

雄激素免疫对成年公鸡性机能的影响^{*}

黄炎坤¹, 杨治田¹, 杨利国²

(1 郑州牧业工程高等专科学校 畜牧系, 河南 郑州 450008;

2 南京农业大学 动物科技学院, 江苏 南京 210095)

[摘要] 对 3 组共 36 只麻羽柴鸡种公鸡, 分别用雄激素抗原按照 0.1, 0.2 和 0 mL 的剂量接种, 研究雄激素免疫对成年公鸡性机能的影响。结果表明, 接受免疫处理 10 d 后的公鸡采精量、精子密度和血液中雄激素的含量均明显高于对照组; 接种 0.1 mL 抗原的试验组平均精子密度和血液中雄激素含量均比接种 0.2 mL 抗原的试验组高, 而采精量则低于后者。

[关键词] 雄激素; 免疫; 成年公鸡; 性机能

[中图分类号] S831.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2004)05-0014-03

利用雄激素免疫可以刺激机体免疫系统产生雄激素抗体, 中和循环系统中的内源性雄激素。循环系统中游离雄激素水平的下降, 会减轻其对丘脑下部促性腺激素释放激素(GnRH)或垂体前叶促卵泡素(FSH)和促黄体素(LH)合成和分泌的反馈抑制作用^[1]。这种反馈抑制作用的减轻, 则会使 GnRH, FSH 和 LH 的合成与分泌增多, 从而刺激性腺的活动, 对于公鸡来说能够促进精子的生成, 达到提高繁殖力的目的。

对小公鸡进行雄激素免疫处理能够使以后睾丸的重量和精细管直径明显增加^[2], 为提高公鸡的精液质量奠定了生理基础。对成年母鸡的雄激素免疫试验也取得了提高产蛋率的效果^[3]。本试验主要是为了了解雄激素免疫对成年公鸡性机能的影响。

1 材料与方法

1.1 试验动物

选用 36 只健康的 45 周龄麻羽柴鸡种公鸡作为试验动物, 置于有窗鸡舍内的专用种公鸡笼内饲养。采用蛋鸡饲料饲喂, 自由采食, 充足供应饮水, 每天光照 14 h。各组鸡所处条件相同。

1.2 试验药品

雄激素抗原为雄激素与牛血清白蛋白(BSA)偶合物的油乳化剂, 由中国农业科学院兰州畜牧研究

所生产。

1.3 试验设计

将 36 只试验用公鸡分为 3 组, 试验 1 组 12 只, 每只腿部肌肉注射抗原 0.1 mL; 试验 2 组 14 只, 每只肌肉注射抗原 0.2 mL; 对照组 10 只, 不注射抗原。

1.4 试验安排

试验在郑州牧业工程高等专科学校试验动物房进行, 激素注射时间为 2002-12-28, 试验进行至 2003-01-28, 共 32 d。

1.5 试验测定

采精采用背部按摩法, 隔日采 1 次, 在下午进行, 用刻度试管测定采精量; 精子密度用显微镜以估测法评定为主, 在 5, 15 和 25 日各采用计数法测定 1 次; 27 日每只鸡通过心脏采血 2.5 mL, 由河南省人民医院检测中心测定血液中雄激素含量。

2 结果与分析

2.1 雄激素免疫对采精量的影响

为了了解免疫对公鸡不同时期采精量的影响, 对精液产量分为 3 段分别统计, 2003-01-08 前为前期, 9~18 日为中期, 19 日后为后期(后面的时期均以此划分), 测定结果见表 1。

* [收稿日期] 2003-04-16

[基金项目] 河南省科技攻关项目(0320022)

[作者简介] 黄炎坤(1962-), 男, 河南汝阳人, 教授, 硕士, 主要从事家禽学研究。

表 1 雄激素免疫对不同时段公鸡采精量的影响

Table 1 Effect of Androgen Immunity on yield of semen in each period

处理 Treatment	mL			处理 Treatment	mL		
	前期 Earlier period	中期 M iddle period	后期 L ater period		前期 Earlier period	中期 M iddle period	后期 L ater period
1	0 379 ± 0 211 c	0 409 ± 0 259 b	0 310 ± 0 175 b	CK	0 535 ± 0 262 a	0 340 ± 0 134 c	0 254 ± 0 177 c
2	0 435 ± 0 269 b	0 464 ± 0 216 a	0 367 ± 0 136 a				

注: 同列数据后标不同字母表示差异显著。下表同。

Note: Data with different letters in the same column indicate significant differences. The following table is just the same.

