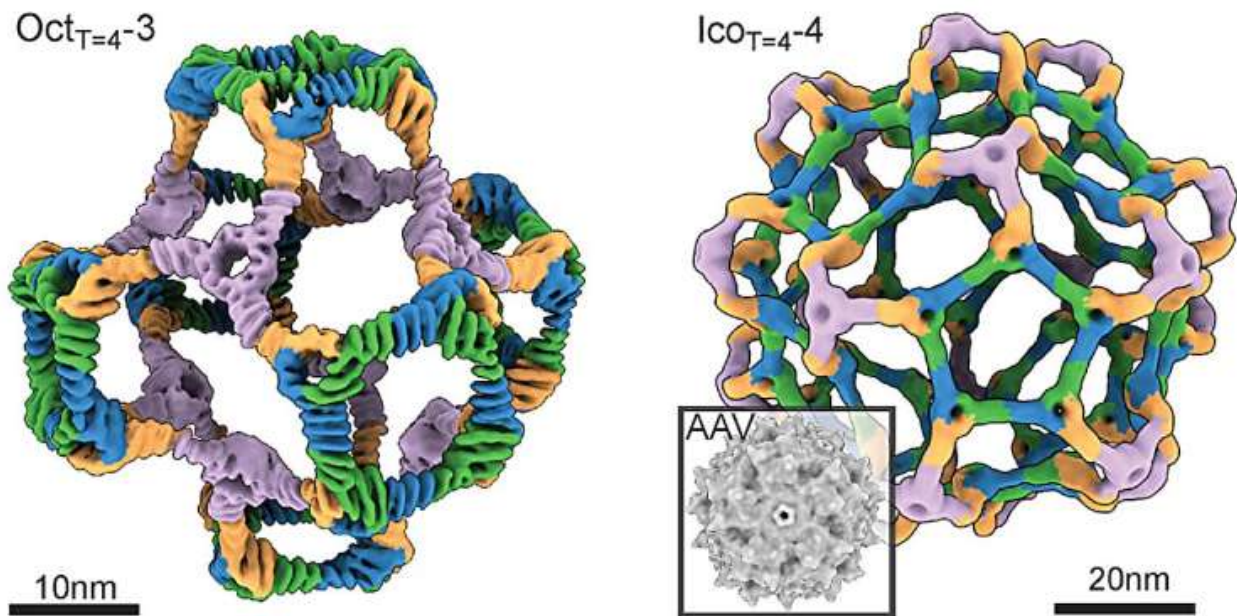


AI设计“纳米笼”模拟病毒复杂结构

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31097.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！



对AI设计的蛋白质“纳米笼”进行低温电子显微镜分析。图片来源：韩国浦项科技大学

韩国浦项科技大学研究团队利用人工智能（AI）技术，设计出一种“纳米笼”，成功模拟出病毒的复杂结构。其可递送治疗基因，进而成为一种医疗创新平台。这项研究展示了AI在生物医学领域的巨大潜力，特别是在改善基因治疗载体方面。该研究发表在最新一期《自然》杂志上。

病毒具有特殊结构，可以将遗传物质封装在一个球形蛋白质外壳中，这使得它们能够复制并侵入宿主细胞，进而引发疾病。受到这种结构的启发，科学家试图模仿病毒行为，设计出能够递送治疗基因到特定细胞的人造蛋白质“纳米笼”。

现有的“纳米笼”存在一些问题，比如：由于尺寸小，能携带的遗传物质有限；其简单的结构无法完全再现天然病毒蛋白的多功能性。

为了解决这些问题，研究团队转而使用AI驱动的设计方法。他们不仅捕捉到了大多数病毒所共有

的对称性，还重现了那些细微的不对称特征。

基于此，团队首次成功设计出四面体、八面体和二十面体形状的新型“纳米笼”。这些纳米结构由4种不同的人工蛋白质组成，形成一个包含6种独特蛋白质-蛋白质界面的复杂架构。

特别值得一提的是，其中一种直径达到75纳米的二十面体结构，可比传统基因传递载体多装3倍的遗传物质。这意味着，在基因治疗领域，可能会取得显著进展。

为了验证效果，团队使用电子显微镜检查了“纳米笼”的结构，并进行了功能测试。结果显示，“纳米笼”确实按照预期构建了精确的对称结构，并且高效地将治疗有效载荷递送到目标细胞中。这一进展为未来医疗应用奠定了坚实的基础，也为研发更先进、更高效的治疗方法开辟了新途径。

AI再次在生物医学领域显示出它的独特价值。此次，科研人员利用人工智能分析病毒的细微特征，成功设计出各种新型纳米笼。其中，一种直径达75纳米的二十面体纳米笼，一举打破纳米笼的尺寸限制，容纳的遗传物质质量达到传统载体的3倍。这种纳米级的结构，可以将治疗基因导入靶向细胞，从而治愈疾病。在感慨AI力量的同时，我们也更清楚地意识到，用好AI工具，能破除枷锁，打开新局面。

（原标题：AI设计“纳米笼”模拟病毒复杂结构，可递送治疗基因并成为医疗创新平台）

作者：张梦然 来源：科技日报

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](https://www.iikx.com)转发