

Procesos biocatalíticos sostenibles

para la preparación de compuestos orgánicos de interés académico e industrial

Vicente Gotor
Universidad de Oviedo

17 de Abril de 2018

12:00

Sala de Grados de la Facultad de Ciencias

CICLO CONFERENCIAS ISQCH 2018

Procesos biocatalíticos sostenibles para la preparación de compuestos orgánicos de interés académico e industrial

Vicente Gotor

Departamento de Química Orgánica e Inorgánica, Facultad de Química. Universidad de Oviedo
vgs@uniovi.es

Biocatálisis en combinación con catálisis química forman un tándem de extraordinario valor para la preparación de productos de alto valor añadido. La utilidad de biocatalizadores para la síntesis de intermedios en la preparación por ejemplo de fármacos es una metodología cada vez más utilizada por la industria farmacéutica. Las biotransformaciones ocurren de un modo respetuoso con el medio ambiente, con gran eficiencia atómica y económica, además de un modo seguro y rápido especialmente si los comparamos con muy diversos procesos químicos convencionales.

Desde que iniciamos nuestras investigaciones en el campo de la Biocatálisis, hace ahora 30 años, hemos prestado especial atención a la resolución enzimática de mezclas racémicas, desimetrización de compuestos proquirales o formas *meso* y procesos redox, así como al desarrollo de procesos quimio- y regioselectivos en la preparación de productos naturales usando enzimas en condiciones de reacción benignas y suaves. Con estos fines se han empleado muy diversos biocatalizadores como hidrolasas, oxidorreductasas y transferasas que han permitido la preparación de un gran número de compuestos orgánicos a través de muy diversos procesos desarrollados de forma general con buenos rendimientos.

En las dos últimas décadas, la Biocatálisis ha sufrido una gran evolución, debido a la mejora de las propiedades de los biocatalizadores a través de métodos novedosos de inmovilización y modificación de sus secuencias de aminoácidos. Todo ello se ha traducido en una mejora en la actividad y estabilidad de las enzimas modificadas lo que ha permitido un desarrollo pleno del uso de biotransformaciones en síntesis orgánica. Como claro reflejo se encuentra el florecimiento de empresas biotecnológicas (*spin-off* o *start-ups*) así como la apuesta de grandes empresas químicas hacia la apertura de sus departamentos de Biocatálisis. En estos casos se comentarán casos de éxito así como recientes colaboraciones.

En los últimos años, especial atención merecen tanto: (i) las metodologías concurrentes en las que varias reacciones ocurren simultánea- o consecutivamente, reduciendo tanto los tiempos de reacción como la necesidad de aislar intermedios de reacción con una evidente traducción en la mejora de los rendimientos químicos; como (ii) la habilidad que han presentado diversas enzimas para catalizar reacciones distintas a su reacción natural, procesos que se engloban dentro de lo que se conoce por promiscuidad catalítica.

Por tanto, en esta exposición se trata de reflejar un punto de vista muy particular sobre el crecimiento, maduración y pleno desarrollo de los procesos enzimáticos aplicados a la síntesis selectiva de compuestos orgánicos de interés en diferentes sectores, tanto académicos como industriales.



Vicente GOTOR: Rector de la Universidad de Oviedo desde mayo de 2008 hasta mayo de 2016. Licenciado en Ciencias Químicas en 1970 y Doctor en 1974 por la Universidad de Zaragoza. Ha sido becario Max-Planck-Gesselshalt en el Instituto Max-Planck de Mülheim (Alemania, 1975-1977). Ha sido Catedrático de Química Orgánica en el Departamento de Química Orgánica e Inorgánica de la Universidad de Oviedo desde 1983 hasta septiembre de 2017 cuando ha sido nombrado Profesor Emérito de esta Universidad. Fue presidente del Comité Científico Internacional y Local del *8th International Symposium on Biocatalysis and Biotransformations* celebrado en Oviedo en julio de 2007, único celebrado en España hasta el momento. Coautor de **de aproximadamente 450 artículos en revistas internacionales** y de once patentes nacionales e internacionales, ha dirigido **64 tesis doctorales**. Ha escrito más de 20 capítulos de libros por invitación. Es editor del libro *Asymmetric Organic Synthesis with Enzymes* (2008). Investigador principal de más de 30 proyectos nacionales, regionales e internacionales, además ha sido investigador responsable de varios proyectos con varias empresas nacionales y extranjeras, esta investigación aplicada le sirvió para ser uno de los socios fundadores de la primera *Spin-off* de la

Universidad de Oviedo, ENTRECHEM S.A. En 2012 la multinacional Lilly seleccionó un proyecto metodológico en el campo de la biocatálisis para dos años en el marco del programa **Lilly Research Award** del cuál fue el Investigador principal. En cargos de gestión, además de ser Rector de la Universidad de Oviedo, ha sido director de Área de Ordenación Académica (1987-1996), vicerrector de Investigación (1996-2000) y director del Departamento de Química Orgánica e Inorgánica (2003-2008). En 2010 fue nombrado por el Ayuntamiento de Oviedo **hijo adoptivo de la Ciudad**. En 2013 la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España le otorgó **el premio de la Real Academia de Ciencias Químicas para investigadores consagrados**. En enero de 2015 ha sido nombrado **miembro de la European Academy of Sciences and Arts** en la sección cuatro de ciencias naturales. En noviembre de 2015 recibió el premio a la **Excelencia Química** que otorga el Consejo General de Colegios Oficiales de Químicos de España.