



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد



رشته: سم شناسی

گروه دامپزشکی

مصوب هشتصد پنجاه و یکمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورخ ۹۳/۴/۱۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّمَّانِ الرَّحِيمِ

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته سم شناسی



گروه: دامپزشکی
رشته: سم شناسی
دوره: کارشناسی ارشد
کمیته تخصصی: -
گرایش: -
کد رشته: -

شورای عالی برنامه ریزی آموزشی، در هشتصد و پنجاه و یکمین جلسه مورخ ۹۳/۴/۱۵، برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته 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، لازم الاجراء است:

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

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

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

رای صادره هشتصد و پنجاه و یکمین جلسه مورخ ۹۳/۴/۱۵ شورای عالی برنامه ریزی 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.

جعفر میلی منفرد

نایب رئیس شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

عبدالرحیم نوه ابراهیم

دبیر 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، ناقص‌الخلقه‌زایی‌ها 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 مواجهه با ارگانیسم زنده، بنا به خواص خود با مراحل مختلف حیات آن تداخل نماید، اطلاق می‌شود. سموم می‌توانند از یک طرف یا تاثیر مستقیم بر موجودات زنده، سلامت و تولید آنها را تحت تاثیر قرار داده و از طرف دیگر با حضور در مواد غذایی 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 دانش آموختگان

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 می‌باشد.

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 به عهده 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 مجدداً 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 و ضرایب 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			پیش نیاز/هم نیاز
		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	آسیب شناسی عمومی	۳	۱	۴	۸۰	۳۲	۴۸	-
۵	بیولوژی (سلولی و مولکولی)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	-
	جمع	۱۲	۱	۱۳	۲۲۴	۳۲	۱۹۲	-

از مجموع واحدهای فوق دانشجوی موظف است ۶ واحد رابه عنوان دروس جبرانی بگذراند



جدول شماره ۲- دروس الزامی

پیش نیاز/هم نیاز	تعداد ساعات			تعداد واحد			نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
دروس جبرانی	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	اصول سم شناسی	۱
اصول سم شناسی	۱۶	-	۱۶	۱	-	۱	سم شناسی فلزات	۲
اصول سم شناسی	۱۶	-	۱۶	۱	-	۱	سم شناسی آفت کش ها	۳
سم شناسی فلزات و سم شناسی آفت کش ها	۱۶	-	۱۶	۱	-	۱	آلاینده های محیطی و صنعتی	۴
اصول سم شناسی	۱۶	-	۱۶	۱	-	۱	سموم قارچی	۵
اصول سم شناسی	۱۶	-	۱۶	۱	-	۱	سموم مرتبط با خوراک دام	۶
سم شناسی فلزات، سم شناسی آفت کش ها، سموم قارچی	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	روش های آزمایشگاهی ۱	۷
سم شناسی فلزات، سم شناسی آفت کش ها، سموم قارچی و آلاینده های محیطی و صنعتی	۱۶	-	۱۶	۱	-	۱	سم شناسی غذایی	۸
روش های آزمایشگاهی ۱	۶۴	۶۴	-	۲	۲	-	روش های آزمایشگاهی ۲	۹
روش های آزمایشگاهی ۲	۱۶	-	۱۶	۱	-	۱	آزمون های سمیت	۱۰
سم شناسی فلزات، سم شناسی آفت کش ها، سموم قارچی و آلاینده های محیطی و صنعتی	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	سمینار	۱۱
-	۲۸۸	۱۲۸	۱۶۰	۱۴	۴	۱۰	جمع	

توضیحات:

۱- واحدهای سم شناسی فلزات، سم شناسی آفت کش ها، سموم قارچی، سموم مرتبط با خوراک دام و حیوانات آزمایشگاهی می توانند به صورت هم نیاز با اصول سم شناسی ارائه شوند.

۲- عنوان پایان نامه به ارزش ۶ واحد در پایان ترم ۲ انتخاب و در ترم ۳ اخذ می شود.



جدول شماره ۳ - دروس اختیاری

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	ایمنی شناسی سموم	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۲	آسیب شناسی سموم	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۳	سم شناسی دارویی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۴	بیوتوکسین ها	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶
۵	روش های آزمایشگاهی ۳	-	۲	۲	-	۶۴	۶۴
۶	کارورزی	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲
۷	سم شناسی ترکیبات نوپدید	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶
۸	سم شناسی آبزیان	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶
۹	حیوانات آزمایشگاهی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۱۰	گیاهان سمی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶
۱۱	روش تحقیق در سم شناسی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۲	بیوتکنولوژی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶
۱۳	اکوتوکسیکولوژی	۱	-	۱	۱۶	-	۱۶
	جمع	۱۴	۶	۱۹	۲۲۴	۱۶۰	۳۸۴

دانشجو می تواند ۱۲ واحد از دروس اختیاری را انتخاب نماید.



