

عنوان مقاله:

مروری بر روش های اندازه گیری بیومس با تاکید بر تکنولوژی کاپاسیتانس

محل انتشار:

یازدهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1385)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

محمدحسین صراف زاده - دانشکده مهندسی شیمی - پردیس دانشکده های فنی- دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

تعیین غلظت بیومس در یک کشت سلولی از مهمترین دغدغه ها در یک عملیات تخمیر می باشد. در این مقاله روشهای مختلف تعیین غلظت سلولی مرور و مورد مقایسه قرار گرفته اند. تعریف عمومی بیومس مورد مذاقه قرار گرفته و سعی شده است منظور از مفاهیمی همچون بیومس فعال ولی غیرقابل کشت بیان گردد. روشهای مرسوم و ساده اندازه گیری بیومس عبارتند از اندازه گیری وزن خشک، شمارش کلنی و شمارش مستقیم میکروسکوپی. روشهای شیمیایی تا کنون چندان رواج نیافته اند. اما روشهای فیزیکی همچون دانسیته نوری، سیتومتری جریان، امپدانسومتری و دی الکتریک کاربردهای زیادی یافته اند. اندازه گیری کاپاسیتانس یکی از روشهای مدرن فیزیکی است که معرفی و مورد مطالعه قرار گرفته است. این تکنیک جدید قادر به اندازه گیری بیومس به صورت جزء حجمی سلولهای زنده در یک سوسپانسیون سلولی است. اساس این روش بر اندازه گیری کاپاسیتانس و خصوصیات دی الکتریک سلولی استوار است. کاپاسیتانس حاصل از القای یک میدان الکتریکی در محیط کشت با غلظت سلولی متناسب میگردد. این تناسب تنها با سلولهایی که ممبران سیتوپلاسم آنها کامل است و قادرند دو قطبی شوند برقرار میشود و به همین دلیل این روش قادر به تعیین دقیق غلظت بیومس فعال و زنده است و حضور ذرات معلق و بقایای سلولهای مرده، اندازه گیری را تحت تاثیر قرار نمیدهد. این تکنیک بر روی انواع مختلف سلولهای بیولوژیک مورد آزمایش قرار گرفته است و معمولا یک ارتباط خطی بین کاپاسیتانس و دیگر روشهای تخمین بیومس همچون دانسیته نوری و وزن خشک مشاهده شده است. اما در برخی نقاط روند تغییرات کاپاسیتانس متفاوت از سایر روشهای تخمین بیومس میشود که نوعا ریشه در تغییرات فیزیولوژیک سلولها در فازهای مختلف رشد دارد. این تفاوت رفتار کاپاسیتانس در فازهای مختلف رشد، توانایی ویژه و بی بدیلی را در اختیار متخصصین کشت سلولی قرار میدهد که به صورت لحظه ای از تغییرات فیزیولوژیک بیومس علاوه بر غلظت آن مطلع گردند.

کلمات کلیدی:

بیومس- روشهای اندازه گیری- کنترل فرایند- کاپاسیتانس- غلظت سلولی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/30704>

