



中华人民共和国国家标准

GB/T 9695.20—2008
代替 GB/T 9695.20—1990

肉与肉制品 锌的测定

Meat and meat products—Method for
determination of zinc

2008-06-27 发布

2008-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 9695 由以下部分组成：

- GB/T 9695.1 《肉与肉制品 游离脂肪含量的测定》；
- GB/T 9695.2 《肉与肉制品 脂肪酸测定》；
- GB/T 9695.3 《肉与肉制品 铁含量测定》；
- GB/T 9695.4 《肉与肉制品 总磷含量测定》；
- GB/T 9695.5 《肉与肉制品 pH 测定》；
- GB/T 9695.6 《肉制品 胭脂红着色剂测定》；
- GB/T 9695.7 《肉与肉制品 总脂肪含量测定》；
- GB/T 9695.8 《肉与肉制品 氯化物含量测定》；
- GB/T 9695.9 《肉与肉制品 聚磷酸盐测定》；
- GB/T 9695.10 《肉与肉制品 六六六、滴滴涕残留量测定》；
- GB/T 9695.11 《肉与肉制品 氮含量测定》；
- GB/T 9695.13 《肉与肉制品 钙含量测定》；
- GB/T 9695.14 《肉制品 淀粉含量测定》；
- GB/T 9695.15 《肉与肉制品 水分含量测定》；
- GB/T 9695.17 《肉与肉制品 葡糖酸- δ -内酯含量的测定》；
- GB/T 9695.18 《肉与肉制品 灰分测定》；
- GB/T 9695.19 《肉与肉制品 取样方法》；
- GB/T 9695.20 《肉与肉制品 锌的测定》；
- GB/T 9695.21 《肉与肉制品 镁含量测定》；
- GB/T 9695.22 《肉与肉制品 铜含量测定》；
- GB/T 9695.23 《肉与肉制品 L(-)-羟脯氨酸含量测定》；
- GB/T 9695.24 《肉与肉制品 胆固醇含量测定》；
- GB/T 9695.25 《肉与肉制品 维生素 PP 含量测定》；
- GB/T 9695.26 《肉与肉制品 维生素 A 含量测定》；
- GB/T 9695.27 《肉与肉制品 维生素 B₁ 含量测定》；
- GB/T 9695.28 《肉与肉制品 维生素 B₂ 含量测定》；
- GB/T 9695.29 《肉制品 维生素 C 含量测定》；
- GB/T 9695.30 《肉与肉制品 维生素 E 含量测定》；
- GB/T 9695.31 《肉制品 总糖含量测定》。

本部分为 GB/T 9695 的第 20 部分，代替 GB/T 9695.20—1990《肉与肉制品 锌含量测定》。

本部分与 GB/T 9695.20—1990 相比主要变化如下：

- 修改了标准的中文名称，标准中文名称改为“肉与肉制品 锌的测定”；
 - 在样品处理方法中，增添了微波消解法；
 - 调整了测定条件（波长、灯电流、狭缝、空气流量、乙炔流量和燃烧器高度）；
 - 调整了测定方法；
 - 按照 GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第 4 部分：化学分析方法》对结构进行了修改。
- 本部分由中华人民共和国商务部提出并归口。

GB/T 9695.20—2008

本部分起草单位：江苏雨润食品产业集团有限公司、国家农副产品质量监督检验中心（南京）、商务部屠宰技术鉴定中心。

本部分主要起草人：樊成艳、闵成军、胡新颖、杨军、徐宝才、徐华、张新玲。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 9695.20—1990。



肉与肉制品 锌的测定

1 范围

GB/T 9695 的本部分规定了用原子吸收光谱法测定肉与肉制品中锌含量的方法。

本部分适用于肉与肉制品中锌的确证和定量测定。

本部分检出限 0.4 mg/kg。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 9695 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 9695.19 肉与肉制品 取样方法

3 原理

试样经处理后,导入原子吸收分光光度计中,原子化以后,吸收 213.8 nm 共振线,在一定范围内,其吸收值与锌含量成正比,与配制的标准系列溶液比较确定锌的含量或计算直线回归方程求出锌的含量。

4 试剂和材料

4.1 总则:本部分中所用试剂均为分析纯或分析纯以上,水均为去离子水或相应纯度的水。

4.2 盐酸溶液(1+1):量取 50 mL 盐酸,加到适量水中,再稀释至 100 mL。

4.3 盐酸溶液(0.5 mol/L):量取 27 mL 盐酸,加适量水并稀释至 1 000 mL。

4.4 硝酸。

4.5 双氧水。

4.6 锌标准溶液(1 000 $\mu\text{g/mL}$):准确称取 1.000 g 金属锌(99.99%)溶于 10 mL 盐酸溶液(4.2)中,然后在水浴上蒸发至近干,用少量水溶解后移入 1 000 mL 容量瓶中,以水稀释至刻度,贮于聚乙烯瓶,此溶液每毫升相当于 1 000 μg 锌。

