



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان  
دانشکده داروسازی و علوم دارویی

## طرح دوره و طرح درس Course Plan & Lesson Plan

تاریخ تکمیل یا بازنگری: ۱۴۰۳/۶/۵

### مشخصات کلی

نام دانشکده: داروسازی و علوم دارویی	گروه آموزشی: شیمی دارویی
نام درس: شیمی دارویی ۱	رشته تحصیلی: دکترای حرفه ای داروسازی

### مشخصات درس

نام درس: شیمی دارویی ۱	تعداد واحد: ۳	پیش نیاز: دارد
زمان برگزاری: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴		
روز و ساعت کلاس ها: یکشنبه و سه شنبه، ساعت ۸-۱۰		
نام مدرس یا مدرسین: دکتر عباسی، دکتر محمدیان		
نام مسئول درس: دکتر عباسی		
شماره تماس و آدرس پست الکترونیک مسئول درس: 07633710406 . <a href="mailto:mabbasi@hums.ac.ir">mabbasi@hums.ac.ir</a>		

## اهداف درس

### هدف کلی:

- ۱- آشنائی دانشجویان با اصول و مبانی شیمی دارویی و طراحی داروها
- ۲- آشنائی دانشجویان با رابطه ساختمان شیمیائی دارو و گیرنده و رابطه ساختمان-اثر (SAR) عوارض و فارماکوکینتیک داروها
- ۳- آشنائی دانشجویان با داروهای شیمیایی شامل آنتی بیوتیک‌ها<sup>۱</sup> ضد ویروس و ضد انگل و ضد قارچ
- ۴- آشنائی نسبی با روش سنتز منتخبی از داروهای ذکر شده

### اهداف اختصاصی:

- در این درس دانشجویان باید با مفاهیم اولیه شیمی دارویی مانند رابطه ساختمان و اثر (بصورت کمی و کیفی)، نحوه تداخل دارو با گیرنده‌ها و تاثیر خصوصیات فیزیکی شیمیایی دارو روی جذب و کارایی آن در بدن آشنا شوند.
- دانشجویان باید با هر دسته از ترکیبات دارویی شامل آنتی بیوتیک‌ها، ضد قارچ‌ها و ضد ویروس‌ها آشنا شوند، ساختار اصلی و گروه‌های عاملی مهم در هر دسته را بدانند و نقش هر یک از عوامل ساختاری در اثر بخشی دارو را بیاموزند.
- در نهایت دانشجویان باید بتوانند با دیدن ساختار ترکیبات این دسته اثرات دارویی آنها را در بدن پیش بینی کنند.

### وظایف / تکالیف دانشجویان:

مطالعه منظم و حضور به موقع در کلاس، شرکت در بحث‌های کلاسی آمادگی برای امتحان‌های مشخص شده.

مبنای ارزشیابی	نمره	توضیحات
آزمون پایانترم	۱۱ نمره (۵ نمره خانم دکتر عباسی و ۶ نمره آقای دکتر محمدیان)	
آزمون یا آزمون های میانترم	۹ نمره	تا آخر جلسه ۱۳ سولفونامیدها
انجام تکالیف، ارائه ها و پاسخ به تمرین		جلسه ۹ و ۳۲ بصورت سمینار توسط دانشجو با روش PBL ارائه می شود

**\*\*\*نکته مهم**

حضور فیزیکی دانشجو در کلاس درس ضروری می باشد. در پایان هر جلسه حضور و غیاب انجام می شود. تعداد غیبت مجاز به میزان آیین نامه مربوط به واحد آموزشی می باشد. در پایان هر ماه غیبت دانشجویان بررسی و دانشجویانی که بیش از حد مجاز غیبت داشته اند اجازه شرکت در آزمون را ندارند.

