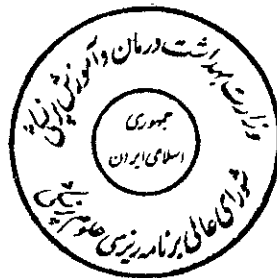


جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مشخصات کلی برنامه و سرفصل و نحوه ارزشیابی دروس

دوره دکتری (Ph.D)

رشته سم شناسی



مصوب بیست و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۲/۱۰/۲۷

برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی

رشته : سم شناسی

دوره : دکتری (Ph.D)

کمیته تخصصی : دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در بیست و چهارمین جلسه مورخ ۱۳۸۲/۱۰/۲۷ براساس طرح دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی که به تایید دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی رسیده است برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات، کلی برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد :

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجراست.

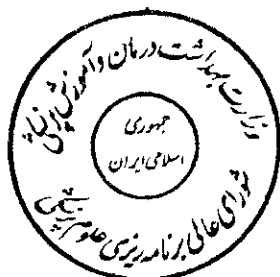
الف : دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.

ب : موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین تاسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند.

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

ماده ۲) از تاریخ ۱۳۸۲/۱۰/۲۷ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه موسسات آموزشی در زمینه دکتری (Ph.D) سم شناسی در همه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و موسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی در سه فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



رای صادره در بیست و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۲/۱۰/۲۷ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی با اکثریت آراء بتصویب رسید .

۲- برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی از تاریخ تصویب قابل اجرا است .

مورد تائید است

دکتر محمد رضا صبری
دبیر شورای عالی برنامه ریزی
علوم پزشکی

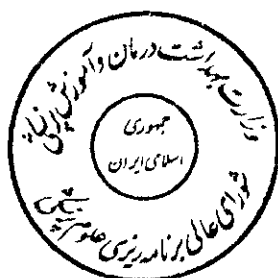
مورد تائید است

دکتر فرشاد روشن ضمیر
دبیر شورای آموزش داروسازی
وتخصصی

رای صادره در بیست و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۲/۱۰/۲۷ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود . اب



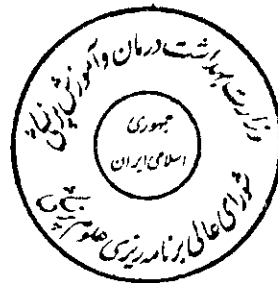
دکتر مسعود پزشکیان
وزیر بهداشت درمان و آموزش پزشکی
ورئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D)

رشته سم شناسی





مشخصات کلی برنامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی

۱- مقدمه

نقش روزافزون داروها و سموم در زندگی روزمره انسانها و علوم بخصوص داروسازی، پزشکی، صنایع، کشاورزی و محیط زیست و ... لازم می نماید دانش و فن آوری در رشته سم شناسی نیز متحول شود بنابراین ایجاب می نماید که برنامه آموزشی رشته دکترای تخصصی (Ph.D) سم شناسی نیز متناسب با این تغییرات متحول شده و پاسخگوی نیازهای جامعه باشد.

۲- تعریف رشته

سم شامل هر ماده شیمیایی و غیر شیمیایی می شود که در صورت مواجهه موجودات زنده با آن، آثار و عوارض سوء بدنبال داشته باشد. رشته دکترای سم شناسی شاخه ای از علوم طبیعی و مجموعه ای هماهنگ از فعالیت های پژوهشی و آموزشی می باشد که به منظور رفع نیازهای آموزشی، پژوهشی و خدماتی مراکز مرتبط از جمله دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی، صنایع (دارویی، شیمیایی، غذایی و ...)، مراکز درمان مسمومین بیمارستانها، آزمایشگاه های سم شناسی و سنجش غلظت خونی داروها، مراکز پزشکی قانونی، مراکز اطلاع رسانی داروها و سموم و آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو و سازمانهای مرتبط تشکیل شده است.

