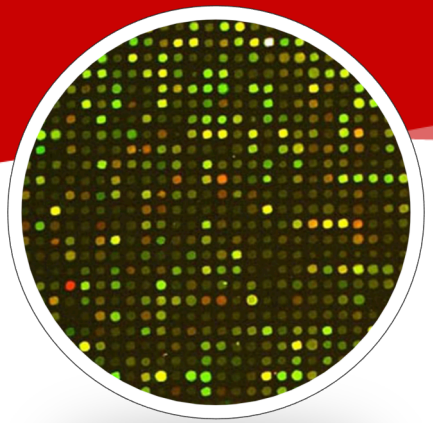
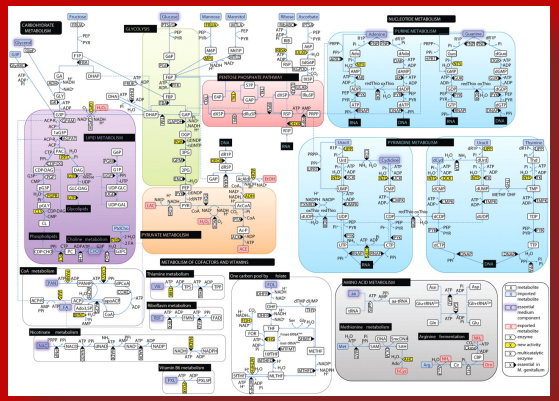
Área de investigación

En la licenciatura en Ingeniería Biológica de la UAM-Cuajimalpa, se obtienen las bases científicas y metodológicas necesarias para incursionar en el área de la Ingeniería Metabólica. En el Departamento de Procesos y Tecnología, las investigaciones se centran en la obtención de cepas microbianas capaces de producir altas cantidades de vacunas de ADN con una reducida acumulación de subproductos y bajo diferentes esquemas de cultivo. Además se realiza el diseño y análisis de cepas microbianas capaces de desempeñarse mejor ante limitaciones existentes en biorreactores, como la existencia de regiones microaerobias.





La Ingeniería Metabólica es la modificación racional de las redes metabólicas de una célula con la finalidad de hacerla capaz de promover la sobre-expresión de una molécula, o incluso de producir moléculas que naturalmente no existen en esa célula. Un importante logro de la ingeniería metabólica y genética ha sido el desarrollo de cepas bacterianas capaces de producir cantidades elevadas de proteínas terapéuticas, como la insulina y la hormona de crecimiento humana.

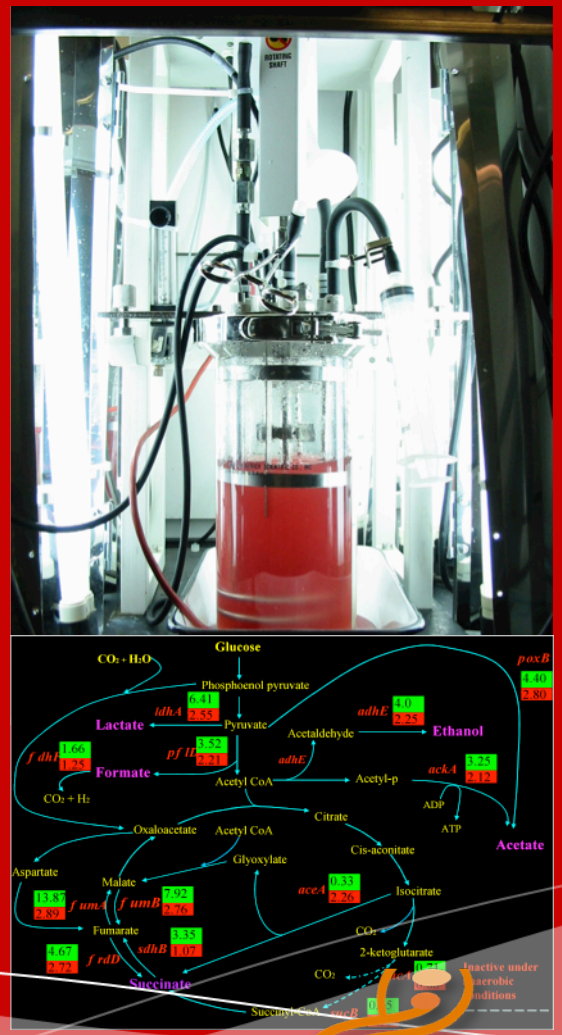
Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Cuajimalpa

