

团体标准《婴幼儿配方乳粉及调制乳粉中7种母乳低聚糖的测定》 (征求意见稿) 编制说明

一、标准起草基本情况

本项目在雅士利国际集团有限公司、上海市质量监督检验技术研究院（上海婴幼儿营养研发中心）、蓝河营养品有限公司、宜品乳业（青岛）集团有限公司、上海花冠营养乳品有限公司、美赞臣营养品（中国）有限公司、安捷伦科技（中国）有限公司等单位填报了《婴幼儿配方乳粉及调制乳粉中7种母乳低聚糖的测定》标准项目建议书之后，接收建立制定该检测方法的计划、内容、实施步骤等事宜，在得到上海市食品化妆品质量安全管理协会的确认和批准后进入实施阶段。

在该标准的起草阶段，对国际和国内相关标准情况进行了查询和研究，也对国内外母乳低聚糖的使用和添加情况进行了调研。在上述工作基础上，2023年11月，工作组联合上海市食品化妆品质量安全管理协会及各企业代表，组织专家对《婴幼儿配方乳粉及调制乳粉中7种母乳低聚糖的测定》团体标准进行项目启动会暨专家预审会议。经审议，该团体标准符合立项条件，批准立项，第一次审查通过。

二、标准的主要技术内容

母乳低聚糖是母乳中第三丰富的固体成分，具有调节免疫系统、抗炎症、降低呼吸道感染的发生率、促进双歧杆菌的生长、有益于肠道健康、促进大脑发育等功能，对于婴幼儿的健康成长起到重大帮助作用。乳粉中母乳低聚糖的添加，能够实现对母乳结构更深入的模拟，因此其在生产加工中的应用日益广泛。母乳低聚糖的主要添加形式为7种：2'-FL、3-FL、3'-SL、6'-SL、LNT、LNnT、DFL，但目前国内获批允许添加的仅为2'-FL和LNnT。为保证母乳低聚糖添加型产品的安全生产和质量水平，也为此类新产品的后续研发推波助澜，该标准中建立了婴幼儿配方乳粉及调制乳粉中7种母乳低聚糖的检测方法，保障食品安全，促进行业健康发展。

本标准采用高效液相色谱法（HPLC）的方法，试样中的七种母乳低聚糖经水提取后，以淀粉葡萄糖苷酶或复合添加淀粉葡萄糖苷酶和 β -半乳糖苷酶进行酶解，衍生后用荧光检测器检测，内标法定量。

整个实验过程中，分别从酶解条件的优化（包括酶的选择、酶解时间的选择、酶解温度的选择等）、衍生试剂的优化（包括衍生试剂的选择、衍生条件的选择等）和液相色谱条件的优化（包括色谱柱的选择、流动相的优化、荧光检测波长的选择等）进行，最终确定实验方案。

采用本标准的方法，母乳低聚糖的标准溶液与峰面积响应值之间存在着良好的线性关

系，相关系数 $R^2 \geq 0.99$ 。添加标准物质，对婴幼儿配方奶粉和调制乳粉等样品进行母乳低聚糖精密度和准确度的测定，能够符合GB/T 27404-2008中的相关规定。本标准的定量限均为10 mg/100 g。

三、国内国际标准情况

据起草工作组查阅和掌握的资料，目前国际上没有关于母乳低聚糖检测的相关标准，国内也尚未出台国家标准或行业标准，仅有2个团体标准，分别为天津市奶业科技创新协会的团标方法T/TDSTIA 032-2023《婴幼儿配方乳粉中7种母乳低聚糖含量的测定 液相色谱-质谱法》和中国食品科学技术协会的团标方法T/CIFS 007-2022《食品中2'-岩藻糖基乳糖的测定 离子色谱法》。但质谱仪器价格相对昂贵，实验成本较高，而离子色谱法所检测的单一原料，无法满足同时添加了多种母乳低聚糖产品的检测需求。

四、其他需要说明的事项

无。