

سرفصل درس بیولوژی سلولی و ملکولی مقدمات قارچ شناسی

| مدرس و تاریخ ارائه | سرفصل   | ردیف |
|--------------------|---|------|
| دکتر کیاست         | <p>آشنایی با مبانی سلولی و مولکولی قارچ ها - ساختار مولکولی سلول قارچ ها با تاکید بر پروتیین ها و اسید های نوکلئیک</p> <p>- ارزش - جایگاه و انواع روش های شناسایی مولکولی گروه های مختلف قارچ های بیماری زا</p> <p>- ارزش - جایگاه و انواع روش های ردیابی مولکولی عفونت های مختلف قارچی</p> <p>- مارکر های مولکولی در تشخیص قارچ ها و عفونت های قارچی - آشنایی با مولکول rDNA</p> <p>- تکنیک های تکثیر و ردیابی DNA و RNA</p> <p>- انواع ژنوتایپینگ و کاربرد آن در اپیدمیولوژی مولکولی و پاتوژنز عفونت های قارچی</p> <p>- ژنومیک - پروتئومیک و NGS و کاربرد آنها در قارچ شناسی پزشکی</p> <p>- مبانی بیوانفورماتیک و کاربرد آن در قارچ شناسی پزشکی</p>   |      |
| دکتر زرین          | <p>- مبانی بیوانفورماتیک و کاربرد آن در قارچ شناسی پزشکی</p> <p>- آشنایی با پایگاه های داده های زیستی و استفاده از آنها در قارچ شناسی پزشکی</p> <p>- آنتی ژن های قارچی و اهمیت و کاربرد آنها</p> <p>- روش های استخراج و تخلیص DNA و RNA از قارچ های رشته ای و مخمري</p> <p>- روش های اندازه گیری غلظت و خلوص DNA</p> <p>- اصول PCR استاندارد و انواع و کاربرد های آن در قارچ شناسی پزشکی</p> <p>- الکتروفورز و انواع و کاربرد آن در سنجش DNA</p> <p>- مبانی PCR real time و کاربرد آن در قارچ شناسی پزشکی</p> <p>- آشنایی با PCR-RFLP و PCR-sequencing و کاربرد آنها</p> <p>- آنالیز توالی های DNA و پروتیین ها و کاربرد های آن در قارچ شناسی پزشکی</p> <p>- کنترل ها - استاندارد ها و حل مشکلات روش های مولکولی تشخیصی</p> |      |

سرفصل درس بیولوژی سلولی و ملکولی عملی

| مدرس و تاریخ ارائه | سرفصل   | ردیف |
|--------------------|---|------|
| دکتر کیاست         | آماده سازی نمونه جهت استخراج DNA<br>- روشهای مختلف استخراج DNA از قارچهای مخمري، رشتهای<br>-آماده سازی محلولها جهت استخراج DNA<br>- |      |
| دکتر زرین          | الکتروفورزی<br>انجام PCR<br>-خواندن نتایج و تفسیر آنها<br>-آشنایی با نرم افزارهای بیوانفورماتیک در پردازش اطلاعات مولکولی           |      |

سرفصل درس مقدمات قارچ شناسی

| مدرس و تاریخ ارائه | سرفصل   | ردیف |
|--------------------|---|------|
| دکتر زرین          | <p>کلیات و اهمیت قارچها از جنبه های مختلف</p> <p>-ساختمان قارچها</p> <p>-فیزیولوژی (رشد، تغذیه، تولیدمثل) قارچها</p> <p>-تاکسونومی و نامگذاری قارچ ها</p> <p>-اصطلاحات قارچشناسی پزشکی</p>  |      |
| دکتر فتاحی نیا     | <p>-معرفی بیماریهای قارچی و عوامل آن</p> <p>طرز نمونه برداری از بیماران و مراقبت و احتیاطات لازم در آزمایشگاه قارچ شناسی</p> <p>-روشهای رنگآمیزی متداول در قارچ شناسی</p> <p>-محیطهای کشت مورد استفاده در قارچ شناسی</p> <p>-روشهای کشت و نگهداری قارچها در آزمایشگاه</p> |      |
| دکتر رضایی         | <p>-استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در قارچ شناسی</p> <p>-قارچهای ساپروفیت شایع و غیرشایع</p> <p>-آشنایی با داروهای ضدقارچی و مکانیسم اثر آنها و مقاومت دارویی</p> <p>-آشنایی با مایکوتوکسین ها</p>   |      |

