

دانشکده تغذیه و علوم غذایی قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : شیمی مواد غذایی ۲	مخاطبان: دانشجویان ترم ۴ علوم و صنایع غذایی
تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد) ۳ واحد	ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: شنبه ۸ تا ۱۰ صبح
زمان ارائه درس: (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی)	شنبه ساعت ۱۰ تا ۱۲ و ۱۴ تا ۱۶ مدرس: مریم عزیزی
درس و پیش نیاز: شیمی مواد غذایی ۱	

هدف کلی درس :

شناخت تغییرات شیمیایی و بیوشیمیایی در قهوه ایی شدن مواد غذایی، ساختمان و خواص رنگدانه ها، مواد تولید کننده عطر و طعم در مواد غذایی، انواع مواد افزودنی مجاز و ترکیبات شیمیایی آن ها و انواع سموم در مواد غذایی و ماهیت آنزیم ها و چگونگی کاربرد آن ها

جلسه اول

مقدمه، ضرورت، اهمیت و هدف درس و مقدمه ایی بر واکنش های شیمیایی و بیوشیمیایی (قهوه ایی شدن) در مواد غذایی

اهداف کلی

آشنایی دانشجویان با انواع واکنش های قهوه ایی شدن آنزیمی، شرایط و عوامل موثر بر آن ها

اهداف ویژه

اشراف دانشجویان به اهمیت درس
معرفی منابع موجود جهت تدریس واحد مذکور
نحوه تدریس و امتحانات گرفته شده
مقدمه ایی در مورد انواع واکنش های قهوه ایی شدن آنزیمی

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 می شود

جلسه دوم

ادامه بحث واکنش های قهوه ایی شدن (آنزیمی)

اهداف

درک فرایند های قهوه ایی شدن آنزیمی در مواد غذایی
شرایط و عوامل موثر بر این واکنش ها

در پایان دانشجو باید:

به اهمیت رخداد واکنش های قهوه ایی شدن آنزیمی در مواد غذایی و فواید و ضررهای آن ها پی خواهد برد

جلسه سوم

ادامه بحث واکنش های قهوه ایی شدن (غیر آنزیمی)

اهداف

درک فرایند های قهوه ایی شدن غیر آنزیمی در مواد غذایی

شرایط و عوامل موثر بر این واکنش ها

در پایان دانشجو باید:

به اهمیت رخداد واکنش های قهوه ایی شدن غیر آنزیمی در مواد غذایی و فواید و ضررهای آن ها پی خواهد برد

جلسه چهارم

ادامه بحث واکنش های قهوه ایی شدن (غیر آنزیمی)

اهداف

مکانیسم ایجاد واکنش ای قهوه ایی شدن غیر آنزیمی در مواد غذایی

روش های مهار کردن این واکنش ها

در پایان دانشجو باید:

به مکانیسم ایجاد واکنش های قهوه ایی شدن به طور کامل آگاهی پیدا می کند

روش های موثر جهت جلوگیری از واکنش های قهوه ایی شدن را مطلع می شود

جلسه پنجم

بررسی رنگدانه ها در مواد غذایی

اهداف

مقدمه و تعریف رنگدانه ها

شناسایی انواع رنگدانه ها

بررسی ساختمان و خواص رنگدانه ها

در پایان دانشجو باید:

مقدمه ایی در مورد انواع رنگدانه های مورد استفاده در مواد غذایی را بداند و خواص و ساختمان آن ها را بتواند

توجیه کنه

جلسه ششم

ادامه بحث رنگدانه ها در مواد غذایی

اهداف

بررسی فراوانی انواع رنگدانه های مجاز مورد استفاده

تغییرات ضمن فرایند در انواع رنگدانه های رایج (میوگلوبین، کاروتنوئیدها)

در پایان دانشجو باید:

بتواند تغییرات ایجاد شده در رنگدانه ها در حین فرایند را توجیه کند

جلسه هفتم

ادامه بحث رنگدانه ها در مواد غذایی

اهداف

بررسی فراوانی انواع رنگدانه های مجاز مورد استفاده
تغییرات ضمن فرایند در انواع رنگدانه های رایج (کلروفیل، فلاونوئیدها)
در پایان دانشجو باید:
بتواند تغییرات ایجاد شده در رنگدانه ها در حین فرایند را توجیه کند

جلسه هشتم

ادامه بحث رنگدانه ها در مواد غذایی

اهداف

بررسی فراوانی انواع رنگدانه های مجاز مورد استفاده
تغییرات ضمن فرایند در انواع رنگدانه های رایج (بتالین ها) و رنگدانه های سنتتیک
در پایان دانشجو باید:
بتواند تغییرات ایجاد شده در رنگدانه های طبیعی و سنتتیک در حین فرایند را توجیه کند

جلسه نهم

بررسی عطر و طعم مواد غذایی

اهداف

مقدمه و تعریف عطر و طعم
درک مزه و احساس چشایی
در پایان دانشجو باید:
مقدمه ای در مورد مواد مولد عطر و طعم بداند

