

## دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس: ایمنی و کیفیت غلات و فرآورده‌ها      مخاطبان: دانشجویان سوم دکترای بهداشت و ایمنی مواد غذایی  
تعداد واحد (یا سهم استاد از واحد): ۲ واحد (۱/۵ نظری و ۰/۵ عملی)      ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: سه‌شنبه‌ها  
زمان ارائه درس: دوشنبه‌ها ۱۰-۸ نیمسال اول ۴۰۳-۴۰۲      مدرس: دکتر عبدالملکی  
دروس پیش نیاز: ندارد

**هدف کلی درس:** شناخت دانش بهبود کیفیت و ایمنی غلات و فرآورده‌ها

### اهداف کلی جلسات (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی و روش‌های ارزیابی دانشجویان، شناخت انواع غلات و ساختمان آنها
  - ۲- نقش غلات در سلامت انسان
  - ۳- ترکیبات موجود در ساختمان دانه گندم از قبیل پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها و ...
  - ۴- روش‌های موجود در بهبود کیفیت پروتئین‌های دانه گندم برای تولیدی نان با کیفیت بالا
  - ۵- عوامل فیزیکی و شیمیایی موثر در کیفیت گندم و آرد بدست آمده از آن
  - ۶- نیازها و الزمات کیفی مصرف کنندگان غلات از قبیل گندم، برنج، ذرت، جو، سورگوم و ارزن
  - ۷- آلودگی و سموم طبیعی در دانه‌ها
  - ۸- فلزات سنگین
  - ۹- ایمنی میکروبی غلات و مایکوتوکسین‌ها، آلودگی به مایکوتوکسین‌ها در گندم، آرد و نان، قوانین مربوط به آن و روش‌های آنالیز
  - ۱۰- افت کسرها
  - ۱۱- سموم ناشی از فرآیند
  - ۱۲- تقلبات و افزودنیهای غذایی
  - ۱۳- استفاده از آرد غیرگندم به منظور اصلاح پارامترهای کیفی نان، اصلاح کردن به منظور کاهش دادن آلرژی و عدم تحمل گندم
- آزمایشات ارگانولپتیکی و تعیین کیفیت آرد (۱۷ ساعت) واحد عملی**
- ۱۴- اندازه گیری رطوبت، خاکستر، چربی، پروتئین گلوتن، فیبر، اسیدیته و نشاسته و غیره
  - ۱۵- تشخیص تقلبات در غلات و حبوبات، تشخیص مواد بی رنگ کننده و اصلاح کننده آرد، تشخیص فساد و کهنگی انواع محصولات نانوائی
  - ۱۶- بازدید از سیلو و کارخانجات آرد و نان و ماکارونی و بیسکویت سازی
  - ۱۷- آزمون پایان ترم

**هدف کلی جلسه اول:** بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی و روش‌های ارزیابی دانشجویان، شناخت انواع غلات و ساختمان آنها  
**اهداف ویژه:**

بیان سرفصل، اهداف، منابع درسی و روش‌های ارزیابی دانشجویان  
شناخت انواع غلات و ساختمان آنها  
طبقه بندی انواع گندم بر اساس ژنتیک و فصل کشت آن

### انتظار میرود در پایان دانشجو:

- سر فصل ها و منابع را بشناسد
- گندم را بر اساس واریته‌های آن طبقه بندی کند
- با ساختمان و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گندم آشنا باشد

هدف کلی جلسه دوم: نقش غلات در سلامت انسان

### اهداف ویژه:

- شناخت ارزش تغذیه‌ای غلات
- شناخت نقش غلات در رژیم غذایی
- شناخت نقش غلات در سلامت و جلوگیری از بیماریها

### انتظار میرود در پایان دانشجو:

- ریز مغذیها و موادفیتوکمیکال را بشناسد
- با اثر غلات بر عملکرد ذهن و قلب آشنا باشد
- نقش غلات را در سلامت گوارشی و دیابت بداند

هدف کلی جلسه سوم: ترکیبات موجود در ساختمان دانه گندم از قبیل پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها و ...

