



GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

ASIGNATURA: SALUD Y CONTEXTO 11-5

SEMANA DE TRABAJO: AGOSTO 23-3 SEPTI

Guía elaborada por: Andrea Alvarez Morales

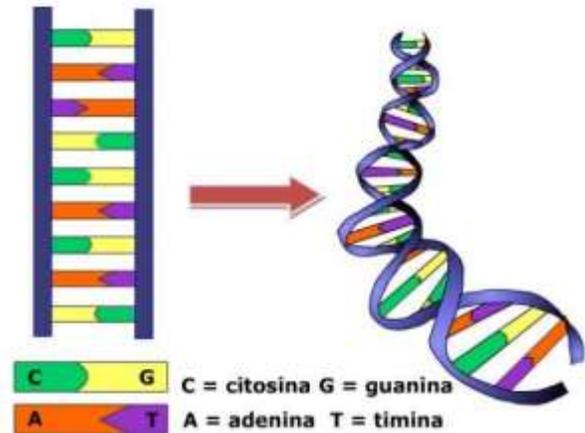
METAS DE APRENDIZAJE

- Reconocer la genética como ciencia que facilita el progreso y evolución del ser humano
- Diferenciar los conceptos básicos de la genética como rama de la biología
- Identificar los componentes básicos del A.D.N y del A.R.N

LECTURAS

LA ESTRUCTURA DEL ADN

La molécula de ADN está formada por dos hebras de nucleótidos. Existen cuatro tipos distintos de nucleótidos, cuyas bases son: Adenina, Timina, Guanina y Citosina. Cada nucleótido de una cadena está unido al nucleótido que se encuentra enfrente en la otra cadena. La Adenina sólo puede unirse a la Timina y la Guanina a la Citosina, por eso decimos que A es complementaria de T y la Citosina es complementaria de la Guanina. Las dos hebras se encuentran plegadas formando una "doble hélice", estructura que fue descubierta por Crick y Watson y que les sirvió para ganar el Premio Nobel de Medicina en 1962.



Código genético

El ADN contiene la información para que se puedan construir miles de proteínas diferentes. Viene a ser como un manual de instrucciones para formar un ser vivo. El código que utiliza este manual se conoce como "código genético". Las letras de este código son los cuatro nucleótidos del ADN. Cada tres nucleótidos sucesivos forma un "triplete" que equivale a una palabra con la que se puede nombrar un aminoácido.

SEGUNDA LETRA

	U	C	A	G	
U	UUU phe UUC UUA leu UUG	UCU ser UCC UCA UCG	UAU tyr UAC UAA stop UAG	UGU cys UGC UGA stop UGG trp	U C A G
C	CUU leu CUC CUA leu CUG	CCU pro CCC CCA CCG	CAU his CAC CAA gln CAG	CGU arg CGC CGA CGG	U C A G
A	AUU ile AUC met AUA AUG	ACU thr ACC ACA ACG	AAU asn AAC AAA lys AAG	AGU ser AGC arg AGA AGG	U C A G
G	GUU val GUC GUA GUG	GCU ala GCC GCA GCG	GAU asp GAC glu GAA GAG	GGU gly GGC GGA GGG	U C A G



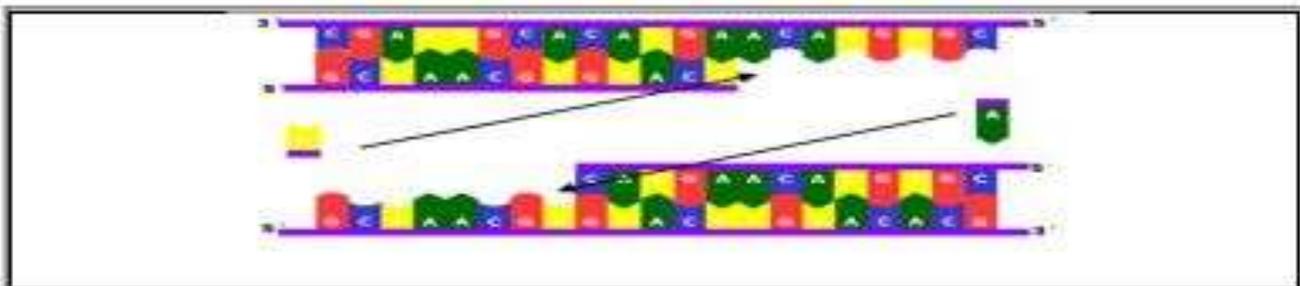
GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

TRADUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN

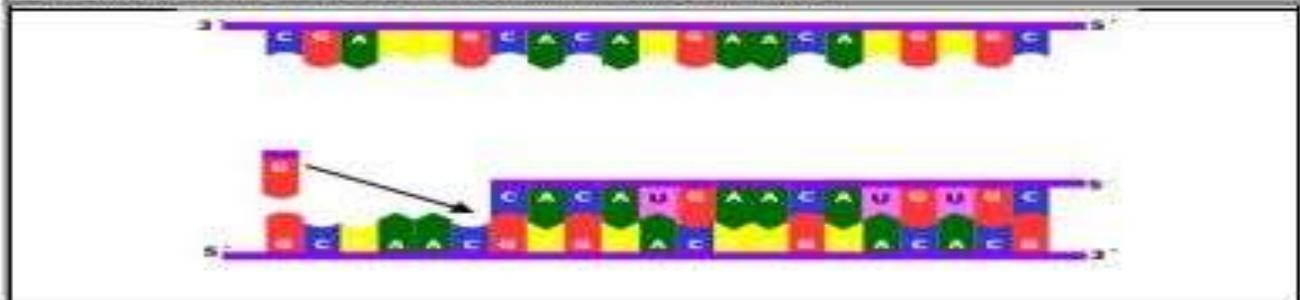
Los genes están en el núcleo de las células y las proteínas y enzimas que codifican y que son las que controlan los caracteres se fabrican en el citoplasma. Existen por tanto, moléculas intermediarias que pueden copiar un trozo de la cadena de ADN, atravesar la membrana del núcleo y ya en el citoplasma traducir la información almacenada en el ADN, son las moléculas de ARN mensajero.



ADN -----> ARN -----> PROTEÍNAS



Este primer proceso, llamado **REPLICACIÓN** o **AUTODUPLICACIÓN**, la molécula de ADN (te recuerdo que es la molécula de la herencia) forma una copia exacta a ella misma. Gracias a este proceso, la molécula de ADN forma una copia exacta que puede transmitir a las células hijas.



La segunda animación, corresponde al proceso llamado **TRANSCRIPCIÓN** o **SÍNTESIS DE ARN**. Consiste en hacer una copia de la porción de ADN (gen) que lleva la información para fabricar la proteína deseada. Esta molécula saldrá del núcleo al citoplasma

