



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: دکتری

رشته: حشره شناسی کشاورزی

با ۴ گرایش: ۱- اکولوژی و کنترل بیولوژیک

۲- فیزیولوژی و سم شناسی

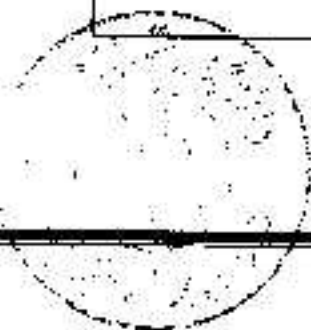
۳- بیوسستماتیک حشرات

۴- بیوسستماتیک کتنه ها

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه مورخ ۸۴/۳/۳ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی گروه گیاهپزشکی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی بازنگری شده و در یکصد و دوازدهمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۴/۳/۳ تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : حشره شناسی کشاورزی با ۴ گرایش
مقطع : دکتری

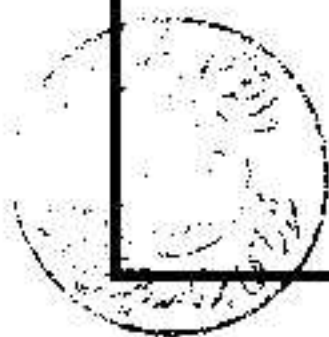
- برنامه درسی دوره دکتری رشته حشره شناسی کشاورزی با چهارگرایش که توسط اعضای هیات علمی گروه گیاهپزشکی، رزیدنت، کشاورزی و منابع طبیعی بازنگاری شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.
- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
 - هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد.

حلیل راشد تمصل
دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

محمود کمره ای
معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

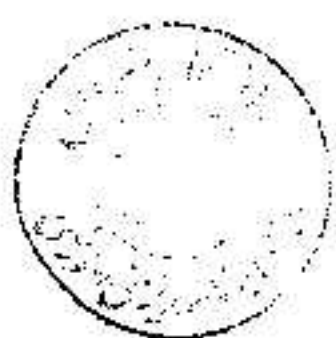
رای صادره جلسه مورخ ۸۴/۳/۳ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد بازنگاری برنامه درسی رشته حشره شناسی کشاورزی با چهار گرایش در مقطع دکتری صحیح است. به واحد ذیربط ابلاغ شود.

عباسعلی عمید زنجانی
رئیس دانشگاه



فصل اول

مشخصات کلی



فصل اول

مشخصات کلی دوره دکتری رشته حشره شناسی کشاورزی

۱- تعریف و هدف

دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی 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 حشره شناسی کشاورزی شامل سیستماتیک حشرات، بیولوژی حشرات، فیزیولوژی حشرات، پاتولوژی حشرات، دینامیسم جمعیت حشرات، اکولوژی شیمیایی، سم شناسی، روشهای نوین کنترل حشرات و همچنین علوم وابسته از قبیل کتبه شناسی، چوندگان زیان آور، پرندگان زیان آور، نرم تنان زیان آور، حشرات صنعتی، حشرات اجتماعی از موضوعات عمده ای هستند که در این دوره مورد تدریس و تحقیق قرار می گیرند.

هدف از ایجاد این دوره این است که با استفاده از جدیدترین آثار موجود و با تکیه به روشهای پیشرفته تحقیق، ضمن تربیت متخصصین مربوط، مهمترین نیازهای علمی تخصصی کشور در این رشته تامین شده و زمینه های لازم جهت کاهش خسارت حشرات زیان آور و سایر آفات عمده محصولات کشاورزی فراهم گردد و نهایتاً افزایش راندمان محصولات کشاورزی حاصل شود.

۲- طول دوره و شکل نظام

با توجه به آیین نامه آموزشی دوره دکتری مصوب شورای عالی برنامه ریزی، طول دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی ۴ سال است که شامل دو مرحله آموزشی و پژوهشی و تدوین رساله است، طول مرحله آموزشی دو سال (۴ نیمسال) است و در هر نیمسال تحصیلی ۱۷ هفته کامل آموزشی وجود دارد. نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هرواحد نظری در هر نیمسال ۱۶ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است.

۳- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی حداکثر یا حداقل ۱۸ واحد و بشرح زیر است:

- دروس اصلی رشته ۹ واحد
- دروس انتخابی (گرایش) ۷ واحد (که از بین دروس اختیاری مربوط به هر گرایش انتخاب می شود، یک درس انتخابی، می تواند از بین دروس اختیاری گرایش دیگر یا رشته ی دیگر، انتخاب شود).
- سمینار ۱ و ۲ (هر کدام یک واحد) ۲ واحد

تعداد واحد پژوهشی که نتیجه آن به صورت رساله ارائه می شود، ۲۴ واحد می باشد.

- دروس اصلی ۹ واحد

- انتخابی ۷ واحد

- سمینار ۱ و ۲ هر کدام یک واحد ۲ واحد

- رساله ۲۴ واحد

جمع ۴۲ واحد

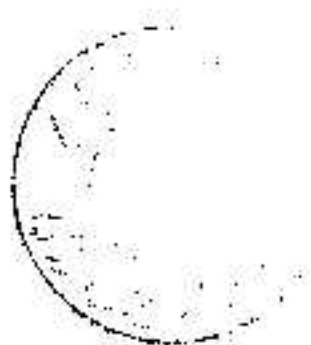
گرایش ها:

۱- اکولوژی و کنترل بیولوژیک

۲- فیزیولوژی و سم شناسی

۳- بیوسستماتیک حشرات

۴- بیوسستماتیک کتبه ها



۴- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی قادرند امور مربوط به آموزش، تحقیقات، برنامه ریزی و اجرایی این رشته را انجام دهند و در سمت استادیار به امر تدریس و تحقیق در دانشگاهها و موسسات 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 حشره شناسی کشاورزی نیز اهمیت ویژه خود را داراست. نیاز روز افزون در بالاترین راندمان محصولات زراعی و باغی و خسارتی که حشرات زیان آور و سایر آفات در پایین آوردن کیفیت این محصولات دارند، گویای اهمیتی است که این علم و علوم وابسته به آن در کشاورزی دارد و در این زمینه می توان با بهره گیری از نتایج پژوهشهای جدید در جهت رفع مشکلات مربوط به این موجودات زیان آور و مبارزه با آنها اقدام کرد. نیل به هدف در گرو فعالیت متخصصینی است که می توانند دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی را با توجه به ضوابط مربوطه گذرانده و آنگاه بعنوان عضو هیات علمی نیاز علمی دانشگاهها و موسسات پژوهشی را تامین نمایند و یا در سایر مراکز نسبت به برنامه ریزی در زمینه مدیریت آفات گیاهان بپردازند.

۶- شرایط گزینش دانشجو

داوطلبان تحصیل در دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی علاوه بر داشتن شرایط عمومی دوره های دکتری که در آیین نامه مربوط ذکر شده است، باید فارغ التحصیل دوره کارشناسی ارشد رشته حشره شناسی کشاورزی باشند.

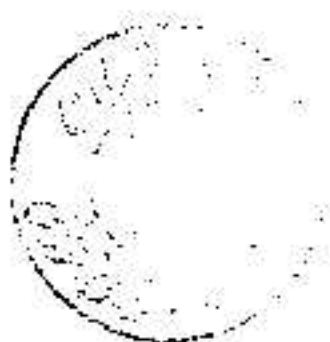
۷- مواد و ضرائب امتحانی

عنوان درس	اکولوژی و کنترل بیولوژیک	فیزیولوژی و سم شناسی	بیوسیستماتیک کتدها	بیوسیستماتیک حشرات
اکولوژی	۳	۱	۲	۲
مرفولوژی و تشریح	۱	۱	۱	۲
سم شناسی	۱	۳	۱	۱
کفه شناسی تکمیلی	۱	۱	۴	۱
مدیریت کنترل آفات	۳	۲	۲	۷
کنترل بیولوژیک	۴	۱	۱	۱
فیزیولوژی حشرات	۱	۳	۱	۱
رده بندی حشرات	۱	۱	۲	۴
زبان تخصصی	۲	۲	۲	۲

برنامه درسی دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی

۱- دروس گمبهد (میزانی)

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	رده بندی حشرات	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-
۲	کنترل بیولوژیک حشرات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۳	اکولوژی حشرات	۳	۴۸	-	۴۸	-
۴	سم شناسی تکمیلی	۲	۳۲	۳۲	۶۴	-
۵	فیزیولوژی حشرات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۶	مدیریت کنترل آفات	۳	۳۸	-	۳۸	-
جمع		۱۸				



فصل دوم

جداول دروس



برنامه درسی دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی

۱- دروس اصلی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	دینامیسم جمعیت حشرات	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲	آنتوموفازها	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۳	اندوکرینولوژی حشرات	۲	۳۲	۳۲	۶۴	-
۴	ژنتیک مولکولی	۳	۴۸	-	۴۸	-
۵	ژنتیک حشرات	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶	اصول رده بندی و قوانین نامگذاری جانوری	۲	۳۲	-	۳۲	-
۷	حشرات صنعتی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۸	مسئله مخصوص	۲	۳۲	-	۳۲	-
۹	مدل سازی کامپیوتری در حشره شناسی کشاورزی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
جمع		۲۱	۲۷۲	۱۲۸	۴۰۰	-

از بین ۱۲ واحد دروس اصلی، تعداد ۹ واحد، انتخاب خواهد شد.



