

# 青科沙龙 | 一个新的无机磷存储细胞器调控肠道发育及稳态

华安生物 2023-05-18 16:58 发表于浙江

收录于合集

#青科沙龙系列直播

29个



## 一个新的无机磷存储细胞器 调控肠道发育及稳态



### 主题关键词

无机磷酸盐 (Pi)

PXo小体

肠道器官稳态

### 相关介绍

无机磷酸盐 (Pi) 是生命中最重要分子之一，参与绝大多数反应。尽管Pi代谢对生命具有普遍的重要性，但对它的研究主要集中在细菌、酵母和植物中。在细菌中，Pi储存在多磷酸盐颗粒中，而在酵母和植物细胞中，Pi主要储存在液泡中。也有人提出，含Pi的生物分子，如多磷酸盐（在细菌

和真菌中)和膜磷脂(在植物中)可能作为Pi储备。在动物中,尽管人们对循环Pi的激素调节了解很多,但对细胞内Pi代谢和信号传导所知甚少。

2023年5月4日,哈佛大学Norbert Perrimon研究团队在Nature杂志发表了题为“A phosphate-sensing organelle regulates phosphate and tissue homeostasis”的研究论文。该研究首次鉴定了昆虫肠道细胞中存储磷的细胞器,并发现了无机磷酸盐参与肠道稳态调控的机制。

# nature

[Explore content](#) [About the journal](#) [Publish with us](#)

[nature](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Published: 03 May 2023](#)

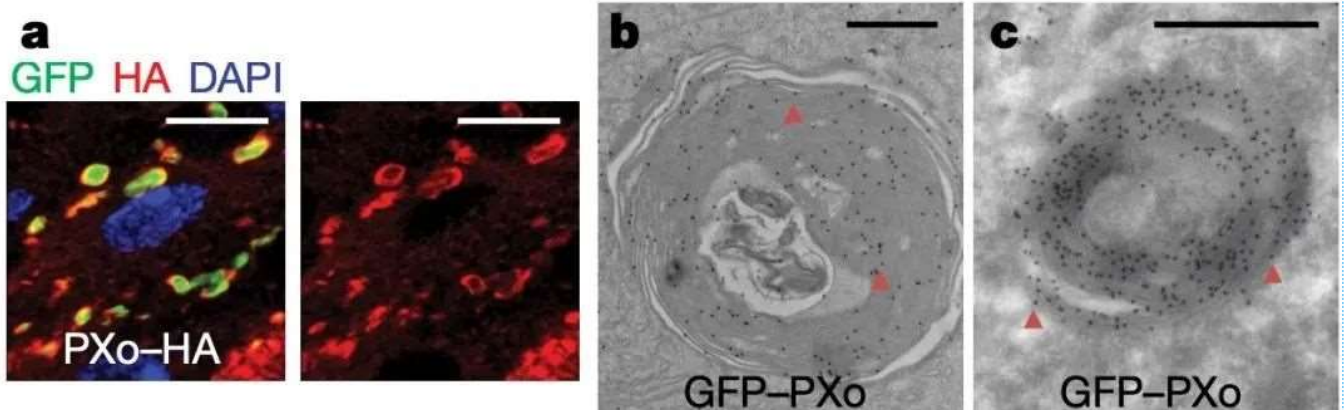
## A phosphate-sensing organelle regulates phosphate and tissue homeostasis

[Chiwei Xu](#) [✉](#), [Jun Xu](#), [Hong-Wen Tang](#), [Maria Ericsson](#), [Jui-Hsia Weng](#), [Jonathan DiRusso](#), [Yanhui Hu](#), [Wenzhe Ma](#), [John M. Asara](#) & [Norbert Perrimon](#) [✉](#)

[Nature](#) (2023) | [Cite this article](#)