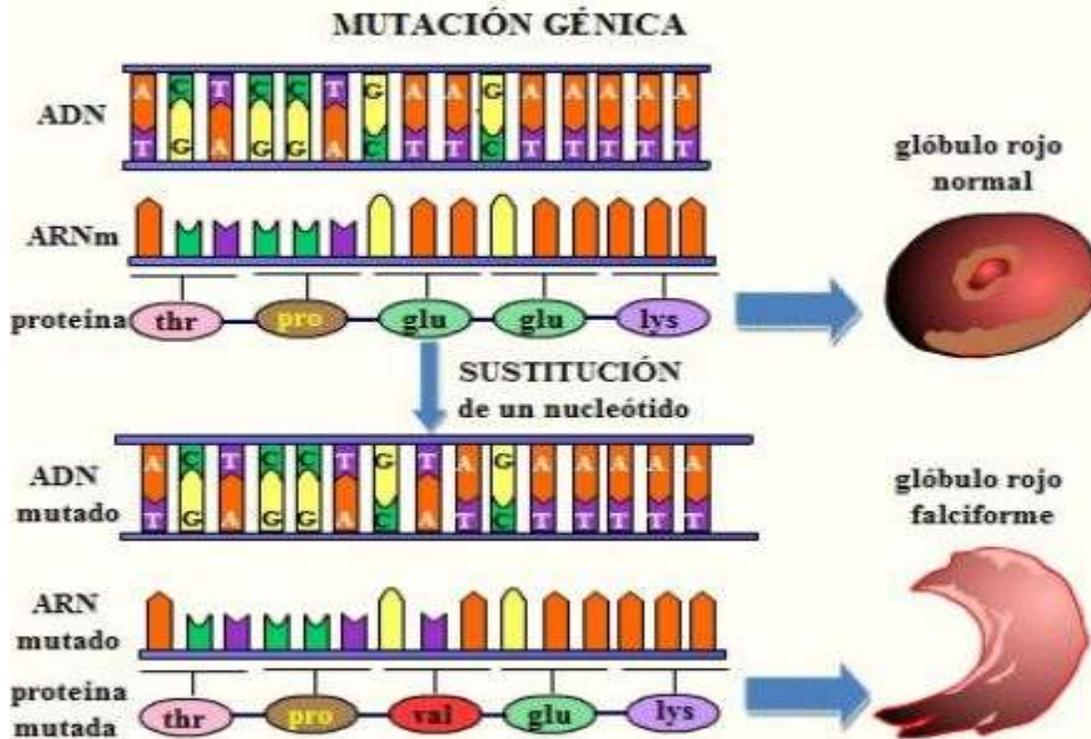


La tercera animación se llama **TRADUCCIÓN** o **SÍNTESIS DE PROTEÍNAS**, donde se encuentran los ribosomas y otras moléculas que intervienen en el proceso. Consiste en fabricar la proteína correspondiente uniendo los aminoácidos en el orden indicado en el "mensaje" que se encuentra en el ARN mensajero.



CONCEPTO DE MUTACIÓN

Una mutación es un cambio en la información contenida en el ADN de las células. Para que sea heredable tiene que ocurrir en las células sexuales: óvulos y espermatozoides. En la naturaleza las mutaciones se producen al azar, pero pueden ser estimuladas mediante agentes mutagénicos, como las radiaciones y sustancias químicas.



LAS MUTACIONES

Son el origen de la diversidad genética. La existencia de varios alelos para un mismo gen se debe a la existencia de mutaciones. La imagen que ves en la página anterior, representa una mutación génica. En la parte superior está representado un trozo de la cadena de ADN normal, que lleva la información para que se fabrique una proteína, en este caso una proteína llamada hemoglobina que se encuentra en los glóbulos rojos y que sirve para transportar el oxígeno. Vemos que se sintetiza la proteína buena y los glóbulos rojos son normales. En la parte inferior del dibujo está representada una mutación génica. Observa que hay un pequeño cambio en los nucleótidos del ADN, hay una TIMINA en lugar de ADENINA. Esta simple variación hace que la molécula de ARNm será distinto y cuando se traduzca el mensaje se incorpore un aminoácido distinto, y en lugar de GLUTÁMICO se une un aminoácido que es la VALINA. Este pequeño cambio hace que sea una proteína distinta y en este caso además da origen a una proteína defectuosa que transporta mal el oxígeno. Las personas que llevan este alelo mutado padecen una enfermedad conocida como anemia falciforme.

TIPOS DE MUTACIONES

1. **Mutación génica:** Son las verdaderas mutaciones, porque se produce un cambio en la estructura del ADN.
2. **Mutación cromosómica:** Se produce un cambio en la estructura del cromosoma.



GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

3. Mutación genómica: Alteración en el número de cromosomas.

Las mutaciones son alteraciones al azar del material genético. Algunas anomalías producidas por mutaciones En este cuadro tienes algunos ejemplos de distintas mutaciones. Debes reconocer y saber al menos tres de estas mutaciones.

GENICAS	
ALBINISMO	El gen mutado impide que se sintetice el pigmento melanina
ANEMIA FALCIFORME	El gen mutado hace que se sintetice una hemoglobina anómala
FIBROSIS QUÍSTICA	La falta de una enzima hace que se acumule mucus en el aparato respiratorio, problemas respiratorios.
CROMOSÓMICAS	
Síndrome del "maullido de gato"	Se origina por la pérdida de un trozo del cromosoma 5. Produce trastornos graves en el crecimiento y retraso mental. El nombre de la enfermedad alude al llanto de los niños que se parece al maullido de un gato.
GENÓMICAS	
Síndrome de Down	Está repetido un cromosoma de la pareja 21, tienen por tanto 47 cromosomas.
Síndrome de Klinefelter	Tienen un cromosoma de más, en este caso son los cromosomas sexuales, XXY

CONSECUENCIAS

Las mutaciones son la fuente de nuevos alelos, es decir nuevos caracteres que darán origen a distintos fenotipos. Algunos fenotipos pueden dar a los individuos más probabilidad de sobrevivir (selección natural) y dejar descendencia. Las mutaciones provocan un cambio gradual en la estructura genética de las poblaciones, otra base de la evolución. La mutación es una fuente de variabilidad. Si todos los individuos de una especie fueran genéticamente iguales no habría evolución.

