

## 微生物所白色念珠菌形态发生和致病性研究取

文章来源：微生物研究所

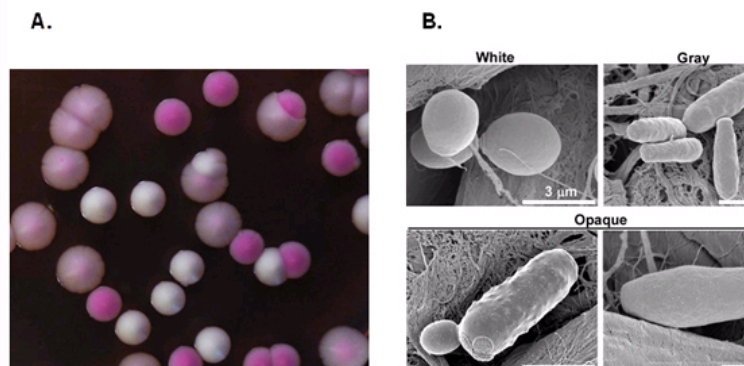
发布时间：2014-04-11

生物应对环境变化和生存的能力与其独特的生物学特征密切相关。白色念珠菌 (*Candida albicans*) 常见的一种机会性致病真菌。由于抗生素的滥用、艾滋病的流行、癌症化疗和器官移植等新导致有免疫系统缺陷的人大量增加。因此也导致以白色念珠菌为主的真菌感染成为我国及全世界色念珠菌的最重要的生物学特征就是形态的可塑性和多样性。越来越多的研究表明，白色念珠菌变化的能力和致病能力与其形态多样性密切相关。

最近，中国科学院微生物研究所真菌学国家重点实验室黄广华课题组在白色念珠菌中发现一种“Gray”形态 (the gray phenotype)。“Gray”形态与上个世纪80年代发现的“White”形态可以相互转换，并形成一种“white-gray-opaque”三稳态的转换系统。很大一部分被感染三稳态形态转换，说明该转换系统普遍存在于临床菌株中。“Gray”形态与“White”和“Opaque”白色念珠菌在细胞形态、交配能力和致病性等方面有明显的区别。“Gray”细胞为杆状、形态为椭圆形、中等大小，而“Opaque”细胞较大、也呈杆状。“Gray”细胞交配能力介于“White”和“Opaque”细胞之间。胞外分泌性的天冬氨酰蛋白酶 (Saps) 是白色念珠菌中主要的毒性因子，在感染中起重要作用。在蛋白质或皮肤组织的诱导下，“Gray”细胞分泌胞外天冬氨酰蛋白酶在皮肤和黏膜感染中，“Gray”细胞致病力最强。在系统感染中，“White”细胞致病力最强，“Opaque”细胞较弱，这可能是由于“White”细胞具有较强的菌丝生长能力。转录组分析表明，三种形态各种表达谱明显不同，并各自表达一系列独特的形态特异性相关基因。在三种形态相互转换中，Efg1和Wor1起关键的作用。EFG1是维持“White”细胞稳定必需的基因，而WOR1是维持“Opaque”细胞稳定必需的基因。同时敲除EFG1和WOR1则可以将细胞锁定在“Gray”细胞状态。因此，Efg1和Wor1协同调控“White-Gray-Opaque”三稳态转换系统的运转。该研究揭示了一种全新的白色念珠菌致病形态，丰富了对白色念珠菌致病特性的认识，提出了“三稳态”系统概念，将为进一步揭示致病菌与宿主相互作用的机理，为开发新型抗真菌药物提供理论依据。

该课题在中科院“百人计划”和国家自然科学基金委相关项目资助下完成，并得到了微生物所逢彦课题组的支持。相关研究成果最近发表在国际杂志 *PLoS Biology* 上。

[文章链接](#)



菌落与细胞形态 A. 白色菌落为“White”形态，粉色菌落为“Gray”形态，红色菌落

三种形态的扫描电镜照片。