



EN LA CRESTA

Profesora coordinadora: Myriam Quijada Sánchez

Carmen María Barea Gómez, Manuel Cano Ibáñez., Estela Giráldez Aires,

Manuel Alejandro González Rojas.

IES Ostippo

Ctra. Becerrero, 3, 41560 Estepa, Sevilla

myriam.quijada@uca.es

Con este proyecto pretendemos elaborar una herramienta para entender mejor, de una manera visual y atractiva, como es la estructura de una mitocondria y cómo se lleva a cabo en ella el proceso de respiración celular, representando concretamente la cadena transportadora de electrones y la fosforilación oxidativa. Para ello hemos construido una maqueta de una mitocondria; hemos utilizado un recipiente reciclado a modo de membrana externa, y en su interior hemos modelado la membrana interna y las crestas mitocondriales con arcilla. En la membrana interna hemos colocado varias piezas de plastilina que representan los cuatro complejos multienzimáticos que intervienen en el transporte de electrones, así como la ATP sintetasa. En las piezas de plastilina, y en el espacio que queda entre las dos membranas, hemos incorporado *leds* de diferentes colores, con los que hemos representado electrones, protones, NADH, FADH₂ y ATP. Hemos unido todos los leds mediante resistencias a diferentes pines de una placa Arduino Mega 2560 R3. Con la ayuda de un programa hemos creado un software que nos permite programar nuestra placa, de manera que controlaremos el parpadeo de los diferentes leds y el encendido y apagado de los mismos, simulando así el transporte de los electrones por los diferentes complejos multienzimáticos, la acumulación de los protones en el espacio intermembranoso y el paso de los mismos hacia la matriz a favor de gradiente. Con el encendido de un led RGB tricolor representamos la síntesis de ATP. Finalmente hemos modelado en plastilina el ADN mitocondrial y los mitorribosomas y hemos decorado toda la maqueta con sprays de diferentes colores.

Palabras clave: *mitocondria, electrones, protones, ATP, arduino.*