

دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس : تکنولوژی لبنیات پیشرفته
مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد صنایع غذایی ترم ۱
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: چهارشنبه‌ها ۱۲-۱۰ نیمسال اول ۴۰۳-۴۰۴ مدرس: دکتر عبدالملکی
دروس پیش نیاز: ندارد

هدف کلی درس : آشنایی عمیق‌تر دانشجویان با علوم و تکنولوژی شیر و فرآورده‌های وابسته به آن

اهداف کلی جلسات (: جهت هر جلسه یک هدف)

۱. بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی، جداسازی و تفکیک اجزای پروتئینی شیر
۲. بررسی پروتئین آب پنیر و کاربرد اجزا پروتئینی شیر
۳. مکانیسم‌های انعقاد پروتئین‌های شیر
۴. جداسازی و تفکیک اجزای چربی شیر
۵. منشاء اسیدهای چرب و اثر فاکتورهای تغذیه‌ای بر آن
۶. شیمی و تکنولوژی کره و پخشینه‌ها
۷. اهمیت چربی شیر در خامه، پنیر، بستنی، پودر شیر و غذای کودک
۸. اثر فرایندهای متفاوت بر کیفیت شیر
۹. کاربرد تکنولوژی‌های غشایی در صنایع لبنی
۱۰. نقش بیوتکنولوژی در صنایع لبنی
۱۱. ترکیبات زیست فعال در شیر و فرآورده‌های لبنی
۱۲. فرآورده‌های تخمیری و فراسودمند لبنی
۱۳. تولید فرآورده‌های پروبیوتیک و ارزیابی محصول
۱۴. تولید فرآورده‌های پروبیوتیک و پری‌بیوتیک لبنی و ارزیابی آن
۱۵. بازدید از کارخانجات لبنی
۱۶. بازدید از کارخانجات لبنی
۱۷. آزمون پایان ترم

هدف کلی جلسه اول: جداسازی و تفکیک اجزای پروتئینی شیر

اهداف ویژه:

بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی

آشنایی با پروتئین‌های شیر

شناخت نحوه جداسازی آنها

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- سر فصل ها و منابع را بشناسد

- از نحوه جداسازی پروتئین‌های شیر آگاه باشد
- ساختار و پایداری میسل‌های کازئین را بشناسد

هدف کلی جلسه دوم: بررسی پروتئین آب پنیر و کاربرد اجزا پروتئینی شیر

اهداف ویژه:

آشنایی با پروتئین آب پنیر و کاربرد آنها

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- با پروتئین آب پنیر آشنا باشد و اجزا آن را بشناسد
- کاربرد اجزا پروتئینی شیر را بداند

هدف کلی جلسه سوم: مکانیسم‌های انعقاد پروتئین‌های شیر

اهداف ویژه :

آشنایی با انواع و مکانیسم‌های انعقاد پروتئین‌های شیر (میکروبی، شیمیایی و آنزیمی)

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- مکانیسم‌های انعقاد پروتئین‌های شیر را بداند
- جایگزین‌های مایه پنیر حیوانی را بشناسد

هدف کلی جلسه چهارم: جداسازی و تفکیک اجزای چربی شیر

اهداف ویژه:

آشنایی با چربی شیر و جداسازی و تفکیک اجزای آن

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- اهمیت تغذیه‌ای چربی شیر را بداند
- ترکیب و ساختار چربی شیر را بشناسد

هدف کلی جلسه پنجم: منشاء اسیدهای چرب و اثر فاکتورهای تغذیه‌ای بر آن / سمینار کلاسی

اهداف ویژه :

شناخت منشاء اسیدهای چرب

آشنایی با اسید لینولئیک کانژوگه و بیوسنتز و اهمیت تغذیه‌ای آن

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- منشاء اسیدهای چرب شیر را بشناسد
- شیمی فیزیک گلوبول‌های چربی را بداند
- اسید لینولئیک کانژوگه را بشناسد و اهمیت تغذیه‌ای آن را بداند

هدف کلی جلسه ششم: شیمی و تکنولوژی کره و پخشینه‌ها / سمینار کلاسی

اهداف ویژه :

آشنایی با روشهای تولید، شیمی و تکنولوژی کره و پخشینه‌ها

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- نحوه تولید و شیمی کره و پخشینه‌ها را بشناسد

هدف کلی جلسه هفتم: اهمیت چربی شیر در خامه، پنیر، بستنی، پودر شیر و غذای کودک / سمینار کلاسی

اهداف ویژه :

