

# 肉鸡前期部分器官与体重的发育对比探讨

黄炎坤, 王涛, 姬正国 (郑州牧业工程高等专科学校, 河南郑州 450011)

**摘要** 在7、14、21、28日龄分别从同批次同舍相同饲养环境下饲养的AA肉仔鸡中随机抽出20只健康鸡只。先进行活体称重,再分别解剖,摘取其心脏、脾脏、法氏囊进行称重,研究不同周龄末肉仔鸡心脏、脾脏和法氏囊的生长发育规律及其与体重之间比例关系。结果表明:心脏、脾脏、法氏囊重量随着日龄和体重的增加呈现递增趋势;而其与体重的比值与日龄和体重的增加呈不规律的正相关。

**关键词** 肉鸡;脾脏;法氏囊;心脏;体重

**中图分类号** Q954.54 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2007)03-00735-01

## Contrasting Research on the Organ Growth and the Weight of Broiler in First-phase

HUANG Yan-kun et al (Zhengzhou College of Animal Husbandry & Engineering, Zhengzhou, Henan 450011)

**Abstract** 20 healthy broilers with 7 day-age, 14 day-age, 21 day-age and 28 day-age were selected randomly from AA broilers which were fed in the same batch, housing and breeding environment, respectively. The heart, spleen and bursa of fabricius of broilers were weighed after aliveness weight and dissection. The proportion relation between the law of growth for heart, spleen, bursa of fabricius and weight were researched at the end of different weeks. The result showed that the weight increase of heart, spleen and bursa of fabricius were positive correlation along with days and weight increasing, but the ratio of heart, spleen and bursa of fabricius to weight were negative correlation along with day and weight increasing.

**Key words** Broilers; Spleen; Bursa of fabricius; Heart; Weight; Growth

鸡的免疫器官的发育状况与鸡机体免疫力的高低、鸡群健康状况有着密切的联系<sup>[1]</sup>;肉仔鸡心脏的发育是否与机体发育相协调,与肉仔鸡腹水综合征和猝死综合征的发病率和发病期有着直接的关系<sup>[2]</sup>。目前,许多研究者对肉鸡内脏器官发育与体增重之间变化规律进行了研究,但是,在探讨体增重与心脏和主要免疫器官之间的生长发育规律方面的研究还不多。该试验通过对不同周龄肉仔鸡的脾脏、法氏囊、心脏的生长发育规律及其与体重之间比例关系的探讨,为科学的饲养管理、保证良好的免疫效果,以及控制腹水综合征和猝死综合征的发病率提供科学的参考依据。

## 1 材料与方法

**1.1 试验动物** 使用商品代AA肉仔鸡,大群数量为5100只。于周末从大群内随机抽取用于解剖观测的健康个体。鸡苗购于吉林德大有限责任公司。

**1.2 鸡群的饲养管理** 饲料来自于吉林德大有限责任公司。3周龄前使用前期饲料,4~6周龄使用中期饲料,7周龄使用后期饲料。所有饲料均按照AA家禽育种公司提供的饲养标准配制,饲料形状均为颗粒饲料。采用自由采食的喂饲方法,使用普拉松饮水器供水并保证饮水的清洁、充足供应。光照时间为每天22h,光照强度为35lx;环境温度、湿度和通风均按照饲养管理规程中相关要求控制。免疫程序和用药程序按照AA家禽育种公司提供的常规程序进行。

**1.3 试验时间和地点** 试验于2005年11月9日~12月7日在北京尔生泰尔生物科技有限公司肉鸡实验示范基地(吉林省德惠市)进行。

**1.4 处理方法** 在7、14、21、28日龄分别从所饲养的5100只同批次肉仔鸡中随机抽出20只。每只鸡进行活体称重后,再解剖,摘取心脏(将血液排空)、脾脏和法氏囊称重。

**1.5 数据处理** 将所得的不同日龄的脾脏、法氏囊、心脏的重量和体重数据进行整理,然后分别算出它们的平均值及其

与体重平均值的比值,研究不同日龄法氏囊、脾脏、心脏重量的增长规律及其与体重之间比例关系规律。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同日龄脾脏的平均值及其与体重比值的规律

表1显示:在4周龄内脾脏的重量随周龄的增大而增加,第3周是脾脏重量增加幅度最大的时期,而第2和第4周脾脏重量的增加幅度均比较小。但是脾脏占体重的比例则随周龄的增长而呈现递减趋势,不过这一比值在第3周龄末最大,第2周龄末最小。

