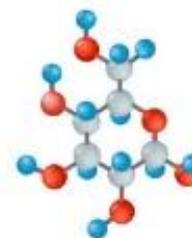


Recherche de partenariat: Conversion hybride sélective de carbone en carbohydrates

BIOPROCÉDÉS- BIOTECHNOLOGIES BLANCHES- ENVIRONNEMENT

LABORATOIRES:



AVANTAGES

- La synthèse chirale contrôlée des sucres
- La présence de nombreux carbones asymétriques sur les sucres obtenus
- Les biocatalyseurs utilisés sont adaptables
- Des possibilités d'immobilisation sont envisageables

L'équipe Catalysis and Enzyme Molecular Engineering de **TBI -Toulouse Biotechnology Institute** a mis au point une synthèse *de novo* de monosaccharides, par une approche synthétique ascendante à l'aide de cascades enzymatiques à partir de brique élémentaire de type C1. (Projet SUCRES financé par le Carnot 3BCAR).

L'équipe et INRAE Transfert **souhaitent discuter de l'intérêt de cette technologie auprès de sociétés** qui auraient une spécialisation en **chimie des sucres et/ou en ingénierie enzymatique à une échelle industrielle** dans un but de prendre connaissance de vos besoins et de discuter d'une potentielle collaboration.

Contexte de l'invention

Les carbohydrates (ou «sucres») sont des molécules se présentant sous forme de polysaccharides de structure, ou encore d'oligosaccharides biologiquement actifs. Certains carbohydrates dits «rares» à plus haute valeur ajoutée sont des cibles clés de l'industrie pharmaceutique en raison de leurs vertus signalétiques. Ils sont actuellement synthétisés à partir de ressources fossiles et il n'existe aujourd'hui pas de voie de production à partir de carbone renouvelable.

L'équipe CIMES se concentre sur des études approfondies des relations mécanistiques et structure-activité d'un large éventail d'enzymes. Plus particulièrement dans ce projet les compétences suivantes sont mobilisées : (glyco) chimie, la synthèse enzymatique (glyco), en utilisant des enzymes actives glucidiques (transglycosylases à partir de glycoside hydrolases évoluées, estérases, etc.). Le grand intérêt de ces réactions biocatalysées se révèle être la production de molécules complexes polyhydroxylées avec un contrôle de la chiralité à partir de composés simples achiraux.

MOTS CLÉS : enzymes, glycochimie, transglycosylases, esterases, biocatalyse, sucre rare

APPLICATIONS

Le procédé permet avantageusement d'accéder à des sucres naturels utilisables dans les secteurs suivants:

- Santé
- Cosmétiques
- Chimie fine



PARTENARIAT/ LICENCE

Collaboration de recherche et transfert technologique par une licence d'exploitation

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

STADE DE DÉVELOPPEMENT :

Ingénierie des protéines et mise en œuvre des cascades enzymatiques;

(Co-)immobilisation avec les catalyseurs enzymatiques partiellement ou totalement immobilisés;

Faisabilité de la synthèse stéréosélective de monosaccharides variés.

Etapas de séparations/purifications de scale-up

Responsables Scientifiques
Régis Fauré (TBI)

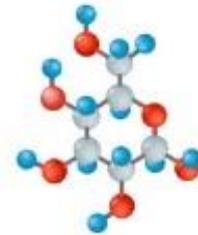
Chargée de Valorisation
Laure Akomia

Tel : 07 85 53 04 74 • Email: laure.akomia@inrae.fr

Partnership search: Selective hybrid conversion of carbon to carbohydrates

BIOPROCESSES - WHITE BIOTECHNOLOGIES - ENVIRONMENT

LABORATORY:



ADVANTAGES

- A controlled chiral synthesis of sugars
- The presence of many asymmetric carbons on the sugars obtained
- The biocatalysts used are adaptable
- The possibilities of immobilization are possible

Invention context

Carbohydrates (or "sugars") are molecules in the form of structural polysaccharides, or even biologically active oligosaccharides. Certain so-called "rare" carbohydrates with higher added value are key targets for the pharmaceutical industry because of their signaling properties. They are currently synthesized from fossil resources and today there is no way to produce them from renewable carbon.

The CIMES team focuses on in-depth studies of the mechanistic and structure-activity relationships of a wide range of enzymes. More particularly in this project the following skills are mobilized: (glyco) chemistry, enzymatic synthesis (glyco), using active carbohydrate enzymes (transglycosylases from advanced glycoside hydrolases, esterases, etc.). The great interest of these biocatalyzed reactions turns out to be the production of complex polyhydroxylated molecules with chirality control from simple achiral compounds.

KEY WORDS: enzymes, glycochemistry, transglycosylases, esterases, biocatalysis, rare sugar

APPLICATIONS

The process advantageously provides access to natural sugars that can be used in the following sectors:

- Health
- Cosmetics
- Fine chemistry



PARTNERSHIP/ LICENSE

Research collaboration and technology transfer through an operating license

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

DEVELOPMENT STEP:

Protein engineering and implementation of enzymatic cascades;
Co-)immobilization with partially or totally immobilized enzyme catalysts;
Feasibility of stereoselective synthesis of various monosaccharides;
Scale-up separations/purifications steps.

Scientist leader
Régis Fauré (TBI)

Technology transfer officer
Laure Akomia
Mob: +33 (0)7 85 53 04 74 • Email: laure.akomia@inrae.fr