

---

# 科学家揭示昆虫变态发育潜在分子机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9180.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！**

科学家揭示昆虫变态发育潜在分子机制。华南师范大学生命科学学院、昆虫科学与技术研究所教授李胜团队揭示昆虫变态发育潜在分子机制，相关研究4月11日在线发表于美国《国家科学院院刊》。据悉，该研究还得到Faculty 1000推荐，被认为是近年来昆虫发育遗传学领域的重大突破之一。

动物最终个体大小的调控机制一直以来都是发育生物学的一个既重要又困难的科学问题。在昆虫中，蜕皮激素（20E）通过诱导昆虫蜕皮和变态来决定个体生长时间，而胰岛素/类胰岛素样肽信号通路（IIS）调控昆虫生长速率；两者共同决定昆虫个体大小。前期研究显示，在果蝇脂肪体细胞中阻碍20E信号可以诱导脂肪体细胞中IIS信号上升，同时抑制细胞自噬的发生，表明20E还可通过拮抗IIS而限制生长速率，但潜在分子机制尚不清楚。

李胜团队经历多年的潜心研究，在果蝇和家蚕中发现：20E通过激活脂肪体中AMP依赖的蛋白激酶（AMPK）和蛋白磷酸酶2A（PP2A）来拮抗IIS信号和抑制个体生长。AMPK是传递能量信号而调控细胞生长的关键因子。在家蚕的蜕皮时期和果蝇的游走时期，高滴度的20E激活AMPK，继而激活PP2A，通过去磷酸化作用抑制胰岛素受体（InR）、蛋白激酶B（AKT）和整个IIS。脂肪体中AMPK—PP2A的激活和IIS信号的抑制都会减少昆虫摄食，并最终限制生长速率和个体大小。

该研究发现了AMPK—PP2A在20E和IIS信号通路中的桥梁作用，加深理解了激素和营养形成的信号网络调控昆虫变态发育的分子机制，进一步解释了昆虫蜕皮时不摄食，摄食时不蜕皮的重要生物学意义，对动物生长发育和个体大小的调控机制具有重要指导作用。

值得一提的是，李胜团队长期研究昆虫变态发育的激素和营养调控机制及其进化规律，取得了一系列原创性和开拓性的研究成果，引领了该研究方向的发展。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2000963117>

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](mailto:shouquan@stimes.cn)。

作者：李胜等 来源：PNAS

---

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](http://www.iikx.com)转发