

# 响应面优化超声协同 高压矩形脉冲电场提 取黄花菜多糖工艺及 其抗氧化活性研究

汇报人：

2024-01-18



| CATALOGUE |

# 目录

- 引言
- 材料与amp;方法
- 超声协同高压矩形脉冲电场提取黄花菜多糖工艺研究
- 黄花菜多糖的抗氧化活性研究
- 结果与amp;讨论
- 结论与amp;展望

# 01

## 引言

# CHAPTER





# 研究背景和意义



## 黄花菜多糖的生物活性

黄花菜多糖具有多种生物活性，如抗氧化、抗炎、抗肿瘤等，对人体健康有重要作用。

## 超声协同高压矩形脉冲电场提取技术的优势

相较于传统提取方法，超声协同高压矩形脉冲电场提取技术具有提取效率高、操作简便、环保等优点。



## 响应面优化在提取工艺中的应用

响应面优化方法能够系统地研究多个因素对提取效果的影响，并得到最优的提取工艺参数。





# 国内外研究现状及发展趋势



## 国内外研究现状

目前，国内外学者已经对黄花菜多糖的提取方法、生物活性等方面进行了广泛研究，但关于超声协同高压矩形脉冲电场提取黄花菜多糖的研究相对较少。

## 发展趋势

随着科技的进步和人们对天然产物活性成分认识的深入，高效、环保的提取技术将成为研究热点。同时，黄花菜多糖在医药、保健品等领域的应用前景广阔。



# 研究目的和内容

## 研究目的

本研究旨在通过响应面优化方法，探究超声协同高压矩形脉冲电场提取黄花菜多糖的最佳工艺参数，并评价其抗氧化活性，为黄花菜多糖的开发利用提供理论依据。

## 研究内容

首先，通过单因素实验和响应面优化实验，确定超声协同高压矩形脉冲电场提取黄花菜多糖的最佳工艺参数；其次，对所提取的黄花菜多糖进行纯度、分子量等理化性质分析；最后，通过体外抗氧化实验评价黄花菜多糖的抗氧化活性。

# 02

## 材料与amp;方法

# CHAPTER





# 材料与试剂

## 黄花菜

选用新鲜、无病虫害的黄花菜为原料。

## 试剂

葡萄糖、苯酚、硫酸、无水乙醇、DPPH ( 1,1-二苯基-2-三硝基苯肼 )、ABTS ( 2,2'-联氮-双-3-乙基苯并噻唑啉-6-磺酸 ) 等，均为分析纯。





# 仪器与设备

## 紫外可见分光光度计

用于测定多糖含量和抗氧化活性。

## 旋转蒸发仪

用于浓缩提取液。

## 高压矩形脉冲电场设备

用于产生高压矩形脉冲电场。

## 真空干燥箱

用于干燥多糖样品。

## 超声波清洗机

用于提供超声波。





# 实验方法

## 黄花菜多糖的提取

将黄花菜粉碎后，用一定浓度的乙醇溶液进行预处理，然后利用超声波清洗机在特定条件下进行超声处理。接着，将超声处理后的样品置于高压矩形脉冲电场设备中，在一定的电场强度、脉冲宽度和频率下进行电场处理。处理完成后，收集提取液，利用旋转蒸发仪浓缩，得到多糖粗品。

## 多糖的纯化与鉴定

将多糖粗品进行透析、醇沉、洗涤、干燥等步骤，得到纯化的多糖样品。利用紫外可见分光光度计测定多糖含量，并通过红外光谱、核磁共振等方法对多糖结构进行鉴定。

## 抗氧化活性测定

采用DPPH自由基清除法和ABTS自由基清除法评价黄花菜多糖的抗氧化活性。将不同浓度的多糖溶液与DPPH或ABTS溶液混合，反应一定时间后测定吸光度变化，计算自由基清除率。

