



Colegio San Carlos de Quilicura

Cuartos medios / Biología / 2020

## **Guía de estudio “Evolución del conocimiento científico: Modelos de ADN”**

### **Cuartos medios**

<b>Nombre</b>	<b>Curso</b>	<b>Fecha</b>
	<b>IV° A-B-C</b>	

AE 01 Analizar la estructura del ADN y los mecanismos de su replicación que permiten su mantención de generación en generación, considerando los aportes relevantes de científicos en su contexto histórico.

#### **Orientaciones para el trabajo ON LINE:**

Ingresa a la página web:

[www.Puntaje Nacional.cl](http://www.Puntaje Nacional.cl)

Sección Biblioteca / Asignatura Biología

Módulo Organización, estructura y actividad celular / Material Genético

Y Accede a la guía de estudio y video explicativo: PPT Clase N°6 - Material Genético - 2016

Video Hershey y Chase: el ADN es el material genético /Biología Khan Academy en Español Link:

<https://youtu.be/jeS8po2oZcQ>

Video Establecimiento del ADN como el principio de transformación | Khan Academy en Español

LINK: <https://youtu.be/8-fKdRDYF-M>

Luego a partir de la clase desarrolla en tu cuaderno las actividades planteadas a continuación o en el caso de tener impresora en casa, puedes imprimir la guía de trabajo y desarrollar las actividades en la misma guía. Cada semana se enviará el material de estudio correspondiente a cada semana, el que será revisado con posterioridad por el docente. Por tanto es muy importante, el trabajo constante y revisar todas las semanas en la página del colegio el material que se adjuntará para promover tu aprendizaje, el que será evaluado a partir de ensayos o test de estudio.

Tiempo estimado: 1 Hr Pedagógicas

**Ante cualquier duda puede realizar tus consultas al Mail de consultas: [Profesorakarolaines@gmail.com](mailto:Profesorakarolaines@gmail.com) horario de atención miércoles y jueves de 9:00 a 10:00 am. Estaré disponible para ayudarte en lo que necesites.**

**Antes de comenzar es necesario revisar solucionario de la Guía anterior y visualizar tu proceso de aprendizaje. Disponible en la página web del colegio.**

### **Experimento de Avery, McCarty y MacLeod: la identificación del principio transformante**

En 1944, tres investigadores canadienses y estadounidenses, Oswald Avery, Maclyn McCarty y Colin MacLeod, se propusieron identificar el "principio transformante" de Griffith.

Para ello, comenzaron con grandes cultivos de células S muertas por calor, y mediante una larga serie de pasos bioquímicos fueron capaces de obtener pequeñas cantidades de principio transformante altamente purificado, el cual podían luego analizar los siguientes resultados:

- La sustancia purificada dio un resultado negativo en las pruebas químicas conocidas para detectar proteínas, pero un resultado fuertemente positivo en un examen químico conocido para detectar ADN.
- Tiene alta proporción de nitrógeno y fósforo en su estructura molecular
- Enzimas que degradan proteínas como la Tripsina y las ribozimas que degradan ARN tenían poco efecto sobre esta.

**Actividad 1: A partir de los siguientes resultados ¿Cuál es la naturaleza del principio transformante?**

### **Experimento de Hershey y Chase**

Debido a esta posibilidad, el debate sobre el papel del ADN continuó hasta 1952, cuando Alfred Hershey y Martha Chase utilizaron un enfoque diferente para identificar concluyentemente al ADN como el material genético. Años después Avery, MacLeod y McCarty, realizaron un experimento donde tenían vasos que contenían, Proteínas, ADN y ARN y luego les agregan enzimas y se dieron cuenta que el único que cambiaba era el ácido nucleico, también llamado DNA.

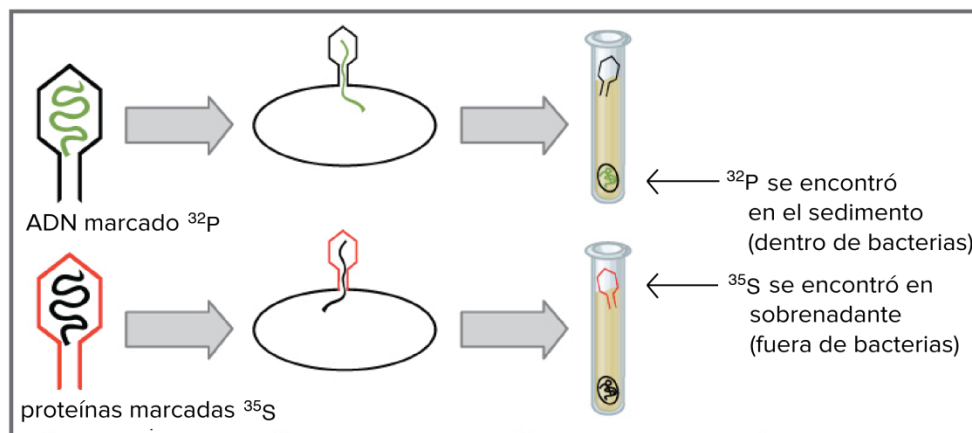
Extrajeron de un Fago (Virus que infecta bacterias) el "principio transformantes" sabiendo que:

- Los fagos T2 se componían de un 50 % de proteínas y de un 50 % de ácidos nucleicos
- Como la progenie portaba los mismos rasgos de infección, el material genético de este debía transmitirse a la descendencia.

