

GUÍA ACTIVIDAD 5

BLOQUE 4: CIENCIAS DE LA VIDA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ABSALÓN TORRES CAMACHO

Líder responsable: DIANA MARCELA MONTOYA

Docentes del bloque: Silvia Álvarez, Félix Micolta, Piedad Bermúdez, Víctor Manuel Rodríguez.

Correo electrónico: cienciasdelavida9@gmail.com

Códigos Classroom:

- **9-1:** Isohop7
- **9-2:** 5xngqp5
- **9-3:** bzhaxbe
- **9-4:** mgosx45
- **9-6:** 6cowtud

Plazo máximo para la entrega de evidencias: 09 DE SEPTIEMBRE DEL 2020

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

IDENTIFICAR EN DÓNDE SE ENCUENTRA Y CÓMO SE TRANSMITE LA INFORMACIÓN HEREDITARIA, HACIENDO USO DE LA TERMINOLOGÍA PROPIA DE LA GENÉTICA.

ACTIVIDAD A DESARROLLAR

LAS LEYES DE MENDEL

Tercera ley de Mendel: principio de la transmisión independiente

La tercera ley o principio de la transmisión independiente consiste en establecer que hay rasgos que se pueden heredar de manera independiente. Sin embargo, esto solo ocurre en los genes que se encuentran

en cromosomas diferentes y que no intervienen entre sí, o en genes que están en regiones muy distantes del cromosoma.

Asimismo, al igual que en la segunda ley, ésta se manifiesta mejor en la segunda generación filial.

Mendel obtuvo esta información al cruzar guisantes cuyas características, es decir, color y rugosidad, se encontraban en cromosomas diferentes. Fue así que observó que existen caracteres que se pueden heredar de manera independiente.

Por ejemplo:

El cruce de flores con características AABB y aabb, cada letra representa una característica, y el que sean mayúsculas o minúsculas exponen su dominancia.

El primer carácter representa el color de las flores A (rojo) y a (morado). El segundo carácter representa la superficie lisa o rugosa de los tallos de las flores B (liso) y b (rugoso). De este cruce resultaría lo siguiente:

Cuadro de Punnett de la tercera ley de Mendel

	A (rojo) B (liso)	A (rojo) b (rugoso)	a (morado) B (liso)	a (morado) b (rugoso)
A (rojo) B (liso)	AABB	AABb	AaBB	AaBb
A (rojo) b (rugoso)	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
a (morado) B (liso)	AaBB	AaBb	aaBb	aaBb
a (morado) b (rugoso)	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Proporción fenotípica: 9:3:3:1

Variaciones de las leyes de Mendel

Las variaciones de las leyes de Mendel o herencia no mendeliana son los términos empleados para referirse a la existencia de patrones de herencia que no fueron tomados en cuenta en la leyes de Mendel, y que se deben explicar para comprender la existencia de otros patrones hereditarios.

Dominancia incompleta: se trata de las características que no necesariamente una domina la otra. Dos alelos pueden generar un fenotipo intermedio cuando se produce una mezcla de los genotipos dominantes. Por ejemplo, de la mezcla de una rosa roja y una rosa blanca puede generarse una rosa rosada.

Alelos múltiples: en un gen pueden existir múltiples alelos, sin embargo, solo dos pueden estar presentes y generar un fenotipo intermedio, sin que uno domine sobre el otro. Por ejemplo, como ocurre en los grupos sanguíneos.

Codominancia: dos alelos pueden expresarse a la vez porque los genes dominantes también se pueden expresar sin mezclarse.

Pleiotropía: hay genes que pueden afectar diversas características de otros genes.

Ligamiento al sexo: está asociada a los genes que contienen el cromosoma X de los seres humanos y que generan diferentes patrones de herencia.

Epistasis: los alelos de un gen pueden encubrir y afectar la expresión de los alelos de otro gen.

Genes complementarios: se refiere a que hay alelos recesivos de diferentes genes que pueden expresar un mismo fenotipo.

Herencia poligénica: se trata de los genes que afectan las características de los fenotipos como la estatura, color de piel, entre otros.

Videos sugeridos para afianzar el aprendizaje:

<https://www.youtube.com/watch?v=LXXK2l1pdv8> LAS LEYES DE MENDEL, CUADRO DE PUNNETT PASO A PASO, EXPLICACIÓN [Fácil y Rápido] | BIOLOGÍA. Este dura 7 minutos y es muy práctico, explica de una vez las tres leyes de Mendel.

