

## طرح درس

نام درس: صنایع شیر و فراورده های لبنی

کد درس: ۳۰

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

زمان ارائه: نیمسال اول روز های یکشنبه: ۱۴-۱۶

پیش نیاز: شیمی مواد غذایی (۲)، میکروبیولوژی مواد غذایی، اصول مهندسی صنایع غذایی

مخاطبان: دانشجویان کارشناسی پیوسته علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)

مدرس: دکتر احسان صادقی - دانشیار کنترل کیفی و بهداشتی مواد غذایی

هدف کلی درس: آشنا ساختن دانشجویان با فراوری شیر و فراورده های آن

شرح درس: در این درس دانشجو اجزای تشکیل دهنده شیر و خصوصیات آنها، چگونگی دریافت سالم شیر و

تولید انواع فراورده های شیر و روش های مناسب نگهداری و بسته بندی آنها می آموزد.

جلسه اول: مقدمه و آشنایی با اصول صنایع شیر

هدف کلی: تعیین و شناخت کلیات و اصول صنایع شیر

اهداف ویژه:

۱- دانشجو تعاریف اصلی را بشناسد

۲- دانشجو با عناوین جلسات آشنا گردد.

در پایان دانشجو باید:

۱- دانشجو تعاریف اصلی را بیان کند.

۲- دانشجو بتواند کلیات و عناوین مورد بحث را بیان کند.

جلسه دوم: کلیات ترکیبات و ارزش غذایی و اقتصادی شیر

هدف کلی: تعیین و بررسی ترکیبات و ارزش غذایی و اقتصادی شیر

اهداف ویژه:

- ۱- دانشجو ارزش غذایی شیر را بشناسد.
- ۲- دانشجو ارزش اقتصادی شیر و ارتباط آن با صنعت را بشناسد.
- ۳- دانشجو با کلیاتی در مورد ترکیبات شیر آشنا شود.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- دانشجو ارزش غذایی شیر را توضیح دهد.
- ۲- دانشجو ارزش اقتصادی شیر و ارتباط آن با صنعت را شرح دهد.
- ۳- دانشجو کلیات ترکیبات شیر را توضیح دهد.

جلسه سوم: پروتئین شیر

هدف کلی: تعیین و بررسی پروتئین شیر

اهداف ویژه:

- ۱- خواص کاربردی پروتئین های شیر را بشناسد.
- ۲- تغییرات پروتئین شیر در فرایند های صنعتی را بشناسد.
- ۳- تغییرات مطلوب و نامطلوب پروتئین را در ارتباط با فرایندهای صنعتی بداند.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- خواص کاربردی پروتئین های شیر را توضیح دهد.
- ۲- تغییرات پروتئین شیر در حین فرایند های صنعتی را توضیح دهد.
- ۳- تغییرات مطلوب و نامطلوب پروتئین حین فرایند را تشخیص و توضیح دهد.

جلسه چهارم: چربی شیر

هدف کلی: تعیین و بررسی چربی شیر

اهداف ویژه:

- ۱- خواص کاربردی چربی شیر را بشناسد.
- ۲- ویژگی های چربی شیر را بشناسد.

۳- اهمیت چربی شیر در صنعت را بدانند.

۴- نحوه فراوری چربی شیر را بشناسد

در پایان دانشجو باید:

۱- خواص کاربردی چربی شیر را توضیح دهد.

۲- ویژگی های چربی شیر را بیان کند.

۳- اهمیت چربی شیر در صنعت را بیان کند.

۴- نحوه فراوری چربی شیر را بیان کند.

**جلسه پنجم: مینرال ها و ویتامین های شیر از دید صنعتی**

**هدف کلی:** تعیین و بررسی مینرال ها و ویتامین های شیر از دید صنعتی

اهداف ویژه:

۱- انواع مینرال های موجود در شیر را بشناسد.

۲- انواع ویتامین های موجود در شیر را بشناسد.

