

尔多夫城尼安德特峡谷的尼安德特人化石进行了mtDNA的抽提和PCR扩增,并对提取出的片段DNA进行了测序。人的mtDNA的16569个碱基对中包含有1120个碱基对的高多变区域。这个高多变区域中进化速率最高、最具有多态性。克林斯的研究方法是根据分子钟理论,用线粒体DNA高多变区域的突变率高低分析出尼安德特人的生活年代。他们推测,尼人为人类演化史上的一个旁支。其后,又有科学家成功地从出土于高加索和克罗地亚的尼安德特人化石中提取了mtDNA序列,运用同样的研究方法得出尼人与现代人没有遗传联系的结论。

2000年Ovchinnikov等报道了第二例尼安德特人mtDNA谱系。此研究也对mtDNA高多变区域根据分子钟理论对比分析出尼安德特人的生活年代。研究表明,两例尼安德特人的遗传关系十分接近,并在分支树上明显地与现代人分开,而且这次实验分别在苏格兰格拉斯哥大学和瑞典斯德哥尔摩大学同时进行,得到了相同的结果。这项成果不仅在人类起源上具有重大意义,更重要的是它证明了古代DNA存在的可靠性。

此前的研究都是对mtDNA高多变区域的分析,那么现在的观点有什么新的进展呢?随着越多的尼安德特人mtDNA序列的报道,现在可以大幅增加所分析的数据量,不但可以研究mtDNA高多变区域,还可以研究编码13个蛋白质的多肽区。如图所示,这13个肽链区根据突变规律等分为三个区域,分别为第一区、第二区和第三区。其中第三区域的突变率比其他区域的稳定,使用它进行系统发育分析成为一个更合适的数据。

mtDNA溯祖方法新探索

2010年7月菲利普-恩迪科特(Phillip Endicott)在人类进化杂志(Journal of Human Evolution)发表了文章,人和黑猩猩趋异时间在600万-700万年前做校准的前提下,分析了线粒体基因组不同区域的碱基突变率。作者选了54位不同区域现代人、五种不同区域的尼安德特人、一只黑猩猩和一只侏儒黑猩猩。如图所示将mtDNA序列分区:第一区和第二区共7232碱基对;第三区 3616碱基对;控制区1119 碱基对;环区的rRNA基因1443碱基对。恩迪科特利用第三区域的突变率比其他区域的稳定的特性,使用它进行系统发育分析。得出现代人与尼安德特人的最近共同祖先生活在40.7万年前的结论。由于蛋白质编码基因的突变存在偏差,估计值可能偏高。作者质疑以前控制区(高多变区)的研究,认为以前的推断低估了生物进化率。而线粒体编码蛋白质的第三区域有比较稳定的突变率。用第三区域估计现代人起源时间,系统发育分析人类的最近共同祖先的时间,这更具有准确性。突变率高,优势在于时间段容易划的更细,但是低估了进化率;突变率稳定,优势在于有更高的准确性,但是要区分人群变异的特征不明显。用mtDNA哪个区域更精准更符合事实,这值得我们深思。

各大洲的直立人是由各自地域的能人发展而来的,还是由非洲的能人演变为直立人,然后迁徙到其他各大洲?各大洲的现代人是由各自地域的直立人发展而来的,还是由非洲的直立人演变为现代人,然后迁徙到其他各大洲?

种种问题困扰着科学家们,国内外研究现代人起源,经历了从对考古人骨体质形态学比较阶段,到运用统计学方法对其线粒体DNA的控制区碱基序列突变率分析阶段,再到对线粒体DNA的编码蛋白质的第三区域碱基突变率进行分析的阶段。不断认识碱基的突变规律,不断改善研究方法。随着全基因组时代的成熟,或许以前关于现代人起源的说法会被后来的科学家们颠覆。但是,这些都是时代发展,科学进步的脚步。让我们一起期待科学家们找到更精准的方法吧!

(作者单位:吉林大学边疆考古研究中心)

(2011年5月27日7版)

采编: 管理员

中国文物信息网

留言须知:

- 一、不得发表违反中华人民共和国宪法和法律的言论;
- 二、不得发表造谣、诽谤他人的言论;
- 三、不得发表未经证实的消息,亲身经历请注明;
- 四、请勿发表任何形式的广告、企业推广产品或服务;
- 五、本信箱只用于中国文物报社和公众之间的交流,请勿发表与中国文物报社工作无关的留言;
- 六、本网站拥有发布、编辑、删除网上留言的权利,凡不符合本须知规定的留言将予以删除;
- 七、如在本栏目留言,即表明已阅读并接受了上述各项条款。

网友留言只代表网友个人观点,不代表网站观点。另外网站不定期对评论实行审核后发布制度。

	共 0 页 0 条 当前第 1 页
本篇文章暂无评论	
	共 0 页 0 条 当前第 1 页
发表评论	

关于我们 | 联系电话 | 广告刊例

中国文物报社版权所有 未经许可不得转载 邮编: 100007 社址北京市东直门内北小街2号楼东侧2层

电话: 010-84078838 传真: 010-84079560 建议使用1024*768或以上分辨率浏览

制作维护中国文物报社网络中心 电话: 84078838-8050