**《强饲法测定鹅饲料表观代谢能技术规程》**

**报批稿**

**编 制 说 明**

**《强饲法测定鹅饲料表观代谢能技术规程》**

**江苏省地方标准起草小组**

**江苏省地方标准《强饲法测定鹅饲料表观代谢能技术规程》**

**编制说明**

**一、目的意义**

代谢能作为家禽饲料营养价值评定的一项重要指标，被世界多个国家列入饲养标准中。表观代谢能是传统代谢能体系的代表，通常是指饲料能与粪能、尿能之差。家禽代谢过程中产气损失很小，可忽略不计。“表观”是指测定表观代谢能时，收集的排泄物同时包括内源物质、未消化饲料和尿液。但因表观代谢能测定过程中未考虑内源能排泄和饲料间的互作效应，其值并不能准确地反映饲料能值。但由于其发展历史比较长，现在我国饲料工业中所采用的鸡饲料代谢能数据大部分是由表观代谢能法测得的，因而表观代谢能法在一段时间内还将存在，并发挥作用。

强饲技术是由Sibbald于1976年提出并建立起来的一种代谢能快速测定技术，以其测定过程简便、快捷及测定结果精确等优点而在鸡代谢能测定中被广泛采用。强饲法测定饲料代谢能值的准确性受到试验动物的品种、性别、年龄、禁食排空时间、排泄物收集时间及方法、强饲量、环境温湿度等多种因素的影响。强饲法测定鸡和鸭饲料表观代谢能技术规程分别有国家标准和地方标准。但是，不同的禽类其消化道结构不同，目前尚未发布强饲法测定鹅饲料表观代谢能技术规程的相关标准。

我国是养鹅大国，鹅饲养总量占全球90%以上，位居世界第一。近年来，鹅养殖行业的市场规模有显著增长。根据农业部的数据，我国鹅饲养业的年产值超过500亿元，主要集中在江苏、浙江、广东、福建等发达地区。鹅饲养市场的规模不断扩大，为农民提供了丰富的就业机会和经济收益。然而，我国鹅饲料营养价值和营养需要量数据库、鹅饲养标准尚未建立，导致饲料生产企业和养殖场配制饲料无章可循，不能充分发挥鹅的生产性能，难免会造成饲料资源的浪费。为了满足鹅养殖迅速发展的需求，对鹅营养需要的研究已成为当务之急，因此建立一套适合鹅饲料代谢能测定的生物学方法是重中之重。为推进鹅产业化发展，促进鹅营养需要的研究，制定本标准。

**二、任务来源**

《强饲法测定鹅饲料表观代谢能技术规程》省地方标准由扬州大学提出申请，省畜牧业标准化技术委员会推荐，标准制定任务由省市场监督管理局《关于下达2019年度第一批江苏省地方标准项目计划的通知》（苏市监标〔2019〕89号）下达，序号165。标准主要起草单位有扬州大学、江苏立华牧业股份有限公司。

**三、编制过程**

1、起草阶段

（1）前期研究

2019年3月前，扬州大学家禽生产与营养研究室开展了强饲法测定鹅饲料表观代谢能技术的试验研究工作。

（2）成立起草小组

2019年4月，扬州大学、江苏立华牧业股份有限公司联合成立了标准起草小组，制定了工作进度计划，并开展起草标准前期的准备工作。主要起草人组成起草小组，包括杨海明、万晓莉、王志跃、胥蕾、杨芷、韩厚明、朱沛霁、龙卫丽、赵荣雪、盛东峰。

（3）开展调研和资料收集

2019年6月，标准主要起草人开展了广泛的调研和资料检索工作，检索了公开发表的与家禽饲料营养价值评定和家禽饲料表观代谢能测定相关的科技论文、书籍、标准等资料，对强饲法测定家禽饲料表观代谢能的技术要点进行分析总结。

（4）标准起草

2019年12月，起草小组根据试验研究、调研和资料检索结果，以杨海明为主要起草人，其他起草人员负责收集、整理材料，起草小组内部多次召开研讨会，形成标准草稿。

（5）形成标准征求意见稿

2020年3月，起草小组对标准草稿进一步修改和完善，形成标准征求意见稿。

2、征求意见阶段

2020年5月，起草单位向高校、科研院所、生产单位等广泛征求意见。主要征求意见单位包括：南京农业大学、江苏省农业科学院、江苏省家禽科学研究所、湖南省畜牧兽医研究所、宿迁市畜牧兽医站、扬州翔龙禽业发展有限公司、泰州中农榜样饲料科技有限公司、江苏立华牧业股份有限公司、常州市四季禽业有限公司等。征求意见主要包括标准格式、表述以及部分数据范围的确定等。

2020年9月，标准起草小组对收到的专家意见进行整理，收到专家意见65条，逐一对专家意见进行处理，采纳了其中的42条。根据专家意见进一步修改和完善征求意见稿，初步形成了标准送审稿。汇总处理结果详见《强饲法测定鹅饲料表观代谢能技术规程》标准征求意见汇总处理表。

2021年以来，标准起草小组开展了多次试验验证，并对标准的细节进行修改完善，形成了标准送审稿。

3、审查阶段

2024年1月27日，江苏省市场监管局在南京组织召开江苏省地方标准《强饲法测定鹅饲料表观代谢能技术规程》审查会。专家组由顾洪如、董臣飞、张林、李慧芳、成荣、王勇组成。专家组听取编制组关于标准编制情况的回报，并对标准送审稿进行了审查，形成会议纪要如下：

