



# 基于宏转录组学技术对豆酱中活菌 群落分析方法的建立

2024-01-15



# 目录

---

- 引言
- 宏转录组学技术原理及流程
- 豆酱中活菌群落的提取与鉴定
- 基于宏转录组学的活菌群落分析方法建立
- 豆酱中活菌群落组成与功能分析
- 豆酱发酵过程中活菌群落动态变化研究
- 结论与展望



01

# 引言

Chapter

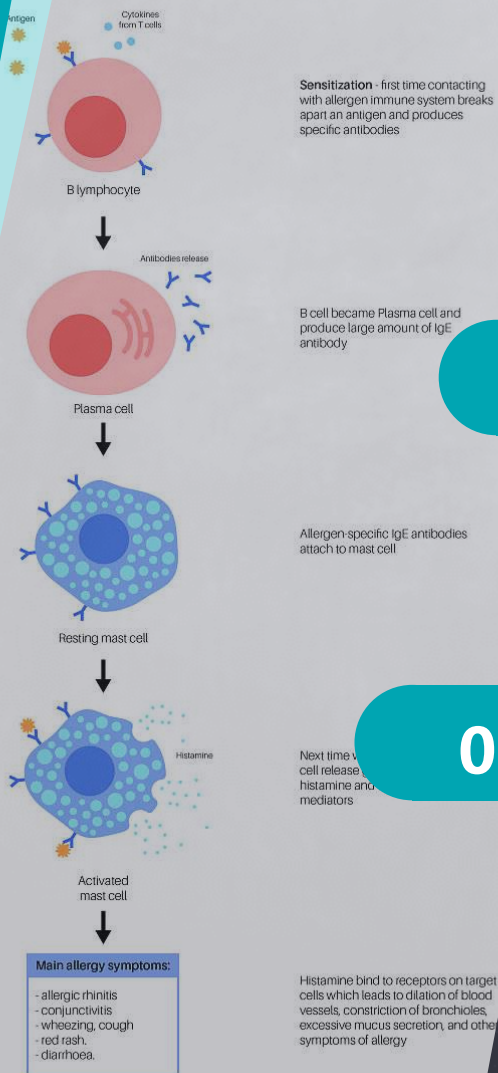






# 豆酱中微生物群落的重要性

## ALLERGY MECHANISM



01

## 微生物群落对豆酱风味的贡献

豆酱中的微生物通过发酵过程产生多种风味物质，直接影响豆酱的口感和品质。

02

## 微生物群落对豆酱营养价值的提升

微生物在发酵过程中能够合成多种对人体有益的代谢产物，如维生素、氨基酸等，提高豆酱的营养价值。

03

## 微生物群落对豆酱安全性的影响

部分微生物可能产生有害代谢产物，对食品安全构成威胁，因此了解豆酱中微生物群落结构对保障食品安全具有重要意义。



# 宏转录组学技术在微生物研究中的应用

## 揭示微生物群落结构

宏转录组学技术能够直接对环境中的所有微生物的转录组进行测序，从而揭示微生物群落的组成和结构。

## 解析微生物群落功能

通过分析转录组数据，可以了解微生物群落中基因的表达情况，进而解析微生物群落的功能和代谢活动。

## 发掘新的微生物资源和代谢产物

宏转录组学技术有助于发现新的微生物种类和代谢产物，为开发新的食品资源和药物提供线索。





# 研究目的和意义



## 建立基于宏转录组学技术的豆酱中活菌群落分...

本研究旨在建立一种准确、高效的豆酱中活菌群落分析方法，为深入了解豆酱发酵过程中的微生物群落动态变化提供技术支持。

## 揭示豆酱发酵过程中的微生物群落演替规律

通过分析不同发酵阶段豆酱中的活菌群落结构变化，揭示微生物群落在豆酱发酵过程中的演替规律。

## 发掘影响豆酱品质和风味的关键微生物和代谢...

通过比较不同品质、风味豆酱中的活菌群落结构和代谢产物差异，发掘影响豆酱品质和风味的关键微生物和代谢产物。

## 为优化豆酱生产工艺和提高产品品质提供理论...

本研究结果将为优化豆酱生产工艺、提高产品品质以及开发新型功能性食品提供理论依据和实践指导。





02

# 宏转录组学技术原理及流程

Chapter





# 宏转录组学技术概述

## 宏转录组学定义

宏转录组学 (Metatranscriptomics) 是研究环境中全部微生物群落基因转录表达情况的一门科学，通过对环境中RNA的提取、测序和分析，揭示微生物群落的基因表达调控机制。

