

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

T/ CVDA

团体标准

T/ CVDA XXXXX—XXXX

宠物食品适口性和耐口性评价方法

Guidelines for the evaluation of palatability and tolerance of pet food products

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国兽药协会 发布

目 录

前 言	2
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
3.1 宠物	3
3.2 宠物食品	3
3.3 宠物主粮	3
3.4 宠物零食	4
3.5 宠物饲料原料	4
3.6 宠物食品的适口性	4
3.7 宠物食品的耐口性	4
4 通用要求	4
4.1 试食宠物要求	4
4.2 测试条件要求	5
5 分析测试项目	5
5.1 嗅觉评分测试	5
5.2 适口性测试方法	5
5.3 综合适口性系数测定	6
5.4 耐口性测试	6
5.5 采食率	7
5.6 愿采食比例	7
6 数据处理与结果判定	7
6.1 数据处理	7
6.2 结果判定	7
7 试验报告	7
参考文献	9

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

本文件由中国兽药协会提出并归口管理。

本文件起草单位：上海宠幸宠物用品有限公司、卫仕营养科学研究院（江苏）有限公司、江苏大学。

本文件主要起草人：马海乐、段玉清、郭丽娜、李云亮、刘淑琴、王禹程、。

1 范围

本文件适用于各种宠物主粮、保健产品、宠物零食和宠物饲料原料及添加剂的适口性和耐口性的测试。

本标准适用的宠物品种为犬、猫为主的伴侣动物。

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/T6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB14925 实验动物环境及设施
GB19489 实验室生物安全通用要求
GB/T27476.1 检测实验室安全第1部分:总则
GB/T31190 实验室废弃化学品收集技术规范
GB/T 35507 生化用试剂测定通则
GB/T 35823 实验动物 动物实验通用要求
GB/T 35892 实验动物 福利伦理审查指南
SN/T 3509 实验室样品管理指南
SN/T 3592 实验室化学药品和样品废弃物处理的标准指南
SN/T 4835 实验室生物废弃物管理要求
GB2760 食品安全国家标准食品添加剂使用标准
GB13432 预包装特殊膳食用食品标签通则
GB16740 保健(功能)食品通用标准
GB26687 食品安全国家标准复配食品添加剂通则
GB28050 食品安全国家标准预包装食品营养标签通则
GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 宠物 pet

通常指被人类喂养或管领，以陪伴人类生活的动物，成为人们的伙伴和家庭成员。宠物的种类多种多样，目前主要以犬、猫为主。养宠物的目的是为了给予主人情感上的陪伴和寄托。

3.2 宠物食品 pet food

专为宠物设计和制造的食品，以满足它们的营养需求和维持健康生活。这类食品通常包括以犬、猫为主的各类宠物所需的营养成分，如蛋白质、碳水化合物、脂肪、维生素和矿物质等。

3.3 宠物主粮 pet staple food

通常是指宠物的主要食物，构成其日常饮食的基础。这种食物通常是为了满足宠物的基本营养需求而设计和制造的。宠物主粮的制造目标是提供全面平衡的营养，包括足够的蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素和矿物质，以支持宠物的生长、发育、能量需求和整体健康。这些食物通常经过营养学研究和测试，以确保它们符合宠物特定种类和生命阶段的营养需求。

3.4 宠物零食 pet treats

指专门为宠物设计和制造的小份额食品，通常用于奖励、训练或提供额外的口味享受。这些零食通常以小块或小包装的形式出售，以方便宠物主人随时奖励或满足宠物的小吃欲望。在许多情况下，这些零食还会添加一些口感增强剂、维生素或矿物质，以提供额外的营养或刺激宠物的味觉。

3.5 宠物饲料原料 pet feed raw materials

指制造宠物食品时所使用的各种成分和材料。这些原料被混合和加工，以形成宠物食品的最终产品。宠物饲料的原料通常包括蛋白质、碳水化合物、脂肪、维生素、矿物质、辅助剂、调味料和其他特殊成分。

3.6 宠物食品的适口性 palatability of pet food

指食品的口感和味道对宠物而言是否令其愿意食用。适口性好的食品通常具有吸引宠物的香味和口感，能够激发宠物的食欲。这有助于确保宠物摄取足够的营养，并提供愉悦的进食体验。是评估宠物食品口感的重要评价指标。

适口性的

3.7 宠物食品的耐口性 tolerance of pet food

指宠物对食品的口感是否能够在一段时间内保持。即使在食用一段时间后，宠物仍然对食品感到满意，而不会产生厌食或拒食的情况。是评估宠物食品口感和口感持久性的两个重要评价指标。耐口性好的食品能够维持宠物的食欲，确保宠物在长期内保持对食物的兴趣。

