
广谱抗蛇毒血清可中和19种最致命蛇毒

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33144.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！

广谱抗蛇毒血清可中和19种最致命蛇毒。通过使用对蛇毒具有自体超免疫的人类捐赠的抗体，科学家开发出了迄今为止最广谱的抗蛇毒血清。小鼠试验显示，这种抗蛇毒血清能抵御黑曼巴蛇、王蛇和虎蛇等的蛇毒。该抗蛇毒血清结合了保护性抗体和小分子抑制剂，为通用抗血清的研发开辟了道路。相关研究5月2日发表于《细胞》。

在过去的一个世纪里，人们制造抗蛇毒血清的方式几乎没有什么变化。传统方法通常是将单一蛇种的蛇毒注射到马或羊体内进行免疫，然后收集其产生的抗体。虽然这种方法是有效的，但可能会引发人体对非人类抗体的不良反应，而且治疗往往具有物种和地域特异性。

科学家不断探索改进抗蛇毒血清制作方法，意外发现了一位对蛇毒有超常免疫力的人。在将近18年里，这位捐赠者被16种非常致命的蛇咬了数百次，并进行了剂量不断增加的自我免疫接种，这些蛇毒能够杀死一匹马。论文第一作者、Centivax公司首席执行官Jacob Glanville说。

在这位名叫Tim Friede的捐赠者同意参与研究后，研究人员发现，他多年来接触各种蛇毒，产生了对多种蛇毒神经毒素有效的抗体。

这位捐赠者的独特免疫历史可谓千载难逢、独一无二。Glanville说道，他不仅可能产生了具有广谱中和作用的抗体，而且此次研究成果有望催生广谱乃至通用的抗蛇毒血清。

为了研制出这种抗蛇毒血清，研究团队首先创建了一个包含世界卫生组织1类和2类目录里最致命的19种蛇种的测试面板，这些蛇种均属于眼镜蛇科，该蛇科涵盖了大约一半的毒蛇种类，包括珊瑚蛇、曼巴蛇、眼镜蛇、太攀蛇和海蛇等蛇种。研究人员从捐赠者的血液中分离出能与测试蛇种神经毒素发生反应的目标抗体。然后，在被各种蛇毒咬伤的小鼠身上逐一测试了这些抗体。通过这种方式，科学家们能够系统地调配出一种包含最少但足够数量成分的抗体混合物，从而有效中和所有蛇毒。



图片来自：Pixabay

?

研究团队调配出一种包含三大主要成分的混合物：两种从捐赠者血液中分离出的抗体以及一种小分子物质。第一种被称为LNX-D09的供体抗体，可以保护小鼠免受6种蛇毒致命剂量的侵害。为了进一步增强血清的效果，团队添加了一种毒素抑制剂——小分子物质 varespladib，从而使血清能够抵御另外3种蛇毒。最后，他们又加入第二种从捐赠者血液中分离出的抗体 SNX-B03，这样一来，这种混合物能抵御实验涉及的所有蛇毒。

Glanville表示：当我们调配到第三个成分时，这种混合物已经能够为测试的19种蛇毒中的13种提供前所未有的全面保护，并且对另外几种蛇毒也有部分保护效果。第四个成分是什么呢？如果我们能发现它，能否获得更进一步的保护呢？即使没有第四个成分，目前的研究结果也表明，这种三成分混合物可能对许多其他未纳入本研究的眼镜蛇科，甚至大多数该科蛇种都有效。

在抗蛇毒血清混合物在小鼠模型中被证明有效之后，研究团队现在计划实地测试其功效，他们将抗蛇毒血清提供给澳大利亚因蛇咬而被带到兽医诊所的狗。此外，他们还希望能够开发出一种针对另一种主要蛇类家族——蝰蛇科的抗蛇毒血清。

我们正在推进这一进程，准备试剂，以通过这种迭代过程来确定提供广泛保护所必需的最低限度的混合物，以抵御蝰蛇科毒液。第一作者、哥伦比亚大学医学教授Peter Kwong说，我们设想的最终产品是一种通用抗蛇毒血清混合物，或者两种：一种针对眼镜蛇科，另一种针对蝰蛇科，因为世界上有些地区只有其中一种蛇。

另一个目标是寻求慈善基金会、政府和制药公司的支持，以推动广谱抗蛇毒血清的生产和临床开发。这至关重要，因为尽管每年有数百万例蛇咬中毒事件，但大多数发生在发展中国家，对农村社区的影响尤为严重。Glanville说。（来源：中国科学报 冯维维）

相关论文信息：<http://doi.org/10.1016/j.cell.2025.03.050>

作者：Jacob Glanville 来源：《细胞》

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