جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد

رشته : سم شناسی

گروه دامپزشکی

مصوب هشتصد پنجاه ویکمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی

وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری مورخ۹۳/۴/۱۵

بسم الله الرّحمن الرّحیم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی

گروه: دامپزشکی　　کمیته تخصصی: ـ

رشته: سم شناسی　　گرایش : ـ

دوره: کارشناسی ارشد　　کد رشته : ـ

شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی ، در هشتصد و پنجاه ویکمین جلسه مورخ ۹۳/۴/۱۵، برنامه درسی دوره کارشناسی ارشدرشته سم شناسی را به شرح زیر تصویب کرد:

ماده ۱: برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم‌الاجراء است:

الف) دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری اداره می‌شوند.

ب) مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری و بر اساس قوانین تأسیس می‌شوند و تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی هستند.

ماده ۲ : این برنامه از تاریخ ۹۳/۴/۱۵برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند، لازم‌الاجراء است.

ماده ۳: برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی در سه فصل: مشخصات کلی، جداول دروس و سرفصل دروس برای اجراء به دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی ابلاغ می‌شود.

رأی صادرهٔ هشتصد و پنجاه ویکمین جلسه مورخ ۹۳/۴/۱۵شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی درخصوص برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی:

۱. برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی که از سوی گروه دامپزشکی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲. این برنامه از تاریخ تصویب به مدت پنج سال قابل اجراء است و پس از آن نیازمند بازنگری است.

عبدالرحیم نوه ابراهیم
دبیرشورای عالی برنامه ریزی آموزشی

جعفرمیلی منفرد
نایب رئیس شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

فصل اول

مشخصات کلی
دوره کارشناسی ارشد
رشته سم شناسی

گروه دامپزشکی

گزارش توجیهی رشته سم‌شناسی مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

۱- مقدمه

گسترش ابعاد مختلف زندگی انسان و رشد سریع تکنولوژی‌های مدرن، علیرغم آن که سبب افزایش دستیابی به پیشرفت‌های بهداشتی و اقتصادی و نیز افزایش قابل توجه سطح رفاه در جوامع انسانی شده است اما بالطبع مشکلاتی را نیز به‌خصوص از نقطه نظر انتشار آلاینده‌ها و ورود ناخواسته آن‌ها به چرخه حیات بدنبال داشته است که از تبعات آن می‌توان به افزایش بیماری‌ها از جمله سرطان‌ها، ناقص الخلقه‌زایی‌ها و بیماری‌های مربوط به ضعف سیستم ایمنی اشاره نمود. به این مجموعه باید ناهنجاری‌هایی مانند تغییرات زیست محیطی، کاهش جمعیت‌های دامی، کاهش تولیدات کشاورزی و دامی را نیز اضافه نمود. از این رو پرداختن به این رشته از علم در هر یک از ابعاد آن می‌تواند در ارتقا بهداشت و سلامت انسانی و دامی، ارتقا سطح تولید، جلوگیری و یا کاهش اثرات سوء سموم بیولوژیک/ آلاینده‌ها و یا حتی در مواردی استفاده بهینه از آن‌ها موثر باشد.

۲- تعریف

سم به هر ماده جامد، مایع و گاز که قادر باشد بعد از مواجه با ارگانیسم زنده، بنا به خواص خود با مراحل مختلف حیات آن تداخل نماید، اطلاق می شود . سموم می توانند از یک طرف با تاثیر مستقیم بر موجودات زنده، سلامت و تولید آنها را تحت تاثیر قرار داده و از طرف دیگر با حضور در مواد غذائی بصورت باقیمانده، بر بهداشت عمومی اثرات جدی بجای بگذارند. اختلال در سیستم‌های اکولوژیک نیز از عوارض قابل توجه انتشار سموم در محیط زیست می‌باشد.

۳- مشخصات کلی

دوره سم‌شناسی در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

۴- ضرورت و هدف رشته

با توجه به افزایش نیاز به دانش سم‌شناسی در کنترل و پیشگیری از ورود آلاینده‌ها به چرخه زیستی و دستیابی به راهکارهای تشخیص و ارتقا سطح درمان در مواجهه با مسمومیت‌ها، آموزش دانش آموختگانی با زمینه‌های مرتبط با علوم زیستی و غذایی و آشنا نمودن آن‌ها با آخرین دستاوردها و تکنیک‌های جدید سم‌شناسی می‌تواند در اعتلای این رشته و رفع نیازهای موجود مراکز تشخیصی و تحقیقاتی کشور بسیار موثر باشد.

۵- توانمندی‌ها و مهارت‌های دانش‌آموختگان

فارغ‌التحصیلان این رشته بعد از طی دوره آموزشی- پژوهشی، ضمن آشنایی با اصول سم‌شناسی و عوامل سمی، تکنیک‌های تشخیصی و تحقیقاتی در سم‌شناسی و قوانین روز دنیا در این رشته را فرا گرفته و می‌توانند نیاز مراکز آموزشی، تحقیقاتی و خدماتی مرتبط با سم‌شناسی به نیروهای مجرب را تامین نمایند.

برنامه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته (MSc) در رشته سم‌شناسی

هدف :

هدف از ایجاد این رشته آموزشی، گسترش دانش و تربیت افراد کارآمد و پژوهشگرانی است که با فراگیری آموزش‌های لازم و آشنایی با جدیدترین اطلاعات و تکنیک‌های پژوهشی- تحقیقاتی، مهارت‌های ضروری در آموزش، پژوهش و خدمات در رشته سم‌شناسی را کسب می‌نمایند.

شرایط ورود :

۱- گزینش دانشجو براساس ضوابط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام خواهد گرفت.

۲- موفقیت در آزمون ورودی دوره

تبصره: مدرک معادل کارشناسی برای ورود به این دوره فاقد اعتبار می‌باشد.

طول دوره و شکل نظام :

مطابق آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای برنامه ریزی آموزش عالی می باشد.

تعداد و نوع واحدهای درسی :

تعداد کل واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته با احتساب واحد پایان‌نامه، حداکثر ۳۲ واحد می‌باشد. علاوه بر آن دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی، تمامی یا تعدادی از دروس جبرانی در جدول شماره ۱ را بگذراند.

دروس الزامی	**۱۴**	**واحد**
دروس اختیاری	**۱۹**	**واحد (۱۲ واحد توسط دانشجو اخذ می‌گردد)**
دروس جبرانی	**۶**	**واحد**
پایان‌نامه	**۶**	**واحد**
جمع	**۳۲**	

تبصره ۱: دوره آموزشی با دروس جبرانی آغاز می‌شود و تعیین تعداد و نوع آن به‌عهده کمیته تخصصی سم‌شناسی می‌باشد.

تبصره ۲: زمان انتخاب واحدهای جبرانی قبل از آغاز دروس اصلی بوده و به ازای هر ۱۲ واحد، یک نیمسال به طول مدت تحصیل اضافه می‌شود.

تبصره ۳: دانشجوی دوره کارشناسی ارشد مجاز است در هر نیمسال تحصیلی بین ۸ تا ۱۲ واحد درسی را انتخاب نماید.

تبصره ۴: دانشجویانی که برخی از دروس دوره کارشناسی ارشد را در دوره کارشناسی گذرانده‌اند نمی‌توانند آن درس یا دروس را مجددا در دوره کارشناسی ارشد بگذرانند و باید با جایگزینی دروس دیگر تعداد واحدهای درسی خود را جبران نمایند.

نقش توانایی دانش آموختگان :

دانش آموختگان دوره کارشناسی ارشد سم‌شناسی می‌توانند در یکی از مشاغل اجرایی، پژوهشی، آموزشی و خدماتی در بخش‌های نظارتی، بهداشتی و تولیدی انجام وظیفه نمایند. توانایی‌های کسب شده پس از طی این دوره شامل تشخیص سموم و مسمومیت‌های دامی، دانش و تجربه لازم در انجام آزمون‌های سلامت و سم‌شناسی مربوط به محصولات غذایی، دارویی، آفت‌کش‌ها و محصولات مشابه بر اساس دستورالعمل‌های بین‌المللی، کنترل و نظارت بر بهداشت مواد غذایی در پروسه تولید و مصرف و شناسایی و کنترل آلودگی‌های زیست محیطی و صنعتی می‌باشد.

شرایط پذیرش :

مطابق آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای برنامه ریزی آموزش عالی می باشد.

مواد وضرایب امتحان ورودی:

هرساله توسط گروه تخصصی شورای برنامه ریزی آموزش عالی تعیین می شود.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دبیرخانه شورای برنامه ریزی آموزش عالی

فصل دوم

جدول دروس

جدول شماره ۱ – دروس جبرانی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش‌نیاز/هم‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	فیزیولوژی ۱	۴	-	۴	۶۴	-	۶۴	-
۲	کنترل کیفی و بهداشتی مواد غذایی (شیمیایی)	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	-
۳	بیوشیمی ۱ (ساختمان)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴	آسیب‌شناسی عمومی	۳	۱	۴	۴۸	۳۲	۸۰	-
۵	بیولوژی (سلولی و مولکولی)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
	جمع	۱۲	۱	۱۳	۱۹۲	۳۲	۲۲۴	-

ازمجموع واحدهای فوق دانشجو موظف است ۶ واحد رابه عنوان دروس جبرانی بگذراند

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزش عالی

جدول شماره ۲- دروس الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش‌نیاز/هم‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	اصول سم‌شناسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	دروس جبرانی
۲	سم‌شناسی فلزات	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۳	سم‌شناسی آفت‌کش‌ها	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۴	آلاینده‌های محیطی و صنعتی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها
۵	سموم قارچی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۶	سموم مرتبط با خوراک دام	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۷	روش‌های آزمایشگاهی۱	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی
۸	سم‌شناسی غذایی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
۹	روش‌های آزمایشگاهی ۲	-	۲	۲	-	۶۴	۶۴	روش‌های آزمایشگاهی ۱
۱۰	آزمون‌های سمیت	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	روش‌های آزمایشگاهی ۲
۱۱	سمینار	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
	جمع	۱۰	۴	۱۴	۱۶۰	۱۲۸	۲۸۸	-

توضیحات:

۱- واحدهای سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی، سموم مرتبط با خوراک دام و حیوانات آزمایشگاهی می‌توانند به‌صورت هم‌نیاز با اصول سم‌شناسی ارائه شوند.

