

ICS 65.020.30
CCS B 44

团体标准

T/CAAA ×××—2022

梅花鹿血微胶囊产品质量及其微囊化产 品指标

Quality and microencapsulation indexes of sika deer blood
microcapsules

(征求意见稿)

2022-××-××发布

2022-××-××实施

中国畜牧业协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020 《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。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国畜牧业协会提出并归口。

本文件起草单位：哈尔滨博蒙生物科技有限公司、哈尔滨工业大学、黑龙江八一农垦大学、黑龙江普惠特产有限公司。

本文件主要起草人：郭喜明、韩欢胜、徐馨、柴孟龙、王伟、宋百军、刘铁燕、钱峰、孙丽英、盖广辉、江波涛、周庆民、冯万宇、张艳、武晓东、邹跃。

梅花鹿血微胶囊产品质量及其微囊化产品指标

1 范围

本文件规定了梅花鹿血微胶囊产品制备方法、质量指标与检验方法。

本文件适用于梅花鹿血微胶囊产品质量检测。

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 5009.3 食品中水分测定方法
- GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
- GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
- GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数
- GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验
- GB 4789.5 食品安全国家标准 食品微生物学检验 志贺氏菌检验
- GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
- GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
- T/CAAA 046 喷雾干燥鹿血粉

3 术语定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

微胶囊和微胶囊技术 microcapsules and microcapsule technology

是指利用天然或合成高分子等成膜材料包埋固体、液体或气体，形成具有半透性或密封囊膜的微小粒子的技术。形成的微小粒子叫微胶囊。

4 制备方法

4.1 原料来源

鹿血应符合 T/CAAA 046 原料来源的要求。

4.2 制备

应按本文件附录 A 梅花鹿血微胶囊制备方法进行。

5 质量指标

5.1 感官要求

5.1.1 鹿血感官要求

应符合 T/CAAA 046 的感官要求。

5.1.2 鹿血微胶囊感官要求应符合：

应符合表 1 的要求。

表 1 感官要求

外观	呈粉末状，粉体细腻，颗粒大小均匀，分散性好，色泽一致，呈褐色
滋味、气味	无味或稍有铁腥味
杂质	无可见异物

5.2 理化指标

5.2.1 鹿血蛋白粉

鹿血蛋白粉理化指标应达到表 2 要求。

表 2 理化指标

检 验 项 目	指 标
集粉率	≥ 75 %
氮溶解指数 (NSI),	≥ 95 %

5.2.2 鹿血微胶囊

鹿血微胶囊理化应达到表 3 要求。

表 3 理化指标

检 验 项 目	指 标
含水量	≤ 5 %
堆积密度	≤ 0.35 g/m ³

5.3 安全卫生指标

安全卫生指标见表 4。

表 4 安全卫生指标

检 验 项 目	指 标
铅	≤ 0.5 mg/kg
砷	≤ 0.5 mg/kg
菌落总数	≤ 30000 cfu/g
大肠菌群	≤ 40 MPN/100 g
霉菌和酵母	≤ 50 cfu/g
沙门氏菌	不得检出
志贺氏菌	不得检出
金黄色葡萄球菌	不得检出

6 检验方法

6.1 感官要求

6.1.1 鹿血

应按 T/CAAA 046 规定的方法检验。

6.1.2 鹿血微胶囊

将约 5 g 鹿血微胶囊粉末平摊在白色瓷盘内，在无异味、光线充足的条件下，由检验人员目视、鼻嗅、口尝检查。

6.2 理化指标

6.2.1 集粉率

应按本文件附录 B 规定的方法检验。

6.2.2 氮溶解指数 (NSI)

应按本文件附录 C 规定的方法检验。

6.2.3 含水量

应按 GB/T 5009.3 规定的方法检验。

6.2.4 堆积密度

应按本文件附录 D 的规定的的方法检验。

6.3 安全卫生指标

6.3.1 铅

应按 GB 5009.12 规定的方法检验。

6.3.2 砷

应按 GB 5009.11 规定的方法检验。

6.3.3 菌落总数

应按 GB 4789.2 规定的方法检验。

6.3.4 大肠杆菌

应按 GB 4789.3 规定的方法检验

6.3.5 霉菌和酵母

应按 GB 4789.15 规定的方法检验

6.3.6 沙门氏菌

应按 GB 4789.4 规定的方法检验。

6.3.7 志贺氏菌

应按 GB 4789.5 规定的方法检验。

6.3.8 金黄色葡萄球菌

应按 GB/T 4789.10 规定的方法检验。

附录 A (资料性)

