

DB11

北京市地方标准

DB11/ T 1808—2020

代替 DB11/T 828.5—2011, DB11/T 1053.5—2013, DB11/T 1463.1—2017, DB11/T 1463.2—2017,
DB11/T 1463.3—2017, DB11/T 1463.4—2018, DB11/T 1463.5—2018

实验动物 配合饲料养分与卫生要求

Laboratory animal—Nutrients and hygienic standard for formula feeds

2020 – 12 – 24 发布

2021 – 04 – 01 实施

北京市市场监督管理局

发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 质量要求..... 2

5 营养成分要求..... 2

6 卫生要求..... 11

7 营养成分测定..... 11

8 检测规则..... 11

附录 A（规范性） 草履虫、丰年虫培养和孵化方法..... 12

参考文献..... 13

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。

本文件代替DB11/T 828.5—2011《实验用小型猪 第5部分:配合饲料》、DB11/T 1053.5—2013《实验用鱼 第5部分:配合饲料技术要求》、DB11/T 1463.1—2017《实验动物 配合饲料 第1部分:实验用猪》、DB11/T 1463.2—2017《实验动物 配合饲料 第2部分:实验用牛》、DB11/T 1463.3—2017《实验动物 配合饲料 第3部分:实验用羊》、DB11/T 1463.4—2018《实验动物 配合饲料养分与卫生要求 第4部分:实验用狨猴》、DB11/T 1463.5—2018《实验动物 配合饲料养分与卫生要求 第5部分:实验用长爪沙鼠》,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 更改了“实验狨猴、实验长爪沙鼠配合饲料水分含量”相关内容(见 5.1.2);
- b) 增加了“实验雪貂、实验猫、实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽”配合饲料养分与卫生要求相关内容(见 5.1.2、5.1.3、5.2.2、5.2.3、5.3.2、5.3.3、5.4.2、5.4.3);
- c) 增加了“实验狨猴配合饲料维生素C”的含量要求(见 5.3.2);
- d) 增加了“实验鱼活体饵料的培养和孵化方法”相关内容(见附录A)。

本文件由北京市科学技术委员会提出并归口。

本文件由北京市科学技术委员会组织实施。

本文件起草单位:中国人民解放军军事科学院军事医学研究院实验动物中心、北京市实验动物管理办公室、中国食品药品检定研究院、中国医学科学院医学实验动物研究所、首都医科大学、国家人口计生委科学技术研究所、浙江省医学科学院、中国科学院水生生物研究所、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、中国农业科学院饲料研究所、北京市标准化研究院、北京康蓝生物技术有限公司。

本文件主要起草人:法云智、张涛、刘源、李根平、贺争鸣、岳秉飞、刘云波、魏强、陈振文、孙德明、萨晓婴、樊子风、顾宪红、李长龙、屠焰、冯育芳、刘文菊、王锡乐、邱业峰、丁璐静、侯婷、王进、解现星、范薇、范君文、巩薇、刘先菊、王艳蓉、李巍、杜小燕、时建忠、杨红军、腾庆峰、尚海泉、崔宗斌。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 首次发布分别为DB11/T 828.5—2011、DB11/T 1053.5—2013、DB11/T 1463.1—2017、DB11/T 1463.2—2017、DB11/T 1463.3—2017、DB11/T 1463.4—2018、DB11/T 1463.5—2018;
- 本次为第一次修订。

实验动物 配合饲料养分与卫生要求

1 范围

本文件规定了实验动物配合饲料的质量要求、营养成分、卫生要求、营养成分测定以及检测规则。
本文件适用于实验小型猪、实验猪、实验牛、实验羊、实验狨猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫、实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽、实验鱼（斑马鱼和剑尾鱼）配合饲料的质量控制。

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（包括所有的修改版）适用于本文件。

GB 5009.169 食品安全国家标准 食品中牛磺酸的测定
GB/T 5918 配合饲料混合均匀度的测定
GB/T 6432 饲料中粗蛋白测定方法
GB/T 6433 饲料中粗脂肪的测定
GB/T 6434 饲料中粗纤维的含量测定 过滤法
GB/T 6435 饲料中水分的测定
GB/T 6436 饲料中钙的测定
GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法
GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
GB/T 14924.1 实验动物 配合饲料通用质量标准
GB/T 14924.2 实验动物 配合饲料卫生标准
GB/T 14924.10 实验动物 配合饲料 氨基酸的测定
GB/T 14924.11 实验动物 配合饲料 维生素的测定
GB/T 14924.12 实验动物 配合饲料 矿物质和微量元素的测定
GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差
GB/T 20806 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定
GB/T 21514 饲料中脂肪酸含量的测定
GB/T 26438 畜禽饲料有效性与安全性评价 全收粪法测定猪饲料表观消化能技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实验动物 laboratory animal

