

Biocatalizadores: herramientas de la química verde en el diseño de bioprocesos y la obtención de bioproductos

Marcela Beatriz Kurina-Sanz

Instituto de Investigación en Tecnología Química, CONICET y Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina

Resumen

Nuestra biodiversidad nos otorga una posición privilegiada, permitiéndonos acceder a productos naturales originales cuyo uso puede potenciarse utilizando metodologías sustentables para contribuir al desarrollo de las bioeconomías regionales. Sin embargo, la falta de agregado de valor a los subproductos de la agroindustria hace que se pierdan recursos potenciales. Una buena hipótesis es que la Naturaleza provee herramientas para diseñar procesos industriales sustentables que permiten aprovechar residuos y productos naturales abundantes como materias primas para generar bienes y servicios. En este contexto, se discutirán algunas acciones para lograr tres objetivos principales: (i) desarrollar biocatalizadores para el diseño de procesos sintéticos quimioenzimáticos transferibles a industrias de biotecnología blanca; (ii) valorizar productos naturales y desechos agroindustriales implementando biotecnologías innovadoras basadas en biocatálisis y biotransformaciones; e (iii) identificar sistemas biológicos competentes para biorremediar ambientes afectados por contaminantes de origen antrópico y naturaleza orgánica y para tratar efluentes industriales. Mostraremos como, recurriendo a herramientas propias de la química orgánica sumadas a una diversidad de métodos microbiológicos, bioquímicos y de biología molecular, se pueden hacer aportes al desarrollo de una economía circular.

Biocatalysts: green chemistry tools for the design of bioprocesses and the preparation of bioproducts

Abstract

Our biodiversity put ourselves in a privileged position since it enables us to access to original natural products. Interestingly, the use of these compounds can be enhanced by applying sustainable methodologies, thereby expanding the development of the regional bioeconomies. However, the lack of added value of the agroindustrial subproducts leads to ignore the potential in these natural resources. To think that Nature provides tools to design sustainable industrial processes to take advantage of both residues and abundant natural products as raw materials to produce goods and services is a good hypothesis. In this context, three main issues will be pointed out: (i) the development of new biocatalysts to design chemoenzymatic synthetic processes transferable to white biotechnology industries, (ii) the valorization of natural products and agroindustrial wastes using technologies based on biocatalysis and biotransformations, and (iii) the identification of proper biological systems to bioremediate polluted environments and to treat industrial effluents. Combining organic chemistry, biochemistry, microbiology and molecular biology tools is possible to contribute to the development of a circular economy.