۳- تاثیر فراوری ها بر مینرال ها و ویتامین های شیر را بشناسد.

۴- کاربرد مینرال ها در تشخیص تقلبات شیر را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

۱- انواع مینرال های موجود در شیر را توضیح دهد.

۲- انواع ویتامین های موجود در شیر را توضیح دهد.

۳- تاثیر فراوری ها بر مینرال ها و ویتامین های شیر را توضیح دهد.

۴- کاربرد مینرال ها در تشخیص تقلبات شیر را توضیح دهد.

**جلسه ششم: دریافت شیر و آزمایش های مربوطه**

**هدف کلی:** تعیین و بررسی دریافت شیر و آزمایش های مربوطه

اهداف ویژه:

۱- نحوه دریافت شیر را بشناسد.

۲- آزمایشات دریافت شیر را بداند.

۳- سرد کردن و نگهداری شیر خام را بشناسد

۴- صاف کردن شیر را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

۱- نحوه دریافت شیر را توضیح دهد.

۲- آزمایشات دریافت شیر را بیان کند.

۳- نحوه سرد کردن و نگهداری شیر خام را توضیح دهد.

۴- نحوه صاف کردن شیر را توضیح دهد.

جلسه هفتم: آزمون میان ترم

جلسه هشتم: استاندارد سازی

هدف کلی: تعیین و بررسی روشهای استانداردسازی

اهداف ویژه:

۱- آشنایی با خامه گیری

۲- آشنایی با تنظیم SNF

۳- آشنایی با تست آنتی بیوتیکی

۴- آشنایی با تست SCC

در پایان دانشجو باید:

۱- اصول خامه گیری را توضیح دهد..

۲- تنظیم SNF را توضیح دهد.

۳- تست آنتی بیوتیکی را بتواند توضیح دهد.

۴- تست SCC را بتواند توضیح دهد.

جلسه نهم: روش های سالم سازی شیر

هدف کلی: تعیین و بررسی روش های سالم سازی شیر

اهداف ویژه:

- ۱- آشنایی با پاستوریزاسیون
- ۲- آشنایی با ترمیزاسیون
- ۳- آشنایی با استریلیزاسیون
- ۴- آشنایی با هموژنیزاسیون

در پایان دانشجو باید:

- ۱- پاستوریزاسیون را توضیح دهد.
- ۲- ترمیزاسیون را توضیح دهد.
- ۳- استریلیزاسیون را توضیح دهد.
- ۴- هموژنیزاسیون را توضیح دهد.

جلسه دهم: ماست

هدف کلی: تعیین و بررسی ویژگیهای انواع ماست

اهداف ویژه:

- ۱- انواع ماست را بشناسد.
- ۲- روش های تولید ماست را بشناسد.
- ۳- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی ماست را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- انواع ماست را توضیح دهد.
- ۲- روش های تولید ماست را بیان کند.
- ۳- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی ماست را توضیح دهد.

جلسه یازدهم: شیر پاستوریزه و استریلیزه

هدف کلی: تعیین و بررسی ویژگیهای شیر پاستوریزه و استریلیزه

اهداف ویژه:

- ۱- روش های تولید شیر پاستوریزه را بشناسد.
- ۲- روش های تولید شیر استریلیزه را بشناسد.
- ۳- تکنولوژیهای نوین در زمینه تولید و فراوری شیر را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- روش های تولید شیر پاستوریزه را توضیح دهد.
- ۲- روش های تولید شیر استریلیزه را توضیح دهد.
- ۳- تکنولوژیهای نوین در زمینه تولید و فراوری شیر را بیان کند.

**جلسه دوازدهم: پنیر**

**هدف کلی:** تعیین و بررسی ویژگیهای پنیر

اهداف ویژه:

- ۱- انواع پنیر را بشناسد.
- ۲- روش های تولید پنیر را بیاموزد.
- ۳- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی پنیر را فرا گیرد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- انواع پنیر را شرح دهد.
- ۲- روش های تولید پنیر را بیان کند.
- ۳- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی پنیر را بیان کند.

