

《食品中 6 种母乳低聚糖的测定 离子色谱法（征求意见稿）》编制说明

一、标准起草基本情况

本标准于 2022 年由中国食品科学技术学会立项（项目编号 ttbz-2022-004）。2022 年 5 月正式启动，2022 年 6 月至 9 月开展方法开发及实验室内验证工作，2022 年 9 月，形成标准草案，并组织专业技术机构进行方法标准实验室间验证，召开专家研讨会完善标准草案，形成征求意见稿。

二、标准的主要技术内容

本标准规定了食品中 6 种母乳低聚糖的离子色谱测定方法。本标准适用于婴儿配方食品、较大婴儿和幼儿配方食品和特殊医学用途婴儿配方食品中 2'-岩藻糖基乳糖、3-岩藻糖基乳糖、乳糖-*N*-四糖、乳糖-*N*-新四糖、3'-唾液酸乳糖和 6'-唾液酸乳糖含量的测定。试样用水稀释，如果试样中有或不确定是否有低聚果糖，应经酶解去除低聚果糖，如果试样无低聚果糖，过滤后，用离子色谱-脉冲安培检测法测定，外标法定量。对于固态试样，2'-岩藻糖基乳糖和 3-岩藻糖基乳糖的检出限为 9 mg/100 g，定量限为 36 mg/100 g，乳糖-*N*-四糖、乳糖-*N*-新四糖、3'-唾液酸乳糖和 6'-唾液酸乳糖的检出限为 4.5 mg/100 g，定量限为 18 mg/100 g；对于液态试样，2'-岩藻糖基乳糖和 3-岩藻糖基乳糖的检出限为 1 mg/100 g，定量限为 4 mg/100 g，乳糖-*N*-四糖、乳糖-*N*-新四糖、3'-唾液酸乳糖和 6'-唾液酸乳糖的检出限为 0.5 mg/100 g，定量限为 2 mg/100 g。本标准中 6 种母乳低聚糖在混合标准系列工作溶液的线性良好（ $r^2 \geq 0.999$ ）。固态试样中 2'-岩藻糖基乳糖和 3-岩藻糖基乳糖的分析范围为 36~2250 mg/100 g，乳糖-*N*-四糖、乳糖-*N*-新四糖、3'-唾液酸乳糖和 6'-唾液酸乳糖的分析范围为 18~1125 mg/100 g。液态试样中 2'-岩藻糖基乳糖和 3-岩藻糖基乳糖的分析范围为 4~250 mg/100 g，乳糖-*N*-四糖、乳糖-*N*-新四糖、3'-唾液酸乳糖和 6'-唾液酸乳糖的分析范围为 2~125 mg/100 g。2'-岩藻糖基乳糖、3-岩藻糖基乳糖、乳糖-*N*-四糖、乳糖-*N*-新四糖、3'-唾液酸乳糖和 6'-唾液酸乳糖在 3 个加标水平的平均加标回收率为 98.0%~103.7%、96.5%~103.7%、96.0%~103.1%、97.1%~102.9%、96.5%~102.3%和 98.2%~103.7%。精密度验证中 6 种被测组分含量为 100 mg/100 g~150 mg/100 g，实验室内变异系数为 0.5%~3.6%；6 种被测组分含量为 250 mg/100 g~1600 mg/100 g，实验室内变异系数为 0.2%~2.5%。测定 3 个添加 5 种被测组分（2'-岩藻糖基乳糖、3-岩藻糖基乳糖、乳糖-*N*-四糖、3'-唾液酸乳糖和 6'-唾液酸乳糖）

和 4 个添加 6 种被测组分（2'-岩藻糖基乳糖、3'-岩藻糖基乳糖、乳糖-*N*-四糖、乳糖-*N*-新四糖、3'-唾液酸乳糖和 6'-唾液酸乳糖）的基质，方法再现性（3 家实验室间）的相对标准偏差为 2'-岩藻糖基乳糖 1.6%~6.6%、3'-岩藻糖基乳糖 3.8%~9.7%、乳糖-*N*-四糖 4.1%~9.7%、乳糖-*N*-新四糖 6.4%~7.9%、3'-唾液酸乳糖 5.3%~8.5%和 6'-唾液酸乳糖 3.6%~8.6%。

三、国内外相关法规标准情况

截至目前（2023 年）食品中母乳低聚糖检测方法有 T/CIFST 007-2022《食品中 2'-岩藻糖基乳糖的测定 离子色谱法》和 T/TDSTIA 032—2023《婴幼儿配方乳粉中 7 种母乳低聚糖的测定 液相色谱-质谱法》。

目前在国际上被广泛认可的检测方法有 AOAC 发布的《2-氨基苯甲酰胺标记和亲水相互作用色谱-荧光检测法定量分析婴儿配方粉和成人营养品中的 6 种母乳低聚糖：First Action 2022.02》和《离子色谱法偶联脉冲安培检测器测定 6 种母乳低聚糖：First Action 2022.04》。

四、其他需要说明的事项

无。