

超声波辅助法微乳提取玉米黄粉中玉米黄素工艺

汇报人：

2024-01-14



目录

- 引言
- 超声波辅助法微乳提取原理及设备
- 玉米黄粉中玉米黄素的提取工艺
- 实验结果与分析
- 工艺优化与改进建议
- 结论与展望



01

引言



玉米黄粉与玉米黄素概述



玉米黄粉

玉米黄粉是玉米淀粉加工过程中的副产物，含有丰富的蛋白质、纤维和多种生物活性成分。

玉米黄素

玉米黄素是一种天然的黄色素，属于类胡萝卜素的一种。它具有多种生物活性，如抗氧化、抗炎、抗癌等，对人体健康有重要作用。



超声波辅助法微乳提取技术简介

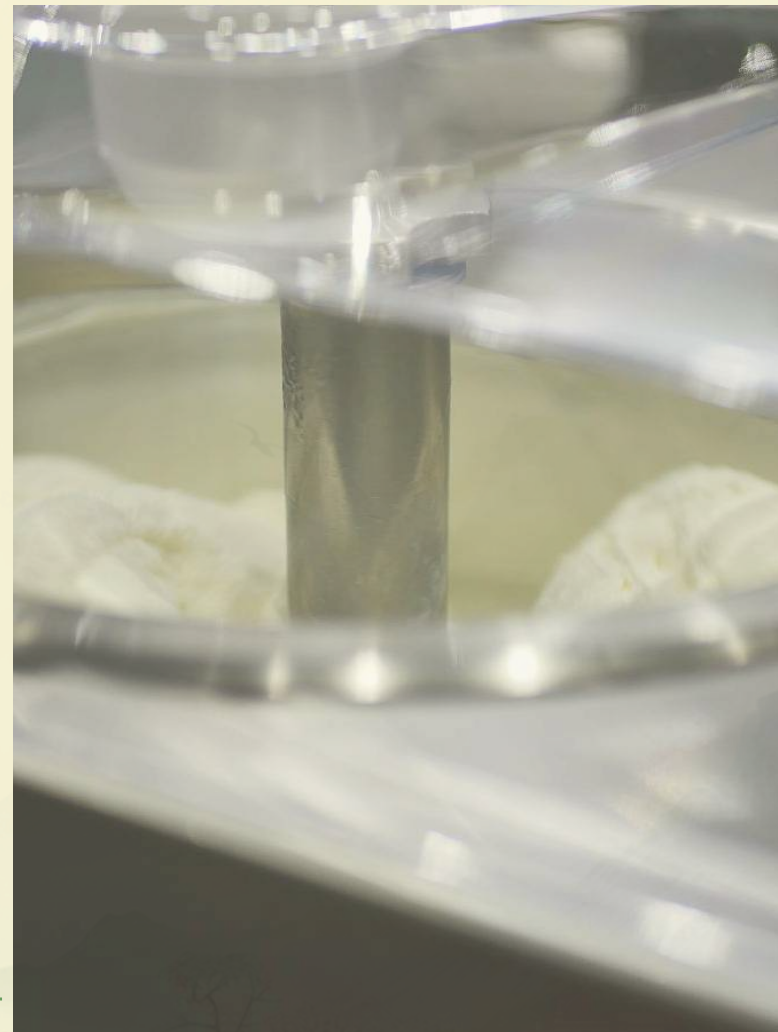


超声波辅助法

利用超声波的空化作用、机械效应和热效应等，加速目标成分从原料中的分离和提取。

微乳提取技术

利用微乳液的形成和稳定性，将目标成分从原料中分离出来。微乳液由水、油和表面活性剂组成，能够形成稳定的纳米级液滴，提高目标成分的溶解度和提取效率。





研究目的与意义



研究目的

本研究旨在开发一种高效、环保的超声波辅助法微乳提取玉米黄粉中玉米黄素的工艺，提高玉米黄素的提取率和纯度，为玉米黄素的工业化生产提供技术支持。

研究意义

通过本研究，可以充分利用玉米黄粉这一丰富的农业资源，提高玉米黄素的利用率和附加值，推动农业废弃物的资源化利用和循环经济发展。同时，本研究还可以为其他类似生物活性成分的提取和开发提供借鉴和参考。

The background is a traditional Chinese ink wash painting style landscape. It features a large, vibrant red sun in the center, with several white birds in flight. The mountains are depicted in shades of green and blue, creating a sense of depth and atmosphere. The overall color palette is soft and naturalistic.

