

遺伝子解析による汚染微生物の同定

1. はじめに

昨今、食の安全・安心がますます強く求められるようになっており、当センターにも食品の安全性についての相談が多く寄せられています。中でもカビなどの微生物による食品汚染が発生してしまったという相談は少なくありません。

そのような場合に、当センターでは顕微鏡による形態観察と同時に、菌種の同定（汚染微生物の種類を厳密に決定すること）を行うことも可能です。菌種の同定を行えば、微生物の病原性の有無を判別したり、汚染原因の解明や製造工程の改善に役立てることができます。さらに出荷後の商品に微生物汚染が発生してしまうなどのトラブルが起きた際には、菌種を同定すれば信頼性が高いデータとしてお客様への説明に利用することができます。従来の微生物同定法では顕微鏡による形態観察を行ったり、菌体の生育条件などを調べたりすることが主流でしたが、それらの方法では熟練した技術や長年の経験が必要であり、時間も数週間かかっていました。当センターでは遺伝子解析技術を用いて、より厳密な菌種の同定を最短2日で行うことが可能です。

2. 微生物同定の原理

微生物中の全ての DNA 塩基配列を分析するのは時間およびコストがかかり過ぎるため、リボソームと呼ばれる細胞内構造物をコードしている DNA 塩基配列（カビや酵母などでは 26SrDNA、バクテリアでは 16SrDNA）に限定して解析を行います。リボソームの DNA 塩基配列が解析に用いられているのは、「全ての生物に共通して存在する」、「遺伝子中に適度に保存されている領域があって比較しやすい」、「情報量が他の遺伝子よりも圧倒的に多い」という特徴があるためです。

菌種の同定の手法は、以下のようになります（図）。①まず菌体から染色体 DNA を抽出します。②PCR(Polymerase Chain Reaction)反応により、目的の DNA 断片を増幅します。③増幅された DNA 断片を精製します。④DNA シークエンサーを用いて塩基配列を解析します。⑤得られた DNA 断片の塩基配列を、日本 DNA データバンク(<http://www.ddbj.nig.ac.jp/>)などのインターネット上のデータベースに照合して相溶性検索を行い、菌種を決定します。

食品の汚染微生物についてのご相談がありましたら、当センターにお気軽にお問い合わせください。

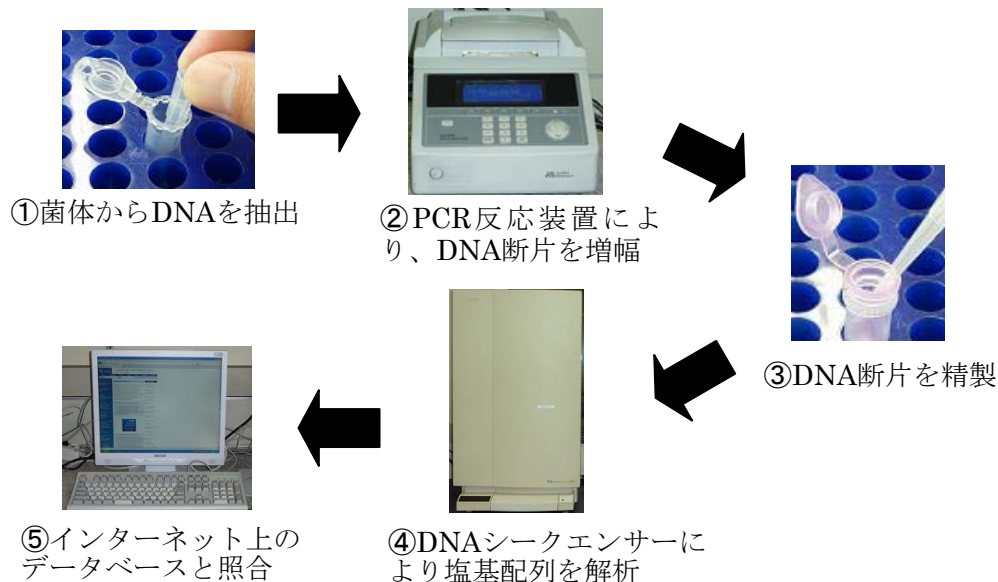


図 菌種の同定の手法（リボソーム DNA 塩基配列の解析）

保蔵技術室：森 昭博
研究テーマ：有用微生物の利用について
担当分野：農産加工品の製造技術

愛産研食品工業技術センターニュース（平成21年10月16日発行）

編集・発行

愛知県産業技術研究所食品工業技術センター

〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791

URL: <http://www.aichi-inst.jp/afri/> E-mail: afri@mb.aichi-inst.jp