دانشكده پزشکی

|  |  |
| --- | --- |
| **نام درس : میکروب شناسی عمومی** | **تعداد واحد : 2** |
| **مقطع :**  کارشناسی پیوسته | **مدت زمان ارائه درس :** **34 ساعت نظری ، 34 ساعت عملی** |
| **پيش نياز : فیزیولوژی** | |
| **مسئول برنامه : دکتر سهراب نجفی پور** | |

مقدمه:

عناوين كلي اين درس شامل موارد زير است :

1. كليات باکتری شناسی پزشكي – مقایسه پروکاریوت ها و یوکاریوت ها
2. ژنتیک باکتریها
3. متابولیسم و رشد باکتری ها
4. تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی بر روی باکتریها
5. اثر آنتی بیوتیک ها بر روی باکتریها
6. آشنایی با انواع میکروسکوپ ها و کاربرد آنها
7. روش رنگ آمیزی باکتری ها (گرم، زیل نیلسون، رنگ آمیزی کپسول، اسپور، فلاژل)
8. طبقه بندی محیط های کشت و شرایط لازم جهت رشد باکتریها (PH ، درجه حرارت و اتمسفر لازم برای رشد باکتری های هوازی و بی هوازی
9. نحوه کشت و ایزوله کردن باکتریها از نمونه کلینیکی
10. آشنایی با برخی روش های آنزیمی و بیوشیمیایی جهت تشخیص نهایی باکتری ها
11. تکنیک های کشت جهت جداسازی و شمردن کلنی باکتریها
12. ترکیبات ضد میکروبی و روش های تعیین حساسیت باکتری نسبت به ترکیبات ضد میکروبی
13. رابطه میزبان با پاتوژن و فلور طبیعی قسمتهای مختلف بدن
    * هدف كلي

دانشجو بايستي پس از پايان درس، ارگانيزمهاي بيماريزا و مكانيزمهاي ايجاد بيماري شامل رابطه ميزبان وميكروارگانيزم، اطلاعات باليني، اپيدميولوژي و اكولوژي، پيشگيري، كنترل، درمان داروئی و نيز مفاهيم ميكروبيولوژي تشخيصي و اصول كلي تشخيصي آزمايشگاهي ميكروارگانيزمها را بياموزد.

* + اهداف اختصاصي

دانشجو بايد بتواند:

* جايگاه ميكرو ارگانيزمها در بين ساير موجودات زنده را توضيح دهد.
* تمايز ميكرو ارگانيزمها با ساير موجودات زنده را توضيح دهد.
* تقسيم بندي و نامگذاري ميكرو ارگانيزمها را توضيح دهد.
  + هدف كلي

دانشجو بايد در پايان دوره به منظور شناخت بهتر مكانيزم هاي بيماريزايي ميكرو ارگانيزمها ويژگيهاي ساختماني و عوامل بیماربزای آنها را بياموزد.

* + اهداف اختصاصي

دانشجو بايد بتواند:

* اجزاءمهم تشكيل دهنده ميكرو ارگانيزمها را توضيح دهد.
* ساختمان هريك از اجزاء تشكيل دهنده ميكرو ارگانيزمها را مانند كپسول، ديواره سلولي، غشا سيتوپلاسمي، اجزا درون سيتوپلاسم، پيلوس، مواد هسته اي، اسپور، اندامهاي حركتي آنها را توضيح دهد.
* اهميت اجزاء تشكيل دهنده در فعاليت بيولوژيك و بيماريزايي ميكروارگانيزم ها را توضيح دهد.
* اهميت و نقش اجزاء تشكيل دهنده در درمان و پيشگيري بيماري ها را توضيح دهد.
  + هدف كلي

دانشجو بايد در پايان دوره مكانيزمهاي بيماريزايي و روابط انگل و ميزبان و نيز تاثير عوامل شيميايي و آنتي بيوتيك ها برروي ميكروارگانيزم ها را بياموزد.

