
城市老鼠“串门”让致命细菌扩散

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33176.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！

城市老鼠“串门”

让致命细菌扩散。悄然穿梭在城市街区之间的老鼠，很可能是致命疾病的传播者。

美国塔夫茨大学的一项为期六年的研究显示，不同地区的老鼠群体携带着各自独特的钩端螺旋体菌株，当老鼠迁徙时，这些致命细菌也随之扩散，并通过老鼠尿液污染环境后间接感染人类。相关研究成果近日发表在《科学公共图书馆-被忽视的热带病》。



城市老鼠。图片来自：Pixabay

?

捕获疾病传播链

钩端螺旋体病（简称钩体病）是一种全球分布广泛的急性全身性传染病，属于人畜共患病。这种病原体主要通过被感染动物的尿液污染土壤、水源及环境，从而间接感染人类，严重者可发展为多器官衰竭甚至死亡。虽然钩体病在全球广泛分布，但过去主要集中于热带地区。随着全球气候变暖，该病正在逐步向温带乃至寒冷地区蔓延，成为新兴的公共卫生威胁。

为破解这一疾病传播之谜，塔夫茨大学兽医学院传染病与全球健康系助理教授Marieke Rosenbaum及其团队开创了一项突破性技术，首次成功从冷冻老鼠肾脏样本中培养出钩端螺旋体。“这在已有文献中尚无先例。”Rosenbaum解释道，“钩端螺旋体是一种‘挑剔’的细菌，对温度、酸碱度和营养物质有特定要求，很难在实验室中培养。”

随后，北亚利桑那大学的合作者运用先进的DNA捕获技术，获得了精细的基因组信息，使研究人员能够追踪不同菌株之间的关系。北亚利桑那大学病原体与微生物组研究所执行主任Dave Wagner博士表示：“我们开发的新基因工具可以利用全基因组技术寻找样本之间的关联性，这在以前是不可能的。”

通过对波士顿17个地点的328个老鼠肾脏样本进行分析，研究人员确认有59只来自12个不同地点的老鼠携带钩端螺旋体。更令人担忧的是，对2018年波士顿一例人类感染病例的基因分析结果显示，该病毒与当地老鼠携带的病毒基因序列几乎完全相同。“这是非常有力的证据，”Rosenbaum强调，“我们能够清晰地建立起老鼠与人类感染之间的基因链条。”

疾病通道待切断

研究还揭示了城市老鼠的迁徙模式与疾病传播之间的密切联系。

城市老鼠并非“到处串门”，而是形成了高度分化、稳定的“区域帮派”，每个鼠群长年维持着自己独特的钩端螺旋体菌株，不同区域的鼠群之间交叉极少。例如，波士顿公园的鼠群与其他城区的鼠群携带的菌株有明显差异，而且这种差异多年保持不变。

然而，一旦个别老鼠穿越区域迁移时，便会随身带走体内的钩端螺旋体，把它“介绍”给新社区的同类，为疾病扩散创造条件。

通过精细的遗传分析估算，研究人员发现老鼠通常需要行走600多米才能遇到另一个基因群体的同类，而城市规划特征对其迁徙路径有显著影响：大型多车道道路能有效隔绝两侧鼠群之间的联系，而城市绿道和生物走廊则成为它们“串门”的“绿色通道”。此外，建筑施工等人为活动会迫使老鼠离开原有栖息地，寻找新家园，间接促进了病原体的扩散。

Rosenbaum表示，这项研究为城市公共卫生管理提供了新的视角：与其进行简单的灭鼠行动，不如更多地关注“迁徙路径控制”，通过采取“断链”的策略，减少不同鼠群之间的接触。“彻底消灭城市老鼠是不现实的，”她说，“但如果我们能掌握哪些措施会影响老鼠的迁徙路径和病原体传播轨迹，就能在不破坏生态的前提下更有效地控制健康风险。”

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012966>

作者：宋书扉,冯丽妃 来源：中国科学报

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](http://www.iikx.com)转发