ICS 67.040
CCS X80

QB

中华人民共和国轻工行业标准

XX/T XXXXX—XXXX

低嘌呤食品

Low-purine food

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

（报批稿）

工业和信息化部标准报批公示

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部　　发 布

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国食品发酵标准化中心归口。

本文件起草单位：中国食品发酵工业研究院有限公司、中轻技术创新中心有限公司、宁波御坊堂生物科技有限公司、普研（上海）标准技术服务有限公司、华测检测认证集团股份有限公司、北京市蛋白功能肽工程技术研究中心、山东天之祐药业有限公司、浙江养生堂天然药物研究所有限公司、农夫山泉股份有限公司、无限极（中国）有限公司、完美（广东）日用品有限公司、新优蓝健康科技有限公司、美安康质量检测技术（上海）有限公司、中山洪力健康食品产业研究院有限公司、广东美的生活电器制造有限公司、上海灿生医疗器械有限公司。

本文件主要起草人：钟其顶、贾福怀、李国辉、吴海平、柴平海、仇凯、谷瑞增、李海岭、王校冬、徐胜、陆心怡、孙红梅、刘伟德、李艳、郁晓艺、严建刚、陈列欢、詹俊杰、张逸、张川、张天麟、武竹英。

本文件为首次发布。

工业和信息化部标准报批公示

低嘌呤食品

1 范围

本文件规定了低嘌呤食品的嘌呤含量等要求，描述了相应的试验方法，规定了标签、标识的要求。

本文件适用于符合嘌呤含量不高于50.00 mg/100 g的预包装食品的生产研发、加工和流通。

本文件不适用于医学上已明确的不利于嘌呤控制的食品的生产研发、加工和流通。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

3.2 低嘌呤食品 low-purine food

自身嘌呤含量低或者通过加工处理降低嘌呤含量至相应水平的食品。

注：嘌呤类别包括腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤和黄嘌呤。

4 要求

4.1 嘌呤含量要求

低嘌呤食品在即食状态下的嘌呤总含量应满足表1要求。

表1 即食状态下低嘌呤食品的嘌呤总含量要求

单位为毫克每百克

项目	要求
嘌呤	≤ 50.00
注：非即食状态下的低嘌呤食品的嘌呤总含量依按标签规定的方法冲调、加工或配制后的嘌呤总含量。	

4.2 其他要求

产品的原辅料、感官、理化和食品安全要求应符合相应的标准要求。

5 试验方法

食品中嘌呤的含量应按附录A规定的方法测定。

6 标签、标识

6.1 符合本文件规定的食品，其产品标签中可标示“低嘌呤”、“低嘌呤食品”等字样或类似表述；对于产品标签标示了“低嘌呤”或类似表述的产品，其标签中应同时标示嘌呤含量。

6.2 非即食状态下的低嘌呤食品应明确标示冲调、加工或配制方法，并标示“非即食”

附　录　A

（规范性）

附录 A 食品中嘌呤含量的测定 高效液相色谱法

A.1　原理

样品经热酸处理，旋蒸至近干，复溶并高速离心后，取上清液微孔滤膜过滤，利用高效液相色谱分离腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤、黄嘌呤，外标法定量，并计算总嘌呤含量。

A.2　试剂和材料

除另有说明外，所有试剂均为分析纯，水为 GB/T 6682 规定的一级水。

A.2.1　试剂

A.2.1.1　甲醇：色谱纯。

A.2.1.2　冰乙酸：色谱纯。

A.2.1.3　40% 四丁基氢氧化铵。

A.2.1.4　三氟乙酸。

A.2.1.5　甲酸。

A.2.1.6　氢氧化钠。

A.2.1.7　腺嘌呤：（CAS 号：73-24-5）纯度不低于 98.0%。

A.2.1.8　鸟嘌呤：（CAS 号：73-40-5）纯度不低于 98.0%。

A.2.1.9　黄嘌呤：（CAS 号：69-89-6）纯度不低于 98.0%。

A.2.1.10　次黄嘌呤：（CAS 号：68-94-0）纯度不低于 98.0%。

A.2.1.11　氢氧化钠溶液（1 mol/L）：称取 4.00 g 氢氧化钠（A.2.1.6），用水溶解，定容至 100 mL。

A.2.1.12　嘌呤标准储备液（200 mg/L）：分别准确称取 10 mg 腺嘌呤、鸟嘌呤、黄嘌呤、次黄嘌呤标准品，用水溶解分别定容于 50 mL 容量瓶中，混匀，若出现不溶解情况可用 10 滴氢氧化钠溶液（A.2.2.1）助溶，该溶液于 0℃～4℃冰箱保存，有效期为 3 个月。

