

## دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس : اصول سم شناسی مواد غذایی

مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی ترم اول

تعداد واحد (یا سهم استاد از واحد): ۲ واحد (۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی)

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: چهارشنبه ها ۱۸-۱۶

زمان ارائه درس: سهشنبه ها ۱۵/۱۲-۱۵/۱۰ نیمسال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳ مدرس: دکتر بهروز تاجدار اورنج

دروس پیش نیاز : ندارد

**هدف کلی درس :** آشنایی دانشجویان با ماهیت سموم و مکانیسم اثر آنها بر روی بدن انسان و اهمیت سموم در رابطه با تغذیه برای انسان و همچنین راه های مختلف کاهش و یا از بین بردن آنها می باشد.

### اهداف کلی جلسات نظری ( جهت هر جلسه یک هدف):

- بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی، اهمیت سم شناسی مواد غذایی، مقدمه ای بر سم شناسی
- کلیات سم شناسی - طبقه بندی مواد سمی
- کلیات سم شناسی - مواجهه با مواد سمی
- مکانیسم های جذب، توزیع، متابولیسم و تغییرات مواد سمی در بدن
- آشنایی با مفاهیم سم شناسی مانند ADI
- آزمون های سمیت
- توکسیکودینامیک در سمیت غذایی
- آزمون پایان ترم

### اهداف کلی جلسات عملی ( جهت هر جلسه یک هدف):

- استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش ICP
- استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش اتمیک ابزورپشن
- استخراج و آنالیز سموم قارچی با HPLC
- استخراج و آنالیز آفت کش ها با HPLC
- استخراج و آنالیز آمین های هتروسیکلیک با HPLC
- استخراج و آنالیز آکریل آمید با HPLC
- استخراج و آنالیز فوران با GC
- استخراج و آنالیز هیدروکربن های آروماتیک با GC
- آزمون عملی

### **جلسات نظری:**

**هدف کلی جلسه اول نظری:** بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی، اهمیت سم شناسی مواد غذایی، مقدمه ای بر سم شناسی

**اهداف ویژه:**

بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی  
آشنایی با مفاهیم اولیه سم شناسی  
آشنایی با واژه های کاربردی سم شناسی

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- سرفصل، اهداف و منابع درسی را بداند.
- با مفاهیم اولیه سم شناسی آشنا باشد.
- با واژه های کاربردی سم شناسی آشنا باشد.

**هدف کلی جلسه دوم نظری:** کلیات سم شناسی - طبقه بندی مواد سمی

**اهداف ویژه:**

آشنایی با کلیات سم شناسی - طبقه بندی مواد سمی

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- با طبقه بندی مواد سمی آشنا باشد.
- با انواع مسمومیت ها آشنا باشد.

**هدف کلی جلسه سوم نظری:** کلیات سم شناسی - مواجهه با مواد سمی

**اهداف ویژه :**

آشنایی با انواع مواجهه  
آشنایی با راه های مواجهه  
آشنایی با انواع مسمومیت ها از نظر نوع مواجهه

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- با انواع مواجهه آشنا باشد.
- با انواع راه های مواجهه آشنا باشد.
- با انواع مسمومیت ها از نظر نوع مواجهه آشنا باشد.

**هدف کلی جلسه چهارم نظری:** مکانیسم های جذب، توزیع، متابولیسم و تغییرات مواد سمی در بدن

**اهداف ویژه:**

آشنایی با مکانیسم های جذب، توزیع، متابولیسم و تغییرات مواد سمی در بدن

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- با مکانیسم های جذب مواد سمی در بدن آشنا باشد.
- با مکانیسم های توزیع مواد سمی در بدن آشنا باشد
- با مکانیسم های متابولیسم و تغییرات مواد سمی در بدن آشنا باشد.

**هدف کلی جلسه پنجم نظری:** آشنایی با مفاهیم سم شناسی مانند ADI

**اهداف ویژه :**

شناخت مفاهیم سم شناسی مانند ADI

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- مفاهیم سم شناسی مانند ADI را بداند.

