

# El soporte de la información genética en los cromosomas

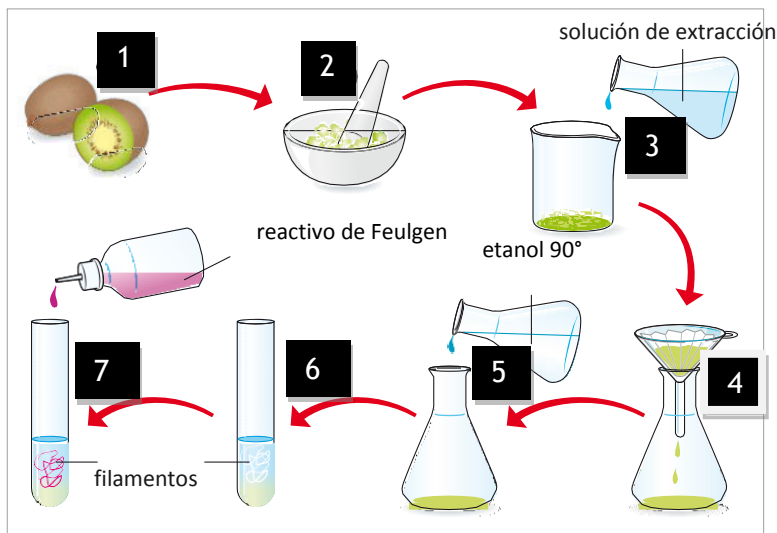
Los cromosomas son el soporte de la información genética. Son constituidos por genes, los cuales determinan los caracteres hereditarios.



## Problemática

¿Cuáles son las características de la información genética?

## Identificar un constituyente de los cromosomas: el ADN



### Implementar un protocolo

- 1 Cortar un kiwi en medio y pelarlo.
- 2 Triturar la pulpa en un mortero sin guardar la parte central blanca y dura.
- 3 Verter en un vaso el producto molido y agregar 40 ml de solución de extracción (NaCl 60g/L) luego 15 gotas de líquido lava vajilla. Mezclar suavemente.
- 4 Filtrar la solución resultante.
- 5 Añadir 30 ml de etanol 90° (frío) a 10 ml de filtrado. Mezclar suavemente.
- 6 Al cabo de unos minutos aparece una pelota blanca.
- 7 Añadir unas gotas de reactivo de Feulgen (colorante del ADN).

**Doc. 1** Destacando constituyentes del núcleo de las células de la fruta de kiwi

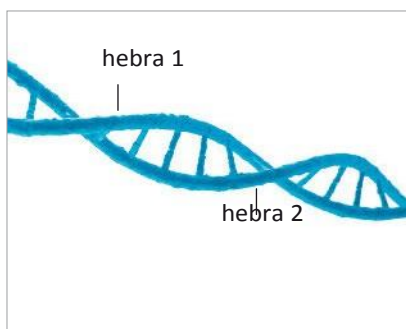


**Doc. 2** Pelota de filamentos obtenida después de la extracción de los constituyentes del núcleo de las células

- 1 Describir la textura y el color de la sustancia obtenida. ¿Cuál es esta molécula?

La sustancia obtenida es blanca y filamentosa. Se trata en particular del ADN, coloreado al contacto del reactivo de Feulgen.

**Doc. 3** Estructura de los filamentos de ADN (ácido desoxirribonucleico). El ADN de cada célula puede medir hasta 2 m de largo con un diámetro de 2 nanómetros.



- 2 Describir la forma de esta molécula.

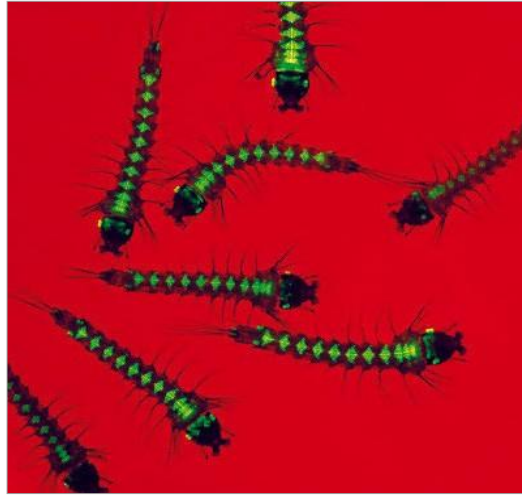
La molécula de ADN tiene una forma de escala enrollada (doble hélice enrollada).

## Vincular información hereditaria con información genética



Doc. 3 Medusa *Aequorea victoria*.

Estas medusas son fluorescentes en presencia de una proteína GFP (Green Fluorescent Protein) cuando están iluminadas por rayos UV



Doc. 4 Mosquitos GFP obtenidos por transgénesis. La transgénesis permite la introducción del gen responsable de la síntesis de la proteína GFP (utilizada por ejemplo en el mosquito *Anopheles* en el marco de la lucha contra la malaria)

### Interpretar una experiencia

- Investigadores localizaron en la especie de medusa *Aequorea victoria* la porción de su ADN, llamada gen GFP, responsable de su carácter fluorescente.
- Integraron el gen GFP en una célula-huevo de mosquito.
- Los mosquitos así obtenidos desarrollaron una fluorescencia verde (¡muy práctico para eliminarlos de noche!).

### 3 ¿Cómo interpretar esta experiencia? ¿Cuál carácter del ADN se pone así en evidencia?

Se observa que la inserción del gen GFP en el ADN de las células-huevos del mosquito *Anopheles* se traduce por la aparición de un nuevo carácter: los mosquitos se vuelven fluorescentes. Por otra parte, se sabe que este gen, en la medusa, es responsable de la síntesis de la proteína GFP. Entonces, al observar que un gen, fragmento de ADN, contiene una información reconocida por células de especies, de géneros, de familias, hasta de reinos diferentes, se puede concluir que el ADN es el soporte UNIVERSAL de la información genética.

### Definiciones

- **Gen:** porción de cromosoma, constituida de ADN, determinando un fenotipo y conteniendo la información permitiendo de fabricar una proteína (por ejemplo: GFP, insulina, testosterona, etc.).
- **Proteína:** molécula, constituida por ácidos aminados, sintetizada por la célula gracias a la información genética llevada por los genes.
- **Transgénesis:** biotécnica consistiendo en transferir un gen de un ser vivo a otro.

### Noción

### a memorizar



4

En conclusión, redactar una respuesta a la problemática inicial.

**El ácido desoxirribonucleico (ADN) es la molécula constitutiva de los cromosomas contenidos en los núcleos de las células de TODOS los organismos vivientes.**

**Los cromosomas llevan la información genética en TODOS los seres vivos.**

**Entonces, el ADN es el SOPORTE UNIVERSAL de la información genética.**

