



نام درس: موضوع درس: میکروبیولوژی محیط (موضوع جلسه): کلیات میکروبیولوژی محیط و میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست شماره جلسه: ۱ مدت زمان جلسه: ۹۰ دقیقه پیش نیاز: پاتوبیولوژی تعداد دانشجویان: ۲۰ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط نام مدرس: دکتر محمد میری ترم تحصیلی: ۲ سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ محل تشکیل کلاس ها: پردیس دانشگاه و آزمایشگاه های دانشکده بهداشت در ساختمان شماره ۲ روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۴ و چهارشنبه ۸-۱۲

هدف کلی این جلسه: آشنایی با مفهوم و اهمیت میکروبیولوژی محیط و آشنایی با مهم ترین میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست								
زمان (دقیقه)	نحوه ارزشیابی	وظایف و فعالیتهای تکمیلی دانشجویان	مواد و وسایل کمک آموزشی	شیوه تدریس	سطح (طبقه)	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، روانی حرکتی)	اهداف رفتاری دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود:	رئوس مطالب
90	حضور فعال کلاس فعالیت های کلاسی آزمون پایان دوره	مشارکت فعال دربحث گوش کردن فعال انجام فعالیت های کلاسی	اسلاید رایانه و ویدئو پرزکتور ماژیک و وایت برد	سخنرانی پرسش و پاسخ	۱. دانش ۲. درک ۳. دانش	شناختی	۱- کلیات میکروبیولوژی محیط را تعریف کند. ۲- میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست را نام ببرد.	مقدمه: از آنجا که میکروبیولوژی محیط متفاوت از میکروبیولوژی عمومی است تعاریف مربوطه بایستی ارائه گردد اهداف اختصاصی: ۱. کلیات میکروبیولوژی محیط ۲. میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست پیش آزمون: طرح چند سوال در زمینه موضوع جلسه

[Type here]

نام درس: موضوع درس: میکروبیولوژی محیط (موضوع جلسه): کلیات میکروبیولوژی محیط و میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست شماره جلسه: ۱ مدت زمان جلسه: ۹۰ دقیقه پیش نیاز: پانویس بیولوژی تعداد دانشجویان: ۲۰ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط نام مدرس: دکتر محمد میری ترم تحصیلی: ۲ سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ محل تشکیل کلاس ها: پردیس دانشگاه و آزمایشگاه های دانشکده بهداشت در ساختمان شماره ۲ روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۴ و چهارشنبه ۸-۱۲

هدف کلی این جلسه: آشنایی با ترکیب شیمیائی سلول ها ، مسیرهای اصلی متابولیسم ، کنترل واکنش های متابولیکی ، شرایط تغذیه و رشد و تولید و مصرف انرژی در سیستم های بیولوژیکی

زمان (دقیقه)	نحوه ارزشیابی	وظایف و فعالیتهای تکمیلی دانشجویان	مواد و وسایل کمک آموزشی	شیوه تدریس	سطح (طبقه)	حیطه یادگیری (شناختی،عاطفی،روانی حرکتی)	اهداف رفتاری دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود:	رئوس مطالب
۹۰	حضور فعال کلاس فعالیت های کلاسی آزمون پایان دوره	مشارکت فعال در بحث گوش کردن فعال انجام فعالیت های کلاسی	اسلاید رایانه و ویدئو پرزکتور ماژیک و وایت برد	سخنرانی پرسش و پاسخ	۱. درک ۲. درک	شناختی	۱. ترکیب شیمیائی سلول ها ، مسیرهای اصلی متابولیسم ، کنترل واکنش های متابولیکی را شرح دهد. ۲. شرایط تغذیه و رشد و تولید و مصرف انرژی در سیستم های بیولوژیکی را شرح دهد.	مقدمه: به منظور بررسی کاربرد هر چه بهتر میکروارگانیسم ها در بهداشت محیط آشنایی با متابولیسم سلولی ضروری به نظر می رسد. اهداف اختصاصی: ۱- ترکیب شیمیائی سلول ها ، مسیرهای اصلی متابولیسم ، کنترل واکنش های متابولیکی ، شرایط تغذیه و رشد و تولید و مصرف انرژی در سیستم های بیولوژیکی پیش آزمون: طرح چند سوال در زمینه موضوع جلسه

[Type here]