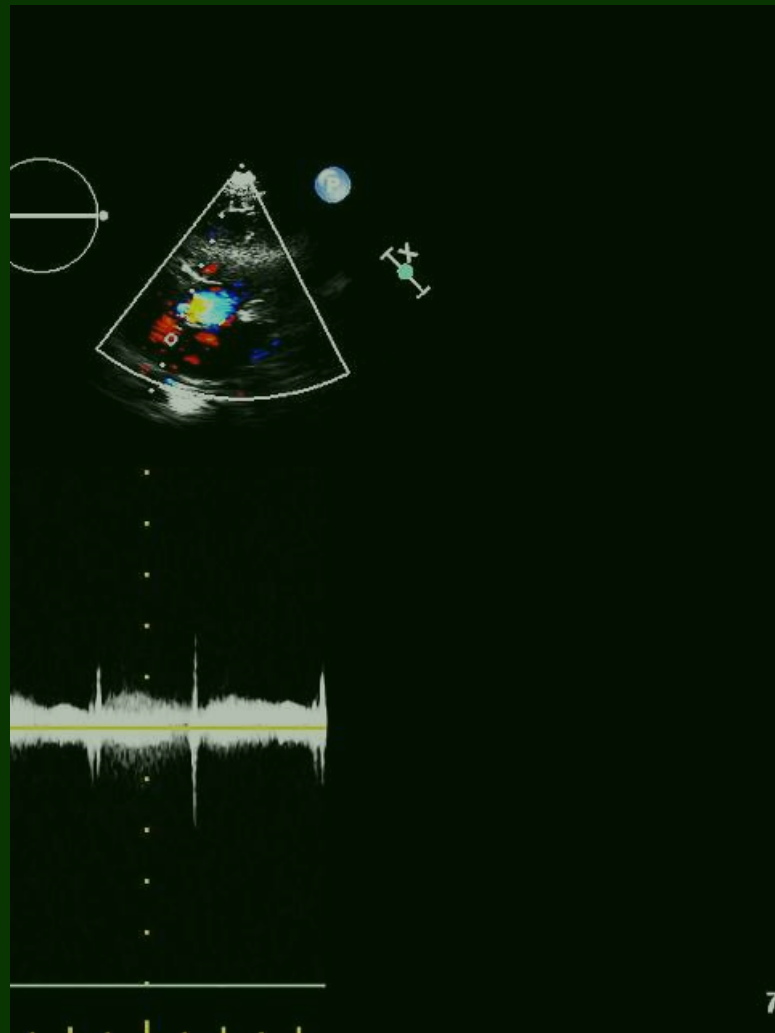
# 数据处理与分析

## 数据处理

实验数据以平均值 $\pm$ 标准差表示，采用Excel软件进行数据处理和图表绘制。

## 数据分析

利用SPSS软件进行方差分析（ANOVA），比较不同处理组之间的差异显著性。采用Origin软件进行非线性拟合和响应面分析，优化超声协同高压矩形脉冲电场提取黄花菜多糖的工艺参数。



