تولید آنزیم لیپاز در فرایند تخمیر حالت جامد توسط بیوراکتور سینی‌دار

زهرا واثقی[۱]، قاسم نجف‌پور[۲]*، سلیمان محجوب[۳]*، سمانه محسنی[۴]

دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشکده مهندسی شیمی، تلفن/فاکس ۰۱۱۱-۳۲۳۴۲۰۴

najafpour@nit.ac.ir

چکیده

آنزیم لیپاز در فرایند تخمیر حالت جامد با بکارگیری سویه قارچی رایزوپوس اورایزا PTCC 5176 در یک بیوراکتور سینی‌دار تولید گردید. این بیوراکتور شامل دو سینی می‌باشد که در فواصل مساوی از هم در داخل بیوراکتور قرار گرفته‌اند. همچنین از تفاله نیشکر (باگاس) بعنوان سوبسترای چامد بهره گرفته شد. رطوبت و درجه حرارت دارای تأثیرات جشمگیری بر میزان رشد میکروبی در مقیاس‌های بزرگ می‌باشند و بنابراین به منظور افزایش مقیاس در راکتورهای سینی‌دار کنترل دقیق این پارامترها ضروری است. در این بیوراکتور درجه حرارت و رطوبت کنترل شده و در سطح بهینه نگه داشته شدند. همجنین زمان انجام فرایند تخمیر بعنوان پارامتری موثر در رشد سلولی و تشکیل بیومس مطرح بوده است. به فاصله زمانی ۲۴ ساعت و به مدت پنج روز از سینی‌های موجود در داخل بیوراکتور نمونه گرفته شده و میزان فعالیت آنزیم مورد بررسی قرار گرفت. حداکثر فعالیت لیپاز تولیدی پس از گذشت ۴۸ ساعت از شروع تخمیر بدست آمد که مقدار آن برای سینی بالائی برابر با ۱۳۲/۵۷ U/g_{dss} و برای سینی پائینی برابر با ۱۰۸/۱۲U/g_{dss} می‌باشد. رطوبت داخلی بیوراکتور به میزان ۸۰٪ و درجه حرارت محفظه داخلی بیوراکتور به میزان ۴۵°C منجر به تولید لیپاز با فعالیت بالا به ترتیب به میزان ۷۹/۷۷ U/g_{dss} و ۱۷۰/۶۶ U/g_{dss} در سینی بالائی و ۷۶/۵۷ U/g_{dss} و ۹۳/۳۷ U/g_{dss} در سینی پایینی گردید.

واژه‌های کلیدی: تخمیر حالت جامد، لیپاز، بیوراکتور سینی‌دار، فعالیت آنزیم، تفاله نیشکر

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲*- استاد دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل (نویسنده مرجع)

۳*- دانشیار بیوشیمی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل (نویسنده مرجع)

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل