

雷世玉, 杨海明, 张李荣, 等. UVB 313 补光灯对产蛋鸡产蛋性能、生殖系统和血清生化指标的影响[J]. 江苏农业科学, 2017, 45(13): 144–145. doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.13.041

UVB 313 补光灯对产蛋鸡产蛋性能、生殖系统和血清生化指标的影响

雷世玉¹, 杨海明¹, 张李荣¹, 周拥军², 秦 军², 戈冰洁¹

(1. 扬州大学动物科学与技术学院, 江苏扬州 225009; 2. 临安市新三联照明电器有限公司, 浙江杭州 311300)

摘要: 波长 313 nm 的紫外线为紫外线中生物活性最强的部分, 目前已较为广泛地用于治疗人的皮肤病。试验随机取 360 日龄新扬州产蛋鸡 360 羽, 随机分成 3 组, 每组 6 个重复, 每个重复 20 羽, 分别为对照组、试验组 1 和试验组 2。试验组 1 和试验组 2 均使用 UVB 313 补光灯, 其中试验组 1 灯光的颜色为淡蓝色, 试验组 2 灯光的颜色为淡红色。结果表明, UVB 313 补光灯显著提高了产蛋率($P < 0.05$); 试验组 1 鸡的输卵管质量显著高于对照组($P < 0.05$), 且直径在 4~10 mm 的卵泡数有高于对照组的趋势($P = 0.06$); 试验组 1 鸡的血清总蛋白、球蛋白含量均显著多于对照组($P < 0.05$)。由结果可知, 产蛋鸡生产中, 可使用 UVB 313 淡蓝色补光灯。

关键词: 紫外光; 产蛋性能; 生殖系统; 血清生化指标

中图分类号: S831.91 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)13-0144-02

光照是影响蛋鸡生产的重要的环境因素之一。蛋鸡生产中, 适宜光照的研究已较为广泛, 现已逐步开展单色光对蛋鸡产蛋性能、生殖激素等方面的研究^[1-3]。与此同时, 随着紫外光技术在医疗工作上的研究与应用^[4], 现也逐渐引起家禽生产研究者的注意。有研究表明, 使用紫外保健灯照射肉仔鸡, 可降低鸡腿的发病率, 促进鸡的骨骼和肌肉生长^[5]。对鹌鹑进行连续紫外线照射, 鹌鹑的日产蛋数、日产蛋率显著提高, 且并未对料蛋比、平均蛋质量、蛋品质等产生不良影响^[6], 而且显著提高了血清中白蛋白、钙的含量^[7]。

1 材料与方法

1.1 试验设计

随机取 360 日龄新扬州产蛋鸡 360 羽, 随机分成 3 组, 每组 6 个重复, 每个重复 20 羽, 分别为对照组、试验组 1 和试验组 2。试验组 1 和试验组 2 均使用 UVB 313 补光灯, 其中试验组 1 灯的波长为 450~470 nm、313 nm, 灯光的颜色为淡蓝色; 试验组 2 灯的波长约为 650、313 nm, 灯光的颜色为淡红色。2 种试验灯均由临安市新三联照明电器有限公司生产, 因 2 种灯都含有强度较大的 313 nm 波长的紫外线, 故将其称为 UVB 313 补光灯。对照组采用螺旋管节能灯。试验时, 将灯垂直悬挂于鸡舍中央距地面 1.7 m 处, 每天光照时间 12 h。除使用照明灯不同外, 其他饲养管理条件(如饲料组成、饮水等)均保持一致。试验鸡均实行常规饲养管理, 自由采食、饮

水。每天记录产蛋数。试验 56 d, 每个处理随机取试验鸡 12 羽, 翅静脉采血, 然后屠宰并测定相关指标。

1.2 测定指标及方法

试验 56 d, 将所取的试验鸡进行翅静脉采血, 用于测定血清生化指标, 然后屠宰并测定生殖系统的相关指标。

1.2.1 产蛋率 产蛋率计算公式如下:

产蛋率 = 产蛋总数 ÷ (试验鸡数 × 试验时间) × 100%。

1.2.2 生殖系统指标 测定输卵管质量、卵巢质量、卵泡质量, 统计卵泡总数, 然后按照卵泡直径大小进行分类计数。

1.2.3 血清生化指标 将所采血液静置 3~4 h 待血液凝固后, 3 500 r/min 离心 10 min, 收集血清, 于 -20 ℃ 暂存, 用于测定血液生化指标。其中总蛋白(TP)含量、白蛋白(ALB)含量、球蛋白(GLB)含量、碱性磷酸酶(ALP)活性、血钙(Ca), 采用 Beckman Coulter OlymPus AU2700 全自动生化分析仪测定。

