



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس
دوره دکتری بیماری‌شناسی گیاهی

گروه کشاورزی

کمیته تخصصی گیاهپزشکی



این برنامه در جلسه ۳۳۸ (فوق‌العاده) شورای سرپرستان مورخ
۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی تشکیل شد
به تصویب رسید.



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی

گروه: کشاورزی

رشته: بیماری شناسی گیاهی

کمیته تخصصی: گیاه پزشکی

گرایش:

دوره: دکتری

کد رشته:

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ تشکیل شد براساس طرح دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی که توسط گروه کشاورزی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است. و با ابلاغ آن برنامه دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی مصوب جلسه ۱۹۰ مورخ ۱۳۶۹/۱/۱۹ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رأی صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)
در خصوص برنامه آموزشی دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی

۱) برنامه آموزشی دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی که از طرف
گروه کشاورزی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رأی صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ در
خصوص برنامه آموزشی دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی صحیح است و به
مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دکتر تیمور توکلی

رئیس گروه کشاورزی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر حسن خالقی

دبیر شورای گسترش آموزش عالی

بسم الله الرحمن الرحيم

فصل اول



مشخصات کلی دوره دکتری رشته بیماری شناسی گیاهی

۱- تعریف و هدف

دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی بالاترین مقطع تحصیلی در این رشته است که شامل پیشرفته ترین موضوعات موجود در زمینه این علم و علوم وابسته به آن می باشد. مباحث تکمیلی مربوط به بیماری شناسی گیاهی شامل قارچ شناسی و بیماریهای قارچی گیاهی، ویروس شناسی و بیماریهای ویروسی گیاهی، پروکاریوتهای بیماریزای گیاهی، نماتولوژی گیاهی، روشهای مبارزه با عوامل بیماریزای گیاهی، بیماریهای غیرانگلی و انگلهای گلدار از موضوعات عمده ای هستند که در این مورد تدریس و تحقیق قرار می گیرند.

هدف از ایجاد این دوره این است که با استفاده از جدیدترین آثار موجود و با تکیه بر روشهای پیشرفته تحقیق، ضمن تربیت متخصصین مربوط، مهمترین نیازهای علمی تخصصی کشور در این رشته تأمین شده و زمینه های لازم جهت کاهش خسارت عوامل بیماریزای گیاهی فراهم گردد و نهایتاً افزایش راندمان محصولات کشاورزی حاصل شود.

۲- طول دوره و شکل نظام

با توجه به آئین نامه آموزشی دوره دکتری مصوب شورای عالی برنامه ریزی، طول دوره دکتری بیماری شنای گیاهی حداقل ۴ سال است که شامل دو مرحله آموزشی و پژوهشی و تدوین رساله است در این مقطع چهار گرایش قارچ شناسی و بیماری شناسی گیاهی، ویروس شناسی و بیماری ویروسی گیاهی، پروکاریوتها بیماریزای گیاهی و نماتد گیاهی برنامه ریزی شده است. طول مرحله آموزشی دو سال (۴ نیمسال) است و در هر نیمسال تحصیلی ۱۶ هفته کامل آموزشی وجود دارد. نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر واحد نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است.

۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی حداقل ۲۵ واحد به شرح زیر است:

دروس رشته اصلی	۱۵ واحد
دروس انتخابی (گرایش)	۱۰ واحد

تعداد واحد پژوهشی که نتیجه آن بصورت رساله ارائه می شود ۲۴ واحد می باشد.

۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی قادرند امور مربوط به آموزش، تحقیقات و برنامه ریزی و اجرای این رشته را انجام دهند و در سمت استادیار به امر تدریس و تحقیق در دانشگاهها و مؤسسات تحقیقاتی پرداخته و یا در سازمانهای اجرایی به امر برنامه ریزی مبادرت ورزند.



۵- ضرورت و اهمیت

تعلیم و تربیت نیروهایی که بتوانند در بالاترین سطح علمی فعالیت نمایند در رشته بیماری شناسی گیاهی نیز اهمیت ویژه خود را دارا است. نیاز روز افزون در بالابردن راندمان محصولات زراعی و باغی و خسارتی که عوامل بیماریزای گیاهی در پایین آوردن کمیت و کیفیت آن رشته محصولات دارند گویای اهمیتی است که این علم و علوم وابسته به آن در کشاورزی دارند و در این رشته می توان با بهره گیری از نتایج پژوهشهای جدید در جهت رفع مشکلات مربوط به این عوامل زیان آور و مبارزه با آنها اقدام کرد. نیل به هدف در گرو فعالیت متخصصینی است که بتوانند دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی را با توجه به ضوابط مربوط گذرانده و آنگاه بعنوان عضو هیأت علمی، نیاز علمی دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی را تأمین نمایند و در سایر مراکز نسبت به برنامه ریزی در زمینه مدیریت بیماریهای گیاهی بپردازند.

۶- شرایط گزینش دانشجوی

داوطلبان تحصیل در دوره دکتری بیماری شناسی گیاهی علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره های دکتری که در آیین نامه مربوطه ذکر شده است باید فارغ التحصیل دوره کارشناسی ارشد رشته بیماری شناسی گیاهی باشند.

فصل دوم



برنامه درسی دوره دکتری رشته بیماری شناسی

۱۵ واحد	- دروس اصلی
۱۰ واحد	- دروس انتخابی
<hr/>	
۲۵ واحد	جمع



برنامه درسی دوره : دکتری

رشته: بیماری شناسی گیاهی

دروس : اصلی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ژنتیک مولکولی	۰۱
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ژنتیک بیماریزایی در بیمارگرهای گیاهی	۰۲
۰۱	۶۴	۳۲	۳۲	۳	بیوتکنولوژی در بیماریهای گیاهی	۰۳
۰۱	۶۴	۳۲	۳۲	۳	اپیدمیولوژی بیماریهای گیاهی	۰۴
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	فیزیولوژی همکنش عوامل بیماریزا در گیاهان	۰۵
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	مقاومت گیاهان در برابر بیماریها	۰۶
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	بیواکولوژی عوامل بیماریزای خاکزاد گیاهان	۰۷
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	بیماری شناسی بذر	۰۸
						جمع

x از دروس فوق دانشجویان می بایست ۱۵ واحد انتخاب کنند.

