

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

طرح دوره ترمی نیمسال دوم ۴۰۴-۴۰۵

عنوان درس: سم شناسی شغلی	مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد ناپیوسته بهداشت حرفه ای
تعداد واحد: ۲ واحد نظری	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: روز دوشنبه ساعت ۸-۱۰
زمان ارائه درس: شنبه ساعت ۸-۱۰	مدرس: دکتر فریبرز امیدی
دروس پیش نیاز: ندارد	ترم: ۲

هدف کلی درس: شناسایی و ارزشیابی سموم ناشی از فرایندهای مختلف موجود در محیط های شغلی و توجیه اقدامات کنترلی

اهداف کلی جلسات نظری:

- ۱) توکسیکوکینتیک، توکسیکودینامیک زینو بیوتیک ها شامل: فلزات سنگین، ترکیبات آلی فرار (VOCs)، آفت کش ها، پلیمر ها، PAHs، گازها و بخارات محرک و خفه کننده، گرد و غبار های سمی
- ۲) پایش بیولوژیکی سموم شغلی
- ۳) ارزیابی ریسک تماس شغلی با سموم در مسمومیت های شغلی موجود در صنعت نفت و پترو شیمی، صنایع مختلف فلزی، صنایع مختلف ساختمانی، صنایع نساجی و چرم، صنایع چوب و کاغذ

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: تعاریف، مفاهیم و اصول کلی سم شناسی شغلی

اهداف ویژه جلسه اول:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) اصطلاحات سم شناسی از قبیل xenobiotic, poison, toxicant, toxin را همراه با تفاوت های آنها بیان کند.
- ۲) انواع مطالعات سم شناسی را نام برد و خصوصیات هر یک را توضیح دهد.
- ۳) تفاوت بین حیطه های مطالعاتی سم شناسی از قبیل توصیفی، مکانیسمی و مقرارتی را بیان نماید.

هدف کلی جلسه دوم: سرنوشت سموم در بدن (جذب، توزیع و حذف مواد سمی از بدن)

اهداف ویژه جلسه دوم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) راه های ورود و انتقال مواد سمی به بدن را تشریح نماید.
- ۲) مکانیزم جذب مواد شیمیایی در بدن را تشریح نماید.
- ۳) مکانیزم های توزیع و حذف مواد شیمیایی را بیان نماید.
- ۴) محل های انجام فرآیند بیوترانسفر ماسیون را تشریح نماید.
- ۵) واکنش های بیوترانسفر ماسیون را تشریح نماید

هدف کلی جلسه سوم: توکسیکوکینتیک فلزات سنگین

اهداف ویژه جلسه سوم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) تقسیم بندی و ویژگی های فلزات را تشریح نماید.
- ۲) فارماکوکینتیک فلزات را تشریح نماید.
- ۳) سمیت فلزات را بیان نماید.
- ۴) منابع مواجهه با فلزات را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه چهارم: توکسیکوکینتیک حلال های آلی

اهداف ویژه جلسه چهارم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) خواص عمومی حلال های آلی را بیان کند.
- ۲) تفاوت سمیت اختصاصی عضوی با سمیت عمومی حلال ها را ذکر کند.
- ۳) خواص سمی حلال های آلی آلیفاتیک را تشریح نماید.
- ۴) خواص سمی حلال های آلی آلیسیلیک را تشریح نماید.
- ۵) خواص سمی حلال های هیدروکربنی آروماتیک تشریح نماید.
- ۶) خواص سمی الکل ها را تشریح نماید.
- ۷) خواص سمی فنول ها را تشریح نماید.
- ۸) خواص سمی آلدهیدها را تشریح نماید.
- ۹) خواص سمی کتون ها را تشریح نماید.
- ۱۰) خواص سمی کربوکسیلیک اسید ها را تشریح نماید.
- ۱۱) خواص سمی اتر ها را تشریح نماید.
- ۱۲) خواص سمی الکل ها را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه پنجم: توکسیکوکینتیک آفت کش ها

اهداف ویژه جلسه پنجم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) آفت کش ها را تعریف و طبقه بندی نماید.

