

中药饲料添加剂对肉鸡生长及生理生化指标的影响

邢玉娟, 陈玉库, 赵爱华, 苏治国, 王子轼, 陆桂平, 黄秀明

(江苏畜牧兽医职业技术学院中兽药研究所, 江苏 泰州 225300)

中图分类号: S816.7

文献标识码: B

文章编号: 0529-6005(2007)11-0047-03

中草药含有多种营养成分和生物活性物质,能增强机体的免疫功能,提高营养物质的消化利用率;副作用小,几乎不形成有害残留;资源丰富,可就地取材,且原料价格便宜,使用方便,对于畜牧业生产具有广阔的市场开发前景。试验根据不同原则分别组成了 4 个中草药饲料添加剂方剂,在完成其具有促生长作用的基础上(另文报道),进一步测定实验鸡血清中生理生化指标和微量元素含量。结果表明,具有补气消食,和血助阳作用的方剂 4 能提高鸡血清总蛋白、白蛋白和球蛋白的浓度,提高血清中代谢酶的活性,提高血液中钙、磷、硒的浓度,降低血清胆固醇含量。

1 材料与方法

1.1 复方中药饲料添加剂的配制 将从药材市场上购得的中药置 65℃ 烘箱中烘干,40 目粉碎,按一定比例混合制成 4 个复方中草药饲料添加剂。其中,方剂 1 由桂皮、小茴香、胡椒和甘草等组成,功效温里散寒,补气和缓;方剂 2 由蒲公英、白头翁、苦参和甘草等组成,功效清热解毒,燥湿;方剂 3 由当归、党参、黄芪、陈皮和菟丝子等组成,功效补气助阳,活血理气;方剂 4 由黄芪、淫羊藿、山楂和白芍等组成,功效补气消食,和血助阳。

1.2 日粮配制 参考 NRC 肉鸡饲养标准,配制基础日粮,其日粮组成和营养水平见表 1。复方中草药添加剂添加比例为 1%。

1.3 试验设计与分组 将 540 羽 1 日龄的艾维茵肉鸡(江苏省京海肉鸡集团公司,江苏海门)公母混合雏(雌雄比例相等),共试验 3 次。随机分成 6 组,每组 90 羽,设两个重复。:方剂 1 组; :方剂 2 组; :方剂 3 组; :方剂 4 组; :阴性对照组,日粮中不添加中药、抗生素及其他任何药物; :抗生素对照组,每千克饲料中添加杆菌酸锌 24 mg,硫酸抗敌素 6 mg。

1.4 饲养管理 试验采取网上笼养,饲喂粉料,自由采食,自由饮水,自然光照。试验期 46 d。观察并

表 1 日粮组成及营养水平

日粮组成(%)	前 期	后 期
玉米	61	65
豆粕	30	26
进口鱼粉	5	5
料精 *	3	3
营养成分		
ME(MJ/kg)	12.29	12.46
CP(%)	20.97	19.08
Ca(%)	1.08	1.06
P(%)	0.69	0.67
Lys(%)	1.30	1.17
Cys + Met(%)	0.58	0.57

*:含维生素、氨基酸、盐

记录鸡只精神状态、采食及饮水情况、发病情况、死亡情况等。

1.5 检测指标及方法

1.5.1 增重试验指标测定 测定增重、耗料,存活数、存活率,并计算纯收入。

存活率(%) = (试验初羽数 - 试验期死亡羽数) / 试验初羽数 × 100

纯收入 = 只均增重价 - 只均耗料价 - 只均中药价 - 死亡鸡成本耗价。与对照组相比,其差价即为应用中药饲料添加剂的纯收入。

1.5.2 血液生理生化指标测定 49 日龄时各组随机选取 6 羽鸡,称重后翅静脉采血,分离血清,采用 Beckman 700 型全自动生化测定仪,测定血清总蛋白、血清球蛋白、血清胆固醇、血清谷草转氨酶、血清谷丙转氨酶、血清乳酸脱氢酶、血清碱性磷酸酶,以及血清中钙、磷、硒和铜等。