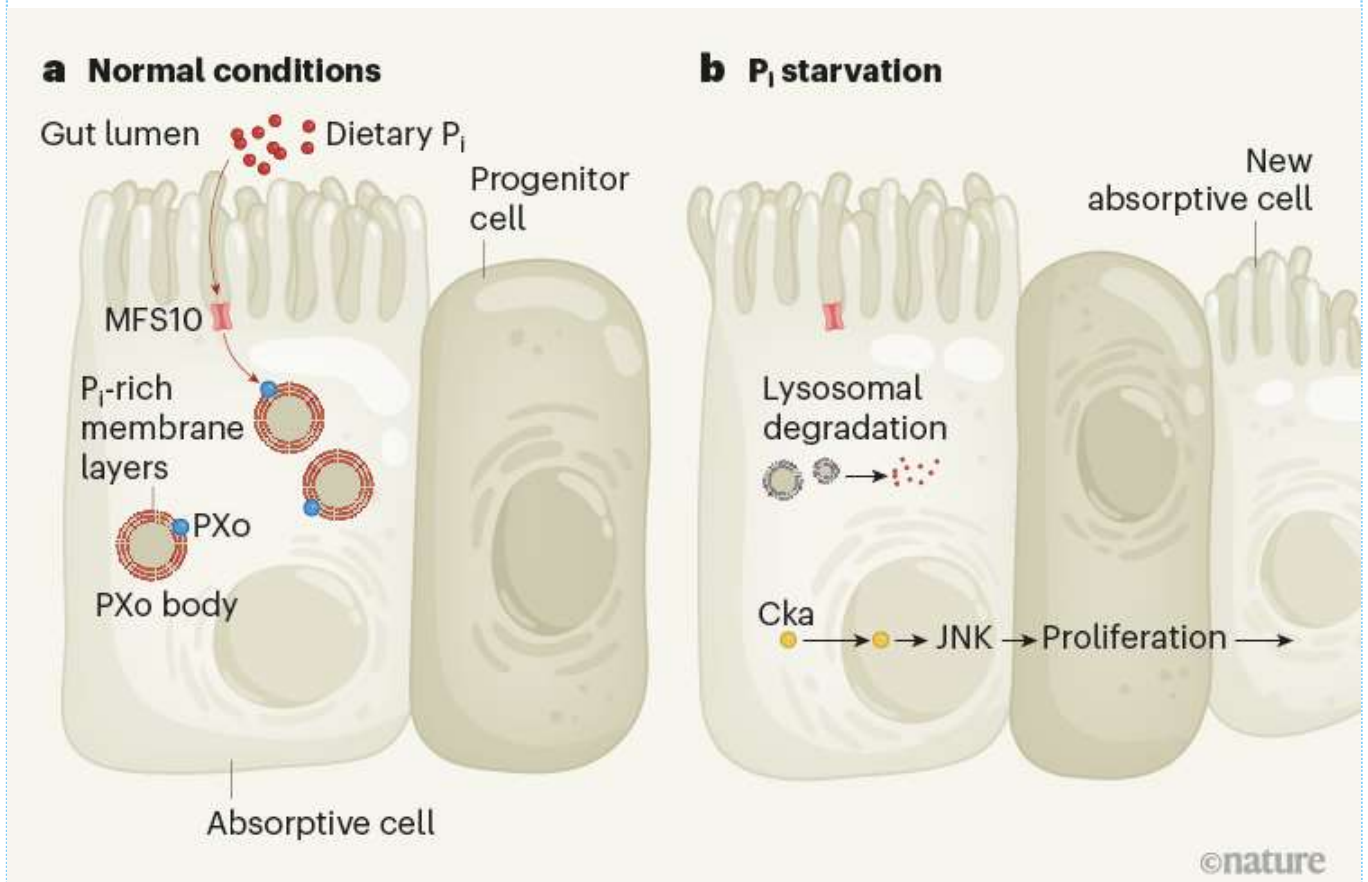
15 [Altmetric](#) | [Metrics](#)

Norbert Perrimon实验室长期致力于昆虫器官通讯与肠道稳态调控研究,在前期的研究中发现慢性Pi饥饿会导致黑腹果蝇消化道上皮过度增殖,通过遗传筛选鉴定到一个新的未命名的基因(作者取名为Pi敏感性XPR1同源基因,即PXo)。进一步的研究发现Pi饥饿触发了Pi转运蛋白PXo的下调。与Pi饥饿一致,PXo蛋白缺乏也会导致中肠过度增殖。免疫染色和超微结构分析显示,PXo专门标记了一种过去未研究过的多层膜亚细胞结构(作者将这一非典型细胞器命名为PXo小体),其形成或维持取决于Pi可用性和PXo的表达。



