



新闻 频道

校园快讯  
华农人物人才培养  
狮山时评科学研究  
媒体华农学术交流  
南湖视点社会服务  
电子校报

青春

光影

网视

悦读

首页 &gt; 新闻 &gt; 科学研究 &gt; 正文

## 我校在亮氨酸营养研究领域取得新进展

2022-03-12 11:26 动物科学技术学院、动物医学院 严国楷 李秀芝 投稿 评论 收藏 字号: T T

核心提示: 近日, 我校动物科学技术学院、动物医学院晏向华教授课题组揭示了亮氨酸调控mTORC1通路的机制, 为营养物质尤其是亮氨酸调控mTORC1的机制提供了理论依据。

南湖新闻网讯 (通讯员 严国楷 李秀芝) 近日, 我校动物科学技术学院、动物医学院晏向华教授课题组揭示了亮氨酸调控mTORC1通路的机制, 为营养物质尤其是亮氨酸调控mTORC1的机制提供了理论依据。相关研究成果以“KAT7-mediated CANX (calnexin) crotonylation regulates leucine-stimulated mTORC1 activity”为题在Autophagy发表。

mTORC1作为机体感应营养物质尤其是氨基酸最重要的信号通路之一, 通过其激酶活性磷酸化不同底物, 参与多种下游的生理及病理过程。氨基酸通过调控mTORC1的溶酶体定位进而影响其激活过程, 迄今为止已有多个重要的调控蛋白或蛋白复合体在溶酶体表面调节mTORC1的溶酶体移位, 但是否还有新的调控蛋白参与此过程仍旧未知。晏向华课题组在前期成功构建了受亮氨酸调节的mTORC1激活过程中的体外无细胞体系。

图1. 受亮氨酸调节的mTORC1通路体外无细胞体系的构建

在体外无细胞体系的基础上, 研究人员在整体蛋白质组范围内大规模地分析了亮氨酸调控的溶酶体移位的蛋白质。试验成功鉴定到已被报道的亮氨酸感受体蛋白SESN2, 在此基础上, 发现钙调蛋白Calnexin可能在亮氨酸缺失后移位至溶酶体组分。研究团队在后续综合运用基因编辑、亚细胞分离、免疫荧光等实验, 确认了Calnexin参与亮氨酸调控mTORC1激活的过程, 并揭示了亮氨酸缺失后Calnexin移位至溶酶体表面与溶酶体膜蛋白LAMP2结合的机理。结合课题组前期的一项巴豆酰化比较蛋白质组的结果, 研究团队发现并证明了乙酰转移酶KAT7能够催化Calnexin的巴豆酰化修饰, 进而调节Calnexin的溶酶体移位过程。最后与已知的mTORC1调控蛋白进行关联分析, 发现移位至溶酶体表面的Calnexin抑制了Ragulator复合体对Rag GTPase的GEF活性进而抑制了mTORC1的溶酶体移位。

此外, 该研究鉴定到了多个亮氨酸调控mTORC1过程中的新调控蛋白, 并首次证明了新型蛋白质Calnexin翻译后修饰-赖氨酸巴豆酰化修饰-参与调控mTORC1的活性。

### 今日推荐

- 狮山大爱伴君行: 2020年毕业典礼隆重举行
- 2020年毕业典礼暨学位授予仪式组图
- 【毕业季】毕业生返校日: 温暖涌动狮山
- 【毕业季】生命的绽放: 万千纸鹤在这里翱翔
- 风雨无阻!“异曲同工”工学院2020年现代农业
- 华中农业大学师生青春告白祖国 立志强农兴农



耕读双甲子 薪火传天下

### 新闻排行

浏览 评论

- 1 张启发院士: 一流的博士生需要有远大的志向
- 2 我校获批20项国家重点研发计划项目
- 3 我校获批6项国家自然科学基金区域创新发展联合基金
- 4 李召虎: 职称评审要坚持高质量和卓越导向
- 5 我校学者揭示mRNA m6A甲基化转移酶复合体
- 6 2022年智慧农业产学研生态峰会在我校开幕
- 7 我校在第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛中取得优异成绩
- 8 我校精准营养与代谢团队揭示哺乳动物假基因的
- 9 张启发院士就新出台学术规范答记者问
- 10 中国-巴基斯坦园艺研究与示范中心揭牌仪式在

### 推荐图片



直击: 2022年毕业典礼暨学位授予



定格青春 “我与校长拍张照”



纸鹤与梦想齐飞翔



“钢铁长龙”毕业巡游欢乐举行

### 推荐视频

图2. KAT7介导的CANX巴豆酰化调控mTORC1的机制

我校晏向华教授为论文通讯作者，博士研究生严国楷（现为北京大学博士后）和李秀芝（现为上海交通大学博士后）为本文共同第一作者，本研究还得到了上海交通大学钟清教授、南京农业大学朱伟云教授、武汉大学周蕊教授和中山大学崔隽教授的支持。本研究受国家自然科学基金、国家重点基础研究项目（“973”计划）、湖北省自然科学基金和中央高校基本科研业务费专项资金资助。

审核人：晏向华

#### 【英文摘要】

Amino acids play crucial roles in the MTOR (mechanistic target of rapamycin kinase) complex 1 (MTORC1) pathway. However, the underlying mechanisms are not fully understood. Here, we establish a cell-free system to mimic the activation of MTORC1, by which we identify CANX (calnexin) as an essential regulator for leucine-stimulated MTORC1 pathway. CANX translocates to lysosomes after leucine deprivation, and its loss of function renders either the MTORC1 activity or the lysosomal translocation of MTOR insensitive to leucine deprivation. We further find that CANX binds to LAMP2 (lysosomal associated membrane protein 2), and LAMP2 is required for leucine deprivation-induced CANX interaction with the Ragulator to inhibit Ragulator activity toward RRAG GTPases. Moreover, leucine deprivation promotes the lysine (K) 525 crotonylation of CANX, which is another essential condition for the lysosomal translocation of CANX. Finally, we find that KAT7 (lysine acetyltransferase 7) mediates the K525 crotonylation of CANX. Loss of KAT7 renders the MTORC1 insensitivity to leucine deprivation. Our findings provide new insights for the regulatory mechanism of the leucine-stimulated MTORC1 pathway.

论文链接：

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15548627.2022.2047481>

相关阅读

关键词：亮氨酸 营养研究 科学研究

- 【长江日报】笑迎春风，华中农业大学油菜花开了 2022-03-05
- 李召虎：持之以恒，坚持做有科学意义和应用价值的科研 2021-12-15
- 我校创制出抗稻曲病水稻新种质 2021-12-03
- 我校在线参加2021中国农业农村科技发展高峰论坛发布会 2021-11-19
- 我校获NSFC-云南山东联合基金重点支持项目资助 2021-11-19
- 我校荣获2020—2021年度“神农奖”9项表彰 2021-11-01
- 【科技日报】提升抗逆能力 纳米生物技术给作物“强身健体” 2021-10-28
- 我校应用真菌团队在香菇群体遗传研究中取得重要进展 2021-09-30
- 我校在植物抵御烟草花叶病毒产生无症状表型的遗传和分子机制研究中取得新进展 2021-09-28
- 我校在铯银铋溴无铅双钙钛矿研究领域取得新进展 2021-09-23

责任编辑：徐行 穆庚辰

复制网址 打印 收藏

0

67.1K

网友评论

已有0人发表了评论

您需要登录后才可以评论，登录|注册

发表评论

版权所有：华中农业大学

网站运营：党委宣传部(新闻中心)