



شماره تلفن:	شماره اتاق:	نام مدرس: فردین تمجیدی	دانشکده: کشاورزی
			نام درس: شیمی مواد غذایی ۱
Email: f.tanjidi@uok.ac.ir		پیشنیاز: همزمان یا بعد از بیوشیمی عمومی مقطع: کارشناسی	تعداد واحد: ۳ (تئوری)

جایگاه درس در برنامه درسی دوره :

کیفیت مواد غذایی شامل خواص تغذیه‌ای و حسی (بافت، طعم، بو، ظاهر...) است. موضوع شیمی مواد غذایی مطالعه مولکول‌های موجود در مواد غذایی و واکنش‌های شیمیایی بین آنها است که تاثیر مهمی در تعیین کیفیت، ایمنی، پایداری، سلامتی بخشی و قیمت غذا دارد و در طراحی فرمولاسیون غذایی و انتخاب روش فراوری بسیار حائز اهمیت است. فراگیری شیمی مواد غذایی برای دانشجویانی که بعد از فارغ التحصیلی وارد بازار کار می‌شوند و هم برای دانشجویانی که قصد تحصیل در مقاطع بالاتر دارند، بسیار الزامیست.

هدف کلی: آشنایی با شیمی مواد غذایی مختلف

اهداف عینی:

اهداف مفهومی: آشنایی دانشجویان با درصد رطوبت (آب) موجود در انواع غذاها و روشهای محاسبه آن؛ خواص فیزیکی آب و یخ؛ نمودار فازهای آب؛ انواع آب (آزاد، منتشر و متصل)؛ فعالیت آبی (aw) و اثر آن بر پایداری و بسته بندی غذا؛ منحنی جذب و دفع هم‌دمای تبلور و تبلور مجدد آب و محلول‌های آبی و اثر آن بر کیفیت غذا؛ دمای انتقال شیشه‌ای (T_g)؛ سختی آب؛ انواع دیسپرسیون‌های غذایی (ژل، امولسیون، کف و...)؛ کلئیدو بار الکتریکی آن؛ اهمیت و درصد پروتئین‌ها در مواد غذایی؛ آمینواسیدها و خواص فیزیکی و شیمیایی آنها؛ پیوند پپتیدی و انواع ساختار پروتئین؛ تقسیم بندی پروتئین بر اساس ساختار و ترکیب؛ واسرشت شدن پروتئین و عوامل موثر بر آن؛ خواص عاملی پروتئین‌ها؛ ارزش تغذیه‌ای پروتئین و تغییر در آن؛ پروتئین-های مهم غذایی (گوشت، شیر، تخم‌مرغ، نان، سویا)؛ اهمیت و درصد لیپیدها در مواد غذایی؛ تقسیم بندی لیپیدها از نظر ساختار؛ اسیدهای چرب و خواص فیزیکی و شیمیایی آنها؛ ساختار، نقطه ذوب و پلی‌مورفیسم تری‌گلیسریدها؛ لیپولیز و اکسایش لیپیدها و عوامل موثر؛ اثر حرارت بر روغن‌ها؛ هیدروژناسیون؛ استریفیکاسیون؛ ترکیبات غیرصابونی شونده؛ استرولها؛ خواص تغذیه‌ای لیپیدها و عوامل موثر بر آن؛ اهمیت و درصد کربوهیدراتها در انواع مواد غذایی؛ طبقه بندی کربوهیدراتها و معرفی انواع مهم و خواص فیزیکی و شیمیایی؛ ساختار خطی و حلقوی مونوساکاریدها و مشتقات آنها؛ پیوند گلیکوزیدی؛ انواع مهم الیگو- و پلی-ساکاریدها (لاکتوز، ساکارز، مالتوز، تراهالوز، رافینوز، استاکیوز، نشاسته، سلولز، همی سلولز...)؛ فیبر رژیمی؛ موتاروتاسیون؛ کریستالیزاسیون؛ انولیزاسیون؛ تشکیل ردوکتون و دی‌ساکاریدهای برگشتی؛ ژلاتینی شدن و برگشت به عقب نشاسته و عوامل موثر؛ بیاتنی نان؛ شربت ذرت؛ پکتین و عوامل موثر بر ژل شدن آن؛ آشنایی کلی با صمغ‌ها و منابع و اهمیت آنها

اهداف مهارتی: آشنایی با نحوه آموزش شیمی مواد غذایی

اهداف نگرشی: دانشجویان دانش لازم را در رابطه با اجزای اصلی غذا کسب می‌کنند.

