

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

مشخصات کلی ، برنامه، سرفصل و نحوه ارزشیابی دروس
کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته سم شناسی



مصوب بیست و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۲/۱۰/۲۷

بسمه تعالی
برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته سم شناسی

رشته : سم شناسی

دوره : کارشناسی ارشد ناپیوسته

کمیته تخصصی : دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در بیست و چهارمین جلسه مورخ ۸۲/۱۰/۲۷ براساس طرح دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته سم شناسی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش داروسازی و تخصصی رسیده است. برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد :

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته سم شناسی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

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 آموزشی عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲) از تاریخ ۸۲/۱۰/۲۷ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه موسسات در زمینه کارشناسی ارشد ناپیوسته 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.

۳) مشخصات کلی و برنامه درسی، سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته 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 درمورد

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته سم شناسی

- ۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته سم شناسی با اکثریت آراء بتصویب رسید .
- ۲- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته سم شناسی از تاریخ تصویب قابل اجرا است

مورد تأیید است

دکتر فرشاد روشن ضمیر

دبیر شورای آموزش داروسازی

و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر محمد رضا صبری

دبیر شورای عالی برنامه ریزی

علوم پزشکی

رای صادره در بیست و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۲/۱۰/۲۷ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته 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 مقطع
کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته سم شناسی





مشخصات کلی برنامه آموزشی مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته سم شناسی

۱- مقدمه

با توجه به نقش روز افزون داروها و سموم در صنایع، کشاورزی، داروسازی، پزشکی و محیط زیست و آثار مخربی که تماس با آنها برای انسان و محیط زندگی ممکن است بوجود آورد و نیازهای روزافزون جامعه و پیشرفت دانش و فن آوری در رشته سم شناسی، ایجاب می نماید که برنامه آموزشی رشته کارشناسی ارشد 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 سو، بدنبال داشته باشد. بنابراین سموم دسته بزرگی از مواد مخاطره آمیز محیط زیست می باشند و انسانها بطور فزاینده ای در معرض تماس با این مواد هستند که بسیاری از آنها بالقوه سمی هستند. لذا باید از اثراتی که اینگونه مواد بر محیط زیست وارد می سازند مطلع بود. برنامه تربیت کارشناسی ارشد سم شناسی شاخه ای از علوم طبیعی و مجموعه ای هماهنگ از فعالیت های تحقیقاتی و آموزشی می باشد که به منظور رفع نیازهای خدماتی و پژوهشی مراکز تحقیقاتی، صنایع (دارویی، شیمیایی، غذایی و ...)، مراکز کنترل و نظارت بر سموم، آزمایشگاه های سم شناسی، مراکز پزشکی قانونی، سازمان های مرتبط با سموم از قبیل حفظ نباتات و محیط زیست تشکیل شده است. فارغ التحصیلان این رشته انتظار می رود اطلاعات کافی در جنبه های مختلف علم سم شناسی در سطح عمومی داشته باشند و نیازهای جامعه را در این ارتباط حل نماید.

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 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 فطرتا 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 بکارگیری 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. وجود این دانش اندوختگان در کنار سایر متخصصین سم شناسی و پزشکی به شناخت بهتر سموم و عوارض آنها و پیشگیری از مسمومیتها کمک خواهد نمود.

۴- ماموریت

سم شناسی علمی است چند جانبه که نیاز به تحقیق و مطالعه دقیق در همه ابعاد آن (پایه، بالینی، محیط زیستی و دارویی و پزشکی قانونی) احساس می شود. ماموریت اصلی تربیت دانش آموختگانی است که می توانند در نظام های بهداشتی، پژوهشی، و خدماتی مربوط به سموم انجام وظیفه کنند. با تربیت این نیروها، تشخیص و اندازه گیری سموم و داروها در مایعات بیولوژیک و غیر بیولوژیک، و امور مربوط به سم شناسی قانونی و پیشگیری از مسمومیتها زیر نظر متخصصین سم شناسی مقدور خواهد بود. همچنین 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 هماهنگ نماید.

