



مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارستگان

نام و کد درس: شیمی مواد غذایی ۱	تعداد واحد: ۳ واحد (تئوری)
تعداد جلسات: ۲۵ جلسه (۵۱ ساعت)	مدت هر جلسه: ۱۰۰ دقیقه
پیش نیاز: بیوشیمی عمومی	فراگیران: دانشجویان کارشناسی پیوسته علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)
مشخصات استاد درس: دکتر میلاد توسلی (دکتری علوم و صنایع غذایی گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)	
ساعات حضور:	
آدرس پست الکترونیکی: mtavassoli2006@gmail.com	
هدف کلی: دانشجو با گذراندن این واحد باید قادر باشد اجزاء متشکله مواد غذایی و تغییرات شیمیایی آن ها را بشناسد.	
شرح درس: با توجه به پیشرفت تکنولوژی غذا و تغییرات احتمالی ناشی از انجام فرآیند و نقش عمده ای که مواد غذایی در سلامتی و حیات بشریت دارد، آشنایی هر چه بیشتر این رشته با علم شیمی مواد غذایی از اهمیت ویژه ای برخوردار است.	
فعالیت استاد:	
سخنرانی و نمایش اسلاید، پرسش و پاسخ، استفاده از بحث کلاسی جهت مشارکت دانشجویان در درس، استفاده از تصاویر، فیلم و انیمیشن جهت یادگیری بیشتر دانشجویان، طرح سوال در سامانه آموزش مجازی به عنوان فعالیت کلاسی، اخذ کوئیز در پایان هر فصل	
قوانین کلاس:	
۱- تمامی کلاس ها در دو زمان ۴۵ دقیقه ای به همراه یک زمان استراحت ۱۵ دقیقه ای برگزار می گردد.	
۲- تمامی کلاس ها رأس ساعت مقرر آغاز و بلافاصله حضور و غیاب انجام می گردد.	
۳- در صورتی که دانشجو پس از مدرس قصد حضور در کلاس و در صورت مجازی بودن تدریس تاخیر بیش از ۵ دقیقه را داشته باشد، می تواند در آن جلسه حضور یابد، با این وجود در جلسه مذکور برای وی غیبت کامل در نظر گرفته خواهد شد.	
۴- غیبت غیر موجه و غیبت موجه در روزهای برگزاری آزمون به ترتیب موجب اختصاص نمره صفر و عدم محاسبه نمره در فرآیند ارزشیابی دانشجو می گردد.	
۵- هر گونه تأخیر در ارائه تکالیف دانشجویی غیر قابل قبول می باشد.	
۶- در صورت غیبت موجه، دانشجو فقط تا جلسه بعد می تواند مستندات موجه بودن غیبت را به استاد ارائه کند در غیر این صورت غیبت غیرموجه بوده و درس حذف می گردد.	
وظایف و فعالیت های دانشجویان:	
حضور فعال در کلاس - شرکت در کوئیزهای کلاسی - شرکت در مباحث کلاسی - ارائه تکلیف - امتحان میان ترم - امتحان پایان ترم	
شیوه ارزشیابی (با تعیین میزان نمره هر آیتم):	
حضور فعال در کلاس (۵٪)	ارائه تکالیف (۱۰٪)
کوئیزهای کلاسی (۱۰٪)	حضور و غیاب (۵٪)
امتحان میان ترم (۳۵٪)	امتحان پایان ترم (۳۵٪)
امکانات آموزشی: ویدیو پروژکتور، کامپیوتر، تخته وایت برد و مایک وایت برد	
روش آموزش:	
سخنرانی و نمایش اسلاید، پرسش و پاسخ، استفاده از بحث کلاسی جهت مشارکت دانشجویان در درس، استفاده از تصاویر، فیلم و انیمیشن جهت یادگیری بیشتر دانشجویان، طرح سوال در سامانه آموزش مجازی به عنوان فعالیت کلاسی، اخذ کوئیز در پایان هر فصل	

- شیمی مواد غذایی تالیف دکتر حسن فاطمی
- شیمی مواد غذایی دمان ترجمه بابک قنبری
- Food chemistry, H. D. Belitz. W. Grosch,
- Food chemistry, O.R. Fennem