۲- به ازای هر مثبت کلاسی ۰/۲ به نمره اضافه شده و به ازای هر منفی کلاسی به همان اندازه از نمره نهایی کسر می شود

**منابع پیشنهادی برای مطالعه**

- 1- Foy's Principles of Medicinal Chemistry, David A Williams and Thomas L. Lemke; 7th Edition, Lippincott Williams& Wilkins, USA
- 2- Fundamental in drug research (Gerhard Klebe)
- 3- Introduction to the principles of drug design and action (H. John Smith)
- 4- An introduction to medicinal chemistry (Graham L. Patrick)

## جدول زمان بندی دروس

شماره جلسه	روز و تاریخ	عنوان مطلب	اهداف بینابینی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (شناختی - نگرشی - مهارتی)	نام مدرس	روش و شیوه یادگیری*	امکان ات و رسانه آموزشی**	تکلیف / پروژه
جلسه ۱	یکشنبه ۰۳/۶/۱۸	Drug Research	Yesterday, Today, and Tomorrow, Acid-Base Properties Relative Acid Strength (pKa)	تاریخچه ای از داروسازی را بداند خواص اسید و باز را توضیح دهند	دکتر عباسی			

					در مورد قدرت اسید و باز توضیح دهند				
			دکتر عباسی	در جه یونیزاسیون مولکول را بدست آورند تعریف حالیت را بدانند	Predicting the Degree of Ionization of a Molecule Water Solubility of Drugs Hydrogen Bonds Ionization	PHYSICOCHE MICAL PROPERTIES OF DRUGS	سه شنبه ۰۳/۶/۲۰	جلسه ۲	
			دکتر عباسی	پیوند هیدروژنی را تعریف کنند یونیزاسیون را تعریف کنند حالیت در آب را توضیح دهند	Predicting Water Solubility: The Empirical Approach	PHYSICOCHE MICAL PROPERTIES OF DRUGS	یکشنبه ۰۳/۶/۲۵	جلسه ۳	
			دکتر عباسی	روش های حالیت تجربی را توضیح دهند حالیت در آب را توضیح دهند	Predicting Water Solubility: Analytical/Quantitative Approach	PHYSICOCHE MICAL PROPERTIES OF DRUGS	سه شنبه ۰۳/۶/۲۷	جلسه ۴	
				روش های حالیت تجربی را توضیح دهند رابطه استروشمی و فعالیت کانفورماسیون فضایی را بیان کنند تعریف دیاسترومر را بدانند			یکشنبه ۰۳/۷/۱	جلسه ۵	

					<p>تعریف ایزومرهای کانفورماسیونی فرضیه Easson-Stedman را توضیح دهند ایزومرهای کانفورماسیونی را تعریف کنند فرایند کشف دارو برای ترکیبات سنتزی را توضیح دهند</p>	<p>Designation of Absolute Configuration Stereochemistry and Biologic Activity Easson-Stedman Hypothesis Diastereomers Conformational Isomerism  Drug Discovery from Targeted Dedicated Screening and Rational Drug Design Drug Discovery via Drug Metabolism Studies Drug Discovery from the Observation of Side Effects</p>	<p>PHYSICOCHE MICAL PROPERTIES OF DRUGS  Drug Discovery via Random Screening of Synthetic Organic Compounds</p>	سه شنبه ۰۳/۷/۳	جلسه ۶
					<p>فرایند کشف دارو از مسیر متابولیسم را توضیح دهند فرایند کشف دارو از مسیر اثرات جانبی را توضیح دهند تعریف فارماکوفور را بدانند طراحی دارو به روش کامپیوتری</p>	<p>pharmacophore</p>		یکشنبه ۰۳/۷/۸	جلسه ۷
					<p>اصلاح گروه های عملکردی ترکیبات را توضیح دهند تعریف بیوایزواستر را بدانند  روش های کلاسیک جایگزینی بیوایزواستر را بدانند</p>	<p>Modification: Bioisosterism Bioisosterism Classical and Nonclassical Bioisosteres CLASSICAL BIOISOSTERES NONCLASSICAL BIOISOSTERES</p>	<p>Functional Group</p>	سه شنبه ۰۳/۷/۱۰	جلسه 8

