

## باسمه تعالی

### « طراحی پیشگام تدریس »

تعداد واحد: ۱ واحد

موضوع درس: میکروبی شناسی محیط

نوع درس: نظری

گروه هدف: دانشجویان ترم ۲ رشته بهداشت محیط

نیمسال: دوم ۹۸-۱۳۹۷

نام استاد: دکتر مجتبی افشارنیا

پیشنیاز: میکروبی شناسی عمومی

روز و ساعت تشکیل کلاس: چهارشنبه ۱۰-۱۲

**مقدمه:** نقش میکروارگانیسم ها در چرخه های حیاتی و حفظ حیات از یک سو و مشکلات مرتبط با بیماریزایی آنها و انتقال از طریق اجزای محیطی مانند آب، هوا و خاک از طرف دیگر، اهمیت کنترل و یا کاربرد میکروارگانیسمها را در بهداشت محیط مشخص می سازد. در این درس مباحثی در زمینه آشنایی با میکروارگانیسمها و نحوه رشد و تولید مثل و عوامل موثر بر رشد این موجودات و همچنین مسائل مربوط به بیماریزایی و مشکلات بهداشتی که ایجاد می نمایند مورد بررسی قرار می گیرد.

از سوی دیگر نقش میکروارگانیسم ها در چرخه های حیاتی و استفاده از آنها در حذف آلاینده های موجود در آب، خاک و هوا (تصفیه بیولوژیکی) مورد بحث قرار می گیرد.

**هدف کلی:** آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی میکروبیولوژی کاربردی و نقش آن در کنترل و تصفیه آلودگی های محیط زیست

**اهداف ویژه:** دانشجو در پایان دوره باید بتواند:

طبقه بندی و ویژگی های اساسی میکروارگانیسم ها را بیان کند.

متابولیسم میکروبی را بداند.

عوامل فیزیکی و شیمیایی موثر بر رشد میکروبی ها را شرح دهد.

باکتری ها، ویروس ها، قارچ ها، جلبک ها، پروتوزوآها و کرم های انگلی مهم مرتبط با آب و فاضلاب را بشناسد.

بیماری های مرتبط با آلودگی باکتریایی، ویروسی، تک یاخته ای و قارچی محیط، شاخص ها و آزمایشات مربوطه

را شرح دهد.

شاخص های میکروبی آلودگی مدفوعی را بداند.

چرخه بیولوژیکی کربن و ازت در محیط زیست را توصیف کند.

استفاده از میکروارگانیسم ها در پاکسازی محیط زیست را بیان کند.

میکروبیولوژی فرایندهای تصفیه فاضلاب اعم از لجن فعال، صافی چکنده و برکه تثبیت را شرح دهد.

دانشجویان با میکروارگانیسم های محیط زیست، شناخت ساختمان اتم و هسته آن را توصیف نماید.

پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان را تفکیک و خواص آن ها را توصیف کند.

هسته های پایدار و ناپایدار و علل ناپایداری هسته ها را بیان کند.

خاصیت رادیواکتیو، منابع رادیواکتیو و انواع آن را شرح دهد.

انواع پرتوهای تابشی از هسته های ناپایدار و خواص فیزیکی هر یک را شرح دهد.

اثرات کلی پرتوها بر مواد و نحوه انتقال انرژی از پرتوها به ماده را بیان کند.

عوارض و خطرات پرتوهای یونساز و چگونگی حفاظت در برابر این پرتوها را بیان کند.

روش های تولید رادیو ایزوتوپ های مصنوعی و منابع تولید نوترون ها را توصیف کند.

اصول فیزیکی پرتوشناسی تشخیصی و پرتو درمانی را بیان کند.

### جدول طراحی پیشگام تدریس

اهداف جلسات	موضوع	جلسه
اطمینان از داشتن پیشنیازهای لازم، جاییابی و تبیین انتظارات معرفی درس و ضرورت آن برای دانشجویان. ویژگی های اساسی میکروارگانیسم ها	معارف، ارزشیابی آغازین، تبیین اهداف	۱
طبقه بندی و ویژگی های اساسی میکروارگانیسم ها را بیان کند. متابولیسم میکروبی را بداند.	طبقه بندی و ویژگی های اساسی میکروارگانیسم ها متابولیسم میکروب	۲
عوامل فیزیکی و شیمیایی موثر بر رشد میکروب ها را با دلیل شرح دهد	عوامل موثر بر رشد میکروب ها	۳
باکتری ها، ویروس ها، قارچ ها، جلبک ها، پروتوزواها و کرم های انگلی مهم مرتبط با آب و فاضلاب و بیماری مرتبط با هر یک و شاخص های میکروبی آلودگی مدفوعی	میکروارگانیسم های مهم مرتبط با آب و فاضلاب و بیماریهای مرتبط و شاخص های میکروبی آلودگی مدفوعی	۴

	را بشناسد	
۵	چرخه بیولوژیکی کربن و ازت در محیط زیست را توصیف کند استفاده از میکروارگانیسم ها در پاکسازی محیط زیست را بیان کند.	چرخه بیولوژیکی کربن و ازت در و استفاده از میکروارگانیسم ها در پاکسازی محیط زیست
۶	میکروبیولوژی فرایندهای تصفیه فاضلاب لجن فعال را شرح دهد.	میکروبیولوژی فرایندهای تصفیه فاضلاب
۷	میکروبیولوژی فرایندهای تصفیه فاضلاب اعم از صافی چکنده و برکه تثبیت را شرح دهد.	میکروبیولوژی فرایندهای تصفیه فاضلاب
۸	میکروبیولوژی فرایندهای تصفیه فاضلاب برکه تثبیت را شرح دهد.	میکروبیولوژی فرایندهای تصفیه فاضلاب

**روش تدریس:** سخنرانی پرسش و پاسخ

**الگوی تدریس:** پیش سازمان دهنده

**منابع مورد نیاز:** وایت برد، مایژیک، کامپیوتر و دیتا پروژکتور

### **وظایف و تکالیف دانشجوی:**

- ۱- حضور به موقع در کلاس درس
- ۲- حفظ نظم و انضباط و رعایت شئونات دانشجویی
- ۳- مطالعه مطالب ارائه شده در جلسات قبلی
- ۴- مطالعه منابع قبل از حضور در کلاس
- ۵- مشارکت فعال در فعالیت های کلاسی و روند تدریس
- ۶- ارائه پیشنهادها و انتقادات سازنده
- ۷- حضور در آزمون

## روش ارزشیابی دانشجو:

نمره	درصد	شرح فعالیت
۴	۲۰	انجام وظایف و تکالیف
۱۶	۸۰	آزمون تراکمی
۲۰	۱۰۰	جمع

## منابع:

- ۱- دوبرادران سینا، علوی نخجوانی نغمه، " میکروبیولوژی بهداشت محیط " انتشارات اندیشه رفیع، ۱۳۸۷ (دوجلد)
- ۲- میرهندی حسین، نیک آئین مهناز " میکروبیولوژی فاضلاب " انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۸۳
- ۳- **Metcalf & Eddy, wastewater engineering, McGraw – Hill Publication 2004**