

BIOCATALISI

Questa linea di ricerca si propone di studiare processi biocatalizzati per la produzione di molecole chirali otticamente attive e di derivati di molecole naturali dotati di attività biologica. I biocatalizzatori utilizzati sono enzimi di origine batterica estratti e purificati o più spesso clonati ed espressi in opportuni batteri ricombinanti. Gli enzimi sono catalizzatori ideali per lo sviluppo di processi a basso impatto ambientale grazie alla loro natura proteica, alla capacità di promuovere reazioni in ambienti acquosi (ma non solo) a temperature $< 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ e, soprattutto, alla loro selettività, che limita la formazione di sottoprodotti. La sostenibilità dei processi biocatalizzati può essere ulteriormente incrementata attraverso l'immobilizzazione del catalizzatore attraverso tecniche che ne permettono l'ancoraggio a matrici polimeriche naturali o sintetiche attraverso legami covalenti. I vantaggi tipici di un enzima immobilizzato sono la maggiore stabilità e la semplicità della separazione dalla miscela di reazione, che ne consentono il riutilizzo in più cicli di reazione con un chiaro vantaggio economico.

OBIETTIVI

- Sviluppo di metodologie sintetiche basate sull'uso di carboligasi (formazione di legami C-C), deidrogenasi (riduzione di chetoni prochirali) e lipasi (reazioni di transesterificazione).
- Studio di processi che prevedano l'uso combinato di più enzimi o di enzimi e organocatalizzatori.
- Studio di processi biocatalizzati in batch e in flusso continuo in presenza di enzimi immobilizzati.

STRUMENTAZIONE E METODI

Spettrometria di massa (MS) e spettroscopia infrarossa (FT-IR). Risonanza magnetica nucleare (NMR). Analisi elementare. Strumenti cromatografici.

DISCIPLINE COINVOLTE

Chimica organica, biochimica

GRUPPO DI LAVORO

Olga Bortolini
Alessandro Massi
Marco Fogagnolo
Giancarlo Fantin
Pier Paolo Giovannini
Daniele Ragno
Carmela De Risi

COLLABORAZIONI

Prof. M. Muller (Università di Friburgo, Germania), Prof. D. de Oliveira (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasile), Dott. G. Bernacchia, Dott. N. Marchetti (Università di Ferrara)