

دانشکده بهداشت

عنوان درس : صنایع لبنیات	مخاطبان: دانشجویان کارشناسی صنایع غذایی گرایش کنترل کیفیت ترم ۶
تعداد واحد: ۲ واحد	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: روزهای ۱۲-۱۴ شنبه و چهارشنبه
زمان ارائه درس: ۱۶-۱۸ شنبه ها	
مدرس: دکتر رضا محمدی	
درس پیش نیاز: شیمی مواد غذایی و اصول نگهداری مواد غذایی	

هدف کلی درس :

همان طور که از اسم رشته تحصیلی پیداست، رشته صنایع غذایی رشته ای است که به طور مستقیم با صنعت در ارتباط است و دانش آموخته های آن باید در صنعت مورد علاقه آن مشغول به فعالیت شوند. هدف از این درس، آشنایی دانشجویان با تعریف شیر، فیزیولوژی تولید آن و تولید محصولات مختلف از شیر و همچنین آشنایی با ماشین آلات مختلف موجود در این صنعت است. جهت درک مفاهیم بیشتر از این درس نیاز است که دانشجو از دروس شیمی مواد غذایی، میکروبیولوژی مواد غذایی، اصول مهندسی صنایع غذایی و اصول نگهداری مواد غذایی تسلط لازم و کافی داشته باشد.

جلسه اول

نحوه تدریس، امتحان گرفتن، ضرورت این درس و تعاریف مختلف ارائه شده از شیر

اهداف کلی

آشنایی دانشجویان با درس صنعت لبنیات از دروس و سرفصل های مشخص شده برای تدریس در طی دوره و تعریف شیر و اهمیت تغذیه ای و اقتصادی آن

اهداف ویژه

- اشراف دانشجویان به اهمیت درس
- معرفی منابع موجود جهت تدریس واحد مذکور
- نحوه تدریس و امتحانات گرفته شده
- تعریف شیر
- اهمیت تغذیه ای و اقتصادی شیر

در پایان دانشجو :

- ۱- سر فصل ها را می شناسد
- ۲- منابع را می شناسد
- ۳- با دروس ارائه شده در هر جلسه آشنا می شود.
- ۴- با نحوه تدریس آشنا میشود
- ۵- و در پایان با تعریف شیر و اهمیت آن آشنا می شود

جلسه دوم

فیزیولوژی تولید شیر، تفاوت شیر پستانداران مختلف، عوامل موثر بر تولید شیر، خواص فیزیکی و شیمیایی شیر گاو

اهداف کلی

فیزیولوژی تولید شیر و عوامل موثر بر تولید آن، ویژگی های شیر

اهداف ویژه

- فیزیولوژی تولید شیر
- مکانیسم ترشح و تخلیه شیر
- مقایسه ترکیبات و ویژگی های شیر پستانداران مختلف
- عوامل موثر در ترکیب شیر و میزان شیردهی
- خواص فیزیکی، شیمیایی و فیزیکوشیمیایی شیر گاو

در پایان جلسه دانشجو

با مکانیسم تولید و تخلیه شیر و همچنین عواملی که بر روی تولید آن موثر است آشنا شده و همچنین با ویژگی های شیر گاو و تفاوت آن با شیر دیگر پستانداران آشنا خواهد شد.

جلسه سوم

ترکیبات اصلی موجود در شیر گاو

اهداف کلی

بررسی ترکیبات اصلی موجود در شیر و نقش آن ها در کیفیت و ویژگی های شیر گاو

اهداف ویژه

- بررسی چربی ها و ساختمان فیزیکوشیمیایی گلبول های چرب در شیر
- تندی و اکسیداسیون در شیر
- بررسی مواد ازته شیر (کازئین ، پروتئین های محلول)
- بررسی مواد ازته غیر پروتئینی شیر

- بررسی لاکتوز و انواع آن
- بررسی مواد معدنی و نمک های موجود در شیر
- بررسی ویتامین های موجود در شیر
- بررسی آنزیم های موجود در شیر (پراکسیداز، کاتالاز، فسفاتاز، لیپاز)
- بررسی دیگر مواد موجود در شیر

در پایان این جلسه دانشجو

با ترکیبات موجود در شیر (محلول و نامحلول) آشنا شده و می تواند درک کند هر یک از ترکیبات چه نقشی داشته و چگونه سبب پایداری آن می شود که باید به آن در حین فرایند توجه بیشتری شود.

