

بنام خدا  
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه  
دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی  
طرح درس

عنوان درس: ایمنی و کیفیت میکروبی مواد غذایی  
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری  
زمان ارائه درس: سه شنبه: ۱۰-۸  
مدرس/ مدرسین: دکتر احسان صادقی  
مخاطبان: ترم دوم کارشناسی ارشد ایمنی مواد غذایی  
درس پیش نیاز: ندارد  
ساعت مشاوره: مجازی

هدف کلی درس: آشنا نمودن دانشجویان با میکروارگانیسم های مهم در فساد و بیماری های ناشی از غذا و میکروارگانیسم های مفید در فرایند مواد غذایی  
شرح درس: در این درس دانشجویان با عوامل موثر بر رشد میکروارگانیسم ها و فساد مواد غذایی آشنا شده و می توانند با روش های عملی مناسب آنها را مشاهده کند و پس از شمارش با استاندارد های میکروبی مقایسه نماید.

#### جلسه اول: مقدمه و کلیات

هدف کلی: تعیین و بیان کلیات میکروبیولوژی مواد غذایی

اهداف ویژه:

- ۱- دانشجوی تعاریف و تقسیم بندی میکروارگانیسم ها را بشناسد.
- ۲- دانشجوی با عناوین جلسات و تاریخچه میکروارگانیسم ها در مواد غذایی آشنا گردد.

#### جلسه دوم: اصطلاحات تخصصی و تعاریف آنها در میکروبیولوژی مواد غذایی

هدف کلی: تعیین و بررسی اصطلاحات تخصصی در میکروبیولوژی مواد غذایی

اهداف ویژه:

- ۱- اندیس Z، اندیس F، اندیس D را بشناسد.
- ۲- نمودار مرگ حرارتی را بشناسد.
- ۳- ۱۲ D پروسس را بشناسد.

۴- نحوه مبارزه با میکروارگانیسم ها با توجه به نمودار زندگی آنها فرا گیرد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- اندیس Z، اندیس F، اندیس D را توضیح دهد.
- ۲- نمودار مرگ حرارتی را رسم نماید و توضیح دهد.
- ۳- ۱۲ D پروسس را توضیح دهد.
- ۴- نحوه مبارزه با میکروارگانیسم ها با توجه به نمودار زندگی آنها فرا گیرد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- دانشجو بتواند تعاریف و تقسیم بندی میکروارگانیسم ها را بیان کند.
- ۲- تاریخچه میکروارگانیسم ها در مواد غذایی را بیان کند.

جلسه سوم، چهارم و پنجم: باکتری های مهم در مواد غذایی (عوامل فساد و بیماری ناشی از غذا)

هدف کلی: تعیین و بررسی باکتری های مهم در مواد غذایی و عوامل فساد و بیماری ناشی از غذا

اهداف ویژه:

- ۱- دانشجو با خصوصیات باکتری های مهم در مواد غذایی آشنا گردد.
- ۲- مواد غذایی که توسط باکتری های خاصی مورد فساد قرار می گیرند را بشناسد.
- ۳- نحوه مقابله با باکتری های موجود در مواد غذایی را بشناسد.
- ۴- بیماری های ناشی از باکتری ها در مواد غذایی را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- دانشجو بتواند خصوصیات باکتری های مهم در مواد غذایی را بیان کند
- ۲- مواد غذایی که توسط باکتری های خاصی مورد فساد قرار می گیرند را شرح دهد.
- ۳- نحوه مقابله با باکتری های موجود در مواد غذایی را بیان کند.

۴- بیماری های ناشی از باکتری ها در مواد غذایی را توضیح دهد.

### جلسه ششم: باکتری های مفید در مواد غذایی

هدف کلی: تعیین و بررسی باکتری های مفید در مواد غذایی

اهداف ویژه:

- ۱- انواع باکتری های مفید در مواد غذایی را بشناسد.
- ۲- انواع استارتر مورد استفاده در صنایع غذایی را بشناسد.
- ۳- مواد غذایی مرتبط با هر باکتری را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- انواع باکتری های مفید در مواد غذایی را توضیح دهد.
- ۲- انواع استارتر مورد استفاده در صنایع غذایی را بیان کند.
- ۳- مواد غذایی مرتبط با هر باکتری را با ذکر دقیق باکتری دخیل توضیح دهد.