جلسه دهم

ادامه بررسی عطر و طعم مواد غذایی

اهداف

ارتباط بین ساختمان شیمیایی و مزه
شناسایی انواع مزه های موجود (شیرینی، شوری، ترشی، تلخی)
در پایان دانشجو باید:
بتواند ارتباط منطقی بین ساختمان شیمیایی مواد و مزه ایجاد شده توسط آن ها برقرار کند

جلسه یازدهم

ادامه بررسی عطر و طعم مواد غذایی

اهداف

حذف یا تغییر مزه های نامطلوب

بررسی تشدید طعم در مواد غذایی

در پایان دانشجو باید:

عوامل تشدید کننده طعم و همچنین روش های کاهش طعم و مزه نامطلوب را بداند

جلسه دوازدهم

ادامه بررسی عطر و طعم مواد غذایی

اهداف

ارتباط بین ساختمان مولکولی و بو

تئوری های احساس بویایی

کیفیت و آستانه بویایی

در پایان دانشجو باید:

بتواند تفاوت بین عطر و طعم و بو را تشخیص دهد و مکانیسم ایجاد آن ها را بداند

جلسه سیزدهم

بررسی افزودنی ها در مواد غذایی

اهداف

تاریخچه ، تعریف و طبقه بندی افزودنی ها

شرایط لازم برای مجاز شناختن مواد افزودنی جدید

در پایان دانشجو باید:

باید مقدمه ایی در مورد افزودنی ها بداند

جلسه چهاردهم

ادامه بررسی افزودنی ها در مواد غذایی

اهداف

انواع افزودنی های طبیعی و سنتتیک

فواید و مضرات افزودنی ها

در پایان دانشجو باید:

باید بتواند ضرر و زیان و سود افزودنی ها را بر اساس طبیعی و سنتتیک بودن، تشخیص دهد

جلسه پانزدهم

ادامه بررسی افزودنی ها در مواد غذایی

اهداف

انواع مواد افزودنی عمدی از نظر ترکیب شیمیایی
مکانیسم عمل این ترکیبات
در پایان دانشجو باید:
بتواند مکانیسم افزودنی ها را به طور کامل بررسی کند

جلسه شانزدهم

ادامه بررسی افزودنی ها در مواد غذایی

اهداف

کاربرد و مقادیر مجاز انواع افزودنی ها شامل رنگ ها، نگهدارنده ها، شیرین کننده ها، آنتی اکسیدان ها
در پایان دانشجو باید:
مقادیر مجاز هر یک از افزودنی ها به همراه موارد مصرف آن ها را به طور کامل بداند

جلسه هفدهم

ادامه بررسی افزودنی ها در مواد غذایی

اهداف

کاربرد و مقادیر مجاز انواع افزودنی ها شامل پایدارکننده ها، غلظت دهنده ها، آنزیم ها و طعم دهنده ها
در پایان دانشجو باید:
مقادیر مجاز هر یک از افزودنی ها به همراه موارد مصرف آن ها را به طور کامل بداند

جلسه هیجدهم

بررسی انواع سموم ایجاد شده در مواد غذایی

اهداف

مقدمه ای بر سموم مواد غذایی
تعریف و شناسایی انواع سموم
در پایان دانشجو باید:
مقدمه ایی در مورد سموم به همراه تعریف سموم را بداند

جلسه نوزدهم

ادامه بررسی انواع سموم ایجاد شده در مواد غذایی

اهداف

بررسی انواع سموم (گیاهی و حیوانی)
بررسی ترکیبات شیمیایی سموم
در پایان دانشجو باید:
بتواند انواع سموم را تشخیص دهد و ترکیبات شیمیایی هر سم را بشناسد

جلسه بیستم

ادامه بررسی انواع سموم ایجاد شده در مواد غذایی

اهداف

سمیت ترکیبات مورد استفاده، خواص و نحوه عمل آن ها

در پایان دانشجو باید:

باید بتواند نحوه عمل سموم در بدن و مکانیسم ایجاد سم توسط ترکیبات را توجیه کند

جلسه بیست و یکم

ادامه بررسی انواع سموم ایجاد شده در مواد غذایی

اهداف

سمیت ترکیبات مورد استفاده، خواص و نحوه عمل آن ها

در پایان دانشجو باید:

باید بتواند نحوه عمل سموم در بدن و مکانیسم ایجاد سم توسط ترکیبات را توجیه کند

جلسه بیست و دوم

بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی

اهداف

مقدمه و تعریف آنزیم ها

مروری بر ماهیت و خواص آنزیم ها

در پایان دانشجو باید:

اطلاعات پایه ایی از آنزیم ها، ماهیت و خواص آن ها داشته باشد

جلسه بیست و سوم

ادامه بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی

اهداف

طبقه بندی انواع آنزیم ها

در پایان دانشجو باید:

بتواند آنزیم های مختلف را از همدیگر بر اساس ساختمان و مکانیسم آن ها تشخیص دهد

جلسه بیست و چهارم

ادامه بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی

اهداف

منابع آنزیم های صنعتی

نقش و کاربرد آنزیم های مهم مواد غذایی (کربوهیدرازها، پروتئازها، لیپازها)

