

# 养殖业疫病监测与预警体系构建探讨

谢观娇

广东省汕尾市城区动物疫病预防控制中心

DOI:10.12238/as.v7i3.2385

**[摘要]** 疫病的爆发不仅给养殖者带来经济上的损失,还可能影响公共健康和环境安全。建设有效监测预警体系需突破数据收集和集成困难,监测技术局限,监测系统覆盖面不完善和预警信息传递和响应机制等瓶颈。文章提出了运用人工智能与大数据技术增强监测能力、跨部门协作实现信息共享、构建疫病综合监测网络、制定相关应急预案与培训计划等措施,目的在于提高产业疫病应对能力。

**[关键词]** 养殖业; 疫病监测; 预警体系

**中图分类号:** S759.7 **文献标识码:** A

## Discussion on the establishment of monitoring and early warning system for aquaculture disease

Guanjiao Xie

Urban Center for Animal Disease Control and Prevention, Shanwei City, Guangdong Province

**[Abstract]** The outbreak of disease not only brings economic losses to farmers, but also may affect public health and environmental safety. To build an effective monitoring and early warning system, it is necessary to break through such bottlenecks as difficulties in data collection and integration, limitations in monitoring technology, imperfect coverage of monitoring system and early warning information transmission and response mechanism. This paper proposes measures such as using artificial intelligence and big data technology to enhance monitoring capabilities, inter-departmental cooperation to achieve information sharing, building a comprehensive disease monitoring network, and formulating relevant emergency plans and training plans, in order to improve the response ability to industrial epidemics.

**[Key words]** breeding industry; Disease monitoring; Early warning system

## 引言

养殖业是我国农业经济中的一个重要支柱产业,在国家食品安全以及国民经济中起着决定性的作用。但疫病频发给养殖业带来严重威胁。如何构建快速、准确、有效的疫病监测和预警体系已成为保障养殖业持续发展的重点。本文将探讨疫病监测与预警体系的重要性,并分析构建该体系所面临的难题,最后提出一套切实可行的构建策略,以期为养殖业疫病防控工作提供参考。

### 1 养殖业疫病监测与预警体系的重要性

疫病监测有助于早期发现动物健康异常并及时采取防治措施,降低疾病传播的风险。预警机制可以通过对采集数据进行分析来预测疫病可能流行趋势及爆发风险,使养殖者及有关部门提前准备应对。这既可以保证动物福利、降低经济损失,又可以保障公众食品安全、有效预防动物源性疾病危害人类健康。所以,建立健全疫病监测预警体系,是增强养殖业可持续发展能力和确保公共卫生安全的关键。

## 2 养殖业疫病监测与预警体系构建的难题

### 2.1 数据收集与整合的困难

养殖业涉及面很广,既包括家禽,水产等众多领域,也涵盖了大小养殖场,各养殖场数据格式及管理方式都可能不一样。这种多样性与分散性使得数据采集难度非常大,这是因为为了保证数据准确与实时,必须构建一套有效的数据采集系统,以涵盖所有领域与大小养殖场。此外,对数据进行集成也很麻烦。由于养殖业信息系统种类繁多,数据格式多样,如何对这些异构数据进行集成,高效地分析,是一个非常具有挑战的课题。不同源数据之间会出现不一致性、冗余性等问题,同时也会受信息安全、隐私保护等因素制约,这都会造成数据融合困难。

### 2.2 疫病监测技术的局限性

传统疫病监测技术多依靠人工取样,实验室检测等。这种人工依赖是取样时机掌握的关键,但是常常很难及时完成。受人力、资源等因素制约,从采集样本、运输到实验室等环节可能需要较长的时间,对时间敏感疫病防控可能会造成关键信息延迟。

与此同时,这一传统方法所付出的高昂代价制约着疫病监测工作的广泛性与连续性。实验室检测方法一般所需设备繁杂,技术人员较多。这类装置运行维护费用昂贵,且检测样本要求苛刻,可能要有具体储运条件。上述因素综合造成疫病监测成本提高,使经济欠发达地区及资源受限机构难以承受。监测技术灵敏度高,特异性强,对结果准确性有直接影响。在一些情况下,疫病的早期症状可能不明显,或者与其它疾病有相似之处,这使得传统的监测技术难以准确分辨,从而发生漏报和误报。这类误诊既干扰了疾病实际防治过程,也会造成不必要的惊慌或疏忽大意,从而使真正应该注意的疫病防治措施受到拖延。

