

دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس : ایمنی غلات، میوه و سبزی مخاطبان:
دانشجویان ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی ترم 3 تعداد واحدها سهم
استاد از واحد: 2 واحد نظری ساعت پاسخگویی به سوالات
فراگیر: یکشنبه ها ۱۴-۱۲
زمان ارائه درس: شنبه ها ۱۶-۱۴ نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲
مدرس: دکتر معین بشیری

دروس پیش نیاز: شیمی مواد غذایی- میکروبیولوژی مواد غذایی

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 فرآوردههای 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

17. آزمون پایان ترم

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 آوري غلات بر فلور ميكروبي 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 نشاسته‌های 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 فرآورده ها

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- پارامترهای تعیین کیفیت آرد و فرآوردهها 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

نانوایی و بهداشت و ایمنی ماکارونی، بیسکویت، کیک و شیرینی و **آزمون**

میانترم

اهداف ویژه :

بررسی تأثیر انواع روشهای فرآوری بر کیفیت فرآورده های مختلف نانوایی
بررسی تأثیر انواع روشهای فرآوری بر بهداشت و ایمنی فرآورده های مختلف نانوایی **انتظار میرود**

در پایان دانشجو:

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

- با اثر روشهای فرآوری بر بهداشت و ایمنی فرآوردههای مختلف نانوائی 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 **انتظار میرود در**

پایان دانشجو:

- با انواع روشهای فرآیند میوه ها و سبزیها آشنا باشد

- شرایط فرآیند میوه ها و سبزیها را بداند

اهداف کلی جلسه دوازدهم: اثر روشهای فرآوری میوه و سبزی بر

ایمنی، کیفیت شیمیایی و تغذیه ای آنها **اهداف ویژه :**

بررسی اثر روشهای فرآوری 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 فرآوری 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.
- 01 Bullerman LB, Bianchini A. Food safety issues and the microbiology of cereals and cereal products. Microbiologically safe foods. 2009;315.
- 11 Frank T, Röhlig 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

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

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

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: شنبه ها
14-16

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
1	۱۴۰۳/۰۶/۲۰	انواع و ساختمان غلات و اهمیت آنها در ایمنی و امنیت غذایی انسان	دکتر معین بشیری
2	۱۴۰۳/۰۶/۲۷	ترکیبات شیمیایی غلات	دکتر معین بشیری
3	۱۴۰۳/۰۷/۰۳	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
4	۱۴۰۳/۰۷/۱۰	فلور میکروبی غلات و اثرات عمل آوری بر آن	دکتر معین بشیری
5	۱۴۰۳/۰۷/۱۷	چگونگی فساد غلات و مواد نشاسته ای و آلودگی های قارچی در غلات و فرآورده ها	دکتر معین بشیری
6	۱۴۰۳/۰۷/۲۴	بازرسی کیفیت آرد گندم و انواع فرآورده ها	دکتر معین بشیری
7	۱۴۰۳/۰۸/۰۱	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
8	۱۴۰۳/۰۸/۰۸	اثر انواع روشهای فرآیندی بر کیفیت فرآورده های مختلف نانوائی و بهداشت و ایمنی ماکارونی، بیسکویت، کیک و شیرینی و آزمون میانترم	دکتر معین بشیری
9	۱۴۰۳/۰۸/۱۵	اهمیت میوه و سبزی در تغذیه انسان و ترکیبات شیمیایی آنها	دکتر معین بشیری
10	۱۴۰۳/۰۸/۲۲	آشنایی با روشهای نگهداری میوه و سبزی و تغییرات شیمیایی و فیزیکی در میوه و سبزی در حین نگهداری	دکتر معین بشیری
11	۱۴۰۳/۰۸/۲۹	آشنایی با روشهای فرآیند میوه ها و سبزیها	دکتر معین بشیری
12	۱۴۰۳/۰۹/۰۶	اثر روشهای فرآوری میوه و سبزی بر ایمنی، کیفیت شیمیایی و تغذیه ای آنها	دکتر معین بشیری
13	۱۴۰۳/۰۹/۱۳	فلور میکروبی و میکروارگانیسمهای شاخص بهداشتی میوه و سبزیها و روشهای بازرسی بهداشتی آنها	دکتر معین بشیری

دکتر معین بشیری	عوامل ایجاد کننده فساد در میوه و سبزی	۱۴۰۳/۰۹/۲۰	14
دکتر معین بشیری	خطرات باقیمانده‌های شیمیایی در میوه و سبزی برای انسان	۱۴۰۳/۰۹/۲۷	15
دکتر معین بشیری	آلودگی میوه و سبزی به پاتوژن‌ها و روشهای حذف آنها	۱۴۰۳/۰۹/۰۴	16
آزمون پایان ترم			17