经人工饲养，对其携带的微生物和寄生虫实行控制，遗传背景明确或者来源清楚，用于科学研究、教学、生产和检定以及其他科学实验的动物。

[来源：GB 14925—2010，3.1]

3.2

配合饲料 formula feed

根据饲养动物的营养需要，将多种饲料原料和饲料添加剂按饲料配方经工业化加工的饲料。

[来源：GB/T 10647—2008，6.1]

4 质量要求

质量要求总原则、饲料原料质量应符合GB 14924.1的相关要求。

5 营养成分要求**5.1 实验动物配合饲料常规营养成分**

5.1.1 实验小型猪、实验猪配合饲料常规营养成分应符合表1的要求。

表1 实验小型猪、实验猪配合饲料常规营养成分含量

项 目	含 量（实验小型猪）				含 量（实验猪）			
	开食料	生长料	哺乳料	维持料	开食料	生长料	哺乳料	维持料
水分，%	≤12.0	≤12.0	≤12.0	≤12.0	≤12.0	≤12.0	≤12.0	≤12.0
消化能，MJ/kg	12.0~13.0	12.5~13.4	12.3~13.9	11.9~12.6	13.0~14.0	12.0~13.0	13.0~14.0	11.0~12.0
粗蛋白，%	17.0~20.0	13.0~16.0	13.0~16.0	13.0~16.0	19.0~21.0	13.0~16.0	16.0~18.0	12.0~14.0
粗脂肪，%	4.0~7.5	2.0~3.0	2.5~3.5	2.0~3.0	4.0~7.5	2.0~3.5	2.5~3.5	2.0~3.0
粗纤维，%	3.0~6.0	6.0~13.0	5.0~8.0	7.0~15.0	3.0~6.0	5.0~8.0	5.0~8.0	6.0~9.0
粗灰分，%	6.0~8.0	6.0~9.0	5.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	5.0~9.0
钙，%	0.8~1.0	0.8~1.0	0.8~1.0	0.8~1.0	0.8~1.0	0.7~1.0	0.8~1.0	0.6~0.8
磷，%	0.6~0.8	0.5~0.8	0.5~0.8	0.5~0.8	0.6~0.8	0.5~0.8	0.6~0.8	0.4~0.6

5.1.2 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料常规营养成分应符合表2的要求。

表2 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料常规营养成分含量

项 目	含 量（实验牛、实验羊）		含 量（实验绒猴）		含 量（实验长爪沙鼠）		含 量（实验雪貂）	含 量（实验猫）	
	生长繁殖料	维持料	生长繁殖料	维持料	生长繁殖料	维持料		生长繁殖料	维持料
水分，%	≤12.0	≤12.0	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12.0	≤12.0	≤12.0
粗蛋白，%	13.0~20.0	9.0~13.0	19.0~22.0	17.0~20.0	≥19	≥17	≥34.0	≥34	≥27
粗脂肪，%	≥2.5	≥1.5	5.0~8.5	4.0~7.5	≥3	≥3	≥16.0	≥12	≥10
中性洗涤纤维 ^a ，%	25.0~45.0	35.0~50.0	—	—	—	—	—	—	—
粗纤维，%	—	—	3.0~6.0	3.0~6.0	≤7	≤7	≤5.0	≤5	≤5
粗灰分，%	6.0~11.0	6.0~11.0	6.0~8.0	6.0~8.0	≤8	≤8	≤10.0	≤8	≤8

表 2 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料常规营养成分含量（续）

项 目	含 量（实验牛、实验羊）		含 量（实验绒猴）		含 量（实验长爪沙鼠）		含 量（实验雪貂）	含 量（实验猫）	
	生长繁殖料	维持料	生长繁殖料	维持料	生长繁殖料	维持料		生长繁殖料	维持料
钙，%	0.6~1.2	0.5~1.0	0.8~1.0	0.8~1.0	1~1.8	1~1.8	≥1.0	1.2~1.8	1.1~1.8
磷，%	0.3~0.7	0.3~0.6	0.6~0.8	0.6~0.8	0.6~1.2	0.6~1.2	≥0.8	1.1~1.5	1.0~1.5
钙磷比	—	—	1.2:1~ 1.5:1	1.2:1~ 1.5:1	1.2:1~ 1.7:1	1.2:1~ 1.7:1	1.2:1~ 1.4:1	1.2:1~ 1.6:1	1.2:1~ 1.6:1
注：“—”表示无要求； a 其中源自干草或秸秆的中性洗涤纤维要求大于 22%。									