### اهداف ویژه :

شناخت ترکیبات شیمیایی غلات بخصوص گندم (کربوهیدرات، پروتئین، لیپید، املاح و ویتامین‌ها)

### انتظار میرود در پایان دانشجو:

- قسمتهای متفاوت نشاسته و پروتئین گندم را بشناسد
- فرآیند ژلاتیناسیون و بیاتی را بداند
- با اجزاء کم مقدار در گندم آشنا باشد

هدف کلی جلسه چهارم: روش‌های موجود در بهبود کیفیت پروتئین‌های دانه گندم برای تولیدی نان با کیفیت بالا

### اهداف ویژه:

شناخت روشهای مورد نیاز در بهبود کیفی پروتئین دانه

### انتظار میرود در پایان دانشجو:

- روشهای فیزیکی در بهبود کیفی پروتئین دانه را بشناسد
- روشهای آنزیمی در بهبود کیفی پروتئین دانه را بشناسد
- روشهای شیمیایی در بهبود کیفی پروتئین دانه را بشناسد

هدف کلی جلسه پنجم: عوامل فیزیکی و شیمیایی موثر در کیفیت گندم و آرد بدست آمده از آن

### اهداف ویژه :

آشنایی با نحوه ارزیابی کیفیت گندم

تعیین ویژگی‌های دانه و آرد

### انتظار میرود در پایان دانشجو:

- وزن هکتولیترا را بشناسد
- وزن هزار دانه را بشناسد
- عوامل مؤثر بر آن‌ها را بداند
- با نحوه اندازه‌گیری عدد فالینگ آشنا باشد

**هدف کلی جلسه ششم:** نیازها و الزامات کیفی مصرف کنندگان غلات از قبیل گندم، برنج، ذرت، جو، سورگوم و ارزن و فرآورده‌ها

**اهداف ویژه:**

آشنایی با استانداردها و الزامات دانه و فرآورده‌ها

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- ویژگیهای هر یک از این دانه‌ها را بداند
- شرایط تولید هر کدام را بشناسد
- مشخصات کیفی دانه جو، ذرت، برنج و چاودار را بداند
- ویژگیهای کیفی فرآورده‌های از جمله: نان، کیک، ماکارونی و بیسکویت را بداند

**هدف کلی جلسه هفتم:** آلودگی و سموم طبیعی در دانه‌ها

**اهداف ویژه:**

شناخت آلودگی و سموم طبیعی در دانه‌ها

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- سموم گیاهی موجود در دانه را بشناسد
- اثرات آنها را بر سلامت مصرف کننده بداند

**هدف کلی جلسه هشتم:** فلزات سنگین

**اهداف ویژه:**

آشنایی با فلزات سنگین بالقوه در دانه

شناخت اثرات سلامتی و خطرات ناشی از فلزات

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو:**

- با فلزات سنگین مهم در رابطه با غلات آشنا باشد
- اثرات سلامتی و خطرات ناشی از مصرف فلزات را بشناسد
- اثر فرآیند بر مقدار فلزات را بداند

**هدف کلی جلسه نهم:** ایمنی میکروبی غلات و میکوتوکسین‌ها، آلودگی به میکوتوکسین‌ها در گندم، آرد و نان، قوانین مربوط به آن و

روش‌های آنالیز

**اهداف ویژه:**

آشنایی با منابع آلودگی میکروبی مهم در دانه

شناخت میکوتوکسینهای بالقوه در دانه و فرآورده‌ها

**- انتظار میرود در پایان دانشجو:**

- آشنایی با منابع آلودگی میکروبی در دانه از جمله باکتری، مخمر و کپک آشنا باشد
- روشهای رایج کنترل فساد میکروبی را دانه و فرآوردهها بداند
- مایکوتوکسینهای بالقوه در دانه و فرآوردهها را بشناسد
- اثر فرآوری را بر مایکوتوکسینها بداند

**هدف کلی جلسه دهم: افت کشها**

**اهداف ویژه :**

آشنایی با تعریف و اهمیت سم شناسی افت کشها  
شناخت رویکردهای نظارتی و مدیریت ایمنی آنها

**انتظار میرود در پایان دانشجو:**

- روشهای ورود افت کشها را در دانه و فرآورده بداند
- عوامل مؤثر بر کاهش باقیمانده آنها را در طول دوره نگهداری بداند
- با مدیریت ایمنی آنها آشنا باشد

**هدف کلی جلسه یازدهم: سموم ناشی از فرآیند**

**اهداف ویژه :**

شناخت انواع سموم که در طی فرآوری ایجاد می شود

**انتظار میرود در پایان دانشجو:**

- هیدروکربنهای پلی آروماتیک را بشناسد
- کلرو پروپانول را بشناسد
- آکریل آمید را بشناسد
- اثرات نامطلوب هر سم را بداند

