



NANOBIOCATÁLISIS

Rafael Vazquez Duhalt

Instituto de Biotecnología-UNAM. A.P. 510-3 Cuernavaca, Mor. 62250 MEXICO
e-mail: vazqduh@ibt.unam.mx

El impresionante progreso de la nanotecnología y de la biotecnología en los últimos años ha provocado un rápido crecimiento de la nanobiotecnología. Hasta hace dos décadas, estas dos pujantes áreas del conocimiento se desarrollaban casi sin ninguna interacción, sin embargo recientemente el número de interacciones sinérgicas se han incrementado produciendo avances innovadores. La nanobiocatálisis es quizás el mejor ejemplo de esta sinergia. Por un lado, la biocatálisis cuenta con una larga experiencia en inmovilización de enzimas sobre una diversidad de materiales y por numerosos métodos. Por otro lado, la nanotecnología ha producido una variedad de materiales de tamaños controlados a la escala nanométrica y con propiedades específicas.

Al principio de la interacción, las enzimas fueron inmovilizadas en materiales nanoestructurados por métodos convencionales, como el simple atrapamiento o el enlace covalente. Las nanoestructuras utilizadas pueden ser

nanoesferas, nanofibras, nanotubos o materiales nanoporosos. Estas preparaciones presentan una mayor superficie de reacción, mayor carga de enzima, y en muchos casos mayor estabilidad que las enzimas convencionalmente inmovilizadas. Sin embargo, actualmente se explora aprovechar otras propiedades de los materiales nanoestructurados, además de la del tamaño. El perfecto control sobre el tamaño de poro, la conductividad eléctrica, el magnetismo, la hidrofobicidad o hidrofiliidad, son características de los nanomateriales que han revolucionado la biocatálisis.

En esta presentación se realizará un sobrevuelo de las técnicas de preparación de biocatalizadores nanoestructurados, sus propiedades catalíticas, de estabilidad y del aprovechamiento de las propiedades del nanomaterial en la catálisis. También se discutirá una lista de aplicaciones potenciales de la nanobiocatálisis, desde la transformación en medios no convencionales hasta la fabricación de celdas enzimáticas de combustible.