### جلسه هفتم: آزمون میان ترم

جلسه هشتم، نهم و دهم: قارچ های مهم در مواد غذایی (عوامل فساد و بیماری)

هدف کلی: تعیین و بررسی قارچهای مهم در مواد غذایی و عوامل فساد و بیماری ناشی از غذا

اهداف ویژه:

- ۱- خصوصیات قارچ های مهم در مواد غذایی را بداند.
- ۲- قارچ های عامل فساد و بیماری در مواد غذایی را بشناسد.
- ۳- باشکل ظاهری قارچ ها در مواد غذایی آشنا گردد.
- ۴- با بیماری های با منشا قارچ ناشی از مواد غذایی آشنا گردد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- خصوصیات قارچ های مهم در مواد غذایی را توضیح دهد.

۲- قارچ های عامل فساد و بیماری در مواد غذایی را بیان کند.

۳- شکل ظاهری قارچ ها در مواد غذایی را توضیح دهد و ترسیم کند.

۴- بیماری های با منشا قارچ در مواد غذایی را توضیح دهد.

### جلسه یازدهم ودوازدهم: قارچ های مفید در مواد غذایی

**هدف کلی:** تعیین و بررسی قارچ های مفید در مواد غذایی

اهداف ویژه:

۱- انواع قارچ های مفید در مواد غذایی را بشناسد.

۲- انواع استارتر قارچی مورد استفاده در صنایع غذایی را بشناسد

۳- مواد غذایی مرتبط با قارچ های مفید را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

۱- انواع قارچ های مفید در مواد غذایی را توضیح دهد.

۲- انواع استارتر قارچی مورد استفاده در صنایع غذایی را بیان کند.

۳- مواد غذایی مرتبط با قارچ های مفید را توضیح دهد.

### جلسه سیزدهم: میکروبیولوژی گوشت و فراورده های گوشتی

**هدف کلی:** تعیین و بررسی میکروبهای مهم در گوشت و فراورده های گوشتی

اهداف ویژه:

۱- آشنایی با پزودوموناس، موراکیلا و اسینوباکتر

۲- آشنایی با عوامل فساد میکروبی در گوشت و نشانه های فساد

۳- آشنایی با عوامل بیماریزای میکروبی در گوشت

۴- آشنایی با استاندارد های ملی و بین المللی میکروبی گوشت

در پایان دانشجو باید:

- ۱- خصوصیات پزودوموناس، موراکیسیلا و اسینوباکتررا بیان کند.
- ۲- عوامل فساد میکروبی همراه با نشانه هایش در گوشت را بیان کند.
- ۳- عوامل بیماریزای میکروبی در گوشت را بیان کند.
- ۴- استاندارد های ملی و بین المللی میکروبی در گوشت را بیان کند.

#### جلسه چهاردهم: میکروبیولوژی شیر و فراورده های لبنی

**هدف کلی:** تعیین و بررسی میکروبهای مهم در شیر و فراورده های لبنی

اهداف ویژه:

- ۱- عوامل فساد میکروبی در شیر و فراورده های لبنی را بشناسد.
- ۲- عوامل بیماریزای میکروبی در شیر و فراورده های لبنی را بشناسد.
- ۳- استاندارد های ملی و بین المللی میکروبی در شیر و فراورده های لبنی را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- عوامل فساد میکروبی در شیر و فراورده های لبنی را توضیح دهد.
- ۲- عوامل بیماریزای میکروبی در شیر و فراورده های لبنی را توضیح دهد.
- ۳- استاندارد های ملی و بین المللی میکروبی در شیر و فراورده های لبنی را توضیح دهد.

#### جلسه پانزدهم: میکروبیولوژی کنسرو، کمپوت، میوه و سبزیجات

**هدف کلی:** تعیین و بررسی میکروبهای مهم در کنسرو، کمپوت، میوه و سبزیجات

اهداف ویژه:

- ۱- عوامل فساد میکروبی در کنسرو را بشناسد.
- ۲- آشنایی با عوامل فساد میکروبی در کمپوت.
- ۳- آشنایی با عوامل فساد میکروبی در میوه.

