

دانشکده
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس: آلودگی محیطی مواد غذایی	مخاطبان: ترم ۱ کارشناسی ارشد ایمنی مواد غذایی
تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد) ۲	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: چهارشنبه ۱۳-۱۵
زمان ارائه درس: سه شنبه ۱۵:۱۰ تا ۱۲:۳۰	مدرس: دکتر هیوا حسینی
درس و پیش نیاز: ندارد	

هدف کلی درس:

فراگیری انواع آلودگیهای محیطی در مواد غذایی، روشهای کاهش آلودگی و استانداردهای لازم درباره این آلودگی ها توسط دانشجویان می باشد.

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. آشنایی با شرح درس، اهداف، کلیات، انواع آلودگی محیطی و منابع آن در مواد غذایی
۲. آشنایی با مواد رادیواکتیو و خطرات آن در مواد غذایی
۳. آشنایی دانشجویان با فلزات سنگین مختلف در انواع مواد غذایی
۴. بررسی منشاء و سرنوشت ترکیبات نیتروژنی اضافه شده به مواد غذایی
۵. شناخت ترکیبات هیدروکربنی پر خطر و راههای مقابله با آن
۶. شناخت دیوکسین و راههای مقابله با آن
۷. شناخت ترکیبات پلی کلرینه و راههای مقابله با آن
۸. فراگیری کنترل ریسک آلودگیهای ناشی از محیط در مواد غذایی
۹. آشنایی با نمونه برداری و آنالیز آلاینده های محیطی مواد غذایی
۱۰. آشنایی و کار با دستگاه اسپکتروسکوپی نوری
۱۱. آشنایی و کار با دستگاه جذب اتمی
۱۲. آشنایی و کار با دستگاه ICP
۱۳. آشنایی و کار با دستگاه گاز کروماتوگرافی
۱۴. آشنایی و کار با دستگاه کروماتوگرافی مایع
۱۵. کار عملی با دستگاه
۱۶. کار عملی با دستگاه
۱۷. برگزاری امتحان

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول:

آشنایی با شرح درس، اهداف، کلیات، انواع آلودگی محیطی و منابع آن در مواد غذایی

اهداف ویژه جلسه اول:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. مقدمه ای کلی از مباحث مطرح شده ارائه دهد
۲. راههای ورود آلاینده ها به مواد غذایی را شرح دهد.
۳. آلاینده های ناشی از روشهای فرآوری مواد غذایی ذکر نماید.
۴. آلاینده های ناشی از تماس مواد غذایی با محیط اطراف را بیان کند.

هدف کلی جلسه دوم:

آشنایی با مواد رادیواکتیو و خطرات آن در مواد غذایی

اهداف ویژه جلسه دوم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. منابع تولید مواد رادیواکتیو را بیان نماید
۲. راههای آلودگی مواد غذایی به مواد رادیواکتیو را ذکر نماید.
۳. اثرات فرآوری مواد غذایی بر مواد رادیواکتیو نام ببرد.
۴. روش های کاهش و رفع آلودگی مواد غذایی از مواد رادیواکتیو ذکر نماید.
۵. استانداردهای مواد رادیواکتیو در آب و مواد غذایی را بیان کند.

هدف کلی جلسه سوم:

آشنایی دانشجویان با فلزات سنگین مختلف در انواع مواد غذایی

اهداف ویژه جلسه سوم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. فاکتورهای مؤثر بر توکسیسیتی فلزات سنگین را نام ببرد.
۲. چگونگی و میزان ورود فلزات مهم از طریق محیط زیست به مواد غذایی و بدن را ذکر نماید.
۳. راههای جلوگیری از آلودگی مواد غذایی به فلزات سنگین را بیان کند.
۴. راههای کاهش و یا حذف فلزات سنگین از مواد غذایی را نام ببرد.
۵. روشهای تشخیص فلزات سنگین در مواد غذایی را ذکر نماید.
۶. مقررات و قوانین مربوط به فلزات سنگین را نام ببرد.

هدف کلی جلسه چهارم:

بررسی منشاء و سرنوشت ترکیبات نیتروژنی اضافه شده به مواد غذایی

اهداف ویژه جلسه چهارم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. واکنشهای مختلف نیترات و نیریت با ترکیبات غذایی را نام ببرد.
۲. توزیع نیتراتها و نیتريتها در مواد غذایی مختلف را شرح دهد.
۳. چگونگی انتقال نیتراتها و نیتريتها از طریق مواد غذایی به انسان و خطرات بالقوه آنها را ذکر نماید.
۴. روش های اندازه گیری نیتراتها و نیتريتها و مشتقات آنها در مواد غذایی و کنترل کیفی آنها بیان کند.
۵. مقررات و قوانین مربوط به نیتراتها و نیتريتته را نام ببرد.

