

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Mayagüez
Departamento de Química
Seminario Departamental

Viernes 28 de octubre de 2016
Q 123
Salón Abbot
11:30 AM

por

Dr. José A. Gavira
*Laboratorio de Estudios Cristalográficos, IACT, CSIC-UGR,
Granada, España*

Aplicaciones Biotecnológicas de Cristales de Proteínas

El empleo de enzimas en distintos procesos biotecnológicos reporta beneficios a distintos niveles, desde una mejora del control sobre la producción debido a su elevada efectividad y especificidad, a un aumento del rendimiento donde el consumo energético y de recursos se ven mejorados al tiempo que se minimiza el impacto ambiental. Sin embargo, el desarrollo de biocatalizadores estables, robustos y preferentemente insolubles representan un gran desafío en la industria de la biocatálisis. Desde el punto de vista de la biocatálisis las enzimas inmovilizadas auto soportadas, como las CLECs (Cross-linked enzyme crystal) presentan numerosas ventajas frente a las enzimas unidas a soporte o libres: mayores actividades volumétricas, mayor estabilidad frente a condiciones no naturales (alta temperatura, solventes orgánicos, etc.) y en casos particulares una selectividad más elevada.

En esta charla veremos los esfuerzos y avances realizador en el Laboratorio de Estudios Cristalográficos (LEC) para desarrollar nuevas tecnologías de producción de CLECs reforzados (RCLECs) en geles, que faciliten el empleo industrial de los CLEC, así como la producción de CLEC en sistemas microfluídicos diseñados y producidos *ad hoc* (Figure 1) para la producción y determinación en continuo de analitos con interés industrial [1-4]. Por último usaremos la insulina para ejemplificar la importancia del empleo de medios gelificados para la producción de material compuestos proteína/gel aptos para su uso como fármacos vehiculados [5-7].

[1] M. Conejero-Muriel, I. Rodríguez-Ruiz, S. Martínez-Rodríguez, A. Llobera, J.A. Gavira. *Lab Chip.*, **2015**, 15, 4083-89.

[2] I. Rodríguez-Ruiz, M. Conejero-Muriel, T.N. Ackermann, J.A. Gavira and A. Llobera, *Lab Chip.*, **2015**, 15, 1133-39.

[3] M. Conejero-Muriel, I. Rodríguez-Ruiz, C. Verdugo-Escamilla, A. Llobera, J.A. Gavira. *Lab Chip.*, **2016**, submitted.

[4] *Sistema optofluídico para reacciones biocatalíticas con cristales de enzimas entrecruzados*. Patent 201430058, Spain.

[5] M. Conejero-Muriel, J. A. Gavira, E. Pineda-Molina, A. Belsom, M. Bradley, M. Moral, J. d. D. G.-L. Durán, A. Luque González, J. J. Díaz-Mochón, R. Contreras-Montoya, Á. Martínez-Peragón, J. M. Cuerva, L. Álvarez de Cienfuegos, *Chem. Commun.* **51**, (2015), 3862.

[6] M. Conejero-Muriel, R. Contreras-Montoya, J. J. Díaz-Mochón, L. Álvarez de Cienfuegos, J. A. Gavira, *CrystEngComm*, **17**, (2015), 8072

[7] *Pharmaceutically active protein crystals grown in-situ within a hydrogel*. Pending Patent P201630584, Spain.