

# 和田黑鸡与三黄鸡血浆蛋白 及血象指标的比较研究

冯昕炜<sup>1</sup>, 许贵善<sup>1</sup>, 格明古丽·木哈台<sup>1</sup>, 李小兵<sup>2</sup>

(1.塔里木大学 动物科学学院, 塔里木畜牧科技兵团重点实验室, 新疆 塔里木 843300; 2 新疆和田地区畜牧技术推广站, 新疆 塔里木 848000)

**摘要:** 应用常规的血液学指标测定方法, 测定了和田黑鸡与三黄鸡血液学指标。结果表明: 和田黑鸡雌雄个体之间血浆总蛋白、血浆白蛋白和血浆球蛋白无显著差异( $P>0.05$ ), 其中白蛋白与球蛋白之比小于 1。和田黑鸡的血浆总蛋白、血浆白蛋白和血浆球蛋白极显著 ( $P<0.01$ ) 高于三黄鸡。和田黑鸡 WBC 雄性高于雌性, 但差异不显著( $P>0.05$ ); 而 RBC、HGB 表现为雌性高于雄性, 其中 HGB 差异不显著( $P>0.05$ ), RBC 雌性为  $(4.52 \pm 0.04) \times 10^{12}/L$ , 雄性为  $(3.78 \pm 0.12) \times 10^{12}/L$ , 雌性显著高于雄性 ( $0.01 < P < 0.05$ )。和田黑鸡的 WBC、RBC 和 HGB 极显著高于三黄鸡 ( $P < 0.01$ )。

**关键词:** 和田黑鸡; 三黄鸡; 血浆蛋白; 血象

中图分类号: S831.1 文献标志码: A 文章编号: 1000-2286(2012)03-0572-03

## Comparison of Plasma Protein and Blood Routine between Hetian Black Chicken and Three-Yellow Chicken

FENG Xin-wei<sup>1</sup>, XU Gui-shan<sup>1</sup>, Gemingguli·Muhatai<sup>1</sup>, LI Xiao-bing<sup>2</sup>

(1.College Animal Science,Tarim University, Key Laboratory of Tarim Animal Husbandry Science and Technology,Xinjiang Production and Construction Group, Tarim 843300,China;2.The Station of Animal Husbandry and Promotion Technology of Hetian Prefecture, Tarim 848000,China)

**Abstract:** The hematological indices of Hetian Black Chicken and Three-Yellow Chicken were investigated. The results showed that no significant differences were observed in the concentrations of and albumin, globulin in plasma in Hetian Black Chicken of different sexes( $P>0.05$ ), the ratio of albumin to globulin in plasma was less than 1. There was a very significant difference in the total protein, albumin and globulin in plasma in Hetian Black Chicken and Three-Yellow Chicken of different sexes, those in Hetian Black Chicken were higher than those in Three-Yellow Chicken ( $P<0.01$ ). The WBC of male Hetian Black Chicken was higher than that of the female, but not of significant difference( $P>0.05$ ). The RBC and HGB of the female were higher than those of the male, and there was no significant difference( $P>0.05$ ) in the HGB, but the RBC of the female was  $(4.52 \pm 0.04) \times 10^{12}/L$ , that of the male was  $(3.78 \pm 0.12) \times 10^{12}/L$ , there was a very significant difference( $0.01 < P < 0.05$ ). The WBC, RBC and HGB in Hetian Black Chicken were significantly higher than those in Three-Yellow Chicken.

**Key words:** Hetian Black Chicken; Three-Yellow Chicken; plasma protein; hemogram

和田黑鸡是新疆和田地区古老的地方品种之一, 是目前濒临灭绝的优质地方品种, 也是农牧区养殖的主体家禽, 主要分布在和田地区洛浦县和民丰县<sup>[1]</sup>。经过同化和适应严酷的自然环境后形成了独特的生物学特征。据 2007 年畜禽遗传资源调查, 和田地区黑鸡饲养量仅为 5 700 多只, 2009 年被列入新疆维吾尔自治区一级遗传资源保护名录。2010 年 1 月 15 日由农业部第 1325 号对畜禽新品种配套系

收稿日期: 2011-12-20 修回日期: 2012-02-27

基金项目: 国家自然科学基金项目(31160521)和兵团塔里木畜牧科技兵团重点实验室项目(HS201102)