سرفصل درس مقدمات قارچ شناسی عملی

| مدرس و تاریخ ارائه | سرفصل   | ردیف |
|--------------------|---|------|
| دکتر زرین          | <p>لوازم مورد استفاده و طرز کار با آنها در آزمایشگاه قارچ شناسی پزشکی</p> <p>-مطالعه ساختمانهای غیرجنسی در قارچها</p> <p>-مطالعه ساختمانهای جنسی در قارچها</p>  |      |
| دکتر فتاحی نیا     | <p>-طرز تهیه رنگهای مورد نیاز در قارچ شناسی پزشکی</p> <p>-طرز تهیه محیطهای کشت مورد نیاز در قارچ شناسی</p> <p>انجام روشهای کشت مختلف و مطالعه مشخصات مهم ظاهری کلنیهای قارچی</p>  |      |
| دکتر رضایی         | <p>-مطالعه مشخصات ظاهری کلنی و ریزبینی ساپروفیتهای شایع و غیرشایع</p> <p>-تلقیح به حیوانات آزمایشگاهی و ایجاد عفونت تجربی از طرق جلدی، صفاقی، بیضه، مغزی و وریدی</p> <p>-انجام تست های حساسیت دارویی برای قارچهای مخمری و رشته ای</p> |      |

رئوس مطالب روش تحقیق در علوم بهداشتی (۱۷ ساعت نظری 34-ساعت عملی) از ۴ مهرماه لغایت ۳۰ آبان و از ۷ آذر لغایت ۳۰ دیماه به صلاحدید دو استاد محترم

## الف نظری

-اهمیت تحقیقات

-انواع تحقیقات در علوم پزشکی و بهداشتی

-انتخاب موضوع تحقیق

-بیان مسأله (اهمیت و طرز نوشتن آن)

-چگونگی بررسی و ارزیابی متون

-اهداف تحقیق، انواع آن و چگونگی تنظیم آن

-سوالات و فرضیات تحقیق

-انواع روشهای مطالعه

-تعریف متغیرهای تحقیق و انواع آن

-روشهای جمع آوری دادههای تحقیق

-روشهای نمونه برداری

-چگونگی تنظیم پرسشنامه

-تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از روشهای آماری

-پیش آزمایش تحقیق مورد نظر

-طرح پایلوت، برآورد پرسنل، بودجه، توجیه بودجه، تنظیم جداول توخالی، مدیریت طرح تحقیقی

-روشهای انتشار نتایج

## ب عملی :

-تهیه طرح تحقیقاتی جامع در زمینه یکی از بیماریهای قارچی شایع در ایران

سر فصل درس بیماریهای قارچی احشایی کد درس: ۱۳

| ردیف | عنوان سر فصل ها  | نام استاد  |
|------|--|------------|
| ۱-   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- تئوری</li> <li>- کلیات بیماریهای قارچی احشایی (فرصت طلب، حقیقی)</li> <li>- کاندیدیازیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- مایکوزیس ناشی از قارچهای دی مورفیک (هیستوپلاسموزیس، بلاستومایکوزیس، کوکسیدوئیدومایکوزیس، پاراکوکسیدوئیدومایکوزیس، تالارومایکوزیس، امرگومایکوزیس )</li> <li>- ژئوتریکوزیس</li> </ul>   | دکتر زارعی |
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- عملی</li> <li>○ ژئوتریکوزیس</li> <li>○ مطالعه مشخصات ظاهری کلنی و ریزینی ژئوتریکوم کاندیدوم</li> <li>○ انجام تستهای تکمیلی افتراقی برای تشخیص ژئوتریکوم کاندیدوم</li> </ul>   |            |
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- تئوری</li> <li>- کریپتوکوکوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- آسپرژیلوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- میکروسپوریوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- پروتوتکوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> </ul> | دکتر رضایی |

