

عنوان درس : سلامت میوه و سبزی	مخاطبان: دانشجویان دکتری بهداشت و ایمنی مواد غذایی ترم ۲
تعداد واحد (یا سهم استاد از واحد): ۲ واحد (۱/۵ نظری، ۰/۵ عملی)	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: یکشنبه‌ها
زمان ارائه درس: دوشنبه‌ها ۸-۱۰، نیم‌سال دوم تحصیلی ۴۰۴-۴۰۵	مدرس: دکتر عبدالملکی
دروس پیش نیاز: ندارد	

هدف کلی درس : شناخت و کسب دانش لازم درباره سلامت و بهبود ایمنی میوه و سبزی

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی / مفاهیم اولیه و پاتوژن‌ها در سبزیجات
۲. پاتوژن‌ها در میوه
۳. اندازه گیری آلودگی میکروبی میوه و سبزیجات
۴. باقیمانده آفت کش‌ها در میوه و سبزیجات
۵. مدیریت ریسک در زنجیره و عرضه میوه و سبزی تازه
۶. عملیات خوب کشاورزی و سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی HACCP
۷. آزمون میان ترم / جایگزین‌های آفت کش‌ها در کشت سبزی و میوه
۸. اندازه گیری میزان نیترات و نیتريت در سبزی
۹. اندازه گیری کلر در سبزی و میوه
۱۰. جایگزین‌ها جهت آلودگی زدایی سبزی و میوه با هیپوکلریت
۱۱. آلودگی زدایی میوه و سبزیجات با ازن
۱۲. تیمارهای حرارتی سبزی و میوه
۱۳. فیلم‌ها و پوشش‌های ضد میکروبی میوه و سبزیجات تازه
۱۴. بسته بندی با اتمسفر تغییر یافته و ایمنی و کیفیت میوه و سبزی
۱۵. جستجوی تخم انگل در سبزی و میوه
۱۶. بازدید از کارگاه یا کارخانه فرآوری سبزی و میوه
۱۷. آزمون پایان ترم

هدف کلی جلسه اول: بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی / مفاهیم اولیه و پاتوژن‌ها در سبزیجات

اهداف ویژه: شناخت پاتوژنها در سبزیجات

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- سر فصل ها و منابع را بشناسد
- با تعاریف مربوطه آشنا باشد
- منابع ایجاد آلودگی در سبزیجات را بشناسد
- تاثیر فرآیندهای قبل و بعد از برداشت را بر پاتوژن ها و میکروارگانیسم های عامل فساد بداند

هدف کلی جلسه دوم: پاتوژن ها در میوه

اهداف ویژه: شناسایی میکروارگانیسمهای پاتوژن در میوه

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- منابع ایجاد آلودگی در میوه را بشناسد
- تاثیر فرآیندهای قبل و بعد از برداشت را بر پاتوژنها و میکروارگانیسم های عامل فساد بداند

هدف کلی جلسه سوم: اندازه گیری آلودگی میکروبی میوه و سبزیجات

اهداف ویژه: اندازه گیری دقیق آلودگی میکروبی در میوه و سبزیجات

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- با روش های بر پایه کشت و مستقل از کشت میکروبی در میوه و سبزیجات آشنا باشد
- روش های مستقل از کشت را طبقه بندی نموده و مکانیزم عمل آنها را بداند
- روش های بر اساس اسید نوکلئیک را طبقه بندی نموده و مکانیزم عمل آنها را بداند

هدف کلی جلسه چهارم: باقیمانده آفت کش ها در و میوه و سبزیجات

اهداف ویژه: شناسایی باقیمانده آفت کش ها در و میوه و سبزیجات

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- نحوه تنظیم قوانین برای استفاده از آفت کش ها توسط سازمان های ذیربط را بداند
- طرز کنترل باقیمانده آفت کش ها در سبزی و میوه را بداند
- روش های شناسایی باقیمانده آفت کش ها در سبزی و میوه را بداند
- مکانیزم عمل هر روش را بداند

هدف کلی جلسه پنجم: مدیریت ریسک در زنجیره و عرضه میوه و سبزی تازه

اهداف ویژه: شناسایی و مدیریت خطر در زنجیره و عرضه میوه و سبزی تازه

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- مراحل شناسایی خطر را بداند
- با خطرات در زنجیره و عرضه میوه و سبزی تازه

هدف کلی جلسه ششم: عملیات خوب کشاورزی و سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی HACCP

اهداف ویژه: شناسایی عملیات خوب کشاورزی و سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی HACCP

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- با روش GAP آشنا باشد
- با مراحل HACCP آشنا باشد
- نقاط کنترل بحرانی را بداند