作者简介: 冯昕炜(1977—), 女, 讲师, 硕士, 主要从事动物营养与饲料研究, E-mail: fxwdky@126.com。

和遗传资源名单进行了公告,其中就有和田黑鸡。和田黑鸡属兼用型品种,全身羽毛均为黑色,成年鸡耳叶呈现黄色。公母鸡都有“五爪”,胡须为黑色,全身皮肤为白色或黄色,胸部肌肉为白色,腿部肌肉为红色,公鸡为杯状冠或单冠,母鸡为单冠,冠色呈色红。目前关于和田黑鸡研究资料甚少,而血液生理生化指标是动物疫病诊治、饲养繁殖以及血液学特性的深入研究等方面的重要参考依据<sup>[2]</sup>。本实验通过对和田黑鸡和三黄鸡的血浆蛋白和血象进行测定和比较,以期和田黑鸡的保护、开发和利用提供理论基础和参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验动物

成年和田黑鸡 40 只(♀,  $n=20$ , 体质量 $(1.91 \pm 0.21)$ kg; ♂,  $n=20$ , 体质量 $(1.72 \pm 0.30)$ kg。成年三黄鸡 40 只(♀,  $n=20$ , 体质量 $(1.62 \pm 0.35)$ kg; ♂,  $n=20$ , 体质量为 $(1.54 \pm 0.17)$ kg。实验于 2011 年 4 月至 11 月在塔里木大学动物科学学院综合实验站和塔里木畜牧科技兵团重点实验室进行。

### 1.2 生理生化指标测定与数据处理

实验鸡晨饲前翅静脉取血 3 mL,其中 1 mL 血用于检测血象。采用改良纽巴氏法计数红细胞(RBC),采用沙利氏比色法测定血红蛋白(HGB),红细胞压积(HCT)采用离心法,用瑞氏染色法对白细胞(WBC)计数。另外 2 mL 血滴加 0.1%肝素后,4 000 r/min 离心 20 min,取上清液,制备血浆,由阿拉尔市医院检验科检测血浆蛋白指标。试验数据用 Excel 统计软件进行生物学统计,内容包括样本均值  $\bar{X}$ ,标准差  $SD$ ,样本数  $n$  以及  $t$  检验结果。

## 2 结果与分析

### 2.1 血清蛋白含量

和田黑鸡血浆蛋白含量的检测结果见表 1。结果显示,和田黑鸡雌雄个体之间血浆总蛋白、血浆白蛋白和血浆球蛋白无差异显著性( $P>0.05$ ),其中白蛋白与球蛋白之比小于 1,本研究结果与泰和乌骨鸡、南城乌黑鸡<sup>[3]</sup>及雉鸡(*Phasianus colchicu*)血液<sup>[4]</sup>中白蛋白与球蛋白的比值相似。而和田黑鸡和三黄鸡雌雄之间在血浆总蛋白、血浆白蛋白和血浆球蛋白之间存在极显著的差异( $P<0.01$ ),和田黑鸡高于三黄鸡。

表 1 和田黑鸡和三黄鸡血浆蛋白含量

Tab.1 Content of plasma protein for Hetian Black Chicken and Three-Yellow Chicken

测定项目 Testing items	和田黑鸡 Hetian black chicken				三黄鸡 Three-Yellow chicken			
	♂ ( $n=20$ )	♀ ( $n=20$ )	♂+♀ ( $n=40$ )	变化范围 Range	♂ ( $n=20$ )	♀ ( $n=20$ )	♂+♀ ( $n=40$ )	变化范围 Range
血浆总蛋白 ( $g \cdot L^{-1}$ ) Plasma total protein	46.55±0.64**	43.30±1.27 <sup>△</sup>	44.41±3.88	39.60~52.40	33.84±1.88	30.14±2.41	32.75±6.67	29.90~37.40
血浆白蛋白 ( $g \cdot L^{-1}$ ) Plasma albumin	16.51±2.08**	15.09±0.30 <sup>△</sup>	15.64±1.41	14.18~18.23	12.76±0.71	10.96±0.74	11.46±2.23	10.02~14.23
血浆球蛋白 ( $g \cdot L^{-1}$ ) Plasma globulin	30.04±2.70**	28.21±1.57 <sup>△</sup>	28.77±3.12	23.61~34.20	22.03±1.37	20.01±1.74	21.23±4.84	18.00~24.20
白蛋白/球蛋白 Plasma albumin/ plasma globulin	0.56±0.04	0.53±0.03	0.54±0.02	0.45~0.66	0.57±0.01	0.55±0.03	0.54±0.03	0.47~0.63

