

- [—](#)
- [—](#)



- [ENGLISH](#)
- [清华主页](#)



- [首页](#)
- [头条新闻](#)
- [综合新闻](#)
- [要闻聚焦](#)
  - [时讯快递](#)
  - [学术科研](#)
  - [教育教学](#)
  - [招生就业](#)
  - [交流合作](#)
  - [观点报道](#)
  - [社会服务](#)
- [媒体清华](#)
- [图说清华](#)
- [视频空间](#)
- [清华人物](#)
- [校园写意](#)
  - [广角透视](#)
  - [校园生活](#)
  - [微观清华](#)
  - [清华史苑](#)
  - [高教视点](#)
- [专题新闻](#)
- [新闻排行](#)
- [新闻合集](#)

- 1203

- [分享](#)

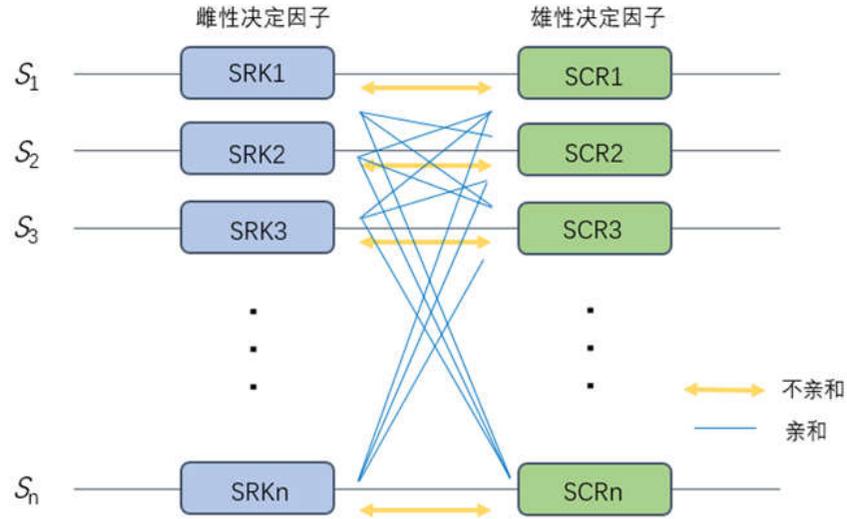
[首页](#) - [综合新闻](#) - 内容

## 柴继杰研究组在《细胞研究》发表论文 揭示十字花科植物自交不亲和反应分子机制

清华新闻网11月22日电 日前, 清华大学生命学院柴继杰课题组在《细胞研究》(*Cell research*) 期刊在线发表题为“十字花科植物自交不亲和反应的结构生物学研究” (*Structural basis for specific self-incompatibility response in Brassica*) 的论文, 首次在原子层面揭示了十字花科植物自交不亲和反应的分子机制。

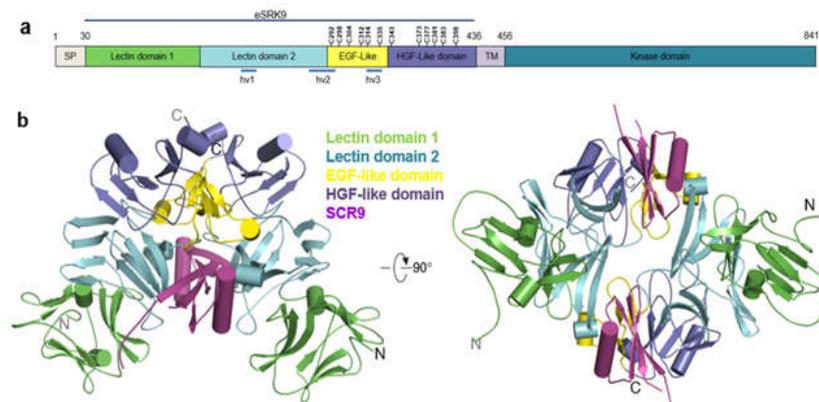
植物固着生长无法移动, 由于雌雄同花植物雄蕊和雌蕊在空间上的接近, 导致其自花授粉的概率远大于异花授粉。但是自交不利于维持后代基因的多样性, 而且容易导致隐性致病基因在后代发生纯和而引发自交退化。为了避免这些不良后果的发生, 高等植物进化出了多种自交不亲和和机制来防止自交的发生。1876年, 达尔文在其著作曾对植物自交不亲和现象做了详细描述, 并称其为“最令人吃惊的生物学现象之一”。在许多自交不亲和植物中, 自体 and 异花花粉的识别是由一个具有高度多态性的复等位基因位点——S位点控制, 如果花粉和花柱的S基因型一样则产生自交不亲和反应。近年来, 分子生物学研究表明S位点可以编码决定植物自交不亲和性的雌性及雄性决定因子, 它们二者作为一个基因簇构成了不同的S单倍型在遗传中紧密连锁。

