

一株功能型益生菌对肉鸡生产性能的影响

冷寒冰,王效禹,齐旭阳,董莉莉,江国托,庄国宏
(大连三仪动物药品有限公司,辽宁 大连 116036)

【摘要】实验选用 3 日龄 AA 肉鸡 14 000 只,随机分成 2 组,实验组口服功能型微生态制剂,空白对照组不饲喂任何微生态制剂,全程跟踪监测。结果表明,肉鸡在口服功能型益生菌制剂后表现出三大特点:(1)肉鸡生长加快,鸡群整齐度与均匀度有所改善,出栏平均重提高 9.5%;(2)肠道环境有所改善,饲料利用率提高,实验组比对照组料肉比降低 2.16%;(3)实验组鸡群可提前 3~5 d 出栏。

【关键词】益生菌;肉鸡;增重;料肉比
【中图分类号】R378.992 【文献标识码】A

Effect of a culture of functional microorganism praeparatum on production performance of broilers

LENG Han-bing, WANG Xiao-yu, QI Xu-yang, DONG Li-li, JIANG Guo-tuo, ZHUANG Guo-hong
(Dalian Sanyi Animal Pharmaceutical Co., LTD, Dalian 116036, China)

【Abstract】A total of 14 000 3-day-old AA broilers were randomly divided into two groups. The experimental group were fed with the functional microorganism praeparatum, and the control group were not treated. Results showed that the broilers fed with functional microorganism praeparatum present three outstanding features: First, promoting broilers to grow, improving regularity and uniformity of the broilers. The addition of probiotics to the basal diet increased the body weight by 9.5%. Second, improving intestinal tract environment, increase feed nutrient gain ratio, reduce the fodder:meat rate by 2.16%. Finally, the time of the group of additive was earlier than control group in out the column.

【Key words】Probiotic; Increase the weight; The fodder:meat rate

近十多年来,随着我国养殖业的迅猛发展,疾病的危害越来越严重,尤其大肠埃希菌、沙门菌等引起的原发性和继发性疾病更为突出,造成了很大的损失,影响了畜牧业的发展。用抗生素类饲料添加剂控制细菌感染并作为生长促进剂,已有近 50 年的历史,对畜牧业的发展起了很大的作用。但由于抗生素的长期、大量使用也带来了许多弊端,如产生越来越强和越来越多的耐药菌株,从而使药物失去作用,促使人们不得不探讨应用生物防治方法来控制细菌性疾病^[1-3];残留在食品中的抗生素直接影响人类健康;长期使用抗生素造成动物免疫功能下降等。为了解决这些日益突出的矛盾,国内外学者进行了卓有成效的研究和探索。微生态制剂、酸制剂、酶制剂等被大量采用。本研究初步探讨了 1 株功能型益生菌对肉鸡生产性能的影响。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 1 株功能型益生菌 肠球菌 F9,细菌含量 100 亿 /ml,由大连三仪生物工程研究所研制提供,其它指标符合质量标准。

1.1.2 实验动物 选用 3 日龄肉用仔鸡 (AA 鸡) 14 000 只,随机分成 2 组,实验组和对照组,每组 7000 只,自由采食和饮水。

1.1.3 实验场地、时间 大连市金州区莽麦山王家鸡场,正式实验期从 2006 年 4 月 26 日至 2006 年 6 月 5 日。

1.2 方法

1.2.1 添加方式与添加剂量 实验组:在饮水中加入肠球菌 F9,每日 (0.5~1.0) 亿 /只,随时饮水 (2 h 内饮完),养殖期间全程应用。对照组:正常饮水,水、料中均不含任何微生态制剂。

1.2.2 饲养实验 (1)进雏前准备:入雏前 1 个月清扫鸡舍,进行常规消毒,前 1 周进行彻底消毒,入雏前 3 d 用高锰酸钾和甲醛熏蒸消毒 24 h,熏蒸时舍温控制在 15℃ 以上。(2)鸡舍管理:采用网上平养,饲养期 44 d,统一饲喂由大成大连食品有限公司提供的全价饲料 (不含任何微生态制剂),其组成见表 1 (参考饲料标签)。期间按常规程序进行免疫、消毒,进行正常的饲养。免疫程序见表 2。