* + اهداف اختصاصي

دانشجو بايد بتواند:

* نماي كلي از ساختمان باكتري را توضيح دهد.
* بتواند تركيبات شيميايي اجزاء تشكيل دهنده را توضيح دهد.
* اهميت اين اجزا در ادامه حيات ميكروارگانيزم را توضيح دهد.
* اهميت اين اجزا در بيماريزايي را توضيح دهد.
* اهميت اين اجزا و ساختار بيوشيميايي آنها در اصول تشخيص وكنترل ميكرو ارگانيزمها را توضيح دهد.
  + اهداف اختصاصي

دانشجو در پايان دوره بايستي اصول تغذيه و تكثير و بيوسنتز در ميكرو ارگانيزمها را بياموزد.

دانشجو بايد بتواند:

* نياز ميكروارگانيزمها به مواد غذايي را توضيح دهد.
* نياز ميكروارگانيزمها به شرايط محيطي مناسب براي تكثير را توضيح دهد.
* مفاهيم كلي متابوليسم ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* بيوسنتز مولكولهاي مهم توسط ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* رشد باكتري ها و نياز هاي رشد ( نيازهاي فيزيكي شامل حرارت، pH ، فشار اسمزي و منحني رشد باكتري ها و نيازهاي شيميايي شامل كربن، ازت، اكسيژن و ساير موارد) را توضيح دهد.
* موارد مورد نياز تكثير ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* شرايط محيطي مورد نياز براي تكثير ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* چرخه ها ي متابوليكي ويژه ميكروارگانيزمها و اهميت آنها را توضيح دهد.
* بيوسنتز ماكروملكولهاي اختصاصي ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* تقسيم بندي ميكرو ارگانيزمها براساس نياز به تركيبات و عوامل فيزيكي و شيميايي را توضيح دهد.
* بتواند نقش ماكروملكولهاي خاص ميكروارگانيزمها در تشخيص آنها را توضيح دهد.
* مكانيزم عمل آنزيمها را توضيح دهد.
* عوامل موثر بر عمل آنزيمها شامل حرارت، PH، سوبسترا، بازدارنده هاي آنزيم را توضيح دهد.
* مفاهيم توليد آنزيم را توضيح دهد.
* چرخه هاي مولد انرژي شامل گليكوليز، تنفس هوازي و بيهوازي، تخمير( انواع تخمير ومحصولات تخميري) را توضيح دهد.
* محيطهاي كشت انتخابي و افتراقي، غني، مصنوعي و طبيعي را توضيح دهد.
* جدا سازي وكشت خالص را توضيح دهد.
* رشد در كشت باكتري ها شامل فازهاي رشد و سنجش رشد باكتري شامل شمارش استانداردهاي باكتري ها روي پليت، روش استفاده از صافي، شمارش مستقيم ميكروسكوپي، كدورت سنجي و وزن خشك باكتري ها را توضيح دهد.
  + اهداف اختصاصي

دانشجو بايد بتواند:

* ساختار ژنوم ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* مكانيزم تكثير ژنوم ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* انتقال اطلاعات ژنتيكي بين ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* اهميت ژنتيك ميكروارگانيزمها در زندگي انسان را توضيح دهد
  + اهداف اختصاصي

دانشجو بايد در پايان دوره مكانيزمهاي مقاومت ميكروارگانيزمها در برابر دارو و نيز پيامدهاي تغييرات ژنتيكي و عوارض اين تغييرات بر محيط زندگي انسان والگوهاي بيماريزايي را بياموزد.

دانشجو بايد بتواند:

* مكانيزمهاي انتقال اطلاعات ژنتيكي در بين ميكروارگانيزمها شامل:
* Transformation ،Transduction ، Conjugation را توضيح دهد.
* اهميت انتقال ژنوم در ادامه حيات ميكروارگانيزم را توضيح دهد.
* اهميت انتقال ژنوم در بيماريزايي ميكروارگانيزمها را توضيح دهد.
* شناخت كاربرد روشهاي دستكاري و مهندسي ژنتيك در دنياي امروز شامل DNA نوتركيب باكتري هاي نوتركيب را توضيح دهد.
  + اهداف اختصاصي

دانشجو در پايان دوره بايستي بتواند مفاهيم واصول كاربرد آنتي بيوتيكها را بياموزد.

