

じっけん 実験 のてびき

実験番号

25

お肉の種類を特定しよう！DNA 解析を使った食品検査

先端生命医科学センター生命科学実験室

鶏肉、豚肉、牛肉、馬肉…スーパーやお肉屋さんの店頭にはいろいろなお肉がありますが、食品表示なしでもお肉の種類がわかりますか？ビーフ 100%ハンバーグ、おいしそうな響きですね！でも本当にビーフ 100%か、味で判別する自信ありますか？

この実験では DNA 解析を使った食品検査で、みなさんにお渡しするサンプルのお肉がどんな食肉種（鶏や豚、牛など）で構成されているかを調べ、科学的にお肉の種類を特定します。DNA 情報が私たちの生活にどのように役立っているか実際に体験してみましよう！

じっけん 実験のポイント

☆そもそも DNA とはどのようなものだろう？

☆どうやって DNA を解析するとお肉の構成種がわかるのだろう？

も もの
持ち物 筆記用具 デジタルカメラ持参可

ふくそう
服装 動きやすい服装、スニーカー（サンダルは禁止）

じっけん 実験メニュー

0. サンプルのお肉を観察して食肉種を推測してみよう
1. アルカリ熱抽出法を利用してお肉の DNA を抽出しよう
2. PCR (Polymerase Chain Reaction) 法でターゲット遺伝子を増幅しよう
3. 電気泳動で種同定、きみのサンプルは何のお肉？
4. 実験結果からお肉の種類を特定しよう

じっけん げんり 実験の原理

DNA 抽出 —アルカリ熱抽出法— アルカリ溶液でお肉を加熱してお肉の細胞を溶かし、細胞に含まれる DNA を取り出します。

PCR 法 DNA を解析するにはいろいろな方法がありますが、初歩的で代表的な方法が PCR 法です。PCR 法を用いると、素早く大量に DNA の一部を増やすことができます。増やした DNA の一部を分析し、その分析で得られたデータを解析しています。今回行う食品検査では、電気泳動という操作を用いて分析し、データ解析を行います。

電気泳動 —アガロースゲルによるターゲット領域の分離—

増やした DNA 断片をアガロースゲルという寒天のゲルに入れて電気を流すと、断片の大きさによって分離させることができます（図 1）。今回は食肉種によって DNA 断片のサイズが異なるため、その大きさの違いで電気泳動によって分離して、食肉種を特定することが出来ます。

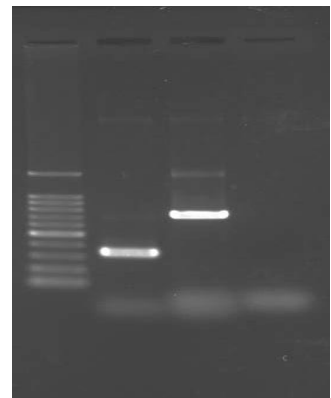


図 1. 電気泳動で分離する様子

みなさんにひとこと

DNA 解析による検査は、食品にこういったものが含まれているかを、その食材となる動植物に固有の遺伝情報を通じて、簡単に私たちに教えてくれます。こうした手法の確立で、アレルギーのある人や宗教上の理由から特定の食肉種（豚や牛など）を食べることができない人たちの、食の安全の確保などに役立っています。

ちゅういじ こう 注意事項

1. 安全には十分配慮しておりますが、実験ではアルカリ溶液などの危険な試薬も使用するため、足元は肌の露出がないようお願いいたします（**サンダルは禁止**、スカートの場合は長めの靴下を着用いただけると安心です）。
2. 白衣、手袋、安全メガネはこちらで準備します。
3. 撮影は原則自由としますが、実験の進行の妨げにならぬようご配慮をお願いいたします。