۳- فلسفه تدوین برنامه

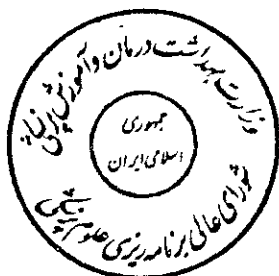
در دنیای حاضر، همزمان با رشد روز افزون علوم، صنعتی شدن جوامع، و معرفی انواع مواد شیمیایی، احتمال تماس انسان با سموم و امکان بروز مسمومیت ها و بیماریهای گوناگون افزایش یافته است. از آنجا که حفظ سلامت انسان و محیط زندگی وی از حقوق اصلی او محسوب می شود، در راستای تحقق عدالت اجتماعی بر مد نظر گرفتن این حق اساسی تاکید می شود. دانشمندان مسلمان و ایرانی در شناخت محیط زندگی و داروها و سموم پیشقدم بوده اند و در این برنامه بر روح حاکم بر فرهنگ غنی ملی در زمینه های بوم شناختی تاکید می شود. از آنجا که تشخیص خصوصیات داروها و سموم از جنبه های قانونی نیز کاربرد های تعیین کننده دارد بر جنبه های **Moral** و اخلاق پزشکی نیز تاکید می شود. همچنین از نیاز های اساسی انسانها تمایل به رشد و تعالی است و انسانها فطرتاً طالب شناخت بهتر خلقت هستند. لذا در این برنامه بر افزودن اطلاعات، ایجاد نگرشهای لازم و تقویت جنبه پژوهشگری و دستیابی به نهانهای خلقت تکیه می شود و سعی می گردد با بکار گیری شیوه های جدید و قدیم تعلیم و تربیت، در جهت افزایش قدرت تفکر، استقلال، تصمیم گیری و افزایش توان حرفه ای فراگیرندگان با توجه به نیاز های جامعه و اولویت های ملی گام برداشته شود.

۴- ماموریت

ماموریت اصلی تربیت دانش آموختگانی است که می توانند در نظام های بهداشتی، آموزشی، پژوهشی، برنامه ریزی و خدماتی مربوط به داروها و سموم انجام وظیفه کنند. با تربیت این نیروها توان پژوهشی و آموزشی در رشته سم شناسی پیشرفت خواهد داشت. همچنین تشخیص و پیشگیری از مسمومیتها، استفاده از آنتی دوتها، سنجش شدت سمیت سموم، شناسایی و اندازه گیری سموم و داروها در مایعات بیولوژیک و غیر بیولوژیک، امور مربوط به مراکز اطلاع رسانی داروها و سموم و سم شناسی قانونی، و استفاده از متدها و تکنیکهای جدید تحقیقات سم شناسی مقدور خواهد بود.

۵- چشم انداز

در یک دنیای در حال تغییر و تحول و پیشرفت، متخصصین سم شناسی نقش موثر و کارآمدی در ارتقای سطح علمی در مقطع آموزش و پژوهش و پاسخ گویی به نیازهای در حال تحول خدمات بهداشتی جامعه را با همکاری سایر متخصصین گروه پزشکی خواهند داشت. امید می رود با اجرای موفق این برنامه آموزشی سطح علمی در این رشته ارتقا یافته و در حد استانداردهای بین المللی باشد و کشور و جامعه را با پیشرفت های علمی دنیا هماهنگ نماید. مطابق استانداردهای بین المللی، متخصصین سم شناسی علاوه بر جایگاه های آموزشی باید جایگاه های واقعی خود را در مراکز مختلف پژوهشی و خدماتی جامعه کسب نمایند. از جمله می توان به خدمات تخصصی در صنایع داروسازی، مراکز درمان مسمومین در بیمارستانها، سازمان حفاظت محیط زیست، آتش نشانی، شهرداری، آزمایشگاههای تشخیص طبی بیمارستانها، صنایع آفت کش سازی، مراکز اطلاع رسانی داروها و سموم و مشاوره در درمان مسمومیت ها، سم شناسی قانونی، موسسات و مراکز تحقیقاتی سم شناسی و ... نام برد. تحقیقات در زمینه پی بردن به مکانیسم اثر سموم و طراحی ترکیبات آنتی دوت باید پیشرفت نماید. مسائل مربوط به سوء استفاده های دارویی و روشهای سم زدایی باید متحول گردد. تشخیص مسمومیت های مزمن و عوارض درگیر کننده آنها و روشهای پیشگیری از آنها هنوز نیازمند تحقیق و فعالیت های علمی است. شناخت عوارض ناخواسته داروها و بخصوص مکانیسم سمیت داروها و سموم نیازمند کار بیشتر است. روشهای شناسایی و تعیین مقدار داروها و سموم در خون و مایعات بیولوژیک به تحول نیاز دارد. عوارض مزمن سموم شیمیایی و آفت کش ها و همچنین آثار مزمن سلاح های شیمیایی و سموم محیطی هنوز نیازمند تحقیق و پیگیری است. ابزار و متدهای تحقیق در این علم نیز باید متحول گردند و از همه روشهای رایج داخل و خارج بدنی از جمله تکنیکهای بیوشیمیایی، سلولی و مولکولی باید استفاده گردد. لذا امید می رود که این رشته بتواند لاقلاً در ده سال آینده جایگاه واقعی خود را از لحاظ رفع نیاز های حرف و ابسته در سطح ملی کسب نماید.



۶- نقش و وظیفه

دانش آموختگان علم سم شناسی نقش های آموزشی، پژوهشی، و خدماتی در حیطه علم سم شناسی را در سطوح عالی خواهند داشت.