**هدف کلی جلسه دوازدهم: تقلبات و افزودنیهای غذایی**

**اهداف ویژه :**

شناخت تقلبات و افزودنیهای غذایی

**انتظار میرود در پایان دانشجو:**

- انواع تقلبات مربوط به غلات و فرآوردهها را بشناسد
- انواع افزودنیها مربوط به غلات و فرآوردهها را بشناسد

**هدف کلی جلسه سیزدهم:** استفاده از آرد غیر گندم به منظور اصلاح پارامترهای کیفی نان، اصلاح کردن به منظور کاهش دادن آلرژی و عدم تحمل گندم

**اهداف ویژه :**

شناخت روشهای تولید نان و فرآورده های نانوائی جهت کاهش دادن آلرژی و عدم تحمل گندم

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- انواع روشهای تولید نان جهت کاهش دادن آلرژی و عدم تحمل گندم را بشناسد
- انواع روشهای تولید فرآورده های نانوائی جهت کاهش دادن آلرژی و عدم تحمل گندم را بشناسد
- با مشکلات تولید این نوع فرآورده‌ها آشنا باشد

**هدف کلی جلسه چهاردهم:** اندازه گیری رطوبت، خاکستر، چربی، پروتئین گلوتن، فیبر، اسیدیته و نشاسته و غیره

**اهداف ویژه :**

شناخت روشهای اندازه گیری رطوبت، خاکستر، چربی، پروتئین گلوتن، فیبر، اسیدیته و نشاسته و غیره

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- رطوبت، خاکستر، چربی، پروتئین گلوتن، فیبر، اسیدیته و نشاسته را اندازه گیری کند

**هدف کلی جلسه پانزدهم:** تشخیص تقلبات در غلات و حبوبات، تشخیص مواد بی رنگ کننده و اصلاح کننده آرد، تشخیص فساد و

کهنگی انواع محصولات نانوائی

**اهداف ویژه:**

آشنایی با تقلبات در غلات و حبوبات

تشخیص مواد بی رنگ کننده و اصلاح کننده آرد

تشخیص فساد و کهنگی انواع محصولات نانوائی

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- با تقلبات در غلات و حبوبات آشنا باشد
- مواد بی رنگ کننده و اصلاح کننده آرد را تشخیص دهد
- فساد و کهنگی انواع محصولات نانوائی را تشخیص دهد

**هدف کلی جلسه شانزدهم:** بازدید از سیلو و کارخانجات آرد و نان و ماکارونی و بیسکویت سازی

**اهداف ویژه :**

آشنایی با سیلو و کارخانجات آرد و نان و ماکارونی و بیسکویت سازی

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- با فضا و دستگاهها و نحوه کار در سیلو و کارخانجات آرد و نان و ماکارونی و بیسکویت سازی آشنا باشد

**هدف کلی جلسه هفدهم:**

**آزمون پایان ترم**

**منابع:**

=محمد نجاتیان، نازنین داراب زاده، جنبه‌های ایمنی غلات و فرآورده‌ها، انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی. ۱۴۰۰

- 1-Boumans, G. Grain handling and storage. Elsevier, Last edition.
- 2-Bushulc, W., and Rasper, V.F. Wheat production, properties and quality. Blaclive Academic Professional. Last edition.
- 3-Cauvain, S.P. Bread making: Improving quality .Woodhead, CRC Press. Last edition.
- 4-Cook., R.J., and Veseth, R. Wheat health management. APS Press, Last edition.
- 5-Henry, R.J. and Ronalds, J.A. Improvement of cereal quality by genetic engineering, Royal Australian Chemical Institute. Cereal Chemistry Division. Plenum Press, Last edition. .
- 6-Henry, R.J., and Kettlewell. Cereal grain quality. Chapman & Hall, Last edition.
- 7-Hoseney, R.C Principles of Cereal Science and Technology, AACC, net. Org. Last edition.
- 8-Khader, V. Textbook on Food Storage and Preservation. Section 2. Storage changes in grains. Kalyani Publishers, Ludhiana, India. Last edition.
- 9-Lasztity, R. The chemistry of cereal proteins. CRC Press, Last edition.
- 10-O'Brien, L., and Henry, R.J. Transgenic cereals. American Association of Cereal Chemists, Last edition.
- 11-Reed, C.R. Managing stored grain to preserve quality and value. AACC International, Last edition.
- 12-Sauer, D.B. Storage of cereal grains and their products. American Association of Cereal Chemists (AACC), net. Org. Last edition.
- 13-Shejba, J. Controlled atmosphere storage of grains. Elsevier Scientific Pub. Co., Last edition.
- 14-Wrigley, C.W. Identification of food-grain varieties. American Association of Cereal Chemists, 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 و Skype

### سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
سمینار کلاسی	کیفیت سمینار کلاسی ارائه شده	۱۵٪	جلسات ۹ و ۱۰	دوشنبه ۱۰-۸
آزمون میان ترم	تستی و تشریحی	۱۵٪	جلسه ۸	دوشنبه ۱۰-۸
آزمون پایان ترم	تستی و تشریحی	۶۵٪	۱۴۰۲/۱۰/۲۰	۸:۳۰
حضور فعال در کلاس	پرسش و پاسخ و مشارکت در بحث کلاسی	۵٪	هر جلسه	دوشنبه‌ها 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 بحث های کلاس و فعالیت های آموزشی

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

جدول زمانبندی درس ایمنی و کیفیت غلات و فرآورده‌ها

روز و ساعت جلسه : دوشنبه‌ها ۱۰-۸

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۲/۰۷/۰۳	۱- بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی و روش‌های ارزیابی دانشجویان، شناخت انواع غلات و ساختمان آنها	دکتر عبدالملکی
۲	۱۴۰۲/۰۷/۱۰	۲- نقش غلات در سلامت انسان	دکتر عبدالملکی
۳	۱۴۰۲/۰۷/۱۷	۳- ترکیبات موجود در ساختمان دانه گندم از قبیل پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها و ...	دکتر عبدالملکی
۴	۱۴۰۲/۰۷/۲۴	۴- روش‌های موجود در بهبود کیفیت پروتئین‌های دانه گندم برای تولیدی نان با کیفیت بالا	دکتر عبدالملکی
۵	۱۴۰۲/۰۸/۰۱	۵- عوامل فیزیکی و شیمیایی موثر در کیفیت گندم و آرد بدست آمده از آن	دکتر عبدالملکی
۶	۱۴۰۲/۰۸/۰۸	۶- نیازها و الزامات کیفی مصرف کنندگان غلات از قبیل گندم، برنج، ذرت، جو، سورگوم و ارزن	دکتر عبدالملکی
۷	۱۴۰۲/۰۸/۱۵	۷- آلودگی و سموم طبیعی در دانه‌ها	دکتر عبدالملکی
۸	۱۴۰۲/۰۸/۲۲	۸- فلزات سنگین	دکتر عبدالملکی
۹	۱۴۰۲/۰۸/۲۹	۹- ایمنی میکروبی غلات و مایکوتوکسین‌ها، آلودگی به مایکوتوکسین‌ها در گندم، آرد و نان، قوانین مربوط به آن و روش‌های آنالیز	دکتر عبدالملکی
۱۰	۱۴۰۲/۰۹/۰۶	۱۰- افت کش‌ها	دکتر عبدالملکی
۱۱	۱۴۰۲/۰۹/۱۳	۱۱- سموم ناشی از فرآیند	دکتر عبدالملکی
۱۲	۱۴۰۲/۰۹/۲۰	۱۲- تقلبات و افزودنیهای غذایی	دکتر عبدالملکی
۱۳	۱۴۰۲/۰۹/۲۷	۱۳- استفاده از آرد غیرگندم به منظور اصلاح پارامترهای کیفی نان، اصلاح کردن به منظور کاهش دادن آلرژی و عدم تحمل گندم	دکتر عبدالملکی
۱۴	۱۴۰۲/۱۰/۰۴	آزمایشات ارگانولپتیکی و تعیین کیفیت آرد (۱۷ ساعت) واحد عملی ۱۴- اندازه گیری رطوبت، خاکستر، چربی، پروتئین گلوتن، فیبر، اسیدیته و نشاسته و غیره	دکتر عبدالملکی
۱۵	۱۴۰۲/۱۰/۱۱	۱۵- تشخیص تقلبات در غلات و حبوبات، تشخیص مواد بی رنگ کننده و اصلاح کننده آرد، تشخیص فساد و کهنگی انواع محصولات نانویی	دکتر عبدالملکی
۱۶	۱۴۰۲/۱۰/۱۸	۱۶- بازدید از سیلو و کارخانجات آرد و نان و ماکارونی و بیسکویت سازی	دکتر عبدالملکی
۱۷	۱۴۰۲/۱۰/۲۰	آزمون پایان ترم	