表 1 饲料成分分析保证值

项目	(%)	项目	(%)
粗蛋白质	20.50	钙	0.75
粗纤维	6.00	总磷	0.45
粗灰分	8.00	水分	14.50
食盐	0.20~0.80	蛋氨酸	0.45
赖氨酸	1.00		

注:原料组成:玉米、豆粕、矿物质 (CuSO₄、FeSO₄、ZnSO₄、MnSO₄)、维生素 (VA、VB₁₂、VD₃、VE、VK₃)、赖氨酸、蛋氨酸、胆盐、食盐

表 2 免疫程序

时间	日龄	疫苗	途径
2006-04-24	1	新城疫 + 传染性支气管炎	颈部皮下注射
2006-05-02	9	新城疫 + 传染性支气管炎	滴鼻点眼
2006-05-07	14	法氏囊	滴口
2006-05-14	21	新城疫	饮水
2006-05-21	28	新城疫	2 倍饮水

1.2.3 观察指标 每羽体重:分别于进雏时和出栏时进行空腹称重,计算每羽鸡体重。耗料量:每天记录各组肉鸡耗料量,分别统计各组耗料总量。料肉比:根据耗料量和增重量,计算各栏鸡的料肉比;料肉比 = 耗料总量 (kg) / 增重总量 (kg)。消化道观察:在出栏

【收稿日期】2006-09-26
【作者简介】冷寒冰 (1981-) ,男,在读硕士,从事微生物学研究

前 1 d,剖检实验组和对照组的健康鸡,观察肠道壁增厚情况。同时对整个饲养期的粪便进行观察,记录正常与不正常粪便的天数。

2 结果

2.1 功能型肠球菌 F9微生态制剂对肉鸡生长性能的影响 见表 3。由表 3可以看出实验组与对照组在出栏时平均重差异有非常显著性 ($P < 0.01$),比对照组提高了 9.5%,料肉比降低了 2.16%,并且在 40 d实验组均可达到出栏要求,由此实验组与对照组比可提前 3~5 d出栏,提高了饲料报酬。

2.2 功能型肠球菌 F9微生态制剂对肉鸡肠道壁影

响 在出栏前 1 d,剖检实验组和对照组的健康鸡,观察肠道壁增厚情况,见图 1,2。饲喂益生菌的肉鸡肠道壁增厚,而没有饲喂的则显得单薄。

表 3 肉鸡生长性能指标

性能指标	实验组	对照组
实验数	7000只	7000只
始平均重	46.0	46.7
末平均重	2520*	2300
料肉比	1.895	1.930
与对照组均差(g/只)		220
平均重比对照组提高的百分比		9.5%
料肉比比对照组降低的百分比		2.16%

注:与对照组比,* $P < 0.01$

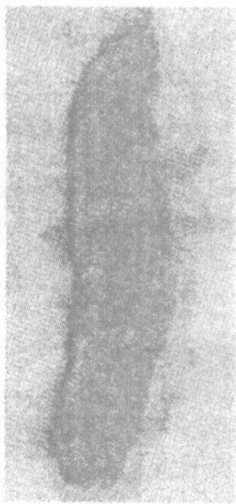


图 1 对照组肉鸡十二指肠照片



图 2 实验组肉鸡十二指肠照片

2.3 功能型肠球菌 F9微生态制剂对肉鸡肠道影响 结果见表 4,可以看出在 44 d的饲养中,实验组鸡的肠道好于对照组。比较 15日龄肉鸡的粪便(图 3,4),对照组的粪便落地不成型,且腹泻较多。

表 4 排便情况(d)

