

---

# 我国学者在蚕蛹酶法加工领域获新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22998.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！*

我国学者在蚕蛹酶法加工领域获新进展。

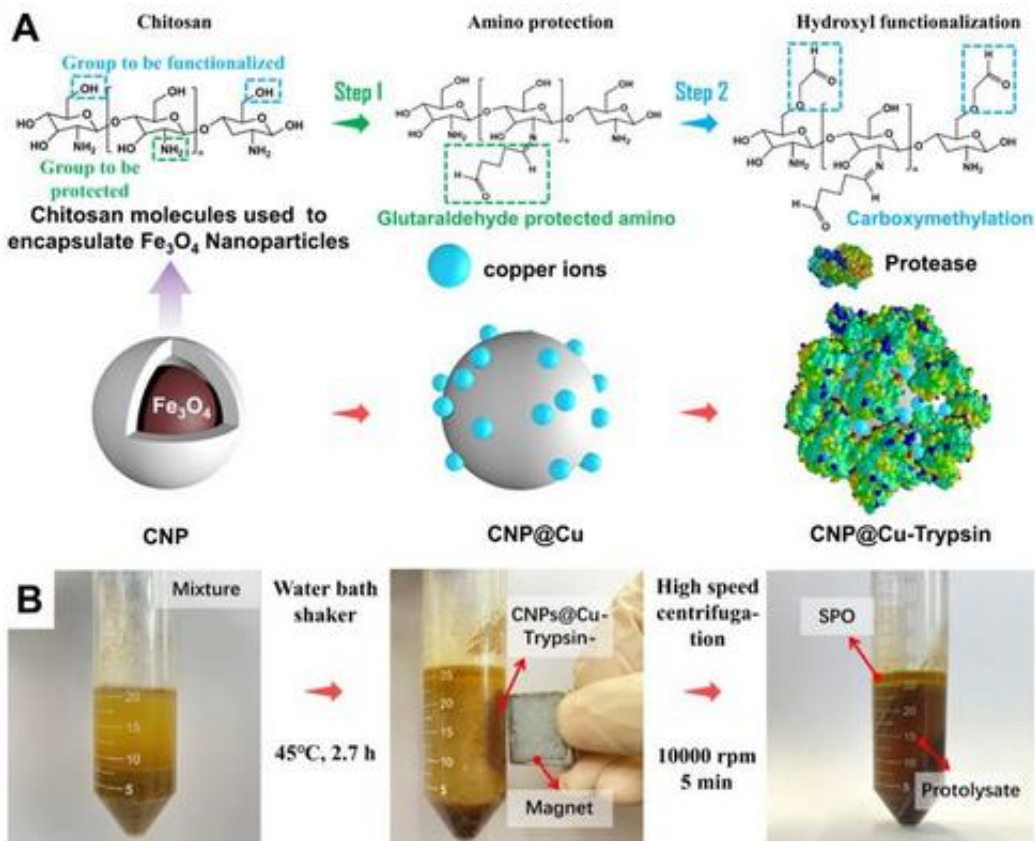
近日，江苏科技大学生物技术学院、中国农业科学院蚕业研究所教授王俊团队提出基于铜离子促进生物催化的CNP<sub>s</sub>@Cu-Trypsin新型水酶法同步提取食用昆虫油脂和蛋白质新策略，在食用昆虫资源的酶法加工领域取得新突破。相关成果发表于工程技术与化学化工领域国际顶级期刊《化学工程》。

据介绍，随着我国大食物观的提出，食用昆虫成为亟待开发的理想食物资源。我国作为世界上最早种桑养蚕、最大蚕丝产量的国家，其缫丝副产物——蚕蛹的综合利用对延长蚕桑产业链、提高附加值具有重要意义。

基于绿色化学理念开发利用蚕蛹营养物质将促进蚕桑茧丝产业可持续发展。当前，蚕蛹油脂大多采取溶剂提取法，需要使用大量的有机溶剂，既有易燃易爆的危险，又有溶剂残留的风险，而且该工艺没有同步开发蚕蛹中丰富的蛋白质，造成其油脂和蛋白质的加工过程相互割裂。

相比之下，水酶法可在温和条件下，通过水解蚕蛹蛋白释放出油脂，是生物资源中油脂和蛋白质资源同步加工的理想方法。然而，传统的水酶法使用的游离酶难以回收，且会残留在天然蛋白质中，而常规的固定化酶方法又常常导致酶的活力大幅下降。

针对上述问题，该团队提出改造固定化酶微环境强化酶催化特性的新策略，即通过壳聚糖交联四氧化三铁纳米颗粒(CNP<sub>s</sub>)固定化蛋白酶，随后螯合金属离子制备金属离子强化的新型固定化蛋白酶CNP<sub>s</sub>@Cu-Trypsin，用于构建同步提取食用昆虫油脂和蛋白质的新型水酶法加工工艺。



CNP@Cu-Trypsin的合成原理图(A)及其在新型水酶法中的应用实物图(B) 江苏科技大学供图

据了解，新型水酶法加工工艺实现了固体物料中催化剂的磁性回收，并具备良好的重复利用性能。新型生物催化剂CNP@Cu-Trypsin可构成独立的微小催化单元，借助其表面的微水环境对大颗粒蚕蛹粉中溶出的蚕蛹蛋白逐层水解，而CNP@Cu-Trypsin所具备的磁性内核可保证其回收效果，还可显著降低蛋白质水解物被蛋白酶污染的风险。

新型水酶法加工工艺可实现固体物料中油脂和蛋白的同步分离，借助新型催化剂可在降低反应温度、缩短反应时间的同时保持较高的油脂提取率。新型水酶法加工工艺可在不影响脂肪酸组成和甘油三酯组成的同时获得低酸值油脂，可为功能性油脂的开发提供良好的原料；而同步获得的蚕蛹蛋白质水解物生物活性显著提升。因此，新型水酶法加工工艺可实现同步加工固体物料中的油脂和蛋白质组分，能够为可食用昆虫资源的绿色开发提供新的策略。(来源：中国科学报 陈彬)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cej.2023.142560>

作者：王俊等 来源：《化学工程》

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](http://iikx.com)转发