

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

طرح درس ترمی

عنوان درس: سم شناسی شغلی	مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد ناپیوسته بهداشت حرفه ای
تعداد واحد: ۲ واحد نظری	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: روز یکشنبه ساعت ۱۵-۱۳
زمان ارائه درس: دو شنبه ساعت ۱۰/۱۵-۸/۱۵ نیم سال دوم ۹۸-۹۹	مدرب: دکتر فریبرز امیدی
دروس پیش نیاز: ندارد	

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

اهداف کلی جلسات نظری:

- ۱) توکسیکوکینتیک، توکسیکو دینامیک 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 .toxicant .poison .xenobiotic .toxin را همراه با تفاوت های آنها بیان کند.
- ۲) انواع مطالعات سم شناسی را نام ببرد و خصوصیات هریک 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 آلدئیدها 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 جونده 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 تماس شغلی با سموم

**اهداف ویژه جلسه دهم:**

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

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

**هدف کلی جلسه یازدهم:** ترکیبات سرطان زا

**اهداف ویژه جلسه یازدهم:**

**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.  
 ۶)

هدف کلی جلسه دوازدهم: سم شناسی صنعت نفت

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

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 سیزدهم: سم شناسی صنعت خمیر و کاغذ

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

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 چهاردهم: سم شناسی صنعت نساجی

اهداف ویژه جلسه چهاردهم:

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 پانزدهم: سم شناسی صنعت ساختمان

اهداف ویژه جلسه پانزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) فرآیندهای کاری در صنعت ساختمان را تشریح نماید.  
 ۲) مسیر 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 کفش

اهداف ویژه جلسه شانزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) فرآیندهای کاری در صنعت تولید کفش را تشریح نماید.  
 ۲) مواد شیمیایی مورد استفاده در صنعت تولید کفش را نام ببرد.  
 ۳) اثرات سمی مواد شیمیایی مورد استفاده در صنعت کفش را بیان کند.

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

روش تدریس:

سخنرانی به همراه استفاده از ویدئو پروژکتور، پرسش و پاسخ، حل مسئله

وسایل آموزشی:

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
آزمون میان ترم	کتبی	۲۵	جلسه هشتم	۸-۱۰ سه شنبه
آزمون پایان ترم	کتبی	۷۰	با هماهنگی آموزش	-
حضور فعال در کلاس	حضور و غیاب	۵	کلیه جلسات	دو شنبه ساعت ۸/۱۵-۱۰/۱۵

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

رعایت نظم در جلسات نظری و عملی  
 عدم حضور دانشجو بعد از حضور مدرس در کلاس درس

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

دکتر رویا صفری

تاریخ ارسال: ۹/۱۱/۱۹

نام و امضای مدیر گروه:

دکتر فرامرز قره گو

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

دکتر فریبرز امیدوی

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس بهداشت حرفه ای  
روز و ساعت جلسات نظری: روز دو شنبه ساعت ۱۰/۱۵-۸/۱۵

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر فریبرز امید	تعاریف، مفاهیم و اصول کلی سم شناسی شغلی	۹۸/۱۱/۱۴	۱
دکتر فریبرز امید	سرنوشت سموم در بدن (جذب، توزیع و حذف مواد سمی از بدن)	۹۸/۱۱/۲۱	۲
دکتر فریبرز امید	توکسیکوکینتیک فلزات سنگین	۹۸/۱۱/۲۸	۳
دکتر فریبرز امید	توکسیکوکینتیک حلال های آلی	۹۸/۱۲/۰۵	۴
دکتر فریبرز امید	توکسیکوکینتیک آفت کش ها	۹۸/۱۲/۱۲	۵
دکتر فریبرز امید	توکسیکوکینتیک هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه (PAHs)	۹۸/۱۲/۱۹	۶
دکتر فریبرز امید	سم شناسی گازها، بخارات و ذرات	۹۸/۱۲/۲۶	۷
دکتر فریبرز امید	همانوتوکسیسیته: سمیت خونی ناشی از مواجهه با مواد شیمیایی	۹۹/۰۱/۱۸	۸
دکتر فریبرز امید	پایش بیولوژیکی	۹۹/۱/۲۵	۹
دکتر فریبرز امید	ارزیابی ریسک تماس شغلی با سموم	۹۹/۰۲/۱	۱۰
دکتر فریبرز امید	ترکیبات سرطان زا	۹۹/۰۲/۸	۱۱
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت نفت	۹۹/۰۲/۱۵	۱۲
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت خمیر و کاغذ	۹۹/۰۲/۲۲	۱۳
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت نساجی	۹۹/۰۲/۲۹	۱۴
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت ساختمان	۹۹/۰۳/۱۲	۱۵
دکتر فریبرز امید	سم شناسی صنعت کفش	۹۹/۰۳/۱۹	۱۶
-	امتحان نهایی	همانگی آموزش	۱۷