

# 消毒技术在肉鸡养殖中的应用

赵子刚

贵阳市白云区畜牧兽医技术服务中心, 贵阳 550014

**摘要** 随着肉鸡养殖产业化、规模化不断发展,肉鸡养殖业受疫病的威胁越来越大,而消毒技术是防控疫病的关键。为此,本文介绍了包括空舍、带鸡、人员与车辆、饮水与饲料、垫料等肉鸡养殖消毒技术要点及注意事项;指出了消毒技术应用受消毒剂浓度、作用时间、温湿度、有机物干扰等因素影响;提出了科学使用消毒剂、合理安排消毒时间等优化策略;探讨了臭氧、纳米材料消毒剂等新型消毒技术与产品的应用前景。以供相关从业者参考。

**关键词** 消毒技术;肉鸡养殖;疾病防控;应用

随着生活水平的提高,人们对鸡肉的需求日益增长,肉鸡产业在畜牧业中占据着愈发重要的地位。然而,在实际养殖过程中,肉鸡容易感染多种疾病,疫病的发生不仅会导致肉鸡死亡率上升、生长发育受阻,还会增加养殖成本,降低鸡肉品质,给养殖场带来巨大的经济损失。当前,国内外学者在肉鸡养殖消毒技术方面研究越来越广泛,新型消毒剂如过硫酸氢钾复合盐等不断出现,具有高效、广谱等优点,且研究人员正探索复配技术。同时,智能化、自动化设备如智能喷雾消毒系统等创新消毒设备逐渐被应用,能精准消毒、提高效率、降低成本<sup>[1]</sup>。但研究仍有不足:部分消毒剂效果受环境影响大,新型设备价格高而推广范围有限,消毒技术标准程度低,且对养殖环境和鸡肉品质长期影响的研究较少。本文对消毒技术在肉鸡养殖中的应用进行系统研究,以期优化消毒技术方案、提高消毒效果、降低疫病发生风险,从而提升肉鸡养殖效益。

## 1 肉鸡场消毒技术要点

### 1.1 空舍消毒流程与要点

空舍消毒是肉鸡养殖关键环节,消毒流程包括清理、冲洗、消毒、熏蒸等步骤,操作严格且各有注

意事项。肉鸡出栏后,要迅速开展清理,先将饲养设备移出舍外,再彻底清除舍内粪便、羽毛等各类杂物,同步清扫房顶、墙壁等区域,确保舍内无粉尘残留;清理完毕后,要对鸡舍地面、墙壁等进行全面冲洗,养殖用具及设备需经消毒液浸泡处理,再用清水冲洗干净并晾晒至干燥。待设备与地面完全干燥后,可选用欧福、安特2000等高效且无腐蚀性的消毒液消毒。地面可用3%热火碱水或撒生石灰消毒,10 h后通风3~4 h再关闭门窗准备熏蒸。熏蒸消毒能进一步杀灭残留病原微生物。消毒时关闭门窗和通风口,检查温湿度,最好用固体甲醛与高锰酸钾熏蒸法,舍温24℃、湿度80%时效果最佳。空舍消毒时严禁人、动物进入,熏蒸24~36 h后充分换气<sup>[2]</sup>。

### 1.2 带鸡消毒方法与流程

带鸡消毒需定期对鸡舍内环境和鸡体喷雾消毒,能杀灭或减少病原微生物,预防疾病。选对消毒剂非常重要,要选择0.02%百毒杀、0.1%过氧乙酸等刺激性小、高效低毒消毒剂,同时选消毒剂时,需考虑稳定性和价格,保证效果与经济效益。一般选择喷雾消毒,雾滴要细,让消毒剂均匀分布在空气和物体表面。喷雾时选气温高的中午,喷雾量以鸡体潮湿为宜,别喷太多,防止鸡群受凉或影响湿