۵- چشم انداز

در یک دنیای در حال تغییر و تحول و پیشرفت، کارشناسان ارشد سم شناسی نقش موثر و کارآمدی در پاسخ گویی به نیازهای در حال تحول خدمات بهداشتی جامعه در همکاری با متخصصین گروه پزشکی خواهند داشت. همچنین 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 هماهنگ نماید. مطابق استانداردهای بین المللی، کارشناسان ارشد سم شناسی باید جایگاه های مورد نیاز در مراکز مختلف پژوهشی و خدماتی جامعه را کسب نمایند. از جمله می توان به خدمات در صنایع داروسازی، سازمان حفاظت محیط زیست، آتش نشانی، شهرداری، آزمایشگاههای تشخیص طبی بیمارستانها، صنایع آفت کش سازی، مراکز اطلاع رسانی سموم، سم شناسی قانونی، موسسات و مراکز تحقیقاتی سم شناسی و ... نام برد. روشهای شناسایی و تعیین مقدار غلظت 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 متد های تحقیق در این علم نیز باید متحول گردند و از همه روشهای رایج داخل و خارج بدنی از جمله تکنیکهای بیوشیمیایی، سلولی و مولکولی جدید باید استفاده گردد. لذا امید می رود که این رشته بتواند لااقل در ده سال آینده جایگاه واقعی خود را از لحاظ رفع نیاز های حرفه وابسته در سطح ملی کسب نماید.



۶- نقش و وظیفه

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

از جنبه پژوهشی باید در انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی در سم شناسی و علوم مرتبط در مراکز تحقیقاتی و موسسات مرتبط کوشا باشند. 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 زیانبار سموم در سطح پایه و بالینی از جمله پژوهشهای کاربردی در این رشته هستند.

در قسمت خدماتی می توانند در امور سم شناسی و تعیین غلظت خونی داروها در آزمایشگاه ها فعالیت نمایند. همچنین در مراکز سم شناسی قانونی در تشخیص و شناسایی سموم همکاری کنند. بعلاوه در سازمانها و موسسات مرتبط با علم سم شناسی بر حسب نیاز به امور سم شناسی مشغول باشند. لذا برای دانش آموختگان این رشته بر مبنای نقش و وظایف ذکر شده باید اهداف زیر در نظر گرفته شود.

۷- اهداف

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 افزون در سم شناسی

د- ارتقای سطح بهداشت و سلامت جامعه

اهداف کلی:

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

ب- آشنایی دانشجویان با علوم تنوری و عملی علم 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- شناسایی و تعیین مقدار سموم و داروها در مایعات بیولوژیک و غیر بیولوژیک



۶- پیشگیری از مسمومیت ها

۷- طراحی و اجرای پژوهش در زمینه سمومی که در جامعه بر حسب مورد مشکلات زیستی و سلامت ایجاد کنند

۸- آشنایی با مراجع و رفرانس های سم شناسی

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 ماجولر 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:

الف- دارا بودن مدرک کارشناسی در یکی از رشته های حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، شیمی، علوم آزمایشگاهی، علوم بیولوژی (جانوری، سلولی مولکولی، گیاهی، میکروبیولوژی، و ژنتیک)، بیوشیمی، شیمی مواد غذایی، بهداشت عمومی، بهداشت حرفه ای، بهداشت محیط، تغذیه، گیاه پزشکی، علوم و صنایع غذایی، فیزیولوژی، ایمونولوژی، پرستاری، سم شناسی، داروشناسی و بیهوشی

ب- دارا بودن مدرک دکترای عمومی در یکی از رشته های پزشکی، داروسازی و دامپزشکی

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:

الف- زبان (ضریب ۲)

ب- شیمی (ضریب ۳) بیولوژی (ضریب ۲) بیوشیمی (ضریب ۳)، فیزیولوژی (ضریب ۲)

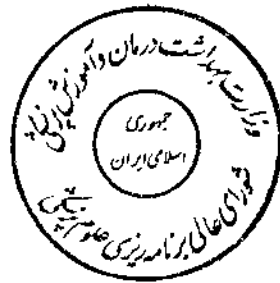


فصل دوم

برنامه دروس

دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته

رشته سم شناسی



۱- طول دوره و ساختار آن :

نام رشته:

سم شناسی (توکسیکولوژی)

مقطع تحصیلی:

کارشناسی ارشد ناپیوسته (Master of Science)

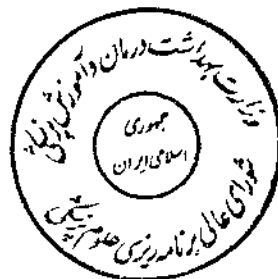
طول دوره تحصیل:

طول مدت دوره کارشناسی ارشد سم شناسی ۲ سال است و نظام آموزشی آن مطابق آیین نامه آموزشی کارشناسی ارشد ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی می باشد .

