



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

1. Identificación de la guía de aprendizaje

Asignatura: Biología	Grado: Noveno
Estándar de Competencias: Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN– y Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies.	
Competencias: Identificar - Uso comprensivo del conocimiento científico - Explicar fenómenos -	
Pregunta problema: ¿De qué manera se almacena la información biológica de los seres vivos?	
Objetivos de aprendizaje: *Diferenciar las maneras en las que se almacena la información genética en los seres vivos. *Distinguir cómo está organizada la información del código genético. *Determinar el papel de la información genética como lenguaje universal de los seres vivos.	
Docente: Jaidy Yohanna Díaz Gutiérrez	
Duración en horas: 8 horas	Duración en semanas: 2 semanas (20-04-2020 al 1-05-2020)

2. PRESENTACIÓN

Estimado estudiante, con esta guía de aprendizaje, se pretende que usted desarrolle autónomamente los aspectos necesarios para que logre los resultados esperados de aprendizaje propuestos en la guía de aprendizaje número 1 y sus diferentes contenidos establecidos en ella.

Se espera que realice las actividades que a continuación se le proponen y presente las evidencias que se le solicitan como resultado para verificar sus avances. **(Casi todo lo podrá desarrollar en la misma guía de aprendizaje, no debe transcribir al cuaderno). (Anexe la guía en su carpeta de evidencias de ciencias naturales).**

Usted contará con un apoyo permanente de su docente. Puedes interactuar con las nuevas tecnologías, con el resto de sus compañeros y comparta con ellos información para que el proceso sea más agradable y productivo. **(SI LO PUEDE HACER, SI NO, NO INTERFIERE EN SU AVANCE, NI EN LA NOTA).**

Introducción

La genética es el estudio de la herencia, (figura 1) en este proceso biológico el padre le transmite ciertos genes a sus hijos o descendientes. Cada niño hereda genes de ambos padres biológicos y estos genes a su vez expresan rasgos específicos. Algunos de estos rasgos pueden ser físicos, por ejemplo, cabello y color de ojos y color de la piel, etc. Por otro lado, algunos genes también pueden conllevar el riesgo de ciertas enfermedades y trastornos que pueden transmitir de padres a su descendencia.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

Partiendo de la observación del video sobre: **Rastreado el pasado por medio de la genética.** El cual lo puedes encontrar en el siguiente link: https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_8/S/S_G08_U02_L07/S/S_G08_U02_L07/S_G08_U02_L07_01_01.html



Figura 1. La genética y los estudios sobre el ADN

Si no cuentas con acceso a internet, lee el siguiente artículo relacionado con el video.

Rastreado el pasado por medio de la genética

Los antropólogos siempre han especulado que nuestros antepasados pudieron haberse cruzado con los Neandertales, pero nunca consiguieron demostrarlo, quien ha logrado esa prueba es el genetista: Svante Pääbo, director del departamento de genética del Instituto Max Planck, de Antropología Evolutiva, centro de investigación científica con sede en Alemania.

El Genetista Svante Pääbo, logro reconstruir el genoma del Neandertal, en el año 2010, las investigaciones de genética evolutiva han permitido descubrir este sorprendente hecho, fundamental para entender nuestra historia, aun mas cuando hace poco se creía que éramos demasiados distintos como para poder reproducirnos. Descubrir que somos más parecidos que lo creíamos implica definir el concepto de la especie humana, pero, ¿Cómo se ha podido descubrir esto?, gracias a las muestras de recogidas de los Neandertales, se ha logrado algo muy difícil “extraer muestras de ADN”, es decir, de material genético Neandertal, este material sin embargo está mezclado con el de bacterias y diferentes organismos que viven en los huesos o en los yacimientos, así que primero se ha de identificar el ADN Neandertal que en este caso constituye solo un 4% del material total extraído de la muestra, una vez identificado, se puede comparar con el nuestro, para determinar hasta qué punto se parecían a nosotros.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

Lo que se ha visto, es que aunque la forma del cuerpo de los Neandertales luce distinta a la de los humanos modernos, de 10.000 genes que se han comparado, solo se han encontrado diferencias en 80 genes relacionados.

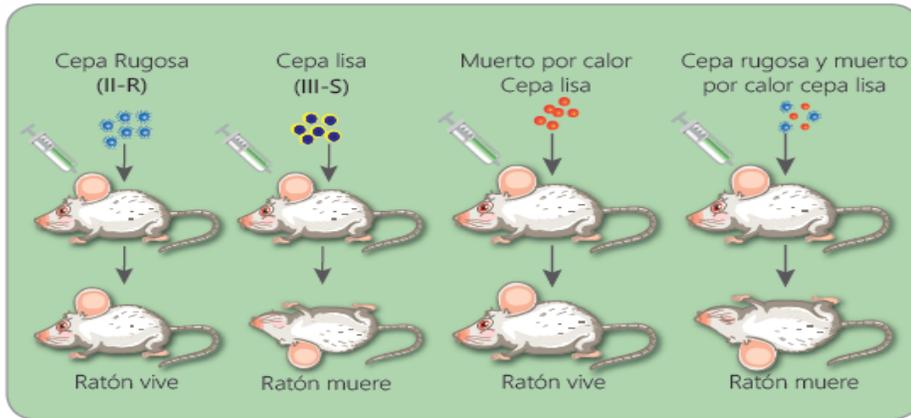
Responde la pregunta:

¿Por qué se puede considerar que la genética es capaz de rastrear el pasado de los diferentes organismos?

🔧 Actividad 1

Descubriendo que los genes están compuestos de ADN

Experimento de Frederick Griffith



En 1928, Frederick Griffith experimento con cepas de bacterias de neumococo (*Streptococcus pneumoniae*), causantes de la neumonía.

Figura 2. Experimento de Frederick Griffith

Griffith estaba estudiando la posibilidad de crear una vacuna contra la neumonía, que era una causa grave de muerte a raíz de la pandemia de gripe española posterior a la Primera Guerra Mundial, para ello Griffith utilizó dos cepas (figura 2) de neumococo, bacterias que infectaban a los ratones.

Un tipo III-S (liso) y tipo II-R cepa (rugoso). La cepa III-S está cubierta con una cápsula que la protegía del sistema inmune del huésped, lo que conlleva a la muerte del huésped, mientras que la cepa II-R no tenía esa cápsula protectora y podía ser atacada por el sistema inmune del huésped.

Posteriormente Griffith sometió las bacterias de la cepa III-S a calor, provocando su muerte, se añadieron a las bacterias de la cepa II-R, la combinación fue capaz de matar a su huésped.

Griffith concluyó que el tipo II-R se había "transformado" en la letal cepa III-S por algo que denominó **factor transformante**.

En 1940 Avery, MacLeod, y McCarty demostraron que el factor transformante del que hablaba Griffith en su experimento era ADN y este permitió que la cepa virulenta lisa de neumococo transformara una cepa rugosa en la cepa lisa.

Experimento de Frederick Griffith

Primero sometieron las cepas S (lisas) a calor y separaron la mezcla en tres Erlenmeyer, así cada recipiente tendría el “factor transformante”.

