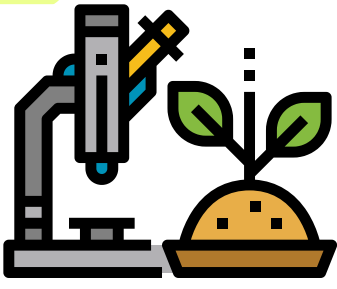


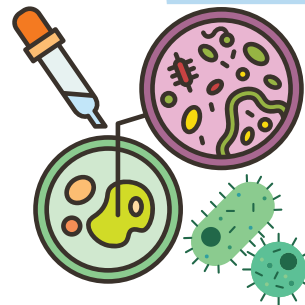


# SISTEMA LIBRE DE CÉLULAS: PRODUCCIÓN DE PROTEÍNAS IN VITRO



## Biología Sintética

Desarrolla tecnologías que requieren la utilización de una célula completa, modificando y transformando diversos aspectos de una forma más económica y eficaz.



## Sistema Libre De Células

Herramientas creadas para facilitar la síntesis de proteínas in vitro. Contienen enzimas necesarias para realizar los procesos fundamentales del dogma central (ADN→ARN→proteína) independientemente de una célula.

## Historia

1. En 1960 Nirenberg y Matthaei utilizaron extractos libres de células de *E. coli* con el objetivo de descifrar la secuencia del código genético.
2. Tiempo después Spirin y colaboradores mejoraron la vida útil operativa de la producción de proteínas.
3. Posteriormente los CFS se mejoraron al producir ATP utilizando nivel de sustrato y de fosforilación oxidativa.



**Nota:** Eduard Buchner fue el primero en presentar un sistema libre de células utilizando extractos de levadura.

## Ventajas

- Permiten la expresión génica tanto del ADN plasmídico como de las plantillas de expresión lineal.
- Son efectivos para la realización de programas genéticos y la síntesis de proteínas in vitro.
- Elimina problemas de toxicidad celular, evitando la inestabilidad del plásmido.
- Reducen la complejidad, eliminan las barreras estructurales y no requieren el mantenimiento de la viabilidad celular.

## Características

Son una herramienta in vitro altamente utilizada para el estudio de las reacciones biológicas que ocurren dentro de las células. Realiza la producción de proteínas a una alta velocidad incluyendo proteínas que pueden llegar a ser tóxicas para las células.

## Aplicaciones

- Producción de proteínas terapéuticas a la biología sintética.

**Ejemplo:** CFS basados en extractos de células eucariotas. Uno de los más reconocidos es el extracto de germen de trigo (WGE), utilizado como un CFS eficiente para la producción de una amplia variedad de proteínas funcionales.

Blanca Patricia Lozano Pedraza, Fernanda Nallely Balandrán Guardado, Liliana Martínez Villanueva.

