



دانشکده بهداشت

گروه آموزشی بهداشت و ایمنی مواد غذایی

طرح دوره Course Plan

مشخصات فراگیران			مشخصات درس				
رشته تحصیلی: بهداشت و ایمنی مواد غذایی			عنوان واحد درسی: شیمی مواد غذایی				
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد			نوع واحد درسی: تئوری-عملی				
ترم تحصیلی: نیمسال اول ۴۰۲-۴۰۳			کارآموزی:	کارآموزی:	عملی: ۱	نظری: ۲	واحد
بخش:	سال:	کارآموز	کارآموزی:	کارآموزی:	عملی: ۳۴	نظری: ۳۴	ساعت
بخش:	سال:	کارورز	تاریخ تصویب جدیدترین برنامه آموزشی توسط وزارت بهداشت: ۱۳۰۰/۰۰/۰۰			پیشنیاز: ندارد	کد درس: ۱۱
بخش:	سال:	دستیار					
سایر:			سایر:				
مشخصات مسؤل درس							
رشته تحصیلی: بهداشت مواد غذایی			نام و نام خانوادگی: مجید امین زارع				
رتبه علمی: دانشیار			مقطع تحصیلی: Ph.D				
پست الکترونیک: m.aminzare@zums.ac.ir			شماره تماس: ۰۹۱۲۸۴۴۹۱۰۵				
آدرس محل کار: زنجان، بلوار پروین اعتصامی، دانشکده بهداشت و پیراپزشکی							
نام و نام خانوادگی سایر مدرسان: دکتر عادل میرزا علیزاده- استادیار							
بازنگری بر اساس نیاز جامعه:			تاریخ تدوین طرح درس توسط مدرس: ۱۴۰۲/۰۶/۱۳		نحوه برگزاری دوره:		
شماره جلسات بازنگری شده:	تاریخ تصویب توسط شورای EDC: ۱۳۹۸/۰۰/۰۰		تاریخ تأیید توسط شورای EDO: ۱۴۰۲/۰۶/۲۹		ترکیبی	مجازی	حضور
اهداف آموزشی							

هدف کلی: شناخت اجزای متشکله مواد غذایی خصوصیات و تغییرات شیمیایی حاصله و علل آنها

اهداف اختصاصی (رفتاری): در پایان برنامه آموزشی، انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

❖ **حیطه شناختی:**

- اصول و مفاهیم مربوط به شیمی مواد غذایی را توضیح دهند.
- اجزای مواد غذایی را شناخته و تعریف کنند.
- واکنش های مرتبط با شیمی مواد غذایی را تفسیر کنند.
- عوامل دخیل در فساد شیمیایی مواد غذایی را شناخته و توضیح دهند.
- افزودنی های مواد غذایی را شناخته و توصیف نماید.
- آزمایشات مرتبط با ارزیابی فساد شیمیایی مواد غذایی را توضیح دهند.
- آب، ملوکول آب، نقش آب در مواد غذایی، انواع آب در مواد غذایی، فعالیت آب (aw) را تعریف کنند.
- پدیده هیسترسیس، منحنی دفع و جذب آب، رابطه فعالیت آب در فساد غذا، خلوص آب، منابع غذایی آب را تفسیر کنند.
- کربوهیدرات ها در مواد غذایی، طبقه بندی و ساختمان آنها را شرح داده و ترسیم نمایند.
- خواص فیزیکی و شیمیایی قند ها، نقش قند ها در مواد غذایی را توضیح دهند.
- خواص و کاربرد ساکارید ها، پکتین و مواد پکتینی، صمغ ها، سلولز و همی سلولز را توضیح دهند.
- لیپید ها را تعریف کرده و اهمیت چربی ها در مواد غذایی، انواع چربی ها و فراوانی آنها در مواد غذایی را توضیح دهند.
- ترکیب شیمیایی و خواص اجزاء متشکله چربی ها، اسید های چرب اشباع و غیر اشباع، انواع روش های نامگذاری را توضیح دهند.
- گلیسیرید ها، فسفولیپید ها، موم ها و مواد غیر قابل صابونی شدن، خواص فیزیکی و شیمیایی چربی ها را توضیح دهند.
- اکسیداسیون لیپیدی (تعریف، انواع، مراحل و مکانیسم، محصولات اولیه، ثانویه و ثالثیه اکسیداسیون، عوامل موثر در اکسیداسیون) را تفسیر کنند.
- آنتی اکسیدان های طبیعی و مصنوعی را تعریف نموده و نحوه عملکرد آنها در مقابله با اکسیداسیون لیپیدی را شرح دهند.
- روش های مختلف ارزیابی اکسیداسیون لیپیدی و اساس عملکرد آنها (DPPH, ABTS, عدد پراکسید, TBARS و ...) را تفسیر کنند.
- اهمیت پروتئین در مواد غذایی را توضیح داده و ساختمان اسید های آمینه و پروتئین ها را ترسیم نمایند.
- تقسیم بندی منابع پروتئین و منابع جدید پروتئین را فراگرفته و روش های مختلف اندازه گیری پروتئین و اکسیداسیون پروتئینی، تعریف آمین های بیورژن و نحوه اندازه گیری آن ها را توضیح دهند.
- طبقه بندی، ترکیب و خواص ویتامین ها و فراوانی آنها در مواد غذایی را توضیح دهند.
- طبقه بندی، ترکیب و خواص مواد معدنی و فراوانی آنها در مواد غذایی را توضیح دهند.
- اهمیت فلزات سنگین در مسمومیت های غذایی و نحوه اندازه گیری آنها را شرح دهند.
- اهمیت افزودنی های مواد غذایی در مواد غذایی، طبقه بندی و کاربرد آنها در مواد غذایی را توضیح دهند.