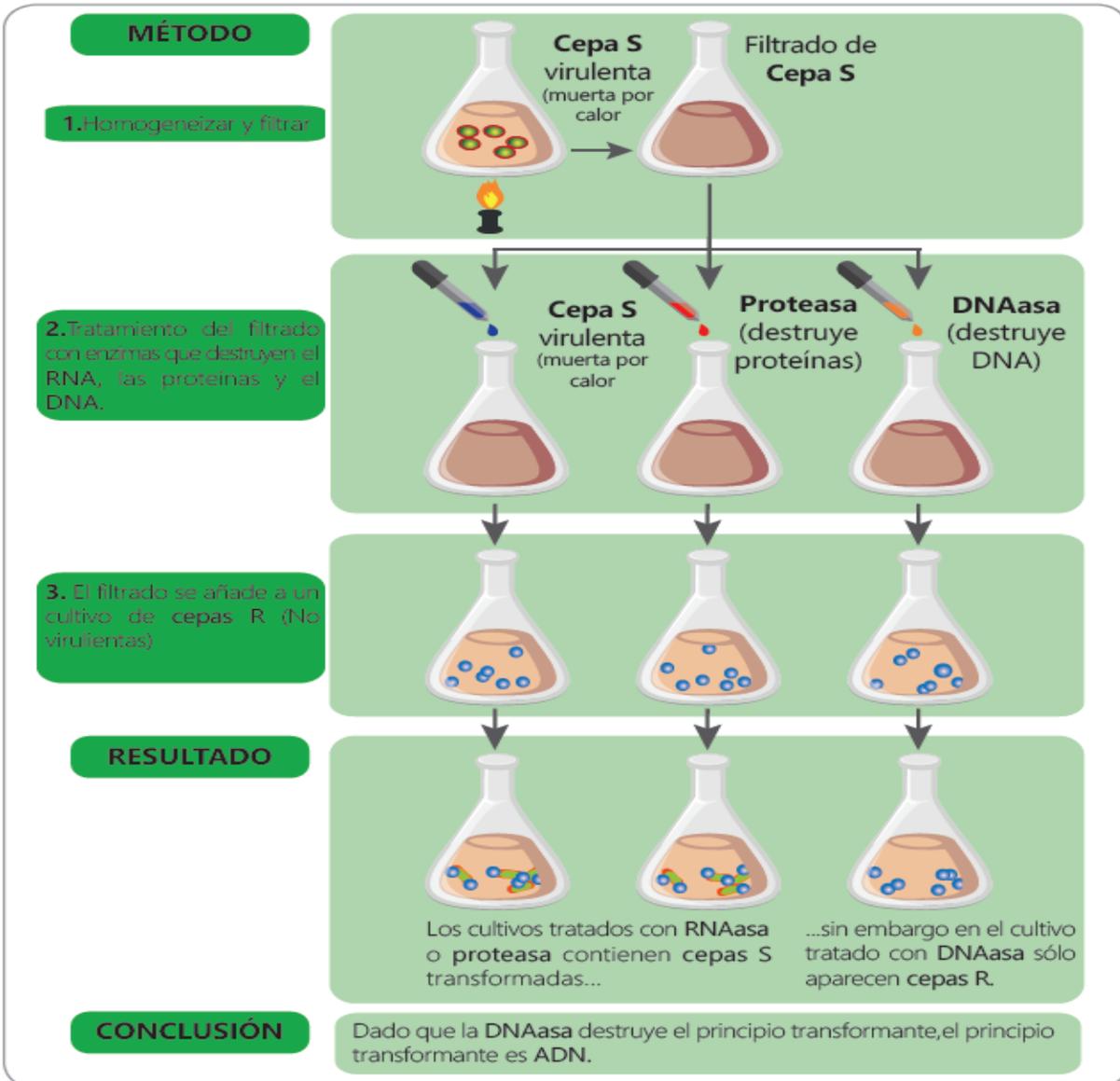


Figura 3. Experimento de Avery, MacLeod, y McCarty

Posteriormente se añadió un tipo de enzima diferente a cada Erlenmeyer. Al primero se introdujo la enzima RNAse, (es una enzima que cataliza la hidrólisis de ácido ribonucleico ARN en componentes más pequeños); el segundo erlenmeyer fue tratado con la enzima proteasa, (rompen los enlaces peptídicos de las proteínas) y al tercer erlenmeyer se le adicione DNase (cataliza la rotura de los enlaces del ácido desoxirribonucleico ADN).

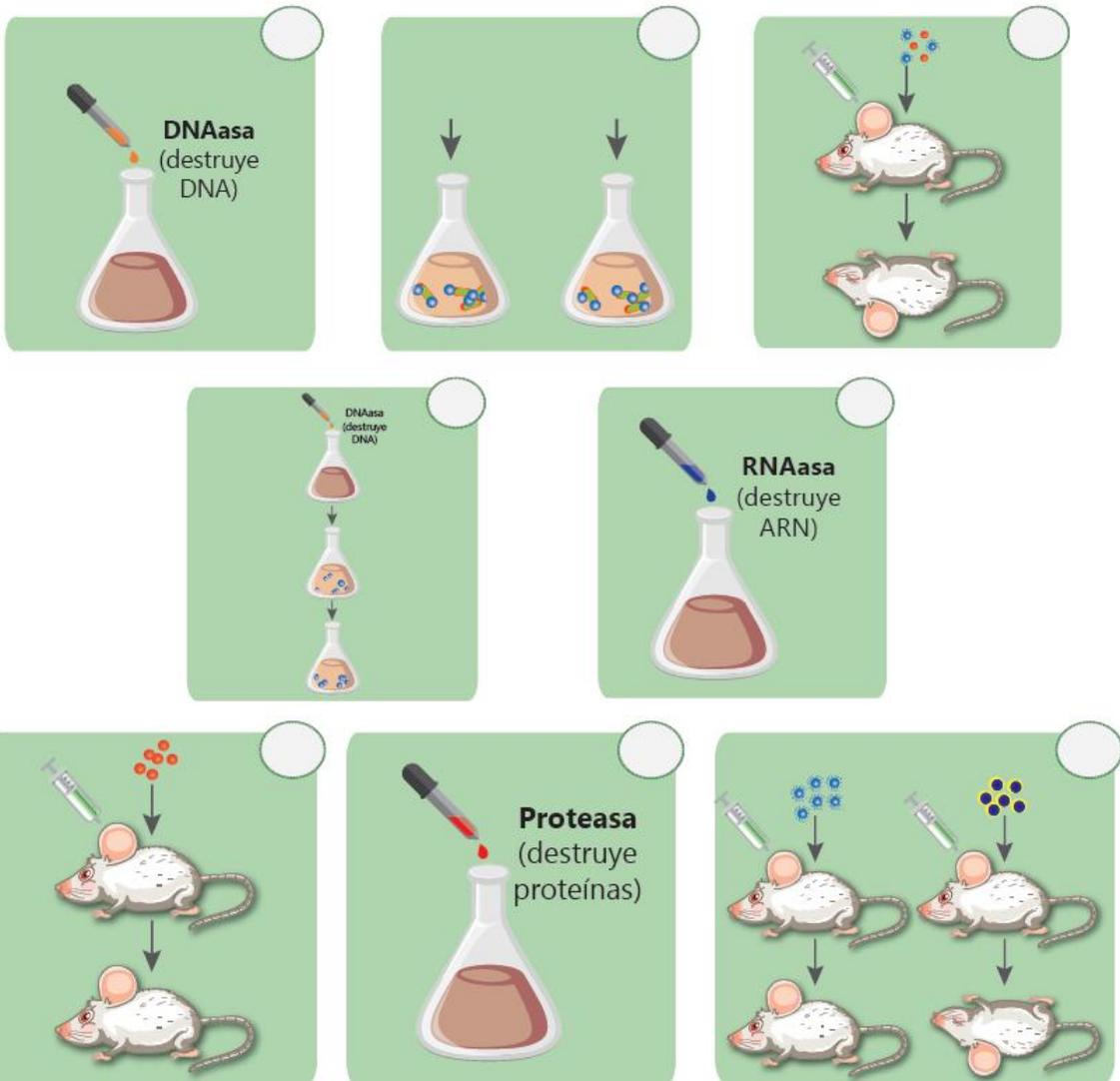
INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

