

دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس: ایمنی غلات، میوه و سبزی
مخاطبان: دانشجویان ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی ترم ۳
تعداد واحدها: ۲ واحد نظری
زمان ارائه درس: یکشنبه ها ۱۶-۱۴ نیمسال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۶
دروس پیش نیاز: شیمی مواد غذایی - میکروبیولوژی مواد غذایی
مدرس: دکتر معین بشیری

هدف کلی درس: فراگیری و کسب دانش لازم درباره روشهای فرآوری و نگهداری، شناخت مخاطرات، مسائل ایمنی و کنترل بهداشتی غلات، میوه و سبزی

اهداف کلی جلسات (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. انواع و ساختمان غلات و اهمیت آنها در ایمنی و امنیت غذایی انسان
۲. ترکیبات شیمیایی غلات
۳. آشنایی با روشهای نگهداری غلات، تغییرات شیمیایی و میکروبی در طول نگهداری غلات و مواد نشاسته ای و روشهای بازرسی و دفع آفات غلات
۴. فلور میکروبی غلات و اثرات عمل آوری بر آن
۵. چگونگی فساد غلات و مواد نشاسته ای و آلودگی های قارچی در غلات و فرآورده ها
۶. بازرسی کیفیت آرد گندم و انواع فرآورده ها
۷. مواد تشکیل دهنده خمیر نان: بهبود کیفیت نان و عوامل موثر بر کیفیت و نگهداری آن، جوش شیرین در نان و عوارض بهداشتی آن
۸. اثر انواع روشهای فرآیندی بر کیفیت فرآورده های مختلف نانوائی و بهداشت و ایمنی ماکارونی، بیسکویت، کیک و شیرینی
۹. اهمیت میوه و سبزی در تغذیه انسان و ترکیبات شیمیایی آنها
۱۰. آشنایی با روشهای نگهداری میوه و سبزی و تغییرات شیمیایی و فیزیکی در میوه و سبزی در حین نگهداری
۱۱. آشنایی با روشهای فرآیند میوه ها و سبزیها
۱۲. اثر روشهای فرآوری میوه و سبزی بر ایمنی، کیفیت شیمیایی و تغذیه ای آنها
۱۳. فلور میکروبی و میکروارگانیسم های شاخص بهداشتی میوه و سبزی ها و روشهای بازرسی بهداشتی آنها
۱۴. عوامل ایجاد کننده فساد در میوه و سبزی
۱۵. خطرات باقیمانده های شیمیایی در میوه و سبزی برای انسان
۱۶. آلودگی میوه و سبزی به پاتوژن ها و روشهای حذف آنها

هدف کلی جلسه اول: مقدمه ای بر سرفصل و منابع درسی، انواع و ساختمان غلات و اهمیت آنها در ایمنی و امنیت غذایی انسان

اهداف ویژه:

بیان سرفصل و منابع درسی
آشنایی با انواع غلات و ساختمان آنها
بررسی اهمیت غلات در ایمنی و امنیت غذایی انسان

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- سرفصل ها و منابع را بشناسد
- با انواع غلات و ساختمان هر یک آشنا باشد
- اهمیت غلات در ایمنی و امنیت غذایی انسان را بداند

هدف کلی جلسه دوم: ترکیبات شیمیایی غلات

اهداف ویژه:

شناخت ترکیبات شیمیایی غلات (کربوهیدراتها، پروتئینها، لیپیدها، مواد معدنی و ریزمغذیها)

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- انواع کربوهیدراتها، پروتئینها، لیپیدها، مواد معدنی و ریز مغذیها را در غلات (مخصوصاً گندم) بشناسد
- با اهمیت تکنولوژیکی هر یک آشنا باشد

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی با روشهای نگهداری غلات، تغییرات شیمیایی و میکروبی در طول نگهداری غلات و مواد نشاسته ای و روشهای بازرسی و دفع آفات غلات

اهداف ویژه:

آشنایی با روشها و شرایط نگهداری غلات
بررسی تغییرات شیمیایی و میکروبی در طول نگهداری
غلات آشنایی با روشهای بازرسی و دفع آفات غلات

