

食品潔淨概念—肉類製品添加物取代篇

某些添加劑在肉製品製造中被廣泛的使用，然而消費者開始追求安全、營養和健康的肉類產品，並將重點放在它們所含的添加物上，希望食品業者能避免使用食品添加物。

肉類產品中，常添加磷酸鹽作為食品添加劑，接下來針對磷酸鹽的功用，以及如何被更潔淨的方式取代介紹。

1. 食品添加物

磷酸鹽：

磷酸鹽用於萃取和溶解肌原纖維蛋白，肌原纖維蛋白決定了肉類製品中的保水能力、乳化能力以及烹飪過程中的凝膠穩定性，並改善肉製品的柔軟度和多汁性。磷酸鹽主要有保水、結著功能作用，增加肉製品的質地和感官品質，而成為加工肉製品中使用最廣泛的添加劑，磷酸鹽還具有一定的抗菌作用，以及抑制脂質氧化，調節產品的色澤和風味，基於此，必須找到同時具有磷酸鹽多種功能的相似替代品面臨一些技術挑戰。

2. 添加物之取代方式

(1) 纖維

由於纖維具保水保脂能力、改善乳化物穩定性，可作為磷酸鹽功能性替代品的潛力。幾種富含纖維的成分（整粒種子、纖維提取物等）已被用於改善降低脂肪或鹽含量肉製品的質地和感官特性。

(2) 新穎加工技術

a. 超聲波(Ultrasound, US)：

超聲波為非加熱加工技術之一種，可輔助食品加工製程中過濾、烹煮、脫氣、切割、乾燥、萃取、肉類嫩化、均質化等食品加工程序常有顯著的促進效果。

b. 高壓加工技術(high pressure processing, HPP)：

高壓加工技術非熱處理食品加工技術之一種，在常溫下利用超高壓力使食品中的微生物及酵素失去活性，除可減少因為熱殺菌導致營養價值集功能成分的流失外，亦能去除病原性微生物，提高食品安全、保留食品營養價值及風味等特性。

c. 脈衝電場技術(Pulsed Electric Field, PEF)

脈衝電場技術為利用不同電場強度、處理時間及操作溫度公過食品，可使食品達到均質化的目的，亦可破壞細菌細胞膜，以殺死細菌。

超聲波、高壓加工技術和脈衝電場技術，這些技術能夠使食品加工中磷酸鹽更均勻分布，加速肉類結構發生改變，提高鹽溶性蛋白質如肌原纖維蛋白之溶出，加速肉品乳化及結著性，並於醃製過程中提升調味料之滲透性，縮短醃製時間、提高肉製品保水性、結著性及延長保存期限等功效，在降低肉製品中磷酸鹽含量方面具有巨大潛力。

上述肉類添加物之取代物，除了提供更健康的特性外，這些新興技術還有助於提高產量。

1. Clean Label Alternatives in Meat Products.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8306945/>

2. Green technologies as a strategy to reduce NaCl and phosphate in meat products: an overview.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214799320300345>