وظایف آموزشی شامل تدریس در دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی و انتقال علوم تئوری و عملی این رشته به دانشجویان همگام با پیشرفت های جهانی در سطح عمومی و تخصصی می باشد.

از جنبه پژوهشی باید تحقیقات بنیادی و کاربردی در علوم سم شناسی را در مراکز تحقیقاتی و دانشگاهها رهبری و یا همکاری نمایند. در قسمت تحقیقات بنیادی می توان به بررسی مکانیسم های بیوشیمیایی، سلولی و مولکولی اثرات سموم با استفاده از نوآوری و برپایی متدهای تحقیقاتی جدید اشاره نمود. در قسمت کاربردی باید با تشخیص بموقع مشکلات مرتبط به سم شناسی در جامعه به انجام پژوهشهای لازم برای رفع آن نیازها اقدام نمایند. مثلا ارزیابی ریسک تماس با سموم و مشخص نمودن آثار و عوارض آنها و پیشگیری از آثار زیان بار سموم در سطح پایه و بالینی از جمله پژوهشهای کاربردی در این رشته هستند.

در قسمت خدماتی می توانند در بیمارستانها با مشاوره های تخصصی، پزشکان را در امر درمان بیماران دچار مسمومیت های حاد و مزمن راهنمایی نمایند. همچنین می توانند با بعهده گرفتن مسئولیت مراکز اطلاع رسانی داروها و کنترل سموم به کادر پزشکی و عموم مردم، راهنمایی و مشاوره لازم را ارائه نمایند. در قسمت تشخیص مسمومیتهای حاد بالینی، می توانند مسئولیت آزمایشگاه های سم شناسی و تعیین غلظت خونی داروها در انسان را بعهده داشته باشند و با در نظر گرفتن تاریخچه های تماس با سموم در شناسایی مسمومیتهای مزمن نیز موثر باشند. همچنین در مراکز سم شناسی قانونی در تشخیص و شناسایی سموم و اظهار نظر کارشناسی فعالیت نمایند. همچنین در سازمانها و موسسات مرتبط با علم سم شناسی در سطوح پایه و بالینی فعالیت نمایند.

لذا برای دانش آموختگان این رشته بر مبنای نقش و وظایف ذکر شده باید اهداف زیر در نظر گرفته شود.

۷- اهداف

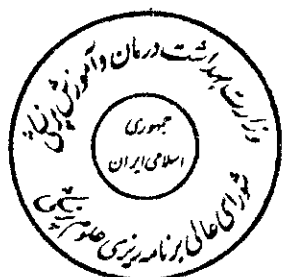
از فارغ التحصیلان این رشته انتظار می رود اطلاعات عالی و تخصصی در جنبه های مختلف علم سم شناسی داشته باشند و نیازهای جامعه را در این ارتباط حل نماید.

اهداف آرمانی:

الف- برنامه ریزی آموزشی برای رسیدن به کیفیت مقبول و مورد انتظار در علم سم شناسی براساس استانداردها و نیاز جامعه

ب- ایجاد تسهیلات و محیط رقابت و تفکر برای دانشجویان مستعد در نیل به دانش عالی در سم شناسی

د- ارتقای سطح بهداشت و سلامت جامعه



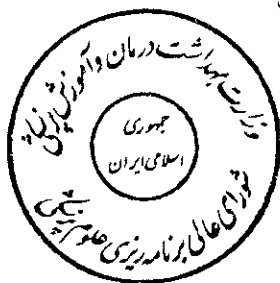
اهداف کلی:

الف- برآوردن نیاز های عمومی و تخصصی آموزشی برای فهم بهتر علم سم شناسی و عوامل مرتبط با این علم

ب- آشنایی تخصصی با پژوهش های علمی و عملی در حیطه سم شناسی
اهداف پایانی:

دانش آموختگان این رشته باید دارای آگاهی و مهارت کامل در موارد زیر باشند:

- ۱) شناسایی منابع تماس با سموم در محیط زیست
- ۲) تعیین خصوصیات جذب، توزیع، متابولیسم و حذف سموم در موجودات زنده
- ۳) تعیین اثرات سموم شامل آثار حاد، مزمن و تحت مزمن برای مواد شیمیایی موجود در محیط، داروها، افزودنی های غذا، آفت کش ها، داروها، و حلالها و غیره
- ۴) تعیین مکانیسم و شدت سمیت با انجام تست های داخل بدنی و خارج بدنی و تکنیک های جدید
- ۵) روشهای شناسایی و تعیین مقدار سموم و داروها در مایعات بیولوژیک و غیر بیولوژیک
- ۶) پیشگیری از مسمومیت ها و اطلاع رسانی
- ۷) تشخیص آزمایشگاهی مسمومیتها
- ۸) ارائه مشاوره به پزشکان در امر درمان مسمومیت ها
- ۹) آشنایی با مراجع و رفرانس های سم شناسی
- ۱۰) طراحی و اجرای پژوهش در زمینه سموم
- ۱۱) توان شناخت مسائل مرتبط با سم شناسی از قبیل مشکلات زیستی و سلامتی در سطح ملی
- ۱۲) توان آموزش تئوری و عملی علوم سم شناسی در سطوح عمومی و تخصصی به دانشجویان



