



中华人民共和国国家标准

GB 1903.17—2016

食品安全国家标准

食品营养强化剂 乳铁蛋白

2016-12-23 发布

2017-06-23 实施

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会
国家食品药品监督管理总局 发布

食品安全国家标准

食品营养强化剂 乳铁蛋白

1 范围

本标准适用于以乳及乳制品为原料,经分离、杀菌、提取、精制、干燥制得食品营养强化剂乳铁蛋白。

2 技术要求

2.1 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求	检验方法
色泽	粉红色至红褐色	取适量试样置于清洁、干燥的无色玻璃烧杯中,在自然光线下,观察其色泽和状态
状态	粉末	

2.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标	检验方法
总蛋白, $w/\%$	\geq 93.0	GB 5009.5 ^a
乳铁蛋白占总蛋白质量百分比, $w/\%$	\geq 95.0	附录 A 中 A.2
干燥减量, $w/\%$	\leq 4.5	GB 5009.3 直接干燥法 ^b
灰分, $w/\%$	\leq 2.0	GB 5009.4
铁含量/(mg/100 g)	\leq 35	GB 5009.90
溶解度	通过试验	附录 A 中 A.3
pH	5.2~7.2	GB/T 9724 ^c
铅(Pb)/(mg/kg)	\leq 1.0	GB 5009.75 或 GB 5009.12
砷(As)/(mg/kg)	\leq 1.0	GB 5009.76

^a 氮换算为蛋白质的系数为 6.38。
^b 干燥温度和时间分别为 105 °C ± 2 °C 和 5 h。
^c 20 °C 下测定 20 g/L 水溶液。

2.3 微生物限量

微生物限量应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项 目	限 量	检验方法
菌落总数/(CFU/g) \leq	1 000	GB 4789.2
霉菌和酵母菌/(CFU/g) \leq	10	GB 4789.15
大肠菌群/(MPN/g) $<$	3.0	GB 4789.3 MPN 计数法
沙门氏菌/25 g	不得检出	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌/25 g	不得检出	GB 4789.10 定性检验

附录 A 检验方法

A.1 一般规定

本标准除另有规定外,所用试剂的纯度均为分析纯,所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,应按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备,试验用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规定。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

A.2 乳铁蛋白占总蛋白质质量百分比的测定

A.2.1 方法提要

采用高效液相色谱法,在选定的工作条件下,于紫外检测器 280 nm 处通过色谱柱分离测定乳铁蛋白,面积归一化法定量。

A.2.2 试剂和材料

A.2.2.1 水:符合 GB/T 6682 的一级水。

A.2.2.2 乙腈:色谱纯。

A.2.2.3 氯化钠溶液:0.9 %。

A.2.2.4 1%三氟乙酸溶液:吸取 1 mL 三氟乙酸,加一级水定容至 100 mL,过 0.45 μm 滤膜。

A.2.2.5 乳铁蛋白对照品:纯度 $\geq 95\%$ 。

A.2.2.6 0.45 μm 微孔水相滤膜。

A.2.3 仪器和设备

高效液相色谱仪:配备紫外检测器。

A.2.4 参考色谱条件

A.2.4.1 色谱柱:Alltech prosphere C4 300A (150 mm \times 4.6 mm), Alltech All-guardTM Guard (7.5 mm \times 4.6 mm) 或具有同等性能的色谱柱。

A.2.4.2 检测波长:280 nm。

A.2.4.3 流速:1.0 mL/min。

A.2.4.4 柱温:35 $^{\circ}\text{C}$ 。

A.2.4.5 进样量:50 μL 。

A.2.4.6 流动相梯度洗脱参数见表 A.1。

表 A.1 流动相梯度洗脱程序表

时间/min	一级水/%	乙腈/%	三氟乙酸溶液/%
0.00	73.3	16.7	10
10.00	35	55	10
11.00	18	72	10
13.00	18	72	10
15.00	73.3	16.7	10

