

甘辉群,刘明生,黄东璋,等. 中药制剂止痢散对禽生产性能、肠道健康及大肠杆菌病的影响[J]. 江苏农业科学,2020,48(22):174-177.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.22.033

中药制剂止痢散对禽生产性能、肠道健康 及大肠杆菌病的影响

甘辉群¹, 刘明生¹, 黄东璋¹, 邱树磊¹, 谭 菊¹, 徐兴明²

(1. 江苏农牧科技职业学院, 江苏泰州 225300; 2. 连云港灌云宇鹏肉鹅养殖有限公司, 江苏连云港 222207)

摘要:将 1 000 羽 7 日龄雏鹅, 随机分成高、中、低 3 个不同剂量试验组(Ⅰ组、Ⅱ组、Ⅲ组), 同时设置阳性对照组(Ⅳ组)和阴性对照组(Ⅴ组), 共 5 组, 每组设 5 个重复, 每个重复 40 羽, 研究中药制剂止痢散对雏鹅生产性能、小肠形态结构及其对禽大肠杆菌病预防效果的影响。结果显示, 在雏鹅日粮中添加 2% 或 1% 止痢散, 能明显提高雏鹅平均体质量、平均日增质量, 降低料质量比, 提高成活率; 同时明显提高小肠绒毛高度, 缩短小肠隐窝深度, 提高绒毛高度/隐窝深度值, 增加肠黏膜厚度; 提高对禽大肠杆菌病的保护率, 减少死亡率。

关键词:止痢散; 雏鹅; 生长性能; 肠道健康; 禽大肠杆菌病

中图分类号: S858.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)22-0174-04

禽大肠杆菌是由多种血清型的致病性大肠杆菌所引起的不同类型禽病的总称, 为危害养禽业的主要传染病之一。禽大肠杆菌病临床以心包炎、肝周炎、气囊炎、腹膜炎、输卵管炎、滑膜炎、大肠杆菌性肉芽肿和脐炎等为特征, 成年种禽感染本病, 可引起输卵管炎、卵黄性腹膜炎, 俗称“蛋子瘟”, 导致种禽繁殖机能降低, 甚至引发死亡, 给种禽养殖户带来较大的经济损失^[1]。近年来, 有许多研究表明, 将一些中草药制添加在畜禽基础日粮中, 能有效促进畜禽的生产性能、肠道健康, 对某些畜禽传染病也有较好的防治效果^[2-5]。为有效降低禽大肠杆菌病的发病率和死亡率, 采用自制的止痢散中药制剂, 研究其对家禽生产性能、肠道健康及对大肠杆菌病预防效果的影响。

1 材料与试剂

1.1 中药方剂止痢散

主要成分为白头翁、马齿苋、黄芩、穿心莲、石

榴皮、黄芪、党参、板蓝根、大青叶、甘草等, 原料经清洗、干燥、切割、筛分、混合、分装而成, 由笔者所在课题组制备。

1.2 菌株

为本课题组自江苏省兴化市某养鹅场分离的大肠杆菌菌株 O11^[6], 其鸡胚半数致死量 ELD₅₀/0.2 mL 值为 10⁻⁶。

1.3 试验动物

1 日龄健康朗德鹅及动物试验场地由连云港灌云宇鹏肉鹅养殖有限公司提供。

2 试验方法

2.1 动物饲养

雏鹅按常规饲养方法地面自由平养, 饲喂不含任何抗微生物药物的全价配合饲料, 自由采食及饮水, 同时进行临床观察, 及时剔除弱雏。试验时间从 2019 年 9 月 12 日至 2019 年 10 月 9 日, 其中预试期 7 d, 正试期 21 d。

2.2 动物分组

雏鹅饲养至 7 日龄时, 选择 1 000 羽鹅随机分成高、中、低 3 个不同剂量试验组(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ组), 同时设阳性对照组(Ⅳ组)和阴性对照组(Ⅴ组), 共 5 组, 每组设 5 个重复, 每个重复 40 羽, 各处理组间体质量差异不显著($P>0.05$)(表 1)。

2.3 样品采集与指标测定

2.3.1 生长性能指标测定 7 日龄时按高(20 g/kg

收稿日期: 2020-02-25

基金项目: 江苏农牧科技职业学院科研项目(编号: NSFPT201705);
江苏省高等学校大学生创新创业训练计划(编号: 201912806063T)。

作者简介: 甘辉群(1980—), 女, 江西丰城人, 硕士, 讲师, 研究方向为
畜禽主要疫病的防控。E-mail: 12549781@qq.com。

通信作者: 刘明生, 博士, 副教授, 研究方向为家禽主要疫病的防控。
E-mail: 4624689@qq.com。

表 1 试验分组

分组	给药方案
I	2.0% 高剂量组 (20 g/kg 饲料)
II	1.0% 中剂量组 (10 g/kg 饲料)
III	0.5% 低剂量组 (5 g/kg 饲料)
IV	阳性对照组 (攻毒不喂药)
V	阴性对照组 (不攻毒不喂药)

