



## 新闻中心

[近期要闻 \(../jqyw/\)](#)

[图片新闻 \(../ttxw/\)](#)

[科研进展 \(../\)](#)

[媒体扫描 \(../mtsm/\)](#)

当前位置: [首页 \(../..\)](#) > [新闻中心 \(../..\)](#) > [科研进展 \(../\)](#)

### 研究揭示冠状病毒识别海洋哺乳动物ACE2受体的分子机制

发布时间: 2022.07.06

新冠病毒 (SARS-CoV-2) 具有广泛的宿主范围, 可以感染多种陆生哺乳动物。海鲜市场的三文鱼表面可以检测到新冠病毒, 海豚和鲸鱼中也检测出其他类型冠状病毒。这提示需要关注海洋生物, 尤其是海洋哺乳动物冠状病毒感染。人类的海上活动 (海洋养殖、捕捞、航运和污水排放入海等) 增加了海洋生物接触新冠病毒的概率, 一旦发生感染, 则可能在海洋生物中建立新的病毒库, 并进一步发生适应性进化、回传给人, 引发对人类健康新的威胁。因此, 亟需评估海洋哺乳动物对新冠病毒的易感性。

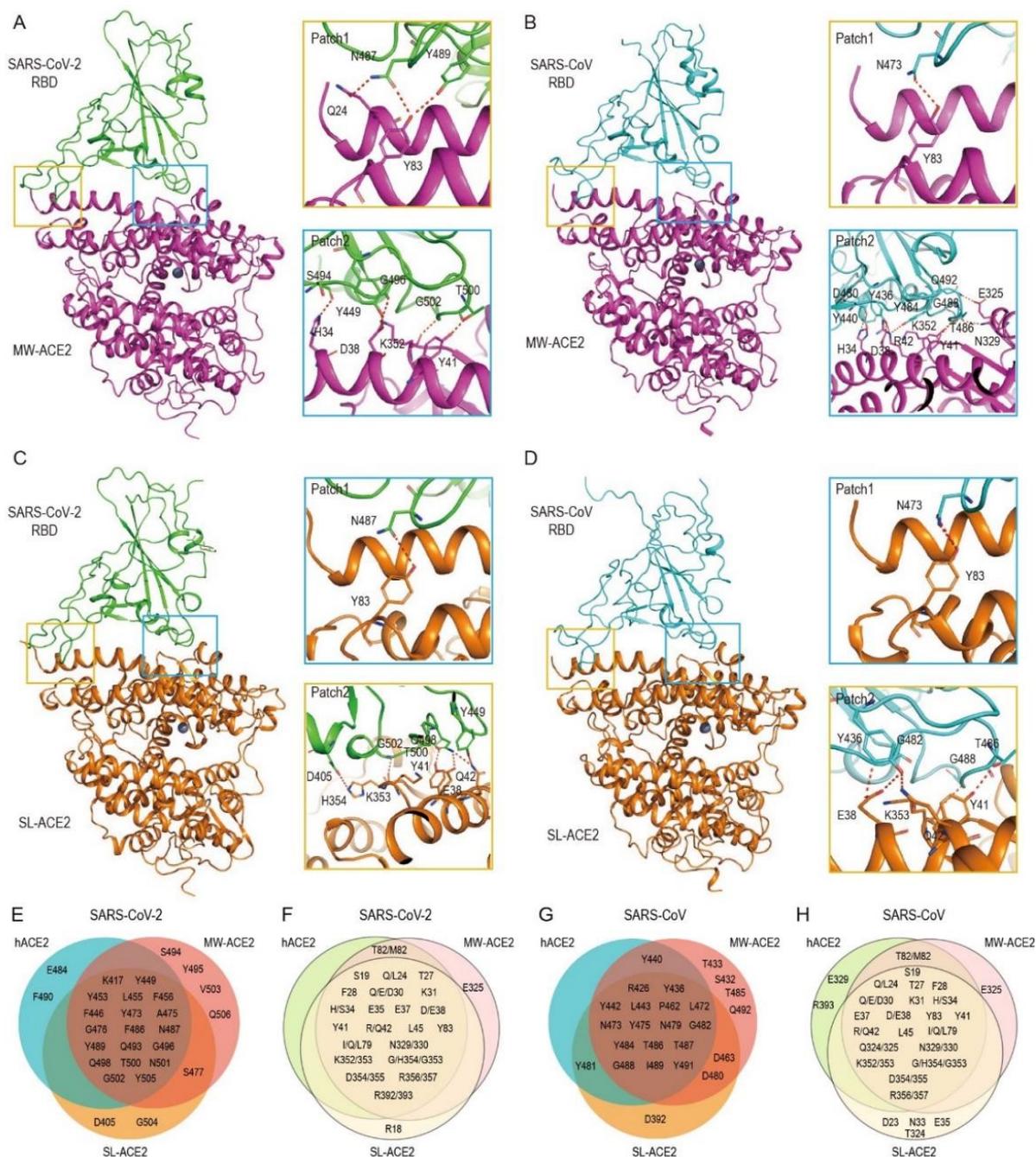
2022年6月24日, 中国科学院微生物研究所高福院士团队在 *National Science Review* 杂志在线发表了题为 “Cross-species recognition and molecular basis of SARS-CoV-2 and SARS-CoV binding to ACE2s of marine animals” 的研究性文章。受体结合是冠状病毒感染宿主细胞的先决条件, 也是病毒实现跨种传播的关键环节。血管紧张素转换酶2 (ACE2) 是SARS-CoV和SARS-CoV-2的受体。该研究发现SARS-CoV和SARS-CoV-2受体结合域 (RBD) 可以结合小须鲸和海狮的ACE2 (MW/SL-ACE2), 并利用其感染哺乳动物细胞。研究团队分别解析了SARS-CoV和SARS-CoV-2的RBD与MW/SL-ACE2的蛋白复合物结构, 并阐明了相互作用的分子机制。

