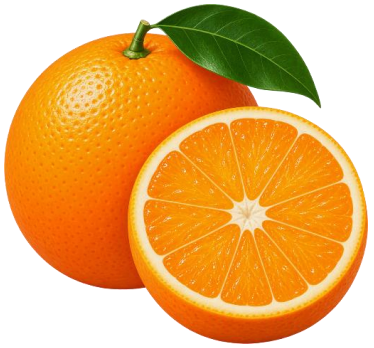
定性リアルタイムPCRによる オレンジ検出法

技術資料集

株式会社 ファスマック



Ⅰ．アレルギー物質を含む食品に関する表示について

●オレンジの範囲

日本標準商品分類

	大分類	中分類	小分類	分類番号（1）	分類番号（2）
オレンジ	かんきつ類	中晩かん	ネーブルオレンジ	69	8125
			バレンシアオレンジ		8126

「食品表示基準に係る通知・Q&Aについて」消費者庁
別添 アレルゲンを含む食品に関する表示

（Ｄ－13）特定原材料に準ずるものの「オレンジ」の範囲を教えてください。

（答） 日本標準商品分類によると、オレンジ類はかんきつ類中の１つのグループとなります。アレルギー表示における「オレンジ」の範囲はネーブルオレンジ、バレンシアオレンジ等、いわゆるオレンジ類をいいます。よって、うんしゅうみかん、夏みかん、はっさく、グレープフルーツ、レモン等は対象となりません。

Ⅱ．検出法

- 柑橘品種識別InDel領域をターゲットとしたプライマーおよびプローブを使用

＜試薬＞

TaqMan™ Universal PCR Master Mix [Thermo Fisher Scientific社製]又は同等の結果が得られるもの

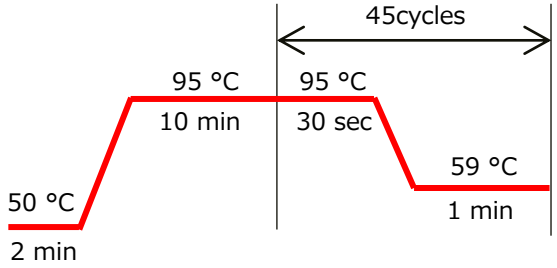
＜リアルタイムPCR装置＞

機種の指定はないものの、分析実績のある装置は7900HT [Thermo Fisher Scientific社製]

＜反応液組成＞

試薬	終濃度
2×TaqMan™ Universal PCR Master Mix	1x
定性リアルタイムPCRオレンジ検出用プライマー (各25 μM)	0.5 μM
定性リアルタイムPCRオレンジ検出用プローブ (10 μM)	0.2 μM
鋳型DNA (10 ng/μL)	25 ng

＜PCR温度条件＞



＜判定＞

指数関数的な増幅が確認され、得られたCq値が43未満の場合に陽性と判定する

Ⅲ．特異性　（かんきつ類）

試料名称	試料詳細	Cq値（2ウェル平行で実施）	
アメリカ産ネーブルオレンジ	青果（可食部）	26.59	26.54
アメリカ産ネーブルオレンジ	青果（外果皮）	26.41	26.32
アメリカ産ネーブルオレンジ	凍結乾燥（可食部）	29.22	29.11
オレンジ	冷凍カットフルーツ	26.89	26.86
メキシコ産グレープフルーツ	青果（可食部）	undetermined	undetermined
アメリカ産レモン	青果（可食部）	undetermined	undetermined
有田みかん	青果（可食部）	undetermined	undetermined
高知県産ゆず	青果（可食部）	undetermined	undetermined
ハッサク	葉	24.50	24.59
イヨ	葉	undetermined	undetermined
ポンカン	葉	24.82	24.51
ブンタン	葉	24.66	24.49

<u>オレンジ以外で増幅</u>
ハッサク、ポンカン、ブンタン

<u>検出対象InDel配列と相同性の高い配列を保有すると推測されるため、本検査法で検出される可能性のある品種</u>
シラヌイ（デコポン）、ミハヤ、アスミ、アスキ、レイコウ、ツノカガヤキ、セイナンノヒカリ、ツノノゾミ、キヨミ、セトカ、ハルミ、ハレヒメ、カンペイ、ベニマドンナ、ダンシータンジェリン、クネンボ、キングマンダリン、マーコット、クレメンタインマンダリン、タニガワブンタン