Fuente: <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena7/pdf/quincena7.pdf>

RECURSOS

BUSCANDO LOS SIGUIENTES VIDEOS EN TU NAVEGADOR ENCONTRARAS EXPLICACIONES SOBRE EL CODIGO GENETICO.

RECURSO 1: SINTESIS DE PROTEINAS APARTIR DEL ADN.

<https://www.youtube.com/watch?v=70m0uICLTh0>

RECURSO 2: REPLICACIÓN DEL ADN

<https://www.youtube.com/watch?v=uEwyWgSvLc0>

RECURSO 3: TRANSCRIPCIÓN DE ADN, TRADUCCIÓN DE ARN O SÍNTESIS DE PROTEÍNAS.

<https://www.youtube.com/watch?v=uiCrjZ-0eQk>



GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. Elaborar un mapa conceptual sobre el contenido de la lectura.
- 2.Cuál es la finalidad del código genético.
3. Que es una mutación. De un ejemplo.
4. Indique como mínimo 5 características principales del código genético.

ACTIVIDAD 2: RESUELVA LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

1. Completa la siguiente ejercicio utilizando tabla de código genético:

ADN principal	5' ATGTTAGGTAGTAAAGATGCT 3'
ADN complementaria	
ARNm (ARN mensajero)	
Cadena de aminoácidos	

ADN principal	
ADN complementaria	3' ATGTTAGGTAGTAAAGATGCT 5'
ARNm (ARN mensajero)	
Cadena de aminoácidos	

ADN principal	
ADN complementaria	
ARNm (ARN mensajero)	3' AAUCCGAGUCACUGAUUACGU 5'
Cadena de aminoácidos	

ADN principal	
ADN complementaria	
ARNm (ARN mensajero)	
Cadena de aminoácidos	Met - Val - Ala - Ser - Pro - Tyr - Arg - Leu - Ser- Leu - Stop



GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

2. La siguiente secuencia de ADN codifica para el Neuropeptido Y (PDB: 1RON). El neuropeptido, actúa como neurotransmisor en los humanos:
TATCCGAGCAAACCGGATAACCCGGGCGAAGATGCGCCGGCGGAAGATATGGCGCGCTATTATAGCGCGCTGCGC
CATTATATTAACCTGATTACCCGCCAGCGCTATTA.
Establecer la cadena de ARNm y los aminoácidos que codifica.

EVALUACIONES

EVALUACIÓN 1

- El conjunto de todos los cromosomas constituye el:
 - Genoma
 - Cariotipo
 - Cromatina
 - Genotipo
- El cariotipo es:
 - El aspecto del núcleo durante la división celular
 - Los cromosomas presentes en las células sexuales
 - El ordenamiento de los cromosomas de acuerdo a su tamaño y morfología
 - El conjunto de genes que posee un individuo
- Los autosomas son:
 - Cromosomas sexuales
 - Cromosomas no sexuales
 - Cromosomas iguales
 - Cromosomas idénticos
- Los cromosomas en la especie humana son:
 - 44 autosomas y 2 sexuales
 - 23 parejas de autosomas y una pareja de cromosomas sexuales
 - 22 parejas de autosomas y dos parejas de cromosomas sexuales
 - 46 autosomas y 2 sexuales
- Los cromosomas de las células humanas:
 - Están siempre formados por una cromátida
 - Forman 23 parejas en los gametos
 - Sólo existen durante la división celular
 - Se hacen visibles en el momento de la división celular.
- Las mutaciones génicas son :
 - Las que afectan a un cromosoma
 - Las que afectan a una célula entera
 - Las que afectan al número de cromosomas
 - Las que afectan a la estructura de un gen
- Existen tres tipos de mutaciones denominadas:
 - Génicas, genotípicas y cromosómicas
 - Génicas, corpusculares y genómicas
 - Génicas, cromosómicas y genómicas
 - Génicas, cariotípicas y genómicas
- El síndrome conocido como "crit de chat" o "maullido de gato", está producido por:
 - Una duplicación en la pareja de cromosomas sexuales
 - Una variación en el número de cromosomas
 - Una alteración en la estructura de un gen
- Los individuos afectados por el síndrome de Klinefelter tienen el siguiente genotipo:
 - 44 autosomas + XO
 - 44 autosomas + XYY
 - 44 autosomas + XY
 - 44 autosomas + XXY
- Si un individuo tiene una trisomía 21 decimos que tiene:
 - El síndrome de Edwards
 - El síndrome de Klinefelter
 - El síndrome del "maullido de gato"
 - El síndrome de Down
- Una mutación ¿puede resultar beneficiosa?
 - Siempre, ya que un cambio siempre es beneficioso
 - Nunca, siempre produce un perjuicio
 - Casi siempre son beneficiosas
 - Alguna vez, ya que puede dar origen a un carácter ventajoso
- Respecto de las mutaciones:
 - Sólo se producen en las células sexuales
 - Son siempre beneficiosas para el organismo
 - No afectan al ADN
 - Pueden producirse en cualquier célula del organismo



