

---

# 颗粒细胞自噬调控卵母细胞成熟的质量

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18050.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！*

**颗粒细胞自噬调控卵母细胞成熟的质量。**近日，华中农业大学动物科学技术学院、动物医学院教授苗义良团队研究成果在线发表于《细胞自噬》（Autophagy）。研究首次揭示颗粒细胞选择性自噬在卵母细胞成熟调控上的新机制。

卵母细胞质量是胚胎体外生产和克隆动物制备的决定因素，揭示卵母细胞成熟的调控机制是解决卵母细胞体外成熟质量不佳的关键。颗粒细胞自噬是一种细胞内稳态调控机制，有助于维持原始卵泡的数量及延缓卵巢衰老，但其对卵母细胞成熟的调控尚未可知。

卵母细胞的体内成熟是一个复杂而严格的生理过程，受多细胞调控的影响，其不能在体外充分模拟，致使颗粒细胞对卵母细胞成熟在能量代谢方面的对话机制研究仍处在黑匣子状态。因此，揭示卵母细胞成熟过程中的能量代谢机制已成为提高卵母细胞成熟质量和随后胚胎发育的关键任务。

研究中主要利用颗粒细胞—卵母细胞共培养模型，通过化学药物和遗传学手段调控自噬，发现颗粒细胞自噬水平的抑制对卵母细胞的成熟质量和受精能力有着负向调控作用。

此外，通过对培养液的代谢组学分析发现，颗粒细胞自噬损伤对卵母细胞成熟质量的不利影响是由柠檬酸不足引发的，外源补充柠檬酸盐可显著恢复卵母细胞的成熟质量。

为了找到柠檬酸调控的分子机制，该团队进行了蛋白免疫共沉淀实验，并将ACLY（ATP柠檬酸裂解酶）锁定为重要的候选分子。通过进一步探索证实，SQSTM1/p62通过其泛素结合位点（UBA）与ACLY相互结合，促使ACLY的自噬性降解。

通过对人类卵泡的进一步分析，研究人员发现，伴随着母体衰老，颗粒细胞的自噬水平显著下调，卵泡液中柠檬酸盐浓度也显著降低。此外，猪卵泡液中的柠檬酸盐浓度也可正向指示卵母细胞的成熟质量。

综上所述，该研究揭示了颗粒细胞自噬在卵母细胞成熟过程中通过选择性靶向ACLY来维持一定程度柠檬酸盐的有益机制。不仅拓展了研究人员对选择性自噬参与生物学过程的认知，同时也为研究家畜卵母细胞成熟过程中的能量调控机制提供了新的思路及理论依据。

该校动物科学技术学院、动物医学院博士研究生何海楠和黄石市中心医院王军玲主任为论文共同第一作者，苗义良和周吉隆副研究员为论文通讯作者。研究受到国家自然科学基金、国家重点研发计划等项目的资助。（来源：中国科学报李晨）

---

相关论文信息：<https://doi.org/10.1080/15548627.2022.2063005>

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：苗义良等 来源：《细胞自噬》

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