



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE ROZO
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017
SEDE CÁRDENAS

GUÍA DE APRENDIZAJE No. **B1.10mo**

| | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GRADO | Décimo (10-1, 10-2, 10-3, 10-4) |
| ASIGNATURA | Biología |
| Fecha inicio | 23 Abril |
| Fecha final | 10 días |
| NOMBRE DEL ESTUDIANTE | |
| NOMBRE DE LA GUIA | ADN: La base de la Vida |
| DOCENTE | Marco Layton S. (mlayton@iederozo.edu.co) |
| OBJETIVO DE APRENDIZAJE | - Analizar la importancia del ADN en los procesos biológicos reproductivos y de formación de proteínas. |

INTRODUCCION

Hola. Le doy la bienvenida a este nuevo tema que es un aspecto fascinante de la biología de las especies, y además tiene mucha relación con los temas tratados antes de la cuarentena. Lea con atención toda la guía.

El ADN es la molécula de la vida pues allí se guarda toda la información de la forma y función de cada célula sobre el planeta. Para mantener las poblaciones el ADN debe pasar de generación en generación, y su papel está íntimamente ligado a la formación de proteínas.

¿Qué voy a aprender?. Momento de Exploración

Se ha preguntado ¿qué tienen en común todas las especies del planeta?, ¿por qué hay tanta diversidad?. Si todos los seres vivos están contruidos con pequeños bloques llamados células, ¿qué hace que una célula del pulmón, sea tan diferente a la del corazón, o el riñón?. ¿Ha escuchado el término traducción genética?, ¿qué cree que sea?.

¿Qué estoy aprendiendo?. Momento de Estructuración

Lea con atención las páginas 20 y 21 del texto Men Ecu 2016 Biología General Unificada 2 (Biología 2 BGU).
Después:

En el cuaderno:

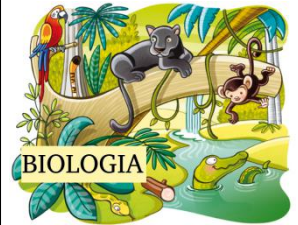
1. Haga una síntesis de todos los textos abajo de títulos y subtítulos.
2. Dibuje las ilustraciones presentes en las páginas mencionadas.
3. Indague acerca del ADN de los organismos Procariotas (Bacterias y Arqueas), y haga una síntesis.

¿Cómo aplicar lo que aprendí?. Momento de Extrapolación

4. Haga un documento de texto (Word, WordPad, OpenOffice, WPS o Google Docs) con el título, su nombre y curso, el nombre de la materia (biología) y el profesor, el nombre de la institución, sede y el año. Posteriormente pegar fotos del cuaderno donde se observe las actividades 1, 2 y 3 resueltas. Si lo anterior no es posible **puede omitir esta parte y hacer el trabajo en hojas o el cuaderno.**

Responda y realice los siguientes puntos con sus propias palabras:

5. ¿Quién, cuándo y en dónde fue aislado por primera vez el ADN?.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE ROZO
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017
SEDE CÁRDENAS

6. Explique qué es la información genética, y por qué es tan importante para la vida.

7. ¿Cómo se puede diferenciar el ADN de una proteína?

8. ¿En qué consistió el experimento de Griffith?
Explicar

9. Explique qué es replicación del ADN.

10. ¿Qué entiende usted por transcripción y traducción del ADN?

¿Qué fue lo que más le gustó de esta actividad?

¿Cómo se sintió?

¿Cree que puede mejorar algo?

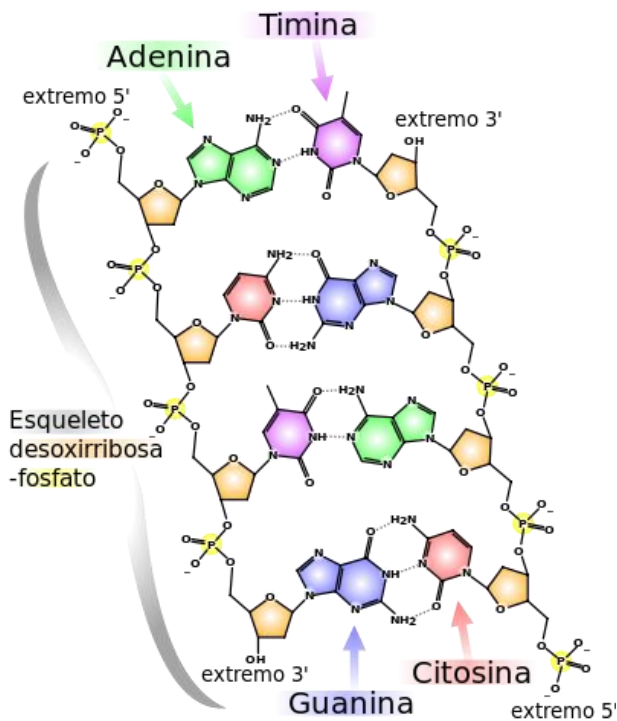
¿Cómo lo haría?

