

合生素替代金霉素对肉鸡肠道菌群的影响

张 敏,苗晓微,段渴慧,聂 磊
(延边大学 农学院动物科学系,吉林 龙井 133400)

中图分类号: S816.73 文献标识码: B 文章编号: 1004-7034(2007)04-0060-02

试验选用中草药和益生菌,将二者按一定比例混合,采用固体发酵法研制出肉鸡饲用合生素,以此作为受试物进行系列研究。现将合生素对肉鸡肠道菌群的影响试验报道如下。

1 材料与方法

1.1 试验设计及供试动物的选择

选择健康的 1 日龄爱拔益加(AA)肉公鸡 555 只,按体重随机分成 5 组,分别为金霉素组、试验 1 组、试验 2 组、试验 3 组和对照组,每组 111 只鸡;组内设 3 个重复,每个重复 37 只。经方差分析,各组肉鸡平均体重差异均不显著($P>0.05$)。各阶段各试验组的日粮配方组成完全相同,具体设计方案见表 1。

表 1 试验设计方案

组 别	添加剂名称及剂量
金霉素组	0.15% 饲用金霉素
试验 1 组	0.15% 中草药 + 芽孢杆菌合生元
试验 2 组	0.15% 中草药 + 乳酸杆菌合生元
试验 3 组	0.15% 中草药 + 芽孢杆菌、乳酸杆菌合生元
对照组	基础日粮

1.2 供试鸡各阶段日粮组成及营养标准 (见表 2)

表 2 基础日粮组成及营养水平

日粮组成 / %			营养水平		
			1~21 日龄 22~24 日龄		
玉米	58.50	65.00	代谢能 / (MJ · kg ⁻¹)	11.76	12.37
豆粕	33.50	28.00	粗蛋白 / %	19.19	17.27
麸皮	2.00		蛋氨酸 / %	0.33	0.31
酵母		0.25	赖氨酸 / %	1.02	0.92
石粉	1.15	0.35	钙 / %	1.18	0.68
碳酸氢钙	1.65	1.60	磷 / %	0.63	0.59
鱼粉	1.00	1.65			
盐	0.20	0.20			
1% 预混料	1.00	1.00			

1.3 供试鸡的饲养管理

试验鸡只全部采用网上平养,入雏后前 3 d 舍温维持在 33℃,以后每天降低 0.5℃,相对湿度为 50%~70%,每日光照 23 h。以干粉料饲喂,自由采食和饮水,并进行常规清扫及饲养,每周带鸡消毒 2

次。

1.4 肠道和粪样菌群指标的测定

于 42 日龄时,各重复取 1 只鸡采用颈部放血法宰杀后,立即取 10 cm 空肠肠段,用棉线将两端结扎,置于常温冰箱中保存,并快速测定空肠中食糜的活菌数。活菌数采用平板计数法测得,所有步骤按微生物学操作规程进行。

培养基的选择:芽孢杆菌选用 LB 培养基,乳酸杆菌选用 MRS 培养基,大肠杆菌选用 EMB 培养基,需氧菌选用肉汤培养基。

1.5 统计分析

所有数据采用 SPSS12.0 软件处理,差异显著性检验采用单因素方差分析,用 LSD 法进行多重比较。

2 结果

2.1 肠道菌群情况 (见表 3)

表 3 肠道菌群 CFU · g⁻¹

项 目	金霉素组	试验 1 组	试验 2 组	试验 3 组	对照组
大肠杆菌	6.84 ^{Bb} ± 0.05	6.29 ^{Dd} ± 0.01	6.62 ^{Cc} ± 0.06	6.65 ^{Cc} ± 0.04	7.11 ^{Aa} ± 0.02
乳酸杆菌	7.29 ^{Dd} ± 0.02	7.68 ^{Cc} ± 0.03	8.08 ^{Aa} ± 0.03	7.65 ^{Cc} ± 0.04	7.82 ^{Bb} ± 0.05
需氧菌	7.41 ^{Bb} ± 0.01	6.98 ^{De} ± 0.05	7.15 ^{Cc} ± 0.03	7.08 ^{Cd} ± 0.02	7.56 ^{Aa} ± 0.02
芽孢杆菌	7.30 ^{Dd} ± 0.01	8.08 ^{Aa} ± 0.01	7.64 ^{Cc} ± 0.05	7.68 ^{Cc} ± 0.01	7.79 ^{Bb} ± 0.05

注:同行数据肩注大写字母不同表示差异极显著($P<0.01$),小写字母不同表示差异显著($P<0.05$)。

2.2 粪样菌群情况 (见表 4)

表 4 粪样菌群 CFU · g⁻¹

项 目	金霉素组	试验 1 组	试验 2 组	试验 3 组	对照组
大肠杆菌	7.98 ^{Bb} ± 0.02	7.29 ^{De} ± 0.01	7.49 ^{Cd} ± 0.02	7.56 ^{Cc} ± 0.08	8.12 ^{Aa} ± 0.01
乳酸杆菌	7.06 ^{Dd} ± 0.03	7.28 ^{BCb} ± 0.02	7.50 ^{Aa} ± 0.02	7.21 ^{Cc} ± 0.03	7.30 ^{Bb} ± 0.04
芽孢杆菌	6.89 ^{Dd} ± 0.03	7.44 ^{Aa} ± 0.03	7.08 ^{Cc} ± 0.02	7.16 ^{Bb} ± 0.03	7.12 ^{BCbc} ± 0.03

