



دانشکده داروسازی  
دوره دکتری تخصصی / PhD

اطلاعات درس:

عنوان درس: کنترل فیزیکوشیمیایی فرآورده های خوراکی، مکمل و غذا دارو عملی  
کد درس: 08  
نوع و تعداد واحد: 1 واحد عملی  
نام مسؤل درس: خانم دکتر حاجی محمودی  
مدرس / مدرسان: خانم دکتر حاجی محمودی - دکتر شکرچی  
پیش نیاز / هم زمان: 07  
نیمسال تحصیلی: دوم 1401-1402

اطلاعات مسؤل درس:

رتبه علمی: استاد  
محل کار: دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران  
تلفن تماس: ۰۲۱۶۶۹۵۴۷۱۴  
نشانی پست الکترونیک: hajimah@sina.tums.ac.ir

### توصیف کلی درس:

با توجه به نقش بسیار بارز داروساز در صنایع مکمل و فرآورده های طبیعی، لزوم فراگیری روشهای کنترل و آنالیز ترکیبات مختلف اعم از ماده موثره، مواد جانبی و بسته بندی ضروری میباشد. در این راستا آشنایی با تست های فارماکوپه ای کنترل کیفیت ویژه اشکال دارویی مختلف و روش های آنالیز و تعیین مقدار ناخالصی ها در فرآورده های نهایی و ماده اولیه ضروری به نظر می رسد. لذا در این درس تست های مختلف فیزیکوشیمیایی ترکیبات موثره و جانبی مواد اولیه، فرآورده های خوراکی، مکمل و غذا دارو و تعیین مقدار مواد موثره آن ها با روشهای آنالیز دستگاهی و کلاسیک در اشکال مختلف دارویی مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

### اهداف کلی / محورهای توان مندی:

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با روش های کنترل کیفیت فیزیکوشیمیایی مواد اولیه، بسته بندی، کنترل های حین تولید و کنترل های نهایی فرآورده های خوراکی، مکمل و غذا دارو می باشد.

### اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی

- 1- اندازه گیری چربی تام در در یک نمونه فرآورده غذا دارو با استفاده از دستگاه مادون قرمز نزدیک
- 2- اندازه گیری اسیدهای چرب در یک نمونه فرآورده غذا دارو با استفاده از دستگاه گاز کروماتوگرافی
- 3- اندازه گیری کلسترول در یک نمونه فرآورده غذا دارو با استفاده از دستگاه HPLC, GC
- 4- اندازه گیری فیبرهای محلول، نامحلول و تام موجود در یک نمونه فرآورده خوراکی و غذا دارو با استفاده از NIR
- 5- اندازه گیری میزان پروتئین و اسیدهای آمینه موجود در یک نمونه فرآورده خوراکی و غذا دارو با استفاده از دستگاه HPLC و NIR
- 6- اندازه گیری میزان املاح موجود در یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل، غذا دارو با استفاده از دستگاه پلاروگرافی و جذب اتمی کوره و شعله
- 7- اندازه گیری میزان ویتامینهای های در یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل، غذا دارو با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی مایع و اسپکتروفتومتری

### روش های یاد دهی - یادگیری

سختخوانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)	بحث در گروه های کوچک	ایفای نقش	یادگیری اکتشافی
یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)	یادگیری مبتنی بر سناریو	کلاس وارونه
آموزش مجازی	استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)	بازی	سایر موارد (لطفاً نام ببرید): آزمایش عملی بر روی نمونه

تقویم درس

نام درس: کنترل فیزیکیوشیمیایی فرآورده های خوراکی، مکمل و غذا دارو								
مسئول درس: خانم دکتر حاجی محمودی								
جلسه	عنوان مبحث	نام استاد	تاریخ ارائه	روش تدریس			فعالیت های یادگیری	
				اسلاید	جزوه و فایل متنی	محتوای چند رسانه ای	تکلیف	اتاق بحث (فروم)
1	اندازه گیری چربی تام در یک نمونه فرآورده غذا دارو با استفاده از دستگاه ماهون قریز نزدیک NIR	دکتر حاجی محمودی		*	*	*	*	*
2	اندازه گیری اسیدهای چرب در یک نمونه فرآورده غذا دارو با استفاده از دستگاه گاز کروماتوگرافی GC	دکتر حاجی محمودی		*	*	*	*	*
3	اندازه گیری کلسترول در یک نمونه فرآورده غذا دارو با استفاده از دستگاه HPLC و GC	دکتر حاجی محمودی		*	*	*	*	*
4	اندازه گیری فیبرهای تام، فیبرهای محلول و نامحلول موجود در یک نمونه فرآورده خوراکی و غذا دارو با استفاده از NIR	دکتر حاجی محمودی		*	*	*	*	*
5	اندازه گیری میزان پروتئین و اسیدهای آمینه موجود در یک نمونه فرآورده خوراکی و غذا دارو با استفاده از دستگاه HPLC و GC	دکتر حاجی محمودی		*	*	*	*	*
6	اندازه گیری میزان املاح موجود در یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل، غذادارو با استفاده از دستگاه پلاروگرافی	دکتر حاجی محمودی		*	*	*	*	*
7	اندازه گیری میزان املاح موجود در یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل، غذادارو با استفاده از دستگاه جذب اتمی کوره و شعله	دکتر حاجی محمودی		*	*	*	*	*
8	اندازه گیری میزان ویتامین های محلول در آب و چربی در یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل، غذادارو با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی مایع (+)	دکتر حاجی محمودی		*	*	*	*	*

