



محتوای آموزشی جهت
دانشجویان دکترای تخصصی
سم شناسی

الف: جدول دروس الزامی

ساعت		تعداد واحد	نام درس	کد درس
عملی	نظری			
-	۳۴	۲	روش تحقیق و آمار	۰۱
-	۵۱	۳	سم شناسی محیطی و صنعتی	۰۲
-	۳۴	۲	سم شناسی پیشرفته نظری	۰۳
۳۴	-	۱	سم شناسی پیشرفته عملی	۰۴
-	۵۱	۳	داروشناسی پیشرفته نظری	۰۵
۳۴	-	۱	داروشناسی پیشرفته عملی	۰۶
-	۳۴	۲	سم شناسی تجزیه ای و قانونی نظری	۰۷
۶۸	-	۲	سم شناسی تجزیه ای و قانونی عملی	۰۸
-	۳۴	۲	سم شناسی بالینی نظری	۰۹
۶۸	-	۲	سم شناسی بالینی عملی	۱۰
۶۸	-	۲	کامپیوتر و اطلاع رسانی در سم شناسی	۱۱
-	۳۴	۲	سم شناسی سلولی و مولکولی نظری	۱۲
۳۴	-	۱	سم شناسی سلولی و مولکولی عملی	۱۳



ب: جدول دروس کمبود یا جبرانی

ساعت		تعداد واحد	نام درس	ردیف
عملی	نظری			
	۳۴	۲	داروشناسی ۱	۱۴
	۳۴	۲	داروشناسی ۲	۱۵
	۵۱	۳	سم شناسی نظری	۱۶
۶۸		۲	سم شناسی عملی	۱۷
	۳۴	۲	بیوشیمی	۱۸
	۳۴	۲	بیولوژی	۱۹
	۳۴	۲	فیزیولوژی	۲۰
	۵۱	۳	شیمی تجزیه	۲۱
	۲۶	۱,۵	روش های تجزیه دستگاهی نظری	۲۲
۵۱		۱,۵	روش های تجزیه دستگاهی عملی	۲۳

ج: تعداد واحد پایان نامه: ۲۲

ساختار دوره و طرح درس دروس دکترای تخصصی سم شناسی (اولویت اصلی آموزشی و پژوهشی گروه)

نام رشته:

سم شناسی (توکسیکولوژی)

شرایط و نحوه پذیرش دانشجو:

مدارک علمی مورد قبول: داشتن یکی از مدارک دانشنامه دکترای حرفه ای داروسازی یا پزشکی و یا کارشناسی ارشد (فوق لیسانس) در رشته های داروسازی، سم شناسی، و داروشناسی برای شرکت در امتحان ورودی لازم است.

شرایط جسمانی: داشتن سلامت روانی و جسمانی بنا به تایید پزشک.

مباحث امتحان ورودی و درصد آنها: سم شناسی ۴۰٪، داروشناسی ۳۰٪، روشهای دستگاهی ۱۰٪، بیوشیمی ۱۰٪، بیوفارماسی ۱۰٪.

مدارک تحصیلی:

دکترای (PhD)

طول دوره تحصیل:

حداکثر مدت مجاز تحصیل در این دوره برای دانشجویان تمام وقت ۴،۵ سال است و شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده می تواند در موارد استثنائی به پیشنهاد استاد راهنما و تائید دانشکده حداکثر تا سه نیمسال تحصیلی به مدت مجاز تحصیل دانشجو اضافه نماید. این دوره شامل دو مرحله آموزشی و پژوهشی می باشد. مرحله آموزشی از زمان پذیرفته شدن دانشجو در امتحان ورودی آغاز شده و دانشجو پس از طی دوره آموزشی و گذراندن امتحان جامع وارد مرحله پژوهشی می گردد. طول مدت مجاز مرحله آموزشی ۲ تا ۵ نیمسال تحصیلی است. طول هر نیمسال تحصیلی هفده هفته کامل بوده و حداقل زمان لازم برای هر واحد نظری نیز یک ساعت در هفته می باشد. مرحله پژوهشی پس از قبولی داوطلب در امتحان جامع آغاز شده و با تدوین رساله و دفاع از آن پایان می پذیرد. دانشجو می تواند تحقیقات اولیه پژوهشی را در مرحله آموزشی آغاز نماید ولی ثبت نام رسمی وی برای رساله منوط به موفقیت او در امتحان جامع است.