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

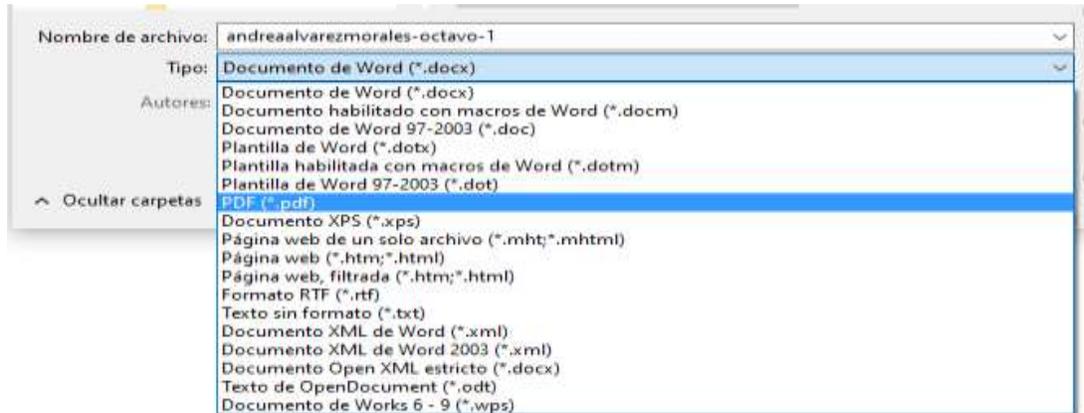
"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PLAZOS DE ENTREGA

La valoración de esta actividad se realizara mediante el envío del archivo resuelto en formato pdf o mediante la opción compartir al siguiente correo electrónico: andreaalvarezmbyq@gmail.com. Próximamente te enviare el link para realizar las evaluaciones mediante medios virtuales. El archivo debe tener como nombre el nombre completo del estudiante y el grado, por ejemplo: [andreaalvarezmorales-saludycontexto-11E.pdf](#)

Para guardar un archivo como pdf abres Word, elaboras las actividades que debes desarrollar, apareamientos, solución de preguntas, es decir, el desarrollo de las actividades de la guía, Si realizas las actividades en el cuaderno le tomas fotos y después las pones en Word en un buen tamaño y definición, lo guardas con el nombre completo del estudiante y el grado, por ejemplo: [andreaalvarezmorales-saludycontexto-11E.docx](#), por ultimo cuando tengas el archivo terminado y listo, das clic en archivo, guardar como, le pones el nombre y en tipo de archivo buscas pdf, para finalizar guardar. Este archivo de pdf es el que me debes enviar.



FECHA DE ENTREGA

La fecha máxima para enviar la guía desarrolla es el día martes 4 de mayo a las 2:00 pm.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

DOCENTE 1

- Nombre: Andrea Álvarez Morales
- Grupos: Laboratorio 11-5
- Correo: andreaalvarezm1997@gmail.com
- Celular: 3008828024