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
|                       | <p>- تریکوسپورونوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</p>  |  |
|                       | <p>- عملی</p> <p>- کریپتوکوکوزیس</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ آماده ساری نمونه ، تهیه لام با مرکب چین و پتاس و مشاهده مستقیم میکروسکوپی</li> <li>○ مشاهده برش های بافتی بیماران</li> <li>○ کشت در محیط های اولیه و انتخابی (اوره ، نایجر سیدآگار )</li> <li>○ تست مولکولی و سرولوژیکی برای ردیابی کریپتوکوکوس نتوفورمنس</li> </ul> <p>- آسپرژیلوزیس</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ آماده ساری نمونه ، تهیه لام با پتاس</li> <li>○ مشاهده برش های بافتی بیماران</li> <li>○ تست مولکولی و سرولوژیکی برای ردیابی آسپرژیلوس</li> <li>○ مطالعه ریزبینی کشت روی لام و مشخصات ظاهری کلنی انواع آسپرژیلوس ها (فومیگاتوس، فلاووس، نایجر، کلاواتوس، نیدولانس، ترئوس)</li> </ul> |  |
| <p>دکتر فتاحی نیا</p> | <p>- تثوری</p> <p>- زایگومایکوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</p>   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- پنوموسیٹوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- فوزاریوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- پنی سیلوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- آدیاسپیرو مایکوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- آکتینومایکوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> <li>- نوکاردیوزیس: شامل تعریف، عوامل و انتشار، اپیدمیولوژی، بیماری زایی علائم بالینی، تشخیص افتراقی تشخیص آزمایشگاهی، و درمان</li> </ul> |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- عملی</li> <li>- زایگومایکوزیس <ul style="list-style-type: none"> <li>○ آماده ساری نمونه، تهیه لام با پتاس</li> </ul> </li> </ul> <p>مطالعه ریزبینی میسلیوم‌های زایگومایست‌ها در برش‌های بافتی و نمونه‌های تهیه شده با پتاس و رنگ‌آمیزی شده</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ مطالعه ریزبینی و مشخصات ظاهری کلنی راسته موکوراها (موکور، رایزوپوس، آبسیدیا، رایزوموکور، سنسفالستروم، کانینگاملا، سیرسینلا)</li> <li>○ مطالعه ریزبینی پنوموسیستیس جیروپسی</li> <li>○ کشت اکتینومایکوزیس و نوکاردیوزیس</li> <li>○ مطالعه ریزبینی اکتینومایکوزیس و نوکاردیوزیس</li> </ul>   |  |

سر فصل درس ایمنی شناسی بیماریهای قارچی کد درس: ۰۹

| نام استاد      | عنوان سر فصل ها  | ردیف |
|----------------|--|------|
| دکتر فتاحی نیا | - کلیات پاسخ ایمنی در برابر عوامل قارچی<br>- مکانیسم های ایمنوپاتوژنز در بیماریهای قارچی<br>- ایمنی شناسی در ماتفیتوزیس<br>- ایمنی شناسی بیماریهای قارچی فرصتطلب<br>- کاندیدیازیس<br>- کریپتوکوکوزیس | -۱   |
| دکتر کیاست     | - آسپرژیلوزیس<br>- زایگومایکوزیس<br>- ایمنی شناسی بیماری قارچی زیرجلدی<br>- ایمنی شناسی بیماریهای قارچی ناشی از پاتوژنهای حقیقی  | -۲   |