تعداد کل واحدهای درسی:

دانشجو موظف است ۲۵ واحد درسی جدول (الف) را در مدت مجاز دوره با موفقیت بگذراند.

اگر دانشجویی، تعدادی از واحدهای درسی لازم را در دوره دکترای حرفه ای (داروسازی یا پزشکی) یا دوره کارشناسی ارشد (سم شناسی یا داروشناسی) نگذرانیده باشد در صورت تشخیص گروه آموزشی مربوطه و دانشکده موظف است از میان دروس کمبود یا جبرانی (جدول ب) واحدهای لازم را به پیشنهاد گروه آموزشی بگذراند.

حداکثر تعداد واحدهای جبرانی ۱۴ واحد و حداقل نمره آن بدون احتساب در میانگین کل دانشجو در هر درس ۱۲ از ۲۰ است.

تعداد واحدهای رساله در مرحله پژوهشی ۲۲ واحد است.

مجموع واحدهای آموزشی و پژوهشی با احتساب واحدهای الزامی ۴۷ واحد می باشد.



سم شناسی بالینی نظری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: یادگیری روشهای تشخیص و درمان مسمومیتها و کسب توانائی لازم در جهت ارائه آن

محتوی:

۱ ساعت	۱ - کلیات مسمومیتها (تعریف سم، مسمومیت، طرق آلودگی، علل مسمومیتها و اپیدمیولوژی مسمومیتها)
۱ ساعت	۲ - چگونگی تشخیص و درمان
۱ ساعت	۳ - پادزهرها
۲ ساعت	۴ - اقدامات اورژانس در مسمومیتها (کنترل تشنج، نارسائی تنفسی، آریتمی، نارسائی قلب و کلاپس قلبی عروقی)
۱ ساعت	۵ - اصلاح آب الکترولیت، اسید و باز، بیمار بیهوش
۲ ساعت	۶ - ضایعات کبدی، کلیوی، قلبی، خونی، گوارشی پوستی عصبی ناشی از مسمومیتها
۲ ساعت	۷ - روشهای برداشت سم از خون (دیالیز صفاقی، هودیالیز، هموفریزین، تعویض خون و پلاسما)
۱ ساعت	۸ - اثرات سموم در حاملگی
۱ ساعت	۹ - جنبه های روانپزشکی مسمومیت های عمدی
۲ ساعت	۱۰ - گزیدگیها
۲ ساعت	۱۱ - مسمومیتهای غذایی، گیاهی، قارچی
۲ ساعت	۱۲ - مسمومیتهای ناشی از داروهای (مسکن، آرام بخش، خواب آور، ضد تشنجها، الکلهای محرکهای آنتی کولینرژیک، متفرقه)
۲ ساعت	۱۳ - مسمومیت با مواد مخدر و ترک اعتیاد
۲ ساعت	۱۳ - مسمومیتهای ناشی از فلزات (سرب، جیوه، آرسنیک، آهن و سایر فلزات)
۱ ساعت	۱۴ - مسمومیت ناشی از عوامل سوزاننده (اسیدها و قلیاها)
۱ ساعت	۱۵ - مسمومیت ناشی از دترژنتهای خانگی
۲ ساعت	۱۶ - مسمومیت ناشی از سموم آفت کش (مهارکننده های کولین استراز، کارباماتها، ارگانوکلره ها، پیرتروئیدها و پاراکوات)
۱ ساعت	۱۷ - جونده کشها
۱ ساعت	۱۸ - مسمومیت ناشی از گازها (متان، اتان، بوتان، کربن مونوکساید، سیانور، هیدروژن سولفاید)
۱ ساعت	۱۹ - مسمومیت ناشی از هیدروکربورها
۱ ساعت	۲۰ - مسمومیتهای صنعتی
۲ ساعت	۲۱ - گازهای جنگی (فسژن، کلر، خردل، تابون، سارین، غیره)
۲ ساعت	۲۲ - مسمومیت ناشی از داروهای قلبی (دیگوکسین، بتابلوکرها، کلسیم چانل بلوکرها و سایر داروها)

جمع: ۳۴ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۴۰٪ امتحان کتبی، ۲۰٪ حل مسئله، ۴۰٪ امتحان OSCE



References:

- 1- Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose, Haddad L. N. and Winchester J. F., W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1998.
- 2- Medical Toxicology (Diagnosis and Treatment of Human Poisoning), Ellenhorn MJ. And Barceloux D. G., Elsevir Sciences Publishing Co. Philadelphia, 1998.

