



被子植物有性生殖的分子机理研究

获得奖项：国家自然科学奖二等奖

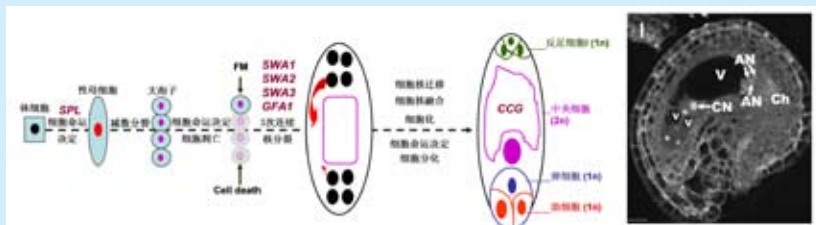
完成人：杨维才、石东乔、刘洁、唐祚舜、李红菊

完成单位：中国科学院遗传与发育生物学研究所

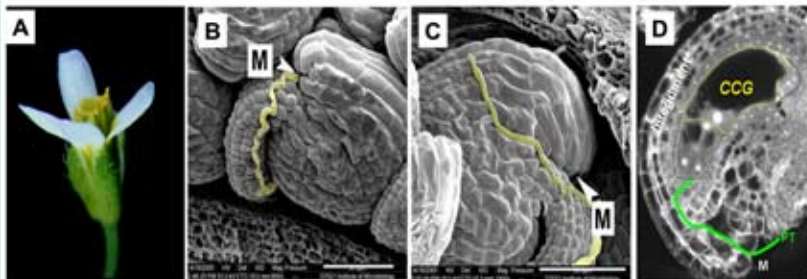


项目简介

与单细胞生物和动物相比，被子植物的有性生殖过程尤其复杂，人们对其调控机理知之甚少。该项目在植物胚囊发生、雌/雄细胞识别、早期胚胎发育和棉纤维生长的分子机理方面进行了系统而有创新性的研究，提出了具有重要意义的学术观点。通过对 *SWA1*、*SWA2*、*GFA1*、*CCG1*、*GRP23* 和 *GhACT1* 等多个关键基因的研究，发现 RNA 剪接、rRNA 加工及核糖体的生物学功能，对植物雌配子体发育具有重要作用，提出 RNA 加工和核糖体发生等核仁功能的调控是影响雌配子体发育的关键因素；证明胚囊的中央细胞在花粉管导入过程中发挥重要作用；拓宽了人们对于 PPR 蛋白功能和高等植物早期胚胎发生分子机制的认识；发现肌动蛋白基因 *GhACT1* 主要调控棉纤维细胞的伸长，而与细胞分化无关。该项目对高等植物有性生殖分子机制的解析，丰富了人类对自然的认识，促进植物生殖生物学的发展，在遗传育种上具有重要应用价值。



高等植物雌配子体发育示意图和本实验室克隆的部分基因



(A) 拟南芥的花；(B) 拟南芥花粉萌发发出花粉管（黄色）；(C) *ccg* 突变体胚囊不能吸引花粉管；(D) 花粉管进入胚囊的示意图