

在此输入

网站首页 学校要闻 综合新闻 人才培养 科研在线 服务管理 国际合作 校园文化 校友之苑
 深度策划 时事关注 理论学习 他山之石 哈工大报 热点专题 工大视频 光影工大 媒体看工大

学校要闻

当前位置: 首页 学校要闻

生命科学中心高明辉研究揭示线粒体对铁坏死的调控作用

2018年12月29日 19时12分57秒 新闻网 浏览次数: 1006

哈工大报讯(生命/文)近日,生命科学中心高明辉研究员联合美国纪念斯隆凯特琳癌症中心(Memorial Sloan Kettering Cancer Center)研究人员在线粒体对铁坏死调控作用方面的研究取得进展,其成果发表在国际著名期刊《分子细胞学》(Molecular Cell)。高明辉研究员是论文的第一作者和通讯作者,美国纪念斯隆凯特琳癌症中心的衣君玫(Junmei Yi)博士是论文的共同第一作者,姜学军(Xuejun Jiang)教授是论文的共同通讯作者。

程序性细胞死亡(Programmed Cell Death)是细胞最基本的生命活动,对多细胞生物除去不必要或异常的细胞,维持内环境的稳态至关重要。2012年,哥伦比亚大学斯托克韦尔(Stockwell)实验室报道了一种死亡依赖于细胞内铁离子和脂类过氧化物的程序性细胞死亡过程,并将之命名为ferroptosis,即铁坏死。众多证据表明,铁坏死在器官损伤、神经退行性疾病、肿瘤等疾病中发挥了非常重要的作用,并在肿瘤治疗中显示了巨大的潜力。

线粒体是细胞物质能量代谢的中心,也是细胞内活性氧物质形成的主要场所,但是线粒体在铁坏死中的作用尚不明确。该研究发现清除线粒体的细胞对半胱氨酸饥饿导致的铁坏死敏感性大大降低,证明线粒体在半胱氨酸饥饿诱导的铁坏死中发挥了关键的作用。同时,谷氨酰胺通过线粒体三羧酸循环和电子传递链促进铁坏死的发生,阻断三羧酸循环和电子传递链能够有效抑制细胞脂质氧化物的积累和铁坏死。另外,研究人员发现铁坏死发生时,线粒体膜电位发生超极化,抑制线粒体膜电位超极化能够阻断铁坏死。谷氨酰胺代谢、三羧酸循环和电子传递链对铁坏死中的线粒体超极化现象是必须的。但是线粒体的调控作用仅限于半胱氨酸饥饿诱导的铁坏死,而直接抑制GPX4导致的铁坏死过程并不需要线粒体。研究结果显示线粒体抑癌基因延胡索酸酶(fumarase)突变的肾癌细胞对半胱氨酸饥饿诱导的铁坏死敏感性大大降低,这提示线粒体铁坏死信号可能对抑制肿瘤形成非常重要,抑癌基因延胡索酸酶可能是通过调节铁坏死发挥其抑癌作用的。

该研究揭示了线粒体对铁坏死的调控作用,并为线粒体抑癌基因延胡索酸酶如何抑制肿瘤发生提供了新的分子机制。同时,研究也为铁坏死的生理功能提供了新的证据,其中一种可能是通过其抑癌作用抑制肿瘤发生。

论文链接: [https://www.cell.com/molecular-cell/fulltext/S1097-2765\(18\)30936-5](https://www.cell.com/molecular-cell/fulltext/S1097-2765(18)30936-5)

哈工大报

MORE+



工大视频

更多>>

哈工大2018年招生宣传片

哈工大人

MORE+

最新发布

教育部副部长翁铁慧一行来校调...

《科学》杂志刊登哈工大“龙江...

校领导走访慰问在岗职工与留...

校长周玉发表新春贺词:做爱国...

我校与哈尔滨市政府签署合作协...

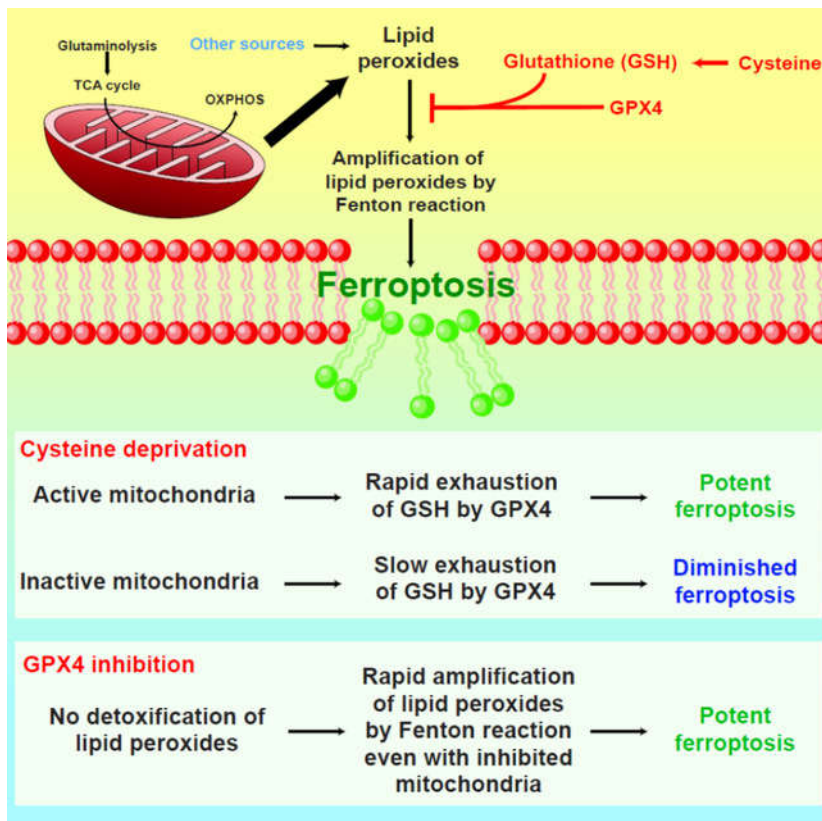
省市领导来校看望慰问院士专家

我校16门课程入选国家精品在线...

司法大数据智能处理技术联合实...

生命学院黄志伟教授课题组揭示...

国务院学位委员会材料科学与工...



编辑: 闫明星

欢迎扫描下方二维码关注哈尔滨工业大学新闻网官方网站。



哈尔滨工业大学新闻中心编审 技术支持: 哈工大网络与信息中心
Copyright © 2015 E-mail: hgdb@hit.edu.cn 新闻热线: 0451-86413669