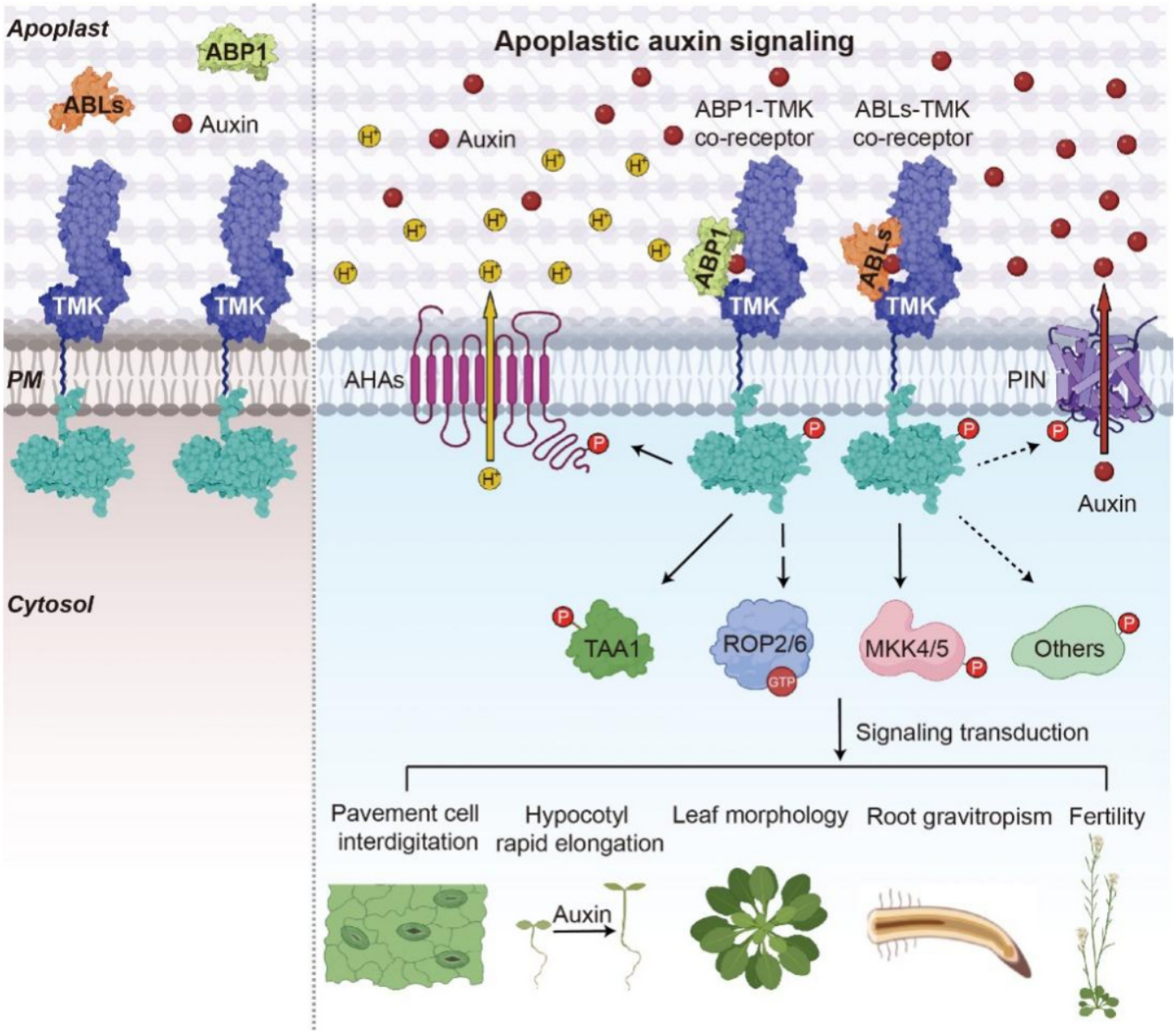
科学家揭示胞外生长素新受体

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25024.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！

科学家揭示胞外生长素新受体。11月17日，福建农林大学未来技术学院海峡联合研究院教授徐通达团队与教授杨贞标团队合作在《细胞》上发表题为《生长素结合蛋白ABLs和TMKs激酶形成共受体感受胞外生长素》的研究论文。



ABP1/ABLs-TMKs共受体感受和传递胞外生长素信号的工作模型图。课题组供图

该研究报道了两个新的质外体定位的生长素结合蛋白，ABL1（ABP1-like protein 1）和ABL2，与生长素结合蛋白ABP1具有相似结构，在细胞膜上形成ABP1/ABLs-TMK生长素共受体感受并传递细胞外生长素信号，调控植物生长和发育的分子机制。

生长素是植物中最早发现也是最核心的激素，因其促进生长而得名。近百年的研究证实，生长素参与调控植物几乎所有的生长发育过程，如胚胎发育、组织分化、器官发生、向光性和向重力性生长等等。此外生长素也被广泛应用于农业生产中，不仅作为生长调节剂来提高园艺和农业上的产量，也作为除草剂来控制杂草。

生长素作为一种天然的小分子化合物，其复杂多样的生物学功能是如何实现的？半个多世纪以来，在植物细胞表面是否存在一类蛋白，可以直接识别结合生长素分子，从而启动生长素反应，一直是生长素研究领域关注和争论的焦点。

研究人员通过多种手段鉴定到了两个新的生长素结合蛋白，这两个蛋白定位在细胞膜和细胞壁的间隙中，当生长素出现的时候，可以诱导该生长素结合蛋白和细胞膜上的一个叫TMK的蛋白激酶形成蛋白复合体，然后这个共受体复合体可以激活一系列胞内相关蛋白，从而将胞外的生长素信号传递到细胞内部，最终调节植物细胞形态建成，如下胚轴快速生长，叶片发育，根的向重力性和结实率等生长发育过程。

该研究揭开了植物细胞如何感受胞外生长素信号的神秘面纱，阐释了细胞膜共受体复合体传递生长素信号调控植物生长发育的分子机制，是植物激素信号转导领域的重要发现。

这一重大发现为合成生物学的应用提供了巨大的潜力。通过利用合成生物学的技术，人们可以对植物生长素调控网络进行工程化改造，通过调控细胞外受体的表达水平或结构，精确地调节植物对生长素的响应，实现更高的产量和更好的品质。如水稻在种植过程中常常因为天气等外部原因发生倒伏，严重影响产量、甚至可能造成绝收。通过减弱生长素的作用，可以在不影响结实率的情况下，提高水稻的抗倒伏能力。受益于这一研究成果，将有效地提高农作物的抗逆性和适应性，为农业生产提供可持续的解决方案。

据悉，福建农林大学未来技术学院海峡联合研究院合成生物学研究中心博士于永强和副教授唐文鑫、代谢组学研究中心教授林文伟和副教授周翔，南京农业大学钟山青年研究员李围为论文共同第一作者。徐通达、杨贞标为论文共同通讯作者。（来源：中国科学报 温才妃）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cell.2023.10.017

作者：徐通达等 来源：《细胞》

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