تعداد کل واحدهای درسی:

۳۲ واحد شامل دروس اصلی ۲۷ واحد و پایان نامه ۵ واحد.

دانشجو علاوه بر دروس اصلی بر اساس تشخیص گروه آموزشی مربوطه تا سقف ۹ واحد از دروس کمبود یا جبرانی را بایستی بگذراند.



۲- نام دروس و تعداد واحدهای درسی :

الف : جدول دروس کمبود یا جبرانی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته سم شناسی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۰۱	فیزیولوژی	۲	۳۴	-
۰۲	بیوشیمی	۲	۳۴	-
۰۳	شیمی تجزیه	۳	۵۱	-
۰۴	بیولوژی (زیست شناسی)	۲	۳۴	-
جمع		۹	۱۵۳	-

با توجه به اینکه دارندگان مدارک کارشناسی رشته های مختلف می توانند جزء پذیرفته شدگان باشند لذا بر حسب تشخیص گروه آموزشی مربوطه در صورت نیاز به دروس کمبود یا جبرانی دانشجویان بایستی حد اکثر تا ۹ واحد از جدول دروس کمبود یا جبرانی را انتخاب و بگذرانند.



ب : جدول دروس الزامی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته سم شناسی

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
دروس	روش های تجزیه دستگاهی نظری	۱/۵	۲۶	
۰۶	روش های تجزیه دستگاهی عملی	۱/۵		۵۱
۰۷	داروشناسی ۱	۲	۳۴	
۰۸	داروشناسی ۲	۲	۳۴	
۰۹	سم شناسی نظری	۳	۵۱	
۱۰	سم شناسی عملی	۲		۶۸
۱۱	سم شناسی سموم طبیعی	۲	۳۴	
۱۲	سم شناسی محیطی نظری	۱	۱۷	
۱۳	سم شناسی محیطی عملی	۱		۳۴
۱۴	سم شناسی صنعتی	۲	۳۴	
۱۵	سم شناسی بالینی	۲	۳۴	
۱۶	سم شناسی قانونی نظری	۱/۵	۲۶	
۱۷	سم شناسی قانونی عملی	۰/۵		۱۷
۱۸	آمار و اطلاع رسانی نظری	۱	۱۷	
۱۹	آمار و اطلاع رسانی عملی	۱		۳۴
۲۰	سمینار	۱		۳۴
۲۱	کارآموزی	۲		۱۰۲
جمع		۲۷	۳۰۷	۳۴۰

ج : تعداد واحد پایان نامه : ۵ واحد



فصل سوم

سر فصل و نحوه ارزشیابی دروس

کارشناسی ارشد ناپیوسته

رشته سم شناسی





فیزیولوژی

کد درس : ۰۱

تعداد واحد : ۲ واحد

نوع واحد : نظری

هدف : آشنائی دانشجویان با مکانیزم کار اندامهای مختلف در پرتو قوانین فیزیکوشیمیائی شناخته شده. فیزیولوژی، پایه ای است برای درک علومی مانند داروشناسی (مکانیزم اثر داروها روی بدن) و فیزیوپاتولوژی (مکانیزم ایجاد بیماریها در اثر اختلالات فیزیولوژی). در فیزیولوژی این اثرات بصورت واکنشهای شیمیائی در سلولها بررسی می شود.

محتوا:

ساعت	عنوان
۲	مشخصات الکتریکی سلولهای تحریک پذیر، پتانسیل غشاء، پتانسیل کار و نظم انتقال تحریکات
۲	دستگاه گوارش
۲	متابولیسم و نقش کبد
۲	انواع رژیم
۲	خواص فیزیولوژیک ویتامینها
۲	تنظیم درجه حرارت بدن
۲	حسهای پیکری، چشایی و بویایی
۳	مغز و نخاع و اعمال قسمتهای مختلف آن
۲	دستگاه سمپاتیک و پاراسمپاتیک
۲	قلب و عروق
۲	خون
۲	تنفس
۲	کلیه
۲	پوست
۳	هورمون ها
۱	بلوغ، یائسگی، آبستنی و جفت
۱	خستگی و پیری
۳۴	جمع

رفرانس: فیزیولوژی انسان "گایتون" ترجمه از چاپ ششم ۱۹۸۱ توسط دکتر فرخ شادان - انتشارات چهر



بیوشیمی

کد درس : ۰۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: در این درس جانداران بویژه انسان را از نظر مولکولی مورد شناسائی قرار داده و یک جاندار سالم را معرفی می‌نماید. سپس ضایعات مولکولی را در جانداران بیمار مورد توجه قرار می‌دهد و بدین صورت راهی برای آنکه بتوان اثر داروها را در سطح مولکولی بیان نمود می‌گشاید.

