

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم .....

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

### مشخصات درس و مدرس ( تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس : سم شناسی نوین شغلی
- نام و نام خانوادگی مدرس: محمد جواد عصارى
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: محمد جواد عصارى
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر عبدالرحمن بهرامى
- نوع و میزان واحد به تفکیک:  نظری ۱ واحد  عملی ۱ واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: دکتری تخصصی بهداشت حرفه ای
- زمان درس: نیمسال دوم
- مکان آموزش : دانشکده بهداشت

## برنامه زمان بندی درس

### الف) بخش نظری

جلسه	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
اول	مقدمات و اصول بیولوژی مولکولی	<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- شناسایی <i>DNA</i> به عنوان ماده ژنتیکی</li> <li>- مروری بر همانندسازی در <i>DNA</i></li> <li>- فرایند ترجمه در سنتز پروتئین</li> <li>- مکانیسم‌های کنترل بیان ژن</li> </ul>
دوم	ارتباط بیولوژی مولکولی با سم شناسی	<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مکانیسم سمیت و واکنش‌های آنزیماتیک در سطح بیوشیمیایی و مولکولی</li> <li>- تولید ترکیبات حد واسط فعال از دیدگاه بیوشیمیایی و مولکولی</li> <li>- اثر نانومواد بر ماکرومولکول‌ها و بیان ژن</li> </ul>
سوم	مطالعات سم شناسی به روش‌های <i>Invitro</i> و <i>Invivo</i>	<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع تست‌های سنجش سمیت نانومواد و گازهای سمی و نحوه اعتبار سنجی آن‌ها</li> <li>- مدل‌های <i>Invitro</i> و <i>Invivo</i> سنجش سمیت نانومواد و گازهای سمی</li> <li>- گونه‌های حیوانی سنجش سمیت نانومواد و گازهای سمی</li> </ul>
چهارم	فناوری نانو مواد و کاربردهای آن	<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- موضوعات مختلف فناوری نانو</li> <li>- ذرات بسیار ریز، نانوذرات مهندسی شده و ذرات معلق نانومقیاس</li> <li>- تجمع (<i>Agglomerat</i>) و به هم چسبیدگی نانوذرات (<i>Aggregate</i>)</li> </ul>
پنجم	اصول و کلیات سم شناسی نانومواد	<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ارزیابی مسیر و ویژگی‌های مواجهه با نانومواد</li> <li>- اثرات مشاهده شده مواجهه با نانومواد در مطالعات حیوانی</li> <li>- نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک مواجهه با ذرات ریز و بسیار ریز</li> <li>- فرضیات حاصل از مطالعات حیوانی و اپیدمیولوژیک مواجهه با نانومواد</li> </ul>
ششم	توکسیکوکینتیک و توکسیکودینامیک نانومواد	<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- روش‌های برآورد سطح خارجی و غلظت عددی نانوذرات</li> <li>- ارزشیابی پتانسیل رهاسازی مواد نانومقیاس</li> <li>- راه‌های جذب نانومواد در محیط‌های شغلی</li> <li>- مراحل توزیع، متابولیسم و دفع نانومواد</li> <li>- عوامل موثر بر جابجائی و متابولیسم نانومواد در مواجهات شغلی</li> </ul>