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- انواع روشهای نگهداری غلات را بداند
- با روش و شرایط مناسب نگهداری آشنا باشد
- تغییرات شیمیایی و میکروبی بوجود آمده در طول نگهداری غلات را بشناسد
- با روشهای بازرسی غلات آشنا باشد
- روشهای دفع آفات انباری غلات را بداند

هدف کلی جلسه چهارم: فلور میکروبی غلات و اثرات عمل آوری بر آن

اهداف ویژه:

آشنایی با فلور میکروبی غلات و اثرات عمل آوری بر آن

انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

- فلور میکروبی غلات را بشناسد
- اثرات عمل آوری غلات بر فلور میکروبی را بشناسد

هدف کلی جلسه پنجم: چگونگی فساد غلات و مواد نشاسته ای و آلودگی های قارچی در غلات و فرآورده ها

اهداف ویژه :

آشنایی با انواع فساد غلات و مواد نشاسته‌ای شناخت آلودگی های قارچی در غلات و فرآورده ها

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- انواع میکروارگانیسم های پاتوژن و فسادزا را در غلات بشناسد
- با شرایط رشد این میکروارگانیسمها آشنا باشد
- با مایکوتوکسین ها آشنا باشد
- اثر این مایکوتوکسینها را بر سلامت انسان بشناسد

هدف کلی جلسه ششم: بازرسی کیفیت آرد گندم و انواع فرآورده ها

اهداف ویژه :

آشنایی با انواع آزمونها و روشهای تعیین کیفیت آرد و فراورده ها

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- پارامترهای تعیین کیفیت آرد و فراوردهها را بشناسد
- اهمیت این پارامترها و مقادیر استاندارد آنها را بداند
- با روشهای آزمون آشنا باشد

هدف کلی جلسه هفتم: مواد تشکیل دهنده خمیر نان، بهبود کیفیت نان و عوامل موثر بر کیفیت و نگهداری آن، جوش شیرین در نان

و عوارض بهداشتی آن

اهداف ویژه :

آشنایی با مواد تشکیل دهنده خمیر نان و تأثیر آنها بر کیفیت نان

شناخت مضرات استفاده از بیکربنات سدیم یا جوش شیرین بررسی

عوامل موثر بر کیفیت و نگهداری نان

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- مواد تشکیل دهنده خمیر نان را بداند
- تأثیر هر یک را بر کیفیت آن بشناسد
- با روشهای مناسب نگهداری نان آشنا باشد
- مضرات استفاده از بیکربنات سدیم و عوارض بهداشتی استفاده از آن را بشناسد

هدف کلی جلسه هشتم: اثر انواع روشهای فرآیندی بر کیفیت فرآوردههای مختلف نانوائی و بهداشت و ایمنی ماکارونی، بیسکویت، کیک

و شیرینی

اهداف ویژه:

بررسی تأثیر انواع روشهای فرآوری بر کیفیت فرآورده های مختلف نانوائی

بررسی تأثیر انواع روشهای فرآوری بر بهداشت و ایمنی فرآورده های مختلف نانوائی

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- با اثر روشهای فرآوری بر کیفیت فرآوردههای مختلف نانوائی آشنا باشد

- با اثر روشهای فراوری بر بهداشت و ایمنی فرآوردههای مختلف نانویی آشنا باشد

هدف کلی جلسه نهم: اهمیت میوه و سبزی در تغذیه انسان و ترکیبات شیمیایی آنها

اهداف ویژه :

آشنایی با انواع میوه و سبزی و اهمیت آنها در تغذیه انسان
شناخت ترکیبات شیمیایی میوه و سبزی

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- تعریف میوه و سبزی را بداند
- با اهمیت میوه و سبزی در تغذیه انسان آشنا باشد
- ترکیبات شیمیایی میوه و سبزی را بشناسد

هدف کلی جلسه دهم: روشهای نگهداری میوه و سبزی و تغییرات شیمیایی و فیزیکی در میوه و سبزی در حین نگهداری

اهداف ویژه :

آشنایی با روشها و شرایط نگهداری میوه و سبزی
بررسی تغییرات شیمیایی و میکروبی در طول نگهداری آنها

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- انواع روشهای نگهداری میوه و سبزی را بداند
- با روش و شرایط مناسب نگهداری آشنا باشد
- تغییرات شیمیایی و میکروبی بوجود آمده در طول نگهداری آنها را بشناسد

هدف کلی جلسه یازدهم: آشنایی با روشهای فرآیند میوه ها و سبزیها

اهداف ویژه :

شناخت انواع روشهای فرآیند میوه ها و سبزیها
آشنایی با شرایط فرآیند میوه ها و سبزیها

میرود در پایان دانشجو:

- با انواع روشهای فرآیند میوه ها و سبزیها آشنا باشد
- شرایط فرآیند میوه ها و سبزیها را بداند

هدف کلی جلسه دوازدهم: اثر روشهای فراوری میوه و سبزی بر ایمنی، کیفیت شیمیایی و تغذیه ای آنها

اهداف ویژه :

بررسی اثر روشهای فراوری میوه و سبزی (با تاکید بر حرارت) بر کیفیت شیمیایی و تغذیه ای آنها آشنایی با خطرات ایمنی ناشی از این فرایندها

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- اثر روشهای فراوری بر کیفیت شیمیایی و تغذیه ای میوه و سبزی را بداند
- کیفیت و ایمنی مواد غذایی فراوری شده را بشناسد

هدف کلی جلسه سیزدهم: فلور میکروبی و میکروارگانیسم های شاخص بهداشتی میوه و سبزی ها و روشهای بازرسی بهداشتی آنها

اهداف ویژه :

شناخت فلور میکروبی و میکروارگانیسم های شاخص بهداشتی میوه و سبزی ها آشنایی با روشهای بازرسی بهداشتی آنها

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- فلور میکروبی میوه و سبزی ها را بشناسد
- شاخص بهداشتی میوه و سبزی ها را بشناسد
- روشهای بازرسی بهداشتی میوه و سبزی ها را بداند

هدف کلی جلسه چهاردهم: عوامل ایجاد کننده فساد در میوه و سبزی

اهداف ویژه :

آشنایی با انواع میکروارگانیسم های پاتوژن و فسادزا در میوه و سبزی
شناخت انواع فساد در میوه و سبزی

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- انواع میکروارگانیسم های پاتوژن و فسادزا در میوه و سبزی را بشناسد
- انواع فساد در میوه و سبزی را بداند

هدف کلی جلسه پانزدهم: خطرات باقیمانده های شیمیایی در میوه و سبزی برای انسان

اهداف ویژه :

آشنایی با باقیمانده های شیمیایی در میوه و سبزی
شناخت خطرات باقیمانده های شیمیایی در آنها برای انسان

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- آلودگیهای شیمیایی در میوه و سبزی را بشناسد
- عوارض ناشی از باقیمانده سموم را بداند
- حداکثر باقیمانده مجاز آفت کش ها را بداند

هدف کلی جلسه شانزدهم: آلودگی میوه و سبزی به پاتوژن ها و روشهای حذف آنها

اهداف ویژه :

آشنایی با منشأ پاتوژنهای میوه و سبزی
شناخت انواع پاتوژنها
آشنایی با روشهای حذف آنها

انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:

- انواع پاتوژنهای میوه و سبزی را بشناسد
- روشهای حذف این پاتوژنها را بداند

هدف کلی جلسه هفدهم:

