

加味四君子汤对肉鸡成活率及免疫器官发育的影响

卢国卫

(包头轻工职业技术学院 农牧园林工程学院,内蒙古包头 014035)

摘要: 为研究加味四君子汤对肉鸡成活率及免疫器官发育的影响,选择 240 只 1 日龄的肉鸡,随机分为 4 个处理组(I、II、III、对照),各组饲喂相同的基础日粮,I、II、III 组在饮水中分别添加 0.5%、1%、2% 的加味四君子汤,试验期 42 d,测定成活率及法氏囊指数、胸腺指数、脾脏指数。结果显示,42 d 时与对照组相比,试验 I、II、III 组成活率分别提高 5 个百分点($P>0.05$)、15 个百分点($P<0.05$)、10 个百分点($P>0.05$);试验 I、II、III 组法氏囊指数分别提高 7.90%($P<0.05$)、22.88%($P<0.01$)、14.12%($P<0.05$),胸腺指数分别提高 34.64%($P<0.05$)、52.60%($P<0.01$)、30.73%($P<0.05$),脾脏指数分别提高 6.77%($P<0.05$)、21.85%($P<0.01$)、6.15%($P<0.05$)。由此可见,加味四君子汤能够提高肉仔鸡成活率($P<0.05$)和免疫器官指数,且 1% 的添加量效果最好。

关键词: 加味四君子汤; 肉鸡; 成活率; 法氏囊指数; 胸腺指数; 脾脏指数

中图分类号: S859.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-3268(2014)06-0141-04

Impact of Supplementary Sijunzi Decoction on Survival Rate and Immune Organs of Broilers

LU Guo-wei

(School of Farm and Garden Engineering, Baotou Light Industry Vocational Technical College,
Baotou 014035, China)

Abstract: To find out the impact of supplementary Sijunzi decoction on immune organs development of broilers, 80 broiler chickens born within one day were selected and divided into 4 groups at random (group I, group II, group III and the control group). With the same basic ration to each group, 0.5%, 1% and 2% of supplementary Sijunzi decoction was respectively added in the drinking water of group I, group II and group III, respectively. The test duration lasted for 42 days to find out the impact of supplementary Sijunzi decoction on survival rate and immune organs development of broilers. The results showed that: compared with control group on 42th day, a) survival rate of group I, group II, group III raised 5 ($P>0.05$), 15 ($P<0.05$), 10 ($P>0.05$) percentage points, respectively; b) bursa of fabricius index of group I, group II and group III raised 7.90% ($P<0.05$), 22.88% ($P<0.01$) and 14.12% ($P<0.05$); c) thymus index of group I, group II and group III raised 34.64% ($P<0.05$), 52.60% ($P<0.01$) and 30.73% ($P<0.05$); d) spleen index of group I, group II and group III raised 6.77% ($P<0.05$), 21.85% ($P<0.01$) and 6.15% ($P<0.05$). Supplementary Sijunzi decoction could obviously improve survival rate, immune organ index of broiler chickens and promote their immune organs development, and 1% of Supplementary

收稿日期: 2013-12-25

作者简介: 卢国卫(1980-), 男, 内蒙古包头人, 讲师, 本科, 主要从事畜禽生产和疫病防治教学及技术推广应用工作。

E-mail: neimengluguowei@163.com

Sijunzi decoction added in drinking water had the best performance.

Key words: supplementary Sijunzi decoction; broiler; survival rate; bursa of fabricius index; thymus index; spleen index

四君子汤出自宋代《太平惠民和剂局方》，由人参、茯苓、甘草和白术组成，是中医扶正固本的经典名方，具有益气健脾之功效，主治脾胃气虚症，临床应用非常广泛^[1]。自 20 世纪 60 年代以来，大量研究表明，该方具有明显促进骨髓造血功能以及加速细胞生成、抗脂质过氧化等作用^[2]。加味四君子汤由党参、炙甘草、茯苓、白术、当归、绞股蓝、黄芪 7 味药组成，该方具有健脾益气、清热利湿等功效。目前，关于四君子汤对机体免疫功能影响的研究很多，并取得了一定的进展^[3-4]。王自然^[5]研究发现，四君子汤和加味四君子汤均能有效提高鸡的特异性免疫和非特异性免疫水平；弓素梅等^[7]研究发现，四君子汤可提高赛鸽血清中超氧化物歧化酶(SOD)、过氧化氢酶(CAT)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)活性，表明四君子汤能够显著提高赛鸽的抗氧化功能。有关加味四君子汤在肉鸡方面的研究尚未见报道，为此，本研究选用不同剂量加味四君子汤添加到肉仔鸡饮水中，旨在研究不同剂量加味四君子汤对鸡群成活率及免疫力的影响，为其在畜牧养殖生产中的科学应用提供参考。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 中药方剂 党参、炙甘草、茯苓、白术、绞股蓝、当归、黄芪 7 味均购自包头惠民大药房，其质量比为 2:2:2:2:2:2:1。