سم شناسی بالینی عملی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

هدف: آشنایی دانشجویان تخصصی با بیماران مسموم و توانایی گرفتن شرح حال و انجام عملیات نجات بیمار

محتوی:

۶ ساعت	۱ - برخورد با بیمار مسموم و کار در کلینیک مسمومین (چگونگی خارج کردن سم از معده، لوله گذاری معده)
۶ ساعت	۲ - چگونگی تجویز استفراغ آورها و خنثی کننده ها و دفع کننده ها در کلینیک مسمومین
۶ ساعت	۳ - چگونگی اقدام، در بیمار بد حال (لوله گذاری تراشه، اکسیژن تراپی)
۶ ساعت	۴ - چگونگی طرز کار ونتیلاتور و مونیتورهای قلبی
۶ ساعت	۵ - چگونگی طرز کار و آشنایی با دیالیز، همودیالیز، هموفرفوزیون
۷ ساعت	۶ - کار ورزی در آزمایشگاه مسمومین آشنایی با نمونه برداری از مایعات بیولوژیک و تفسیر نتایج آزمایشات
۶ ساعت	۸ - آشنایی و چگونگی کار با وسائل تجدید حیات (کیسه هوایی، ایروی، لارنگوسکوپ، لوله تراشه و فیبریلاتور)
۱۱ ساعت	۹ - آشنایی با گرفتن شرح حال بیمار مسموم و پیگیری بیماران مسموم مختلف
۱۴ ساعت	۱۰ - بررسی بیماران مصدوم شیمیایی و جنگی

جمع: ۶۸ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۴۰٪ Case study، ۴۰٪ حل مسئله، ۲۰٪ Role playing

References:

- 1- Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose, Haddad L. N. and Winchester J. F., W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1998.
- 2- Medical Toxicology (Diagnosis and Treatment of Human Poisoning), Ellenhorn MJ. And Barceloux D. G., Elsevir Sciences Publishing Co. Philadelphia, 1998.

سم شناسی محیطی و صنعتی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف: پس از گذراندن درس، دستیاران بصورت تخصصی با اصول، اهداف و ضرورت‌های سم شناسی محیطی و صنعتی آشنا می‌شوند. مهم‌ترین آلاینده‌های شیمیایی موجود در محیط‌های شغلی و زیستی را می‌شناسند، روش‌های نمونه برداری و اندازه‌گیری آنها را فرا می‌گیرند و ضمن مطالعه مقادیر مجاز و استانداردهای توصیه شده، با راهکارهای کاهش آلاینده‌های مهم و حفظ مقادیر آنها در محدوده‌های مجاز آشنا خواهند شد.

محتوی:

۳ ساعت	۱ - کلیات: تاریخچه، تعاریف، ضرورتها و تقسیم بندی
۴ ساعت	۲ - استانداردها و شاخص های سمیت و نحوه تدوین آنها
۴ ساعت	۳ - روشهای نمونه برداری و اندازه گیری سموم در محیط های شغلی، زیستی و استفاده از جاذب ها در اندازه گیری مستقیم و غیر مستقیم
۴ ساعت	۴ - ذرات معلق در محیط های شغلی و زیستی (Particulates)، روش های حذف، کنترل و بیماری زایی، گرد و غبارها (Dusts)، فیوم (Fumes)، مه (Mist)، دود (Smoke)
۴ ساعت	۵ - آلاینده های عمده گازی و بخاری شکل و روشهای کنترل آنها، انواع مهم و حدود مجاز، کنترل کیفی دستگاه های مصرف کننده سوخت در محیط های شغلی
۴ ساعت	۶ - هیدروکربن ها و حلالهای مهم، کاربردهای صنعتی و زیستی
۴ ساعت	۷ - شوینده ها و عوارض محیطی ناشی از کاربرد آنها
۴ ساعت	۸ - آلاینده های شیمیایی موجود در خاک، منابع و عوارض مربوطه
۲ ساعت	۹ - آلاینده های شیمیایی موجود در آب، منابع و عوارض مربوطه
۲ ساعت	۱۰ - پلاستیک ها و سایر ترکیبات پلیمری
۴ ساعت	۱۱ - تشعشعات در محیط های شغلی و زیستی، منابع و عوارض مربوطه، رادیواکتیو نظیر رادون، یونیزان، X-Ray و α -Ray، غیر یونیزان، Radiowave, Microwave, IR, UV-Vis
۲ ساعت	۱۲ - بارانهای اسیدی، گازهای گلخانه ای
۴ ساعت	۱۳ - مواد سرطان زا در محیط های شغلی و زیستی
۴ ساعت	۱۴ - اصول و مبانی پالایش و بهسازی محیط های شغلی و زیستی (فاضلاب، بازیافت و ذخیره سازی)

جمع: ۵۱ ساعت

نحوه ارزشیابی: برگزاری امتحان تشریحی، سمینار و تهیه گزارش.

