

地球生命出现前海洋中存在代谢反应 或使科学家重新思考地球生命起源的过程

文章来源：科技日报 刘海英

发布时间：2014-04-28

【字号： 小 中 大 】

对于有机生命来说，新陈代谢是其生命延续的基本保证，而酶的存在则被认为是生物体代谢反应的前提条件。最近，英国剑桥大学研究人员的一项新研究对这一结论提出了质疑。他们研究发现，在无酶的情况下，一些对生物代谢十分关键的化学反应可在地球生命出现前的早期海洋中自发地产生，这一发现或使科学家重新思考地球生命起源的过程。

在这项由维康基金会资助的研究中，研究人员根据多种科学文献对地球早期海洋沉积物的描述，重建了生命起源前海洋化学成分的模式。模式显示，早期海洋中，铁是最常见的一种分子，且其在海水中的浓度很高。

研究表明，在40亿年前，海洋中存在着丰富的二价铁，它扮演着催化剂的角色，对多种化学反应起着催化作用。在没有酶的情况下，铁、其他金属和磷酸盐促发了一系列类似于细胞代谢核心的反应。在现代生物体中，这样的化学反应对代谢物的合成至关重要，所形成的有机分子，如氨基酸、核酸和脂类等，可以说是所有生物细胞代谢的关键。

研究人员共观测到29种类似代谢反应的化学反应，其中包括类似于糖酵解和戊糖磷酸途径这样的可产生基础代谢物的反应。而通过这些化学反应产生的混合物中，核糖5-磷酸盐（ribose 5-phosphate）的发现尤其值得注意，作为一种RNA前体，这种物质对于RNA分子的形成至关重要。

研究显示，这些类代谢反应发生的环境温度在50摄氏度至90摄氏度之间，这一温度与火山热液喷口附近的海水温度相似。在这样的温度下，蛋白酶是不具活性的。

研究人员表示，他们的研究表明，在地球生命发轫之前，早期海洋中就存在着代谢反应，现代生物代谢体系的基本构架很可能起源于地球生命出现前的化学和物理环境。而至于酶是如何参与到这些由金属催化的化学反应之中，还需要做进一步的研究。