

作者: 张佳欣 来源: 科技日报 发布时间: 2021/6/8 12:57:54

选择字号: 小 中 大

重磅! 新研究发现新冠病毒破坏肺部的原因

美国能源部布鲁克海文国家实验室的科学家在8日《自然·通讯》杂志上发表了首个详细的新冠病毒包膜蛋白(Envelope protein, E蛋白)的原子级模型, 该蛋白与维持肺部粘膜所必需的一种名为PALS1的人类肺细胞连接蛋白结合。该模型展示了这两种蛋白质是如何相互作用的, 有助于解释病毒如何在特别脆弱的新肺炎患者中造成广泛的肺损伤, 并逃逸肺部感染其他器官。这一发现可能会加快对阻断该疾病严重影响的药物的研究。

新冠病毒包膜蛋白与其刺突蛋白一起存在于病毒的外膜上, 帮助病毒在感染细胞内组装新颗粒。早期研究表明, 包膜蛋白在劫持人类蛋白质以促进病毒释放和传播方面发挥了关键作用。

科学家们推测, 包膜蛋白通过一定方式破坏了肺细胞的连接。

当肺细胞连接被新冠病毒破坏时, 免疫细胞会试图修复损伤, 释放被称为细胞因子的小蛋白。这种免疫反应可能会引发大规模炎症, 导致所谓的“细胞因子风暴”和随后的急性呼吸窘迫综合征, 从而加重病情。此外, 由于损伤削弱了细胞间的联系, 病毒可能更容易从肺部逃逸, 并通过血液传播, 感染其他器官, 包括肝脏、肾脏和血管。

此次, 研究人员通过将包膜蛋白和PALS1混合在一起, 快速冷冻样品, 然后用低温电子显微镜(cryo-EM)研究膜蛋白和动态蛋白质复合物, 发现了蛋白质之间动态相互作用的细节。利用观察到的结构特征, 研究人员创建了分子模型。

该模型有关于组成这两种蛋白质的单个氨基酸的信息, 提供了结构细节和对分子间力的理解, 这些力允许包膜蛋白在受感染细胞深处将PALS1从肺细胞外边界的位置“扳开”。换句话说, 病毒的包膜蛋白通过与人体的PALS1蛋白结合, 将PALS1蛋白从它们通常的保持肺细胞连接紧密的工作中“拉”了出来。据此就可解释新冠病毒导致肺部损伤的原因。

布鲁克海文实验室的结构生物学家、该研究的主要作者刘群(音译)表示说: “当病毒蛋白将PALS1从细胞连接中‘拉’出来时, 它可以帮助病毒更容易传播, 这将为病毒提供选择性优势。任何增加病毒存活、传播或释放的特征都可能被保留。”病毒继续传播的时间越长, 出现新的进化优势的机会就越大。此外, 任何现有的损伤, 如肺细胞疤痕, 都可能使新冠肺炎患者更难从损伤中恢复。

研究人员表示, 找到原因可以帮助寻找专门阻止新冠病毒发生这种作用的药物, 从而减少病毒对人体的杀伤力。

此外, 了解这种蛋白质相互作用的动态也将有助于科学家追踪新冠病毒等病毒是如何进化的。

相关专题: 聚焦新冠肺炎疫情

特别声明: 本文转载仅仅是出于传播信息的需要, 并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性; 如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用, 须保留本网站注明的“来源”, 并自负版权等法律责任; 作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜, 请与我们联系。

打印 发E-mail给:

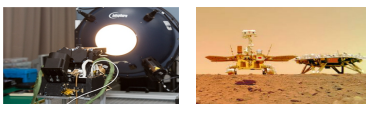

 International Science Editing
25年英语母语润色专家


 发明专利 5个月授权
提高授权率 | 提高授权数量 | 免费润色评估


 云集苏州 创赢未来
GATHER & TECHNOLOGY CREATE A FUTURE

 SCI英文论文润色翻译服务
SCI不录用不收费, 不收定金

相关新闻	相关论文
1 不盖马桶+不通风? 当心增加病毒传播风险	
2 英国新冠变异株与死亡风险增加有关	
3 MDPI Life “COVID and Life”专题上线, 新冠病毒与生命	
4 MDPI Viruses “SARS-CoV-2 and COVID-19”专题上线, 聚焦人类与新冠病毒的对峙史	
5 MDPI 编辑推荐 Electronics 新冠病毒(COVID-19)热点研究文章	
6 我国科学家成功研发新冠抗体鸡尾酒疗法	
7 “老药”法匹拉韦抗新冠病毒机制获揭示	
8 感染新冠后免疫力可能维持6个月	

 图片新闻
 

 >>更多

 一周新闻排行

- 1 复旦大学数学科学学院: 沉痛哀悼王永珍同志
- 2 2022QS世界大学排名发布!
- 3 “至简”科学家董宇辉
- 4 大型光伏直流升压并网技术示范系统通过验收
- 5 是时候回应这件“丑闻”了!
- 6 我们好好生娃, 但是何处为家?
- 7 把终身教职简化为非升即走? 实在是把经念歪了
- 8 天问一号任务着陆区域高分影像图发布
- 9 复旦大学沉痛悼念王永珍
- 10 新增37个本科专业意味着什么

 编辑部推荐博文

- 就业驱动的内卷, 研究生科研训练越来越缩水

- 天文与病理相结合确定癌症免疫治疗预测性标志物
 - 以“飞升疾走”之气概进行科学探索
 - 非升即走并不是天经地义的
 - 再议“非升即走”
 - 你的最高水平就是最近一篇论文
- [更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783