

بنام خدا

موضوع تدریس: فرآیندهای زیست فناوری

گروه هدف: دانشجویان تخصصی بیوتکنولوژی PhD

مدت تدریس: ۳۲ ساعت (۱۶ جلسه ۲ ساعته)

تعداد واحد: ۲ واحد محل اجرا: دانشکده داروسازی

نوع واحد: نظری

پیش‌نیاز: فرآیندهای زیست فناوری ۱

مدرسین: دکتر رضانی، دکتر دانش،

هدف کلی

کسب دانش و مهارت دانشجویان پیرامون مباحث شناسایی میکروارگانیسمهای مولد ترکیبات فعال دارویی و غیر دارویی مرتبط و چگونگی رشد و تکثیر آنها می باشد.

اهداف اختصاصی

دانشجویان پس از طی دوره بتوانند:

۱. مفهوم بیوفیلیم و چگونگی تشکیل آن و راههای مقابله با آن را شرح دهد.
۲. چگونگی استفاده از ارگانیسمها زنده در رفع آلودگیهای زیست محیطی و روشهای اندازه گیری مقدار آلودگیها را بیان کند.
۳. مراحل و مکانیزم تجزیه هوازی و بی هوازی را توصیف کرده و تفاوت عملکرد آن دو را بیان کند.
۴. انواع راکتورهای مورد استفاده در زدودن آلودگیهای محیطی را شناخته و معایب و مزایای هر یک را شرح دهد.
۵. انواع میکروارگانیسمهای مورد استفاده در رفع آلودگیهای زیست محیطی و چگونگی استفاده از آنها را توضیح دهد.
۶. چگونگی تعامل با ارگانیسمهای پردازش شده و جانوران و گیاهان ترانس ژنیک را بیان کند.
۷. عوامل ایجاد و جلوگیری کننده از ناپایداریهای ژنتیکی را توصیف کند.
۸. آشنایی مختصری با مقررات مرتبط با پردازشهای ژنتیکی پیدا کرده و چگونگی به روز شدن آن مقررات را فرا گرفته باشد.
۹. چگونگی تولید انواع باکتریوسینها و کاربرد آنها را توضیح دهد.
۱۰. یک تصویر اجمالی از ابتدای فرآیند تولید یک ماده بیوتکنولوژیکی تا انتهای خالص سازی فرآورده نهایی پیدا کرده باشد.
۱۱. با اصول جداسازی میکروارگانیسمها از محیط آشنا شود.

۱۲. با اصول بیوپروسپکترینگ آشنا شود.

۱۳. با روشهای بهینه سازی سویه های میکروبی آشنا شود.

۱۴. با فرآیند موتائزنز و عوامل موثر بر آن آشنا شود.

۱۵. با اصول غربالگری تصادفی و منطقی و راهکارهای بهبود آن آشنا شود.

۱۶. با اصول اولیه مهندسی بافت به صورت صنعتی آشنا شود.

فهرست محتوا و ترتیب ارائه درس

جلسات	عناوین	استاد
جلسه ۱	بیوفیلم، مکانیسم مقاومت میکروبی در بیوفیلم و چگونگی مقابله با آن	دکتر دانش
جلسه ۲	چگونگی استفاده از ارگانیزمهای زنده در جهت رفع آلودگی محیط آشنایی با مفاهیم COD، BOD، TOD و TOC.	دکتر دانش
جلسه ۳	تجزیه هوازی و بی هوازی، چگونگی تصفیه نیتروژن و فسفر محیط	دکتر دانش
جلسه ۴	انواع راکتورهای بیولوژیکی مورد استفاده در رفع آلودگی محیط و میکروارگانیزمهای مورد استفاده	دکتر دانش
جلسه ۵	چگونگی استفاده از ارگانیزمهای پردازش شده، موجودات ترانسژنیک	دکتر دانش
جلسه ۶	بررسی مفهوم ناپایداری ژنتیکی، چگونگی طراحی پلاسمید در جهت جلوگیری از ایجاد مشکلات، مقررات در پردازشهای ژنتیکی	دکتر دانش
جلسه ۷	تولید باکتریوسین ها، مواد تولیدی توسط لاکتیک اسید باکتریها	دکتر دانش
جلسه ۸	کشت های مرکب، آشنایی با تولید برخی از مواد مشهور مانند پنی سیلین، سیتریک اسید، لاکتیک اسید و اتانل	دکتر دانش
جلسه ۹	جداسازی و غربالگری میکروارگانیزمها، راهکارهای نمونه برداری میکروارگانیزم ها از محیط شامل محل نمونه برداری، فرایندهایی که باید بروی نمونه انجام شود و غربالگری بر اساس غنی سازی محیط	دکتر رضانی
جلسه ۱۰	Bioprospecting و راهکارهای انجام آن	دکتر رضانی
جلسه ۱۱	بهینه سازی سویه های میکروبی و مقدمه ای بر غربالگری تصادفی	دکتر رضانی
جلسه ۱۲	موتائزنز و فاکتورهایی که باید برای انجام آن در نظر گرفت شامل نوع و دوز موتائزن، فاکتورهایی که بیان فنوتیپیک را تحت تاثیر قرار می دهند شامل کشت ناخالص، تاخیر در بیان، مکانیسم های تنظیمی جدید	دکتر رضانی
جلسه ۱۳	مراحل غربالگری تصادفی شامل غربالگری بر اساس سطح کشت جامد و کشت مایع، غربالگری چند مرحله ای و بازیابی، بهینه سازی فرآیند و محیط کشت	دکتر رضانی
جلسه ۱۴	غربالگری منطقی و بررسی فاکتورهای موثر بر آن	دکتر رضانی
جلسه ۱۵	مقدمه ای بر مهندسی بافت، انواع داربستها، بیوراکتورهای مورد استفاده در مهندسی بافت و بیان فاکتورهای مورد نظر در طراحی بیوراکتور	دکتر رضانی

دکتر رمضان	Mechanical conditioning	جلسه ۱۶
------------	-------------------------	---------

روش تدریس

سخنرانی و پرسش و پاسخ، بحث گروهی، ارائه سخنرانی دانشجوی بروی موضوع تعیین شده و حل تمرین

وظایف و تکالیف دانشجوی

- حضور دانشجوی در تمامی جلسات الزامی است.
- تعداد ساعات غیبت موجه دانشجوی نباید از ۳ جلسه تجاوز کند.
- هریک از مدرسین بایستی گزارش حضور و غیاب دانشجوی را به مدرس بعدی تحویل دهند.
- دانشجوی باید در پایان حد نصاب نمره را در امتحان نظری کسب نماید.
- در صورت ارائه پروژه و سمینار از عهده انجام و ارائه آن به خوبی برآید.

ارزشیابی روش دانشجوی

- حل تمرین و مطالب ارائه شده در سخنرانی هر دانشجوی بروی موضوع تعیین شده: ۳۰٪
- امتحان پایان ترم (تستی و تشریحی): ۷۰٪

منابع مطالعه

1- Shuler ML, Kargi F. Bioprocess Engineering: Basic concept 2006, second Edition.

۲- جزوه ارائه شده و مقالات منتشره در مجلات علمی