

作者: Guojie Zhang 来源: 《自然》 发布时间: 2011-10-17 13:10:18

选择字号: 小 中 大

## 基因组测序揭开裸鼹鼠“长生不老”秘密

2011年10月13日,由韩国梨花女子大学(Ewha Womans University, Korea)和华大基因共同主导完成的裸鼹鼠基因组研究成果在国际顶尖杂志《自然》(*Nature*)上在线发表。该研究首次从基因组、转录组水平上对裸鼹鼠奇特的生物学特性进行了诠释,不仅有助于科学家们更加清楚地阐明裸鼹鼠能在黑暗、低氧等恶劣环境中生存并且能够保持长寿和抗癌的生理机理,同时对促进其他生物学和生物医学研究也具有十分重要的意义。

裸鼹鼠是一种分布于东非部分地区的挖掘类啮齿目动物,也是目前仅有的两种真社会性哺乳动物之一(另一种是达马拉兰鼹鼠)。它们居住在地下洞穴,全身无毛,牙齿外突,状如香肠,是最丑陋的动物之一。由于它们终生生活在黑暗的地下,眼睛高度退化,几乎完全丧失了视觉,仅依靠身体两侧的触须来辨认方向。裸鼹鼠虽属哺乳动物,但是它们却像冷血动物一样,通过与环境的热交换来调节体温,这种现象在哺乳类动物中实属罕见。

裸鼹鼠最吸引科学家的特性还是其长达30多年的寿命,远长于其只有4~5年寿命的近亲——大鼠和小鼠,同时它们还能在低氧、高CO<sub>2</sub>浓度的地下环境中生活,对酸辣的刺激不敏感是其对高CO<sub>2</sub>环境的长期适应进化结果,然而更引人注意的是裸鼹鼠对癌症具有超级免疫力,目前尚未有其患癌症的正式报导。这些奇特的生物学特性使科学家们对裸鼹鼠产生了浓厚兴趣,希望能够通过多组学研究,揭开其奇特的生物学特性,探讨其“长生不老”秘笈,挖掘其“抗痛抗癌”之机理,为人类抗衰老、抗癌症等生物医学研究作出更多贡献。

来自韩国梨花女子大学和华大基因等单位的科研人员采用新一代测序技术对一只雄性裸鼹鼠进行测序、组装和注释,判断出裸鼹鼠的基因组大小约为2.6Gb,并预测其含有22,561个基因。通过研究发现,裸鼹鼠和大鼠、小鼠的祖先约在7300万年前分化,其基因组有93%的区域与人或大鼠、小鼠保持较好的共线性关系。同时,研究人员利用比较转录组的方法,研究了不同年龄之间、暴露在不同氧气浓度下的裸鼹鼠的转录表达差异,鉴定出一批可能与衰老、低氧适应有关的基因。

研究人员发现:TERT等衰老调控基因的稳定表达,可能与裸鼹鼠的长寿相关;p16Ink4a与p19Arf的独特调控机制可能是裸鼹鼠抗癌的重要因素;HIF1a和VHL的特异突变可能是裸鼹鼠具有低氧耐受性的原因之一。此外,研究人员还发现在裸鼹鼠基因组中有200多个基因发生了功能缺失,其中有10多个基因与视觉相关,这可能与裸鼹鼠视力的退化有重要关系。这些基因的缺失为研究人员从分子水平上深入探讨裸鼹鼠视力退化、体温调节发生障碍、无疼痛感、无毛等奇特生物适应性退化研究奠定了坚实的科研基础。

华大基因该项目负责人方晓东说:“裸鼹鼠是一种高度特化的物种,对环境的高度适应使其进化出不同于其他物种的生物学特性,其基因组的解读为后续的功能研究奠定了良好的基础。基于目前已有的成果,我们仍将通过比较基因组、比较转录组、比较甲基化组等方法,进一步研究裸鼹鼠抗衰老、抗癌症、低氧适应性和独特社会行为等分子机制,希望裸鼹鼠能够成为生物学和生物医学研究的新模型。”(来源:华大基因)

### 更多阅读

[《自然》发表论文摘要\(英文\)](#)

### 相关新闻

### 相关论文

- 1 猴外显子基因测序及分析平台开发成功
- 2 蒙古高原四个特色物种全基因组序列图谱绘制完成
- 3 英国首次绘制裸鼹鼠基因结构 望能揭晓长寿秘密
- 4 《自然》:中外科学家完成马铃薯基因组测序
- 5 我国科学家绘制出毛白杨基因组序列框架图
- 6 谢晓亮:从单细胞研究到高通量测序
- 7 哈佛大学谢晓亮组发明多重测序新方法
- 8 科学家提出预防疾病暴发新方法

### 图片新闻



&gt;&gt;更多

### 一周新闻排行

### 一周新闻评论排行

- 1 专访中国最年轻博士生:要求父母全款在北京买房
- 2 国家重大科学研究计划立项项目清单公布
- 3 专访丁肇中:做得对,比早发表更重要
- 4 北大校长周其凤作词“化学歌”引争议
- 5 日本打造超逼真人脸面具 可看到血管虹膜等细节
- 6 人民日报:三流条件何以创造一流成果
- 7 人民日报:屠呦呦一人获奖不公平吗
- 8 王存玉当选美国国家医学院院士
- 9 十一所高校组建北京高科大学联盟
- 10 德国专家批评中国大学教材滞后学生被动

&gt;&gt;更多

### 编辑部推荐博文

- 给周校长改歌词
- 再来谈谈科学有无国界与人才浪费
- 量子力学史上的一桩公案
- 如今为何对学术论文的要求越来越高?
- 百年科学蛔虫宴
- 神人費拉肯

&gt;&gt;更多

### 论坛推荐

- 中山大学张力教授:晚期NSCLC维持治疗进展

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们接洽。

- [\[爱因斯坦传\] \(美\). A·弗尔辛. 文字版](#)
  - [\[趣味程序导学：Delphi\]. 杨正华. 文字版](#)
  - [关于征集参加2012年度国际理论物理中心学术活动的通知](#)
  - [2009年煤化工行业跟踪分析报告](#)
  - [邹承鲁院士的科研体会](#)
- 更多>>

打印

发E-mail给：

go

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

需要登录后才能发表评论，请点击 [\[登录\]](#)