同行数字标有\*表示差异显著( $0.01<P<0.05$ ),标有\*\*表示♂和田黑鸡与♂三黄鸡差异极显著( $P<0.01$ ),标有<sup>△</sup>表示♀和田黑鸡与♀三黄鸡差异极显著( $P<0.01$ )。

In the same column, \* mean significantly different ( $P<0.05$ ), \*\*mean that the difference is significant in male Hetian Black Chicken and Three-Yellow Chicken( $P<0.01$ ); <sup>△</sup>mean that the difference is significant in female Hetian Black Chicken and Three-Yellow Chicken( $P<0.01$ ).

### 2.2 血象

和田黑鸡血象指标见表 2。和田黑鸡在 WBC、HCT 上表现为雄性高于雌性,但雌雄之间差异不显著( $P>0.05$ ); RBC、HGB 表现为雌性高于雄性,其中 RBC 雌性为 $(4.52 \pm 0.04) \times 10^{12}/L$ ,雄性为 $(3.78 \pm 0.12) \times 10^{12}/L$ ,雌性显著高于雄性 ( $0.01<P<0.05$ )。

三黄鸡血象指标见表 3。三黄鸡雄性的 WBC 极显著高于雌性( $P<0.01$ )。RBC 数目也是雄性极显著高于雌性( $P<0.01$ )。HGB 雄性高于雌性,差异极显著( $P<0.01$ )。HCT 表现出雌性高于雄性,差异不显著( $P>0.05$ )。

## 3 讨论

总蛋白,英文名称:total protein(简称 TP);总蛋白由白蛋白和球蛋白组成。形成胶体渗透压,调节血

表 2 和田黑鸡血象指标  
Tab.2 Index of blood routine for Hetian Black Chicken

测定项目 Testing Items	和田黑鸡 Hetian black chicken			变化范围 Range
	♂ (n=20)	♀ (n=20)	♂+♀ (n=40)	
白细胞 WBC/(10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> )	8.81±1.11	5.68±1.18	7.24±2.04	4.48~9.59
红细胞 RBC/(10 <sup>12</sup> /L <sup>-1</sup> )	3.78±0.12	4.52±0.04*	4.15±0.43	3.69~4.54
血红蛋白 HGB/(g·L <sup>-1</sup> )	116.50±13.44	126.50±6.36	121.50±10.34	107.00~131.00
红细胞压积 HCT/%	38.10±6.22	37.95±2.19	38.03±3.81	33.70~42.50

同行数字标有\*表示差异显著(0.01<P<0.05), 标有\*\*表示差异极显著(P<0.01)。

In the same column, \* mean significantly different (P<0.05), \*\*mean that the difference is significant(P<0.01).

表 3 三黄鸡血象指标  
Tab.3 Index of blood routine for Three-Yellow Chicken

测定项目	三黄鸡 Three-Yellow chicken			变化范围
	♂ (n=20)	♀ (n=20)	♂+♀ (n=40)	
白细胞 WBC/(10 <sup>9</sup> ·L <sup>-1</sup> )	3.52±0.06**	2.10±0.03	2.37±0.14	1.87~4.15
红细胞 RBC/(10 <sup>12</sup> /L <sup>-1</sup> )	2.39±0.02**	2.04±0.01	2.05±0.09	1.64~2.59
血红蛋白 HGB/(g·L <sup>-1</sup> )	86.45±7.53	70.36±9.42	76.04±8.08	91.73~65.28
红细胞压积 HCT/%	30.22±5.89	33.17±3.25	31.80±3.12	28.42~35.27

同行数字标有\*表示差异显著(0.01<P<0.05), 标有\*\*表示差异极显著(P<0.01)。

In the same column, \* mean significantly different (P<0.05), \*\*mean that the difference is significant(P<0.01).

