
科学家在小行星样本中首次发现生命所需的糖类

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37107.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！

科学家在小行星样本中首次发现生命所需的糖类。生命启动所需的所有基本成分，如今已在来自小行星贝努（Bennu）的样本中被发现。这项12月2日发表于《自然-地球科学》的研究表明，小行星可能曾将生命所需的所有先决条件输送到地球——甚至其他地方。

2020年，美国宇航局（NASA）的OSIRIS-REx任务在Bennu上采集了样本。当时，贝努正运行在火星与木星之间、距太阳数亿公里的轨道上。该任务于2023年将样本送回地球，所采集的121克样本中的少量被分发至全球各地的实验室进行分析，以便各领域专家分别检测各类生物化合物。

最初的研究揭示了水、碳以及多种有机分子的存在。随后，科学家又检测到了氨基酸、甲醛、构成RNA和DNA的全部五种碱基，以及磷酸盐。然而，这些成分还不足以组装出携带遗传信息的分子。RNA和DNA结构的阶梯还包含一种糖：RNA中的核糖，或DNA中的脱氧核糖，而此前对贝努样本的分析中并未发现这种糖。

在最新的研究中，日本东北大学的Yoshihiro Furukawa及其同事将一小部分样本碾碎，并与酸和水混合，然后利用气相色谱-质谱联用技术对混合物中的成分进行分离和鉴定，发现了核糖，以及其他多种糖类，包括来苏糖、木糖、阿拉伯糖、葡萄糖和半乳糖，但未检测到脱氧核糖。

这是首次在外星物质中发现糖类。Furukawa表示，几乎所有生命在其新陈代谢过程中都依赖葡萄糖。

英国伦敦自然历史博物馆的Sara Russell评价道：OSIRIS-REx任务取得了如此卓越的成果。此前唯一缺失的成分就是糖，如今这一成分已被确认存在，这意味着RNA的所有组成要素都已被证实存在于原始小行星中。

Furukawa及其同事认为，这些糖类是在贝努母体小行星所含的富甲醛卤水中形成的。科学家推测，贝努的母体小行星曾含有更多液体，并发生过更丰富的化学反应。

今年早些时候，我们报告在返回的样本中发现了盐类，并推测贝努的母体天体上可能存在咸水池。这样的环境正是合成我们在贝努中所见复杂有机物的理想场所。Russell说。

Russell还指出，土星的卫星恩克拉多斯和矮行星谷神星上也有卤水存在的证据，这表明生命所需的成分在整个太阳系中可能十分普遍。

Furukawa此前曾在地球上发现的陨石中检测到核糖及其他糖类，但他表示，那些样本始终存在一

种担忧，即这些化合物可能是在陨石坠落到地球后受到污染而混入糖类的。而这次在贝努样本中的发现，确凿无疑地证明了这些结果的真实性的。他说。

这项新研究显示，小行星确实有可能将生命所需的所有成分输送到地球，或太阳系中的其他天体，如火星。此外，由于在样本中发现了核糖却未发现脱氧核糖，这一发现也支持了RNA世界假说。该假说认为，在细胞出现或基于DNA的生命形式演化出之前，地球上最早的生命形式是由能够储存遗传信息并自我复制的RNA分子构成的。（来源：中国科学报 赵婉婷）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41561-025-01838-6>



OSIRIS-REx带回的样本。图片来源：NASA
作者：Yoshihiro Furukawa 来源：《自然—地球科学》

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](https://www.iikx.com)转发