A.2.5 分析步骤

称取试样和乳铁蛋白对照品各 0.1 g, 分别加入一级水(或氯化钠溶液)10 mL 使其溶解后, 通过 0.45 μm 滤膜, 得到试样溶液和对照溶液。分别量取上述两种溶液 50 μL 注入高效液相色谱仪, 在 280 nm 处进行测定, 使试样溶液主峰的保留时间和对照溶液主峰的保留时间相一致(约为 10 min)。主峰作为乳铁蛋白峰, 在主峰保留时间 2 倍范围内测定所有溶出的峰面积, 主峰面积与所有峰面积的比值即为总蛋白中乳铁蛋白的含量。

A.2.6 结果计算

乳铁蛋白占总蛋白含量的质量分数 w_1 , 按式(A.1)计算:

$$w_1 = \frac{A_i}{A} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

A_i ——主峰的峰面积;

A ——所有溶出的峰面积。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准, 保留 3 位有效数字。

A.3 溶解度试验

A3.1 分析步骤

称取 0.8 g 试样, 加入约 40 mL 的 20 $^{\circ}\text{C}$ 水中, 充分搅拌 2 min 以上, 静止后观察。此时试样应完全溶解, 溶液澄清透明, 无肉眼可见杂质。

附 录 B
乳铁蛋白对照品参考色谱图

乳铁蛋白对照品参考色谱图见图 B.1。

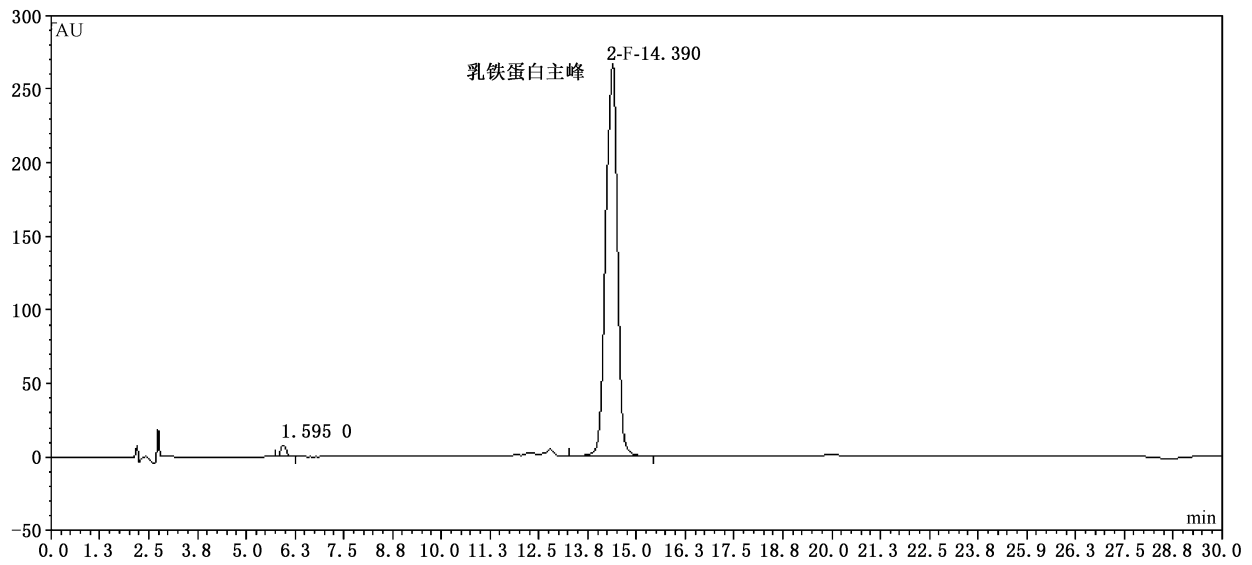


图 B.1 乳铁蛋白对照品参考色谱图