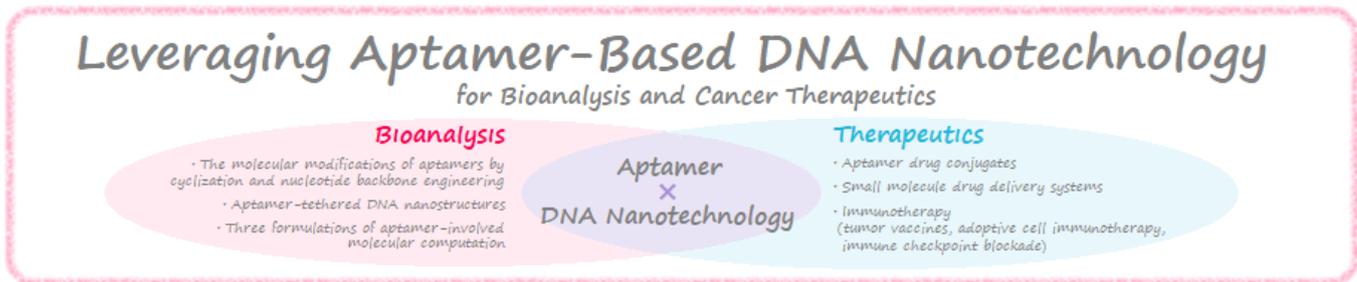


【論文紹介】 アプタマー

～DNA アプタマーと DNA ナノテクノロジーの統合～



今回もアプタマーに関する論文をご紹介します。DNA アプタマーと DNA ナノテクノロジーの統合、特に、バイオ分析と癌治療に焦点が当てられています。

▶ Leveraging Aptamer-Based DNA Nanotechnology for Bioanalysis and Cancer Therapeutics バイオ分析と癌治療のためのアプタマーベース DNA ナノテクノロジーの活用

アプタマーは、金属イオン、小分子、蛋白質、細胞、組織から臓器に至る幅広い標的に対して特異的に結合し、また、熱安定性が高い、低分子量、バッチ間変動が極めて少ない、化学合成が可能、修飾が容易などの特長を有します。しかし、抗体よりも結合親和性が低いものについては選択が非常に重要であること、ヌクレアーゼ耐性を維持するための化学修飾が必須ですが、それにより親和性や特異性を損なう可能性があること、in vivo 循環時間延長が必須であるものの、小サイズ低分子量であるために腎濾過されやすくなること、その柔軟性、動力学や結晶化能力による制限、小サイズゆえに構造と結合パターンが理解しづらく設計が困難であることなど、アプタマーには課題も多々あると筆者らは言います。さらに、アプタマーベースの DNA ナノテクノロジーの応用においても課題は多く、SELEX プロセスの問題の残存、臨床要求を満たす高品質で機能的なアプタマーの不足、アプタマーと DNA ナノ構造とを統合することによる複雑さがコスト増をもたらすこと、高品質ナノ材料の確保が困難であること、ナノ材料の系統的研究がまだ限られていること、アプタマーに基づく分子計算の問題などが挙げられています。

ここでは、DNA アプタマーと DNA ナノテクノロジーの統合、特に、バイオ分析と癌治療に焦点を当てて論じられており、最後には課題と展望にも言及しています。また、筆者らの研究で用いられた全てのアプタマー配列が示されており、さらにアプタマーの臨床研究状況もリスト化されています。人工知能によるバックアップ、SELEX 技術や DNA ナノテクノロジーの進歩により、アプタマーベースの DNA ナノテクノロジーは間違いなく分子医学において重要な役割を果たし、公衆衛生保護のための重要なツールとなり得るだろうと筆者らは明言しています。

Huang, Zhiyong, et al. "Leveraging Aptamer-Based DNA Nanotechnology for Bioanalysis and Cancer Therapeutics." *Accounts of Materials Research* (2024).

そのオリゴ合成、承ります！

文献のアプリケーションには、日本遺伝子研究所のオリゴヌクレオチドをお勧めします！

アプタマーの合成を承ります。

アプタマーやナノ構造体に対する様々な修飾（2'修飾、LNA、L型オリゴヌクレオチド、ホスホロチオエート結合、コレステロール修飾など）も承りますので、是非ご相談ください。また、レビュー中に登場したクリックケミストリーのようなコンジュゲート用の修飾も可能です。

2'修飾、ホスホロチオエート

⇒[詳細はこちら](#)

LNA

⇒[詳細はこちら](#)

L型オリゴヌクレオチド

⇒[詳細はこちら](#)

クリックケミストリー用オリゴ DNA・RNA

⇒[詳細はこちら](#)

修飾一覧

（修飾一覧に掲載されていない修飾種も、是非ご相談ください）

⇒[詳細はこちら](#)