梅花鹿血微胶囊制备方法

A. 1 鹿血浆蛋白粉的制备方法

- (1) 将鹿血在 4000 r/min 离心转速下离心 15 min。
- (2) 将鹿血浆(上清液)和血细胞(沉淀层)分离。
- (3) 对鹿血浆进行喷雾干燥。技术参数:进风温度 150 °C~160 °C,进料流量 300 mL/h~320 mL/h,进风量 35 m³/h~40 m³/h,得到鹿血浆蛋白粉。

A. 2 鹿血血红蛋白的酶解方法

- (1) 将 A.1 中(2)的血细胞(沉淀层)用等体积生理盐水(0.9% NaCl)洗涤,4000 r/min 离心,吸去上清液,然后再按照以上步骤洗涤两次。
- (2) 加入等体积蒸馏水后超声波处理 20 min (35 °C~40 °C),然后在 4000 r/min 离心转速下离心 20 min,分离出上清液(鹿血血红蛋白液)于-20 °C冰箱保存,备用。
- (3) 取一定量的血红蛋白液,加入去离子水搅拌,使得底物浓度为 9%~10%,然后加热该溶液至碱性蛋白酶的最适反应温度 54 °C~56 °C,保持恒温。用 0.2 mol/L NaOH 调 pH 至碱性蛋白酶的最适 pH 值 10 后加入碱性蛋白酶,加酶量为 8000 U/g, pH-Stat 法控制反应体系的 pH 值,酶解时间为 4 h,反应结束后用沸水浴灭酶,冷却后用 HCl 调 pH 至 7,8000 r/min 离心,收集上清液得鹿血多肽液。

A. 3 鹿血微胶囊的制备方法

- (1) 称取比例为 2:1 的多孔淀粉加入到鹿血多肽液中混合,吸附至饱和,配置成芯材溶液;
- (2) 将比例为 1:1 的阿拉伯胶和麦芽糊精溶解于 50°C 蒸馏水中混合,配制成壁材溶液;
- (3) 将壁材溶液边搅拌边加入到等量的芯材溶液中混合,形成微胶囊溶液,放入超声波清洗器中,超声处理 30 min。
- (4) 进行喷雾干燥。技术参数:进风温度 140 °C~145 °C,进料流量 280 mL/h~300 mL/h,进风量 25 m³/h~30 m³/h,制得鹿血微胶囊。

附录 B
(资料性)
集粉率测定方法

B. 1 操作步骤

采用双缩脲法测量鹿血浆总蛋白质量浓度 (mg/mL)，并称量喷雾干燥后收集的鹿血浆蛋白粉的质量 (g)。

B. 2 结果计算

按式 (1) 计算集粉率

$$\text{集粉率} = M / (V \times c) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M——喷雾干燥后收集的鹿血浆蛋白粉质量，g；

V——喷雾干燥用鹿血浆的体积，mL；

c——鹿血浆总蛋白质量浓度，mg/mL。

B. 3 重复性

每个样品做三个平行样，结果以算数平均值计，三个平行试样的相对偏差不得超过 5%。

附录 C (资料性)

氮溶解指数 (NSI) 测定方法

C. 1 操作步骤

称取 1 g 鹿血浆蛋白粉于烧杯中, 加入 10 mL 纯水, 在磁力搅拌器上搅拌 20 min, 再以 3000 r/min 离心 15 min, 量取 2 mL 上清液, 用凯氏定氮法测定其蛋白质质量 W_0 , 该值为 0.2 g 原样品的蛋白质溶解量; 另用凯氏定氮法测定 0.2 g 鹿血浆蛋白粉中粗蛋白质质量 W , 该值为 0.2 g 原样品的总蛋白质质量。

C. 2 结果计算

按式 (2) 计算氮溶解指数 (NSI)

$$NSI (\%) = (W_0/W) \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

式中:

W_0 ——鹿血浆蛋白粉中蛋白质质量, g;

W ——鹿血浆蛋白粉中粗蛋白质质量, g。

C. 3 重复性

每个样品做三个平行样, 结果以算数平均值计, 三个平行试样的相对偏差不得超过 5%。