1.6 化学分析 用常规方法测定各养分含量。

1.7 数据统计及处理 以上指标的数据用 T 检验各组与空白对照组及抗生素对照组的差异性,以 $P < 0.05$ 为显著标准。

2 结果

2.1 各组经济效益比较 由表 2 可见,每羽鸡盈利组最多,稍优于抗生素对照组。与空白对照组比较,组、组和组都可获得较好的纯收入,而组却出现负盈利。结果说明,中药组促进生长作用明显,经济效益最好。

收稿日期:2005-10-13

作者简介:邢玉娟(1964-),女,讲师,本科,主要从事临床兽医学研究工作, E-mail: chenyluku1965@yahoo.com.cn

表 2 各组经济效益

项 目	组 别					
样本数(羽)	90	90	90	90	90	90
存活数(羽)	90	82	90	90	80	87
总耗料(g/羽)	5 748.33	6 089.29	5 666.66	5 786.21	6 708.33	6 251.02
总增重(g/羽)	2 413.69 ^a	2 260.95	2 401.04 ^a	2 501.07 ^{Ab}	2 365.76	2 448.44 ^a
只均增重价(g/羽)	15.93	14.92	15.84	16.51	15.61	16.15
只均耗料价(g/羽)	10.92	11.57	10.77	10.99	12.75	11.88
只均中药(西药)价(元/羽)	1.41	1.86	2.31	1.44	0	0.04
死鸡成本只均耗费(元/羽)	0	0.16	0	0	0.19	0.16
每羽鸡盈利(元/羽)	3.60 ^a	1.33	2.76	4.08 ^b	2.67	4.05 ^b
纯收入(元/羽)	0.93	- 1.34	0.09	1.38		1.35

注：鸡活重 6.6 元/kg,饲料 1.90 元/kg,中药价和死亡鸡成本按购入价计算；与抗生素对照组比较,A,P<0.05；与空白对照组比较,a,P<0.05;b,P<0.01。以下同。

2.2 血清总蛋白、白蛋白、球蛋白浓度比较 血清总蛋白浓度 组为最高,分别比抗生素对照组和空白对照组提高了 19.51 %和 25.72 %,其次是 组,最低的是 组；组血清白蛋白比抗生素对照组提高了 25 %,比空白对照组提高了 27 %,中药 组、

组和 组的血清白蛋白也高于抗生素对照组和空白对照组；组和 组的血清球蛋白高于抗生素对照组。说明中药 组和 组能提高鸡血清总蛋白、白蛋白和球蛋白的浓度。

表 3 各组血清总蛋白、白蛋白和球蛋白浓度

项 目	组 别					
血清总蛋白(g/L)	38.7 ±0.76	40.233 ±2.90	44.833 ±0.85 ^a	46.933 ±0.31 ^{Aa}	37.333 ±7.21	39.267 ±5.01
比较(%)	98.55	102.44	114.16	119.51	95.03	100
血清白蛋白(g/L)	15.3 ±0.95	15.733 ±1.21	17.367 ±1.63	17.967 ±0.57 ^{Aa}	14.133 ±3.41	14.367 ±1.41
比较(%)	106.49	109.46	120.87 ^a	125.05	98.32	100
血清球蛋白(g/L)	23.4 ±1.11	24.5 ±1.71	27.467 ±1.29 ^a	28.967 ±0.32 ^{Aa}	23.2 ±4.05	24.9 ±3.21
比较(%)	93.98	98.39	110.32	116.35	93.17	100