برنامه درسی دوره : دکتری

رشته : بیماری شناسی گیاهی

دروس : انتخابی گرایش قارچ شناسی و بیماری شناسی گیاهی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	قارچ شناسی تکمیلی (۲)	۰۹
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	شیمی و توکسیکولوژی قارچ کش ها	۱۰
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	میکروبیها	۱۱
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	فیزیولوژی قارچ ها	۱۲
ندارد	--	--	--	۱	سمینار	۱۳
ندارد	--	--	--	۲	مسأله مخصوص	۱۴
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مباحث نوین در قارچ شناسی	۱۵
۰۹	۶۴	۶۴	--	۲	قارچ شناسی عملی پیشرفته (رده بندی گروههای خاص قارچها)	۱۶
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	ژنتیک قارچ ها	۱۷
جمع						

x از دروس گرایشی ۱۰ واحد انتخاب می شود.

برنامه درسی دوره : دکتری

رشته : بیماری شناسی گیاهی

دروس : انتخابی گرایش ویروس شناسی و بیماریهای ویروسی گیاهی



پیشیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ویروس شناسی گیاهی تکمیلی	۱۸
ندارد	۹۶	۹۶	--	۳	روشهای پیشرفته در بررسی بیماریهای ویروسی گیاهی	۱۹
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	ویروئیدها	۲۰
ندارد	--	--	--	۱	سمینار	۱۳
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مباحث نوین در ویروس شناسی گیاهی	۲۱
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	ناقلین بیماریهای ویروسی و شبه ویروسی گیاهان	۲۲
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	اکولوژی ویروسها	۲۳
ندارد	--	--	--	۲	مسأله مخصوص	۱۴
جمع						



برنامه درسی دوره : دکتری

رشته : بیماری شناسی گیاهی

دروس : انتخابی گرایش پروکاریوت‌های بیماریزای گیاهی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	طبقه بندی پروکاریوتها	۲۴
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	اکولوژی و فیزیولوژی پروکاریوتها	۲۵
ندارد	۹۶	۹۶	--	۳	روشهای پیشرفته در بررسی پروکاریوت‌های بیماریزای گیاهی	۲۶
ندارد	۳۲	--	۳۲	۲	مباحث نوین در پروکاریوت‌های بیماریزای گیاهی	۲۷
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ژنتیک پروکاریوتها	۲۸
ندارد	--	--	--	۱	سمینار	۱۳
ندارد	--	--	--	۲	مسأله مخصوص	۱۴
						جمع



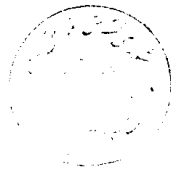
برنامه درسی دوره : دکتری

رشته : بیماری شناسی گیاهی

دروس : انتخابی گرایش نماتولوژی گیاهی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	نماتولوژی تکمیلی (۲)	۲۹
ندارد	۴۸	---	۴۸	۳	بیواکولوژی نماتدها	۳۰
ندارد	۳۲	---	۳۲	۲	مدیریت نماتدهای انگل گیاهی	۳۱
ندارد	۳۲	---	۳۲	۲	مباحث نوین در نماتولوژی	۳۲
۳۱	۶۴	۳۲	۳۲	۳	روشهای پیشرفته در بررسی نماتدهای انگل گیاهی	۳۳
ندارد	---	---	---	۱	سمینار	۱۳
ندارد	---	---	---	۲	مسأله مخصوص	۱۴
						جمع

فصل سوم



سرفصل دروس دوره دکتری
رشته بیماری شناسی

ژنتیک ملکولی

۰۱



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاساز : ندارد

سرفصل درس:

هدف، تاریخچه و ساختارهای ملکولی DNA - انواع ژنها و سازماندهی آنها - همانند سازی، رونویسی و ترجمه ملکولی DNA - مفهوم ژن و کلیورمز ژنتیکی - روشهای شناسایی و تعیین محل ژنها (نقشه های ژنتیکی) - موتاسیون و مکانیسم های تعمیر مولکول DNA - ساختمان و تنظیم بیان و تظاهر ژن موجودات (پروکاریوت و یوکاریوت) - توارث سیتوپلاسمی و نقش ارگانهائی از قبیل کلروپلاست و میتوکندری در این خصوص - ژنومیکس (Fumtional - Structural) و پروتئومیکس - عناصر انتقالی وراثتی (Trunsporable Genetic Element).

ژنتیک بیماریزایی در بیمارگرهای گیاهی

۰۲



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

ژنتیک قارچها - خلاصه ای از بیولوژی قارچهای مهم در ژنتیک - ایجاد و
ایزوله کردن موتانها و خصوصیات آنها - بررسی اجمالی از ژنتیک قارچ نورو سپورا -
تعیین لینکاژ و نقشه کروموزومی در پاره ای از قارچها - طرز ایجاد تغییرات ژنتیکی
در قارچهای ناقص - (سیکل شبه جنسی و هتروکارپوسیس) Complementation در
قارچها - کنترل جنسیت در قارچها - وارثت سینوپلاسمی در قارچها - ژنتیک بیماری
زایی در قارچها - ژنتیک باکتریها - موتاسیون در باکتریها - جنسیت در باکتریها
و موضوع Conjugation - لینکاژ و نقشه کروموزومی در باکتریها - (انتقال یسا
Transformation مواد ژنتیکی در باکتریها) - ژنتیک ویروسها - ماده ژنتیکی در
ویروسها - سیکل زندگی ویروسها باکتری خوار و موضوع لیزوژنی.

