



دروس پیش‌نیاز: ندارد	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: فناوری تخمیر عنوان درس به انگلیسی: (Fermentation technology)
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه			
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input checked="" type="checkbox"/> نظری	<input checked="" type="checkbox"/> الزامی			
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> اختیاری			
	<input type="checkbox"/> عملی				
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input checked="" type="checkbox"/>					

اهداف کلی درس:

آشنایی با تخمیرهای صنعتی و توانایی توصیف فرایندهای صنعتی یک محصول تخمیری در فرماتور و طراحی مراحل بالادستی

اهداف رفتاری:

دانشجو پس از گذراندن این درس می تواند روش مناسب برای تولید و تخلیص فراورده های تخمیری را یافته و ارائه کند.

سرفصل یا رئوس مطالب:

- ۱- فرمولاسیون و آماده سازی محیط کشت برای تخمیرهای صنعتی
- ۲- آماده سازی و توسعه مایه تلقیح برای تخمیرهای صنعتی
- ۳- استریلیزاسیون: استریلیزاسیون حرارتی غیر پیوسته مایعات، استریلیزاسیون حرارتی پیوسته مایعات، استریلیزاسیون غشایی مایعات، استریلیزاسیون هوا ، استریلیزاسیون حرارتی خشک، استریلیزاسیون بوسیله تشعشع، استریلیزاسیون با مواد شیمیایی و ...
- ۴- طراحی فرماتور
- ۵- کنترل و ابزار دقیق
- ۶- هوادهی و اختلاط
- ۷- تجهیزات انتقال حرارت
- ۸- مشخصات مواد زیستی و مقدمه‌ای در رابطه با جداسازی زیستی
- ۹- جداسازی توسط غشاء: میکروفیلتراسیون، اولترافیلتراسیون، اسمز معکوس، نانوفیلتراسیون، الکترودیالیز، دیالیز، pervaporation
- ۱۰- سانتریفیوژ: دستگاه‌های صنعتی سانتریفیوژ، بدست آوردن روابطی برای سانتریفیوژ
- ۱۱- از هم گسستن دیواره سلولی (Cell disruption)

۱۲- جداسازی به روش استخراج با حلال: انتخاب حلال، اختلاط، دستگاه‌های استخراج، محاسبات مربوط به استخراج با حلال

۱۳- جذب: انواع جاذب‌ها، ایزوترم‌های جذب، جذب در راکتورهای همزن دار پیوسته

۱۴- کروماتوگرافی: adsorption chromatography ، partition chromatography ، ion exchange chromatography و permeation chromatography ، کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)

۱۵- رسوب دهی و ته‌نشینی (Precipitation & sedimentation): انواع سیستم‌های ته‌نشینی، نیروهای وارد بر یک ذره در حال ته‌نشینی، زمان ته‌نشینی، لخته‌سازی ذرات (coagulation)، توده‌ای کردن ذرات (floculation)

۱۶- کریستالیزاسیون

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
*	-	آزمون‌های نوشتاری *	*
		عملکردی *	

فهرست منابع:

1-Stanbury, P.F., Whitaker, A. and Hall, S.J., (1995) Principles of Fermentation Technology, Butterworth Heinemann Publications.

2-Soetaert, W. and Vandamme E. J., (2010) Industrial Biotechnology, Willey-VCH.

فهرست مطالعات (کتاب‌ها):

3-M. Cooke and C.F. Poole, (2000) Encyclopedia of Separation Science., Academic Press.

4-Belter P.A., Cussler E.L. and Hu W-S., (1988) Bioseparations downstream processing for biotechnology, Wiley

