



详细新闻

## 孙蒙祥团队揭示早期胚胎发生过程中细胞命运决定的分子机制

相关论文发表在《自然·通讯》

发布时间: 2020-03-14 11:15 作者: 来源:

新闻网综合消息 3月13日, *Nature Communications* (《自然·通讯》) 在线发表了武汉大学生命科学学院孙蒙祥教授团队题为“Cell lineage-specific transcriptome analysis for interpreting cell fate specification of proembryos”的重要成果, 揭示了早期胚胎发生过程中细胞命运决定的分子机制。

nature communications

Article | Open Access | Published: 13 March 2020

### Cell lineage-specific transcriptome analysis for interpreting cell fate specification of proembryos

Xuemei Zhou, Zhenzhen Liu, Kun Shen, Peng Zhao & Meng-Xiang Sun

*Nature Communications* **11**, Article number: 1366 (2020) | Cite this article

Metrics

植物合子通常进行一次不对称分裂形成两个子细胞, 即一个体积较小的顶细胞和一个体积较大的基细胞。体积较小的顶细胞将分裂发育形成胚胎的主要部分, 而体积较大的基细胞则经少数几次分裂发育形成胚柄。由此可见, 合子一次分裂形成的两个子细胞在发育途径及发育命运上截然不同。但是调控顶、基细胞分化过程的分子机制迄今仍知之甚少。

研究者们创建了独特的拟南芥早期胚胎顶、基细胞系分离技术, 分离并收集了不同发育阶段的顶细胞系和基细胞系, 结合单细胞测序技术构建了国际上首个拟南芥顶、基细胞系特异转录组数据库, 在基因组水平全面的比较分析了早期胚胎发生过程中顶、基细胞系分化过程。研究发现选择性的转录本降解和特异性的转录本从头合成共同参与了细胞系特异调控途径来调控顶、基细胞命运特化。研究发现从细胞胚阶段开始, 顶细胞系已经特异激活了一些与胚胎发生相关的分子调控途径, 而基细胞则快速重构其转录组, 向胚柄的命运特化, 形成了独特的基因表达谱。此外, 研究发现长链非编码RNA和可变剪接等多种因子可能共同参与了顶、基细胞命运决定这一过程。

武大视频 more>>

- 2020新年献词: 以新的姿态向...
- 2019新年献词: 美好未来属于...
- 2018武汉大学宣传片《珞珈新...
- 【武大新闻】2020-11-272020...
- 【武大新闻】2020-11-27武汉...
- 【武大新闻】2020-11-27我...
- 【武大新闻】2020-11-27【珞...
- 【武大新闻】2020-11-27徐红...
- 【武大新闻】2020-11-20中央...
- 【武大新闻】2020-11-20优秀...
- 【武大新闻】2020-11-20着力...
- 【武大新闻】2020-11-20红岩...
- 【武大新闻】2020-11-06校长...

专题网站 more>>



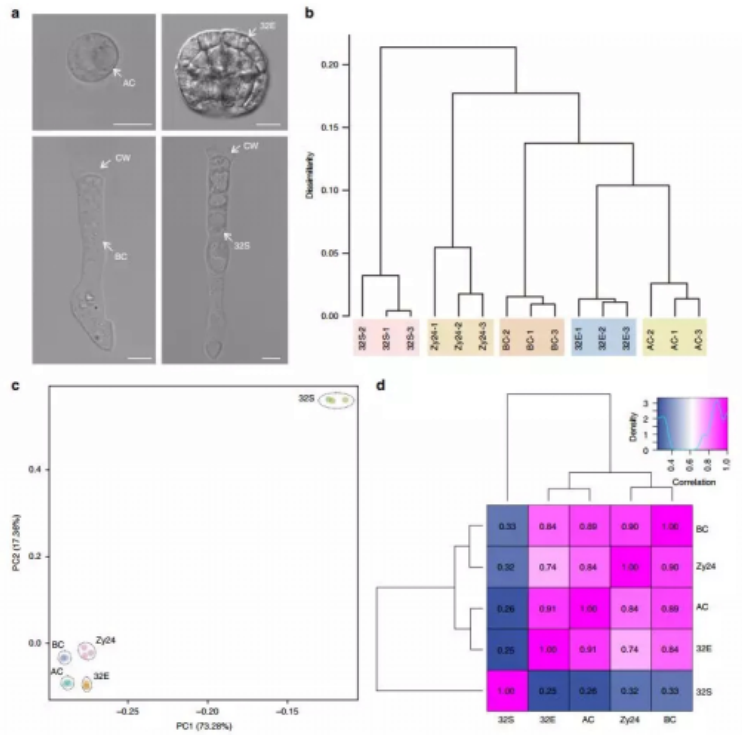
新闻热线 more>>

- 记者联系方式及定点联系单位
- 武汉大学报社2017年度表彰名单
- 武汉大学2016-2017学年度“天
- 2014-2015年度武汉大学优秀学
- 第二届“天壕珞珈新闻奖”获奖

