



دانشگاه آزاد اسلامی

«واحد علوم و تحقیقات»

سمینار کارشناسی ارشد

عنوان:

تولید اسید سیتریک از کاه گندم به روش تخمیر حالت جامد

مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی

استاد راهنما:

.....

فهرست مندرجات

| عنوان | صفحه |
|--|------|
| دیباچه..... | ۱ |
| فصل اول: شناخت کلی اسید سیتریک | ۲ |
| مقدمه..... | ۳ |
| ۱-۱) پیشینه | ۴ |
| ۲-۱) سوسترهای استفاده شده بای تولید اسید سیتریک | ۶ |
| ۳-۱) خواص فیزیکی اسید سیتریک | ۷ |
| ۴-۱) خواص شیمیایی اسید سیتریک | ۱۱ |
| ۵-۱) منابع طبیعی اسید سیتریک | ۱۳ |
| ۶-۱) کاربرد اسید سیتریک | ۱۵ |
| ۷-۱) مشتقات اسید سیتریک | ۲۰ |
| ۱-۷-۱) نمکها | ۲۰ |
| ۲-۷-۱) استرها | ۲۱ |
| فصل دوم: بیوشیمی تخمیر و متابولیسم تولید اسید سیتریک | ۲۳ |
| ۱-۲) بیوشیمی تخمیر | ۲۴ |
| ۲-۲) بیوشیمی تخمیر | ۲۴ |
| ۱-۲-۲) تشکیل اسید سیتریک از پیرووات | ۲۷ |
| فصل سوم: روشهای تولید اسید سیتریک | ۳۱ |
| ۱-۳) M.O های مولد اسید سیتریک | ۳۲ |

- ۳۳ (۱-۱-۳) مخمرها
- ۳۳ (۲-۱-۳) آسپرژیلوس نایجر
- ۳۴ (۱-۲-۱-۳) روش جداسازی سویه A.niger مولد اسید سیتریک
- ۳۵ (۲-۲-۱-۳) شناسایی اختصاصی A.niger
- ۳۷ (۲-۳) روش کشت سطحی
- ۳۷ (۳-۳) روش کشت غوطه‌ور
- ۳۸ (۴-۳) تخمیر در بستر جامد
- ۳۸ (۱-۴-۳) روش تخمیر کوچی
- ۳۹ (۵-۳) تأثیر شرایط محیطی بر تولید اسید سیتریک
- ۳۹ (۱-۵-۳) شرایط تغذیه‌ای A.niger
- ۴۰ (۲-۵-۳) تأثیر فلزات trace در تولید اسید سیتریک
- ۴۰ (۳-۵-۳) تأثیر نیتروژن و فسفر در تولید اسید سیتریک
- ۴۱ (۴-۵-۳) تأثیر متانول در تولید اسید سیتریک
- ۴۲ فصل چهارم: تخمیر در بستر جامد (SSF)
- ۴۳ (۱-۴) تعریف کشت حالت جامد
- ۴۴ (۲-۴) تفاوت‌های اساسی بین کشت حالت جامد و کشت غوطه‌ور
- ۴۶ (۳-۴) مقایسه کشت حالت جامد با سایر فرآیندهای تخمیری
- ۴۸ (۴-۴) مزایای سیستم کشت حالت جامد
- ۴۸ (۵-۴) معایب سیستم کشت حالت جامد
- ۴۹ (۶-۴) مراحل اصلی فرآیند کشت حالت جامد

- ۵۰ (۷-۴) پارامترهای مؤثر بر فرایند SSF در تولید اسید سیتریک
- ۵۲ فصل پنجم: کاه گندم
- ۵۳ (۱-۵) تعریف کاه و ویژگیهای ساختاری
- ۵۴ (۱-۱-۵) کربوهیدراتهای ساختمانی
- ۵۴ (۱-۱-۱-۵) سلولز
- ۵۵ (۲-۱-۱-۵) همی سلولز
- ۵۵ (۲-۱-۱-۵) لیگنین
- ۵۹ (۲-۵) ترکیب شیمیایی کاه گندم
- ۵۹ (۳-۵) پیش تیمار (Pretreatment) کاه گندم
- ۶۰ (۱-۳-۵) روشهای فیزیکی پیش تیمار کاه گندم
- ۶۰ (۱-۱-۳-۵) پیش تیمار کاه گندم با بخار
- ۶۱ (۲-۳-۵) روشهای شیمیایی پیش تیمار کاه گندم
- ۶۳ (۱-۲-۳-۵) پیش تیمار کاه با اوره
- ۶۳ (۳-۳-۵) پیش تیمار بیولوژیکی کاه گندم
- ۶۴ فصل ششم: جداسازی و خالص سازی اسید سیتریک
- ۶۵ (۱-۶) استخراج اسید سیتریک
- ۶۵ (۱-۱-۶) فروشویی (Leaching)
- ۶۶ (۲-۱-۶) روش رسوبگیری
- ۶۸ (۳-۱-۶) روش استفاده از استخراج با حلال
- ۶۹ (۴-۱-۶) روش استفاده از غشاء

- ۶-۱-۵) مقایسه بین روشهای مختلف جداسازی اسید ۷۰
- ۶-۲) خالص سازی اسید سیتریک ۷۱
- فصل هفتم: بررسی جنبه اقتصادی ۷۳
- ۷-۱) کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول ۷۴
- ۷-۲) اهمیت اقتصادی طرح ۷۴
- ۷-۳) میزان واردات اسید سیتریک ۷۵
- ۷-۴) واحدهای تولیدی و واحدهای در دست اجرای اسید سیتریک ۷۸
- منابع مورد استفاده ۸۱