				<p>روش های غیر کلاسیک جایگزینی بیوایزواستر را بدانند</p>				
			<p>توسط دانشجو تحت نظارت دکتر عباسی</p>	<p>جذب دارو را بیان کنیم توزیع دارو را بیان کنیم متابولیسم دارو را بیان کنیم دفع دارو را توضیح دهید مسیر متابولیسم فاز ۱ و ۲ را توضیح دهند فاکتورهای موثر بر متابولیسم را بدانند مسیر و مکانیسم اکسیداسیون اثر سیتوکروم p450 را توضیح دهند اثر سیتوکروم p450 بر روی گروه های الیفاتیك و البسیكلیك را توضیح دهند اثر سیتوکروم p450 بر روی گروه های هیدروکسیل را توضیح دهند اثر سیتوکروم p450 بر روی گروه های آلکن و آلکین را توضیح دهند اثر سیتوکروم p450 بر روی گروه های هیدروکسیل را توضیح دهند اثر سیتوکروم p450 بر روی حلقه آروماتیک را توضیح دهند</p>	<p>GASTROINTESTINAL PHYSIOLOGY Mechanisms of Drug Absorption Distribution Metabolism Excretion PATHWAYS OF METABOLISM Phase 1 Reactions Phase 2 Reactions FACTORS AFFECTING METABOLISM DRUG BIOTRANSFORMATION PATHWAY (PHASE 1) Oxidations Catalyzed by Cytochrome P450 Isoforms ALIPHATIC AND ALICYCLIC HYDROXYLATIONS ALKENE AND ALKYNE AROMATIC HYDROXYLATION</p>	<p>Pharmaco-kinetic, Drug Metabolism</p>	<p>یکشنبه ۰۳/۷/۱۵</p>	<p>جلسه ۹</p>
			<p>دکتر عباسی</p>	<p>دالکیلاسیون اتم نیتروژن را توضیح دهند</p>	<p>Drug Metabolism N-dealkylation, Oxidative Deamination, N-oxidation O- AND S-DEALKYLATION</p>	<p>Drug Metabolism</p>	<p>سه شنبه ۰۳/۷/۱۷</p>	<p>جلسه ۱۰</p>

					<p>دآمیناسیون گروه آمین از مسیر اکسیداسیون توضیح دهند اکسیتایون گروه آمین را توضیح دهند دالکیلاسیون اتم اکسیژن و گوگرد را توضیح دهند</p>	<p>DEHALOGENATION AZO AND NITRO REDUCTION DRUG CONJUGATION PATHWAYS (PHASE 2)</p>			
					<p>کاهش ترکیبات آزو و نیترو را توضیح دهند کانژوگیشن دارو در فاز دوم متابولیسم را توضیح دهند</p>			یکشنبه ۰۳/۷/۲۲	جلسه ۱۱
			دکتر عباسی	<p>پیش دارو را تعریف کنند شرایط ایجاد پیش دارو را بدانند انواع پیش دارو را توضیح دهند رستپور را بیان کنیم را affinity فضایی در بدانند رستپورها را به عنوان هدف طراحی دارو بشناسند تعریف affinity و نقش پیوند های شیمیایی را بدانند</p>	<p>Strategic Considerations Type of Prodrugs Major Objectives of Prodrug Design AFFINITY: THE ROLE OF CHEMICAL BONDING Covalent Bond Ionic Bond Hydrophobic Interactions AFFINITY: THE ROLE OF CONFORMATION AFFINITY: THE ROLE OF STEREOCHEMISTRY</p>	<p>Prodrugs Receptors as Targets for Drug Discovery Receptors as Targets for Drug Discovery</p>	سه شنبه ۰۳/۷/۲۴	جلسه ۱۲	
			دکتر عباسی	<p>پیوند کوالانسی را توضیح دهند پیوند یونی را توضیح دهند برهم کنش هیدروفوب را توضیح دهند</p>		<p>Receptors as Targets for Drug Discovery</p>	یکشنبه ۰۳/۷/۲۹	جلسه ۱۳	

