



Specific Chemical Labeling Methods for DNA Modification Detection and Diagnostic Applications

The invention detects DNA modifications (hydroxymethylation) at single-base resolution

Méthodes d'Etiquetage Spécifiques pour la Détection des Modifications Chimiques de l'ADN et les Applications Diagnostiques

L'invention détecte les modifications d'ADN (hydroxyméthylation) à la base d'une seule résolution

Introduction

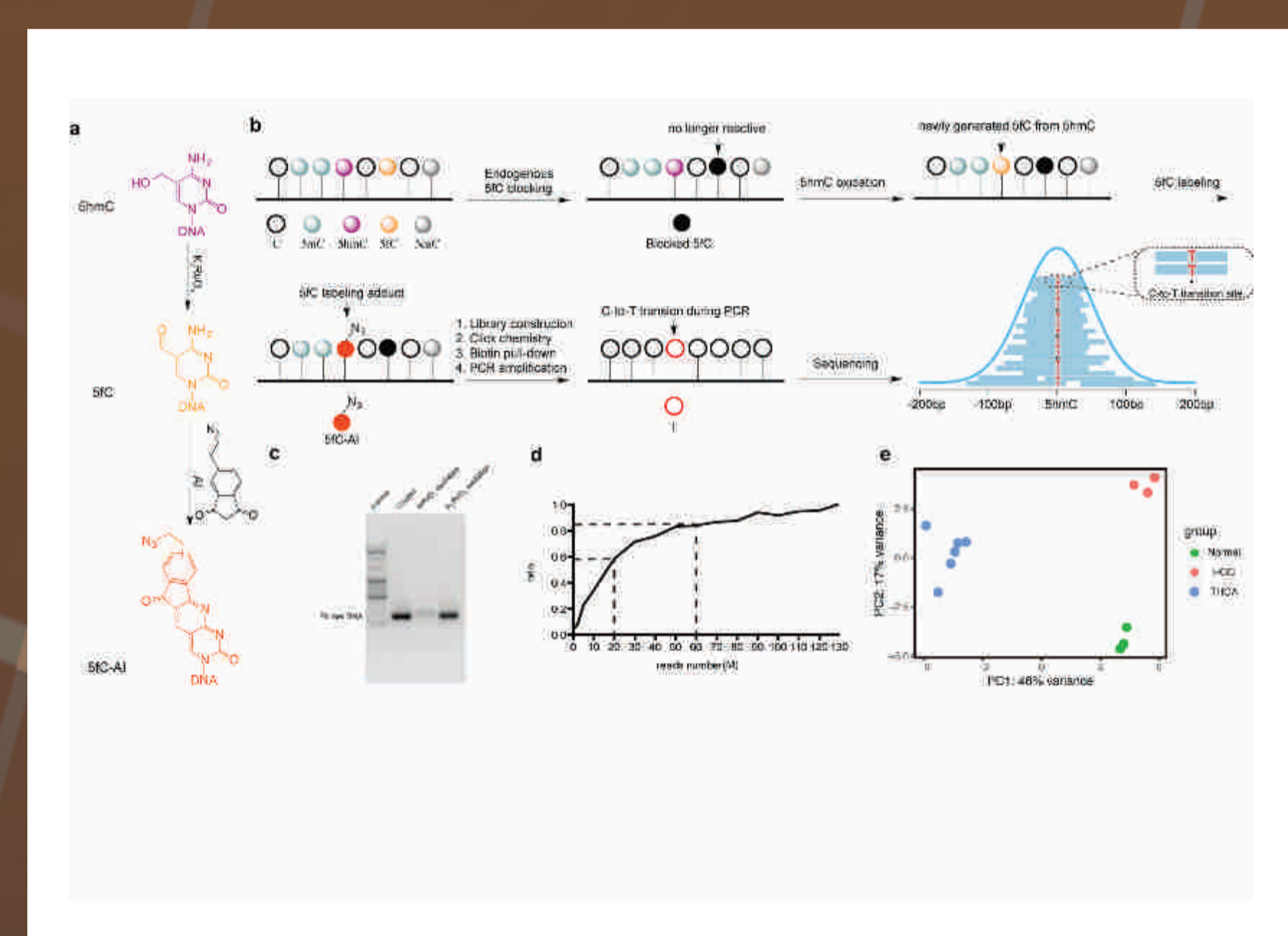
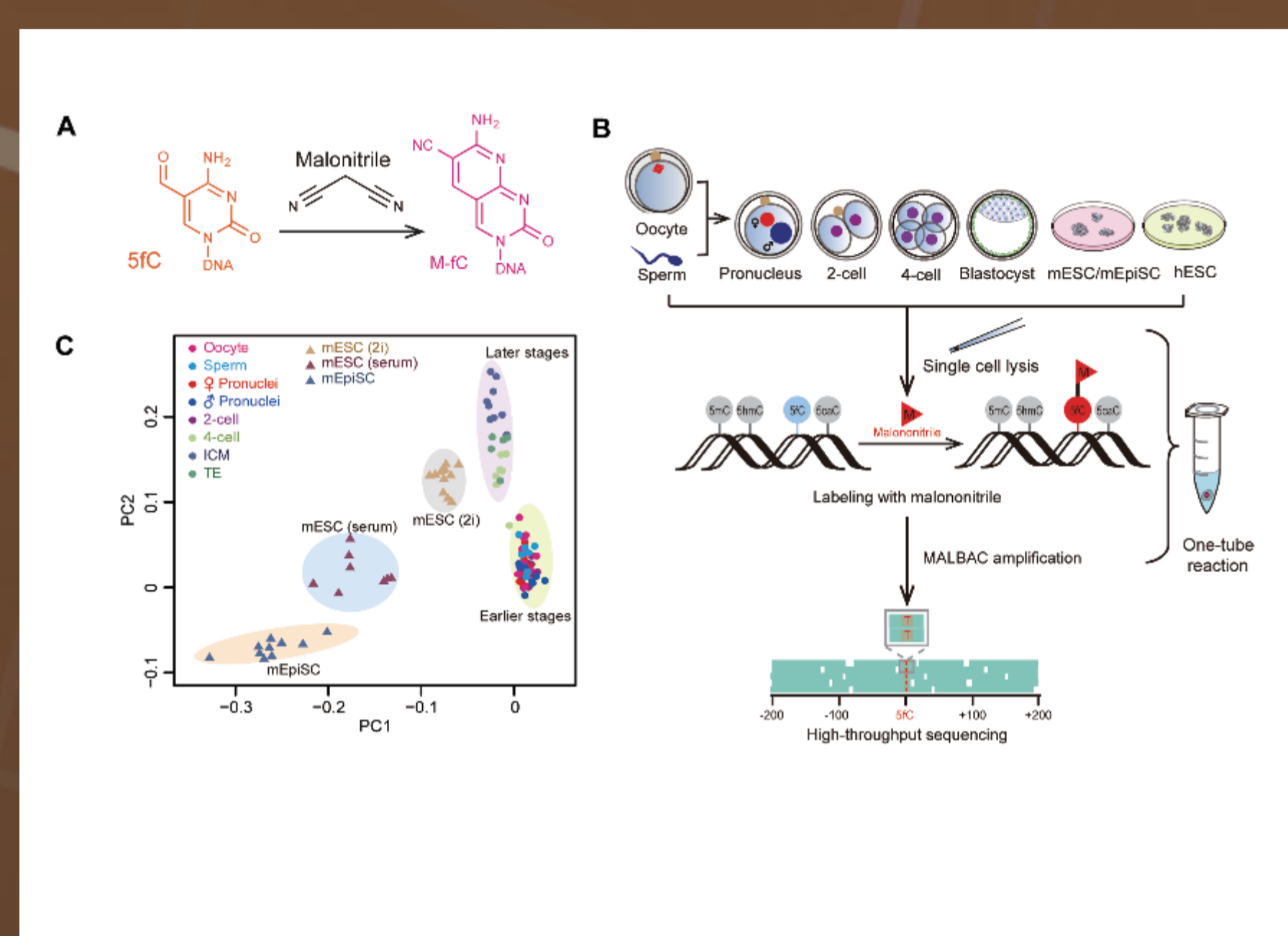
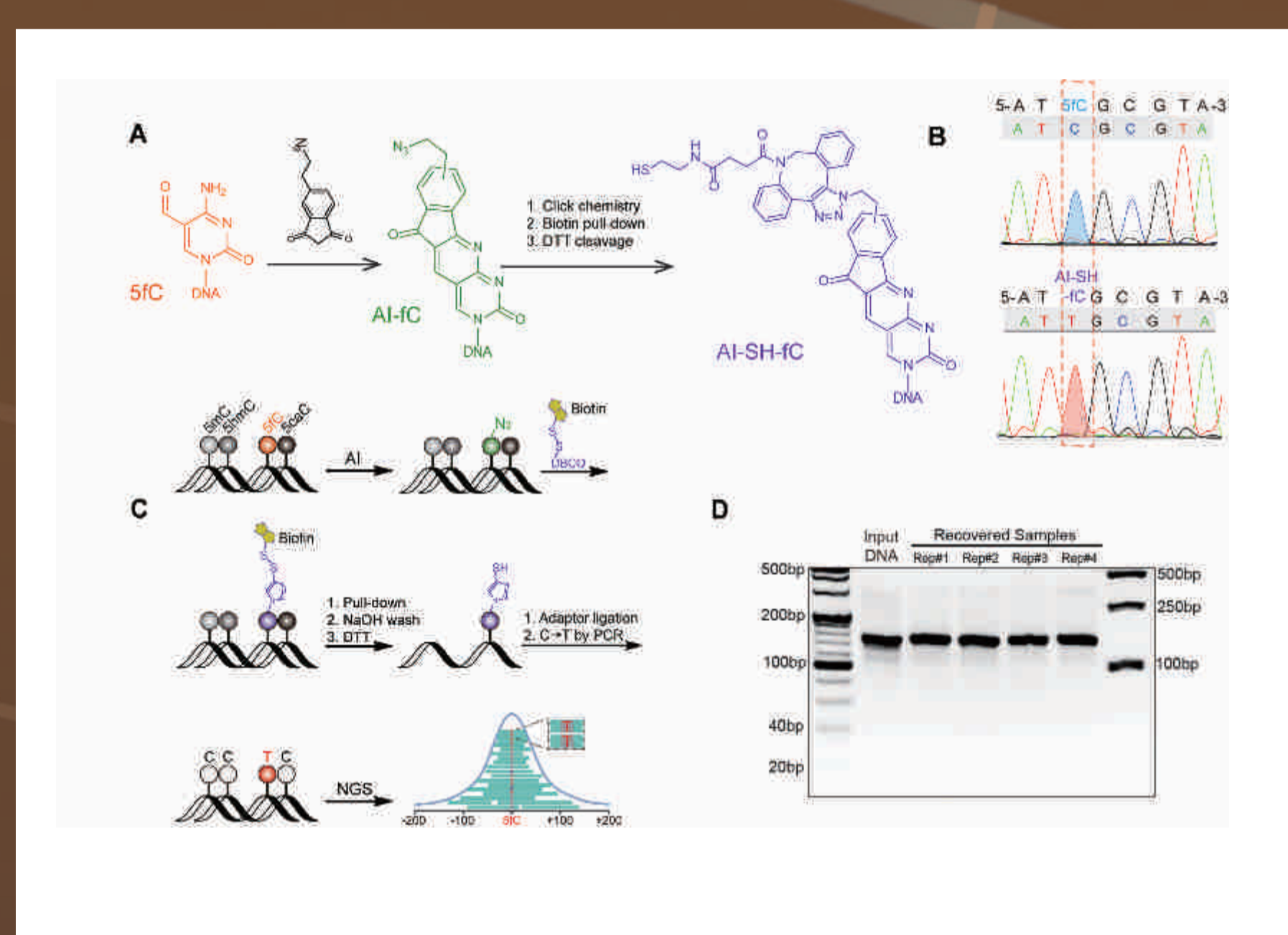
This invention utilizes specific chemical labeling of DNA modifications followed by cytosine-to-thymine transition during PCR amplification to achieve single-base resolution detection of DNA modifications.

