

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 4994—2024

强饲法测定鹅饲料表观代谢能
技术规程

Code of practice for the determination of apparent metabolizable
energy for goose by the forced feeding method

2024-12-27 发布

2025-01-27 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

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。

请注意本文件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。

本文件由江苏省畜牧业标准化技术委员会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：扬州大学、江苏立华牧业股份有限公司。

本文件主要起草人：杨海明、万晓莉、王志跃、胥蕾、杨芷、韩厚明、朱沛霖、龙卫丽、赵荣雪、盛东峰。

强饲法测定鹅饲料表观代谢能 技术规程

1 范围

本文件规定了强饲法测定鹅饲料表观代谢能的原理、试验动物、饲养管理、试验方法、样品测定、结果计算、试验记录与统计分析。

本文件适用于鹅饲料原料及配合饲料表观代谢能的测定。

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 5749 生活饮用水卫生标准
GB/T 3102.4 热学的量和单位
GB/T 6435 饲料中水分的测定
GB/T 10647 饲料工业术语
GB/T 26437 畜禽饲料有效性与安全性评价 强饲法测定鸡饲料表观代谢能技术规程
NY/T 388 畜禽场环境质量标准
ISO 9831:1998 动物饲料、动物性产品和粪或尿 总能的测定 氧弹式热量计法 (Animal feeding stuffs, animal products, and faeces or urine—Determination of gross calorific value—Bomb calorimeter method)

3 术语和定义

GB/T 3102.4、GB/T 10647 和 GB/T 26437 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

套算法 substitution method

需要配制基础饲粮和含被测饲料两种饲粮的混合饲粮,混合饲粮由被测饲料按一定比例替代基础饲粮配制而成。试验时分别测定基础饲粮和混合饲粮的表观代谢能,根据两种饲粮的表观代谢能,计算被测饲料的表观代谢能。被测饲料替代比例一般为 20%~30%,不低于 15%。

注:又称顶替法。

4 原理

用成年健康且具有抗应激素质的公鹅为试验动物,用以准确投喂和无丢失收集排泄物为手段的排空强饲法测定鹅饲料的表观代谢能。

5 试验动物

- 5.1 选取同一品种、同一日龄、同一来源且生长发育正常的健康成年公鹅。
- 5.2 应无怪癖、无异嗜、无明显应激反应。
- 5.3 每测定一种饲料,试验鹅体重极差不超过平均体重的 10%,应设置不少于 6 个重复,每个重复至少 1 只鹅。

6 饲养管理

- 6.1 鹅舍宜采用全封闭式或半开放式,饲养环境应符合 NY/T 388 的规定。
- 6.2 试验期间应采用代谢笼单笼饲养,非试验期宜采用平养。
- 6.3 试验期环境温度宜为 15℃~25℃,光照时间 12 h/d~16 h/d,光照度 10 lx~20 lx 为宜。
- 6.4 应提供自由饮水,水质应符合 GB 5749 的规定,禁食砂石。

7 试验方法

7.1 试验程序

试验分为预饲期、正试期(禁食排空期、强饲期、排泄物收集期)及体况恢复期三个阶段。试验程序按照附录 A 进行,试验流程见附录 B。

7.2 预饲期

7.2.1 试验用鹅准备

- 7.2.1.1 试验开始前 20 d,将鹅安置于特制代谢笼中适应,并进行群体驱虫。
- 7.2.1.2 试验开始前 14 d,应进行强饲训练,使其适应强饲过程。
- 7.2.1.3 试验开始前 3 d,应给试验鹅清洗羽毛,修剪肛门附近羽毛。可为试验鹅穿上特制的代谢衣,以免皮屑和羽毛混入排泄物中。
- 7.2.1.4 不同处理和重复的试验鹅应按照随机均匀分布原则确定笼位。