注:同行数据肩注大写字母不同表示差异极显著($P<0.01$),小写字母不同表示差异显著($P<0.05$)。

3 讨论

3.1 合生素对肠道内菌群的影响

合生素对肉鸡肠道内的大肠杆菌有明显的抑制作用,其效果极显著好于金霉素和对照组($P<0.01$)。这主要是因为合生素的作用下,肉鸡肠道内的微生态平衡发生改变,大肠杆菌得到抑制。乳酸杆菌是动物肠道的正常居住者,在畜体健康的情况

收稿日期: 2006-09-26
作者简介:张 敏(1963-),女,副教授,硕士。

下,它占有绝对的优势,而且它能产生多种代谢物质,对机体产生各种作用。试验中,添加乳酸杆菌的合生素试验组鸡只肠道内大肠杆菌等有害菌群的数量明显低于金霉素组和对照组。然而,含有芽孢杆菌的合生素试验组鸡只肠道内的大肠杆菌数量极显著低于含有乳酸杆菌的试验 2组和两者都有的试验 3组 ($P < 0.01$)。产生这一结果的主要原因可能是肉鸡肠道更适于芽孢杆菌的增殖。添加乳酸杆菌和芽孢杆菌的试验 3组鸡只肠道内大肠杆菌的数量高于其余 2个试验组,这可能是 2种有益菌群同时使用时产生了一定的竞争抑制作用,从而削弱了使用效果。从整体看,金霉素组鸡只肠道内菌群数量低于对照组。

3.2 合生素对粪便内菌群的影响

动物粪便中的菌群种类基本同肠道内的菌群种类保持一致,但在数量上有一定的差异。关于粪样中菌群情况研究的报道还很少。此次研究中,粪样内菌群情况基本同肠道内情况一致,试验组鸡只大肠杆菌的对数值极显著低于金霉素组和对照组 ($P < 0.01$)。同时,粪样内大肠杆菌的数量明显高于肠道内大肠杆菌的数量,而有益菌群的数量均明显低于肠道内的有益菌群。产生这一结果的原因可能是由于粪便到达动物大肠后,营养物质被大量消耗,乳酸杆菌等有益菌群的生存环境被改变,生长繁殖受到抑制,而大肠杆菌在动物大肠或直肠内得到大量增殖,数量明显增加。这只是笔者的推测,具体原因还有待于进一步研究证实。

(010)

大蒜素替代抗生素饲喂肉鸭试验

王尚荣

(邵阳学院 生物与化学工程系,湖南 邵阳 422004)

中图分类号: S816.73

文献标识码: B

文章编号: 1004-7034(2007)04-0061-02

大蒜素是近几年开发应用的一种多功能饲料添加剂,以其作用广泛,效果显著,无残留,无抗药性,无三致作用,低成本和刺激食欲等优点而倍受广大养殖户和饲料厂家的青睐。

为进一步推广大蒜素在养殖业中的应用,于2006年4月5日—5月15日,在湖南邵阳县塘渡口镇白羊卜肉鸭养殖场采用大蒜素替代抗生素对肉鸭仔鸭进行饲喂对比试验,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 试验药物

大蒜素,武汉农大生物科技有限公司生产,大蒜素含量 25%;复方环丙沙星,中农大湘潭兽药厂生产;痢菌净散,四川自贡倍乐饲料有限公司生产;血痢球虫散,湖南飞力格科技有限公司生产。

1.2 试验动物的选择及分组

同批次 5日龄北京鸭 600只,公母混群,随机分为 3组,分别是对照组、试验 1组和试验 2组,每组 200只。

1.3 饲养管理

试验鸭采取平面圈养,每组 1个圈,定时定量饲喂,干粉料拌湿自由采食,自由饮水,22 h光照,通风换气良好,饮喂器具定期洗刷、消毒,按常规免疫程序进行预防接种。

1.4 试验设计 (见表 1)

表 1 试验设计

添加剂	添加量 ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)	对照组	试验 1组	试验 2组
大蒜素	300		1~40 d全程添加	
复方环丙沙星	300			1~20 d添加
痢菌净散	300			21~40 d添加
血痢球虫散	130	5~30 d添加	5~30 d添加	5~30 d添加

1.5 试验日粮组成及营养水平 (见表 2)

表 2 试验日粮组成及营养水平

成分 / %	1~3周	4~6周	营养水平	1~3周	4~6周
玉米	60	65	代谢能 / ($\text{MJ} \cdot \text{kg}^{-1}$)	12.54	12.58
豆粕	23	20	粗蛋白 / %	22.2	19.5
麸皮	5.7	6.2	钙 / %	0.87	0.92
鱼粉	10	7	磷 / %	0.46	0.45
骨粉	0.5	1	赖氨酸 / %	1.19	1.00
贝壳粉	0.5	0.5	蛋氨酸 / %	0.40	0.40
食盐	0.3	0.3			

1.6 试验记录

试验期内每周每组随机抽取 50只肉鸭称重,认真记录各组饲料消耗情况、发病及死亡鸭子数。

2 结果

2.1 肉鸭成活率、增重及饲料报酬 (见表 3)

收稿日期: 2006-06-04

作者简介:王尚荣 (1956-),男,副教授,本科。