برنامه درسی دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی

۲- دروس انتخابی

گرایش اکولوژی و کنترل بیولوژیک

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	پاتولوژی حشرات *	۲	۳۲	۳۲	۶۴	-
۲	روشهای برآورد خسارت آفات *	۲	۳۲	-	۳۲	-
۳	حشرات اجتماعی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴	رفتارشناسی حشرات	۲	۳۲	-	۳۲	-
۵	مقاومت گیاهان به آفات	۳	۴۸	-	۴۸	-
۶	کاربرد ژنتیک در کنترل جمعیت آفات	۲	۳۲	-	۳۲	-
۷	بیومتری (۱)	۲	۳۲	-	۳۲	-
۸	ناقلین عوامل بیمارگر گیاهی	۲	۳۲	-	۳۲	-
۹	اصول نماتدشناسی و نماتدهای انگل گیاهی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۱۰	اکولوژی شیمیایی حشرات	۲	۳۲	-	۳۲	-
جمع		۲۲	۳۳۶	۶۴	۴۰۰	-

*دروس الزامی گرایش



برنامه درسی دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی

۳- دروس انتخابی

گرایش فیزیولوژی و سم شناسی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	سم شناسی محیطی * (اکوتوکسیکولوژی)	۲	۲۲	-	۲۲	-
۲	بیوشیمی پروتئینها *	۳	۲۲	۲۲	۶۴	-
۳	اثرات سوء آفت کشها روی انسان و سایر جانوران عالی	۲	۲۲	-	۲۲	-
۴	روشهای آزمایشگاهی بیوشیمی در حشره شناسی	۲	۱۶	۶۴	۸۰	-
۵	فیزیولوژی علفهای هرز و علف کشها	۲	۲۲	-	۲۲	-
۶	کاربرد ژنتیک در کنترل جمعیت آفات	۲	۲۲	-	۲۲	-
۷	مقاومت گیاهان به آفات	۳	۴۸	-	۴۸	-
جمع		۱۷	۲۲۴	۹۶	۳۲۰	-

*دروس الزامی گرایش



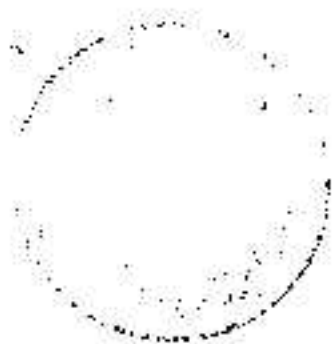
برنامه درسی دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی

۴- دروس انتخابی

گرایش بیوسیستماتیک حشرات

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	سیستماتیک حشرات نارس*	۳	۱۶	۶۴	۸۰	-
۲	سیستماتیک گروههای خاص حشرات و دیگر بند پایان*	۲	-	۶۴	۶۴	-
۳	حشرات آبی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-
۴	جغین شناسی مقایسه ای بند پایان	۲	۳۲	-	۳۲	-
۵	بیوسیستماتیک جانوری	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶	بیومتری (۱)	۲	۳۲	-	۳۲	-
جمع		۱۳	۱۲۸	۱۶۰	۲۸۸	-

*دروس الزامی گرایش



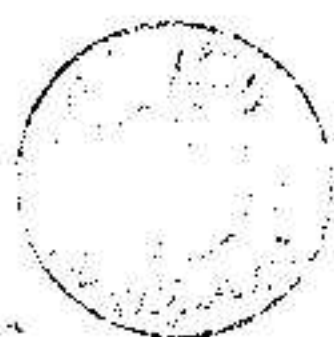
برنامه درسی دوره دکتری حشره شناسی کشاورزی

۵-دروس انتفاعی

گرایش بیوسیستماتیک کته ها

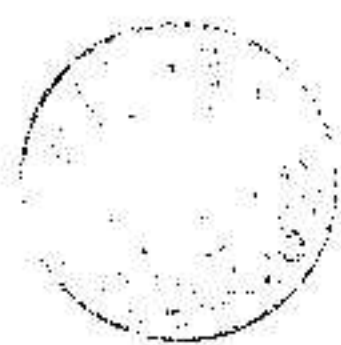
ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	رفتارشناسی کته ها*	۲	۳۲	-	۳۲	-
۲	کته های پارانیتنگونا*	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۳	سیستماتیک کته ها	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-
۴	بیوسیستماتیک جانوری	۲	۳۲	-	۳۲	-
۵	بیومتری (۱)	۲	۳۲	-	۳۲	-
۶	سیستماتیک گروههای خاص حشرات و دیگر بندپایان	۲	-	۶۴	۶۴	-
۷	سم شناسی محیطی (اکوتوکسیکولوژی)	۲	۳۲	-	۳۲	-
جمع						-
		۱۶	۱۹۲	۳۲۰	۱۲۸	-

*دروس الزامی گرایش



فصل سوم

سرفصل دروس



دینامیسم جمعیت حشرات

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ندارد

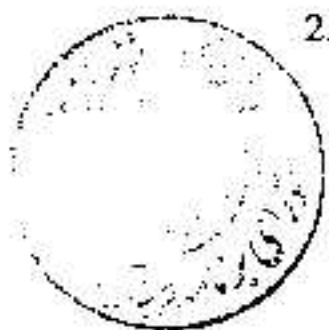
هدف درس : فراگیری تعیین و بررسی عملکرد جداول زیستی بندپایان و توانایی پیشگویی تغییرات انبوهی جمعیت ها بر اساس فاکتورهای دخیل در این جداول.

سر فصل درس :

روش های نمایش تغییرات جمعیت حشرات: منحنی های نمایش تغییرات کلی جمعیت حشرات و مراحل زیستی مختلف به طور مجزا - منحنی های رشد جمعیت حشرات - روشهای نمونه برداری و تعیین جمعیت حشرات - عوامل خارجی موثر در تغییر انبوهی حشرات : عوامل وابسته به انبوهی - دشمنان طبیعی و فعالیت های حشرات - تنوع دشمنان طبیعی شکارگران - انگلها با پارازیتها - تأثیر دشمنان طبیعی بر جمعیت های حشرات - عوامل مرگ و میر وابسته و مستقل از تراکم - مدلسازی روابط متقابل شکار و شکارگر - سنتز و تأثیر دشمنان طبیعی و فاکتور گیاه میزبان بر تغییرات جمعیت حشرات - بحث "بالا - پایین در برابر سر - ته" - bottom - up , vs. Top - down - اثرات جانبی روابط گیاه، گیاهخوار و دشمنان طبیعی - کمیت و کیفیت ماده غذایی - فضا - تغییرات آب و هوا - عوامل داخلی موثر در تغییر انبوهی - بررسی نظریه های مربوط به عوامل تعیین کننده نوسانات جمعیت ها و عوامل تنظیم کننده انبوهی جمعیت ها : بررسی نوسانات جمعیت های شکارچی - طعمه و تأثیر متقابل آنها بر روی همدیگر - بررسی نوسانات جمعیت های پارازیتوئید - میزبان و تأثیر متقابل آنها بر روی همدیگر - مدل های جمعیت - بحث پیرامون فرضیه های مربوط به «تثبیت جمعیت» و رابطه موجود بین نوع گونه و ثبات اکوسیستم ها - تهیه جدول های زیستی و کاربرد آنها در تهیه مدل های جمعیتی - تهیه مدل های جمعیتی کاربردی آنها در تهیه مدل های جمعیتی - تهیه مدل جمعیتی و کاربرد آنان در کنترل بیولوژیکی آفات - تجزیه و تحلیل فاکتورهای کلیدی بر روی تلفات در حشرات و پیشگویی تغییر انبوهی با استناد به تغییرات فاکتور کلیدی - Factor Key تجزیه روی جدول های زیستی یک حشره مطالعه شده.

منابع :

- 1.Price, P.W. (1997). Insect Ecology (3rd edn), John Wiley, New York. 874pp.
- 2.Speight, M.R., Hunter, M.D and Watt, A.D. (1999). Ecology of Insects: Concepts and Applications. Blackwell Science, Oxford.349pp.



آنتوموفاژها

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیش نیاز : ندارد

هدف درس : بررسی جانوران حشره خوار به ویژه حشرات و کنه های حشره خوار، پایه ای بر چارچوب آموزشی، پژوهشی و کاربردی حشرات و کنه های شکارگر و حشرات پارازیتوئید در جهت کنترل بیولوژیک آفات می باشد.

