

# 论现代生物技术在食品工程中的应用

朱新峰

江苏双林海洋生物药业有限公司 江苏南通 226000

**摘要:** 在全球化和人口增长的大背景下, 食品工业面临着前所未有的挑战和机遇。现代生物技术以其高效、绿色、创新的特点, 为食品生产与加工提供了新的解决方案。从基因工程到发酵技术, 从酶技术到生物检测方法, 生物技术的应用正在改变着食品工业的面貌。本文旨在探讨现代生物技术在食品工程中的应用现状。

**关键词:** 现代生物技术; 食品工程; 应用

随着科技的不断进步, 现代生物技术已成为食品工程领域的重要力量, 极大地推动了食品工业的创新与发展。本文综述了现代生物技术在食品加工、食品安全、以及食品保藏等关键领域的应用。

## 一、生物技术的发展对食品工业的影响

生物技术是20世纪70年代初兴起的一门应用生物学原理研究和解决实际问题的学科, 它对食品工业的影响深远而广泛。生物技术的应用不仅提高了食品生产效率, 还改善了食品安全性, 增强了食品的营养价值, 并且在提高食品加工的环保性和可持续性方面发挥了重要作用。生物技术在食品工业中的应用主要体现在基因工程、发酵技术和酶技术等方面。通过基因工程技术, 科学家能够培育出抗病虫害、高产的农作物品种, 从而减少农药的使用, 提高农产品的产量和质量。此外, 基因工程还被用于改造微生物或酶, 使其能够在食品加工过程中更有效地转化原料或产生所需的化合物, 如使用转基因微生物来生产面包和酒类等食品。

## 二、生物技术在食品工程中的应用

### 1. 生物技术在食品加工中的应用

#### (1) 酶技术在食品加工中的应用

酶技术在食品加工领域发挥着至关重要的作用, 它利用酶这一高效专一的生物催化剂来改善食品的质量和效率。在面包和其他烘焙产品的生产中, 酶如淀粉酶和蛋白酶被广泛使用来改善面团的发酵过程和增加成品的口感与营养价值。例如, 脂肪酶可用于分解脂类, 产生风味物质, 从而丰富食品的味道。此外, 酶技术也在肉类加工中发挥作用, 通过使用蛋白酶来软化肉类纤维, 使其更嫩滑。在乳制品生产中, 乳酸菌中的酶能够将乳糖转化为乳酸, 不仅改善了产品的口感, 还有

助于延长保质期。对于乳糖不耐受者, 乳糖酶可以用于分解乳糖, 减少不良反应, 扩大乳制品的市场消费人群。此外, 酶技术在果汁澄清和提取过程中也显示出其独特的价值, 如果胶酶和纤维素酶等能增加果汁产量, 同时保持其品质和营养<sup>[1]</sup>。

#### (2) 发酵技术在食品工业中的应用

发酵技术是食品工业中一项古老而重要的生物技术, 它利用微生物如细菌和酵母来转化食物原料, 产生具有独特风味和更长保质期的食品。在面包、奶酪、泡菜及酿酒等传统食品生产中, 发酵技术通过产生酸、酒精和其他风味化合物来增强食品的口感和保存性。例如, 乳酸菌发酵不但可以提升食品的口感, 还能抑制有害微生物的生长, 延长食品的保质期。现代发酵技术已经扩展到更多创新领域, 如通过固体发酵技术生产植物蛋白, 为素食主义者和对特定食物过敏的人群提供了新的食品选择。此外, 发酵技术在生产某些功能性成分和营养补充剂方面也显示出巨大潜力, 如通过发酵生产的维生素、氨基酸和抗氧化物。

#### (3) 基因工程技术在食品安全中的应用

基因工程技术通过精确修改生物的遗传物质, 提高了食品的质量和安全性。在食品安全领域, 基因工程技术可以快速准确地检测出食品中是否含有某些有害成分, 如致病菌或残留农药, 确保食品来源的可靠性和透明性。例如, 通过基因工程研发的转基因作物, 不仅可以抵抗病虫害, 减少农药使用, 还可以通过基因编辑提高作物的营养价值, 如富含维生素A的“黄金大米”, 对解决全球营养不良问题具有重要意义。