This technology effectively addresses the issue of DNA degradation commonly found in existing DNA modification sequencing technologies. Furthermore, as it is now confirmed that 5-hydroxymethylcytosine in cell-free DNA can be used as biomarkers for human cancer, this technology can be deployed for clinical diagnosis.

Introduction

Cette invention emploie l'étiquetage des modifications chimiques d'ADN suivi de la transition de cytosine à thymine lors de l'amplification par RCP en vue de détecter la résolution à base unique des modifications d'ADN.

Cette technologie aborde effectivement le problème de la dégradation d'ADN qui se pose souvent dans les technologies existantes de séquençage de modification d'ADN. En outre, étant donné que la 5-hydroxyméthylcytosine dans l'ADN sans cellule s'est avérée adéquate en tant que biomarqueur pour le cancer humain, cette technologie peut être employée pour le diagnostic clinique.



Special Features and Advantages

- This invention does not cause DNA degradation as it is bisulfite-free
- The DNA sample size required is only at nano-scale or even a single cell
- Single-base resolution hydroxymethylome study can be performed through this technology
- Hydroxymethylated DNA fragments can be enriched before detection. The cost of running the test can be as low as 1/10 of the existing bisulfite-dependent modification sequencing techniques

Applications

- Sensitive detection/diagnosis of cancer and monitoring of recurrence. The applications of the invention include: biological function of DNA modifications and molecular diagnostics related to DNA modifications
- Testing kits can be developed for research laboratory or clinical diagnosis use

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Cette invention ne cause pas de dégradation d'ADN car elle est dépourvue de bisulfite
- La taille d'échantillon ADN nécessaire est seulement à l'échelle nano ou même de cellule unique
- La résolution de base unique d'hydroxyméthylome peut être étudiée par cette technologie
- Les fragments d'ADN hydroxyméthylé peuvent être enrichis avant la détection. Le coût d'essai peut être aussi bas que 1/10 des techniques actuelles de séquençage de modification sans bisulfite

Applications

- Les applications de cette invention comprennent: les études des fonctions biologiques des modifications d'AND et du diagnostic moléculaire lié aux modifications d'ADN
- La trousse d'essai peut être développée pour laboratoire de recherche ou diagnostic clinique utilisation

Intellectual Property

PRC Patent: ZL2014104864718
JP Patent: JP6243013B2

Principal Investigators

Dr Chengqi YI, Mr Bo XIA, Mr Ankun ZHOU, Dr Chenxu ZHU,
Dr Hu ZENG, Mr Bo HE
School of Life Sciences
Peking University (China)
E-mail: chengqi.yi@pku.edu.cn