5.1.3 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料常规营养成分应符合表 3 的要求。

表 3 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料常规营养成分含量

项目	含量（鸡）			含量（鸭）			含量（鹅）			含量（鸽）		
	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	童鸽料	非育雏期 产鸽料	育雏期 产鸽料
水分，%	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12
粗蛋白，%	≥18	≥15	≥17	≥19	≥15	≥17	≥20	≥15	≥16	≥14	≥13	≥16
粗脂肪，%	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5
粗纤维，%	≤6	≤7	≤5.5	≤6	≤7	≤6	5~6	6~8	8~10	≤6	≤7	≤5
粗灰分，%	≤8	≤9	≤13	≤8	≤8	≤13	≤8	≤8	≤13	≤8	≤9	≤15
钙，%	0.6~ 1.2	0.6~ 1.2	3.0~ 4.2	0.6~ 1.5	0.6~ 1.5	2.6~ 3.6	0.8~ 1.5	0.6~ 1.5	3.2~ 3.5	0.6~ 1.2	0.6~ 1.2	1.0~ 1.9
总磷，%	≥0.55	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.6	≥0.6	≥0.6	≥0.6	≥0.7	≥0.6	≥0.6
钙磷比	1.0:1~ 2.2:1	1.0:1~ 2.2:1	5.0:1~ 6.5:1	1.35:1~ 1.4:1	1.35:1~ 1.4:1	4.5:1~ 6:1	1.3:1~ 2.5:1	1.3:1~ 2.5:1	5.0:1~ 5.8:1	1.1:1~ 1.5:1	1.1:1~ 1.5:1	2.0:1~ 3.0:1

5.1.4 实验鱼配合饲料常规营养成分应符合表 4 的要求。允许使用活体饵料（草履虫、丰年虫）作为饲料投喂，草履虫作为开口料，丰年虫作为生长繁殖料和维持料（草履虫、丰年虫培养和孵化按照附录 A 的规定执行）。

表 4 实验鱼配合饲料常规营养成分含量

项 目	含 量（斑马鱼）			含 量（剑尾鱼）		
	开口料	生长繁殖料	维持料	开口料	生长繁殖料	维持料
水分，%	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
粗蛋白，%	≥48	≥42	≥40	≥43	≥40	≥35
粗脂肪，%	≥10	≥4	≥3.5	≥8	≥6	≥4
粗纤维，%	≤0.5	≤2	≤5	≤1	≤2	≤5
粗灰分，%	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12

表4 实验鱼配合饲料常规营养成分含量（续）

项 目	含 量（斑马鱼）			含 量（剑尾鱼）		
	开口料	生长繁殖料	维持料	开口料	生长繁殖料	维持料
钙，%	3~4	0.9~1.6	0.9~1.6	1.2~2.1	0.9~1.6	0.9~1.6
磷，%	0.9~1.2	0.8~1.4	0.8~1.4	0.9~1.2	0.8~1.4	0.8~1.4

5.2 实验动物配合饲料氨基酸含量

5.2.1 实验小型猪、实验猪配合饲料氨基酸含量应符合表5的要求。

表5 实验小型猪、实验猪配合饲料氨基酸含量

项目	含 量（实验小型猪）				含 量（实验猪）			
	开食料	生长料	哺乳料	维持料	开食料	生长料	哺乳料	维持料
赖氨酸，%	0.9~1.2	0.6~0.9	0.6~0.9	0.5~0.8	1.2~1.4	0.6~0.9	0.8~1.0	0.5~0.8
蛋氨酸，%	0.3~0.5	0.2~0.5	0.3~0.5	0.2~0.3	0.3~0.5	0.2~0.5	0.3~0.5	0.2~0.3
蛋氨酸+胱氨酸，%	0.6~0.9	0.5~0.8	0.6~0.8	0.4~0.6	0.7~0.9	0.5~0.8	0.6~0.8	0.4~0.6
精氨酸，%	0.9~1.3	0.6~1.0	0.9~1.2	0.6~0.8	0.9~1.3	0.6~1.0	0.9~1.2	0.6~0.8
组氨酸，%	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.2~0.4	0.4~0.6	0.3~0.5	0.3~0.5	0.2~0.4
色氨酸，%	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.1~0.2	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.1~0.2
苯丙氨酸，%	0.5~0.9	0.4~0.8	0.6~0.9	0.4~0.7	0.7~0.9	0.4~0.8	0.6~0.9	0.4~0.7
苯丙氨酸+酪氨酸，%	0.8~1.6	0.7~1.4	1.0~1.4	0.7~1.2	1.0~1.6	0.7~1.4	1.0~1.4	0.7~1.2
苏氨酸，%	0.6~0.8	0.5~0.7	0.5~0.7	0.5~0.8	0.7~0.9	0.5~0.7	0.5~0.7	0.5~0.8
亮氨酸，%	0.8~1.6	0.8~1.4	1.0~1.5	0.8~1.2	1.2~1.6	0.8~1.4	1.0~1.5	0.8~1.2
异亮氨酸，%	0.5~0.9	0.4~0.7	0.6~0.9	0.4~0.7	0.6~0.9	0.4~0.7	0.6~0.9	0.4~0.7
缬氨酸，%	0.6~1.0	0.5~0.9	0.7~1.0	0.4~0.7	0.8~1.0	0.5~0.9	0.7~1.0	0.4~0.7