دانشجو بايد بتواند:

* انتخاب داروي مناسب جهت درمان را توضيح دهد.
* تجويز مقدار كافي دارو را توضيح دهد.
* پي گيري درمان را توضيح دهد.
* عوارض جانبي دارو را توضيح دهد.
* خطرات ناشي از ايجاد مقاومت ميكروارگانيزمها در برابر دارو را توضيح دهد.
* خطرات ناشي از مصرف كنترل نشده داروهاي ارزنده را توضيح دهد.
* ويژگيهاي مطلوب يك ماده ضد ميكروبي را توضيح دهد.
* دلايل عملكرد انتخابي ( Selective) مواد ضد ميكروبي را توضيح دهد.
* مكانيزم اثر مواد ضد ميكروبي را توضيح دهد.
* منشاء ژنتيكي مقاومت ميكروارگانيزمها در برابر مواد ضد ميكروبي را توضيح دهد.
* تاثير متقابل آنتي بيوتيكها وكاربرد همزمان آنها را توضيح دهد.
* تاثيرات متقابل دارو و ميزبان را توضيح دهد
  + اهداف اختصاصي

دانشجو در پايان دوره بايستي بتواند رابطه انگل و ميزبان جهت بررسي مكانيزمهاي ايجاد بيماري را بياموزد.

دانشجو بايد بتواند:

* راههاي ورود ميكروب به بدن را توضيح دهد.
* تعريف فلور طبيعي را توضيح دهد.
* ارتباطات متقابل باكتري ها در بدن را توضيح دهد.
* فلور طبيعي در قسمتهاي مختلف بدن شامل دهان حلق و بيني، معده و روده ها، دستگاه ادراري تناسلي، پوست و مخاط را توضيح دهد.
* ويژگيهاي ميكروبهاي بيماريزا را توضيح دهد.
* اصول آسيب زايي ميكروبها را توضيح دهد.
* نارساييهاي مربوط به ميزبان كه موجب تشديد بيماريزايي ميگردد را توضيح دهد.
* اتصال ميكروب به بافتهاي مختلف بدن را توضيح دهد.
* آسيبهاي ناشي از سموم ميكروبها را توضيح دهد.
* مكانيزمهاي دفاعي بدن در شروع تهاجم ميكروبها را توضيح دهد.
* تعريف بيماريزايي را توضيح دهد.
* شدت بيماريزايي را توضيح دهد.
* ساختار خاص ميكروب كه مسئول اتصال است را توضيح دهد.
* نقش احتمالي كپسول و ديواره در اتصال ميكروب را توضيح دهد.
* آنزيمهاي موثر در بيماريزايي را توضيح دهد.
* سموم ميكروبي را توضيح دهد.
* مكانيزم عمل سموم را توضيح دهد.
  + اهداف اختصاصي

دانشجو در پايان دوره بايستي روشهاي آزمايشگاهي تشخيص ميكروبها ودرك مشكلات و محدويتهاي مرتبط و چگونگي ايجاد همكاري مناسب باساير مراكز درماني وچگونگي جمع آوري و ارسال نمونه ها براي تشخيص و چگونگي دريافت پاسخ و تفسير آزمايشها را بياموزد

دانشجو بايد بتواند:

* مشاهده حركت باكتري ها را توضيح دهد.
* مشاهده وجود اسپور را توضيح دهد.
* كشت و رشد باكتري و انتخاب محيط كشت مناسب را توضيح دهد.
* مشاهده و شناخت شكل كلني باكتري را توضيح دهد.
* استفاده از ميكروسكوپ براي مشاهده شكل باكتري را توضيح دهد.
* رنگ آميزي باكتري با روش مناسب و تشخيص ويژگيهاي باكتري را توضيح دهد.
* شناسايي ميكروارگانيزمها با بكارگيري و تفسير تستهاي بيوشيميايي را توضيح دهد.
* تعيين حساسيت مقاومت ميكروارگانيزم در برابر دارو با استفاده از ديسكهاي آنتي بيوتيك را توضيح دهد.

#### روش آموزش

الف- آموزش تئوری) آموزش اهداف شناختی به صورت ارائه سخنرانی توسط اساتید گروه میکروب شناسی انجام می گیرید.

ب – آموزش عملی) به صورت آموزش دانشجویان در آزمایشگاههای عملی انجام می شود.

