



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

دانشکده داروسازی  
دوره دکتری حرفه ای

#### اطلاعات درس:

عنوان درس: بیوتکنولوژی دارویی

کد درس:

نوع و تعداد واحد<sup>۱</sup>: ۳ واحد نظری

نام مسؤل درس: دکتر محمدعلی فرامرزی

مدرس/ مدرسان: دکتر سمیه مجتبوی/ دکتر احمدرضا شاهوردی/ دکتر محمدعلی فرامرزی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

نیمسال تحصیلی: نوبت دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲

#### اطلاعات مسؤل 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](mailto:faramarz@tums.ac.ir)

<sup>۱</sup> مشتمل 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 تاریخچه، معرفی، کاربردهای مختلف، تجهیزات، مواد غذایی و کشت میکروارگانیسم ها، تولید آنتی بادی های درمانی، جستجوی میکروارگانیسم ها در تولیدات صنعتی، تولید آنتی بیوتیک ها، تولید فرآورده های نو ترکیب، تولید صنعتی و کاربرد آنزیم ها و همچنین روش های خالص سازی محصولات آشنا خواهند شد.

## اهداف کلی / محورهای توان مندی:

آشنایی فراگیران با مفاهیم مربوط به بیوتکنولوژی دارویی

## اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان مندی:

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

- تاریخچه، معرفی و کاربردهای مختلف بیوتکنولوژی دارویی را بداند.
- تجهیزات، مواد غذایی و کشت میکروارگانیسم ها را بشناسد.
- با مفاهیم مرتبط با تولید آنتی بادی های درمانی آشنا شود.
- مطالب مربوط به جستجوی میکروارگانیسم ها در تولیدات صنعتی را فراگیرد.
- با مفاهیم مربوط به تولید آنتی بیوتیک ها آشنا شود.
- روش های تولید فرآورده های نو ترکیب را فراگیرد.
- با مفاهیم تولید صنعتی و کاربرد آنزیم ها آشنا شود.
- روش های خالص سازی محصولات در بیوتکنولوژی را بیاموزد.

روش های یاددهی - یادگیری: (خواهشمند است روش یاددهی-یادگیری استفاده شده را در تقویم درس اعلام نمایید)

✓ یادگیری اکتشافی هدایت شده	✓ ایفای نقش	✓ بحث در گروه های کوچک	✓ سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
✓ کلاس وارونه	✓ یادگیری مبتنی بر سناریو	✓ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)	✓ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
✓ سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----	✓ بازی	✓ استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)	✓ آموزش مجازی در سامانه نوید (پادکست، اسلاید، جزوه و فایل متنی، محتوای چند رسانه ای، فیلم)

نام درس: بیوتکنولوژی دارویی								
مسئول درس: دکتر محمدعلی فرامرزی								
جلسه	عنوان مبحث	نام استاد	تاریخ ارائه	روش یاددهی- یادگیری	نام و شرح وظایف کمک مدرس (TA)	فعالیت‌های یادگیری		
						تکلیف	اتاق بحث (فروم)	خود آزمون
۱	تاریخچه، معرفی و کاربردهای مختلف بیوتکنولوژی دارویی	دکتر مجتبوی	۱۴۰۲/۱۱/۱۴	سخنرانی تعاملی		*		
۲	تجهیزات، مواد غذایی و کشت میکروارگانیسم‌ها (۱)	دکتر مجتبوی	۱۴۰۲/۱۱/۲۱	سخنرانی تعاملی		*		
۳	تجهیزات، مواد غذایی و کشت میکروارگانیسم‌ها (۲)	دکتر مجتبوی	۱۴۰۲/۱۱/۲۸	سخنرانی تعاملی		*		
۴	تولید آنتی بادی‌های درمانی (۱)	دکتر شاهرودی	۱۴۰۲/۱۲/۵	سخنرانی تعاملی		*		
۵	تولید آنتی بادی‌های درمانی (۲)	دکتر شاهرودی	۱۴۰۲/۱۲/۱۲	سخنرانی تعاملی		*		
۶	تولید آنتی بادی‌های درمانی (۳)	دکتر شاهرودی	۱۴۰۲/۱۲/۱۹	سخنرانی تعاملی		*		
۷	تولید آنتی بیوتیک‌ها (۱)	دکتر شاهرودی	۱۴۰۳/۱/۱۸	سخنرانی تعاملی		*		
۸	تولید آنتی بیوتیک‌ها (۲)	دکتر شاهرودی	۱۴۰۳/۱/۲۵	سخنرانی تعاملی		*		
۹	تولید آنتی بیوتیک‌ها (۳)	دکتر شاهرودی	۱۴۰۳/۲/۱	سخنرانی تعاملی		*		
۱۰	تولید فرآورده‌های نو ترکیب (۱)	دکتر مجتبوی	۱۴۰۳/۲/۸	سخنرانی تعاملی		*		
۱۱	تولید فرآورده‌های نو ترکیب (۲)	دکتر مجتبوی	۱۴۰۳/۲/۱۵	سخنرانی تعاملی		*		
۱۲	تولید فرآورده‌های نو ترکیب (۳)	دکتر مجتبوی	۱۴۰۳/۲/۲۲	سخنرانی تعاملی		*		

		*		سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۲/۲۹	دکتر فرامرزی	تولید صنعتی و کاربرد آنزیم ها (۱)	۱۳
		*		سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۳/۵	دکتر فرامرزی	تولید صنعتی و کاربرد آنزیم ها (۲)	۱۴
		*		سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۳/۱۲	دکتر فرامرزی	روش های خالص سازی محصولات در بیوتکنولوژی (۱)	۱۵
		*		سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۳/۱۹	دکتر فرامرزی	روش های خالص سازی محصولات در بیوتکنولوژی (۲)	۱۶
		*		سخنرانی تعاملی	۱۴۰۳/۳/۲۶	دکتر فرامرزی	روش های خالص سازی محصولات در بیوتکنولوژی (۳)	۱۷

توضیحات:

روش ارزیابی دانشجو:

نام درس: بیوتکنولوژی دارویی											
نام مسئول درس: دکتر محمدعلی فرامرزی											
فعالیت های یادگیری (تکالیف، فروم، خودآزمون)	پروژه	پایان ترم			میان ترم			کوئیز			
		سامانه آزمون	شفاهی/ عملی	کتبی	سامانه آزمون	شفاهی/ عملی	کتبی	سامانه آزمون	شفاهی/ عملی	کتبی	
۱/۵ نمره	-	-	-	۱۸/۵ نمره	-	-	-	-	-	-	سهام نمره
درطول ترم	-	-	-	پایان ترم	-	-	-	-	-	-	زمان برگزاری

توضیحات: برای هر کدام از اساتید (شامل خانم دکتر مجتبیوی و آقایان دکتر شاهوردی و دکتر فرامرزی) ۰/۵ نمره تکلیف کلاسی در نظر گرفته شده است.

لطفا ملاک ها و بارم بندی دقیق ارزشیابی نهایی دانشجو را برای هر استاد به صورت جداگانه ذکر نمایید. (مواردی چون نمره آزمون، حضور و غیاب در کلاسهای آنلاین، تکالیف و سایر فعالیتهای پیش بینی شده)؛ نوع برگزاری آزمون (کتبی، شفاهی/عملی، 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:

(۱) بیوتکنولوژی صنعتی (دکتر شجاع الساداتی)

(۲) بیوتکنولوژی میکروبی (دکتر فریدون ملک زاده)

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 پروتئین ها (دکتر فرامرزی و همکاران)

3) Pharmaceutical Biotechnology (Gary Walsh)

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)