



# Artículos Educativos

Sexto de Primaria

**BIOLOGÍA**



## LOS ACIDOS NUCLEICOS



Desde siempre se ha sabido que el descendiente de un ser vivo de una especie va a pertenecer a esa misma especie; así pues el descendientes de una perro será siempre perro. De la misma manera, de la semilla de un algarrobo se originará otro algarrobo. Por eso se dice que los hijos heredan las características externas e internas de sus padres (progenitores); esta herencia de los rasgos que definen a los seres vivos reciben el nombre de herencia biológica.

Estas características biológicas permiten que haya biodiversidad, es decir que no seamos idénticos, aun para los gemelos; pues no tienen las mismas huellas digitales.



Así, en el pasado siglo XX se logró el descubrimiento de los ácidos nucleicos que contienen la información hereditaria, es decir los rasgos biológicos (color de cabello, forma del rostro, tamaño de los ojos, temperamento, etc.), en unidades llamadas genes.

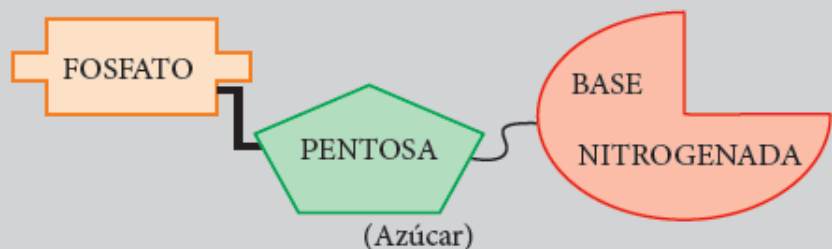


**LÉXICO:**

**GEN:** Es el fragmento de ADN que lleva la información necesaria para que la célula fabrique una proteína determinada.

### Nucleótido

En esta representación gráfica de un nucleótido se encuentran los cinco bioelementos: el fósforo están en el fosfato; el carbono, hidrógeno y oxígeno están en la pentosa; y el carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno está en la base nitrogenada.



Estructura de un nucleótido: fosfato, el azúcar (pentosa) y la base nitrogenada.



*Para saber más...  
Si los genes que forman el cuerpo humano fueran letras, ocuparían 220 guías telefónicas de 1.000 páginas cada una.*



**No puedes obviar esto...**

Un nucleótido se une a otro nucleótido mediante un enlace llamado FOSFODIÉSTER.

### Tipos de ácidos nucleicos:

#### 1. El ácido desoxirribonucleico (ADN o DNA)

El ADN es una macromolécula que se encuentra en los núcleos de todas las células eucariotas y en el citoplasma de las células procariotas. En el ADN están grabadas las instrucciones necesarias para la construcción de un individuo completo.



La estructura del ADN fue descrita por James Watson y Francis Crick en 1953.

El ADN tiene la forma de doble hélice y está constituido por dos cadenas de nucleótidos que están enrollados alrededor de un eje imaginario.



*El ADN transmite la información genética.*



*Mientras que el ADN contiene la información genética (recetario) el ARN utiliza esa información para elaborar las proteínas del individuo como si fuera el cocinero.*

#### 2. El ácido ribonucleico (ARN o RNA)

Es una macromolécula más sencilla formada por una cadena de nucleótidos, es el encargado de trasladar la información genética contenida en el ADN, hacia el citoplasma, en donde se fabricarán las proteínas.



## Retroalimentación

1. Son los dos tipos de ácidos nucleicos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
2. El \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ transmite la información genética.
3. Propusieron una descripción de la molécula del ADN: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
4. Es la unidad básica de los ácidos nucleicos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

## Trabajando en clase

- ▶ Para tener una buena memoria.... ¡¡a leer!!

### La manipulación genética

El conocimiento del hombre de las claves genéticas abre un enorme y polémico campo de experimentación que se ha dado en llamar ingeniería genética, aunque de forma más correcta debería denominarse «técnicas de manipulación genética». Con ellas es posible modificar a voluntad a los seres vivos creando mutaciones deseables a unos fines determinados, seleccionando trozos de ADN y colocándolos en otros puntos concretos de la «doble hélice» cromosómica.

