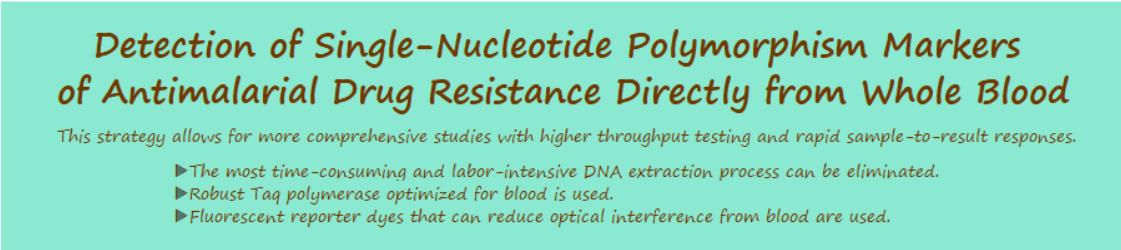
『L 型オリゴヌクレオチド』



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

今回も、Adaptive PCR についての論文をご紹介します。

▶ Detection of Single-Nucleotide Polymorphism Markers of Antimalarial Drug Resistance Directly from Whole Blood
抗マラリア薬耐性一塩基多型マーカーの全血を用いた直接検出

抗マラリア薬耐性原虫の更なる蔓延を防ぐため、マラリア原虫の薬剤耐性をモニタリングすることはとても重要です。L-DNA を用いて PCR 反応の熱条件を直接モニタリングできる「Adaptive PCR」が低リソース環境を念頭に置いた PCR であることから、ここでは全血を用いて直接検出することでサンプル調製を簡略化しています。血液は PCR 増幅を阻害するため、阻害剤耐性のある Taq ポリメラーゼを使用し、また、血液の吸収スペクトルは蛍光レポーター色素を妨害するため、用いたプローブの色素には血液の吸収スペクトルとの光学的重複の少ない Cy5 と TEX615 が採用されています。さらに、プローブに LNA を挿入し、相補的な標的に対するプローブの親和性を向上させています。

筆者らは、このような様々な工夫を凝らすことで、Adaptive PCR において野生型マラリア原虫とクロロキン耐性変異体の一塩基多型を識別することが可能であったと報告しています。全血を用いることで一塩基多型の検出が大幅に簡略化され、現場における抗マラリア薬耐性原虫のサーベイランスにさらに貢献できるだろうことを主張しています。ここで提示されている方法ではマラリア自体の検出には感度不足であるとしていますが、それでも、高い感度が要求されないと予想される場面においては有用であるとしており、将来、異なる薬剤に対する耐性や、さらには他の生物にも拡張することができる可能性も示唆しています。

Leelawong, Mindy, et al. "Detection of single-nucleotide polymorphism markers of antimalarial drug resistance directly from whole blood." The Journal of Molecular Diagnostics 21.4 (2019): 623-631.

L-DNA は、天然型 DNA（D-DNA）のエナンチオマー（鏡像）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 型はハイブリダイズしません。
・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。