

摩洛哥利用核衍生方法控制口蹄疫

文/Elodie Broussard



从牛身上取样进行口蹄疫检测。

(图/卡萨布兰卡地区分析和研究实验室F. El Mellouli)

口蹄疫是一种高度传染性动物疾病。2019年，摩洛哥利用核衍生方法鉴定出一种新型口蹄疫病毒株，在开展了一系列疫苗接种活动后，2020年初，摩洛哥没有再发生口蹄疫。能够取得这一成就，部分归功于原子能机构与联合国粮食及农业组织（粮农组织）合作提供的支持。

口蹄疫是一种常见致命疾病，影响家养和野生的牛和反刍动物，并严重影响食品安全和生计。摩洛哥有2900万头牛、绵羊、山羊和骆驼，畜牧业占农业国内生产总值的近13%。

当2019年摩洛哥多个省份暴发疫情时，五个地方的畜群迅速被感染。对于每一个确诊病例，半径三公里范围内的所有牲畜都被宰杀，并设立了半径十公里的监控区，封锁动物和动

物食品的销售。

为了迅速控制疾病的传播，卡萨布兰卡地区分析和研究实验室使用了核衍生技术，这种技术可以提供快速而准确的分析（见第29页“科学”栏）。其他技术需要更长的时间才能识别疾病，导致受感染动物数量增加和疫情相关费用增加。

“对于各国兽医部门来说，真正的挑战是要知道这些疫情是否是由2015年上一次疫情中检测到的同一口蹄疫病毒株造成的。”粮农组织/原子能机构粮农核技术联合处动物健康官员Ivancho Naletoski说。

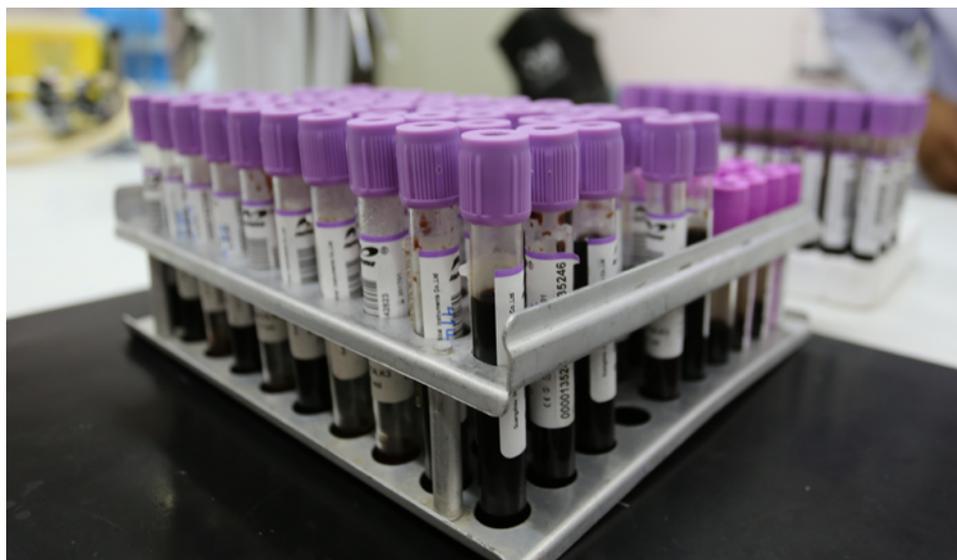
2017年，粮农组织/原子能机构联合处的专家在原子能机构技术合作计划的支持下，对来自摩洛哥的10名兽医实验室工作人员进行了培训，并为

他们提供了设备和用品，以便于疾病鉴别，指导控制和应对措施。学员包括来自卡萨布兰卡地区分析和研究实验室的工作人员，他们随后利用所掌握的技能以及通过联合处建立的基因测序服务于2019年初鉴定出新的口蹄疫病毒株。

在口蹄疫暴发后不久，卡萨布兰卡地区分析和研究实验室对特定病毒基因组进行了测序，并与当地流行的病毒株进行了比较。卡萨布兰卡地区分析和研究实验室同时将基因序列分析的样本送到了口蹄疫鉴定的参考机构——法国迈松阿尔福动物健康实验室进，在那里卡萨布兰卡地区分析和研究实验室的诊断得到证实。

“鉴定病毒株是各国兽医部门在疫情暴发时的第一步。第二步是选择或开发合适的疫苗，因为每个病毒株都需要特定的疫苗。” Naletoski说。

新的病毒株和疫苗一确定，摩洛哥兽医部门便在几周内实施了疫苗接种活动，迅速阻止了疾病的传播。在全国范围内对易感反刍动物（牛、山羊和绵羊）进行了强制性的大规模疫苗接种，农民无需支付任何费用。这



些活动帮助增强了动物免疫力，并防止了病毒的传播。

卡萨布兰卡地区分析和研究实验室动植物健康服务部门主管Fatima El Mellouli说：“原子能机构转让给我们实验室的基因组测序，使我们能够迅速区分国内的流行病毒株，并相应地调整疾病控制计划。”

这些努力给摩洛哥的农民、生产者和动物及动物产品出口商带来了实实在在的好处。该国还最终维持了自2012年以来得到世界动物卫生组织认可的国家口蹄疫控制计划，并继续努力改善动物健康和相关贸易。

等待检测病毒的牲畜样本。
(图/原子能机构N. Jawerth)

科学

基因测序和聚合酶链反应

基因测序是一种核衍生技术，分析核酸（核糖核酸和脱氧核糖核酸）信息在病原体内的排列方式。这项技术描述遗传物质的组成，帮助科学家预测所分析基因的功能、其影响和病原体的行为。这不仅有助于诊断疾病，而且可以揭示疾病的起源和演变，以及潜在的威胁。

这种核衍生工具和技术经常被用于口蹄疫和其他疾病（如狂犬病、布鲁氏菌病和埃博拉）的系统发生分析。

有关聚合酶链反应的更多信息，请参见第8页内容。