



**معاونت آموزشی**  
**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**  
**طرح جلسات دروس (Lesson Plan)**

**اطلاعات درس**

عنوان درس: بیوشیمی پزشکی ۱      کد درس: ۱۷۵۷۲۱۸      نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳      مسئول درس: دکتر سام نوروزی  
 محل برگزاری: دوشنبه ساعت ۱۰-۸ (سالن استاد علوی)      تعداد دانشجو: ۱۶ نفر      دروس پیش نیاز: بیوشیمی عمومی

شماره جلسه	عنوان جلسه	نام استاد	اهداف اختصاصی	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، مهارتی)	روش های یاددهی (فعالیت های استاد)	روش های یادگیری (فعالیت های دانشجو)	منبع آموزشی (جلسه شماره فصل کتاب)	روش های ارزیابی
۱	متابولیسم لیپید	دکتر میلادپور	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ مراحل جذب چربیها در روده را شرح داده و نقش آنزیمها و هورمونهای مربوطه را بیان کند.</li> <li>▪ لیپوپروتئینها و انتقال چربیها را در خون توضیح دهد .</li> <li>▪ سلول چربی و چگونگی کنترل ذخائر چربیها را شرح دهد.</li> <li>▪ آنزیمها و واکنشهای اکسیداسیون اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع و با تعداد فرد کربن را بیان کند.</li> <li>▪ انرژی حاصل از بتا اکسیداسیون اسید چرب را محاسبه کند .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-</li> <li>فهمیدن</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی - دانش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سخنرانی مبتنی بر کتب مرجع</li> <li>- پرسش و پاسخ</li> <li>- بارش افکار</li> <li>- آموزش ترکیبی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- گوش دادن فعال</li> <li>- خودآموزی</li> <li>- مشارکت فعال در ارزشیابی آموزشی و مباحث پرسش و پاسخ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بیوشیمی دولین</li> <li>- اصول بیوشیمی</li> <li>لینینجر</li> <li>- بیوشیمی هارپر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>سوالات تستی، تشریحی و تکوینی</li> <li>پرسش و پاسخ</li> <li>آزمون میان ترم و پایان ترم</li> <li>نمره کلاسی (ارزشیابی دانشجو در طول ترم)</li> </ul>



معاونت آموزشی  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
طرح جلسات دروس (Lesson Plan)

					<ul style="list-style-type: none"><li>▪ آنزیمهای مسیر کیتوژنز را نام ببرد و اهمیت بالینی آن را بیان کند.</li><li>▪ آنزیمهای سنتز اسید چرب در سلول چربی را نام ببرد و واکنشهای مربوطه را بیان کند.</li><li>▪ منشا "استیل کوآ" در سیتوپلاسم برای سنتز چربی را بیان کند و واکنشهای مربوطه را توضیح دهد.</li><li>▪ کنترل هورمونی روند بیوسنتز و کاتابولیسم اسیدهای چرب را بیان کند.</li><li>▪ واکنشهای بیوسنتز تری گلیسریدها فسفولیپیدها و اسفنگولیپیدها را شرح دهد.</li><li>▪ آنزیمها و واکنشهای بیوسنتز کلسترول را شرح دهد و آنزیمهای مربوطه را نام ببرد.</li><li>▪ چگونگی کنترل بیوسنتز کلسترول را بیان کند.</li></ul>		
--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