Como resultado se obtuvo que los cultivos tratados con la RNasa y la proteasa, contenían cepas S transformadas, por el contrario en el Erlenmeyer tratado con DNasa sólo aparecieron cepas R, lo que les permitió concluir a estos tres científicos que el principio transformador era el ADN (Figura 3).

Observa con atención la ilustración y designa un número y una descripción a cada una.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE

Actividad 2

Modelo de ADN de Watson y Crick. Lee la siguiente información y desarrolla la actividad propuesta al final.

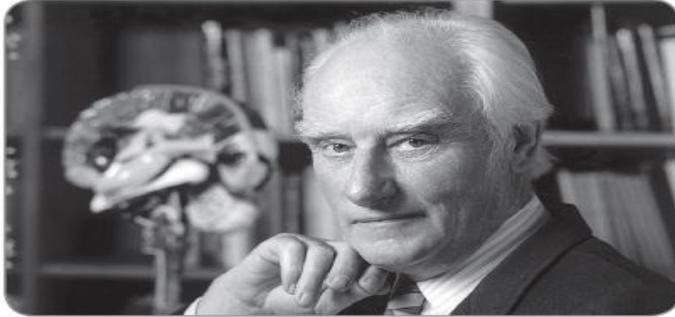


Figura 4. Francis Crick

Francis Crick fue educado cerca de Londres. Estudió física en la universidad y obtuvo una licenciatura. Interesado en la biología, decidió central sus estudios en el efecto de los rayos X en las proteínas (figura 4).



Figura 5. James Watson

James Watson, nació en Chicago, Illinois, y recibió una beca para estudiar en la Universidad de Chicago. Recibió un título en zoología de la Universidad de Indiana en Bloomington, donde estudió el efecto de los rayos X en las bacterias proteínas (figura 5).

A principios de la década de 1950, en la Universidad de Cambridge, el estudiante graduado Francis Crick y James Watson se habían interesado en el estudio del ADN, El enfoque del equipo de Cambridge era hacer modelos físicos para crear una imagen exacta de la molécula, partiendo de la difracción de rayos X del ADN.

En 1953 Watson y Crick demostraron que cada hebra de la molécula de ADN era un molde para el otro. Durante la división celular cada hebra da origen a una nueva mitad igual a la anterior. Este ADN puede reproducirse a sí mismo sin cambiar su estructura (excepción de los errores ocasionales, o mutaciones).

El descubrimiento del ADN ha sido llamado el trabajo biológico más importante de los últimos 100 años.

En 1962, Watson, Crick y Wilkins ganan el Premio Nobel de medicina, por sus descubrimientos sobre la estructura molecular de los ácidos nucleicos y su importancia para la transferencia de información en los organismos.

Una molécula de ADN se compone de dos cadenas que se enrollan alrededor de la otra como una escalera de caracol. Cada hebra tiene un esqueleto hecho de grupos alternativos como: de azúcar (desoxirribosa) y un grupo fosfato. Se adjunta a cada azúcar una de las cuatro bases: adenina (A), citosina (C), guanina (G) o timina (T).

En la figura 6 se observa las dos cadenas de ADN que se enrollan entre sí formando una doble hélice, las bases nitrogenadas aparecen en el centro y se organizan de la siguiente forma: La

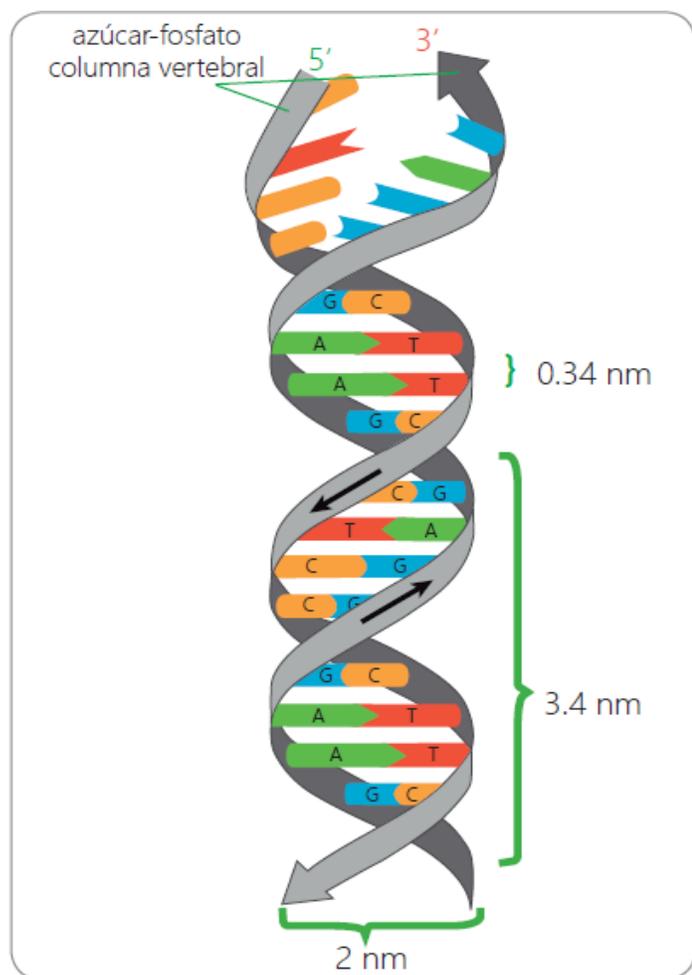


Figura 6. Estructura de la cadena de ADN

Muchas personas creen que el biólogo estadounidense James Watson y el físico Inglés Francis Crick descubrieron el ADN en la década de 1950. En realidad, este no es el caso. Más bien, el ADN fue identificado por primera vez a finales de 1860

por el químico suizo Friedrich Miescher. Luego, en las décadas siguientes el descubrimiento de Miescher, otros científicos - en particular, Phoebus Levene y Erwin Chargaff - llevaron a cabo una serie de trabajos de investigación que reveló detalles adicionales acerca de la molécula de ADN, incluidos sus componentes químicos primarios y las formas en que se unieron uno con el otro. Sin la base científica proporcionada por estos pioneros, Watson y Crick nunca podrían haber llegado a su conclusión revolucionaria de 1953: que existe la molécula de ADN en forma de una doble hélice de tres dimensiones.

adenina con la timina y la guanina con la citosina (figura 7).