## هیستوپاتولوژی بیماری‌های قارچی

| نام استاد و تاریخ | عنوان سر فصل ها   | ردیف |
|-------------------|---|------|
| دکتر زرین         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- آسیب شناسی عمومی (مکانیسم ایجاد ضایعه در بافت‌ها)</li> <li>- انواع رنگ آمیزی اختصاصی بافتی برای مشاهده قارچ</li> <li>- انواع واکنشهای بافتی در عفونتهای قارچی</li> <li>- آسیب شناسی اختصاصی :</li> <li>ضایعات جلدی (درماتوفیتوزیس. مالاسزیازیس )</li> <li>- آسپرژیلوزیس</li> <li>- کاندیدیازیس</li> <li>- انتومفترومایکوزیس</li> <li>- هیستوپلاسموزیس</li> <li>- کوکسیدوئیدومایکوزیس</li> <li>- پاراکوکسیدوئیدومایکوزیس</li> <li>- بلاستومایکوزیس</li> </ul> |      |
| دکتر زارعی        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- کریپتوکوکوزیس</li> <li>- موکورمایکوزیس</li> <li>- اسپروتریکوزیس</li> <li>- پنوموسیستوزیس</li> <li>- رینوسپورییدیوزیس</li> <li>- مایستوما</li> <li>- فاهوهیفومایکوزیس</li> <li>- سدوسپوریوزیس</li> <li>- ادیاسپیرومایکوزیس</li> <li>- روشهای جدید تشخیص گونه در مقاطع بافتی IHC و FISH</li> </ul>   |      |

ایمنی‌شناسی پیشرفته در بیماری های قارچی

| نام استاد و تاریخ | عنوان سر فصل ها  | ردیف |
|-------------------|--|------|
| دکتر زارعی        | <p>کاندیدیازیس<br/>                     اسپرژیلوزیس<br/>                     موکورمایکوزیس<br/>                     Melanized fungi بیماریهای ناشی از<br/>                     پنوموسیستوزیس<br/>                     امرگومایکوزیس<br/>                     سایر عفونت‌های قارچی<br/>                     روشهای سرولوژیکی در تشخیص بیماریهای قارچی (استفاده از آنتی ژن و یا آنتی بادی و یا متابولیت‌های قارچی)<br/>                     آلرژن های قارچی و بیماریهای ناشی از آن</p> |      |
| دکتر فتاحی نیا    | <p>درماتوفیتوزیس<br/>                     کریپتوکوکوزیس<br/>                     مالاسزیوزیس<br/>                     هیستوپلاسموزیس<br/>                     کوکسیدوئیدومایکوزیس<br/>                     پاراکوکسیدوئیدومایکوزیس<br/>                     اسپوروتریکوزیس<br/>                     واکسن‌ها<br/>                     اصول تهیه و کاربرد آن در عفونت‌های قارچی</p>   |      |

### ایمنی‌شناسی پیشرفته در بیماری های قارچی عملی دکتر رشنو

- تهیه آنتی‌ژن‌های دیواره سلولی (پلی‌ساکاریدی) قارچی
- تهیه آنتی‌ژن‌های فیلتره کشت قارچی
- تهیه آنتی‌بادی علیه آنتی‌ژن‌های قارچی (پلی‌کلونال، مونوکلونال)
- تست فلورسنت آنتی‌بادی مستقیم و غیر مستقیم برای عفونت‌های قارچی

### ایمنی‌شناسی پیشرفته در بیماری های قارچی عملی دکتر فتاحی نیا

- استخراج آنتی‌ژن‌های سوماتیک (پروتئین) قارچی
- تست الیزا برای تشخیص گالاکتومانان و بتاگلوکان
- تست لاتکس آگلوتیناسیون برای تشخیص کریبتوکوکوزیس
- و انجام روش ایمنوبلاتینگ SDS-PAGE تست الکتروفورز به روش

سرفصل روش های ملکولی در قارچ شناسی پزشکی

| نام استاد و تاریخ | عنوان سرفصل ها  | ردیف |
|-------------------|---|------|
| دکتر رضایی        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- آشنایی کلی با ساختار ژنوم قارچها و مقایسه آن با ژنوم سایر ارگانیسم ها.</li> <li>- آشنایی با مارکر ها (شاخص ها)ی ژنتیکی مفید برای تعیین گونه های بیماریزای قارچ ها و برای ردیابی قارچ ها در نمونه های بالینی برای تشخیص عفونت های قارچی.</li> <li>- انواع روشهای استخراج DNA و RNA از قارچ های مخمری و کپکی</li> <li>- PCR، واریانت های آن و کاربردهای آن در تشخیص بیماریهای قارچی و عوامل آن شامل ( Standard PCR, Nested-PCR, PCR- RFLP, Multiplex PCR, RAPD-PCR PCR- sequencing)</li> </ul> |      |
| دکتر زارعی        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفاهیم و کاربرد های تابیینگ مولکولی و روش های آن شامل Microarray, Microsatellite, MLST, PFGE, AFLP, NGS و غیره.</li> <li>- اصول روش های کار با پروتیین ها و گلیکوپروتیین ها شامل استخراج، تخلیص و شناسایی و کاربرد های آنها در تشخیص و تحقیق عفونت های قارچی و عوامل آنها.</li> <li>- اصول MALDI-TOF Mass Spectrometry و کاربرد های آن در قارچ شناسی پزشکی</li> <li>- مفاهیم و اصول توالی یابی نسل جدید و کاربرد های آن در قارچ شناسی پزشکی</li> </ul>                                       |      |