					نقش کانفورماسیون نقش استروشمی در را بدانند affinity				
			دکتر عباسی	تاریخچه و چگونگی کشف سولفونامیدها را تشریح کنند مکانیسم عملکرد سولفونامیدها را توضیح دهند رابطه ساختمان و فعالیت سولفونامیدها را شرح دهند	چگونگی کشف سولفونامیدها مکانیسم عمل	<b>سولفونامیدها</b>	سه شنبه ۰۳/۸/۱	جلسه ۱۴	
			دکتر عباسی	رابطه ساختمان و فعالیت سولفونامیدها را شرح دهند عوارض جانبی سولفونامیدها را شرح دهند تعدادی از داروهای سولفونامیدی را توضیح دهند	<b>سولفونامیدها</b> رابطه ساختمان و فعالیت سولفونامیدها خصوصیات فارماکو کنتیک سولفونامیدها معرفی داروهای این دسته	<b>سولفونامیدها</b>	یکشنبه ۰۳/۸/۶	جلسه ۱۵	
			دکتر عباسی	هسته اصلی انتی بیوتیک های کینولینی را تشریح کنند داروهای نسل اول، نسل دوم و نسل سوم و چهارم از کینولین ها را توضیح دهند مکانیسم اثر کینولین ها را شرح دهند رابطه ساختمان و فعالیت کینولین ها را شرح دهند	مقدمه ایی بر انتی بیوتیک های کینولینی معرفی داروهای نسل اول، نسل دوم و نسل سوم و چهارم از کینولین ها مکانیسم اثر کینولین ها رابطه ساختار و فعالیت انتی بیوتیک های کینولینی عوارض جانبی و تداخلات دارویی کینولین ها	<b>آنتی بیوتیک های کینولینی</b>	سه شنبه ۰۳/۸/۸	جلسه ۱۶	

					عوارض جانبی و تداخلات دارویی کینولین ها را شرح دهند				
					چهارم از کینولین ها را توضیح دهند مکانیسم اثر کینولین ها را شرح دهند رابطه ساختمان و فعالیت کینولین ها را شرح دهند عوارض جانبی و تداخلات دارویی کینولین ها را شرح دهند	و نسل سوم و چهارم از کینولین ها مکانیسم اثر کینولین ها رابطه ساختار و فعالیت انتی بیوتیک های کینولینی عوارض جانبی و تداخلات دارویی کینولین ها	<b>آنتی بیوتیک های کینولینی</b>	یک شنبه ۰۳/۸/۱۳	جلسه ۱۷
			دکتر عباسی	ساختار کلی انتی بیوتیکهای بتالاکتام را شرح دهند نحوه عملکرد انتی بیوتیک های بتالاکتام را توضیح دهند ساختار پنی سیلین ها را شرح دهند معایب پنی سیلین ها را توضیح داده و نحوه برطرف کردن این معایب شامل افزایش طول اثر دارو را شرح دهند	معرفی بتالاکتام ها نحوه عملکرد انتی بیوتیک های بتالاکتام پنی سیلین ها معایب پنی سیلین ها و برطرف کردن این معایب	<b>انتی بیوتیک های بتالاکتام</b>	سه شنبه ۰۳/۸/۱۵	جلسه ۱۸	
			دکتر عباسی	معایب پنی سیلین ها را توضیح داده و نحوه برطرف کردن این معایب شامل افزایش طول اثر دارو را شرح دهند	معایب پنی سیلین ها و برطرف کردن این معایب	<b>انتی بیوتیک های بتالاکتام</b>	یک شنبه ۰۳/۸/۲۰	جلسه ۱۹	

