

دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس: شیمی مواد غذایی (۲) **مخاطبان:** دانشجویان ترم ۴ کارشناسی علوم و صنایع غذایی
تعداد واحد: ۳ واحد **ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر:** دوشنبه ها ۱۴-۱۲
زمان ارائه درس: شنبه ۹-۱۲ نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲ **مدرس:** دکتر معین بشیری- دکترای صنایع غذایی
درس و پیش نیاز: شیمی مواد غذایی (۱)

هدف کلی درس :

یکی از دروس اصلی در رشته علوم و صنایع غذایی، شیمی مواد غذایی است. در این درس تلاش می‌شود دانشجویان با مسایل مهم و اصلی در رابطه با ساختار و ترکیبات غذا با جزییات آشنا شوند. درس شیمی مواد غذایی (۲) با هدف شناخت انواع واکنش‌های شیمیایی و بیوشیمیایی در غذا مانند واکنش‌های قهوه ای شدن و نیز آشنایی با ریزمغذی‌های موجود در غذاها مانند ویتامین‌ها، مواد معدنی، آنزیم‌ها، رنگدانه‌ها، طعم‌دهنده‌ها، آنتی‌بوتیک‌ها، سموم، انواع مواد افزودنی و غیره طراحی شده است.

اهداف کلی جلسات :

در این دوره تلاش می‌شود دانشجویان با ساختار و خواص انواع غذاها، ریز مغذی‌های موجود در غذاها، مکانیسم تغییرات شیمیایی مطلوب و نامطلوب در مواد غذایی و همچنین راهکارهای حفظ کیفیت مواد غذایی و... آشنا شوند.

جلسه اول:

مقدمه، ضرورت، اهمیت و هدف درس

اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با درس شیمی مواد غذایی (۲) و آگاهی از دروس و سرفصل‌های مشخص شده برای تدریس در طی دوره

اهداف ویژه:

اشراف دانشجویان به اهمیت شیمی مواد غذایی

آشنایی دانشجویان با انواع واکنش‌ها و ریز مغذی‌های موجود در غذا

معرفی منابع موجود جهت تدریس واحد مذکور

در پایان دانشجو :

۱- سرفصل‌ها را می‌شناسد

۲- منابع را می‌شناسد

۳- با دروس ارائه شده در هر جلسه آشنا می‌شود.

جلسه دوم:

واکنش‌های قهوه ای شدن آنزیمی

اهداف کلی:

مکانیسم و عوامل تاثیر گذار بر قهوه ای شدن آنزیمی

مراحل مختلف قهوه ای شدن آنزیمی

روش‌های کنترل واکنش‌های قهوه ای شدن آنزیمی

اهداف ویژه:

آشنایی با واکنش های قهوه ای شدن آنزیمی در مواد غذایی و راه های پیشگیری از آنها
در پایان دانشجو می تواند:

- ۱- با قهوه ای شدن در مواد غذایی آشنا شود.
- ۲- با انواع قهوه ای شدن آنزیمی و مکانیسم آن آشنا شود.
- ۳- روش های کنترل واکنش ها آنزیمی در غذا به منظور کنترل کیفیت غذا را بشناسد.

جلسه سوم

واکنش های قهوه ای شدن غیر آنزیمی

اهداف کلی:

مکانیسم و عوامل تاثیر گذار بر قهوه ای شدن غیر آنزیمی
مراحل مختلف قهوه ای شدن غیر آنزیمی
روش های کنترل واکنش های قهوه ای شدن غیر آنزیمی

اهداف ویژه:

آشنایی با واکنش های قهوه ای شدن غیر آنزیمی در مواد غذایی و راه های پیشگیری از آنها
در پایان دانشجو می تواند:

- ۱- با قهوه ای شدن غیر آنزیمی در مواد غذایی آشنا شود.
- ۲- با مکانیسم قهوه ای شدن غیر آنزیمی آشنا شود.
- ۳- روش های کنترل واکنش ها غیر آنزیمی در غذا به منظور کنترل کیفیت غذا را بشناسد.

جلسه چهارم

آنزیم ها

اهداف کلی:

آشنایی با مهم ترین آنزیم های موجود در غذا که در ارتباط با کیفیت ماده غذایی هستند

اهداف ویژه:

آشنایی با ساختمان آنزیم ها
آشنایی با کاربرد آنزیم ها
آشنایی با شرایط فعالیت آنزیم ها
دسته بندی انواع آنزیم ها

در پایان دانشجو میتواند:

- ۱- انواع آنزیم ها در غذا را بشناسد.
- ۲- شرایط فعالیت و احتمال آسیب به غذا در اثر حضور آنزیم را تشخیص دهد.
- ۳- با ساختمان و کاربرد آنزیم ها در غذا آشنا شود

جلسه پنجم

مواد معدنی

اهداف کلی:

آشنایی با مواد معدنی موجود در غذا به عنوان یک ریز مغذی مهم و منابع مهم حاوی مواد معدنی خاص.

