



CIENCIAS

4 CICLO DE CONFERENCIAS

ABRAHAM ESTEVE NÚÑEZ

**BACTERIAS ELECTROACTIVAS
O LA DESCONSTRUCCIÓN DE LA
"COCINA" REDOX**

26 de MARZO 2015 | 12:30 h. | Sala de Grados "Manuel Medina Blanco"

CAMPUS UNIVERSITARIO RABANALES

CÓRDOBA 2014/2015



CIENCIAS
4 CICLO DE CONFERENCIAS

DR.
ABRAHAM ESTEVE
NÚÑEZ
Profesor Titular
Universidad de
Alcalá de
Henares (Madrid)



Licenciado en Bioquímica por la Universidad de Murcia (1995). Realizó su investigación doctoral sobre la biodegradación microbiana de explosivos en la Estación Experimental del Zaidín (CSIC). Doctorado en Bioquímica por la Universidad de Granada con Premio Extraordinario en el año 2000. Realizó estancias postdoctorales en el Environmental Biotechnology Center de la Universidad de Massachusetts (USA) de 2001 a 2005. y en el Centro de Astrobiología (INTA/CSIC, Madrid) de 2005 a 2008.

En 2009 fue contratado a través del Programa Ramón y Cajal donde pasó a ser investigador del Departamento de Química de la Universidad de Alcalá. Desde 2013 es Profesor Titular de dicha Universidad.

Su actividad investigadora se centra en el área de la biotecnología ambiental, en concreto en las Tecnologías Electrolíticas Microbianas (MET, por sus siglas en inglés). Este reciente campo de investigación nace del descubrimiento de la bioelectrogénesis microbiana, que supone la existencia de una comunicación eficiente, a nivel electroquímico, entre microorganismos y materiales conductores de la electricidad. Esta novedosa disciplina permite que las bacterias puedan, tanto aceptar como generar corriente eléctrica y acoplarla a sus procesos metabólicos naturales.



BACTERIAS ELECTROACTIVAS O LA DESCONSTRUCCIÓN DE LA “COCINA” REDOX



Frente al extenso patrón de sustratos que una bacteria puede biodegradar (oxidaciones) sorprende el limitado número de aceptores de electrones que parecen utilizar (reducciones). Hasta finales de los 80, los únicos aceptores descritos eran los compuestos solubles (O₂, NO₃, CO₂) hasta el descubrimiento de bacterias del género *Geobacter*, capaces de acoplar la oxidación de acetato a la reducción de óxidos de hierro insoluble y la generación de magnetita. Esta investigación encontró una vertiente aplicada con la sustitución de óxidos insolubles por electrodos y la producción de electricidad a partir del metabolismo intracelular, denominada Tecnología Electroquímica Microbiana (MET), y actualmente utilizada en los tratamientos de aguas residuales.

La existencia de microorganismos electroactivos mostró nuevas reacciones entre las bacterias y su entorno, como la transferencia directa de electrones entre especies (D.I.E.T.). DIET propone que los microorganismos son capaces de ceder y aceptar electrones, de forma directa, entre poblaciones, de forma similar a la que utilizan las bacterias electronegativas con los electrodos en las MET. Todo apunta a que allá donde operen comunidades microbianas complejas tendremos que contar con esta nueva y al mismo tiempo antigua forma de metabolismo. El electrón desnudo como sustrato de intercambio entre especies ofrece un nuevo reto científico y tecnológico cuyo control contribuirá a mejorar la sostenibilidad de nuestros tratamientos de aguas.