بیوتکنولوژی در بیماریهای گیاهی

۰۳



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ژنتیک ملکولی

سرفصل درس :

نظری : بیولوژی ملکولی موتان های بیماریزا و غیر بیماریزای گیاهی با تأکید بر ژنتیک آنها - بیولوژی ملکولی ارقام حساس و مقاوم نسبت به عوامل بیماریزای گیاهی با تأکید بر ژنتیک آنها - بیولوژی ملکولی پازیت و میزبان جداسازی ژن (Gene Clanning) - ابزار تجزیه ژنتیکی جمعیت های بیمارگر و گیاه جداسازی ژن از گیاه و بیمارگر - تراریخت سازگاری گیاهان - اثرات اکولوژیک گیاهان تراریخت مقاوم به بیماریها - بیوتکنولوژی تشخیص بیماریها، انتقال فاکتورهای مقاومت به گیاهان حساس با استفاده از Electroporation Agrobacterium .Ti - Plasmid دستکاری سیستم ژنتیکی (ژنوم و پلاسمید) عوامل بیماریزای گیاهی به منظور تهیه موتان های غیر بیماریزا - برانگیختن سیستم دفاعی گیاه با استفاده از موتسان های غیر بیماریزای گیاهی - کشت بافت و کاربرد آن در بیماریهای گیاهی.

عملی : تشخیص و اندازه گیری متابولیت های حاصل از عوامل بیماریزای گیاهی - رنگ آمیزی و مشاهده دستگاه ژنتیکی عوامل مولد بیماریهای گیاهی - تهیه نقشه ها، ژنتیکی عوامل بیماریزای گیاهی - کشت بافت و تهیه محیط های کشت مربوطه.

اپیدمیولوژی بیماریهای گیاهی

۰۴



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ژنتیک ملکولی

سرفصل درس :

- مقدمه‌ای بر علم اپیدمیولوژی، مفاهیم و پروسه‌های توسعه بیماری، استراتژیهای مدیریت کنترل در بیماریهای گیاهی (حذف، انهدام، حفاظت معالجه و ایمنی‌سازی)، اثرات محیط، میزبان و پاتوژن در توسعه بیماری و نحوه محاسبه آنها، کاربرد ریاضی و کامپیوتر در علم اپیدمیولوژی در بیماریهای گیاهی، مدل‌های تخمین خسارت و کاربرد آنها، توسعه منحنی‌های پیشرفت بیماری و کاربرد آنها، انتشار (توزیع) زمانی و فضایی در بیماریهای هوازاد و خاکزاد با ارائه مدل‌های مختلف، پیش آگاهی در بیماریهای گیاهی و مدل‌های مناسب برای انواع بیماریها، مدل‌های شبیه‌سازی برای بیماریهای هوازاد و خاکزاد، طراحی، نمونه‌برداری و تجزیه آماری طرح‌های تحقیقاتی اپیدمیولوژیکی در بیماریهای گیاهی با استفاده از روش‌های مختلف آماری نظیر SAS و غیره. مدل‌های مدیریت کنترل اپیدمی‌های گیاهی (نمونه‌های موردی).

فیزیولوژی همکنش عوامل بیماریزا در گیاهان

۰۵



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

ماهیت پساآزوتیسم، تغییرات متابولیکی میزبان در هنگام آلودگی، پروتئینها و پلی ساکاریدها مرتبط با بیماری، تولید مواد بازدارنده بعد از پآلودگی بیوشیمی مقاومت در گیاهان، توکسینها و هورمونهای رشد در بیماریهای گیاهی، نقش آنزیمها در تولید بیماری در گیاهان، اختصاصی بودن میزبان و شناسایی (Recognition) پاتوژن بوسیله میزبان و بالعکس.

مقاومت گیاهان در برابر بیماریها

۰۶



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

اپیدمیولوژی و کنترل بیماریهای گیاهی - اثر عوامل محیطی در رشد اپیدمی - مدل‌های ریاضی در رشد اپیدمی - آسیب پذیری ژنتیکی محصولات زراعتی - تعریف مقاومت به بیماری در گیاهان - ژنتیک مقاومت - اثر متقابل میزبان و پاتوژن و رابطه تغییرات ژنتیکی پاتوژن و مقاومت میزبان - نژادهای پاتوژن - تشخیص و تثبیت مقاومت به بیماری - کاربرد ژنهای مقاومت در کنترل تغییرات جمعیت نژادهای پاتوژن - نقش میزبان در گسترش یا توقف نژادها - سیستم دو متغیره میزبان و پاتوژن - سیستم سه متغیره میزبان، پاتوژن و محیط - فرضیه ژن در مقابله ژن - فرضیه پلی ژن - مقاومت عمودی و افقی - مبانی مقاومت عمودی - مشکلات اصلاح نباتات برای مقاومت پلی ژنی - حدود کنترل بیماری از طریق ژنتیکی - موارد مهم اصلاح برای مقاومت در گیاهان زراعتی مانند گندم، جو، برنج، ذرت، پنبه، اصلاح، توتون، لوبیا و سویا - روشهای اصلاح برای مقاومت به بیماریها.

بیواکولوژی عوامل بیماریزای خاکزاد گیاهان

۰۷



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : عوامل بیولوژیکی و فیزیکی خاک در رابطه با بیماریهای خاکزاد - فیزیولوژی و دینامیک رشد ریشه در رابطه با محیط رشد - اهمیت ترشحات ریشه و مواد آلی و اثر آن روی میکروارگانیسمهای خاک با تاکید بر روی عوامل بیماریزای گیاهی - اهمتی ریز و سفر با توجه به جذب مواد و سلامت ریشه، باکتریهای مولد غده و قارچ ریشه ها - مباحث مربوطه اینوکولوم، قدرت ساپروفیتی و پارازیتی پاتوژنهای خاکزاد - آنتی بیوسیس، پارازیتسم، پرداتسم - میکوستاسیس و رابطه آن با خاکهای بازدارنده و حساس - مدیریت خاک در رابطه با استفاده از عوامل بیولوژیکی در مبارزه با بیماریهای گیاهی خاکزاد - استفاده از روشهای ملکولی و سرولوژیکی در تشخیص و مطالعه پاتوژنهای خاکزاد.