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با انواع املاح در غذا و اهمیت آن ها
۲. تقسیم بندی مواد معدنی بر اساس پایه آنها

۳. ارزش مواد معدنی در غذا

در پایان دانشجو می تواند:

۱. انواع مواد معدنی بر اساس اهمیت آنها در تغذیه انسان را شرح دهد.
۲. انواع مواد معدنی بر اساس پایه غذا ها را بشناسد.
۳. اهمیت مواد معدنی در سلامت انسان درک کند.

جلسه ششم

ویتامین ها

اهداف کلی

آشنایی با ویتامین های محلول در آب موجود در غذا به عنوان یک ریز مغذی مهم و منابع مهم حاوی ویتامین های خاص.

اهداف ویژه:

- ۱- آشنایی با انواع ویتامین های محلول در آب موجود در غذا
- ۲- آشنایی با ساختار انواع ویتامین ها محلول در آب
- ۳- آشنایی با شرایط حضور ویتامین ها در غذا

در پایان دانشجو باید:

- ۱- ویتامین های محلول در آب موجود در غذا را بشناسد.
- ۲- ساختار ویتامین های محلول در آب را بشناسد.
- ۳- عوامل موثر بر حضور ویتامین ها در غذا را بشناسد.

جلسه هفتم

ویتامین ها

اهداف کلی

آشنایی با ویتامین های غیر محلول (محلول در چربی) در آب موجود در غذا به عنوان یک ریز مغذی مهم و منابع مهم حاوی ویتامین های خاص.

اهداف ویژه:

- ۱- آشنایی با انواع ویتامین های غیر محلول در آب موجود در غذا
- ۲- آشنایی با ساختار انواع ویتامین ها غیر محلول در آب
- ۳- آشنایی با شرایط حضور ویتامین ها در غذا

در پایان دانشجو باید:

- ۱- ویتامین های محلول در آب موجود در غذا را بشناسد.
- ۲- ساختار ویتامین های محلول در آب را بشناسد.
- ۳- عوامل موثر بر حضور ویتامین ها در غذا را بشناسد.

جلسه هشتم و نهم

رنگ در مواد غذایی

اهداف کلی:

آشنایی با انواع رنگدانه های موجود در غذا و عوامل تغییر رنگ مطلوب و نامطلوب در غذا

اهداف ویژه:

۱. تقسیم بندی رنگدانه های موجود در غذا بر اساس ساختار و ساختمان آنها
۲. عوامل تاثیر گذار در رنگ غذا
۳. واکنش های مطلوب و نامطلوب در رابطه با کیفیت رنگ غذا

در پایان دانشجو باید:

۱. انواع رنگدانه های موجود در غذا را بشناسد.
۲. با ساختار انواع رنگدانه ها آشنا باشد.
۳. عوامل تاثیرگذار در رنگ غذا را به خوبی تشخیص دهد.

جلسه دهم

آزمون میان ترم

جلسه یازدهم و دوازدهم

طعم در غذا

اهداف کلی

آشنایی با انواع ترکیبات طعم دهنده و عوامل موثر در طعم غذا

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با انواع طعم ها و طعم دهنده ها.
۲. آشنایی با ماهیت ترکیبات طعم دهنده.
۳. عوامل موثر در طعم و تغییر طعم در غذا

در پایان دانشجو باید:

- ۱- با انواع طعم های اصلی و جدید و همچنین انواع طعم دهنده ها آشنا باشد.
- ۲- با ساختار و ماهیت ترکیبات طعم دهنده آشنایی داشته باشد.
- ۳- با عوامل تاثیرگذار در ایجاد و تغییر طعم در غذا ها آشنا باشد.

جلسه سیزدهم

افزودنی ها در غذا

اهداف کلی

آشنایی با انواع افزودنی های مرسوم در مواد غذایی تولید یا فرموله شده

اهداف ویژه

۱. دسته بندی انواع افزودنی ها در غذا
۲. تشریح ساختمان و ساختار انواع افزودنی ها
۳. علت افزودن این ترکیبات به غذا

در پایان دانشجو باید:

۱. انواع افزودنی ها را بشناسد.
۲. با ساختار و ساختمان آنها آشنا باشد.
۳. علت حضور افزودنی ها در غذا را بداند.