表1 肉鸡体重与脾脏、法氏囊、心脏发育逐周情况统计

日龄	体重 g	脾脏重 g	脾脏重/ 体重	法氏囊 重 g	法氏囊 重/体重	心脏重 g	心脏 重/体重
7	149.50	0.2075	0.001388	0.235	0.001572	1.472	0.009545
14	419.85	0.2385	0.000568	0.499	0.001188	2.233	0.005318
21	837.95	1.3870	0.001655	2.167	0.002586	5.791	0.006911
28	1380.10	1.5835	0.001147	2.360	0.001698	7.415	0.005372

### 2.2 不同日龄法氏囊重及其与体重比值变化规律

表1显示:在4周龄前肉鸡的法氏囊重随周龄的增长而呈现递增趋势;第3周是法氏囊重增加幅度最大的时期(绝对值增加1.668g),而第2和第4周法氏囊重的增加幅度均比较小(分别为0.264和0.193g)。这一变化规律与脾脏的发育规律相同,法氏囊重与体重的比值也是在3周龄末最大,在2周龄末最小。

### 2.3 不同日龄心脏重及其与体重比值变化规律

表1显示:心脏重随周龄的增长而呈递增趋势。第2周增加0.806g,第3周增加3.558g,第4周增加1.624g。可以看出增幅最大的为第3周,增幅最小的为第2周。心脏重占体重比值同样呈现逐渐下降的趋势,仅在第3周有所反弹。

**2.4 不同周龄肉鸡体重与部分器官的相关关系** 由表2也可以看出表1中3种内脏器官与体重之间的变化规律。

## 3 讨论

**3.1 脾脏和法氏囊的发育是机体免疫系统发育的代表** 脾脏是家禽主要的外周免疫器官,能够产生大量的淋巴细胞和

(下转第757页)

**作者简介** 黄炎坤(1962-)男,河南汝阳人,在读博士,教授,从事家禽学的教学和技术推广工作。

**鸣谢** 试验得到北京生泰尔公司领导以及德惠肉鸡实验示范基地职工的大力协助和帮助。

**收稿日期** 2006-09-25

124.64,其中扑海因 多菌灵(1:1)复配对油菜菌核病菌的质量浓度  $EC_{50}$  值为 0.112 3  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ,因此复配剂对油菜菌核病菌的共毒系数(CTC)最高(124.64),表明扑海因与多菌灵按 1:1 比例复配增效作用最强,5号配比增效作用其次(CTC 为 120.01),6号配比的 CTC 为 109.23 有相加作用。从表 3 中可以看出,4、7号配比对油菜菌核病菌的共毒系数均明显小于 100,表现为相互拮抗作用。

表 3 扑海因复配毒力测定结果

配比号	处理设置	回归方程	$EC_{50}$ $\mu\text{g}/\text{ml}$	ATI	TTI	CTC
1	CK <sub>1</sub> (扑)	$y=0.499x+5.871$	0.174 6	-	-	-
2	CK <sub>2</sub> (多)	$y=0.6324x+6.358$	0.116 8	-	-	-
3	1:1	$y=0.7391x+6.6164$	0.112 3	155.48	124.74	124.64
4	1:1.5	$y=0.5682x+5.9811$	0.177 9	98.15	129.69	75.68
5	1:2	$y=0.4669x+6.0331$	0.109 4	159.60	132.99	120.01
6	1:2.5	$y=0.6079x+6.2988$	0.118 1	147.84	135.35	109.23
7	1:3	$y=0.5374x+5.9543$	0.169 4	103.07	137.11	75.17

### 2.3 扑海因与多菌灵复配对油菜菌核病菌菌丝生长的影响

油菜菌核病菌在不含任何药剂的 PDA 培养基上生长良好,菌丝无色,发散呈放射状,边缘较整齐,24 h 的平均菌落直径为 34.5 mm/d(不含菌碟直径)。而在含药 PSA 培养基上,菌丝生长纠集,菌落边缘不整齐;而且,随着药剂浓度的提高,其菌落颜色从灰白色至深褐色不断加深,72 h 观察部分菌落边缘出现微小的菌丝纠集所形成的前菌核形态。以上结果均表明,随着供试药剂浓度的提高,对油菜菌核病菌菌丝

生长有明显的抑制作用,可加速病菌菌核的形成。

### 3 小结与讨论

扑海因+多菌灵复配剂对油菜菌核病菌菌丝生长有明显的抑制作用,其中按 1:1 和 1:2 配比对离体病原菌发生发展的抑制作用较其单剂有增效作用(CTC > 100)。自 1972 年以来,内吸剂杀菌剂的品种每年增加 14% 左右,目前约占杀菌剂总量的 70%。多菌灵是苯并咪唑类杀菌剂,具有广谱高效,内吸传导的作用特点,被广泛应用于防治多种病害,但由于作用位点单一,病原菌极易产生抗药性。而治理抗药性的途径,首先是加强植物病原真菌对杀菌剂抗药性监测,延长施药时间,使用代替药剂与多菌灵交替使用或利用不同性质的药剂复配,以延缓病菌抗药性的产生。