۲-عنوان پایان‌نامه به ارزش ۶ واحد در پایان ترم ۲ انتخاب و در ترم ۳ اخذ می‌شود.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مرکز برنامه‌ریزی آموزش عالی

جدول شماره ۳ - دروس اختیاری

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			جبرانی /هم‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	ایمنی‌شناسی سموم	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
۲	آسیب‌شناسی سموم	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی
۳	سم‌شناسی دارویی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	روش‌های آزمایشگاهی ۱
۴	بیوتوکسین‌ها	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	گیاهان سمی
۵	روش‌های آزمایشگاهی ۳	-	۲	۲	-	۶۴	۶۴	سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها
۶	کارورزی	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	روش‌های آزمایشگاهی ۲
۷	سم‌شناسی ترکیبات نوپدید	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی، سم‌شناسی غذایی
۸	سم‌شناسی آبزیان	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
۹	حیوانات آزمایشگاهی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	اصول سم‌شناسی
۱۰	گیاهان سمی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۱۱	روش تحقیق در سم‌شناسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	اصول سم‌شناسی
۱۲	بیوتکنولوژی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	آزمون‌های سمیت
۱۳	اکوتوکسیکولوژی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
	جمع	۱۴	۶	۱۹	۲۲۴	۱۶۰	۳۸۴	-

دانشجو می‌تواند۱۲ واحد از دروس اختیاری را انتخاب نماید.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دبیرخانه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی

فصل سوم

سر فصل دروس

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دفتر برنامه ریزی آموزش عالی

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:					دروس پیشنیاز:
اصول سم‌شناسی	۲		جبرانی	نظری: -		
				عملی: -		دروس جبرانی
	تعدادساعت:		پایه	نظری: -		
عنوان درس به انگلیسی:	۳۲	نوع		عملی: -		
Principles of Toxicology		واحد	الزامی	نظری: ۲واحد		
				عملی: -		
			اختیاری	نظری: -		
				عملی: -		

آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : ●

اهداف کلی درس:

دانشجویان پس از گذراندن این واحد، با اصول کلی سم‌شناسی و مکانیسم‌های سمیت، متابولیسم، چگونگی اعمال سمیت سموم و پاسخ‌های بدن آشنا می‌شوند.

اهداف رفتاری:

مهارت در شناسایی سموم و مکانیسم‌های سمیت

سرفصل درس:

نظری

تعاریف و محاسبات در سم‌شناسی

توکسیکوکینتیک

بیوترانسفورمیشن

مکانیسم‌های سمیت در ارگان‌ها (کبد، کلیه، سیستم عصبی، سیستم آندوکرین، سیستم ایمنی، سیستم تناسلی، سیستم قلبی و عروقی و خون)

مکانیسم‌های سمیت (سرطانزایی، ناقص‌الخلقه‌زایی)

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	*
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Modern Toxicology: Ernest Hodgeson, 4th Ed, Weiliy Co, 2010.

2- Principle of toxicology: Karen E. Stine, 2ed Ed, Taylor & Francis, 2006.

3-Cassarrett & Dull's Toxicology: Curtis D. Klassen, 8th Ed, MC grow hill, 2013.

4- Mechanistic Toxicology, Boelsterli, U.R., CRC press, 2ed Ed, 2007.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی: سم‌شناسی فلزات **عنوان درس به انگلیسی:** Toxicology of Metals	تعداد واحد: ۱ تعدادساعت: ۱۶	نوع واحد	جبرانی	نظری: - عملی: -	**دروس پیشنیاز:** اصول سم‌شناسی
			پایه	نظری: - عملی: -	
			الزامی	**نظری: ۱واحد** **عملی: -**	
			اختیاری	نظری: - عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد ●					
سفر علمی: - کارگاه : -		آزمایشگاه: -			سمینار : -

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با منابع مواجهه با فلزات سنگین در دامپزشکی، خصوصیات، سمیت، باقیمانده‌های فلزات سنگین در منابع غذایی با منشا دامی، راهکارهای کاهش آن‌ها و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت‌های مربوطه آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی فلزات سنگین و روش‌های کاهش اثرات و کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت ارسنیک

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت مس

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی فلوراید

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی آهن

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی سرب

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی جیوه

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی سلنیوم

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی کادمیوم

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی سایر فلزات فاضلاب‌های صنعتی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Handbook on the Toxicology of Metals, Fowler, B. A., Nordberg, M., Friberg, L., 3th Ed Academic Press, 2011.

2- Cassarrett & Dull's Toxicology: Curtis D. Klassen, 8th Ed, MC grow hill, 2013.

3- Heavy Metals in the Environment, Sarka, M., CRC Press, 2002.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:					دروس پیشنیاز:
سم‌شناسی آفت‌کش‌ها	۱		جبرانی	نظری: -		اصول سم شناسی
				عملی: -		
	تعدادساعت:		پایه	نظری: -		
عنوان درس به انگلیسی:	۱۶	نوع		عملی: -		
Toxicology of Pesticides		واحد	الزامی	نظری: ۱واحد		
				عملی: -		
			اختیاری	نظری: -		
				عملی: -		

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با ساختمان شیمیایی آفت‌کش‌ها، کاربرد آن‌ها در کشاورزی و دامپزشکی، سمیت و باقیمانده آفت‌کش‌ها در خوراک دام و غذاهای با منشا دامی، راهکارهای کاهش آن‌ها و شاخص‌های تشخیص مسمومیت‌های مربوطه آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی آفت‌کش‌ها و روش‌های کاهش اثرات و کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

تقسیم‌بندی آفت‌کش‌ها بر اساس ساختار شیمیایی و کاربرد (حشره‌کش، علف‌کش، جونده‌کش، قارچ‌کش، سموم آفت‌کش با عملکردهای دیگر)

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع حشره‌کش

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع علف‌کش

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع جونده‌کش

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع قارچ‌کش

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت آفت‌کش‌های بیولوژیک

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Pesticides toxicology and international regulation, Timolly C. Marrs and Brayan Balantyne, Wiley pub., 2004.

2- Modern Toxicology, Ernest Hodgeson, 4th Ed Appleton & Lange Co., 2010.

3- Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology, Kriege, R., 3th Ed, Academic press, 2010.

4-Mammalian Toxicology of Insecticides, Marrs, T., RSC Publishing, 2012.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی: آلاینده‌های محیطی و صنعتی	تعداد واحد: ۱		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
	تعدادساعت: ۱۶			عملی: -	سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها
عنوان درس به انگلیسی: Environmental and Industrial pollutants		نوع واحد	پایه	نظری: -	
				عملی: -	
			الزامی	**نظری: ۲واحد**	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد ●					
سفر علمی: - کارگاه : -		آزمایشگاه: -		سمینار : -	

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با منابع سموم پایدار محیطی و صنعتی، خصوصیات، مکانیسم سمیت، باقیمانده‌ها در منابع غذایی با منشا دامی و راهکارهای کاهش آن‌ها و شاخص‌های تشخیص مسمومیت‌های مربوطه آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی سموم محیطی و صنعتی و روش‌های کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

فاضلاب‌های صنعتی و راه‌های مواجهه دام با آن‌ها

آلاینده‌های محیطی آب، هوا، خاک

اثرات مواد آلاینده صنعتی و محیطی بر مواد تغذیه‌ای آب، خاک و خوراک

عوامل موثر بر بار آلودگی‌های محیطی و صنعتی در محیط زیست، دام و آبزیان

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت دیوکسین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پلی‌کلرینه‌بای‌فنیل‌ها

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پلی‌آروماتیک هیدروکربورها

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Introduction to environmental Toxicology, Wayne G. Landis and Ming-H.Yu., Lewis publication, 2004.

2-Environmental Pollution, Health and Toxicology, Rana, S. Alpha Science International Limited, 2006.

3- Occupational, Industrial, and Environmental Toxicology, Greenberg, M., Hamilton, H., Phillips, S., McCluskey, G., 2ed Ed, Mosby, 2003

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:				دروس پیشنیاز:
سموم قارچی	۱	جبرانی		نظری: -	اصول سم‌شناسی
				عملی: -	
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:	پایه		نظری: -	
Maycotoxin	۱۶		نوع	عملی: -	
		الزامی	واحد	نظری: ۱واحد	
				عملی: -	
		اختیاری		نظری: -	
				عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با منابع سموم قارچی در کشاورزی و دامپزشکی، خصوصیات، سمیت، باقیمانده‌های سموم قارچی در منابع غذایی با منشا دامی، راهکارهای کاهش آن‌ها و شاخص‌های تشخیص مسمومیت‌های مربوطه آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی سموم قارچی و روش‌های کاهش اثرات و کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت آفلاتوکسین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت سیترینین و اکراتوکسین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت ارگوت

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت زیرالئون

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت تریکوتسن‌ها

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پاتولین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت سموم قارچی لرزش‌زا

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پنی‌ترم A و روکوئه‌فورتین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت اسلافرامین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت سایر سموم قارچی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- *Mycotoxins* and Their Metabolites In Humans and Animals, Weidenbörner, M., Springer, 2011.

2-*Mycotoxins* in *Feedstuffs*, *Weidenbörner*, M., 2ed Ed, Springer, 2012.

3- Veterinary Toxicology, Ramesh Gupta, 2ed Ed, Academic press, 2012.

۴- مایکوتوکسین‌ها در مواد غذایی، تالیف علیرضا خسروی، ۱۳۸۳.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:					**دروس پیشنیاز:**
سموم مرتبط با خوراک دام	تعداد واحد:		جبرانی	نظری: -	اصول سم‌شناسی
				عملی: -	
	۱		پایه	نظری: -	
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:	نوع		عملی: -	
Food-related Toxins	۱۶	واحد	**الزامی**	**نظری: ۱واحد**	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : -		آزمایشگاه: -		سمینار : -	

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با انواع مکمل‌ها و سموم با وقوع طبیعی در خوراک دام، خصوصیات، سمیت و راهکارهای کاهش اثرات سوء آن‌ها آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی سموم مرتبط با خوراک دام و روش‌های کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

انواع مکمل‌های خوراک دام

انواع مواد با وقوع طبیعی در خوراک دام

راهکارهای کاهش اثرات مضر خوراک دام بر سلامت آن‌ها

آلاینده‌های آب در خوراک دام

محاسبات تبدیل واحدها در خوراک دام

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1-Veterinary Toxicology, Ramesh Gupta, 2ed Ed, Academic press, 2012.

2- Clinical and Diagnostic Veterinary Toxicology, Osweiler.G, 1996.

3- Veterinary Toxicology, Plumlee, K.H., Mosby, 2004.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی: روش‌های آزمایشگاهی ۱	تعداد واحد: ۲		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
عنوان درس به انگلیسی: Laboratory Practices 1	تعدادساعت: ۴۸	نوع واحد		عملی: -	سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها وسموم قارچی
			پایه	نظری: -	
				عملی: -	
			الزامی	**نظری: ۱واحد**	
				عملی: ۱ واحد	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : -		آزمایشگاه: ●			سمینار : -

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجویان توانایی‌های لازم در انجام آزمایش‌های مربوط به شناسایی سموم با روش‌های کمی و دستگاهی را کسب می‌نمایند.