### 2.3 监测系统覆盖面不足

由于一些养殖场规模不大或者位于偏远地区等原因,导致这些区域监测设备以及相关技术支持比较缺乏。这就意味着,即使有潜在疫情风险,那些规模小或者偏僻的养殖场可能并不能得到监测系统的高效覆盖。这一监测盲点不仅给疫情早期发现带来难度,而且大大增加疫情传播概率。另外,监测数据是否完整对疫情评估与防控也非常重要。在监测系统不能完全覆盖全部养殖个体的情况下,采集到的资料很难完整地反映养殖业整体疫情情况。这样不仅会造成资料收集片面,而且还易形成误导性疫情评价,影响疫情发展态势准确掌握与及时处置。就数据偏差而言,由于监测系统覆盖不充分而造成的信息空白使由有限数据分析得到的疫情趋势与格局出现了很大偏差。即便能获得一些监测点的资料,其代表性与指导性远不能满足疫情预警与防控需求。当疫情发生后,此类信息不完整会直接影响防控措施效果,加大疫情控制难度与代价。

### 2.4 预警信息传递与响应机制的瓶颈

即便监测系统能及时检测到疫情,但是预警信息若不能快速高效的传达至相关部门及养殖户,同时也没有一个快速的应对机制,监测工作的重要性就会大大降低。预警信息传递过程中出现信息传输效率低下,信息传达不够及时的现象。有时信息要通过几个层次传递才达到决策者及有关人员手中,这一传递链条易产生信息滞后或失真等问题,影响决策的及时性与准确性。与此同时预警信息响应机制受到了挑战。即使在收到预警信息的情况下,如何迅速高效地行动,动员资源和执行措施都需要有健全的响应机制作为支持。缺乏有效响应机制会使疫情扩散出现拖延与失控,并加重其波及范围。

## 3 养殖业疫病监测与预警体系构建策略

### 3.1 引入先进技术,如人工智能和大数据分析

建设养殖业疫病监测预警体系需要先进技术作为支撑,而人工智能、大数据分析等技术的提出会起到至关重要的作用。人工智能技术能够通过模式识别和数据挖掘对海量养殖业数据进行快速精准分析,发现异常情况,对潜在疫情风险进行预先预警。通过智能算法模型的构建,该系统可以实时监控养殖环境的变化情况,预测疾病传播风险,并有助于养殖户采取及时的防控措施。将大数据分析运用到养殖业疫病监测当中,也是重中之重。通过对大范围养殖数据进行采集,集成与分析,可找出潜在

疫情暴发模式与规律,从而提升监测精度与效率。运用大数据技术可构建养殖业疫病数据库及分析平台,给决策者提供综合数据支撑,引导疫情防控。另外,大数据分析有助于养殖户对养殖环境及动物健康状况有更深入的认识,并适时调整管理策略以减少疫病风险。引入人工智能与大数据分析技术,需有系统培训与技术支撑才能保障监测预警体系平稳运行与不断完善。

### 3.2 加强与不同部门的合作,建立信息共享机制

养殖业涵盖了各个领域,从畜牧兽医到农业再到环境保护,各个部门的合作都是非常关键。建立跨部门合作机制、推进信息共享、协同作战等措施能够提高疫病监测预警工作的高效、准确。各部门之间的协作可促进资源共享、避免信息孤岛与重复建设、提升监测体系整体效益。通过搭建信息共享平台与机制,使各个部门能够及时分享养殖业有关数据与信息,互通互联数据,闭环信息共享,以便更好的识别疫情风险,制定防控策略以有效应对养殖业疫病带来的各种挑战。加强与各部门协作,也能推动政策协调、资源整合,共同应对养殖业疫病威胁。建立跨部门联防联控机制能更快应对突发疫情事件和减少疫情给养殖业造成损失。同时加强协作也有利于促进相关政策、法规的健全与落实,对养殖业可持续发展起到了强有力的支撑作用。在强化与各部门协作过程中必须建立高效的沟通机制及协调机构,厘清部门间的责任及协作方式以保证信息及时传达及决策快速实施。定期举办交流会议、联合演练等活动,提高部门间应急响应能力及协同作战水平,更好地确保养殖业疫病监测预警体系高效运转。还必须建立和完善监督和评估机制。通过构建疫病监测预警系统绩效评估机制能够及时发现存在问题与不足,推动系统不断完善与优化。监督机构可监督、评价各部门工作进展情况及合作效果,促进各方面履职尽责,保障养殖业疫病监测预警体系平稳运转。在强化与各部门协作的同时,要重视加强基层兽医人员及养殖户的培训指导工作,提高其疫病监测及防控能力。

