
野生鸟类中的潜在威胁：肉毒梭菌MDPI Veterinary Sciences

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35931.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

野生鸟类中的潜在威胁：肉毒梭菌MDPI Veterinary Sciences。论文标题：The Latent Threat in Wild Birds: Clostridium botulinum

论文链接：<https://www.mdpi.com/2306-7381/11/1/36>

期刊名：Veterinary Sciences

期刊主页：<https://www.mdpi.com/journal/vetsci>

肉毒梭菌（Clostridium botulinum）是一种能产生强效神经毒素的厌氧细菌，在野生鸟类中引发的肉毒中毒（avian botulism）正逐渐成为全球生态安全的重要隐患。其高致死率和对湿地生态系统中水禽物种的巨大影响，使其成为野生动物保护领域关注的重点。近日，西班牙CEU Cardenal Herrera大学的Josep Guti  rez-Arnal与Clara Mar  n在Veterinary Sciences发表综述文章，系统梳理了该病原体的微生物学特征、流行病学路径、易感鸟类种类、临床表现及诊断策略，为全球野生鸟类肉毒中毒的防控提供理论依据与防疫指导。

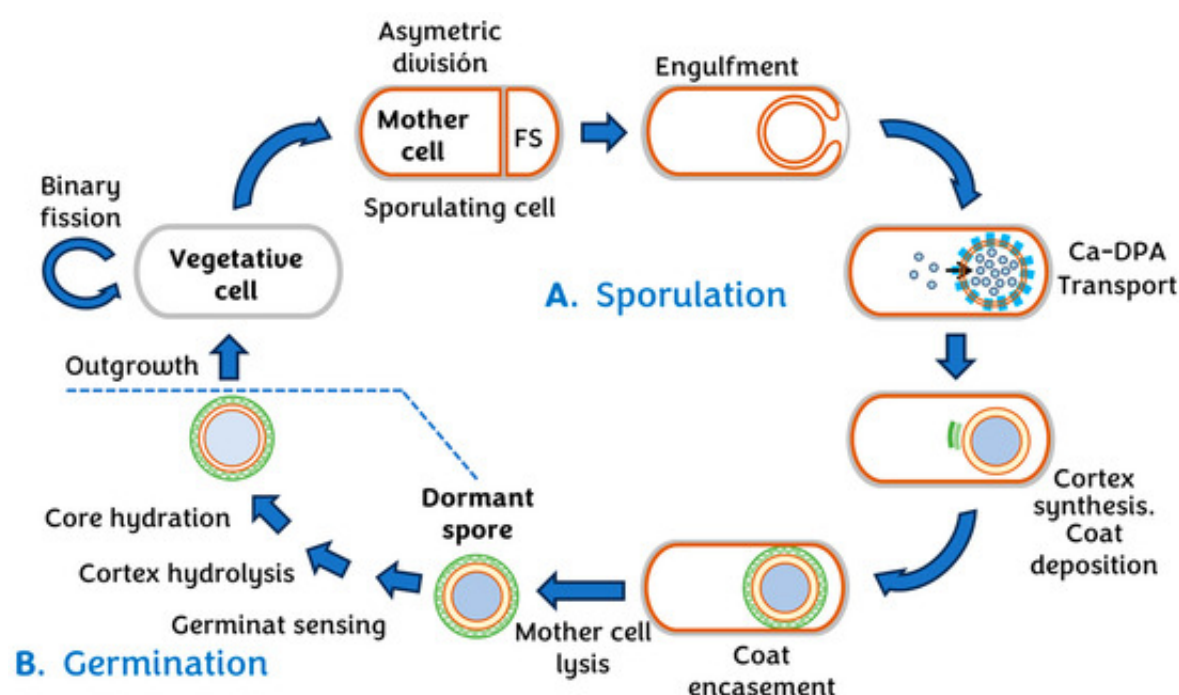


图1. 梭菌病原体内孢子形成的生命周期。二羟基丙酸钙，Ca-DPA。(A)孢子形成。在检测到特定环境条件时，内生孢子形成体激活Spo0A并开始孢子化。(B)发芽。在检测到合适的小分子萌发剂后，孢子启动信号级联，从而激活皮层水解酶和核心水合作用。

研究过程与结果

研究设计与方法

本文为综述性研究，作者基于近十年来国内外关于野生鸟类肉毒中毒的研究成果，从多个角度对 *Clostridium botulinum* 感染机制及其传播过程进行了深入剖析。重点内容包括：

- *C. botulinum* 的形态结构与致病分型（主要为C、D、E型对鸟类影响显著）；
- 其在野外环境中的生存条件（喜厌氧、有机质丰富、25~40 °C的水体）；
- 特有的尸体-蝇蛆传播循环；
- 野生鸟类的易感性分布（Anseriformes 和 Charadriiformes 水禽最为敏感）；
- 疾病诊断方法（如小鼠生物测定法、ELISA、qPCR等）与治疗现状；
- 预防和监测手段的国际实践经验。

作者特别强调了野外环境中蝇蛆作为毒素载体，通过摄食感染鸟类形成自我强化的尸体-蝇蛆感染循环，是导致高致死性爆发的核心机制。

主要发现与数据解析

研究指出，野生鸟类尤其是水禽类群体易于因摄食带毒蝇蛆而中毒。毒素类型以C型为主，E型在鸥类和潜鸟中也具高度致病性。气温升高、水体富营养化、有机物积聚以及水位波动等均显著提高病原体繁殖与毒素生成的风险。

在流行病学调查中发现，自20世纪初以来，全球多个湿地频发肉毒中毒暴发，个别事件造成上万只鸟类死亡，严重威胁濒危物种生存，例如台湾的黑面琵鹭和夏威夷的莱桑鸭。尽管个体治疗（如抗毒素注射、支持疗法）可在早期取得一定疗效，但由于暴发规模大、传播隐匿，防控难度极高。

在诊断方法方面，作者比较了包括小鼠生物测定法、培养法、ELISA、RT-PCR和质谱等手段的优缺点，建议在技术和伦理可行的前提下推广替代性分子检测手段，以提升效率和准确性。

研究总结

该研究全面揭示了Clostridium botulinum在野生鸟类中的高致病性与复杂传播路径。作者指出，防控工作应以早发现、早隔离、早处置为核心，以湿地尸体清除、飞蝇控制、水质管理和气候监测为主要措施，结合AI辅助遥感分析技术建立长期生态预警机制。同时，强调高危区域应提前部署防疫资源，对濒危鸟种实施重点保护，减少暴发规模与生态影响。

该综述不仅增强了对野生动物传染病复杂性的理解，也为全球湿地生态系统管理与野生动物疾病防控策略提供重要参考。

Veterinary Sciences期刊介绍

主编：Patrick Butaye, Ghent University, Belgium; City University of Hong Kong, China

期刊发表与兽医科学领域相关的原创研究文章、评论、通讯和简短说明，主题包括动物疾病、紊乱和损伤的预防、诊断和治疗。

2024 Impact Factor 2.3 2024 CiteScore 3.5 Time to First Decision 21.1 Days Acceptance to Publication 2.7 Days

来源：Veterinary Sciences

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发