

昆明动物所揭示原核生物进化成真核生物过程中宏进化规律

文章来源：昆明动物研究所

发布时间：2013-11-27

【字号：小 中 大】

在生物的多个“复杂性等级”（levels of complexity）中，真核细胞是其中重要的一级。从原核细胞（生物）进化成真核细胞（生物）是生物进化史上最重要的跨越之一。在这一宏进化过程中，作为生命活动的最重要执行者的生物大分子——蛋白质，其原子组成和功能基团发生了怎样的变化？对这一问题的探讨无疑具有十分重要的进化生物学意义。

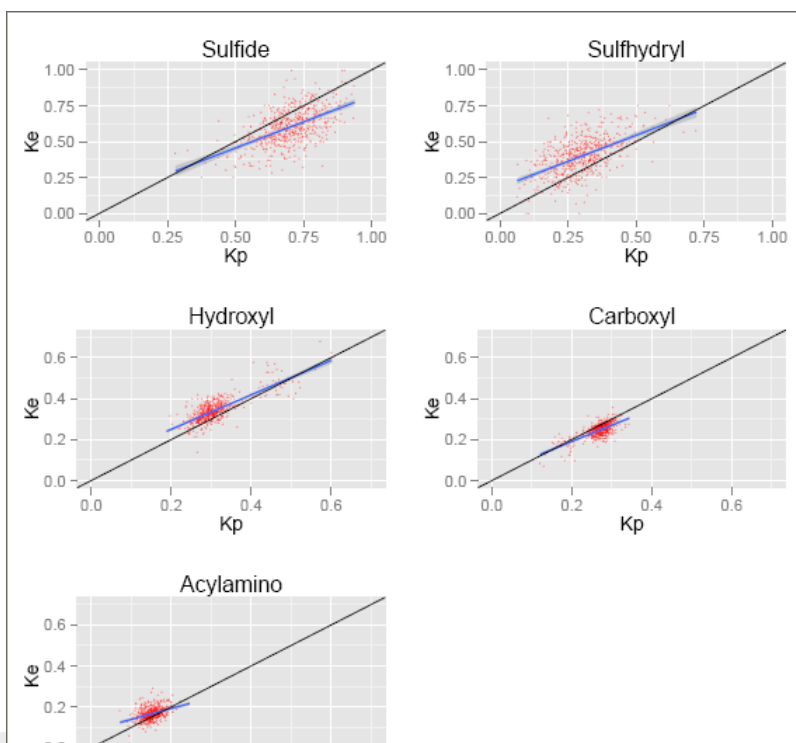
在中国科学院昆明动物研究所真核细胞进化基因组学课题组文建凡研究员的指导下，张玉娟博士首次全面地调查并比较了氨基酸的5种原子（氧、硫、氮、碳、氢）及其侧链上功能基团在原核和真核蛋白中的组成情况。通过对1051种原核生物和66种真核生物基于全基因组水平的调查后发现：真核蛋白较原核蛋白具有更高比例的氧、硫、氮原子；更进一步的直系同源物的聚类（COG）分析揭示出了真核蛋白中的氧、硫、碳、氢比例均显著高于原核生物中的直系同源物。而且，功能基团分析结果显示真核蛋白趋向于含有更高比例的巯基、羟基和氨酰基，但甲硫基和羧基的含量降低。

以上结果的综合分析表明，在生物从原核到真核这一宏进化过程中，氧原子和硫原子含量的明显增加及其所形成的相关功能基团的变化使得真核蛋白发展出更多的可用于执行复杂多样的生命活动的功能基团。该研究为原核生物到真核生物的宏进化研究提供了新的视角。

有关论文已在*Gene*上在线发表。

该研究得到了中科院创新知识重要方向项目的资助。

[论文链接](#)



0.0 0.2 0.4 0.6
Kp

几种原子及其组成的相应功能基团的比例在原核生物进化成真核生物中的变化趋势

打印本页

关闭本页