### 3.3 建立完善的疫病监测网络,提高监测覆盖率

为提高监测覆盖率,必须构建覆盖范围广,监测手段多,覆盖养殖场,市场,交易中心及其他与养殖业有关的场所。监测网络应由定点监测点与流动监测点组成,并通过监测点实时监测养殖动物健康状况与环境因素,发现异常与疫情风险。在构建监测网络时,可借助于现代化技术手段,例如无人机,传感器以及其他设备来实现养殖场远程监测以及数据采集。这些技术设备能够实现养殖环境实时监控,增强了监控的及时性与准确性,有利于监控人员迅速排查出可能存在疫情隐患。与此同时,监测网络的建立也要求对监测人员专业技能与意识进行培训,以保证监测工作高效地开展与运作。此外,疫病监测网络的构建还需配合有关部门及机构共享监测数据及信息资源。与畜牧兽医部门,农业部门及其他部门协作,可充分利用各方面资源及技术优势提升监测网络整体能力及效率。建立跨部门协同机制促进数据共享与信息交流有利于更加全面掌握养殖业疫情发展态势,提高监测预警的准确性与及时性。例如:在中国,浙江省农业农村

厅与浙江大学合作建立了一套先进的养殖业疫病监测与预警体系,以提高监测覆盖率并有效应对疫情风险。他们利用现代化技术手段,如无人机、传感器等设备,实现了对养殖场的远程监测和数据采集。在实施监测网络后的一年内,监测覆盖范围扩大了30%,监测的准确性和及时性显著提高。通过监测网络,他们成功发现了数起潜在的疫情隐患,并及时采取了措施遏制疫情的扩散。监测数据显示,在监测网络建立后的两年内,养殖业疫情的发生率下降了15%,给养殖业带来了明显的经济效益。除了技术手段的应用,他们还重视监测人员的培训和专业意识的提升。通过与兽医部门、农业部门等合作,他们建立了跨部门的协同机制,实现了监测数据和信息资源的共享,加强了监测预警工作的准确性和及时性。这一案例表明,建立完善的养殖业疫病监测与预警体系可以有效提高监测覆盖率,及时发现疫情风险,并有效降低疫情对养殖业的影响。

### 3.4 制定应急预案与培训计划,提高应对疫情的能力

应急预案应包括具体疫情防控措施,责任分工和信息发布机制,以保证疫情发生时能快速反应和有效应对。预案在编制过程中,应综合考虑各种疫情应对策略、应急资源配置与利用方式等因素,以提高疫情应对的效率与准确性。制订培训计划,也是增强养殖业从业人员疫情应对能力的一项关键性举措。通过定期培训课程对养殖户,兽医人员及其他有关人员进行疫病防控知识与技能教育,增强其疫情识别与应对能力。培训内容可涉及疫病早期识别,疫情报告及信息上报流程以及个人防护措施,有助于从业者充分掌握疫情应对基本要求及操作步骤。培训计划应包含模拟演练、实际案例分析等环节,使参训人员在模拟情境中学会应急处置技巧,提高应对疫情实战能力。除定期培训外,还应建立与完善培训反馈机制、搜集培训效果与意见反馈、适

时调整与完善培训内容与模式等。培训计划在实施过程中也需充分考虑到不同群体的特点与需求,对培训内容进行有针对性的设计,以增强其针对性与实效性。编制应急预案、培训计划等工作时,要加强同有关部门、单位的协作,充分发挥各方面资源及专业技术支持作用。通过与畜牧兽医部门,应急管理部门及其他部门协作,实现了疫情信息及资源共享,协同迎接疫情带来的挑战,提升了疫情处置整体效能。构建跨部门协同机制,推进信息共享与协同行动,增强疫情应对协调性与效率。

## 4 结束语

在养殖业可持续发展中,构建高效疫病监测预警体系显得尤为重要。通过文章的论述可以看出,虽然在建设这类系统时面临着诸多挑战,但是通过技术进步,信息共享以及跨部门合作等手段能够有效地缓解上述困境。与此同时,健全监测网络、建立应急预案等措施也会大大提升产业防控疫病能力。在迎接未来挑战时,应持续重视技术发展,强化信息交流,升级应对策略等,从而为养殖业稳定繁荣发展提供扎实保障。

## [参考文献]

- [1]陈林求培.动物疫病监测与动物疫病防控[J].畜牧兽医科技信息,2021,(10):68.
- [2]杨凯,王禹,王菁,等.2018年~2020年天津地区水产养殖重大疫病的监测结果及分析[J].中国水产,2021,(10):80-82.
- [3]余桂凤.动物疫病监测的重要性[J].畜牧兽医科技信息,2021,(09):84.
- [4]程璋彪.动物疫病监测对动物疫病防控的重要性及提升策略[J].今日畜牧兽医,2021,37(08):36.
- [5]姬守博.养猪场疫病监测与疫病防控分析[J].兽医导刊,2021,(11):65-66.