- میزان رطوبت و خاکستر موجود در مواد غذایی مختلف را اندازه گیری کنند؛
 - میزان چربی موجود در مواد غذایی مختلف را اندازه گیری کنند؛
 - میزان پروتئین موجود در مواد غذایی مختلف را اندازه گیری کنند؛
 - میزان کربوهیدرات موجود در مواد غذایی مختلف را اندازه گیری کنند؛
 - میزان نمک موجود در مواد غذایی مختلف را اندازه گیری کنند؛
 - میزان بریکس را اندازه گیری کنند؛
 - روش اسانس و عصاره گیری از گیاهان دارویی را شرح دهد.
- ❖ اهداف عاطفی:

❖ اهداف روانی حرکتی:

- روش اندازه گیری میزان رطوبت موجود در مواد غذایی مختلف را به طور عملی نمایش دهد.
- روش اندازه گیری میزان خاکستر موجود در مواد غذایی مختلف را به طور عملی نمایش دهد.
- روش اندازه گیری میزان چربی موجود در مواد غذایی مختلف را به طور عملی نمایش دهد.
- روش اندازه گیری میزان پروتئین موجود در مواد غذایی مختلف را به طور عملی نمایش دهد.
- روش اندازه گیری میزان کربوهیدرات موجود در مواد غذایی مختلف را به طور عملی نمایش دهد.
- روش اندازه گیری میزان نمک موجود در مواد غذایی مختلف را به طور عملی نمایش دهد.
- روش اندازه گیری شاخص پراکسید در مواد غذایی مختلف را به طور عملی نمایش دهد.
- روش تعیین بریکس را به طور عملی نمایش دهد.
- روش اسانس گیری را به طور عملی نمایش دهد.
- روش تهیه عصاره های گیاهی را به طور عملی نمایش دهد.

روش های تدریس

ایفای نقش	بحث گروهی	پرسش و پاسخ	سخنرانی
پانل	PBL	نمایش عملی	کارگاه آموزشی
گروه کوچک	جورنال کلاب	گزارش صبحگاهی	گردش علمی
بیمار شبیه سازی شده	Case Based Discussion	Grand Round	Bedside teaching

سایر روش های تدریس:

مواد و وسایل آموزشی

کتاب	جزوه	پاورپوینت	وایت بورد	تصویر / عکس	کاتالوگ / بروشور	نمودار / چارت
فایل صوتی	فیلم آموزشی	نرم افزار	ماکت	اشیاء و لوازم واقعی	بیمار استاندارد شده	بیمار واقعی

سایر مواد و وسایل آموزشی:

مکان برگزاری آموزش

کلاس	سایت اینترنت	سالن کنفرانس	سالن آمفی تئاتر	سالن مولاژ	آزمایشگاه	Media Lab	Skill Lab	درمانگاه / بخش بالینی	عرصه بهداشت	جامعه
------	-----------------	-----------------	--------------------	---------------	-----------	--------------	--------------	--------------------------	----------------	-------

سایر مکان های آموزشی:

تجارب یادگیری (مرتبط با استاد)

تکالیف یادگیری (مرتبط با فراگیر)

ضوابط آموزشی و سیاست های مدرس

انتظارات: حضور به موقع و فعال در کلاس و آزمایشگاه، اجراء تکالیف مربوطه، عدم غیبت بیش از حد مجاز آموزشی

مجازها: غیبت در حد مجاز آموزشی

محدودیتها: استفاده از تلفن همراه، مکالمات غیر درسی، خوردن و آشامیدن

توصیه های ایمنی (دروس عملی / آزمایشگاهی / بالینی / عرصه)

فهرست منابع درسی

- 1- Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P. Food Chemistry. Springer; Last edition.
- 2- Damodaran, S., Parkin, K, L. Fennema, O. R. Fennema's Food Chemistry, last edition. CRC Press. Last edition
- 3- Gunstone, F. D. The Chemistry of Oils and Fats. Last edition. Blackwell Publishing. Last edition.
- 4- deMan, J. M. Principles of Food chemistry, 2nd edition. Van Nostrand Reinhold. Last edition
- 5- David E. Newton. Food Chemistry. Infobase Publishing. Last edition.