A.2.1.13　流动相：水∶甲醇∶冰乙酸∶40%四丁基氢氧化铵=882∶100∶15∶3（体积分数）

A.2.2　仪器和设备

A.2.2.1　高效液相色谱仪：配有紫外检测器。

A.2.2.2　分析天平：感量为 0.1 mg。

A.2.2.3　涡旋混合器。

A.2.2.4　食物粉碎机。

A.2.2.5　水浴恒温振荡器。

A.2.2.6　超声清洗仪。

A.2.2.7　有机微孔滤膜针头滤器：孔径 0.22 μm。

A.2.2.8　离心机。

A.2.2.9　50 mL 具塞离心管、10 mL 离心管。

A.3　分析步骤

A.3.1　试样预处理

A.3.1.1 **蔬菜、水果：**取可食部切碎混匀，将切碎的样品用四分法取适量，用食物粉碎机制成匀浆，备用。

A.3.1.2 **肉类、水产及其制品：**用四分法取适量或取全部，用食物粉碎机粉碎，备用。

A.3.1.3 **乳粉等固态粉末制品：**将试样装入能够容纳2倍试样体积的带盖容器中，通过反复摇晃和颠倒容器使样品充分混匀直到使试样均一化。

A.3.1.4 **液体乳：**通过搅拌或反复摇晃和颠倒容器使试样充分混匀。

A.3.1.5 **啤酒：**通过搅拌或超声清洗仪对样品进行脱气。

A.3.2 **试样处理**

A.3.2.1 **蔬菜、水果等植物性试样、饮料酒、乳及乳制品：**称取试样1 g（精确至0.01 g），置于50 mL具塞离心管内，加入5 mL三氟乙酸和5 mL甲酸，混匀，85℃水浴15 min，迅速冷却（冰水浴），于60 ℃旋蒸至近干，用流动相（A.2.1.13）溶解残渣并定容至10 mL，以6000 r/min离心15 min，取上清液，用0.22 μm有机微孔滤膜（A.2.2.7）过滤，滤液待测。

A.3.2.2 **肉类、水产及其制品：**称取试样2 g（精确至0.01 g）于50 mL具塞离心管内，加入5 mL三氟乙酸和5 mL甲酸，混匀，85℃水浴15 min，迅速冷却（冰水浴），3000 r/min离心15 min，将上清液转移至旋蒸瓶中，50 mL离心管内再次加入5 mL三氟乙酸和5 mL甲酸，混匀，85℃水浴15 min，迅速冷却（冰水浴），试样全部转移合并于旋蒸瓶中，于60℃旋蒸至近干，用流动相（A.2.1.13）溶解残渣并定容至10 mL，以6000 r/min离心15 min，取上清液，用0.22 μm有机微孔滤膜（A.2.2.7）过滤，滤液待测。

A.3.2.3 **标准溶液：**分别吸取 0.025 mL、0.05 mL、0.1 mL、0.2 mL、0.5 mL、1.0 mL各嘌呤标准储备液于50 mL具塞离心管中，加入5 mL三氟乙酸和5 mL甲酸，混匀，85℃水浴中放置15 min，迅速冷却（冰水浴），于60 ℃旋转蒸发至干，用10 mL流动相分三次复溶转移至10 mL离心管中，以6000 r/min离心15 min，取上清液，用0.22 μm有机微孔滤膜（A.2.2.7）过滤，滤液待测。系列标准工作液的终浓度分别为0.5 mg/L、1 mg/L、2 mg/L、5 mg/L、10 mg/L、20 mg/L。