1.3 数据处理方法

试验采用 Excel 2007 建立数据库, SPSS 17.0 软件进行统计分析。试验数据用“平均值 ± 标准差”表示, 显著性检验采用 LSD 法, 以 $P < 0.05$ 作为差异显著性的判断标准。

2 结果与分析

2.1 UVB 313 补光灯对产蛋鸡产蛋率的影响

由图 1 可知, 试验组 1 和试验组 2 鸡的产蛋率均显著高于对照组($P < 0.05$)。由此可知, UVB 313 补光灯对产蛋鸡提高产蛋率具有明显的促进作用。

2.2 UVB 313 补光灯对产蛋鸡生殖系统的影响

由表 1 可知, 试验组 1 鸡的输卵管质量显著高于对照组($P < 0.05$), 试验组 1 鸡卵泡直径在 4~10 mm 的数量有高于对照组的趋势($P = 0.06$)。各组间卵巢质量、卵泡质量、卵泡总数及各级卵泡数虽然存在一定差异, 但差异不显著。总之, 试验组 1 的鸡生殖系统和生长状况较对照组好些。

收稿日期: 2016-08-04

基金项目: 江苏省苏北科技发展计划(编号: BN2015036); 淮安市重点研发计划(编号: HAN2015012); 扬州大学大学生科技创新项目(编号: X20160658)。

作者简介: 雷世玉(1995—), 女, 甘肃武威人, 研究方向为动物科学。E-mail: 156979091@qq.com。

通信作者: 杨海明, 博士, 副教授, 研究方向为家禽生产。Tel: (0514) 87979045; E-mail: yhmldp@qq.com。

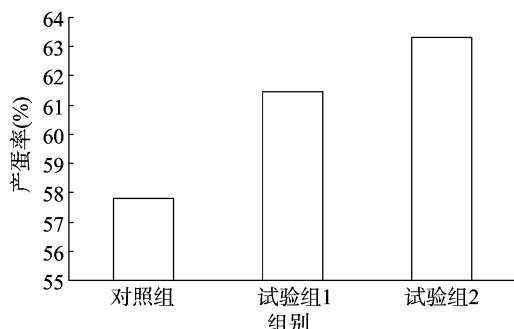


图1 UVB 313 补光灯对产蛋鸡产蛋率的影响

表1 UVB 313 补光灯对产蛋鸡生殖系统的影响

组别	输卵管质量(g)	卵巢质量(g)	卵泡质量(g)	卵泡数(个)			
				总数	2 mm ≤ d < 4 mm	4 mm ≤ d < 10 mm	d ≥ 10 mm
对照组	35.50 ± 9.78b	3.14 ± 0.73	27.92 ± 12.93	42.00 ± 10.37	28.00 ± 8.58	10.33 ± 5.38	3.66 ± 1.49
试验组1	45.14 ± 4.75a	3.34 ± 1.12	31.27 ± 7.75	44.58 ± 10.68	24.08 ± 6.09	15.91 ± 7.65	4.58 ± 1.08
试验组2	38.18 ± 15.85ab	2.87 ± 0.67	29.16 ± 12.94	41.50 ± 11.37	25.58 ± 7.70	11.75 ± 7.94	4.17 ± 1.46

注:“d”表示卵泡的直径;同列标不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。下表同。

表2 UVB 313 补光灯对产蛋鸡血清生化指标的影响

组别	总蛋白含量(g/L)	白蛋白含量(g/L)	球蛋白含量(g/L)	白球比	碱性磷酸酶活性(U/L)	血钙浓度(mmol/L)
对照组	48.20 ± 5.88b	16.75 ± 0.94	31.45 ± 5.55b	0.54 ± 0.09a	131.70 ± 77.99	3.89 ± 0.36
试验组1	55.02 ± 9.50a	17.05 ± 2.21	37.96 ± 7.97a	0.46 ± 0.08b	220.25 ± 167.03	3.95 ± 0.35
试验组2	50.12 ± 6.41ab	16.61 ± 1.44	33.55 ± 6.12ab	0.51 ± 0.10ab	184.50 ± 130.96	3.84 ± 0.37

射,显著提高了鹌鹑的生产性能^[6]。本试验中,试验组鸡的产蛋率均显著高于对照组,试验组1与试验组2鸡的产蛋率虽然存在一定差异,但未达到显著水平,说明2种灯虽然发光颜色有一定差别,但它们对产蛋率的影响小于紫外光,且其影响主要还是来自UVB 313 nm波段的紫外光。