Ⅲ．特異性　（果物、アレルゲン）

試料	Cq値（2ウェル平行で実施）	
オレンジ (ネーブル)	26.59	26.54
オレンジ（バレンシア)	26.89	26.86
グレープフルーツ	undetermined	undetermined
レモン	undetermined	undetermined
温州みかん	undetermined	undetermined
ゆず	undetermined	undetermined
もも	undetermined	undetermined
ナシ	undetermined	undetermined
西洋ナシ	undetermined	undetermined
カリン	undetermined	undetermined
イチゴ	undetermined	undetermined
アーモンド	undetermined	undetermined
キウイフルーツ	undetermined	undetermined
バナナ	undetermined	undetermined
マンゴー	undetermined	undetermined

試料	Cq値（2ウェル平行で実施）	
鶏卵	undetermined	undetermined
牛乳	undetermined	undetermined
小麦粉	undetermined	undetermined
そば	undetermined	undetermined
落花生	undetermined	undetermined
えび	undetermined	undetermined
かに	undetermined	undetermined
カシューナッツ	undetermined	undetermined
くるみ	undetermined	undetermined
大豆	undetermined	undetermined
米粉	undetermined	undetermined

→　**オレンジのみで増幅を確認**

Ⅳ. 感度

- 21ウェルで試験し、95%以上検出されたDNA量を検出下限とした。

試料	陽性判定	検出率 （陽性数/試験数）
オレンジDNA　5 pg	21ウェル	100%（21/21）
オレンジDNA　2 pg	19ウェル	90.48%（19/21）

→　**本検査法の検出下限は5 pg DNA**

Ⅴ．スパイク食品
（オレンジをタンパク質量10 ppm相当になるよう添加）を用いた検証

試料	オレンジ添加濃度	Cq値（2ウェル平行で実施）	
ゼリー飲料	添加なし	undetermined	undetermined
発酵乳 無脂乳固形分：9.0%・乳脂肪分：3.5%		undetermined	undetermined
緑茶		undetermined	undetermined
乳飲料		undetermined	undetermined
精製水		undetermined	undetermined
ゼリー飲料	10 ppm	35.78	35.64
発酵乳 無脂乳固形分：9.0%・乳脂肪分：3.5%		35.64	35.92
緑茶		36.33	35.52
乳飲料		34.48	33.99
精製水		33.91	34.57

→　**飲料へ添加した10 ppm相当のオレンジを検出可能**

Ⅵ．オレンジ加工品を用いた検証

食品サンプル	使用品種	Cq値（2ウェル平行で実施）	
青果（可食部）	ネーブルオレンジ	26.64	26.77
濃縮還元オレンジジュース（100%）	不明	35.88	35.95
マーマレード（100%）	ネーブル、シビル、夏みかん、冬だいだい	40.16	39.51
果汁入り飲料（40%）	不明	38.98	40.67
果汁入り飲料（35%）	不明	undetermined	undetermined
ゼリー飲料（1%）	不明	38.37	38.95
紅茶飲料（0.1%）	バレンシア	undetermined	undetermined
キャンディ A	不明	undetermined	undetermined
キャンディ B	不明	39.40	39.99
チョコレート	不明	undetermined	undetermined
準チョコレート	不明	undetermined	undetermined
濃縮還元オレンジジュース（100%）	不明	32.13	32.26
オレンジドライフルーツ	不明	36.41	36.81
10%オレンジ果汁入り炭酸飲料	不明	undetermined	undetermined
1%オレンジ果汁入り炭酸飲料	不明	undetermined	undetermined
ストレートオレンジジュース	不明	37.22	37.63
12%ブラッドオレンジ果汁入り炭酸飲料	不明（ブラッドオレンジ）	undetermined	39.40
10%オレンジ果汁入り飲料	不明	35.39	34.81
20%オレンジ果汁入り炭酸飲料	不明	31.77	31.62
清涼飲料水（1%）	不明	undetermined	undetermined

Ⅶ. 製品紹介

商品コード：F916-1S　定性リアルタイムPCR　オレンジ検出用プライマー&プローブセット（50反応分）

商品コード：F917-1S　定性リアルタイムPCR　オレンジ検出用陽性コントロール（20反応分）

- F916-1Sは、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、株式会社森永生科学研究所のライセンスを受け、株式会社ファスマックが製造販売しています。
- 本技術資料集は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構、株式会社森永生科学研究所から資料の提供を受け、株式会社ファスマックが編集しています。



関連製品
本製品の使用にあたり以下の関連製品を使用し、植物由来DNAの検出確認をお奨めいたします。

商品コード： F905-0K, 1K, 2K　植物DNA検出用プライマー（25反応分, 50反応分, 250反応分）

【問い合わせ先】
株式会社ファスマック　遺伝子検査事業部
E-mail：gmo@fasmac.co.jp
URL：https://fasmac.co.jp

2026.10　第1版