<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- روش‌های پایش زیستی نانوذرات</li> <li>- انواع نشانگرهای زیستی مورد استفاده در پایش زیستی نانوذرات</li> <li>- استفاده از نتایج پایش زیستی در ارزیابی ریسک مواجهه با نانوذرات</li> <li>- دامنه کاربرد ارزیابی ریسک مواجهه شغلی با نانومواد</li> <li>- ارزیابی اولیه در محیط کار</li> <li>- خطرات بالقوه حریق و انفجار</li> <li>- استراتژی نمونه‌برداری</li> <li>- نمونه‌برداری قرائت مستقیم از ذرات معلق بسیار ریز</li> <li>- تجهیزات و فیلترهای نمونه‌برداری از هوا</li> <li>- کنترل‌های مهندسی</li> <li>- پوشش‌های حفاظت فردی و ماسک‌های تنفسی</li> <li>- پاکسازی و دفع نانومواد</li> </ul>	<p>پایش زیستی و ارزیابی ریسک نانومواد</p>	<p>هفتم</p>
<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- طبقه بندی سموم گازی</li> <li>- مکانیسم سمیت سموم گازی مانند ازن، سولفید هیدروژن، سیانید هیدروژن، منوکسید کربن و کلر</li> </ul>	<p>اصول و کلیات سم شناسی گازهای سمی</p>	<p>هشتم</p>
<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گازهای سمی</li> <li>- روش‌های ارزیابی مواجهه با گازهای سمی در محیط‌های شغلی</li> <li>- عوامل موثر بر مواجهه با گازهای سمی در مواجهات شغلی</li> </ul>	<p>توکسیکوکینتیک و توکسیکودینامیک گازهای سمی</p>	<p>نهم</p>
<p>آشنایی دانشجویان با:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اثرات سموم گازی بر سیستم‌های بیولوژیک</li> <li>- ارزیابی ریسک مواجهه شغلی با سموم گازی</li> <li>- خطرات بالقوه حریق و انفجار</li> <li>- استراتژی نمونه‌برداری</li> <li>- نمونه‌برداری قرائت مستقیم از سموم گازی</li> <li>- تجهیزات نمونه‌برداری از سموم گازی</li> <li>- کنترل‌های مهندسی</li> <li>- ماسک‌های تنفسی</li> </ul>	<p>پایش زیستی و ارزیابی ریسک گازهای سمی</p>	<p>دهم</p>

(ب) بخش عملی

جلسه	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
اول	روش تهیه دستورالعمل در آزمایشگاه مولکولی	آشنایی دانشجویان با: نحوه تهیه دستورالعمل عملکرد آزمایشگاهی (GLP) در آزمایشگاه مولکولی
دوم	استخراج DNA	آشنایی دانشجویان با: روش های مختلف استخراج DNA
سوم	استخراج RNA	آشنایی دانشجویان با: روش های استخراج RNA
چهارم	PCR و RT-PCR	آشنایی دانشجویان با: کار با دستگاه های PCR و RT-PCR
پنجم	کشت سلول	آشنایی دانشجویان با: انواع کشت های سلولی و روش های مختلف کشت سلول
ششم	ارزیابی قدرت حیاتی سلول	آشنایی دانشجویان با: روش ارزیابی قدرت حیاتی سلولی و Cytotoxicity
هفتم	روش های مختلف سنتز نانوذرات	آشنایی دانشجویان با: روش های مختلف سنتز نانوذرات (نقره، سیلیس و ...)
هشتم	تجهیزات و وسائل ویژگی یابی نانوذرات	آشنایی دانشجویان با: تجهیزات و وسائل اندازه گیری و تعیین ویژگی نانوذرات ( FTIR, XRD, DLS, SEM, TEM )

شیوه نمره دهی

ردیف	فعالیت های دانشجو	تعداد امتیاز	درصد از کل امتیاز
۱	حضور فعال در کلاس و آزمایشگاه	۲	۱۰٪
۲	تمرینات کلاسی	۳	۱۵٪
۳	تهیه و تدوین پروژه کلاسی	۳	۱۵٪
۴	ارائه پروژه	۲	۱۰٪
۵	امتحان پایان نیمسال	۱۰	۵۰٪
	جمع کل	۲۰	۱۰۰

## منابع درسی

1. *Animal cell culttre, Ian Freshney, Wiely-Liss New york.*
2. *Nanotoxicology, Characterization, Dosing, and Health Effects, Nancy A. Monterio-Rivier, C. Lang Tran, Informa Healthcare USA. Inc.*
3. *Nanotoxicology and Occupational health, Andrew D. Maynard. David Y.H. Pui Springer, The Netherlands.*

۴. سم شناسی جامع، تالیف قطب سم شناسی و شیمی مواد خوراکی آخرین چاپ

۵. سم شناسی نانوذرات، ترجمه: دکتر قاسم عموعابدینی و همکاران، انتشارات دانشگاه تهران، آخرین چاپ

۶. سم شناسی مواد در مقیاس نانو، گردآوری و تدوین: دکتر سید جمال الدین شاهطاهری و همکاران، انتشارات

دانشگاه علوم پزشکی تهران، آخرین چاپ

۷. نانومواد-سمیت، سلامت و مسائل زیست محیطی، ترجمه: دکتر محسن جهانشاهی و دکتر سید خلاق میرنیا،

انتشارات دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، آخرین چاپ