5.2.2 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料氨基酸含量应符合表6的要求。

表6 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料氨基酸含量

项 目	含 量（实验牛、实验羊）		含 量（实验绒猴）		含 量（实验长爪沙鼠）		含 量（实验雪貂）	含 量（实验猫）	
	生长繁殖料	维持料	生长繁殖料	维持料	生长繁殖料	维持料		生长繁殖料	维持料
赖氨酸，%	—	—	≥1.2	≥0.9	≥1.32	≥0.82	≥1.6	≥1.6	≥1.3
蛋氨酸，%	—	—	≥0.5	≥0.3	—	—	≥0.6	≥0.6	≥0.4
蛋氨酸+胱氨酸，%	—	—	≥0.9	≥0.6	≥0.78	≥0.53	≥1.2	≥1.1	≥0.8
精氨酸，%	—	—	≥1.3	≥0.9	≥1.1	≥0.99	≥1.5	≥1.9	≥1.2
组氨酸，%	—	—	≥0.5	≥0.3	≥0.55	≥0.4	≥0.5	≥0.7	≥0.45
色氨酸，%	—	—	≥0.3	≥0.2	≥0.25	≥0.19	≥0.25	≥0.3	≥0.15

表 6 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料氨基酸含量（续）

项 目	含 量（实验牛、实验羊）		含 量（实验绒猴）		含 量（实验长爪沙鼠）		含 量（实 验雪貂）	含 量（实验猫）	
	生长繁殖料	维持料	生长繁殖料	维持料	生长繁殖料	维持料		生长繁殖料	维持料
苯丙氨酸，%	—	—	≥0.9	≥0.5	—	—	≥0.9	≥1.5	≥1.1
苯丙氨酸+酪氨酸，%	—	—	≥1.6	≥0.8	≥1.3	≥1.1	≥1.5	≥2.5	≥1.8
苏氨酸，%	—	—	≥0.8	≥0.6	≥0.88	≥0.65	≥0.8	≥1.2	≥0.9
亮氨酸，%	—	—	≥1.6	≥0.8	≥1.76	≥1.44	≥1.8	≥2.7	≥2.2
异亮氨酸，%	—	—	≥0.9	≥0.5	≥1.03	≥0.7	≥0.9	≥1.3	≥0.7
缬氨酸，%	—	—	≥1.0	≥0.6	≥1.17	≥0.84	≥1.2	≥1.4	≥1.0
牛磺酸，%	—	—	—	—	—	—	—	≥0.20	≥0.15
注：“—”表示无要求。									

5.2.3 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料氨基酸含量应符合表 7 的要求。

表 7 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料氨基酸含量

项目	含量（鸡）			含量（鸭）			含量（鹅）			含量（鸽）		
	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	童鸽料	非育雏期 产鸽料	育雏期 产鸽料
赖氨酸，%	≥1	≥0.74	≥0.72	≥1	≥0.8	≥0.8	≥1.0	≥0.8	≥0.8	≥0.6	≥0.56	≥0.78
蛋氨酸，%	≥0.4	≥0.3	≥0.35	≥0.4	≥0.35	≥0.42	≥0.4	≥0.35	≥0.35	≥0.28	≥0.27	≥0.3
蛋氨酸+胱氨酸，%	≥0.6	≥0.5	≥0.6	≥0.7	≥0.5	≥0.7	≥0.75	≥0.6	≥0.63	≥0.55	≥0.5	≥0.57
精氨酸，%	≥0.8	≥0.8	≥0.8	≥0.9	≥0.7	≥1	≥0.9	≥0.7	≥0.8	≥0.9	≥0.7	≥0.8
组氨酸，%	≥0.45	≥0.38	≥0.45	≥0.4	≥0.3	≥0.4	≥0.4	≥0.3	≥0.4	≥0.4	≥0.3	≥0.4
苏氨酸，%	≥0.7	≥0.5	≥0.6	≥0.6	≥0.4	≥0.6	≥0.6	≥0.4	≥0.5	≥0.6	≥0.4	≥0.5
色氨酸，%	≥0.2	≥0.17	≥0.18	≥0.2	≥0.1	≥0.2	≥0.18	≥0.12	≥0.13	≥0.6	≥0.12	≥0.15
苯丙氨酸，%	≥0.9	≥0.7	≥0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯丙氨酸+酪氨酸，%	≥1	≥0.8	≥1.2	≥1.4	≥1	≥1.4	≥1.2	≥1.0	≥1.2	≥1.2	≥1	≥1.2
缬氨酸，%	≥0.95	≥0.7	≥0.75	≥0.8	≥0.6	≥0.8	≥1.0	≥0.9	≥1	≥0.95	≥0.75	≥1
亮氨酸，%	≥1.5	≥1.6	≥1.5	≥1.2	≥1	≥1.5	≥1.2	≥1	≥1.5	≥1.2	≥1	≥1.5
异亮氨酸，%	≥1	≥0.6	≥0.8	≥0.6	≥0.5	≥0.8	≥0.6	≥0.5	≥0.8	≥0.6	≥0.5	≥0.8
注：“—”表示无要求。												