سر فصل درس :

نظری : اصول و مفاهیم حشره خواری (Entomophagy) - موقعیت حشره خوارها در زنجیره ی غذایی و بیواکولوژی عمومی آنها - اصول رده بندی و بیوسیستماتیک گروه های مختلف جانوران حشره خوار :

- بی مهرگان حشره خوار، از رده ی نماتودا، رده ی عنکبوتیان (راسته های عنکبوت ها و کنه ها) و رده ی حشرات (حشرات شکارگر - Predateurs ، حشرات انگسل (Parasitoides)

- مهره داران حشره خوار از رده های ماهیها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران.

عملی : جمع آوری ، تشخیص و انجام مطالعات صحرایی در زمینه های کاربرد عملی پارازیتوئید ها و پرداتورها.

منابع:

- 1.Beckage, N.E., S.N.,Thompson and B.A.Federici. 1993. Parasites and pathogens of insects. Academic press. 294pp.
- 2.Bellows, T. & T. Fisher. 1999. Biological control. San Diego. Academic press. 1046pp.
- 3.Hajek, A. 2004. Insect natural enemies: an introduction to biological control. Cambridge University Press., 378pp.
- 4.Huffaker, C.B. & P.S.Messenger. 1976. Theory and practice of Biological control. Academic Press. 294pp.
- 5.Jervis, M. & N. Kidd. 1996. Insect natural enemies, practical approaches to their study and evaluation, Chapman & Hall pub., 491pp.

6. Rechcigl, J. & N. Rechcigl. 1998. Biological and biotechnological control of insect pests. London. Lewis pub, 374pp.
7. Van Driesche, R. & T. Bellows. 1996. Biological control. Chapman & Hall pub. 538pp.
8. OILB., 1974. Les Organismes Auxiliaires en verger de pomiers, 242pp. INRA, 147, rue de l'université 75007 Paris.
9. Vincent, C. and D., Codrette 1992. La lutte biologique 669pp. Gaetan morin editeur.
10. Riba, G. & C. Silvy. 1989. Combattre Les ravageurs des cultures enjeux et Perspectives, 230pp. INRA, 147, rue de L'university 75007 paris.

اندوکرینولوژی حشرات

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی دانشجویان با هورمون ها، غدد تولید کننده ی آنها و نقش هورمون ها در بیولوژی حشره

ساز فصل درس :

نظری:

مقدمه، تاریخچه کشف هورمون ها در حشرات، ساختمان غدد درون ریز و سلولهای عصبی- ترشحی، مکانیسم های بیوسنتز، ترشح، انتشار در داخل بدن، اثر روی سلولهای هدف و تجزیه ی هورمون های اصلی بدن حشرات شامل هورمون های موثر در رشد و نمو و پوست اندازی، متابولیسم، تولید مثل، دیاپوز و مکانیسم سنتز و ترشح فرمون، نقش هورمون ها در تولید و آزاد سازی فرمون، تنظیم کننده های رشدی حشرات (IGRS) و کاربرد آنها در کنترل آفات.

عملی :

تشریح میکروسکوپی و رنگ آمیزی غدد ترشح کننده ی هورمون ها و فرمون ها، استخراج هورمون ها، زیست سنجی هورمون ها، زیست سنجی تنظیم کننده های رشدی حشرات و مقایسه ی اثر آنها با هورمون های طبیعی.

منابع

- 1.Nijhout, H.F. (1998). Insect Hormones: Princeton University Press, USA.
- 2.Coast, G. M. and Webster, S. G. (1998). Recent Advances in Arthropod Endocrinology. Cambridge University press.
3. Journals :
 - Journal of Endocrinology
 - Endocrine Reviews
 - Molecular Endocrinology
 - Invertebrate Reproduction and Development
 - Annual Review of physiology.



ژنتیک ملکولی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی دانشجویان با مسائل ژنتیکی و نقش و اهمیت ژنها در موجودات زنده

سر فصل درس :

متابولیسم سلولی - آنزیم ها- ژنها- موتاسیون و انواع آن - ترانسفورماسیون (transformation) - ساختمان DNA و همانند سازی آن - فرایند Conjugation - رشد فاژها- ساختمان ظریف ژنتیکی در رابطه با نقشه های ژنتیکی - لیزوژنی و ترانسداکسیون Lysogeny (and transduction) - رونویسی DNA (DNA transaction) - فرایند ترجمه یا پروتئین سازی و انواع RNA- کد ژنتیکی - تنظیم وظایف ژنی - اشاره ای به ساختمان ژنتیکی و نقش ارگانهائی از قبیل کلروپلاستها، میتوکندری ها، هسته ها و سینوکرم.

منابع :

1. Alberts B. et al. 2002. Molecular biology of the cell, 4 th Garland publishing (a member of taylor & Francis group, New York; USA.
2. Klug W. S. and Cummings M. R. 2002. Genetics: a molecular perspective. Prentice Hall Punlisher;
3. Lewin, B. Genes VII. 2000. Oxford University Press, Oxford, UK.
4. Lewin B. 2003. Genes VIII. Prentice Hall Publisher, USA.
5. Watson J.D. et al. 2003. Molecular Biology of the Gene, 5 th ed. Benjamin Cummings;



ژنتیک حشرات

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی دانشجویان با ژن ها و نقش آنها در بیولوژی حشره

سر فصل درس :

مقدمه، ساختمان ماکرومولکولها مثل پروتئین و اسیدهای نوکلئیک، ساختمان کروماتین، ارتباط بین اسیدهای نوکلئیک و پروتئین ها، فرایندهای همانندسازی، نسخه برداری، پروتئین سازی، کد ژنتیکی و مکانیسم های تنظیم فعالیت ژن ها در حشرات، کروموزومهای پلی تین، هورمون های حشرات و نقش آنها بعنوان تنظیم کننده ی فعالیت ژن ها، دیابوز و کنترل ژنتیکی آن، نقش ژن ها در جمعیت های حشرات، تعادل هاردی واینبرگ، عوامل برهم زننده ی تعادل هاردی واینبرگ در حشرات، نقش ژن در انتخاب طبیعی و گونه زایی.

منابع :

1.Hoy, M. A. (2003). Insect Molecular Genetics. Academic Press.

2.Handler, A. and James, A. (2000). Insect Transgenesis: Methods and Applications. CRC Press.

اصول رده بندی و قوانین نامگذاری جانوری

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

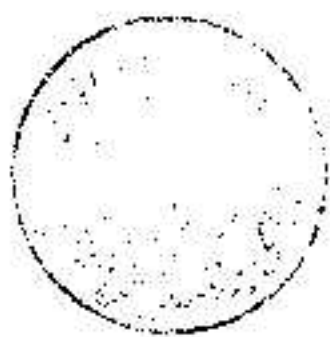
هدف درس : آشنایی دانشجویان با قواعد و روش های شناسایی و طبقه بندی جانوران و نحوه نامگذاری آنها

سرفصل درس :

اصول و مبانی رده بندی جانوری - روشهای تاکسونومیک و منابع و مآخذ رده بندی - بررسی قوانین نامگذاری جانوری با تاکید عمده بر مثالهایی از حشرات - بحث پیرامون مکانیسمهای ایجاد گونه (Speciation) - بررسی موضوع نظریه گونه و مراتب تاکسونومیک بالاتر (جنس، خانواده ، ...) - مقایسه روشهای رده بندی طبیعی و مصنوعی و بررسی روشهای رده بندی مبتنی بر ارقام (Numerical Taxonomy)، روش رده بندی Cladistic و مقایسه محاسن و معایب هر کدام از آنها.

منابع :

- 1.ICZN (2000) International Code of Zoological Nomenclature, International Trust for Zoological Nomenclature, 306pp.
- 2.Mayr, E. (1999) Systematics and the origin of species from the viewpoint of a zoologist. Harvard University Press, London, U. K., 335pp.
- 3.Mayr, E. & Ashlock, P. D. (1991) Principles of systematic zoology. McGraw-Hill, N.Y. 475pp.



حشرات صنعتی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی دانشجویان با حشرات صنعتی و فرآورده هایی که از این حشرات بدست می آید و در صنعت کاربرد دارد مورد نظر می باشد.

سر فصل درس :

نظری :

ارزش و اهمیت حشرات از لحاظ صنعتی، معرفی حشرات مهم صنعتی شامل: حشرات تولید کننده لاک و مواد رنگی، حشرات تولید کننده عسلک های مفید (گزاتگبین، ترنگبین، شیرخشت، یا بیدخشت و ...) حشرات مولد گال های مفید (مازوج ...)، حشرات تولید کننده ابریشم صنعتی، زنبور عسل از دیدگاه تولیدات صنعتی و دارویی، سایر زمینه های کاربرد صنعتی حشرات

عملی:

جمع آوری، شناسایی و پرورش نمونه هایی از حشرات صنعتی و ارزیابی فرآورده های آنها. بازدید از موسسات مربوط به پرورش حشرات صنعتی.

منابع :

- 1.Carter. W. 1962. Insects in relation to plant disease. Interscience publishers. John Wiley & Sons. New york 705pp.
- 2.Csoka, G. 1997. Plant galls. Forest research institute. No : 96350263082.
3. Javanshir, K. 1995. Mulbery for silk and Non- Mulbery Silks. University of Tehran. 507pp.