Sin embargo, hasta principios del decenio, tales técnicas eran tan solo teorías y casi podría decirse que pertenecían al campo de la novelas de ciencia-ficción que al estrictamente científico. Faltaban las «tijeras» adecuadas para realizar el corte y el «pegamento» necesario para colocar el trozo aislado en su nuevo lugar, reparando los segmentos separados por el corte. A partir de algunos otros descubrimientos del ADN se inventaron las técnicas llamadas del ADN recombinante; entonces ya se había expandido la ingeniería genética. Se pueden «crear» especies con capacidad de resistir a enfermedades que podrían ocasionar la muerte, asimismo tomates que no se estropeen al almacenarlos, frutos más grandes y resistentes a las plagas, a las condiciones meteorológicas adversas, etc.; incluso enfermedades incurables en la actualidad podrían encontrar solución mediante la manipulación genética.

Se ha abierto también, simultáneamente toda una gran polémica ética y social. ¿Son inmorales las técnicas genéticas en el hombre? ¿Quién señalará la frontera entre curación y la «mejora» genética humana? ¿Es ésta una nueva forma de racismo? Tampoco parecen claras las posibles consecuencias del impacto de nuevas especies animales o vegetales en nuestro entorno.

Responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué a la ingeniería genética se le llama «manipulación genética»?

---

---

2. Escribe un beneficio que tendría la ingeniería genética para el mundo.

---

---

- ▶ Descubre la frase escondida y sabrás un acontecimiento que ocurrió el 27 de febrero de 1997.

TUMLIWNAIROPADANOLCAJEVOAREMIRPALYLLOD

---

## Verificando el aprendizaje

1. Son los cinco bioelementos que contienen los ácidos nucleicos:  
a) CHONF                      d) CHONP  
b) FKCaSP                      e) CHONFe  
c) CNSCaP
2. ¿Por qué se dice que los ácidos nucleicos son macromoléculas pentanarias?  
a) Porque tienen tres componentes: fosfato, pentosa y base nitrogenada.  
b) Porque el ADN tiene doble cadena de nucleótidos.  
c) Porque están constituidos por cinco bioelementos.  
d) Porque transmiten la herencia.  
e) Porque es heredable.
3. ¿Qué es un nucleótido?  
a) Son bioelementos de los ácidos nucleicos.  
b) Son las unidades básicas que forman los ácidos nucleicos.  
c) Son los ácidos nucleicos.  
d) Son genes.  
e) Son componentes del núcleo de la célula.
4. ¿Cuáles son las siglas del ácido desoxirribonucleico y del ácido ribonucleico?  
a) ANP - ARN                      d) ADN - ARN  
b) DRA - ADN                      e) DNA - DRA  
c) ADN - DNA
5. En 1953 el ADN fue descrito por James \_\_\_\_\_ y Francis \_\_\_\_\_.  
a) Franklin - Wilkins  
b) Crick - Franklin  
c) Watson - Franklin  
d) Wilkins - Watson  
e) Watson - Crick
6. El ARN tiene la función de \_\_\_\_\_.  
a) transmitir la información genética  
b) contener los genes  
c) contener a los cromosomas  
d) sintetizar (fabricar) proteínas  
e) formar células
7. Los nucleótidos se unen por medio de un enlace \_\_\_\_\_.  
a) iónico  
b) covalente  
c) electrovalente  
d) polar  
e) fosfodiéster
8. Los nucleótidos son las unidades básicas para formar ácidos nucleicos sea ADN o ARN. ¿Cuáles son los componentes de un nucleótido?  
a) fosfato - pentosa - base nitrogenada  
b) fosfato - azufre - base nitrogenada  
c) fosfato - fosforo - ribosa  
d) fosfato - pentosa - bioelementos  
e) fosfato - pentosa - desoxirribosa
9. ¿Qué contiene el ADN?  
a) La información para crear un nuevo individuo  
b) La capacidad de formar proteínas  
c) Ribosa  
d) Los planos para construir una casa  
e) Aminoácidos
10. Un gen es \_\_\_\_\_.  
a) un cromosoma  
b) un enlace  
c) un fragmento de ADN  
d) un ciclo  
e) una molécula inorgánica