|           |   |  |
|-----------|---|--|
| دکتر زرین | <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفاهیم و کاربرد های کلونینگ و کاربردهای آن در قارچ شناسی</li> <li>- مفاهیم و اصول توالی‌یابی به روش سانگر و کاربرد آن در قارچ‌شناسی مولکولی (DNA Sequencing)</li> <li>- انواع روش های Real time PCR و کاربردها و تفاسیر آن در تشخیص بیماریهای قارچی و عوامل آن و نیز استفاده از آن در بیان و تنظیم ژن های مرتبط با پاتوژنز.</li> <li>- مفاهیم – اهمیت - ضرورت و اصول انواع کنترل (شاهد) های داخلی و خارجی در تست های مولکولی.</li> <li>- مفاهیم و اصول کنترل کیفیت و انواع و کاربردهای آن در آزمون های مولکولی.</li> </ul> |  |
|-----------|---|--|

داروهای ضد قارچی و مکانیسم اثر آنها

| نام استاد و تاریخ | عنوان سر فصل ها   | ردیف |
|-------------------|---|------|
| دکتر فتاحی نیا    | <p>- کلیاتی درباره آنتی‌بیوتیک‌ها، کاربرد آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضدقارچی علیه عفونت‌های قارچی</p> <p>پسوکونازول<br/>ایتراکونازول<br/>وریکونازول<br/>آلیل آمین‌ها: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر</p> <p>نفثیفین<br/>تربینافین<br/>تیوکاربامات‌ها: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر: تولنفتات</p> <p>- فلوروسیتوزین: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر</p> |      |
| دکتر زرین         | <p>- پلی‌ان‌ها: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر</p> <p>- آمفوتریسین B و اشکال دارویی مختلف آن</p> <p>- نیستاتین</p> <p>- پیماریسین</p> <p>- آزول‌ها و مشتقات آنها: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر:</p> <p>- کلوتریمازول</p> <p>- مایکونازول</p> <p>- کتوکونازول</p> <p>فلوکونازول</p>  |      |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| دکتر زارعی | <p>گریزئوفولین: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر<br/> اکینوکاندین‌ها: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر<br/> کاسپوفانژین<br/> آنیدولافانژین<br/> میکافانژین</p> <p>داروهای ضدقارچی موضعی: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر<br/> داروهای جدید ضدقارچی: اثرات فارماکولوژیک، عوارض جانبی و مکانیسم اثر<br/> روش‌های سنجش حساسیت قارچ‌ها نسبت به داروهای ضدقارچی</p> |  |
|------------|--|--|

#### داروهای ضد قارچی و مکانیسم اثر آنها عملی

| نام استاد و تاریخ | عنوان سر فصل ها   | ردیف |
|-------------------|---|------|
| دکتر فتاحی نیا    | (در صورت امکان) E-Test انجام تست حساسیت قارچ‌های مخمری به روش                 |      |
|                   | (در صورت امکان) E-Test انجام تست حساسیت قارچ‌های رشته‌ای به روش               |      |
|                   | انجام تست حساسیت به روش دیسک دیفیوژن  |      |
| دکتر زارعی        | انجام تست حساسیت قارچ‌های مخمری نسبت به داروهای ضدقارچی به روش میکروداپلوشن   |      |
|                   | انجام تست حساسیت قارچ‌های رشته‌ای نسبت به داروهای ضدقارچی به روش میکروداپلوشن |      |