**معاونت آموزشی**  
**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**  
**طرح جلسات دروس (Lesson Plan)**

					<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ سنتز املاح صفرای، کنترل آن و نحوه تشکیل سنگهای صفرای را شرح دهد.</li> <li>▪ متابولیسم پروستاگلندینها و لوکوتری ان ها را توضیح دهد.</li> </ul>			
<p>سوالات تستی، تشریحی و تکوینی پرسش و پاسخ آزمون میان ترم و پایان ترم نمره کلاسی (ارزشیابی دانشجو در طول ترم)</p>	<p>- بیوشیمی دولین - اصول بیوشیمی لینینجر - بیوشیمی هارپر</p>	<p>- گوش دادن فعال - خودآموزی - مشارکت فعال در ارزشیابی آموزشی و مباحث پرسش و پاسخ</p>	<p>- سخنرانی مبتنی بر کتب مرجع - پرسش و پاسخ - بارش افکار - آموزش ترکیبی</p>	<p>* شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی- کاربردی  * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش  * شناختی- کاربردی</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ متابولیسم ازت را دانسته و نقش گلوتامین در جمع آوری وانتقال ازت را توضیح دهد.</li> <li>▪ مراحل هضم پروتئینها در معده و روده را شرح داده و نقش آنزیمهای پروتئولیتیک مربوطه را بیان کند.</li> <li>▪ نقش هورمونهای گاسترین و سکرترین را در تجزیه مواد پروتئینی بیان کند.</li> <li>▪ علل بیماریهای مربوط به اختلال در هضم و جذب پروتئینها ( Celiac disease &amp; Acute pancreatitis ) را بیان کند.</li> </ul>	دکتر میلادپور	متابولیسم پروتئین	۲



معاونت آموزشی  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
طرح جلسات دروس (Lesson Plan)

					<ul style="list-style-type: none"><li>▪ نحوه و راههای جذب اسیدهای آمینه از روده و اختلالات ژنتیکی مربوطه را بیان کند.</li><li>▪ راههای متابولیکی اسیدهای آمینه در کبد را شرح دهد.</li><li>▪ ترکیبات ازت دار مهم بیولوژیکی را نام ببرد.</li><li>▪ آنزیمها و واکنشهای کاتابولیسیم اسیدهای آمینه را شرح دهد.</li><li>▪ نقش ترانس آمینازها و گلوتامات دهدروژناز را در متابولیسیم گروه آمینی اسیدهای آمینه بیان کند.</li><li>▪ اهمیت بالینی اندازه گیری فعالیت ترانس آمینازهای AST و ALT سرم در تشخیص بیماریهای قلبی و کبدی را شرح دهد.</li><li>▪ اسیدهای آمینه گلوکوژن و کیتوژن را تعریف کند.</li></ul>		
--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



معاونت آموزشی  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
طرح جلسات دروس (Lesson Plan)

					<ul style="list-style-type: none"><li>▪ نقائص آنزیمی مربوط به خطاهای وراثتی کاتابولیسم اسیدهای آمینه مانند Albinism, Alkaptonuria, Tyrosinemia, Homocysteinuria, Phenylketonuria و syrup urine disease Maple و درمان آنها را بیان کند.</li><li>▪ آنزیمها و واکنشهای سنتز اسیدهای آمینه غیر ضروری را نام ببرد.</li><li>▪ واکنشهای مربوط به Detoxification آمونیاک در بافتهای محیطی و سیستم اعصاب مرکزی را شرح دهد.</li><li>▪ سیکل گلوکز آلانین و نقش آن در اقتصاد ازت و کربن در بدن را شرح دهد.</li><li>▪ آنزیمها و واکنشهای سیکل اوره را توضیح دهد.</li></ul>			
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--



**معاونت آموزشی**  
**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**  
**طرح جلسات دروس (Lesson Plan)**

					<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ اهمیت دفع اوره از بدن را بیان کند.</li> <li>▪ بیماریهای ژنتیکی مربوط به سیکل اوره را نام ببرد.</li> <li>▪ واکنشها و آنزیمهای مربوط به نقش گلوکاتسیون در احیای رادیکالهای آزاد، دفع داروها و انتقال اسیدهای آمینه در سیکل گاما گلوتامیل را بیان کند.</li> <li>▪ کمبودهای آنزیمی مربوط به سیکل گاما گلوتامیل را بیان کند.</li> </ul>			
<p>سوالات تستی، تشریحی و تکوینی پرسش و پاسخ آزمون میان ترم و پایان ترم نمره کلاسی (ارزشیابی دانشجو در طول ترم)</p>	<p>- بیوشیمی دولین - اصول بیوشیمی - لینینجر - بیوشیمی هارپر</p>	<p>- گوش دادن فعال - خودآموزی - مشارکت فعال در ارزشیابی آموزشی و مباحث پرسش و پاسخ</p>	<p>- سخنرانی مبتنی بر کتب مرجع - پرسش و پاسخ - بارش افکار - آموزش ترکیبی</p>	<p>* شناختی-دانش * شناختی-فهمیدن * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ روش و اساس اندازه گیری هر آنزیم را در سرم را بیان کند.</li> <li>▪ واحد گزارش هر تست آنزیمی را بیان کند.</li> <li>▪ شرایط اپتیمم برای اندازه گیری آنزیم ها را بیان کند.</li> </ul>	دکتر مشکى باف	آنزیم شناسی بالینی	۳



