



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



搜索

### 上海生科院揭示根系发生的新通路

文章来源: 上海生命科学研究院 发布时间: 2017-09-01 【字号: 小 中 大】

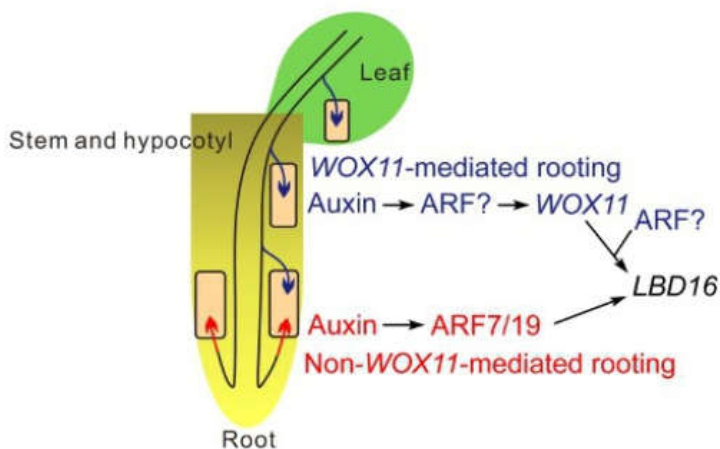
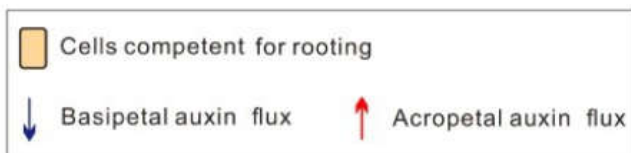
我要分享

种子植物的根系由主根、侧根和不定根共同组成。主根起始于胚胎发育时期, 侧根和不定根则不断补充胚后发育的根系系统。传统教科书中对侧根的描述为“根上发生的根”, 而不定根是“非根器官上发生的根”。8月29日, 中国科学院上海生命科学研究院植物生理生态研究所徐麟研究组题为Non-canonical WOX11-mediated root branching contributes to plasticity in Arabidopsis root system architecture的研究论文发表在Development杂志上, 报道了模式植物拟南芥主根上的很多“侧根”是由不定根发生通路产生的。

拟南芥离体叶片再生不定根的过程中, WOX11转录因子基因介导了不定根发生。WOX11由生长素信号通路激活后表达在侧根起始细胞 (founder cell) 中, 引导不定根发生。当拟南芥垂直生长在培养基上时, 主根上发生侧根的过程不表达WOX11, 而是依赖于Non-WOX11通路中的ARF7/19基因来起始侧根。WOX11通路 (不定根) 和Non-WOX11通路 (侧根) 都需要激活LBD16基因来起始根原基, 因此这两条通路虽然通过不同的基因来引导不同类型根的发生, 但最终都要汇集到对LBD16基因的开启以起始根原基。

当拟南芥垂直生长在培养基上, 主根通常只利用Non-WOX11通路产生同一种类型的侧根, 这也是研究得最为充分详细的侧根发生途径。但是, 当拟南芥生长在土壤中或主根产生伤口时, 主根上也能产生WOX11通路介导的“侧根”, 而这种以不定根分子通路发生的“侧根”在以往的研究中都被忽视了。Non-WOX11通路产生的传统侧根通常由发育程序来控制; 而WOX11通路产生的“类似不定根的侧根”则通常是由环境因素 (如创伤、胁迫等) 控制。因此, 在土壤状态下, 拟南芥的主根根系是一个由发育程序和环境因素共同综合控制的结果。竖直接培养基上生长的拟南芥不能完全反映自然环境下的根系组成。

该研究与B. Scheres实验室合作, 由徐麟研究组博士生盛李宏和胡小梅等完成实验。研究得到了国家自然科学基金委、科技部和中科院项目的资助。



上海生科院揭示根系发生的新通路

### 热点新闻

#### 2018年诺贝尔生理学或医学奖、...

- “时代楷模”天眼巨匠南仁东事迹展暨塑...
中科院A类先导专项“泛第三极环境变化与...
中国科大建校60周年纪念大会举行
中科院召开党建工作推进会
中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...

### 视频推荐



【新闻联播】“先行行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】中科院新疆生态与地理研究所研究团队: 揭示北山羊同性同龄群聚生活之谜

### 专题推荐



(责任编辑: 侯茜)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址：北京市三里河路52号 邮编：100864