	*	*	*	*	*		دکتر حاجی محمودی	اندازه گیری میزان <u>ویتامین-هاسیدهای آمینه</u> در یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل، غذا دارو با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی مایع (2)	9
	*	*	*	*	*		دکتر حاجی محمودی	اندازه گیری میزان <u>ویتامین-هاپرنگ</u> ها در یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل، غذا دارو با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتری (4) و <u>HPLC</u>	10
	*	*	*	*	*		دکتر حاجی محمودی	اندازه گیری میزان <u>ویتامین های-در</u> یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل، غذا دارو با استفاده هم نام فعالیت <u>آنتی اکسیدانی و ترکیبات فنولی در</u> یک نمونه فرآورده های خوراکی، مکمل و غذا دارو با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتری (2)	11
	*	*	*	*	*		دکتر مریم شکرچی	کنترل کیفیت فرآورده های مختلف دارو و مکمل ها( آزمون حلالیت و فروپاشی قرص)	12
	*	*	*	*	*	*	دکتر مریم شکرچی	کنترل کیفیت فرآورده های مختلف دارو و مکمل ها( آزمون های سختی، فرسایش و <u>content</u> قرص ها)	13

Formatted: Complex Script Font: Calibri

Formatted Table

#### شیوه ارزشیابی دانشجوی

نام درس: کنترل فیزیوشیمیایی فرآورده های خوراکی، مکمل و غذا دارو عملی										
مسئول درس: خانم دکتر حاجی محمودی										
فعالیت های یادگیری (گزارش کار و فعالیت های عملی)	پروژه	پایان ترم			میان ترم			کوئیز		
		سامانه آزمون	شفاهی آنلاین	حضور	سامانه آزمون	شفاهی آنلاین	حضور	سامانه نوید	شفاهی آنلاین	حضور
	40%			60%						سهم نمره

											زمان برگزاری
				*			*			*	نوع برگزاری

منابع درس:

1. Official Methods of Analysis of AOAC International, Latest edition.
2. Hurst, W J., Methods of Analysis for Functional Foods and Nutraceuticals, CRC Press, Latest edition.
3. United States Pharmacopoeia–National Formulary (USP–NF).
4. British Pharmacopoeia.
5. European Pharmacopoeia.
6. Japanese Pharmacopoeia.
7. US Department of Health and Human Services, US Food and Drug Administration. Dietary supplements. [http://www.fda.gov/Food/DietarySupplements/QADietarySupplements/default.htm#FDA\\_oversight](http://www.fda.gov/Food/DietarySupplements/QADietarySupplements/default.htm#FDA_oversight). Accessed December 18, 2015.
8. US Food and Drug Administration. Final rule: Current Good Manufacturing Practice in manufacturing, packing, labeling, or holding operations for dietary supplements. <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2007-06-25/html/07-3039.htm>. Accessed December 18, 2015.
9. Federal Trade Commission. Dietary supplements: An advertising guide for industry. <http://www.business.ftc.gov/documents/bus09-dietary-supplements-advertising-guide-industry#end4>. Accessed December 18, 2015.
10. US Department of Health and Human Services National Institutes of Health Office of Dietary Supplements. Dietary supplements label database. [http://ods.od.nih.gov/Research/Dietary\\_Supplement\\_Label\\_Data\\_base.aspx](http://ods.od.nih.gov/Research/Dietary_Supplement_Label_Data_base.aspx). Accessed December 18, 2015.
11. US Department of Health and Human Services, US Food and Drug Administration. Draft guidance for industry: Dietary supplements: New dietary ingredient notifications and related issues. <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/ucm257563.htm#ii-bg>. Accessed December 18, 2015.

13. US Food and Drug Administration. Dietary Supplement Current Good Manufacturing Practices and Internal Final Rule Facts.<http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/CGMP/ucm110858.htm>. Accessed December 18, 2015.

**منابع فارسی:**

1. پروانه، ویدا. کنترل کیفی و آزمایش های شیمیایی مواد غذایی، انتشارات دانشگاه تهران