

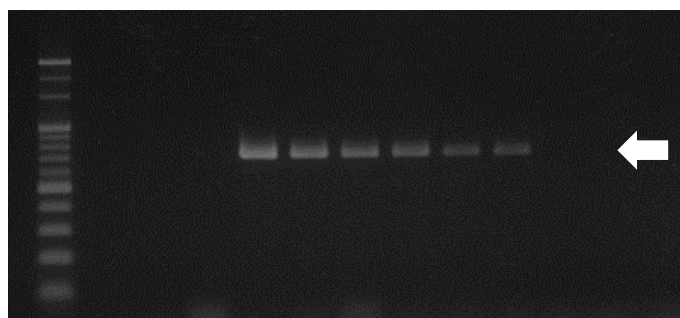
PCR検査

果樹試験場

新型コロナウイルスの感染の有無を確認する方法として、“PCR検査”という言葉をよく耳にします。この“PCR検査”とはいったい、どんなものでしょうか。

PCRは“Polymerase Chain Reaction”の略で、日本語では“複製酵素の連鎖反応”と直訳されます。生物の遺伝情報はDNAあるいはRNAという物質として存在し、DNAは1本のひも状の物質が2本一組となり、ねじれた“二重らせん構造”をしています（とても小さならせん階段のような形状）。細胞が分裂する際には2本がバラバラになり、それぞれ1本が鋳型となってもう1本を複製し、“二重らせん”をそれぞれ持った2つの細胞になります。PCRはこの「バラバラにする作業」と「1本を鋳型としてもう1本を複製する作業」の工程を人工的に連続して行う手法です。1回の工程で1組のDNAを2組に増やすことができ、実際の検査ではこの工程を40回程度繰り返すことにより、特定のDNAを約1兆倍に増やすことができます。これにより微量に存在する病原菌を検出します。

このPCRは刑事ドラマでよくみる犯罪捜査や親子鑑定のほか、農作物の病害虫診断にも活用されています。リンゴ黒星病の薬剤耐性検定では、薬剤耐性に係る遺伝子を増幅し、耐性遺伝子の存在を確認したものを「耐性菌」と判断しています。また、最近では“リンゴの着色に係る遺伝子”を検出することにより、果実がなる前に着色程度を類推できるようになるなど、育種研究にも活用されています。



PCR反応後、電気泳動により薬剤耐性に係る遺伝子の有無を確認（矢印）。

薬剤耐性に係る遺伝子が存在するとPCR反応により増幅されたDNAが白い線として検出される（=白い線があれば耐性菌）。

リンゴ黒星病のDM I 剤耐性遺伝子の検出

注) 専門的な内容のため、かなり簡略化した説明をしています。興味のある方は分子生物学の勉強をすることをお勧めします。なお、新型コロナウイルスの遺伝情報はRNAであるため、RNAからDNAを合成する逆転写反応がPCRの前に必須です。また、検査精度を高めるため、複数の遺伝情報を標識にした、リアルタイムPCRやPCR-RFLPが実際の検査で用いられているようです。

担当者	江口 直樹	電話番号	026-246-2415
-----	-------	------	--------------