Av. Vasco de Quiroga 4871, Col. Santa Fe,
Cuajimalpa, México, D.F. 05348.
Torre III, Pisos 7 y 8
Tel. 5814 6500 ext. 3703

ingeniería biológica

Coordinación Licenciatura Ingeniería Biológica
coordingbiol@correo.cua.uam.mx



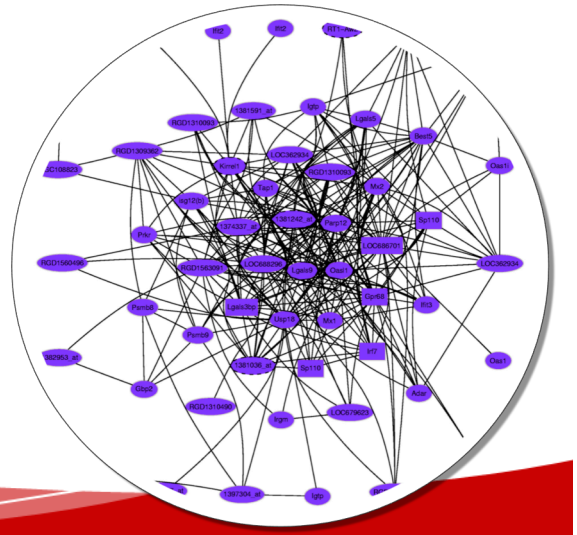
dpt

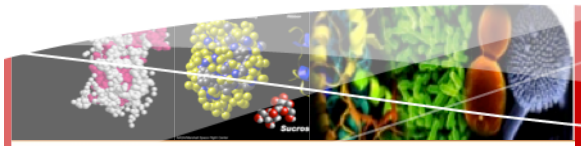
Ingeniería metabólica

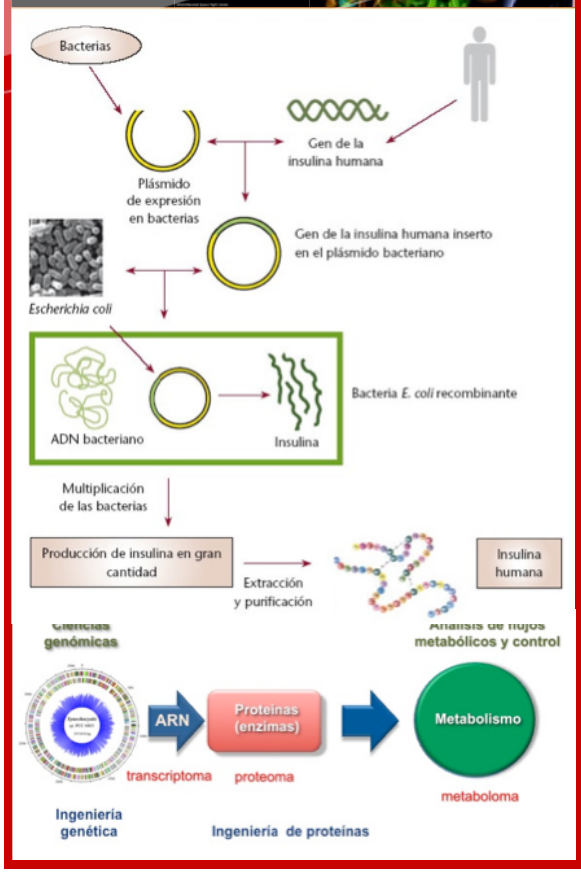
Dr. Alvaro R. Lara Rodríguez
alara@correo.cua.uam.mx

Ingeniería metabólica

La Biotecnología aprovecha la capacidad catalítica natural de los organismos para la producción de moléculas útiles. El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que ocurren en un organismo y la ingeniería metabólica puede definirse como la modificación racional y directa de las reacciones que constituyen el metabolismo de un organismo, con el propósito de mejorar sus propiedades o su productividad.







Diseño y Edición: Dra. Marcia Morales Ibarria

Alternativa para incrementar productividad

El metabolismo es un proceso celular en que participan un gran número de proteínas diferentes. La célula posee mecanismos para determinar cuáles proteínas y en qué cantidad deben expresarse dependiendo de las condiciones ambientales. Cualquier célula microbiana tiene el potencial genético en su genoma para sintetizar un número considerable de proteínas.

La Ingeniería Metabólica se ayuda de técnicas como la ingeniería genética para realizar modificaciones celulares. Los avances actuales en tecnologías genómicas permiten aplicar la transcriptómica, proteómica y fluxómica para obtener información a escala global del estado fisiológico de un organismo, con la finalidad de analizar las posibles modificaciones metabólicas que permitirán lograr el objetivo de producción deseado.

Se le ha utilizado para la sobre-expresión de productos, pero se puede aplicar para capacitar a las células para la degradación de compuestos tóxicos, o hacerlas más resistente a ellos. Otras aplicaciones más recientes incluyen el rediseño de células para facilitar la purificación de moléculas valiosas y para adaptar mejor a las células a las condiciones que existen en biorreactores industriales, mejorar la producción de biocombustibles, e incluso diseñar terapias celulares para combatir enfermedades complejas como el cáncer y la diabetes.