

自拟中药复方对家兔夏季热应激的防治

吴晓宏 杨明友

重庆市巫山县畜牧兽医局, 重庆 404700

摘要 为探索中药对夏季家兔热应激的防治效果, 将 96 只新西兰家兔随机分为 4 组, 设 1 个对照组和高、中、低 3 个中药剂量组, 以重庆地区自然高温高湿为热应激源, 试验组家兔在饲喂中药后, 通过检测家兔生长性能、血清生长激素、胰岛素、葡萄糖的含量来评判该中药对家兔热应激的防控效果。结果显示 3 个剂量组家兔因热应激死亡的数量降低, 生长性能显著提高, 中剂量组与对照组比差异极显著 ($P < 0.01$); 生长激素、胰岛素的分泌量和葡萄糖吸收利用量升高, 与对照组相比较, 差异极显著 ($P < 0.01$); 且中剂量组效果较好, 在生长激素的分泌量和葡萄糖量升高, 与低剂量组相比差异极显著 ($P < 0.01$)。表明该中药复方能提高家兔生长性能, 升高血清中生长激素和血清胰岛素水平, 改善家兔夏季热应激时的内分泌调节, 增强机体对环境的适应能力。

关键词 中药复方; 家兔; 热应激; 防治

重庆市地处中国西南部, 长江上游地区, 地跨东经 $105^{\circ} 11' \sim 110^{\circ} 11'$, 北纬 $28^{\circ} 10' \sim 32^{\circ} 13'$, 属青藏高原与长江中下游平原的过渡地带, 夏季炎热多雨, 气温高, 湿度大, 又有“火炉城市”之称。伴随养殖业规模化、集约化的形成, 夏季的高温高湿, 严重地危害了现代养殖业的发展。家兔被毛浓密、汗腺少, 代谢旺盛, 产热多, 而其背皮厚, 汗腺少, 对外界环境温度相当敏感, 适宜生长环境温度为 $15 \sim 25^{\circ}\text{C}$, 长期处于高温高湿环境, 家兔遭受神经刺激和体液调节的双重影响, 热量无法散发出去而影响生长性能, 容易感染疾病, 引起家兔的死亡。就这个问题, 养殖场多采用各种降温设备和饲养管理程序进行预防, 均增加了养殖投入或者加大饲养工作量, 而中药以其独有的自然结构和生物活性, 能够有效地用于疾病的预防。

1 材料与方法

1) 试验材料。

①试验动物。新西兰家兔, 96 只, 体重 $0.9 \sim 1.2$ kg, 雌雄均可。

②中药制剂。石膏、陈皮、黄芩等, 购于重庆市巫山县当地某大药房。通过水煎提取, 浓缩成 1 mL 药液含中药 1 g, 即得。

2) 试验方法。

①动物的分组及处理。试验将新西兰白兔随机分为 4 组, 对照组、高剂量组、中剂量组、低剂量组, 每组 24 只, 12 个重复, 每个重复 2 只, 各组家兔分别采用独立饮水瓶进行饮水和自由采食, 预饲 7 d 后对照组家兔正常饮水, 低剂量组、中剂量组和高剂量组分别在 20 mL 饮水中加入 0.5、1.0、2.0 g/kg 的中药, 待药液喝完后正常饮水, 饲喂 28 d。

②环境温湿指数的测定。试验主要是通过测量温湿指数来评判动物所遭受的应激程度, 在兔舍内悬挂温湿度计, 每天上午 8:00、11:00, 下午 14:00、20:00, 进行温度和湿度记录, 依据温湿指数公式: $\text{THI} = 0.81 \times T + (0.99 \times T - 14.3) \times \text{RH} / 100 + 46.3$ 。参考文献, 温湿指数 $\text{THI} \leq 72$ 表示家兔无热应激; $72 < \text{THI} \leq 79$ 表示遭受轻度热应激; $79 < \text{THI} \leq 88$ 表示遭受中度热应激; $\text{THI} > 88$ 表示遭受重度热应激^[1-2]。

③家兔死亡率的统计。在试验期间严格观察各组家兔的临床变化, 记录死亡的数量, 计算死亡率。

④家兔生长性能测定。分别在试验前和结束后称量家兔体重, 计算日增重; 称量家兔每天的进食量, 计算饲料增重比。

⑤家兔生长激素、葡萄糖、胰岛素的测定。在试验结束 24 h 后, 心脏采血, 送巫山县人民医院分离血清, 并检测生长激素、葡萄糖、胰岛素的含量。

3) 统计分析。试验数据采用 Excel 进行统计, *t* 检验进行方差分析, 结果用平均值 ± 标准差($\bar{x} \pm SD$)表示。

2 试验结果

1) 环境温湿指数测定结果。经试验检测, 兔舍的环境温度为 32.43 ± 0.51 °C, 湿度为 $85.29\% \pm 2.49\%$, 温湿指数 $79 < THI \leq 88$, 因此判定试验家兔遭受中度热应激。

2) 家兔死亡情况统计。从表 1 可以看出, 未进行给药防治的对照组家兔死亡率达到 62.5%, 使用中药进行防治后的家兔表现出明显的防治效果, 死

亡率均降低, 且中剂量组死亡率降至 20.8%。

表 1 中药对夏季家兔热应激的防治效果

组别	动物数 / 只	死亡数 / 只	死亡率 / %
对照组	24	15	62.5
高剂量组	24	7	29.2
中剂量组	24	5	20.8
低剂量组	24	9	37.5