5.2.4 实验鱼配合饲料氨基酸含量应符合表 8 的要求。

表 8 实验鱼配合饲料氨基酸含量

项 目	含 量
赖氨酸, %	≥5.19
蛋氨酸, %	≥1.55
精氨酸, %	≥4.09
组氨酸, %	≥1.21
色氨酸, %	≥1.69
苯丙氨酸, %	≥2.75
苏氨酸, %	≥2.63
亮氨酸, %	≥1.69
异亮氨酸, %	≥2.61
缬氨酸, %	≥3.16

5.3 实验动物配合饲料维生素和脂肪酸含量

5.3.1 实验小型猪、实验猪配合饲料维生素和脂肪酸含量应符合表 9 的要求。

表 9 实验小型猪、实验猪配合饲料维生素和脂肪酸含量

项目	含 量 (实验小型猪)				含 量 (实验猪)			
	开食料	生长料	哺乳料	维持料	开食料	生长料	哺乳料	维持料
维生素 A, IU/kg	12 000~18 000	8 000~15 000	8 000~15 000	8 000~15 000	4 000~16 000	4 000~6 500	4 000~7 000	2 000~6 500
维生素 D, IU/kg	2 000~2 200	1 000~1 500	1 000~1 500	1 000~1 500	1 500~2 000	1 000~1 500	1 000~1 500	1 000~1 500
维生素 E, IU/kg	80~120	100~120	60~110	60~120	60~120	30~60	50~110	20~40
维生素 K, mg/kg	3~5	3~5	3~5	3~5	3~5	3~5	3~5	3~5
维生素 B ₁ , mg/kg	10~20	10~20	10~20	10~20	5~10	5~10	5~10	5~10
维生素 B ₂ , mg/kg	10~20	10~20	10~20	10~20	8~16	8~16	8~16	8~16
维生素 B ₆ , mg/kg	10~20	8~18	8~20	10~20	3~6	3~6	3~6	3~6
维生素 B ₁₂ , μg/kg	50~80	50~75	50~80	25~75	30~60	18~60	30~60	18~60
烟酸, mg/kg	60~100	60~90	60~90	40~120	40~80	30~60	40~80	30~60
泛酸, mg/kg	20~40	30~40	20~40	20~35	15~30	15~30	15~30	15~30
叶酸, mg/kg	5.0~8.0	3.0~7.0	3.0~7.0	3.0~7.0	1.0~4.0	0.5~4.0	0.5~4.0	0.5~4.0
生物素, μg/kg	300~400	180~400	180~400	100~400	300~500	200~400	200~400	200~400
胆碱, mg/kg	1 500~2 000	1 500~2 000	1 000~1 500	1 000~1 500	1 300~2 000	1 000~1 500	1 000~1 500	1 000~1 500
亚油酸, %	1.6~2.0	1.6~2.0	1.0~2.0	1.4~2.0	1.6~2.0	1.6~2.0	1.6~2.0	1.4~2.0

5.3.2 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料维生素和脂肪酸含量应符合表 10 的要求。