رفرانس ها:

۱ - سم شناسی صنعتی تألیف: دکتر غلامحسین ثنائی جلد ۱ و ۲

2 - Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. The Latest Ed.

3- Hayes Principles and Methods of Toxicology, Raven Press, New York.

داروشناسی پیشرفته عملی

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف: آشنا شدن بیشتر دستیاران با آزمایشات متداول داروشناسی و کسب توانائی لازم در انجام آنها و انتخاب تست مناسب در زمان نیاز

محتوی:

۲ ساعت	۱- کلیات کار با حیوانات آزمایشگاهی (شامل اصول اولیه ایمنی و اخلاقی کار با حیوانات، اهمیت نژاد، انتخاب نوع حیوان مناسب برای یک آزمایش خاص و ...)
۲ ساعت	۲- شرایط نگهداری حیوانات (مکان _ فضای مناسب، انواع وسایل نگهداری و ...) انواع تجویز (خوراکی، تزریقی داخل صفاتی _ داخل عضلانی _ زیر جلدی و ...) و نمونه گیری از حیوان
۲ ساعت	۳- انواع متدهای بیهوشی و انتخاب روش و داروی مناسب برای بیهوشی حیوانات
۱۰ ساعت	۴- روش جداسازی، نگهداری و کار با عضو مجزا (قلب، عروق، کبد، کلیه، عضلات، روده، غدد و ...)
۲ ساعت	۵- بررسی داروهای شل کننده عضلانی (IN VIVO)
۲ ساعت	۶- متدهای ارزیابی درد و التهاب
۲ ساعت	۷- بررسی اثرات داروهای ضد تشنج Kindling و الکتروشوک و PTZ
۴ ساعت	۸- ارزیابی عملکرد سیستم اتونوم (کلی نرژیک، آدرنرژیک در چشم، غدد بزاقی و ...)
۲ ساعت	۹- آشنایی با جراحی اسرئوتاکس و موارد کاربرد آن
۲ ساعت	۱۰- اعتیاد و تحمل (مدلهای اعتیاد)
۴ ساعت	۱۱- بررسی اثرات داروها بر CNS و متدهای مربوطه

جمع: ۳۴ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۲۰٪ گزارش نویسی، ۵۰٪ آزمون کتبی، ۳۰٪ کار عملی

References:

- 1- Vogel & Vogel. Drug Discovery and Evolution and Development. Pharmacological Assays Springer.
- 2- Pharmacological Experiments on Isolated Preparations, Department of Pharmacology, University of Edinburgh, E. & S. Livingstone.



داروشناسی پیشرفته نظری

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف: آشنا شدن با تحولات و اصول داروشناسی و کسب توانائی لازم در شرح و بسط تئوریهای داروشناسی

محتوی:

۲ ساعت	۱- اصول کلی داروشناسی General Principles of Pharmacology
۳ ساعت	۲- تحولات اخیر علم داروشناسی شامل تازه های گیرنده شناسی
۴ ساعت	۳- مکانیسم های اثر دارو
۴ ساعت	۴- جذب و توزیع و دفع و متابولیسم داروها
۲ ساعت	۵- سیستم های دارورسانی (Drug Delivery Systems)
۲ ساعت	۶- آزمایش دارو در انسان
۲ ساعت	۷- اخلاق در تحقیقات داروشناسی
۲ ساعت	۸- پروتئین ها G
۲ ساعت	۹- سیستم فسفواپنوزیتاید
۶ ساعت	۱۰- فسفودی استرازها و نقش آنها در تنظیم عملکرد فارماکولوژیک (cGMP, cAMP) داروها
۶ ساعت	۱۱- سیستم های سیگنالینگ شامل کانالهای کلسیم، سدیم، پتاسیم
۲ ساعت	۱۲- نیتریک اکسید
۲ ساعت	۱۳- اسید های آمینه تحریکی
۲ ساعت	۱۴- پدیده تحمل و مقاومت به اثرات داروها
۳ ساعت	۱۵- نقش ژنتیک در داروشناسی
۴ ساعت	۱۶- نقش سیستم ایمنی و عملکرد داروها
۳ ساعت	۱۷- بررسی روشهای شناسائی رسپتور بایندینگ و رادیوفارماکولوژی

