

دانشکده
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : آلودگی محیطی مواد غذایی تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد) ۲ زمان ارائه درس: سه شنبه ۲ تا ۴. درس و پیش نیاز: ندارد	مخاطبان: ترم ۳. کارشناسی ارشد ایمنی مواد غذایی ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: چهارشنبه ۱۳-۱۵ مدرس: دکتر هیوا حسینی
---	---

هدف کلی درس :

فراگیری انواع آلودگیهای محیطی در مواد غذایی، روشهای کاهش آلودگی و استانداردهای لازم درباره این آلودگیها 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. امتحان میان ترم
۱۰. آشنایی با نمونه برداری و آنالیز آلاینده های محیطی مواد غذایی
۱۱. آشنایی و کار با دستگاه گاز کروماتوگرافی
۱۲. آشنایی و کار با دستگاه کروماتوگرافی مایع
۱۳. آشنایی و کار با دستگاه ICP
۱۴. آشنایی و کار با دستگاه جذب اتمی
۱۵. کار عملی با دستگاه
۱۶. کار عملی با دستگاه
۱۷. جمع بندی نتایج بخش عملی

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 نیتريتها 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:

امتحان میان ترم

هدف کلی جلسه دهم(عملی)::

آشنایی با نمونه برداری و آنالیز آلاینده های محیطی مواد غذایی

اهداف ویژه جلسه دهم:

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 یازدهم(عملی):

آشنایی و کار با دستگاه گاز کروماتوگرافی

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

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 دوازدهم: (عملی):

آشنایی و کار با دستگاه کروماتوگرافی مایع

اهداف ویژه جلسه دوازدهم (عملی)::

در پایان دانشجو قادر باشد

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

هدف کلی جلسه سیزدهم: (عملی):

آشنایی و کار با دستگاه ICP

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۳. آلاینده های قابل اندازه گیری با استفاده از دستگاه ICP را ذکر نماید.
۴. روش استفاده از دستگاه های ICP را بیان نماید.

هدف کلی جلسه چهاردهم: (عملی):

آشنایی و کار با دستگاه جذب اتمی

اهداف ویژه جلسه چهاردهم:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱. آلاینده های قابل اندازه گیری با استفاده از دستگاه جذب اتمی را ذکر نماید.
۲. روش استفاده از دستگاه های جذب اتمی را بیان نماید.

هدف کلی جلسه پانزدهم (عملی):

کار عملی با دستگاه

هدف کلی جلسه شانزدهم (عملی):

کار عملی با دستگاه

اهداف ویژه جلسه شانزدهم(عملی)::

کار عملی با دستگاه

اهداف ویژه جلسه هفدهم:

جمع بندی نتایج بخش عملی

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

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

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- شرط قبولی ، کسب ۶۰ درصد نمره کتبی بعلاوه نمره کار عملی می باشد.
- حضور دانشجو قبل از ورود استاد الزامی است.
- حفظ مقررات کلاس از جمله عدم استفاده از گوشی موبایل الزامی است.
- رعایت موازین اخلاقی در کلاس 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.....

روز و ساعت جلسه :

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	جلسه اول	۱. آشنایی با شرح درس، اهداف، کلیات، انواع آلودگی محیطی و منابع آن در مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی
۲	جلسه دوم	۲. آشنایی با مواد رادیواکتیو و خطرات آن در مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی
۳	جلسه سوم	۳. آشنایی دانشجویان با فلزات سنگین مختلف در انواع مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی
۴	جلسه چهارم	۴. بررسی منشاء و سرنوشت ترکیبات نیتروژنی اضافه شده به مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی
۵	جلسه پنجم	۵. شناخت ترکیبات هیدروکربنی پر خطر و راههای مقابله با آن	دکتر هیوا حسینی
۶	جلسه ششم	۶. شناخت دیوکسین و راههای مقابله با آن	دکتر هیوا حسینی
۷	جلسه هفتم	۷. شناخت ترکیبات پلی کلرینه و راههای مقابله با آن	دکتر هیوا حسینی
۸	جلسه هشتم	۸. فراگیری کنترل ریسک آلودگیهای ناشی از محیط در مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی
۹	جلسه نهم	۹. امتحان میان ترم	دکتر هیوا حسینی
۱۰	جلسه دهم	۱۰. آشنایی با نمونه برداری و آنالیز آلاینده های محیطی مواد غذایی	دکتر هیوا حسینی
۱۱	جلسه یازدهم	۱۱. آشنایی و کار با دستگاه گاز کروماتوگرافی	دکتر هیوا حسینی
۱۲	جلسه دوازدهم	۱۲. آشنایی و کار با دستگاه کروماتوگرافی مایع	دکتر هیوا حسینی
۱۳	جلسه سیزدهم	۱۳. آشنایی و کار با دستگاه ICP	دکتر هیوا حسینی
۱۴	جلسه چهاردهم	۱۴. آشنایی و کار با دستگاه جذب اتمی	دکتر هیوا حسینی
۱۵	جلسه پانزدهم	۱۵. کار عملی با دستگاه	دکتر هیوا حسینی
۱۶	جلسه شانزدهم	۱۶. کار عملی با دستگاه	دکتر هیوا حسینی

۱۷	جلسه هفدهم	۱۷. جمع بندی نتایج بخش عملی	دکتر هیوا حسینی
----	------------	-----------------------------	-----------------