组别	排正常粪便天数	排不正常粪便天数
实验组	35	9
对照组	24	20

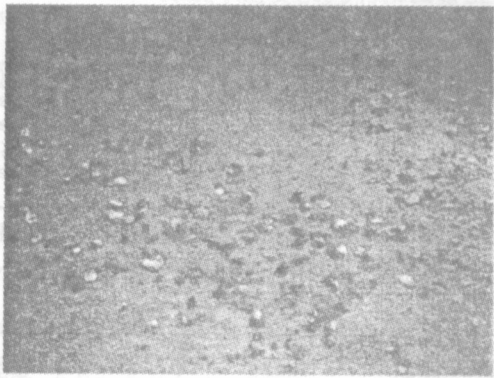


图 3 实验组肉鸡粪便

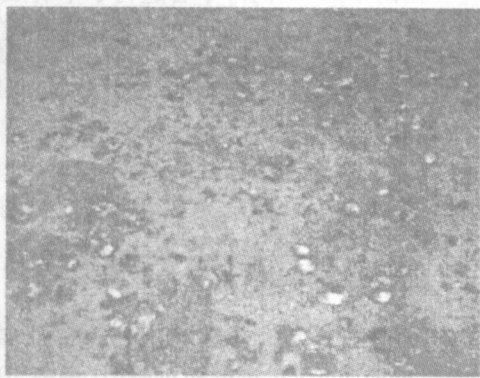


图 4 对照组肉鸡粪便

3 讨论

目前,国内微生态的研究多集中于微生态制造工艺、菌株分离和应用效果的研究,而按微生态的特定要求进行功能选育、生物特性等方面的研究较少。本公司的科研人员根据微生态原理,在菌种分离、鉴定、筛选的基础上,通过物理、化学或基因工程手段进行

定向诱变和重组技术,培育出具有功能明确的益生菌,用于微生态产品的开发。功能型微生态的研究与开发,是基于大量的研究和动物实验,除具有常规微生态的功能外,每一个产品更侧重于某一项功能的开发与应用,如增重型、增蛋型、治疗型、免疫增效型等,其功能明显、效果良好,满足了不同用户的使用要求。

功能型益生菌进入肠道、定植,在繁殖过程中能产生多种氨基酸、维生素(B1、B2、B6、B12、VH、叶酸、泛酸),对饲料营养结构起到平衡作用,促进消化、提高饲料利用率;亦能产生脂肪酶、蛋白酶、淀粉酶,补充肠道消化酶不足,同时还能产生葡聚糖酶、果胶酶、纤维素酶等机体不具有的酶类,促进消化、吸收。

饲喂肠球菌 F9 实验组鸡的肠道与对照组比较明显增厚,这可能是提高营养物质吸收的结构基础和理论依据。营养物质是动物增重的物质基础,动物对营养物质的吸收依赖于动物肠道的吸收能力。功能型有益微生物在动物肠道中繁殖,能产生大量的低级脂肪酸(SCFAs),刺激肠道黏膜充分发育、皱裂增多、绒毛加长增粗和陷窝加深,增加了肠道有效吸收面积,提高了机体对营养物质吸收能力。余成瑶等对饲喂微生物饲料添加剂肉用仔鸡的小肠黏膜做了扫描电镜研究,结果表明:实验组鸡小肠黏膜皱裂增多,绒毛长度增长,黏膜陷窝加深,小肠吸收面积增大^[4]。潘康成等在给鸡饲喂地衣芽孢杆菌对鸡增重以及肠道形态发育的影响研究中,也提到饲喂益生菌可以使鸡小肠黏膜皱裂增多^[5]。董克苏等的研究也表明饲喂益生菌可以使鸡小肠黏膜皱裂增多,绒毛长度增长,黏膜陷窝加深^[6]。本文所获结果与这些报道相同。

动物机体细胞代谢水平和细胞增殖速度是反应动物生长强度的重要指标,利用细胞化学技术是研究机体细胞代谢水平的主要方法。三磷酸腺苷酶(ATP)、细胞碱性磷酸酶(AKP/ALP)、细胞肌酸磷酸激酶(CPK)和琥珀酸脱氢酶(SDH)活性增强,一方面可以促进细胞的吸收功能,同时对加强细胞内能量的转化水平、促进细胞 RNA、DNA 及蛋白质合成水平,促进肉用鸡的生长具有重要作用。费永来等利用微生态制剂对肉鸡增重机制从细胞水平进行了相关酶

