

传染性疾病和核科学如何提供帮助

文/Nicole Jawerth

传染性疾病是由细菌、病毒或其他微生物（如寄生虫或真菌）等病原体引起的健康状况。病原体侵入人体后，会繁殖并破坏人体的功能。

疾病症状的类型和严重程度取决于病原体和宿主（即人或动物）。以新冠肺炎为例，有些人没有任何征兆或症状，或只有轻微的症状，如疲劳和身体疼痛，但另一些人则出现严重和衰弱的症状，在某些情况下，可能导致死亡。

传染性疾病是由可以在人与人之间、动物与动物之间或动物与人之间传播的病原体引起的。这种疾病也可以通过携带和传播病原体的媒介生物（如昆虫）传播。

目前影响人类的传染性疾病中，超过60%起源于动物。科学家发现，超过75%的新的动物疾病是人畜共患疾病，即从动物传染给人的疾病和感染。每年约有26亿人患人畜共患疾病，近300万人死于这些疾病。一些最广为人知的人畜共患疾病有埃博拉、严重急性呼吸综合征（SARS）和新冠肺炎（COVID-19）。

出现、重新出现、传播

传染性疾病在人和动物中的传播

没有边界，构成了持续的威胁。新的疾病或病原菌株可能会出现，而旧的疾病或病原菌株可能会消失，只会在以后重新出现。有些疾病和病原体有几种菌株或变种。随着疾病的不断演变，科学和医学也必须不断发展。

当疾病来袭时，它会影响人类和（或）动物的健康，并可能损害生计和经济。脆弱群体，如儿童、穷人、老年人和（或）免疫系统受损的人，往往会不成比例地感受到这种影响。绝大多数传染性疾病的受害者在发展中国家，特别是在贫困社区。

传染性疾病在人类中出现、重新出现和传播的可能性目前比以往任何时候都大。全球化、人口增长和城市化意味着人口流动性更大、人们生活更密切，而森林砍伐、气候变化、移民和畜牧业正在缩小人与动物之间的障碍，这增加了人畜共患疾病暴发的风险。

由于某些病原体的耐抗生素性增强、疫苗可预防疾病重新出现以及没有可用疫苗或治疗方法的新病原体出现，管理传染性疾病也变得更具挑战性。许多国家没有做好早期准确诊断这些感染的准备，增加了其传播的风险。

术语表

地方性：经常在某一地区或某一特定社区中发现。

传染性疾病：由细菌、病毒、寄生虫或真菌等病原体引起、可在人与人之间或动物与人之间传播的疾病。

病原体：一种能引起疾病的细菌、病毒或其他微生物，如寄生虫或真菌。

病媒：携带并传播病原体的活生物体，如昆虫。

病媒传播：由病媒携带和传送。

人畜共患疾病：由动物传染给人类的疾病和感染。

预防、检测、防范

早期检测是减缓感染传播和防范流行病暴发的关键。核技术和核衍生技术是能够帮助调查、预防、检测和遏制动物疾病和人畜共患疾病暴发的可靠工具。

最广泛使用和准确的实验室诊断测试方法之一是**实时逆转录-聚合酶链反应**。这种核衍生方法用于检测是否存在病原体（包括病毒）的特定遗传物质。通过确认在患者或动物的样本中发现病原体的遗传物质而做出诊断。请阅读第8页上内容，了解该方法工作原理以及如何用于检测新冠肺炎的逐步说明。

有些疾病在早期几乎没有症状，甚至可能被误认为是其他健康状况。**医学影像学**，如放射学和核医学，可以用来快速准确地诊断疾病，以及继续监测疾病，增加控制疾病传播的机会。请阅读第12页上内容，更多了解诊断成像及其如何用于新冠肺炎。

一种基于核技术的昆虫生育控制

方法，即**昆虫不育技术**，可以帮助预防、控制甚至可能阻止某些媒介传播疾病的传播。目前正在研究和开发如何使用昆虫不育技术来控制携带疾病的蚊虫。请参见第22页上内容，更多了解信息。

一些疫苗含有灭活的病原体，一旦进入体内，就会激活免疫系统，帮助免疫系统做好抵御感染的准备。目前正在探索用**辐照疫苗**作为疾病控制的一种选择。辐射能使病原体失活而不影响其结构。请阅读第30页上内容，更多了解辐照疫苗用于抗击动物疾病。

原子能机构在支持各国建设早期检测和鉴定病原体特征以及快速准确地诊断、管理和预防疾病的能力方面拥有数十年的经验。这种援助经常是与联合国粮食及农业组织（粮农组织）、世界卫生组织（卫生组织）和世界动物卫生组织（动物卫生组织）等伙伴合作提供，为帮助控制动物和人的传染性疾病暴发作出了重要贡献。

人畜共患疾病综合行动 超越新冠肺炎大流行之路

“人畜共患疾病综合行动”倡议由原子能机构于2020年6月发起，以加强各国对人畜共患疾病暴发的早期检测、诊断、预防和控制能力。该倡议构思为跨部门、跨学科的系统性整体方案，整合了各种应急援助措施，包括应急工作组，以应对新的和现有的人畜共患疾病病原体。“人畜共患疾病综合行动”旨在帮助各国准备、防范和预防人畜共患疾病的暴发，并保护全世界数十亿人的福祉、生计和社会经济地位。

核技术和核衍生技术是经过验证的可靠工具，在调查、检测、预防和遏制人畜共患疾病暴发方面发挥着关键作用。作为一个科学驱动的组织，原子能机构与其伙伴合作，在开展、协调和有效实施“人畜共患疾病综合行动”以及支持各国加强抵御人畜共患疾病的能力方面具有独特的优势。原子能机构在协助处理动物疾病和人畜共患疾病方面具有丰富的经验，并拥有一个专门的实验室和一个遍布世界各地的兽医实验室伙伴网络。

“人畜共患疾病综合行动”将利用原子能机构与联合国粮食及农业组织、世界卫生组织和世界动物卫生组织等伙伴的合作。