۸- استراتژیهای تدوین برنامه

این برنامه مبتنی است بر:

استراتژی تلفیقی (دانشجو یا استاد محوری بر حسب نوع درس و شرایط)، استفاده از فنون جدید یادگیری و یاددهی و پژوهش، آموزش در محیط کار واقعی، تحلیل وظایف حرفه ای آینده، شناخت علوم و ابزارها و تکنیکهای تخصصی جدید.

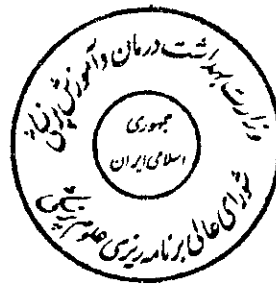
همچنین در این برنامه بر حسب شرایط از فنونی نظیر کار و تمرین عملی در محیط آزمایشگاه و فیلد، کار در گروههای کوچک، طرح و حل مسئله، شیوه های آموزشی ماجور و خود آموزی، استفاده از کامپیوتر، سخنرانی، ارائه سمینار و فعالیت های آموزشی نظری توسط فراگیرنده، **demonstration** و **evidence based approach** استفاده خواهد شد.

۹- شرایط و نحوه پذیرش دانشجو:

مدارک علمی مورد قبول: داشتن یکی از مدارک دانشنامه دکتری عمومی داروسازی یا دکتری عمومی پزشکی، کارشناسی ارشد (فوق لیسانس) در رشته های داروسازی، سم شناسی، و داروشناسی

شرایط جسمانی: داشتن سلامت روانی و جسمانی (دو عدد گوش، دو عدد چشم، دو عدد دست، دو عدد پا) بنا به تایید پزشک.

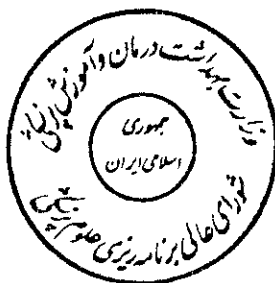
مباحث امتحان ورودی و درصد آنها: سم شناسی ۴۵٪، داروشناسی ۳۵٪، روشهای دستگاهی ۱۰٪، بیوشیمی ۱۰٪.



فصل دوم

برنامه دروس دوره دکتری (Ph.D)

رشته سم شناسی



۱- طول دوره و ساختار آن :

نام رشته:

سم شناسی (توکسیکولوژی)

مدرك تحصيلی:

دکتری (Ph.D)

طول دوره تحصیل:

حداکثر مدت مجاز تحصیل در مرحله آموزشی ۴ نیمسال تحصیلی است. حداکثر مدت مجاز تحصیل در دوره دکتری (Ph.D) سم شناسی و سایر مقررات مربوطه مطابق آیین نامه آموزشی دوره دکتری (Ph.D) می باشد.

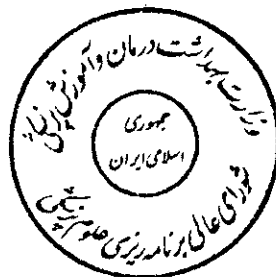
تعداد کل واحدهای درسی:

دانشجو موظف است ۲۵ واحد درسی را مطابق جدول (ب) در مدت مجاز مرحله آموزشی با موفقیت بگذراند. اگر دانشجویی، تعدادی از واحدهای درسی لازم را در دوره دکترای عمومی (داروسازی یا پزشکی) یا دوره کارشناسی ارشد (سم شناسی، داروسازی و داروشناسی) نگذرانده باشد در صورت تشخیص گروه آموزشی مربوطه و دانشکده موظف است از میان دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) 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.

