

عنوان درس به فارسی: روش های مولکولی در بیماری شناسی گیاهی عنوان درس به انگلیسی: Molecular Methods in Plant Pathology	ردیف درس: ۷	تعداد واحد: ۳ تعداد ساعت: ۶۴	نوع واحد: اختیاری	۲ واحد نظری ۱ واحد عملی	دروس پیش نیاز: (۱) بیوشیمی (۲) ژنتیک عمومی
آموزش تکمیلی عملی: دارد ☒ ندارد ☐					
سفر علمی ☒ کارگاه ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☒					



هدف درس:

آشنایی دانشجویان با روش های پایه مولکولی و کاربرد آنها در بیماری شناسی گیاهی.

سرفصل:

نظری:

مروری بر ساختمان و خصوصیات اسیدهای نوکلئیک و روش های استخراج DNA، RNA از گیاه، قارچ، باکتری و نماتد، الکتروفورز و انواع آن، نحوه تکثیر DNA و واکنش زنجیره ای پلی مرارز (PCR)، ویژگی های یک آغازگر مناسب و نحوه طراحی آن ها، بهینه سازی پی سی آر، روش های افزایش اختصاصیت در پی سی آر، Real time PCR، Reverse transcriptase (RT)-PCR، واکنش های تکثیر انتهای قطعات نوکلئیک اسید، آنزیم های مورد استفاده در روش های مولکولی (نوکلئازها، انواع آنزیم های پلیمرارز، لیگاز، آنزیم های افزاینده یا کاهنده گروه های شیمیایی، انواع آنزیم های برشی و نحوه عمل آن ها)، ناقل های ژنی (Vectors)، پلاسمیدها، استخراج پلاسمید، همسانه سازی ژن و انتقال ژن، تعیین ترادف نوکلئوتیدی DNA، نسل جدید توالی یابی ژنوم، آشنایی مقدماتی با بیوانفورماتیک و روش های آنالیز ترادف نوکلئوتیدی، انواع بلاتینگ (Southern blot, Northern blot, Dot blot)، مارکرهای مولکولی در تشخیص و بررسی تنوع ژنتیکی، ناقلین همسانه سازی در گیاهان عالی، ناقل های دوتایی *Agrobacterium tumefaciens*، انتقال ژن به گیاهان و تولید گیاهان ترانژن، ویروس های گیاهی به عنوان ناقلین ژن، ساختمان و ویژگی های پروتئین ها و روش های شناسایی پروتئین مانند Western blot، روش های مطالعه برهمکنش پروتئین-پروتئین مانند سیستم دوگانه مخمر.

عملی:

استخراج اسید نوکلئیک از گیاه، قارچ، باکتری و نماتود - تکثیر DNA یا تهیه cDNA عوامل بیماری زای گیاهی به ترتیب با استفاده از تکنیک های PCR و RT-PCR - الکتروفورز در ژل آگاروز و پلی اکریلامید - همسانه سازی در T-vector و ناقلین دیگر مانند pBS، pTZ، pGEM - انتخاب همسانه های صحیح با روش پی سی آر و هضم آنزیمی، PCR-RFLP، تعیین تنوع ژنتیکی در قارچ ها یا باکتریها به روش ITS-PCR یا rep-PCR، آشنایی با پایگاه هایی نظیر NCBI و نرم افزارهایی مانند MEGA، آشنایی با نرم افزار های طراحی آغازگر ها، انجام آنالیز های مقدماتی ترادف نوکلئوتیدی شامل همردیفی دوتایی و چندتایی، رسم جدول میزان مشابهت و اختلاف ها، رسم درخت فیلوژنی، استخراج پروتئین و بررسی در ژل SDS-PAGE

روش ارزشیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی

منابع :

1. Brown, T. A. 2007. Genomes 3. Garland Science; Taylor & Francis Group. New York.
2. Brown, T. A. 2016. Gene Cloning and DNA Analysis: an introduction (7th ed.) Wiley-Blackwell, UK.
3. Clark, D. P. and Pazdernik, N. J. 2012. Biotechnology. Elsevier. Amsterdam.
4. Green, M. R. and Sambrook, J. 2012. Molecular cloning: a laboratory manual, Three volume set (4th ed.). Cold Spring Harbor, New York.

