

对黄羽肉鸡生产性能和免疫器官发育的影响

乳酸芽孢杆菌制剂

广州 510225 华南农业大学 广东广州 510642
吴建忠¹、杜冰¹、冯定远² (1 仲恺农业技术学院 广东

中图分类号: S83 文献标识码: A 文章编号: 1008-3847(2007)10-0009-03

摘要:选择 21 日龄黄羽肉鸡 352 只,随机分成 4 组,每组 4 个重复,每次重复 22 只,各组分别添加 0mg/kg、200mg/kg、400mg/kg 及 600mg/kg 乳酸芽孢杆菌制剂,研究乳酸芽孢杆菌制剂对 21~42 日龄黄羽肉鸡生产性能和免疫器官发育的影响。结果表明:与对照组相比,各试验组均能显著提高 21~42 日龄黄羽肉鸡平均日增重 ($P<0.05$),其中 200mg/kg 乳酸芽孢杆菌组增重效果最明显;各试验组均能提高 21~42 日龄黄羽肉鸡平均日采食量 ($P>0.05$) 和饲料转化率 ($P>0.05$);试验组肉鸡的胸腺指数和法氏囊指数均有上升的趋势;脾脏指数则有增有减,差异不显著 ($P>0.05$)。

关键词:乳酸芽孢杆菌;肉鸡;生产性能;免疫器官

近年来,乳酸菌制剂已广泛应用于畜禽生产。实践表明,在饲料中添加乳酸菌可以促进动物生长,提高饲料利用率和改善动物健康状况,起到替代抗生素的作用。随着畜禽养殖业的发展,这种纯天然的饲料添加剂将有非常广阔的发展前景。本研究旨在探讨乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡生产性能和免疫器官发育的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

乳酸芽孢杆菌制剂,由仲恺农业技术学院生产,活菌总数 $\geq 2.0 \times 10^{10}$ CFU/g。

1.2 试验动物及分组

选择健康、生长良好和体重相近的 21 日龄黄羽肉鸡 352 只,随机分成 4 组,每组 4 个重复,每个重复 22 只,Ⅰ为对照组,饲喂基础日粮;Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ为试验组,分别在基础日粮基础上添加 200mg/kg、400mg/kg 和 600mg/kg 益生菌制剂,以粉料形式饲喂,试验期 21 天。

1.3 基础日粮

基础日粮的配方及营养水平见表 1。

1.4 饲养管理

采用网上平养方式按重复分组饲养于同一室,自然光照、自然通风、自由采食、自由饮水,常规免疫。

1.5 测定指标与方法

分别于 21 日龄、28 日龄、35 日龄和 42 日龄早上 8 时空腹称个体重,统计饲料消耗量,计算平均日增重、采食量和饲料转化率。

在 42 日龄空腹称个体重后每组随机抽取体重相近的鸡 8 只(每重复 2 只)屠宰,摘取胸腺、脾脏和法氏囊,剔除脂肪后称鲜重,统计其绝对重量以及器官指数(免疫器官鲜重 g/宰前空腹活重 kg)。

表 1 基础日粮的配方及营养水平

原料	配方 (%)	营养指标	营养水平
玉米	70.00	代谢能 MJ/kg)	12.13
麸皮	5.00	粗蛋白质	18.00%
豆粕	15.00	钙	0.98%
进口鱼粉	2.00	总磷	0.65%
花生饼	5.00	赖氨酸	1.03%
磷酸氢钙	1.00	蛋氨酸	0.39%
石粉	1.00	食盐	0.37%
添加剂预混料	1.00		
合计	100.00		

注:添加剂预混料中不含抗生素

广东省科技计划项目(2004B26001108)资助

* 通讯作者: E-mail: fengdy@scau.edu.cn

1.6 数据处理

数据均采用 SPSS (10.0) 统计处理软件进行方差分析,用邓肯氏 (Duncan) 法进行多重比较,试验数据用平均数± 标准误表示。

2 结果与分析

2.1 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡体重的影响

从表 2 可以看出,试验开始时 (21 日龄) 各组肉仔鸡的体重差异不显著 ($P>0.05$), 28 日龄、35 日龄和 42 日龄时各试验组肉鸡体重均大于对照组, 其中 28 日龄时添加 200mg/kg 组和 42 日龄时添加 200mg/kg、600mg/kg 组肉鸡体重均显著大于对照组 ($P<0.05$)。

2.2 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡平均日增重的影响

由表 3 可以看出,在 21~28 日龄、28~35 日龄、35~42 日龄和 21~42 日龄各试验组的平均日增重均大于对照组,其中 28~35 日龄添加 200mg/kg 和 600mg/kg 组、35~42 日龄添加 200mg/kg 和 600mg/kg 组、21~42 日龄添加 200mg/kg、400mg/kg 和 600mg/kg 组均显著大于对照组 ($P<0.05$)。

2.3 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡平均日采食量的影响

从表 4 可以看出,除了 600mg/kg 组 21~28 日龄的平均日采食量低于对照组外,其余试验组各阶段的采食量均大于对照组,其中 600mg/kg 组的 28~35 日龄平均日采食量显著大于对照组 ($P<0.05$)。

