

دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس : شیمی مواد غذایی

مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد ایمنی مواد غذایی

تعداد واحد: ۲ واحد

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: روزهای شنبه ۸-۱۰

زمان ارائه درس: یک شنبه ها ۸-۱۰

مدرس: دکتر رضا محمدی

درس پیش نیاز: -

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. در این درس هدف آشنایی دانشجویان شیمی ترکیبات مواد غذایی مانند آب، پروتئین، کربوهیدرات، لیپید و املاح و مواد معدنی است. تا با آشنایی با ترکیبات مواد غذایی در محصولات مختلف زمینه را برای سایر دروس مانند انواع دروس تکنولوژی مواد غذایی فراهم شود

جلسه اول

مقدمه، ضرورت، اهمیت و هدف درس و اصطلاحات شیمی و تعاریف

اهداف کلی

آشنایی دانشجویان با درس شیمی مواد غذایی (۱) از دروس و سرفصل های مشخص شده برای تدریس در طی دوره

اهداف ویژه

اشراف دانشجویان به اهمیت درس

معرفی منابع موجود جهت تدریس واحد مذکور

نحوه تدریس و امتحانات گرفته شده

در پایان دانشجو :

۱- سرفصل 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

جلسه دوم

- آب و اهمیت آن در ماده غذایی

اهداف

- هدف از مصرف غذا و توسط انسان

- ویژگی های اساسی غذا

- اهمیت آب در ماده غذایی

در پایان دانشجو باید:

۱. ویژگی های اساسی غذا آشنا شود.

۲. اهمیت آب در ماده غذایی آشنا شود

۳. نقش آب در فساد مواد غذایی آشنا شود

جلسه سوم

اهمیت a_w در انواع مواد غذایی

اهداف

تعریف و مفهوم a_w

معرفی اهمیت a_w در فساد مواد غذایی

اهمیت a_w در قهوه ای شدن آنزیمی

اهمیت a_w در قهوه ای شدن غیر آنزیمی

راههای کاهش a_w در فساد مواد غذایی

در پایان این جلسه دانشجو باید

با تعریف و مفاهیم a_w و نقش آن انواع مواد غذایی و واکنش های شیمیایی آشنا شود

جلسه چهارم

انجماد

اهداف کلی

- آشنایی با مفاهیم انجماد
- اثرات انجماد در مواد غذایی
- روش های انجماد در مواد غذایی

در پایان دانشجو:

با انواع روش های انجماد و اثرات سوء آن بر مواد غذایی آشنا می شود

جلسه پنجم

خشک کردن

اهداف

- آشنایی با مفاهیم خشک کردن
- اثرات خشک کردن در مواد غذایی
- مکانیسم خشک کردن
- روش های انجماد در مواد غذایی

در پایان این جلسه دانشجو

با مکانیسم خشک کردن، انواع روش های خشک کردن و اثرات سوء آن بر مواد غذایی آشنا شود

جلسه ششم

فصل دوم (اسید های آمینه، پروتئین ها)

اهداف

- اهمیت پروتئین ها
- آشنایی با منابع پروتئینی به صورت مختصر
- ساختار اسید های آمینه
- ویژگی های ساختار اسید های آمینه

در پایان این جلسه دانشجو باید

- تعریف کلی در مورد از پروتئین و اجزای سازنده آنها داشته باشد و همچنین با ساختار و تقسیم بندی پروتئین ها آشنا باشد.

