

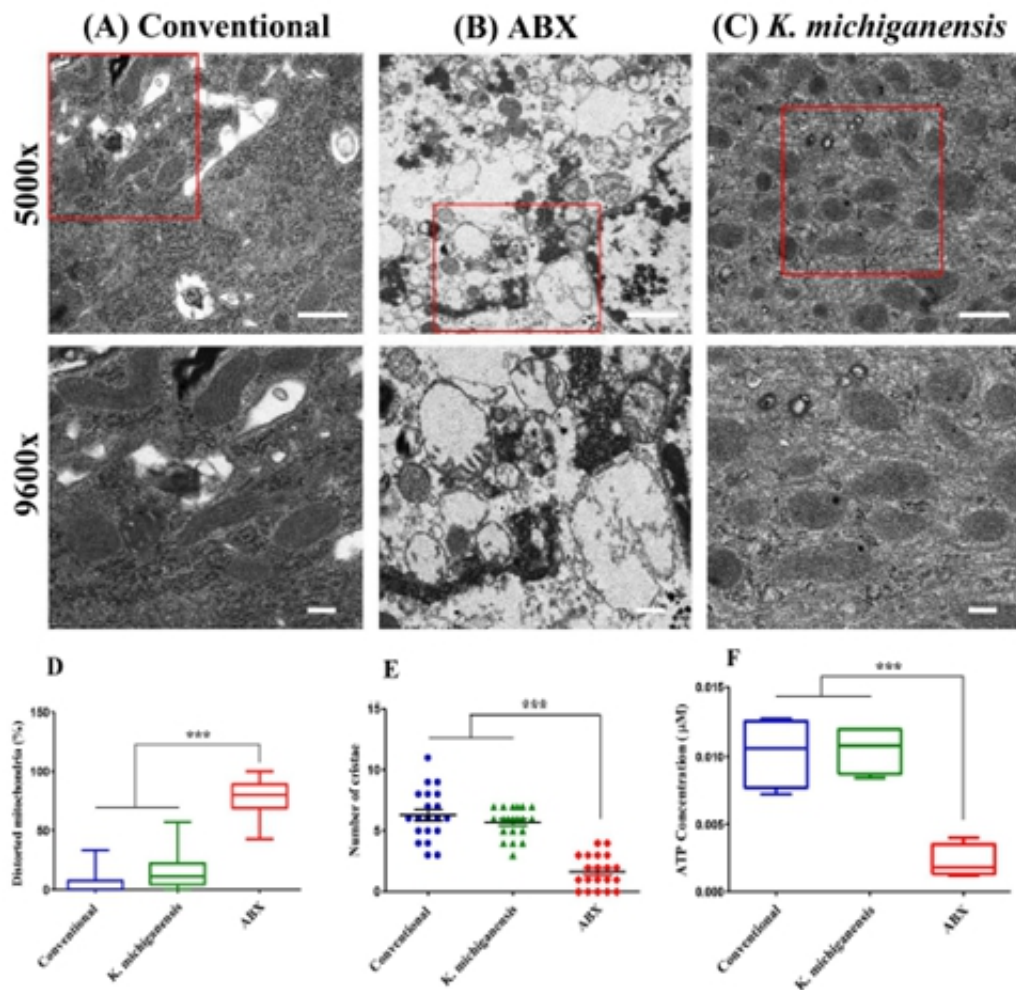
肠道微生物成橘小实蝇耐寒能力突破口

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9412.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

肠道微生物成橘小实蝇耐寒能力突破口。



低温胁迫对线粒体结构与功能的影响 华中农大供图

4月27日，美国《公共科学图书馆—病原体》首次报道了橘小实蝇的肠道微生物，尤其是共生菌 *Klebsiella michiganensis* 通过对宿主精氨酸和脯氨酸代谢通路的调控，在维持橘小实蝇抗寒能力的

过程中发挥了关键作用。该成果由华中农业大学植物科学技术学院教授张宏宇团队完成。

论文通讯作者张宏宇介绍，一些外来入侵生物对温度、甚至极端温度条件具有快速适应能力，以适应新的环境而定殖扩张。橘小实蝇是国际上一种重要的检疫性入侵害虫，目前已在我国成为一种毁灭性园艺作物害虫。其对冷胁迫也表现出较强的适应能力，然而其内在机制很不清楚。

研究团队通过橘小实蝇肠道微生物的清除与共生菌*Klebsiella michiganensis*的回补实验，首先证明肠道微生物对于维持橘小实蝇对冷胁迫（10℃）的耐受能力（寿命）至关重要，而且共生菌*Klebsiella michiganensis*发挥了关键作用。

通过代谢组和转录组关联分析和功能研究，他们发现，在冷胁迫下，肠道微生物清理组的宿主脯氨酸和精氨酸代谢产物相对含量显著下降，精氨酸和脯氨酸代谢通路表达显著下调，且该代谢通路相关的线粒体结构与功能被破坏；而共生菌回补处理能显著回升脯氨酸和精氨酸的水平，上调精氨酸和脯氨酸代谢通路表达，且维持了线粒体结构与功能。

同时，针对精氨酸和脯氨酸代谢通路的关键基因（Pro-C和ASS）的RNAi处理，也显著降低了橘小实蝇在低温下的存活时间。

研究结果揭示了肠道菌群通过调控宿主橘小实蝇的精氨酸和脯氨酸代谢途径，促进宿主对低温胁迫的抵抗能力。该研究成果对阐述昆虫的寒冷适应性反应分子机制具有重要的科学意义，也有利于理解橘小实蝇对冷胁迫的适应和生物入侵机制，为基于肠道微生物的橘小实蝇防控思路提供了理论依据。（来源：中国科学报 李晨 张振宇）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008441>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：张宏宇等 来源：《PLOS病原体》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发