محتوا:

ساعت	عنوان
۲	بیومولکولها
۲	کربوهیدراتها
۲	لیپیدها
۲	اسیدهای آمینه و پروتئینها
۲	اسیدهای نوکلئیک
۳	آنزیمها و کوآنزیمها
۲	بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک و پروتئینها
۲	متابولیسم آب و الکترولیتها
۳	اکسیداسیونهای بیولوژیک
۲	متابولیسم کربوهیدراتها
۲	متابولیسم لیپیدها
۲	متابولیسم ترکیبات اذت‌دار
۳	بیوشیمی هورمونها
۲	تنظیم واکنشهای متابولیسم
۳	ترکیبات شیمیایی خون
۳۴	جمع

رفرانس :

Harper, H, A. Biochemistry, Last edition.



شیمی تجزیه

کد درس : ۰۳

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف: آشنا کردن دانشجویان با روشهای تجزیه کمی. این درس پایه ای برای دروس بیوشیمی و سم شناسی می باشد.

محتوا:

ساعت	عنوان
۵	نمونه برداری
۵	روشهای حجم سنجی
۴	غلظت و طرق بیان آن (نرمالیت، مولاریته، درصد و غیره)
۵	اندیکاتورها و مکانیسم عمل آنها
۵	تیتراسیون اسیدها و بازها در محیط آبی و غیر آبی
۴	منحنی تیتراسیون اسیدهای مختلف
۵	محلولهای بافر و طرز تهیه آنها
۴	خصوصیات بعضی از حلالهای مورد استفاده در محیط غیر آبی
۵	تعیین مقدار با روشهای مبتنی بر تشکیل کمپلکس
۴	روشهای تجزیه مبتنی بر اکسیداسیون و احیاء
۵	روشهای حجمی مبتنی بر تشکیل رسوب
۵۱	جمع

رفرانس:

Macro and Semimicro Qualitative. Inorganic Analysis, Last edition, Logmans publications.

Pharmaceutical analysis, Last edition.



بیولوژی

کد درس : ۰۴

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

هدف : آشنا ساختن دانشجویان با مبانی علوم زیستی بمنظور بالا بردن کارآیی علمی و تجربی آنان در درک مطالب پزشکی و داروسازی. این امر دارای اهمیت فوق العاده‌ای است و دانشجو با داشتن پایه‌های علمی قوی در زیست‌شناسی قادر خواهد بود علوم کاربردی را به سهولت کسب نموده و در ارائه خدمات حرفه‌ای خود مفید و مؤثر واقع شود.

محتوا:

ساعت	عنوان
۲	بیولوژی و فیزیولوژی سلولی
۲	روشهای بررسی سلول (فیزیکی، شیمیایی، فیزیولوژیکی)
۲	بررسی شیمیایی ماده زنده
۲	مورفولوژی و کار ارگانل‌های سیتوپلاسمی
۲	اختلافات سلول جانوری و گیاهی از نظر ساختمان و متابولیسم با تاکید بر عمل فتوسنتز
۲	هسته (ساختمان و کار)
۲	ساختمان کروموزوم
۲	سنتز پروتئین
۲	تقسیم سلولی و انواع آن
۲	تولید مثل و نمو جنینی
۲	انواع تولید مثل
۲	گامتوز، انواع تخمها، لقاح و نقش هورمونها در گونادها
۲	طرز تشکیل جنین و پرده‌های جنینی
۲	نمو رویانی در پستانداران بطور اختصار
۳	اصول کلی علم ژنتیک (تعاریف آلل، هموزیگوت و هتروزیگوت، فنوتیپ و ژنوتیپ، طرز عمل ژنها، انواع صفات وراثتی ...)
۳	بیماریهای وراثتی و ناهنجاریهای کروموزومی (مونگولیسم، کوررنگی، هموفیلی، ...)
۳۴	جمع

رفرانس:

بیولوژی سلولی مولکولی، تالیف دکتر مجد، انتشارات دانشگاه تربیت معلم.
بیوشیمی مقدماتی ترجمه دکتر فرشته طغرل انتشارات دانشگاه تهران
متابولیسم گیاهی تالیف دکتر اسماعیل حسینی
بیولوژی سلولی و جانوری ترجمه دکتر مشفی و رحمانی
بیولوژی عمومی جانوری تالیف دکتر شکوهی نژاد
میکروبیولوژی مقدماتی ترجمه دکتر ملکزاده و مرتضوی
جانورشناسی عمومی ۴ واحد تالیف دکتر طلعت حبیبی



روشهای تجزیه دستگاهی نظری

کد درس: ۰۵

تعداد واحد: ۱/۵

نوع واحد: نظری

هدف: پس از گذراندن این درس دانشجو با اصول استفاده از دستگاه های آنالیتیک برای تجسس سموم و داروها آشنا خواهد شد.

۵ ساعت	اصول کلی و تقسیم بندی روش های تجزیه دستگاهی
۵/۵ ساعت	اصول روشهای اسپکتروفتومتری
۵/۵ ساعت	اصول روشهای کروماتوگرافی
۵ ساعت	اصول روشهای ایمنولوژیک
۵ ساعت	اصول روشهای ماگنتیک رزونانس هسته ای
۲۶ ساعت	جمع

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- Analytical Chemistry.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪





روشهای تجزیه دستگاهی عملی

کد درس: ۰۶

تعداد واحد: ۱/۵

نوع واحد: عملی

هدف: پس از گذراندن این درس دانشجو با روشهای کار با دستگاه های آنالیتیک برای تجسس سموم و داروها آشنا خواهد شد.

روش کار با دستگاههای زیر بطور عملی آموزش داده می شود:

۶ ساعت	GC
۶ ساعت	HPLC
۶ ساعت	TLC
۷ ساعت	UV-Visible Spectrophotometry
۸ ساعت	Atomic Absorption Spectrophotometry
۶ ساعت	GC-MS
۶ ساعت	LC-MS
۶ ساعت	NMR
۵۱ ساعت	جمع

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- Analytical Chemistry.

روش ارزیابی: آزمون کتبی ۵۰٪، کار عملی ۵۰٪



داروشناسی ۱

کد درس: ۰۷

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: پس از گذراندن این درس دانشجو با مفاهیم کلی داروشناسی و داروهایی که بر سیستم های مختلف بدن تاثیر می گذارند آشنایی پیدا خواهد کرد.

۴ ساعت	کلیات و تعاریف فارماکولوژی
۶ ساعت	اصول و تعاریف فارماکودینامی و فارماکوکینتیک
۵ ساعت	داروهای موثر بر سیستم اعصاب خودکار
۷ ساعت	داروهای موثر بر سیستم اعصاب مرکزی
۴ ساعت	داروهای ضد درد و ضد التهاب غیر استروئیدی
۳ ساعت	آنتی هیستامین
۵ ساعت	بی حس کنندهای موضعی و هوشبرها
۳۴ ساعت	جمع

References:

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

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪



داروشناسی ۲

کد درس: ۰۸

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: پس از گذراندن این درس دانشجو با مفاهیم کلی داروشناسی و داروهایی که بر سیستم های مختلف بدن تاثیر می گذارند آشنایی پیدا خواهد کرد.

هورمونها	۴ ساعت
داروهای ضد میکروبی	۷ ساعت
داروهای ضد سرطان	۵ ساعت
داروهای قلبی و عروقی	۸ ساعت
داروهای موثر برخون	۳ ساعت
ویتامین ها و سرم ها	۳ ساعت
داروهای گوارشی	۲ ساعت
داروهای تنفسی	۲ ساعت
جمع	۳۴ ساعت

References:

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

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪



سم شناسی نظری

کد درس : ۰۹

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

هدف : آشنایی دانشجویان با مفاهیم سم شناسی در رشته های مختلف این علم و کاربردهای .