注：与抗生素对照组比较,A,P<0.05;B,P<0.01；与空白对照组比较,a,P<0.05;b,P<0.01。下同。

2.3 血清谷丙转氨酶、谷草转氨酶、碱性磷酸酶和乳酸脱氢酶活性比较 谷丙转氨酶和谷草转氨酶最高的是 组,最低的是 组;碱性磷酸酶最高的是

组,最低的是 组;乳酸脱氢酶最高的是 组,最低的是 组。结果表明,中药 组能提高血清中代谢酶的活性。

表 4 各组血清谷丙转氨酶、谷草转氨酶、碱性磷酸酶和乳酸脱氢酶活性

项 目	组 别					
谷丙转氨酶(U/L)	4 ±0	3 ±1.00	2.67 ±1.5	15 ±8.36 ^{Aa}	4 ±2.65	3.67 ±1.16
谷草转氨酶(U/L)	260 ±34.04	303.3 ±21.5	252.3 ±29.4	466.7 ±249.0 ^{Aa}	300.7 ±34.0	350 ±206.1 ^b
碱性磷酸酶(U/L)	1 283.5 ±161.927	1 439.7 ±384.8	1 074.3 ±393.7	1 928.3 ±1 238.1 ^a	1 232 ±212.2	1 749.7 ±605.1 ^a
乳酸脱氢酶(U/L)	1 640 ±279.66 ^a	2 464 ±207.3 ^{Bb}	1 481.7 ±1 040.1	2 720.7 ±1 653.7 ^{Bb}	1 217 ±87.7	1 504.7 ±488.9 ^a

注:与抗生素对照组比较,B,P<0.01,以下同。

2.4 血清总胆固醇浓度比较 从表 5 可看出,空白对照组的血清总胆固醇最高,中药 组与抗生素对照组相当,明显低于空白对照组。结果表明,与空白对照组相比,中药 组明显降低肉鸡血清中胆固醇浓度。

2.5 血清钙、磷浓度比较 添加中药的试验组血清钙含量显著高于抗生素对照组,高于空白对照组,其中 组最高;血清磷含量 组最高。说明中药 组

能提高血液中钙、磷浓度。见表 6。

2.6 血清硒浓度测定 血清硒浓度也是 组最高,最低的是 组。表明中药 组能提高血清硒的浓度。见表 7。

2.7 血清中铜浓度测定 从表 8 可看出,4 个中药添加剂组血清铜含量显著高于抗生素对照组,低于空白对照组。

表 5 各组血清总胆固醇浓度

项 目	组 别					
总胆固醇(mmol/L)	2.603 ±0.47	2.607 ±0.46	2.803 ±0.21	2.297 ±0.63	2.817 ±0.23	2.27 ±0.16
比较(%)	114.67	114.85	123.48	101.19 ^a	124.09	100 ^a

表 6 各组血清钙、磷浓度

项 目	组 别					
血清钙(mg/L)	65.9 ±26.25	78.9 ±8.32 ^A	82.433 ±102.78 ^{Aa}	63.967 ±15.67 ^A	59.7 ±12.27	48.367 ±11.41
比较(%)	136.25	163.13	170.43	132.25	123.43	100
血清磷(mg/L)	79.103 ±2.32	81.923 ±12.77	77.527 ±20.31	88.783 ±17.06	86.067 ±10.36	79.767 ±16.56
比较(%)	99.16	102.69	97.19	111.29	107.89	100

表 7 各组血清中硒浓度

项 目	组 别					
血清硒(mg/L)	0.19 ±0.02	0.187 ±0.02	0.157 ±0.03	0.24 ±0.04 ^A	0.207 ±0.05	0.157 ±0.01
比较(%)	121.02	119.11	100	152.87	131.85	100

表 8 各组血清中铜浓度

项 目	组 别					
血清铜(mg/L)	0.78 ±0.54 ^{Bb}	0.913 ±0.20 ^{Bb}	0.78 ±0.75 ^{Bb}	0.727 ±0.05 ^{Bb}	1.98 ±1.24	0.227 ±0.18 ^b
比较(%)	343.61	402.20	343.61	320.26	872.25	100

3 小结与分析

3.1 从以上试验可得出这样的结论,所选的 4 个中药方剂中,方剂 4 促进生长作用明显,经济效益最好。同时,方剂 4 能提高鸡血清总蛋白、白蛋白和球蛋白的浓度,提高血清中代谢酶的活性,提高血液中钙、磷、硒的浓度,降低血清胆固醇含量。