3.2 UVB 313 补光灯对产蛋鸡生殖系统的影响

额尔敦木图等研究发现,与红光和绿光相比,蓝光组蛋鸡输卵管膨大部管状腺排列紧密,腺体管腔内容物充盈;血清促卵泡素(FSH)和促黄体素(LH)的上升维持时间长;事实上,蓝光促进了LH和FSH的分泌,使得蛋鸡的输卵管分泌功能在较长时间内保持良好状态^[2]。曹静等研究结果表明,蓝光组鸡的体质量、睾丸质量、睾丸体积、曲精细管面积和生精细胞百分数显著高于白光组^[3]。从本试验结果可知,UVB 313 nm蓝光灯促进了产蛋鸡输卵管的生长,且明显优于白色节能灯,与此同时其卵泡直径在4~10 mm的数量也具有高于白色节能灯的趋势,从而进一步验证了UVB 313 nm蓝光灯对产蛋鸡的正面作用。

3.3 UVB 313 补光灯对产蛋鸡血清生化指标的影响

紫外线具有杀菌、改善病灶血循环、刺激并增强机体防御免疫功能等抗炎作用^[4]。其中,波长310~313 nm的紫外线被称为窄谱中波紫外线,集中了紫外线中生物活性最强的部分。医疗上,通常会将其直接作用于皮肤患处,同时过滤掉对皮肤有害的不良波段紫外线,副作用小,可作用于皮肤角质层^[8]。现已广泛用于银屑病、白癜风、慢性湿疹、神经性皮炎、掌跖脓疱病、斑秃、副银屑病、皮肤慢性溃疡等疾病的治疗。到目前为止,311窄谱UVB发射在311~312 nm波长的光被认为是较安全有效的光,因为它可以抑制淋巴细胞增殖、降低白介素和干扰素等细胞因子下调,而这些细胞因子的下

2.3 UVB 313 补光灯对产蛋鸡血清生化指标的影响

由表2可知,试验组1的鸡血清总蛋白、球蛋白含量均显著大于对照组($P < 0.05$),其白球比显著小于对照组($P < 0.05$),血清白蛋白含量、碱性磷酸酶活性、血钙浓度各组间虽有一定差异,但均未达到差异显著水平。

3 讨论

3.1 UVB 313 补光灯对产蛋鸡产蛋率的影响

额尔敦木图等研究发现,19~36周龄蓝光组蛋鸡产蛋率显著高于绿光组和红光组^[1]。李明丽等使用中波紫外灯照

调分别对炎症性疾病和变态反应性疾病的发生和严重程度产生重要影响^[9]。李明丽等每日采用15 W的中波紫外灯连续照射6 h,显著提高了鹌鹑血清中白蛋白和钙的含量^[7]。本试验中,试验组1鸡的血清总蛋白、球蛋白含量均显著高于对照组,但血钙浓度在各组间差异不显著。这可能与家禽品种不同或光照补充时间不同等因素有关,故在本试验的基础上,还需进一步研究不同光照补充时间对产蛋鸡血清生化指标的影响,从而为该种灯在家禽生产中的应用提供参考依据。

参考文献:

- [1] 额尔敦木图,陈耀星,王子旭,等. 单色光对蛋鸡产蛋性能的影响[J]. 畜牧兽医学报,2007,38(1):40-45.
- [2] 额尔敦木图,陈耀星,王子旭,等. 单色光对蛋鸡产蛋高峰期的影响[J]. 中国农业大学学报,2007,12(1):56-60.
- [3] 曹静,陈耀星,王子旭,等. 单色光对肉鸡睾丸形态结构的影响[J]. 畜牧兽医学报,2007,38(9):972-976.
- [4] 李名荣,戴晖,陈新霞. 蓝光照射对高胆红素血症新生儿免疫系统的影响[J]. 中国医药导报,2012,9(2):53-54.
- [5] Zhang L, Shi Z, Wang X, et al. Effects of ultraviolet radiation on skeleton development of broiler chickens[J]. Agricultural Sciences in China, 2006,5(4):313-317.
- [6] 李明丽,王英,李益艳,等. 紫外线照射对鹌鹑产蛋性能影响的初步研究[J]. 畜牧兽医杂志,2009,28(6):16-18.
- [7] 李明丽,董新星,顾招兵,等. 中波紫外线照射对鹌鹑部分血清生化指标的影响[J]. 中国家禽,2015,37(6):30-32.
- [8] 汪为刚,姜昱,侯枫林. 阿维A联合窄谱中波紫外线治疗寻常型银屑病的效果观察[J]. 中国当代医药,2015,22(13):147-149.
- [9] 吴世平,黄发清,鲁昌宇,等. 白班康片联合窄谱中波紫外线治疗白癜风疗效观察[J]. 湖南中医药大学学报,2015,35(8):56-58.