

## Une méthode à haut débit de détection et de quantification du tréhalose

### A high-through put method for TREHALOSE DETECTION and QUANTIFICATION

Genetically engineered *Pseudomonas fluorescens* strains as biosensor for trehalose detection and quantification in a sample

#### Description technique

Les chercheurs de l'Institut National de la Recherche Agronomique, sous la conduite d'Alain Sarniguet, ont développé une méthode alternative de détection qualitative et quantitative du tréhalose à l'aide de souches de *Pseudomonas fluorescens* transformées.

Cette méthode repose sur l'induction spécifique par le tréhalose du gène *treA* codant pour une phosphotréhalase chez *P. fluorescens*, permettant ainsi de quantifier les concentrations de tréhalose. Les chercheurs ont isolé des souches mutantes chez lesquelles l'expression du gène codant pour la  $\alpha$ -galactosidase est directement inductible par le tréhalose, et permettent ainsi une évaluation indirecte de la concentration en tréhalose via un simple test colorimétrique.

#### Etat de développement

Brevet international déposé par l'INRA PCT/IB2007/001271 «Genetically engineered *Pseudomonas fluorescens* strains as biosensor for trehalose detection and quantification in a sample»

#### Champ d'application du marché

La quantification du tréhalose pourrait être utile dans l'industrie agroalimentaire, la nutrition et la sécurité alimentaire, la chimie, l'industrie pharmaceutique et la cosmétique, ainsi que dans les laboratoires conduisant des recherches sur la molécule de tréhalose multipotentes et de ses applications dans tous ces domaines, notamment en médecine.

#### Innovation, différenciation

Grâce à sa simplicité et à sa sensibilité, cette nouvelle méthode biologique représente un outil puissant dans l'analyse d'échantillons nombreux et de taille réduite.

#### Propriété intellectuelle

Brevet PCT/IB2007/001271



## Technical Description

Researchers at the French Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) have developed a method that can detect qualitatively and quantitatively trehalose with engineered *Pseudomonas fluorescens* strains as biosensors. The trehalose biosynthesis and regulatory pathways have been extensively studied in the literature and the researchers decided to use the trehalose-specific induction of the phosphotrehalase gene *treA* of *P. fluorescens* to quantify trehalose concentrations. By transposon mutagenesis, they constructed mutated strains where  $\beta$ -galactosidase expression was specifically inducible by trehalose, allowing an indirect valuation of trehalose concentration via a simple colorimetric measure ( $\beta$ -galactosidase assay using O-nitrophenyl- $\beta$ -D-galactoside).

## Development status

International Patent PCT/IB2007/001271 «Genetically engineered *Pseudomonas fluorescens* strains as biosensor for trehalose detection and quantification in a sample» register by INRA

## Market Application Field

Quantifying trehalose could be useful in Food Industry, Nutrition and Food Safety, in Chemical, Pharmaceutical and Cosmetic Industry, as well as in laboratories driving researches on the multipotent trehalose molecule and its applications in all these fields, notably in medicine.

## Innovation, differentiation

Thanks to its simplicity and sensitivity, this biological method to detect trehalose was proven to be a powerful tool for the high-throughput analysis of small and numerous samples

## IP Status

Patent PCT/IB2007/001271

## Pour en savoir plus / To know more

<http://mycor.nancy.inra.fr>

## Research Team

Unité Mixte de Recherche INRA-UHP  
«Interactions Arbres-Microorganismes»  
Centre INRA de Nancy  
54280 Champenoux - France