4 通用要求

4.1 试食宠物要求

所有评价实验应进行动物伦理审查，参照GB/T 35892 实验动物 福利伦理审查指南进行。根据受试样品所需判定功能的要求选择适用的试验宠物。试食宠物应该按照品种遗传背景相同、年龄体重相近的一致性原则。试验前对试验宠物进行常规的免疫、驱虫处理。受试宠物应当符合纳入标准和排除标准要求，以排除可能干扰试验目的的各种因素。

4.1.1 纳入标准

试食宠物无拒绝采食饮水现象，对环境适应能力强；对人没有强烈的攻击性和应激反应，能在日常接触中逐渐与人亲近，可以接受日常的测试和体检工作；无寄生虫感染、无烈性传染病及微生物感染情况。

4.1.2 排除标准

同时参加其他临床研究的宠物；患有严重疾病的宠物；由于身体原因不能遵照试验要求；由于医学原因不能达到评估时间内禁食或禁饮要求；处于发情期、妊娠期、哺乳期内、月经期内的雌性犬猫，手术恢复期的犬猫。

4.2 测试条件要求

4.2.1 测试环境要求

测试环境标准化，无噪音或无关人员干扰。

4.2.2 测试样品要求

测试器皿的颜色和材质一致；对测试样品检查并编号；测试样品严格控制变量，保持单因素变量。

4.2.2.1 主粮测试频率 每只宠物每天只接受一次主粮测试。

4.2.2.2 零食测试频率 每只宠物零食测试均要在饭后进行，测试间隔 1 小时；15:30 之后不接受零食测试。

4.2.2.3 原料测试频率 每只宠物原料测试均要在饭后进行，测试间隔 1 小时。15:30 之后不接受原料测试。

4.2.3 测试人员要求

测试人员专业化，由同一人负责，或者多人流动严格按照测试说明参与测试并记录，测试员需戴手套注意消毒；要适当与试食宠物保持距离，避免分散试食宠物的注意力，影响测试结果；测试途中某只动物出现严重异常情况，及时处理，根据医生意见决定该动物是否继续进行测试，若动物集体出现异常，及时停止测试。

5 分析测试项目

5.1 嗅觉评分测试

对测试样品进行编号，并准备18个白色食碗，在每个碗里加入测试样品（主粮为5 g，零食和原料均为2 g），选定18只测试动物，在每天指定时间内进行一次测试，周期为1天。将测试样品置于测试动物面前，并记录它们的反应。需要注意的是，气味测试的样品不得给测试动物食用。

测试动物为对某一样品气味的喜爱程度，采用5分制，评分标准见表1。

表 1 样品嗅觉评分标准

比分	评分标准	评分说明
1	厌恶	明显后退，有埋屎动作
2	较讨厌	扭头、离开
3	一般	头部不跟随样品移动
4	较喜欢	头部跟随样品移动
5	非常喜欢	强烈采食欲望

5.2 适口性测试方法

对测试样品进行编号，并准备18个白色食碗，在每个碗里加入测试样品（若测试样品为主粮，添加10 g，若为零食样品或原料样品，添加5 g）。选定18只测试动物，在早晨喂饭半小时后，或与下午喂饭

前后间隔至少半小时进行测试，与喂食不冲突，周期1天。将样品放在待测动物面前，对采食测试结果进行适口性评分。记录2 min内的采食量，并观察动物是否出现消化异常情况。

5.3 综合适口性系数测定

选10只宠物，给每只宠物放置两种不同的食品（质量相同），观察选择采食的宠物数量所占比例，对应适口性系数如表2。连续观察3天或10次进食情况，取平均值，结果为 X。同时，选10只同品种宠物，给每只宠物放置相同质量的食物，记录采食前食品质量以及摄食20 min后的食品质量，用所剩食比例来判断对应的适口性系数，如表3所示。连续观察3天或10次进食情况，取平均值，结果为 Y。综合适口性系数公式如下：

$$\text{综合适口性系数} = \frac{X + Y}{2}$$

表2 宠物适口性系数 X

宠物选择数量/个	适口性系数 X
10	10.0
9	10.0
8	10.0
7	9.0
6	8.0
5	7.0
4	6.0
3	5.0
2	4.0
1	2.0

表3 宠物适口性系数 Y

剩余食物比例/%	适口性系数 Y
100	0.0
90	1.0
80	2.0
70	3.0
60	4.0
50	5.0
40	6.0
30	7.0
20	8.0
10	9.0
0	10.0

