



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

دانشکده داروسازی
دوره PhD بیوتکنولوژی دارویی

اطلاعات درس:

عنوان درس: بیوتکنولوژی صنعتی ۱

کد درس:

نوع و تعداد واحد^۱: ۲ واحد نظری

نام مسئول درس: دکتر محمدعلی فرامرزی

مدرس / مدرسان: دکتر محمدعلی فرامرزی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

نیمسال تحصیلی: نوبت اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

اطلاعات مسؤؤل درس:

رتبه علمی: استاد

محل کار: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده داروسازی، گروه بیوتکنولوژی دارویی

تلفن تماس: ۰۲۱-۶۶۹۵۴۷۱۲

نشانی پست الکترونیک: faramarz@tums.ac.ir

^۱مشمول بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

توصیف کلی درس:

در این درس فراگیران با مفاهیم و مطالب مربوط به بیوتکنولوژی دارویی شامل غربالگری، جداسازی و نگهداری میکروارگانیسم ها؛ محیط کشت های مورد استفاده در فرمانتورهای صنعتی؛ استریل کردن محیط کشت، فرمانتور و هوا در فرمانتورهای صنعتی؛ توسعه اینوکولوم جهت تخمیر صنعتی؛ توسعه اینوکولوم جهت تخمیر صنعتی؛ سینتیک رشد میکروب در کشت های مداوم، غیرمداوم، کموستات و غیرمداوم خوراک دهی شده؛ کشت های تخمیری در حالت جامد؛ مسیره های متابولیکی در میکروارگانیسم ها؛ تخمیر بی هوازی؛ فرمانتورهای صنعتی؛ جداسازی و خالص سازی محصولات حاصل از تخمیر (فرآیندهای پایین دستی)؛ بهبود سویه های صنعتی میکروارگانیسم ها و تنوع زیستی میکروارگانیسم ها آشنا خواهند شد.

اهداف کلی / محورهای توان مندی:

آشنایی فراگیران با اصول اولیه فرآیندهای زیست فناوری برای محصولات حاصل از تخمیر میکروبی

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان مندی:

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

- غربالگری، جداسازی و نگهداری میکروارگانیسم ها را بداند.
- محیط کشت های مورد استفاده در فرمانتورهای صنعتی را بشناسد.
- با مفاهیم مرتبط با استریل کردن محیط کشت، فرمانتور و هوا در فرمانتورهای صنعتی آشنا شود.
- مطالب مربوط به توسعه اینوکولوم جهت تخمیر صنعتی را فراگیرد.
- با مفاهیم مربوط به سینتیک رشد میکروب در کشت های مداوم، غیرمداوم، کموستات و غیرمداوم خوراک دهی شده آشنا شود.
- روش های کشت های تخمیری در حالت جامد را فراگیرد.
- با مفاهیم مسیره های متابولیکی در میکروارگانیسم ها آشنا شود.
- تخمیر بی هوازی را بیاموزد.
- مطالب مربوط به فرمانتورهای صنعتی را فراگیرد.
- با مفاهیم مربوط به جداسازی و خالص سازی محصولات حاصل از تخمیر (فرآیندهای پایین دستی) آشنا شود.
- با بهبود سویه های صنعتی میکروارگانیسم ها آشنا شود.
- تنوع زیستی میکروارگانیسم ها را فراگیرد.

روش‌های یاددهی - یادگیری:

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...) بحث در گروه‌های کوچک ایفای نقش یادگیری اکتشافی
 یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) یادگیری مبتنی بر سناریو کلاس وارونه هدایت شده
 آموزش مجازی استفاده از دانشجویان در تدریس بازی سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----
 تدریس توسط هم‌تایان)

تقویم درس:

نام درس: بیوتکنولوژی دارویی													
مسئول درس: دکتر محمدعلی فرامرزی													
کلاس	فعالیت‌های یادگیری			روش تدریس				تاریخ ارائه	نام استاد	عنوان مبحث	جلد		
	آنلاین	خود	اتاق	تکلیف	فیلم	محتوای	جزوه					اسلاید	پادکست
س	آزمودن	بحث	اتاق	ف	م	چند	و	ید	ت		سه		
				*				*		۱۴۰۰/۷/۴	دکتر فرامرزی	۱	غربالگری، جداسازی و نگهداری میکروارگانیسم‌ها
				*				*		۱۴۰۰/۷/۱۱	دکتر فرامرزی	۲	محیط کشت های مورد استفاده در فرمانتورهای صنعتی