3.2 中药饲料添加剂促进肉鸡增重 添加补气消食、和血助阳的中药饲料添加剂后,肉鸡的增重、饲料转化效率均优于抗生素添加剂,且成本低于抗生素添加剂。

3.2.1 中药饲料添加剂促进机体养分利用 从试验结果可以看出,方剂 4 的血清总蛋白、白蛋白、球蛋白和血钙、血磷含量高于抗生素对照组,表明中药提高了肉鸡对饲料钙、磷和蛋白质的利用率。钙和磷是动物机体的结构物质,血液中钙和磷含量在正常范围内适当提高,有利于动物生长,其他相关研究也证明了这一点^[1-3]。

3.2.2 中药饲料添加剂提高代谢酶的活性 方剂 4 组血清中谷丙转氨酶、谷草转氨酶、碱性磷酸酶和乳酸脱氢酶浓度明显增高,说明中药能提高血清中代谢酶的活性。有资料显示^[1,3],上述酶的活性提高,可促进肉鸡蛋白质的合成,同时,血清碱性磷酸酶参与钙磷代谢,促进骨骼钙化和生长,从而提高了肉鸡的生长速度。

3.2.3 中药饲料添加剂降低血清胆固醇含量 试验中,方剂 4 组血清胆固醇浓度比空白对照组低 22.9%。蒋慧、万家余、郑明学^[4-6]等研究证明,中药降低血清胆固醇浓度、发挥促生长作用主要通过以下途径:一是减少内源性合成,降低胆固醇合成酶的活性,或减少合成胆固醇的原料乙酰 CoA 的生成;二是减少胆固醇的吸收;三是促进脂类转运和排泄。

3.2.4 中药饲料添加剂的抗病作用 方剂 4 组血清球蛋白含量高于抗生素组。球蛋白增加,使肉鸡

免疫机得到了加强;另一方面,方剂 4 组血清硒的含量显著高于抗生素对照组,硒参与谷胱甘肽过氧化物酶组成,对体内氢或脂化过氧化物有较强的还原作用,保护细胞膜完整和功能正常。同时,方剂 4 可提高肉鸡体内 NDV 抗体效价水平(见另文报道),在整个饲养过程中,方剂 4 组肉鸡无 1 例死亡,也表明对鸡健康起到了良好的保护作用。

3.3 中药饲料添加剂效果分析 方剂 4 中,黄芪补中益气、利水消肿;淫羊藿补肾助阳;白芍清肝养血;山楂健胃消食、活血化瘀,诸药相合,有助于促进脾胃运化和气血运行,既提高实验鸡的存活率,又能促进增重,同时增加饲料转化率,经济效益显著。方剂 3 和方剂 1 的增重效果也与抗生素对照组相当,但因其中药成本较高,故经济效益不如抗生素对照组好。而具有清热解毒、燥湿作用的方剂 2 则较差,由此看出,幼鸡五脏稚嫩,在生长初期尤其不能使用清热解毒等削弱脏腑功能的药物。

3.4 试验中,对血清铜的含量也进行了检测,血清铜含量低于 0.78 mg/L 的方剂 1、方剂 3、方剂 4 组和抗生素对照组,其存活率均为 100%;而高于 0.78 mg/L 的方剂 2 和空白对照组其死亡率似乎与血清铜含量呈正相关,是否如此,有待于进一步研究。

参考文献:

[1] 祝国强,杜云良,王斌,等.复方中药对肉鸡生产性能和生化指标的影响[J].中国家禽,2004,26(15):23-24.
[2] 周洪松,赵益贤,刘旭光,等.雏鸡血清蛋白含量与生长性状间相关的通径分析[J].畜牧兽医学报,1994,25(4):301-305.
[3] 叶均安,施明华,倪卫菊.中草药活性物质对肉鸡生长及某些生理生化指标的影响[J].浙江农业大学学报,1998,24(4):405-408.
[4] 蒋慧,许宗运,罗琴芳,等.饲料中添加不同水平山楂对土杂肉鸡生长性能和血清生化指标的影响[J].畜牧与兽医,2003,35(11):23-24.
[5] 万家余,高宏伟,王玉平,等.5 种中草药对肉仔鸡血液生化指标的影响[J].畜牧与兽医,2003,35(11):8-10.
[6] 郑明学,温伟业,霍乃芬,等.复方中药对鸡蛋胆固醇含量的影响[J].中国兽医杂志,2000,20(6):594.