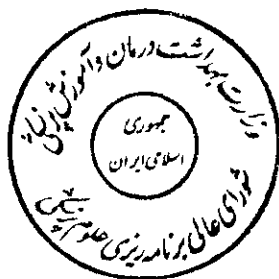


۲- نام دروس و تعداد واحدهای درسی :

الف- جدول دروس کمبود یا جبرانی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۰۱	داروشناسی ۱	۲	۳۴	
۰۲	داروشناسی ۲	۲	۳۴	
۰۳	سم شناسی نظری	۳	۵۱	
۰۴	سم شناسی عملی	۲		۶۸
۰۵	بیوشیمی	۲	۳۴	
۰۶	بیولوژی	۲	۳۴	
۰۷	فیزیولوژی	۲	۳۴	
۰۸	شیمی تجزیه	۳	۵۱	
۰۹	روش های تجزیه دستگاهی نظری	۱/۵	۲۶	
۱۰	روش های تجزیه دستگاهی عملی	۱/۵		۵۱
۱۱	آمار و اطلاع رسانی نظری	۱	۱۷	-
۱۲	آمار و اطلاع رسانی عملی	۱	-	۳۴

برحسب تشخیص گروه آموزشی مربوطه در صورت نیاز به دروس جبرانی، دانشجویان بایستی حداکثر تا ۱۴ واحد از جدول دروس کمبود یا جبرانی را انتخاب و بگذرانند.
دروس کمبود فوق براساس برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد سم شناسی دارای سرفصل مشخص هستند.



ب: جدول دروس الزامی دوره دکتری (Ph.D) رشته سم شناسی

پیش نیاز	ساعت		تعداد واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری			
	-	۳۴	۲	روش تحقیق و آمار	۱۳
	-	۵۱	۳	سم شناسی محیطی و صنعتی	۱۴
	-	۳۴	۲	سم شناسی پیشرفته نظری	۱۵
	۳۴	-	۱	سم شناسی پیشرفته عملی	۱۶
	-	۵۱	۳	داروشناسی پیشرفته نظری	۱۷
	۳۴	-	۱	داروشناسی پیشرفته عملی	۱۸
	-	۳۴	۲	سم شناسی تجزیه ای و قانونی نظری	۱۹
	۶۸	-	۲	سم شناسی تجزیه ای و قانونی عملی	۲۰
	-	۳۴	۲	سم شناسی بالینی نظری	۲۱
	۶۸	-	۲	سم شناسی بالینی عملی	۲۲
	۶۸	-	۲	کامپیوتر و اطلاع رسانی در سم شناسی	۲۳
	-	۳۴	۲	سم شناسی سلولی و مولکولی نظری	۲۴
	۳۴	-	۱	سم شناسی سلولی و مولکولی عملی	۲۵
			۲۵	جمع	

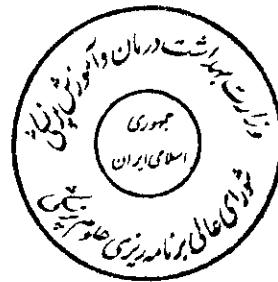
ج: تعداد واحد پایان نامه: ۲۲

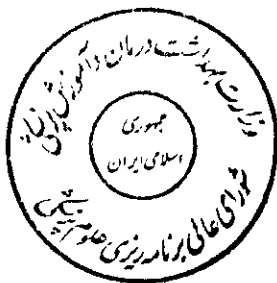


فصل سوم

سرفصل و نحوه ارزشیابی دروس دوره دکتری (Ph.D)

رشته سم شناسی





روش تحقیق و آمار

کد درس: ۱۳

تعداد واحد: ۲

نوع درس: نظری

پیش نیاز: -

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

پژوهشی

محتوی:

- کلیات آمار و انواع تستها و نرم افزارهای مورد نیاز در علوم پزشکی از قبیل:

۱۷ ساعت 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

- کلیات تحقیق در علوم سم شناسی و روش تنظیم یک طرح تحقیقاتی در سم شناسی

تنظیم مقدمه، تنظیم عنوان، بیان مسئله، بررسی متون

اهداف و فرضیات، روش بررسی متون، متغیرها، انواع مطالعه

۱۰ ساعت

(غیر مداخله ای، اکتشافی، توصیفی، مقایسه ای و ...)

نمونه گیری، روش جمع آوری داده ها، روش اجرا، ملاحظات اخلاقی

تجزیه و تحلیل داده ها، هزینه ها و وسائل، منابع و رفرانس ها

- اصول نگارش و ارائه مقالات

ساختار یک مقاله و انواع آن

تنظیم مقدمه، تنظیم بخش روشها، تنظیم بخش نتایج و بحث

۷ ساعت

تنظیم بخش مراجع، چگونگی نوشتن نامه به سردبیر

چگونگی نوشتن چکیده برای جلسات علمی

چگونگی نوشتن گزارش موردی

چگونگی نوشتن یک متن مروری

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.



