



هوالحکیم

دانشکده مجازی و قطب علمی آموزش الکترونیکی پیشرفته در علوم پزشکی
معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

طرح دوره «میکروبیولوژی پیشرفته محیط»

جدول شماره 1: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس		
نام درس: میکروبیولوژی پیشرفته محیط	تعداد واحد: 2 (نظری)	
گروه هدف: دانشجویان دکتری مهندسی بهداشت محیط.....	پیش نیاز درس: ندارد	
گروه آموزشی ارائه دهنده درس: ...مهندسی بهداشت محیط.....	کد درس: 25	
اطلاعات استاد مسئول درس		
نام و نام خانوادگی: دکتر ابوالفضل اژدرپور	مرتبه علمی: استاد	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: ..شیراز بلوار رازی دانشکده بهداشت... ایمیل: azhdarpoor@sums.ac.ir تلفن محل کار: ..37251001..... داخلی 391 ساعات دسترسی به استاد... 13-15 هر روز..... 		

جدول شماره 2: معرفی درس

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)
در سالهای اخیر با توجه به پیشرفتهای زیاد در زمینه میکروبیولوژی و به ویژه میکروب شناسی محیطی ، آگاهی از این پیشرفتها از اهمیت زیادی برخوردار شده است. پرداختن به موضوعات مهم از جمله اصلاح زیستی آلاینده ها، مقاومت بیولوژیکی به آنتی بیوتیکها، حملات بیوتروریستی به منابع آبی و مواد غذایی و همچنین آشنایی با روشهای تشخیصی میکروارگانیسمهای شاخص از جمله اهداف این درس می باشد. هدف اصلی این درس، آماده سازی و بکارگیری دانشجویان برای تدریس در دانشگاهها، شرکتهای دانش بنیان و آزمایشگاههای دولتی و خصوصی است.
اهداف درس
هدف کلی: دانشجو باید بتواند در پایان این درس راجع به کاربرد میکروبیولوژی در آب و فاضلاب و مواد غذایی و اصلاح بیولوژیکی آلاینده ها در محیط زیست و همچنین استفاده از میکروارگانیسمها در ارزیابیهای زیستی نظر بدهد و آگاهی لازم در زمینه تشخیص میکروارگانیسمها را نیز کسب کند.

اهداف اختصاصی

اهداف شناختی

- 1) اجزا و اندامهای مختلف میکروارگانیسم را نام ببرد.
- 2) نقش هر کدام از اندامها را در میکروارگانیسم توضیح دهد.
- 3) راههای مختلف انتقال مواد به داخل سلول را توضیح دهد.
- 4) انواع پلاسمیدها و نقش آنها را بیان کند.
- 5) آنابولیسم و کاتابولیسم را تعریف کند.
- 6) راههای مختلف تولید انرژی در سلول را توضیح دهد.
- 7) زنجیره انتقال الکترون را در میکروارگانیسم تعریف کند.
- 8) تولید نوری انرژی در میکروارگانیسمهای فتوتروف را توضیح دهد.
- 9) ضریب بازده رشد برای حالت‌های مختلف هوازی و بی هوازی را بیان کند.
- 10) سرعت مصرف سوسترا را تعریف و مقدار آن را بیان کند.
- 11) ضریب جذب اکسیژن را توضیح دهد.
- 12) هدف از تثبیت سلولی را بیان کند.
- 13) مزایای تثبیت سلولی را در تصفیه فاضلاب توضیح دهد.
- 14) کاربردهای مختلف تثبیت را در بیوسنسور بیان کند.
- 15) تثبیت سلولی را در حذف مواد مقاوم توضیح دهد.
- 16) بیولیچینگ و اصطلاحات معادل آن را تعریف کند.
- 17) انواع میکروارگانیسمهای مورد استفاده در بیولیچینگ را بیان کند.
- 18) شرایط محیطی و عوامل موثر بر رشد میکروارگانیسمهای بیولیچینگ را توضیح دهد.
- 19) استراتژیهای بیولیچینگ به لحاظ نوع فرایند را توضیح دهد.
- 20) روش تجزیه ترکیبات آلیفاتیک را توضیح دهد.
- 21) روش تجزیه ترکیبات آروماتیک را توضیح دهد.
- 22) محصولات جانبی زباله سوزها مانند دی اکسینها و تجزیه آنها را توضیح دهد.
- 23) انواع روشهای تجزیه ترکیبات هالوژنه را بیان کند.
- 24) میکروارگانیسمهای تجزیه کننده ترکیبات هیدروکربنه کلرینه را نام ببرد.
- 25) روشهای بیولوژیکی حذف فلزات از محیط زیست را توضیح دهد.
- 26) ویژگیهای میکروارگانیسم شاخص را بیان کند.
- 27) انواع شاخصهای مهم منابع آبی را نام ببرد.
- 28) تقسیم بندی میکروارگانیسمهای مهم شاخص را انجام دهد.
- 29) شاخصهای شیمیایی منابع آب را توضیح دهد.
- 30) انواع ویروسهای شاخص آب را توضیح دهد.
- 31) نقش اسپورها و اندوتوکسینها را در تشخیص آلودگی آب توضیح دهد.

