40亿年前生命如何产生？室温水中找答案

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26289.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

40亿年前生命如何产生？室温水中找答案

。40亿年前生命是如何产生的？科学家有许多推论。近日，英国科学家在模拟早期地球环境的实验室条件下合成出对生命体至关重要的化合物——泛酰巯基乙胺。这颠覆了之前认为该物质未参与生命起源的推测。相关成果2月22日发表于《科学》杂志。



英国科学家在常温水中合成关键生命物质。图片来源:UCL

泛酰巯基乙胺是组成辅酶A的活性片段，而辅酶A是动物代谢糖类、蛋白质、脂肪的必要物质，对维持生命体新陈代谢具有重要作用。

早期的研究未能有效合成泛酰巯基乙胺，导致人们认为它可能未参与生命起源。例如，研究生命起源的美国著名生物学家、化学家斯坦利·米勒在合成泛酰巯基乙胺时产量非常低，并且反应条件极其苛刻——需要将极高浓度的化学物质在干燥的密封试管中加热到100摄氏度。

英国伦敦大学学院的研究人员采用了有别于米勒实验的化学反应，他们用腈类物质——由氰化氢形成氨基腈分子来替代酸驱动反应，结果在室温的水中合成出泛酰巯基乙胺。而氰化氢在早期地球上可能很丰富。

研究的主要作者、伦敦大学学院化学系博士Jasper Fairchild表示：正是腈带来了能量和选择性。我们的反应只是在水中进行，就能高效产生泛酰巯基乙胺，并且所需的化学物质浓度相对较低。

该研究的领导者、伦敦大学学院化学系教授Matthew
Powner补充道：我们在学校里学的都是应该用酸来制造这些分子，因为使用酸是生物性的。

我们的研究表明，这种传统观点忽略了一种基本成分，即形成新键所需的能量。Powner说，腈的反应看起来有点不同，但最终产物并无法区分。

这一研究也挑战了生命不可能起源于水的观点。研究人员认为，一旦在室温水中合成出泛酰巯基乙胺，很容易想象40亿年前，它是如何帮助最初的蛋白质和RNA分子发生化学反应，形成最早的生命体。反应可能发生在早期地球的水池或湖泊中，但不太可能在海洋中，因为化学物质的浓度会被稀释。

研究人员还使用类似的化学方法来研究肽和核苷酸（RNA和DNA的基本结构单元）等其他关键生物成分在生命起源时是如何产生的。

使用腈可以很容易地制造出不同种类的生物分子，Powner说，这项新研究使他相信，与其说生命出现之前只有一个分子，比如RNA，不如说生物学的基本分子是一起出现的，是一个由RNA、蛋白质、酶等组成的网络，最终形成了第一个生命有机体。

他透露，未来的工作将着眼于这些分子是如何结合在一起的，例如，泛酰巯基乙胺如何与RNA、肽和脂质结合，以发生单个类别的分子无法发生的化学反应。（来源：中国科学报 陈欢欢）

相关论文信息：https://doi.org/10.1126/science.adk4432

作者：Jasper Fairchild 来源：《科学》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发