## Sigo practicando

11. Es el azúcar de los ácidos nucleicos:  
a) Base nitrogenada  
b) Pentosa  
c) Ribosa  
d) Desoxirribosa  
e) Fosfato
12. Es el enlace de los ácidos nucleicos:  
a) Enlace electrovalente  
b) Enlace polar  
c) Enlace puro  
d) Enlace fosfodiéster  
e) Enlace puente de hidrógeno
13. \_\_\_\_\_ es el ácido nucleico que fabrica proteínas.  
a) ARN  
b) ADN  
c) Base nitrogenada  
d) Ribosa  
e) Nucleótido
14. El ADN tiene forma de \_\_\_\_\_.  
a) doble hélice  
b) cadena simple  
c) remolino  
d) icosaédrica  
e) redonda
15. James Watson y \_\_\_\_\_ descubrieron la estructura del ácido desoxirribonucleico.  
a) Rosaline Franklin  
b) Louis Pasteur  
c) Charles Darwin  
d) Francis Crick  
e) Aristóteles
16. Es el ácido nucleico que contiene la información genética:  
a) Nucleótido  
b) Base nitrogenada  
c) Pentosa  
d) Ribosa  
e) ADN
18. ¿Cuáles son los bioelementos que forman los ácidos nucleicos?  
a) CHONP  
b) CHONF  
c) CHONHe  
d) CHONCa  
e) CHONW
19. El enlace fosfodiéster une \_\_\_\_\_.  
a) ADN y ADN  
b) un nucleótido con otro nucleótido  
c) ARN y ARN  
d) pentosa y pentosa  
e) base nitrogenada y base nitrogenada
20. Si unimos el CHONP resulta un nucleótido y si unimos nucleótidos resulta:  
a) pentosa  
b) base nitrogenada  
c) ácido nucleico  
d) ribosa  
e) carbono



# Tarea

- Los ácidos nucleicos son \_\_\_\_\_
  - base nitrogenada
  - pentosa
  - ribosa
  - nucleótido
  - ADN y ARN
- Los bioelementos que forman los ácidos nucleicos son carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y \_\_\_\_\_.
  - selenio
  - tungsteno
  - fósforo
  - calcio
  - hierro
- Unidad básica de los ácidos nucleicos:
  - El ADN
  - El nucleótido
  - El carbono
  - El ARN
  - La base nitrogenada
- El ácido desoxirribonucleico es conocido con las siglas \_\_\_\_\_.
  - ASD
  - DAN
  - RAN
  - ADN
  - ASR
- Siglas del ácido ribonucleico:
  - AND
  - ARR
  - ANR
  - ARN
  - RAN
- El \_\_\_\_\_ contiene y transmite la información genética de padres a hijos.
  - base nitrogenada
  - pentosa
  - carbono
  - ADN
  - ARN
- El \_\_\_\_\_ sintetiza las proteínas.
  - ácido ribonucleico
  - ácido desoxirribonucleico
  - pentosa
  - adenina
  - fósforo
- El \_\_\_\_\_ tiene forma de doble hélice.
  - cromosoma
  - gen
  - ADN
  - ARN
  - nucleótido
- El \_\_\_\_\_ es una cadena simple:
  - ácido ribonucleico
  - ácido desoxirribonucleico
  - ácido carbónico
  - ácido sulfuroso
  - ácido nitroso
- \_\_\_\_\_ y Francis Crick describieron el ADN.
  - Maurice Wilkins
  - Ernst Haeckel
  - Charles Darwin
  - Aristóteles
  - James Watson