

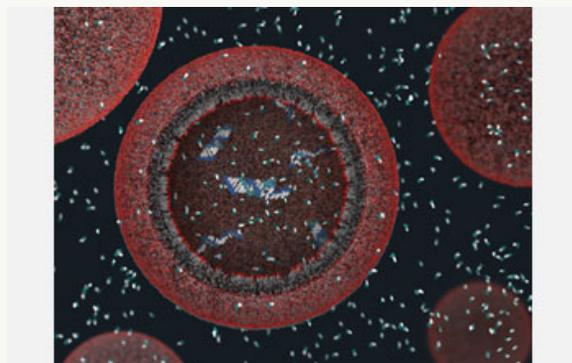
作者: 任霄鹏 来源: [科学网 www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn) 发布时间: 2008-6-6 16:32:31

小字号

中字号

大字号

《自然》：探索地球最初细胞与环境的相互作用



图片说明: 包含脂肪酸膜和DNA链的原细胞模型图。(图片来源: Janet Iwasa, Szostak Laboratory, Harvard Medical School and Massachusetts General Hospital)

美国科学家最近成功在实验室构建了原细胞模型,并探索了这些地球最初的细胞如何与周围环境进行相互作用。相关论文6月4日在线发表于《自然》(*Nature*)杂志。

原细胞(proto-cell)是人们对35亿年前地球最原始的生命的设计,它拥有最简单、原始的结构,但却能够构建、复制、容纳DNA。在没有确凿记录的情况下,原细胞计划开辟了一条有效的途径,让人类可以探索地球最早生命的形态、生长和繁殖以及与环境相互作用机制。

在最新研究中,由美国哈佛大学医学院、麻州总医院Jack W. Szostak领导的研究小组发现,由脂肪酸构成的原细胞薄膜可以让环境中的化学物质,包括DNA构建材料进入细胞内部,而无需今天细胞膜运转物质所需的蛋白通道、膜孔或者离子泵。同样,这些原细胞也不需要酶来进行DNA复制。

物质如何进入不具有现代细胞膜运输机制的细胞,一直是个谜团。Jack W. Szostak说,“我们的研究表明,极为原始的细胞或许是从环境中吸收营养,而不必在内部制造这些物质。这支持了两种对立理论的其中之一。”

一些科学家曾提出,远古海底热液区或许是前生分子(prebiotic molecules)的存在地,这些分子包括脂肪酸、氨基酸等。Szostak等人的理论假想表明,脂肪酸可形成于海底矿物的表面,并在间歇泉爆发中被带到地表。当这些脂肪酸处于有水环境中时,它们的亲水端和疏水端都会有序地排列,当水分蒸发后,最终形成了微小的脂肪酸球体——胶团(micelle)([观看动画](#))。依靠化学浓度和环境的PH值,这些胶团可以形成分层的膜或者囊泡(vesicle)([观看动画](#))。

研究人员仔细分析了由不同脂肪酸分子构成的囊泡,并且找到了能够让外界分子通过的特殊膜特征。他们发现,尽管较大的DNA或RNA链无法通过脂肪酸膜,但单糖分子和单个核苷酸很容易进入原细胞内部。

当研究人员刚开始工作时,他们并不确定复制原细胞遗传物质所需的材料能够直接进入细胞内。Szostak说,“通过证实这可以发生,而且的确是相当有效地发生,我们离构建能够自我分裂的功能性原细胞的目标又进了一步。”(科学网 任霄鹏/编译)

(《自然》(*Nature*), doi:10.1038/nature07018, Sheref S. Mansy, Jack W. Szostak)

[更多阅读 \(英文\)](#)

[《自然》论文摘要](#)

[麻州总医院报道全文](#)

[Jack W. Szostak个人主页](#)

[Jack W. Szostak实验室主页](#)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

相关新闻

日发现多能干细胞向外胚叶分化控制基因
《细胞—代谢》: 多吃并不一定会长胖
台湾学者与美研究团队合作成功分离出卵巢癌细胞
《细胞》: 新研究揭示细胞怎样“应付”能量减少
英国将准许科学家利用死人组织克隆人类干细胞
日开发出用于预防肝癌复发的高性能NK细胞
巴西最高法院裁定胚胎干细胞可用于科研
瑞典研究发现生长激素可修复脑细胞损伤

一周新闻排行

专家分析称: 汶川地震可能与天文因素有关
香港科大校长朱经武: 内地生是科大最孤立群体
汶川地震影响我国大地基准和板块稳定性
冯长根: 我国学术论文存在六大问题
《福布斯》公布最新“美国造富大学排行榜”
哈佛教授锁志刚: 努力工作, 也要努力让人知道你做...
中国农大非在职全日制研究生全部免学费
天文学家: 没有证据显示汶川地震与天文因素有关