جمع: ۵۱ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۸۰٪ امتحان تستی، ۲۰٪ سمینار

References:

- 1- Goodman and Gillmans Pharmacological Basis of Therapeutics.
- 2- Modern Pharmacology.
- 3- Rang and Dale, Pharmacology.
- 4- Textbook of Receptor Pharmacology.

سم شناسی پیشرفته نظری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: ارتقا^۱ سطح دانش دانشجویان تخصصی سم شناسی در جهت بیان انواع موارد مسمومیت و مکانیسم اثر و شناسائی آنها

محتوی:

۴ ساعت	۱- کلیات سم شناسی، تاریخچه، مقدمات، تعاریف و قوانین
۲ ساعت	۲- انواع تست های ارزیابی سمیت شامل سمی حاد، تحت مزمن و مزمن (تراژوئیزیس، موتاژنیزیس و کارسینوژنیزیس)
۱۲ ساعت	۲- توکسیکوکینتیک جذب، دفع، توزیع، متابولیسم فاکتورهای موثر بر مواد سمی شامل: (سن، جنس، وزن و ...)
۸ ساعت	۳- اثرات داروها و سموم بر ارگانهای حیاتی (شامل سمیت در قلب، کلیه، غدد، دستگاه گوارش و ...) سموم طبیعی سمیت مواد غذایی و افزودنیهای خوراکی
۸ ساعت	۴- توکسیکودینامیک (بررسی مکانیسم های سمیت انواع سموم شامل مواد شیمیایی و گیاهان سمی، جانوران سمی و میکروبهها)

جمع: ۳۴ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۶۰٪ امتحان تستی، ۲۰٪ امتحان تشریحی، ۲۰٪ سمینار و تهیه گزارش

References:

- 1- Cassarrett & Dull's Toxicology.
- 2- Hay's Principles of Toxicology.
- 3- General & Applied Toxicology.
- 4- Modern Toxicology.
- 5- The Basis of Toxicity Testing. Ecobichon D.

روش تحقیق و آمار

تعداد واحد: ۲

نوع درس: نظری

هدف: آشنایی دانشجویان با روشهای مختلف آماری و انجام تحقیقات و نحوه تنظیم و اداره یک طرح پژوهشی

محتوی:

۱۷ ساعت	<p>کلیات آمار و انواع تستها و نرم افزارهای مورد نیاز در علوم پزشکی از قبیل:</p> <p>Parametric types: ANOVA, Student t-test, Pearson Non-Parametrics: X^2, Wilcoxon, McNemar, Kendall's Coefficient of Concordance, Spearman, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U, Extended X^2, Exact Fischer, Frideman</p>
۱۰ ساعت	<p>کلیات تحقیق در علوم سم شناسی و روش تنظیم یک طرح تحقیقاتی در سم شناسی</p> <p>تنظیم مقدمه، تنظیم عنوان، بیان مسئله، بررسی متون</p> <p>اهداف و فرضیات، روش بررسی متون، متغیرها، انواع مطالعه (غیر مداخله ای، اکتشافی، توصیفی، مقایسه ای و)</p> <p>نمونه گیری، روش جمع آوری داده ها، روش اجرا، ملاحظات اخلاقی</p> <p>تجزیه و تحلیل داده ها، هزینه ها و وسائل، منابع و رفرانس ها</p>
۷ ساعت	<p>اصول نگارش و ارائه مقالات</p> <p>ساختار یک مقاله و انواع آن</p> <p>تنظیم مقدمه، تنظیم بخش روشها، تنظیم بخش نتایج و بحث</p> <p>تنظیم بخش مراجع، چگونگی نوشتن نامه به سردبیر</p> <p>چگونگی نوشتن چکیده برای جلسات علمی</p> <p>چگونگی نوشتن گزارش موردی</p> <p>چگونگی نوشتن یک متن مروری</p>

جمع: ۳۴ ساعت

نحوه ارزشیابی: ارائه پروژه علمی طبق نظر استاد مربوطه ۵۰٪، امتحان تشریحی ۵۰٪

رفرنس: ویژه نامه روش تحقیق و آمار، مجله دانشکده پزشکی، فروردین ۱۳۸۰، صفحات ۱-۷۷.



