

RNAグアニン結合性蛍光色素

RNAに対する選択性と結合力に優れる、
水素結合認識型の新規蛍光色素を提供します

概要

本発明では、RNAに対する選択性と結合力に優れる、新規蛍光色素を提案する。

RNA結合性低分子探索法として、蛍光指示薬競合置換アッセイ（FID法；RNAと結合し蛍光が大きく変化する蛍光指示薬を用いて、対象化合物との競合置換により、ヘアピンループでRNA結合性を評価する方法）が知られている。既存のRNA検出プローブのほとんどは平面性構造のインターカレーターであり、ヒット化合物を見逃さないためには結合様式の多様化が求められる。そこで発明者らは、水素結合認識型の新規プローブとしてTO-G-clampを設計した。

TO-G-clampを用いて、大腸癌で治療標的になり得ると考えられているpre-mir-221に対するFIDアッセイを実施し、市販の蛍光指示薬ではヒットしなかった化合物の探索に成功した。**本蛍光色素の利用により、RNA標的的低分子探索・設計の発展が期待される。**

またTO-G-clampのRNAに強く結合して蛍光を発する性質を利用して、固定化細胞のRNA染色にも成功した。

応用例

- RNA検出試薬（細胞内/外）
- 蛍光指示薬競合置換（FID）アッセイによる、RNA結合性低分子化合物スクリーニング
- RNAをターゲットとする疾患検査、診断

知的財産データ

知財関連番号 : 特願2022-201302
 発明者 : 鬼塚 和光、長澤 瞭佑、岩田 遼平、村瀬 裕貴、永次 史
 整理番号 : T22-031

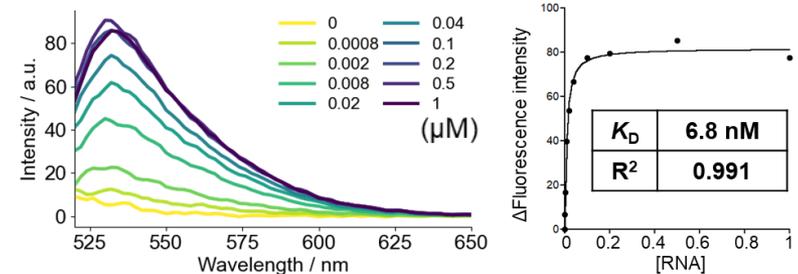
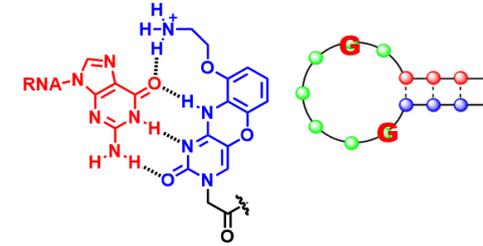
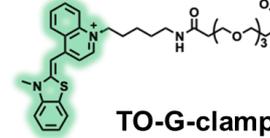
RNAグアニン
結合性蛍光色素

RNA-binding unit

G-clamp

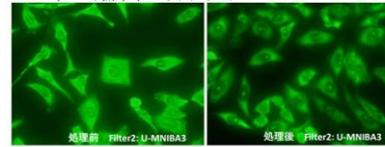
G-clamp recognizes
G bases on hairpin loops^[1]

Light-up unit
TO analog



蛍光滴定実験 ターゲットRNA : pre-mir-4520-1

TO-G-clamp(phenethyl) (1 μM) → DNase I



TO-G-clamp(phenethyl) (1 μM) → Ribonuclease



固定化細胞染色実験

- 高いRNA選択性：
RNA/DNA > 100 (K_D 値の比較)
- K_D 値 10^{-7} - 10^{-9} M
(市販競合品の1/10~1,000)
- 色素の設計変更により結合力、蛍光スペクトルを調整可能（細胞膜透過性については検討中）。
- 検出限界：既存試薬と同等。

関連する研究

[1] H. Murase, F. Nagatsugi, *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2019**, 29, 1320.

お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH