

誘導体化法を用いた HPLC による食品中のスクラロースの分析

(2011 年 11 月 10 日受付)

(2012 年 2 月 10 日受理)

山辺智子^{a)}、竹村 学^{b)}、河口裕香^{b)}、木村佳樹^{b)}、西口真平^{b)}、北田善三^{a)}

a) 畿央大学大学院 健康科学研究科

b) 畿央大学 健康科学部

Determination of sucralose in foods by HPLC using derivatization

(Received November 10, 2011)

(Accepted February 10, 2012)

Tomoko Yamabe^{a)}, Manabu Takemura^{b)}, Yuka Kawaguchi^{b)}, Yoshiki Kimura^{b)},
Shinpei Nishiguchi^{b)}, Yoshimi Kitada^{a)}

a) Graduate School of Health Science, Kio University

b) Faculty of Health Science, Kio University

Abstract

A rapid and sensitive method has been developed for determining of sucralose in various foods by high performance liquid chromatography (HPLC) using derivatization. Sucralose in foods were extracted with water in ultrasonic bath, and the extract was loaded onto a strata-X-C, reverse-phase and cation-exchange cartridge. The HPLC separation was performed on a InertSustain C18 column (5 μ m, 4.6 mm i.d. \times 150 mm) using acetonitrile-H₂O (4:1) as a mobile phase. The injection volume, flow rate and column temperature were 20 μ L, 1.0 mL/min and 40°C, respectively. A UV absorbance detector was set to 230 nm.

The recoveries of sucralose from foods added at the level 0.2 g/kg and 0.05 g/kg were 75.2-95.6% and 71.6-92.9%, respectively. The recoveries from foods except chewing gum added at the level 0.008 g/kg were 89.0-98.0% and 19.2% in chewing gum. The determination limit was 0.004 g/kg in foods except chewing gum and 0.025 g/kg in chewing gum. Nine commercial foods indicated the using of sucralose were determined by the proposed method. Sucralose was detected in all foods in the range of 0.01-1.26 g/kg. The correlation between the proposed method and the dialysis method was high (correlation coefficient 0.999).

Keywords: スクラロース、誘導体化、ベンゾイルクロライド、高速液体クロマトグラフィー
sucralose, derivatization, benzoyl chloride, HPLC

I はじめに

近年、消費者の健康志向の高まりにより低カロリーやノンカロリーをうたった食品が多く市場に出回るようになった。これらの食品は砂糖を減らしてその甘味の不足を補うために、複数の高甘味度甘味料を併用していることが多い。中でもスクラロースは砂糖によく似た甘味を有し、熱にも安定であることから¹⁾、清涼飲料水やチューインガム、キャンディー、クッキーなど様々な食品に使用されている。

スクラロースは、ショ糖分子の3つの水酸基が塩素に置換したノンカロリー甘味料で、ショ糖の600倍の甘味度を有しており、1999年7月にわが国において食品添加物に指定さ

れ、対象食品群ごとに使用基準が設定されている²⁾。

食品中のスクラロースの分析法としては、これまでに紫外部吸収検出器 (UVD) または示差屈折率検出器 (RID) 付高速液体クロマトグラフィー (HPLC)^{1, 3-8)}、パルスドアンペロメトリ検出器 (PAD) 付イオンクロマトグラフィー^{6, 9, 10)}、HPLC/質量分析法 (LC/MS)^{11, 12)} などを用いた方法が報告されている。また、スクラロースを誘導体化した後 HPLC で測定する高感度で選択性の高い方法も報告されている^{13, 14)}。

本研究では、食品中のスクラロースを水で抽出後、石井らの方法¹³⁾に基づきベンゾイルクロライドで誘導体化し、UVD-HPLC で分析する方法を検討したところ、良好な結果が得られたので報告する。