¿Cómo enviar evidencias de lo que aprendí?.

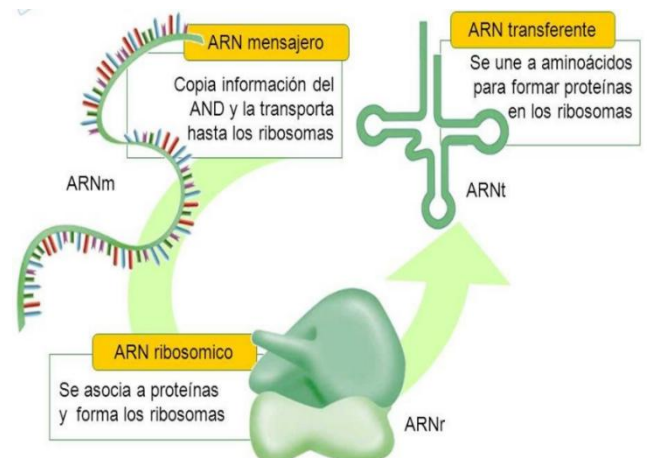
Momento de Envío

Bien. Ahora es momento de enviar el trabajo al profesor Marco, para esto hay varias posibilidades. **Tome una de las siguientes (la que más se ajuste):**

- Classroom
- Correo electrónico (mlayton@iederozo.edu.co)
- Tome fotos y envía al WhatsApp del director de grupo



Estructura química del ADN. Fuente: Jfreyreg (2008)
DNA_chemical_structure_es.svg: Miguelsierra -
DNA_chemical_structure_es.svg CC BY-SA 3.0



Categorías de ARN. Fuente: 100cia.site/ 2018.
<https://www.100cia.site/images/1653.jpg>

El libro Men Ecu 2016 Biología General Unificada 2 (Biología 2 BGU), también lo pueden descargar del link: <https://informacionecuador.com/guias-docentes-2017-2018-ministerio-educacion-ecuador-descarga-mineduc-libros-textos-pdf/>

¿Cómo sé qué aprendí?. Momento de Evaluación

Hola si ha llegado hasta aquí es porque ya hizo un buen trabajo para resolver esta guía de aprendizaje autónomo. Le felicito. Ahora contesta:

Video de apoyo:

https://www.youtube.com/watch?v=E_DSBDvYJmI

I. EL ADN COMO BASE DE LA VIDA

En la actualidad, sabemos que el **ADN** es la molécula portadora de la **información genética**, pero esto es un conocimiento muy reciente en la historia de la ciencia.

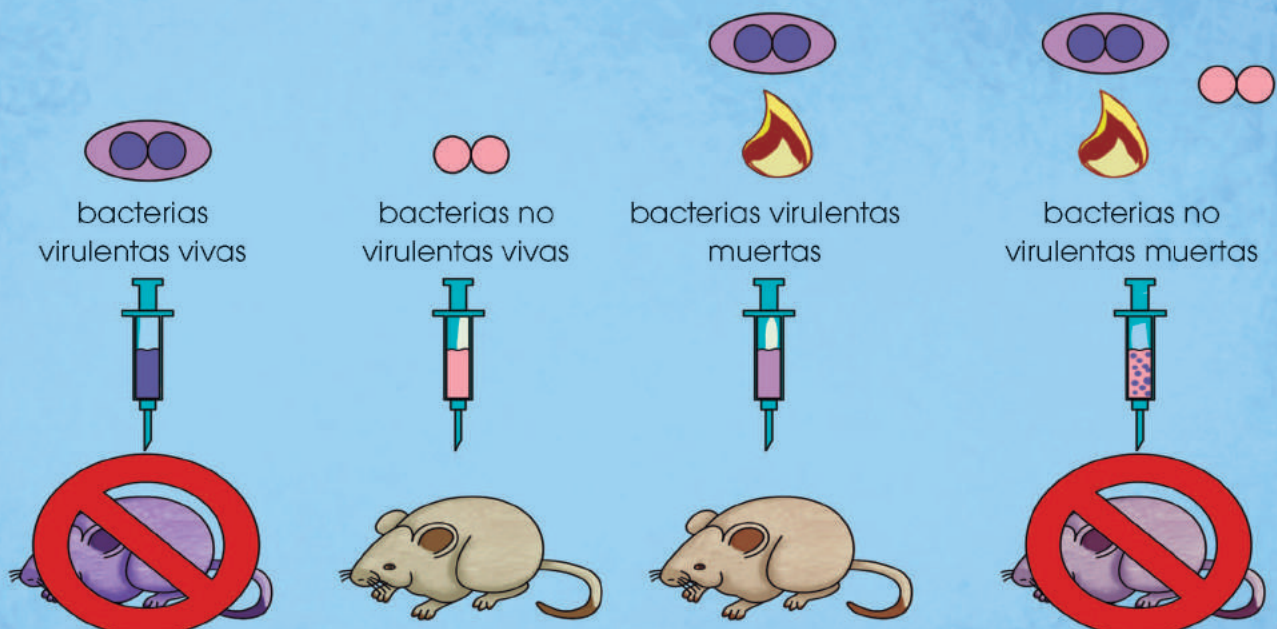
La molécula de ADN fue aislada por primera vez por Friedrich Miescher (Miescher, F. 1871. *Über die chemische Zusammensetzung der Eiterzellen. Medicinisch-chemische Untersuchungen* 45: 30-32) en 1869. Al encontrarse únicamente en los núcleos de las células, a esta sustancia se la llamó *nucleína*. Poco después se descubrió que la nucleína era una molécula ácida, por lo que pasó a llamarse ácido nucleico; y más tarde se denominó **ácido desoxirribonucleico** (ADN) para diferenciarlo del ácido ribonucleico (ARN).