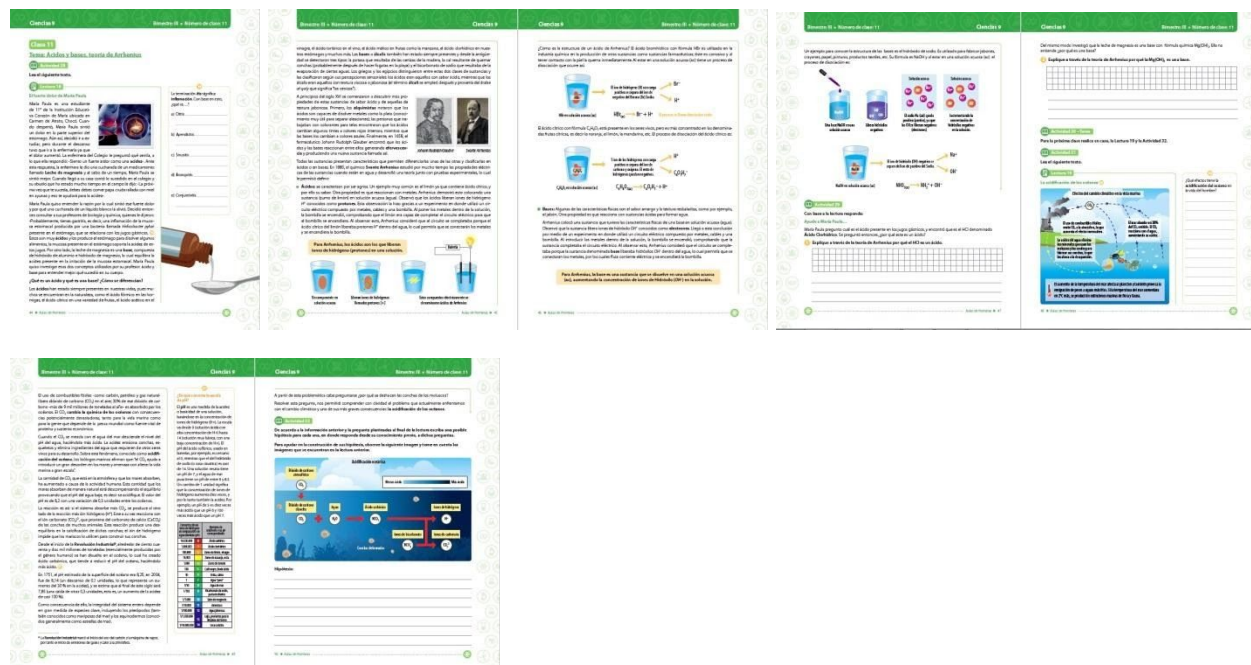
<https://www.youtube.com/watch?v=J7ld2JsAMaU> Esta es una clase sobre la tercera ley de Mendel, dura 12 minutos.

<https://www.youtube.com/watch?v=hfQ00mMUcYY> EJERCICIO TERCERA LEY DE MENDEL.

<https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-classical-genetics/hs-introduction-to-heredity/e/hs-punnett-squares> Este link es de Khan Academy y hay varios ejercicios.

A partir de la lectura anterior y la información proporcionada en los videos sugeridos resuelve los siguientes problemas:

1. Supón que cruzas un perro de raza pura de pelaje negro rizado (**NNRR**) con un perro de raza pura de pelaje amarillo lacio (**nnrr**).
2. Determina los genotipos y los fenotipos, y las proporciones respectivas en la F1 y en la F2.
3. En el tomate, el color rojo(**R**) del fruto es dominante sobre el color amarillo (**r**) y la forma biloculada (**B**) domina sobre la multiloculada (**b**).Al cruzarse dos plantas con las mismas características, ¿cuáles son los genotipos, los fenotipos y las proporciones fenotípicas en la F1 y la F2?
4. En *Drosophila*, el color del cuerpo gris está determinado por el alelo dominante (**G**), el color negro por el recesivo **g**. Las alas de tipo normal por el dominante **N** y las alas vestigiales por el recesivo **n**. Al cruzar dos moscas dihíbridas de tipo común, ¿qué resultados tendremos en la F1 y la F2, en sus genotipos, fenotipos y proporciones?
5. En el dondiego de noche (*Mirabilis jalapa*), el color rojo de las flores lo determina el alelo **R**, **dominante incompleto** sobre el color blanco producido por el alelo **B**, siendo rosas las flores de las plantas heterocigóticas. Si una planta con flores rojas se cruza con otra de flores blancas:
 - a.¿Cuál será el fenotipo de las flores de la F1 y de la F2 resultante de cruzar entre sí dos plantas cualquiera de la F1?
 - b.¿Cuál será el fenotipo de la descendencia obtenida de un cruzamiento de las F1 con su progenitor rojo, y con su progenitor blanco?
6. Ingresa a este link <https://drive.google.com/file/d/1Oex0-3eIMvcjUV58Cjkwcbnqy7MI13CH/view> y ubica las páginas 44 a 50 (Clase 11 Tema: Ácidos y bases teoría de Arrhenius)