۱/۵ ساعت	کلیات سم شناسی (تاریخچه ، تعاریف ، شاخه ها)
۱/۵ ساعت	انواع سموم ، مسمومیت ها و تقسیم بندی آنها
۱/۵ ساعت	استانداردها ، قوانین و مقررات مربوط به سموم
۲ ساعت	سرنوشت سموم در بدن ۱ (جذب)
۳ ساعت	سرنوشت سموم در بدن ۲ (متابولیسم)
۱/۵ ساعت	فراهمی زیستی و عوامل موثر بر آن
۳ ساعت	مدل ها کمپارتمنتی خطی (یک ، دو و سه بخشی)
۱/۵ ساعت	مدل های کمپارتمنی غیر خطی
۱/۵ ساعت	تفاوتهای ژنتیکی در ویژگیهای کینتیکی سموم
۱/۵ ساعت	فاکتورهای درونی و بیرونی موثر بر عوامل سمی
۲ ساعت	سرنوشت سموم در بدن ۳ (دفع)
۳ ساعت	اصول نظارت سمیت حاد و تحت مزمن و فرض
۲ ساعت	سمیت کبدی
۲ ساعت	سمیت کلیوی
۳ ساعت	سمیت تنفسی و پوستی
۲ ساعت	سمیت عصبی
۲ ساعت	سمیت قلب و عروق
۱/۵ ساعت	سمیت خونی
۲ ساعت	سمیت گوارشی
۱/۵ ساعت	سمیت ژنتیکی
۱/۵ ساعت	سمیت جنینی
۱/۵ ساعت	سمیت سیستم تولید مثل
۲ ساعت	سمیت غدد
۱/۵ ساعت	ارزیابی فاکتورهای خطر آفرین
۱/۵ ساعت	کاربرد مدل‌های داخل و خارج از بدن

۱/۵ ساعت
۲ ساعت
۵۱ ساعت



عوارض جانبی داروها
آشنایی با عوامل شیمیایی و بیولوژیک جنگی
جمع

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 ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪



سم شناسی عملی

کد درس : ۱۰

تعداد واحد: ۲

نوع واحد : عملی

هدف : آشنایی با تکنیکها و روشهای تجسس ، شناسایی و تعیین مقدار سموم در نمونه های بیولوژیک و غیربیولوژیک.

کلیات سم شناسی عملی (نمونه گیری - استخراج - تشخیص و تعیین مقدار سموم با ۱۷ ساعت روشهای دستگاهی و غیر دستگاهی، وظایف آزمایشگاههای سم شناسی)

سموم فرار (الکل ها - استن و ...) ۱۷ ساعت

سموم آلی (داروهای اسیدی ، قلیایی و خنثی ، مخدرها داروهای مورد سوء استفاده) ۱۷ ساعت

سموم معدنی (سرب - جیوه - مس - آرسنیک - نالیوم - روی - باریم) ۱۷ ساعت

جمع ۶۸ ساعت

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.
- 6- Clark's Isolation and Identification of Drugs in Biological Fluids.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۵۰٪ و کار عملی ۵۰٪



سم شناسی سموم طبیعی

کد درس : ۱۱

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: آشنایی با انواع سموم طبیعی

کلیات	ساعت
نحوه و علل آلودگی مواد غذایی به موادمسمی	۲ ساعت
آلوده کننده های مواد غذایی	۴ ساعت
مواد بسته بندی در صنایع غذایی و آلودگی مواد غذایی با ناخالصیها	۲ ساعت
مواد غذایی دودی و آلودگی مواد غذایی دریایی	۲ ساعت
سموم ناشی از میکرو ارگانیسم ها	۴ ساعت
مایکوتوکسین ها	۲ ساعت
مسمومیت با قارچ های خوراکی	۲ ساعت
مسمومیت با مکمل های غذایی	۲ ساعت
مسمومیت با گیاهان سمی و زینتی	۴ ساعت
آلرژیکهای غذایی	۲ ساعت
سموم طبیعی (عقرب، مار، عنکبوت، زنبور، عروس دریایی و ...)	۴ ساعت
جمع	۳۴ ساعت

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 ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪



سم شناسی محیطی نظری

کد درس : ۱۲

تعداد واحد : ۱

نوع واحد: نظری

هدف : آشنایی با سموم آلوده کننده محیط زیست

۱ ساعت	کلیات و اصول در سم شناسی محیطی
۱ ساعت	قوانین و مقررات به سازمانهای مرتبط با حفاظت محیط زیست
۲ ساعت	آلودگی و آلاینده های هوای شهری (So ₂ , CO, Ozon, NOX, SOX)
۱ ساعت	پدیده گل خانه ای
۱ ساعت	آفت کش ها
۲ ساعت	فلزات سنگین
۱ ساعت	فاضلاب های صنعتی
۲ ساعت	تشعشعات (UV, IR, Radon, Electromagnetic)
۱ ساعت	آلودگیهای صوتی
۱ ساعت	آلودگیهای آب
۱ ساعت	باقی مانده های سموم جنگی در محیط
۲ ساعت	مسمومیت های داخل منزل (سیگار، ازبست، حساسیت زایی)
۱ ساعت	بایومارکرها
۱۷ ساعت	جمع