اهداف رفتاری: تسلط بر کار با دستگاه‌های آنالیز مرتبط با تجزیه و شناسایی سموم

سرفصل درس:

عملی

اهمیت و اصول روش‌های دستگاهی در شناسایی سموم و باقیمانده‌ها

آشنایی با روش‌های جداسازی فلزات سنگین (آماده‌سازی نمونه و کار با دستگاه اتمیک ابزربشن)

آشنایی با روش‌های جداسازی مایکوتوکسین‌ها در غذا به روش گاز کروماتوگرافی و الایزا

آشنایی با روش‌های جداسازی حشره‌کش‌های کلره (آماده‌سازی نمونه، کار با دستگاه گازکروماتوگرافی)

آشنایی با روش‌های جداسازی حشره‌کش‌های فسفره (آماده‌سازی نمونه و کار با دستگاه گازکروماتوگرافی)

آشنایی با روش‌های جداسازی حشره‌کش‌های کرباماته (آماده‌سازی نمونه و کار با دستگاه کروماتوگرافی با کارایی بالا)

آشنایی با روش‌های جداسازی پلی‌آروماتیک هیدروکربن‌ها (آماده‌سازی نمونه،کار با دستگاه گازکروماتوگرافی)

آشنایی با روش‌های جداسازی باقیمانده داروها، تتراسیکلین‌ها (آماده‌سازی نمونه و کار با دستگاه کروماتوگرافی با کارایی بالا)

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	**آزمون‌های نوشتاری** *	-
		عملکردی *	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Clarck's analysis of drugs and poisons, 3th, 2004.

2- Analytical Methods in Toxicology: H. M. Stahr, 1999.

3- Clinical and Diagnostic Veterinary Toxicology, Osweiler.G, 1996.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:		جبرانی	نظری: -	دروس پیشنیاز:
سم‌شناسی غذایی	۱			عملی: -	سم‌شناسی فلزات و
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:		پایه	نظری: -	سم‌شناسی آفت‌کش‌ها
Food Toxicology	۱۶	نوع واحد		عملی: -	، سموم قارچی و
			الزامی	نظری: اواحد	آلاینده‌های محیطی و
				عملی: -	صنعتی
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با انواع سموم و باقیمانده‌ها در مواد غذایی یا منشا دامی و قوانین بین‌المللی در زمینه کنترل باقیمانده‌ها در مواد غذایی، آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی سموم مرتبط با غذا و روش‌های کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

قوانین بین‌المللی باقیمانده‌ها در مواد غذایی

خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده داروهای مصرفی در خوراک دام‌ها (داروهای درمانی و مکمل‌ها) و مواد غذایی با منشا دامی

خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده آفت‌کش‌ها در خوراک دام، مواد غذایی با منشاء دامی (حشره‌کش‌ها، علف‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها)

بررسی آلاینده‌های آلی در خوراک دام و مواد غذایی با منشا دامی (دیوکسین، پلی آروماتیک هیدروکربن‌ها، پلی‌کلرینه‌بای فنیل‌ها)

خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده فلزات سنگین در خوراک دام و مواد غذایی با منشا دامی (جیوه، سرب، ارسنیک، کادمیوم و سایر فلزات با مخاطره بهداشتی)

خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده مایکوتوکسین‌ها در خوراک دام و مواد غذایی با منشا دامی

سموم با منشا گیاهی در مواد غذایی

بررسی سمیت ترکیبات غذایی نوپدید

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Food Safety, J. P. F. D' Mello, 1st Ed, CABI pub. 2003.

2- Veterinary and other residues in food, Watson, D. H., Pesticide, 2004, CRC press.

3- Principles of Food Toxicology, Püssa, T., CRC Press, 2007.

4- Toxins in Food, Dabrowski, W., CRC Press, 2004.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
روش‌های آزمایشگاهی ۲	۲			عملی: -	روش‌های آزمایشگاهی ۱
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:		پایه	نظری: -	
Laboratory Practices 2	۶۴	نوع واحد		عملی: -	
			الزامی	**نظری: -**	
				عملی: ۲واحد	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: ● سمینار : -

اهداف کلی درس:

آشنایی با مفاهیم و روش‌های متداول کشت سلولی و تحقیقات ملکولی و نیز بررسی اثرات سموم در سطح سلولی و ملکولی از نظر عملی

اهداف رفتاری: مهارت بر روش‌های ارزیابی زیستی ترکیبات شیمیایی و سمی

سرفصل درس:

عملی

الف:

آشنایی با مقررات کار در آزمایشگاه تحقیقات سلولی و ملکولی، وسایل، مواد و ظروف

کشت سلول‌های اپی‌تلیال سرطانی و شمارش به روش‌های MTT، Trypan Blue و Neutral Red

رشد سلولی و بررسی فعالیت متابولیکی و آنزیماتیک

جداسازی و تهیه سوسپانسیون سلولی اولیه بافتی

تهیه سوسپانسیون سلولی و بررسی تاثیر سموم بر عوامل حیاتی

ب:

اندازه‌گیری یکی از آنزیم‌های بیوترانسفورمیشن به روش الایزا

آشنایی با SDS Page و شناسایی یکی از پروتیین‌های غشایی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	**آزمون‌های نوشتاری** *	-
		عملکردی *	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Culture of animal cells, Ian Freshney and Wally – Liss, 1994.

2- Princeple and Methods of Toxicology 4thEd .Wallace Hayes. Taylor & Francis, 2001.

3- Technologies for Toxicity Testing, Balls, M; Combes, R; Bhogal, N., New springer, 2012.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی: آزمون‌های سمیت	تعداد واحد: ۱		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:** روش‌های آزمایشگاهی ۲
عنوان درس به انگلیسی: Toxicity Tests	تعدادساعت: ۱۶	نوع واحد		عملی: -	
			پایه	نظری: -	
				عملی: -	
			الزامی	**نظری: اواحد**	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : ●					

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجو با کاربرد روش‌های سم‌شناسی در ارزیابی سلامت ترکیبات مختلف گزنوبایوتیک و اندوژن آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری: مهارت بر روش‌های آزمون مواد شیمیایی/ داروها از جهت تعیین میزان سلامت آن‌ها

سرفصل درس:

نظری

نقش آزمون‌های سمیت در تبیین قوانین سم‌شناسی

استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در مطالعات سم‌شناسی

ارزیابی سلامت و سمیت (تست‌های حاد، تحت حاد و مزمن)

اصول آزمون‌ها در مطالعات سرطان‌زایی

آزمون‌های باروری و ناقص‌الخلقه‌زایی (حیوانات نر، ماده و بارداری)

ارزیابی سمیت در سیستم ایمنی و روش‌های ایمنوتکنیکال

کاربرد ارگانل‌ها در مطالعات سم‌شناسی

کاربرد پرفیوژن ارگانی در مطالعات سم‌شناسی

اصول آزمون‌ها در مطالعات جهش‌زایی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Principle of Toxicology Testing. Frank A. Barile, 1st Ed, CRC press, 2008.

2- Animal models in Toxicology, Shayne C. Gad, 2ed Ed, Taylor & Francis, 2007.

3- Technologies for Toxicity Testing, Balls, M; Combes, R; Bhogal, N., New springer, 2012.

* **دروس الزامی :**

عنوان درس به فارسی: سمینار **عنوان درس به انگلیسی:** Seminar	تعداد واحد: ۱ تعدادساعت: ۳۲	نوع واحد	جبرانی	نظری: - عملی: -	**دروس پیشنیاز:** سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
			پایه	نظری: - عملی: -	
			الزامی	**نظری: ۱** **عملی: ۱واحد**	
			اختیاری	نظری: - عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : ●					

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با اتکا به یافته‌های حاصل از واحدهای ارائه شده و روش تحقیق، در یک موضوع مرتبط با پایان‌نامه خود تحقیق نموده و پروپوزال مناسب ارائه خواهد نمود.

اهداف رفتاری: مهارت بر روش‌های تحقیقاتی در سم‌شناسی

سرفصل درس:

عملی

عنوان سمینار در محدوده دروس سم‌شناسی انتخاب خواهد شد.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
*	-	**آزمون‌های نوشتاری** **عملکردی ***	*

فهرست منابع و مطالعات:

۱- براساس موضوع سمینار، انتخاب خواهد شد.

* دروس اختیاری :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:					دروس پیشنیاز:
ایمنی‌شناسی سموم	۲		جبرانی		نظری: -	سم‌شناسی فلزات،
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:				عملی: -	سم‌شناسی آفت‌کش‌ها،
Immunotoxicology	۳۲	نوع واحد	پایه		نظری: -	سموم قارچی و
					عملی: -	آلاینده‌های محیطی و
			الزامی		نظری: -	صنعتی
					عملی: -	
			اختیاری		نظری: ۲واحد	
					عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با مکانیسم‌های سمیت و عوامل موثر بر سیستم ایمنی آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری:

مهارت بر اثرات سموم بر سیستم ایمنی بدن و کاهش مواجهه با آن‌ها

سرفصل درس:

نظری

کلیات و آشنایی با ایمنی‌شناسی سموم

عوامل و مکانیسم‌های موثر در تضعیف سیستم ایمنی

عوامل و مکانیسم‌های موثر در واکنش‌های افزایش حساسیت

سموم و مکانیسم‌های موثر در بیماری‌های اتوایمیون

بیومارکرهای ایمنی در تشخیص مسمومیت‌های سیستم ایمنی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- An Introduction to Immunotoxicology, Descotes, J., Tayler & Francis pub, 1999.

2- Modern Toxicology, Ernest Hodgeson, Appleton & Lange Co., 2010.

