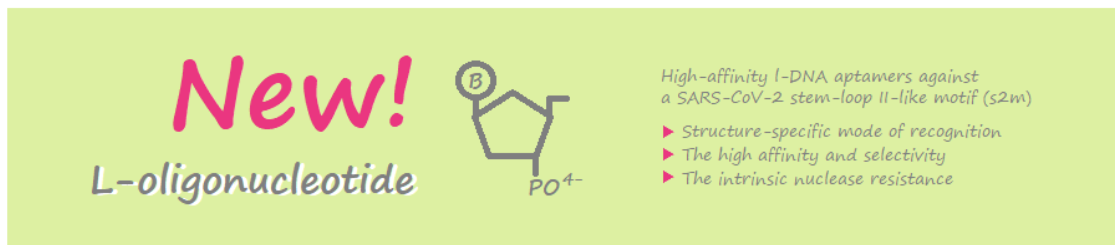


『L 型オリゴヌクレオチド』



L 型オリゴヌクレオチドの合成を開始いたしました！

⇒[詳細はこちら](#)

今回は、L 型オリゴヌクレオチドのアプリケーションの一例として、アプタマーについて記載されている論文をご紹介します。ここでは、SARS-CoV-2 に対する L-DNA アプタマーを同定したことが報告されています。

アプタマーは、配列認識以外の方法でターゲットを認識するので、エナンチオマーが有効です。

▶ Targeting a conserved structural element from the SARS-CoV-2 genome using l-DNA aptamers

SARS-CoV-2 ゲノムにおける保存された構造要素を標的とした l-DNA アプタマーによる解析

これまで報告されてきた抗ウイルス剤は、SARS-CoV-2 のタンパク質に着目したものがほとんどでした。ここで筆者らが報告しているのは、ウイルスゲノムに存在する「ステムループ II 様モチーフ (s2m) RNA」を標的とした L-DNA アプタマーです。L-DNA アプタマー「L-C1t」「L-C3t」がナノモルレベルで s2m RNA に対して選択的に結合したこと、s2m ステムループとホモ二量体の二重鎖構造の区別が可能であったことが示されています。そして、わずか 2 塩基しか変わらない SARS-CoV-2 と SARS-CoV-1 の s2m RNA を識別可能であったことも報告しています。

筆者らは、L-DNA アプタマーが COVID-19 の診断と治療において重要な意味を持つことを強調しています。L-C1t と L-C3t の持つ高い親和性と選択性、そしてヌクレアーゼ耐性は、ウイルスの s2m 機能を調べるための新しいツールとなり得ることを主張しています。

そしてさらに、L-DNA の展望についても示されています。L-DNA アプタマーがターゲットの RNA 構造に特異的に結合する性質はアンチセンスオリゴヌクレオチドや低分子化合物などでは達成困難な条件も満たす可能性があること、そして、構造に依存した RNA との相互作用に基づく分子スイッチ、センサー、その他さまざまなデバイスを開発する上で極めてユニークな発想をもたらす可能性があることを示唆しています。

Li, Jing, and Jonathan T. Sczepanski. "Targeting a conserved structural element from the SARS-CoV-2 genome using l-DNA aptamers." RSC chemical biology 3.1 (2022): 79-84.

L-DNA は、天然型 DNA (D-DNA) のエナンチオマーです。

▶L-DNA の特性

- ・ D-DNA は D-DNA とのみ、L-DNA は L-DNA とのみ結合します。
D 型と L 型はハイブリッドしません。
- ・ヌクレアーゼを含む D-DNA と相互作用するような酵素は、L-DNA には作用しません。