

# 生物学安全工程 在养鸡生产中的应用

刘传华 (山东省临沂市蒙阴县畜牧局, 山东 临沂 276200)

中图分类号: S831.4 文献标识码: A 文章编号: 1008-0414(2008)02-0044-02

**摘要** 近年来,我国畜牧业有了长足的发展,养禽业表现尤为突出。随着良种改良和推广、市场的逐步完善和生活水平的提高等使得人们对食品的安全倍加关注。工厂化养殖由于人为的创造环境,饲养密度的加大、营养的限制、引种的频繁、防疫体系的缺失等使得许多规模化养殖场疾病层出不穷。同时也由于大量使用抗生素等,造成药物残留,也使肉品安全成了一个主要问题。本文从系统目标、系统原理、内容和方法、存在问题等方面综述了生物学安全工程在养鸡生产中的应用。

**关键词** 鸡 生物学安全 病原微生物 疾病

近年来,我国畜牧业有了长足的发展,养禽业表现尤为突出。随着良种改良和推广、市场的逐步完善和生活水平的提高等使得人们对食品的安全倍加关注。

在当前市场经济下,养殖业生产模式已由过去的农户小规模向大型的、集约的工厂化生产模式转变。但是,随之而来的却是疾病的困扰,工厂化养殖由于人为的创造环境,饲养密度的加大、营养的限制、引种的频繁、防疫体系的缺失等使得许多规模化养殖场疾病层出不穷。同时也由于大量使用抗生素等,造成药物残留,也使肉品安全成了一个主要问题。为了防止疾病发生及向人类提供无病和无害的合格产品,建立具有良好生物安全水平的生产体系自然极为重要。

众所周知,疾病的发生必然是病因通过一定途径作用于动物机体突破了动物的防御能力而致。传染性疾病则由传染源(病原微生物、寄生虫)、传播途径和易感动物三要素构成疾病发生的环节,这3个要素互相作用和影响,在一定条件下发生影响畜禽生产力乃至生存的疾病。通过病原的彻底灭绝和培育具有遗传抗病能力的动物新品种从而形成对疾病的抵抗力,目前技术上仍是可望而不可及。因此,有效减少和暂时、局部消灭病原,切断传播途径,增强动物抵抗力,降低易感

性,是防止疾病发生的关键。生物安全就是一种以切断传播途径为主的包括全部良好饲养方法和管理实践在内的预防疾病发生的生产体系。

## 1 养鸡生物学安全工程的系统目标

为达到保持鸡群高生产性能,发挥最大经济效益的总目标,系统要达到以下具体目标:(1)保持洁净的环境,控制可能存在的病原体,尽可能减少鸡群和外来病原微生物的接触机率;(2)保持繁育和生产鸡群无特定病原体(SPF)化;(3)创造良好的生态环境,提高和保证鸡群的健康水准,使其在生活中最大程度地表现其遗传潜力;(4)对种鸡尽可能提供最洁净和安全的环境。

## 2 养鸡生物学安全工程的基本原理

疾病发生的三要素,人们很早就认识到,然而,这3个要素之间的复杂联系和相互作用,特别是在集约化条件下进行饲养时的相互关系,就远不是简单的基本原理能阐明的。在养鸡生产中,人们最担心的是病原微生物。病原微生物的致病力至少受4个因素制约,一是病原微生物本身的遗传变异能力。许多细菌和病毒的致病力、毒力以及对药物的敏感性经常发生变异。二是环境条件对病原微生物的致病力有重大影响,如温度、湿度、粉尘、营养元素、其他微生物种群的存在、宿主等。三是病原微生物的数量,当然也包括其增殖能力和环境。四是宿主动物的抵抗能力或称为免疫力。例如大肠杆菌(E.coli)通常存在于所有鸡群的肠道中,在自然界分布广泛,尽管在其数量

巨大的血清分型中存在一些致病力较强的菌株,但一般情况下不足以致病。而在一定条件下,如25℃以上气温、饮水中添加了水溶性维生素时,会导致大肠杆菌在水中迅速增殖。如果此时鸡群接种疫苗或遇到其他应激,就会爆发大肠杆菌病,往往会造成相当高的死亡率。