جلسه هفتم

تقسیم بندی پروتئین ها و ساختار آنها

اهداف

- آشنایی با انواع پروتئین های ساده و انواع آن در مواد غذایی
- آشنایی با انواع پروتئین های مرکب و انواع آن در مواد غذایی
- آشنایی با انواع ساختار های اول، دوم، سوم و چهارم پروتئین ها

در پایان این جلسه دانشجو

با تقسیم بندی پروتئین ها و ساختار آنها و مثال های از پروتئین های غذایی آشنا خواهد شد

جلسه هشتم

دنا تورا سیون و ویژگی های کاربردی پروتئین ها

اهداف

- تعریف و اهمیت دنا تورا سیون
- مهمترین عوامل موثر بر دنا تورا سیون پروتئین ها
- کیفیت تغذیه ای پروتئین ها
- حلالیت پروتئین ها و مهمترین عوامل موثر بر آن

در پایان این جلسه دانشجو

با اهمیت دنا تورا سیون و نقش آن در مواد غذایی مختلف و همچنین با برخی از ویژگی های کاربردی پروتئین ها آشنا خواهد شد

جلسه نهم

ادامه ویژگی های کاربردی پروتئین ها

اهداف

- بررسی خواص فیزیکی پروتئین ها
- توضیح ویژگی های تشکیل ژل
- بررسی خواص امولسیفایری پروتئین ها

در پایان این جلسه دانشجو با:

برخی از ویژگی های کاربردی پروتئین ها مانند تشکیل ژل و امولسیفایری آشنا خواهد شد

جلسه دهم

آشنایی با پروتئین های تخم مرغ، گوشت، ماهی، سویا و گندم

اهداف

آشنایی با پروتئین های تخم مرغ و مهمترین خواص کاربردی آن در صنایع غذایی و تغذیه ای

بررسی پروتئین های گوشت و ویژگی آنها

- تقسیم بندی پروتئین های سویا و گندم و مهمترین کاربرد آنها در صنایع غذایی

در پایان این جلسه دانشجو با:

پروتئین های تخم مرغ، گوشت، ماهی، سویا و گندم و کاربرد تکنولوژیکی آن آشنا خواهد شد

جلسه یازدهم

فصل سوم لیپد ها (تقسیم بندی اسید های چرب ، ساختار اسید های چرب و تری گلیسریدها)

اهداف

- آشنایی با تقسیم بندی اسید های چرب

- آشنایی با انواع اسید های چرب

- نامگذاری اسید های چرب

در پایان جلسه دانشجو :

با مفاهیم ساختاری و نامگذاری اسید های چرب آشنا خواهد شد به طوری بتواند در جلسات بعدی این مطلب رابطه ساختار و واکنش

های اصلی شیمیایی را درک کند

جلسه دوازدهم

منابع روغن

اهداف

آشنایی با منابع روغن حیوانی

آشنایی با منابع روغن

آشنایی با ترکیب اسید های چرب منابع مختلف

در پایان جلسه دانشجو

با انواع منابع روغن گیاهی و حیوانی و ترکیب اسید های چرب آنها آشنا خواهد شد

جلسه سیزدهم

استرول و رنسدیتی روغن ها

اهداف

- آشنایی با انواع استرول های گیاهی و حیوانی
- مکانیسم اتواکسیداسیون روغن ها
- عوامل موثر بر شدت اتوکسیداسیون

در پایان جلسه دانشجو

با انواع استرول ها جهت شناسایی انواع روغن ها و نحوه نگهداری روغن در برابر فساد اتوکسیداسیون آشنا خواهد شد

جلسه چهاردهم

آنتی اکسیدان ها

اهداف

- معرفی انواع آنتی اکسیدان ها طبیعی
- معرفی انواع آنتی اکسیدان ها سنتزی
- نقش آنتی اکسیدان ها در جلوگیری از اتوکسیداسیون

در پایان جلسه دانشجو

با انواع آنتی اکسیدان ها و کاربرد آن در صنایع غذایی و قدرت آنتی اکسیدان ها آشنا می شود

جلسه پانزدهم

فتواکسیداسیون و اکسیداسیون آنزیمی

اهداف

- آشنایی با انواع فتواکسیداسیون
- مکانسیم فتواکسیداسیون
- معرفی اکسیداسیون آنزیمی

در پایان جلسه دانشجو

با انواع فتواکسیداسیون و اکسیداسیون آنزیمی آشنا شده و می تواند تشخیص دهد که در چه نوع روغنی رخ می دهد