油菜、甘蓝等十字花科植物的自交不亲和性的雌雄决定因子分别是表达于花柱的S结构域受体激酶SRK与表达于花粉的富含半胱氨酸小肽SCR, 其S单倍型数量经预测达上百种之多。研究表明十字花科植物自交不亲和反应是通过来自不同S单倍型的SRK与SCR间精确的一一识别所实现的。目前, 这一精确配对背后的分子机制仍不明确。



十字花科植物自交不亲和分子机理。

柴继杰研究组通过生化实验发现SCR9可以诱导eSRK9形成同源二聚体。在随后解析的晶体结构中, eSRK9与SCR9构成分子数为2:2的四元复合物, 通过结合生物化学及生物信息学等手段, 他们最终揭示了不同SRK与SCR间精确配对的分子机制。这项研究为将来利用杂交优势对作物进行分子育种提供了分子基础。



eSRK9-SCR9复合物结构展示。

论文的通讯作者为生命学院柴继杰教授，主要工作由生命学院2010级博士生马瑞完成。生命学院博士韩志富，博士后胡泽汗，博士生林光忠和张贺桥参与了课题的相关部分。中国人民大学龚新奇副教授，康奈尔大学茱儿·纳斯鲁拉（June B Nasrallah）教授为论文的顺利完成提供了必要帮助。上海同步辐射光源BL17U1 (SSRF)为数据收集提供了及时有效的支持。本研究工作得到国家自然科学基金委及科技部的大力资助。

论文链接: <http://www.cell-research.com/aoparts.asp?id=562>

供稿: 生命学院 编辑: 常松

2016年11月22日 10:34:09 清华新闻网

## 相关新闻

[更多](#) > [图说清华](#)

•



【组图】“从洛桑到北京”第十届国际纤维艺术双年展

•



【组图】清华师生成长歌舞纪念改革开放四十周年

•



【组图】丝路艺蕴：中欧女性艺术交流展览在北京恭王府...



【组图】“从洛桑到北京”第十届国际纤维艺术双年展



【组图】清华师生歌舞纪念改革开放

• [四十周年](#)

- [1](#)
- [2](#)
- [3](#)

## 最新更新

• 103  
今天

[钱颖一做客“真人图书馆暨好读书讲坛” 探寻大学教育的批判性和创造性思维](#)

• 65  
今天

[清华航院马寅信助理研究员报道人体血压与脉搏波速度之间的新型耦合关系](#)

• 160  
今天

[清华大学公共管理学院成立教师发展与教育研究中心](#)

• 2905  
今天

[校长邱勇为首届创新领军工程博士培养项目学生授课 鼓励同学们成为自强者、厚德者、行动者和创新者、倡导...](#)

• 696  
今天

### [中国科学技术史学会2018年度学术会议在清华大学举行](#)

- 235  
今天

### [清华建筑学院硕士研究生刘星如在“暖通空调世界学生竞赛”中夺冠](#)

- 205  
今天

### [清华美院学生王韵骁获2018斯坦尼斯拉夫·李宾斯基奖一等奖](#)

- 549  
10.27

### [清华大学召开第35次教书育人研讨会暨“弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代”报告会](#)

- 715  
10.27

### [清华大学召开全校党建工作会议](#)

- 477  
10.26

### [6所高校将建6个前沿科学中心 有何指向？](#)

[网站地图](#) | [关于我们](#) | [友情链接](#) | [清华地图](#) 清华大学新闻中心版权所有, 清华大学新闻网编辑部维护, 电子信箱:news@tsinghua.edu.cn  
Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.