عملی: مطالعه دینامیک رشد ریشه در ریزوترون در رابطه با آلودگی ریشه، شناسایی میکروارگانیسمهای مفید و مضر اطراف ریشه، اثر ترشحات ریشه و میزان و نوع مواد آلی در تولید بیماری و ازدیاد اینوکولوم، جداسازی میکوریزاهای خارجی و مایه زنی به گیاهان میزبان - شناسایی باکتریهای مولد غده در حبوبات، تعیین میکوستاسیس، آنتی بیوسیس در خاکهای بازدارنده و پذیرنده (حساس)، تعیین قدرت ساپروفیتی و گروههای سازگار برخی از پاتوژنهای خاکزاد - استفاده از روشهای سرولوژیکی، رنگ آمیزی و ملکولی در مطالعه پاتوژنهای خاکزاد.

بیماری شناسی بذر

۰۸



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : اهمیت سلامتی بذر از نظر کشاورزی - ساختمان بذور - عوامل مهم بیماریزا در بذر - ارتباط سلامتی بذر با وضعیت فیزیولوژیکی آن - طرق مختلف آنالیز بذر و اهمیت آن به منظور شناسایی عوامل بیماریزا - میکروفلوبذرها شامل : قارچها، باکتریها، ویروس ها و نماتدهای بیماری زا در بذر، تمرکز و نحوه انتقال آنها به وسیله بذور - اثر میکروارگانیسمهای پاتوژن روی تندش بذر و رشد و نمو گیاهچه - آنتاگونیسم در میکروارگانیسم های بذر - مطالعه سلامتی بذر به طریقه بافت شناسی (هیستولوژی) - تشخیص حالات مختلف میکروارگانیسمهای پاتوژن در قشرهای مختلف بذر - حفاظت بذور از عوامل بیماریزا و روشهای مبارزه - لزوم همکاریهای سازمانهای منطقه ای و بین المللی گواهی سلامتی بذر.

عملی : روشهای مختلف بررسی بیماریهای بذر - مطالعه ساختمان بذور و رنگ آمیزی آنها - مطالعه تمرکز عوامل بیماریزا در بذر به طریقه بافت شناسی - آنالیز بذور مختلف - مطالعه میکروسکوپی و ماکروسکوپی بیماریهای مهم بذور در آزمایشگاه.

قارچ شناسی تکمیلی (۲)

۰۹



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

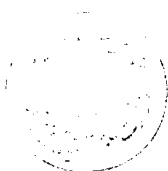
سرفصل درس:

نظری : بحث درباره پیشرفته‌ها و تازه‌های تاکسونومی، فیلوژنی، اونتوژنی، مرفولوژی و ULTRA-STRUCTURE و سایر اوصاف بیولوژیک قارچها و همچنین یافته‌های جدید علمی و فنی که می‌توانند اسباب حل مسائل دانش قارچ شناسی، بهبود رده بندی قارچها و دقت در تشخیص آنها شوند. کلیه تاکسون‌های قارچهای حقیقی (قارچهای عالی) یعنی شاخه‌های Basidiomycota, Ascomycota, Zygomycota و شبه شاخه قارچی ناقص Oomycota از نقطه نظرهای فوق‌الاشاره مورد بحث واقع شوند.

عملی: تشخیص گونه‌های قارچها بوسیله کلیدهای تشخیص و متون قارچ شناسی و تشریح دقایق روشهای تشخیص قارچها و مسائل و مشکلات آنها.

شیمی و توکسیکولوژی قارچ کشها

۱۰



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

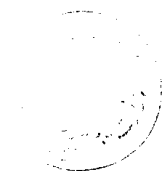
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

طبقه بندی قارچ کشها - مطالب تکمیلی در مورد طرز تأثیر و ارتباط بین ساختمان شیمیایی و قدرت قارچ کشی - شیمی و توکسیکولوژی قارچ کشهای جدید (ترکیبات ممانعت کننده از سنتز ارگسترول ...) - قارچ کشهای ضد عفونی کننده بذر - قارچ کشهای ضد عفونی کننده خاک - قارچ کشهای مورد استفاده در مبارزه با بیماریهای شاخ و برگ - قارچ کشهای مورد استفاده در مبارزه با بیماریهای بعد از برداشت - قارچ کشهای حفاظت کننده چوب و مواد صنعتی - مطالب تکمیلی در مورد مقاومت قارچها به قارچ کشها - قارچ کشها و محیط زیست.

میکوریزها

۱۱



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

نظری : انواع میکوریزها- فارجهای مختلف همزیست با ریشه گیاهان-
اکتومیکوریزها- اهمیت و پراکندگی میزبانها - اکولوژی و فیزیولوژی سمبیوز -
تولید فارجهای همزیست و کاربرد آنها در کشاورزی و جنگل - اندومیکوریزها
- انواع فارجهای همزیست اجباری- اکولوژی فارجهای همزیست اجباری -
رابطه فیزیولوژیک قارچ و گیاه و اثر عوامل مختلف در تشکیل قارچ ریشه -
بیوتکنولوژی تولید فارجهای همزیست و کاربرد آنها در کشاورزی.

عملی: جداسازی فارجهای قارچها، کشت، ایجاد همزیستی - بررسی سیتولوژی و آناتومی
فارجهای ریشه - آشنایی با روشهای تحقیق.