مسئله مخصوص

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز: ندارد

هدف درس: آشنا شدن دانشجویان با نحوه بررسی مسائل پیرامون در زمینه های مورد علاقه و ارائه راه حل یا گزارش به صورت مستند.

سرفصل درس ۱

در این درس دانشجو بر اساس علاقه و رشته تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاصی را با موافقت استاد و تایید 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 مسئله خصوص بایستی جدا از موضوع پایان نامه باشد.

مدل سازی کامپیوتری در حشره شناسی کشاورزی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

هدف درسی : توانایی دانشجو برای تبدیل روابط بیولوژیک موجود بین حشرات و محیط زندگی آنها به روابط ریاضی به طوری که قادر به پیش بینی وضعیت آتی آنها شود.

سر فصل درس :

نحوه استفاده از نرم افزارهای مختلف کامپیوتری در زمینه های مختلف گیامپزشکی، آمار، ترمیمی و متن نگاری - آشنایی با برنامه نویسی و استفاده از کامپیوتر در مدلسازی و جداول زندگی حشرات.

منابع :

1. Leshin, C. B. (1997) Internet Investisation In Environmental Technology. Prentice Hall College Div.
2. Stephen, A., Krawetz. P.D., David, D., Womble, P.D. (2003). Humana Press Introduction to Bioinformatics: A Theoretical and practical Approach
3. Leonard, F., Peruskim J.R., Peruski, A. II. (1997). The Internet and the new Biology. Amer Society for Microbiology.



پاتولوژی حشرات

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : پاتولوژی حشرات به عنوان پایه ای بر ساختار آموزشی، پژوهشی و کاربردی در جهت کنترل میکروبیولوژیک آفات (حشرات زیان آور)، مطرح می باشد.

سر فصل درس :

نظری :

مقدمه، تاریخچه و کلیات - اکوپاتولوژی حشرات - همه گیری شناسی در بیماریهای حشرات - بیماری شناسی ویروسی، باکتریایی و قارچی حشرات - بیماریهای ناشی از پروتوزوئرها و نماتدها در حشرات - نقش بیمارگرها در کنترل طبیعی جمعیت حشرات - فناوری تولید انبوه بیمارگرهای حشرات، کنترل میکروبیولوژیک و جایگاه آن در مدیریت جمعیت آفات.

عملی :

آشنایی با وسایل کار آزمایشگاهی و میدانی که در بررسیهای بیماری شناسی حشرات مورد استفاده قرار می گیرد:

- بررسی آزمایشگاهی علایم شناسی انواع بیماریهای حشرات.
- شناسایی روشهای نمونه گیری از بیمارگرهای آلوده کننده ی حشرات.
- اندامهای بیرونی و درونی حشرات میزبان و چگونگی آماده سازی آنها برای مطالعات ماکروسکوپی و میکروسکوپی و انجام چند تمرین عملی در آزمایشگاه.
- بررسی شکل شناسی و صفات افتراقی درون گروهی بیمارگرهای مهم حشرات از تاکسونهای مختلف: ویروسها، باکتریها، قارچها، پروتوزوآها و نماتودهای مختلف.
- آسیب شناسی بافتی (هیستوپاتولوژی) حشرات آلوده به بیمارگرهای مختلف حشرات.
- اجرای چند گردش علمی در فصل مناسب برای بررسی و جمع آوری حشرات مریض از طبیعت و آشنایی چگونگی انتقال نمونه ها به آزمایشگاه، جداسازی بیمارگر و کشت آنها در محیط غیر زیستی (Invitro) و زیستی (Invivo)، و نگهداری آنها.

منابع

- 1.Tanada, Y. & H. Kaya (1993). Insect Pathology. Academic Press.
- 2.Burges, H. D. (1998). Formulation of microbial biopesticides. Kluwer Academic Publishers.
- 3.Beckage, N. E., Thompson, S. N. & B. A. Federici (1993). Pathogens of Insects. Volum2, Academic Press, Inc.

- 4.Steinhaus, E. A. (1963). Insect Pathology, An advanced treatise, Academic Press.
- 5.Steinhaus, E. A. (1967). Insect Microbiology. Hafner pub. Company.
- 6.Hunter- Fujita, F., Entwistle, Ph., Evans, H. & N. Crook (1998). Insect viruses and pest management. John wiley & Sons Ltd.
- 7.Fuxa, J. R., Ayyappath, R. & R. Goyer (1998). Pathogens and microbial control of north american forest insect pests. Forest service pub. USA.
- 8.Koppenhofer, A. & H.Kaya (2002). Entomopathogenic nematodes and insect pest management In: Koul & Dhaliwal (eds.). microbial biopesticides. Taylor & Francis.
- 9.Poinar, G. & R. Poinar (1998) Parasitism and pathogens of mites. Annual Review of Entomology, 43 : 449-469.
- 10Kronstad, J. W. (2000) Fungal pathology. Kluwer Academic publishers.
- 11.Upadhyay, R. K. (2002) Advances in Microbial control of Insect pests. Kluwer Academic/ Plenum publishers.
- 12.Eilenberg, A., Hajek, A. & C. Lomer (2001) Suggestions for unifying the terminology in biological control. Biocontrol 46: 387-400.
- 13.Lacey, L. A. (1997) Manual of techniques in insect pathology, Academic press, CA.
- 14.Thomas, S. & J. Elkinton (2004). Pathogenicity and virulence. J. Invertebr. Pathol. 85: 146-151.
- 15.Shapiro- Ilan, D., Fuxa, J., Lacey, L., Onstad, D. & H. Kaya (2005). Definitions of pathogenicity and Virulence in invertebrate pathology. J. Invertebr. Pathol. 88: 1-7.
- 16.Goettel, M., Hajek, A., Sigel, J. & H. Evans (2001). Safety of Fungal biocontrol agents. In: Fungi as biocontrol agents (Butt & Jackson, eds.) CAB International.



روشهای برآورد خسارت آفات

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف درسی : آشنا شدن دانشجویان به نحوه و چگونگی ایجاد خسارت توسط گیاهخواران و تعیین میزان کمی و کیفی خسارت وارده برای ارایه و کاربرد برنامه های مدیریت تلفیقی آفات IPM.

درس فصل دروس :

تشریح روشهای نمونه گیری علمی از جمعیت حشرات به منظور تعیین تراکم نسبی و مطلق آنها در مزرعه و روابط موجود بین تراکم جمعیت حشره و میزان خسارت - بررسی طرحهای آزمایشی و آماری ویژه حشره شناسی - ارائه روشهای عملی بررسی نمونه های تهیه شده از مزرعه در آزمایشگاه - ارائه روشهای اندازه گیری تراکم جمعیت و میزان خسارت حشرات برگ خوار ، ریشه خوار و غیره ... تشریح روشهای ویژه تعیین میزان خسارت وارده از آفات به محصولات زراعی مهم و استراتژیک کشور از قبیل گندم، جو، برنج، ذرت، یونجه، پنبه، چغندر قند، تیشکر، سیب زمینی و غیره .

منابع :

1. Pedigo, L. P. (1996). Entomology & Pest Management. 2nd ed. Prentice Hall Ltd, New Jersey.
2. Elzinga, R. J. (1997). Fundamentals of entomology. Fourth edition. Prentice Hall, NJ.
3. Speight, M. R., Hunter, M.D and Watt, A. D. (1999). Ecology of Insects: Concepts and Applications. Blackwell Science, Oxford. p349.

حشرات اجتماعی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ندارد

هدف درس : آشنا شدن دانشجویان با نحوه زندگی حشرات اجتماعی مثل زنبور عسل، موربان و مورچه، سطوح طبقاتی، روابط بین طبقات و اهمیت اقتصادی آنها.

سر فصل درس :

نظری :

تعریف زندگی اجتماعی - سطوح مختلف زندگی اجتماعی شامل : انواع تجمع، زندگی انفرادی، زندگی توده‌ای یا گله‌ای، شبه اجتماعی، نیمه اجتماعی، زیر اجتماعی و اجتماعی، معرفی گونه‌هایی از حشرات که زندگی اجتماعی دارند شامل : موربان‌ها، مورچه‌ها و زنبورها - طبقه‌بندی و خصوصیات مورفولوژی فرمهای مختلف، بیولوژی، زندگانی، مرگ و میر و عادات و رفتارشناسی آنها، همزیستی با سایر جانوران، تکامل و تکامل گام به گام در حشرات اجتماعی، اهمیت اقتصادی و اجتماعی آنها .

منابع :

- 1.Elzinga, R. J. (1997). Fundamentals of entomology. Fourth edition. Prentice Hall, NJ.
- 2.Guillan, P. J. and Cranston, P. S. (1996). Insects: An outline of entomology. Chapman & Hall. London.
- 3.Dricker L.C., Vessey S.H. and Jakob E.M. (2002). Animal behavior: Mechanisms, Ecology, Evolution, Fifth Edition. McGraw Hill. Boston. 422pp.
- 4.Alcocck J. (1998). Animal behavior. Sixth Edition. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts. 640pp.