سم شناسی محیطی و صنعتی

کد درس: ۱۴

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:

- ۱ - کلیات: تاریخچه، تعاریف، ضرورتها و تقسیم بندی ۳ ساعت
 - ۲ - استانداردها و شاخص‌های سمیت و نحوه تدوین آنها ۴ ساعت
 - ۳ - روشهای نمونه برداری و اندازه‌گیری سموم در محیط‌های شغلی، زیستی و استفاده از جاذب‌ها در اندازه‌گیری مستقیم و غیر مستقیم ۴ ساعت
 - ۴ - ذرات معلق در محیط‌های شغلی و زیستی (Particulates)، روش‌های حذف، کنترل و بیماری‌زایی، گرد و غبارها (Dusts)، فیوم (Fumes)، مه (Mist)، دود (Smoke) ۴ ساعت
 - ۵ - آلاینده‌های عمده گازی و بخاری شکل و روشهای کنترل آنها، انواع مهم و حدود مجاز، کنترل کیفی دستگاه‌های مصرف کننده سوخت در محیط‌های شغلی ۴ ساعت
 - ۶ - هیدروکربن‌ها و حلالهای مهم، کاربردهای صنعتی و زیستی ۴ ساعت
 - ۷ - شوینده‌ها و عوارض محیطی ناشی از کاربرد آنها ۴ ساعت
 - ۸ - آلاینده‌های شیمیایی موجود در خاک، منابع و عوارض مربوطه ۴ ساعت
 - ۹ - آلاینده‌های شیمیایی موجود در آب، منابع و عوارض مربوطه ۲ ساعت
 - ۱۰ - پلاستیک‌ها و سایر ترکیبات پلیمری ۲ ساعت
 - ۱۱ - تشعشعات در محیط‌های شغلی و زیستی، منابع و عوارض مربوطه، رادیواکتیو نظیر رادون، یونیزان، X-Ray و α -Ray، غیر یونیزان، Radiowave, Microwave, IR, UV-Vis ۴ ساعت
 - ۱۲ - بارانهای اسیدی، گازهای گلخانه‌ای ۲ ساعت
 - ۱۳ - مواد سرطان‌زا در محیط‌های شغلی و زیستی ۴ ساعت
 - ۱۴ - اصول و مبانی پالایش و بهسازی محیط‌های شغلی و زیستی (فاضلاب، بازیافت و ذخیره سازی) ۴ ساعت
- جمع: ۵۱ ساعت

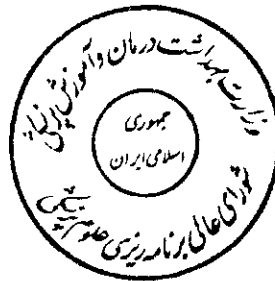
نحوه ارزشیابی: برگزاری امتحان تشریحی، سمینار و تهیه گزارش.

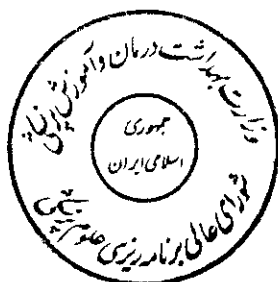
رفرانس ها:

۱ - سم شناسی صنعتی تالیف: 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.





سم شناسی پیشرفته نظری

کد درس: ۱۵

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: ارتقاء سطح دانش دانشجویان تخصصی سم شناسی در جهت بیان انواع موارد مسمومیت و مکانیسم

اثر و شناسائی آنها

محتوی:

۱- کلیات سم شناسی، تاریخچه، مقدمات، تعاریف و قوانین ۴ ساعت

۲- انواع تست های ارزیابی سمیت شامل سمی حاد، تحت مزمن و مزمن (تراژوئیزیس، موتاژنیزیس و کارسینوژنیزیس) ۲ ساعت

۳- توکسیکوکینتیک جذب، دفع، توزیع، متابولیسم فاکتورهای موثر بر مواد سمی شامل: (سن، جنس، وزن و ...) ۱۲ ساعت

۴- 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

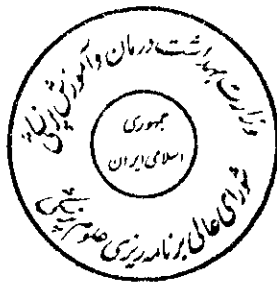
۵- توکسیکودینامیک (بررسی مکانیسم های سمیت انواع سموم شامل مواد شیمیایی و گیاهان سمی، جانوران سمی و میکروبهها) ۸ ساعت

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.



سم شناسی پیشرفته عملی

کد درس: ۱۶

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:

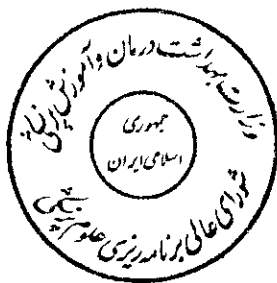
- ۱- ارزیابی سمیت حاد، تحت مزمن و مزمن (موتاژنز، تراولوژی و سرطانزایی) با روشهای خوراکی، پوستی، استنشاقی، تزریقی و تعیین LD₅₀ (با روشهای مختلف)، تحریک و حساسیت پوستی، تحریک چشمی و ...
۱۲ ساعت
- ۲- روشهای هیستوپاتولوژیک در تعیین سمیت
۴ ساعت
- ۳- شناسایی و تعیین مقدار بیو مارکرها و آنزیم ها در بررسی سمیت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

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



داروشناسی پیشرفته نظری

کد درس: ۱۷

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

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

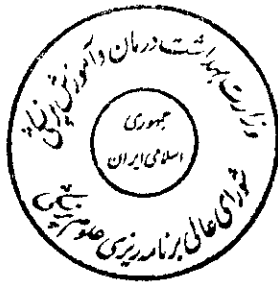
محتوی:

- | | |
|--------|---|
| 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- اسیدهای 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.