روش ارزیابی

گسترده پاسخ	کوتاه پاسخ	چند گزینه ای	چورکردنی	صحیح / غلط	OSCE	Long Case
-------------	------------	--------------	----------	------------	------	-----------

Short Case	DOPS	Mini CEX	Key Feature	360 ⁰	Portfolio	Log Book
مصاحبه	چک لیست	PUZZLE	CRP	SCT	PMP	Clinical Work Sampling
سایر:						
۱- تکوینی: حضور فعال در کلاس و پرسش و پاسخ						
۲- تراکمی: آزمون کتبی و ارائه یک کار عملی						
بارم بندی نمره (از ۲۰ نمره: نظری ۲۰، نمره، عملی:)						
حضور و مشارکت فعال: ۱ نمره		تکالیف کلاسی: ۱ نمره		کار عملی: ۶ نمره		
کوئیز: نمره		امتحان میان ترم/ دوره: ۲ نمره		امتحان پایان ترم/ دوره: ۱۰ نمره		
سایر موارد:						

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه نظری

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	مقدمه، تعریف شیمی مواد غذایی، تاریخچه و اهمیت آن در علوم غذایی	
۲	آب، ملوکول آب، نقش آب در مواد غذایی، انواع آب در مواد غذایی، فعالیت آب (aw)	
۳	پدیده هیستریسیس، منحنی دفع و جذب آب، رابطه فعالیت آب در فساد غذا، خلوص آب، منابع غذایی آب	
۴	کربوهیدرات ها، فراوانی در مواد غذایی، مروری بر طبقه بندی و ساختمان ها (انواع ایزومری و انواع نام گذاری)	
۵	خواص فیزیکی و شیمیایی قند ها، نقش قند ها در مواد غذایی	
۶	خواص و کاربرد ساکارید ها، پکتین و مواد پکتینی، صمغ ها، سلولز و همی سلولز	
۷	لیپید ها، تعریف و اهمیت چربی ها در مواد غذایی، انواع چربی ها و فراوانی آنها در مواد غذایی، طبقه بندی	
۸	ترکیب شیمیایی و خواص اجزاء متشکله چربی ها، اسید های چرب اشباع و غیر اشباع، انواع روش های نامگذاری	
۹	گلیسرید ها، فسفولیپید ها، موم ها و مواد غیر قابل صابونی شدن، خواص فیزیکی و شیمیایی چربی ها	
۱۰	اکسیداسیون لیپیدی (تعریف، انواع، مراحل و مکانیسم، محصولات اولیه، ثانویه و ثالثیه اکسیداسیون، عوامل موثر در اکسیداسیون)	
۱۱	آنتی اکسیدان های طبیعی و مصنوعی، نحوه عملکرد آنها در مقابله با اکسیداسیون لیپیدی	
۱۲	روش های مختلف ارزیابی اکسیداسیون لیپیدی و اساس عملکرد آنها (DPPH, ABTS, عدد پراکسید، TBARS و ...)	
۱۳	پروتئین ها، اهمیت پروتئین در مواد غذایی، مروری بر طبقه بندی و ساختمان اسید های آمینه و پروتئین ها	
۱۴	تقسیم بندی منابع پروتئین و منابع جدید پروتئین، روش های مختلف اندازه گیری پروتئین و اکسیداسیون پروتئینی، تعریف آمین های بیوزن و نحوه اندازه گیری آن ها	
۱۵	ویتامین ها، مروری بر طبقه بندی، ترکیب و خواص ویتامین ها، فراوانی در مواد غذایی	
۱۶	مواد معدنی، طبقه بندی، خواص و منابع مهم آنها در مواد غذایی، فلزات سنگین، اهمیت آنها در مسمومیت های غذایی و نحوه اندازه گیری آنها	
۱۷	افزودنی های مواد غذایی، اهمیت آنها در مواد غذایی، طبقه بندی و کاربرد در مواد غذایی، مروری بر تقلبات مواد غذایی	

جدول ترتیب و توالی عناوین برنامه عملی

شماره جلسه	عنوان جلسه	ملاحظات
۱	روش اندازه گیری میزان رطوبت موجود در مواد غذایی مختلف	
۲	روش اندازه گیری میزان خاکستر موجود در مواد غذایی مختلف	
۳	روش اندازه گیری میزان چربی موجود در مواد غذایی مختلف	
۴	روش اندازه گیری میزان پروتئین موجود در مواد غذایی مختلف	
۵	روش اندازه گیری میزان کربوهیدرات موجود در مواد غذایی مختلف	

۶	روش اندازه گیری میزان نمک موجود در مواد غذایی مختلف	
۷	روش اندازه گیری شاخص پراکسید در مواد غذایی مختلف	
۸	روش تعیین بریکس	
۹	روش اسانس گیری	
۱۰	روش تهیه عصاره های گیاهی	

***توجه: تاریخ شروع و اتمام دوره، در زمان آغاز برنامه آموزشی، توسط مسؤول درس/ کارشناس آموزش، به اطلاع فراگیران رسانیده خواهد شد.**