فیزیولوژی قارچها

۱۲

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد



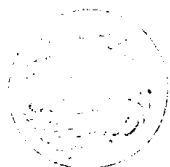
سرفصل درس:

نظری : بیوشیمی سلولی قارچی - رشد و تکثیر قارچها - جذب شیمیایی برای رشد - تغذیه و انتقال مواد - عوامل فیزیکی محیطی و رشد - متابولیسم اولیه (متابولیسم کربن - متابولیسم ازت) - متابولیسم ثانویه (آنتی بیوتیک - توکسینها - پیگمانها) - دوره خواب (Dormancy) اسپور - جوانه زدن اسپور.

عملی : اثر درجه حرارت و مواد غذایی روی رشد رویشی قارچها، تعیین شرایط مساعد محیطی در جوانه زنی اسپورهای جنسی و غیرجنسی برخی از قارچها، اندازه گیری تنفس، تولید و رهایی اسپور در قارچها، روشهای مختلف رنگ آمیزی در مطالعه قارچها در رابطه با مشاهده هسته و فعالیتهای حیاتی.

سمینار

۱۳



تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجویان با توجه به موضوع سمینار که از طرف گروه مشخص می شود، بخشی را انتخاب و درباره آن تحقیق و تحلیل خواهند نمود. دانشجویان موظفند نتایج مطالعات خود را در آن بخش در یکی از جلسات سمینار بصورت سخنرانی ارائه نموده و به سؤالات حاضرین در جلسه پاسخ دهند. نمره سمینار براساس نحوه گردآوری و ارائه مطالب، نحوه بیان، توانایی جواب به سؤالات، گیرندگی بحث و گزارش نهایی داده خواهد شد.

مسأله مخصوص

۱۴



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجو براساس علاقه و رشته تخصصی خود، یک موضوع یا مسأله خاصی را با موافقت استاد و تأیید گروه آموزشی مربوطه انتخاب و مورد مطالعه و بررسی قرار می دهد. نتیجه این کار می بایست به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسأله مخصوص بایستی جدا از موضوع پایان نامه باشد.

مباحث نوین در قارچ شناسی

۱۵



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

در این درس مباحث روز دنیا در زمینه قارچ شناسی توسط اساتید مربوطه در کلاس به بحث گذاشته می شود.

قارچ شناسی عملی پیشرفته
(رده‌بندی گروه‌های خاص قارچها)

۱۶



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : عملی

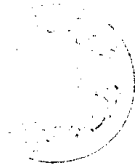
پیشنیاز : قارچ شناسی تکمیلی (۲)

سرفصل درس:

این درس یک تجربه قارچ‌شناسی است که بصورت یک کار تحقیقی یا تحلیلی زیر نظر و به راهنمایی استاد درس و بوسیله دانشجوی دوره دکتری در مدت یک نیمسال تحصیلی در زمینه مسائل تاکسونومیک یکی از تاکسونهای قارچها (یک‌گونه، یک جنس، یک خانواده و یا یک راسته) و یا در زمینه‌هایی که کمک به حل مسائل تاکسونومیک قارچها می‌کند از طریق بررسی منابع و متون قارچ‌شناسی و بررسیهای آزمایشگاهی نمونه‌های خشک و نمونه‌های تازه و زنده قارچها انجام می‌شود. موضوع مورد بررسی با توافق استاد درس و دانشجو انتخاب می‌شود و دانشجو موظف است در پایان نیمسال نتیجه کار خود را بصورت یک مقاله تحقیقی و یا تحلیلی به استاد مربوطه ارائه نماید. نمره این درس براساس میزان کار، دقت عمل و توانایی دانشجو در تجزیه و تحلیل مسائل علمی و در نهایت براساس میزان کمکی که کار دانشجو به حل و روشن شدن مسئله مورد بررسی نموده است بوسیله استاد درس تعیین می‌گردد.

ژنتیک قارچها

۱۷



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجویان با مبانی ژنتیک قارچها آشنا می‌شوند - تأکید خاصی بر مطالعات ژنتیک مولکولی قارچها و کاربرد عملی از این روشهای نوین معطوف گردیده سپس با ارائه طرحهای عملی (Experimental Design) با نمونه‌های آنالیز ژنتیکی قارچهای خاصی آشنا می‌شوند:

مبانی بیولوژی مرتبط با ژنتیک قارچها، تولید مثل غیر جنسی و جنسی، سیستم‌های ناسازگاری و تیپ‌های جنسی در قارچها، موتاسیون در قارچها، روشهای تولید، جداسازی و تعیین ماهیت موتاسیون‌ها، نوترکیب میوزی، آنالیز تتراد (نوترکیب‌ها، تفرق، سینگاز) - نوترکیب میتوزی، سیکل شبه‌جنسی و روشهای تجزیه - وراثت خارج کروموزوم (Extrachromosomal inheritance)، نشانگرهای ژنتیکی و تعیین نقشه کروموزومی در قارچها، ژنتیک مولکولی در قارچها (PCR, RFLP, RFA)، AFLP, RAPD و غیره) - مطالعات ژنتیک جمعیت در قارچها، کاربرد و مطالعات موردی - ژنتیک *Magnaporthe grisea* . N . Crassa بعنوان ارگانیس‌های مدل.