جلسه چهارم

بررسی خاصیت بافیری شیر و بررسی میکروب های موجود در شیر

اهداف کلی

آشنایی با انواع میکروب های موجود در شیر

اهداف ویژه

- بررسی خاصیت بافیری شیر
- میکروب های موجود در شیر (باکتری، مخمر و کپک)
- میکروب های ساپروفیت راه یافته به شیر
- نحوه رشد میکروب ها در شیر
- عوامل موثر بر رشد میکروب ها در شیر

در پایان جلسه دانشجو:

با انواع میکروب های موجود در شیر و همچنین میکروب های راه یافته به آن آشنا می شوند و پی می برند که چرا محیط مناسبی برای رشد آن ها است.

جلسه پنجم

مکانیسم دوشیدن و جمع آوری شیر

اهداف کلی

نحوه دوشش شیر از حیوان و روش های جمع آوری و انتقال شیر به کارخانه و نکات بهداشتی آن

اهداف ویژه

- احتیاط‌های بهداشتی در مورد دامی که قرار است شیر آن دوشیده شود
- بهداشت و ویژگی‌های وسایل و محیط شیردوشی
- انواع دوشش (دستی و مکانیکی)
- جمع‌آوری و نگهداری شیر در مزرعه و حمل و نقل آن
- روش‌های صاف کردن شیر در مزرعه
- روش‌های سرد کردن شیر در مزرعه
- نگهداری شیر سرد شده در محل تولید
- روش‌های ارزیابی بهای شیر
- روش‌های جمع‌آوری و انتقال شیر به کارخانه
- نحوه دریافت شیر در کارخانه
- صاف کردن شیر در کارخانه
- نگهداری شیر به وسیله گرما

در پایان جلسه دانشجو:

با مکانیسم دوشش و نکات بهداشتی مرتبط با آن آشنا می‌شود و با نحوه جمع‌آوری و انتقال شیر به کارخانه آشنا می‌شود و همچنین با فرآیند‌های اولیه‌ای که روی شیر دریافتی انجام می‌گیرد، آشنا می‌شود.

جلسه ششم

آشنایی با فرآیند پاستوریزاسیون

اهداف کلی

- آشنایی با دستگاهها و روش‌های پاستوریزاسیون شیر

اهداف ویژه

- آشنایی با تعریف و ویژگی‌های شیر پاستوریزه
- آشنایی با روش‌های عمومی پاستوریزاسیون
- آشنایی با سایر روش‌های پاستوریزاسیون
- آشنایی با ویژگی‌های شیر پاستوریزه با کیفیت عالی

در پایان این جلسه دانشجو

با انواع روش ها و دستگاههای مورد استفاده برای پاستوریزاسیون شیر آشنا می شود و همچنین ویژگی های شیر پاستوریزه را فرامی گیرد.

جلسه هفتم

آشنایی با فرآیند هموژنیزاسیون و استریلیزاسیون

اهداف کلی

- آشنایی با انواع روش های هموژنیزاسیون و استریلیزاسیون و اثرات آن ها بر شیر

اهداف ویژه

- آشنایی با مفاهیم و مکانیسم هموژنیزاسیون
- آشنایی با روش های هموژنیزاسیون
- اثرات هموژن کردن
- روش های تهیه شیر استریل
- طرز کار دستگاه استریلیزاسیون
- روش های حرارت دادن (مستقیم و غیر مستقیم)
- بسته بندی شیر استریل
- تحولات شیر U.H.T. در طول نگهداری
- اصول کنترل شیر استریل
- خصوصیات شیر استریل

در پایان این جلسه دانشجو

با انواع دستگاهها و روش های استریلیزاسیون شیر و اثر آن ها روی خصوصیت شیر و همچنین فرآیند هموژنیزاسیون آشنا می شود.