### هدف کلی جلسه ششم نظری: آزمون های سمیت

#### اهداف ویژه:

آشنایی با آزمون های سمیت

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- آزمون های سمیت را بشناسد.

### هدف کلی جلسه هفتم نظری: توکسیکودینامیک در سمیت غذایی

#### اهداف ویژه:

آشنایی با توکسیکودینامیک در سمیت غذایی

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- توکسیکودینامیک در سمیت غذایی را بداند.

### هدف کلی جلسه هشتم نظری:

آزمون پایان ترم

#### جلسات عملی:

### هدف کلی جلسه اول عملی: استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش ICP

#### اهداف ویژه:

آشنایی با استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش ICP

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش ICP را بداند

### هدف کلی جلسه دوم عملی: استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش اتمیک ابزورپشن

#### اهداف ویژه:

- آشنایی با استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش اتمیک ابزورپشن

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش اتمیک ابزورپشن را بداند.

### هدف کلی جلسه سوم عملی: استخراج و آنالیز سموم قارچی با HPLC

#### اهداف ویژه:

- آشنایی با استخراج و آنالیز سموم قارچی با HPLC

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- استخراج سموم قارچی از مواد غذایی را انجام دهد.

**هدف کلی جلسه چهارم عملی:** استخراج و آنالیز آفت کش ها با HPLC

**اهداف ویژه:**

- آشنایی عملی با استخراج و آنالیز آفت کش ها با HPLC

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- استخراج آفت کش ها از مواد غذایی را انجام دهد.

**هدف کلی جلسه پنجم عملی:** استخراج و آنالیز آمین های هتروسیکلیک با HPLC

**اهداف ویژه:**

آشنایی با استخراج و آنالیز آمین های هتروسیکلیک با HPLC

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- استخراج آمین های هتروسیکلیک از مواد غذایی را انجام دهد.

**هدف کلی جلسه ششم عملی:** استخراج و آنالیز آکریل آمید با HPLC

**اهداف ویژه:**

آشنایی با استخراج و آنالیز آکریل آمید با HPLC

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- استخراج آکریل آمید از مواد غذایی را انجام دهد.

**هدف کلی جلسه هفتم عملی:** استخراج و آنالیز فوران با GC

**اهداف ویژه:**

- آشنایی با استخراج و آنالیز فوران با GC

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- استخراج فوران از مواد غذایی را انجام دهد.

**هدف کلی جلسه هشتم عملی:** استخراج و آنالیز هیدروکربن های آروماتیک با GC

**اهداف ویژه:**

- آشنایی با استخراج و آنالیز هیدروکربن های آروماتیک با GC

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- استخراج هیدروکربن های آروماتیک از مواد غذایی را انجام دهد.

هدف کلی جلسه نهم عملی:

آزمون عملی

**منابع:**

1. Liu E, Fan J, editors. Fundamentals of laboratory animal science. CRC Press; 2017 Jul 28.
2. Guillen J, editor. Laboratory animals: regulations and recommendations for global collaborative research. Academic Press; 2013 Sep 23.
3. Shibamoto T, Bjeldanes LF. Introduction to food toxicology.
4. Deshpande SS. Handbook of food toxicology. CRC press; 2002 Aug 29.
5. Kotzekidou P, editor. Food hygiene and toxicology in ready-to-eat foods. Academic Press; 2016 Apr 27.

**روش تدریس:**

سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، فیلم و عکسهای آموزشی، پرسش و پاسخ و بحث گروهی در کلاس و آزمایشگاه تحقیقات، یا در صورت مجازی بودن در سامانه نوید، انجام عملی در آزمایشگاه، شرکت دانشجویان در ارائه برخی از مطالب

**وسایل آموزشی:**

وایت برد، نرم افزار پاورپوینت و ویدئوپروژکتور و در صورت برگزاری کلاس به صورت مجازی نرم افزار Camtasia و سامانه نوید، مواد و تجهیزات آزمایشگاه شیمی

