respuesta, según su parecer. Establezca una respuesta para la clase.
3. Respuesta dirigida por el docente. Comparten la información recopilada por los estudiantes, en relación con dos razas de perros, sus diferencias, similitudes, entre otros aspectos.

Evaluación. Páginas 88 y 89

1. Revise que los estudiantes realicen el ejercicio de acuerdo con la información proporcionada por ellos mismos y la que extraigan de sus compañeros para el desarrollo del ejercicio. Invítelos a compartir la información y revisar las respuestas en grupo.
2. Respuesta dirigida por el docente.
3. Los rasgos continuos son los que se mantienen igual al ancestro, el lobo, como el Husky con su hocico, orejas, largo del pelo. Los rasgos contrastante son aquellos que determinan un cambio abrupto si se compara con el ancestro, como el Chihuahua.

Tema 2: ADN y ARN: Nuestra información almacenada en moléculas

Actividades. Página 96

1. c. Rojo, amarillo, rojo, verde, azul, azul, verde, amarillo, verde, verde, rojo, azul, amarillo, rojo, rojo.
d. amarillo, rojo, amarillo, azul, verde, verde, azul, rojo, azul, azul, amarillo, verde, rojo, amarillo, amarillo.
e. TATGCCGAGGTAATT
f. Rojo, blanco, rojo, verde, azul, azul, verde, blanco, verde, verde, rojo, azul, blanco, rojo, rojo.

Evaluación. Página 97

1. Semejanzas: ambos son moléculas, están integrados por azúcar y fosfato; tienen bases nitrogenadas formadas por adenina, guanina y citosina, entre otras.

Diferencias: el tipo de azúcar es diferente en

ambas; el ADN está formado por una doble cadena de nucleótidos mientras que el ARN consta de una sola banda; si bien comparten algunas de sus bases nitrogenadas, difieren en otras.

Tema 3: Mutaciones: el origen de la variabilidad genética

Actividades. Página 101

1. La mutación es importante para la preservación de especies pues es el fundamento del cambio de las poblaciones y por ende de su evolución, pues las especies necesitan mutar para sobrevivir.
2. La mutación es la que permite el cambio en las poblaciones, dependiendo de la mutación, será el impacto sobre la población.
3. Mutación: Concepto: es una variación en la secuencia específica de los nucleótidos pertenecientes a un gen, o un cambio en el orden de los genes en el cromosoma, o una modificación en la estructura de los cromosomas; dicho cambio genera alteraciones en las características externas.

Tipos: Mutación puntual o génica, se clasifica en: inserción, supresión o delección, sustitución, inversión, translocación.

Mutación cromosómica se clasifica en delección, duplicación e inversión.

Mutaciones genómicas se clasifican en aneuploidía y poliploidía.

Evaluación. Página 102

1. Genómica-génica-Genómica (aneuploidía)-génica-génica-genómica-genómica-cromosómica-cromosómica-génica.

Tema 4: Extrayendo información del ADN

Actividades. Página 105

1. Gen 1: ATTGCCGAGGTCATT; Gen 2: AATCCTTACCTCAGG
- 2, 3 y 4. Para que una célula pueda ser idéntica a las demás al reproducirse, debe garantizarse que el material genético se distribuya a la mitad y vuelva a ser sintetizado posteriormente, para, tener el mismo genoma. Para ello, se realiza un proceso denominado “duplicación de ADN”. Cuando una célula somática se divide, requiere mantener la misma cantidad de cromosomas o material genético que tenía antes del proceso. Es por ello que, durante su ciclo celular realiza una fase llamada S, que significa “síntesis de ADN”.

Para lograr la duplicación, el ADN sigue estos pasos:

1. La molécula se desdobra mediante una proteína llamada “topoisomerasa”.
2. La enzima ADN helicasa rompe los puentes de hidrógeno generados entre las bases nitrogenadas.
3. Dos moléculas de ADN polimerasa se adhieren a las cadenas separadas, leyéndolas del 3' a 5', y las aparea colocando un nucleótido libre complementario. Eso quiere decir que, si lee una T (timina), debe colocar una A (adenina).
4. Una vez terminada la síntesis de la nueva cadena, el ADN

polimerasa se separa, dando origen a dos moléculas de ADN idénticas.