表 10 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料维生素和脂肪酸含量

项 目	含 量（实验牛、 实验羊）	含 量 （实验绒猴）	含 量（实验长爪沙鼠） ^a		含 量 （实验雪貂）	含 量 （实验猫）
			生长繁殖料	维持料		
维生素 A，IU/kg	10 000~20 000	12 000~18 000	≥14 000	≥7 000	20 000~35 100	13 000~30 000
维生素 D，IU/kg	1 300~3 000	2 000~2 200	≥1 500	≥800	2 000~2 200	3 000~3 800
维生素 E，IU/kg	40~100	80~120	≥120	≥60	20~30	110~250
维生素 K，mg/kg	—	3~5	≥5.0	≥3.0	3~5	3~9
维生素 B ₁ ，mg/kg	—	10~20	≥13	≥8	10~20	15~58
维生素 B ₂ ，mg/kg	—	10~20	≥12	≥10	10~20	10~18
维生素 B ₆ ，mg/kg	—	10~20	≥12	≥6	10~20	18~24
维生素 B ₁₂ ，μg/kg	—	50~80	≥22	≥20	50~80	50~140
烟酸，mg/kg	—	60~100	≥60	≥45	60~100	45~130
泛酸，mg/kg	—	20~40	≥24	≥17	20~40	18~29
叶酸，mg/kg	—	5~8	≥5	≥4	5~8	1~5
生物素，mg/kg	—	0.3~0.4	≥0.2	≥0.1	0.3~0.4	0.13~0.50
维生素 C，mg/kg	—	500~1 000	—	—	—	—
胆碱，mg/kg	—	180~400	≥1250	≥1250	180~400	1500~1800
亚油酸，%	—	1.6~2.0	—	—	1.6~2.0	1.0~3.0
注：“—”表示无要求。						
^a 配合饲料维生素含量最高上限为下限值的 2 倍。						

5.3.3 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料维生素和脂肪酸含量应符合表 11 的要求。

表11 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料维生素和脂肪酸含量

项目	含量（鸡） ^a			含量（鸭） ^a			含量（鹅） ^a			含量（鸽） ^a		
	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	雏鸽料	非育雏期 产鸽料	育雏期 产鸽料
维生素 A （IU/kg）	≥12000	≥8000	≥8000	≥6000	≥8000	≥10000	≥7000	≥6000	≥8000	≥2000	≥1500	≥2000
维生素 D ₃ （ICU/kg）	≥2000	≥1800	≥2500	≥2500	≥3000	≥3000	≥2500	≥3000	≥3000	≥250	≥200	≥400
维生素 E （IU/kg）	≥32	≥25	≥25	≥18	≥12	≥25	≥40	≥20	≥60	≥10	≥8	≥10
维生素 K （mg/kg）	≥3	≥2.5	≥3	≥1	≥1	≥2	≥1	≥1	≥2	≥3	≥2.5	≥3

表11 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料维生素和脂肪酸含量（续）

项目	含量（鸡） ^a			含量（鸭） ^a			含量（鹅） ^a			含量（鸽） ^a		
	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	童鸽料	非育雏期 产鸽料	育雏期 产鸽料
硫胺素 (mg/kg)	≥3	≥3	≥2	≥3	≥3	≥3	≥3	≥2	≥3	≥1.3	≥1.2	≥1.5
核黄素 (mg/kg)	≥7.5	≥10	≥12	≥8	≥8	≥15	≥8	≥8	≥15	≥3	≥3	≥3
泛酸 (mg/kg)	≥12	≥15	≥15	≥10	≥10	≥20	≥15	≥13	≥20	≥3	≥3	≥3
烟酸 (mg/kg)	≥30	≥40	≥60	≥55	≥35	≥45	≥55	≥40	≥60	≥10	≥8	≥10
钴胺素 (mg/kg)	≥0.01	≥0.03	≥0.015	≥0.010	≥0.01	≥0.01	≥0.01	≥0.01	≥0.01	≥0.01	≥0.01	≥0.015
胆碱 (mg/kg)	≥1700	≥1200	≥2000	≥1500	≥1400	≥1500	≥1700	≥1600	≥2000	≥200	≥200	≥400
生物素 (mg/kg)	≥0.3	≥0.55	≥0.3	≥0.1	≥0.1	≥0.2	≥0.1	≥0.1	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
叶酸 (mg/kg)	≥1	≥0.75	≥0.7	≥1	≥1	≥1	≥3	≥2	≥3	≥3	≥2	≥3
吡哆醇 (mg/kg)	≥4	≥5	≥4	≥4	≥3	≥4	≥6	≥4	≥6	≥4	≥4	≥4
亚油酸，%	1.4~ 1.6	1.2~ 1.4	1.3~ 1.5	1.7~ 2.0	1.4~ 1.6	1.5~ 1.8	1.4~ 1.6	1.4~ 1.6	1.5~ 1.8	1.4~ 1.6	1.2~1.4	1.3~ 1.5
^a 配合饲料维生素含量最高上限为下限值的2倍。												