环境对所有生物的生存、繁殖都有至关重要的影响。对于鸡来说,不利的环境条件会引起应激反应,过度的应激反应会造成鸡的生产性能下降,对病原体抵抗力下降甚至微循环障碍而引起死亡。因此,在研究对于鸡群安全的环境时,要尽量减少应激。当然,应激反应是不可能完全避免的,许多饲养管理措施如断喙、免疫、转群等都会造成应激,可以用药物来减轻应激对鸡群的损害。

养鸡生产是一项经济活动,由于受到成本因素的制约,不可能把鸡饲养在绝对无菌的环境中,也不可能把鸡饲养在完全不受大自然影响的人工环境中。事实上,即使在环境控制程度极高的SPF鸡舍中,也不能保证鸡群绝对安全。因此,在生物安全中,我们要追求的理想环境是对鸡的健康有利的生态环境,而同时又不利于微生物繁殖的微生物生态环境,这一追求已越来越体现在专门的鸡舍和设备设计中,但有时却难以避免对两者都有利的环境。如在孵化场和孵化器中的温湿度如果满足了鸡胚发育的要求,同样十分有利于多数细菌和病毒的繁殖。

养鸡生物安全中最重要的一环是易感鸡群,在集约化生产中,工作的对象不是鸡的个体而是群体。因此,要抓住3个最重要的因素:一是群体的结构,群体的一致性对于生物安全是最有利的,在生产中反应一致性性状的指标是均匀度。而均匀度差的鸡群,对疫苗反应不一,对药物敏感度不一,对病原的易感性也不一。将使各种针对鸡的安全措施难以奏效。同时均匀度低的群体内强者越强,弱者越弱,必然降低生产性能和存活率。二是必须注意群体之间的影响。原则上讲,不同年龄、不同品种的群体之间往往有不利的影响。因此,在1个鸡场内,群体数量越少越好。三是抓住鸡群非特异性免

疫和特异性免疫之间的关系。

目前全世界的养鸡生产,除SPF鸡群外,没有一个饲养者不为鸡群接种疫苗,使其产生特异性免疫。然而,过度频繁的疫苗接种不仅不会使鸡群平均抗体水平升高,反而容易产生因为体质下降而发生免疫麻痹。而通过环境、营养、管理措施使鸡群体质改善则有利于提高免疫效果。

### 3 生物安全工程的内容和方法

如前所述,生物安全工程是一个系统工程,应当包括养鸡技术设计、鸡舍和设备工程、管理系统3个部分。

#### 3.1 养鸡技术设计

中国养鸡技术设计水准随着生产的发展和对外交流的深入,已有了长足的进步。然而,虽然人们对疾病危害一开始就有认识,但由于经验不足,在设计中对生物安全上的考虑仍不周密,加上中国特定的经济环境和习惯以致走入一个误区。主要表现在技术设计上趋向大而全或小而全,把全进全出理解为1个单栋鸡舍的事。因此,在大部分疾病污染严重的地区,1个新鸡场仅1、2年就会受到显性或隐性感染,并且难以根除。诚然,养鸡技术设计必须考虑到自然条件、土地价格、能源和交通条件、生产成本等因素。在这样一个幅员广阔的土地上,难以定出统一的技术标准,但至少可以考虑以下设计原则。

**3.1.1 合理划分功能单元:**从人、畜保健角度出发,按照各个生产环节的需要合理划分功能区。要便于对人、鸡、设备、运输甚至空气走向进行严格的生物安全控制。应该提供可以隔离封锁的单元或区域,以便发生问题可以紧急处理,达到隔离目的。不要把养鸡生产的各个环节都安排在一个地方,如种鸡、商用鸡、孵化、饲料生产、屠宰加工等,尽可能分散布置。尽可能把生产场地同生活行政区分开。

**3.1.2 1个鸡场只养1个日龄的鸡群,**实行整场全进全出。最多安排2个日龄群体,应有一定空间距离,而且进鸡安排时要考虑一个安全时间,减少互相影响。尽量减少生产性转群,如条件允许可采用阶段饲养,这样不仅减少对鸡群的应激和污染的可能,也可以加