- 32) تعریف انواع خوردگی و فرسایش را توضیح دهد.
- 33) میکروارگانیزمهای دخیل در خوردگی را بیان کند.
- 34) عملکرد باکتریها را در خوردگی مصالح ساختمانی توضیح دهد.
- 35) تخریب آثار تاریخی توسط میکروارگانیزم را توضیح دهد.
- 36) خوردگی لوله های فاضلاب را توسط میکروارگانیزمها توضیح دهد.
- 37) راهکارهای کنترل خوردگی را بیان کند.
- 38) کاربرد تستهای سمیت را برای نمونه های محیطی توضیح دهد.
- 39) انواع تستهای سمیت را تعریف کند.
- 40) تستهای سمیت میکروبی و مزیت های آن را توضیح دهد.
- 41) انواع آنزیمهای مورد استفاده در سمیت را توضیح دهد.
- 42) کاربردهای تجاری هر کدام از تستهای سمیت را بیان کند.
- 43) انواع میکروارگانیزمهای مهم در بیماریزایی را نام ببرد.
- 44) انواع مواد ژنتیکی سلول را توضیح دهد.
- 45) نحوه جداسازی مواد ژنتیکی میکروارگانیزم را توضیح دهد.
- 46) مراحل شکستن دیوار سلولی و استخراج مواد ژنتیکی را بیان کند.
- 47) نحوه دستکاری ژنتیکی را توضیح دهد.
- 48) مزیت و معایب دستکاری ژنتیکی را بیان کند.
- 49) نحوه ایجاد جهش ژنتیکی را توضیح دهد.
- 50) انواع روشهای تشخیص میکروارگانیزمها را توضیح دهد.
- 51) نحوه شناسایی میکروارگانیزم را با استفاده از محیط کشت توضیح دهد.
- 52) روشهای تشخیص مولکولی میکروارگانیزم مانند PCR را توضیح دهد.
- 53) بیوتروریسم را تعریف کند.
- 54) تاریخچه استفاده از میکروارگانیزمها در مبحث بیوتروریسم را توضیح دهد.
- 55) انواع میکروارگانیزمهای مهم در بیوتروریسم را نام ببرد.
- 56) روشهای بیوتروریسم در منابع آب و غذا توضیح دهد.
- 57) روشهای شناسایی میکروارگانیزمهای مهم در بیوتروریسم و مواجهه با آنها را توضیح دهد.
- 58) سلول سوخت میکروبی را توضیح دهد.
- 59) کاربرد سلولهای سوختی را در محیط زیست بیان کند.
- 60) نقش سلولهای سوختی را در تولید انرژی توضیح دهد.

روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

این درس به شیوه تدریس گروهی و سخنرانی برگزار می شود و سیزده جلسه درس به صورت حضوری و در صورت لزوم سه جلسه آخر به صورت مجازی و شیوه های الکترونیکی برگزار می گردد.

روش تدریس حضوری

سخنرانی استاد، بحث و گفتگو و یک جلسه ارائه کلاسی توسط دانشجو همراه با بازخورد استاد

روش تدریس الکترونیکی

شیوه های همزمان: ارائه کنفرانس به شیوه وینار و ژورنال کلاب مجازی

شیوه های غیر همزمان: به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو.

منابع آموزشی

منابع آموزشی اصلی

- Wastewater Microbiology; G. Bitton ..3rd . John Wiley & Sons, 2005.
- Ralf Mitchell, Ji-dong Gu, Environmental Microbiology; wiley blackwell, 2010.

منابع آموزشی کمکی

- Lan L, Pepper, Charles P, Environmental Microbiology, Elsevier, 2015.
- Martin Alexande, Biodegradation and bioremediation, academic press, 1999.

تجهیزات و امکانات آموزشی

• ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

• وایت بورد

نمره	شیوه ارزشیابی دانشجو	نوع ارزشیابی
4	• ارائه یک مقاله مروری در کلاس	ارزشیابی تکوینی (میان دوره)
1	• مشارکت گروهی در کلاس	
15	امتحان تستی بخش تئوری پایان ترم	ارزشیابی پایانی (پایان دوره)
20		جمع کل



ارزشیابی برنامه: لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه بفرمایید.

زمان ارائه درس: 1403-1 (ترم اول 1402-1403)			سال ورودی: 1403	گروه هدف: دانشجویان دکتری مهندسی بهداشت محیط		
روشن ارائه / رسانه	مکان	استاد	عنوان جلسات	ساعت	تاریخ	روز
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با ساختار میکروارگانیسمها	دو ساعت	1403	چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	شناخت و بررسی متابولیسم سلولی	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با منحنی رشد و کینتیکهای رشد میکروارگانیسم	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با تثبیت سلولی و انواع آن	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	کاربرد بیولیچینگ در محیط زیست	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با روشهای تجزیه بیولوژیکی ترکیبات مقاوم و حذف فلزات سنگین	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با میکروارگانیسمهای شاخص در منابع آبی	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با فرسودگی و خوردگی تجهیزات و مصالح ساختمانی	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با تستهای سمیت میکروبی	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با نقش میکروارگانیسمها در بیماریزایی و ارزیابی ریسک میکروبی	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با ژنتیک سلول و جهش ژنتیکی	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	تشخیص میکروارگانیسمها در محیط	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با بیوتور بسم (میکروارگانیسمهای مهم، ویژگیها و اثرات آنها)	دو ساعت		چهارشنبه
سخنرانی مجازی	سامانه مجازی	دکتر ابوالفضل اژدرپور	آشنایی با سلولهای سوخت میکروبی و روشهای بیوالکتروشیمی	دو ساعت		چهارشنبه



ارائه مقاله مروری مجازی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	ارائه مقاله مروری	دو ساعت		چهارشنبه	15
ارائه مقاله مروری مجازی	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	ارائه مقاله مروری	دو ساعت		چهارشنبه	16
امتحان پایان ترم	کلاس گروه	دکتر ابوالفضل اژدرپور	امتحان	دو ساعت		چهارشنبه	17
						چهارشنبه	18