رفتارشناسی حشرات

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ندارد

هدف درسی : درک مبانی اکولوژی رفتاری و بررسی نقش انتخاب طبیعی در بروز کارکردها به علاوه توانایی تفسیر و کاربرد آنها در برنامه های مدیریت تلفیقی آفات (IPM)

سرفصل درس :

مقدمه، منشأ رفتار، روشهای مطالعه رفتار در علوم، مکانیسم رفتار، پیشرفت و توسعه رفتار، اثرات متقابل غریزه و یادگیری، الگوبرداری، رفتارهای اکتسابی، یادگیری، عادت، یادگیری شرطی، بهینه سازی شرطی (آزمون و خطا)، یادگیری پنهان، یادگیری آشکار، کنترل رفتار، سیستم عصبی، سیستم هورمونی، ارتباط و روشهای گوناگون تبادل اطلاعات، ارتباط شیمیایی، اکولوژی رفتاری، زینمها، جستجوی غذا، رفتارهای تولید مثلی در حشرات، رفتارهای دفاعی، رفتار اجتماعی، نوع دوستی، گرایش به محرکه ها، جهت یابی، تکامل و تکامل گام به گام، مشاهده و ثبت رفتار در حشرات، انتخاب نمونه مورد مطالعه در رفتارشناسی، استفاده از عادات و رفتار حشرات در مدیریت آفات.

منابع:

1. Dricker L.C., Vessey S.H. and Jakob E.M. (2002). Animal behavior: Mechanisms, Ecology, Evolution. Fifth Edition. McGraw Hill. Boston. 422pp.
2. Alcock J. (1998). Animal behavior. Sixth Edition. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts. 640pp.
3. Alcock, J. 1989. Animal behaviour: An evolutionary approach (4th ed.) Sinauer Assoc., Sunderland. Mass. 596pp.
4. Martin, P., and P. Bateson. 1993. Measuring behavior: an introductory guide, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge UK. 222pp.
5. Matthews, J.R. and R. W. Mathews 1982. Insect behavior. A source book of laboratory and field exercises. Westview Press, Boulder, Colorado.

مقاومت گیاهان به آفات

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف درس: توانمند شدن دانشجویان در شناخت نحوه ی مقابل گیاه با گیاهخواران و شناخت مکانیسم های حفاظت گیاه مقابل دشمنانش و همچنین توانایی تفسیر و بکارگیری آنها در مدیریت تلفیقی آفات IPM

سر فصل درس :

مقدمه، تعاریف، مفاهیم مقاومت و انواع آن، گیاهخوار - روشهای تغذیه ای حشرات و کنه های گیاهخوار-حساسیت گیاه میزبان، موانع دفاعی گیاه، پیشگیری، فرار زمانی و مکانی، موانع دفاعی فیزیکی، تاثیر محیط، مقاومت ژنتیکی، آنٹی زئون، آنٹی بیور، تحمل، دفاع شیمیایی، تنوع زمانی و مکانی در مواد شیمیایی دفاعی، ترکیبات اولیه و ثانویه گیاهان، مسیرهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی تولید ترکیبات ثانویه در گیاهان، متابولیسم ترکیبات ثانویه با تاکید بر سیستم های آنزیمی بدن حشرات شامل استرازاها و اکسیدازها، ژنتیک مقاومت و نحوه سازگاری حشرات، دشمنان طبیعی گیاهخواران به عنوان اجزاء دفاع گیاه، هزینه های مقاومت و تحمل در برابر حشرات گیاهخوار، جبران و بازسازی، اهمیت بیوتیپ های حشرات و نژادهای سازش یافته در پایداری مقاومت گیاهان، استفاده از مقاومت ژنتیکی مثالهایی از روابط متقابل گیاه، گیاهخوار و دشمنان طبیعی، گیاهان تراریخته همراه با مثالهایی از گیاهان تراریخته تولید شده ی مقاوم به حشرات، نقش مقاومت گیاهان در برنامه های مدیریت تلفیقی آفات.

منابع:

1. Ignacimuthu, S., Sen A., and Janarthanan, S. (2000). Biotechnological Applications for IPM. Science Publishers, IAC, U.S.A.
2. Maxwell, F. G. and Jennings, P. R. (1980). Breeding Plants Resistant to Insects. Wiley, New York.
3. Fritz, R. S. and Simms, E. L. (1992). Plant Resistance to Herbivores and Pathogens: Ecology, Evolution and Genetics. University of Chicago Press, Chicago, USA.
4. Agrawal, A. A., Tuzun, S. and Bent, E. (1999). Induced Plant Defenses against Pathogens and Herbivores: Biochemistry, Ecology and Agriculture APS press, Saint Paul.
5. Speight, M.R., Hunter, M.D and Watt, A.D. (1999). Ecology of Insects: Concepts and Applications. Blackwell Science, P. 349, Oxford.

کاربرد ژنتیک در کنترل جمعیت آفات

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ندارد

هدف درس: آشنایی دانشجویان با روش های دست کاری و تغییر ژن ها و استفاده از این تغییرات جهت کنترل آفات

سر فصل درس :

مقدمه و اهمیت استفاده از روشهای ژنتیکی در مبارزه با حشرات، مکانیسم های استفاده از ژن ها در کنترل حشرات - شناسایی ژن ها- کلونینگ (Cloning) و بیان ژن - مکانیسم های انتقال ژن و تولید گیاهان و حشرات تراریخته - روش عقیم نمودن حشرات با استفاده از پرتوتابی با مواد عقیم کننده شیمیایی و رهاسازی حشرات عقیم - وراثت عقیمی در F_1 (F_1 Inherited Sterility)، اختلالات ناشی از تقسیم میوز در جمعیت حشرات ($Meiotic Drive$)، تبادل قطعات کروموزومی ($Translocation$)، وارونگی کروموزومی ($Inversions$)، آتوزومهای ترکیبی ($Compound Autosomes$)، بهم خوردگی نسبت جنسیت ($Sex- Ratio Distortion$)، جهشهای کشنده و مضر ($Deleterious and Lethal Mutations$)، مقاومت حشرات به حشره کشها، مکانیسم های مولکولی و ژنتیکی مقاومت، بررسی مدل هایی که در برنامه ی مبارزه ژنتیکی با حشرات بکار می روند.

منابع :

1. Brown, T. A. (1996). Gene Cloning : An Introduction. Chapman and Hall.
2. Roush, R. T. and Tabashnik, B. E. (1990) Pesticide Resistance in Arthropods. Chapman and Hall.
3. Journals:
 - Insect Biochemistry and Molecular Biology
 - Annual Review of Entomology
 - Pesticide Management

بیومتری (۱)

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ندارد

هدف درس : آشنا کردن دانشجویان با آمار و نحوه کاربرد آن در مطالعات بیولوژیک، نحوه طراحی و تجزیه و تحلیل پدیده های بیولوژیک

سر فصل درس :

عملیات ماتریس از قبیل : جمع، تفریق، ضرب و معکوس کردن ماتریس - تجزیه واریانس با دسته بندی یکطرفه و دو طرفه - رگرسیون چند متغیریه خطی و منحنی - تبدیل پروبیت.

منابع :

1. Der, G. and Everiti, B.S. (2002) A Handbook of statistical analysis using SAS. 2nd edition. Chapman and Hall-CRC, U.S.A
2. Zar, J.H. (1999). Biostatistical analysis. 4th edition. Printice Hall, Inc. U.S.A



ناقلین عوامل بیماری‌گر گیاهی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۲ واحد نظری

پیشیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی دانشجویان با چگونگی انتقال بیماری‌های گیاهی توسط حشرات و تعیین راهکار مناسب به منظور جلوگیری از اشاعه عوامل پاتوژن روی گیاهان

سرفصل درس :

مقدمه و معرفی موضوع - نقش حشرات و مکانیسم انتقال و انتشار بیماری‌های گیاهی توسط آنها. روابط متقابل حشرات، گیاهان و عوامل بیماری‌زا.
روابط آناتومی و فیزیولوژی حشرات با انتقال عوامل بیماری‌زای گیاهان با تاکید روی حشرات زنده و مکنده.
حشرات ناقل بیماری‌های قارچی، باکتریایی، ویروسی، میکوپلاسمایی و چگونگی ارتباط ناقل و ویروس بیماری‌زا.
حشرات توکسی ژنیک (Toxigenic) و عوارض ناشی از آنها - حشرات گالزا و مکانیسم تشکیل گال در گیاهان. نقش کنه‌ها و نماتدها در انتقال بیماری‌های گیاهان.

منابع :

1. Carter, W. 1962. Insects in relation to plant disease. New York. 705pp.
2. Hull, R. 2002. Mathews plant virology. Academic press. London 1001 pp.