5.4 耐口性测试

对测试样品进行编号，并准备36个白色食碗，在每个碗里加入30 g测试样品。选定18只测试动物，在早晨和下午指定时间进行喂食测试。前7天为换粮期，按20%、20%、40%、60%、80%、80%、100%的比例进行换粮，然后进入正式试验期（宠物主粮和原料的正式试验期为14天，宠物零食的正式试验期为7天）。记录试验动物每日采食量，以及前后体重，并观察动物是否出现消化异常情况。

5.5 采食率

固定时间内样品采食量占样品饲喂量的比例。

5.6 愿采食比例

采食样品的宠物占测试宠物总数的比例。

6 数据处理与结果判定

6.1 数据处理

所有实验数据均应使用国家法定剂量单位。

使用数理统计软件进行统计分析，计算总实验重复数内的平均值，所有数据以平均值±标准方差表示。一般采用方差分析，但需先进行方差齐性检验，方差齐，则计算 F 值。若 F 值 $<F_{0.05}$ ，结论为各组均数间差异无显著性；若 F 值 $\geq F_{0.05}$ （即 $P\leq 0.05$ ），结论为各组均数间差异有显著性，需进一步使用多个实验组和一个对照组间均数的两两比较方法进行统计分析。对非正态分布或方差不齐的数据需进行适当的变量转换，待满足正态分布或方差齐的要求后，用转换后的数据进行统计分析；若经变量转换仍不能达到正态分布或方差齐的目的，则改用秩和检验进行统计分析。

6.2 结果判定

在正式试验期内，受试宠物若出现对食物出现明显厌恶现象，嗅觉评分较低的情况，直接认定为该测试样品的适口性较差。

6.2.1 适口性结果判定

当嗅觉评分较高时，对该样品进行适口性系数分析，适口性系数越高，产品综合适口性越好。

- ① 综合适口性系数 ≥ 8.0 ，表明测试样品具有较高的适口性；
- ② $7.2\leq$ 综合适口性系数 <8.0 ，表明测试样品具有较好的适口性；
- ③ $6.0\leq$ 综合适口性系数 <7.2 ，表明测试样品适口性为合格

6.2.2 耐口性结果判定

在耐口性测试正式试验期内，犬猫的采食率始终保持稳定，且愿采食比例 $\geq 70\%$ 时，则认定为该产品具备良好的耐口性，反之亦然。

7 试验报告

实验报告应提供试验获得的所有内容、数据及可视化信息。未纳入统计分析的数据或由于数据缺乏、丢失等无法评价的情况也应报告，并说明在各组别中的平均值及误差。所有试验样品必须留样保存，宠物饲料（食品）留样 $\geq 500\text{g}$ 。

实验报告正文至少应包括：

- a. 实验名称；
- b. 实验目的；
- c. 实验材料，至少包括实验用品、受试样品及处理方法、受试动物（包括宠物）要求；
- d. 实验方法，测试指标和方法；
- e. 结果与分析，根据数据统计结果给出平均值和标准方差、误差值及决定系数，并以可视化的数据或图和表形式体现。
- f. 结论，针对受试样品的实验结果给出判定。

此外，试验过程中涉及的所有原始数据和相关可视化图表均要存档。

参考文献

- GB/T6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB14925 实验动物环境及设施
- GB19489 实验室生物安全通用要求
- GB/T27476.1 检测实验室安全 第1部分:总则
- GB/T31190 实验室废弃化学品收集技术规范
- GB/T 35507 生化用试剂测定通则
- GB/T 35823 实验动物 动物实验通用要求
- GB/T 35892 实验动物 福利伦理审查指南
- GB2760 食品安全国家标准食品添加剂使用标准
- GB13432 预包装特殊膳食用食品标签通则
- GB16740 保健(功能)食品通用标准
- GB26687 食品安全国家标准复配食品添加剂通则
- GB28050 食品安全国家标准预包装食品营养标签通则
- GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差
- SN/T 3509 实验室样品管理指南
- SN/T 3592 实验室化学药品和样品废弃物处理的标准指南
- SN/T 4835 实验室生物废弃物管理要求
- 王天飞. (2010). 好狗粮是怎样练成的. 天津教育出版社.
- 郭斐, 陈乐乐, 毋思敏, 苏晓霞, 卞祺, 闫晓靖等. (2023). 宠物食品适口性评价方法及其应用研究进展. 饲料工业,44(12),107-112.
- 陈淼, 齐晓, 孙皓然, 朱宇航,徐超. (2022). 宠物食品适口性评估方法研究进展. 广东畜牧兽医科技 (003), 047.
-