4.7 锌标准使用液(100 $\mu\text{g/mL}$):准确吸取 10.0 mL 锌标准溶液置于 100 mL 容量瓶中,以盐酸溶液(4.3)稀释至刻度,此溶液每毫升相当于 100 μg 锌。

5 仪器

5.1 马弗炉。

5.2 坩埚:石英质或瓷质,容量 40 mL~50 mL。

5.3 绞肉机:不锈钢质,多孔板孔径不超过 4 mm。

5.4 微波消解仪(配高压消解罐、预消解及赶酸用电子控温板)。

5.5 火焰原子吸收分光光度计。

6 试样制备

6.1 按 GB/T 9695.19 的规定取样。

6.2 样品去除不可食部分,用绞肉机绞 2 次~3 次,混匀。绞好的试样装入带盖的试样盒中备用。

6.3 制备好的试样应立即测定,若不能立即检测应密封冷藏贮存,以防变质或成分变化。冷藏贮存的试样在启用时应重新混匀。

7 分析步骤

7.1 试样前处理及试样溶液的制备

7.1.1 高温灰化法

称取制备好的试样 1 g~5 g,精确至 1 mg,放入坩埚中,小火炭化(防止试样溅出或燃烧)至无烟后移入马弗炉中,500 ℃±25 ℃灰化 4 h。灰化好的试样应为灰白色,若灰分中有黑色颗粒时,应待坩埚冷却至室温后滴加水或盐酸溶液(4.2)润湿残渣,烘干后再灰化处理,直至残渣中无黑色颗粒,灰分呈灰白色。待坩埚稍冷,加 10 mL 盐酸溶液(4.3),溶解残渣并移入 50 mL 容量瓶中,再用盐酸溶液(4.3)反复洗涤坩埚,并入容量瓶中,混匀备用。同时做试剂空白。

7.1.2 微波消解法

准确称取制备好的试样 0.5 g~1.0 g,精确至 1 mg,放入聚四氟乙烯消解罐内,加入硝酸 6 mL,置于电子控温板(加温 160 ℃~180 ℃),预消解 30 min,待聚四氟乙烯消解罐稍冷后补充硝酸 2 mL 和双氧水 2 mL,将消解罐装好后放入微波消解仪中,按微波消解仪操作条件进行操作。消解时间一般为 10 min,如样品消解完还呈浑浊状态需补加酸重复消解直至澄清。

将消解完的样品再置于电子控温板(加温 160 ℃~180 ℃),进行赶酸处理并使样品体积缩减到 1 mL 左右,取下放冷,用盐酸溶液(4.3)反复洗涤消解罐,并入 50 mL 容量瓶中,混匀备用。同时做试剂空白。

7.2 标准系列溶液的制备

吸取 0.00、0.10、0.20、0.40 和 0.80 mL 锌标准使用液,分别置于 50 mL 容量瓶中,以盐酸溶液(4.3)稀释至刻度,混匀(各容量瓶中每毫升分别相当于 0、0.2、0.4、0.8、1.6 μg 锌)。

7.3 测定

将制备好的标准系列溶液、试剂空白液和试样溶液分别导入调至最佳条件的火焰原子吸收分光光度计进行测定。仪器参考条件:灯电流 6.0 mA,波长 213.8 nm,狭缝 0.38 nm,空气流量 10 L/min,乙炔流量 2.3 L/min,灯头高度 3 mm,氘灯背景校正。

以锌含量对应吸光值,绘制标准曲线或计算直线回归方程,试样吸光值与曲线比较或代入方程求出含量。

同一试样应至少进行两次平行测定。

8 结果计算

试样中锌的含量按式(1)进行计算。

$$X = \frac{1\,000(c - c_0)V}{1\,000m} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

X ——试样中锌的含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

c ——测定用试样消化液中锌的浓度,单位为微克每毫升(μg/mL);

c_0 ——试剂空白液中锌的浓度,单位为微克每毫升(μg/mL);

V ——试样处理液的总体积,单位为毫升(mL);

m ——试样质量,单位为克(g)。

计算结果保留两位有效数字。

9 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 10%。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
肉与肉制品 锌的测定
GB/T 9695.20—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

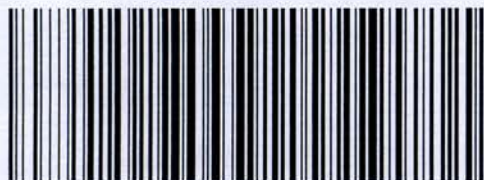
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-33371 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 9695.20-2008