2.4 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡饲料转化率的影响

由表 5 看出,除 200mg/kg 组 21~28 日龄及 400mg/kg 组 35~42 日龄的饲料转化率低于对照组外,各试验组其余阶段的饲料转化率均大于对照组,但全部差异不显著 ($P>0.05$)。

2.5 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡免疫器官生长发育的影响

从表 6 可以看出,除 200mg/kg 组脾脏重量及脾脏指数低于对照组外,其余各试验组的胸腺、脾脏和法氏囊的重量和指数均

大于对照组, 其中添加 400mg/kg 组和 600mg/kg 组的胸腺重量及指数以及添加 600mg/kg 组的法氏囊指数均显著大于对照组 ($P<0.05$)。

3 结论与讨论

益生菌具有调节肠道微生态平衡、防治疾病及提高生产性能的作用^[1-5]。益生菌制剂能维持和增强动物消化道中有益菌群的优势,通过自身与有害菌竞争营养物质和空间位点,并产生一些代谢产物,抑制有害菌的生长增殖,减少有害微生物对消化道的危害,并减少有害微生物从消化道入侵机体的机会;产生多种消化酶,促进营养物质的吸收和提高饲料的利用率;通

过合成 B 族维生素、氨基酸、促生长因子来促进体内营养物质代谢;作为非特异性免疫调节因子,通过有益微生物本身或细胞壁成分刺激宿主免疫细胞,使其激活,促进吞噬细胞活力或作为免疫佐剂发挥作用等,从而促进动物的生长发育。

曲湘勇等 (2005) 研究表明,添加 0.02% 乳酸菌剂能显著提高 21 日龄的黄羽肉鸡平均日增重,降低饲料消耗 15.62%^[1]。本试验结果表明,在 21 日龄的黄羽肉鸡日粮中添加不同剂量乳酸芽孢杆菌制剂均能提高其体重、平均日增重、采食量和饲料转化率,且添加量在

表 2 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡平均体重的影响 单位:g

组别	21 日龄重	28 日龄重	35 日龄重	42 日龄重
I	284.77±3.96	411.55±5.81	551.95±7.28 ^a	713.22±9.51 ^a
II	284.32±3.86	413.82±5.14	575.55±6.70 ^b	753.73±8.74 ^b
III	285.66±3.58	419.32±5.28	567.77±6.42 ^{ab}	733.05±8.74 ^{ab}
IV	283.27±3.88	412.27±5.69	566.32±7.40 ^{ab}	741.14±8.90 ^b

注:同列上标字母完全不同者,表示差异显著 ($P<0.05$);含相同字母或未标字母者,表示差异不显著 ($P>0.05$),以下同。

表 3 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡平均日增重的影响 单位:g

组别	21~28 日龄	28~35 日龄	35~42 日龄	21~42 日龄
I	18.11±0.43	20.06±0.48 ^a	23.04±0.77 ^a	20.40±0.36 ^a
II	18.50±0.32	23.10±0.40 ^c	25.45±0.46 ^b	22.35±0.28 ^c
III	19.10±0.34	21.21±0.31 ^{ab}	23.61±0.52 ^{ab}	21.31±0.31 ^b
IV	18.42±0.34	22.01±0.51 ^{bc}	24.97±0.77 ^b	21.80±0.32 ^{bc}

表 4 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡平均日采食量的影响 单位:g

组别	21~28 日龄	28~35 日龄	35~42 日龄	21~42 日龄
I	50.87±1.33	52.46±1.03 ^a	66.73±4.56	56.68±2.30
II	52.88±1.34	55.30±1.41 ^{ab}	67.61±0.57	58.60±1.11
III	50.50±1.75	55.11±1.06 ^{ab}	71.46±0.01	59.02±0.94
IV	49.75±0.54	57.04±0.31 ^b	69.64±1.16	58.81±0.31

表 5 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡饲料转化率的影响 (%)

组别	21~28 日龄	28~35 日龄	35~42 日龄	21~42 日龄
I	35.60±0.82	38.24±0.68	34.53±1.96	35.99±0.67
II	34.98±1.29	41.77±1.46	37.64±1.20	38.14±0.39
III	37.82±0.61	38.49±0.61	33.04±1.62	36.11±0.50
IV	37.03±0.99	38.59±1.51	35.87±0.91	37.07±1.14

作技术研究新型活疫苗和反义抑制剂等方面的研究。反向遗传操作是获得基因改造苗的极有力的手段,利用反向遗传操作技术对其在低温过程中发生的基因组变异,即决定毒力强弱和导致病毒复制、感染和传播的生物缺陷的分子机制,特别是具有普遍意义的分子机制这一领域的探索,将有重要的意义。加强科学研究,建立更加快速、敏感、准确的诊断方法并长期应用于流行病学监测,以期早期发现禽流感,及早采取措施进行控制。