Tres enlaces de hidrógeno unen la guanina con la citosina y dos unen la adenina con la timina. Los enlaces de hidrógeno entre las bases es lo que mantienen unidas las dos cadenas de ADN.

El hidrógeno forma enlaces covalentes con otras moléculas para producir moléculas que son más estables que los átomos libres.

La parte positiva del hidrógeno es atraído hacia el átomo de oxígeno y de la parte negativa del átomo del nitrógeno.

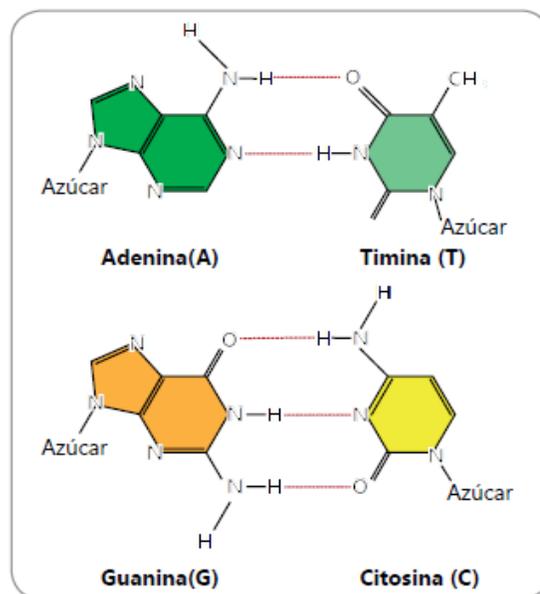


Figura 7. Bases nitrogenadas del ADN

Actividad 3

Genes y código de información. Analiza la siguiente información y realiza la actividad propuesta al final.

El código genético hace referencia a la información almacenada en el ADN (Figura 8).

El código genético se compone de 64 tripletes de nucleótidos, estas tripletas se denominan codones, cada codón codifica para uno de los 20 aminoácidos utilizados en la síntesis de proteínas.

Los codones son tripletas nucleótidos

Los segmentos funcionales de ADN que se codifican para la transferencia de información genética se llaman genes. (figura 9).

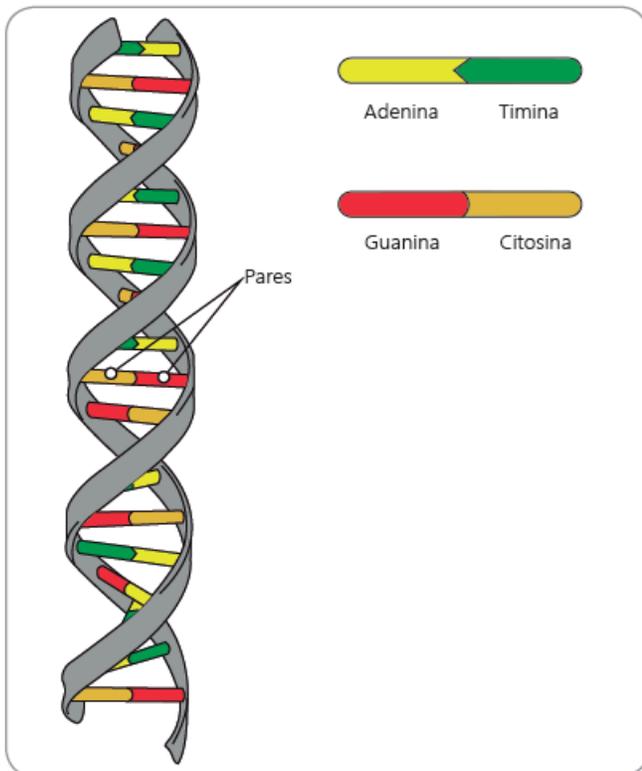


Figura 8. ADN y bases nitrogenadas

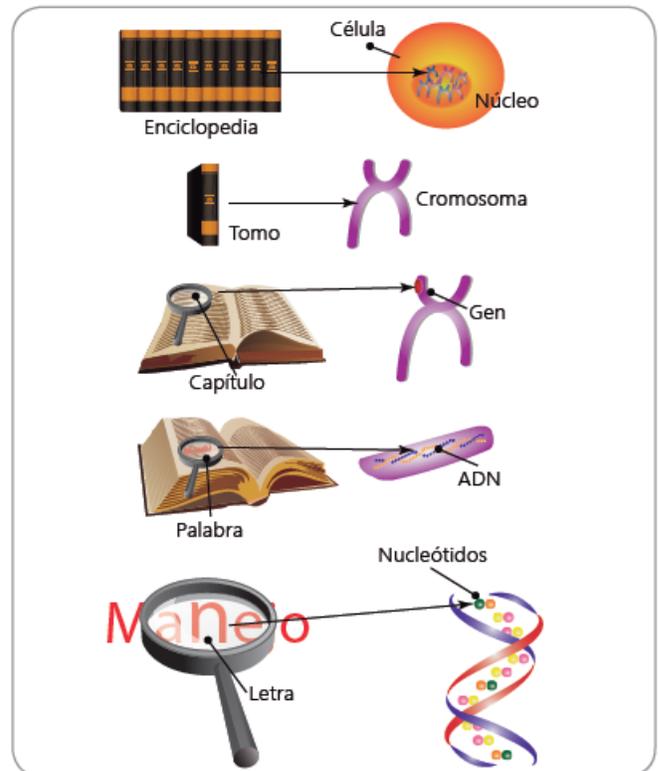


Figura 9. Analogía núcleo, cromosoma, gen ADN y Nucleótidos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

Partiendo de la observación del video sobre ADN, genes y código de información.

Responde a las siguientes afirmaciones falso F o verdadero V según corresponda, justifica tu respuesta:

1. El codón que inicial el proceso para codificar un una proteína es AUG (Adenina, uracilo y guanina) Falso o Verdadero

Justifica tu respuesta: _____

2. El ADN en las células eucariotas forman las estructuras de los lisosomas.

Falso o Verdadero

Justifica tu respuesta: _____

3. Los codones son bases de cuatro nucleótidos.

Falso o Verdadero

Justifica tu respuesta: _____

El código genético permite que un organismo traduzca la información genética que se encuentra en sus cromosomas en proteínas utilizables. Tramos de ácido desoxirribonucleico (ADN) se construyen a partir de cuatro bases de nucleótidos diferentes (guanina, citosina, timina y adenina), mientras que las proteínas están hechas de veinte subunidades únicas llamadas aminoácidos.