1.1.2 供试动物 240 只 1 日龄健康肉鸡试验鸡由包头德宏养鸡场提供，试验于 2012 年 9 月 12 日—10 月 24 日在该场进行。

1.2 方法

1.2.1 试验药液的制备 按方剂的配比称取中药材，放入容器内加水煎煮 25~30 min，过滤，再加水煎煮 25~30 min，将 2 次药液混合浓缩，含量为 1 g/mL，高压蒸汽灭菌后，置于 4℃ 冰箱保存备用。

1.2.2 预试期 正式试验前 5 d，对鸡舍进行彻底消毒，备足饲料、水槽、药品和添加剂，调整好舍温。称量雏鸡体质量并分组，在雏鸡初生体质量差异不显著的情况下开始正式试验。

1.2.3 试验设计与分组 选用 240 只 1 日龄健康肉鸡，随机分成 4 组，试验 I、II、III 组和对照组，每组 60 只，每组 3 个重复，每个重复 20 只。试验 I、II、III 组分别在饮水中添加 0.5%、1%、2% 加味四

君子汤，对照组不用药，自由饮水，试验为期 42 d，试验期间各组饲养管理条件一致。

1.3 测定项目

1.3.1 成活率 在 42 日龄时，统计各组存活的鸡只数，计算成活率。

1.3.2 免疫器官指数 于试验第 14、21、28、35、42 日龄时，每组各随机抽取 6 只体质量相近的健康雏鸡，颈静脉放血致死，迅速剖杀摘取胸腺、脾脏、法氏囊，滤纸吸去表面的水分，称质量并计算免疫器官指数^[8]。

免疫器官指数=免疫器官质量/试验阶段体质量。

1.4 统计与分析

使用 SPSS 软件对数据进行处理，数据以平均数±标准差表示，并进行差异性分析。

2 结果与分析

2.1 加味四君子汤添加剂量对肉仔鸡成活率的影响

由表 1 可知，42 d 时试验 II 组共成活 19 只，成活率高达 95%。与对照组相比，试验 I、II、III 组成活率分别提高 5 个百分点($P>0.05$)、15 个百分点($P<0.05$)、10 个百分点($P>0.05$)。由此可见，添加 1% 的加味四君子汤可显著提高肉仔鸡的成活率。

表 1 加味四君子汤添加剂量对肉仔鸡成活率的影响

组别	肉仔鸡/只	成活数/只						成活率/%
		1 周	2 周	3 周	4 周	5 周	6 周	
对照组	60	19	18	18	17	17	16	80b
I 组	60	19	19	19	18	18	17	85b
II 组	60	20	19	19	19	19	19	95a
III 组	60	19	19	18	18	18	18	90b

注：同列数据后标不同小写字母表示差异显著($P<0.05$)。

2.2 加味四君子汤添加剂量对肉鸡法氏囊指数的影响

由表 2 可以看出，14 d 时，各组法氏囊指数差异不显著；21、28、35 d 时，试验 II 组法氏囊指数均高于试验 I、III 组和对照组，差异显著($P<0.05$)；42 d 时与对照组相比，试验 I、II、III 组法氏囊指数分别提高 7.90% ($P<0.05$)、22.88% ($P<0.01$)、14.12% ($P<0.05$)。可见，添加 1% 的加味四君子汤可显著提高肉仔鸡法氏囊指数。

表 2 加味四君子汤添加剂量对肉鸡法氏囊指数的影响

日龄/d	对照组	I 组	II 组	III 组
14	0.254±0.056a	0.276±0.024a	0.287±0.046a	0.284±0.021a
21	0.287±0.073b	0.284±0.024b	0.345±0.042a	0.327±0.016b
28	0.316±0.045b	0.324±0.066b	0.364±0.064a	0.357±0.027b
35	0.337±0.046b	0.348±0.043b	0.386±0.027a	0.365±0.045b
42	0.354±0.052Bc	0.382±0.057ABb	0.435±0.058Aa	0.404±0.058ABb