داروشناسی پیشرفته عملی

کد درس: ۱۸

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

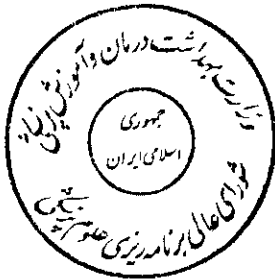
محتوی:

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



سم شناسی تجزیه ای و قانونی نظری

کد درس: ۱۹

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

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

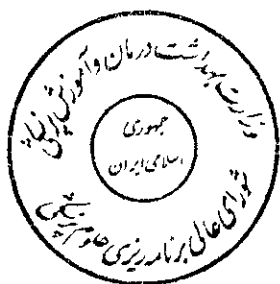
محتوی:

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

کد درس: ۲۰

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:

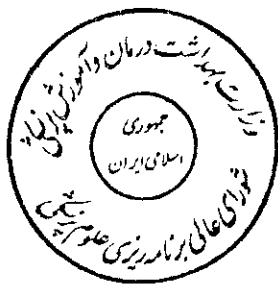
- ۱- شناسائی نمونه های گرفته شده از مسموم زنده و مسموم فوت کرده ۶ ساعت
 - ۲- روشهای کلی استخراج سموم فرار، آلی و غیر آلی از احشا و مایعات بیولوژیک ۸ ساعت
 - ۳- شناسایی سموم فرار از قبیل الکل ها، سیانید و ... ۶ ساعت
 - ۴- شناسائی سموم آلی و داروها از قبیل داروهای موثر بر اعصاب، مسکن ها و ... ۸ ساعت
 -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

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 بالینی نظری

کد درس: ۲۱

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

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

محتوی:

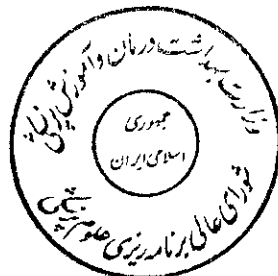
- ۱ - کلیات مسمومیتها (تعریف سم، مسمومیت، طرق آلودگی، علل مسمومیتها و اپیدمیولوژی مسمومیتها) ۱ ساعت
- ۲ - چگونگی تشخیص و درمان ۱ ساعت
- ۳ - پادزرها ۱ ساعت
- ۴ - اقدامات اورژانس در مسمومیتها (کنترل تشنج، نارسائی تنفسی، آریتمی، نارسائی قلب و کلاپس قلبی عروقی) ۲ ساعت
- ۵ - اصلاح آب الکترولیت، اسید و باز، بیمار بیهوش ۱ ساعت
- ۶ - ضایعات کبدی، کلیوی، قلبی، خونی، گوارشی پوستی عصبی ناشی از مسمومیتها ۲ ساعت
- ۷ - روشهای برداشت سم از خون (دیالیز صفاقی، هودیالیز، هموپیروسیون، تعویض خون و پلاسما) ۲ ساعت
- ۸ - اثرات سموم در حاملگی ۱ ساعت
- ۹ - جنبه های روانپزشکی مسمومیت های عمدی ۱ ساعت
- ۱۰ - گزیدگیها ۲ ساعت
- ۱۱ - مسمومیتهای غذایی، گیاهی، قارچی ۲ ساعت
- ۱۲ - مسمومیتهای ناشی از داروهای (مسکن، آرام بخش، خواب آور، ضد تشنجهای، الکلهای، محرکهای آنتی کولینرژیک، متفرقه) ۲ ساعت
- ۱۳ - مسمومیت با مواد مخدر و ترک اعتیاد ۲ ساعت
- ۱۴ - مسمومیتهای ناشی از فلزات (سرب، جیوه، آرسنیک، آهن و سایر فلزات) ۲ ساعت
- ۱۵ - مسمومیت ناشی از عوامل سوزاننده (اسیدها و قلیاها) ۱ ساعت
- ۱۶ - مسمومیت ناشی از دترژنتهای خانگی ۱ ساعت
- ۱۷ - مسمومیت ناشی از سموم آفت کش (مهارکننده های کولین استراز، کارباماتها، ارگانوکلره ها، پیرتیروئیدها و پاراکوات) ۲ ساعت
- ۱۸ - جونده کشتهای ۱ ساعت