Realiza lo siguiente:

- Haz la lectura 18 “El fuerte dolor de María Paula” (páginas 44 a 47) y responde el recuadro 19 de la página 44.
- Basándote en la misma lectura del punto anterior responde la actividad 29 puntos 1 y 2 de las páginas 47 y 48.
- Haz la lectura 19 “La acidificación de los océanos” (páginas 48 a 50) y responde el recuadro 20 de la página 48.
- Realiza la actividad 32 de la página 50. Recuerda que “Una hipótesis es una proposición aceptable que ha sido formulada a través de la recolección de Información y Datos, aunque no está confirmada sirve para responder de forma tentativa a un problema con Base científica.” Si deseas profundizar en este paso del método científico puedes consultar el siguiente link:
[https://www.ecured.cu/La_Hip%C3%B3tesis_\(m%C3%A9todo_cient%C3%ADfico\)](https://www.ecured.cu/La_Hip%C3%B3tesis_(m%C3%A9todo_cient%C3%ADfico))

FENOTIPO Y BIOTIPOS DE MI FAMILIA

El **Fototipo** expresa las características físicas de las personas dadas por su herencia genética (color de pelo, ojos, piel, etc.), su grado de sensibilidad al sol y su capacidad de broncearse.

	Fototipo I	Fototipo II	Fototipo III	Fototipo IV	Fototipo V	Fototipo VI
Piel	Rosada Muy pálida	Pálida	Clara	Morena clara	Morena oscura	Negra
Cabello	Pelirrojo Rubio	Rubio	Cualquiera	Castaño	Marrón Oscuro	Marrón muy oscuro o Negro
Ojos	Claros	Claros	Cualquiera	Marrones	Marrón Oscuro	Marrón muy oscuro o Negro
Pecas	Frecuentes	Varias	Pocas	Casi nunca	Nunca	Nunca
Se quema	Siempre	Siempre	Ligeramente	Rara vez	Difícilmente	Nunca
Se broncea	Nunca	Ligeramente	Bien	Muy Bien	Fácilmente	Fácilmente
Protección	+50	+50	50	30	+15	15

Descubre todo sobre los biotipos

Desde que nacemos, la genética nos tiene determinado un tipo de cuerpo, a medida que nos desarrollamos e interaccionamos con el medio éste se va formando de acuerdo a sus características. Debemos tener claro que esto determinará nuestro tipo de dieta, deporte y entrenamiento, por ello la importancia de no seguir entrenamientos que no sean personalizados a nosotros mismos.

¿Cuál es mi biotipo o somatotipo?

Existen 3 biotipos corporales o somatotipos: ectomorfo, mesomorfo o endomorfo. A continuación vemos en la imagen los 3 tipos con sus características, el tipo de ejercicio adecuado a ellos así como las ventajas y desventajas que tienen:



Para poner en práctica lo anterior vas a realizar un perfil y una caracterización de los biotipos y fototipos de tus PARIENTES MÁS CERCANOS y harás una reflexión sobre la información colectada de tus parientes y/o familia. Es importante que en la conclusión y/o reflexión tengas en cuenta la última fila del cuadro de fototipos sobre la protección y puedas recomendar el uso de protector solar y/o bloqueador solar (TEMA ABORDADO EN LA GUÍA ANTERIOR).

7. Toma la información de cada uno de tus familiares más cercanos y realiza un comparativo con los cuadros anteriores. Colecta la información y consígnala en el siguiente cuadro:

NOMBRE	PARENTESCO	EDAD	FOTOTIPO	BIOTIPO
1.				
2.				
3.				