En 1885, el científico alemán Albertch Kossel (Kossel, A. 1885. *Untersuchungen über die Nukleine und ihre Spaltungsprodukte*) consiguió aislar el ADN de las proteínas asociadas a él, siendo capaz de determinar los **nucleótidos** que lo conforman. Estudios posteriores trataron de definir si la información genética se encontraba en las proteínas asociadas al ADN o en el ADN en sí. En principio, se supuso que las proteínas serían las encargadas de transmitir la información ya que eran más complejas, mientras que el ADN, al poseer solo cuatro nucleótidos, sería demasiado

simple para cumplir con esta función. Sin embargo, diversos experimentos realizados a principios del siglo XX demostraron que es el ADN la molécula portadora de la información genética hereditaria.

Uno de los experimentos más destacados en este punto fue el de **Frederick Griffith** (Avery, O.; McLeod, C. & McCarty, M. 1944. *Studies on the Chemical Nature of the Substance Inducing Transformation of Pneumococcal Types: Induction of Transformation by a Desoxyribonucleic Acid Fraction Isolated from Pneumococcus Type III. Journal of Experimental Medicine*. 79: 137-158) quien inyectó diferentes cepas de bacterias en ratones. La cepa S era dañina y mataba al ratón mientras que la cepa R no era virulenta y no mataba al ratón. Griffith comprobó que al calentar la cepa S, esta dejaba de ser dañina y no mataba al ratón. Sin embargo, al mezclar la cepa S calentada (no dañina) con la cepa R (no dañina) el ratón sí moría. Griffith comprobó que esto ocurría porque había una transferencia del ADN de las bacterias de la cepa S a la R.

De esta forma, quedó demostrado que el ADN es el portador de la información genética.



2. INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA MOLECULAR

La información del ADN está codificada en la secuencia de sus bases nitrogenadas. Esta información fluye y se transmite en dos sentidos diferentes:

- A partir del ADN, se obtienen nuevas moléculas de ADN por **replicación**. Este proceso tiene lugar durante la etapa S del ciclo celular y permite la transmisión de la información de célula a célula, mediante la mitosis, y de individuo a individuo, por medio de la reproducción.
- Por **transcripción**, se obtienen moléculas de ARNm que contienen información del ADN. Mediante la **traducción** del ARNm, esta información determina la síntesis de las proteínas.

Este flujo de información constituye **el dogma central de la biología molecular**. Fue publicado en 1970 por Francis Crick y ha sido la base de los grandes avances en el conocimiento de la genética molecular que se han realizado desde entonces. Este dogma central ha sido ampliado posteriormente con dos puntos referentes a los virus:

- **La transcripción inversa:** Algunos virus, llamados *retrovirus*, pueden sintetizar ADN a partir del ARN vírico, mediante la enzima transcriptasa inversa. Este es el caso del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).
- **La replicación del ARN vírico**, que llevan a cabo las enzimas replicasas.

En esta unidad se tratará únicamente el flujo de información que procede del ADN en las células eucariotas y procariontas.

El siguiente esquema muestra, de manera general, la replicación, la transcripción y la traducción en una célula eucariota.

Flujo de información a partir del ADN en la célula eucariota

- Dentro del núcleo celular se produce la replicación del ADN y la transcripción para obtener moléculas de ARNm a partir del ADN.
- La traducción tiene lugar en los ribosomas del citoplasma. Una vez sintetizadas, las proteínas inician su actividad dentro de la célula.
- La replicación, la transcripción y la traducción están controladas por un conjunto de enzimas muy específicas que llevan a cabo una función extraordinariamente precisa.

Ahora veremos los mecanismos que hacen posible este flujo de información.



<http://goo.gl/VPqNjt>

Y TAMBIÉN:

Las uniones (estables o temporales) entre dos cadenas de ácido nucleico se establecen por complementariedad de bases.