کامپیوتر و اطلاع رسانی در سم شناسی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

هدف: آشنایی دانشجویان با سیستم های مختلف کامپیوتر و سیستم های اطلاع رسانی تخصصی در سم شناسی و مسمومیت ها

محتوی:

۶ ساعت	۱- آشنایی با سیستم های عامل از قبیل Windows 98-2002
۱۰ ساعت	۲- آشنایی با Microsoft Office شامل Access, PowerPoint, Excel, Word
۶ ساعت	۳- آشنایی با نرم افزارهای رسم شکل از قبیل سیگما پلات، گراف پد و
۸ ساعت	۴- آشنایی با نرم افزارهای آماری از قبیل PCS و SPSS, EPINFO,
۳ ساعت	۵- اهداف، امکانات و وظایف مرکز اطلاع رسانی داروها و سموم
۳ ساعت	۶- انواع فرانس های مورد استفاده در مراکز اطلاع رسانی داروها و سموم
۳ ساعت	۷- نحوه ذخیره و بررسی و آنالیز اطلاعات در مراکز اطلاع رسانی داروها و سموم
۱۳ ساعت	۸- آشنایی با نرم افزار های اطلاع رسانی شامل INTOX و INCHEM و Statref و Ellenhorn و Herbalist و PDR و Harrison و TOMES و Emergindex و Poisindex و Drugdex و
۶ ساعت	۹- آشنایی با نرم افزارهای بیبلیوگرافی از قبیل Poltox, IPA, CAS, CSA و Biosis, CAS, Genebank, Proteinbank, EMBASE, Toxline, Medline,
۱۰ ساعت	۱۰- آشنایی با اینترنت و منابع اطلاع رسانی داروها و سموم در دنیا

جمع: ۶۸ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۷۰٪ پروژه عملی، ۳۰٪ امتحان کتبی

References:

- 1- WHO Guidelines for Poison Control, 1997.
- 2- Microsoft Windows and Office Guideline, 2002.
- 3- World Wide Web Information.

سم شناسی تجزیه ای و قانونی عملی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

هدف: ایجاد توانائی لازم در دانشجویان بمنظور انجام انواع تست های لازمه در شناسائی سموم و داروها به کمک استفاده از دستگاه های مختلف آزمایشگاهی

محتوی:

۶ ساعت	۱- شناسائی نمونه های گرفته شده از مسموم زنده و مسموم فوت کرده
۸ ساعت	۲- روشهای کلی استخراج سموم فرار، آلی و غیر آلی از احشا و مایعات بیولوژیک
۶ ساعت	۳- شناسایی سموم فرار از قبیل الکل ها، سیانید و ...
۸ ساعت	۴- شناسائی سموم آلی و داروها از قبیل داروهای موثر بر اعصاب، مسکن ها و ...
۸ ساعت	۵- شناسائی سموم غیر آلی و فلزات از قبیل سرب، آرسنیک، کادمیوم، تالیوم و ...
۶ ساعت	۶- شناسائی آفت کش ها (ارگانوفسفره ها، ارگانوکالر ها، کرباماتها و ...)
۲۴ ساعت	۷- کار با دستگاههای آنالیز شامل: (GC, HPLC, UV-Visible and Fluorescence Spectrophotometry, Atomic Absorption Spectrophotometry, Spectrofluorimetry, TLC, Infra-Red Spectrophotometry, Mass Spectroscopy, Nuclear Magnetic Resonance, Enzyme-linked Immunoassay Techniques,)
۲ ساعت	۸- تفسیر نتایج آزمایشات سم شناسی در موارد گوناگون بالینی، قانونی و ...

جمع: ۶۸ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۵۰٪ ارائه گزارش، ۳۰٪ انجام کار عملی، ۲۰٪ امتحان تشریحی

References:

- 1- Clark's Isolation and Identification of Drugs.
- 2- Legal Medicine. Sanbar S. et al.
- 3- Clinical Environmental Health and Toxic Exposure. Sullivan J.B. et al.
- 4- Textbook of Forensic Medicine & Toxicology. Nageshkumar G. et al.
- 5- General & Applied Toxicology.