饲料)、中 (10 g/kg 饲料)、低 (5 g/kg 饲料) 3 个不同剂量分别给供试雏鹅饲喂供试中药制剂止痢散, 自由采食, 连续饲喂 14 d。试验组与对照组于 7 日龄、14 日龄、21 日龄时, 试验鹅空腹 12 h, 每个重复分别随机选取雏鹅 10 羽称体质量, 记录给料量、剩料量, 用于计算平均体质量、平均日采食量、平均日增质量、料质量比; 并于 21 日龄时, 记录鹅死亡数, 用于计算成活率。

2.3.2 十二指肠、空肠和回肠形态测定 在饲喂试验结束时, 即 21 日龄时, 每个重复分别随机选取雏鹅 10 羽, 称体质量后, 颈部放血致死, 打开腹腔, 于相同位置分别取长度约 1 cm 的十二指肠、空肠和回肠, 采用生理盐水冲洗肠道内容物后, 采用 10% 福尔马林固定液固定 24 h, 固定样本经洗涤、脱水、透明、浸蜡、包埋、修块等处理后, 切成 7 μm 厚的蜡片, H-E 染色、中性树胶封片等步骤, 在光学显微镜上观察组织形态学变化。参考程群等的方法^[7], 采用显微照相系统进行图像采集, Motic images 2000 1.2 软件对雏鹅肠道绒毛高度、隐窝深度和黏膜厚度进行测量, 并计算绒毛高度与隐窝深度的比值 (V/C)。

表 2 止痢散对雏鹅生长性能的影响

项目	日龄 (d)	第 I 组	第 II 组	第 III 组	第 IV 组	第 V 组
平均体质量 (g)	21	1 588.22 \pm 27.31a	1 579.58 \pm 30.12a	1 562.43 \pm 32.28b	1 425.56 \pm 32.55c	1 429.68 \pm 31.72c
平均日增质量 (g)	7~21	75.62 \pm 0.56a	75.19 \pm 0.72a	74.38 \pm 0.96a	67.86 \pm 0.78b	68.08 \pm 0.83b
平均日采食量 (g)	7~21	121.52 \pm 2.55a	121.26 \pm 2.46a	120.36 \pm 2.92a	112.11 \pm 2.48b	112.86 \pm 2.71b
料质量比	7~21	1.61 \pm 0.07a	1.61 \pm 0.08a	1.62 \pm 0.07a	1.65 \pm 0.07b	1.66 \pm 0.07b
成活率 (%)	21	98.5	98.5	97.5	96.5	97.0

注: 同行数据后小写字母不同表示差异显著 ($P < 0.05$), 表 3 同。

2.2 止痢散对雏鹅肠道功能的影响分析

止痢散对雏鹅肠道绒毛高度、隐窝深度、V/C 值以及肠黏膜厚度的影响见表 3。由表 3 可知, 十二指肠绒毛高度和 V/C 值, 第 I 组 > 第 II 组 > 第 III 组 > 第 IV 组、第 V 组, 且试验组与对照组相比, 差异显著 ($P < 0.05$), 但 3 个试验组间差异不显著; 十二

2.3.3 预防效果测定 21 日龄时, 第 I 组至第 IV 组, 按 100 ELD₅₀ 剂量进行攻毒, 28 日龄时, 记录攻毒后供试鹅的临床健康状况, 计算发病率、死亡率和保护率。

2.4 统计分析方法

试验数据用 Excel 进行初步处理, 应用 SPSS 16.0 软件进行统计分析, 采用 Duncan's 法进行多重比较, 所有数据以“平均值 \pm 标准差” ($\bar{x} \pm s$) 表示。

