



مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارستگان

نام و کد درس: میکروبیولوژی صنعتی		تعداد واحد: ۲ واحد (تئوری)
تعداد جلسات: ۱۶ جلسه (۳۲ ساعت)	مدت هر جلسه: ۹۰ دقیقه	زمان:
پیش نیاز: میکروبیولوژی مواد غذایی	فراگیران: دانشجویان کارشناسی پیوسته کنترل کیفی	
مشخصات استاد درس: دکتر پرنیان پزشکی (دکتری تخصصی میکروبیولوژی مواد غذایی)		
ساعات حضور: همه روزه از ساعت ۸ الی ۱۵:۳۰		
آدرس پست الکترونیکی: pezeshkip@varastegan.ac.ir		
هدف کلی:		
در پایان این درس، دانشجو باید کاربرد میکروارگانیسم ها در صنایع غذایی به ویژه تولید محصولات تخمیری و بازیابی آنها را بشناسد		
شرح درس:		
در این درس دانشجو با شناخت از ماهیت کاربردی و عملی میکروارگانیسم های مفید و انواع سیستم های تخمیر، قادر خواهد بود با روش های تولید، خالص سازی و بازیابی محصولات غذایی جدید مشارکت کند		
فعالیت استاد:		
سخنرانی و نمایش اسلاید، پرسش و پاسخ، استفاده از بحث کلاسی جهت مشارکت دانشجویان در درس، استفاده از تصاویر، فیلم و انیمیشن جهت یادگیری بیشتر دانشجویان، طرح سوال در سامانه آموزش مجازی به عنوان فعالیت کلاسی، اخذ کوئیز پایان هر فصل، سمینار دانشجویی		
قوانین کلاس:		
۱- تمامی کلاس ها در دو زمان ۴۵ دقیقه ای به همراه یک زمان استراحت ۱۵ دقیقه ای برگزار می گردد.		
۲- تمامی کلاس ها رأس ساعت مقرر آغاز و بلافاصله حضور و غیاب انجام می گردد.		
۳- در صورتی که دانشجو پس از مدرس قصد حضور در کلاس را داشته باشد، می تواند در آن جلسه حضور یابد، با این وجود در جلسه مذکور برای وی غیبت کامل در نظر گرفته خواهد شد.		
۴- غیبت غیر موجه و غیبت موجه در روزهای برگزاری آزمون به ترتیب موجب اختصاص نمره صفر و عدم محاسبه نمره در فرآیند ارزشیابی دانشجو می گردد.		
۵- هر گونه تأخیر در ارائه تکالیف دانشجویی غیر قابل قبول می باشد.		
۶- در صورت غیبت موجه، دانشجو فقط تا جلسه بعد می تواند مستندات موجه بودن غیبت را به استاد ارائه کند در غیر این صورت غیبت غیرموجه بوده و درس حذف می گردد.		
وظایف و فعالیت های دانشجویان:		
حضور فعال در کلاس - شرکت در کوئیزهای کلاسی - شرکت در مباحث کلاسی - ارائه تکلیف - ارائه سمینار - امتحان پایانترم		
شیوه ارزشیابی (با تعیین میزان نمره هر آیتم):		
حضور فعال در کلاس (۵٪)	ارائه تکالیف (۱۰٪)	
سمینار کلاسی (۳۰٪)	حضور و غیاب (۵٪)	
امتحان پایان ترم (۵۰٪)		
امکانات آموزشی: ویدیو پروژکتور، کامپیوتر، تخته وایت برد و ماژیک وایت برد (در صورت برگزاری حضوری کلاس ها)		
نرم افزارهای Camtasia و Adobeconnect (در صورت برگزاری مجازی کلاس ها)		
روش آموزش:		

سخنرانی و نمایش اسلاید ، پرسش و پاسخ، استفاده از بحث کلاسی جهت مشارکت دانشجویان در درس، استفاده از تصاویر، فیلم و انیمیشن جهت یادگیری بیشتر دانشجویان، طرح سوال در سامانه آموزش مجازی به عنوان فعالیت کلاسی، اخذ کوئیز در پایان هر

فصل

منابع:

- بیوتکنولوژی و میکروبیولوژی صنعتی، ترجمه دکتر مرتضوی و همکاران. انتشارات دانشگاه فردوسی
- میکروبیولوژی صنعتی و زیست فرآیندها ، شجاع الساداتی سید عباس و همکار ، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس
- **Principles of Fermentation Technology. 2013. Stanbury P.F. & Whitaker A. Elsevier.**
- **Industrial microbiology: an introduction. 2009. Waites, M. J et al.**

جلسه	تاریخ ارائه	عنوان سرفصل مطالب	اهداف اختصاصی
در پایان این جلسه از دانشجو انتظار می‌رود:			
۱		مقدمه و آشنایی با علم بیوتکنولوژی و میکروبیولوژی صنعتی	تعریف بیوتکنولوژی را بداند و دلایل اهمیت میکروبیولوژی صنعتی در تولید محصولات غذایی را بشناسد
۲		آشنایی با انواع فرایندهای میکروبیولوژی صنعتی و کاربرد آنها	انواع فرایندهای مورد استفاده در میکروبیولوژی صنعتی را بیاموزد و با کاربرد آن در حیطه های مختلف آشنا شود
۳		به نژادی میکروارگانیسم ها ۱	ویژگی های یک میکروارگانیسم مناسب برای مقاصد بیوتکنولوژی را بداند و با موتاسیون، انواع آن و روش های شناسایی موتانت آشنا شود.
۴		به نژادی میکروارگانیسم ها ۲	با انواع روشهای به نژادی میکروارگانیسم ها نظیر بیوترانسفورماسیون، کانژوگاسیون و ترانسداکسیون آشنا شود
۵		آشنایی با انواع روش تخمیر ۱	روش تخمیر غیر مداوم و کاربرد آن را بداند. با سینتیک رشد میکروبی آشنا شود
۶		آشنایی با انواع روش تخمیر ۲	روش تخمیر نیمه مداوم و کاربرد آن را بداند. با محاسبه پارامترهای موثر بر فرایند آشنا شود
۷		آشنایی با انواع روش تخمیر ۳	روش تخمیر مداوم و کاربرد آن را بداند. با محاسبه پارامترهای موثر بر فرایند آشنا شود
۸		بررسی انواع فرماتورها و کاربرد آنها	انواع فرماتورها و کاربرد آنها را بداند
۹		آشنایی با انواع سوبستراهای تخمیر	انواع منابع کربنی و ازت مورد استفاده در میکروبیولوژی صنعتی را بشناسد
۱۰		آشنایی با انواع روش های بازیافت محصولات تخمیری	روش های بازیافت محصولات تخمیری در پایان فرایند را بداند.
۱۱		میانترم	
۱۲		کاربرد میکروبیولوژی صنعتی در تولید آنزیم ها کاربرد میکروبیولوژی صنعتی در تولید اسیدهای آمینه و بیوپپتیدها	دلایل اهمیت میکروبیولوژی صنعتی در تهیه و تولید آنزیم ها، اسیدهای آمینه و بیوپپتیدها را بداند و با فرایند آن آشنا شود.
۱۳		کاربرد میکروبیولوژی صنعتی در تولید ویتامین ها کاربرد میکروبیولوژی صنعتی در تولید آنتی اکسیدان ها و رنگدانه های زیستی	دلایل اهمیت میکروبیولوژی صنعتی در تهیه و تولید ویتامین ها، آنتی اکسیدان ها و رنگدانه ها را بداند و با فرایند آن آشنا شود.
۱۴		کاربرد میکروبیولوژی صنعتی در تولید سوخت های زیستی کاربرد میکروبیولوژی صنعتی در پاک سازی محیط زیست کاربرد	دلایل اهمیت میکروبیولوژی صنعتی در تهیه و تولید سوخت های زیستی و محیط زیست را بداند و با فرایند آن آشنا شود.
۱۵		میکروبیولوژی صنعتی در علوم پزشکی و دارویی	دلایل اهمیت میکروبیولوژی صنعتی در تهیه و تولید انواع دارو و فرآورده های کاربردی در علوم پزشکی را بداند و با فرایند آن آشنا شود.
۱۶		میکروبیولوژی صنعتی در علوم پزشکی و دارویی	دلایل اهمیت میکروبیولوژی صنعتی در تهیه و تولید انواع دارو و فرآورده های کاربردی در علوم پزشکی را بداند و با فرایند آن آشنا شود.