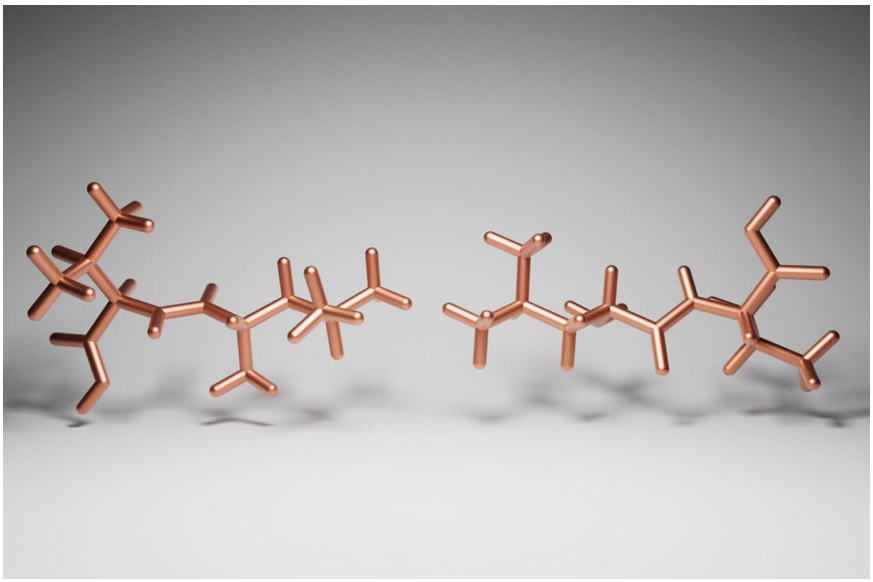
为何所有蛋白质都是“左旋”？

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26345.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！

为何所有蛋白质都是“左旋”？。



在早期地球的原始汤中，有偏向的化学反应可能导致氨基酸对完全是左旋的（右图），尽管一些混合左旋的（左图）最初生成得更快。图片来源：N.BURGESS/SCIENCE

一条线索来自英国伦敦大学学院生命起源化学家MatthewPowner及其同事最近的研究。在过去的5年里，Powner团队发现了一组可能存在于早期地球上的硫基分子，并展示了它们如何轻易地将单个氨基酸与被称为氨基腈的氨基酸前体连接起来，形成二肽。由于这些反应在水中发生，并与生物体中发现的所有氨基酸协同作用，因此为第一批蛋白质可能是如何形成的提供了一条合理途径。

Powner团队没有检查其硫基催化剂是否具有手性偏向。美国斯克利普斯研究所化学家DonnaBlackmond及其同事进行接续研究。他们测试了Powner的研究中的两种含硫化合物，以观察催化剂在

形成二肽时是否对手性敏感。

但是结果不是Blackmond所期望的那样。这些催化剂产生的杂手性二肽——将左旋氨基酸（L）与右旋氨基酸（D）配对的二肽——大约是完全手性产物的4倍。我们认为这是个坏消息。Blackmond说，因为它表明，即使早期地球上的氨基酸一开始有偏向，它也会在蛋白质形成时被打乱。

但随着研究的深入，坏消息变成了好消息。在一系列的实验中，斯克利普斯研究所的研究人员发现，L、D和D、L异手性二肽形成得最快，同时他们从混合物中提取出了等量的L和D。由于基线偏差，最终在未反应的氨基酸库中保留了占优势的L，从而增加了形成完全左旋二肽的可能性。

这就像多米诺骨牌效应。Powner说，第一个异手性反应最终促使更多的同手性反应形成，这是一个适用于所有氨基酸的普遍过程。

研究人员发现，异手性二肽比同手性二肽更快地从溶液中沉淀出来，并根据起始混合物的不同，加速了同手性L、L或D、D对的相对丰度。Blackmond说，这种沉淀偏差发生的原因尚不清楚。然而，Joyce说，连同其他效应，它完美地符合实验数据。

目前，这种对特定手性的推动只在二肽中表现出来。但Blackmond表示，初步工作表明，当硫基催化剂将短肽拼接成更长的肽链时，同样的偏向过程也会发生。（来源：中国科学报 文乐乐）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41586-024-07059-y

作者：Donna Blackmond 来源：《自然》

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