5.3.4 实验鱼配合饲料维生素含量应符合表12的要求。

表12 实验鱼配合饲料维生素含量

项 目	开口料 ^a	生长繁殖料 ^a	维持料 ^a
维生素 A, IU/kg	≥10 000	≥5 500	≥5 000
维生素 D, IU/kg	≥2 000	≥1 250	≥1 000
维生素 E, IU/kg	≥100	≥75	≥50
维生素 K, mg/kg	≥3.0	≥4.0	≥1.5
维生素 B ₁ , mg/kg	≥15	≥10	≥9
维生素 B ₂ , mg/kg	≥21	≥15	≥12
维生素 B ₆ , mg/kg	≥15	≥11	≥10
维生素 B ₁₂ , mg/kg	≥0.4	≥0.25	≥0.2

表 12 实验鱼配合饲料维生素含量（续）

项 目	开口料 ^a	生长繁殖料 ^a	维持料 ^a
烟酸, mg/kg	≥65	≥50	≥45
泛酸, mg/kg	≥40	≥30	≥25
叶酸, mg/kg	≥3.5	≥3.0	≥1.1
生物素, mg/kg	≥0.4	≥0.25	≥0.2
^a 配合饲料维生素含量最高上限为下限值的 2 倍。			

5.4 实验动物配合饲料矿物元素含量

5.4.1 实验小型猪、实验猪配合饲料矿物元素含量应符合表 13 的要求。

表 13 实验小型猪、实验猪配合饲料矿物元素含量

项目	含 量（实验小型猪）				含 量（实验猪）			
	开食料	生长料	哺乳料	维持料	开食料	生长料	哺乳料	维持料
镁, %	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3
钾, %	0.6~0.9	0.6~0.9	0.6~0.9	0.6~0.9	0.6~0.9	0.6~0.9	0.6~0.9	0.6~0.9
钠, %	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3
铁, mg/kg	150~300	150~300	170~300	150~300	150~300	60~200	100~300	40~200
锰, mg/kg	90~150	90~150	60~140	60~100	20~150	20~100	20~140	20~100
铜, mg/kg	20~50	20~40	15~40	15~40	20~200	15~35	15~35	15~35
锌, mg/kg	90~200	60~200	80~150	70~150	80~150	40~150	60~150	40~150
碘, mg/kg	1.2~2.0	1.1~1.8	1.4~2.0	0.8~2.0	0.6~2.0	0.6~2.0	0.6~2.0	0.6~2.0
硒, mg/kg	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5	0.2~0.5	0.2~0.5	0.2~0.5

5.4.2 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料矿物元素含量应符合表 14 的要求。

表 14 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料矿物元素含量

项 目	配合饲料矿物元素含量				
	实验牛、实验羊	实验绒猴	实验长爪沙鼠	实验雪貂	实验猫
镁, %	0.2~0.4	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.3	0.1~0.2
钾, %	1.2~1.5	0.6~0.9	0.5~1.0	0.6~0.9	0.8~1.6
钠, %	0.1~0.4	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.3	0.3~0.6
氯, %	0.2~0.6	—	—	—	—
硫, %	0.2~0.4	—	—	—	—
铁, mg/kg	50~400	150~300	100~200	150~300	250~500

表 14 实验牛、实验羊、实验绒猴、实验长爪沙鼠、实验雪貂、实验猫配合饲料矿物元素含量（续）

项 目	配合饲料矿物元素含量				
	实验牛、实验羊	实验绒猴	实验长爪沙鼠	实验雪貂	实验猫
锰, mg/kg	20~150	90~150	75~150	90~150	46~92
铜, mg/kg	10~30	20~50	10~20	20~50	22~44
锌, mg/kg	30~150	90~200	30~60	90~200	140~280
碘, mg/kg	0.25~5.0	1.2~2.0	1.0~2.0	1.2~2.0	1.0~2.0
硒, mg/kg	0.2~0.5	0.3~0.5	0.1~0.2	0.3~0.5	0.1~0.3
钴, mg/kg	0.2~2.0	—	—	—	—
注：“—”表示无要求。					