3) 中药对家兔生长性能的影响。由表 2 可知, 饲喂中药的 3 个剂量组家兔日增重、进食量明显增高, 饲料增重比降低, 与对照组比, 差异极显著 ($P < 0.01$) 或显著 ($P < 0.05$), 且中剂量组较优。

表 2 中药对家兔生长性能的影响

项目	始重 / kg	末重 / kg	日增重 / (g/d)	进食量 / (g/d)	饲料增重比
对照组	0.96 ± 0.09	$1.81 \pm 0.05C$	$30.13 \pm 0.23C$	$101.37 \pm 2.17b$	$3.36 \pm 0.17A$
高剂量组	1.04 ± 0.10	$2.07 \pm 0.09ABa$	$36.63 \pm 0.17A$	$109.69 \pm 3.44a$	$2.95 \pm 0.21Bb$
中剂量组	1.09 ± 0.13	$2.18 \pm 0.10A$	$38.71 \pm 0.33A$	$111.54 \pm 1.93a$	$2.88 \pm 0.19Bb$
低剂量组	0.94 ± 0.06	$1.91 \pm 0.08Bb$	$34.55 \pm 0.19B$	$108.93 \pm 2.59a$	$3.15 \pm 0.30ABa$

注: 同列标注不同小写字母表示差异显著 ($P < 0.05$), 不同大写字母表示差异极显著 ($P < 0.01$), 无字母者或字母相同, 表示差异不显著 ($P > 0.05$), 下同。

4) 中药对家兔生长激素、葡萄糖、胰岛素的影响。由表 3 可知, 使用中药进行防治后, 家兔生长激素、胰岛素的分泌量、血清中葡萄糖含量升高, 与对照组相比较, 差异极显著 ($P < 0.01$); 中剂量组效果较好, 在生长激素的分泌量、血清中葡萄糖的含量 2 个指标与低剂量组相比差异极显著 ($P < 0.01$)。

表 3 中药对家兔生长激素、葡萄糖、胰岛素的影响

项目	生长激素 / (ng/mL)	胰岛素 / (μ IU/mL)	葡萄糖 / (mmol/L)
对照组	$10.36 \pm 1.04C$	$14.49 \pm 0.87C$	$7.22 \pm 0.19C$
高剂量组	$12.11 \pm 0.93A$	$19.74 \pm 1.02A$	$8.04 \pm 0.30AaBb$
中剂量组	$13.69 \pm 1.14A$	$20.06 \pm 0.91A$	$8.12 \pm 0.24Aa$
低剂量组	$10.88 \pm 0.86B$	$17.41 \pm 1.02A$	$7.91 \pm 0.19Bb$

家兔死亡率, 改善生长性能, 能达到预期的防治效果, 与中兽医辨证理论相符合。

家兔遭受热应激, 机体在感受到湿热刺激后, 把热信号传递给大脑皮层, 刺激交感神经, 垂体位于脑的下部, 当信号传递到垂体, 垂体会通过内分泌调节系统分泌激素来适应环境的变化。在激素调节中, 生长激素和胰岛素主要是影响机体的糖代谢, 促进脂肪、肝糖原、肌糖原的分解代谢, 改善新陈代谢, 调节生长^[5]。家兔长期处于此种高温高湿环境, 动物的机体代谢必然受损, 生长发育也会受到影响。试验中家兔生长激素、胰岛素分泌水平升高, 葡萄糖的吸收量升高, 说明该复方中药能改善机体的内分泌调节系统, 有效防治湿热应激。

3 分析与讨论

重庆夏季炎热多雨, 容易形成湿热环境, 家兔受到湿热病邪的侵袭, 由表及里, 湿热蕴积动物体内, 伤及脾胃, 而脾为湿土之脏, 胃为水谷之海, 致运化失常, 耗损阴津。此时, 胃肠受到损伤, 对营养物质的消化吸收能力也会有所降低, 进而影响生长性能; 肺为气海, 大量湿热邪气呼吸侵入肺内, 难以清除体内浊气, 使动物呼吸困难, 临床表现为张口吸气, 腹式呼吸; 脾主运化, 统血, 当脾脏受到损伤, 动物机体的造血功能也会受到威胁, 免疫屏障被破坏, 极易引起疾病的感染而致使死亡^[3-4]。试验中使用中药对处于湿热环境中的家兔进行防治, 降低了

参 考 文 献

[1] 朱买勋, 刘娟, 张鹏, 等. 复方藿香颗粒对夏季家兔生长性能和血清超氧化物歧化酶与肌酸激酶活性的影响 [J]. 中国畜牧杂志, 2013, 49(9): 53-55.

[2] ARMSTRONG D V. Heat stress interaction with shade and cooling [J]. J Dairy Sci, 1994(77): 2044-2050.

[3] 耿学英, 宋乃光, 吴鞠通论治湿热病特点探析 [J]. 中华中医药学刊, 2009(2): 194-195.

[4] 刘钟杰, 许剑琴. 中兽医学 [M]. 3 版. 北京: 中国农业出版社, 2002: 14-35.

[5] 杨秀平, 肖向红. 动物生理学 [M]. 2 版. 北京: 高等教育出版社, 2009: 282-308.