

テーマ

センサーとして機能するRNAの取得方法

適用分野

RNA工学、分子センサー、医療診断



研究名称

分子認識RNAを利用した低分子化合物の検出システムの構築

氏名所属

遠藤玉樹准教授 杉本直己所長・教授
先端生命工学研究所

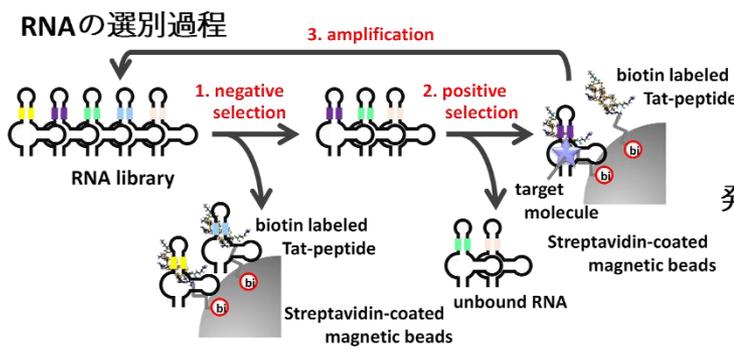
内容

●特徴

アプタマーと呼ばれるRNAは、特定の標的分子を認識して結合する。この特徴は、分子センサーの構築に活用されている。分子センサーを構築するためには、アプタマーと標的分子との相互作用を検出可能なシグナルへと効率良く変換する必要がある。そのために、標的分子に反応して構造変化を引き起こし、別の生体分子（タンパク質、ペプチドなど）とアロステリックに相互作用できるRNAアプタマーの取得方法を提供する。

●研究内容

抗生物質であるテトラサイクリン (Tc) に結合するRNAアプタマーと、分子センサーに活用できるTatペプチドに結合するTAR-RNAを組合せたRNAを設計した。さらに、RNAの配列中に10塩基のランダムな配列を導入し、100万種類以上のバリエーションを構築した。これらのバリエーションの中から、Tcの結合に反応してTatペプチドと相互作用するRNAを選択的取得法により獲得した。獲得したRNAを用いることで、Tcを発光シグナルで検出する分子センサーを構築出来た。



発光センサーの構築

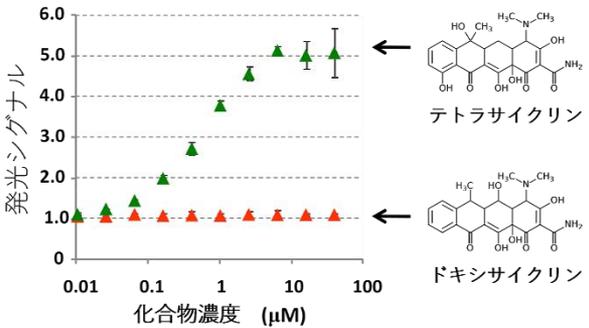


図 標的分子に応じてTatペプチドとのアロステリックな相互作用を示すRNAの獲得手法 (左) と発光センサーへの応用 (右)

キーワード

RNA、アプタマー、分子認識、相互作用、構造変化、バイオセンサー

連携方法

- 講演
- 研修
- 研究相談
- 学術調査
- コメント
- 共同研究