

# 中草药促生长添加剂 对肉鸡血液生理指标的影响<sup>\*</sup>

东彦新, 李景峰, 康桂英, 高志刚

(内蒙古民族大学动物科技学院, 内蒙古通辽 028042)

**摘 要:** 设计中草药促生长添加剂方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>和方<sub>3</sub>, 每个组方添加剂量为0.5%、1%、2% 分别对AA肉鸡进行饲喂试验, 于28日龄、56日龄测定血清总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)、胆固醇(CHOL)、甘油三酯(TG); 用分光光度计法测定尿素氮(BUN)、钙(CA)、无机磷(PHOS)。结果试验组TP、ALB、CHOL、TG与对照组差异不显著( $P>0.05$ )。BUN含量除方<sub>3</sub> 2%添加组外均与对照组差异显著( $P<0.05$ )或极显著( $P<0.01$ )。CA、PHOS含量试验组低于对照组, 大部分差异显著( $P<0.05$ ), 可见中草药促生长作用可能是通过改善蛋白质代谢和钙、磷代谢实现的。

**关键词:** 中草药; 肉鸡; 生理指标

## Effect of Medicinal Herb Growth Additives on Blood Physiological Indexes of Broilers<sup>\*</sup>

Dong Yanxin, Li Jingfeng, Kang Guiying, Gao Zhigang

(Animal Science and Technology College, Inner Mongolia University for  
Nationalities, Tongjiao, Inner Mongolia 028042)

**Abstract:** Medicinal herb additives group<sub>1</sub>, group<sub>2</sub> and group<sub>3</sub> with 0.5%, 1%, 2% doses for each group were designed in this study. At 28 days old and 56 days old, TP, ALB, CHOL, TG, BUN, CA, PHOS of broilers were tested. The results showed that there were no significant difference of TP, ALB, CHOL, TG levels between treatment and control group. The amount of BUN was significantly ( $P<0.05$ ) or extreme significantly ( $P<0.01$ ) higher than that of control groups except 2% dose of group<sub>3</sub>. The contents of CA and PHOS of most of treatment groups were significantly lower than that of control groups. Medicinal herb may accelerate the growth through improving protein, calcium and phosphorus metabolism.

**Key words:** medicinal herb; broilers; physiological index

在前期试验中, 我们设计了中草药促生长添加剂方<sub>1</sub> (麦芽、山药等)、方<sub>2</sub> (女贞子、胡麻子等)和方<sub>3</sub> (麦芽、女贞子、胡麻子等), 进行了AA肉鸡的饲喂试验, 结果各组方都不同程度地提高了肉鸡生长速度, 降低了料肉比, 提高了饲料转

化率, 效果最好的是方<sub>3</sub> 2%添加组<sup>[1]</sup>。为进一步探讨中草药促生长的作用机制, 本试验检测了不同方剂、不同剂量中草药对肉鸡血液某些生理指标的影响, 以寻找其与肉鸡生长速度的关系。

### 1 材料与方法

#### 1.1 试验动物分组与处理

选健康1日龄AA肉仔鸡300只随机分成10组, CK组为对照组, 喂基础日粮; 其他9组为基础日粮

收稿日期: 2006- 08- 02

修回日期: 2007- 03- 29

<sup>\*</sup> 基金项目: 内蒙古民族大学基金资助项目(B11)

加中草药促生长添加剂方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>、方<sub>3</sub>，每一组方分别添加0.5%、1%、2%的剂量，见表1。试验从1日龄起到56日龄止，试验组与对照组处于相同的环境和饲养条件下。

表1 试验设计及各处理组中草药添加量

处理	CK	I			II			III		
		I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>
剂量(%)	0	0.5	1	2	0.5	1	2	0.5	1	2