- ۱۹ - مسمومیت ناشی از گازها (متان، اتان، بوتان، کربن منوکساید، سیانور، هیدروژن سولفاید) ۱ ساعت
- ۲۰ - مسمومیت ناشی از هیدروکربورها ۱ ساعت
- ۲۱ - مسمومیتهای صنعتی ۱ ساعت
- ۲۲ - گازهای جنگی (فسژن، کلر، خردل، تابون، سارین، غیره) ۲ ساعت
- ۲۳ - مسمومیت ناشی از داروهای قلبی (دیگوکسین، بتابلوکرها، کلسیم چانل بلوکرها و سایر داروها) ۲ ساعت
- 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

کد درس: ۲۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: عملی

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

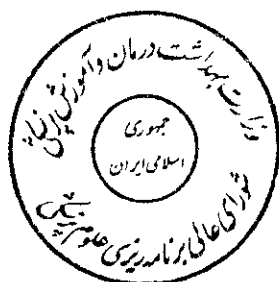
محتوی:

- 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، هموآدیالیز ۶ ساعت
 - ۶ - کار ورزی در آزمایشگاه مسمومین آشنایی با نمونه برداری از مایعات بیولوژیک و تفسیر نتایج آزمایشات ۷ ساعت
 - ۸ - آشنایی و چگونگی کار با وسائل تجدید حیات (کیسه هوائی، ایروی، لارنگوسکوپ، لوله تراشه و فیبریلاتور) ۶ ساعت
 - ۹ - آشنایی با گرفتن شرح حال بیمار مسموم و پیگیری بیماران مسموم مختلف ۱۱ ساعت
 - ۱۰ - بررسی بیماران مصدوم شیمیائی و جنگی ۱۴ ساعت
- 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.



کامپیوتر و اطلاع رسانی در سم شناسی

کد درس: ۲۳

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

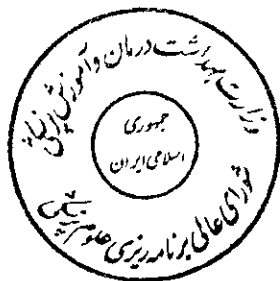
محتوی:

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

کد درس: ۲۴

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:

- 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 ۲ ساعت
- ۳- مبانی کشت بافت وارگان ۱/۵ ساعت
- ۴- روشهای جداسازی اجزاء سلولی و شمارش سلولی و فلوسایتومتری ۱/۵ 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) ۵ ساعت
- ۶- نقش محیط کشت (اجزا متشکله، pH، درصد و نوع سرم)، شرایط کشت و راههای بررسی آلودگی میکروبی، میکروپلاسما و قارچی و روشهای برطرف کردن آنها ۲ ساعت
- ۷- کشت سلولهای جنینی و تستهای سمیت جنینی ۲ ساعت
- ۸- کاربرد رنگهای حیاتی در کشت سلولی، آزمایشات Cytotoxicity داروها و سموم ۱/۵ ساعت
- ۹- کلون کردن سلولها با ویژگیهای خاص ۱/۵ ساعت
- ۱۰- تعاریف بیولوژی مولکولی ۲ 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 ۵ ساعت
- ۱۲- بررسی اثرات تراژونیسیته، موتازنیسیته، 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 ۶ ساعت
- ۱۳- مکانیسم های سلولی و مولکولی دخیل در سمیت داروها و مواد شیمیایی ۲ ساعت

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

کد درس: ۲۵

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:

- ۱- آشنایی با مقررات کار در آزمایشگاه تحقیقات سلولی و مولکولی، وسایل، مواد و ظروف ۲ ساعت
- ۲- کشت سلولهای اپی تلیال سرطانی و 3T3 فیبروبلاست 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 ۴ ساعت
- ۴- کلسون کردن سلولها و روشهای ارزیابی آلودگی به میکوپلاسما 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 ۳ 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 ۲ ساعت
- ۸- جداسازی و تعیین مقدار پروتئین تام، DNA و RNA سلولهای فوق ۳ ساعت
- ۹- بررسی یکی از پروتئینهای سلولی دخیل در رشد و تکثیر سلولهای فوق به روش IHC یا Western Blot ۴ ساعت
- ۱۰- بررسی DNA و RNA پروتئین بررسی شده در جلسه قبل به یکی از روشهای بیولوژی مولکولی ۳ ساعت
- ۱۱- بررسی اثرات تراژوژنیسیته با روش Micromass Culture ۳ ساعت
- ۱۲- بررسی موتازنیسیته یا DNA damage یکی از ترکیبات شناخته شده به روش Ames یا COMET ۳ ساعت

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.