度。喷头距鸡体 50~70 cm,雾粒 80~200  $\mu\text{m}$ ,用 15~20  $\text{mL}/\text{m}^3$  的消毒剂为宜。接种弱毒疫苗前后 3 d 不能消毒,以免影响免疫效果。一般每周 1~2 次,发病时每天 1 次,连用 3~5 d。疫病流行期增加频率,及时杀菌控制传播,养殖场可根据鸡舍卫生、疫病流行情况确定。值得注意的是,带鸡消毒时应避免造成鸡群应激,一般消毒前 12 h,给鸡群饮用一定量的 0.1% 维生素 C 或水溶性维生素溶液,增强抗应激能力。冬季消毒前,提高舍温 3~5  $^{\circ}\text{C}$ ,消毒后及时通风,有助于鸡体干燥。

### 1.3 人员与车辆消毒

养殖场要建立完善的人员进出消毒流程。外来人员入场前,须提前向养殖场申请,说明访问目的、时间及区域,同意后方可进入。入场时,做好随访人员基本信息登记,接受测体温等健康检查。然后更换清洁防护服,佩戴口罩、手套等个人防护装备,且在场内严格遵守规定,在工作人员陪同下访问。

在养殖场门口设消毒室,人员出入场区、生产区,需经门口雾化消毒通道体表消毒 3 min,可用 1:1 000 复合醛溶液。地面放消毒垫,用 2%~4% 氢氧化钠溶液对鞋底消毒,设洗手池,用 0.1% 新洁尔灭溶液进行手部消毒,降低人员带菌入场风险。养殖场设车辆消毒区域,所有入场车辆须消毒,养殖场管理人员提前告知来访人车辆消毒事宜,车辆到达后清洗车身、轮胎和底盘等,去除有机物、泥土等杂质。选合适消毒剂配制浓度,用喷雾、涂抹等方式对车辆外部彻底消毒,底盘和车身可用 1:300 复合醛溶液或 2% 氢氧化钠溶液,喷湿后停留 30 min<sup>[3]</sup>。

### 1.4 饮水与饲料消毒

水是肉鸡生长发育必需,饮水若被污染,病原微生物会进入鸡体引发疾病。卫生条件差的养殖场,饮水污染致肉鸡染病率 40% 以上。常见饮水消毒剂有氯制剂、二氧化氯、高锰酸钾等。氯制剂价格低、杀菌好,但要注意控制剂量;二氧化氯杀菌谱广、残留低、安全性高;高锰酸钾有强氧化性,能杀菌,但可能有锰离子残留,需检测水质。可用压力泵将氯制剂等打入饮水管道,15 min 后用清水冲掉。污染严重时,晚上可用有除垢功能的消毒剂浸泡水管,次日早晨清洗。雏鸡阶段氯制剂用量应不超过 10  $\text{mg}/\text{kg}$ ,肉鸡免疫前后 2 d 内应停止饮水消

毒。含硝酸银稳定剂、50% 过氧化氢的消毒剂,清除饮水系统菌膜效果显著<sup>[4]</sup>。

饲料储存运输易被细菌、霉菌污染,肉鸡食用后可能患肠道疾病、霉菌毒素中毒等。常见饲料消毒方法有熏蒸、紫外线、化学消毒。熏蒸用福尔马林等,密封环境有效杀菌,但要注意通风;紫外线消毒穿透力弱,适合表面消毒;化学消毒可用过氧乙酸等喷雾,要控制剂量。饲料储存要干燥、通风,避免受潮发霉,定期消毒饲料库房,减少病原微生物滋生。用优质原料,通过饲料消毒和科学储存管理,可预防肉鸡因食用污染饲料患病,提高养殖效益。

### 1.5 垫料消毒与处理

高温高湿环境中,肉鸡养殖垫料易发霉,滋生大量霉菌和细菌。肉鸡啄食霉变垫料或掉在其上的饲料,可能引发“霉菌毒素蓄积性中毒病”,导致呼吸道疾病、腺胃炎、肌胃炎等,增加死淘率,降低养殖效益。而且,垫料中的病原微生物还可通过空气传播,引发疫病。因此,做好垫料消毒对保障肉鸡健康至关重要。