				دکتر عباسی	<p>علت مقاومت به انتی بیوتیک ها را شرح دهند</p> <p>راه رفع مقاومت انتی بیوتیکی را توضیح دهند</p> <p>پنی سیلین های مقاوم به بتالاکتاماز را توضیح دهند</p>	مقاومت انتی بیوتیکی راه حل رفع این مقاومت پنی سیلین های مقاوم به بتالاکتاماز	مهارکننده های بتالاکتام ها	سه شنبه ۰۳/۸/۲۲	جلسه ۲۰
				دکتر عباسی	<p>تفاوت ساختاری هسته پنی سیلین و سفالوسپورین را شرح دهند</p> <p>ساختار تعدادی از سفالوسپورین ها شامل سفالکسین، سفالوتین و ... را شرح دهند</p> <p>تقسیم بندی نسل های سفالوسپورین را بر اساس طیف اثرشان شرح دهند</p>	مقایسه بین هسته پنی سیلین و هسته سفالوسپورین معرفی ساختاری تعدادی از سفالوسپورین ها معرفی نسل های سفالوسپورین ها	سفالوسپورین ها	یک شنبه ۰۳/۸/۲۷	جلسه ۲۱
				دکتر عباسی	<p>روشهای جلوگیری از ایجاد مقاومت به سفالوسپورین ها را شرح دهند</p> <p>داروهای نسل دوم سوم و چهارم سفالوسپورین ها را شرح دهند</p> <p>سایر انتی بیوتیکهای بتالاکتام مانند کارباپنم ها را شرح دهند</p>	جلوگیری از ایجاد مقاومت به سفالوسپورین معرفی داروهای نسل دوم سوم و چهارم سفالوسپورین کارباپنم ها	سفالوسپورین ها	سه شنبه ۰۳/۸/۲۹	جلسه ۲۲
						امتحان میان ترم		یکشنبه ۰۳/۹/۴	جلسه ۲۳
				دکتر محمدیان		مکانیسم عمل امینو گلیکوزیدها مکانیسم مقاومت امینو گلیکوزیدها	آمینو گلیکوزیدها	سه شنبه ۰۳/۹/۶	جلسه ۲۴

				<p>مکانیسم عمل امینو گلیکوزیدها را شرح دهند</p> <p>مکانیسم مقاومت امینو گلیکوزیدها را شرح دهند</p> <p>ساختار داروهای امینو گلیکوزیدی را شرح دهند</p> <p>رابطه ساختار و فعالیت امینو گلیکوزیدها را شرح دهند</p>	<p>انواع امینو گلیکوزیدها</p> <p>بررسی رابطه ساختار و فعالیت امینو گلیکوزیدها</p>			
			<p>دکتر محمدیان</p>	<p>ساختار تتراسایکلین ها را شرح دهند</p> <p>شیمی تتراسایکلین ها را توضیح دهند</p> <p>ناپایداری شیمیایی تتراسایکلین ها را شرح دهند</p> <p>عوارض جانبی تتراسایکلین ها را شرح دهید</p>	<p>ساختار تتراسایکلین ها</p> <p>شیمی تتراسایکلین ها</p> <p>ناپایداری شیمیایی تتراسایکلین ها</p> <p>عوارض جانبی تتراسایکلین ها</p> <p>مکانیسم عمل تتراسایکلین ها</p> <p>مکانیسم مقاومت در برابر تتراسایکلین ها</p> <p>رابطه ساختمان و فعالیت تتراسایکلین ها</p>	<p><b>تتراسایکلین ها</b></p>	<p>یک شنبه</p> <p>۰۳/۹/۱۱</p>	<p>جلسه</p> <p>۲۵</p>
				<p>مکانیسم عمل تتراسایکلین ها را تشریح کنند</p> <p>مکانیسم مقاومت در برابر تتراسایکلین ها را تشریح کنند</p> <p>رابطه ساختمان و فعالیت تتراسایکلین ها را شرح دهند</p>			<p>سه شنبه</p> <p>۰۳/۹/۱۳</p>	<p>جلسه</p> <p>۲۶</p>
			<p>دکتر محمدیان</p>	<p>بخش های تشکیل دهنده ماکرولیدها را شرح دهند</p>	<p>بخش های تشکیل دهنده ماکرولیدها</p> <p>مکانیسم عمل ماکرولیدها</p> <p>طیف ضد میکروبی ماکرولیدها</p> <p>ناپایداری شیمیایی ماکرولیدها</p>	<p><b>ماکروئیدها</b></p>	<p>یک شنبه</p> <p>۰۳/۹/۱۸</p>	<p>جلسه</p> <p>۲۷</p>