اصول نماتدشناسی و نماتدهای انگل گیاهی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : آشنا نمودن دانشجویان با نماتدها، تفکیک نماتدهای انگل از غیر انگل، توانایی طبقه بندی و نحوه مبارزه با آنها

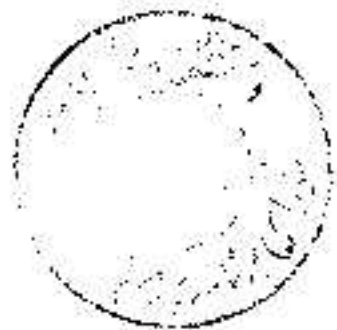
سرفصل درس :

نظری : کلیاتی درباره نماتدها - تاریخچه و اهمیت آنها در کشاورزی - مرفولوژی و تشریح نماتدها - سیستماتیک نماتدها با تاکید روی نماتدهای انگل گیاهی تا سطح خانواده‌ها با مثال هایی از مهمترین نماتدهای پرازیت موجود در ایران - بیولوژی نماتدها - اکولوژی نماتدهای انگل گیاهی - ارتباط نماتدهای پرازیت گیاهی با سایر عوامل بیماریزا - طرق مختلف مبارزه با نماتدهای پرازیت گیاهی.

عملی : نمونه برداری و استخراج نماتدها - تثبیت و تهیه پریپراسیونهای موقت و دائم و شناسایی نماتدهای مهم پرازیت گیاهی تا سطح جنس - انتخاب و استفاده از نماتدکشیهای مهم در مبارزه با نماتدهای انگل گیاهی.

منابع :

1. Nickel, W. R. 1991. Manual of Agricultural Nematology. Marcel Dekker, New York, 1025pp.
2. Bird, A. F. and Bird, J. 1991. The Structure of Nematodes. Academic Press, 316pp.
3. Perry, R. N., and Wright, D. J. 1998. The Physiology and Biochemistry of free living and plant parasitic Nematodes CABI publishing, 428pp.



اکولوژی شیمیایی حشرات

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی دانشجویان با ارتباطات شیمیایی حشرات با یکدیگر و با گیاهان میزبان و تاثیر برخی عوامل محیطی بر این ارتباطات.

سرفصل درس :

مقدمه ، کلیات و تعاریف - ساختمان گیرنده های شیمیایی تماسی و بویایی در بدن حشرات.
چگونگی انتقال پیام در داخل شاخک. ایزومری در ترکیبات شیمیایی.
مواد شیمیایی آگاه کننده (Infochemicals) : فرمونها : جنسی، تجمعی، تخمیری، خطر.
آلوشیمیک ها : کایرومون، آلومون، سینومون و آپنومون.
پراکنش مواد شیمیایی آگاه کننده (Infochemicals) در هوای ساکن و در باد. مکانیزمهای جهت یابی حشرات در برابر بو (راه رفتن - پرواز) : نقش عوامل اقلیمی و فرمونی در جهت یابی.
جداسازی و استخراج فرمون جنسی - تکنیکهای مطالعاتی در اکولوژی شیمیایی (تول پرواز، ال فکتومتر، الکتروآنتنوگرافی و ...) فرمون جنسی و جدایی تولید مثلی در حشرات ، آلودگیهای هوا و ارتباط شیمیایی حشرات.
دفاع شیمیایی در برابر دشمنان طبیعی
متابولیت های اولیه و ثانویه در گیاهان. ارتباط شیمیایی گیاه با گیاه
Info و کنترل آفات: جلب دشمنان طبیعی به فرمون جنسی آفات

منابع :

- 1.Hardie, J., and Minks, A. K. 1999. Pheromones of non- lepidopteran insects. CABI publishing. UK. 466pp.
- 2.Ridgway, R. L., Silverstein, R. M., and Insecoe, M. N. 1990. Behavior-modifying chemicals for insect management. Marcel Dekker Inc. NY.761pp.
- 3.Hummel, H. E., and Miller, T.A. 1984. Techniques in pheromone research. Springer-Verlag. N. Y. 464pp.
- 4.Howse, P. E., Stevens, I. D. R., and Jones, T. 1998. Insect pheromones and their use in pest management. Chapman and Hall. London. 369pp.
- 5.Carde, R. T., and Bell, W. J. 1995. Chemical ecology of insects 2. Chapman and Hall. N.Y. 433. PP.
- 6.Bell, W. J., and Carde, R. T. 1984. Chemical ecology of insects. SA Inc. M.A. 524pp.

سم شناسی محیطی (اکوتوکسیکولوژی)

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ندارد

هدف درس : سم شناسی محیطی اطلاعاتی ارائه می دهد که بر مبنای آن می توان اثرات آفت کش ها را روی موجودات اکوسیستم های مختلف ارزیابی کرد. این اطلاعات می تواند در تدوین راهکارهای مدیریت تلفیقی آفات و نیز مدیریت مصرف آفت کش ها در محیط سودمند باشد.

سرفصل درس :

وسعت و نحوه مصرف سموم آفت کش در کشاورزی و بهداشت - مشخصات آفت کشهای مورد مصرف در کشاورزی و بهداشت از نظر WHO و FAO - خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آفت کشها و ارتباط آنها با عوامل محیط زیست - آفت کشها و محیط زیست (اکوتوکسیکولوژی) - راههای انتشار و پراکندگی انواع سموم در محیط زیست - بقایای سموم آفت کش در آب و هوا و خاک - بقایای سموم آفت کش در محصولات کشاورزی، ریهایی، کشاورزی - مقررات بین المللی و کمیته کودکی FAO Codex Committee - آثار و بقایای سموم نزد ساکنین مناطق مختلف کره خاک در انسان، حیوانات اهلی و وحشی - روشهای اندازه گیری بقایای سموم و حدود مجاز در اجزاء محیط زیست، رعایت اصول صحیح مصرف سموم در جلوگیری از آلودگی اکوسیستم - سمینار و بحث (ارائه مقالات از طرف دانشجویان).

منابع :

1. Matsumura, F. (1985). Toxicology of Insecticides. Plenum press.
2. Wure, G. (1990). The Pesticide Book. Thomoson Publication.

بیوشیمی پروتئین ها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

هدف درس: آشنایی دانشجویان با پروتئین ها و روشهای اندازه گیری آنها

سرفصل درس:

نظری:

ساختمان و خصوصیات آب، اسیدها و بازهای ضعیف، بافر، pH ، pK_a ، نقش بافری اسیدهای آمینه و پروتئین ها، خصوصیات پروتئین ها، ساختمان سه بعدی پروتئین ها، آنزیم ها، گلیکوپروتئین ها، کانالها و پمپ های پروتئینی موجود در غشاء سلولها، انتقال فعال و غیرفعال، متابولیسم پروتئین ها، بیوسنتز پروتئین ها.

عملی:

ساخت بافرهای عمومی، pH و چگونگی اندازه گیری آن، اندازه گیری غلظت پروتئین ها و آنزیم ها به روش اسپکتروفتومتری، الکتروفورز پروتئین ها.

1. Nelson, D. I. and Cox, M.M. (2000) Lehninger principles of Biochemistry worth publishers, N.Y., U.S.A.

2. Zubay, G. I., Parson, W.W. and Vance, D. E. (1995) Principles of Biochemistry Wm.C. Brown publishers

3. Journal :
Methods in Enzymology



اثرات سوء آفت کشها روی انسان و سایر جانوران عالی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف درس: در این درس اثرات حاد و مزمن آفت کش ها روی انسان و جانوران مورد بحث قرار می گیرد. اطلاع از خطراتی که متوجه کاربران این مواد در کشاورزی، بهداشت، منازل و همچنین تولید کنندگان است باعث می شود که احتیاطات و پیشگیری های لازم در هنگام مواجهه با آفت کش ها صورت گیرد.

بخش عملی درس دانشجویان را با آزمون های اندازه گیری سمیت و ارزیابی خطرات آفت کش ها آشنا می کند.

سبب فصل درس ۱

مشخصات آفت کشهای مورد مصرف در کشاورزی و بهداشت از نظر WHO و FAO ، سم، دارو و غذا، مسمومیت، تعاریف، تقسیم بندی مسمومیتها- راههای ورود و تماس با سموم آفت کش بر حسب انواع - ذخیره و دفع آفت کشها - نوع سم، اندازه ذرات و طول مدت تماس و سایر عوامل موثر در ایجاد مسمومیت - مسمومیت های حاصل از سموم کلره - عوارض مسمومیت و معالجات - مسمومیت های حاصل از - سموم فسفره - عوارض مسمومیت و معالجات - واکنشهای آنزیمی در مسمومیت های سموم فسفره و کارباماتی - روشهای تعیین فعالیت آنزیم کولین استراز (امکاناً کار عملی) - مسمومیت های مزمن حاصله از سموم فسفره و نحوه مقابله با آنها - مسمومیت های حاصل از مشتقات نباتی و سایر سموم الی - مسمومیت های حاصل از آفت کش های معدنی و آلی بویژه ترکیبات ارسنیک و جیوه و قلع و منگنز - اثرات آفت کش های مختلف روی اندامهای حیاتی از قبیل قلب و کبد و کلیه ... - جهش زایی، غده زایی، ناهنجاریهای جنینی حاصله از سموم آفت کش - سم شناسی تجربی و کار با حیوانات آزمایشگاهی

منابع :

1. Ishaaya, I., Deghelle, D. (1998) Insecticide with novel mode of action, mechanism and application. Springer Verlag.

2. Hassall, K. A. (1990). The biochemistry and use of pesticides. 2nd ed. McMillan.

روشهای آزمایشگاهی بیوشیمی در حشره‌شناسی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۱: واحد نظری - ۲: واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

هدف درس: آشنایی دانشجویان با تکنیک‌ها، دستگاهها و روشهای مورد استفاده در اندازه‌گیری مولکولهای بیوشیمیایی.