常见垫料消毒方法有化学消毒和生物发酵消毒。化学消毒时,先对垫料(如稻壳)粗滤去杂质,按 6  $\text{kg}/\text{m}^2$  的量铺匀,安装好设施,备好消毒药物。用常规戊二醛,按一定浓度配好,按水量打翻垫料喷雾消毒,兼顾棚顶和设施。次日,用配好的硫酸铜溶液按 300  $\text{mL}/\text{m}^2$  的水量打翻垫料喷雾处理霉菌。第 3 天,密封鸡舍,用高纯戊二醛+甘油熏蒸消毒,将熏蒸机均匀分布于鸡舍四点,配好药后点火熏蒸。进鸡前 2 d,开窗通风除戊二醛。此全方位消毒法可降低垫料菌落数,减少肉鸡接触病原微生物的机会<sup>[5]</sup>。

生物发酵消毒,利用微生物发酵分解垫料有机物,产生热量和有益微生物,抑制有害微生物生长。将垫料堆积,加入发酵菌剂,保持湿度和温度发酵,温度可达 50~60  $^{\circ}\text{C}$ ,有效杀灭病原微生物,还能将垫料转化为有机肥。垫料需定期更换,最好在每批肉鸡养殖结束时,及时撤出垫料,堆积发酵后作为有机肥还田还土进行资源化利用。用过的垫料曝晒后也不宜再次作为养鸡垫料使用,更换时要选质量好、无污染、无霉变的垫料,为肉鸡提供良好环境<sup>[5]</sup>。

## 2 消毒技术应用的影响因素

### 2.1 消毒剂浓度

消毒剂浓度是影响消毒效果的关键因素之一。不同类型的消毒剂,其最佳消毒浓度存在差异。含氯消毒剂在较低浓度下可能无法有效杀灭病原微生物,当含氯消毒剂达到 0.05 mg/L 时,对常见的大肠杆菌(ATCC 25922)的杀灭率高达 99.12%,而 0.01 mg/L 的消毒剂需作用 3 d,才可有效杀灭大肠杆菌<sup>[6]</sup>。但过高浓度则可能导致鸡舍设备的腐蚀,同时对肉鸡的呼吸道产生刺激<sup>[6]</sup>。

### 2.2 作用时间

作用时间同样对消毒效果有着重要影响。一般来说,消毒剂与病原微生物接触的时间越长,消毒效果越好。对于一些顽固的病毒,如新城疫病毒,需要消毒剂作用 30 min 以上才能达到较好的杀灭效果。王妍彦等<sup>[6]</sup>研究发现,当含氯消毒剂使用量为 0.01 mg/L 时,需要作用 3 d,才可使大肠杆菌净化完全。在实际养殖过程中,由于时间成本等因素的限制,往往难以保证足够的作用时间,从而影响消毒效果。

### 2.3 温湿度影响

温度和湿度也会对消毒效果产生显著影响。温度升高通常可以增强消毒剂的杀菌能力,一般温度每升高 10 °C,消毒效力可增加 2~3 倍。在夏季高温时,消毒剂的消毒效果相对较好;而在冬季低温环境下,消毒效果则会受到一定影响。为观察低温下含氯消毒剂杀菌效果,为冷链消毒提供依据,有研究用载体定量杀菌试验模拟现场观察,当环境温度在 -5~15 °C 时,作用 10 min,对多种染菌载体上细菌杀灭对数值 > 3.00<sup>[7]</sup>。但甲醛熏蒸消毒时,环境的相对湿度为 60%~80% 时消毒效果最佳。湿度过低,甲醛气体无法充分发挥作用;湿度过高,则可能导致消毒剂稀释,降低消毒效果。

### 2.4 有机物干扰

养殖环境中的有机物会对消毒产生干扰。粪便、饲料残渣等有机物会吸附消毒剂,降低消毒剂的有效浓度,从而影响消毒效果。研究显示,低浓度二氧化氯消毒剂对大肠杆菌的杀灭效果受不同浓度和作用时间的影响而有差异,不含有机物时杀菌率达 99.12%,其对清洁水体中大肠杆菌的杀菌效果好,含有机物时影响明显<sup>[6]</sup>。因此,在消毒前,必