Actividades. Página 108

1. AAC (Asparagina); UCC (Serina), UGG (Tryptofano), UGA.

Evaluación. Página 109

1.

Tipo de ácido	ADN	ARN
Azúcar	Desoxirribosa	Ribosa
Bases nitrogenadas	TAGC	UAGC
Ubicación	Núcleo y mitocondrias	Núcleo, ribosomas, citoplasma, mitocondria.

2.

- a. CGAATGTACACCTAG
- b. GGC-AAG-CGC-CTT-AAT
- c. 3' TAAAGCCGGCAAT, 5' ATTCGGCCGTTA

3.

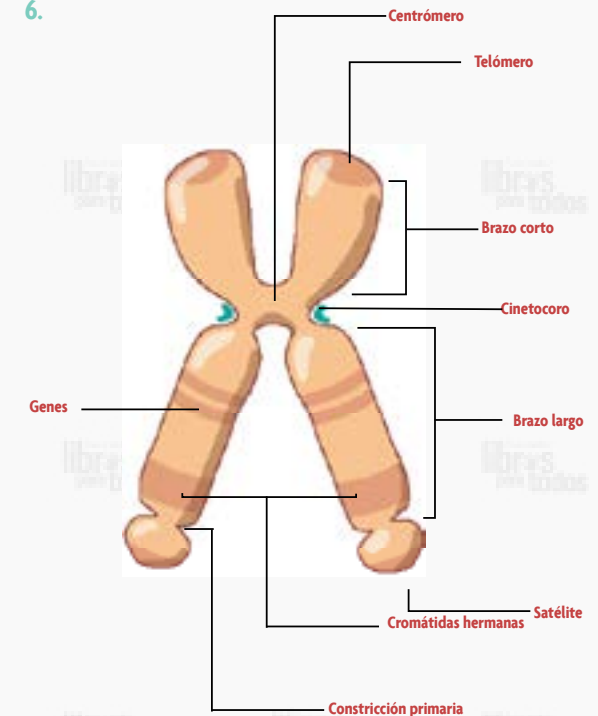
- a. AUG-UUC-AAC-UCC-UGG-UGA
- b. TAC-AAC-ACG-GCA-GTG-ATT
- c. ATG-TAG-TGG-ACC-TCG-TAG; UAC-AUG-ACC-UGG-AGC-AUC;

4. Metionina-prolina-leucina-prolina-glicina-isoleucina, metionina-arginina-cisteína-glicina.

5.

Pasos	Lo que se requiere	Lo que se obtuvo
Transcripción del ADN	ADN, ARN polimerasa, helicasa, topoisomerasa	ARN mensajero
Traducción del ARN	ARN mensajero, ARN transferencia, ARN ribosomal, ribosoma.	Proteína (Cadena de Aminoácidos)

6.



Tema 5: Biotecnología

Actividades. Página 112

1. Actividad dirigida por el docente. Verifique que todos los estudiantes participen y dirija la conversación de manera que se aborde la temática amenablemente.

Evaluación. Página 116

1. Tipo: b-a-b-a-b-a-b-a-b; Campo: 1-3-2-2-1-3-3-1-3-1.

Tema 6: Descubrimientos en la genética

Actividades. Página 121

1.

Carácter	Dominantes	Recesivos
Lóbulo de la oreja	Pegado	Despegado
Color de piel	Caucásica	Oscura
Color de ojos	Café	Celeste-verde
Color de cabello	Castaño oscuro	Castaño claro

2. Verifique que los estudiantes elaboren el cartel informativo relacionado con las leyes de Mendel.

3.