发稿统计 more>>

排名	用稿数	稿件来源
1	63	本科生院
2	63	经济与管理学院
3	50	第一临床学院
4	38	测绘遥感信息...
5	31	后勤服务集团
6	29	第二临床学院



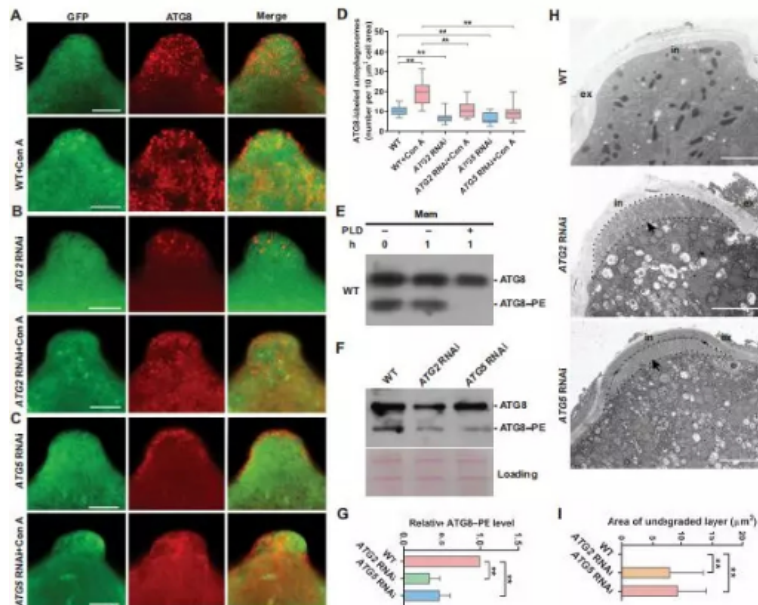


该成果是孙蒙祥团队在植物胚胎发育领域暨2019年在*Developmental Cell*（《发育细胞》）发表的“受精前后转录组”成果后的又一力作。博士后周雪妹为该论文第一作者，赵鹏副教授为责任作者，菲沙基因参与了转录组的测序分析工作。博士生刘珍珍和申坤参与了此项研究工作，此研究受到国家自然科学基金的资助。

值得一提的是，该团队近期在*Autophagy*（《自噬》）上发表了另一题为“Autophagy-mediated compartmental cytoplasmic deletion is essential for pollen germination and male fertility”研究的论文，阐明了自噬介导的细胞质选择性清除是花粉启动萌发的关键环节。赵鹏为该论文第一作者，孙蒙祥为责任作者，博士后周雪妹、博士生赵琳琳及美国马萨诸塞大学阿姆斯特分校Alice Y. Cheung教授参与此项研究工作。此项研究受到国家自然科学基金的资助。

花粉萌发产生花粉管是植物有性生殖的关键过程之一。先前研究发现成熟的花粉粒需经粘附和水合两个主要过程，花粉才能够萌发形成花粉管。当处于休眠状态的花粉粒落到柱头上，将吸水活化重组其细胞质以支持花粉顺利萌发。然而，花粉水合之后激活了哪些过程目前的报道较少。

研究者们发现，自噬介导的细胞质选择性清除是花粉启动萌发的另一重要环节。他们利用多种实验技术手段证实，在花粉萌发过程中，自噬活动特异在花粉萌发孔处显著增强。当自噬活动受到抑制时，花粉萌发孔处将会积累一层未降解的细胞质，从而导致花粉管不能顺利从萌发孔处长出，揭示了这种新的区域化细胞自噬方式是花粉启动萌发的必需环节。花粉细胞中存在的一些细胞质必需通过这种新型的自噬方式清除才能顺利启动萌发。



此外，高通量组学的比较分析表明自噬可能通过下游脂质和线粒体相关途径来调控花粉萌发过程。这些结果表明自噬在花粉启动萌发过程中的起了重要作用。该研究首次揭示自噬在雄配子体发育过程中发挥作用的报道，揭示了花粉萌发过程中一个新的重要环节。

论文链接：

<https://www.nature.com/articles/s41467-020-15189-w>

(编辑：陈丽霞)

转载本网文章请注明出处

#### 文章评论

请遵守《互联网电子公告服务管理规定》及中华人民共和国其他有关法律法规。

用户需对自己在使用本站服务过程中的行为承担法律责任。

本站管理员有权保留或删除评论内容。

评论内容只代表网友个人观点，与本网站立场无关。

匿名发布 验证码  看不清楚,换张图片

共0条评论 共1页 当前第1页

#### 相关阅读

- 孙蒙祥研究组攻克植物早期胚胎发生过程中的难题
- 孙蒙祥研究组攻克植物早期胚胎发生过程中的难题
- 孙蒙祥团队提出植物受精后父母亲本调控胚胎发育的新观点
- 孙蒙祥课题组揭示植物雌蕊顶端的调控新机理
- 【中国科学报】揭示细胞命运抉择随机调控机制
- 周荣家、程汉华课题组揭示生殖系线粒体自噬的分子调控机制
- 健康学院团队在《分子肿瘤》发文阐释细胞外囊泡和肿瘤免疫
- 章晓联团队揭示结核菌对宿主免疫调控机制

