



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 - 综合新闻 - 内容

清华医学院程功研究组与生命学院高冠军研究组合作发文

报道昆虫肠道微生物稳态的调节机制

清华新闻网3月2日电 3月1日,国际微生物学学术期刊《自然 微生物学》(*Nature Microbiology*)在线发表了《细胞膜蛋白-双氧化酶信号通路在调节昆虫肠道稳态中的作用研究》(“A Mesh-Duox pathway regulates homeostasis in the insect gut”)的学术论文。该研究首次在重要病媒昆虫中阐明肠道微生物在非感染条件下维持稳态的分子机制,随后利用果蝇模型对发现的分子机制进行了验证。

埃及伊蚊是登革病毒、寨卡病毒、黄热病毒的主要传播媒介。在自然条件下,蚊虫通过吸取感染宿主的血液获得病毒感染。含有大量病毒的血液进入蚊虫肠道后,病毒需要克服蚊虫的中肠屏障(Midgut barrier)才能成功进入蚊虫血腔,并在蚊虫组织中实现系统性感染。中肠屏障是决定蚊虫对病毒易感性的决定性因素,其中肠道内定植的大量微生物菌群是中肠屏障的主要组成部分。当病毒通过吸血进入蚊虫肠道后首先与肠道微生物菌群直接接触。因此,研究并阐明蚊虫肠道微生物的稳态调控机制尤为重要。

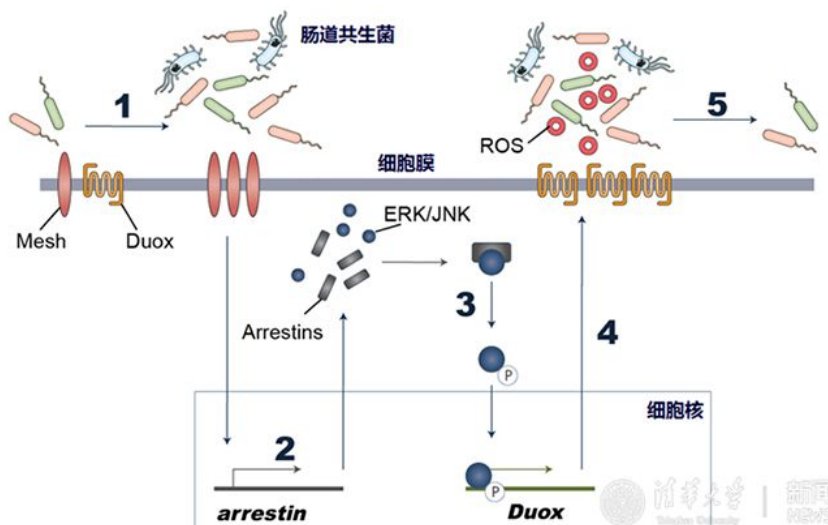
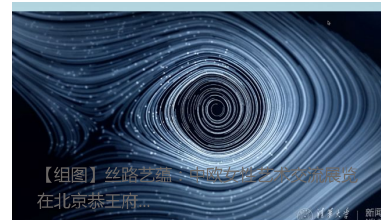


示意图: 双氧化酶-细胞膜蛋白(Mesh-Duox)信号调节通路是调控蚊虫肠道菌群稳态的关键分子机制。具体调控机制如下: 1. 肠道菌群增加可诱导细胞膜蛋白基因表达,在埃及伊蚊肠道细胞表面表达更多细胞膜蛋白; 2. 细胞膜蛋白增加可诱导抑制蛋白类(Arrestins)基因上调表达; 3. 继而导致细胞外信号调节激酶(ERK)和氨基末端激酶(JNK)等丝裂原活化蛋白激酶(MAPK)的磷酸化增加; 4. 以上信号通路诱导双氧化酶表达增加,产生的活性氧物质(ROS)灭杀过量增值的肠道共生菌,维持肠道菌群稳态。

昆虫肠道细胞通过双氧化酶(Duox)产生的活性氧(ROS)对肠道微生物菌群进行调控,但是双氧化酶系统调控肠道菌群的分子机制却没有得到有效阐明。在该项研究中,研究者首先利用RNA干扰(RNAi)筛选的方法,在埃及伊蚊体内鉴定出一种细胞膜蛋白(Mesh)在肠道共生菌调控的过程中起到重要作用,随后鉴定出细胞膜蛋白通过抑制蛋白(Arrestin)介导的丝裂原活化蛋白激酶(MAPK)中氨基末端激酶/细胞外信号调节激酶

图说清华

更多 >



【组图】丝路艺端——中国女大学生书画展在北京恭王府...

最新更新

- 10.24 102
清华团委组织开展“新时代下的高等教育”主题学习读书会
- 10.24 1294
陈旭访问华盛顿大学、调研全球创新学院
- 10.24 167
上海评弹团精彩演出拉开清华2018校园戏曲节序幕
- 10.24 287
首届欧洲清华校友大会在伦敦举行
- 10.24 786
可持续住区学术研讨会在清华举行
- 10.24 160
投资者视角下的全球经济金融和债务周期——对话桥水联合基金创始人瑞·达利欧
- 10.24 313
四川省企事业单位到清华延聘人才
- 10.24 263
尤政受邀参加空间科学联合创新中心首届理事会第一次全体会议 并作特邀报告
- 10.24 199
清华大学气候变化研究院与美国哥伦比亚大学加强务实合作
- 10.24 261
行海外,观世界 2018年清华大学学生全球胜任力实践论坛举行

(JNK/ERK) 的磷酸化级联反应, 引起双氧化酶的表达变化, 导致生成的活性氧 (ROS) 水平变化, 最终对肠道共生菌的增殖进行调控。随后, 研究者在果蝇模型中对发现的分子机制进行了全面验证。该研究首次揭示了重要病媒昆虫肠道微生物菌群稳态的调控机制。

清华大学医学院程功研究员及生命科学院高冠军研究员为本论文共同通讯作者。来自程功研究组的博士后肖小平、庞晓静, 以及来自高冠军研究组博士研究生杨丽娟为本文的共同第一作者。该研究得到了国家自然科学基金委“优秀青年科学基金”及面上项目、清华-北大生命科学联合中心经费、英国医学会“牛顿高级学者”项目、科技部重点研发计划及传染病重大专项的支持。

原文链接:

<http://www.nature.com/articles/nmicrobiol201720>

供稿: 医学院 编辑: 华山

🕒 2017年03月02日 16:45:18 清华新闻网

相关新闻

02 清华医学院程功研究组发文揭示蚊虫对病毒易...

2017.11 在该项研究中, 程功研究组首先利用登革病毒、乙型脑炎病毒等六种烈性蚊媒病毒和埃及伊蚊作为研究模型, 通过RNA-Seq深度测序及功能学分析, 鉴定出Gama-氨基酸信号通路是多种蚊媒病毒感染蚊虫的共用感染辅助机制。

18 清华医学院程功研究组揭示寨卡病毒感染暴发...

2017.05 5月17日, 国际知名学术期刊《自然》(Nature) 发表了题为《进化导致寨卡病毒在埃及伊蚊上感染力增强》的研究论文。该研究发现, 由于病毒位点发生突变, 导致亚洲系寨卡病毒感染埃及伊蚊的能力增强。这项发现为解释近年来寨卡病毒暴发流行提供了科学依据。



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.