2.1.1 各组在各阶段的采精量 由表 1 知, 对照组的采精量在前期明显高于试验 1 组和试验 2 组, 差异显著 ($P < 0.01$ 和 $P < 0.05$); 试验 2 组明显高于试验 1 组, 差异显著 ($P < 0.05$)。试验中期和后期则不同, 试验 1 组的采精量显著低于试验 2 组 ($P < 0.05$), 但显著高于对照组 ($P < 0.05$)。

2.1.2 各组内不同阶段采精量变化 从试验进程看(表 1), 对照组的采精量呈现渐进性减少趋势, 试验前期的采精量显著高于中期 ($P < 0.05$), 极显著

高于后期 ($P < 0.01$)。试验 1 组中期的采精量显著高于后期 ($P < 0.05$), 虽然也高于前期, 但差异不显著 ($P > 0.05$)。试验 2 组各阶段的采精量变化与试验 1 组相同。

2.2 雄激素免疫对精子密度的影响

每次采精后立即用显微镜检查每个样品的精子密度并记录, 各组在各时期的精子密度统计结果见表 2。

表 2 雄激素免疫对不同时段公鸡精子密度的影响

Table 2 Effect of Androgen Immunity on density of semen in each period

处理 Treatment	10 亿/mL			处理 Treatment	10 亿/mL		
	前期 Earlier period	中期 M iddle period	后期 L ater period		前期 Earlier period	中期 M iddle period	后期 L ater period
1	3 335 ± 0 608 a	3 000 ± 0 610 a	2 403 ± 0 976 a	CK	3 277 ± 0 576 a	2 390 ± 0 928 c	1 610 ± 0 646 c
2	2 876 ± 0 907 b	2 250 ± 1 283 b	2 085 ± 0 973 b				

2.2.1 各组之间精子密度差异分析 经过统计分析, 试验 1 组与对照组之间的精子密度差异在前期不显著 ($P > 0.05$), 而在中、后期均有显著差异 ($P < 0.05$); 试验 1 组与试验 2 组之间在 3 个时期的精子密度均有显著差异, 试验 1 组的密度均显著大于试验 2 组 ($P < 0.05$); 试验 2 组与对照组相比, 在前期和中期是对照组精子密度大, 后期是试验 2 组精子密度大, 各阶段均有显著差异 ($P < 0.05$)。

2.2.2 各组在不同阶段精子密度差异分析 2 个试验组和对照组的精子密度在 3 个阶段均呈现渐进性降低的变化趋势。对照组试验前期的精子密度显著高于中期 ($P < 0.05$), 极显著高于后期 ($P < 0.01$)。试验 1 组前期和中期的精子密度均显著高于后期 ($P < 0.05$), 但前期与中期精子密度差异不显著 ($P > 0.05$)。试验 2 组前期的精子密度显著高于中期和后期 ($P < 0.05$), 而中期和后期之间差异不显著 ($P > 0.05$)。

2.3 雄激素免疫对公鸡血液中雄激素含量的影响

试验 1 组, 2 组和对照的血液雄激素平均含量分别为 ($4 895 \pm 2 539$), ($3 821 \pm 3 174$) 和 ($3 561 \pm 4 456$) ng/mL。经统计分析, 试验 1 组与试验 2 组、对照组之间的血液雄激素含量有显著差

异 ($P < 0.05$), 试验 2 组与对照组之间差异不显著 ($P > 0.05$)。

3 讨论

通过各种激素之间的协同和拮抗作用, 维持各自适宜的激素分泌量是保持动物体内稳态的重要基础。生殖激素免疫利用外源性激素抗原, 刺激机体免疫系统产生相应抗体, 从而打破其原有的平衡^[4,5], 达到提高其繁殖力的目的。