#### شرايط اجراء

* + **امكانات آموزشي بخش**
* اسلايد پروژكتور ، ويدوئو پروژكتور و كامپيوتر
  + **آموزش دهنده**
* اساتيد بخش

دکتر سهراب نجفی پور

دکتر عباس عبداللهی

خانم نجمه نامدار

#### **منابع اصلي درسي**

#### ميكروب شناسي موراي ميكروب شناسي جاوتز

#### ارزشيابي

* + **نحوه ارزشيابي**

آزمون ميان ترم – آزمون پايان ترم – حضورفعال در كلاس

* + **نحوه محاسبه نمره كل**

ارزیابی های مستمر در طی ترم و امتحان پایان ترم

* + **مقررات**
* حداقل نمره قبولي 10
* تعداددفعات مجاز غيبت در كلاس 17/4 در صورت موجه کردن

جدول زمانبندي درس

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| سرفصل مطالب | ساعت ارائه | نحوه ارائه | منابع درسي | امكانات مورد نياز | روش ارزشيابي |
| كليات باکتری شناسی پزشكي – مقایسه پروکاریوت ها و یوکاریوت ها | 10-8 | سخنراني  پرسش  وپاسخ  اسلايد  انيمشن  فيلم | ميكروب شناسي موراي ميكروب شناسي جاوتز | ويدئو  پروژكتور  نرم افزار آموزشي  تخته سفيد-ماژيك | آزمون ميان  ترم  آزمون پايان ترم حضورفعال در كلاس |
| ژنتیک باکتریها | " | " | " | " | " |
| متابولیسم و رشد باکتریها | " | " | " | " | " |
| اثر عوامل فیزیکی و شیمیایی روی باکتریها | " | " | " | " | " |
| اثر آنتی بیوتیک ها بر روی باکتریها | " | " | " | " | " |
| آشنایی با انواع میکروسکوپ ها و کاربرد آنها | " | " | " | " | " |
| روش رنگ آمیزی باکتری ها (گرم، زیل نیلسون، رنگ آمیزی کپسول، اسپور، فلاژل) | " | " | " | " | " |
| طبقه بندی محیط های کشت و شرایط لازم جهت رشد باکتریها (PH ، درجه حرارت و اتمسفر لازم برای رشد باکتری های هوازی و بی هوازی | " | " | " | " | " |
| نحوه کشت و ایزوله کردن باکتریها از نمونه کلینیکی | " | " | " | " | " |
| آشنایی با برخی روش های آنزیمی و بیوشیمیایی جهت تشخیص نهایی باکتری | " | " | " | " | " |
| تکنیک های کشت جهت جداسازی و شمردن کلنی باکتریها | " | " | " | " | " |
| ترکیبات ضد میکروبی و روش های تعیین حساسیت باکتری نسبت به ترکیبات ضد میکروبی | " | " | " | " | " |
| رابطه میزبان با پاتوژن و فلور طبیعی قسمتهای مختلف بدن | " | " | " | " | " |

**جدول زمانبندي درس ميكروب شناسي عملي رشته علوم آزمايشگاهي**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| سرفصل مطالب | ساعت ارائه | نحوه ارائه | منابع درسي | امكانات مورد نياز | روش ارزشيابي |
| آشنایی با میکروسکوپ و وسائل آزمایشگاه میکروب شناسی و روشهای استریلیزاسیون | 10-8 | سخنراني-پرسش وپاسخ- اسلايد- انيمشن- فيلم | ميكروب شناسي موراي – ميكروب شناسي جاوتز | ويدئو پروژكتور-نرم افزار آموزشي- تخته سفيد- ماژيك | آزمون ميان ترم – آزمون پايان ترم – حضورفعال در كلاس |
| طرز تهیه گسترش و رنگ آمیزی باکتریها و مشاهده لامهای گرم مثبت و منفی | " | " | " | " | " |
| لام مستقیم میکروبی، مشاهده حرکت و کپسول و اسپور | " | " | " | " | " |
| طرز تهیه انواع محیط های کشت میکروبی | " | " | " | " | " |
| نحوه کشت و ایزوله کردن باکتریها از نمونه کلینیکی و شمردن کلنی باکتریها | " | " | " | " | " |
| کشت بر روی برخی از محیط های انتخابی و افتراقی متداول | " | " | " | " | " |
| انجام برخی از روش های آنزیمی و بیوشیمیایی شامل: کاتالاز؛ کواگولاز، اکسیداز، اوره | " | " | " | " | " |
| انجام روش های تعیین حساسیت باکتری نسبت به ترکیبات ضد میکروبی | " | " | " | " | " |