جلسه شانزدهم

بتا اکسیداسون، هیدروژناسیون و برگشت طعم

اهداف

- آشنایی با مکانیسم بتاکسیداسیون
- اثرات هیدروژناسیون بر روی روغن
- معرفی برگشت طعم در انواع روغن ها

در پایان جلسه دانشجو

با انواع بتاکسیداسون و برگشت طعم در انواع روغن ها آشنا شده و می تواند تشخیص دهد که در چه نوع روغنی رخ می دهد

جلسه هفدهم

اثرات حرارت بروی روغن ها و انواع اندیس های روغن

اهداف

- اثرات حرارت زیاد بر روی روغن ها
- تعاریف انواع اندیس ها (اندیس یدی، صابونی، اسیدی و...)
- معرفی برگشت طعم در انواع روغن ها

در پایان جلسه دانشجو

با اثرات حرارت بالا بر روی انواع روغن ها آشنا شده و کاربرد انواع اندیس یدی در صنایع روغن آشنا خواهد شد

جلسه هجدهم

فصل چهارم کربوهیدرات ها (مقدمه، تعاریف، تقسیم بندی کربوهیدرات ها)

اهداف

- نقش کربوهیدرات مواد غذایی
- مهمترین منابع کربوهیدرات ها در مواد غذایی
- تقسیم بندی کربوهیدرات ها

در پایان جلسه دانشجو

با مهمترین منابع کربوهیدرات ها در مواد غذایی و تقسیم بندی کامل آن آشنا خواهد

منابع:

Food Chemistry, H.-D. Belitz , Springer : 2008, pp 1114

principles_of_food_chemistry Deman, 3rd_edition, 1999. Pp 460

شیمی مواد غذایی / حسن فاطمی/ دانشگاه تهران

روش تدریس:

استفاده از پاور پوینت و فیلم های آموزشی 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 و دستگاه پرزنتر

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
-------	-----	------------------------------	-------	------

کوئیز	پرسش و پاسخ شفایی	۵٪	////////////////	////////////////
ارائه مقالات ۲۰۱۶ و ۲۰۱۵ سمینار برخی از مباحث اساسی درس	سمینار	۲۵	////////////////	////////////////
آزمون پایان ترم	تستی	۷۰٪	////////////////	////////////////

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 شیمی آب، پروتئین ها، کربوهیدرات ها، لیپیدها و ویتامینها آشنا باشند تا بتوانند در ترم های آینده این مطالب را با صنایع مختلف ربط دهد

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 ۱

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱		مقدمه، ضرورت، اهمیت و هدف درس و اصطلاحات شیمی و تعاریف	دکتر محمدی
۲		آب و اهمیت آن در ماده غذایی	دکتر محمدی
۳		اهمیت a_w در انواع مواد غذایی	دکتر محمدی
۴		انجماد مواد غذایی	دکتر محمدی
۵		خشک کردن مواد غذایی	دکتر محمدی
۶		فصل دوم (اسید های آمینه، پروتئین ها)	دکتر محمدی
۷		تقسیم بندی پروتئین ها و ساختار آنها	دکتر محمدی
۸		دناتوراسیون و ویژگی های کاربردی پروتئین ها	دکتر محمدی
۹		ادامه ویژگی های کاربردی پروتئین ها	دکتر محمدی
۱۰		آشنایی با پروتئین های تخم مرغ، گوشت، ماهی، سویا و گندم	دکتر محمدی
۱۱		فصل سوم لیپید ها (تقسیم بندی اسید های چرب ، ساختار اسید های چرب و تری گلیسریدها)	دکتر محمدی
۱۲		منابع روغن	دکتر محمدی
۱۳		استرول و رنسدیتی روغن ها	دکتر محمدی
۱۴		آنتی اکسیدان ها	دکتر محمدی
۱۵		فتواکسیداسیون و اکسیداسیون آنزیمی	دکتر محمدی
۱۶		بتا اکسیداسون، هیدروژناسیون و برگشت طعم	دکتر محمدی
۱۷		اثرات حرارت بروی روغن ها و انواع اندیس های روغن	دکتر محمدی