ویروس شناسی گیاهی تکمیلی

۱۸



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

ماهیت شیمیایی ویروسهای گیاهی - انواع End Group structure در ژنوم ویروسهای گیاهی، نقش و نحوه عمل آنها - ژنها، جایگاه و وظیفه آنها در ویروسهای گیاهی - نحوه عمل ژنها - ساختمان ثانویه در پروتئین پوششی ویروسها - آنزیمها و پروتئین های غیرپوششی در ویروسها و وظیفه آنها - تشکیل فیزیکی ویروسهای گیاهی - طرح فیزیکی ویروسهای Geometric در جنس ها و خانواده های ویروسهای گیاهی - ویروسهای دارای Envelope نحوه جایگزینی اسیدنوکلئیک درون پوشش پروتئین در ویروسهای Geometric - تکثیر ویروسهای گیاهی: نقش ژنوم در همانند سازی ویروسها - نحوه همانند سازی در گروههای مختلف ویروس گیاهی، ویروئیدها، وایروئیدها و ویروسهای اقماری Satellite - روشهای مطالعه نحوه تکثیر ویروسهای گیاهی: گیاه میزبان، کشت بافت، سوسپانسیون پروتوپلاست. تنظیم کننده ها در همانند سازی ویروسها - خطاها در تولید ویروس (ویروسهای ناقص)، اثرات آلودگی در گیاهان میزبان با تأکید بر اثرات هیستولوژیکی، سیستمولوژیکی و متابولیکی، تغییرپذیری ویروسهای گیاهی - اساس ملکولی تغییرپذیری در ویروسها (موتاسیون، Addition, Deletion, Recombination)، گونه، شبه گونه و نژاد ویروسی، اساس تفکیک نژادهای ویروسی - تأثیر متقابل گیاه و ویروس، روشهای کنترل خسارت بیماریهای ویروسی با تأکید بر روشهای non- Pathogen Derive, Virus Derive Resistance; Cross Protection Resistance مزایا و محدودیتهای هر روش، استفاده از ژن پوشش پروتئینی RNA (coat protein gene) اقماری و ناقص - آخرین پیشرفتهای حاصل در گروه بندی classification - ویروسهای گیاهی و فاکتورهای مؤثر در طبقه بندی - استفاده از ویروسها در Gene technology.

روشهای پیشرفته در بررسی بیماریهای ویروسی گیاهی

۱۹



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

- طرز کار با میکروسکوپ الکترونی «روشهای تهیه نمونه، انواع رنگ آمیزی، سایه زنی، تثبیت بافتها، مقطع گیری با اولترامیکروتوم» - تعیین ویژگیهای ویروس (اندازه، تراکم و ...)
- بررسی اثرات سیتولوژیکی و هیستولوژیکی آلودگی بافتها به ویروس، ضمامم درون سلولی، عکس برداری میکروسکوپی از ویروس و اثرات آن - روشهای پیشرفته در خالص سازی ویروسهای گیاهی Density Gradient و انواع آن Equilibrium Zonal L.C. Rate Zonal Sedimentation Isopycnic G.C. ، استفاده از ژلهای خشک، دیالیز، کروماتوگرافی - روشهای استخراج و خالص سازی ژنوم و پروتئین پوششی ویروسهای گیاهی - روشهای شناسایی مشخصات اسید نوکلئیک و پروتئین پوششی ویروسها: استفاده از الکتروفورس (انواع و طرز تهیه ژلهای، روش کار، انواع رنگ آمیزی ژل، انتقال ژنوم ویروس پوششی روی کاغذ نیتروسلولوز و تحلیل نتایج، استخراج Total RNA و Total DNA از گیاه آلوده) - روشهای ملکولی مطالعه ژنوم، انواع RT - PCR . PCR
- Lateral Flow assay, DNA Microarray, (Nested PCR, Immunocapture, PCR)
- روشهای مطالعه قطعات ژنومی - طراحی پرایمرها - تعیین ترادف نوکلئوتیدی ژنوم ویروسها - استفاده از برنامه کامپیوتری برای تعیین ترادف از قبیل DNA - Map
- روشهای شناسایی تشکیلات انتهای ژنومی - روشهای سرولوژیکی برای تشخیص ویروسها (آنتی بادی های مونو و پلی کلونال - طرز تهیه آنتی بادی های مونوکلونال Western Blotting, Dot Blot Hybridization روشهای تسوام سرولوژی، میکروسکوپ الکترونی.

ویروئیدها

۲۰



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

تاریخچه، اهمیت، تعریف ویروئید، ماهیت ویروئیدها، ساختمان شیمیایی ویروئیدها، ساختار انتهای ژنومی در ویروئیدها ساختمان فیزیکی (ریخت‌شناسی) ویروئیدها: ساختار حلقوی، سکانس نوکلئوتیدی، ساختمان ثانویه انتقال ویروئید، انتشار ویروئیدها در طبیعت، تکثیر ویروئیدها: موضع تکثیر، ایجاد Template، مکانیزم نسخه‌برداری از RNA، آنزیمهای مسئول تکثیر، توجیه ملکولی فعالیت ویروئیدها، بیماری‌زائی و علائم‌شناسی ویروئیدها، شناسایی ویروئیدها: روشهای بیولوژیکی، الکتروفورز، هیبریداسیون اسید نوکلئیک، RTPCR... خالص‌سازی و استخراج ویروئیدها، نامگذاری و طبقه‌بندی ویروئیدها، معرفی ویروئیدهای مهم گیاهی. اپیدمیولوژی ویروئیدها، استراتژی کنترل بیماریهای ویروئیدی گیاهان.

مباحث نوین در ویروس شناسی گیاهی

۲۱



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس مباحث روز دنیا در زمینه ویروس شناسی گیاهی توسط اساتید مربوطه در کلاس به بحث گذاشته می شود.

ناقلین بیماریهای ویروسی و شبه ویروسی گیاهی

۲۲



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مقدمه :

الف: ویروسهای گیاهی - انتقال ویروسهای گیاهی - ناقلین بیولوژیک ویروسهای گیاهی - بی مهرگان ناقل ویروس های گیاهی (بندپایان، نماتودها)
انواع رابطه ناقل و ویروس در بندپایان: گروههای ناقل ویروسهای گیاهی در بند پایان با ذکر اهمیت نسبی، انواع رابطه و تغییر ژنی رابطه ویروس و ناقل، **Helpers**، رشته ها، زنجرک ها، سخت بالپوشان، مگسکهای سفید، تربس ها، اشیشکها، سخت بالپوشان) - کهنه های ناقل ویروسهای گیاهی - نماتودهای ناقل ویروسهای گیاهی: انواع ارتباط نماتود و ویروس، گروههای ناقل تعبیر ژنومی رابطه ویروس با نماتودها.