长2个生产周期之间的空舍期。

#### 3.2 鸡舍和养鸡设备

鸡舍和养鸡设备必须充分满足技术设备的要求,同时应充分满足鸡的生理和行为学要求,以保证鸡群良好的健康素质和生产性能。为了解决在1个鸡场内鸡群数量问题,可以尽量加大鸡舍面积,实行小鸡场、大鸡舍。实践证明这样做可以减少鸡场占地面积、降低建设成本、提高劳动生产效率、减少能源消耗、同时也有利于鸡群的安全。

房舍建筑应注意相对密闭性,适当提高墙体、屋顶及窗帘的保温系数,并充分考虑温度、湿度、通风、气流大小和方向,光照等气候因素,主要针对便于清洗和消毒,可给鸡群提供安全和舒适的生存环境。建筑物应能防鸟、防鼠、防虫。

养鸡设备对于鸡群的健康和生产性能十分重要,目前亟待解决的问题:一是缺乏计量系统,如饲料计量、合适的体重计量以及环境计量;二是饮水系统的密封,防漏问题;三是节能和自动控制的可靠性问题。同时养鸡设备一定要考虑到耐冲洗、耐消毒。

消毒和免疫设备也是一个可以进一步开发的领域,目前许多大型鸡场已改变了原来用消毒池对外来车辆消毒的方法。对于种蛋消毒也要求更迅速、更方便。饮水系统消毒和检测也越来越受到重视,为此要求工业部门提供相应的设备。

#### 3.3 生产和安全管理系统

在大型集约化养鸡企业中,生产和防疫的管理两者是密不可分的,因此管理系统的要点可以概括为2句话:全员防疫,全面监测。全员防疫的含义是全部生产安排、全体人员的活动都应服从生物安全要求,一是尽量减少病原体及其媒介同鸡群接触的可能性。二是尽量减少鸡群的应激。所有的设备、工具原料只要进入生产区必须进行消毒,同时应对消毒的效果进行定期监测,所有进入生产区域的人员都应淋浴和更换消毒的衣服和鞋子。其中,人员流动的管理是最为困难的,因此,加强人员消毒的管理是重中之重,并应当建立登记和统计制度。生产区内不得饲养各种家禽,并要尽量控制和消灭野生动物及昆虫。饲养管理程序、免疫程序及设备保养维修计划要统一考虑、精心安排,无论免疫程序安排得多么严密,都不能放松控制鸡群和病原媒介的接触。对1个鸡场来

说,只要生产不停止,一刻也不能停止生物安全上的戒备状态。实施全面临床必须具备监测计划,监测人员和组织、自有或依靠外部监测手段,所有监测结果和数据应当及时向各部门管理人员反馈,并建立档案。这样就可以及时发现生物安全上的漏洞,并且避免了盲目性。监测的内容可以分为:环境参数监测、饲料饮水质量监测、鸡群生长发育和均匀度监测、死淘鸡只和废弃(如鸡胚、粪便等)监测等七大方面,也可以根据本场情况增减监测项目。

### 4 生物安全存在问题及对策

**4.1 生物安全不能绝对把病原和鸡群隔离,**在现有鸡舍状态下的生物安全水平,只能起到降低疾病发生的危险的作用。

**4.2 对生物安全综合防治措施中的重要性认识不足,**过分依赖生物制品的免疫预防作用和应用药物的防治作用。

**4.3 对生物安全的全部内涵认识不清,**尤其不能很好结合当地情况,不同生产类型有特色地组建生物安全体系。

**4.4 生物安全多以1个单位为执行范围,**缺少大范围、全系统的生物安全协调作用,因此作用发挥受到限制。

**4.5 生物安全的直接效果不能客观显示出来,**长期全面、彻底地执行生物安全极为困难。

**4.6 生物安全中对动物的舒适、安宁、福利重视程度差,**和世界发展不相吻合。

针对上述问题应该加大培训力度,系统宣传生物安全在解决防止疾病发生中的重要作用。通过国家、政府行政部门、行业协会从全国或地区、或同一生产体系的大范围组织生物安全的实施。制定严格的质量控制规划,加大执行力度,确保生物安全效力的充分发挥。

在生物安全工程的实施和管理中,应当参照全面质量管理的组织和实施方式,在不同管理层次实行“计划—执行—检查—总结”(PDCA循环)这一科学方法,探索和完善适合本企业和本地区客观实际情况的生物安全措施,不断提高生产水平。