7.2.2 被测饲料准备

- 7.2.2.1 被测饲料应制成风干样品,按常规方法将被测饲料粉碎,应全部通过孔径为 5.00 mm 的编织筛,装袋标号备用。
- 7.2.2.2 粗纤维含量高于 18% 或粗蛋白质高于 20% 的被测饲料宜按一定比例与已知表观代谢能的无氮饲料或基础饲料配制成混合饲料备用。
- 7.2.2.3 油脂及其他液体饲料应与已知表观代谢能的单一饲料按一定比例混合,制成试验饲料,风干后装袋备用。

7.2.3 试验用具准备

收粪盘应为不锈钢或塑料材质,面积应大于代谢笼底面积。强饲器(见附录 C)应于使用前清洗消毒。

7.3 正试期

7.3.1 禁食排空

禁食排空时间为 24 h,应准确记录开始时间。禁食期间自由饮水。

7.3.2 强饲

7.3.2.1 强饲时间

强饲应于禁食结束后立即进行,宜在 10 min 内完成。

7.3.2.2 强饲方法

应用强饲器给每只鹅准确强饲干物质含量已知的风干被测饲料。

7.3.2.3 强饲量

根据试验鹅体重酌情增减,饲料粗纤维含量低于 18% 时,强饲量宜为 80 g~100 g;饲料粗纤维含量不低于 18% 时,强饲量宜为 60 g~80 g。

7.3.2.4 强饲记录

应及时记录每只试验鹅强饲完成的时间和强饲量。

7.3.3 排泄物收集与处理

7.3.3.1 排泄物收集

强饲完成后应立即装配干净的收粪盘,收集每只鹅 24 h 的全部排泄物。若排泄物较多,可分多次收集,应无漏、撒、损,并剔除排泄物中羽毛、皮屑、饲料等异物。

7.3.3.2 排泄物处理

收集的排泄物应立即在 65 ℃下烘干(或冷冻干燥)至恒重,制成风干样品,粉碎混匀后装入样本瓶(袋)中保存待测。

7.4 体况恢复期

7.4.1 试验鹅体况恢复期不宜少于 10 d,以体重恢复到强饲前为准。

7.4.2 非试验期鹅应限饲,体重变化不宜超过平均体重的 10%。

8 样品测定

应按 GB/T 6435 的要求测定被测饲料和排泄物水分并计算其干物质含量,按 ISO 9831 的要求同步测定被测饲料和排泄物总能。

9 结果计算

9.1 摄入总能[GE₁,单位为焦耳(J)],按公式(1)计算。

$$GE_1 = E_1 \times M_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E_1 ——摄入风干物质能值,单位为焦耳每克(J/g);

M_1 ——摄入风干物质量,单位为克(g)。

9.2 排泄物总能[GE_2 ,单位为焦耳(J)],按公式(2)计算。

$$GE_2 = E_2 \times M_2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

E_2 ——排泄物风干物质能值,单位为焦耳每克(J/g);

M_2 ——排泄物风干物质量,单位为克(g)。

9.3 饲料表观代谢能[AME,单位为兆焦每千克(MJ/kg)],按公式(3)计算。

$$AME = (GE_1 - GE_2) / (M_1 \times 1\,000) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

AME ——被测饲料表观代谢能,单位为兆焦每千克(MJ/kg);

1 000 ——换算系数。

9.4 套算法计算公式:按套算法测定表观代谢能的被测饲料按公式(4)计算。

$$D = [(A - B) / F] + B \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

D ——被测饲料表观代谢能,单位为兆焦每千克(MJ/kg);

A ——混合饲料表观代谢能,单位为兆焦每千克(MJ/kg),按公式(3)计算;

B ——与被测饲料混合的单一饲料、无氮饲料或基础饲料的表观代谢能,单位为兆焦每千克(MJ/kg),按公式(3)计算;