## 1.2 检测指标及方法

28和56日龄时试禽翅下静脉采血，每组抽样5只，每只鸡采血5 mL，分离出血清。用ZS-1a半自动生化分析仪测定血清总蛋白(TP)、白蛋白

(ALB)、胆固醇(CHOL)、甘油三酯(TG)；用分光光度计法测定尿素氮(BUN)、钙(CA)、无机磷(PHOS)。

## 1.3 统计分析

对所有数据运用SPSS-10.0软件进行分析。

## 2 结果

### 2.1 中草药添加剂对肉鸡TP、ALB、BUN的影响

由表2可见，28日龄时，TP和ALB的含量各中草药添加组与对照组无明显差异(P>0.05)。BUN含量方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>添加组与对照组差异极显著(P<0.01)。方<sub>3</sub>、方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>和方<sub>3</sub>的3个添加剂量组与对照组相比差异均显著(P<0.05)。

表2 28、56日龄时中草药添加剂对血清总蛋白、白蛋白、尿素氮的影响 g/L, mmol/L

处理	28日龄			56日龄		
	总蛋白	白蛋白	尿素氮	总蛋白	白蛋白	尿素氮
CK	29.8±3.29	14.05±2.53	1.03±0.02	29.72±2.35	17.13±1.03	1.10±0.07
I <sub>1</sub>	30.63±2.76	16.47±1.93	0.87±0.06*	28.83±3.17	17.16±0.98	0.70±0.25*
I <sub>2</sub>	32.10±3.07	13.96±2.56	0.68±0.09**	28.97±2.78	18.13±0.26	0.67±0.04**
I <sub>3</sub>	32.37±2.58	14.87±1.47	0.65±0.07**	29.27±2.53	16.83±1.45	0.67±0.03**
II <sub>1</sub>	29.43±1.33	14.87±2.32	0.84±0.08*	30.13±3.02	15.94±1.93	0.90±0.05*
II <sub>2</sub>	31.67±2.75	13.56±1.86	0.80±0.24*	32.13±1.76	17.74±0.78	0.97±0.14
II <sub>3</sub>	33.07±1.58	14.13±1.77	0.92±0.29	32.69±2.69	16.67±1.32	1.08±0.06
III <sub>1</sub>	29.07±1.66	15.82±1.39	0.81±0.11*	29.09±2.71	15.67±2.02	0.80±0.03*
III <sub>2</sub>	32.80±2.04	16.09±0.79	0.79±0.05*	30.77±3.57	16.57±1.64	0.87±0.04*
III <sub>3</sub>	28.3±2.18	15.83±2.01	0.92±0.05*	32.01±1.69	16.13±1.69	0.97±0.02*

注：“\*”表示与CK相比差异显著(P<0.05)；“\*\*”表示与CK相比差异极显著(P<0.01)；与CK相比差异不显著时(P>0.05)不标肩注。下同。

56日龄时，试验组TP、ALB与对照组均无明显差异(P>0.05)。BUN含量方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>添加组与对照组差异极显著(P<0.01)，方<sub>3</sub>、方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>和方<sub>3</sub>的3个剂量添加组与对照组差异显著(P<0.05)，方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>添加组与对照组差异不显著(P>0.05)。

### 2.2 中草药添加剂对肉鸡血清胆固醇、甘油三酯、钙和无机磷的影响

由表3可见，28日龄时CHOL、TG的含量试验组与对照组间无明显差异(P>0.05)。CA含量方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>、方<sub>3</sub>的3个剂量组、方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>添加组、方<sub>3</sub>添加组与对照组间差异显著(P<0.05)，方

0.5%、1%和方<sub>3</sub> 2%添加组与对照组无明显差异(P>0.05)。PHOS的含量方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>、方<sub>3</sub>的3个剂量添加组、方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>添加组与对照组差异显著(P<0.05)，其它各组与对照组差异均不显著(P>0.05)。

56日龄时，试验组CHOL、TG含量与对照组无明显差异(P>0.05)。CA含量方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>、方<sub>3</sub>的3个剂量添加组、方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>添加组与对照组差异显著(P<0.05)，方<sub>3</sub> 2%添加组与对照组差异不显著(P>0.05)。PHOS的含量方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>、方<sub>3</sub>的3个剂量添加组、方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>添加组与对照组差异显著(P<0.05)，方<sub>3</sub> 0.5%、方<sub>1</sub>、方<sub>2</sub>添加组与对照组无明显差异(P>0.05)。