هدف کلی جلسه هفتم: آزمون میان ترم/جایگزین‌های آفت کش‌ها در کشت سبزی و میوه

اهداف ویژه: آشنایی با جایگزین‌های آفت کش‌ها در کشت سبزی و میوه

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- روش‌های جایگزین برای کنترل آفات در کشت سبزی و میوه را بشناسد
- با انواع روش‌های بر اساس کشت آشنا باشد
- با انواع روش‌های مکانیکی و فیزیکی آشنا باشد
- با انواع روش‌های کنترل بیولوژیکی آشنا باشد
- انواع روش‌های آزاد سازی حشرات استریل را بداند

هدف کلی جلسه هشتم: اندازه گیری میزان نیترات و نیتريت در سبزی

اهداف ویژه: اندازه گیری میزان نیترات و نیتريت در سبزی

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- میزان نیترات و نیتريت سبزی را مطابق استاندارد مربوطه اندازه گیری کند

هدف کلی جلسه نهم: اندازه گیری کلر در سبزی و میوه

اهداف ویژه: اندازه گیری کلر در سبزی و میوه

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- کلر باقیمانده در سبزی و میوه را در آزمایشگاه اندازه گیری کند.

هدف کلی جلسه دهم: جایگزین‌ها جهت آلودگی زدایی سبزی و میوه با هیپوکلریت

اهداف ویژه: شناسایی جایگزین‌ها جهت آلودگی زدایی سبزی و میوه با هیپوکلریت

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- با ترکیبات جایگزین کلر جهت آلودگی زدایی سبزی و میوه آشنا باشد
- مزایا و معایب ترکیبات جایگزین را بداند

هدف کلی جلسه یازدهم: آلودگی زدایی میوه و سبزیجات با ازن

اهداف ویژه: آشنایی با آلودگی زدایی میوه و سبزیجات با ازن

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- عامل ازن را به عنوان یک آلودگی زدا بشناسد.
- ترکیب ازن با سایر تکنیک‌های آلودگی زدا را بداند
- مضرات استفاده از ازن را بشناسد

هدف کلی جلسه دوازدهم: تیمارهای حرارتی سبزی و میوه

اهداف ویژه: شناسایی تیمارهای حرارتی سبزی و میوه

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- تکنولوژی‌های مورد استفاده در تیمار حرارتی سبزی و میوه را بشناسد
- کینتیک انتقال حرارت را بداند.
- اثر تیمار حرارتی روی پاتوژن‌ها را بشناسد

هدف کلی جلسه سیزدهم: فیلم‌ها و پوشش‌های ضد میکروبی میوه و سبزیجات تازه

اهداف ویژه: شناسایی انواع فیلم‌ها و پوشش‌های ضد میکروبی میوه و سبزیجات تازه

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- مواد ضد میکروبی در تهیه فیلم را بشناسد
- فیلم‌ها و پوشش‌های مخصوص میوه و سبزیجات تازه را بشناسد

هدف کلی جلسه چهاردهم: بسته بندی با اتمسفر تغییر یافته و ایمنی و کیفیت میوه و سبزی

اهداف ویژه: آشنایی با بسته بندی با اتمسفر تغییر یافته و ایمنی و کیفیت میوه و سبزی

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- نحوه تنظیم اتمسفر تغییر یافته برای بسته بندی میوه و سبزی را بداند

هدف کلی جلسه پانزدهم: جستجوی تخم انگل در سبزی و میوه

اهداف ویژه: آشنایی با روشهای جستجوی تخم انگل در سبزی و میوه

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- بعد از طی عملیات آماده سازی وجود تخم انگل در سبزی و میوه را بشناسد

هدف کلی جلسه شانزدهم: بازدید از کارگاه یا کارخانه فرآوری سبزی و میوه

اهداف ویژه: بازدید از کارگاه یا کارخانه فرآوری سبزی و میوه

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- خطرات احتمالی در هر مرحله از تحویل ماده خام تا ارائه محصول نهایی را بشناسد
- با انواع آزمون‌های شیمیایی، فیزیکی و میکروبی که روی ماده اولیه یا محصول انجام می‌شود آشنا باشد

هدف کلی جلسه هفدهم:

آزمون پایان ترم

منابع:

۱- استاندارد ملی ایران . سبزی های تازه خرد شده و منجمد بسته بندی شده آماده مصرف- ویژگی ها و روش های آزمون. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. استاندارد ملی ایران، آخرین چاپ

2-Fan, X., Niemira, B.A., Doona, C.J., Feeherry, F.E., Gravani, R.B. Microbial Safety of Fresh Produce. John Wiley & Sons, Last edition.