نام درس: موضوع درس: میکروبیولوژی محیط (موضوع جلسه): کلیات میکروبیولوژی محیط و میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست شماره جلسه: ۲ مدت زمان جلسه: ۹۰ دقیقه پیش نیاز: پانویولوژی تعداد دانشجویان: ۲۰ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط نام مدرس: دکتر محمد میری ترم تحصیلی: ۲ سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ محل تشکیل کلاس ها: پردیس دانشگاه و آزمایشگاه های دانشکده بهداشت در ساختمان شماره ۲ روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۴ و چهارشنبه ۸-۱۲

هدف کلی این جلسه: آشنایی با میکروارگانیسم ها را از نظر متابولیسی ، متابولیسم هوازی و بی هوازی، کنترل واکنش های متابولیسی و عکس العمل در برابر تغییرات محیطی

زمان (دقیقه)	نحوه ارزشیابی	وظایف و فعالیتهای تکمیلی دانشجویان	مواد و وسایل کمک آموزشی	شیوه تدریس	سطح (طبقه)	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفه، ی،روانی حرکتی)	اهداف رفتاری دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود:	رئوس مطالب
۹۰	حضور فعال کلاس فعالیت های کلاسی آزمون پایان دوره	مشارکت فعال در بحث گوش کردن فعال انجام فعالیت های کلاسی	اسلاید رایانه و ویدئو پرزکتور ماژیک و وایت برد	سخنرانی پرسش و پاسخ	۱. دانش ۲. تحلیل ۳. ترکیب	شناختی	۱. میکروارگانیسم ها را از نظر متابولیسی ۲. متابولیسم هوازی و بی هوازی ۳. کنترل واکنش های متابولیسی و عکس العمل در برابر تغییرات محیطی	مقدمه: جهت کاربرد میکروارگانیسم ها در سیستم های تصفیه فاضلاب آشنایی با متابولیسم های هوازی و بیهوازی ضروری است. اهداف اختصاصی: میکروارگانیسم ها را از نظر متابولیسی ، متابولیسم هوازی و بی هوازی، کنترل واکنش های متابولیسی و عکس العمل در برابر تغییرات محیطی پیش آزمون: طرح چند سوال در زمینه موضوع جلسه

[Type here]

نام درس: موضوع درس: میکروبیولوژی محیط (موضوع جلسه): کلیات میکروبیولوژی محیط و میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست شماره جلسه: ۳ مدت زمان جلسه: ۹۰ دقیقه پیش نیاز: پانویس تعداد دانشجویان: ۲۰ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط نام مدرس: دکتر محمد میری ترم تحصیلی: ۲ سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ محل تشکیل کلاس ها: پردیس دانشگاه و آزمایشگاه های دانشکده بهداشت در ساختمان شماره ۲ روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۴ و چهارشنبه ۸-۱۲

هدف کلی این جلسه: آشنایی با شاخص های میکروبی و آزمایشهای باکترولوژیک آب

زمان (دقیقه)	نحوه ارزشیابی	وظایف و فعالیتهای تکمیلی دانشجویان	مواد و وسایل کمک آموزشی	شیوه تدریس	سطح (طبقه)	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، روانی حرکتی)	اهداف رفتاری دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود:	رئوس مطالب
۹۰	حضور فعال کلاس فعالیت های کلاسی آزمون پایان دوره	مشارکت فعال در بحث گوش کردن فعال انجام فعالیت های کلاسی	اسلاید رایانه و ویدئو پرزکتور ماژیک و وایت برد	سخنرانی پرسش و پاسخ	۱. تحلیل ۲. دانش ۳. درک ۴. درک ۵. درک	شناختی	۱. انواع شاخص های میکروبی را بیان نماید ۲. آزمایشهای باکترولوژیک آب را بیان کند.	جهت بررسی وضعیت کیفی آب از نظر میکروبیولوژی و کیفیت میکروبی آشنایی با شاخص های میکروبی آب ضرورت دارد. هدف ویژه: شاخص های میکروبی و آزمایشهای باکترولوژیک آب پیش از آزمون: طرح چند سوال در زمینه موضوع جلسه

[Type here]

نام درس: موضوع درس: میکروبیولوژی محیط (موضوع جلسه): کلیات میکروبیولوژی محیط و میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست شماره جلسه: ۴ مدت زمان جلسه: ۹۰ دقیقه پیش نیاز: پاتوبیولوژی تعداد دانشجویان: ۲۰ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط نام مدرس: دکتر محمد میری ترم تحصیلی: ۲ سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ محل تشکیل کلاس ها: پردیس دانشگاه و آزمایشگاه های دانشکده بهداشت در ساختمان شماره ۲ روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۴ و چهارشنبه ۸-۱۲

