

探討不同來源之乳酸菌抗藥性表型與基因型特徵

簡嘉佑 (5121)

2025/10/22

大綱

一、前言

二、奈及利亞來源的發酵食品及人體潛在益生乳酸菌的抗生素抗藥性

三、義大利北部乳製品中乳酸菌的抗生素抗藥性

四、從中國玉米桿青貯中分離出的益生菌抗生素抗藥性

五、結論

摘要

抗生素抗藥性 (Antimicrobial Resistance, AMR) 已成為全球公共衛生與經濟的重大挑戰，乳酸菌 (Lactic Acid Bacteria, LAB) 雖具益生特性並廣泛應用於食品與飼料，但其可能作為抗生素抗藥性基因 (Antibiotic Resistance Genes, ARGs) 的儲存庫，引發公共衛生疑慮。三篇文獻分析不同來源之 LAB 抗藥性表現型和基因型研究，包括奈及利亞發酵食品及人體來源、義大利北部乳製品與中國玉米秸稈青貯飼料。結果顯示各地分離株普遍具多重抗藥性 (Multiple drug resistant organism, MDR)，部分菌株攜帶可移動遺傳元件，具有水平基因轉移 (Horizontal Gene Transfer, HGT) 風險。奈及利亞菌株對萬古黴素、甲氧西林及卡那黴素抗性率達 100%，部分人源菌 (Multiple antibiotic resistance, MAR) 指數高於食品來源；義大利乳製品中 LAB 檢測到紅黴素與四環素抗性基因，且表型 (phenotypic) 與基因型 (genotypic) 結果不一致；中國青貯飼料菌株中檢測到多種 ARGs (如: ermB、tetW、aadA1 等)，顯示其抗藥性與傳播潛能。綜上所述 LAB 雖為非致病性菌種，但其攜帶之抗性基因可能透過 HGT 傳遞至病原菌，對食品鏈及公共衛生構成潛在風險。建議未來加強 LAB 抗藥性監測與全基因體定序 (Whole genome sequencing, WGS)，以確保其應用之安全性。

1 六、参考文献

- 2 Duche, R. T., Singh, A., Wandhare, A. G., Sangwan, V., Sihag, M. K., Nwagu, T.
3 N., ... & Ezeogu, L. I. (2023). Antibiotic resistance in potential probiotic
4 lactic acid bacteria of fermented foods and human origin from Nigeria.
5 *BMC microbiology*, 23(1), 142.
- 6 Floris, I., Battistini, R., Tramuta, C., Garcia-Vozmediano, A., Musolino, N.,
7 Scardino, G., ... & Bianchi, D. M. (2025). Antibiotic resistance in Lactic Acid
8 Bacteria from dairy products in Northern Italy.*Antibiotics*,14(4), 375.
- 9 Muhammad, I., Pan, S., Elken, E. M., Zhang, H., Wang, Y., Xu, Y., ... & Ma, H.
10 (2023). Antibiotic resistance of probiotics isolated from Chinese corn stover
11 silage.*Journal of Applied Animal Research*,51(1), 102-114.