



中华人民共和国国家标准

GB 1903.22—2016

食品安全国家标准

食品营养强化剂 富硒食用菌粉

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 富硒食用菌粉

1 范围

本标准适用于以食用菌为载体,经发酵培养将培养基中含有的亚硒酸钠转化为有机态硒,再经粉碎、干燥制得食品营养强化剂富硒食用菌粉。

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 | 淡黄色至棕黄色 | 取适量试样置于清洁、干燥的无色玻璃皿中,在自然光线下,观察其色泽和状态,并嗅(品)其味 |
| 状态 | 粉末 | |
| 气味和滋味 | 具有天然食用菌香味和滋味、无异味 | |

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 |
|---------------------------------------|---------|-------------------------|
| 总硒(Se)/(mg/kg) | 180~400 | GB 5009.93 |
| 有机硒占总硒质量百分比,ω/% | ≥ 98 | 附录 A 中 A.2 |
| 水分,ω/% | ≤ 8 | GB 5009.3 |
| 蛋白质,ω/% | ≥ 14 | GB 5009.5 |
| 砷(As)/(mg/kg) | ≤ 1.0 | GB 5009.76 |
| 铅(Pb)/(mg/kg) | ≤ 2.0 | GB 5009.75 或 GB 5009.12 |
| 总汞(Hg)/(mg/kg) | ≤ 0.2 | GB 5009.17 |
| 六六六/(mg/kg) | ≤ 0.2 | GB/T 5009.19 |
| 滴滴涕/(mg/kg) | ≤ 0.1 | GB/T 5009.19 |
| 甲胺磷/(mg/kg) | ≤ 0.05 | GB/T 5009.103 |
| 注:制粉前的新鲜食用菌应符合 GB 2762 和 GB 2763 的规定。 | | |

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 | 检测方法 |
|--------------|---------------|-------------------|
| 菌落总数/(CFU/g) | \leq 30 000 | GB 4789.2 |
| 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,所用试剂的纯度应为分析纯,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 有机硒占总硒质量百分比的测定

A.2.1 试剂和溶液

A.2.1.1 硝酸:优级纯。

A.2.1.2 高氯酸:优级纯。

A.2.1.3 盐酸:优级纯。

A.2.1.4 氢氧化钠:优级纯。

A.2.1.5 混合酸:硝酸+高氯酸(4+1)。

A.2.1.6 盐酸溶液:6 mol/L。

A.2.1.7 硼氢化钠溶液:8 g/L。称取 8.0 g 硼氢化钠(NaBH_4),溶于氢氧化钠溶液(5 g/L)中,定容至 1 000 mL。

A.2.1.8 铁氰化钾溶液:100 g/L。称取 10.0 g 铁氰化钾[$\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$],用适量蒸馏水溶解后定容成 100 mL,混匀。

A.2.1.9 硒标准储备液:精确称取 100.0 mg 硒(光谱纯),溶于少量硝酸中,加 2 mL 高氯酸,置沸水浴中加热 3 h~4 h,冷却后再加 8.4 mL 盐酸,再置沸水浴中煮 2 min,定容至 1 000 mL,此储备液浓度为每毫升相当于 100 μg 硒。

A.2.1.10 硒标准实验液:取 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 硒标准储备液 1.0 mL,用水定容至 100 mL,此实验液浓度为 1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。

A.2.2 仪器和设备

A.2.2.1 AFS-230 双道原子荧光光度计或同类仪器。

A.2.2.2 电热板。

A.2.2.3 自动控温消化炉。

A.2.3 无机硒测定的试样制备

称取约 1 g 试样,准确至 0.000 1 g,于 50 mL 烧杯中,加入 25 mL 水,在磁力搅拌器上搅拌 30 min,使试样充分溶解,转移到 100 mL 容量瓶,加水定容,摇匀,静置于冰箱(4 $^{\circ}\text{C}$)1 h。将定容后的溶液于 5 000 r/min 离心 30 min,同时做空白试验。取上清液 10 mL 于 50 mL 容量瓶中,分别加入 12.5 mL 盐酸、2.5 mL 铁氰化钾溶液,定容,混匀待测。

A.2.4 分析步骤

按照 GB 5009.93 氢化物原子荧光光谱法测定无机硒含量,再由之前得到的总硒含量减去无机硒含

量得到有机硒含量,从而计算出有机硒的百分含量。

A.2.5 结果计算

A.2.5.1 无机硒含量 X_1 ,单位为毫克每千克(mg/kg),按式(A.1)计算:

$$X_1 = \frac{(c_2 - c_1) \times 100 \times 1\,000}{m_1 \times 1\,000 \times 1\,000} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

c_2 —— 试样提取液测定浓度,单位为纳克每毫升(ng/mL);

c_1 —— 无机硒空白测定浓度,单位为纳克每毫升(ng/mL);

100 —— 试样的定容体积,单位为毫升(mL);

1 000 —— 换算系数;

m_1 —— 无机硒测定时称取的试样质量,单位为克(g)。

结果保留 3 位有效数字。

A.2.5.2 有机硒含量 X_2 ,单位为毫克每千克(mg/kg),按式(A.2)计算:

$$X_2 = X - X_1 \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

X —— 试样中总硒的含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

X_1 —— 试样中无机硒的含量,单位为毫克每千克(mg/kg)。

A.2.5.3 有机硒占总硒含量的质量分数 w_1 ,按式(A.3)计算:

$$w_1 = \frac{X_2}{X} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

X_2 —— 试样中有机硒的含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

X —— 试样中总硒的含量,单位为毫克每千克(mg/kg)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。结果保留至小数点后 1 位。