- ۲) خواص سمی حشره کش های کاربامات ها و ارگانوفسفره ها را تشریح نماید.
- ۳) خواص سمی حشره کش های ارگانوکلره را تشریح نماید.
- ۴) خواص سمی حشره کش های با منشا بیولوژیکی را تشریح نماید.
- ۵) خواص سمی علف کش ها را تشریح نماید.
- ۶) خواص سمی قارچ کش ها را تشریح نماید.
- ۷) خواص سمی جوئنده کش ها را تشریح نماید.
- ۸) چگونگی مسمومیت مزمن و حاد با آفت کش ها را ذکر کند.

هدف کلی جلسه ششم: توکسیکوکینتیک هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه (PAHS)

اهداف ویژه جلسه ششم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) انواع ترکیبات PAHS را نام ببرد.
 - ۲) راه های مواجهه با ترکیبات PAHS را نام ببرد.
 - ۳) مکانیزم ایجاد سمیت PAHS را تشریح نماید.
- هدف کلی جلسه هفتم:** سم شناسی گازها، بخارات و ذرات

اهداف ویژه جلسه هفتم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) گاز، بخار، آئروسول، Dust، میست، فیوم و فایبر را تعریف نماید.
- ۲) عوامل موثر در میزان نفوذ گازها و ذرات به بدن را تشریح نماید.
- ۳) گازهای خورنده، حساس کننده و خفه کننده و همچنین مکانیزم ایجاد کننده این اثرات را تشریح نماید.
- ۴) سمیت ذرات را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه هشتم: هماتوتوکسیسیته: سمیت خونی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی

اهداف ویژه جلسه هشتم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مفاهیم پایه در ارتباط با سلول های خونی و مکانیزم خون سازی را تشریح نماید.
- ۲) اثرات مستقیم ایجاد شده بر روی گلبول های قرمز شامل اختلال در انتقال اکسیژن و تخریب سلول های قرمز خونی را تشریح نماید.
- ۳) مواد شیمیایی که در فرآیند انتقال اکسیژن ایجاد اختلال می کنند را بیان نماید.
- ۴) سمومی که به صورت غیر مستقیم سلول های قرمز خونی را درگیر می کنند را تشریح کنند.

هدف کلی جلسه نهم: پایش بیولوژیکی

اهداف ویژه جلسه نهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مفاهیم مربوط به پایش بیولوژیکی را تعریف نماید.
- ۲) انواع روش های پایش بیولوژیک سم در بدن را تشریح نماید.
- ۳) مقبولیت نمونه های بیولوژیکی را تشریح نماید.
- ۴) شاخص های مواجهه بیولوژیکی با سموم را فرا گیرد.

هدف کلی جلسه دهم: ارزیابی ریسک مواجهه شغلی با سموم (روش های کیفی و نیمه کمی)

اهداف ویژه جلسه دهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مفاهیم ارزیابی ریسک را تعریف نماید.
- ۲) ارزیابی مواجهه را تشریح نماید.
- ۳) محاسبه ریسک را بیان کند.
- ۴) معیارهای مورد استفاده به عنوان حد مجاز ریسک را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه یازدهم: ارزیابی ریسک کمی مواجهه شغلی با سموم (روش های کمی)

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) روش های برآورد ریسک کمی مواجهه با سموم را بیان نماید.
- ۲) غلظت مرجع تنفسی را بیان نماید.
- ۳) فاکتور شیب سرطانزایی را بیان نماید.
- ۴) ریسک سرطان زایی و غیر سرطانزایی را تعریف کند.

هدف کلی جلسه دوازدهم: ترکیبات سرطان زا

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) مفاهیم مربوط به سرطان زایی و جهش و همچنین علت های اصلی سرطان را تشریح نماید.
- ۲) جنبه های مولکولی و فرآیند سرطان زایی را تشریح نماید.
- ۳) مواد شیمیایی سرطان زای شغلی رایج را فرا گیرد.
- ۴) کاربرد روش های اپیدمیولوژیک برای شناسایی سرطان را بیان نماید.
- ۵) تقسیم بندی مواد سرطان زا را بر اساس IARC و EPA را بیان نماید.