注:同行数据后标不同大写字母表示差异极显著($P<0.01$),标不同小写字母表示差异显著($P<0.05$),下同。

2.3 加味四君子汤添加剂量对肉鸡胸腺指数的影响

由表 3 可以看出,胸腺指数在 14 d 时,各试验组和对照组相比,差异不显著($P>0.05$);在 21、28、35 d 时试验 II 组显著高于其他组;42 d 时与对照组

相比,试验 I、II、III 组胸腺指数分别提高 34.64% ($P<0.05$)、52.60% ($P<0.01$)、30.73% ($P<0.05$)。表明,添加 1% 的加味四君子汤可显著提高肉仔鸡胸腺指数。

表 3 加味四君子汤添加剂量对肉鸡胸腺指数的影响

日龄/d	对照组	I 组	II 组	III 组
14	0.256±0.051a	0.276±0.068a	0.284±0.049a	0.289±0.026a
21	0.348±0.043b	0.347±0.049b	0.403±0.027a	0.389±0.347b
28	0.357±0.132b	0.384±0.043b	0.423±0.042a	0.405±0.225b
35	0.376±0.049b	0.435±0.053b	0.446±0.067a	0.437±0.034b
42	0.384±0.061Bc	0.517±0.056ABb	0.586±0.038Aa	0.502±0.048ABb

2.4 加味四君子汤添加剂量对肉鸡脾脏指数的影响

由表 4 可以看出,脾脏指数在 14 d 时,各试验组和对照组相比,差异不显著($P>0.05$);在 21、28、35 d 时试验 II 组脾脏指数均高于试验 I、III 组和对照组,

差异显著($P<0.05$);42 d 时与对照组相比,试验 II 组脾脏指数分别提高 6.77% ($P<0.05$)、21.85% ($P<0.01$)、6.15% ($P<0.05$)。由此可知,添加 1% 的加味四君子汤可显著提高肉仔鸡脾脏指数。

表 4 加味四君子汤添加剂量对肉鸡脾脏指数的影响

日龄/d	对照组	I 组	II 组	III 组
14	0.236±0.042a	0.235±0.044a	0.233±0.042a	0.234±0.044a
21	0.253±0.045b	0.257±0.046b	0.262±0.048a	0.254±0.047b
28	0.278±0.047b	0.289±0.049b	0.325±0.054a	0.295±0.051b
35	0.314±0.049b	0.318±0.053b	0.365±0.058a	0.321±0.054b
42	0.325±0.051Bc	0.347±0.058ABb	0.396±0.062Aa	0.345±0.059ABb

3 讨论

胸腺、法氏囊和脾脏是禽类重要的免疫器官^[9],其发育状况直接影响到机体免疫应答的水平和抵抗微生物感染和侵入的能力,禽类的许多传染病往往都会侵害到这些免疫器官^[10],免疫器官指数的提高与免疫器官发育及免疫功能提高相关^[11]。本研究结果表明,在四君子汤的基础上添加了补血活血的当归和补气固本的黄芪,可明显提高肉鸡的成活率,对不同生长阶段肉仔鸡免疫器官指数的影响差异显著。各剂量组在试验前期与对照组差异不显著,试验后期差异显著,以 1% 的添加量效果最好。李亚杰等^[11]、司昌德等^[12]报道指出,黄芪多糖可促进不

同阶段雏鸡免疫器官的发育,与本研究结果一致。中草药提取物提高肉仔鸡生产性能的效果可能与其促进免疫器官发育,从而提高机体免疫机能有关。

四君子汤是中兽医扶正固本的经典名方,通过适当的加减,更能充分发挥方子的药效,因此,在临床用药时可根据当地药源情况灵活运用,不仅可充分利用当地资源,而且还可降低成本,可将加味四君子汤作为肉鸡预防疾病的添加剂,为开发绿色、安全、无残留的中草药饲料添加剂提供依据。

参考文献:

[1] 刘钟杰,许剑琴.中兽医学[M].北京:中国农业出版社,2005.

