
警惕！食品添加剂脱氢乙酸钠诱发抗生素耐受性

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17859.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！

警惕！食品添加剂脱氢乙酸钠诱发抗生素耐受性。病原菌对抗生素耐受性的出现严重影响了抗生素的临床有效性，给细菌感染性疾病的治疗带来了新的挑战。

近日，国际知名期刊《危险材料杂志》在线发表了扬州大学兽医学院教授王志强研究团队的最新研究成果。他们发现，食品添加剂脱氢乙酸钠可以诱发抗生素耐受性的形成，进而削弱了杀菌抗生素的临床有效性。

危害严重的抗生素耐受性

论文共同通讯作者王志强介绍，与抗生素耐药性不同的是，耐受性的形成不依赖于耐药基因的获得，而是指细菌在不改变药物最小抑菌浓度（MIC）的情况下，通过调整自身细胞内的代谢水平来获得对外界药物的抵抗能力。

目前，这种表型耐药而基因型不耐药的菌株在临床上由于缺乏标准的检测方法，因此往往容易被忽视。但是研究表明，抗生素耐受性不仅是导致慢性和反复性感染的重要原因，而且能够促进耐药性的发展和进化。然而，目前对于抗生素耐受性产生的原因以及可能的外界诱导因素仍然缺乏足够的了解。

脱氢乙酸钠诱发抗生素耐受性

脱氢乙酸钠（DHA-S）是世界卫生组织（WHO）和联合国粮农组织（FAO）认可的一种安全新型的食品防腐剂，其被广泛应用于加工食品如面包、糕点、月饼、熟肉及腌菜，以及化妆品等产品中。在我国食品添加剂的标准中，在食品中允许添加的最高浓度为1.0 g/kg。然而，DHA-S在食品工业中的大量使用引起的潜在健康风险仍有待进一步评估。

论文第一作者和共同通讯作者、扬州大学教授刘源在接受《中国科学报》采访时说，我们通过体外杀菌实验发现，亚抑菌浓度的DHA-S与病原菌的共培养显著降低了病原菌对多种杀菌抗生素的敏感性，且呈现剂量依赖性，但对于抑菌抗生素的敏感性影响不大。

然而，MIC测定结果表明，细菌与DHA-S共培养后细菌对抗生素的MIC值并未改变。基因组测序表明，细菌与DHA-S共培养后没有非同义突变的出现。

基于此，该团队推断，DHA-S诱发了抗生素耐受性的形成而非可遗传的耐药性突变。在大蜡螟和小鼠感染模型中，他们发现，提前给予DHA-S处理的动物，在后续的抗生素治疗中表现出更

低的存活率，表明抗生素的体内有效性受到削弱。

多种分子机制触发耐受性

发现这个现象后我们着手调查其潜在的机制。刘源说。

研究表明，DHA-S通过多种分子机制促进了抗生素耐受性。

首先，DHA-S抑制了三羧酸循环中 α -酮戊二酸脱氢酶活性，阻止了 α -酮戊二酸向琥珀酸的转化。该过程诱导了细菌代谢中的乙醛酸分流，导致氧化还原反应中电子供体NADH降低，最终抑制了细菌细胞的呼吸。

其次，DHA-S促进超氧化物歧化酶等抗氧化酶的活性，增强了细菌抗氧化防御。

同时，DHA-S增强了细菌外排泵的功能，减少抗生素胞内累积，减轻氧化损伤。

这些分子机制共同作用导致细菌对抗生素耐受性的形成以及抗生素疗效的下降。

该研究不仅阐明了DHA-S在细菌感染性疾病治疗中的潜在危害，而且揭示了抗生素耐受性和细菌代谢之间的关系，为抗生素耐受性的形成及防控策略提供了新的见解。(来源：中国科学报 李晨 沙爱红)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.128645>

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：王志强等 来源：《危险材料杂志》

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