سم شناسی تجزیه ای و قانونی نظری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: آشنایی دانشجویان با اصول سم شناسی تجزیه ای و قانونی و تکنیک های شناسائی سموم در نمونه های بیولوژیک و کاربرد آن در مسمومیت های حاد و مزمن بصورت تخصصی

محتوی:

۲ ساعت	۱- اصول سم شناسی قانونی و تجزیه ای و نقش سنجش سموم در مایعات بیولوژیک و احشا
۴ ساعت	۲- سم شناسی بیمارستانی و جستجوی موارد Abuse و تعیین غلظت خونی داروها
۶ ساعت	۳- نمونه و تکنیک های نمونه برداری و عوامل موثر بر آن (موارد پزشکی قانونی، مسمومیت های حاد و مزمن)
۴ ساعت	۴- روشهای استخراج سموم (فرار، الی و داروها، معدنی) از مایعات بیولوژیک و احشا
۳ ساعت	۵- شناسایی سموم با تست های رنگی و لکه ای
۴ ساعت	۶- شناسایی و تعیین مقدار سموم با روشهای کروماتوگرافی
۴ ساعت	۷- شناسایی و تعیین مقدار سموم با روشهای اسپکتروسکوپی
۳ ساعت	۸- شناسایی و تعیین مقدار سموم با روشهای ایمونولوژیک
۲ ساعت	۹- آزمایشات غربالی سموم در پزشکی قانونی، مسمومیت های حاد و سوء استفاده های دارویی
۲ ساعت	۸- تفسیر نتایج آزمایشات سم شناسی

جمع: ۳۴ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۵۰٪ ارائه سمینار، ۵۰٪ امتحان کتبی

References:

- 1- Clark's Isolation and Identification of Drugs.
- 2- Legal Medicine. Sanbar S. et al.
- 3- Clinical Environmental Health and Toxic Exposure. Sullivan J.B. et al.
- 4- Textbook of Forensic Medicine & Toxicology. Nageshkumar G. et al.
- 5- General & Applied Toxicology.

سم شناسی سلولی و مولکولی نظری

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف : آشنایی دانشجویان با مفاهیم و روشهای متداول کشت سلولهای حیوانی و انسانی و تحقیقات مولکولی بر DNA، RNA و پروتئین و بررسی اثرات داروها و سموم در سطح سلولی و مولکولی از نظر تئوری.

محتوی:

۲ ساعت	۱- کلیات روشهای تحقیق سلولی و مولکولی و کاربرد آن در سم شناسی
۲ ساعت	۲- تعاریف بیولوژی سلولی، فیزیک رشد و نمو سلولی و عوامل موثر در آن
۱/۵ ساعت	۳- مبانی کشت بافت وارگان
۱/۵ ساعت	۴- روشهای جداسازی اجزاء سلولی و شمارش سلولی و فلوسایتومتری
۵ ساعت	۵- انواع سلولهای متشکله بافتهای مختلف بدن و روشهای کشت سلولهای اختصاصی و نحوه انتخاب بهترین آنها برای آزمایشات مختلف (اپی تلیال، عصبی، اندوتلیال، فیبروبلاست)
۲ ساعت	۶- نقش محیط کشت (اجزا متشکله، pH، درصد و نوع سرم)، شرایط کشت و راههای بررسی آلودگی میکروبی، میکروپلازما و قارچی و روشهای برطرف کردن آنها
۲ ساعت	۷- کشت سلولهای جنینی و تستهای سمیت جنینی
۱/۵ ساعت	۸- کاربرد رنگهای حیاتی در کشت سلولی، آزمایشات Cytotoxicity داروها و سموم
۱/۵ ساعت	۹- کلون کردن سلولها با ویژگیهای خاص
۲ ساعت	۱۰- تعاریف بیولوژی مولکولی
۵ ساعت	۱۱- بررسی اثرات داروها و سموم در سطح پروتئین، DNA و RNA با استفاده از روشهای متداول شامل IHC, PCR, RT-PCR, In-Situ-hybridization, Northern-Southern-Western-Blot
۶ ساعت	۱۲- بررسی اثرات تراتوژنیسیته، موتاژنیسیته، کارسینوژنیسیته و DNA Damage ناشی از داروها و سموم با استفاده از روشهای متداول (Comet, SCE, Ames, MicroMass و ...) نحوه انتخاب روش و تحلیل داده ها
۲ ساعت	۱۳- مکانیسم های سلولی و مولکولی دخیل در سمیت داروها و مواد شیمیایی

جمع : ۳۴ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۸۰٪ امتحان تستی و ۲۰٪ امتحان تشریحی

References:

- 1- Animal Cell Culture. Freshney I.
- 2- Cell A Laboratory Manual. Celis.