Planta 1	Planta 2	Planta 3
Planta con vaina verde, semilla verde y flor púrpura.	Planta con vaina verde, semilla verde y flor blanca.	Planta con vaina verde, semilla verde y flor púrpura.
Planta con vaina amarilla, semilla verde y tamaño enana.	Planta con vaina verde, semilla amarilla y tamaño enana.	Planta con vaina verde, semilla amarilla y tamaño enana.
Planta con vaina contraída, semilla verde arrugada, flor blanca y tamaño enana.	Planta con vaina hinchada, semilla lisa amarilla, flor púrpura y alta de tamaño.	Planta con vaina hinchada, semilla verde lisa, flor púrpura y alta de tamaño.

Evaluación. Páginas 122 y 123

1.

- a. BB, Bb, bb.
- b. GG, Gg, bb.
- c. Café, café, café, café, café, café, verdes, verdes, azules.

Tema 7: Cruces Monohíbridos

Actividades. Página 128

1.

- a. F1: Genotipo= 100% heterocigota; Fenotipo= 100% plantas de flores color rojo.

F2: Genotipo= 25% homocigoto dominante, 50% heterocigoto, 25% homocigoto recesivo; Fenotipo= 75% plantas con flores color rojo, 25% plantas con flores color blanco.

- b. Genotipo= 50% heterocigota, 50% homocigota recesiva; Fenotipo: 50% plantas con semillas amarillas, 50% plantas con semillas rugosas.
- c. Genotipo= 25% homocigoto dominante, 50% heterocigoto, 25% homocigoto recesivo; Fenotipo= 75% plantas de chícharo con semillas amarillas, 25% plantas de chícharo con semillas verde.
- d. Genotipo= 50% heterocigota, 50% homocigota recesiva; Fenotipo: 50% plantas de tomate con fruta redonda, 50% plantas de tomate con fruta alargada.

Evaluación. Página 129

1. Fenotipo: 75% conejos de pelaje negro y 25% conejos de pelaje blanco.

Genotipo= 25% homocigoto dominante, 50% heterocigoto, 25% homocigoto recesivo.

2. 100% plantas de flores amarillas

3.

- a. F1: Genotipo= 100% heterocigota; Fenotipo= 100% plantas de tallo alto. F2: Genotipo= 25% homocigoto dominante, 50% heterocigoto, 25% homocigoto recesivo; Fenotipo= 75% plantas con tallo alto, 25% plantas con tallo enano.
- b. Fenotipo: 75% cabello rizado y 25% cabello lacio. Genotipo= 25% homocigoto dominante, 50% heterocigoto, 25% homocigoto recesivo.
- c. Genotipo= 50% heterocigota, 50% homocigota recesiva; Fenotipo: 50% plantas con semillas lisas,

- 50% plantas con semillas rugosas.
d. heterocigota y homocigota recesiva.
e. 0,5 de probabilidad de que sean caballos pardos (50%)
f. ambas heterocigotas
g. 100% conejos de pelaje blanco

Tema 8: Más allá de las Leyes Mendel

Actividades. Página 135

1. RR, RB, BB
2. Fenotipo: conejo pelaje blanco con conejo pelaje gris; Genotipo: BB y NG
3. F1: Genotipo= 100% heterocigota; Fenotipo= 100% cobayos amarillos. F2: Genotipo= 25% homocigoto dominante, 50% heterocigoto, 25% homocigoto recesivo; Fenotipo=25% cobayos amarillos, 50% cobayos cremas, 25% cobayos blancos.

Actividades. Página 143

1. 25% mujer de ictiosis, 25% mujer portadora de ictiosis, 25% hombre sano y 25% hombre enfermo de ictiosis.
2. 25% RR, 50% RB (rojizo), 50% BB.
3. Genotipo: 100% heterocigoto; Fenotipo: 100% factor Rh positivo.

Evaluación. Páginas 145-147

1. Respuesta dirigida por el docente. Revise los resultados de los ejercicios con los estudiantes, a la luz de la temática estudiada. Corroboran los resultados en grupo.