**جلسه سیزدهم: دوغ و کشک**

**هدف کلی:** تعیین و بررسی ویژگیهای دوغ و کشک

اهداف ویژه:

- ۱- انواع دوغ را بشناسد.
- ۲- روش های تولید دوغ را بیاموزد.
- ۳- روش های تولید کشک را بیاموزد.

۴- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی دوغ و کشک را فرا گیرد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- انواع دوغ را توضیح دهد.
- ۲- روش های تولید دوغ را بیان کند.
- ۳- روش های تولید کشک را توضیح دهد.
- ۴- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی دوغ و کشک را توضیح دهد.

**جلسه چهاردهم: خامه، کره و روغن حیوانی**

**هدف کلی:** تعیین و بررسی ویژگیهای خامه، کره و روغن حیوانی

اهداف ویژه:

- ۱- روش های تولید خامه را فرا گیرد.
- ۲- روش های تولید کره را بیاموزد.
- ۳- روش های تولید مارگارین را فرا گیرد.
- ۴- روش های تولید روغن حیوانی را فرا گیرد.
- ۵- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی خامه و کره را فرا گیرد.

در پایان دانشجو باید:

- ۱- روش های تولید خامه را توضیح دهد.
- ۲- روش های تولید کره را توضیح دهد.
- ۳- روش های تولید مارگارین را توضیح دهد.
- ۴- روش های تولید روغن حیوانی را توضیح دهد.
- ۵- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی خامه و کره را بیان کند.

**جلسه پانزدهم: بستنی**

**هدف کلی:** تعیین و بررسی ویژگیهای بستنی

اهداف ویژه:

- ۱- انواع بستنی را بشناسد.

۲- انواع روش های تولید بستنی را بشناسد.

۳- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی بستنی را فرا گیرد.

در پایان دانشجو باید:

۱- انواع بستنی را بیان کند.

۲- روش تولید بستنی را شرح دهد.

۳- کنترل شیمیایی و میکروبیولوژیکی تولید بستنی را بیان کند.

**جلسه شانزدهم: سیستم های ایمنی در تولید شیر و فراورده های لبنی**

**هدف کلی:** تعیین و بررسی سیستم های ایمنی در تولید شیر و فراورده های لبنی

اهداف ویژه:

۱- اصول GMP در صنایع شیر را فرا گیرد.

۲- اصول GHP در صنایع شیر را فرا گیرد.

۳- اصول و روش های پیاده سازی HACCP در صنایع شیر را فرا گیرد.

۴- سیستم های مدیریت کیفیت در صنایع شیر را بشناسد.

در پایان دانشجو باید:

۱- اصول GMP در صنایع شیر را بیان کند.

۲- اصول GHP در صنایع شیر را بیان کند.

۳- اصول و روش های پیاده سازی HACCP در صنایع شیر را بیان کند.

۴- سیستم های مدیریت کیفیت در صنایع شیر را توضیح دهد.

**جلسه هفدهم: سمینار کلاسی**



منابع:

1- Tamime, A.Y. (2001). Fermented milk (Ed. R. K. Robinson).

2- Tamime, A.Y. & Robinson, R. K. (1999). Dairy science & Technology.

۳- کریم، گیتی. شیر و فراورده های آن. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۵.

۴- کریم، گیتی. آزمون های شیر و فراورده های آن. انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.

روش تدریس: سخنرانی و پرسش و پاسخ (استاد محور و دانشجو محور)

وسایل کمک آموزشی: ویدئو پروژکتور، رایانه، لوح فشرده حاوی پاورپوینت

سنجش و ارزشیابی:

۱- انجام کوئیز در طول ترم

۲- انجام آزمون میان ترم

۳- انجام آزمون پایان ترم به شکل سوالات چهارگزینه ای، تشریحی و جای خالی.