هدف کلی این جلسه: آشنایی با ویروس هل، قارچ ها، جلبک ها، تک یاخته ها و کرم های منتقله توسط آب و فاضلاب								
رئوس مطالب	اهداف رفتاری دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود:	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، روانی حرکتی)	سطح (طبقه)	شیوه تدریس	مواد و وسایل کمک آموزشی	وظایف و فعالیتهای تکمیلی دانشجویان	نحوه ارزشیابی	زمان (دقیقه)
۱. ویروسهای منتقله توسط آب و ویروسهای موجود در فاضلاب خانگی ۲. قارچ های موجود در فاضلاب و راههای کنترل آنها را شرح دهد. ۳. جلبکها را شناسایی و راههای کنترل آنها را شرح دهد. ۴. تک یاخته های منتقله توسط آب و فاضلاب را شناسایی و راههای کنترل آنها را شرح دهد. ۵. کرم های منتقله توسط آب و فاضلاب را شناسایی و راههای کنترل آنها را شرح دهد.	۱- ویروسهای منتقله توسط آب و ویروسهای موجود در فاضلاب خانگی را نام ببرد. ۲- قارچ های موجود در فاضلاب و راههای کنترل آنها را شرح دهد. ۳- جلبکها را شناسایی و راههای کنترل آنها را شرح دهد. ۴- تک یاخته های منتقله توسط آب و فاضلاب را شناسایی و راههای کنترل آنها را شرح دهد. ۵- کرم های منتقله توسط آب و فاضلاب را شناسایی و راههای کنترل آنها را شرح دهد.	شناختی	۱. دانش ۲. دانش ۳. تحلیل	سخنرانی پرسش و پاسخ	اسلاید رایانه و ویدئو پرزکتور مازیک و وایت برد	مشارکت فعال در بحث گوش کردن فعال انجام فعالیت های کلاسی	حضور فعال کلاس فعالیت های کلاسی آزمون پایان دوره	۹۰

[Type here]

نام درس: موضوع درس: میکروبیولوژی محیط (موضوع جلسه): کلیات میکروبیولوژی محیط و میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست شماره جلسه: ۵ مدت زمان جلسه: ۹۰ دقیقه پیش نیاز: پانویس تعداد دانشجویان: ۲۰ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط نام مدرس: دکتر محمد میری ترم تحصیلی: ۲ سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ محل تشکیل کلاس ها: پردیس دانشگاه و آزمایشگاه های دانشکده بهداشت در ساختمان شماره ۲ روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۴ و چهارشنبه ۸-۱۲

۳- هدف کلی این جلسه: آشنایی با اصول کاربرد میکروبیولوژی در محیط زیست.

زمان (دقیقه)	نحوه ارزشیابی	وظایف و فعالیتهای تکمیلی دانشجویان	مواد و وسایل کمک آموزشی	شیوه تدریس	سطح (طبقه)	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، روانی حرکتی)	اهداف رفتاری دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود:	رتوس مطالب
۹۰	حضور فعال کلاس فعالیت های کلاسی آزمون پایان دوره	مشارکت فعال در بحث گوش کردن فعال انجام فعالیت های کلاسی	اسلاید رایانه و ویدئو پرژکتور ماژیک و وایت برد	سخنرانی پرسش و پاسخ	۱. دانش ۲. دانش ۳. تحلیل	شناختی	۱- اصول کاربرد میکروبیولوژی در محیط زیست را بیان کند.	اصول کاربرد میکروبیولوژی در محیط زیست پیش آزمون: طرح چند سوال در زمینه موضوع جلسه

[Type here]

نام درس: موضوع درس: میکروبیولوژی محیط (موضوع جلسه): کلیات میکروبیولوژی محیط و میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست شماره جلسه: ۶ مدت زمان جلسه: ۹۰ دقیقه پیش نیاز: پانویس تعداد دانشجویان: ۲۰ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط نام مدرس: دکتر محمد میری ترم تحصیلی: ۲ سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ محل تشکیل کلاس ها: پردیس دانشگاه و آزمایشگاه های دانشکده بهداشت در ساختمان شماره ۲ روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۴ و چهارشنبه ۸-۱۲

هدف کلی این جلسه: آشنایی دانشجویان با تئوری تصفیه بیولوژیکی در سیستم های تصفیه بیولوژیکی فاضلاب مانند لجن فعال ، صافی چکنده و برکه تثبیت