ب : فیتوپلاسماها

گروههای فاتیوپلاسمایی صفات عمومی، گروه بندی فاتیوپلاسماهای مهم. ناقلین بیولوژیک بیماریهای فاتیوپلاسمایی گیاهان در گروه حشرات شبه مایکوپلاسمها، اسپروپلاسمها، ریکتسیاها، تشریح نوع رابطه در هر مورد قارچهای (قارچهای مخاطی): ناقل ویروسهای گیاهی رابطه قارچ ها با ویروسهای مربوطه.

اکولوژی ویروسها

۲۳



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

تعریف اکولوژی ویروسها - شرایط بقای ویروس در طبیعت - عوامل مؤثر بر ویروس در محیط اکولوژیک

الف : فاکتورهای بیولوژیکی ۱ - تحمل پذیری ویروس و غلظت آن - سرعت جابجایی ویروس در گیاه میزبان، شدت بیماری (درجه بیماریزایی)، موتان پذیری ویروس: پیدایش ویروسها، ایجاد ویروسهای جدید، ایجاد نژادهای جدید ویروسی، گزینش نژادهای سازگار با محیط، طیف میزبانی ویروس (گیاهان زراعی، علفهای هرزه گیاهان یکساله، میزبانهای دائمی ... ۲ - نحوه انتشار ویروس در محیط - ناقلین هوایی: معرفی ویروس به مزرعه، گسترش درون مزرعه‌ای، گسترش از خارج مزرعه، فرمولهای موجود - ناقلین خاکزی: ویروسهای متحمل بدون ناقل بیولوژیک، ویروسهای با ناقل فارچی، ویروسها با ناقل نماتود - بذرزادی ویروسها: جایگزینی ویروسها در بذر، مکانیزم بذرزادی، دوام ویروس در بذر، تأثیر بذرزادی در ماندگاری ویروس - گسترش ویروس به مناطق دوردست . ۳ - عملیات زراعی، تاریخ کشت، تناوب زراعی، عملیات شخم، اندازه مزرعه، اثرات گلخانه‌ای، گرده افشانی، خرابه کاری و خرابه‌داری، معرفی محصول به مناطق جدید، کشت تک‌محصولی، کشت درهم.

ب : فاکتورهای فیزیکی

بارندگی، باد، حرارت، تغییرات اکولوژیکی و بروز اپیدمیهای ویروس.

ج : بقای ویروس در دوره زراعی.

د: پیش بینی شیوع بیماری ویروسی

کنترل زراعت از نظر توسعه بیماری ویروسی خاص، مدل‌سازی ریاضی در مورد آینده‌نگری بیماری - اکولوژی ویروس و کنترل بیماریهای ویروسی.

طبقه بندی پروکاریوتها

۲۴



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: تعیین خصوصیات فنوتیپی (بررسی اجمالی روشهای نوین) - ساختمان دیواره سلولی ترکیبات لیپیدی - هیبریداسیون DNA - همولوژی RNA ریبوزومی - RFLP و استفاده از آنزیمهای Restriction - الکتروفورز پروتئین - پروفیل پلاسمید - روشهای سرولوژیکی - ایزوزیم ها - سیستماتیک شیمیایی.

عملی: عملیات این درس در ارتباط با مسائل نظری همزمان و متناسب با مطالب تئوری و بسته به شرایط و امکانات گروه مربوطه انجام خواهد شد.

اکولوژی و فیزیولوژی پروکاریوتها

۲۵



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

جذب و انتقال مواد بدون سلول - متابولیسم تولید انرژی - شکستن مسواد -
متابولیسم مصرف انرژی و بیوسنتز - انواع آنزیمها ، مکانیزهای تنظیم فعالیت - رشد
میکروارگانیسم ها - زندگی ایی فیتی و ساپروفیتی - نقش باکتریها در سرمازدگی -
رقابت و آنتاگونیسم و مکانیزهای آنها - سیدروفرها ، آنتی بیوتیکها - اثرات
مفید باکتریها روی گیاهان - رشد و بقاء پروکاریوت ها - مقاومت باکتریها به
آنتی بیوتیک ها و فلرات سنگین - chemotaxis

روشهای پیشرفته در بررسی پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی

۲۶



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : عملی

پیش‌نیاز : ندارد

سرفصل درس:

باکتریوفازها و فاژتایپینگ (phage Typing) - سرولوژی و تهیه آنتی سرم - آزمونهای سرولوژیکی Rlot, Elisa نشاندار کردن گاماگلوبولین - ایمنیوالکترو فورسپس - جداسازی پلاسמידها و DNA کروموزومی - تعیین C+C - تعیین TM اندونوکلئاز Restriction - تعیین همولوژی DNA, Rflp, Dot Blot جداسازی توکسین ها و کروماتوگرافی آنها و تعیین بعضی خصوصیات - جداسازی آنزیمها و بررسی اثر آنها - روشهای ارزیابی Bioassay - استفاده از میکروسکوپ الکترونی و Scanning - الکتروفورز پروتئین و RNA, DNA - جداسازی لیپولی ساکارید - جداسازی و هیدرولز و کروماتوگرافی پپتیدوگلی کان - جداسازی غشاء سیتوپلاسمی - تعیین چربی ها - کلون کردن DNA - لقاح (Conjugation) و انتقال پلاسמיד و کروموزوم - استفاده از فازها در بررسی های ژنتیکی.

مباحث نوین در پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی

۲۷



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

در این درس مباحث روز دنیا در زمینه پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی توسط اساتید مربوطه در کلاس به بحث گذاشته می‌شود.