هدف کلی جلسه سیزدهم: سم شناسی صنعت نفت

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) فرآیند استخراج نفت و خطرات شیمیایی بالقوه آن را تشریح نماید.
- ۲) راه های مواجهه با مواد شیمیایی در فرآیندهای مختلف را تشریح نماید.
- ۳) اثرات سمی مواجهه با مواد شیمیایی را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه چهاردهم: سم شناسی صنعت خمیر و کاغذ

اهداف ویژه جلسه چهاردهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) فرآیند تولید خمیر و کاغذ را تشریح نماید.
- ۲) راه های مواجهه با مواد شیمیایی در فرآیندهای مختلف را تشریح نماید.
- ۳) اثرات سمی مواجهه با مواد شیمیایی را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه پانزدهم: سم شناسی صنعت نساجی

اهداف ویژه جلسه پانزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) فرآیند تولید در صنعت نساجی را تشریح نماید.
- ۲) راه های مواجهه با مواد شیمیایی در فرآیندهای مختلف را تشریح نماید.
- ۳) اثرات سمی مواجهه با مواد شیمیایی را تشریح نماید.

هدف کلی جلسه شانزدهم: سم شناسی صنعت ساخت و ساز

اهداف ویژه جلسه شانزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) فرآیند ساخت و ساز را تشریح نماید.
- ۲) مواجهه های بالقوه در این صنعت نظیر آزیست، سیلیس، کروم و ... را بیان و اثرات سمی ناشی از مواجهه با آن ها را تعریف نماید.
- ۳) بیماری های ریوی ناشی از مواجهه با سیمان را تشریح نماید.

منابع:

- ۱- سم شناسی صنعتی، غلامحسین ثنائی جلد ۱ و ۲
 ۲- سم شناسی شغلی؛ سید جمال الدین شاه طاهری، داوود افشاری
- 3- Principles of toxicology, Phillip L. Williams, Robert C. James, Stephen M. Roberts
 4- Occupational toxicology, Chris Winder and Neill Stacey
 5- Casarett and doull's toxicology: the basic science of poisons, Curtis D. Klaassen
 6- Occupational, Industrial, And Environmental Toxicology

روش تدریس:

- سخنرانی (Lecture)
 آموزش مبتنی بر حل مسئله (PBL)
 ارائه سمینار توسط دانشجو
 آموزش بر روی مولاژ
 ایفای نقش (Role Play)
 سایر موارد
- پانل بحث و گفت‌وگو (Panel Discussion)
 آموزش مبتنی بر تیم (TBL)
 کار در پراتیک و مرکز مهارتها
 گردش علمی (Field Trip)
 شبیه‌سازی (Simulation)

رسانه‌های کمک آموزشی:

- اسلاید (پاورپوینت) فیلم آموزشی
 جزوه سایر
 پمفلت نرم‌افزار نمونه بیمار مدل پوستر

نحوه ارزشیابی دوره و تعیین نمره نهایی:

- OSCE کوییز امتحان کتبی پایان دوره/ترم
 تحقیق سمینار
 آزمون‌های استدلالی (سناریو، پازل، ویژگی‌های کلیدی)
 پروژه امتحان کتبی / شفاهی میان دوره/ ترم
 مشارکت در کلاس/حضور و فعالیت سایر موارد :

روشی ارزشیابی	انواع ارزشیابی	درصد از نمره نهایی کل	توضیحات
۱ تکوینی	آزمون کتبی میان ترم	۳۰٪	
۲ تراکمی	آزمون کتبی پایان ترم	۷۰٪	

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- ۱) حضور دانشجو در کلاس قبل از حضور مدرس
 ۲) رعایت اصول اخلاقی در کلاس درس
 ۳) عدم استفاده از تلفن همراه در کلاس درس
 ۴) عدم غیبت در کلاس ها

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

دکتر شهاب رضائیان

تاریخ ارسال :

نام و امضای مدیر گروه:

دکتر فریبرز امید

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

دکتر فریبرز امید

تاریخ تحویل:

جدول زمان بندی درس: سم شناسی شغلی

روز و ساعت جلسات : روز شنبه ساعت ۱۲-۱۰

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر فریبرز امید	تعاریف، مفاهیم و اصول کلی سم شناسی شغلی	۱۴۰۴/۱۲/۰۲	۱
دکتر فریبرز امید	سرنوشت سموم در بدن (جذب، توزیع و حذف مواد سمی از بدن)	۱۴۰۴/۱۲/۰۹	۲
دکتر فریبرز امید	توکسیکوکینتیک فلزات سنگین	۱۴۰۴/۱۲/۱۶	۳
دکتر فریبرز امید	توکسیکوکینتیک حلال های آلی	۱۴۰۴/۱۲/۲۳	۴
دکتر فریبرز امید	توکسیکوکینتیک آفت کش ها	۱۴۰۵/۰۱/۱۵	۵
دکتر فریبرز امید	توکسیکوکینتیک هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه (PAHs)	۱۴۰۵/۰۱/۲۲	۶
دکتر فریبرز امید	سم شناسی گازها، بخارات و ذرات	۱۴۰۵/۰۱/۲۹	۷
دکتر فریبرز امید	هماتوتوکسیسیته: سمیت خونی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی	۱۴۰۵/۰۲/۰۵	۸
دکتر فریبرز امید	پایش بیولوژیکی	۱۴۰۵/۰۲/۱۲	۹
دکتر فریبرز امید	ارزیابی ریسک مواجهه شغلی با سموم (روش های کیفی و نیمه کمی)	۱۴۰۵/۰۲/۱۹	۱۰
دکتر فریبرز امید	ارزیابی ریسک کمی مواجهه شغلی با سموم (روش های کمی)	۱۴۰۵/۰۲/۲۶	۱۱
دکتر فریبرز امید	ترکیبات سرطان زا	۱۴۰۵/۰۳/۰۲	۱۲
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت نفت	۱۴۰۵/۰۳/۰۹	۱۳
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت خمیر و کاغذ	۱۴۰۵/۰۳/۱۶	۱۴
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت نساجی	۱۴۰۵/۰۳/۲۳	۱۵
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت ساخت و ساز	۱۴۰۵/۰۳/۳۰	۱۶
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت ساخت و ساز	۱۴۰۵/۰۴/۰۶	۱۷
دکتر فریبرز امید	امتحان پایان ترم	هماهنگی با آموزش	

جدول بلوپرینت EDC

تعداد سوال: ۲۰

نام گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

رتبه علمی: دانشیار

جدول بلوپرینت آزمون: سم شناسی شغلی نیمسال تحصیلی: دوم ۴۰۵-۴۰۴ دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای							
ردیف	عنوان محتوی آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	درصد زمان اختصاص داده شده	تعداد سوالات	تعداد سوالات مربوط به هریک از سطوح یادگیری		
					حیطه ی شناختی	حیطه مهارتی	حیطه نگرشی
۱	سرنوشت سموم در بدن (جذب، توزیع و حذف مواد سمی از بدن)	۲	۶/۷	۱	۱	۱	۱
۲	توکسیکوکینتیک فلزات سنگین	۲	۶/۷	۱	۱	۱	۱
۳	توکسیکوکینتیک حلال های آلی	۲	۶/۷	۲	۱	۱	۱
۴	توکسیکوکینتیک آفت کش ها	۲	۶/۷	۲	۱	۱	۱
۵	توکسیکوکینتیک هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه (PAHs)	۲	۶/۷	۲	۱	۱	۱
۶	سم شناسی گازها، بخارات و ذرات	۲	۶/۷	۱	۱	۱	۱
۷	هماتوتوکسیسیته: سمیت خونی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی	۲	۶/۷	۱	۱	۱	۱
۸	پایش بیولوژیکی و ارزیابی ریسک تماس شغلی با سموم	۶	۲۰	۳	۱	۱	۱
۹	ترکیبات سرطان زا	۲	۶/۷	۱	۱	۱	۱
۱۰	سم شناسی صنعت نفت	۲	۶/۷	۲	۱	۱	۱
۱۱	سم شناسی صنعت خمیر و کاغذ	۲	۶/۷	۲	۱	۱	۱
۱۲	سم شناسی صنعت نساجی	۲	۶/۷	۱	۱	۱	۱
۱۳	سم شناسی صنعت ساخت و ساز	۲	۶/۷	۱	۱	۱	۱