سرفصل درس:

نظری:

مقدمه، بافر، انواع بافرها و موارد استفاده از آنها در بیوشیمی، الکتروشیمی و کاربرد آن در اندازه‌گیری pH، اصول اسپکتروفترومتری در اندازه‌گیری ماکرومولکولها، پلاریمتری و کاربرد آن در اندازه‌گیری فنسدها، کروماتوگرافی و استفاده از آن جهت جداسازی ماکرومولکولها، الکتروفورزی (عمودی و افقی).

عملی:

تهیه انواع بافرهای عمومی مورد استفاده در بیوشیمی، ساختمان pH متر و مکانیسم اندازه‌گیری pH، سنجش آنزیمی و تعیین کینتیک آنها (تعیین V_{max} ، K_m)، روش‌های مختلف در اندازه‌گیری پروتئین‌ها، اندازه‌گیری اسیدهای نوکلئیک بوسیله روش‌های اسپکتروفتومتری، جداسازی ماکرومولکولها بوسیله روش‌های کروماتوگرافی، استخراج پروتئین و انجام الکتروفورز عمودی، استخراج DNA و انجام الکتروفورز افقی

منابع:

1. Boyer, R. F. (1993). Modern Experimental Biochemistry. The Benjamin- Cumming Company, Inc.

2. Potter, G. W. H. (1995). Analysis of Biological Molecules. Chapman and Hall.

3. Methods in Enzymology

4. Journal of Chromatography

فیزیولوژی علفهای هرز و علف کشها

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

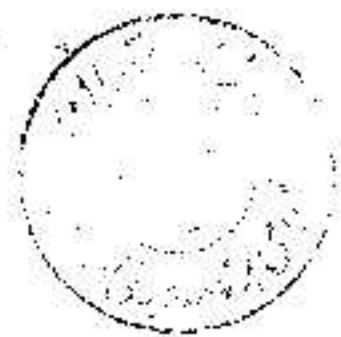
هدف درس : آشنایی دانشجویان با توانایی های فیزیولوژیک علف های هرز که آنها را در رقابت با گیاهان زراعی پیروز می گردانند و توانایی های رشدی و تولید مثلی آنها.

سرفصل درس :

تولید مثل و اکولوژی علفهای هرز (گل دهی ، تولید بذر، اثر عوامل مختلف روی جوانه زدن در اثنای رسیدن بذر علفهای هرز) - فیزیولوژی رکود و جوانه زدن بذر علفهای هرز (عمر بذر علفهای هرز در خاک، خواب و جوانه زدن بذر علفهای هرز ، شکسته شدن دوره خواب بذر توسط عوامل شیمیایی، مکانیکی و غیره - عوامل موثر در جوانه زدن بذر مانند حرارت، نور، رطوبت و غیره در شرایط مزرعه، عوامل بازدارنده جوانه زنی بذر مانند غیرقابل نفوذ بودن پوسته بذر، جنین نابالغ، پس رسی و غیره) - تولید مثل غیر جنسی علفهای هرز - اکوفیزیولوژی مقایسه ای علفهای هرز و گیاهان زراعی - رقابت و اثرات متقابل علفهای هرز با هم و با گیاهان زراعی - آلوپاتی علفهای هرز - طبقه بندی فیزیولوژیکی علف کشها و نحوه اثر آنها - اثر علف کشها روی فتوسنتز ، تنفس، کلروپلاست و رشد سلولی - اثر علف کشها روی فرایندهای سنتزی حیاتی (غیر فتوسنتزی) - اثر علف کشها روی فعالیت غشاء سلول - اثرات فیزیولوژیکی ادجوانتها (مواد اضافه شده به علف کشها) روی گیاهان - کیفیت انتخابی علف کشها - جذب و انتقال علف کشها و رابطه آنها با حساسیت و مقاومت گیاهان - سرنوشت علف کشها در خاک و گیاه - خنثی شدن علف کشها - واکنش های بیوشیمیایی و مورفولوژیکی علف کشها .

منابع :

- 1.Rao, V.S. (2000). Principles of weed science. Science Publishers, Inc.
- 2.Cobb, A. H. and Kirkwood, R. C. (2000). Herbicide and their mechanisms of Action . CRC press.
- 3.Journal of Weed Science



سیستماتیک حشرات نارس

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۲ واحد عملی

پیش نیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی دانشجویان با نحوه طبقه بندی حشرات در مراحل نابالغ و توانایی شناسایی آنها در این مراحل

سرفصل درس :

نظری :

کلیات مربوط به نشو و نمای فردی - نشو و نمای بعد از جنین - اشکال لاروها و شفیره ها - بررسی حشرات نارس با استفاده از کلید شناسایی در سطح راسته ها و خانواده های مهم.

عملی :

جمع آوری و بررسی انواع تخم ، پوره ، لارو و شفیره - شناسایی و طبقه بندی لاروها تا سطح راسته و خانواده های مهم با استفاده از کلید شناسایی.

منابع :

1. Frederic W.S. 1987. Immature insects. Kendall/Hunt publishing company. Iowa. pp. 753.
2. Chang, I.anna. 1976. Marine insects. New York. Elsevier Pub. pp. 581.
3. Chu, H. F. & Cutkomp, L. K. 2004. How to know the immature insects. both laboratory anatomy series.

سیستماتیک گروههای خاص حشرات و دیگر بندپایان

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : هدایت دانشجویان در جهت تقویت علایق سیستماتیک و ایجاد زمینه برای فعالیت های تخصصی آینده آنها و نحوه تنظیم مقاله تخصصی در این زمینه برای فعالیت های تخصصی آینده آنها و نحوه تنظیم مقاله تخصصی در این زمینه

در فصل درس :

در این درس دانشجویان طی یک جلسه عمومی با روش کار و برنامه های جمع آوری و طبقه بندی نمونه ها آشنا شده و گروه مورد علاقه خود را انتخاب می کنند (خانواده های مختلف حشرات و سایر بندپایان). در مراحل بعدی ضمن بررسی منابع در مورد هر یک از گروه های انتخاب شده اعم از کتابخانه ها و کلکسیون های موجود، طی برنامه های مسافرت علمی نسبت به جمع آوری نمونه ها و آماده نمودن آنها اقدام خواهد شد. در پایان هر ترم، هر یک از دانشجویان به همراه تشخیص و نام گذاری گروه انتخابی خود، موظف هستند مطابق استانداردهای بین المللی یک مقاله سیستماتیکی نیز درباره گروه مورد انتخاب خود آماده نموده و به استاد مسئول درس ارائه نمایند. نمره این درس بر اساس شرکت در برنامه های گردش علمی و ارائه گزارش های مقطعی عملی و تنظیم آنها بصورت مقاله علمی و ارائه کلکسیون جمع آوری شده خواهد بود.

حشرات آبی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : آشنا کردن دانشجویان با انواع حشرات آبی و زیستگاه های آنها و نحوه جمع آوری و شناسایی این حشرات.

سر فصل درس :

نظری :

مقدمه و اهمیت موضوع - اکولوژی آبهای شیرین (چشمه سارها و نهرها و رودخانه ها - استخرها و دریاچه ها) اکولوژی آبهای شور (رودخانه ها - دریاچه ها و سواحل دریاها) معرفی حشرات آبی در ردیف های مختلف شامل کلید شناسایی پوره - لارو و حشرات کامل، مرفولوژی و بیولوژی گونه های مهم که در ایران انتشار دارند.

عملی :

شامل تهیه ابزار و وسایل کار جمع آوری نمونه از آبگیرهای مختلف - شناسایی و تشخیص آنها در آزمایشگاه با استفاده از کلید و تهیه گزارش از نمونه های جمع آوری شده از آبگیرهای مختلف.

منابع :

1. Resh, V. & Rosenberg, D. 1984. The ecology of Aquatic insects, New York.
2. Chapman, R. F. 1982. The insects. Structure and Function. 3rd ed. American Elsevier Pub. Co. pp. 819.
3. Merrit, R. & Cummis, K.W. 1984. An introduction to the aquatic insects of North America. Kendall/Hunt, Dubuque, Iowa.
4. Rosenberg, D.M. & Resh, V.H. 1993. Fresh water Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates. Chapman & Hall, New York

جنین شناسی مقایسه‌ای بندپایان

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : آشنا کردن دانشجویان با تفاوت ها و شباهت های شکل شناسی جنین در گروه ای مختلف حشرات

سر فصل درس :

جنین شناسی و مراحل رشد جنینی - تفریح تخم - مراحل رشد بعد از جنین با تاکید بر روی تغییرات مورفولوژیک - بررسی چگونگی تولید مثل مکانیسم های تعیین جنسیت، نقش ژن ها در کنترل رشد و نمو، دیاپوز جنینی و نقش عوامل درونی و بیرونی در دیاپوز، اثر عوامل زنده و غیر زنده روی رشد و نمو - پدیده های پلی مرفیسم - هرمافرودیسم - ژیناندرومرفیسم و تغییرات هر یک از آنها در گروه های مختلف حشرات.

