

## گروه مهندسی بهداشت محیط

« طرح درس »

مدرس: دکتر محمد شاکر خطیبی، استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط

عنوان درس : میکروبیولوژی محیط (کد درس: ۱۱ و ۱۹)

تعداد واحد: ۱ نوع واحد: نظری (۱۷ ساعت)

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط

- **هدف:** آشنایی دانشجویان با موجودات ذره بینی آب و فاضلاب، شناخت انواع میکروارگانیسمهای بیماریزا و مزاحم و شناخت اصول میکروبیولوژی کاربردی
- **شرح درس:** نقش میکروارگانیسمها در چرخه های حیاتی و حفظ حیات از یک طرف و مشکلات مربوط به بیماریزایی این میکروارگانیسمها و انتقال آنها از طریق اجزای محیطی از جمله آب و فاضلاب، هوا و خاک از طرف دیگر، اهمیت شناخت کنترلی و حتی استفاده از میکروارگانیسمها را در بهداشت محیط مشخص می نماید. در این درس، مباحثی در زمینه شناخت میکروارگانیسمها و نحوه رشد، تولید مثل و عوامل موثر بر رشد این موجودات، همچنین مسائل مربوط به بیماریزایی و مشکلاتی که این میکروارگانیسمها ایجاد می نمایند، مورد بررسی قرار می گیرد. همچنین از طرف دیگر، نقش میکروارگانیسمها 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.

| جلسه  | رئوس مطالب و محتوی جلسه  |
|-------|--|
| اول   | <ul style="list-style-type: none"> <li>↔ بیان اهداف درس، نحوه تدریس و ارزشیابی</li> <li>↔ معرفی منابع قابل استفاده</li> <li>↔ مرور کلیات میکروبیولوژی</li> <li>↔ معرفی انواع میکروارگانیسمهای مهم در محیط زیست</li> <li>↔ طبقه بندی میکروارگانیسمها بر اساس نیاز به اکسیژن، فعالیت متابولیکی، نوع رشد و ...</li> <li>جمع بندی</li> </ul> |
| دوم   | <ul style="list-style-type: none"> <li>↔ ترکیب شیمیایی سلولهای میکربی و ماهیت مواد آلی</li> <li>↔ شرایط تغذیه و رشد میکربی</li> <li>↔ تولید و مصرف انرژی در سیستمهای بیولوژیکی</li> <li>↔ متابولیسم هوازی و بیهوازی</li> <li>↔ عوامل محیطی موثر بر میکروارگانیسمها</li> <li>جمع بندی</li> </ul>  |
| سوم   | <ul style="list-style-type: none"> <li>↔ باکتریهای موجود در محیط</li> <li>↔ تقسیم بندی باکتریها، نحوه رشد و نمودارها و معادلات مربوطه</li> <li>↔ بیماریهای باکتریایی مرتبط با آب و فاضلاب و خاک و نحوه کنترل آنها</li> <li>↔ شاخصهای میکربی و آزمایشهای باکتریولوژیک آب</li> <li>جمع بندی</li> </ul>                                     |
| چهارم | <ul style="list-style-type: none"> <li>↔ ویروسهای منتقله توسط آب و فاضلاب، تقسیم بندی و اثرات آنها</li> </ul>  |

|  |             |
|--|-------------|
| ↩ قارچهای مرتبط با آب و فاضلاب، تقسیم بندی و کنترل آنها<br>↩ نقش قارچها در حذف برخی از آلاینده های آب و فاضلاب از جمله فلزات سنگین<br>↩ جلبکها و تقسیم بندی آنها، کنترل جلبکی، عوامل موثر در رشد جلبکی<br>↩ تک یاخته های مرتبط با آب و فاضلاب<br>↩ کرمهای انگلی مرتبط با آب و فاضلاب<br>جمع بندی |             |
| ↩ <b>آزمون میان ترم</b>  | <b>پنجم</b> |
| ↩ کاربرد میکروبیولوژی در محیط زیست<br>↩ معرفی سیستمهای بیولوژیکی هوازی مهم در تصفیه فاضلاب<br>↩ تئوری سیستمهای رشد معلق از جمله لجن فعال و ...<br>↩ تئوری سیستمهای رشد چسبیده از جمله صافی چکنده و ...<br>جمع بندی   | <b>ششم</b>  |
| ↩ میکروارگانیسمهای مهم در فرایندهای رشد معلق و رشد چسبیده<br>↩ بیوفیلم، نحوه تشکیل و عوامل موثر<br>جمع بندی  | <b>هفتم</b> |
| ↩ تئوری تصفیه بیولوژیکی به روش بیهوازی<br>↩ سیستمهای مهم مورد استفاده در تصفیه بیهوازی<br>جمع بندی   | <b>هشتم</b> |
| ↩ <b>آزمون نهایی</b>   | <b>نهم</b>  |

• روش آموزش:

۱- Lecture Based با استفاده از وسائل کمک آموزشی ویدئو پروژکتور و اختصاص زمان پرسش و پاسخ در آخر هر جلسه.

• نحوه ارزشیابی:

امتحان میان ترم و امتحان پایان ترم (تستی)، مشارکت و فعالیت کلاسی

• منابع درسی :

1. Raina, M. M. Ian, L. P. Charles, P. G. Environmental microbiology, (1998).
۲. میکروبیولوژی فاضلاب، گابریل بیتون، ترجمه دکتر سید حسین میرهندی و دکتر مهناز نیک آیین، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۸۳.