جلسه	تاریخ ارائه	عنوان سرفصل مطالب	اهداف اختصاصی
در پایان این جلسه از دانشجو انتظار می‌رود:			
۱		آشنایی با قوانین کلاس اهمیت درس شیمی مواد غذایی	طرح درسی و قوانین فعالیت کلاسی را بداند. اهمیت علم شیمی مواد غذایی را بداند.
۲		نقش آب و مقدار موجود آب در ماده غذایی را بداند.	اهمیت آب در مواد غذایی را بداند
۳		منابع آب در دسترس مواد غذایی، انواع آب در ساختمان مواد غذایی، ساختار مولکول آب	انواع آب در مواد غذایی و ساختار شیمیایی آن را شرح دهد.
۴		فعالیت آبی و روشهای تعیین آن آب و میزان آن چه نقشی در فساد مواد غذایی دارد. اهمیت تکنولوژیکی آب و منحنی جذب و دفع هم دما و نمودار فازی	شناخت نقش آب در واکنش های فساد در مواد غذایی اهمیت تکنولوژیکی آب در مواد غذایی را بداند.
۵		اهمیت منابع پروتئینی و ساختار اسیدهای آمینه و همچنین مفاهیم Pka	ساختار و مشخصات عملکردی پروتئین در غذا را بداند.
۶		انواع ساختمان های پروتئینی	با چهار نوع ساختمان پروتئینی آشنا باشد.
۷		ادامه ساختمان های پروتئینی حداقل انرژی و حداکثر پایداری در مواد و عناصر مر بوط به مواد غذایی	مفاهیم انرژی پایه و اثر آن بر رفتار عناصر تشکیل دهنده مواد غذایی را بداند.
۸		مفاهیم دناتوراسیون و کواگولاسیون و عوامل موثر بر آن ها رفتار پروتئین ها در شرایط مختلف مواد غذایی	تغییرات ساختاری در پروتئین و تاثیر آن بر عملکردهای پروتئین را شرح دهد.
۹		واکنش ها و تغییرات شیمیایی در پروتئین ها	واکنش های مهم در پروتئین ها را شرح دهد.
۱۰		اهمیت شیر و محصولات آن و اهمیت پروتئین های شیر انواع پروتئین های شیر شامل: کازیین – الفا لاکتو البومین – بتالاکتو گلوبولین ساختار میسل های کازیین و انواع مواد معدنی در شیر نقش عوامل خارجی بر میسل ها و پروتئین های شیر	ساختار و عوامل موثر بر پایداری پروتئین های موجود در شیر را بداند.
۱۱		پروتئین های موجود در گندم (گلیادین و گلوتنین) تشکیل خمیر نان و پروتئین خمیر نان آلرژی های مهم ناشی از مصرف پروتئین های گندم بیماری سلیاک مصرف نان سبوس دار و استفاده از مخمر نانویی	پروتئین های گندم را شرح دهد. اهمیت پروتئین های گندم را بداند شرایط تشکیل خمیر نان و گلوتن موجود در آن را بداند.
۱۲		اهمیت دانه های سویا پروتئین های سویا و نقش مهم آن در صنعت گوشت خواص عملکردی پروتئین های سویا اهمیت آنزیم ترانس گلوتامیناز	۱- پروتئین های سویا را شرح دهد ۲- اهمیت هر یک از انواع پروتئین های سویا شرح دهد.
۱۳		نحوه تبدیل عضله به گوشت ساختار پروتئین های موجود در گوشت کمبود منابع پروتئینی و مضاران و لزوم جایگزینی گوشت قرمز با پروتئین های دیگر معرفی پروتئین های تخم مرغ و ارزش بیولوژیکی آن اهمیت پروتئین موجود در حبوبات	ساختار پروتئین های موجود در گوشت را بداند. پروتئین های تخم مرغ را بداند.