F ——被测饲料能值占混合饲料能值的比例,以百分数(%)计。

9.5 计算各重复组被测饲料表观代谢能的平均值及其相应的标准差,分析结果有效位数为小数点后两位。

9.6 每组获得的有效数据不少于 5 个,各重复组表观代谢能测定值相对偏差不得超过 5%。

10 试验记录与统计分析

10.1 试验过程中应对排空强饲前后试验鹅体重、免疫消毒、温度和相对湿度等进行准确完整记录,保留备份,保存时间不少于 2 年。

10.2 试验数据应采用国家法定计量单位。

附 录 A
(规范性)
鹅饲料表观代谢能测定程序

鹅饲料表观代谢能测定程序见表 A.1。

表 A.1 鹅饲料表观代谢能测定程序

期别	预饲期	正试期			体况恢复期
		禁食排空期	强饲期	排泄物收集期	
时间	>3 d	24 h	按个体准确计时	24 h	≥10 d
处理	饲喂成年鹅全价配合饲料,最后 1 次喂试验饲料	自由饮水	强饲被测饲料	自由饮水	饲喂成年鹅全价配合饲料

附 录 B
(资料性)

鹅饲料表观代谢能测定试验流程图

鹅饲料表观代谢能测定试验流程见图 B.1。

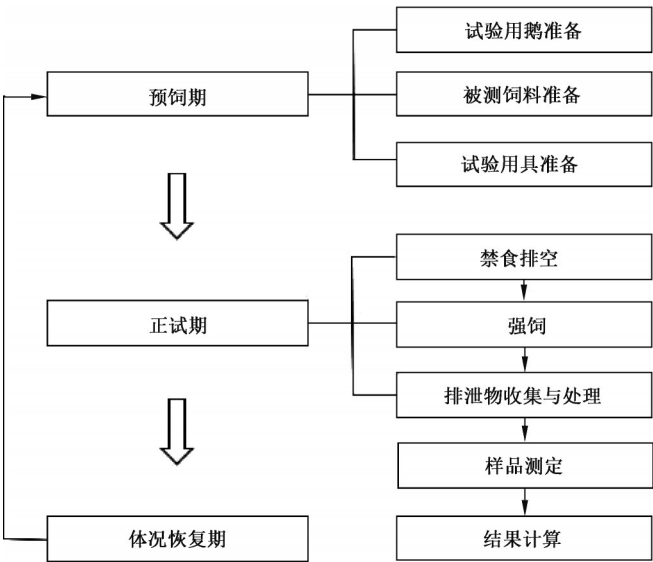


图 B.1 鹅饲料表观代谢能测定试验流程图

附录 C
(资料性)

用于鹅代谢试验的强饲器示意图

用于鹅代谢试验的强饲器示意图见图 C.1。

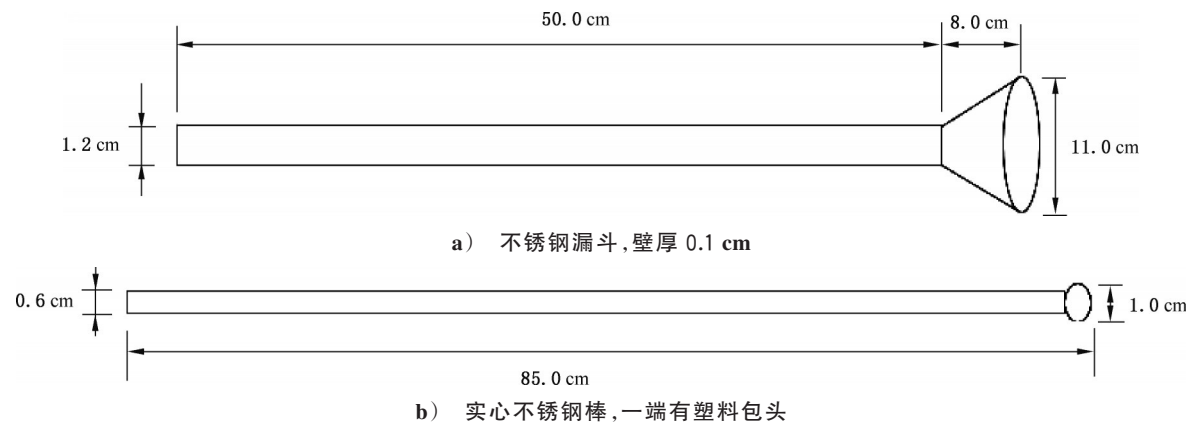


图 C.1 用于鹅代谢试验的强饲器示意图