3 结果

3.1 止痢散对雏鹅生长性能的影响

止痢散对雏鹅生长性能的影响结果见表 2。由表 2 可知, 21 日龄时, 平均体质量中草药添加组均高于对照组, 且第 I 组、第 II 组、第 III 组与第 IV 组和第 V 组比较差异显著 ($P < 0.05$), 第 I 组、第 II 组和第 III 组比较, 差异也显著 ($P < 0.05$); 平均日增质量中草药添加组均高于对照组, 且第 I 组、第 II 组、第 III 组与第 IV 组和第 V 组比较, 差异显著 ($P < 0.05$), 第 I 组、第 II 组和第 III 组间, 差异不显著; 平均日采食量中草药添加组均高于对照组, 且第 I 组、第 II 组、第 III 组与第 IV 组和第 V 组比较, 差异显著 ($P < 0.05$), 第 I 组、第 II 组和第 III 组之间, 差异不显著; 料质量比, 中草药添加组均高于对照组, 且第 I 组、第 II 组、第 III 组与第 IV 组和第 V 组比较, 差异显著 ($P < 0.05$), 第 I 组、第 II 组和第 III 组之间, 差异不显著; 成活率, 第 I 组、第 II 组 > 第 III 组 > 第 IV 组、第 V 组, 但均高于 96.5%, 相互间差异不显著。

指肠隐窝深度, 第 I 组 < 第 II 组 < 第 III 组 < 第 IV 组、第 V 组, 且试验组与对照组相比差异显著 ($P < 0.05$), 但 3 个试验组间差异不显著; 十二指肠黏膜厚度, 第 I 组 > 第 II 组 > 第 III 组 > 第 IV 组、第 V 组, 3 个试验组与对照组相比差异显著 ($P < 0.05$), 且中、高剂量组与低剂量组相比差异显著 ($P < 0.05$)。

表 3 止痢散对雏鹅肠道形态的影响

项目	第Ⅰ组	第Ⅱ组	第Ⅲ组	第Ⅳ组	第Ⅴ组
十二指肠					
绒毛高度	553.22 ± 25.64a	545.73 ± 30.56a	541.75 ± 28.92a	516.38 ± 35.45b	520.73 ± 28.85b
隐窝深度	434.55 ± 21.76a	442.28 ± 26.05a	448.81 ± 25.12a	462.72 ± 24.75b	468.85 ± 22.92b
绒毛高度/隐窝深度	1.27 ± 0.05a	1.23 ± 0.04a	1.21 ± 0.04a	1.12 ± 0.03b	1.11 ± 0.03b
黏膜厚度	283.22 ± 17.65a	276.23 ± 15.35a	253.86 ± 14.48b	226.76 ± 13.34C	230.28 ± 15.46C
空肠					
绒毛高度	616.66 ± 27.43a	595.35 ± 28.73a	568.21 ± 31.37b	538.22 ± 30.83c	540.35 ± 32.46c
隐窝深度	325.62 ± 19.65a	343.82 ± 22.18a	375.19 ± 21.68b	415.25 ± 23.44c	421.06 ± 21.85c
绒毛高度/隐窝深度	1.89 ± 0.09a	1.73 ± 0.07a	1.51 ± 0.06b	1.30 ± 0.04C	1.28 ± 0.04C
黏膜厚度	202.78 ± 15.46a	192.34 ± 18.12a	183.77 ± 15.33b	147.25 ± 12.28C	140.85 ± 14.91C
回肠					
绒毛高度	625.82 ± 30.56a	618.32 ± 29.85a	574.82 ± 36.72b	549.25 ± 32.56c	545.60 ± 29.25c
隐窝深度	368.26 ± 17.59a	384.51 ± 20.42a	421.88 ± 25.23b	475.92 ± 26.81c	481.56 ± 27.18c
绒毛高度/隐窝深度	1.70 ± 0.07a	1.61 ± 0.05b	1.36 ± 0.05c	1.15 ± 0.04d	1.13 ± 0.03d
黏膜厚度	241.45 ± 18.63a	232.75 ± 16.92a	223.44 ± 13.65a	197.68 ± 15.94b	202.61 ± 15.78b

空肠绒毛高度、V/C 值和黏膜厚度,第Ⅰ组 > 第Ⅱ组 > 第Ⅲ组 > 第Ⅳ组、第Ⅴ组,试验组与对照组相比差异显著($P < 0.05$),且中、高剂量组与低剂量组相比差异显著($P < 0.05$);十二指肠隐窝深度,第Ⅰ组 < 第Ⅱ组 < 第Ⅲ组 < 第Ⅳ组、第Ⅴ组,试验组与对照组相比差异显著($P < 0.05$);且中、高剂量组与低剂量组相比差异显著($P < 0.05$)。