研究团队发现, SARS-CoV和SARS-CoV-2受体结合域 (RBD) 可以结合包括小须鲸、抹香鲸、海豚、海狮和海狗等多种海洋哺乳动物的ACE2, 但不结合三文鱼的ACE2。值得注意的是, SARS-CoV RBD与小须鲸ACE2结合的亲和力甚至高于与人ACE2 (hACE2) 结合的亲和力。同时, 研究还发现SARS-CoV和SARS-CoV-2假病毒均可以感染表达小须鲸、抹香鲸、海豚、海狮和海狗ACE2的哺乳动物细胞。

在此基础上，研究团队进一步解析了SARS-CoV和SARS-CoV-2的RBD与MW/SL-ACE2的蛋白复合物结构。通过结构分析，发现了一些影响受体结合的关键氨基酸，阐明了SARS-CoV和SARS-CoV-2与MW/SL-ACE2相互作用的分子机制（如图）。

该研究为冠状病毒感染海洋哺乳动物的潜在可能性提供理论参考，同时提示需要加强对海洋哺乳动物的冠状病毒监测和预警。

中科院微生物所王奇慧研究员和高福院士为该论文的共同通讯作者。微生物所助理研究员李世华、微生物所与山西农业大学联合培养硕士生杨瑞瑞、中国科学院大学与澳门大学联合培养博士生张弟、微生物所博士后韩普为论文共同第一作者。该课题得到科技部重点研发计划、中国科学院战略性先导科技专项等的支持。



MW-ACE2/SARS-CoV-2 RBD、MW-ACE2/SARS-CoV RBD、SL-ACE2/SARS-CoV-2 RBD和SL-ACE2/SARS-CoV RBD复合物整体构象以及相互作用氨基酸





(http://szs.conac.cn/si:ename?  
Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences

(//www.im.cas.cn/  
method=show&id=07CED1FBEA704E7EE053012819AC2DD4)  
联系我们 (http://www.im.cas.cn/gkjj2018/lxwm/)



北京市朝阳区北辰西路1号院3号 100101

86-10-64807462

office@im.ac.cn

中国普通微生物菌种保藏管理中心 (CGMCC) (http://www.cgmcc.net/)

菌种销售: 86-10-64807596

菌种保藏与鉴定: 86-10-64807850

1996-2023 中国科学院微生物研究所 版权所有 | 备案序号: 京ICP备06066622号-1 |



京公网安备 11010502044263号

(http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?

recordcode=11010502044263)

---