منابع :

1. Browder, L. W., Erickson, C.A., Jeffery, W. R. (1991). Developmental biology (third edition). Saunders College Pub., Philadelphia
2. Gilbert, S.F. (1997). Developmental biology. Sinauer, Sunderland, M.A.
3. Shostak, S. (1991). Embryology: An introduction to developmental biology. Harpercollins, New York.

بیوسستماتیک جانوری

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۲ نظری

پیش نیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی دانشجویان با نحوه اکتشاف، شناسایی، توصیف، نامگذاری و طبقه بندی جانوران را با توجه به گوناگونی، نحوه زندگی، عادات زندگی و نقش آنها در اکوسیستم

سرفصل :

تعاریف و تاریخچه (Systematic, Taxonomy)، مفهوم گونه (مفاهیم مختلف گونه)،

۱- تاکسونومی عددی و روش های آن (Numerical Taxonomy)

۱-۱ آنالیز خوشه‌ای (Cluster Analysis)

۲-۱ Discriminant Analysis

۳-۱ (PCA) Principal Components

Analysis

۲- روش کلاسیستیک = فیلوژنی (Cladistic)

۱-۲ Cladogram

۲-۲ Parsimon

۲-۲-هوموپلازی (Homoplasy)

منابع :

1.Mayr, E. and Ashlock, P.D. 1991. Principles of Systematic Zoology. 2nd edn. Mc Graw- Hill, New York, 475pp.

2.Quicke, D. L. J. 1993. Principles and Techniques of Contemporary Taxonomy: Blackie Academic& Professional, London, 311pp.

رفتارشناسی کنه ها

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

هدف درس : آشنایی با نحوه و دلیل رفتار کنه ها در درون جمعیت یا در تماس های بیرون گونه ای و استفاده از این عادات و رفتار در مدیریت آنها

سرفصل درس :

مقدمه، اهمیت و سازش رفتاری در کنه ها، ارتباط سیستم های عصبی و هورمونی در رفتار کنه ها، انواع رفتار (جهت یابی، انتشار، جفت یابی، جفت گیری و تخم گذاری) و ... تاثیر عوامل محیطی روی رفتار کنه ها، یادگیری در کنه ها، استفاده از عادات و رفتار کنه ها در مدیریت آنها، روش های مطالعه و کاربرد وسایل در رفتارشناسی کنه ها.

منابع :

- 1.Janssen, A., Bruin, J. Jacobs, G., Schraag, R. & Sabelis, M. W. (1997) Predators use volatiles to avoid prey patches with conspecifics. *Journal of Animal Ecology*, 66: 223-232.
- 2.Janssen, A., Pallini, A., Venzon, M. and Sabelis, M. W. (1999) Absence of odour-mediated avoidance of heterospecific competitors by the predatory mite *Phytoseiulus persimilis*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 92: 73-82.
- 3.Pallini, A., Janssen, A. & Sabelis, M. W. (1998a) Predators induce interspecific herbivore competition for food in refuge space. *Ecology letters*, 1: 171-177.
- 4.Pallini, A., Janssen, A. & Sabelis, M.W. (1997) Odour-mediated responses of phytophagous mites to conspecific and heterospecific competitors. *Oecologia*, 110: 179-185.
- 5.Pallini, A., Janssen, A. & Sabelis, M.W. (1998b) Spider mites use odours to avoid plants defended by predators. *Experimental & Applied Ecology*, 23: 803-815.
- 6.Pallini, A., Janssen, A. & Sabelis, M. W. (1999) Do western flower thrips avoid plants infested with spider mites? Interactions between potential competitors. In: Bruin, J., L. P. S. van der Geest & M. W. Sabelis (Eds). *Ecology Evolution of the Acari series Entomological*, vol 55, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 375-380.
- 7.Pallini, A. (1998) Odour-mediated indirect interactions in an arthropod food web. Ph. D dissertation, 91 pp.

کنه های پارازیتنگونا

تعداد واحد : ۳

نوع واحد: ۲ نظری، ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

هدف درس: شناخت مرفولوژی، بیولوژی، رده بندی (تا سطح گونه) و اهمیت و نقش این گروه از کنه ها در کنترل بیولوژیک.

سر فصل درس:

نظری:

مقدمه و کلیات - مرفولوژی عمومی کنه های آبی با توجه به سازش پذیری به زندگی در آب - و خشکی - بیولوژی عمومی کنه های پارازیتنگونا - رده بندی، کنه های پارازیتنگونا با توجه به سطوح تاکسونومیک (خانواده ها، جنسها و گونه های مهم و مثال هایی از ایران) نقش کنه های پارازیتنگونا در محیط زیست، کشاورزی و مبارزه بیولوژیک

عملی:

آشنایی، روشهای جمع آوری تهیه پره پاراسیون کنه های پارازیتنگونا، جمع آوری کنه های پارازیتنگونا، کلیدشناسایی کنه های پارازیتنگونا در سطوح خانواده، جنس، گونه.

منابع:

1. Saboori, A., Hajiqaanbar, H. & Haddad Irani, K. (2003) A new genus speies of mite (Acari: Trombidiidae) described from larvae ectoparasitic on thrips from Iran. International Journal of Acarology, 29(2) : 127-132.
2. Saboori, A & Lachinani, P. (2003) Discovery of the genus Abalakeus Southcott (Acari, Erythraeidae) in Iran and description of a new species. Biologia, Bratislava, 58(2) : 155-159.
3. Saboori, A. & Nemati, A. (2003) A new species of Pterodopus Newell et Vercammen-Grandjean (Acari, chyzeriidae) from Iran. Biologia, Bratislava, 58(2) : 161-164.
4. Saboori, A., Hosseini, A. & Hatami, B. (2003) Preference of adults of Allothrombium pulvinum Ewing (Acari: Trombidiidae) to eggs of planococcus citri Cockerell and *Pulvinaria aurantii* Risso on citrus leaves in the laboraotry. Systematic & Applied Acarology, 8:49-54.
5. Welbourn, W. C. (1983) Potential use of trombidoid and erythraeoid mites as biologicala; control agents of insect pests. In: M. A. Hoy, G. L. Cunningham and

L.Knutson (Eds.) Biological control of pests by mites. Oakland, University of California Press/ANR Publishing Co. pp. 103-140.

- 6.Zhang, Z.-Q.& Faraji, F. (1994) Notes in *Allothrombium pulvinum* Ewing (Acari: Trombidiidae) new to the fauna of Iran. *Acarologia*. 35: 357-360.
- 7.Zhang, Z.-Q. & Norbakhsh H, (1995) A new genus and three new species of mites (Acari: Trombidiidae) described from larvae ectoparasitic on aphids from Iran. *Eur. J. Entomol.* 92:705- 718.
- 8.Zhang, Z.-Q&Rastegari, N. (1996) Larval mites (Acari: Trombidiidae) parasitic on aphids in Iran : Key, a new species and new record. *Tijds. Voor Entomol.* 139:91-96
- 9.Zhang, Z.-Q& Saboori, A. 1996 Descriptions of larva, deutonymph and adult of *Trombidium southcotti* sp. nov. (Acari: Trombidiida) from Iran. *Syst. Appl. Acarol.* 1: 157-165.



سیستماتیک کنه ها

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری ، ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

هدف درسی : آشنایی با رده بندی کنه ها از سطح راسته تا سطح گونه و خصوصیات مهم در رده بندی و نحوه تشخیص آنها

سر فصل دروس :

نظری :

شجره شناسی (Phylogeny) و تکامل کنه ها ، ویژگیهای مهم مورد استفاده در سیستماتیک کنه ها، بیان خصوصیات سیستماتیک در سطوح خانواده ها، جنسها و گونه های مهم از راسته های کنه های موجود در ایران با ذکر مثالهایی از گونه های مهم گیاهخوار، انگل و شکارگر.

عملی :

مطالعه ویژگیهای مهم مورد استفاده در سیستماتیک کنه ها، کار با کلید شناسایی اختصاصی و شناسایی خانواده ها، جنسها و گونه های مهم موجود در ایران.

منابع :

- 1.Evans, G. O. (1992) Principles of Acarology. CAB International. Oxon.
- 2.Krantz, G. W. (1978) A Manual of Acarology. 2nd edition. Oregon State University Bookstore, Corvallis.
- 3.Mc Daniel, B. (1979) How to know mites and ticks: The Pictured Key. Nature Series. Iowa.
- 4.Woolley, T. A. (1988) Acarology, Mites and Human Welfare. John Wiley & Sons, New York.