فصل سوم

سر فصل دروس



* دروس الزامی :

دروس پیشنهادی: دروس جبرانی	نظری: -	جبرانی	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۳۲ نوع واحد	عنوان درس به فارسی: اصول سم‌شناسی عنوان درس به انگلیسی: Principles of Toxicology
	عملی: -			
	نظری: -	پایه		
	عملی: -			
	نظری: ۳ واحد	الزامی		
	عملی: -			
	نظری: -	اختیاری		
	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 آندوکراین، 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 Hodgson, 4th Ed, Weilly Co, 2010.
- 2- Principle of toxicology: Karen E. Stine, 2^{ed} 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, 2^{ed} Ed, 2007.



*** درس الزامی :**

دروس پیشنهادی: اصول سم‌شناسی	نظری: -	جیرانی	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	عنوان درس به فارسی: سم‌شناسی فلزات عنوان درس به انگلیسی: Toxicology of Metals
	عملی: -	پایه		
	نظری: -			
	عملی: -	الزامی		
	نظری: او واحد			
	عملی: -			
	نظری: -	اختیاری		
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 آرسنیک

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 سلیوم

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 :

دروس پیشنهادی: اصول سم شناسی	نظری: -	جبرانی	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	عنوان درس به فارسی: سم شناسی آفت کش ها عنوان درس به انگلیسی: Toxicology of Pesticides	
	عملی: -				
	نظری: -	پایه			
	عملی: -				
	نظری: او واحد	الزامی			نوع واحد
	عملی: -				
	نظری: -	اختیاری			
عملی: -					

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد سفر علمی: - کارگاه: - آزمایشگاه: - سمینار: -

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با ساختمان شیمیایی آفت کش ها، کاربرد آن ها در کشاورزی و دامپزشکی، سمیت و باقیمانده آفت کش ها در خوراک دام و غذاهای با منشا دامی، راهکارهای کاهش آن ها و شاخص های تشخیص مسمومیت های مربوطه آشنا می شود.

اهداف رفتاری: مهارت بر شناسایی آفت کش ها و روش های کاهش اثرات و کاهش مواجهه با این دسته سموم

سرفصل درس:

نظری

تقسیم بندی آفت کش ها بر اساس ساختار شیمیایی و کاربرد (حشره کش، علف کش، جونده کش، قارچ کش، سموم آفت کش با عملکردهای دیگر)



منابع، مکانیسم، علائم و شاخص های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع حشره کش
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع علف کش
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع جونده کش
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت انواع قارچ کش
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت آفت کش های بیولوژیک

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	*	آزمون های نوشتاری * عملکردی	-

فهرست منابع و مطالعات:

- 1- Pesticides toxicology and international regulation, Timolly C. Marrs and Brayen Balantyne, Wiley pub., 2004.
- 2- Modern Toxicology, Ernest Hodgeson, 4th Ed Appleton & Lange Co., 2010.
- 3- Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology, Krieger, R., 3th Ed, Academic press, 2010.
- 4-Mammalian Toxicology of Insecticides, Marrs, T., RSC Publishing, 2012.

❖ دروس الزامی :

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

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجویان 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 می‌شوند.

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، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت دیوکسین

منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پلی‌کلرینه‌بای‌فتیل‌ها

منابع، مکانیسم، علائم 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., 2nd Ed, Mosby, 2003



✱ دروس الزامی :

دروس پیشنهادی: اصول سم‌شناسی	نظری: -	جبرانی	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶ نوع واحد	عنوان درس به فارسی: سموم قارچی عنوان درس به انگلیسی: Mycotoxin
	عملی: -			
	نظری: -	پایه		
	عملی: -			
	نظری: -	الزامی		
	عملی: -			
	نظری: -	اختیاری		
	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، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت آفلاتوکسین
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت سیتربینین و اکراتوکسین
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت ارگوت
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت زیرالئون
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت تریکوتسن‌ها
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پاتولین
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت سموم قارچی لرزش‌زا
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت پنی‌ترم A و روکونه‌فورترین
منابع، مکانیسم، علائم و شاخص‌های تشخیص آزمایشگاهی مسمومیت اسلافرامین
منابع، مکانیسم، علائم 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., 2nd Ed, Springer, 2012.
- 3- *Veterinary Toxicology*, Ramesh Gupta, 2nd Ed, Academic press, 2012.



✳️ دروس الزامی :

دروس پیشنهادی: اصول سم‌شناسی	نظری: -	جبرانی	تعداد واحد: ۱	عنوان درس به فارسی: سموم مرتبط با خوراک دام				
	عملی: -	پایه						
	نظری: -							
	عملی: -	الزامی			نوع واحد	تعداد ساعت: ۱۶	عنوان درس به انگلیسی: Food-related Toxins	
	نظری: -							واحد
	عملی: -							اختیاری
	نظری: -							
عملی: -								
عملی: -								

آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد کارگاه: - آزمایشگاه: - سمینار: -

اهداف کلی درس:

در این واحد، دانشجو با انواع مکمل‌ها و سموم یا 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:

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

فهرست منابع و مطالعات:

- 1-Veterinary Toxicology, Ramesh Gupta, 2nd Ed, Academic press, 2012.
- 2- Clinical and Diagnostic Veterinary Toxicology, Osweiler.G, 1996.
- 3- Veterinary Toxicology, Plumlee, K.H., Mosby, 2004.