Genes y código de información

¿Por qué existen características comunes entre especies de plantas y animales? ¿Por qué los hijos se parecen a sus padres?, para responder a estos interrogantes podemos partir de la información

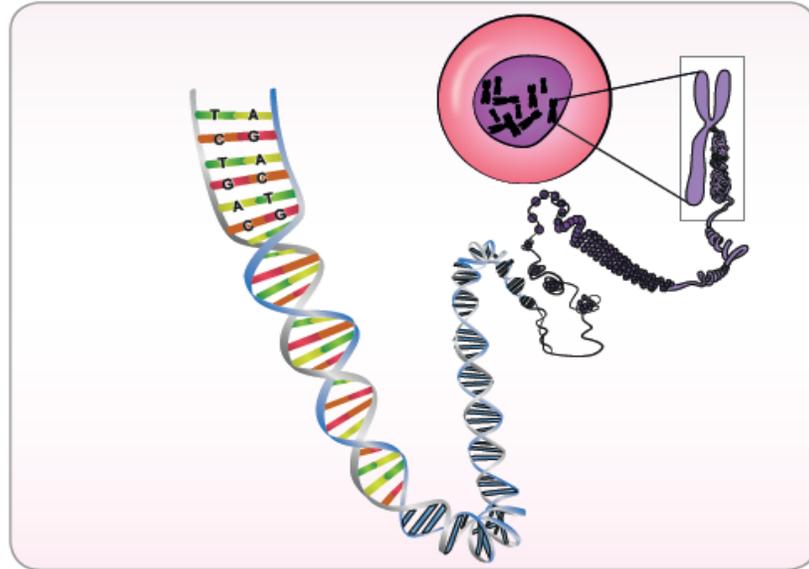


Figura 10. Empaquetamiento de ADN

que nos proporciona el ADN, los codones y los genes.

El ácido desoxirribonucleico, abreviado como ADN, es el material hereditario en los seres humanos y casi todos los demás organismos. En el núcleo se encuentra la mayor cantidad de ADN (donde se llama ADN nuclear), pero una pequeña cantidad de ADN también se puede encontrar en las mitocondrias (donde se llama ADN mitocondrial o ADNmt).

Los genes (figura 10) son considerados como la unidad básica de la herencia en un organismo vivo, y se componen de ADN. La herencia

es la transferencia de características de padres a hijos a través de sus genes. La mitad de nuestro código genético proviene de nuestro padre, y la otra mitad de nuestra madre.

Los genes se encuentran en los cromosomas. Cada célula humana tiene 46 cromosomas, 22 pares somáticos y un par sexual.

Los genes son secuencias de ADN codificados con instrucciones para una proteína en particular, para crear diferentes tipos de proteínas dentro de nuestras células vivas. Las proteínas son necesarias para el funcionamiento de los músculos, huesos, sangre, hormonas, en general todo tipo de órgano y tejido (Figura 11).

La información genética, en el ARNm (ácido ribonucleico mensajero, molécula que lleva los códigos de ADN del núcleo a los sitios de síntesis de proteínas en el citoplasma) se escribe a partir de cuatro letras (guanina G, citosina C, timina T y adenina A), que corresponden a las bases nitrogenadas, las cuales van agrupadas de tres en tres, formando el codón.

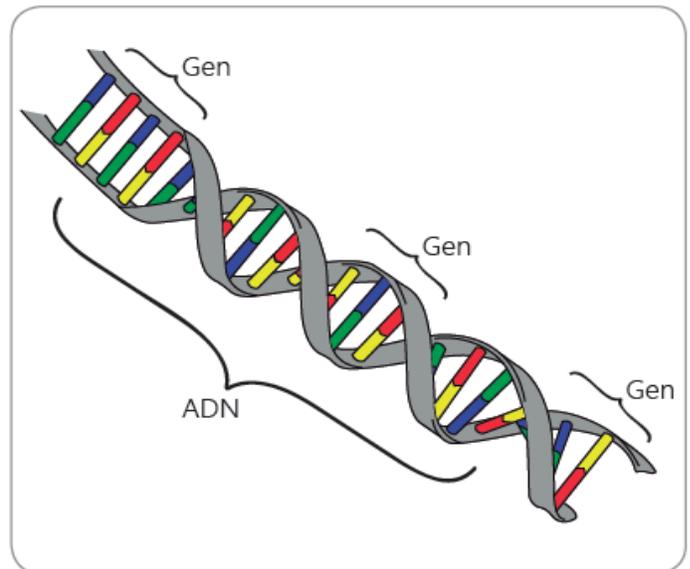


Figura 11. Genes

de tres en tres, formando el codón.

En el ADN hay cuatro bases: la adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T) (figura 12).

El ARN también tiene cuatro bases. Tres de ellas son las mismas que en el ADN: adenina, guanina, y citosina. El ARN tiene al uracilo (U) en lugar de la timina (T) (tabla 1).

Tabla 1. Bases nitrogenadas para el ADN y ARN

Bases nitrogenadas	
ADN	ARN
Adenina (A)	Adenina (A)
Citosina (C)	Citosina (C)
Guanina (G)	Guanina (G)
Timina (T)	Uracilo (U)