# 03

## 超声协同高压矩形脉冲 电场提取黄花菜多糖工 艺研究

# CHAPTER





# 单因素实验



## 超声功率对多糖提取率的影响

在固定其他条件的情况下，通过改变超声功率，研究其对黄花菜多糖提取率的影响。

## 高压矩形脉冲电场强度对多糖提取率的影响

保持其他条件不变，调整高压矩形脉冲电场的强度，观察其对多糖提取效果的影响。

## 提取时间对多糖提取率的影响

在控制其他变量的前提下，改变提取时间，探究其对多糖提取率的影响。

## 料液比对多糖提取率的影响

固定其他参数，调整黄花菜与提取溶剂的比例，研究其对多糖提取效果的影响。



# 响应面实验设计

## ● 实验因素与水平

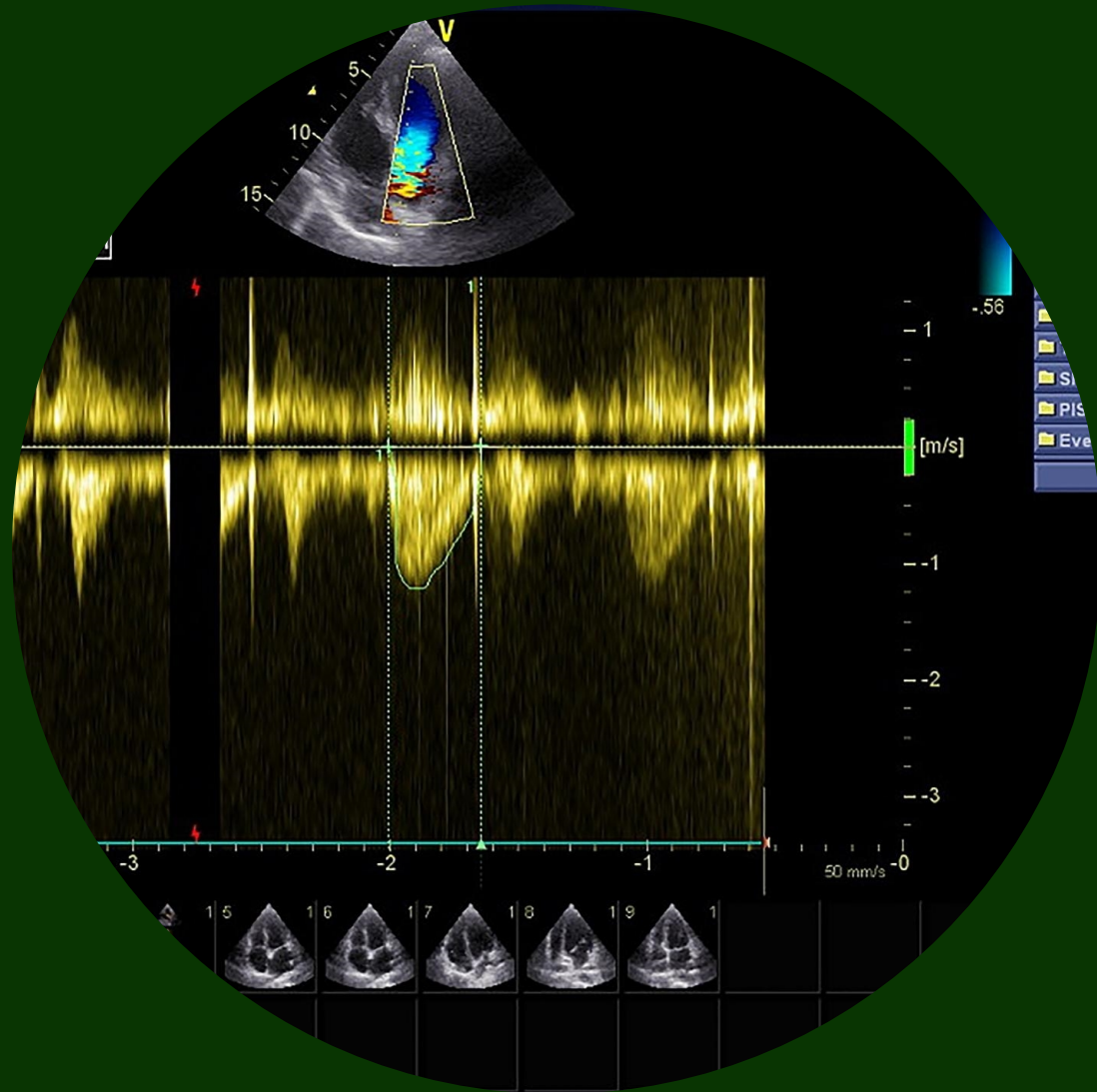
根据单因素实验结果，选择合适的自变量及其水平，进行响应面实验设计。

## ● 响应面模型的建立

利用统计学方法建立多糖提取率与自变量之间的响应面模型，如二次多项式模型。

## ● 模型的显著性检验

对建立的响应面模型进行显著性检验，以验证模型的准确性和可靠性。



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/075233114133011221>