02

超声波辅助法微乳提取原理及设备



超声波辅助法提取原理



01

空化效应

超声波在液体中传播时，会产生空化效应，形成微小的气泡并迅速崩溃，产生强烈的机械剪切力和高温高压环境，有助于破坏细胞壁，促进目标成分的释放。

02

机械振动

超声波的机械振动作用可以加速溶剂分子运动，提高溶剂对目标成分的渗透能力，从而提高提取效率。

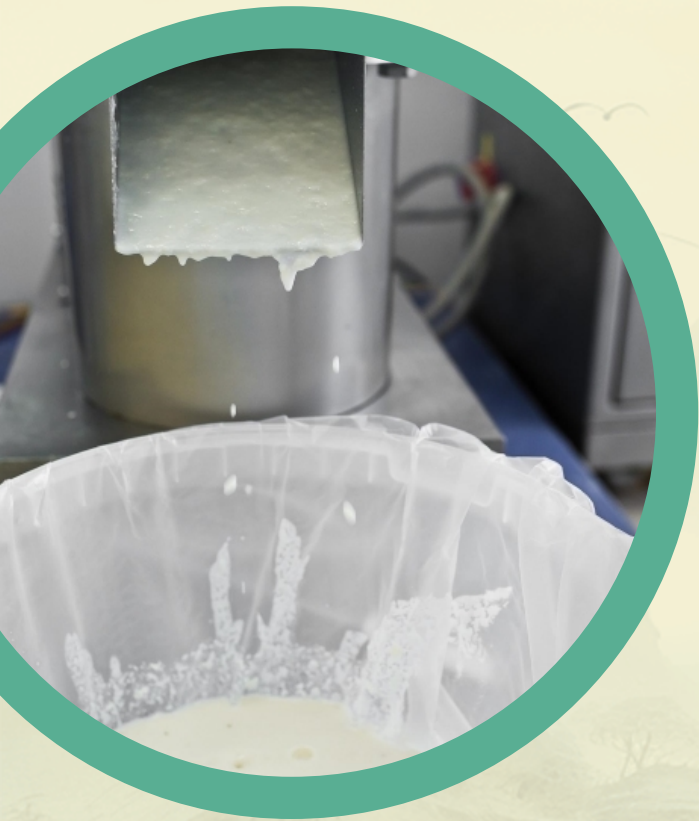
03

热效应

超声波在传播过程中会产生一定的热效应，有助于加速化学反应的进行，提高提取效率。



微乳技术原理



微乳形成

微乳是由油、水、表面活性剂和助表面活性剂按一定比例自发形成的热力学稳定体系。在微乳中，油和水被表面活性剂包裹形成微小的液滴，液滴大小通常在纳米级别。

增溶作用

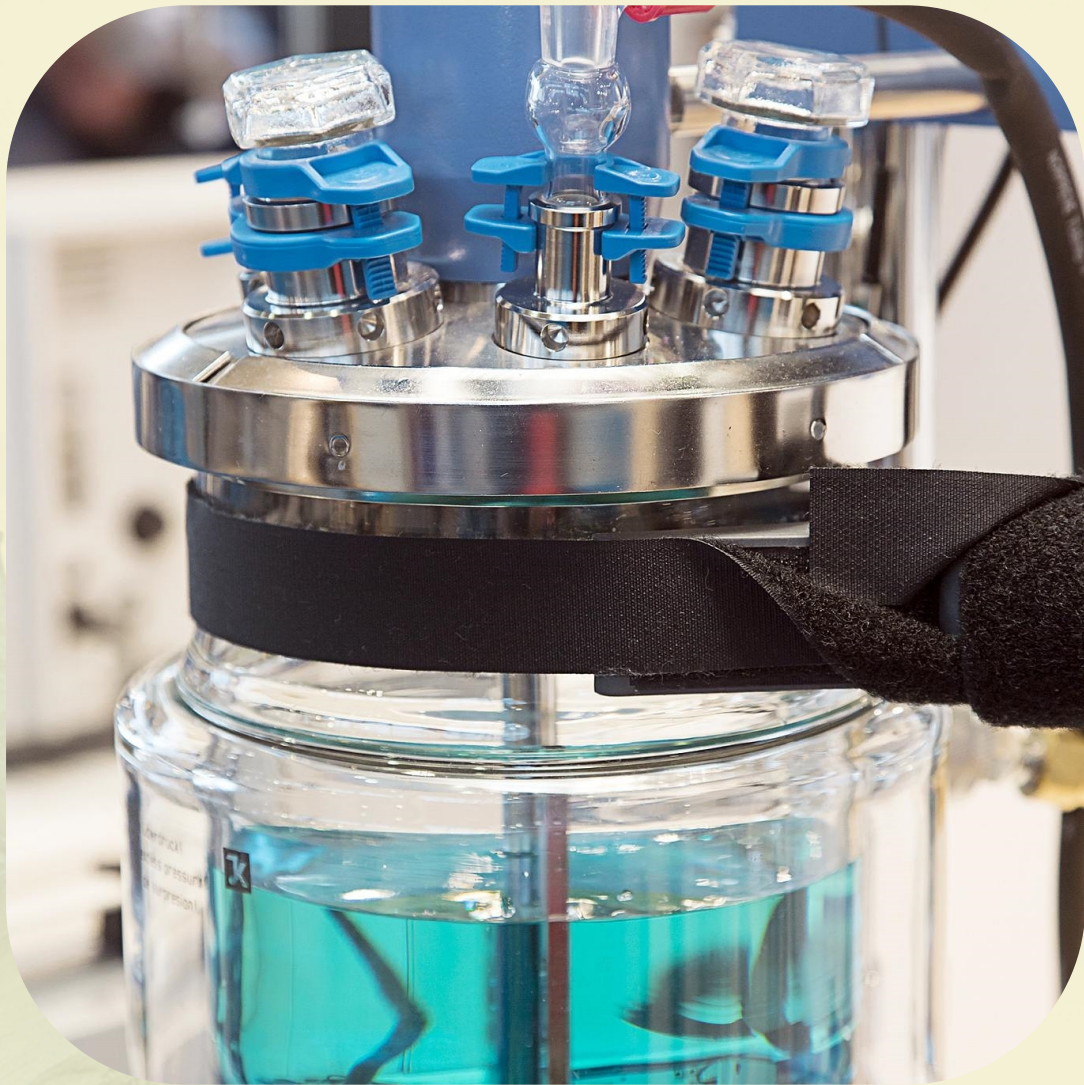
微乳对难溶性物质具有增溶作用，可以将目标成分包裹在微乳液滴中，从而提高其溶解度和提取效率。

渗透作用

微乳具有良好的渗透性，可以渗透到细胞壁内部，将目标成分从细胞中释放出来。



提取设备与方法



超声波发生器