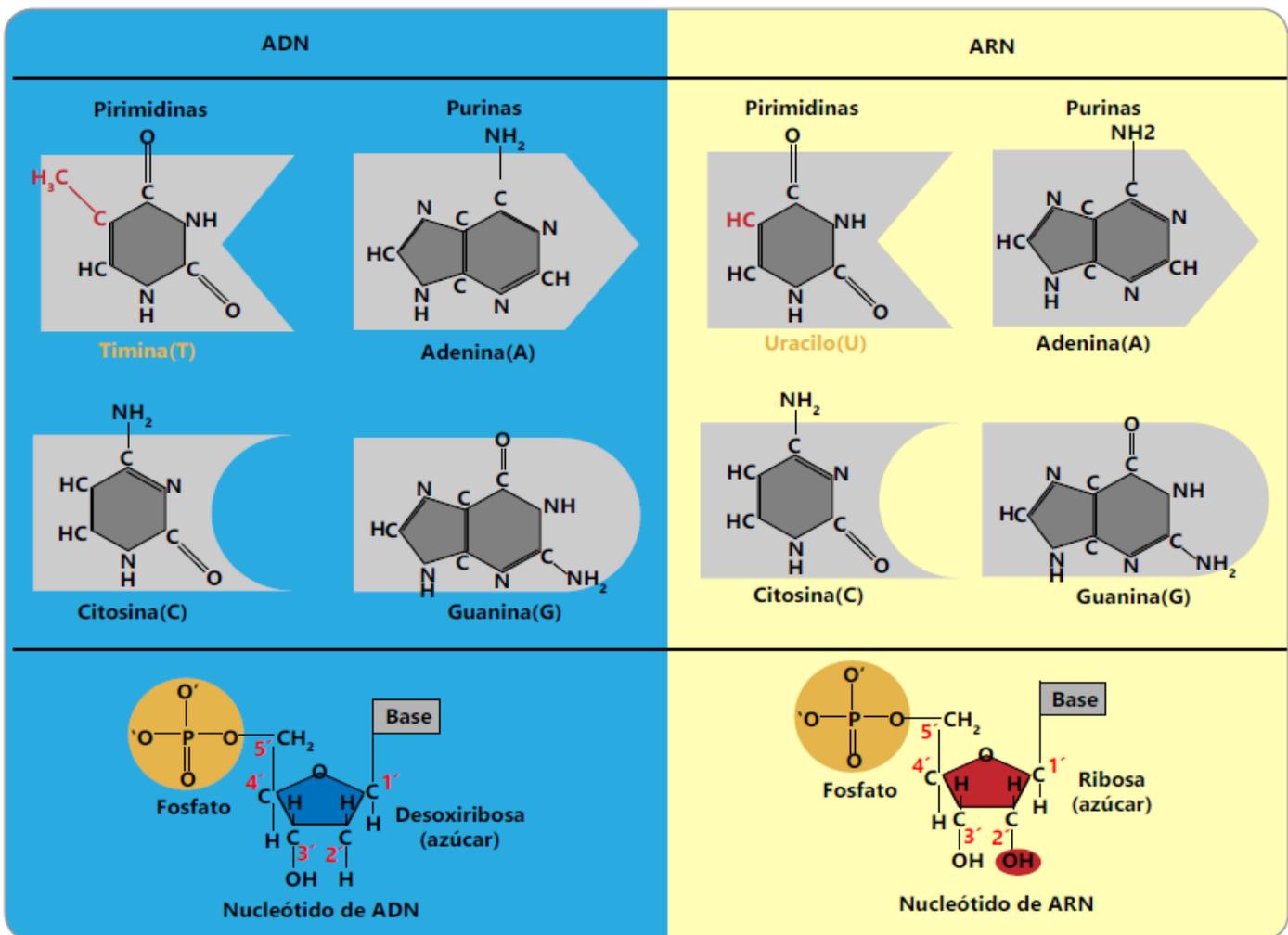


Figura 12. Bases nitrogenadas del ADN y ARN

Actividad 4

Información genética en células eucariotas y procariotas. Lee la información presentada y realiza la actividad propuesta.

En la tabla 2 podemos encontrar información sobre la célula eucariota y procariota, sobre su composición y características importantes que se relacionan directamente con la genética.

Tabla 2. Paralelo célula eucariótica y célula procariótica

Célula eucariota	Célula procariotas
<p>Eucariota</p>	<p>Procariota</p>
<p>Figura 14. Células eucariotas</p> <p>El ADN está contenido dentro del núcleo de la célula donde se transcribe en ARN. El ARN recién sintetizado se transporta entonces fuera del núcleo al citoplasma donde los ribosomas traducen el ARN en proteínas.</p> <p>Los eucariontes generalmente tienen muchos más genes y estos genes se propagan a través de múltiples cromosomas (figura 14).</p> <p>Para sintetizar una proteína, los procesos de transcripción (ADN a ARN) y de traducción (ARN a la proteína) se realizan por separado. La transcripción se produce sólo dentro del núcleo, y la traducción sólo se produce fuera del núcleo en el citoplasma.</p>	<p>Figura 15. Células procariotas</p> <p>Los organismos procariotas son organismos unicelulares que carecen de un núcleo definido; por lo tanto, su ADN flota libremente en el citoplasma de la célula.</p> <p>Los procariotas tienen un menor número de genes y estos genes están ubicados en un cromosoma (figura 15).</p> <p>Para sintetizar una proteína, los procesos de transcripción (ADN a ARN) y de traducción (ARN a la proteína) se producen casi simultáneamente.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

Partiendo de la observación del video sobre *Información genética en células eucariotas y procariontas*, relaciona por medio de una línea las características de organización del ADN en células eucariotas y procariontas.

Células eucariotas

Células procariontas

La mayoría posee una sola molécula circular de ADN asociado a muy pocas proteínas.

El ADN se compacta en una región que se llama nucleóide. Un solo cromosoma.

Replican su ADN y se dividen por fusión celular, es decir que cada célula hija reciba una molécula de ADN.

Transcriben la información genética en forma de moléculas de ARN nuclear.

Replicación de ADN por mitosis y meiosis.

La mayoría de la información genética se localiza en el núcleo, que está rodeado por una doble capa de membrana.

🔧 Actividad 5

El código genético es universal. Analiza y responde.

Para casi todos los organismos probados, incluyendo seres humanos, moscas, levaduras y bacterias, los mismos codones se utilizan para codificar los mismos aminoácidos. Por lo tanto, el código genético se dice que es universal.

Primera posición 5' (fin)	Segunda posición				Tercera posición 3' (fin)
↓	U	C	A	G	↓
U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr Stop Stop	Cys Cys Stop STrp	U C A G
C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

La universalidad del código genético implica fuertemente un origen evolutivo común a todos los organismos, incluso aquellos en los que han evolucionado las pequeñas diferencias. Estos incluyen unas pocas bacterias y protozoos que tienen algunas variaciones (Figura 20).

El código genético se conoce como "universal", ya que se utiliza por todos los organismos conocidos como un código para el ADN, ARNm, y tRNA. La universalidad del código genético se utiliza en los animales (incluidos los humanos), las plantas, los hongos, las arqueas, bacterias y virus. Sin embargo, todas las reglas tienen sus excepciones, y tal es el caso con el código genético; existen pequeñas variaciones en el código en la mitocondria y ciertos microbios. No obstante, cabe destacar

que estas variaciones representan sólo una pequeña fracción de los casos conocidos, y que el código genético se aplica de manera bastante amplia, sin duda a todos los genes conocidos.

Todos los organismos vivos compartimos el mismo material hereditario, el ADN, una molécula helicoidal cuya información se encuentra codificada en cuatro letras o nucleótidos distintos. Igualmente, el código genético comparte el mismo diccionario que da el significado a la secuencia de ADN.

Los experimentos realizados hasta la fecha indican que el código genético nuclear es universal, de manera que un determinado

triplete o codón lleva información para el mismo aminoácido en diferentes especies.

Además si tomamos un gen para un rasgo deseable de un organismo y se inserta en otro, le da al organismo "receptor" la capacidad de expresar ese mismo rasgo, como se observa en la (figura 21).

El código genético mitocondrial es la única excepción a la universalidad del código, de manera que en algunos organismos los aminoácidos determinados por el mismo triplete o codón son diferentes en el núcleo y en la mitocondria (tabla 4).