* **دروس اختیاری :**

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:		جبرانی	نظری: -		**دروس پیشنیاز:**
آسیب‌شناسی سموم	۲			عملی: -		سم‌شناسی فلزات،
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:		پایه	نظری: -		سم‌شناسی آفت‌کش‌ها،
Pathology Toxicology	۴۸	نوع		عملی: -		سموم قارچی
		واحد	الزامی	نظری: -		
				عملی: -		
			اختیاری	**نظری: ۱واحد**		
				عملی: ۱ واحد		

آموزش تکمیلی عملی: ● ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: ● سمینار : -

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با مفاهیم کلی، کاربردی و تغییرات پاتولوژیک دام که در نتیجه مواجهه با سموم شیمیایی ایجاد می شود آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی تغییرات میکروسکوپی و کالبدگشایی ناشی از سموم

سرفصل درس:

نظری

مروری بر مفاهیم و واژه‌های آسیب‌شناختی

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در کبد و مجاری صفراوی

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در کلیه و مجاری ادراری

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در دستگاه گردش خون و قلب

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در سیستم خونسازی مغز استخوان و سیستم لنفاوی

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در دستگاه اسکلتی (عضلات و استخوان‌ها)

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در دستگاه گوارش

عملی

مروری بر تغییرات بافتی در پاتولوژی عمومی

جراحات آسیب‌شناختی سموم در کبد و مجاری صفراوی

جراحات آسیب‌شناختی سموم در کلیه و سیستم ادراری

جراحات آسیب‌شناختی سموم در سیستم خونسازی مغز استخوان و سیستم لنفاوی

جراحات آسیب‌شناختی سموم در دستگاه اسکلتی (عضلات و استخوان‌ها)

جراحات آسیب‌شناختی سموم در دستگاه گوارش

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Essential of Pathology for Toxicologist, P, Grasso, 2002.

3-Handbook of Toxicologic Pathology, W.M. Haschek and C.G. Rousseaux, 1991.

4-Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals, Grant Maxi, M., 5th Ed, Elsevier ltd., 2007.

جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد

رشته : سم شناسی

گروه دامپزشکی

مصوب هشتصد پنجاه ویکمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی

وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری مورخ۹۳/۴/۱۵

بسم الله الرّحمن الرّحیم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی

گروه: دامپزشکی　　کمیته تخصصی: ـ

رشته: سم شناسی　　گرایش : ـ

دوره: کارشناسی ارشد　　کد رشته : ـ

شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی ، در هشتصد و پنجاه ویکمین جلسه مورخ ۹۳/۴/۱۵، برنامه درسی دوره کارشناسی ارشدرشته سم شناسی را به شرح زیر تصویب کرد:

ماده ۱: برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم‌الاجراء است:

الف) دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری اداره می‌شوند.

ب) مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری و بر اساس قوانین تأسیس می‌شوند و تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی هستند.

ماده ۲ : این برنامه از تاریخ ۹۳/۴/۱۵برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند، لازم‌الاجراء است.

ماده ۳: برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی در سه فصل: مشخصات کلی، جداول دروس و سرفصل دروس برای اجراء به دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی ابلاغ می‌شود.

رأی صادرهٔ هشتصد و پنجاه ویکمین جلسه مورخ ۹۳/۴/۱۵شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی درخصوص برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی:

۱. برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی که از سوی گروه دامپزشکی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲. این برنامه از تاریخ تصویب به مدت پنج سال قابل اجراء است و پس از آن نیازمند بازنگری است.

عبدالرحیم نوه ابراهیم
دبیرشورای عالی برنامه ریزی آموزشی

جعفرمیلی منفرد
نایب رئیس شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

فصل اول

مشخصات کلی
دوره کارشناسی ارشد
رشته سم شناسی

گروه دامپزشکی

گزارش توجیهی رشته سم‌شناسی مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

۱- مقدمه

گسترش ابعاد مختلف زندگی انسان و رشد سریع تکنولوژی‌های مدرن، علیرغم آن که سبب افزایش دستیابی به پیشرفت‌های بهداشتی و اقتصادی و نیز افزایش قابل توجه سطح رفاه در جوامع انسانی شده است اما بالطبع مشکلاتی را نیز به‌خصوص از نقطه نظر انتشار آلاینده‌ها و ورود ناخواسته آن‌ها به چرخه حیات بدنبال داشته است که از تبعات آن می‌توان به افزایش بیماری‌ها از جمله سرطان‌ها، ناقص الخلقه‌زایی‌ها و بیماری‌های مربوط به ضعف سیستم ایمنی اشاره نمود. به این مجموعه باید ناهنجاری‌هایی مانند تغییرات زیست محیطی، کاهش جمعیت‌های دامی، کاهش تولیدات کشاورزی و دامی را نیز اضافه نمود. از این رو پرداختن به این رشته از علم در هر یک از ابعاد آن می‌تواند در ارتقا بهداشت و سلامت انسانی و دامی، ارتقا سطح تولید، جلوگیری و یا کاهش اثرات سوء سموم بیولوژیک/ آلاینده‌ها و یا حتی در مواردی استفاده بهینه از آن‌ها موثر باشد.

۲- تعریف

سم به هر ماده جامد، مایع و گاز که قادر باشد بعد از مواجه با ارگانیسم زنده، بنا به خواص خود با مراحل مختلف حیات آن تداخل نماید، اطلاق می شود . سموم می توانند از یک طرف با تاثیر مستقیم بر موجودات زنده، سلامت و تولید آنها را تحت تاثیر قرار داده و از طرف دیگر با حضور در مواد غذائی بصورت باقیمانده، بر بهداشت عمومی اثرات جدی بجای بگذارند. اختلال در سیستم‌های اکولوژیک نیز از عوارض قابل توجه انتشار سموم در محیط زیست می‌باشد.

۳- مشخصات کلی

دوره سم‌شناسی در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

۴- ضرورت و هدف رشته

با توجه به افزایش نیاز به دانش سم‌شناسی در کنترل و پیشگیری از ورود آلاینده‌ها به چرخه زیستی و دستیابی به راهکارهای تشخیص و ارتقا سطح درمان در مواجهه با مسمومیت‌ها، آموزش دانش آموختگانی با زمینه‌های مرتبط با علوم زیستی و غذایی و آشنا نمودن آن‌ها با آخرین دستاوردها و تکنیک‌های جدید سم‌شناسی می‌تواند در اعتلای این رشته و رفع نیازهای موجود مراکز تشخیصی و تحقیقاتی کشور بسیار موثر باشد.

۵- توانمندی‌ها و مهارت‌های دانش‌آموختگان

فارغ‌التحصیلان این رشته بعد از طی دوره آموزشی- پژوهشی، ضمن آشنایی با اصول سم‌شناسی و عوامل سمی، تکنیک‌های تشخیصی و تحقیقاتی در سم‌شناسی و قوانین روز دنیا در این رشته را فرا گرفته و می‌توانند نیاز مراکز آموزشی، تحقیقاتی و خدماتی مرتبط با سم‌شناسی به نیروهای مجرب را تامین نمایند.

برنامه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته (MSc) در رشته سم‌شناسی

هدف :

هدف از ایجاد این رشته آموزشی، گسترش دانش و تربیت افراد کارآمد و پژوهشگرانی است که با فراگیری آموزش‌های لازم و آشنایی با جدیدترین اطلاعات و تکنیک‌های پژوهشی- تحقیقاتی، مهارت‌های ضروری در آموزش، پژوهش و خدمات در رشته سم‌شناسی را کسب می‌نمایند.

شرایط ورود :

۱- گزینش دانشجو براساس ضوابط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام خواهد گرفت.

۲- موفقیت در آزمون ورودی دوره

تبصره: مدرک معادل کارشناسی برای ورود به این دوره فاقد اعتبار می‌باشد.

طول دوره و شکل نظام :

مطابق آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای برنامه ریزی آموزش عالی می باشد.

تعداد و نوع واحدهای درسی :

تعداد کل واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته با احتساب واحد پایان‌نامه، حداکثر ۳۲ واحد می‌باشد. علاوه بر آن دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی، تمامی یا تعدادی از دروس جبرانی در جدول شماره ۱ را بگذراند.

دروس الزامی	**۱۴**	**واحد**
دروس اختیاری	**۱۹**	**واحد (۱۲ واحد توسط دانشجو اخذ می‌گردد)**
دروس جبرانی	**۶**	**واحد**
پایان‌نامه	**۶**	**واحد**
جمع	**۳۲**	

تبصره ۱: دوره آموزشی با دروس جبرانی آغاز می‌شود و تعیین تعداد و نوع آن به‌عهده کمیته تخصصی سم‌شناسی می‌باشد.

تبصره ۲: زمان انتخاب واحدهای جبرانی قبل از آغاز دروس اصلی بوده و به ازای هر ۱۲ واحد، یک نیمسال به طول مدت تحصیل اضافه می‌شود.

تبصره ۳: دانشجوی دوره کارشناسی ارشد مجاز است در هر نیمسال تحصیلی بین ۸ تا ۱۲ واحد درسی را انتخاب نماید.

تبصره ۴: دانشجویانی که برخی از دروس دوره کارشناسی ارشد را در دوره کارشناسی گذرانده‌اند نمی‌توانند آن درس یا دروس را مجددا در دوره کارشناسی ارشد بگذرانند و باید با جایگزینی دروس دیگر تعداد واحدهای درسی خود را جبران نمایند.

نقش توانایی دانش آموختگان :

دانش آموختگان دوره کارشناسی ارشد سم‌شناسی می‌توانند در یکی از مشاغل اجرایی، پژوهشی، آموزشی و خدماتی در بخش‌های نظارتی، بهداشتی و تولیدی انجام وظیفه نمایند. توانایی‌های کسب شده پس از طی این دوره شامل تشخیص سموم و مسمومیت‌های دامی، دانش و تجربه لازم در انجام آزمون‌های سلامت و سم‌شناسی مربوط به محصولات غذایی، دارویی، آفت‌کش‌ها و محصولات مشابه بر اساس دستورالعمل‌های بین‌المللی، کنترل و نظارت بر بهداشت مواد غذایی در پروسه تولید و مصرف و شناسایی و کنترل آلودگی‌های زیست محیطی و صنعتی می‌باشد.

شرایط پذیرش :

مطابق آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب شورای برنامه ریزی آموزش عالی می باشد.

مواد وضرایب امتحان ورودی:

هرساله توسط گروه تخصصی شورای برنامه ریزی آموزش عالی تعیین می شود.

فصل دوم

جدول دروس

جدول شماره ۱ – دروس جبرانی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش‌نیاز/هم‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	فیزیولوژی ۱	۴	-	۴	۶۴	-	۶۴	-
۲	کنترل کیفی و بهداشتی مواد غذایی (شیمیایی)	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	-
۳	بیوشیمی ۱ (ساختمان)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
۴	آسیب‌شناسی عمومی	۳	۱	۴	۴۸	۳۲	۸۰	-
۵	بیولوژی (سلولی و مولکولی)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
	جمع	۱۲	۱	۱۳	۱۹۲	۳۲	۲۲۴	-

ازمجموع واحدهای فوق دانشجو موظف است ۶ واحد رابه عنوان دروس جبرانی بگذراند

جدول شماره ۲- دروس الزامی

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			پیش‌نیاز/هم‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	اصول سم‌شناسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	دروس جبرانی
۲	سم‌شناسی فلزات	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۳	سم‌شناسی آفت‌کش‌ها	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۴	آلاینده‌های محیطی و صنعتی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها
۵	سموم قارچی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۶	سموم مرتبط با خوراک دام	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۷	روش‌های آزمایشگاهی ۱	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی
۸	سم‌شناسی غذایی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی افت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
۹	روش‌های آزمایشگاهی ۲	-	۲	۲	-	۶۴	۶۴	روش‌های آزمایشگاهی ۱
۱۰	آزمون‌های سمیت	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	روش‌های آزمایشگاهی ۲
۱۱	سمینار	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
	جمع	۱۰	۴	۱۴	۱۶۰	۱۲۸	۲۸۸	-

توضیحات:

۱- واحدهای سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی، سموم مرتبط با خوراک دام و حیوانات آزمایشگاهی می‌توانند به‌صورت هم‌نیاز با اصول سم‌شناسی ارائه شوند.