表3 28、56日龄时中草药添加剂对胆固醇、甘油三酯、钙和无机磷的影响 mmol/L

处理	28日龄				56日龄			
	胆固醇	甘油三酯	钙	无机磷	胆固醇	甘油三酯	钙	无机磷
CK	3.95±0.73	0.68±0.09	2.32±0.21	2.19±0.18	2.82±0.35	0.60±0.09	3.03±0.22	2.25±0.19
I <sub>1</sub>	4.14±0.54	0.71±0.09	2.23±0.07*	2.03±0.14*	2.93±0.57	0.53±0.08	2.39±0.34*	2.13±0.21
I <sub>2</sub>	3.52±0.69	0.67±0.04	2.01±0.25*	1.85±0.13*	2.71±0.40	0.62±0.08	2.18±0.57*	2.08±0.13*
I <sub>3</sub>	3.61±0.27	0.74±0.19	1.95±0.29*	1.68±0.37*	2.87±0.30	0.50±0.17	2.36±0.41*	1.65±0.44*
II <sub>1</sub>	2.98±0.97	0.61±0.07	2.02±0.22*	1.75±0.43*	3.10±0.63	0.67±0.11	2.67±0.34*	1.69±0.39*
II <sub>2</sub>	3.65±0.77	0.66±0.07	2.08±0.19*	1.89±0.22*	2.98±0.24	0.67±0.04	2.64±0.21*	2.18±0.25
II <sub>3</sub>	3.69±0.32	0.79±0.05	2.15±0.18	1.76±0.38*	2.93±0.29	0.63±0.12	2.94±0.17	1.81±0.22*
III <sub>1</sub>	4.31±0.55	0.67±0.08	2.14±0.24	2.18±0.31	2.89±0.18	0.58±0.09	2.80±0.22*	2.09±0.18*
III <sub>2</sub>	3.81±0.24	0.67±0.12	2.26±0.18	2.04±0.40	3.15±0.81	0.67±0.03	2.73±0.18*	2.21±0.29
III <sub>3</sub>	3.78±0.19	0.73±0.06	2.17±0.11*	1.96±0.16*	2.82±0.50	0.70±0.06	2.63±0.34*	2.04±0.14*

### 3 讨 论

中草药促生长添加剂对肉鸡血清总蛋白、白蛋白、胆固醇、甘油三酯的含量无明显影响,与对照组差异不显著( $P>0.05$ ),尹清强(1998)曾有类似报道<sup>[2]</sup>。这可能是由于中草药使合成代谢加强的同时,分解代谢也加强,合成代谢和分解代谢在一个新的、较高的水平上达到了相对平衡的结果。

血清尿素氮可以较准确地反映动物体内蛋白质的代谢情况和日粮中氨基酸的平衡情况。霍书英(2001)报道,蛋白质代谢良好时,血浆尿素氮浓度降低。反之,蛋白质代谢障碍时,尿素氮含量会增加<sup>[3]</sup>。王纪亭(1999)等报道,当肉鸡日粮中氨基酸总量和精氨酸比例适宜时,则血清尿素氮含量最低<sup>[4]</sup>。本试验结果与以上相一致,说明饲料中添加中草药方、方、方增强了蛋白质的代谢,促进了蛋白质的吸收、沉积,也说明氨基酸总量和精氨酸比例没有因为中草药的添加而受到破坏。非蛋白氮大部分经肾脏排泄,肾脏排泄机能障碍时,血液中非蛋白氮含量会明显增加。而正常血清中非蛋白氮约有 50%是尿素氮。所以血清中尿素氮的变化是反映肾脏功能正常与否的重要标志,据此可认为各组方对肾脏功能无不良影响。