جلسه هشتم

تولید شیر طعم دار و آشنایی با سایر روش های نگهداری شیر

اهداف کلی

- آشنایی با روش تولید شیر کاکائو و همچنین دیگر روش های نگهداری شیر

اهداف ویژه

- شیر های طعم دار
- آشنایی با روش تولید شیر کاکائو
- اسید زدایی شیر
- استفاده از مواد ضد میکروبی

در پایان این جلسه دانشجو:

با روش تولید شیر کاکائو و سایر روش های نگهداری شیر آشنا خواهد شد

جلسه نهم

تولید شیر تغلیظ شده

اهداف کلی

- شناسایی انواع شیر تغلیظ شده و ویژگی آن ها

اهداف ویژه

- آشنایی با تعریف شیر تغلیظ شده و انواع آن
- مواد اولیه برای تولید شیر تغلیظ شده
- مراحل تولید شیر تغلیظ شده غیر شیرین
- مراحل تولید شیر تغلیظ شده شیرین
- تغییرات شیر در طول تغلیظ

در پایان این جلسه دانشجو:

با مراحل تولید شیر تغلیظ شده شیرین و غیر شیرین ، آشنا خواهد شد

جلسه دهم

شیر خشک

اهداف کلی

- بررسی مفاهیم اولیه شیر خشک و روش های کلی خشک کردن شیر

اهداف ویژه

- تعریف و ویژگی های شیر خشک

- روش خشک کردن غلطکی

- روش خشک کردن پاششی

- بررسی وضعیت شیر خشک و خصوصیات آن

در پایان این جلسه دانشجو:

با روش های کلی خشک کردن و مزایا و معایب آن ها آشنا شده و سپس با نحوه تولید انواع شیر خشک در جلسه بعدی ذکر می شود، آشنا می شود.

جلسه یازدهم

انواع شیر خشک

اهداف کلی

- آشنایی کلی با مراحل تولید چند نوع از شیر خشک

اهداف ویژه

- مراحل تولید شیر خشک کامل

- مراحل تولید شیر خشک بدون چربی

- مراحل تولید شیر خشک فوری و ویژگی های آن

- مراحل تولید شیر خشک فوری بی چربی

- مراحل تولید شیر کامل فوری

در پایان این جلسه دانشجو:

با انواع مختلف شیر خشک و نحوه تولید آن ها آشنا خواهد شد

جلسه دوازدهم

استفاده از شیر های تقلیدی

اهداف کلی

آشنایی کلی با شیر های تقلیدی و تعریف آن

اهداف ویژه

- استفاده از شیر تقلیدی

- تعریف بازسازی شیر و شیر بازساخته

- انواع فرآورده های تقلیدی شیر با استفاده از شیر خشک

در پایان این جلسه دانشجو:

با انواع فرآورده های تقلیدی شیر با استفاده از شیر خشک، و همچنین دلایل استفاده از شیر تقلیدی آشنا خواهد شد.

جلسه سیزدهم

شیر تخمیری و ماست

اهداف کلی

آشنایی کلی با فرآورده های تخمیری شیر و تولید ماست

اهداف ویژه

- آشنایی با اساس فرآورده های تخمیری شیر

- آشنایی با ویژگی های ماست

- آشنایی با میکروبیولوژی و بیوشیمی ماست

- آشنایی با نوع فعالیت دو میکروارگانیسم در ماست

- آشنایی با طرز تهیه ماست

در پایان این جلسه دانشجو:

با فرآورده های تخمیری شیر و ویژگی آن ها و همچنین مراحل تولید ماست، آشنا خواهد شد

جلسه چهاردهم

کفیر ، کومیس و دوغ

اهداف کلی

آشنایی کلی با مراحل تولید و ویژگی های کفیر ، کومیس و دوغ

اهداف ویژه

- آشنایی با اساس تولید کفیر

- آشنایی با کومیس

- آشنایی با تولید دوغ

در پایان جلسه دانشجو

با مراحل تولید کفیر ، کومیس و دوغ و این که هر یک دارای چه ویژگی هایی است، تسلط پیدا خواهد کرد

جلسه پانزدهم

فرآورده های چرب و تولید خامه

اهداف کلی

آشنایی کلی با محصولات چرب تهیه شده از شیر به خصوص خامه

اهداف ویژه

- آشنایی با فرآورده های چرب شیر
- تعریف خامه و ویژگی های آن
- جداسازی خامه به روش استاتیک
- جداسازی خامه به روش دینامیک
- دستگاه خامه گیر
- محصولات خامه گیر
- انواع مختلف خامه