			*				*		۱۷/۱۸ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	استریل کردن محیط کشت، فرمانتور و هوا در فرمانتورهای صنعتی	۳
			*				*		۱۷/۲۵ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	توسعه اینوکولوم جهت تخمیر صنعتی	۴
			*				*		۱۴۰۰/۸/۲	دکتر فرامرزی	سینتیک رشد میکروب در کشت های مداوم، غیرمداوم، کموستات و غیرمداوم خوراک دهی شده	۵
			*				*		۱۴۰۰/۸/۹	دکتر فرامرزی	کشت های تخمیری در حالت جامد	۶
			*				*		۱۸/۱۶ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	مسیرهای متابولیکی در میکروارگانید سم ها	۷
			*				*		۱۸/۲۳ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	تخمیر بی هوازی	۸
			*				*		۱۸/۳۰ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	فرمانتورهای صنعتی	۹
			*				*		۱۴۰۰/۹/۷	دکتر فرامرزی	بهبود سوبه های صنعتی میکروارگانید سم ها	۱۰

			*				*		۱۴۰۰/۹/۱۴	دکتر فرامرزی	تنوع زیستی میکروارگانید سم ها	۱۱
			*				*		۱۴۰۰/۹/۲۱	دکتر فرامرزی	جداسازی محصولات حاصل از تخمیر ۱	۱۲
			*				*		۱۹/۲۸ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	جداسازی محصولات حاصل از تخمیر ۲	۱۳
			*				*		۱۴۰۰/۱۰/۵	دکتر فرامرزی	جداسازی محصولات حاصل از تخمیر ۳	۱۴
			*				*		۱۰/۱۲ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	خالص سازی محصولات حاصل از تخمیر ۱	۱۵
			*				*		۱۰/۱۹ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	خالص سازی محصولات حاصل از تخمیر ۲	۱۶
			*				*		۱۰/۲۶ ۱۴۰۰	دکتر فرامرزی	خالص سازی محصولات حاصل از تخمیر ۳	۱۷

توضیحات:

لطفا روش تدریس، فعالیت های یادگیری و کلاس آنلاین با علامت * مشخص گردد.

در صورت نیاز به توضیحات بیشتر در این قسمت درج گردد.

نام درس: بیوتکنولوژی صنعتی ۱											
نام مسئول درس: دکتر محمدعلی فرامرزی											
فعالیت های یادگیری (تکالیف، فروم، خودآزمون)	پروژه	پایان ترم			میان ترم			کوئیز			
		سامانه آزمون	شفاهی آنلاین	حضور	سامانه آزمون	شفاهی آنلاین	حضور	سامانه آزمون	شفاهی آنلاین	حضور	
	۲۰ درصد	۸۰ درصد	-	-	-	-	-	-	-	-	سهم نمره
											زمان برگزاری
											نوع برگزاری

توضیحات:

لطفا ملاکها و بارمبندی دقیق ارزشیابی نهایی دانشجو را ذکر نمایید. (مواردی چون نمره آزمون، حضور و غیاب در کلاسهای آنلاین، تکالیف و سایر فعالیتهای پیش بینی شده)

نوع برگزاری آزمون (حضور، شفاهی آنلاین، سامانه آزمون) با علامت * مشخص گردد.

در قسمت توضیحات درج گردد که سهم نمره فعالیت های مختلف یادگیری مربوط به کدام یک از اساتید است.

منابع:

منابع شامل کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط می‌باشد.

الف) کتب:

- 1) Practical Fermentation Technology, Authors: Brian McNeil, Linda Harvey, John Wiley & Sons Ltd, last edition
- 2) Pharmaceutical Biotechnology: Concepts and applications, Author: Gary Walsh, John Wiley & Sons Ltd, last edition
- 3) Bioreaction Engineering Principles, Authors: Jens Nielsen, John Villadsen, Springer Science & Business Media, last edition

ب) مقالات: برحسب انتخاب استاد در هر جلسه

ج) منابع برای مطالعه بیشتر: برحسب انتخاب استاد در هر جلسه

۱) بیوتکنولوژی و کاربردهای آن در داروسازی (دکتر فرامرزی و همکاران)

۲) اصول خالص سازی پروتئین‌ها (دکتر فرامرزی و همکاران)

- 4) Modern Industrial Microbiology and Biotechnology (Nduka Okafor)
- 5) Handbook of Downstream Processing (E. Goldberg)
- 6) Protein Purification Methods (E.L.V. Haris and S. Angal)