5.4.3 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料矿物元素含量应符合表 15 的要求。

表 15 实验鸡、实验鸭、实验鹅、实验鸽配合饲料矿物元素含量

项目	含量（鸡） ^a			含量（鸭） ^a			含量（鹅） ^a			含量（鸽） ^a		
	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	育雏料	育成料	产蛋料	童鸽料	非育雏期 产鸽料	育雏期 产鸽料
钠, %	≥0.15	≥0.12	≥0.15	≥0.15	≥0.15	≥0.2	≥0.3	≥0.3	≥0.3	≥0.3	≥0.35	≥0.35
锰, mg/kg	≥90	≥90	≥90	≥80	≥80	≥100	≥50	≥50	≥50	≥90	≥90	≥90
锌, mg/kg	≥80	≥80	≥80	≥60	≥60	≥70	≥50	≥50	≥65	≥80	≥80	≥80
铁, mg/kg	≥60	≥60	≥60	≥90	≥90	≥90	≥80	≥80	≥80	≥60	≥60	≥60
铜, mg/kg	≥5	≥5	≥10	≥5	≥5	≥10	≥4	≥4	≥8	≥5	≥5	≥10
碘, mg/kg	≥1.0	≥1.0	≥0.9	≥0.4	≥0.3	≥0.4	≥0.35	≥0.35	≥0.3	≥1.0	≥1.0	≥0.9
硒, mg/kg	≥0.15	≥0.3	≥0.3	≥0.2	≥0.2	≥0.3	≥0.2	≥0.2	≥0.3	≥0.15	≥0.3	≥0.3
^a 配合饲料维生素含量最高上限为下限值的 2 倍。												

5.4.4 实验鱼配合饲料矿物元素含量应符合表 16 的要求。

表 16 实验鱼配合饲料矿物元素含量

项 目	含 量
镁, %	0.05~0.1
钾, %	0.3~0.6
钠, %	0.3~0.6
铁, mg/kg	150~300
锰, mg/kg	50~100
铜, mg/kg	4~8
锌, mg/kg	80~160

表 16 实验鱼配合饲料矿物元素含量（续）

项 目	含 量
碘，mg/kg	0.3~0.6
硒，mg/kg	0.01~0.02

6 卫生要求

- 6.1 配合饲料卫生指标应符合 GB 14924.2 中的要求。
- 6.2 进入屏障和隔离环境的配合饲料应达到无菌要求。

7 营养成分测定

配合饲料营养成分及混合均匀度测定按照表17的规定执行。

表17 测定项目及测定依据

测定项目	测定依据
配合饲料混合均匀度	GB/T 5918
水分	GB/T 6435
粗蛋白质	GB/T 6432
粗脂肪	GB/T 6433
粗纤维	GB/T 6434
粗灰分	GB/T 6438
钙	GB/T 6436
总磷	GB/T 6437
氨基酸	GB/T 14924.10
维生素	GB/T 14924.11
矿物质	GB/T 14924.12
表观消化能	GB/T 26438
牛磺酸	GB 5009.169
脂肪酸	GB/T 21514
中性洗涤纤维	GB/T 20806

8 检测规则

检测规则应符合GB 14924.1中的规定。检测结果判定的允许误差应符合GB/T 18823的规定。

附 录 A
(规范性)
草履虫、丰年虫培养和孵化方法

A.1 草履虫的培养方法（高密度培养方法）

每个实验鱼饲养实验室应该保存草履虫种源。

A.1.1 培养液配制

容器中分别加入0.1 g NaHCO₃、0.1 g NaCl和几粒麦粒，倒入1 L煮沸纯水后混匀，放置室温待用，待溶液降至室温后加入0.1 g酵母粉摇匀备用。

A.1.2 接种

种源按照1:5接种，最低浓度应该大于100 细胞/mL，24 ℃~26 ℃培养1~4周，草履虫密度达到2 000个/mL以上。

A.1.3 草履虫的过滤

经过120目和500目的过滤网过滤后，收集过滤液，直接喂养幼苗。

A.2 丰年虫的孵化方法

常用的孵化方法主要有脱壳孵化法和未脱壳孵化法。

A.2.1 脱壳孵化法

将未脱壳虫卵用0.4%次氯酸钠搅拌，搅拌至虫与壳分离，收集沉底的已脱壳虫卵，纯水清洗数次后放入少量硫代硫酸钠，继续清洗至水质无味。脱壳后的丰年虫可以直接投喂，或者进一步孵化至有活力虫体。

A.2.2 未脱壳孵化法

未脱壳孵化法孵化的参数及操作方法按照表A.1规定执行。

表A.1 孵化参数及操作方法

孵化参数	操作方法
盐度：15 ppt~25 ppt	200 mL 烧杯量取海盐 200 mL (≈230 g/12L)，盐度≈20ppt
pH：8.0~8.2	药品勺取一大勺 NaHCO ₃ (≈8.5 g/12L)，pH 8.0~8.2
虫卵孵化密度：<3 g/L	200 mL 烧杯量取 62.5 mL 卵 (≈30 g/12L)，密度≈2.5g/L
温度：25 ℃~30 ℃	饵料间室温在 28 ℃左右
孵化时间：24 h~30 h	充气孵化 24 h 后收取已孵化出的丰年虫

参 考 文 献

- [1] GB 14925—2010 实验动物 环境及设施
 - [2] GB/T 10647—2008 饲料工业术语
-