**معاونت آموزشی**  
**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**  
**طرح جلسات دروس (Lesson Plan)**

				<ul style="list-style-type: none"> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی - دانش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ شرایط مناسب برای نگهداری نمونه ها جهت تست های آنزیمی را بیان کند.</li> <li>▪ بیماریهایی که باعث افزایش هر آنزیم می شود را بیان کند.</li> <li>▪ ایزوآنزیم های هر آنزیم را فهرست کند و بداند که هر کدام در چه بیماریهایی افزایش می یابد و شرایط اندازه گیری هر کدام را فهرست کند.</li> <li>▪ خطاهای تکنیکی که باعث افزایش یا کاهش کاذب می شود را فهرست کند.</li> </ul>			
<p>سوالات تستی، تشریحی و تکوینی پرسش و پاسخ آزمون میان ترم و پایان ترم نمره کلاسی (ارزشیابی دانشجو در طول ترم)</p>	<p>- بیوشیمی دولین - اصول بیوشیمی - لینینجر - بیوشیمی هارپر</p>	<p>- گوش دادن فعال - خودآموزی - مشارکت فعال در ارزشیابی آموزشی و مباحث پرسش و پاسخ</p>	<p>- سخنرانی مبتنی بر کتب مرجع - پرسش و پاسخ - بارش افکار - آموزش ترکیبی</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ساختمان پورفیرین و Heme، واکنشها و آنزیمهای مسیرهای بیوسنتز انواع پورفیرین ها و Heme، ساختمان Heme، پورفیرین و انواع آن را شرح دهد.</li> </ul>	دکتر نوروزی	هم و پورفیرین	۴



**معاونت آموزشی**  
**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**  
**طرح جلسات دروس (Lesson Plan)**

				<ul style="list-style-type: none"> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آنزیمها و واکنشهای مسیر بیوسنتز Heme، پورفیرینها و انواع آن را نام ببرد.</li> <li>▪ انواع Porphyria's ناشی از کمبودهای آنزیمی را نام ببرد و نحوه درمان آنها را توضیح دهد.</li> <li>▪ آنزیمها و واکنشهای مسیر کاتابولیسم Heme و تولید بیلی روبین را نام ببرد.</li> <li>▪ هیپر بیلی روبینمی و یرقان انسدادی را تعریف کند.</li> <li>▪ بیماریهای ژنتیک متابولیسم Heme را نام ببرد.</li> <li>▪ بیماریهای حاصل از تجمع بیلی روبین کانژوگه را نام ببرد.</li> </ul>			
<p>سوالات تستی، تشریحی و تکوینی پرسش و پاسخ آزمون میان ترم و پایان ترم</p>	<p>- بیوشیمی دولین - اصول بیوشیمی لینینجر</p>	<p>- گوش دادن فعال - خودآموزی - مشارکت فعال در ارزشیابی آموزشی و مباحث پرسش و</p>	<p>- سخنرانی مبتنی بر کتب مرجع - پرسش و پاسخ - بارش افکار - آموزش</p>	<p>* شناختی-دانش * شناختی-فهمیدن</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ واکنشهای کاتابولیسم نو کلتوتیدهای پورینها و پیریمیدینها را بیان کند و آنزیمهای مربوطه را نام ببرد .</li> </ul>	دکتر نوروزی	<p><b>متابولیسم اسیدنوکلئیک</b></p>	۵





**معاونت آموزشی**  
**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**  
**طرح جلسات دروس (Lesson Plan)**

نمره کلاسی (ارزشیابی دانشجو در طول ترم)	- بیوشیمی هارپر	پاسخ	ترکیبی	* شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ آنزیمها و واکنشهای بیو سنتز نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی به صورت Denovo و Salvage pathway و نحوه تنظیم آنها را شرح دهد.</li> <li>▪ بیماریهای ژنتیکی مربوط به متابولیسم نوکلئوتیدهای پورینی و بیماری نقرس را نام ببرد.</li> <li>▪ واکنشها و آنزیمهای مربوط به مراحل مختلف رونویسی ژنی (DNA Replication) ، نسخه برداری (Transcription RNA) ، و سنتز پروتئین (Protein translation) و نحوه تنظیم هر کدام از این مراحل را شرح دهد.</li> <li>▪ انواع DNA polymerases &amp; RNA polymerases را نام ببرد و نقش هر کدام از آنها را توضیح دهد.</li> </ul>			
-----------------------------------------	--------------------	------	--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--