3-James, J. Microbial Hazard Identification in Fresh Fruits and Vegetables. John Wiley & Sons, Last edition.

4-Jongen, W.M.F. Improving the Safety of Fresh Fruit and Vegetables. Woodhead Publishing, Taylor & Francis Group, Last edition.

5-Ranganna, S. Hand book of Analysis and Quality for Fruit and Vegetable Products. Tata Mc Graw- Hill Publishing Company Limited, New Dehli. Last edition.

روش تدریس:

سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، فیلم و عکسهای آموزشی، پرسش و پاسخ و بحث گروهی در کلاس یا در صورت مجازی بودن در سامانه نوید

وسایل آموزشی :

وایت برد، نرم افزار پاورپوینت و ویدئوپروژکتور و در صورت برگزاری کلاس به صورت مجازی نرم افزار camtasia و سامانه نوید

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
سمینار کلاسی	کیفیت سمینار کلاسی ارائه شده	۱۵٪	جلسات ۱۰ و ۱۱	۸-۱۰
آزمون میان ترم	تستی و تشریحی	۱۵٪	جلسه هفتم	۸-۱۰
آزمون پایان ترم	تستی و تشریحی	۶۵٪	۴۰۴/۱۱/۰۲	۱۰:۳۰
حضور فعال در کلاس	پرسش و پاسخ و مشارکت در بحث کلاسی	۵٪	در تمام جلسات	۸-۱۰

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور به موقع و منظم در کلاس

رعایت انضباط و عدم غیبت غیر موجه

احترام به کلاس در ساعت درس

مشارکت در بحث‌های کلاس و فعالیت‌های آموزشی

نام و امضای مدرس:	نام و امضای مدیر گروه:	نام و امضای مسئول EDO
تاریخ تحویل:	تاریخ ارسال:	دانشکده:

جدول زمانبندی درس سلامت میوه و سبزی

روز و ساعت جلسه : دوشنبه ها ۸-۱۰

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۴/۰۷/۰۷	بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی/ مفاهیم اولیه و پاتوژن ها در سبزیجات	دکتر عبدالملکی
۲	۱۴۰۴/۰۷/۱۴	پاتوژن ها در میوه	دکتر عبدالملکی
۳	۱۴۰۴/۰۷/۲۱	اندازه گیری آلودگی میکروبی میوه و سبزیجات	دکتر عبدالملکی
۴	۱۴۰۴/۰۷/۲۸	باقیمانده آفت کش ها در و میوه و سبزیجات	دکتر عبدالملکی
۵	۱۴۰۴/۰۸/۰۵	مدیریت ریسک در زنجیره و عرضه میوه و سبزی تازه	دکتر عبدالملکی
۶	۱۴۰۴/۰۸/۱۲	عملیات خوب کشاورزی و سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی HACCP	دکتر عبدالملکی
۷	۱۴۰۴/۰۸/۱۹	آزمون میان ترم / جایگزین های آفت کش ها در کشت سبزی و میوه	دکتر عبدالملکی
۸	۱۴۰۴/۰۸/۲۶	اندازه گیری میزان نیترات و نیتريت در سبزی	دکتر عبدالملکی
۹	۱۴۰۴/۰۹/۱۰	اندازه گیری کلر در سبزی و میوه	دکتر عبدالملکی
۱۰	۱۴۰۴/۰۹/۱۷	جایگزین ها جهت آلودگی زدایی سبزی و میوه با هیپوکلریت	دکتر عبدالملکی
۱۱	۱۴۰۴/۰۹/۲۴	آلودگی زدایی میوه و سبزیجات با ازن	دکتر عبدالملکی
۱۲	۱۴۰۴/۱۰/۰۱	تیمارهای حرارتی سبزی و میوه	دکتر عبدالملکی
۱۳	۱۴۰۴/۱۰/۰۸	فیلم ها و پوشش های ضد میکروبی میوه و سبزیجات تازه	دکتر عبدالملکی
۱۴	۱۴۰۴/۱۰/۱۵	بسته بندی با اتمسفر تغییر یافته و ایمنی و کیفیت میوه و سبزی	دکتر عبدالملکی
۱۵	۱۴۰۴/۱۰/۲۲	جستجوی تخم انگل در سبزی و میوه	دکتر عبدالملکی
۱۶	۱۴۰۴/۱۰/۲۹	بازدید از کارگاه یا کارخانه فرآوری سبزی و میوه	دکتر عبدالملکی
۱۷	۱۴۰۴/۱۱/۰۲	آزمون پایان ترم	دکتر عبدالملکی