

作者: 卜叶 王丽珊 来源: 中国科学报 发布时间: 2020/6/26 14:58:32

选择字号: 小 中 大

陈薇团队新冠病毒抗体研究获突破

发现有望让“鸡尾酒”疗法更高效的中和抗体

Science

RESEARCH ARTICLES

Cite as: X. Chi et al., *Science*
10.1126/science.abc6952 (2020).

A neutralizing human antibody binds to the N-terminal domain of the Spike protein of SARS-CoV-2

Xiangyang Chi*, Renhong Yan**, Jun Zhang*, Guanying Zhang*, Yuanyuan Zhang*, Meng Hao*, Zhe Zhang*, Pengfei Fan*, Yunzhu Dong*, Yilong Yang*, Zhengshan Chen*, Yingying Guo*, Jinlong Zhang*, Yaning Li*, Xiaohong Song*, Yi Chen*, Lu Xia*, Ling Fu*, Lihua Hou*, Junjie Xu*, Changming Ye*, Jianmin Li*, Qiang Zhou**†, Wei Chen**†

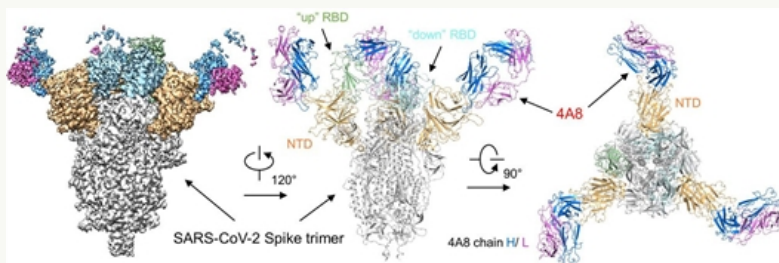
*Beijing Institute of Biotechnology, Academy of Military Medical Sciences (AMMS), Beijing 100071, China. **Key Laboratory of Structural Biology of Zhejiang Province, Institute of Biology, Westlake Institute for Advanced Study, School of Life Sciences, Westlake University, Hangzhou 310024, Zhejiang Province, China. †Beijing Advanced Innovation Center for Structural Biology, Tsinghua-Peking Joint Center for Life Sciences, School of Life Sciences, Tsinghua University, Beijing 100084, China.

*These authors contributed equally to this work.

†Corresponding author. Email: cw0226@foxmail.com (W.C.); zhouqiang@westlake.edu.cn (Q.Z.); lijmqz@126.com (J.L.)

Developing therapeutics against SARS-CoV-2 could be guided by the distribution of epitopes, not only on the receptor binding domain (RBD) of the Spike (S) protein, but also across the full Spike (S) protein. We isolated and characterized monoclonal antibodies (mAbs) from ten convalescent COVID-19 patients. Three mAbs showed neutralizing activities against authentic SARS-CoV-2. An mAb, named 4A8, exhibits high neutralization potency against both authentic and pseudotyped SARS-CoV-2, but does not bind the RBD. We defined the epitope of 4A8 as the N terminal domain (NTD) of the S protein by determining its cryo-EM structure in complex with the S protein to an overall resolution of 3.1 Angstrom and local resolution of 3.3 Angstrom for the 4A8-NTD interface. This points to the NTD as a promising target for therapeutic mAbs against COVID-19.

文章在线截图 (军事医学研究院供图)



S蛋白和4A8抗体的结构图 (军事医学研究院供图)

近日,我国科学家在新冠病毒抗体研究中获重大突破,由中国工程院院士、军事科学院军事医学研究院研究员陈薇领衔的团队发现了首个靶向刺突蛋白N端结构域的高效中和单克隆抗体。6月22日,《科学》在线发表了该研究结果。这也是既腺病毒载体重组新冠疫苗在全球率先进入II期临床试验后,陈薇团队取得的又一项重要科研成果。

新冠肺炎疫情肆虐全球,研发安全有效的疫苗和抗体是各国科学家面临的重大挑战。疫苗用于健康人群预防,中和抗体用于患者的特效治疗,二者协同发挥防治效能。

中和抗体是机体应对抗原刺激而产生的具有保护作用的一类抗体。当前,全世界各科研团队针对新冠病毒的药物设计和机理研究,都聚焦在新冠病毒刺突蛋白的受体结合域,而陈薇团队则通过识别刺突蛋白N端结构域的高效中和单克隆抗体,发现N端结构域是新冠病毒刺突蛋白新的脆弱表位,这为治疗性抗体和其它药物设计提供了新的有效靶标。

此后,陈薇团队与西湖大学周强团队合作,使用冷冻电镜技术高精度解析了抗体与刺突蛋白的相互作用界面,为阐明其抗病毒机制提供了关键信息。结果发现,该抗体单独使用时能发挥高水平的病毒中和作用,也可与针对受体结合域的抗体联用作为高效的“鸡尾酒”疗法。这为新冠肺炎的治疗提供了强效候选药物,也为靶向刺突蛋白N端结构域的药物和表位疫苗设计、新冠病毒作用机制研究,提供了新思路。

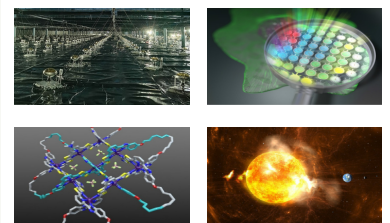


相关新闻

相关论文

- 1 钟南山:新冠肺炎疫情不会再次大规模暴发
- 2 刘经南: 5G+北斗将成为最重要的基础设施
- 3 包振民院士:保持初心 丹心报国
- 4 余梦伦孟执中获2020国际宇航联合会名人堂奖
- 5 “辣椒”院士邹学校:让小小辣椒红遍祖国南北
- 6 郑皆连院士:成就现代拱桥中国“高度”
- 7 朱有勇院士团队制定云南林下三七地方标准
- 8 张伯礼:把中医药纳入国家公共卫生体系大网中

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 青年女科学家奖和未来女科学家拟获奖名单公示
- 2 打破“教授终身制”,“激励”还是“威胁”?
- 3 职称评审“北京办法”或将引爆新一轮改革
- 4 中国工程院2021年院士增选启动
- 5 2020中科院年度人物和年度团队拟表彰名单
- 6 追问2020:青年人才需要怎样的成长环境?
- 7 马耳他发现3例变异新冠病毒感染病例
- 8 韩国“人造太阳”刷新世界纪录
- 9 科技部:请托行为必须严肃处理
- 10 全球累计新冠确诊病例达80773033例

>>>

编辑部推荐博文

- 为治疗脑部疾病而开发的纳米粒子给药系统
- “大学年度就业质量报告”的质量
- 为什么与初创企业难于合作成功
- 15.92%:表面处理提升反钙钛矿太阳能电池性能
- 高校生态-老师如何面对利益
- 以“三牛”精神攻坚克难

>>>

版权声明：凡本网注明“来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志”的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

相关专题：[聚焦新冠肺炎疫情](#)



[打印](#) 发E-mail给: [go](#)

[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