须彻底清除养殖环境中的有机物,以提高消毒效果<sup>[6]</sup>。

## 3 消毒技术应用的优化策略

### 3.1 科学使用消毒剂

严格按说明书精准配制,借助量具避免估算;高风险区域适度提浓,低风险区按推荐值使用;定期用测试纸监测浓度,浓度不足时重新配制,不可依赖延长作用时间。同时需规避浓度过高或过低,兼顾经济性与安全性,确保消毒效果最大化。

### 3.2 合理安排消毒时间

采用预消毒+重点区域深度消毒模式,先用快速型消毒剂全覆盖喷洒,再对高风险区进行 30 min 以上针对性处理,并通过分区轮换确保每周 2 次深度消毒;还可选用缓释型消毒剂结合智能喷雾设备,夜间自动释放有效成分,延长作用周期至 12 h 以上;此外,要强化消毒前处理,彻底清除有机物并预分解微生物,降低后续消毒难度。

### 3.3 根据温湿度进行消毒

冬季低温时,选用过氧乙酸等耐低温消毒剂,通过地暖或红外灯局部升温至 20~30 °C,并适当提高消毒剂浓度 10%~15%;夏季高温则缩短消毒间隔,避免挥发过快。气体消毒(如甲醛熏蒸)需用加湿器将湿度调至 60%~80%,湿度过低时配合雾化增湿,过高则加强通风。液态消毒剂可添加甘油增强附着性。

### 3.4 合理安排消毒步骤

针对养殖环境中有机物与微生物对消毒效果的干扰,可采取“清—解—杀”三步策略,消毒前先用高压水枪与刮板彻底清除粪便、残料,减少 60% 以上有机物吸附;对顽固污渍喷洒生物酶解剂分解蛋白质,降低消毒剂消耗。针对微生物,根据检测结果分类施策,细菌芽孢区用戊二醛浸泡 30 min,病毒污染区采用季铵盐+碘复合消毒,高负荷区域实施“冲洗—干燥—甲醛熏蒸”强化处理。

## 4 新型消毒技术与产品的应用前景

### 4.1 臭氧消毒技术

臭氧具有广谱、高效的杀菌作用,能迅速杀灭细菌、病毒、真菌等病原微生物。有研究显示,在鸡空舍期用 20 mg/L 臭氧水分别消毒 15、30、60 min,浸泡水线 30 min,日常用 10 mg/L 臭氧水带鸡消毒

30 min, 连用 7 d, 空舍期 30、60 min 消毒及水线消毒效果好, 并且带鸡消毒无不良影响<sup>[8]</sup>。只要合理控制臭氧浓度和使用时间, 消毒后鸡舍内基本无残留异味, 对肉鸡和工作人员的呼吸道刺激明显降低。鸡舍设立臭氧杀菌装置, 每个平养鸡笼前有长槽及上方水管, 水管连接储水罐和混合装置。混合装置一端连接臭氧发生器, 另一端连接储水罐。该装置结构简单, 能通过臭氧水及臭氧气体, 杀灭鸡体内外及环境中的细菌病毒, 保证鸡健康, 避免药物残留危害<sup>[9]</sup>。而采用臭氧消毒, 当臭氧在水中的质量浓度达到 0.4~0.5 mg/L 时, 对水中包括耐药菌在内的各类病原微生物的杀灭率可高达 95% 以上, 显著提高了饮水质量, 减少了因饮水污染导致的肉鸡疾病发生<sup>[9]</sup>。然而, 臭氧消毒也存在一些问题, 由于其具有刺激性气味, 浓度过高时会对人体和肉鸡的呼吸道有一定的刺激作用。因此, 在实际应用中需要合理控制使用浓度和时间。