管内的水份分布, 维持血浆胶体渗透压, 主要靠血浆白蛋白, 因其含量多而分子小, 血浆胶体渗透压的 75%~80%由它维持; 而参与机体的免疫功能在实现免疫功能中有重要作用的免疫抗体、补体系统等, 都是由血浆球蛋白构成的<sup>[5-6]</sup>。本实验结果显示和田黑鸡与三黄鸡血浆总蛋白、血浆白蛋白和血浆球蛋白之间差异极显著(P<0.01), 且含量高于三黄鸡。其原因与它们各自栖息环境的不同有着很大的关系。和田黑鸡生活区气候属暖温带荒漠气候, 主要特点是光能资源和热量资源丰富, 气温变化剧烈, 降水少、蒸发强烈, 大气极端干燥, 山区气候垂直变化明显, 这些气候特征基本上决定着本地区生态水平和地带性变异, 在漫长的进化过程中形成了其固有的特性<sup>[1]</sup>。在这一自然气候、生态环境条件下, 和田黑鸡无需特殊的饲养条件, 便可以表现出较强的生命力和抗病力。表 2 测定结果数值上的变化表明了和田黑鸡和三黄鸡为了适应各自的栖息环境在机体内环境的反映。血液中较高的蛋白含量, 对和田黑鸡的早期生长发育和其抗旱、抗寒等抗逆性状都具有极重要的意义<sup>[7-8]</sup>。

血液的生理正常值是反映机体健康状况的主要指标, 也是疾病诊断和监测的指标之一<sup>[9]</sup>。红细胞的多少、大小和血红蛋白含量的高低, 反映了动物载氧能力的强弱<sup>[10]</sup>。测定结果表明, 和田黑鸡的红细胞数目雌雄个体差异显著(0.01<P<0.05), 雄性携氧能力高于雌性。白细胞主要参与机体的免疫反应, 抵御细菌、病毒等病原体的侵入<sup>[11-12]</sup>。测定结果表明, 和田黑鸡雌雄个体之间白细胞数目无显著差异(P>0.05), 这表明雌雄个体的免疫能力相近。与三黄鸡相比, 和田黑鸡的 WBC、RBC 和 HGB 极显著高于三黄鸡(P<0.01)。这表明和田黑鸡在免疫力, 携氧能力方面优于三黄鸡。

#### 参考文献:

- [1] 李小兵, 刘黎, 陆荷花. 和田黑鸡种质资源保护与利用探讨[J]. 中国畜禽种业, 2010(7):124-126.
- [2] 梅承君, 康相涛, 孙桂荣. 对固始鸡与安卡鸡 F<sub>2</sub> 资源群体血液生化指标的研究[J]. 江西农业大学学报, 2007, 29(2):257-261.
- [3] 刘华忠, 沈秋姑, 易道生, 等. 泰和无骨鸡与南城乌黑鸡生长性能及血清蛋白水平之比较[J]. 江西畜牧兽医杂志, 2000(1):8.
- [4] 卢国秀, 葛明王, 李国君, 等. 雌鸡血液某些生理生化成分的分析[J]. 野生动物, 1992(5):39-40.
- [5] 李立, 朱开明, 段文武, 等. 黄腹角雉血液生理生化指标的测定[J]. 动物学杂志, 2003, 38(6):94-96.
- [6] 刘乃发, 文陇英, 黄族豪, 等. 六盘山地区石鸡和大石鸡间的渐渗杂交[J]. 动物学报, 2006, 52(1):153-159.
- [7] 周天林, 韩芬茹. 3 种雉科鸟类血液生理指标的比较研究[J]. 经济动物学报, 2006, 10(2):85-87.
- [8] 王润莲, 黄毓青, 黄晓亮, 等. 隐性白羽肉鸡及其配套地方鸡部分血液生化指标的测定[J]. 中国家禽, 2004, 26(3):12-14.
- [9] 王勇. 蓝马鸡和藏马鸡血液生理生化指标测定[J]. 畜牧与兽医, 2001, 33(2):31-32.
- [10] 王勇, 卢福山. 青海马鸡血液指标和生化遗传标记的研究[J]. 青海大学学报, 2004, 22(6):11-15.
- [11] 陈玉琴, 俞诗源. 红腹锦鸡、石鸡和雉鸡的部分血液生理生化指标[J]. 动物学报, 2007, 53(4):674-681
- [12] 张彩英, 胡国良, 郭小权. 镉中毒对肉鸡血液生化指标的影响[J]. 江西农业大学学报, 2004, 26(3):415-417.