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.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪



سم شناسی محیطی عملی

کد درس ۱۳

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف: افزایش توانمندی و کارآیی فراگیران جهت شناسایی و اندازه گیری آلاینده ها در محیط زیست

۳ ساعت	کلیات و مقدمات روش اندازه گیری آلاینده های زیست محیطی
۳ ساعت	روشهای گندزدایی آب
۳ ساعت	روشهای کنترل آلودگی هوا (فضاهای باز)
۳ ساعت	روشهای کنترل آلودگی هوا (فضای بسته)
۳ ساعت	اندازه گیری تشعشعات رادیواکتیو
۳ ساعت	اندازه گیری آلاینده های موجود در آب
۳ ساعت	آشنایی با نحوه جمع آوری و نمونه برداری از سموم در آب و هوا و خاک
۲ ساعت	نحوه انتقال نمونه ها به آزمایشگاه
۳ ساعت	آماده سازی و استخراج سموم از نمونه ها
۴ ساعت	تعیین مقدار برخی از مواد شیمیایی و عناصر جزئی و فلزات سنگین در آب و هوا و خاک
۴ ساعت	تعیین مقدار سموم کلره و فسفره
۳۴ ساعت	جمع

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.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۵۰٪ و کار عملی ۵۰٪



سم شناسی صنعتی

کد درس: ۱۴

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف: آشنایی فراگیران با آلودگیهای محیطهای صنعتی و کار و روشهای کنترل آنها

۴ ساعت	اصول و مبانی و قوانین مرتبط با بهداشت صنعتی
۲ ساعت	مسمومیت با نور در محیط کار
۳ ساعت	مسمومیت موضعی در صنعت (آلرژی پوستی - چشم و غیره)
۷ ساعت	مسمومیت با فلزات سنگین
۶ ساعت	مسمومیت با حلالهای آلی، معدنی، گاز و بخارات صنعتی
۵ ساعت	کنترل ادواری مسمومیت های شغلی در محیط کار
۵ ساعت	کنترل و اندازه گیری سموم در پس آبهای صنعتی
۲ ساعت	پروژه و سمینار
۳۴ ساعت	جمع

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.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪



سم شناسی بالینی

کد درس: ۱۵

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

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

۲ ساعت	نحوه برخورد با بیمار مسموم
۲ ساعت	طرق دفع سم از بدن
۲ ساعت	پادزهرها
۲ ساعت	مواد مخدر
۲ ساعت	آفت کش ها
۲ ساعت	مسکنها
۲ ساعت	سداتیوها
۲ ساعت	آنتی دپرسیوها
۲ ساعت	گازها
۲ ساعت	گزیدگیها
۱ ساعت	آلودگیهای گیاهی
۴ ساعت	فلزات
۲ ساعت	آنتی سایکوتیکها
۲ ساعت	خواب آورها
۱ ساعت	دترژنتها
۲ ساعت	هیدروکربنها
۲ ساعت	عوامل شیمیائی
۳۴ ساعت	جمع

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.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪



سم شناسی قانونی نظری

کد درس : ۱۶

تعداد واحد : ۱/۵

نوع واحد : نظری

هدف : آشنایی با اصول سم شناسی قانونی از دیدگاه تشخیص سموم و مسمومیتها بخصوص پس از مرگ.

۲ ساعت	تاریخچه و تعاریف
۲ ساعت	اتیولوژی مسمومیت جنایی
۲ ساعت	اصول و تکنیک های نمونه برداری در سم شناسی قانونی
۳ ساعت	سموم فلزی از قبیل آرسنیک - آنتیموان - تالیوم - جیوه و ...
۳ ساعت	سموم گازی از قبیل منوکسید کربن - کلر - فشردن - سیانور و ...
۴ ساعت	آفت کش ها از قبیل حشره کش ها - جونده کش ها - علت کش ها - قارچ کش ها
۴ ساعت	سموم موثر بر CNS شامل اوپیوئیدها - الکل ها و سوء استفاده های دارویی
۲ ساعت	داروها
۱ ساعت	سموم خانگی
۱ ساعت	سموم سوزاننده و حلال ها
۲ ساعت	سموم طبیعی
۲۶ ساعت	جمع

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.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۸۰٪ و کار کلاسی ۲۰٪.