۲-عنوان پایان‌نامه به ارزش ۶ واحد در پایان ترم ۲ انتخاب و در ترم ۳ اخذ می‌شود.

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دفتر برنامه‌ریزی آموزش عالی

جدول شماره ۳ - دروس اختیاری

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات			جبرانی /هم‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	ایمنی‌شناسی سموم	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
۲	آسیب‌شناسی سموم	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی
۳	سم‌شناسی دارویی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	روش‌های آزمایشگاهی ۱
۴	بیوتوکسین‌ها	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	گیاهان سمی
۵	روش‌های آزمایشگاهی ۳	-	۲	۲	-	۶۴	۶۴	سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها
۶	کارورزی	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲	روش‌های آزمایشگاهی ۲
۷	سم‌شناسی ترکیبات نوپدید	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی، سم‌شناسی غذایی
۸	سم‌شناسی آبزیان	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
۹	حیوانات آزمایشگاهی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	اصول سم‌شناسی
۱۰	گیاهان سمی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	اصول سم‌شناسی
۱۱	روش تحقیق در سم‌شناسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	اصول سم‌شناسی
۱۲	بیوتکنولوژی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	آزمون‌های سمیت
۱۳	اکوتوکسیکولوژی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶	سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
	جمع	۱۴	۶	۱۹	۲۲۴	۱۶۰	۳۸۴	-

دانشجو می‌تواند۱۲ واحد از دروس اختیاری را انتخاب نماید.

فصل سوم

سر فصل دروس

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دفتر برنامه ریزی آموزش عالی

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:					دروس پیشنیاز:
اصول سم‌شناسی	۲		جبرانی	نظری: -		دروس جبرانی
				عملی: -		
	تعدادساعت:		پایه	نظری: -		
	۳۲	نوع		عملی: -		
عنوان درس به انگلیسی:		واحد	الزامی	نظری: ۲واحد		
Principles of Toxicology				عملی: -		
			اختیاری	نظری: -		
				عملی: -		
آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد						
سفر علمی: -	کارگاه : -		آزمایشگاه: -		سمینار : ●	

اهداف کلی درس:

دانشجویان پس از گذراندن این واحد، با اصول کلی سم‌شناسی و مکانیسم‌های سمیت، متابولیسم، چگونگی اعمال سمیت سموم و پاسخ‌های بدن آشنا می‌شوند.

اهداف رفتاری:

مهارت در شناسایی سموم و مکانیسم‌های سمیت

سرفصل درس:

نظری

تعاریف و محاسبات در سم‌شناسی

توکسیکوکینتیک

بیوترانسفورمیشن

مکانیسم‌های سمیت در ارگان‌ها (کبد، کلیه، سیستم عصبی، سیستم آندوکرین، سیستم ایمنی، سیستم تناسلی، سیستم قلبی و عروقی و خون)

مکانیسم‌های سمیت (سرطانزایی، ناقص‌الخلقه‌زایی)

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	*
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Modern Toxicology: Ernest Hodgeson, 4th Ed, Weiliy Co, 2010.

2- Principle of toxicology: Karen E. Stine, 2ed Ed, Taylor & Francis, 2006.

3-Cassarrett & Dull's Toxicology: Curtis D. Klassen, 8th Ed, MC grow hill, 2013.

4- Mechanistic Toxicology, Boelsterli, U.R., CRC press, 2ed Ed, 2007.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:				دروس پیشنیاز:
سم‌شناسی فلزات	۱		جبرانی	نظری: -	
				عملی: -	اصول سم‌شناسی
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:		پایه	نظری: -	
Toxicology of Metals	۱۶	نوع واحد		عملی: -	
			الزامی	نظری: ۱واحد	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با منابع مواجهه با فلزات سنگین در دامپزشکی، خصوصیات، سمیت، باقیمانده‌های فلزات سنگین در منابع غذایی با منشا دامی، راهکارهای کاهش آن‌ها و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت‌های مربوطه آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی فلزات سنگین و روش‌های کاهش اثرات و کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت ارسنیک

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت مس

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی فلوراید

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی آهن

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی سرب

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی جیوه

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی سلنیوم

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی کادمیوم

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی سایر فلزات فاضلاب‌های صنعتی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Handbook on the Toxicology of Metals, Fowler, B. A., Nordberg, M., Friberg, L., 3th Ed Academic Press, 2011.

2- Cassarrett & Dull's Toxicology: Curtis D. Klassen, 8th Ed, MC grow hill, 2013.

3- Heavy Metals in the Environment, Sarka, M., CRC Press, 2002.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی: آلاینده‌های محیطی و صنعتی	تعداد واحد: ۱		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
				عملی: -	سم‌شناسی فلزات و
	تعدادساعت:		پایه	نظری: -	سم‌شناسی آفت‌کش‌ها
عنوان درس به انگلیسی:	۱۶	نوع		عملی: -	
Environmental and Industrial pollutants		واحد	**الزامی**	**نظری: ۲واحد**	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با منابع سموم پایدار محیطی و صنعتی، خصوصیات، مکانیسم سمیت، باقیمانده‌ها در منابع غذایی با منشا دامی و راهکارهای کاهش آن‌ها و شاخص‌های تشخیص مسمومیت‌های مربوطه آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی سموم محیطی و صنعتی و روش‌های کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

فاضلاب‌های صنعتی و راه‌های مواجهه دام با آن‌ها

آلاینده‌های محیطی آب، هوا، خاک

اثرات مواد آلاینده صنعتی و محیطی بر مواد تغذیه‌ای آب، خاک و خوراک

عوامل موثر بر بار آلودگی‌های محیطی و صنعتی در محیط زیست، دام و آبزیان

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت دیوکسین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پلی‌کلرینه‌بای‌فنیل‌ها

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پلی‌آروماتیک هیدروکربورها

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Introduction to environmental Toxicology, Wayne G. Landis and Ming-H.Yu., Lewis publication, 2004.

2-Environmental Pollution, Health and Toxicology, Rana, S. Alpha Science International Limited, 2006.

3- Occupational, Industrial, and Environmental Toxicology, Greenberg, M., Hamilton, H., Phillips, S., McCluskey, G., 2ed Ed, Mosby, 2003

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی: سم‌شناسی آفت‌کش‌ها	تعداد واحد: ۱		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
				عملی: -	اصول سم شناسی
	تعدادساعت: ۱۶		پایه	نظری: -	
عنوان درس به انگلیسی: Toxicology of Pesticides		نوع واحد		عملی: -	
			الزامی	**نظری: ۱واحد**	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد ●					
سفر علمی: - کارگاه : -		آزمایشگاه: -		سمینار : -	

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با ساختمان شیمیایی آفت‌کش‌ها، کاربرد آن‌ها در کشاورزی و دامپزشکی، سمیت و باقیمانده آفت‌کش‌ها در خوراک دام و غذاهای با منشا دامی، راهکارهای کاهش آن‌ها و شاخص‌های تشخیص مسمومیت‌های مربوطه آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی آفت‌کش‌ها و روش‌های کاهش اثرات و کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

تقسیم‌بندی آفت‌کش‌ها بر اساس ساختار شیمیایی و کاربرد (حشره‌کش، علف‌کش، جونده‌کش، قارچ‌کش، سموم آفت‌کش با عملکردهای دیگر)

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع حشره‌کش

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع علف‌کش

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع جونده‌کش

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع قارچ‌کش

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت آفت‌کش‌های بیولوژیک

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Pesticides toxicology and international regulation, Timolly C. Marrs and Brayan Balantyne, Wiley pub., 2004.

2- Modern Toxicology, Ernest Hodgeson, 4th Ed Appleton & Lange Co., 2010.

3- Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology, Kriege, R., 3th Ed, Academic press, 2010.

4-Mammalian Toxicology of Insecticides, Marrs, T., RSC Publishing, 2012.

* **دروس الزامی :**

عنوان درس به فارسی: سموم قارچی **عنوان درس به انگلیسی:** Maycotoxin	تعداد واحد: ۱ تعدادساعت: ۱۶	نوع واحد	جبرانی	نظری: - عملی: -	**دروس پیشنیاز:** اصول سم‌شناسی
			پایه	نظری: - عملی: -	
			الزامی	**نظری: ۱واحد** **عملی: -**	
			اختیاری	نظری: - عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد ●					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -					

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با منابع سموم قارچی در کشاورزی و دامپزشکی، خصوصیات، سمیت، باقیمانده‌های سموم قارچی در منابع غذایی با منشا دامی، راهکارهای کاهش آن‌ها و شاخص‌های تشخیص مسمومیت‌های مربوطه آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی سموم قارچی و روش‌های کاهش اثرات و کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت آفلاتوکسین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت سیترینین و اکراتوکسین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت ارگوت

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت زیرالئون

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت تریکوتسن‌ها

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پاتولین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت سموم قارچی لرزش‌زا

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پنی‌ترم A و روکوئه‌فورتین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت اسلافرامین

منابع، مکانیسم، علایم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت سایر سموم قارچی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری * عملکردی	-

فهرست منابع و مطالعات:

1- *Mycotoxins* and Their Metabolites In Humans and Animals, Weidenbörner, M., Springer, 2011.

2-*Mycotoxins* in *Feedstuffs*, *Weidenbörner*, M., 2ed Ed, Springer, 2012.

3- Veterinary Toxicology, Ramesh Gupta, 2ed Ed, Academic press, 2012.