## 宏转录组学与宏基因组学的关系

宏转录组学是宏基因组学 (Metagenomics) 的一个重要分支，二者都是研究微生物群落的重要手段。宏基因组学关注基因组的组成和功能，而宏转录组学则关注基因的表达调控。





# 宏转录组学技术原理

以提取的RNA为模板，利用逆转录酶合成cDNA，该步骤可以去除原核生物的rRNA，提高后续分析的准确性。

对测序数据进行质量控制、组装、注释等分析，得到微生物群落的基因表达谱和代谢通路等信息。

## RNA提取

从环境样品中提取全部微生物的RNA，通常采用裂解法或吸附法等方法。

## cDNA合成

## 高通量测序

将合成的cDNA进行高通量测序，得到大量的序列数据。

## 数据分析

# 宏转录组学技术流程



## 实验设计

明确研究目的和实验条件，选择合适的样品采集、处理和保存方法。



## 样品采集

按照实验设计采集环境样品，注意避免污染和RNA降解。



## RNA提取和质量控制

采用合适的RNA提取方法，并对提取的RNA进行质量控制，包括浓度、纯度和完整性等方面的检测。



## cDNA合成和文库构建

以提取的RNA为模板合成cDNA，并构建测序文库。



## 高通量测序

选择合适的测序平台和策略进行高通量测序。



## 数据分析

对测序数据进行质量控制、组装、注释等分析，得到微生物群落的基因表达谱和代谢通路等信息。同时结合生物信息学方法进行深入挖掘和分析。



03

# 豆酱中活菌群落的提取与鉴定

Chapter





# 豆酱样品的采集与处理



## 样品采集

从不同地区、不同生产工艺的豆酱产品中采集代表性样品，确保样品的多样性和广泛性。



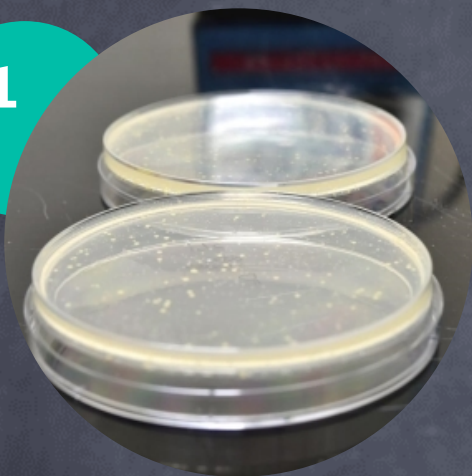
## 样品处理

去除豆酱中的大颗粒物质，如豆瓣、辣椒等，以获得均匀的液体样品，便于后续活菌的提取和鉴定。



# 活菌群落的提取方法

01



直接涂布法

将豆酱样品直接涂布在选择性培养基上，通过培养后观察菌落形态和数量，初步筛选活菌。



02



稀释涂布法

将豆酱样品进行适当稀释后涂布在培养基上，以降低菌落密度，便于单菌落的分离和计数。



03



过滤法

利用滤膜过滤豆酱样品，将活菌截留在滤膜上，再通过洗脱液将活菌洗脱下来进行后续分析。







# 活菌群落的鉴定与分类



## 形态学鉴定

通过观察菌落的形态、大小、颜色等特征，结合革兰氏染色等染色方法，对活菌进行初步分类和鉴定。

## 生理生化鉴定

利用不同底物和酶反应试剂对活菌进行生理生化试验，如糖发酵试验、氧化酶试验等，进一步确定活菌的种属和代谢特性。

## 分子生物学鉴定

采用16S rRNA基因测序技术对活菌进行分子生物学鉴定，通过比对已知数据库中的序列信息，确定活菌的种属和分类地位。同时，结合宏基因组学技术，对豆酱中的微生物群落结构和功能进行深入分析。





04

# 基于宏转录组学的活菌群落分 析方法建立

Chapter





# 实验设计与方法



## 样本收集

从豆酱生产过程中的不同发酵阶段收集样本，确保样本的代表性。



## 宏转录组学技术

利用宏转录组学技术，提取样本中的总RNA，反转录成cDNA，构建宏转录组文库。



## 高通量测序

对构建的宏转录组文库进行高通量测序，获得大量的序列数据。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/926145003000010142>