根据本次试验结果, 成年种公鸡进行雄激素免疫后能够提高其采精量, 这种提高趋势在免疫接种的 10 d 后逐渐表现出来。雄激素免疫接种剂量对成年公鸡的采精量有影响, 接种 0.2 mL 的采精量高于接种 0.1 mL。雄激素免疫接种还能提高精子密度, 尤其在接种 20 d 后, 这种效果更明显。雄激素免疫接种剂量对成年公鸡的精子密度也有影响, 接种 0.1 mL 的精子密度比接种 0.2 mL 的要高。这与周银松^[2]对小公鸡睾丸发育情况的研究结果相似。

雄激素免疫能够提高成年公鸡血液中雄激素的水平。本试验表明, 进行雄激素免疫的试验组公鸡, 血液中的雄激素水平均较对照组高。雄激素免疫剂量对成年公鸡血液中雄激素的水平有影响, 接种

0.1 mL 抗原的公鸡, 其血液中雄激素含量较接种 0.2 mL 的要高。这与有关学者^[6-8]测定的血液雄激素变化结果相似。

本试验在冬季进行, 由于鸡舍保温条件差, 使得鸡舍内温度长期偏低, 经常出现水槽内结冰现象, 这可能是造成 3 组鸡群后期采精量和精子密度均较前期低(部分比中期低)的重要原因。

本次试验结果表明, 雄激素免疫效果的稳定性差。在所测得的数据中, 各组内的变化幅度比较大, 说明组内个体之间对雄激素免疫的反应敏感性有较大差异。这与陶勇^[7]、朱以萍等^[8]和周银松等^[9]的报道结果相似。但对其具体原因需要进一步探讨。另外, 本次试验由于时间比较短, 雄激素免疫后对公鸡繁殖机能的长期影响还需进一步探讨。

[参考文献]

- [1] 黄炎坤, 赵金艳. 应用生殖免疫技术提高动物繁殖力的研究进展[J]. 动物科学与动物医学, 2002, 19(7): 10-12.
- [2] 周银松. 雄激素免疫对小公鸡睾丸发育和机能的影响[D]. 江苏扬州: 扬州大学, 2002.
- [3] 张居农, 张再清, 李丙奇, 等. 雄激素主动免疫对不同生理状况母鸡产蛋率的影响[J]. 石河子大学学报, 1997, 1(4): 340-341.
- [4] 黄炎坤, 毛森林. 动物生殖免疫的原理与应用[J]. 当代畜牧, 2003, (1): 38-40.
- [5] 王建辰, 章孝荣, 王光亚, 等. 动物生殖调控[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1998.
- [6] 汤承岳, 岳华, 李键, 等. 17- β 雌二醇主动免疫对公山羊生殖的影响[J]. 甘肃农业大学学报, 1998, 33(2): 124-127.
- [7] 陶勇. 动物类固醇激素的免疫研究进展[J]. 黑龙江动物繁殖, 1998, 6(3): 39-43.
- [8] 朱以萍, 冯瑞林. 国产绵羊双羔素的研究概况及推广应用的有关问题[J]. 中国畜牧杂志, 1999, 35(3): 57-58.
- [9] 周银松, 丁家桐, 葛红山. 雄激素免疫研究进展[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2001, (8): 37-38.

The effect of androgen inoculation on the sexual performance of mature roosters

HUANG Yan-kun¹, YANG Zhi-tian¹, YANG Li-guo²

(1 Zhengzhou College of Animal Husbandry and Engineering, Zhengzhou, Henan 450008, China;

2 Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095, China)

Abstract: Thirty-six native, yellow-feathered, black-dotted rooster breeders were allotted to one of three treatments, and inoculated with an androgenic antigen at 0.1, 0.2 and 0 mL, respectively. Ten days after androgenic inoculation, treated roosters ($P < 0.05$) showed more collected sperm, higher sperm concentrations and blood androgen compared with controls. The roosters inoculated with 0.1 mL antigen had higher sperm concentration and blood androgen averages but lower collected sperm than those inoculated with 0.2 mL antigen.

Key words: androgen; inoculation; mature rooster; sexual performance