

# 莱索托现做好充分准备抗击动物疾病和人畜共患疾病

文/Laura Gil

**莱**索托是非洲南部的一个拥有两百万人口的国家，现在已有可能及早并迅速地诊断动物疾病，而不久以前它还依靠外国实验室进行分析。得益于原子能机构和联合国粮食及农业组织（粮农组织）的支持，首都马塞卢的兽医科学家自2017年年中以来一直能够利用核衍生技术识别和描述影响牲畜和人类的病毒。

莱索托农业和粮食安全部畜牧服务中心主任Gerard Mahloane说：“为了控制疾病并对任何可能的疫情作出快速响应，我们需要做出自己的诊断。”

这些技术能够在几个小时内以高精度识别各种病毒，包括埃博拉病

和禽流感病毒。它们也具有成本效益。“以前需要几周才能发现，我们现在马上就会看到。”Mahloane说。“这有很大的不同。”

早期诊断有助于限制疾病蔓延，从而有可能更早迅速地隔离和治疗感染动物和患者。这使得当局和农民能够对疫情快速响应并对其控制，保持一定的监测水平以防止疫情爆发。

在这些技术的帮助下，中央兽医实验室的科学家已经能够证实莱索托没有口蹄疫，这是威胁牲畜最严重的传染病之一。

他们正在利用原子能机构捐赠的设备核实该国是否也没有小反刍兽疫，这种高度传染性动物疾病每年可

## 兽医诊断实验室网络：在非洲和亚洲建设兽医实验室诊断能力



对于面临动物疾病爆发威胁的非洲国家来说，使用核衍生技术对于诊断以及遏制和根除疾病至关重要。

(图/原子能机构D. Calma)

非洲兽医利用同位素、核及核衍生诊断技术，努力制止跨界动物疾病包括可能传播给人类的疾病的传播。他们通过兽医诊断实验室网络分享最佳实践，协调活动，并制定联合疾病防治策略。该网络由原子能机构与联合国粮食及农业组织（粮农组织）合作建立，并通过“和平利用倡议”得到部分支持。

这些疾病会对公众健康和生计产生巨大影响。它们还对动物源产品的国际贸易构成重大挑战，可能造成严重损失，并导致严重的食品安全和粮食安全问题。

疾病病原体的早期快速检测和表征对实施渐进控制策略至关重要，这有助于遏制和最终根除疾病。由于这些疾病以及携带这些疾病的动物不知道边界，因此需要采取协调一致的措施。兽医诊断实验室网络的成员分享他们的诊断防治经验和专门知识，并促进对动物疾病和人畜共患疾病采取国家和地区预防措施。该网络依托以下方面的支持：培训班、技术转让和知识共享、导则和标准操作程序提供、专家服务以及设备、试剂和消耗品供应。

兽医诊断实验室网络目前支持非洲44个国家和亚洲19个国家。



以杀死数千只绵羊和山羊。他们已经收集了所有必要的动物样品，其中一些样品正在实验室处理。接下来，他们还计划核实该国是否已无禽流感。2017年在邻国南非发现了这种疾病。

过去，莱索托当局每年经常向南非和博茨瓦纳送去2000多个牛和其他动物的血液样品进行分析，以核实该国是否没有这些动物疾病——这些分析价格昂贵，但是获得世界动物卫生组织的授权。他们现在仅依靠国外实验室进行确认或验证。

对于面临动物疾病爆发威胁的非洲国家，原子能机构与粮农组织合作的帮助对于装备实验室和培训科学家使用这些技术和相应的生物安全措施至关重要。莱索托是世界第二大马海毛生产国。马海毛是由该国许多绵羊



和山羊毛制成的一种材料。确保他们的绵羊和山羊健康有助于农民、生产者和出口商获得稳定的收入。

自该国于2009年加入原子能机构以来，原子能机构通过其技术合作计划并与粮农组织合作，一直在协助莱索托抗击传染病。

核衍生技术帮助当局证明莱索托无口蹄疫。

(图/原子能机构D. Calma)

## 科学 利用核技术检测动物疾病

莱索托畜牧服务中心的兽医们使用各种核衍生技术及早和快速诊断动物疾病和人畜共患疾病。以下是这些技术的工作原理。

在血清学检测中，使用被检测的每种动物所特有的抗免疫球蛋白检测每种病原体特有的特异性抗体。

在分子检测中，科学家在几个小时内复制或扩增一个DNA倍数达10亿的特定区。然后通过放射性同位素或荧光分子监测目标DNA的扩增。聚合酶链式反应通常针对特定病原体上的特定标记，因而非常具有特异性。它反复加温和退火，导致两条DNA链分离，然后复制原始DNA。这一过程不断重复，直到有足够份数的目标分子可用。然后科学家可以确定病原体基因组的存在。

### 是什么使这些技术成为核衍生技术？

为了使这些反应可视化，用磷-32、磷-33、硫-35、氘、碳-14等放射性同位素标记反应性分子（分子技术中的血清学和基因片段的抗体），以便可以使用放射线或颗粒计数器测量反应。但在由于实验室设置或放射性同位素半衰期短致使放射性不是一种选项，或者这些技术的灵敏度并不十分重要时，放射性标记可以用产生颜色的物质代替，如酶或荧光染料。这些标记的读数和评价过程更简单，但随着时间的推移变得不太可靠，降低了技术的灵敏度。因此，核标记仍被用作参考校准标准，以重新建立视觉标记的准确性。