مواد آموزشی: کلاس با فضای مناسب مجهز به تخته سفید و ویدئو پروژکتور

محتوای درس :

جلسه	موضوع	محتویات موضوع؛ جلسات ۲ ساعتی می باشد
۱	آب	مقدمه و اهمیت شیمی و بیوشیمی مواد غذایی، اهمیت و درصد رطوبت (آب) موجود در انواع غذاها و روشهای محاسبه آن؛ خواص فیزیکی آب و یخ؛ نمودار فازهای آب
۲		انواع آب (آزاد، منتشر و متصل)؛ فعالیت آبی (aw) و اثر آن بر پایداری و بسته بندی غذا؛
۳		منحنی جذب و دفع هم‌دما؛
۴		تبلور و تبلور مجدد آب و محلول‌های آبی و اثر آن بر کیفیت غذا؛ دمای انتقال شیشه‌ای (T _g)؛ سختی آب؛
۵	دیسپرسیون‌های غذایی	تعریف، اهمیت و انواع دیسپرسیون‌های غذایی؛ کلئوئید و بار الکتریکی آن؛
۶		ژل، امولسیون، کف
۷	پروتئین‌ها	اهمیت و درصد پروتئین‌ها در مواد غذایی؛ آمینواسیدها و خواص فیزیکی و شیمیایی آنها؛
۸		پیوند پپتیدی و انواع ساختار پروتئین؛ تقسیم بندی پروتئین بر اساس ساختار و ترکیب؛
۹		واسرشت شدن پروتئین و عوامل موثر بر آن؛ خواص عاملی پروتئین‌ها؛
۱۰		ارزش تغذیه‌ای پروتئین و تغییر در آن؛
۱۱		پروتئین‌های گوشت
۱۲		پروتئین‌های شیر
۱۳		پروتئین‌های تخم‌مرغ، نان، سویا
۱۴	لیپیدها	اهمیت و درصد لیپیدها در مواد غذایی؛ تقسیم‌بندی لیپیدها از نظر ساختار؛
۱۵		اسیدهای چرب و خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها؛
۱۶		ساختار، نقطه ذوب و پلی‌مورفیسم تری‌گلیسریدها؛
۱۷		لیپولیز و اکسایش لیپیدها
۱۸		عوامل موثر بر اکسایش لیپیدها؛ اثر حرارت بر روغن‌ها؛ هیدروژناسیون؛
۱۹		استریفیکاسیون؛ ترکیبات غیرصابونی شونده؛ استرولها؛ خواص تغذیه‌ای لیپیدها و عوامل موثر بر آن؛
۲۰	کربوهیدرات‌ها	اهمیت و درصد کربوهیدرات‌ها در انواع مواد غذایی؛ طبقه بندی کربوهیدرات‌ها و معرفی انواع مهم و خواص فیزیکی و شیمیایی؛
۲۱		ساختار خطی و حلقوی مونوساکاریدها و مشتقات آنها؛ پیوند گلیکوزیدی؛
۲۲		انواع مهم الیگوساکاریدها (لاکتوز، ساکارز، مالتوز، تراهالوز، رافینوز، استاکیوز)؛
۲۳		موتاروتاسیون؛ کریستالیزاسیون؛ انولیزاسیون؛ تشکیل ردوکتون و دی‌ساکاریدهای برگشتی؛
۲۳		انواع مهم پلی‌ساکاریدها (نشاسته، سلولز، همی سلولز...)؛ فیبر رژیمی؛ ژلاتینی شدن و برگشت به عقب نشاسته و عوامل موثر؛ بیاتی نان؛
۲۴		شربت ذرت؛ پکتین و عوامل موثر بر ژل شدن آن؛
۲۵		آشنایی کلی با صمغ‌ها و منابع و اهمیت آنها

بعضی منابع درس:

۱. فاطمی، حسن. ۱۳۹۵. شیمی مواد غذایی، شرکت سهامی انتشار، تهران
2. deMan, J. M., Finley, J. W., Hurst, W. J. and Lee, C. Y. 2018. Principles of Food Chemistry. Chapman & Hall, New York.
3. Damodaran, S, and Parkin, K. L. 2017. Fennema's Food Chemistry, 5th edn. CRC Press, New York.
4. Belitz, H.-D., Grosch W. and Schieberle, P. 2009. Food Chemistry. 4th edn. Springer, Berlin.
- ۵- کرامت، جواد. ۱۳۸۷. مبانی شیمی مواد غذایی، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

شیوه ارزیابی :

عنوان و درصد نمره		
میانترم ۱: ۵ نمره	میانترم ۲: ۵ نمره	پایانترم: ۱۰ نمره

وظایف دانشجویان :

ردیف	شرح وظایف
۱	حضور فعال در کلاس، پیش مطالعه، مطالعه پس از هر جلسه