آشنایی با اهمیت چربی شیر در خامه، پنیر، بستنی، پودر شیر و غذای کودک

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- اثر مقدار و نوع چربی شیر را بر بازدهی و ریز ساختار خامه، پنیر، بستنی، پودر شیر و غذای کودک بشناسد
- اثر مقدار و نوع چربی شیر را بر بافت و ویژگیهای حسی خامه، پنیر، بستنی، پودر شیر و غذای کودک بشناسد

هدف کلی جلسه هشتم: اثر فرایندهای متفاوت بر کیفیت شیر / سمینار کلاسی

اهداف ویژه:

آشنایی با انواع فرایندها (فیزیکی و حرارتی) و سازوکار اثر آنها بر کیفیت شیر

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- اثر فرایندهای فیزیکی و حرارتی بر کیفیت شیر را بشناسد

هدف کلی جلسه نهم: کاربرد تکنولوژی‌های غشایی در صنایع لبنی / سمینار کلاسی

اهداف ویژه:

شناخت تکنولوژی‌های غشایی و کاربرد آنها در صنایع لبنی

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- با تعاریف اسمز معکوس، نانوفیلتراسیون، اولترافیلتراسیون، دیافیلتراسیون و میکروفیلتراسیون آشنا باشد
- کاربرد آنها را در صنایع لبنی بداند

هدف کلی جلسه دهم: نقش بیوتکنولوژی در صنایع لبنی / سمینار کلاسی

اهداف ویژه :

آشنایی با بیوتکنولوژی و کاربرد آن در صنایع لبنی

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- نقش و کاربرد بیوتکنولوژی را در صنایع لبنی بداند

هدف کلی جلسه یازدهم: ترکیبات زیست فعال در شیر و فرآورده‌های لبنی / سمینار کلاسی

اهداف ویژه :

آشنایی با انواع و سازوکار تولید ترکیبات زیست فعال شیر و فرآورده‌های لبنی

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- انواع ترکیبات زیست فعال شیر و فرآورده‌های لبنی را بشناسد

- با سازوکار تولید آنها آشنا باشد

هدف کلی جلسه دوازدهم: غذاهای فراسودمند لبنی / سمینار کلاسی
اهداف ویژه:

شناخت غذاهای فراسودمند لبنی

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- با تعریف و انواع غذاهای فراسودمند لبنی آشنا باشد
- ترکیبات شیر را به عنوان غذای فراسودمند بشناسد
- قوانین مربوط به این غذاها را بداند

۱۸. **هدف کلی جلسه سیزدهم:** تولید فرآورده‌های پروبیوتیک و ارزیابی محصول

اهداف ویژه:

آشنایی با تعریف و انواع غذاهای پروبیوتیک

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- تعریف غذاهای پروبیوتیک را بداند
- گونه‌های پروبیوتیک را بشناسد
- با تاریخچه، شرایط تولید محصول، قوانین مربوط به آنها آشنا باشد
- یک فرآورده پروبیوتیک را تولید و ارزیابی کند

۱۹. **هدف کلی جلسه چهاردهم:** تولید فرآورده‌های پروبیوتیک و پری‌بیوتیک لبنی و ارزیابی آن

اهداف ویژه:

آشنایی با انواع و روش‌های تولید فرآورده‌های پروبیوتیک و پری‌بیوتیک لبنی

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- تعریف غذاهای پروبیوتیک و پری‌بیوتیک را بداند
- ترکیبات پری‌بیوتیک را بشناسد
- یک فرآورده پروبیوتیک و پری‌بیوتیک را تولید و ارزیابی کند

۲۰. **هدف کلی جلسه پانزدهم:** بازدید از کارخانجات لبنی

اهداف ویژه:

آشنایی با بخش تولید کارخانجات لبنی (خط تولید انواع محصولات)

انتظار می‌رود در پایان دانشجو:

- تکنولوژی تولید محصولات لبنی را بداند

۲۱. هدف کلی جلسه شانزدهم: بازدید از کارخانجات لبنی

اهداف ویژه :

آشنایی با آزمایشگاهها و آزمونهای کارخانجات لبنی

انتظار میرود در پایان دانشجو:

- آزمونهای مربوط به ارزیابی و کنترل کیفیت محصولات لبنی را بشناسد

هدف کلی جلسه هفدهم:

آزمون پایان ترم

منابع:

- 1- Modern Dairy Technology: Advances in Milk Processing. 1994. Robinson RK
- 2- Dairy Science & Technology. 2006, Walstra, Jan T. M., Wouters and Tom J. Geurts. Second Edition.
- 3- Advanced Dairy Chemistry (Volume 2) Lipids. 2007, FOX PF and McSweeney PL. Third Edition. University College Cork, Ireland.
- 4- Advanced Dairy Science and Technology.2008, Trevor J., Britz.
- 5- Bioactive components in milk and dairy products.2009, Park, YW. John Wiley & Sons.
- 6- Advances in dairy ingredients: John Wiley & Sons. 2013, Augustin, M., & Smithers, G. W
- 7- Milk proteins: from expression to food. 2014, Boland, M., Singh, H., & Thompson, A. Academic Press.
- 8- Milk and Dairy Products as Functional Foods. 2014, Kanekanian. A. John Wiley & Sons.
- 9- Probiotic dairy products. 2019, Tamime, A. Y., & Thomas, L. V. Wiley Online Library

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

| ساعت | تاریخ | سهم از نمره کل (بر حسب درصد) | روش | آزمون |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------|--|----------------------|
| چهارشنبه ۱۰-۱۲ | جلسات ۶، ۷، ۹ و ۱۰ | ۱۵٪ | کیفیت سمینار کلاسی ارائه شده | سمینار کلاسی |
| چهارشنبه ۱۰-۱۲ | جلسه ۸ | ۱۵٪ | تستی و تشریحی | آزمون میان ترم |
| ۱۰:۳۰ | ۱۴۰۲/۱۰/۲۲ | ۶۵٪ | تستی و تشریحی | آزمون پایان ترم |
| چهارشنبه‌ها ۱۰-۱۲ | هر جلسه | ۵٪ | پرسش و پاسخ و مشارکت در بحث کلاسی | حضور فعال در کلاس |

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 مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدیر گروه:

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس: دکتر عبدالملکی

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس تکنولوژی لبنیات پیشرفته
روز و ساعت جلسه : چهارشنبه ها ۱۰-۱۲

| مدرس | موضوع هر جلسه | تاریخ | جلسه |
|----------------|--|------------|------|
| دکتر عبدالملکی | بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی جداسازی و تفکیک اجزای پروتئینی شیر | ۱۴۰۳/۰۷/۰۴ | ۱ |
| دکتر عبدالملکی | بررسی پروتئین آب پنیر و کاربرد اجزا پروتئینی شیر | ۱۴۰۳/۰۷/۱۱ | ۲ |
| دکتر عبدالملکی | مکانیسم‌های انعقاد پروتئین‌های شیر | ۱۴۰۳/۰۷/۱۸ | ۳ |
| دکتر عبدالملکی | جداسازی و تفکیک اجزای چربی شیر | ۱۴۰۳/۰۷/۲۵ | ۴ |
| دکتر عبدالملکی | منشاء اسیدهای چرب و اثر فاکتورهای تغذیه‌ای بر آن | ۱۴۰۳/۰۸/۰۲ | ۵ |
| دکتر عبدالملکی | شیمی و تکنولوژی کره و پخشینه‌ها | ۱۴۰۳/۰۸/۰۹ | ۶ |
| دکتر عبدالملکی | اهمیت چربی شیر در خامه، پنیر، بستنی، پودر شیر و غذای کودک | ۱۴۰۳/۰۸/۱۶ | ۷ |
| دکتر عبدالملکی | اثر فرایندهای متفاوت بر کیفیت شیر | ۱۴۰۳/۰۸/۲۳ | ۸ |
| دکتر عبدالملکی | کاربرد تکنولوژی‌های غشایی در صنایع لبنی | ۱۴۰۳/۰۸/۳۰ | ۹ |
| دکتر عبدالملکی | نقش بیوتکنولوژی در صنایع لبنی | ۱۴۰۳/۰۹/۰۷ | ۱۰ |
| دکتر عبدالملکی | ترکیبات زیست فعال در شیر و فرآورده‌های لبنی | ۱۴۰۳/۰۹/۱۴ | ۱۱ |
| دکتر عبدالملکی | غذاهای فراسودمند لبنی | ۱۴۰۳/۰۹/۲۱ | ۱۲ |
| دکتر عبدالملکی | تولید فرآورده‌های پروبیوتیک و ارزیابی محصول | ۱۴۰۳/۰۹/۲۸ | ۱۳ |
| دکتر عبدالملکی | تولید فرآورده‌های پروبیوتیک و پری‌بیوتیک لبنی و ارزیابی آن | ۱۴۰۳/۱۰/۰۵ | ۱۴ |
| دکتر عبدالملکی | بازدید از کارخانجات لبنی | ۱۴۰۳/۱۰/۱۲ | ۱۵ |
| دکتر عبدالملکی | بازدید از کارخانجات لبنی | ۱۴۰۳/۱۰/۱۹ | ۱۶ |
| | آزمون پایان ترم | ۱۴۰۳/۱۰/۲۲ | ۱۷ |