一、本标准送审材料齐全，编制过程规范，符合《江苏省地方标准管理办法》规定。

二、本标准框架结构合理，指标要求科学先进，编写符合《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）的要求。

三、本标准规定了强饲法测定鹅饲料表观代谢能的术语和定义、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，标准的发布实施对促进鹅营养需要的研究和鹅产业发展具有重要作用。

评审专家一致同意通过审查，建议编制单位在原有文本基础上对以下内容进行修改完善，并在下一阶段的实践和推广应用工作中不断总结完善。

建议修改的内容如下：

（1）将“3.1 摄入饲料量”、“3.2 摄入总能”和“3.3 排泄物总能”等内容并入“8 结果计算”中；

（2）将“试验方法”部分排“预饲期、正试期和体况恢复期”调整，优化内容；

（3）增列“样品测定”一章，将饲料、排泄物的水分、总能测定内容列入其中；

（4）进一步修改编制说明。

4、报批阶段

标准起草组根据评审会的专家意见及会议纪要，进一步修改完善标准文本、编制说明、征求意见表，并送请会议专家审阅，取得“江苏省地方标准审查意见专家复核单”，于2024年6月形成了标准报批稿，并按要求报送江苏省畜牧业标准化技术委员会秘书处。

**四、主要内容技术指标确立**

1、依据的相关标准和参考资料

本标准的编制主要参考了GB 5749《生活饮用水卫生标准》、GB/T 3102.4《热学的量和单位》、GB/T 6434《饲料中粗纤维的测定》、GB/T 6435《饲料中水分的测定》、GB/T 10647《饲料工业术语》、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》，同时参考了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》和《动物营养学》（第三版，周安国、陈代文主编）中的相关内容。

2、标准范围

本标准内容包括强饲法测定鹅饲料表观代谢能的术语和定义、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。

3、标准主要技术内容及确定依据

（1）3 术语和定义

本部分内容参考了GB/T 3102.4《热学的量和单位》、GB/T 10647《饲料工业术语》和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》，并参考了《动物营养学》（第三版，周安国、陈代文主编）中的术语和定义。

（2）4 原理

根据《动物营养学》（第三版，周安国、陈代文主编）中“消化实验”中涉及“代谢试验”的内容，同时参考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》的原理，制定本条。

（3）5 试验动物

根据标准起草小组的试验研究结果（盛东峰. 鹅代谢能生物学评定方法的研究[D]. 扬州：扬州大学，2005；王庆. 鹅鸡饲料代谢能的比较和强饲法测定鹅饲料代谢能时适宜样本量的探讨[D]. 扬州：扬州大学，2012.），参考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》和《动物营养学》（第三版，周安国、陈代文主编）“消化实验 肛门收粪法”的相关内容“实验动物的准备和要求”制定。

（4）6 饲养管理

饲养环境应符合NY/T 388《畜禽场环境质量标准》，水质应达到GB 5749《生活饮用水卫生标准》的有关规定，鹅舍、温湿度、光照等内容结合实际生产经验制定。

（5）7 试验方法

根据标准起草小组的试验研究结果（盛东峰. 鹅代谢能生物学评定方法的研究[D]. 扬州：扬州大学，2005；盛东峰等，鹅代谢试验适宜强饲量的研究.中国饲料.2005.(2):19-21；王志跃等，强饲法测定鹅饲料代谢能适宜条件的研究.扬州大学学报（农业与生命科学版）.25(4):51-55；Wang Z.Y., Shi S.R., Yang H.M., et al. Effects of fasting and excreta collection period on the apparent and true metabolizable energy of corn and dehydrated alfalfa meal in ganders [J ]. Archiv Fur Geflugelkunde., 2010, 74 (2):102-108.），参考《动物营养学》（第三版，周安国、陈代文主编）“体内消化实验”中“测试饲料和饲粮的准备”、“粪的收集和处理”、对于家禽全收粪法的特别说明的相关内容，以及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》的相关内容，同时根据鹅的生理特点制定。

（6）8 样品测定

应按GB/T 6435《饲料中水分的测定》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 9831:1998《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》的要求同步测定被测饲料和排泄物总能。

（7）9 结果计算

根据《动物营养学》（第三版，周安国、陈代文主编）“动物对饲料的消化”和“能量营养”的相关内容，以及“体内消化实验”中“套算法”，并参考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》的“结果计算”制定本条。

（8）10 试验记录与统计分析

为保证试验结果的准确性、试验资料的完整性，应对试验过程、试验数据进行详细、准确的记录，对试验结果进行整理与统计分析，并参考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》中“试验记录与统计分析”的规定制定本条。

**五、与现行法律法规和国家标准的关系**

本标准与现行法律、法规和标准没有冲突。

**六、实施推广建议**

本标准完成后，将作为江苏省有关高校、科研院所及相关单位进行鹅饲料表观代谢能测定的参考标准在本省全面推广应用，以指导全省的鹅饲料营养价值评定和营养需要的研究工作。建议省市场监督管理局统一组织标准宣传和贯彻，省畜牧业标准化技术委员会提供技术支持。