该试验结果表明,多菌灵和扑海因对油菜菌核病仍有很高的活性,因此建议有关部门在推广该类药剂时应适时加强田间病原菌群体抗药性的监测,及时了解病菌的田间动态,并采取有效措施防止或延缓病菌抗药性的产生。

### 参考文献

- [1] STEADMAN JAMES R. White mold a serious yield-limiting disease of bean[J]. Plant Disease, 1983, 67: 346-350.
- [2] 杨谦. 核盘菌[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1994.
- [3] 李丽丽. 世界油菜病害研究概述[J]. 中国油料, 1994, 16(1): 79-81, 88.
- [4] 吴汉章. 防治油菜菌核病的复配农药赤霉清[J]. 中国油料, 1995, 17(1): 432-446.
- [5] 石志琦, 周国明, 叶钟音. 油菜菌核病(*S. sclerotiorum*)对多菌灵抗药性监测[J]. 江苏农业学报, 2000, 16(4): 212-216.
- [6] 孙国才, 季明东, 陆长婴, 等. 多菌灵与三唑酮复配对油菜菌核病的协同作用[J]. 江苏农业科学, 2000(6): 42, 45.

(上接第 735 页)

表 2 肉鸡体重与部分器官的相关系数

日龄	心脏	脾脏	法氏囊
7	0.766 9**	0.642 7**	0.481 1**
14	0.660 6**	0.765 7**	0.340 9 <sup>NS</sup>
21	0.344 1 <sup>NS</sup>	0.585 6**	0.796 7**
28	0.602 3**	0.303 9 <sup>NS</sup>	0.764 7**

注: \*表示  $<0.05$ ; \*\*表示  $<0.01$ ; NS 表示  $p>0.05$ 。

B 细胞;法氏囊是一种淋巴上皮性器官,是血清抗体生成系统的细胞生长和分化部位<sup>[3]</sup>。从试验中发现,肉鸡脾脏的生长发育在第 2 周末到第 3 周末最快,到第 3 周末左右脾脏的重量占体重的比值也达到了最大值。而 1 周龄未到 2 周龄末脾脏的生长发育是很慢的。但是从脾脏重量与体重之间的相关分析看,3 周龄之前均呈现极显著的正相关,4 周龄末则相关不显著。说明脾脏的发育在 3 周龄以后才趋于完善。

有关资料显示,鸡的法氏囊随着日龄的增长也在逐渐地生长发育成熟,到 4~5 月龄才达到最大体积<sup>[4]</sup>。该试验中发现,除 3 周龄末外其他各周法氏囊的增重与体重之间

均呈现极显著的正相关。也证明了罗克<sup>[4]</sup>所描述的机体免疫器官中的脾脏的生长发育相对完善是在 2~3 周龄之后,在 2 周龄之前机体的免疫系统尚不完善<sup>[4]</sup>。

**3.2 肉鸡心脏发育的不平衡性** 该试验中肉鸡心脏的生长发育最快的阶段是在 2 周龄末至 3 周龄末,生长发育最慢的阶段是在 1 周龄末到 2 周龄末。而心脏的重量占体重的比值最大的却是 1 周龄末,到 2 周龄末降到最低,3 周龄的比值明显回升,在 4 周龄却又明显下降。肉仔鸡在 4 周龄以后,心脏的重量增加幅度很小,与体重的快速增加不成比例<sup>[5]</sup>。生长发育不能很好地跟上机体的生长发育,是导致猝死综合征和腹水综合征多发生在 4 周龄后的最主要原因<sup>[6]</sup>。

### 参考文献

- [1] 阴天榜, 刘兴友. 家禽免疫学[M]. 北京:中国农业出版社,1999.
- [2] 辛朝安. 禽病学[M]. 2 版. 北京:中国农业出版社,2003.
- [3] 王志跃, 汪张贵, 龚道清, 等. 核黄素对家禽免疫器官发育的影响[J]. 中国畜牧杂志, 2005, 41(10): 28-30.
- [4] 罗克. 家禽解剖学与组织学[M]. 福州:福建科学技术出版社,1983.
- [5] 刘福柱, 黄炎坤, 牛竹叶, 等. 猪对肉仔鸡主要组织器官生长发育的影响[J]. 西北农林科技大学学报, 2001, 29(6): 90-94.
- [6] 刘志富. 肉鸡腹水症及其防治[J]. 中国动物检疫, 2006, 23(3): 39-40.

## 科技论文写作规范——结果

利用图、表及文字进行合乎逻辑的分析。务求精练通顺。不需在文字上重复图或表中所具有的数据,只需强调或阐述其重要发现及趋势。