

ACTIVIDADES DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN DE ESTÁNDARES 4ºBIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ESTANDAR 1.13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.

Estudiar páginas 106 y 107 (tema 4).

Ejercicios 37, 38 y 38 (página 110)

ESTANDAR 2.1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.

Estudiar páginas 134, 135 (tema 5).

Ejercicios 42, 43, 44 (página 137).

ESTANDAR 1.2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular

Estudiar páginas 29 (tema 1); páginas 42 y 43 (tema 2).

Ejercicios 72 y 75 (página 31).

ESTANDAR 1.4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.

Estudiar páginas 50, 51, 52 y 53.

Actividades 35, 39, 40, 41, 44, 47, 49, 50, 52 (páginas 56 y 57).

ESTANDAR 1.6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.

- Lee y comenta este texto:

3.1. El ADN como portador de la información genética.

Hoy sabemos que la molécula que contiene la información de las características biológicas de los seres vivos es el ADN. Sin embargo, la demostración de que este ácido nucleico constituía el material hereditario sólo fue posible gracias a la paciente labor de investigación de muchos científicos durante la primera mitad del siglo xx.

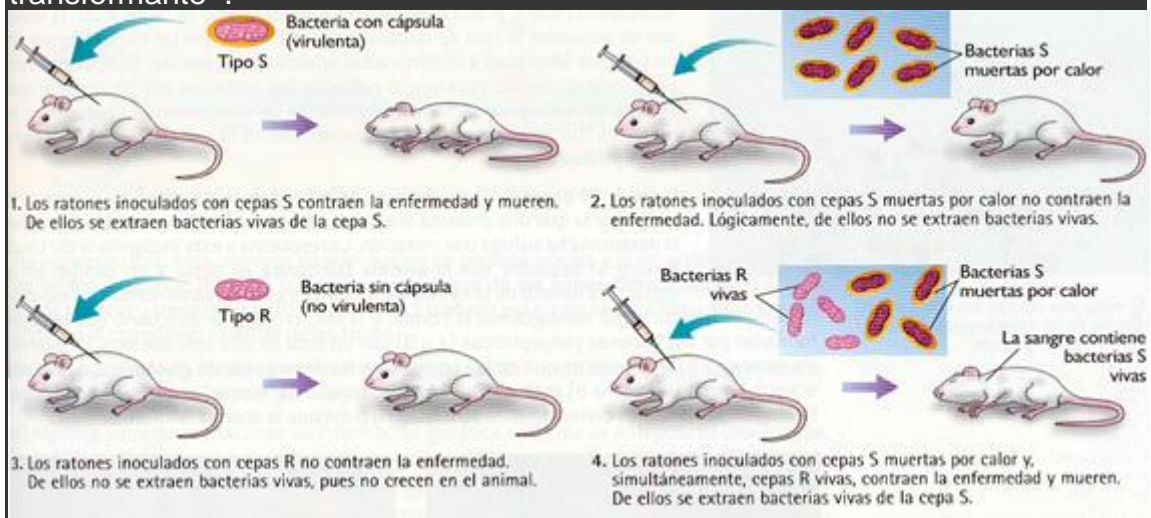
Antes de que se identificara la molécula portadora del mensaje genético, ya se sabía que ésta debía cumplir ciertos requisitos:

- Tenía que ser químicamente estable para que la información contenida en la molécula no sufriera alteraciones.
- Debía ser capaz de replicarse y originar copias de sí misma que pasaran a las células hijas durante la división celular, asegurando de esta manera la pervivencia de la información biológica de una célula determinada en su estirpe.
- Era necesario, además que esa información pudiera transmitirse de una generación a otra para permitir que las características biológicas pasaran a la descendencia.
- Por último, aunque fuera químicamente estable, la molécula debía ser susceptible de sufrir cambios que posibilitaran la aparición de cierta variabilidad a fin de poder explicar la evolución de los seres vivos.

Aunque el ADN ya se conocía desde su descubrimiento en 1869 por el científico suizo Friedrich Miescher, se consideraba que eran las proteínas, y no el ADN, las portadoras de la información genética.

No obstante, el descubrimiento de que los cromosomas se dividían y transmitían durante la división celular en las células eucariotas, permitió comprobar que ambos componentes cromosómicos (ADN y proteínas) cumplían los requisitos citados.

Ya en 1928, en el curso de sus experimentos con la bacteria *Streptococcus pneumoniae*, agente causal de la neumonía, Frederick Griffith demostró que la capacidad biológica de producir una cápsula (hecho que determina la virulencia de las bacterias) podía ser adquirida de otra cepa por medio de una sustancia, aún no identificada, a la que se denominó «factor transformante».



Experimentos de Griffith sobre la transformación bacteriana.

En 1944, Oswald T. Avery, Maclyn McCarty y Colin MacLeod observaron que la capacidad transformante de las cepas virulentas de *Streptococcus pneumoniae* desaparecía cuando se agregaban enzimas que destruían el ADN. Dedujeron de este hecho que el factor transformante era la molécula de ADN.

Existían, además, otros indicios que apoyaban esta idea. Por una parte, se había comprobado que la cantidad de ADN era la misma para todas las células somáticas de los individuos de una determinada especie, mientras que los gametos sólo tenían la mitad. Así mismo, los estudios de Erwin Chargaff sobre las similitudes en las proporciones de bases nitrogenadas presentes en el ADN de los individuos de la misma especie parecían confirmar la relación existente entre esta molécula y la información genética.

La prueba definitiva fue obtenida en 1952 por Alfred Hershey y Martha Chase, quienes demostraron de forma concluyente que el ADN, y no una proteína, era el material genético del bacteriófago T2. Al año siguiente, James Watson y Francis Crick elaboraron su famoso modelo de doble hélice para explicar la estructura de la molécula del ADN.

ESTANDAR 1.8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.

Estudiar páginas 100 y 101 (tema 4).

Ejercicios 23, 24, 25, 26 (página 103).

ESTANDAR 1.14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.

Estudiar páginas 108 y 109 (tema 4).

Ejercicios 46, 47, 48 y 50 (página 111).

ESTANDAR 1.15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.

Estudiar página 108.

Hacer un pequeño trabajo sobre los avances en biotecnología.

ESTANDAR 2.4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.

Estudiar páginas 128, 129, 130 y 131.

Ejercicios 30, 31, 32, 35 (página 136 y 137).