对野禽,特别是水禽和迁徙水禽、鸟类及饲养数量不多而散养的家禽是目前禽流感控制的薄弱环节,并缺乏有效的生物安全体系,需进行必要的监测。对养鸡场进行日常监测,发现异常及时通报情况并采取有效措施。加强禽类市场的管理和疫病检测工作。加强对进出口禽类及其产品的检疫工作,防止疫情传入。

6.2 禽类养殖场的行为 采用生物安全模式,用“养-防-检-杀”四个字来概括。实行规范化的管理,要求企业必须制定一系列的生物安全控制措施,即有效控制疾病进入鸡场最可能的途径,控制养殖过程中可能造成危害的各个环节:引进禽类时加强入境检疫,不能从疫区引进禽类;防止饲料和饮水成为某些感染的来源,选用无污染的颗粒饲料,对饮水进

行水质检查,确保无污染;鸡场的布局、设施合理,做好鸡舍内粪便、污水的清除工作,鸡舍内外定期进行消毒,并实行全进全出制;加强兽医卫生管理和检疫,定期检测鸡群;尽量避免外来人员参观,鸡场内严禁其他畜禽存在,鸡舍内防止野禽、昆虫和鼠类进入;工作人员要提高素质,出入鸡场要执行严格的消毒制度;疫苗接种作为控制和扑灭禽流感的一种手段,防疫密度要达到 100%。实践证明疫苗接种是防制禽流感的行之有效的措施和关键环节。

6.3 免疫 目前我国防制禽流感常用的疫苗是油乳剂灭活疫苗和基因工程疫苗两种。

高致病性禽流感已经并在给世界养禽业造成巨大损失,是本世纪养禽业面临的重大威胁。禽流感的发生对养禽业的规范与管理提出了更高的要求,我们要抓住机遇建立健全的行业管理体系,同时对我们从事畜牧兽医事业的工作者的专业技术水平和专业素养也提出了更高的要求。另一方面,禽流感病毒不仅是人类流感的最大基因库而直接威胁人类健康,而且可作为人类新病原直接威胁人类,人流感的防制要与禽流感的防制共同进行。据国外专家预测 HPAI 将会长期存在,禽流感的防制工作任重而道远,我们要做好打持久战的准备。

责任编辑:任涛

(上接第 10 页)

表 6 乳酸芽孢杆菌制剂对黄羽肉鸡免疫器官生长发育的影响

组别	胸腺		脾脏		法氏囊	
	重量 (g)	指数 g/kg	重量 (g)	指数 g/kg	重量 (g)	指数 g/kg
I	3.12±0.22 ^a	4.37±0.23 ^a	1.17±0.13	1.64±0.20	1.81±0.26	2.54±0.29 ^a
II	3.91±0.25 ^{ab}	5.20±0.33 ^{ab}	1.15±0.15	1.53±0.16	1.94±0.29	2.57±0.34 ^a
III	4.07±0.27 ^{ab}	5.55±0.41 ^b	1.69±0.26	2.30±0.38	2.18±0.19	2.97±0.23 ^{ab}
IV	4.23±0.27 ^b	5.71±0.43 ^b	1.54±0.30	2.08±0.42	2.56±0.11	3.46±0.15 ^b

200mg/kg 时可达到比较好的效果,与文献^[1]报道较为一致。同时,在 21 日龄的黄羽肉鸡日粮中添加不同剂量乳酸芽孢杆菌制剂有提高其主要免疫器官如胸腺、脾脏和法氏囊的重量及指数的趋势,添加量为 600mg/kg 时可显著提高胸腺重量及指数和法氏囊指数,与文献^[6]报道较为一致。免疫器官重量的增加是生长发育快的表现,而指数的提高意味着免疫系统成熟快。说明乳酸芽孢杆菌制剂能促进免疫器官生长发育和迅速成熟,增强机体的非特异性免疫能力,保证肉鸡的健康。进一步促进其生长,提高增重。

综上所述,乳酸芽孢杆菌制剂能有效地提高黄羽肉鸡的生产性能,促进其免疫器官的生长发育,是一种较为理想的饲料添加剂。
参考文献
[1] 曲湘勇,李凤刚,彭书富. 乳酸菌剂对黄羽肉鸡中期生长性能的影响 [J]. 中国畜牧兽医,2005,32(12): 17~19.
[2] 李路胜,张常明,冯定远. 特异乳酸菌对麻羽肉鸡部分消化道生理指标的影响[J]. 家禽科学,2006(8): 11~14.
[3] 李路胜,周响艳,冯定远. 乳酸菌对麻羽肉鸡生长和免疫机能的影响研究 [J]. 饲料工业,2006,27(20):

39~41.
[4] 刘定发,林勇,禹慧敏,等. 高密度液态益生菌对肉仔鸡生产性能的影响 [J]. 中国家禽,2001,23(18): 23~24.
[5] 楚渠,龚月生,马红艳,等. 益生菌对雏鸡生长性能和胴体品质的影响[J]. 四川畜牧兽医, 2004,31(1): 27.
[6] 张春杨,牛钟相,常维山,等. 益生菌剂对肉用仔鸡的营养、免疫促进作用 [J]. 中国预防兽医学院报, 2002,24(1):51~54.

责任编辑:任涛