ICS67.060

X 60

团体标准

T/CNLIC—xxxx

纳豆

Natto

（征求意见稿）

xxxx- xx-xx发布 xxxx- xx-xx实施

中国轻工业联合会发布

前  言

本标准按照GB/T 1.1-2009起草。

本标准由中国轻工业联合会提出并归口。

本标准起草单位：中国食品发酵工业研究院有限公司、北京燕京中发生物技术有限公司、山东润泽制药有限公司。

本标准主要起草人：

纳豆

1. 范围

本标准规定了纳豆的术语和定义、要求、检验方法、包装、标签、检验规则、运输和贮存。

本标准适用于纳豆的生产、检验和销售。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 1352 大豆

GB 2712 食品安全国家标准豆制品

GB 2760 食品安全国家标准食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准食品中污染物限量

GB 4789.3 食品安全国家标准食品微生物学检验大肠菌群测定

GB 4789.4 食品安全国家标准食品微生物学检验沙门氏菌的检验

GB 4789.10 食品安全国家标准食品微生物学检验金黄色葡萄球菌的检验

GB 5009.3 食品安全国家标准食品中的水分测定

GB 5009.5 食品安全国家标准食品中蛋白质的测定

GB 5009.11食品安全国家标准食品中总砷及无机砷的测定

GB 5009.12食品安全国家标准食品中铅的测定

GB 5009.22 食品安全国家标准食品中黄曲霉毒素B1的测定

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7718 食品安全国家标准预包装食品标签通则

GB 14881食品安全国家标准食品企业通用卫生规范

GB 28050食品安全国家标准预包装食品营养标签通则

GB 29921 食品安全国家标准食品中致病菌限量

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

国家质量监督检验检疫总局令（2005）第75号定量包装商品计量监督管理办法

国家质量监督检验检疫总局令（2009）第123号食品标识管理规定

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

纳豆natto

以大豆为原料，经粗选、精选、清洗、浸泡、蒸煮后，接种枯草芽胞杆菌*Bacillus subtilis，*经发酵等工艺制成的具有独特风味的预包装食品。

1. 技术要求
   1. 主要原料及辅料
      1. 大豆

应符合GB 1352的规定。

* + 1. 枯草芽胞杆菌*Bacillus subtilis*

生产纳豆的枯草芽胞杆菌*Bacillus subtilis*(俗称纳豆芽胞杆菌、纳豆菌)应是安全、无害、无其他杂菌的一种纯培养物，每5年由有资质机构对菌种鉴定确认一次。

* + 1. 水

应符合GB 5749的规定。

* + 1. 食品添加剂

食品添加剂的品种和使用限量应符合GB 2760发酵豆制品的规定，食品添加剂质量还应符合相应的食品添加剂的产品标准。

* + 1. 其他辅料

应符合相应的产品标准和有关规定。

* 1. 感官要求

应符合表1的规定。

1. 感官要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 要求 | 检验方法 |
| 色泽 | 具有产品应有的色泽 | 取适量样品，在自然光下观察其色泽、外观和拉丝状态，闻其气味，用温开水漱口，品其滋味。 |
| 外观 | 均匀地覆盖一定厚度的菌膜 |
| 气味 | 具有纳豆特有的香气，无异味 |
| 滋味口感 | 具有纳豆应有的滋味，咀嚼时有柔软、滑溜的口感。 |
| 拉丝状态 | 搅拌时，黏性强、拉丝状态好 |

* 1. 理化和产品特征性指标

应符合表2的规定。

1. 理化和产品特征性指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 检验方法 |
| 水分/(g/100g) | ≤65.0 | GB 5009.3 |
| 蛋白质/(g/100g) | ≥15.0 | GB 5009.5 |
| 枯草芽胞杆菌活菌数(CFU/g ) | ≥1.0×107 | 附录A |

* 1. 污染物限量和真菌毒素限量

应符合GB 2762和GB 2761中发酵豆制品规定。

* 1. 微生物限量
     1. 致病菌限量

应符合GB 29921中发酵豆制品的规定。

* + 1. 其他微生物限量

应符合表3的规定。

1. 其他微生物限量指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 限量 | 检验方法 |
| 大肠菌群(MPN/g） | ≤0.92 | GB 4789.3第一法 |
| a样品的采样及处理按GB 4789.1执行 | | |

* 1. 生产加工过程卫生要求

应符合GB 14881规定。

* 1. 净含量偏差

按JJF 1070规定执行。

1. 检验规则
   1. 组批与抽样

以同一批原料、同一天生产且包装好的产品为一批。

* 1. 出厂检验

产品出厂前应进行出厂检验，检验合格后方可出厂。出厂检验项目包括感官要求、水分、大肠菌群和净含量。

* 1. 型式检验
     1. 型式检验项目为要求中的全部项目。
     2. 正常情况下，每半年进行一次，有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

a) 产品投产定型鉴定；

b) 产品原料来源和生产工艺有较大改变，可能影响产品质量；

c）停产6个月及以上恢复生产时；

d) 国家质量监督机构或行业主管部门提出进行抽检时；

e) 其他可能影响产品质量的情况发生时。

* 1. 判定原则
     1. 出厂检验中，检验项目若有一项及以上不合格，应再从检验批中抽取二倍量样品进行复检，以复检结果为准判定该产品合格与否。
     2. 型式检验中，微生物指标检验不合格不得复检，其他项目若有一项及以上不合格，应再从检验批中抽取二倍量样品进行复检，复检结果若仍有一项或以上不合格，则判该批产品为不合格。