## PXo蛋白定位于新的多层膜结构细胞器PXo小体上

进一步基于结构和拓扑预测，PXo可以将细胞质Pi转运到PXo小体中。而在Pi饥饿后，PXo小体可经由溶酶体/自噬体降解。此外，PXo体的蛋白质组学和脂质组学特征表明它们可能作为细胞内Pi储备发挥作用。作者进一步使用基于Förster共振能量转移（FRET）的Pi成像证明了PXo在限制细胞质Pi水平中起主要作用。因此，**Pi饥饿触发PXo下调和PXo小体降解作为平衡细胞质Pi的代偿机制**。此外，作者鉴定了STRIPAK复合物和JNK信号传导的核心成分Cka作为PXo敲低或Pi饥饿诱导的过度增殖的介导信号分子。**这项发现揭示了PXo小体在作为细胞质Pi水平的关键调节机制的同时，还可以在细胞质内Pi信号转导中发挥关键作用从而控制组织的再生和稳态。**



PXo小体参与肠道磷稳态与调控

原文链接

<https://www.nature.com/articles/s41586-023-06039-y>

快速预约

哈佛大学遗传学系徐驰炜博士生（现为洛克菲勒大学博士后）和许军博士（现为中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员）为本论文共同第一作者，徐驰炜博士和Norbert Perrimon教授为论文的共同通讯作者。

在拜读了这篇文献后，**华安生物**特地联系并邀请到了本文的**第一作者**：**中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员许军博士**



华安生物

05月28日 20:00 直播

已结束

青科沙龙第47期| Nature一作解读：一个新的无机磷存储细胞器调控肠道发育及稳态

视频号

华安生物 HUA BIO

深究科学 DEEP SCIENCE

BW

青科沙龙 第47期 | Nature一作解读

**一个新的无机磷存储细胞器  
调控肠道发育及稳态**

**许军** 课题组长，研究员，博导

中国科学院分子植物科学卓越创新中心昆虫发育与进化生物学重点实验室

2017年博士毕业于中国科学院上海生命科学研究院，2017年-2022年分别前往中科院及哈佛大学从事博士后研究。2022年10月回国建立昆虫器官发育与器官通讯实验室，目前主要从事昆虫分子遗传学与发育生物学研究，研究方向包括昆虫干细胞发育与代谢调控、昆虫性别决定及遗传调控等技术开发研究。主持或参与国家自然科学基金青年项目、面上项目、重点项目等多项研究课题。研究成果以第一作者/通讯作者发表在Nature、PNAS(三篇)、National Science Review、eLife、Cell Discovery等期刊。

主办平台：

华安生物、深究科学、生物世界

直播时间：

2023.05.28 20:00-21:00



扫描二维码观看直播

## 嘉宾介绍

许军，中国科学院分子植物科学卓越创新中心昆虫发育与进化生物学重点实验室，课题组长，研究员，博士生导师。2017年博士毕业于中国科学院上海生命科学研究院，2017年-2022年分别前往中科院及哈佛大学从事博士后研究。2022年10月回国建立昆虫器官发育与器官通讯实验室，目前主要从事昆虫分子遗传学与发育生物学研究，研究方向包括昆虫干细胞发育与代谢调控、昆虫性别决定及遗传调控等技术开发研究。主持或参与国家自然科学基金青年项目、面上项目、重点项目等多项研究课题。研究成果以第一作者/通讯作者发表在Nature、PNAS(三篇)、National Science Review、eLife、Cell Discovery等期刊。

### 1 嘉宾信息

中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员——许军

## 2 主办平台

华安生物、深究科学、生物世界

## 3 直播时间

2023年05月28日 20:00-21:00

收录于合集 #青科沙龙系列直播 29

上一篇

青科沙龙 | 白术内酯II激活DGKQ抑制sn-1,2-DAG-PKC信号轴改善肥胖型胰岛素抵抗

下一篇

青科沙龙 | 小鼠胚胎干细胞中METTL14非依赖于m6A的转录调控功能

阅读 200



华安生物

分享

收藏

1

2

写下你的留言