钙、磷是禽体必需的矿物质元素。血液中的钙、磷不断进入并沉积于骨中,同时骨中钙、磷不断动员进入血液。血液中钙、磷的浓度不仅受钙、

磷摄入和排泄的影响,而且还受其与骨中钙、磷相互交换的影响,而生理情况下这种交换作用更为重要。各试验组血清中钙、磷测定值均低于对照组,尤其 56 日龄时,大部分试验组与对照组差异显著。血清钙、磷降低的原因主要有两方面:一是饲料摄入的钙、磷减少;二是钙、磷排出量增多,或摄入量比排出量少,而形成负平衡。这两种原因都会使骨中钙、磷丢失,造成骨软化症。如果血钙过低,由于神经、肌肉的高度兴奋而引起痉挛和瘫痪。但在试验过程中,直到出栏也未见以上两种情况出现,说明所添加中草药很可能是促进了钙、磷沉积,才使血清中钙、磷浓度下降。

### 4 结 论

中草药促生长添加剂的作用可能是通过改善蛋白质代谢和钙、磷代谢实现的。

#### 参考文献:

- 1 东彦新,韩玉国,魏艳辉等. 中草药对肉鸡生长及血清激素的影响[J]. 中国家禽, 2005, 27(9): 13- 15.
- 2 尹清强,陈金文. 中草药对肉鸡后期增重和血清生化指标的影响——利用最优回归设计测定 [J]. 畜牧与兽医, 1998, 30(4): 150- 155.
- 3 霍书英,李呈敏,王淑荣等. 纯中药饲料添加剂对肉仔鸡增重血清激素水平以及尿酸尿素氮的影响 [J]. 中国兽医杂志, 2001, 37(10): 26- 28.
- 4 王纪亭,孙存孝,杨在宾等. 肉鸡日粮中赖氨酸与精氨酸适宜比例的研究[J]. 畜牧兽医学报, 1999, 30(3): 217- 224.

(上接第 12 页)到另外一个。革兰氏阴性菌中质粒相关的 tet 基因能通过接合移动到其他细菌。

#### 参考文献:

- 1 Bryan A, Shapir N, Sadowsky M J Frequency and distribution of tetracycline resistance genes in genetically diverse, nonselected, and nondinical *Escherichia coli* strains isolated from diverse human and animal sources [J]. Appl Environ Microbiol, 2004, 70(4): 2503- 2507.
- 2 Hartman A B, Essiet I I, Isenbarger D W, et al. Epidemiology of tetracycline resistance determinants in *Shigella* spp. and enteroinvasive *Escherichia coli*: characterization and dissemination of tet(A)-1 [J]. J Clin Microbiol, 2003, 41(3): 1023- 1032.
- 3 Fluit A D, Visser M R, Schmitz F J Molecular detection of antimicrobial resistance [J]. Clin Microbiol Rev, 2001, 14(3): 836- 871.
- 4 Villedieu A, Diaz- Torres M L, Hunt N, et al. Prevalence of tetracycline resistance genes in oral bacteria [J]. Antimicrob Agents

Chemother, 2003, 47(3): 878- 882.

- 5 Michael G B, Cardoso M, Rabsch W, et al. Phenotypic and genotypic differentiation of porcine *Salmonella enterica* subsp. enterica serovar Derby isolates [J]. Vet Microbiol, 2006, 118(34): 312- 318.
- 6 Chen S, Zhao S, White D G, et al. Characterization of multiple- antimicrobial- resistant *Salmonella* serovars isolated from retail meats [J]. Appl Environ Microbiol, 2004, 70(1): 1- 7.
- 7 Fan W, Hamilton T, Webster Sessay S, et al. Multiplex real-time SYBR Green I PCR assay for detection of tetracycline efflux genes of Gram- negative bacteria [J]. Mol Cell Probes, 2007 Jan 25, [Epub ahead of print]
- 8 Pezzella C, Ricci A, DiGiannatale E, et al. Tetracycline and streptomycin resistance genes transposons and plasmids in *Salmonella enterica* isolates from animals in Italy [J]. Antimicrob Agents Chemother, 2004, 48(3): 903- 908.