

細胞膜透過可能なキューブ型DNAアプタマー: IRDAptamer
Cell Membrane Permeable Cubic DNA Aptamer: IRDAptamer

【キーワード】

核酸医薬

DNAアプタマー

細胞膜透過

創薬モダリティ

刺激応答性

■概要

抗体を薬剤として用いる抗体医薬は、標的に対して高い特異性と選択性を持ち、副作用が少ないなどの利点がある一方、「細胞膜を透過できず、疾患タンパク質の多くを占める細胞内タンパク質には適用できない」という大きな壁が存在している。私達が独自開発した一本鎖のDNAから形成される刺激応答性DNAアプタマー“IRDAptamer”は、G4構造を母体としたキューブ型の構造を持ち、細胞膜透過能を有する新規創薬モダリティである。本分子は、数千億を超える多様性を持つライブラリとして構築されているため、細胞内外を問わず、多様な疾患原因タンパク質に対して特異的に作用する阻害剤探索に使用可能であり、幅広い応用が期待される。

■詳細／トピック

一本鎖のDNAやRNAから形成される核酸アプタマーは、標的に対して高い特異性と親和性を持つことに加え、化学合成が可能(安価)、化学修飾が容易、抗原性が少ないなどの利点からポスト抗体薬として期待されている。私達が開発したキューブ型DNAアプタマーは、上述した核酸アプタマーの利点に加え、

- ①膜透過性を有し、細胞膜透過能を保有
- ②イオンや光などの外部刺激によりOn/Off制御可能
- ③ライブラリとして構築しているため、細胞内外の多様な疾患に適応可能

などの利点から次世代創薬モダリティとして期待できる。

■応用を期待する分野

創薬, 検査薬, バイオセンサー

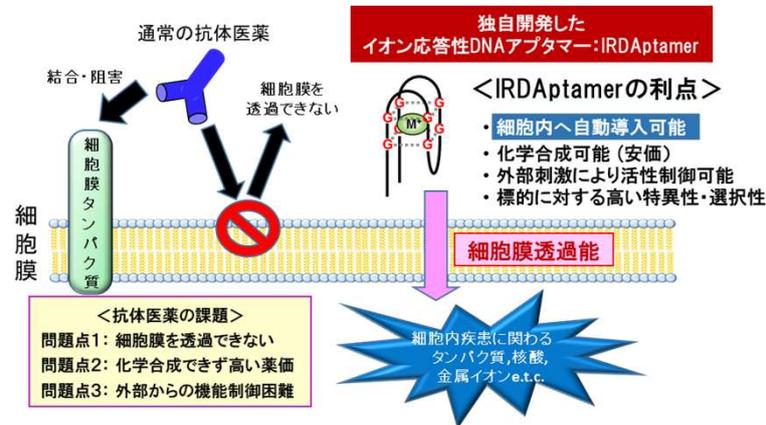


図1. 膜透過性を有する独自ツールIRDAptamer創薬

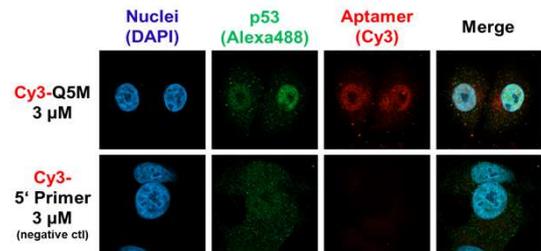


図2. 乳がん標的IRDAptamerの細胞膜透過能