آزمون پایان ترم

منابع

1. Beuchat LR. Pathogenic microorganisms associated with fresh produce. Journal of food protection. 1996;59(2):204-16.
2. Callejón RM, Rodríguez-Naranjo MI, Ubeda C, Hornedo-Ortega R, Garcia-Parrilla MC, Troncoso AM. Reported foodborne outbreaks due to fresh produce in the United States and European Union: trends and causes. Foodborne pathogens and disease. 2015;12(1):32-8.
3. James J. Microbial hazard identification in fresh fruits and vegetables: John Wiley & Sons; 2006.
4. Jongen W. Improving the safety of fresh fruit and vegetables: CRC Press; 2005.
5. Motarjemi Y. Encyclopedia of food safety: Academic Press; 2013.
6. Yousef AE, Gorny JR, Sapers GM. Microbiology of fruits and vegetables: CRC Press; 2005.
7. Ortega-Rivas E. Processing effects on safety and quality of foods: CRC Press; 2009.
8. Serna-Saldivar SO. Cereal grains: properties, processing, and nutritional attributes: CRC Press; 2016.
9. Cheli F, Battaglia D, Gallo R, Dell'Orto V. EU legislation on cereal safety: An update with a focus on mycotoxins. Food Control. 2014;37:315-25.
10. Bullerman LB, Bianchini A. Food safety issues and the microbiology of cereals and cereal products. Microbiologically safe foods. 2009;315.
11. Frank T, Röhlrig R, Engel K-H, editors. Metabolite profiling of cereals-a promising tool for the assessment of grain quality and safety. Advances in Cereal Science: Implications to Food and Health Promotion; 2011.

12. تکنولوژی غلات رسول پایان

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 و سامانه نوید

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	توضیحات
آزمون میان ترم و کویز و گزارش آزمایشگاه	کتبی	۲۰٪	
حضور فعال در کلاس (پرسش و پاسخ)	//////////	۱۰٪	

	۱۰٪	سخنرانی	ارائه سمینار
	۵٪	////////////////	حضور فعال در کلاس
	۵۵٪	کتبی تشریحی	آزمون پایان نرم

مقررات کلاس:

حضور به موقع در کلاس

رعایت انضباط و عدم غیبت غیر موجه

احترام به کلاس در ساعت درس

جدول زمانبندی درس ایمنی غلات، میوه و سبزی

روز و ساعت جلسه: یکشنبه ها ۱۶-۱۴

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱		انواع و ساختمان غلات و اهمیت آنها در ایمنی و امنیت غذایی انسان	دکتر معین بشیری
۲		ترکیبات شیمیایی غلات	دکتر معین بشیری
۳		آشنایی با روشهای نگهداری غلات تغییرات شیمیایی و میکروبی در طول نگهداری غلات و مواد نشاسته ای روشهای بازرسی و دفع آفات غلات	دکتر معین بشیری
۴		فلور میکروبی غلات و اثرات عمل آوری بر آن	دکتر معین بشیری
۵		چگونگی فساد غلات و مواد نشاسته ای و آلودگی های قارچی در غلات و فرآورده ها	دکتر معین بشیری
۶		بازرسی کیفیت آرد گندم و انواع فرآورده ها	دکتر معین بشیری
۷		مواد تشکیل دهنده خمیر نان: بهبود کیفیت نان و عوامل موثر بر کیفیت و نگهداری آن، جوش شیرین در نان و عوارض بهداشتی آن	دکتر معین بشیری
۸		اثر انواع روشهای فرآیندی بر کیفیت فرآوردههای مختلف نانوائی و بهداشت و ایمنی ماکارونی، بیسکویت، کیک و شیرینی	دکتر معین بشیری
۹		اهمیت میوه و سبزی در تغذیه انسان و ترکیبات شیمیایی آنها	دکتر معین بشیری
۱۰		آشنایی با روشهای نگهداری میوه و سبزی و تغییرات شیمیایی و فیزیکی در میوه و سبزی در حین نگهداری	دکتر معین بشیری
۱۱		آشنایی با روشهای فرآیند میوه ها و سبزیها	دکتر معین بشیری
۱۲		اثر روشهای فرآوری میوه و سبزی بر ایمنی، کیفیت شیمیایی و تغذیه ای آنها	دکتر معین بشیری
۱۳		فلور میکروبی و میکروارگانیسمهای شاخص بهداشتی میوه و سبزیها و روشهای بازرسی بهداشتی آنها	دکتر معین بشیری
۱۴		عوامل ایجاد کننده فساد در میوه و سبزی	دکتر معین بشیری
۱۵		خطرات باقیماندههای شیمیایی در میوه و سبزی برای انسان	دکتر معین بشیری
۱۶		آلودگی میوه و سبزی به پاتوژنها و روشهای حذف آنها	دکتر معین بشیری

آزمون پایان ترم		۱۷
-----------------	--	----