♦ دروس الزامی :

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

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 ایزریشن)

آشنایی با روش‌های جداسازی میکوتوکسین‌ها در غذا به روش گاز کروماتوگرافی و الیزا

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

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

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 گاز کروماتوگرافی)

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- Clark'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:

دروس پیشنهادی: سم‌شناسی فلزات و سم‌شناسی آفت‌کش‌ها , سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی	نظری: -	جبرانی	تعداد واحد: ۱ تعداد ساعت: ۱۶	عنوان درس به فارسی: سم‌شناسی غذایی عنوان درس به انگلیسی: Food Toxicology
	عملی: -			
	نظری: -	پایه		
	عملی: -			
	نظری: واحد	الزامی		
	عملی: -			
	نظری: -	اختیاری		
	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 (دیوگسین، پلی آروماتیک هیدروکربن‌ها، پلی کلرینه‌بای فنیل‌ها)
خطرات بهداشتی و قوانین باقیمانده فلزات سنگین در خوراک دام و مواد غذایی با منشا دامی (جیوه، سرب، آرسنیک، 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 :

دروس پیش‌تیاژ: روش‌های آزمایشگاهی ۱	نظری: -	جبرانی	تعداد واحد: ۲ تعداد ساعت: ۶۴	عنوان درس به فارسی: روش‌های آزمایشگاهی ۲ عنوان درس به انگلیسی: Laboratory Practices 2
	عملی: -			
	نظری: -	پایه		
	عملی: -			
	نظری: -	الزامی		
	عملی: ۲ واحد			
	نظری: -	اختیاری		
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
پ:

اندازه‌گیری یکی از آنزیم‌های بیوترانسفورمیشن به روش الایزا
آشنایی با SDS Page و شناسایی یکی از پروتئین‌های غشایی

روش ارزشیابی:

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

فهرست منابع و مطالعات:

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

دروس پیشنهادی: روش های آزمایشگاهی ۲	نظری: -	جبرانی	تعداد واحد: ۱	عنوان درس به فارسی: آزمون های سمیت			
	عملی: -						
	نظری: -	پایه			تعداد ساعت: ۱۶	عنوان درس به انگلیسی: Toxicity Tests	
	عملی: -						
	نظری: -	الزامی					نوع واحد
	عملی: -						
نظری: -	اختیاری						
عملی: -							

آموزش تکمیلی عملی: دارد ● ندارد ○
 سفر علمی: - کارگاه: - آزمایشگاه: - سمینار: ●

اهداف کلی درس:

در این واحد دانشجو با کاربرد روش های سم شناسی در ارزیابی سلامت ترکیبات مختلف گزنوبایوتیک و اندوژن آشنا خواهد شد.

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

سرفصل درس:

نظری

نقش آزمون های سمیت در تبیین قوانین سم شناسی

استفاده از حیوانات آزمایشگاهی در مطالعات سم شناسی

ارزیابی سلامت و سمیت (تست های حاد، تحت حاد و مزمن)

اصول آزمون ها در مطالعات سرطان زایی

آزمون های باروری و ناقص الخلقه زایی (حیوانات نر، ماده و بارداری)

ارزیابی سمیت در سیستم ایمنی و روش های ایمونوتکنیکال

کاربرد ارگانل ها در مطالعات سم شناسی

کاربرد پرفیوژن ارگانی در مطالعات سم شناسی

اصول آزمون ها در مطالعات جهش زایی



روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	*	آزمون های 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, 2^{ed} Ed, Taylor & Francis, 2007.
- 3- Technologies for Toxicity Testing, Balls, M; Combes, R; Bhogal, N., New springer, 2012.

* دروس الزامی :

دروس پیشنهادی: سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی	نظری: -	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: سمینار عنوان درس به انگلیسی: Seminar
	عملی: -	پایه		تعداد ساعت:	
	نظری: -			۳۲	
	عملی: -	الزامی		-	
	نظری: -				
	عملی: -	اختیاری			
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 :

دروس پیشنهادی: سم‌شناسی فلزات، سم‌شناسی آفت‌کش‌ها، سموم قارچی و آلاینده‌های محیطی و صنعتی	نظری: -	جبرائی	نوع واحد	تعداد واحد:	عنوان درس به فارسی: ایمنی‌شناسی سموم عنوان درس به انگلیسی: Immunotoxicology
	عملی: -			۲	
	نظری: -	پایه		تعداد ساعت:	
	عملی: -			۲۲	
	نظری: -	الزامی			
	عملی: -				
	نظری: ۲ واحد	اختیاری			
	عملی: -				
آموزش تکمیلی عملی: دارد ندارد					
سفر علمی: - کارگاه: - آزمایشگاه: - سمپار: -					

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., Taylor & Francis pub, 1999.
- 2- Modern Toxicology, Ernest Hodgson, Appleton & Lange Co., 2010.



* دروس اختیاری :

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

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	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.