A.3.3 **参考色谱条件**

A.3.3.1 色谱柱：C_{18}色谱柱（250 mm×4.6 mm, 5μm）或等效色谱柱。

A.3.3.2 柱温：30℃。

A.3.3.3 检测波长：254 nm。

A.3.3.4 流速：1.0 mL/min。

A.3.3.5 进样体积：10 μL。

A.3.4 **标准曲线的制作**

将处理后的腺嘌呤、鸟嘌呤、黄嘌呤、次黄嘌呤系列标准工作液分别注入高效液相色谱仪中，测定各组分的峰面积，以相应标准工作液的浓度为横坐标，以峰面积为纵坐标，绘制标准曲线。

A.3.5 **试样溶液的测定**

将试样溶液注入高效液相色谱仪中，得到各组分相应的峰面积，根据标准曲线得到待测试样溶液中腺嘌呤、鸟嘌呤、黄嘌呤、次黄嘌呤各组分的浓度。

A.4 **结果计算**

样品中腺嘌呤、鸟嘌呤、黄嘌呤、次黄嘌呤各组分的含量按式（A.1）计算：

$$x = \frac{c \times V}{m} \times \frac{100}{1000} \quad \text{(A.1)}$$

式中：

x——样品中腺嘌呤、鸟嘌呤、黄嘌呤、次黄嘌呤各组分的含量，单位为毫克每一百克（mg/100g）；

c——根据标准曲线计算得到的试样中腺嘌呤、鸟嘌呤、黄嘌呤、次黄嘌呤各组分的浓度，单位为毫克每升(mg/L)；

V——试样溶液的最终定容体积，单位为毫升（mL）；

m——试样称取量，单位为克（g）；

100/1000——单位转换系数。

结果保留至小数点后两位。

样品中嘌呤的总含量按式（A.2）计算：

$$X = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \quad \text{(A.2)}$$

式中：

X——样品中嘌呤的总含量，单位为毫克每百克（mg/100g）；

x_1——样品中腺嘌呤的含量，单位为毫克每百克（mg/100g）；

x_2——样品中鸟嘌呤的含量，单位为毫克每百克（mg/100g）；

x_3——样品中黄嘌呤的含量，单位为毫克每百克（mg/100g）；

x_4——样品中次黄嘌呤的含量，单位为毫克每百克（mg/100g）；

以重复性条件下测定获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留至小数点后两位。

A.5 精密度

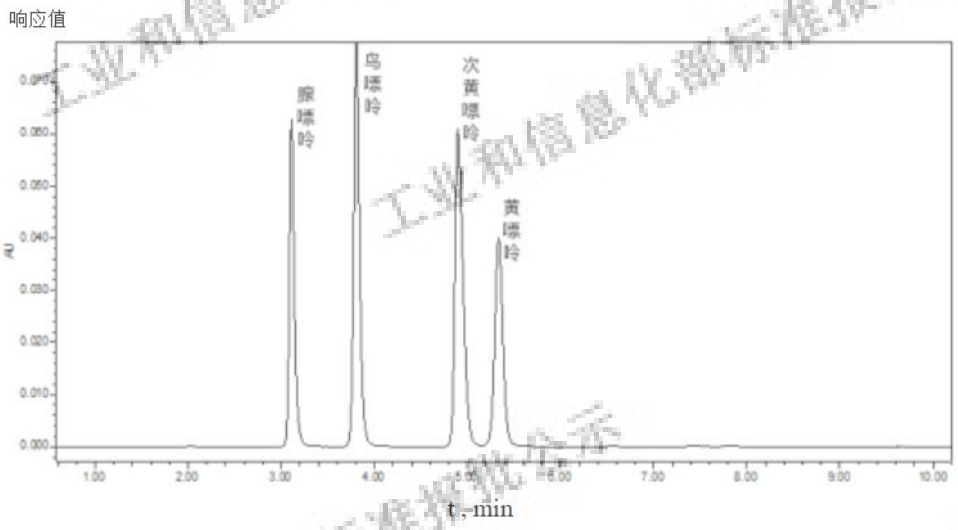
在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值的10%。

A.6 检测限和定量限

对于试样中各嘌呤的检出限为0.05 mg/100g，定量限为0.15 mg/100g。

A.7 色谱图

嘌呤标准溶液(10 mg/L)液相色谱图见图A.1



图A.1 嘌呤标准溶液(10 mg/L)液相色谱图

工业和信息化部标准报批公示