

دروس پیش‌نیاز: ندارد	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: فرایندهای فرادست عنوان درس به انگلیسی: Upstream Processes
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه		تعداد ساعت: ۳۲	
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> الزامی			
	<input type="checkbox"/> عملی				
	<input checked="" type="checkbox"/> نظری	<input checked="" type="checkbox"/> اختیاری			
	<input type="checkbox"/> عملی				
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" 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 ساختار و عملکرد بخش های مختلف فرایندهای فرادست تولید فرآورده های زیست فناوری

اهداف رفتاری درس:

دانشجو پس از گذراندن این واحد می تواند بخش های مختلف واحد فرادست را شناخته و نیازهای این واحدها را برآورده نماید. دانشجو می تواند با آگاهی و کسب دانش لازم، در حل مسائل واحدهای صنایع تخمیری و بیوتکنولوژی میکروبی مشاوره علمی دهد، بر اجرای صحیح فرایندهای تخمیری نظارت نماید.



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 مفاهیم استریلیزاسیون و جنبه های نظری و تجربی آن، توسعه روش های آزمایشگاهی استریلیزاسیون به روش های صنعتی، 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. واحدهای پایلوت آزمایشگاهی و پایلوت صنعتی در تولید فرآوردهای تخمیری (اهداف و برنامه های واحد، نقش آن در واحد صنعتی، بخش های پایلوت تخمیر و مدیریت بر آن)
۵. کنترل کیفی میکروبی در تولید فرآورده های تخمیری. ویژگی ها و عملکرد آزمایشگاههای میکروبیولوژی در واحدهای صنایع تخمیری
۶. آموزش منابع انسانی در واحدهای صنعتی برای دستورزی میکروارگانیسم ها

۷. آب در واحدهای صنایع تخمیری (منابع، مصارف، آلودگی اب، فاضلاب و مدیریت آن، جنبه های زیست محیطی)
۸. هوا در واحدهای صنایع تخمیری (تأمین هوای مناسب برای تخمیر، مدیریت هوای سالم و هوای آلوده، جنبه های زیست محیطی و سایر گازها) هوادهی و اختلاط
۹. مواد اولیه قابل تخمیر و میکروبیولوژی آن
۱۰. سازه ها و تجهیزات صنعتی و اثرات آن ها بر عملکرد میکروارگانیسم های تخمیری (با تأکید بر فرماتورها و سایر تجهیزات)
۱۱. روش های کنترل و مدیریت آلودگی میکروبی و کشت های آلوده در واحدهای صنعتی
۱۲. جنبه های متقابل فرایندهای میکروبی و عملکرد اقتصادی و بهره وری در واحدهای صنایع تخمیری
۱۳. طراحی فرماتور، کنترل و ابزار دقیق، تجهیزات انتقال حرارت

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
✳	-	✳ آزمون های نوشتاری	✳

ارزیابی درس به روش های ارزشیابی مستمر (۱۰٪)، آزمون های نوشتاری (۷۰ نمره) و پروژه (۲۰٪) انجام می شود.

فهرست منابع:

- 1- Stanbury PF, Whitaker, A. and Hall SJ (1999) Principles of Fermentation Technology, Second ed., Butterworth Heinemann Publications.
- 2- Soetaert W and Vandamme E J (2010) Industrial Biotechnology, Willey-VCH.
- 3- McNeil B and Harvey L (2008) Practical Fermentation Technology, John Wiley & Sons.
- 4- Flickinger MC (2013) Upstream Industrial Biotechnology, SCIENCE.
- 5- Arnold L. Demain, Ronald M. Atlas, 1988, Manual of Industrial Microbiology, First Edition (ASM Press)
- 6- Arnold L. Demain, Julian E. Davies, Ronald M. Atlas, 2000, Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology, Second Edition (ASM Press)
- 7- E. M. T. El-Mansi, C. F. A. Bryce, Arnold L. Demain, A.R. Allman, 2006, Fermentation Microbiology and Biotechnology (CRC Press)

