

遺伝子の迅速検査技術

Development of rapid, accurate, and cost effective technology for gene analysis

研究分野

Department

精密制御化学
Regulatory Bioorganic Chemistry

研究者

Researcher

中谷和彦
K. Nakatani

キーワード

Keyword

遺伝子、ウイルス、診断
genome, virus, diagnosis

応用分野

Application

遺伝子検査キット
diagnosis kit for genetic analysis

研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

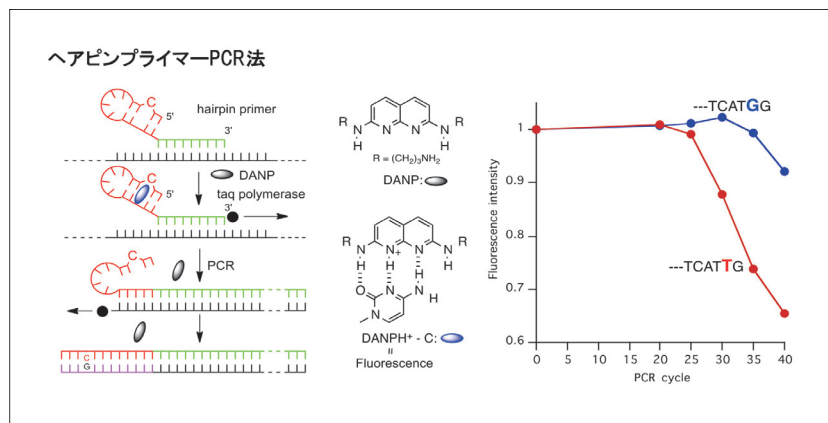
背景

実用的な迅速且つ高精度なウイルス検出を目指し、簡便な遺伝子検出法の開発を行います。

概要・特徴

DNAのシトシンバルジに特異的に結合し蛍光を発する低分子リガンド (DANP) を化学修飾したプライマーを用い、特徴的な蛍光強度変化から遺伝子検査を行うヘアピンプライマー-PCR法を開発しました。

- 遺伝子を迅速、簡便、安価に検査、検出する技術
- 基本はポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) を用いる
- ウイルスの迅速な確定検査技術としての実用化を検討中



技術内容

PCRのプライマー3'側にシトシンバルジをもつプライマーを使います。低分子リガンドDANPはシトシンバルジに結合すると蛍光を発します。PCR前はプライマーが大量に有るため、DANPの結合により蛍光強度が高い。PCRが進行するとプライマーのヘアピン構造が解消し、DANPが結合することができず蛍光強度が低下します。PCR前と後の蛍光強度により、PCRの進行(プライマーの消費)度合い、即ち、検査する遺伝子の量や存在の有無が判ります。

社会への影響・期待される効果

- コスト従来比1/10
- 従来技術に比べて圧倒的な簡便性
- ウイルス増殖を待つ必要の無い、初期感染時期での検査が可能

【論文 Paper】

- [1] Secondary Structure-Inducible Ligand Fluorescence Coupled with PCR, Takei, F.; Igarashi, M.; Hagihara, M.; Oka, Y.; Soya, Y.; Nakatani, K. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2009, 48, 7822-7824.
- [2] Competitive Allele-specific Hairpin Primer PCR for Extremely High Allele Discrimination. Takei, F.; Igarashi, M.; Oka, Y.; Koga, Y.; Nakatani, K. *ChemBioChem* 2012, 13, 1409-1412.

【特許 Patent】

- [1] 特開2008-125425
- [2] 特願2010-054658号
- [3] 特願2012-51551号