۴- مایکوتوکسین‌ها در مواد غذایی، تالیف علیرضا خسروی، ۱۳۸۳.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:					**دروس پیشنیاز:**
سموم مرتبط با خوراک دام	تعداد واحد:		جبرانی	نظری: -	اصول سم‌شناسی
				عملی: -	
	۱		پایه	نظری: -	
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:	نوع		عملی: -	
Food-related Toxins	۱۶	واحد	**الزامی**	**نظری: ۱واحد**	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : -		آزمایشگاه: -		سمینار : -	

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با انواع مکمل‌ها و سموم با وقوع طبیعی در خوراک دام، خصوصیات، سمیت و راهکارهای کاهش اثرات سوء آن‌ها آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی سموم مرتبط با خوراک دام و روش‌های کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

انواع مکمل‌های خوراک دام

انواع مواد با وقوع طبیعی در خوراک دام

راهکارهای کاهش اثرات مضر خوراک دام بر سلامت آن‌ها

آلاینده‌های آب در خوراک دام

محاسبات تبدیل واحدها در خوراک دام

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1-Veterinary Toxicology, Ramesh Gupta, 2ed Ed, Academic press, 2012.

2- Clinical and Diagnostic Veterinary Toxicology, Osweiler.G, 1996.

3- Veterinary Toxicology, Plumlee, K.H., Mosby, 2004.

* **دروس الزامی :**

عنوان درس به فارسی: روش‌های آزمایشگاهی ۱	تعداد واحد: ۲		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
عنوان درس به انگلیسی: Laboratory Practices 1	تعدادساعت: ۴۸	نوع واحد		عملی: -	سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها وسموم قارچی
			پایه	نظری: -	
				عملی: -	
			الزامی	**نظری: ۱واحد**	
				عملی: ۱ واحد	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : -		آزمایشگاه: ●		سمینار : -	

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجویان توانایی‌های لازم در انجام آزمایش‌های مربوط به شناسایی سموم با روش‌های کمی و دستگاهی را کسب می‌نمایند.

اهداف رفتاری: تسلط بر کار با دستگاه‌های آنالیز مرتبط با تجزیه و شناسایی سموم

سرفصل درس:

عملی

اهمیت و اصول روش‌های دستگاهی در شناسایی سموم و باقیمانده‌ها

آشنایی با روش‌های جداسازی فلزات سنگین (آماده‌سازی نمونه و کار با دستگاه اتمیک ابزربشن)

آشنایی با روش‌های جداسازی مایکوتوکسین‌ها در غذا به روش گاز کروماتوگرافی و الایزا

آشنایی با روش‌های جداسازی حشره‌کش‌های کلره (آماده‌سازی نمونه، کار با دستگاه گازکروماتوگرافی)

آشنایی با روش‌های جداسازی حشره‌کش‌های فسفره (آماده‌سازی نمونه و کار با دستگاه گازکروماتوگرافی)

آشنایی با روش‌های جداسازی حشره‌کش‌های کرباماته (آماده‌سازی نمونه و کار با دستگاه کروماتوگرافی با کارایی بالا)

آشنایی با روش‌های جداسازی پلی‌آروماتیک هیدروکربن‌ها (آماده‌سازی نمونه،کار با دستگاه گازکروماتوگرافی)

آشنایی با روش‌های جداسازی باقیمانده داروها، تتراسیکلین‌ها (آماده‌سازی نمونه و کار با دستگاه کروماتوگرافی با کارایی بالا)

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	**آزمون‌های نوشتاری** *	-
		عملکردی *	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Clarck's analysis of drugs and poisons, 3th, 2004.

2- Analytical Methods in Toxicology: H. M. Stahr, 1999.

3- Clinical and Diagnostic Veterinary Toxicology, Osweiler.G, 1996.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:				دروس پیشنیاز:
سم‌شناسی غذایی	۱	جبرانی		نظری: -	سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها ، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:			عملی: -	
Food Toxicology	۱۶	پایه	نوع واحد	نظری: -	
				عملی: -	
		الزامی		نظری: اواحد	
				عملی: -	
		اختیاری		نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -					

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با انواع سموم و باقیمانده‌ها در مواد غذایی با منشا دامی و قوانین بین‌المللی در زمینه کنترل باقیمانده‌ها در مواد غذایی، آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی سموم مرتبط با غذا و روش‌های کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

قوانین بین‌المللی باقیمانده‌ها در مواد غذایی

خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده داروهای مصرفی در خوراک دام‌ها (داروهای درمانی و مکمل‌ها) و مواد غذایی با منشا دامی

خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده آفت‌کش‌ها در خوراک دام، مواد غذایی با منشاء دامی (حشره‌کش‌ها، علف‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها)

بررسی آلاینده‌های آلی در خوراک دام و مواد غذایی با منشا دامی (دیوکسین، پلی آروماتیک هیدروکربن‌ها، پلی‌کلرینه‌بای فنیل‌ها)

خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده فلزات سنگین در خوراک دام و مواد غذایی با منشا دامی (جیوه، سرب، ارسنیک، کادمیوم و سایر فلزات با مخاطره بهداشتی)

خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده مایکوتوکسین‌ها در خوراک دام و مواد غذایی با منشا دامی

سموم با منشا گیاهی در مواد غذایی

بررسی سمیت ترکیبات غذایی نوپدید

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Food Safety, J. P. F. D' Mello, 1st Ed, CABI pub. 2003.

2- Veterinary and other residues in food, Watson, D. H., Pesticide, 2004, CRC press.

3- Principles of Food Toxicology, Pūssa, T., CRC Press, 2007.

4- Toxins in Food, Dabrowski, W., CRC Press, 2004.

* **دروس الزامی :**

عنوان درس به فارسی: روش‌های آزمایشگاهی ۲	تعداد واحد: ۲		جبرانی	نظری: -	عملی: -	**دروس پیشنیاز:** روش‌های آزمایشگاهی ۱
عنوان درس به انگلیسی: Laboratory Practices 2	تعدادساعت: ۶۴	نوع واحد	پایه	نظری: -	عملی: -	
			الزامی	**نظری: -**	**عملی: ۲واحد**	
			اختیاری	نظری: -	عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد						
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: ● سمینار : -						

اهداف کلی درس:

آشنایی با مفاهیم و روش‌های متداول کشت سلولی و تحقیقات ملکولی و نیز بررسی اثرات سموم در سطح سلولی و ملکولی از نظر عملی

اهداف رفتاری: مهارت بر روش‌های ارزیابی زیستی ترکیبات شیمیایی و سمی

سرفصل درس:

عملی

الف:

آشنایی با مقررات کار در آزمایشگاه تحقیقات سلولی و ملکولی، وسایل، مواد و ظروف

کشت سلول‌های اپی‌تلیال سرطانی و شمارش به روش‌های MTT، Trypan Blue و Neutral Red

رشد سلولی و بررسی فعالیت متابولیکی و آنزیماتیک

جداسازی و تهیه سوسپانسیون سلولی اولیه بافتی

تهیه سوسپانسیون سلولی و بررسی تاثیر سموم بر عوامل حیاتی

ب:

اندازه‌گیری یکی از آنزیم‌های بیوترانسفورمیشن به روش الایزا

آشنایی با SDS Page و شناسایی یکی از پروتیین‌های غشایی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی *	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Culture of animal cells, Ian Freshney and Wally – Liss, 1994.

2- Princeple and Methods of Toxicology 4thEd .Wallace Hayes. Taylor & Francis, 2001.

3- Technologies for Toxicity Testing, Balls, M; Combes, R; Bhogal, N., New springer, 2012.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:				دروس پیشنیاز:
آزمون‌های سمیت	۱		جبرانی	نظری: -	روش‌های آزمایشگاهی ۲
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:			عملی: -	
			پایه	نظری: -	
Toxicity Tests	۱۶	نوع واحد		عملی: -	
			الزامی	نظری: ۱واحد	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : ●

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجو با کاربرد روش‌های سم‌شناسی در ارزیابی سلامت ترکیبات مختلف گزنوبایوتیک و اندوژن آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری: مهارت بر روش‌های آزمون مواد شیمیایی/ داروها از جهت تعیین میزان سلامت آن‌ها

سرفصل درس:

نظری

نقش آزمون‌های سمیت در تبیین قوانین سم‌شناسی

استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در مطالعات سم‌شناسی

ارزیابی سلامت و سمیت (تست‌های حاد، تحت حاد و مزمن)

اصول آزمون‌ها در مطالعات سرطان‌زایی

آزمون‌های باروری و ناقص‌الخلقه‌زایی (حیوانات نر، ماده و بارداری)

ارزیابی سمیت در سیستم ایمنی و روش‌های ایمنوتکنیکال

کاربرد ارگانل‌ها در مطالعات سم‌شناسی

کاربرد پرفیوژن ارگانی در مطالعات سم‌شناسی

اصول آزمون‌ها در مطالعات جهش‌زایی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Principle of Toxicology Testing. Frank A. Barile, 1st Ed, CRC press, 2008.

2- Animal models in Toxicology, Shayne C. Gad, 2ed Ed, Taylor & Francis, 2007.

3- Technologies for Toxicity Testing, Balls, M; Combes, R; Bhogal, N., New springer, 2012.

* دروس الزامی :

عنوان درس به فارسی: سمینار	تعداد واحد: ۱		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
				عملی: -	سم‌شناسی فلزات،
عنوان درس به انگلیسی: Seminar	تعدادساعت: ۳۲	نوع واحد	پایه	نظری: -	سم‌شناسی آفت‌کش‌ها،
				عملی: -	سموم قارچی و
			الزامی	**نظری: -**	آلاینده‌های محیطی و
				عملی: ۱واحد	صنعتی
			اختیاری	نظری: -	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : ●					

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با اتکا به یافته‌های حاصل از واحدهای ارائه شده و روش تحقیق، در یک موضوع مرتبط با پایان‌نامه خود تحقیق نموده و پروپوزال مناسب ارائه خواهد نمود.

اهداف رفتاری: مهارت بر روش‌های تحقیقاتی در سم‌شناسی

سرفصل درس:

عملی

عنوان سمینار در محدوده دروس سم‌شناسی انتخاب خواهد شد.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
*	-	آزمون‌های نوشتاری	*
		عملکردی *	

فهرست منابع و مطالعات:

۱- براساس موضوع سمینار، انتخاب خواهد شد.

* دروس اختیاری :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:			جبرانی	نظری: -	دروس پیشنیاز:
ایمنی‌شناسی سموم	۲				عملی: -	سم‌شناسی فلزات،
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:			پایه	نظری: -	سم‌شناسی آفت‌کش‌ها،
Immunotoxicology	۳۲	نوع			عملی: -	سموم قارچی و
		واحد		الزامی	نظری: -	آلاینده‌های محیطی و
					عملی: -	صنعتی
				اختیاری	نظری: ۲واحد	
					عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با مکانیسم‌های سمیت و عوامل موثر بر سیستم ایمنی آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری:

مهارت بر اثرات سموم بر سیستم ایمنی بدن و کاهش مواجهه با آن‌ها

سرفصل درس:

نظری

کلیات و آشنایی با ایمنی‌شناسی سموم

عوامل و مکانیسم‌های موثر در تضعیف سیستم ایمنی

عوامل و مکانیسم‌های موثر در واکنش‌های افزایش حساسیت

سموم و مکانیسم‌های موثر در بیماری‌های اتوایمیون

بیومارکرهای ایمنی در تشخیص مسمومیت‌های سیستم ایمنی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- An Introduction to Immunotoxicology, Descotes, J., Tayler & Francis pub, 1999.