#### 4.2 纳米材料消毒剂

纳米材料消毒剂是近年来研发的新型消毒剂, 其中纳米银消毒剂具有良好的抗菌性能, 能够有效杀灭多种细菌和病毒。有研究对纳米银消毒剂和传统酒精消毒剂进行对比试验, 选取常见的金黄色葡萄球菌和大肠杆菌作为实验菌株。试验结果表明, 在相同作用时间(10 min)下, 纳米银消毒剂对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的杀灭率分别达到 99.2% 和 98.8%, 而酒精消毒剂对这 2 种菌的杀灭率分别为 92.5% 和 90.3%, 纳米银消毒剂表现出更强的抗菌效果<sup>[10]</sup>。纳米银有望替代传统抑菌剂, 研究发现, 以葡萄籽提取液为还原和稳定剂、聚乙烯醇为载体, 一步法“绿色”合成 AgNPs/PVA, 产出的纳米银颗粒均匀、单分散、粒径小。其对 6 种水产病原菌有显著抑菌效果, 以溶藻弧菌为指示菌测得 MIC、MBC, 且具良好稳定性和热稳定性, 应用前景广阔<sup>[11]</sup>。纳米材料消毒剂还具有高效、低毒、稳定性好等优点。与传统消毒剂相比, 纳米材料消毒剂在低浓度下即可发挥良好的消毒效果, 减少了化学物质的使用量, 降低了对环境的污染和对肉鸡的潜在毒性。

不过, 纳米材料消毒剂的生产成本较高, 制备

工艺复杂, 这在一定程度上限制了其在肉鸡养殖中的大规模应用。但随着纳米技术的不断发展和完善, 通过优化制备工艺、提高生产效率等方式, 纳米材料消毒剂的生产成本有望逐渐降低, 从而在未来得到更广泛的应用。

## 5 结 语

综上所述, 本文围绕肉鸡养殖消毒技术展开系统探讨, 涵盖空舍、带鸡、人员车辆等多环节消毒要点, 剖析消毒技术应用的影响因素并提出优化策略。同时, 对臭氧、纳米材料等新型消毒技术与产品前景进行展望。未来, 需持续优化消毒技术方案, 推动新型消毒技术普及, 以降低疫病风险, 提升肉鸡养殖效益。

## 参 考 文 献

- [1] 刘德丛, 陈小珠. 养鸡场智能消杀防疫系统的应用研究[J]. 现代牧业, 2025, 9(2): 43-47.
- [2] 李立荣, 王凤伟, 田亚群, 等. 消毒技术在肉鸡饲养中的应用[J]. 今日畜牧兽医, 2013(9): 48-49.
- [3] 卢秀红, 农朝天. 畜禽运输车辆清洗消毒质量控制技术[J]. 今日畜牧兽医, 2025, 41(2): 56-58.
- [4] 时扬, 王安文, 赵荣波. 肉鸡场日常消毒要点[J]. 吉林畜牧兽医, 2020, 41(11): 66.
- [5] 申杰, 潘爱鑫, 皮劲松, 等. 肉鸡规模化地面平养垫料消毒去霉技术研究[J]. 湖北农业科学, 2015, 54(24): 6317-6319.
- [6] 王妍彦, 张流波. 低浓度二氧化氯消毒剂对水中大肠杆菌杀灭效果影响因素研究[J]. 中国消毒学杂志, 2019, 36(4): 253-254.
- [7] 肖佳庆, 李俐, 张馨心, 等. 含氯消毒剂在低温下的杀菌效果观察[J]. 中国消毒学杂志, 2021, 38(3): 167-168.
- [8] 段坤, 王述柏, 初欢欢, 等. 种鸡舍采用臭氧水消毒的适宜使用方法研究[J]. 安徽农业科学, 2020, 48(2): 109-112.
- [9] 天津市兴盛达液压配件有限公司. 鸡舍臭氧杀菌装置: 6923581 [P]. 2011-12-07.
- [10] 丘沛炎. 纳米银消毒剂杀菌效果及安全性评价研究[D]. 长沙: 湖南农业大学, 2023.
- [11] 魏亚楠, 马新冉, 齐珈伽, 等. 纳米银/聚乙烯醇复合物的生物合成及其对 6 种水产病原菌的抑菌活性[J]. 复合材料学报, 2021, 38(11): 3808-3817.

【责任编辑: 刘少雷】