1. 标签

应符合GB 7718和GB 28050规定。

1. 包装

包装容器和材料应符合相关的卫生标准和有关规定，应整洁、卫生。

8 运输

运输设备要洁净卫生，运输产品时应使用冷链，避免日晒雨淋。不得与有毒、有害、有异味或影响产品的物品混合运输。

9 贮存

产品应贮存在0～4℃冷藏条件或≤-18℃冷冻环境下，不得与有毒、有害、有异味和易腐蚀的物品同处贮存。

1. （规范性附录）  
   枯草芽胞杆菌活菌计数
   1. 设备和材料

除微生物实验室常规灭菌及培养设备外，其他设备和材料如下：

* + 1. 恒温培养箱：36℃±1℃。
    2. 恒温水浴箱：46℃±1℃。
    3. 天平：感量为0.1g。
    4. 均质器。
    5. 振荡器。
    6. 无菌吸管：1mL（具0.01 mL 刻度）、10mL（具0. 1 mL 刻度）或移液器及吸头。
    7. 无菌锥形瓶：容量250 mL 、500 mL。
    8. 无菌培养皿：直径90mm。
    9. 酸度计（精确至小数点后一位）或精密pH试纸。
  1. 培养基和试剂
     1. 营养琼脂培养基

蛋白胨5.0g；牛肉膏3.0g；氯化钠5.0g；琼脂15.0g；蒸馏水1000mL；pH7.0，将上述成分加入蒸馏水中，煮沸溶解，调节pH至7.0±0.2，分装锥形瓶，121℃高压灭菌15min。

* + 1. 无菌生理盐水

称取8.5g氯化钠溶于1000 mL蒸馏水中，121℃高压灭菌15min。

* 1. 操作步骤
     1. 样品稀释
        1. 称取25g样品置盛有225mL无菌生理盐水的无菌均质杯内，8000r/min～10000r/min均质1min～2min，或放入盛有225mL无菌生理盐水的无菌均质袋中，用拍击式均质器拍打1min～2min，制成1:10的样品匀液。
        2. 用1mL无菌吸管或微量移液器吸取1:10样品匀液1mL，沿管壁缓慢注于盛有9mL无菌生理盐水的试管中(注意吸管或吸头尖端不要触及稀释液面)，振摇试管和或换用1支1mL无菌移液管反复吹打使其混合均，制成1:100的样品匀液。
        3. 按照A.3.1.2操作，制备10倍系列稀释样品匀液。每递增稀释1次，换用1次1mL无菌吸管或吸头。
        4. 根据对样品含菌量估计，选择2个～3个合适稀释度的样品匀液，在进行10倍递增稀释时，吸取1mL样品匀液于无菌平皿内，每个稀释度做两个平皿。同时，分别吸取1mL无菌生理盐水加入两个无菌平皿内作空白对照。
        5. 及时将15～20mL冷却至46℃左右的营养琼脂培养基(可放置于46℃±1℃恒温水浴箱中保温)倾注平皿，并转动平皿使其混合均匀。
     2. 培养
        1. 待琼脂凝固后，将平皿反转，于36℃±1℃培养箱中培养24h±2h。
     3. 菌落计数与观察
        1. 可用肉眼观察，记录稀释倍数和相应的菌落数量。菌落计数以菌落形成单位（colony-forming units，CFU）表示。
        2. 选取菌落数在30CFU～300CFU之间生长的平板计数枯草芽胞杆菌总数。低于30CFU的平板记录具体菌落数，大于300CFU的可记录为多不可计。每个稀释度的菌落数应采用两个平板的平均数。
        3. 观察并描述菌落数在30CFU～300CFU之间的平板表面菌落形态，典型枯草芽胞杆菌菌落形态为：菌落灰白色，圆形或近圆形，表面湿润，不透明，边缘整齐或不整齐，偶有菌落表面干燥或有皱褶，菌落形态应一致。
  2. 结果与报告
     1. 枯草芽胞杆菌活菌数量计算方法
        1. 若只有一个稀释度平板上的菌落数在适宜计数范围内，计算两个平板菌落数的平均值，再将平均值乘以相应稀释倍数，作为每g样品中的活菌总数结果。
        2. 若两个稀释度的平板菌落数都在适宜计数范围内，按公式（A.1）计算：



式中：

——枯草芽胞杆菌活菌数量；

——平板（含适宜范围菌落数的平皿）菌落数之和；

——第一稀释度（低稀释倍数）平板个数；

——第二稀释度（高稀释倍数）平板个数；

——稀释因子（第一稀释度）。

* + - 1. 若所有平板上的菌落数均大于300CFU，则对稀释度最高的平板进行计数，其他平板可以记录为多不可计，结果按平均菌落数乘以最高稀释倍数计算。
      2. 若所有稀释度平板均无菌落生长，则以小于1乘以最低稀释倍数计算。
      3. A若所有稀释度的菌落数均不在30CFU～300CFU之间，其中一部分小于30CFU或大于300CFU时，则以最接近30CFU或300CFU平均菌落数乘以稀释倍数计算。
    1. 枯草芽胞杆菌活菌数量的报告
       1. 菌落数小于100CFU时，按“四舍五入”原则修约，以整数报告。
       2. 菌落数大于或等于100CFU时，第3位数字采用“四舍五入”原则修约后，取前2位数字，后面用0代替位数；也可用10的指数形式来表示，按“四舍五入”原则修约后，采用两位有效数字。
       3. 若空白平板上有菌落生长，则此次检测结果无效。
       4. 以CFU/g为单位报告。