هدف کلی جلسه پنجم:

شناخت ترکیبات هیدروکربنی پر خطر و راههای مقابله با آن

اهداف ویژه جلسه پنجم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. ماهیت و ساختار شیمیایی هیدروکربنها را بیان نماید.
۲. توزیع هیدروکربنها در مواد غذایی مختلف را شرح دهد.
۳. چگونگی انتقال هیدروکربنها از طریق مواد غذایی به انسان و خطرات بالقوه آنها را ذکر نماید.
۴. روش های اندازه گیری هیدروکربن ها در مواد غذایی و کنترل کیفی آنها را بیان کند
۵. مقررات و قوانین مربوط به هیدروکربنها را نام ببرد.

هدف کلی جلسه ششم:

شناخت دیوکسین و راههای مقابله با آن

اهداف ویژه جلسه ششم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. ماهیت و ساختار شیمیایی دیوکسین را بیان نماید.
۲. توزیع دیوکسین در مواد غذایی مختلف را ذکر نماید.
۳. چگونگی انتقال آنها از طریق مواد غذایی به انسان و خطرات بالقوه آنها را شرح دهد.
۴. روش های اندازه گیری دیوکسین در مواد غذایی و کنترل کیفی آنها را ذکر نماید.
۵. مقررات و قوانین مربوط به دیوکسین را نام ببرد.

هدف کلی جلسه هفتم:

شناخت ترکیبات پلی کلرینه و راههای مقابله با آن

اهداف ویژه جلسه هفتم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. ماهیت و ساختار شیمیایی ترکیبات پلی کلرینه بیان نماید.
۲. توزیع ترکیبات پلی کلرینه در مواد غذایی مختلف را ذکر نماید.
۳. چگونگی انتقال ترکیبات پلی کلرینه از طریق مواد غذایی به انسان و خطرات بالقوه آنها را شرح دهد.
۴. روش های اندازه گیری ترکیبات پلی کلرینه در مواد غذایی و کنترل کیفی آنها را ذکر نماید.
۵. مقررات و قوانین مربوط به ترکیبات پلی کلرینه نام ببرد.

هدف کلی جلسه هشتم:

فراگیری کنترل ریسک آلودگیهای ناشی از محیط در مواد غذایی

اهداف ویژه جلسه هشتم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. جنبه های عمومی ارزیابی ریسک و موارد مربوط به مدیریت ریسک این آلودگی ها در مواد غذایی و محیط. را شرح دهد.
۲. روش های کنترل و ارزیابی ریسک آلاینده های محیطی مواد غذایی را ذکر نماید.

هدف کلی جلسه نهم:

آشنایی با نمونه برداری و آنالیز آلاینده های محیطی مواد غذایی

اهداف ویژه جلسه نهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. نحوه نمونه برداری از مواد غذایی را بیان کند.
۲. روش های عمومی استخراج آلاینده ها را از مواد غذایی بیان کند.

هدف کلی جلسه دهم:

آشنایی و کار با دستگاه اسپکتروفوتومتر

اهداف ویژه جلسه دهم:

آشنایی و کار با دستگاه اسپکتروفوتومتر

اهداف ویژه جلسه دهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

- آلاینده های قابل اندازه گیری با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر را ذکر نماید. روش استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر را بیان نماید

هدف کلی جلسه یازدهم (عملی):

آشنایی و کار با دستگاه جذب اتمی

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. آلاینده های قابل اندازه گیری با استفاده از دستگاه جذب اتمی را ذکر نماید.
۲. نکات حائز اهمیت در اندازه گیری نمونه ها با دستگاه جذب اتمی را ذکر نماید.

هدف کلی جلسه دوازدهم (عملی):

آشنایی و کار با دستگاه ICP

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۳. آلاینده های قابل اندازه گیری با استفاده از دستگاه ICP را ذکر نماید.
۴. نکات حائز اهمیت در اندازه گیری نمونه ها با دستگاه های ICP را ذکر نماید.

هدف کلی جلسه سیزدهم: (عملی):

آشنایی و کار با دستگاه گاز کروماتوگرافی

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

- آلاینده های قابل اندازه گیری با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی را ذکر نماید.
- روش استفاده از دستگاه های GC را بیان نماید.

هدف کلی جلسه چهاردهم: (عملی):

آشنایی و کار با دستگاه کروماتوگرافی مایع

اهداف ویژه جلسه چهاردهم (عملی)::

در پایان دانشجو قادر باشد

۵. آلاینده های قابل اندازه گیری با استفاده از دستگاه HPLC را ذکر نماید.
۶. روش استفاده از دستگاه های HPLC را بیان نماید.

۱.

هدف کلی جلسه پانزدهم (عملی):

کار عملی با دستگاه

هدف کلی جلسه شانزدهم (عملی):

کار عملی با دستگاه

اهداف ویژه جلسه هفدهم

منابع:

- Bassett WH. Clay's Handbook of Environmental Health: E & FN Spon; 2004.
- Hamilton, D., Crossley, S. Pesticide Residues in Food and Drinking Water. John Wiley & Sons Ltd. West Sussex. 2004.
- Cabrera, C, M.L. Lorenzo, and M.C. Lopez. Lead and cadmium contamination in dairy products and its repercussion on total dietary intake. Food Chemistry, latest edition.
- Hu, H. The Environment and human health: Human health and heavy metals exposure. Michael McCally, MIT Press. , latest edition.

روش تدریس:

سخنرانی، اسلاید و نمایش شکل و فیلم

وسایل آموزشی:

وایت برد، پروژکتور

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز	کتبی	۲	////////////////////	////////////////////
آزمون میان ترم	کتبی	۴		
آزمون پایان ترم	کتبی	۱۲		
حضور فعال در کلاس		۲		

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- دانشجو لازم است پس از مطالعه هر بخش درس تیک مطالعه را بزند.
- رعایت موازین اخلاقی الزامی است.

نام و امضای مدرس:
تاریخ تحویل:

نام و امضای مدیر گروه:
تاریخ ارسال:

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس آلودگی های محیطی مواد غذایی
روز و ساعت جلسه :

جلسه	موضوع درس	مدرس	تاریخ	روش تدریس (نرم افزار/ وسیله کمک آموزشی)
۱	آشنایی با شرح درس، اهداف، کلیات، انواع آلودگی محیطی و منابع آن در مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی	جلسه اول	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۲	آشنایی با مواد رادیواکتیو و خطرات آن در مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی	جلسه دوم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۳	آشنایی دانشجویان با فلزات سنگین مختلف در انواع مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی	جلسه سوم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۴	بررسی منشاء و سرنوشت ترکیبات نیتروژنی اضافه شده به مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی	جلسه چهارم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۵	شناخت ترکیبات هیدروکربنی پر خطر و راههای مقابله با آن	دکتر هیوا حسینی	جلسه پنجم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۶	شناخت دیوکسین و راههای مقابله با آن	دکتر هیوا حسینی	جلسه ششم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۷	شناخت ترکیبات پلی کلرینه و راههای مقابله با آن	دکتر هیوا حسینی	جلسه هفتم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۸	فراگیری کنترل ریسک آلودگیهای ناشی از محیط در مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی	جلسه هشتم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۹	آشنایی با نمونه برداری و آنالیز آلاینده های محیطی مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی	جلسه نهم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۱۰	آشنایی با دستگاه اسپکتروفوتومتری	دکتر هیوا حسینی	جلسه دهم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۱۱	آشنایی با دستگاه جذب اتمی	دکتر هیوا حسینی	جلسه یازدهم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۱۲	آشنایی با دستگاه ICP	دکتر هیوا حسینی	جلسه دوازدهم	فایل پاورپوینت صداگذاری شده
۱۳	آشنایی با دستگاه گاز کروماتوگرافی	دکتر هیوا	جلسه	فایل پاورپوینت صداگذاری شده

	سیزدهم	حسینی		
فایل پاورپوینت صداگذاری شده	جلسه چهاردهم	دکتر هیوا حسینی	آشنایی با دستگاه کروماتوگرافی مایع	۱۴
کار عملی با دستگاه ها بصورت دوره فشرده	جلسه پانزدهم	دکتر هیوا حسینی	کار عملی با دستگاه های آزمایشگاهی	۱۵
کار عملی با دستگاه ها بصورت دوره فشرده	جلسه شانزدهم	دکتر هیوا حسینی	کار عملی با دستگاه های آزمایشگاهی	۱۶
بصورت بارگذاری در سامانه نوید	جلسه هفدهم	دکتر هیوا حسینی	برگزاری امتحان	۱۷