

動物の識別用プライマーセットを用いた異物のDNA検査

1. はじめに

食品や医薬品・化粧品等に混入した異物の正体を明らかにすることは、製造工程の衛生管理において重要であり、再発防止策の検討に必要不可欠です。異物は顕微鏡観察をして推定するのが一般的ですが、専門知識と経験が必要な上、製造工程で変形していることも多く、明確な判定が困難です。中でも動物毛について、その外観から動物種を判定することは非常に困難です。

そこで当センターは、動物に由来する毛などの異物に対し、DNA 検査を行うことで動物種を判定できる「動物の識別用プライマーセット」を開発し特許を取得しました（特許第4714947号）。検出可能な動物種は、家畜6種（牛、豚、鶏、馬、羊、山羊）とペット3種（犬、猫、兎）、ネズミ3種（ドブネズミ、クマネズミ、ハツカネズミ）の計12種です。本プライマーセットは異物判定を主な目的とすることから、ネズミ・犬・猫など衛生面で重要な動物毛の検出に特徴があります。また毛以外にも肉・血液・骨等を検体としたDNA検査、例えば食肉検査などにも対応できます。



図 動物の識別用プライマーセットの一部

2. 検査方法

分析手順は、①検体からのDNA抽出・精製 ②PCR ③PCR産物の電気泳動・判定 の3段階から成り、詳細は「動物毛のDNA検査プロトコル」として愛知県のホームページに公開しています。「動物の識別用プライマーセット」は(株)ベックス(<http://www.bexnet.co.jp>)が製造・販売しており(図)、検査には他に関連試薬・機器類が必要です。PCR産物の電気泳動については、マイクロチップ電気泳動装置を用いることにより、さらに高速に正確な結果が得られることが示されています(<http://www.an.shimadzu.co.jp/apl/an/b/b041.pdf>)。

3. 検査事例

本プライマーセットを使用して当センターが行った検査事例のいくつかを紹介します。

- ・100℃、30分蒸し器で加熱された混入毛：クマネズミと判定
- ・化粧品中の混入毛：犬と判定
- ・電気機器に付着した毛：猫と判定
- ・レトルトカレー中の肉片：牛と判定
- ・DNA検査が適しない場合もあります。
- ・ハム中の毛など：毛に接触していた肉由来DNAの混入が無視できない
- ・極微細な毛片や薬剤で損傷した毛：DNAの収量が極めて少なく検出バンドの再現性が得られにくい

このように検査試料の状態にもよりますが、本プライマーセットを用いたDNA検査により得られた動物種情報を、衛生管理やクレーム対応の一助としてご利用いただくことが可能です。



食品工業技術センター 発酵バイオ技術室 安田庄子 (052-521-9316)

研究テーマ：遺伝子破壊技術を用いたホスファターゼ低生産麹菌株の作出

担当分野：発酵調味食品の製造技術、遺伝子解析・組換え技術