产生超声波的设备，通常包括超声波换能器和发生器两部分。发生器产生高频电信号，通过换能器转换成超声波。

微乳制备装置

用于制备微乳的装置，通常包括搅拌器、温度计、压力计等设备。将油、水、表面活性剂和助表面活性剂按一定比例混合，通过搅拌器搅拌形成微乳。

提取方法

将玉米黄粉与微乳混合，置于超声波发生器中进行超声处理。处理一定时间后，过滤得到提取液，再进行后续处理和分析。



03

玉米黄粉中玉米黄素的提取工艺



原料准备与预处理



01



玉米黄粉选择



选用新鲜、无霉变、高含量的玉米黄粉作为原料。

02



原料粉碎



将玉米黄粉进行粉碎处理，使其粒度均匀，提高后续提取效率。

03



原料干燥



对粉碎后的玉米黄粉进行干燥处理，去除水分，便于后续操作。

超声波辅助法微乳提取过程



微乳体系构建

选择合适的表面活性剂、助表面活性剂及油相，构建稳定的微乳体系。

超声波处理

将微乳体系与玉米黄粉混合，在超声波作用下进行破碎、分散和提取。

提取时间、温度与功率

控制超声波处理的时间、温度及功率，以获得最佳的提取效果。

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/845134031030011223>