- [3] 李如焱. 四君子汤在兽医临床上的应用[J]. 中兽医学杂志, 2007(6): 17-18.
- [4] 张殿新, 钟秀全, 程晶晶, 等. 芪蓝四君子汤对雏鸡部分免疫指标的影响[J]. 动物医学进展, 2010, 31(5): 75-78.
- [5] 王自然. 四君子汤及加味四君子汤对商品肉鸡免疫功能的影响[J]. 西北农林科技大学学报: 自然科学版, 2008, 36(2): 72-76.
- [6] 弓素梅, 郭红斌, 刘占民. 四君子汤对赛鸽抗氧化机能的影响[J]. 湖北农业科学, 2012, 51(7): 1410-1412.
- [7] 蒋培红. 黄芪组方对肉鸡免疫功能影响的研究[J]. 中国畜牧兽医, 2007, 34(4): 87-90.
- [8] 王慧, 李福宝, 司梅霞, 等. 复方中草药对淮南麻鸡生长性能及免疫器官指数的影响[J]. 现代农业科技, 2008(8): 173-174.
- [9] 董淑珍, 沈萍, 杨彩然, 等. 中草药对鸡法氏囊和胸腺淋巴细胞的组织学观察[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(1): 9728-9729.
- [10] 王自然. 加减四君子汤对商品肉鸡免疫功能的研究[J]. 中国预防兽医学报, 2008, 30(2): 145-148.
- [11] 李亚杰, 赵献军. 益生菌黄芪多糖微胶囊制剂对肉仔鸡生长性能、免疫器官指数及血液生化指标的影响[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(1): 100-103.
- [12] 司昌德, 闵亚宏. 黄芪多糖对肉仔鸡免疫功能的影响[J]. 中国预防兽医学报, 2008, 30(12): 978-980.

(上接第 131 页)

- [2] Straw B E, Zimmerman J J, D'Allaire S, *et al.* Diseases of swine[M]. 9th edition. Iowa: Blackwell publishing, 2006: 299-308.
- [3] 刘季清, 郭鑫, 赵荣茂, 等. 猪伪狂犬病毒感染的血清学调查[J]. 中国兽医杂志, 2006, 42(7): 27-28.
- [4] 樊振华, 姚敬明, 孟帆, 等. 山西部分种猪场猪伪狂犬病分子流行病学调研[J]. 山西农业科学, 2012, 40(9): 989-992.
- [5] 杨庆芳, 宁官保, 李俊达. 猪伪狂犬病病毒的分离鉴定[J]. 山西农业科学, 2011, 39(8): 886-889.
- [6] 姚敬明, 王娟萍, 韩一超, 等. 猪伪狂犬病病毒 *gE* 基因缺失苗免疫试验[J]. 中国畜牧兽医, 2011, 38(2): 184-187.
- [7] 赵丽, 崔保安, 陈红英, 等. 鉴别伪狂犬病病毒野毒与疫苗毒荧光定量 PCR 方法的建立[J]. 生物工程学报, 2008, 24(7): 1149-1154.
- [8] Yong T, Huan-chun C, Shao-bo X, *et al.* Development of a latex agglutination test using the major epitope domain of glycoprotein E of pseudorabies virus expressed in *E. coli* to differentiate between immune responses in pigs naturally infected or vaccinated with pseudorabies virus[J]. Vet Res Commun, 2005, 29: 487-497.
- [9] 张莉, 丁伯良, 王英珍, 等. 区分猪伪狂犬病病毒 *gE* 基因缺失疫苗株和野毒株的 *gE*-PCR 方法的建立[J]. 动物医学进展, 2008, 29(8): 5-8.
- [10] 朱淑芬, 朱瑞良, 乔彩霞, 等. 检测伪狂犬病毒 *gB* 基因荧光定量 PCR 方法的建立[J]. 中国兽医学报, 2012, 32(10): 1413-1417.
- [11] 郑敏, 毛凝, 黄梅清, 等. 猪伪狂犬病毒 Taqman-MGB 荧光定量 PCR 检测方法的建立及应用[J]. 中国农学通报, 2013, 29(17): 37-41.
- [12] 陈世界, 李绿, 张焕容, 等. 区别伪狂犬病病毒野毒株和 *gE*-疫苗株的 *gE*-TaqMan-MGB 方法的建立[J]. 中国预防兽医学报, 2007, 29(7): 550-554.
- [13] 袁亚男, 刘文忠. 实时荧光定量 PCR 技术的类型、特点与应用[J]. 中国畜牧兽医, 2008, 35(3): 27-30.
- [14] 李安, 谢金文, 魏加贵, 等. 荧光定量 PCR 技术在分子检测上的研究进展[J]. 中国畜牧兽医, 2009, 36(4): 73-77.
- [15] 余波, 谭诗文, 冉懋韬, 等. 检测 PRV 野毒株、PCV-2 及 PPV 多重 PCR 方法的建立及初步应用[J]. 畜牧与兽医, 2010, 42(5): 15-18.
- [16] 娄高明. 检测伪狂犬病 PCR 方法的建立及其在临床诊断中的应用[J]. 病毒学报, 2002, 18(2): 171-176.
- [17] 张雪寒, 何孔旺, 缪文凯, 等. Taqman 探针实时定量 PCR 检测猪伪狂犬病毒[J]. 江苏农业学报, 2008, 24(4): 440-443.