Y aplicaron al principio transformante

$^{32}\text{P}$  ya que el fósforo es el componente exclusivo del ADN y utilizaron  $^{35}\text{S}$  componente exclusivo de las proteínas.

Rastrear el destino de las moléculas en la reproducción viral, utilizaron formas radioactivas (isótopos) del fósforo y azufre.



### Actividad 2: Explica que ocurrió en este experimento

### Modelo Watson y Crick

Investigación de Rosalind Franklin y Maurice Wilkins: usando difracción de rayos X obtuvieron imágenes que mostraban la forma helicoidal de la molécula de ADN.

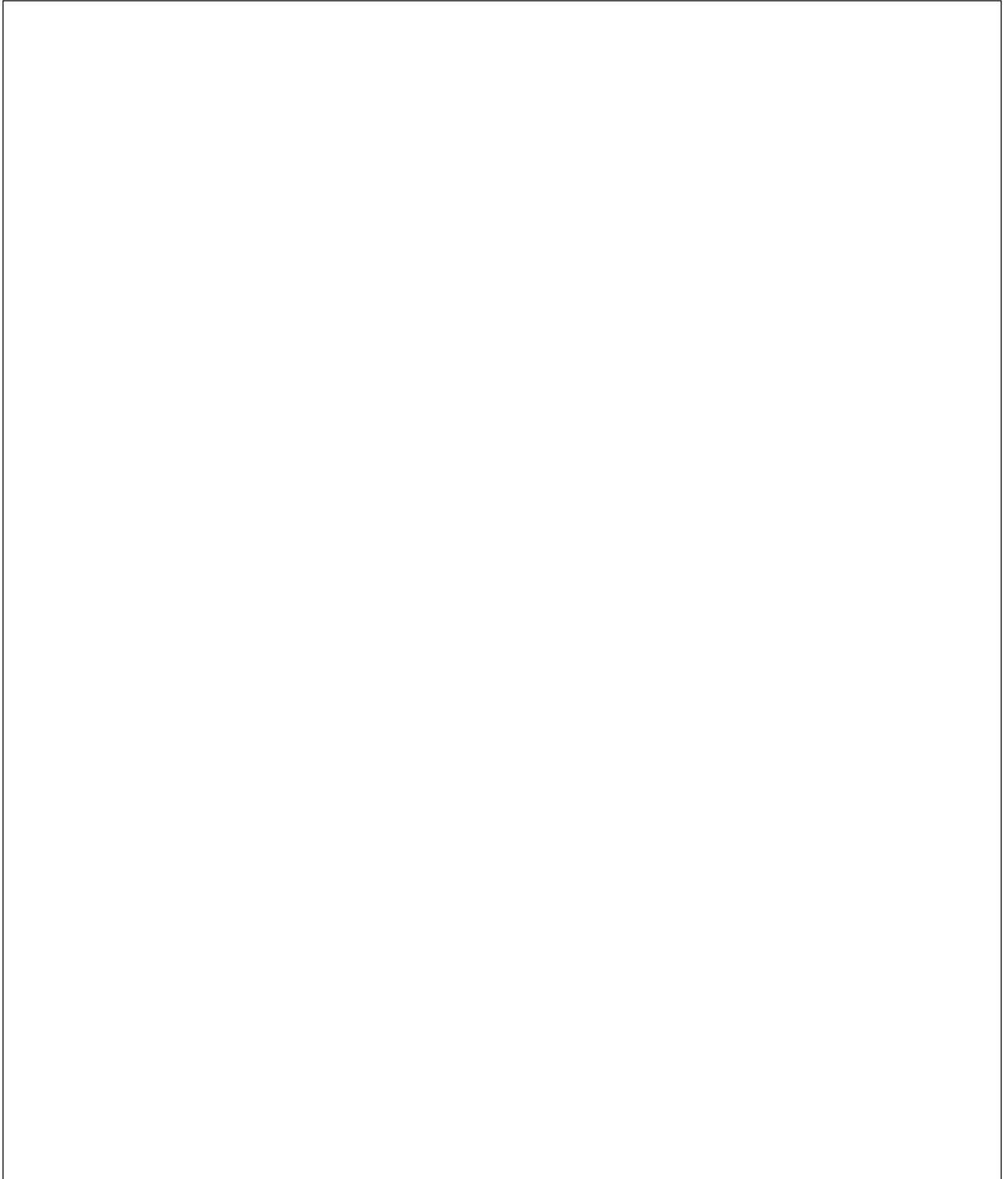
J. Watson y F. Crick, hicieron un experimento para descubrir la composición química y estructural del DNA, ellos desarrollaron el modelo de Rosalind Franklin y Wilkins de doble hélice (grupo fosfato, molécula de azúcar y base nitrogenada). Ellos también establecieron que el DNA codifica y compacta información.

### Actividad 3: Investiguen acerca de los modelos actuales del ADN revisar página 214 y 215 texto de estudio Biología

Video El descubrimiento de la estructura de doble hélice del ADN | Khan Academy en Español

Link: <https://youtu.be/XjkUNW-Bj3g>

**Actividad 4. ELABORA UNA LINEA DE TIEMPO CON LOS PRINCIPALES CIENTÍFICOS Y APORTES CIENTÍFICO AL CONOCIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL MATERIAL GENÉTICO DESDE HAMERLING HASTA EL MODELO DE WATSON Y CRICK.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw a timeline of scientific contributions to the understanding of genetic material structure from Hamerling to the Watson and Crick model.