

## بهینه سازی تولید پلی هیدروکسی بوتیرات در باکتری *Alcaligenes eutrophus* PTCC1615 با استفاده از پساب میوه و روغن سوخته به عنوان منبع کربن با روش

### بهینه سازی سطح پاسخ

پرنیان صادقی، پانته آاعلابی، مطهره شجاعی، سائنا عظلمیان

فرزانگان حضرت زینب، کرج

#### چکیده:

امروزه پلاستیک ها علاوه بر استفاده روزمره در زندگی انسان ها در تولید انواع فرآورده های صنعتی کاربرد دارند. پلاستیک ها از منابع غیر قابل بازیافتی نظیر نفت خام تهیه می شوند که عدم بازیافت آنها باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی می شود. پلی هیدروکسی بوتیرات یک پلیمر زیست تخریب پذیر است. این پلیمر به علت قابلیت تجزیه پذیری کامل، انعطاف پذیری، مقاومت در برابر آب، و همچنین سادگی فرآیند تولید نسبت به سایر پلیمرهای زیست تخریب پذیر مورد توجه بیشتری قرار گرفته اند. *Alcaligenes eutrophus* یکی از میکرو اورگانسیم های شناخته شده است که پلی هیدروکسی بوتیرات را در یک شرایط محدود کننده مواد مغذی تجمع می دهد. قسمت عمده ای از هزینه این پلیمر مربوط به فرآیند تخمیر و سوبسترا است. حدود ۳۵٪ از قیمت تمام شده آن مربوط به هزینه منبع کربن آن است. بنابراین استفاده از منابع کربنی ارزان قیمت، می تواند هزینه تولید را کاهش دهد و سبب تولید انبوه این ماده ای ارزشمند و جایگزینی آن با پلاستیک های تخریب ناپذیر شود. کربوهیدرات ها مواد اولیه برای تولید پلی هیدروکسی بوتیرات هستند. هدف اصلی این پروژه بهینه سازی تولید پلی هیدروکسی بوتیرات با استفاده از سوبستراهایی از پسماند میوه و روغن سرخ کردنی به منظور کاهش هزینه های تولید و استفاده بهینه از ضایعات و پساب و هم چنین تامین پلاستیک مورد نیاز در مصارف خانگی و صنعتی و کشاورزی به صورت زیست تخریب پذیر می باشد. همچنین در این طرح فاکتور های متعددی از جمله pH، زمان تخمیر، دما و منبع کربن برای بهینه سازی با روش سطح پاسخ و تعیین بالاترین میزان تولید، در نظر گرفته شد. در نهایت با بهینه سازی، میزان تولید پلی هیدروکسی بوتیرات در باکتری به ۹۶٪ وزن خشک سلول با استفاده از پساب روغن سرخ کردنی به عنوان منبع کربن رسانده شد.

#### واژگان کلیدی:

پلی هیدروکسی بوتیرات، باکتری *Alcaligenes eutrophus*، روغن سرخ کردنی، پساب میوه