4.				
----	--	--	--	--

8. Realiza una reflexión y/o conclusión sobre la información colectada.

REFLEXIÓN Y/O CONCLUSIÓN POR CADA UNO DE LOS PARIENTES.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

ONDAS SONORAS Y GENES

Queridos estudiantes, hemos estado consultando estudios de diferentes fuentes bibliográficas en los que se han desarrollado proyectos de investigación donde indican que el sonido puede afectar el funcionamiento de tus genes <https://journals.plos.org/plosone/> científicos de la Escuela de Graduados de Bioestudios de la Universidad de Kyoto, en Japón, han demostrado que ciertos genes "mecanosensibles" se suprimen cuando se los somete a un sonido audible. Además, estos efectos varían según el tipo de célula, donde algunos no muestran ninguna sensibilidad. Las células, las unidades fundamentales de la vida, están equipadas con una variedad de sistemas de reconocimiento ambiental, además de sustancias como señales químicas, pueden reconocer y responder a la presión, la gravedad, la temperatura y la luz.

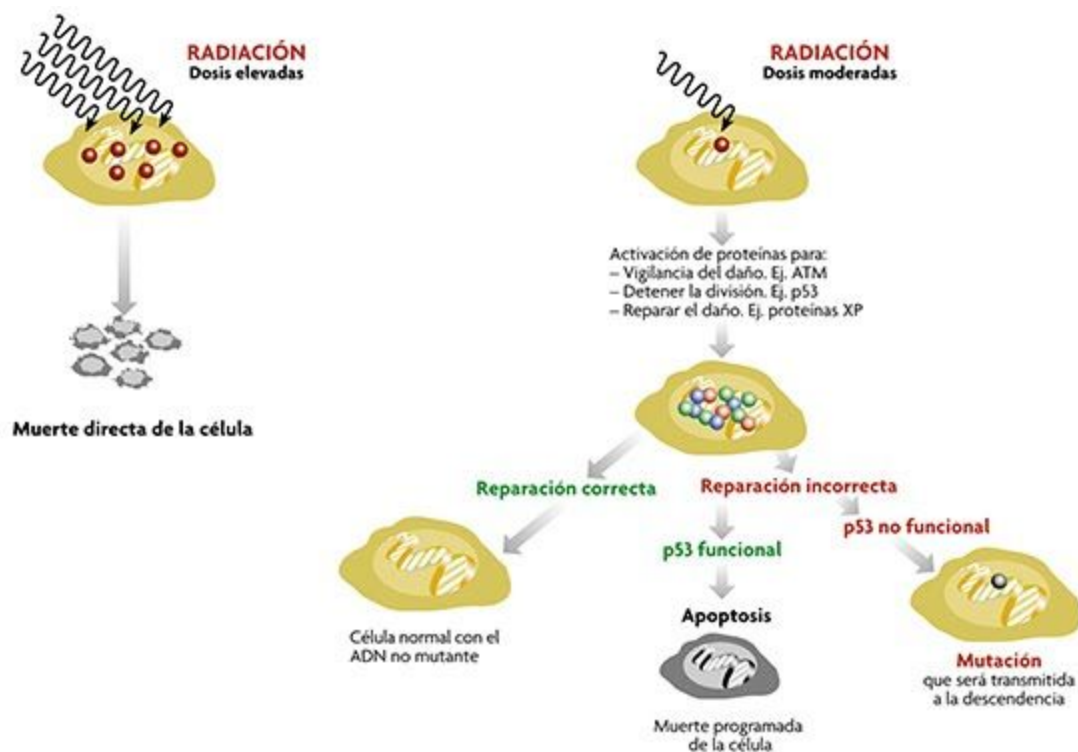
Masahiro Kumeta, autor principal del estudio "El sonido es posiblemente la información ambiental más importante y omnipresente que recibimos" Así que surge la pregunta: ¿las células reconocen el sonido?". El equipo realizó sus experimentos al exponer una variedad de tipos de células a diferentes sonidos y realizó análisis de expresión génica a lo largo del tiempo, centrándose en los genes que se sabe que reaccionan a

los estímulos físicos. "Uno de esos genes que examinamos ayuda a la formación de los huesos, y se sabe que está regulado positivamente con pulsos de ultrasonido de baja intensidad --continúa Kumeta--. Los otros genes se relacionaron con la curación de heridas y la matriz extracelular". Las células que eventualmente se convertirían en hueso o músculo esquelético mostraron la mayor supresión, mientras que las células que ya se habían diferenciado casi no tuvieron respuesta.

Otros estudios que pretenden demostrar cómo el genoma humano puede tener su propia musicalidad, por ejemplo en "Alelo" no tienen ningún fundamento científico.