### 2. 生物技术在食品保藏中的应用

#### (1) 生物防腐剂的开发与应用

生物防腐剂是一种天然的防腐方法, 它利用某些微

生物产生的抗菌物质来防止食品腐败和延长保质期。与传统化学防腐剂相比,生物防腐剂被认为是更安全、更健康的选择。例如,由乳酸菌产生的细菌素可以有效抑制食品中的有害细菌生长,这种自然防腐剂已被广泛应用于乳制品和肉类产品中。此外,从葡萄中提取的天然防腐剂迷迭香酸也被证明在防止面包发霉方面非常有效<sup>[2]</sup>。

## (2) 生物包装材料的开发与应用

生物包装材料作为传统塑料的环保替代品,在食品保鲜和包装领域具有广阔的应用前景。生物包装材料主要由天然高分子如蛋白质、淀粉和纤维素等制成,它们可被生物降解,减少了环境污染和资源浪费。例如,由玉米淀粉和其他可再生资源制成的生物塑料已开始用于包装零食和饮料。

## 3. 生物技术在食品检测中的应用

### (1) 生物传感器在食品检测中的应用

生物传感器技术因其高度的灵敏度和特异性,在食品行业中被广泛用于检测食品中的有害物质,如重金属、残留农药和病原体。这种技术通常基于特定的生物分子(如酶、抗体或核酸)与目标分析物的特异性反应。例如,酶联免疫吸附测定法利用特定抗体来检测沙门氏菌等食源性病原体的存在。近年来,纳米生物技术的结合使得生物传感器更加高效和敏感。纳米粒子被用来增强信号的检测,显著提高了检测的准确性和速度。此外,便携式生物传感器的开发使得现场快速检测成为可能,这对于快速筛查和食品安全事故的应急处理具有重要意义。

### (2) 分子标记技术在食品溯源中的应用

分子标记技术通过识别特定DNA片段,为食品溯源提供了准确的科学依据。这种技术可以追溯食品从原材料到最终产品的整个生产和处理过程。例如,通过分析某种鱼类的DNA,可以确定它是属于面临过度捕捞威胁的物种还是可持续捕捞的物种。此外,分子标记技术还可以用于鉴别食品中的成分是否与标签描述相符,确保消费者不会受到误导。例如,一些昂贵的肉类产品如牛肉和羊肉,经常需要通过分子标记技术来确保没有掺杂其他低成本的肉类成分<sup>[3]</sup>。

## 三、现代生物技术在食品工程中的创新应用

### 1. 功能性食品的开发

随着人们健康意识的增强,功能性食品成为了市场

上的一个重要分支。功能性食品是指那些具有额外健康益处的食品,这些食品中的成分能够帮助预防疾病、增进健康或改善体能表现。例如,富含 $\omega$ -3脂肪酸的鱼油被广泛用于补充剂和强化食品中以促进心脑血管健康。益生菌也是一种常见的功能性食品成分,它们有助于维持肠道健康。

## 2. 食品营养强化

消除营养不良是全球面临的重大挑战之一。食品营养强化是一种有效的策略,通过向食物中添加额外的营养素来改善人们的营养状况。生物技术在这一领域提供了新的方法来实现传统方法难以达到的效果。例如,通过生物合成途径的改造,科学家可以在稻米等主食中富集维生素A和铁等微量营养素,这对于解决发展中地区的营养缺乏问题尤为重要。

## 3. 食品新资源的开拓

随着全球人口的增长和资源的日益紧张,开发新的食品资源变得尤为重要。海洋和微生物是两大潜在的食品资源领域。海洋占地球表面积的70%,富含蛋白质、 $\omega$ -3脂肪酸及其他营养素,但目前利用程度有限。生物技术可以帮助提取和利用这些海洋资源,例如通过发酵技术提取海藻中的化合物,用于生产食品增补剂或新型食品成分。

## 结语

随着现代生物技术的不断发展和应用,其在食品工程中的作用愈发显著。生物技术不仅有助于提升食品的质量和安全性,还能促进食品工业的可持续发展,满足日益增长的消费需求。未来,我们需要继续探索和优化生物技术的应用,同时加强公众沟通和政策制定,以确保这些技术能被广泛接受并发挥最大的潜力。

## 参考文献

- [1] 关璎瑞.现代生物技术在食品工程中的应用研究[J].中国食品工业,2024,(06):137-139.
- [2] 陈今朝,华晓曼.现代生物技术在食品工程中的应用探析[J].中国食品,2024,(06):96-98.
- [3] 高丽娜.现代生物技术在食品工程中的应用分析[J].现代食品,2023,29(24):70-72.