我国人工合成淀粉研究取得原创性突破

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15903.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！

我国人工合成淀粉研究取得原创性突破。9月24日凌晨，《科学》杂志刊发了中国科学院天津工业生物技术研究所（以下简称中科院天津工业生物所）在淀粉人工合成方面取得的重大突破性进展。该研究在国际上首次实现了二氧化碳到淀粉的从头合成。

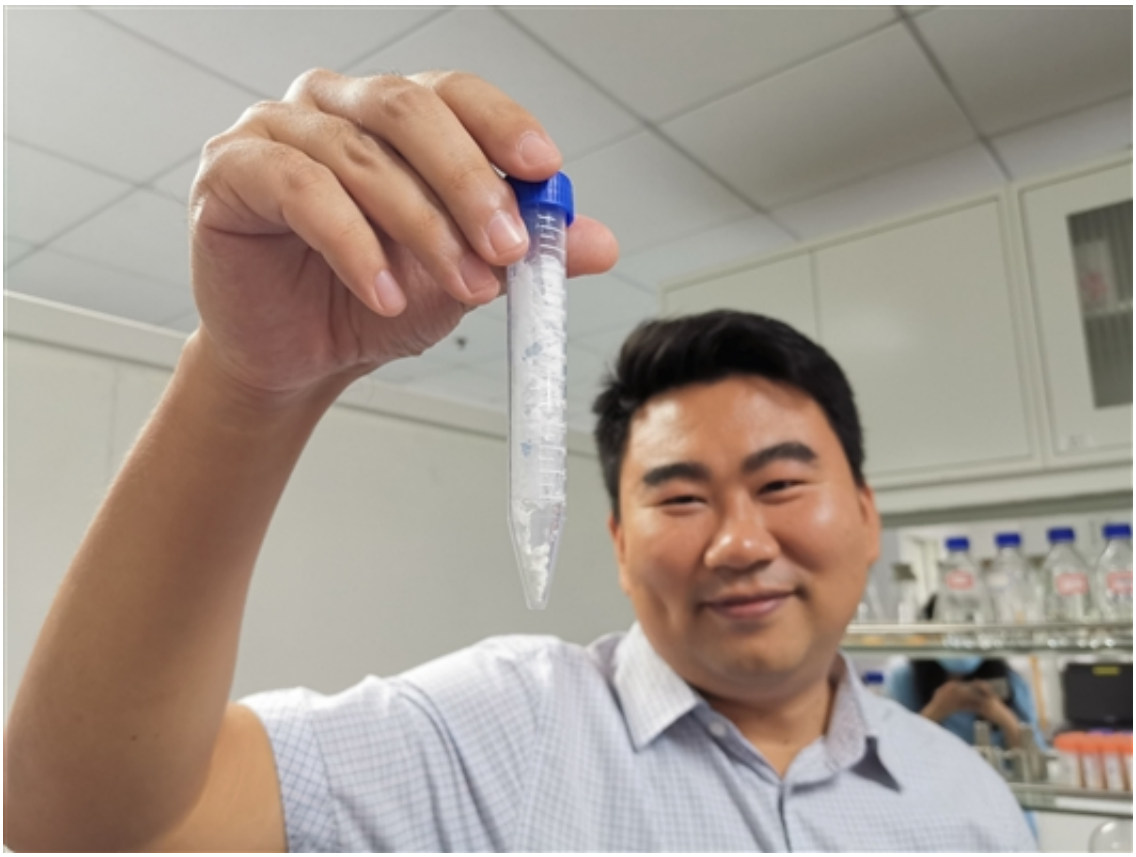
淀粉是粮食最主要的成分，同时也是重要的工业原料。中科院副院长、中科院院士周琪表示，当今世界正面临全球气候变化、粮食安全、能源资源短缺、生态环境污染等一系列重大挑战，科技创新已成为重塑世界格局、创造人类美好未来的关键因素。二氧化碳转化利用与粮食淀粉工业合成，正是应对挑战的重大科技问题之一。

论文通讯作者、中科院天津工业生物所所长、研究员马延和介绍，中科院天津工业生物所从头设计了11步主反应的非自然二氧化碳固定与淀粉合成新途径，在实验室中首次实现了从二氧化碳到淀粉分子的全合成。研究团队采用了一种类似搭积木的方式，联合中科院大连化学物理研究所，利用化学催化剂将高浓度二氧化碳在高密度氢能作用下还原成碳一化合物，然后通过设计构建碳一聚合新酶，依据化学聚糖反应原理将碳一化合物聚合成碳三化合物，最后通过生物途径优化，将碳三化合物又聚合成碳六化合物，再进一步合成直链和支链淀粉。这一人工途径的淀粉合成速率是玉米淀粉合成速率的8.5倍，向设计自然、超越自然目标的实现迈进了一大步，为创建新功能的生物系统提供了新的科学基础。

论文第一作者、中科院天津工业生物所副研究员蔡韬介绍，如果未来该系统过程成本能够降低到与农业种植相比具有经济可行性，将会节约90%以上的耕地和淡水资源，避免农药、化肥等对环境的负面影响，提高人类粮食安全水平，促进碳中和的生物经济发展，推动形成可持续的生物基社会。

国内外领域专家评价认为该成果是典型的0到1原创性突破，是扩展并提升人工光合作用能力前沿研究领域的重大突破，是一项具有‘顶天立地’重大意义的科研成果，不仅对未来的农业生产、特别是粮食生产具有革命性的影响，而且对全球生物制造产业的发展具有里程碑式的意义，将在下一代生物制造和农业生产中带来变革性影响。

该研究工作获得了中科院重点部署项目、天津市合成生物技术创新能力提升行动等项目前瞻性的资助和支持，是国家合成生物技术创新中心的重点研究方向。（来源：中国科学报倪思洁）



论文第一作者、中科院天津工业生物所副研究员蔡韬向记者展示实验室里人工合成的淀粉（倪思洁摄）

相关论文信息：https://doi.org/10.1126/science.abh4049

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：马延和等 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