سم شناسی قانونی عملی

کد درس: ۱۷

تعداد واحد: ۰/۵

نوع واحد: عملی

هدف: آشنایی با روشهای عملی و کاربردی سم شناسی قانونی از دیدگاه تشخیص سموم و مسمومیتها بخصوص پس از مرگ.

۳ ساعت	مقدمات و جنبه های بالینی سم شناسی قانونی
۳ ساعت	روش های نمونه برداری
۳ ساعت	روش های استخراج سموم از بافت
۵ ساعت	روش های شناسایی سموم
۳ ساعت	تفسیر نتایج و اعلام گزارش
۱۷ ساعت	جمع

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.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۵۰٪ و کار عملی ۵۰٪



آمار و اطلاع رسانی نظری

کد درس: ۱۸

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف: آشنایی دانشجویان با اصول کاربرد آمار در تحقیقات و سیستم های مختلف اطلاع رسانی در سم شناسی و مسمومیت ها

۱/۵ ساعت	کلیات و کاربرد آمار در تحقیقات پایه و علوم پزشکی
۵ ساعت	انواع تست های آماری شامل مقایسه های پارامتریک و غیر پارامتریک (تعداد نمونه - انواع اختصاصی مطالعات پایه - بالینی)
۱/۵ ساعت	معرفی انواع نرم افزارهای آماری
۲/۵ ساعت	اهداف ، امکانات و وظایف مراکز اطلاع رسانی داروها و سموم
۲ ساعت	انواع رفرانس های مورد استفاده در مراکز اطلاع رسانی
۲ ساعت	نحوه ذخیره و بررسی و آنالیز اطلاعات در مراکز اطلاع رسانی
۲/۵ ساعت	معرفی انواع نرم افزارهای اطلاع رسانی
۱۷ ساعت	جمع

رفرانس:

ویژه نامه روش تحقیق، مجله دانشکده پزشکی، فروردین ۱۳۸۰، صفحات ۱-۷۷.

WHO Guidelines for Poison Control, 1997.

Microsoft Windows and Office Guideline, 2002.

World Wide Web Information.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۶۰٪ و کار کلاسی ۴۰٪



آمار و اطلاع رسانی عملی

کد درس: ۱۹

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف: آشنایی دانشجویان با روشهای عملی کاربرد آمار در تحقیقات و سیستم های مختلف اطلاع رسانی در سم شناسی و مسمومیت ها

۹ ساعت	اصول کار با نرم افزارهای آماری شامل (Exell, SPSS, Graph-Pad, EP-Info, PCS, Access, etc.)
۹ ساعت	اصول کار با نرم افزارهای اطلاع رسانی شامل (INCHEM, DRUGDEX, POISINDEX, ALTMED, etc.)
۸ ساعت	آشنائی با اینترنت و استفاده از سایت های اطلاع رسانی
۸ ساعت	پروژه عملی
۳۴ ساعت	جمع

رفرانس:

ویژه نامه روش تحقیق، مجله دانشکده پزشکی، فروردین ۱۳۸۰، صفحات ۱-۷۷.

WHO Guidelines for Poison Control, 1997.

Microsoft Windows and Office Guideline, 2002.

World Wide Web Information.

روش ارزیابی: امتحان کتبی ۵۰٪ و کار عملی ۵۰٪.

کار آموزشی



کد درس : ۲۱

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : کارآموزی

هدف : افزایش کاری فراگیران در عرصه عملیاتی

دانشجو متناسب با گرایش و علاقه با هدایت اساتید راهنما می‌توانند در یک یا چند از مراکز خدماتی و تحقیقاتی زیر بمدت ۱۰۲ ساعت کارآموزی نموده و در عرصه تجربه قرار گیرند.

- سازمان پزشکی قانونی
- مرکز درمان مسمومین
- مراکز اطلاع رسانی داروها و سموم
- سازمان حفاظت محیط زیست
- مراکز کنترل کیفیت هوا شهرداری
- سازمان انرژی اتمی
- سازمان شیلات کشور
- اداره کل آزمایشگاههای وزارت بهداشت
- مرکز تحقیقات و دفع آفات نباتی وزارت جهاد کشاورزی

روش ارزیابی: شرکت منظم در دوره ۲۰٪ و گزارش ۸۰٪