	امتحان میان ترم		۱۴
کربوهیدرات ها قندهای ساده را شرح دهد. اهمیت کربوهیدرات ها در مواد غذایی را شرح دهد. واکنش های مهم در قندها را بداند.	طبقه بندی و ساختار قند فرم حلقوی و فرم هاورث ایزومری در قندها موتاروتاسیون و تاثیر آن بر خواص قند از جمله حلالیت قندهای احیاکننده و غیر احیاکننده		۱۵
منو و دی ساکاریدها را بداند. اکسیداسیون قندها را شرح دهد.	دی ساکاریدهای مهم و خواص آنها واکنشهای شیمیایی قندها اکسیداسیون -احیا-قندهای آمینه - گلیکوزیلاسیون -قندهای اسیدی		۱۶
ساختار و خواص عملکردی پلی ساکاریدهای مهم را بداند.	پلی ساکاریدهای مهم نشاسته-گلیکوژن و سلولز ساختار و خواص عملکردی آنها در صنعت رتروگراداسیون و نقش آن در صنعت دکستروز اکی والان و تهیه شربت گلوکز و اهمیت آن در صنعت		۱۷
خواص بیولوژیکی، ساختاری و اهمیت تکنولوژیکی روغن ها و چربی ها در مواد غذایی را بداند خصوصیات مهم لیپید ها را و ارزش بیولوژیکی آن ها را شرح دهد.	تعریف روغن و چربی و اهمیت آن ها در مواد غذایی منابع حیوانی و گیاهی و دریایی موجود خصوصیات فیزیکی شیمیایی و عملکردی روغن ها و چربی ها در غذا ارزش بیولوژیکی لیپید ها در مواد غذایی		۱۸
اهمیت چربی ها را در مواد غذایی را بداند. ساختار و پروفایل روغن ها و چربی های مختلف را شرح دهد. ساختار و خواص عملکردی پلی ساکاریدهای مهم را بداند.	واحد ساختاری چربی، اسیدهای چرب چگونگی نامگذاری اسیدهای چرب اسید های چرب اشباع و غیر اشباع منابع مهم چربیهای غذایی براساس محتوی اسید چرب اسیدهای چرب سیس و ترانس ساختار تری گلسیرید عمشخصات نقطه ذوب و پلی مورفیسم در تری گلسیرید انواع کریستالهای چربی و نقش عملکردی آن در صنعت		۱۹
اکسیداسیون و فساد چربی و روغن را شرح دهد.	فساد اکسیداتیو و هیدرولیتیک، اکسیداسیون چربی. مکانیزم اتواکسیداسیون چربی و محصولات اکسیداسیون آنتی اکسیدان و پرواکسیدان را بداند.		۲۰
اثر فرایندهای حرارتی بر روغن و مشخصات روغنهای سرخ کردنی را بداند.	اثر فرایند حرارتی بر روغنها روشهای تعیین کیفیت روغن و آزمایشات معمول		۲۱
خصوصیات روغن ها از لحاظ فیزیکی و شیمیایی بداند.	ترکیبات صابونی شونده و غیر صابونی شونده عددی - عدد صابونی - عدد پراکسید		۲۲
تعریف سیستم های کلوئیدی را بداند. مفهوم کاربرد سیستم های کلوئیدی در مواد غذایی و صنعت غذا را بداند.	اهمیت سیستم های کلوئیدی در مواد غذایی. شرایط تشکیل سیستم های کلوئیدی. اهمیت انواع صمغ ها و ترکیبات مهم برای تشکیل سیستم های کلوئیدی خواص افزایش ویسکوزیته و تشکیل ژل و امولسیون		۲۳

<p>ویتامین ها و طبقه بندی و ارزش بیولوژیکی ان ها را بداند</p>	<p>مروری بر ویتامین های مورد نیاز بدن و عوارض کمبود آنها نقش کوفاکتوری و انتی اکسیدانی برخی ویتامین های مهم ویتامین های محلول در چربی -D, E, K ویتامین های محلول در اب گروه B</p>		<p>۲۴</p>
<p>سازمان کدکس بین الملل را بداند. انواع سیستم های موجود در مواد غذایی آشنایی داشته باشد.</p>	<p>معرفی کدکس و موسسات بین المللی و استاندارد ریسک آنالیز و اجزا آن چیست</p>		<p>۲۵</p>