



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



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

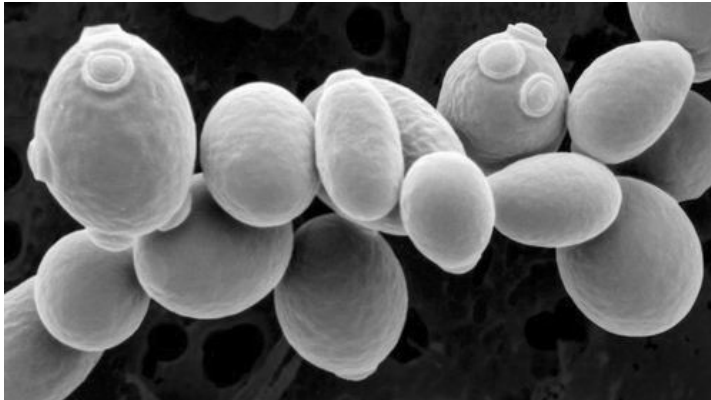
首页 > 科技动态

## 酵母可凭人类基因生存

有助研究治病所需新药物或分子路径

文章来源: 中国科学报 赵熙熙 发布时间: 2015-05-27 【字号: 小 中 大】

我要分享



人类的一些基因也能够酵母细胞中工作。图片来源: Alamy

一项新的研究证明, 尽管酵母和人类分别沿着不同的路径进化了10亿年, 然而两者之间依然存在着强烈的家族相似性。研究人员发现, 在向酵母细胞中一次性嵌入超过400个人类基因后, 差不多有50%的基因能够行使功能并使这种真菌继续存活下去。

并未参与该项研究的美国布卢明顿市印第安纳大学进化生物学家Matthew Hahn表示: “这太神奇了。”他说: “这意味着类似的基因在分离10亿年后依然能够完成类似的功能。”

多年以来, 科学家已经知道, 人类与帮助我们制造面包和啤酒的微生物分享着类似的分子。人类的基因组包含着1/3的酵母基因副本。平均而言, 可比较的酵母和人类蛋白质的氨基酸序列重叠了32%。

共享基因的一个例子引起了奥斯丁得克萨斯大学系统生物学家Edward Marcotte和同事的兴趣。酵母是单细胞且不流血的, 然而它们携带的基因却能够在脊椎动物中协调新血管的生长。在酵母中, 这些基因能够帮助细胞对压力作出响应。Marcotte表示: “这使得我们质疑酵母和人类基因完成相同工作的程度。”

为了找到问题的答案, Marcotte和他的研究团队决定系统地检查人类基因是否能够在酵母中运作。

研究人员挑选了414种真菌存活不可或缺的基因, 例如帮助控制新陈代谢和处理细胞垃圾的基因。随后他们将每个基因的一个人类版本塞入了酵母细胞, 而这些基因自身的拷贝则被调低、关闭或剔除。研究人员推测, 如果这些酵母细胞能够在培养皿中生长, 则意味着人类基因可以填补其酵母等价物的空缺。

研究人员发现, 176种人类基因能够使酵母在一种生死攸关基因缺失的情况下存活下来。“这些基因中大约有一半能够在人类与酵母之间互换, 并且依旧保持功能。” Marcotte说, “它完美地阐明了生物的共同遗产。”

接下来, Marcotte和同事分析了可替换的基因之间存在哪些区别。研究人员评估了100多个可能的影响, 从基因的长度到其蛋白质的丰度。

Marcotte和同事日前在《科学》杂志网络版上报告说, 脱氧核糖核酸(DNA)的相似程度并不一定能够表明一种人类基因是否可以代替一种酵母基因。事实上, 研究人员发现, 当一群基因在一起紧密工作时, 它们中的大多数都是可替换的或大多数都不是。例如, 调节DNA复制路径上的每一个基因都是不能替代的, 但是在人类制造胆固醇分子路径上的几乎所有基因都是可以交换的。

法国巴黎巴斯德研究所分子遗传学家Bernard Dujon表示, 研究人员投入的“巨大工作量让我印象深刻”。他说, 尽管这项研究的结果并不让人感到惊奇, 但“我很高兴有人做到了”。

### 热点新闻

#### 发展中国家科学院第28届院士大...

14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...  
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...  
中科院举行离退休干部改革创新形势...  
中科院与铁路总公司签署战略合作协议  
中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...

### 视频推荐

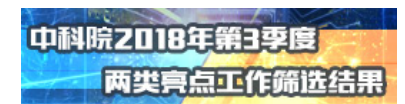


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】首例具哺乳行为的无脊椎动物被发现: 大蚁蛛哺乳后代 有亲代抚育行为

### 专题推荐



马里兰州贝塞斯达市国家生物技术信息中心进化生物学家Eugene Koonin警告称，该研究团队只能说明酵母配备人类基因是可以生存的，但并不是说它们精力旺盛，能够与未被改变的菌株竞争。Koonin说，尽管如此，这项研究对一种理论提供了强有力的支持，即在不同生物体中可比较的基因具有类似的功能——而这也正是一些研究人员所质疑的。

Marcotte说，这项发现给出了在研究上进一步利用酵母的方法。科学家经常通过将单个人类基因嵌入酵母细胞从而对前者进行研究。但他们也可以移植成群的相互作用的基因，以便制造与人类更加类似的酵母，这对于研究可供治疗疾病的新药物或分子路径是非常有帮助的。

(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