2- Modern Toxicology, Ernest Hodgeson, Appleton & Lange Co., 2010.

* **دروس اختیاری :**

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:					دروس پیشنیاز:
آسیب‌شناسی سموم	۲		جبرانی	نظری: -		سم‌شناسی فلزات،
				عملی: -		
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:		پایه	نظری: -		سم‌شناسی آفت‌کش‌ها،
Pathology Toxicology	۴۸	نوع		عملی: -		سموم قارچی
		واحد	الزامی	نظری: -		
				عملی: -		
			اختیاری	**نظری: ۱واحد**		
				عملی: ۱ واحد		

آموزش تکمیلی عملی: ◯ ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: ◯ سمینار : -

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با مفاهیم کلی، کاربردی و تغییرات پاتولوژیک دام که در نتیجه مواجهه با سموم شیمیایی ایجاد می شود آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی تغییرات میکروسکوپی و کالبدگشایی ناشی از سموم

سرفصل درس:

نظری

مروری بر مفاهیم و واژه‌های آسیب‌شناختی

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در کبد و مجاری صفراوی

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در کلیه و مجاری ادراری

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در دستگاه گردش خون و قلب

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در سیستم خونسازی مغز استخوان و سیستم لنفاوی

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در دستگاه اسکلتی (عضلات و استخوان‌ها)

ارزیابی ضایعات آسیب‌شناختی (پاتولوژیک) سموم در دستگاه گوارش

عملی

مروری بر تغییرات بافتی در پاتولوژی عمومی

جراحات آسیب‌شناختی سموم در کبد و مجاری صفراوی

جراحات آسیب‌شناختی سموم در کلیه و سیستم ادراری

جراحات آسیب‌شناختی سموم در سیستم خونسازی مغز استخوان و سیستم لنفاوی

جراحات آسیب‌شناختی سموم در دستگاه اسکلتی (عضلات و استخوان‌ها)

جراحات آسیب‌شناختی سموم در دستگاه گوارش

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Essential of Pathology for Toxicologist, P, Grasso, 2002.

3-Handbook of Toxicologic Pathology, W.M. Haschek and C.G. Rousseaux, 1991.

4-Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals, Grant Maxi, M., 5th Ed, Elsevier ltd., 2007.

* دروس اختیاری :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:				دروس پیشنیاز:
سم‌شناسی دارویی	۲		جبرانی	نظری: -	روش‌های آزمایشگاهی ۱
				عملی: -	
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:		پایه	نظری: -	
Pharmaceutical Toxicology	۳۲	نوع واحد		عملی: -	
			الزامی	نظری: -	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: ۲واحد	
				عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: **دارد** ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با مکانیسم‌های سمیت و عوارض جانبی داروها در دامپزشکی آشنا می‌شود.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی سموم دارویی و راهکارهای کاهش مواجهه با آن‌ها

سرفصل درس:

نظری

فارماکو- توکسیکوکینتیک

پروفایل سم‌شناسی داروها (Class effects)

عوامل موثر در سمیت داروها

انواع و مکانیسم داروهای تراتوژن و ارزیابی توان تراتوژنیسیته داروها

انواع و مکانیسم داروهای ژنوتوکسیک و ارزیابی توان موتاژنیسیته داروها

انواع و مکانیسم داروهای سرطانزا و ارزیابی توان سرطانزایی داروها

انواع و مکانیسم داروهای با سمیت کبدی

انواع و مکانیسم داروهای با سمیت کلیوی

انواع و مکانیسم داروهای با سمیت گوارشی

انواع و مکانیسم داروهای با سمیت سیستم ایمنی

انواع و مکانیسم دراوهای با سمیت قلبی- عروقی

انواع و مکانیسم داروهای با سمیت تنفسی

تداخل داروها

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Pharmaceutical toxicology, Gerard J. Mulder and Lennart Dencker, Pharmaceutical press, 1st, 2006.

2- Cassarrett & Dull's Toxicology: Curtis D. Klassen, 8th Ed, MC grow hill, 2013.

* دروس اختیاری :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:		جبرانی	نظری: -	دروس پیشنیاز:
بیوتوکسین‌ها	۲			عملی: -	اصول سم‌شناسی
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:		پایه	نظری: -	
Biotoxins	۳۲	نوع واحد		عملی: -	
			الزامی	نظری: -	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: ۲واحد	
				عملی: -	

آموزش تکمیلی عملی: **دارد** ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجو با سموم با منشاء حیوانی، خواص و پراکندگی آن‌ها در ایران آشنا می شود.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی سموم با منشاء حیوانی

سرفصل درس:

نظری

انواع و خواص شیمیایی سم حشرات و اثرات آن‌ها

انواع و خواص شیمیایی سم مارها و اثرات آن‌ها

انواع و خواص شیمیایی سم عقرب‌ها و اثرات آن‌ها

انواع و خواص شیمیایی سم رطیل و اثرات آن‌ها

خواص شیمیایی سم انواع گونه‌های پراکنده خزنده (مارمولک و....) و اثرات آن‌ها

خواص شیمیایی سم زنبورعسل و اثرات آن‌ها

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Diagnostic and Clinical Veterinary Toxicology: Gary. Osweiller,1996.

2- Veterinary Toxicology, Ramesh Gupta, 1st edition, Academic press, 2012.

3- Advances in Aquatic Biotoxins:Venom and Poison, Bragadeeswaran S., Raffi S., M., LAP Lambert Academic Publishing, 2012 .

4- *Animal Toxins*: Facts and Protocols, Rochat, H., Martin-Eauclaire, M.F., Birkhauser, 2000.

* دروس اختیاری :

عنوان درس به فارسی:	تعداد واحد:					دروس پیشنیاز:
روش‌های آزمایشگاهی۳	۲		جبرانی	نظری: -		سم‌شناسی فلزات و
				عملی: -		
عنوان درس به انگلیسی:	تعدادساعت:		پایه	نظری: -		سم‌شناسی آفت‌کش‌ها
Laboratory Practices 3	۶۴	نوع		عملی: -		
		واحد	الزامی	نظری: -		
				عملی: -		
			اختیاری	نظری: -		
				عملی: ۲واحد		

آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد

سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار :●

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجویان با ایمنی در آزمایشگاه‌های سم‌شناسی و اصول نمونه‌برداری آشنا شده و توانایی‌های لازم در انجام آزمایش‌های غربالگری و تست‌های رنگی مربوط به شناسایی سموم را کسب خواهند نمود.

اهداف رفتاری:

مهارت بر عملیات تشخیصی سم‌شناسی

سرفصل درس:

عملی

آشنایی با نمونه‌برداری، نگهداری و ارسال آن‌ها در حیوانات زنده و تلف شده (دام، طیور، آبزیان، زنبورعسل و حیات‌وحش)

کاربرد تست‌های رنگی در شناسایی سموم

کاربرد تست‌های غربالگری در شناسایی سموم

آشنایی با روش‌های کیفی شناسایی سموم فرار

آشنایی با روش‌های کیفی شناسایی آفت‌کش‌ها

آشنایی با روش‌های کیفی شناسایی فلزات سنگین

آشنایی با چگونگی اندازه‌گیری آفلاتوکسین در غذا به روش TLC

اندازه گیری اوره در مواد غذایی

اندازه‌گیری نیترات و نیتریت در آب

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی *	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Clarck's analysis of Drugs and poisons, 3th Ed, 2004.

2- Analytical Methods in Toxicology: H. M. Stahr, 1999.

3- Diagnostic and Clinical Veterinary Toxicology: Gary. Osweiller, William and Wilkins, 1996.

* دروس اختیاری :

عنوان درس به فارسی: سم‌شناسی ترکیبات نوپدید	تعداد واحد: ۱		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
				عملی: -	اصول سم‌شناسی،
عنوان درس به انگلیسی: Toxicology of Emerging Compounds	تعدادساعت: ۱۶	نوع واحد	پایه	نظری: -	سم‌شناسی غذایی
				عملی: -	
			الزامی	نظری: -	
				عملی: -	
			اختیاری	**نظری: ۲واحد**	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: **دارد** ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -					

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با روش‌های تغییرات ژنتیکی در ترکیبات کشاورزی با منشا خوراک دام و نیز انواع مواد نانو، کاربرد آن‌ها در دامپزشکی و مواد غذایی، قوانین و خطرات بهداشتی مربوط به آن‌ها آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری:

مهارت بر شناسایی و روش‌های کاهش مواجهه با ترکیبات نوپدید

سرفصل درس:

نظری

اهداف و روش‌های متداول در تغییرات ژنتیکی محصولات کشاورزی

انواع محصولات کشاورزی دارای تغییرات ژنتیکی

خطرات بهداشتی مربوط به محصولات کشاورزی تغییر ژن یافته در دامپزشکی و مواد غذایی

انواع ساختارهای نانو در محصولات کشاورزی و دامی

انواع ترکیبات نانو در کشاورزی، دامپزشکی و مواد غذایی

ارزیابی سمیت ذرات نانو

قوانین بهداشتی مربوط به ترکیبات نانو در محصولات کشاورزی، دامپزشکی و مواد غذایی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	**آزمون‌های نوشتاری** *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- 1- Food Safety, J. P. F. D' Mello, 1st Ed, CABI CO. 2003.

2- Environmental impact of Genetically Modiffied Croups, Ferry, N., Gatehouse, A., CAB International, 2009.

۳- سم‌شناسی نانو ذرات- خصوصیات، مقدارسنجی، اثر بر سلامت، تالیف نانسی ا. مونیترو-ریویر و س. لانگ تران، ترجمه قاسم عموعابدینی و همکاران، ۱۳۸۹.