¿QUÉ PASA CUANDO LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES SUPERA LA CAPACIDAD DE REPARACIÓN DEL DAÑO CAUSADO?

La célula activa una respuesta que le permite reparar este daño ocasionado por las radiaciones, ya sea de luz ultravioleta o ionizante, y en caso de que no pueda repararlo del todo induce su muerte por un mecanismo llamado apoptosis. Pero en algunos casos, si la radiación es excesiva, todos estos mecanismos, incluido el de inducción de muerte, se ven sobrepasados. La consecuencia de eso es la aparición de mutaciones en el ADN sin que la célula se muera. Por lo tanto, las radiaciones, pese a los esfuerzos de la célula por evitarlo, acaban teniendo un claro efecto mutagénico. No sólo las radiaciones son las que pueden ocasionar una elevada tasa de mutación. Hay muchos productos químicos que también pueden alterar directamente el ADN o bien producir especies reactivas de oxígeno que serán, igual que en el caso de las radiaciones ionizantes, las encargadas de modificar la molécula de ADN. Estos productos químicos también son mutagénicos.



Representación de la respuesta celular al daño en el ADN.

Gen mutado	Enfermedad/Síntomas	Características
ATM	Ataxia telangiectasia	Degeneración del cerebelo, sensibilidad extrema a radiación ionizante, inestabilidad genética, predisposición muy elevada a leucemias y linfomas.
Genes XP	Xerodermia pigmentosa	Piel muy sensible a la luz UV. Envejecimiento prematuro de la piel. Predisposición elevada a cáncer de piel.
p53	Li-Fraumeni	Predisposición muy elevada a diferentes tipos de tumores.

Dosis elevadas de radiaciones provocan la muerte celular de manera directa. Dosis moderadas provocan daño en el ADN y una respuesta celular para intentar repararlo o, en caso de no ser posible, provocar la muerte celular.

“Para un organismo pluricelular las consecuencias de transmitir mutaciones a las células hijas pueden ser más graves que las de perder una célula y por eso se han desarrollado mecanismos que conducen a la muerte de la célula cuando el daño en el ADN no se ha podido reparar».

A partir de la información anterior responde las siguientes preguntas:

9. ¿Qué es el sonido y ¿Qué tipo de ondas es? Explica tu respuesta?

10. La velocidad de propagación del sonido depende de las propiedades físicas del medio propagación y de su temperatura. Consulta la velocidad del sonido en distintos medios de propagación a ciertas temperaturas específicas.

11. El ruido es la superposición de ondas sonoras que no guardan ninguna regularidad ni patrón de ordenamiento entre ellas. Las frecuencias de las ondas que constituyen el ruido son diversas y variables en el tiempo, de manera desordenada. Este tipo de sonidos es desagradable al oído e incluso perjudicial cuando su intensidad supera ciertos niveles.

- a. ¿Puede el ruido ser considerado como una de las fuentes de contaminación auditiva?
- b. ¿Qué lugares se pueden considerar como generadores de contaminación auditiva?

12. El valor conocido como umbral del dolor es _____ dB(decibeles)

13. La presión del sonido se vuelve dañina a los _____ dB (decibeles)

14. La presión del sonido se vuelve dolorosa a los _____ dB (decibeles)

15. La presión del sonido puede causar la muerte cuando llega a los _____ dB

16. El límite de tolerancia recomendado por la OMS (organización mundial de la salud es _____ dB (decibeles)

17. ¿Qué agentes pueden ser causantes de mutaciones? ¿Qué es una mutación?

EVIDENCIA

Actividad desarrollada en un 100% en documento formato WORD o PDF. También puede desarrollarla en el cuaderno, con letra legible, en orden, tomar fotos nítidas, con buena iluminación y ordenarlas en un documento formato WORD o PDF.

Subir la evidencia a la plataforma Classroom o enviarla por el correo electrónico (cienciasdelavida9@gmail.com) indicando nombre completo, # de actividad, grado en el asunto.

NOTA: DE NO ENCONTRARSE ORDEN Y LEGIBILIDAD EN LOS TRABAJOS RESUELTOS EN LOS CUADERNOS, AL IGUAL QUE FOTOGRAFÍAS BORROSAS U OSCURAS EL TRABAJO SERÁ DEVUELTO Y NO SERÁ VALORADO.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

100% de las preguntas resueltas.

Calidad de las respuestas (completas, claras, y coherentes con la pregunta).

Compromiso y puntualidad en la entrega de su evidencia.