در پایان دانشجو باید:

منابع آنزیم ها را شناسایی کند و بتواند به نقش و کاربرد آن ها بر اساس نوع آنزیم پی ببرد

جلسه بیست و پنجم

ادامه بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی

اهداف

منابع آنزیم های صنعتی

نقش و کاربرد آنزیم های مهم مواد غذایی (اکسیدو ردوکتازها، ایزومرازها)

در پایان دانشجو باید:

منابع آنزیم ها را شناسایی کند و بتواند به نقش و کاربرد آن ها بر اساس نوع آنزیم پی ببرد

جلسه بیست و ششم

ادامه بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی

اهداف

تجدید فعالیت آنزیم ها

آنزیم های راکد شده

ممانعت از فعالیت آنزیمی

در پایان دانشجو باید:

بتواند مکانیسم تثبیت آنزیم ها و راه کارهای مناسب جهت ممانعت از فعالیت آنزیمی را تشخیص دهد

منابع:

DeMan, J.M. 1999. Principles of Food Chemistry, 3rd edition. Aspen Publishers, Maryland .

Fennema , O. R. Editor. 1996. Food Chemistry , 3rd edition, Marcel Dekker, New York.

Coulate, T.P. 2002. Food: The Chemistry of its Components .4th edition , Royal Society of Chemistry, Cambridge.

Fox , B.A., Cameron , A.G. 1995, Food Science , Nutrition and Health , 6th edition . Edward Arnold . London.

Belitz , H.-D., Grosch , W.. 1999, Food Chemistry.2nd edition , Translated by Burghagen, M.M. et al., Springer , Berlin .

شیمی مواد غذایی / حسن فاطمی / دانشگاه تهران

روش تدریس:

استفاده از پاورپوینت و فیلم های آموزشی مرتبط به هر قسمت

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

طرح پرسش های مختلف از دانشجویان در رابطه با موضوعات مختلف درسی و ورود آن ها به بحث علمی از طریق

پرسش و پاسخ

پرسش از دانشجویان در رابطه با مطالب تدریس شده در جلسه قبل
مرور جلسه قبل به صورت ۵ دقیقه

وسایل آموزشی :

وسایل کمک آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و نرم افزار پاور پوینت

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز	پرسش و پاسخ شفاهی	۵۰٪	////////////////////	////////////////////
آزمون میان ترم	کتبی	۲۰٪	بعد از بحث های قهوه ای شدن، رنگدانه ها	
حضور فعال در کلاس	براساس فعالیت های کلاسی	تشویقی		
آزمون پایان ترم	تستی	۷۵٪		

مقررات کلاس :

حضور به موقع در کلاس
رعایت انضباط و عدم غیبت غیر موجه
احترام به کلاس در ساعت درسی

انتظارات از دانشجو:

انتظار می رود که در پایان ، دانشجویان به مهم ترین مسائل مربوط به واکنش های قهوه ای شدن، رنگدانه ها، ترکیبات عطر و طعم دار، افزودنی ها، سموم و آنزیم ها آشنا باشند و بتواند در ترم های آینده این مطالب را با صنایع مختلف ربط دهند.

نام و امضای مدرس: مریم عزیزی
تاریخ تحویل:

نام و امضای مدیر گروه:
تاریخ ارسال:

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
تاریخ ارسال :

جدول زمانبندی درس شیمی مواد غذایی ۲

روز و ساعت جلسه : شنبه ۱۰-۱۲ و ۱۴-۱۶

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱		مقدمه، ضرورت، اهمیت و هدف درس و مقدمه ایی بر واکنش های شیمیایی و بیوشیمیایی (قهوه ایی شدن) در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۲		ادامه بحث واکنش های قهوه ایی شدن (آنزیمی)	دکتر عزیزی
۳		ادامه بحث واکنش های قهوه ایی شدن (غیر آنزیمی)	دکتر عزیزی
۴		ادامه بحث واکنش های قهوه ایی شدن (غیر آنزیمی)	دکتر عزیزی
۵		بررسی رنگدانه ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۶		ادامه بررسی رنگدانه ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۷		ادامه بررسی رنگدانه ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۸		ادامه بررسی رنگدانه ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۹		بررسی عطر و طعم مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۰		ادامه بررسی عطر و طعم مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۱		ادامه بررسی عطر و طعم مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۲		ادامه بررسی عطر و طعم مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۳		بررسی افزودنی ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۴		ادامه بررسی افزودنی ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۵		ادامه بررسی افزودنی ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۶		ادامه بررسی افزودنی ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۷		ادامه بررسی افزودنی ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۸		بررسی انواع سموم ایجاد شده در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۱۹		ادامه بررسی انواع سموم ایجاد شده در مواد غذایی	دکتر عزیزی

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۲۰		ادامه بررسی انواع سموم ایجاد شده در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۲۱		ادامه بررسی انواع سموم ایجاد شده در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۲۲		بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۲۳		ادامه بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۲۴		ادامه بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۲۵		ادامه بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی
۲۶		ادامه بررسی انواع آنزیم ها در مواد غذایی	دکتر عزیزی