中国科学家在家蚕滞育研究中取得重要进展

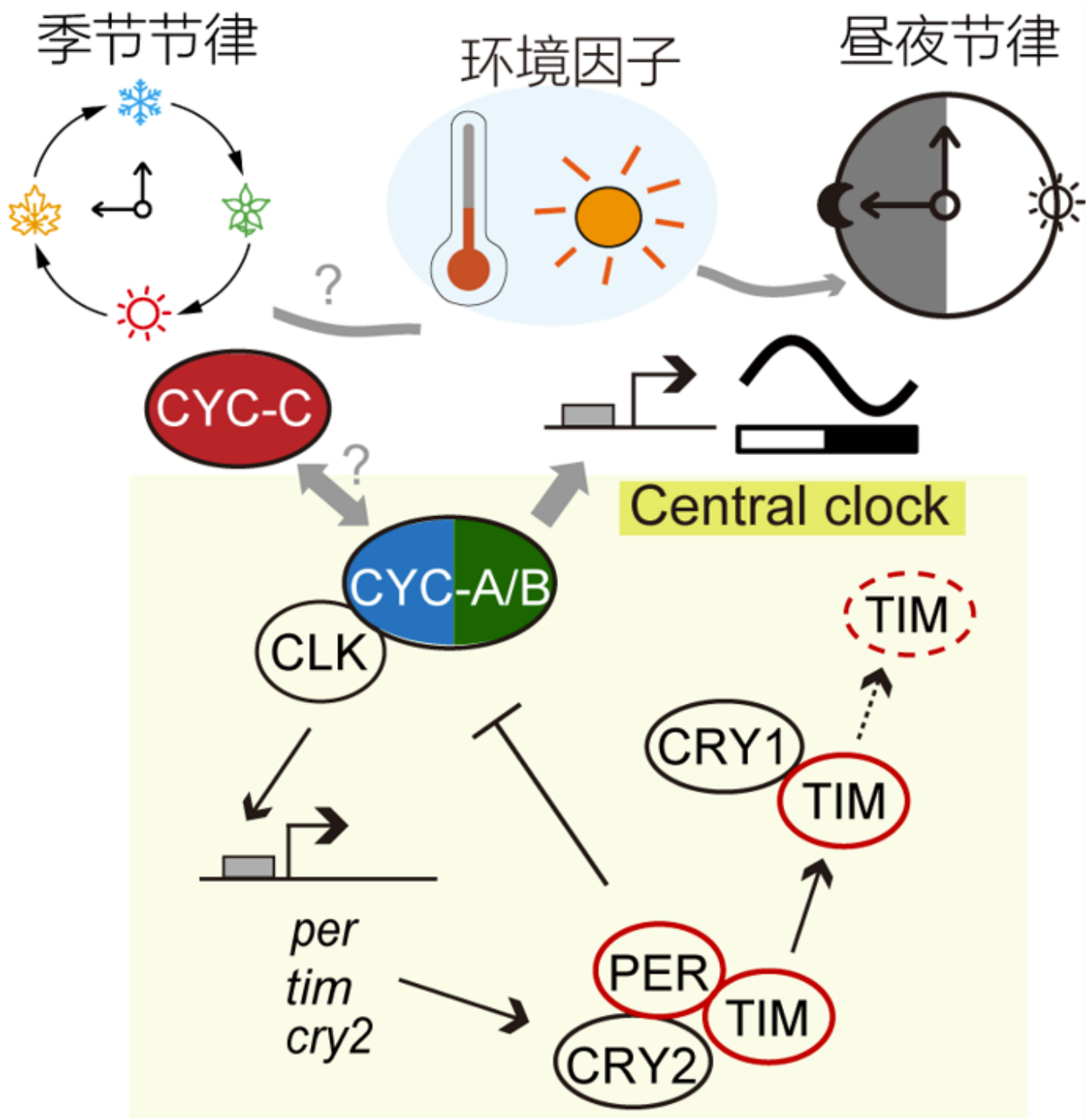
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/33666.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！

中国科学家在家蚕滞育研究中取得重要进展

。中国科学院分子植物科学卓越创新中心詹帅研究团队发现核心生物钟基因Cycle是控制家蚕滞育的关键“开关”，揭示了家蚕生活史变异的遗传机制。这一成果对理解昆虫季节性适应策略、掌握害虫种群的发生和分布规律有重要意义。5月30日，相关成果发表于《科学》。



生物钟基因Cycle同时调控昼夜节律和季节节律

?

昆虫的滞育类似于动物的冬眠，即在特定时期或特定季节性信号诱导下发生的发育停滞行为，可帮助昆虫应对不利环境并显著延长昆虫的世代周期，也是造成昆虫不同年度生活史的生理基础。目前，只有果蝇的滞育变异机制得到了部分解析。

家蚕在长期驯化过程中，其年度生活史策略（一般称为化性）受到规律性地人工选择。但至今，决定家蚕化性的主效基因和具体的遗传机制尚不清楚。

研究团队通过正向遗传学手段，利用家蚕二化滞育品系和非滞育多化品系构建定位群体，并结合全基因组关联分析，确定了Cycle基因是控制家蚕滞育和化性差异的主效基因。该基因是昆虫核心生物钟基因，主要参与昆虫的昼夜节律调控。

研究团队发现家蚕Cycle基因通过可变剪接编码3个亚型：相较于滞育品系，非滞育品系的C亚型功能缺失，但A和B亚型保留完整。通过基因编辑、生理生化实验、行为学实验等，研究团队发现C亚型控制家蚕滞育的环境诱导，而A和B亚型发挥Cycle本身的昼夜节律调控功能，并进一步证明Cycle基因的双重功能在鳞翅目昆虫中具有普适性。

本研究找到了控制家蚕滞育的关键“开关”，初步回答了关于家蚕化性变异的百年难题；此外，解释了生物钟基因如何在不影响昼夜节律调控稳定性的前提下，实现季节节律调控的可塑性；并为掌握虫害发生规律、制订防治方案，“无创”打破滞育、高效利用资源昆虫，以及在全球变暖大背景下预测昆虫种群潜在的动态变化提供了分子水平的理论依据。

作者：王兆昱 来源：中国科学报

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转发