۴
۱
۳

۴
۱
۳

ژنتیک پروکاریوتها

۲۸



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

آتریم ها نوکلئاز، پلی مرز، لی گاز، فسفاتاز- ژنوم پروکاریوت ها کانجوگاسیون-
ترانس دو کسیون - ترانسفورماسیون ، ترانس نکسیون و Electroporation نافلهای
ژن و استزای کلون کردن با پلاسمیدها، فاژها و کازمیدها - تهیه کتابخانه کلون ها و
غربال کردن آنها با پروب ها - ایجاد موتاسیون با روشهای ملکولی و شیمیایی
(استفاده از ترانسپوزون ها) - استفاده از پالاسمید اگروباکتریوم در کارهای ژنتیکی -
تعیین ترتیب نوکلئوتیدها در DNA - تفاوت ژنتیک پروکاریوت ها و یوکاریوت ها -
مباحث نوین.

نماتولوژی تکمیلی (۲)

۲۹



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

نظری: تشریح ساختمان الکترون میکروسکپی - دستگاهها و اعضاء بدن در رابطه با اعمال آنها - معرفی راسته های نماتدهای آزاد در خاک همراه با طبقه بندی آنها و معرفی و شناسائی جنسهای موجود در ایران - مطالعه عوامل مؤثر در رفتار متقابل بین نماتد و گیاه - مطالعه هیستوپاتولوژی گیاه در اثر حمله نماتدهای پارازیت گیاهی.

عملی: بررسی دستگاهها و اعضاء بدن نماتدها با استفاده از میکروسکپ الکترونی - طبقه بندی نماتدهای آزاد با استفاده از کلید تشخیص - بررسی هیستوپاتولوژیکی گیاهان آلوده به نماتدهای انگل.

بیواکولوژی نماتدها

۳۰



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

تولید مثل - اونتوژنی - اسپرماتوژنی - رشد جنینی - تفریح - تعویض جلد و رشد و نفوذ نماتدها - محیط خاک و عوامل مؤثر روی نماتدها (تأثیر اندازه ذرات خاک، آب، گیاه، حرارت، تهویه، فشار اسمزی، یونها و محلولهای موجود در خاک) - حرکت در خاک و عوامل مؤثر در حرکت، رفتار و گسترش نماتدها - رابطه نماتد و میزبان و تغییرات جمعیت نماتدها - رابطه بین جمعیت نماتدها و رشد گیاه.

۳
۳
۳

۳
۳
۳

مدیریت نماتدهای انگل گیاهی

۳۱



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مطالعه عوامل موثر در مبارزه با نماتدها (رابطه اکولوژیکی - بررسی فیزیولوژی نماتدها - رابطه بیماریزایی آنها با سایر عوامل بیماریزا) - جلوگیری از انتشار نماتدها - تقلیل جمعیت - مبارزه شیمیایی و نماتدکشاها و چگونگی تأثیر آنها - مبارزه مکانیکی و عملیات زراعی - مبارزه بیولوژیکی - کشت گیاهان مقاوم - مبارزه تلفیقی و ارزیابی و انتخاب روشهای مبارزه.

مباحث نوین در نماتولوژی

۳۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد



سرفصل درس:

مقدمه - معرفی مباحث نوین در نماتدشناسی - نقش نماتدها در سلامت و تعیین آلودگی خاک - استفاده از نماتدهای انگل حشرات در کنترل نماتدهای انگل گیاهی - استفاده از باکتریهای اطراف ریشه و یا مواد مترشحه آنها در کنترل نماتدهای انگل گیاهی - استفاده از نشانگرهای مولکولی در تعیین انتشار و انتقال باکتری های آنتاگونیست - استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سیستم تعیین محل جهانی (GPS) و RS در مدیریت نماتدها - استفاده از بیوتکنولوژی در مدیریت نماتدها - انتقال مولکولی ژن مقاومت به گیاه - ژنتیک تأثیر متقابل نماتد و میزبان.

روشهای پیشرفته در بررسی نمادهای انگل گیاهی

۳۳



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : مدیریت نمادهای انگل گیاهی

سرفصل درس :

نظری : مقدمه، مشکلات، نارسایی های ناشی از شناسایی نمادها براساس خصوصیات مرفولوژیکی و مرفومتري و ضرورت بکارگیری روشهای نوین - تفاوت سلول پروکاریوت ها و یوکاریوت ها، تفاوت سلولهای جانوری و گیاهی، نقش DNA ژن ها، پروتئین ها در سلول و اجزای سلولی مرتبط با آنها - انواع روشهای مولکولی شناسایی نمادها - شناسایی نمادها براساس پروتئین - الکتروفورز پروتئین - مرئی نمودن پروتئین - تشخیص براساس اختلافات فنوتیپی پروتئین کل - تشخیص براساس اختلافات فنوتیپی ایزوزیم ها - شناسایی های انجام شده هر دو نوع - شناسایی نمادها براساس DNA (DNA کل، DNA میتوکندریایی و DNA ریوزومی) - استخراج و خالص سازی DNA - برش DNA - کاربرد PCR در شناسایی نمادها - انواع تکنیک های شناسایی اختلاف و تعیین توالی DNA شامل DNA , PFLP-PCR , Probe-blotting , PAPD - شناسایی نمادها براساس آنتی بادی - مقایسه روشهای مختلف مولکولی شناسایی نمادها، مزایا، معایب و محدودیت های هر کدام از آنها - پیشرفت های انجام شده در شناسایی مولکولی نمادهای مهم انگل گیاهی از قبیل نمادهای مولد غده، نمادهای مولد سیست، نمادهای مولد زخم - پیشرفت های انجام شده در مورد سایر نمادهای انگل گیاهی.

عملی : استخراج پروتئین جمعیت های مختلف نماد مولد غده، نماد - الکتروفورز یک و دو بعدی پروتئین، مرئی نمودن پروتئین - استخراج و خالص سازی DNA جمعیت های مختلف نماد مولد غده - آشنا شدن با PCR و نحوه کار با آن - کپی سازی DNA با استفاده از PCR - برش DNA و الکتروفورز آن - شناسایی جمعیت های مختلف نمادهای مولد زخم و نمادهای مولد غده بر اساس روش - RFLP - PCR - انجام DNA Probe-blotting .