回肠绒毛高度,第Ⅰ组 > 第Ⅱ组 > 第Ⅲ组 > 第Ⅳ组、第Ⅴ组,试验组与对照组相比差异显著($P < 0.05$),且中、高剂量组与低剂量组相比差异也显著($P < 0.05$);回肠隐窝深度,第Ⅰ组 < 第Ⅱ组 < 第Ⅲ组 < 第Ⅳ组、第Ⅴ组,试验组与对照组相比差异显著($P < 0.05$),且中、高剂量组与低剂量组相比,差异也显著($P < 0.05$);回肠 V/C 值,第Ⅰ组 > 第Ⅱ组 > 第Ⅲ组 > 第Ⅳ组、第Ⅴ组,试验组与对照组相比,差异显著($P < 0.05$),且 3 个试验组间差异也显著($P < 0.05$);回肠黏膜厚度,第Ⅰ组 > 第Ⅱ组 > 第Ⅲ组 > 第Ⅳ组、第Ⅴ组,且试验组与对照组相比,差异显著($P < 0.05$),但 3 个试验组之间差异不显著。

3.3 预防试验结果

由表 4 可知,止痢散按高、中、低 3 个不同剂量连续喂药 14 d 后攻入强毒,均能对试验鹅提供不同程度保护(88.0% ~ 94.5%)。虽然部分鹅群出现了精神不振、食欲减少,甚至个别排黄绿色稀便等症状,但死亡率低,其中高、中剂量试验组死亡率仅为 5.5% 和 7.0%,而阳性对照组则高达 29.0%。

表 4 中药制剂“止痢散”鹅大肠杆菌病预防效果

组别	数量 (羽)	发病数 (羽)	发病率 (%)	死亡数 (羽)	死亡率 (%)	保护率 (%)
I	200	54	27	11	5.5	94.5
II	200	61	30.5	14	7.0	93.0
III	200	78	39	24	12.0	88.0
IV	200	182	91	58	29.0	—
V	200	0	0	0	0.0	—

4 讨论

4.1 中草药制剂对畜禽生产性能的影响

中草药含有的生理活性物质,不仅能有效抗菌,有的还能促进营养物质在动物体内的消化吸收,提高饲料的利用率,加速畜禽的生长发育,提高生产性能等。冯士彬等将黄芪多糖按 3% 在精料中添加并混匀,饲喂 45 日龄湖羊,饲喂期 28 d,试验结束时,黄芪多糖组羔羊的平均日增质量显著提高($P < 0.05$),试验结束时体质量极显著提高($P < 0.01$),2 组的精料和草料的平均日采食量差异不显著($P > 0.05$),但料质量比黄芪多糖组比对照组极显著降低($P < 0.01$)^[8]。石达友等将玉屏风散、十全大补汤、六味地黄丸 3 个中药复方散剂分别按 1% 剂量添加到科宝快大型白鸡日粮中,试验结果表明,玉屏风散、十全大补汤能显著增加肉鸡体质量($P < 0.05$)^[9]。纪丽丽等在肉鸡基础日粮中添加 0.1% 金花菊、大蒜素、百里香和 3 种中草药混合物,结果表明,日粮添加大蒜素可达到与抗生素一致的

效果,提高 1~42 d 肉鸡料质量比^[10]。

本研究在雏鹅基础日粮中添加一定剂量的止痢散,结果发现,2% 中药添加组(第 I 组)和 1% 中药添加组(第 II 组)的雏鹅平均体质量、平均日增质量、成活率均显著高于对照组(第 IV、第 V 组),料质量比显著低于对照组($P < 0.05$),成活率均显著高于对照组($P < 0.05$),表明适当剂量的中草药添加能促进畜禽的生产机能。

3.2 中草药制剂对畜禽肠道健康的影响

小肠的正常结构尤其是绒毛高度、隐窝深度以及 V/C 值等是评价小肠消化吸收功能的重要指标。肠绒毛高度越大,小肠吸收面积就越大;隐窝越浅,消化吸收能力就越强;肠绒毛高度/隐窝深度比值越大,消化吸收功能就越高。王强等在高邮鸭基础日粮中添加丹参、玄参、杜仲、石斛等中草药饲料添加剂的结果表明,对绒毛高度值的影响,0.12% 添加组比对照组高,V/C 值 0.12% 和 0.14% 添加组高于对照组^[2]。侯海峰等选用含白头翁、黄连、黄柏、秦皮、苍术、白术、石榴皮等中草药药渣及其发酵物,饲喂 21 日龄三元杂交断奶仔猪,结果表明,发酵中草药渣组仔猪回肠的隐窝深度显著低于对照组($P < 0.05$),而绒毛高度/隐窝深度值显著高于对照组($P < 0.05$)^[11]。本试验在雏鹅基础日粮中添加一定比例的止痢散,结果也能很好地增长十二指肠、空肠、回肠的绒毛高度,缩短隐窝深度,提高 V/C 比值,增长黏膜厚度,有利于增强雏鹅的消化和吸收能力。