				<p>مکانیسم عمل ماکرولیدها را توضیح دهند</p> <p>طیف ضد میکروبی ماکرولیدها را شرح دهند</p> <p>ناپایداری شیمیایی ماکرولیدها را شرح دهند</p> <p>عوارض جانبی ماکرولیدها را توضیح دهند</p> <p>تعدادی از داروهای ماکرولیدی را تشریح کنند</p>	<p>عوارض جانبی ماکرولیدها</p> <p>معرفی تعدادی از داروهای ماکرولیدی</p>			
			دکتر محمدیان	<p>ترکیبات ضد قارچ را شرح دهند</p> <p>ترکیبات موثر بر دیواره سلول قارچ را تشریح کنند</p> <p>ترکیبات موثر بر غشای سلولی قارچ را توضیح کنند</p> <p>انواع ازول ها را شرح دهید</p>	<p>ترکیبات ضد قارچ</p> <p>ترکیبات موثر بر دیواره سلول قارچ</p> <p>ترکیبات موثر بر غشای سلولی قارچ</p> <p>انواع ازول ها</p>	داروهای ضد قارچ	سه شنبه ۰۳/۹/۲۰	جلسه ۲۸
			دکتر محمدیان	<p>پلی ان ها را توصیف کنند</p> <p>مکانیسم پلی ان ها را شرح دهند</p> <p>سمیت پلی آنها را توضیح دهند</p> <p>نیستاتین، ناتامایسین و انتی متابولیت ها را به عنوان ضد قارچ توضیح دهند</p> <p>داروهای ضد مالاریا را شرح دهند</p> <p>داروهای مشتقات کینولین را توضیح دهند</p>	<p>پلی ان ها</p> <p>مکانیسم پلی ان ها</p> <p>سمیت پلی آنها</p> <p>نیستاتین، ناتامایسین و انتی متابولیت ها</p> <p>داروهای ضد مالاریا</p> <p>داروهای مشتقات کینولین</p> <p>کیناکرین، هالوفانتترین</p>	ضد مالاریا	یک شنبه ۰۳/۹/۲۵	جلسه ۲۹

					کیناکرین، هالوفناترین را به عنوان داروهای ضد مالاریا شرح دهند				
			دکتر محمدیان	چرخه سلولی رشد ویروس ها را توضیح دهند مهارکننده های DNA پلیمراز را توضیح دهند مکانیسم فعالیت داروهای مهارکننده های DNA پلیمراز را توضیح دهند	VIRAL REPLICATION, CELLULAR EFFECTS Agents Interfering with Viral Nucleic Acid Replication HIV Protease Inhibitors	Antiviral Agents	سه شنبه ۰۳/۹/۲۷	جلسه ۳۰	
			دکتر محمدیان	عملکرد HIV پروتئاز را توضیح دهند تعدادی از داروهای مهارکننده HIV پروتئاز را توضیح دهند			یک شنبه ۰۳/۱۰/۲	جلسه ۳۱	
			توسط دانشجو با نظارت دکتر محمدیان	ضد عفونی کننده ها را شرح دهند ویژگی ترکیبات ضد عفونی کننده را توضیح دهند انواع ضد عفونی کننده ها را شرح دهند الکل ها را به عنوان ضد عفونی کننده شرح دهند اتیلن اکسید را به عنوان ضد عفونی کننده شرح دهند فرمالدهید و گلووتارالدهید را به عنوان ضد عفونی کننده شرح دهند	معرفی ضد عفونی کننده ها ویژگی ترکیبات ضد عفونی کننده انواع ضد عفونی کننده ها الکل ها اتیلن اکسید فرمالدهید گلووتارالدهید	ضد عفونی کننده ها	سه شنبه ۰۳/۱۰/۴	جلسه ۳۲	