

[ENGLISH](#)[清华主页](#)

[首页](#)
[头条新闻](#)
[综合新闻](#)
[要闻聚焦](#)
[媒体清华](#)
[图说清华](#)
[视频空间](#)
[清华人物](#)
[校园写意](#)
[专题新闻](#)
[新闻排行](#)
[新闻合集](#)

[首页](#) - [要闻聚焦](#) - [学术科研](#) - [内容](#)

医学院程功实验室报道调控登革病毒传播关键因素并提出新型抗登革热阻断策略

清华新闻网9月18日电 9月16日，清华大学医学院程功教授团队在《自然·微生物学》以长文(Article)形式发表题为“宿主血清铁调节蚊虫对登革病毒的易感性” (Host serum iron modulates dengue virus acquisition by mosquitoes) 的学术论文 (DOI : 10.1038/s41564-019-0555-x) 。该研究首次发现人体血清铁含量是调控蚊虫传播登革病毒的关键因素，并提出基于补铁的抗登革热传播阻断策略。

登革热是目前世界上传播流行最为广泛的病毒性传染病之一。登革病毒由蚊虫携带并且传播给人。目前，全世界范围内已有100多个国家及地区出现登革热的感染流行。据世界卫生组织估计，全世界大约由25亿人生活在受登革热感染威胁的区域，每年有3.9亿人被登革病毒感染或重复感染，有50-100万人入院治疗。登革热已经成为世界上第一大虫媒病毒性传染病。近20年来，登革热在全球范围内的流行趋势加剧，已经成为一个世界性的公共卫生难题。埃及伊蚊及白纹伊蚊是登革病毒在自然界传播的首要媒介。这类蚊虫在热带及亚热带地

图说清华

[更多 >](#)



最新更新

- 今天 4

清华大学师生赴黑龙江开展社会实践
- 今天 72

区广泛分布，但是登革热流行趋势与蚊虫分布不完全一致，登革热的流行存在明显人群及地域性差异。鉴定影响登革病毒传播的关键因素是本领域尚待回答的关键科学问题。

蚊虫可以通过吸血从感染宿主体内获取病毒。在蚊虫吸血后的数天内，感染者的血液被快速消化。与此同时，血液内的病毒感染蚊虫肠道上皮细胞，扩散进入蚊虫体腔，使蚊虫具备传播病毒能力。以上两个过程在时间上高度重合，于是研究者推测宿主血液因子或血液代谢产物可调控病毒在蚊虫体内感染过程，最终决定蚊虫携带并传播病毒的媒介效能。通过一系列筛选，首次发现宿主血清中铁离子含量与蚊虫吸血获取病毒的能力高度负相关，并证明血清铁离子浓度是阻抑蚊虫获取病毒感染的负调控因素。进一步研究结果显示，血清中铁离子进入蚊虫肠道后，可被肠道细胞的铁代谢系统直接利用，抑制细胞内的抗氧化酶基因表达，导致蚊虫肠道中活性氧 (ROS) 水平大幅提高，最终阻抑病毒在蚊虫体内的感染扩增 (图1)。

【主题教育】林泰：“为立德树人奉献一生！”

今天

379

打造大学企业创新双引擎 清华大学举办首届学术产业合作论坛

今天

84

清华大学第二届全国高校写作课研讨会举行

今天

360

【人物】李景虹：当好科研“领路羊”

12.22

604

【主题教育】清华大学召开“不忘初心、牢记使命”主题教育督导组工作交流会

12.22

344

陈旭会见埃及驻华大使穆罕默德·巴德里

12.21

1941

【主题教育】一封来自过去的信：你还记得入党志愿书里的誓言吗？

12.20

763

欢欣同庆回归盛事 携手共创美好未来 清华大学举行庆祝澳门回归20周年师生座谈会




图1. 宿主血清铁离子通过抑制肠道细胞内的抗氧化酶基因表达，提高蚊虫肠道中活性氧水平，阻抑登革病毒在蚊虫体内的感染

铁缺乏症是一个在自然界中广泛存在的营养学难题。根据世界卫生组织报道，铁缺乏症在非洲、南美洲、东南亚等地区广泛分布。通过比较可以发现，铁缺乏症分布的区域与登革热流行的区域高度重合，因此研究者推测人群的缺铁状态与登革病毒的流行具有密切关系。在随后研究中发现宿主的低铁状态可以促进蚊虫在吸血过程中感染病毒，向低铁宿主体内补铁可以阻断病毒传播。说明向登革病毒疫区的人群中普遍补铁是切断登革病毒在自然界中传播的有效手段，将为登革病毒防治提供全新的防控思路和策略。

图2. 向宿主体内补铁可以阻断蚊虫携带并传播登革病毒

清华大学医学院程功教授为本论文通讯作者，清华大学医学院博士后朱毅斌为第一作者。来自美国康涅狄格大学医学院王朋华教授、中国疾病预防控制中心传染病所刘起勇教授、中国人民解放军联勤保障部队第920医院感染病科边中启教授、泰国先皇技术学院Itsanun Wiwatanaratanabutr教授、以及清华大学医院副主任医师武天石为本论文合作者。

该项目获得国家杰出青年科学基金、基金委重点项目、科技部重点研发专项、英国皇家医学会牛顿高级学者项目、深圳市三名工程及清华大学-北京大学生命联合中心联合资助。

论文链接：

<https://www.nature.com/articles/s41564-019-0555-x>

供稿：医学院

编辑：李华山 赵姝婧

审核：周襄楠

[网站地图](#) | [关于我们](#) | [友情链接](#) | [清华地图](#)

清华大学新闻中心版权所有, 清华大学新闻网编辑部维护, 电子信箱:news@tsinghua.edu.cn

Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.