3.3 中草药制剂防治畜禽疾病的效果

中草药含蛋白质、氨基酸、维生素、油脂、树脂、糖类、植物色素、常量元素和微量元素等多种营养物质,还含有大量的有机酸类、生物碱、多糖、挥发油、蜡、苷、鞣质等物质及一些未知的促生长因子和免疫活性物质。大量研究表明,中草药添加剂能增强机体的免疫力、刺激白细胞产生干扰素和免疫球蛋白,抑制细菌和病毒的繁殖。甘辉群等用黄芪、白术、玄参、板蓝根、生地黄、白头翁、海金沙、山豆根等中草药,制成囊速治制剂,按高、中、低 3 个不同剂量试验组投服 14 日龄农大 3 号雏鸡,观察其对传染性法氏囊病的预防和治疗效果,结果表明,饲喂囊速治对雏鸡 IBD 感染能提供有效保护(保护率 94% 以上),治愈率 92% 以上^[12]。文正常等的试验结果显示,饲料中添加 0.3 g/kg 体质量肠杆灵散(由黄连、黄柏、大黄等组方)对人工感染鸡大肠杆

菌病的防治有效率达 93.85%~97.78%,进一步临床试验的平均治愈率达 92.37%^[13]。

本试验供试中药止痢散由白头翁、马齿苋、黄芩、穿心莲、石榴皮、黄芪、党参、板蓝根、大青叶、甘草等组成,其中白头翁、马齿苋为治痢要药,清热利湿、凉血止痢,为君药;黄芩、穿心莲和石榴皮清热燥湿,为臣药;党参、板蓝根和大青叶清热解毒、凉血消斑,共为佐药。诸药合用,共奏凉血止痢,清瘟抗菌之功。本试验将止痢散按高、中、低 3 个不同剂量连续喂药 14 d 后攻入大肠杆菌强毒,均能对试验鹅提供有效保护,保护率 88% 以上。综上所述,建议在基础日粮中添加 1%~2% 的止痢散,能很好地促进家禽的生长和生产性能,维护肠道健康,对禽肠道病有良好的防治效果。

参考文献:

- [1] 甘辉群,刘明生,袁 橙,等. 黄芩解毒散对家禽生长性能和肠道健康的影响[J]. 安徽农业科学,2018,46(30):92-95.
- [2] 王 强,邹剑敏,童海兵,等. 中草药制剂对高邮鸭生产性能及肠道健康状况的影响[J]. 西南大学学报(自然科学版),2012,34(8):11-17.
- [3] 贺永康. 中草药添加剂对肉鸡生产性能及肠道结构的影响[D]. 河北农业大学,2010.
- [4] 高艳敏,边连全,刘显军. 中草药复方制剂对桂香鸡生长性能和肉品质的影响[J]. 中国畜牧杂志,2015,51(3):72-76.
- [5] 姜 贺,夏 泽,李洪龙. 中草药添加剂对林下鸡生长性能、肉质性状和血液生化指标的影响[J]. 饲料研究,2015(5):39-43.
- [6] 刘明生,甘辉群,袁 橙,等. 1 例种鹅大肠杆菌病病原的分离与鉴定[J]. 安徽农业科学,2018,46(31):69-70,79.
- [7] 程 群,姜淑贞,黄丽波,等. 不同水平玉米赤霉烯酮对断奶母猪血清酶,代谢产物和肠道形态的影响[J]. 动物营养学报,2017,29(12):4578-4587.
- [8] 冯士彬,程连平,舒迎霜,等. 黄芪多糖对湖羊羔羊生长性能、血清指标、消化功能和直肠菌群的影响[J]. 江苏农业学报,2019,35(1):122-129.
- [9] 石达友,刘汉儒,黎建华,等. 中药复方散剂对肉鸡生长及鸡新城疫灭活油苗免疫效果的影响[J]. 中兽医医药杂志,2004,23(3):14-16.
- [10] 纪丽丽,祁根兄,王传宝,等. 中草药提取物对肉鸡生长性能、器官发育、免疫功能及肠道菌群的影响[J]. 中国饲料,2018(22):32-36.
- [11] 侯海峰,李 茜. 发酵中草药渣对断奶仔猪生长性能及肠道健康的影响[J]. 中国饲料,2017(21):21-24.
- [12] 甘辉群,刘明生,程 汉,等. 中药制剂“囊速治”对鸡传染性法氏囊病的防治效果[J]. 江苏农业科学,2013,41(7):203-205.
- [13] 文正常,潘淑惠,杨粤黔,等. 鸡大肠杆菌病的中草药制剂防治试验[J]. 贵州农业科学,2012,40(9):164-166.