در پایان جلسه دانشجو

با فرآورده های چرب تهیه شده از شیر به خصوص خامه آشنا خواهد شد

جلسه شانزدهم

کره

اهداف کلی

آشنایی کلی با روش های مختلف تولید کره

اهداف ویژه

- تعریف کره و ویژگی های آن
- آشنایی با اساس کره سازی به طریق سنتی
- آشنایی با اصول و مراحل کره سازی غیر مداوم در کارخانه
- آشنایی با روش های مداوم کره سازی
- آشنایی با بسته بندی و نگهداری کره

- روغن حیوانی

در پایان جلسه دانشجو

با اساس عمل کره سازی سنتی آشنا شده و همچنین باروش های مداوم و غیر مداوم کره سازی در کارخانه و ویژگی های هرکدام آن ها آشنا خواهد شد

جلسه هفدهم

بستنی

اهداف کلی

آشنایی کلی با خط تولید بستنی

اهداف ویژه

- آشنایی با تاریخچه بستنی
- آشنایی با تعریف و ویژگی بستنی های مختلف
- اسانس ها و ترکیبات معطر بستنی
- تهیه بستنی به روش صنعتی
- عیوب بستنی

در پایان جلسه دانشجو

با نحوه تولید بستنی آشنا خواهد شد

منابع:

روش تدریس:

استفاده از پاور پوینت مربوط به هر قسمت

شرکت دانشجویان در ارائه برخی از مطالب به صورت تکی و یا گروهی.

طرح پرسشهای مختلف از دانشجویان در رابطه با موضوعات مختلف درسی و ورود آنها به بحث علمی از طریق پرسش و پاسخ

- پرسش از دانشجویان در رابطه جلسه قبل که تدریس شده

- مرور جلسه قبل به مدت ۵ دقیقه

وسایل آموزشی :

وسایل کمک آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر و ویدئو پروژکتور، نرم افزار پاورپوینت.

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهام از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
////////////////////	////////////////////	٪۵	پرسش و پاسخ شفایی	کوئیز
////////////////////		٪۲۰	تستی	آزمون میان ترم
////////////////////	////////////////////	٪۷۵	تستی	آزمون پایان ترم

مقررات کلاس:

حضور به موقع در کلاس

رعایت انضباط و عدم غیبت غیر موجه

احترام به کلاس در ساعت درس

انتظارات از دانشجو:

انتظار می رود که در پایان دانشجویان با مهمترین مسائل مربوط به تکنولوژی را فرا گرفته و از چالش های این صنعت که یکی سخت

ترین صنایع مربوط به غذا است، آگاه شوند

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مدرس:

تاریخ ارسال :

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس تکنولوژی لبنیات

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱		نحوه تدریس، امتحان گرفتن ، ضرورت این درس و تعریف شیر و اهمیت آن	دکتر محمدی
۲		فیزیولوژی تولید شیر و خواص آن	دکتر محمدی
۳		ترکیبات اصلی موجود در شیر	دکتر محمدی
۴		بررسی خاصیت بافری شیر و بررسی میکروب های موجود در شیر	دکتر محمدی
۵		مکانیسم دوشیدن و جمع آوری شیر	دکتر محمدی
۶		آشنایی با فرآیند پاستوریزاسیون	دکتر محمدی
۷		استریلیزاسیون و هموژنیزاسیون	دکتر محمدی
۸		شیر طعم دار	دکتر محمدی
۹		شیر تغلیظ شده	دکتر محمدی
۱۰		مفاهیم اولیه شیر خشک	دکتر محمدی
۱۱		انواع شیر خشک	دکتر محمدی
۱۲		شیر تقلیدی	دکتر محمدی
۱۳		شیر تخمیری و ماست	دکتر محمدی
۱۴		کفیر ، کومیس و دوغ	دکتر محمدی
۱۵		فرآورده های چرب شیر وخامه	دکتر محمدی
۱۶		کره	دکتر محمدی
۱۷		بستنی سازی	دکتر محمدی