۴- آشنایی با عوامل فساد میکروبی در سبزیجات.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- عوامل فساد میکروبی در کنسرو ها را توضیح دهد.
- ۲- عوامل فساد میکروبی در کمپوت ها را توضیح دهد
- ۳- عوامل فساد میکروبی در میوه ها را توضیح دهد
- ۴- عوامل فساد میکروبی در سبزیجات را توضیح دهد

**جلسه شانزدهم: میکروبیولوژی غلات و فراورده های غذایی دریایی**

**هدف کلی:** تعیین و بررسی میکروبهای مهم در غلات و فراورده های غذایی دریایی

اهداف ویژه:

- ۱- عوامل فساد در غلات را بشناسد.
- ۲- عوامل فساد در ماهیان را بشناسد.
- ۳- عوامل فساد در صدف و میگو را بشناسد.
- ۴- عوامل فساد در خرچنگ و ماریناد را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- عوامل فساد در غلات را توضیح دهد.
- ۲- عوامل فساد در ماهیان را توضیح دهد.
- ۳- عوامل فساد در صدف و میگو را توضیح دهد.
- ۴- عوامل فساد در خرچنگ و ماریناد را توضیح دهد.

## منابع:

- 1- Frazier, W. C. and Westhoff, D.C. 2005. Food microbiology. Mc graw Hill, New York.
- 2- Jay, J. M. 2004. Modern Food Microbiology. 6 th ed. Van Nostrand Reinhold, N. Y.
- 3- Adams, H. R. and Moss, M.O. 2004. Food Microbiology.

۴- رضویلی، ودود. میکروب های بیماریزای انسان در مواد غذایی. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۶.

روش تدریس: سخنرانی و پرسش و پاسخ (استاد محور و دانشجو محور)  
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، مجازی، سامانه مجازی فرادید یا نوید برحسب زیرساختهای دانشگاه

## تکالیف:

۱-ارایه ژورنال کلاب مجازی

۲-شرکت فعال در کلاسهای درس مجازی و آزمون پایانی

## سنجش و ارزشیابی:

انجام آزمون پایان ترم به شکل سوالات چهارگزینه ای، تشریحی و جای خالی از منابع معرفی شده و مطالب ارایه شده در کلاس

## سنجش و ارزشیابی

نمره	روش آزمون	آزمون
۱۵	تشریحی، چهارگزینه ای	آزمون پایان ترم
۵	سمینار و ژورنال کلاب	فعالتهای آموزشی

## سیاستها:

- از دانشجویان محترم انتظار می رود که با توجه به اهمیت این واحد درسی به نکات زیر توجه فرمایند:
- ۱- حضور منظم و دقیق در کلاسهای درس مجازی (بیش از ۳ جلسه غیبت نمره صفر لحاظ می گردد).
  - ۲- شرکت در فعالتهای داخل کلاسی و بحث گروهی
  - ۳- رجوع به منابع معرفی شده
  - ۴- انجام به موقع تکالیف

## جدول زمانبندی:

جلسه	موضوع درس	روش تدریس	وسیله کمک آموزشی
۱	مقدمه و کلیات	سخنرانی + بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۲	اصطلاحات تخصصی و تعاریف آنها در میکروبیولوژی مواد غذایی	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۳	باکتری های مهم در مواد غذایی( عوامل فساد و بیماری ناشی از غذا)	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۴	باکتری های مهم در مواد غذایی( عوامل فساد و بیماری ناشی از غذا)	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۵	باکتری های مهم در مواد غذایی( عوامل فساد و بیماری ناشی از غذا)	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۶	باکتری های مفید در مواد غذایی	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۷	آزمون میان ترم	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۸	قارچ های مهم در مواد غذایی( عوامل فساد و بیماری)	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۹	قارچ های مهم در مواد غذایی( عوامل فساد و بیماری)	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۱۰	قارچ های مهم در مواد غذایی( عوامل فساد و بیماری)	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۱۱	قارچ های مفید در مواد غذایی	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۱۲	قارچ های مفید در مواد غذایی	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۱۳	میکروبیولوژی گوشت و فراورده های گوشتی	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۱۴	میکروبیولوژی شیر و فراورده های لبنی	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۱۵	میکروبیولوژی کنسرو، کمپوت، میوه و سبزیجات	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید
۱۶	میکروبیولوژی غلات و فراورده های غذایی دریایی	سخنرانی+ بحث گروهی	پاورپوینت همراه صدا-سامانه نوید