سم شناسی سلولی و مولکولی عملی

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف: : آشنایی با مفاهیم و روشهای متداول کشت سلولهای حیوانی و انسانی و تحقیقات مولکولی بر DNA، RNA و پروتئین و بررسی اثرات داروها و سموم در سطح سلولی و مولکولی از نظر عملی.

محتوی:

۲ ساعت	۱- آشنایی با مقررات کار در آزمایشگاه تحقیقات سلولی و مولکولی، وسایل، مواد و ظروف
۴ ساعت	۲- کشت سلولهای اپی تلیال سرطانی و 3T3 فیروبلاست و شمارش به روشهای Trypan Blue, Neutral Red, MTT
۴ ساعت	۳- روشهای جداسازی سلولهای اولیه از حیوان و کشت سلولهای جنینی و یا Whole Embryo
۳ ساعت	۴- کلون کردن سلولها و روشهای ارزیابی آلودگی به مایکوپلاسما به روش رنگ سنجی (HOECHST 33242)
۳ ساعت	۵- اندازه گیری تغییرات منحنی رشد سلولهای فوق در حضور یکی از محرکها و مهارکننده های رشد سلولی و بررسی فعالیت متابولیکی و آنزیماتیک
۲ ساعت	۶- جداسازی و تهیه سوسپانسیون های سلولی اولیه بافتی
۲ ساعت	۷- تهیه سوسپانسیون سلول ها و بررسی تاثیر سموم بر عوامل حیاتی سموم
۳ ساعت	۸- جداسازی و تعیین مقدار پروتئین تام، DNA و RNA سلولهای فوق
۴ ساعت	۹- بررسی یکی از پروتئینهای سلولی دخیل در رشد و تکثیر سلولهای فوق به روش IHC یا Western Blot
۳ ساعت	۱۰- بررسی DNA و RNA پروتئین بررسی شده در جلسه قبل به یکی از روشهای بیولوژی مولکولی
۳ ساعت	۱۱- بررسی اثرات تراژونیسیته با روش Micromass Culture
۳ ساعت	۱۲- بررسی موتاژنیسیته یا DNA damage یکی از ترکیبات شناخته شده به روش Ames یا COMET

جمع: ۳۴ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۵۰٪ گزارش نویسی، ۳۰٪ امتحان کتبی، ۲۰٪ کار عملی

References:

- 1- Animal Cell Culture, Freshney I.
- 2- Cell, A Laboratory Manual, Celis.
- 3- Immunohistochemistry Practical Approach, Beesley.

سم شناسی پیشرفته عملی

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف: آشنا شدن و افزودن توان دانشجویان پذیرفته شده در رشته تخصصی سم شناسی در انجام روشهای مختلف تعیین و سنجش میزان سمیت ترکیبات.

محتوی:

۱۲ ساعت	۱- ارزیابی سمیت حاد، تحت مزمن و مزمن (موتازنز، تراتولوژی و سرطانزایی) با روشهای خوراکی، پوستی، استنشاقی، تزریقی و تعیین LD50 (با روشهای مختلف)، تحریک و حساسیت پوستی، تحریک چشمی و ...
۴ ساعت	۲- روشهای هیستوپاتولوژیک در تعیین سمیت
۶ ساعت	۳- شناسائی و تعیین مقدار بيو مارکرها و آنزيم ها در بررسی سمیت
۱۲ ساعت	بررسی سمیت در ارگان های مختلف (سیستم اعصاب مرکزی و محیطی، گوارش، کلیه، دستگاه تنفسی، غدد و ...)

جمع: ۳۴ ساعت

نحوه ارزشیابی: ۵۰٪ امتحان کتبی، ۴۰٪ پروژه عملی، ۱۰٪ تهیه گزارش

References:

- 1- Cassarrett & Dull's Toxicology.
- 2- Hay's Principles of Toxicology.
- 3- General & Applied Toxicology.
- 4- Modern Toxicology.
- 5- The Basis of Toxicity Testing. Ecobichon D.