

食品異物の血痕検査について

1. はじめに

当センターでは、食品や包装材料に付着した異物が血液かどうか調べたいというご相談を受けることがあります。付着物が血液かどうかを調べるには、まず血痕予備検査を行います。この検査でよく知られているものに、ルミノール反応とロイコマラカイトグリーン法があります。前者は目視で確認できない血痕に、後者は目視で確認できる血痕に対して有用な検査方法です。ロイコマラカイトグリーン法は試薬があれば簡単に検査ができます。ここでは、当センターで行っている血痕検査についてご紹介します。

2. ロイコマラカイトグリーン法とは

ロイコマラカイトグリーン法は、血液中のヘム鉄の触媒作用によって過酸化水素水から発生した酸素がロイコマラカイトグリーン（無色）を酸化してマラカイトグリーン（青緑色）が生成される反応を利用しています。反応特異性が高いという利点がありますが、生体反応の一種であるカタラーゼ反応でも過酸化水素から酸素が発生するため、微生物や他の生体成分の混入には注意が必要です。

3. ロイコマラカイトグリーン法による血液の検査方法

3-1. ロイコマラカイトグリーン液の調製方法

ロイコマラカイトグリーン（*N,N'*-ジメチルアニリン）0.5g を氷酢酸 50mL に溶かし、蒸留水 75mL を加えます。

ロイコマラカイトグリーン液は日持ちしません。時間とともにマラカイトグリーンが生成されて液が色づいてきます。そのため、試薬は検査の都度調製する必要があります。

3-2. 手順

- ①ろ紙を4つ折りにして角を滅菌水に浸し、付着物をふき取ります。
- ②ろ紙を開いて付着物をふき取った部分にロイコマラカイトグリーン液を垂らした後、3%過酸化水素水を垂らします。
- ③青緑色の発色が見られれば陽性です。（**図1**）
この方法では付着物が少量であっても、ろ紙

でふき取ることができれば検査が可能です。

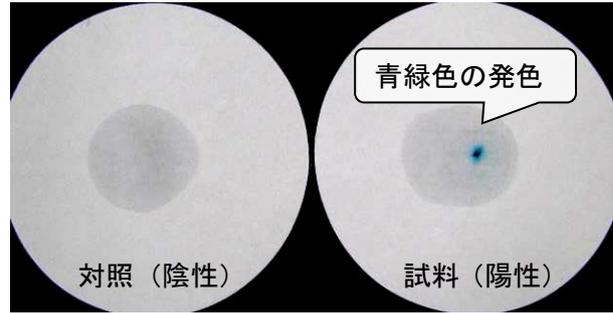


図1 ロイコマラカイトグリーン法による陽性反応の例

4. ヒトの血の判別検査

ロイコマラカイトグリーン法は血液かどうかを調べることができますが、ヒトの血かヒト以外の動物の血か判断することはできません。この検査で陽性であることを確認した後に、ヒトの血であることを確定する手法として、抗原抗体反応を利用したイムノクロマトグラフィー法があります。インフルエンザウイルスや新型コロナウイルスの抗原検出キットもこの手法を利用しています。当センターでは技術相談の一環として、イムノクロマトグラフィー法を原理とする大腸がん検査用の潜血判定キットを使い、ヒトの血の判定を行っています。**図2**に大腸がん検査用の潜血判定キットによるヒトの血の判定例を示します。陽性であればヒトの血、陰性であればヒト以外の動物の血と判定されます。



図2 大腸がん検査用の潜血判定キットによるヒトの血の判定例

5. おわりに

異物分析では万能な検査方法はないため、複数の検査を組み合わせることで異物が何であるかを総合的に判断しています。当センターでは今回ご紹介した血痕検査の他に、各種定性試験や機器分析を用いた異物分析を行っております。お気軽にご相談ください。

[食品工業技術センター](#) 分析加工技術室 井原絵梨子 (052-325-8093)

研究テーマ： 糯米の特性の違いがあらわれの製造工程や食感に与える影響の評価

担当分野： 食品の成分分析、異物分析