رئوس مطالب	اهداف رفتاری دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود:	حیطه یادگیری (شناختی،عاطفه ی،روانی حرکتی)	سطح (طبقه)	شیوه تدریس	مواد و وسایل کمک آموزشی	وظایف و فعالیتهای تکمیلی دانشجویان	نحوه ارزشیابی	زمان (دقیقه)
۱- تئوری تصفیه بیولوژیکی در سیستم های تصفیه بیولوژیکی فاضلاب مانند لجن فعال ، صافی چکنده و برکه تثبیت	۱- تئوری تصفیه بیولوژیکی در سیستم های تصفیه بیولوژیکی فاضلاب مانند لجن فعال ، صافی چکنده و برکه تثبیت	شناختی	۱. دانش ۲. دانش ۳. درک ۴. درک	سخنرانی پرسش و پاسخ	اسلاید رایانه و ویدئو پرزکتور ماژیک و وایت برد	مشارکت فعال در بحث گوش کردن فعال انجام فعالیت های کلاسی	حضور فعال کلاس فعالیت های کلاسی آزمون پایان دوره	۹۰

[Type here]

نام درس: موضوع درس: میکروبیولوژی محیط (موضوع جلسه): کلیات میکروبیولوژی محیط و میکروارگانیسم های مهم در محیط زیست شماره جلسه: ۷ مدت زمان جلسه: ۹۰ دقیقه پیش نیاز: پاتوبیولوژی تعداد دانشجویان: ۲۰ رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط نام مدرس: دکتر محمد میری ترم تحصیلی: ۲ سال تحصیلی: نیمسال اول ۹۸-۹۹ محل تشکیل کلاس ها: پردیس دانشگاه و آزمایشگاه های دانشکده بهداشت در ساختمان شماره ۲ روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۴ و چهارشنبه ۸-۱۲

هدف کلی این جلسه: تئوری تصفیه بیولوژیکی به طریقه ی بی هوازی مانند هضم لجن								
رئوس مطالب	اهداف رفتاری دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود:	حیطه یادگیری (شناختی،عاطفه ی،روانی حرکتی)	سطح (طبقه)	شیوه تدریس	مواد و وسایل کمک آموزشی	وظایف و فعالیتهای تکمیلی دانشجویان	نحوه ارزشیابی	زمان (دقیقه)
۱- تئوری تصفیه بیولوژیکی به طریقه ی بی هوازی مانند هضم لجن	۱. تئوری تصفیه بیولوژیکی به طریقه ی بی هوازی مانند هضم لجن را شرح دهد.	شناختی	۱. دانش - درک- کاربرد - تحلیل - ترکیب	سخنرانی پرسش و پاسخ	اسلاید رایانه و ویدئو پرزکتور ماژیک و وایت برد	مشارکت فعال در بحث گوش کردن فعال انجام فعالیتهای کلاسی	حضور فعال کلاس فعالیت های کلاسی آزمون پایان دوره	۹۰

جلسات عملی شامل: نمونه برداری از منابع آب و فاضلاب، انواع محیط های کشت مورد استفاده در آزمایشات میکروبی، آزمایش شمارش کل میکروب ها، کلی فرم ها به روش های چند لوله ای (احتمالی، تاییدی، تکمیلی) و صافی غشایی، آزمایش های تشخیص کلی فرم ها، استرپتوکوکوس فکالیس، کلسترئوبیدم پرفنزیس. آزمایش نمونه های قارچی موجود در فاضلاب، جلبک ها و برخی کرمها، لاروها، روتیفرها و پارامسیوم در آب و فاضلاب. آزمایش جذب اکسیژن، آزمایش خو دادن میکروبهها به فاضلاب و تولید لجن فعال و نهایتا تفسیر نتایج آزمایشات میکروبی می باشد.

۱- AWWA موجودات مزاحم در آب: تشخیص و تصفیه (۱۳۸۲)، ترجمه دکتر کامیار یغمائیان و

خاطره فیض بخش واقف، انتشارات دیاگران تهران

۲- میکروبیولوژی فاضلاب: گابریل بیتون، ترجمه دکتر سید حسین میرهندی و دکتر مهناز نیک آئین

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۸۳

3- Raina M.Maier, Ian L.pepper, charles. P.Gerba"Environmental Microbiology" (1998) Academic Press

4- APHA, AWWA, WEF.UK (1998)"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater'20th edition, USA