جلسه چهاردهم

سیستم های غذایی

اهداف کلی

آشنایی با انواع سیستم ها در مواد غذایی

اهداف ویژه:

۱. آشنایی با ژل ها در صنایع غذایی
۲. آشنایی با امولسیون ها در غذا
۳. آشنایی با سوسپانسیون ها در غذا

در پایان دانشجو باید با:

۱. با ساختار ژل ها آشنا باشد.
۲. با ساختار امولسیون ها آشنا باشد.
۳. با ساختار سوسپانسیون ها آشنا باشد.

جلسه پانزدهم

سموم در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی با انواع سموم موجود در ماده غذایی و بررسی منابع حضور آنها

اهداف ویژه

۱. دسته بندی سموم موجود در غذا
۲. بررسی ترکیب شیمیایی انواع سموم
۳. منابع مهم سم در غذا

دانشجو در پایان باید:

۱. انواع سموم گیاهی و جانوری را بشناسد.
۲. انواع سموم طبیعی و محیطی را بشناسد
۳. ترکیب شیمیایی سموم موجود در غذا را بشناسد.
۴. مهم ترین منابع حضور سم در غذا را شرح دهد.

جلسه شانزدهم

جلسه رفع اشکال

جلسه هفدهم

امتحان پایان ترم

منابع:

شیمی مواد غذایی دیمان، ترجمه بابک قنبرزاده، نشر آبیژ، ۱۳۹۰
Fenema, O.R. Editor. 1996 Food chemistry. Marcel Dekker. New York

روش تدریس:

ارایه مطالب به صورت شفاهی. (LECTURE) و مجازی
ارایه تجربیات عملی آزمایشگاهی و صنعتی در رابطه با موضوعات مرتبط.
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

وسایل آموزشی :

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

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
////////////////////	////////////////////	۵٪	پرسش و پاسخ شفایی	کوئیز
////////////////////	////////////////////	۲۰٪	کتبی	آزمون میان ترم
////////////////////	////////////////////	۵٪	////////////////////	حضور فعال در کلاس
////////////////////	////////////////////	۷۰٪	کتبی تشریحی	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:

در نهایت انتظار می رود از دانشجو که بعد از اتمام دوره با مهم ترین مباحث مربوط به شیمی و ساختار مواد و ترکیبات موجود در غذا، واکنش های مطلوب و نامطلوب در غذا، شرایط حضور انواع ترکیبات در غذا و ...را بداند.

نام و امضای مدرس: نام و امضای مدیر گروه: نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
تاریخ تحویل: تاریخ ارسال: تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس شیمی مواد غذایی (۲)

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	نرم افزار / وسیله کمک آموزشی
۱	۱۴۰۲/۱۱/۲۸	مقدمه و اهمیت درس	دکتر معین بشیری	حضور
۲	۱۴۰۲/۱۲/۵	واکنش های قهوه ای شدن آنزیمی	دکتر معین بشیری	حضور
۳	۱۴۰۲/۱۲/۱۲	واکنش های قهوه ای شدن غیر آنزیمی	دکتر معین بشیری	حضور
۴	۱۴۰۲/۱۲/۱۹	آنزیم ها	دکتر معین بشیری	حضور
۵	۱۴۰۲/۱۲/۲۶	مواد معدنی	دکتر معین بشیری	مجازی
۶	۱۴۰۳/۱/۱۸	ویتامین ها	دکتر معین بشیری	حضور
۷	۱۴۰۳/۱/۲۵	ویتامین ها	دکتر معین بشیری	حضور
۸	۱۴۰۳/۲/۱	رنگ در مواد غذایی	دکتر معین بشیری	حضور
۹	۱۴۰۳/۲/۸	رنگ در مواد غذایی	دکتر معین بشیری	حضور
۱۰	۱۴۰۳/۲/۲۲	آزمون میان ترم	دکتر معین بشیری	حضور
۱۱	۱۴۰۳/۲/۲۹	طعم در مواد غذایی	دکتر معین بشیری	حضور
۱۲	۱۴۰۳/۳/۵	طعم در مواد غذایی	دکتر معین بشیری	حضور
۱۳	۱۴۰۳/۳/۱۲	افزودنی ها	دکتر معین بشیری	حضور
۱۴	۱۴۰۳/۳/۱۹	سیستم های غذایی	دکتر معین بشیری	حضور
۱۵	۱۴۰۳/۳/۲۶	سموم در غذا	دکتر معین بشیری	حضور
۱۶	۱۴۰۳/۳/۳۰	جلسه رفع اشکال	دکتر معین بشیری	حضور
۱۷		آزمون پایان ترم	دکتر معین بشیری	حضور