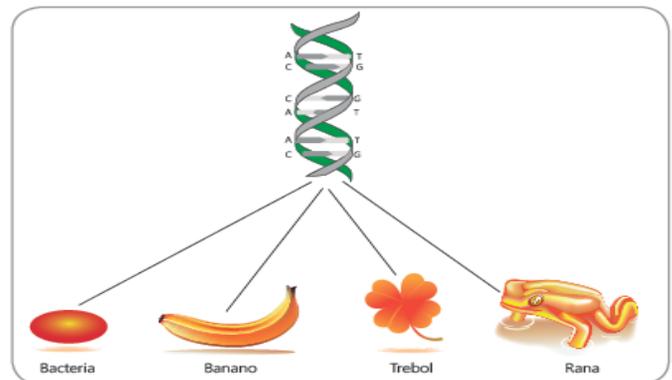


Figura 21. Gen que codifica para el pigmento rojo

Tabla 4. Excepciones a la universalidad del código

Organismo	Codón
Levadura	CUX
<i>Drosophila</i>	AGA
Humano, bovino	AUA
Ratón	AUU, AUC, AUA

Responde: ¿qué ventajas a nivel biológico puede conllevar el compartir entre los diferentes organismos un mismo código genético?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

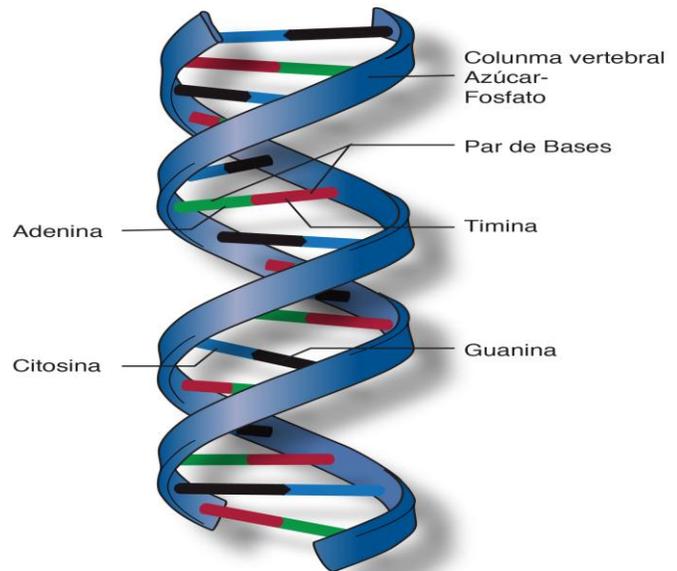
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

Actividad 6

Elabora un modelo de la estructura del ADN y ubica sus partes, utiliza material del medio.

Presentar el modelo al docente.



Tarea

Un poco de historia.

Lee con atención la información de los estudios de diferentes investigadores que aportaron a la genética; posteriormente ordena los acontecimientos descritos en la columna A, en la columna B.

Investigaciones sobre el código genético



Figura 24. Walter Stanborough Sutton

Walter Stanborough Sutton (1877- 1916)

Las leyes mendelianas de la herencia podían ser aplicadas a los cromosomas a nivel celular (1902).

En 1902 Sutton (figura 24), deduce que los cromosomas son la base de la herencia, y que la reducción de los cromosomas en la meiosis está directamente relacionada con las leyes de Mendel de la herencia. Realizó sus observaciones utilizando células de saltamontes. Demostrando claramente que durante la meiosis se reduce el número de cromosomas en los gametos.



Figura 25. Thomas hunt Morgan

Thomas Hunt Morgan (1866- 1945)

Teoría cromosómica de la herencia (1910).

En 1910 Morgan (figura 25), realizó estudios con las moscas *Drosophila melanogaster* o mosca de la fruta, notó una mosca con los ojos blancos en lugar de rojos, aisló este espécimen y acopló una mosca de ojos rojos. Sorprendentemente en la segunda generación todas las moscas de ojos blancos eran machos.

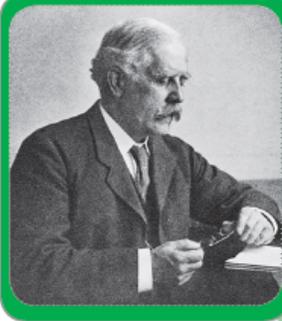


Figura 26. Archibald. E Garrod

Archibald. E Garrod (1857- 1936)

Los defectos genéticos causan muchas enfermedades hereditarias (1911). Garrod (figura 26), se interesó en los pacientes con alcaptonuria, cuando se expone al aire la orina de los pacientes se torna de un color oscuro. Garrod estableció que debido a un defecto genético, los pacientes con alcaptonuria carecían de una enzima implicada en la descomposición química de proteínas, una de las muchas vías químicas llamadas colectivamente metabolismo.



Figura 27. Frederick Griffith

Frederick Griffith (1881 - 1941)

La primera demostración de la transformación bacteriana “Principio transformador” (1928). Griffith (figura 27), realizó estudios sobre las bacterias *Streptococcus pneumoniae*, llamadas comúnmente neumococos, poseían formas virulentas –causantes de la enfermedad– y formas no virulentas o inocuas. Se encontró que, cuando los extractos de las bacterias encapsuladas muertas se agregaban a los cultivos de las bacterias vivas inocuas, podían convertir a estas últimas en el tipo virulento, dotándolas de la capacidad para producir cápsulas. Este fenómeno se conoció como “transformación” y lo que causaba la conversión se llamó “factor transformador”.

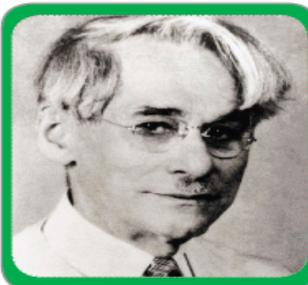


Figura 28. Phoebus Levene

Phoebus Levene (1869 – 1940)

Identifico los compuestos que forman una molécula de AND (1929). Levene (figura 28) demostró que el DNA está formado por una azúcar desoxirribosa, un grupo fosfato y cuatro bases nitrogenadas: adenina (A), guanina (G), timina (T) y citosina (C).

Oswald T. Avery (1877-1955) Maclyn McCarty (1911-) Colin MacLeod (1909-1972)

Identifican el ácido desoxirribonucleico (ADN) como el “principio de la transformación” responsable de las características específicas de las bacterias (1944). El experimento de Avery-MacLeod-McCarty fue una demostración experimental, publicado en 1944, que el ADN es la sustancia que causa la transformación bacteriana en las cepas de Neumococo, el ADN puede ser el material hereditario de bacterias, y ser análogos a los genes y / o virus en los organismos superiores.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE

Ordena los acontecimientos descritos en la columna A, en la columna B

Columna A	Columna B
<p>El ADN es la sustancia que causa la transformación bacteriana en las cepas de Neumococo, el ADN puede ser el material hereditario de bacterias, y ser análogos a los genes y / o virus en los organismos superiores.</p>	<p>Walter Stanborough Sutton (1877- 1916) Las leyes mendelianas de la herencia podían ser aplicadas a los cromosomas a nivel celular En 1902 _____ _____ _____ _____ _____</p>
<p>Las bacterias <i>Streptococcus pneumoniae</i>, llamadas comúnmente neumococos, poseían formas virulentas –causantes de la enfermedad– y formas no virulentas o inocuas. las bacterias encapsuladas muertas, podían convertir a las vivas no virulentas en tipo virulento, a este principio lo llamo “agente transformador”.</p>	<p>Thomas Hunt Morgan (1866- 1945) Teoría cromosómica de la herencia En 1910 _____ _____ _____ _____ _____</p>
<p>El DNA está formado por una azúcar desoxirribosa, un grupo fosfato y cuatro bases nitrogenadas: adenina (A), guanina (G), timina (T) y citosina (C).</p>	<p>Archibald. E Garrod (1857- 1936) Defectos genéticos causan muchas enfermedades hereditarias En 1911 _____ _____ _____ _____ _____</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE

Columna A	Columna B
<p>Estableció que debido a un defecto genético, los pacientes con alcaptonuria carecían de una enzima implicada en la descomposición química de proteínas, en el proceso metabólico.</p>	<p>Frederick Griffit (1881- 1941) "Agente o principio transformador" En 1928 _____ _____ _____ _____ _____</p>
<p>Realizó sus observaciones utilizando células de saltamontes. Demostrando claramente que durante la meiosis se reduce el número de cromosomas en los gametos.</p>	<p>Phoebus Levene (1869 – 1940) Compuestos que forman una molécula de AND En 1929 _____ _____ _____ _____ _____</p>
<p>Realizó sus estudios con las moscas <i>Drosophila melanogaster</i> o mosca de la fruta, notó una mosca con los ojos blancos en lugar de rojo, aisló este espécimen y acopló una mosca de ojos rojos. Sorprendentemente en la segunda generación todas las moscas de ojos blancos eran machos.</p>	<p>Oswald T. Avery (1877-1955), Maclyn McCarty (1911-) y Colin MacLeod (1909-1972) Identifican el ácido desoxirribonucleico (ADN) como el "principio de la transformación" En 1944 _____ _____ _____ _____ _____</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

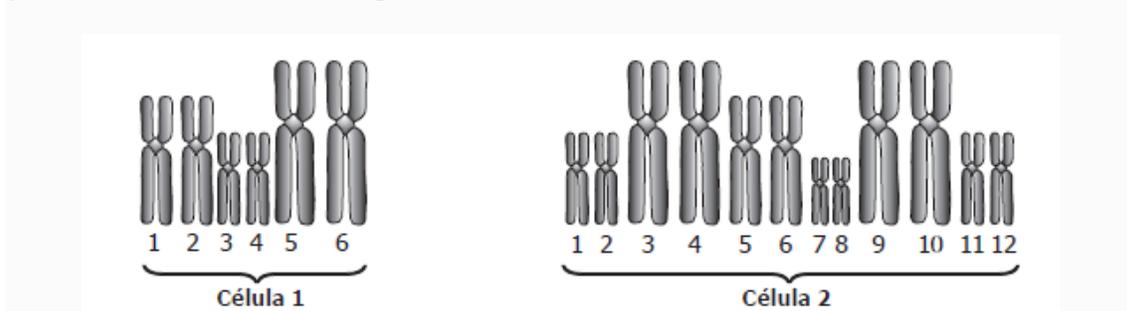
Evaluación

Marca con una x la respuesta correcta. **PRUEBA TIPO SABER.**

1. A la información genética almacenada en el ADN que se traduce en una secuencia de aminoácidos y posteriormente en proteínas, se le conoce como CÓDIGO GENÉTICO. Su presencia en todos los organismos permite afirmar que éstos probablemente:

- A. tienen células con membranas internas
- B. comparten un antepasado común
- C. producen el mismo tipo de proteínas
- D. se reproducen sexualmente

2. Para tratar de identificar 2 células desconocidas se observaron los cromosomas presentes, obteniendo los siguientes resultados:



Según lo anterior, puede afirmarse que las células pertenecen a:

- A. individuos diferentes de la misma especie.
- B. el mismo individuo, pero una célula es sexual y la otra somática.
- C. individuos de diferentes especies, aunque ambas células son somáticas.
- D. individuos de diferentes especies, uno haploide y el otro diploide.

3. El proyecto genoma humano, llevado a cabo desde 1990, pretende conocer el mapa genético del ADN en las células humanas. Uno de sus objetivos es determinar todo lo relacionado con nuestros genes.

Teniendo en cuenta esta información, ¿qué beneficio tiene el proyecto genoma humano para la sociedad?

- A. Predecir e intervenir en la aparición de diferentes enfermedades.
- B. Permitirles a los científicos obtener mayores ganancias por el manejo del ADN.
- C. Generar más empleo en los países que no han hecho investigaciones.
- D. Manipular el ADN para lograr revivir algunos seres fosilizados.

4. Sabes qué dos famosos científicos recibieron el Premio Nobel por descubrir la famosa estructura en doble hélice del ADN, cuáles son sus nombres:

- a. Watson y Crick
 - b. Rick y Morty
 - c. Marie y Pierre Curie.
-



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

5. Los componentes de los nucleótidos son:
- Ácido fosfórico, azúcar, base nitrogenada
 - Azúcar, base nitrogenada, ácido fosfórico
 - Azúcar, ácido fosfórico, base nitrogenada
 - Azúcar, base nitrogenada.
6. De las siguientes bases nitrogenadas, ¿cuál no forma parte del ADN?
- Adenina
 - Guanina
 - Citocina.
 - Uracilo
7. La base complementaria de la citosina (C) es:
- A
 - T
 - G
 - U

AUTOEVALUACIÓN

Ubico un número así:

1= NUNCA

2= CASI NUNCA

3= ALGUNAS VECES

4= CASI SIEMPRE

5= SIEMPRE

Aprendizaje	Valoración (1 a 5)
Diferenciar las maneras en las que se almacena la información genética en los seres vivos.	
Distinguir cómo está organizada la información del código genético.	
Determinar el papel de la información genética como lenguaje universal de los seres vivos.	
Interpreto textos y analizo su información para resolver problemas.	
Me siento en capacidad de enseñar lo aprendido hoy.	
Suma y promedia los datos obtenidos	

Nota: Si desea profundizar, puedes utilizar el siguiente recurso virtual. **(NO ES OBLIGATORIO)**. Solo si tienes tu propio internet, Recuerda que estas en cuarentena.

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_8/S/menu_S_G08_U02_L07/index.html



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

Referencias

Education Portal. (2003- 2015). *Education Portal*. Recuperado el 29 de Enero de 2015, de Education.

Portal: <http://education-portal.com/academy/subj/science/biology.html>

Sanger Institute, Genome Research Limited. (30 de Enero de 2013). *Sanger Institute*. Recuperado el 29 de Enero de 2015, de Sanger Institute:

<http://www.sanger.ac.uk/about/history/hgp/>

Universidad Autonoma de Barcelona. (S,F). *Genetica*. UAB. Recuperado el 1 de Febrero de 2015, de Genetica. UAB:

http://genetica.uab.cat/base/base3.asp?sitio=genetica_gen&anar=lacien&item=breve

También puedes ingresar a los anteriores recursos virtuales. Debes indicar la opción de traducir la página.