* دروس اختیاری :

عنوان درس به فارسی: سم‌شناسی آبزیان **عنوان درس به انگلیسی:** Aquatic Toxicology	تعداد واحد: ۱ تعدادساعت: ۱۶	نوع واحد	جبرانی	نظری: - عملی: -	**دروس پیشنیاز:** سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
			پایه	نظری: - عملی: -	
			الزامی	نظری: - عملی: -	
			اختیاری	نظری: ۲واحد عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: **دارد** ندارد ●					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -					

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجو با راهکارهای مواجهه آبزیان با آلاینده‌ها، اثرات آن‌ها و روش‌های ارزیابی مسمومیت‌های مرتبط و قوانین مربوط به باقیمانده آلاینده‌ها در غذاهای دریایی آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی سموم موثر بر آبزیان و روش‌های کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

منابع آلاینده آب‌های آزاد

منابع آلاینده استخرهای پرورش ماهی گرمابی

منابع آلاینده استخرهای پرورش ماهی سردابی

علائم مسمومیت در آبزیان

اقدامات ضروری در مواقع وقوع مسمومیت

راهکارهای کاهش آلاینده‌ها در استخرهای پرورش ماهی

قوانین مربوط به باقیمانده آلاینده‌ها در آبزیان

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی	

فهرست منابع و مطالعات:

1- The toxicology of fishes, Richard T.D. Giulio and David E. Hinton, CRC press, 2008.

2- Diagnonostics, prevention and therapy of fish diseases and intoxications, z.Svobodova and B.Vykusova, available at: www.fda.org. 2003.

3- Aquatic Toxicology Research Focus, Svensson, L. P., Nova Science Publisher, 2008.

* **دروس اختیاری :**

عنوان درس به فارسی: حیوانات آزمایشگاهی	تعداد واحد: ۲		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
				عملی: -	اصول سم‌شناسی
	تعدادساعت:		پایه	نظری: -	
عنوان درس به انگلیسی: Laboratory Animals	۴۸	نوع واحد		عملی: -	
			الزامی	نظری: -	
				عملی: -	
			اختیاری	**نظری: ۱واحد**	
				عملی: ۱واحد	
آموزش تکمیلی عملی: **دارد** ● ندارد					
سفر علمی: -	کارگاه : -		**آزمایشگاه:** ●		سمینار :

اهداف کلی درس:

دانشجو در این واحد با نگهداری، پرورش، آناتومی و فیزیولوژی، بیماری‌ها و روش‌های نمونه‌برداری و کاربرد هر یک از حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات سم‌شناسی و اصول حقوقی حیوانات آزمایشگاهی آشنا خواهد شد.

اهداف رفتاری: مهارت بر استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات تجربی

سرفصل درس:

نظری

روش‌های نگهداری، پرورش، آناتومی و فیزیولوژی رت

روش‌های نگهداری، پرورش، آناتومی و فیزیولوژی موش

روش‌های نگهداری، پرورش، آناتومی و فیزیولوژی خرگوش

روش‌های نگهداری، پرورش، آناتومی و فیزیولوژی خوکچه هندی

قوانین مربوط به حقوق حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات سم‌شناسی

عملی

کالبدگشایی و اصول نمونه‌برداری در رت

کالبدگشایی و اصول نمونه‌برداری در موش

کالبدگشایی و اصول نمونه‌برداری در خرگوش

کالبدگشایی و اصول نمونه‌برداری در خوکچه هندی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	**آزمون‌های نوشتاری** *	-
		عملکردی *	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Color Atlas of Small Animal Anatomy: The Essentials, Revised Edition, McCracken, Wiley-Blackwell, 2009.

2- Animal models in Toxicology, Shayne C. Gad, 2nd Ed, Taylor & Francis, 2007.

۳- حیوانات آزمایشگاهی، تالیف دکتر جواد قراگوزلو و همکاران، ۱۳۸۵.

* **دروس اختیاری :**

عنوان درس به فارسی: گیاهان سمی **عنوان درس به انگلیسی:** Poisonous Plants	تعداد واحد: ۱ تعدادساعت: ۱۶	نوع واحد	جبرانی	نظری: - عملی: -	**دروس پیشنیاز:** اصول سم‌شناسی
			پایه	نظری: - عملی: -	
			الزامی	نظری: - عملی: -	
			اختیاری	**نظری: اواحد** **عملی: -**	
آموزش تکمیلی عملی: **دارد** ندارد					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -					

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجویان با گیاهان سمی و مواد موثر آن‌ها با توجه به فلور سمی گیاهان ایران آشنا می‌شوند.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی گیاهان سمی و روش‌های کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

خواص ترکیبات سمی در گیاهان سمی

طبقه‌بندی گیاهان سمی بر اساس ساختمان شیمیایی مواد موثر اصلی آن‌ها و اثرات مربوطه

گیاهان نوروتوکسیک و علایم آن‌ها

گیاهان نفروتوکسیک و علایم آن‌ها

گیاهان هپاتوتوکسیک و علایم آن‌ها

گیاهان موثر بر سیستم قلبی- عروقی و علایم آن‌ها

گیاهان موثر بر سیستم تولید مثل و علایم آن‌ها

گیاهان موثر بر سیستم گوارش و علایم آن‌ها

گیاهان موثر بر غدد آندوکرین و علایم آن‌ها

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	**آزمون‌های نوشتاری** * **عملکردی**	-

فهرست منابع و مطالعات:

1- 1- Veterinary Toxicology, Ramesh Gupta, 2ed Ed, Academic press, 2012.

2- Handbook of Poisonous and Injurious Plants, Nelson, L., Shih R., Balick M., Springer, 2007.

۳- گیاهان سمی، تالیف دکتر شماع و دکتر ساعدی، ۱۳۸۱.

۴- گیاهان سمی ایران و مسمومیت‌های آن‌ها تالیف دکتر محمدرضا اصلانی، ۱۳۸۴.

* **دروس اختیاری :**

عنوان درس به فارسی: روش تحقیق در سم‌شناسی	تعداد واحد: ۲		جبرانی	نظری: -	**دروس پیشنیاز:**
عنوان درس به انگلیسی: Research Methodology in Toxicology	تعدادساعت: ۳۲	نوع واحد		عملی: -	اصول سم‌شناسی
			پایه	نظری: -	
				عملی: -	
			الزامی	نظری: -	
				عملی: -	
			اختیاری	نظری: ۲واحد	
				عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: **دارد** ندارد					
سفر علمی: -	کارگاه : ●	آزمایشگاه: -		سمینار : -	

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجویان با اصول و روش‌های تحقیق و نگارش مقاله آشنا می‌شوند.

اهداف رفتاری: مهارت در روش‌های تحقیق و نگارش

سرفصل درس:

نظری

کلیات روش تحقیق

انتخاب موضوع

بیان مسئله

بررسی اطلاعات موجود

تبیین اهداف ، سوالات و فرضیات

تبیین جدول متغیرها

تعیین روش مطالعه و حجم و روش نمونه‌گیری (۱)

تعیین روش مطالعه و حجم نمونه (۲)

روش کار(۱)

روش کار (۲) : روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

مدیریت تحقیق (۱)

مدیریت تحقیق (۲)

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی *	

فهرست منابع و مطالعات:

۱- تحقیق در سیستم‌های بهداشتی، مترجمین دکتر اسفندیار ستوده مرام، محمود دژکام و مرتضی زعیم، انتشارات وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۶.

۲- روش‌شناسی پروژه‌های کاربردی در علوم پزشکی، مترجمین دکتر حسین ملک افضلی، دکتر سیدرضا مجدزاده و دکتر اکبر فتوحی، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۸۳.

دفتر برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

* دروس اختیاری :

عنوان درس به فارسی: بیوتکنولوژی	تعداد واحد: ۱		جبرانی	نظری: -		**دروس پیشنیاز:**
عنوان درس به انگلیسی: Biotechnology	تعدادساعت: ۱۶	نوع واحد		عملی: -		آزمون‌های سمیت
			پایه	نظری: -		
				عملی: -		
			الزامی	نظری: -		
				عملی: -		
			اختیاری	نظری: ۱واحد		
				عملی: -		
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد						
سفر علمی: -	کارگاه : -		آزمایشگاه: -		سمینار : -	

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجو با مبانی و اصول بیوتکنولوژی آشنا می شود.

اهداف رفتاری:

آشنائی با روشهای نوین و موارد کاربرد آنها

سرفصل درس:

نظری

مقدمه‌ای بر بیوتکنولوژی

بیوتکنولوژی مدرن

ژنوم و ژنومیک

مهندسی ژنتیک (RAN, DNA, Genes)

مهندسی متابولیک

آنزیمها، متابولیسم

محصولات بیولوژیکی

بیوفارماسوتیک و تخمیر بیولوژیک

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری *	-
		عملکردی*	

فهرست منابع و مطالعات:

1- Moderb Biotechnology, By: Nathan S. Mosier & Michael R. Ladisch. Connecting Innovations in Microbiology and Biochemistry to Engineering Fundamentals. WILEY publication. 2009.

2- Microbial Biotechnology, Alexander N.Glazer & Berkeley HiroshiNikaido. Fundamentals of Applied Microbiology, Second Edition. Cambridge University press. 2007.

* **دروس اختیاری :**

عنوان درس به فارسی: اکوتوکسیکولوژی **عنوان درس به انگلیسی:** Ecotoxicology	تعداد واحد: ۱ تعدادساعت: ۱۶	نوع واحد	جبرانی	نظری: - عملی: -	**دروس پیشنیاز:** سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی
			پایه	نظری: - عملی: -	
			الزامی	نظری: - عملی: -	
			اختیاری	نظری: ۱واحد عملی: -	
آموزش تکمیلی عملی: **دارد** ندارد ●					
سفر علمی: - کارگاه : - آزمایشگاه: - سمینار : -					

اهداف کلی درس: در این واحد دانشجو با عوامل و مکانیسم‌های اعمال سمیت بر جوامع و جمعیت‌های آبزی، خاکزی و دریایی که در تعادل اکوسیستم و زنجیره غذائی نقش آفرین هستند و راهکارهای پیشگیری آشنا می‌شوند.

اهداف رفتاری:

مهارت در آزمون‌های بوم شناختی (اکولوژیک) و بررسی شاخص‌های تنوع، تراکم، تعداد، فراوانی و یکنواختی گونه‌ها

سرفصل درس:

نظری

سموم رایج محیط زیست

مواجهه با عوامل سمی و زنجیره انتقال آلودگی‌ها

اثرات اکوتوکسیسیتی بر جوامع اکوسیستم

اثرات اکوتوکسیسیتی بر افراد و جمعیت‌های زیستی

راهکارهای پیشگیری

شاخص‌ها (بیومارکرها) در اکوتوکسیکولوژی

آزمون‌های اختصاصی در اکوتوکسیکولوژی

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
-	*	آزمون‌های نوشتاری * عملکردی	-

فهرست منابع و مطالعات:

1-Introduction to Enviromental Toxicology, Impacts of Chemical upon Ecological Systems. W.G. Landis and M.H. Yu, Llewis Publishers, 2003.

2-Fundamental of Aquatic Toxicology, G.M. Rand, 2ed, Taylor & Francis, 1995.

3- Aquatic Toxicology Research Focus, Svensson, L. P., Nova Science Publisher, 2008.