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
سه شنبه‌ها تا ۱۰/۱۵ ۱۲/۱۵	جلسه ۴ و ۵	۲۰٪	کیفیت سمینار کلاسی ارائه شده	سمینار کلاسی
۸:۳۰	۱۴۰۳/۱۰/۱۸	۵۰٪	تستی و تشریحی	آزمون پایان ترم
سه شنبه‌ها ۱۰/۱۵ تا ۱۲/۱۵	هر جلسه	۱۰٪	پرسش و پاسخ و مشارکت در بحث	حضور فعال در کلاس
سه شنبه‌ها ۱۰/۱۵ تا ۱۲/۱۵	هر جلسه عملی	۲۰٪	نگارش گزارشکار آزمایشگاه	حضور فعال در آزمایشگاه

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور به موقع و منظم در کلاس - برای تاخیر در حضور، نمره از فعالیت کلاسی کم خواهد شد.  
رعایت انضباط و عدم غیبت غیر موجه - برای غیبت عدم موجه، نمره از فعالیت کلاسی کم خواهد شد.  
مشارکت در بحث های کلاس و فعالیت های آموزشی - برای فعالیت های کلاسی، نمره مثبت در نظر گرفته خواهد شد.  
احترام به کلاس در ساعت درس

نام و امضای مدرس: دکتر بهروز تاجدار اورنج	نام و امضای مدیر گروه:
نام و امضای مسئول EDO دانشکده:	
تاریخ تحویل:	تاریخ ارسال:
	تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس نظری اصول سم شناسی مواد غذایی

روز و ساعت جلسه : سه شنبه ها ۱۰/۱۵ - ۱۲/۱۵

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	نرم افزار/ وسیله کمک آموزشی
۱	۱۴۰۳/۰۶/۲۰	- بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی، اهمیت سم شناسی مواد غذایی، مقدمه ای بر سم شناسی	دکتر بهروز تاجدار اورنج	مجازی سامانه نوید
۲	۱۴۰۳/۰۶/۲۷	- کلیات سم شناسی - طبقه بندی مواد سمی	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،
۳	۱۴۰۳/۰۷/۰۳	- کلیات سم شناسی - مواجهه با مواد سمی	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،
۴	۱۴۰۳/۰۷/۱۰	- مکانیسم های جذب، توزیع، متابولیسم و تغییرات مواد سمی در بدن	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،
۵	۱۴۰۳/۰۷/۱۷	- آشنایی با مفاهیم سم شناسی مانند ADI	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،
۶	۱۴۰۳/۰۷/۲۴	- آزمون های سمیت	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،
۷	۱۴۰۳/۰۸/۰۱	- توکسیکودینامیک در سمیت غذایی	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،
۸	۱۴۰۳/۱۰/۱۸	امتحان پایان ترم		

جدول زمانبندی درس عملی اصول سم شناسی مواد غذایی

روز و ساعت جلسه عملی: سه شنبه‌ها ۱۰/۱۵-۱۲/۱۵

نرم افزار/ وسیله کمک آموزشی	مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش ICP	۱۴۰۳/۰۸/۱۵	۱
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- استخراج و آنالیز فلزات سنگین با روش اتمیک ابزورپشن	۱۴۰۳/۰۸/۲۲	۲
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- استخراج و آنالیز سموم قارچی با HPLC	۱۴۰۳/۰۸/۲۹	۳
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- استخراج و آنالیز آفت کش ها با HPLC	۱۴۰۳/۰۹/۰۶	۴
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- استخراج و آنالیز آمین های هتروسیکلیک با HPLC	۱۴۰۳/۰۹/۱۳	۵
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- استخراج و آنالیز آکریل آمید با HPLC	۱۴۰۳/۰۹/۲۰	۶
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- استخراج و آنالیز فوران با GC	۱۴۰۳/۰۹/۲۷	۷
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- استخراج و آنالیز هیدروکربن های آروماتیک با GC	۱۴۰۳/۱۰/۰۴	۸
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	- آزمون عملی	۱۴۰۳/۱۰/۱۱	۹