的定位研究,阐述了肾、肝脏、肺、胰腺、大肠和小肠细胞内 ATP酶、AKP/ALP酶、SDH酶活性增强,与细胞能量代谢、RNA、DNA 及蛋白质合成水平加强,细胞繁殖速度加快,促进了动物机体生长的关系^[7]。

益生菌进入肠道繁殖,其代谢产物抑制了肠道腐败菌、病原菌的生长繁殖,减少了肠道内酚类、NH₃、臭粪素等有害物的浓度,调整肠道蠕动,促进肠内容物水分吸收,有利于粪便成型。同时,能降低肠道疾病的发生率,细菌继发性感染少,肠道病发生后容易控制。微生态制剂中的菌种来源不同,对不同畜种的效果也不同。许多菌种都具有特异性,有利于在禽类消化道内定植,成为肠道的优势菌群。本实验采用的菌来源于家禽肠道,经过人工诱变、功能筛选、动物回归试验(功能验证)等,在确定功效的基础上形成了产品。

【参考文献】

- [1] 罗世明,陈教明.应用雏鸡乳杆菌防治鸡白痢及其增重追踪调查[J].中国微生态学杂志,1989,1(2):79-83.
- [2] 薛恒平,王水玉,刘宏霓.用不同类型的菌制剂防治肉用仔鸡疾病和提高增重试验[J].中国微生态学杂志,1989,1(2):84-86.
- [3] 陈福勇,张中直,甘孟侯.不同类型生物制剂、抗菌药物对预防雏鸡白痢及其增重的影响[J].中国兽医杂志,1998,24(10):14-15.
- [4] 余成瑶.鸡微生物饲料添加剂饲喂肉用仔鸡扫描电镜下的小肠黏膜的研究[J].四川农业大学学报,1994,12(增刊):585-587.
- [5] 潘康成,倪学勤,吴岳.地衣芽孢杆菌对鸡增重以及肠道形态发育的影响研究[P].中国畜牧兽医学会动物微生态学分会第三届第六次学术研讨会论文集,147-151.
- [6] 董克苏,肖振铎.产酸型活菌制剂对新生仔猪小肠绒毛形态影响的观察[J].吉林农业大学学报,1994,16(1):
- [7] 费永来.复合酶制剂促进肉用鸡增重机理的研究[J].黑龙江畜牧兽医,1999,1.

(上接第 138页)45.5 μg/ml)相比,弟弟唾液中 sIgA 的平均含量也较高(27~81 μg/ml,均值 55.3 μg/ml),且弟弟唾液 sIgA 的含量变化更稳定。从该试验组检测结果显示,可观察到益生菌冲剂对免疫力较低的儿童能较明显地刺激提高唾液中 sIgA 的分泌,对保持正常健康儿童的免疫力水平则起到了积极的作用。

根据以上 4 组试验数据,我们可以观察到,免疫力水平较低的儿童在连续服用合生元益生菌冲剂 6 天后,唾液 sIgA 的量开始明显地提高,而原来唾液 sIgA 含量已在一个比较好的水平,合生元益生菌冲剂则有效帮助维持该正常水平。据此说明服用合生元益生菌冲剂可以提高并维持儿童的免疫力。

进一步分析口服益生菌冲剂和黏膜免疫应答所分泌的 sIgA 的含量变化之间的关系,仍需结合不同的研究方法,对在口服益生菌冲剂后其他免疫因子的分泌或者抑制作用来更好地证实益生菌对免疫系统的作用。

【参考文献】

- [1] 郝生宏,佟建明,萨仁娜,等.益生菌对宿主免疫功能的调节作用[J].黑龙江畜牧兽医,2005,3:61-62.
- [2] 郭本恒.益生菌[M].北京:化学工业出版社,2004:101-102.
- [3] 罗翠英,古桂雄.400名苏州市健康幼儿唾液 sIgA 含量检测[J].苏州医学院学报,1991,11(1):69.