**معاونت آموزشی**  
**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**  
**طرح جلسات دروس (Lesson Plan)**

					<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تغییرات پس از رونویسی ژنی ( Posttranscriptional modification ) و تغییرات پس از ترجمه ( Posttranslational modification ) را بیان کند.</li> <li>▪ نقش داروها و آنتی بیوتیکها در مراحل مختلف مربوط به رونویسی ژنی، نسخه برداری و سنتز پروتئین را شرح دهد.</li> </ul>			
<p>سوالات تستی، تشریحی و تکوینی</p> <p>پرسش و پاسخ</p> <p>آزمون میان ترم و پایان ترم</p> <p>نمره کلاسی (ارزشیابی دانشجو در طول ترم)</p>	<p>- بیوشیمی دولین</p> <p>- اصول بیوشیمی</p> <p>لینینجر</p> <p>- بیوشیمی هارپر</p>	<p>- گوش دادن فعال</p> <p>- خودآموزی</p> <p>- مشارکت فعال در ارزشیابی آموزشی و مباحث پرسش و پاسخ</p>	<p>- سخنرانی مبتنی بر کتب مرجع</p> <p>- پرسش و پاسخ</p> <p>- بارش افکار</p> <p>- آموزش ترکیبی</p>	<p>* شناختی-دانش</p> <p>* شناختی-دانش</p> <p>* شناختی-دانش</p> <p>* شناختی-دانش</p> <p>* شناختی-دانش</p> <p>* شناختی-دانش</p> <p>* شناختی-دانش</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ عنصر کمیاب و عنصر بسیار کمیاب را تعریف نماید.</li> <li>▪ ویژگی های عناصر کمیاب را فهرست نماید.</li> <li>▪ هفت عنصر کمیاب ضروری از نظر فیزیولوژیکی را فهرست نموده و اهمیت بالینی هر یک را بیان کند.</li> <li>▪ عملکردهای اساسی این هفت عنصر کمیاب ضروری را بیان کند.</li> </ul>	دکتر نوروزی	عناصر کمیاب	۶



**معاونت آموزشی**  
**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**  
**طرح جلسات دروس (Lesson Plan)**

				<ul style="list-style-type: none"> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ روش های آنالیتیکی موجود برای ارزیابی عناصر را فهرست نماید.</li> <li>▪ شرایط و مواد لازم جهت جمع آوری نمونه برای عناصر کمیاب را بیان کند.</li> </ul>			
<p>سوالات تستی، تشریحی و تکوینی پرسش و پاسخ آزمون میان ترم و پایان ترم نمره کلاسی (ارزشیابی دانشجو در طول ترم)</p>	<p>- بیوشیمی دولین - اصول بیوشیمی - لینینجر - بیوشیمی هارپر</p>	<p>- گوش دادن فعال - خودآموزی - مشارکت فعال در ارزشیابی آموزشی و مباحث پرسش و پاسخ</p>	<p>- سخنرانی مبتنی بر کتب مرجع - پرسش و پاسخ - بارش افکار - آموزش ترکیبی</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> <li>* شناختی-دانش</li> </ul>		دکتر نوروزی	<p><b>متابولیسم</b> <b>حدواسط</b></p>	۷



معاونت آموزشی  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
طرح جلسات دروس (Lesson Plan)

سوال‌های تستی، تشریحی و تکوینی پرسش و پاسخ آزمون میان ترم و پایان ترم نمره کلاسی (ارزشیابی دانشجو در طول ترم)	- بیوشیمی دولین - اصول بیوشیمی لینینجر - بیوشیمی هارپر	- گوش دادن فعال - خودآموزی - مشارکت فعال در ارزشیابی آموزشی و مباحث پرسش و پاسخ	- سخنرانی مبتنی بر کتب مرجع - پرسش و پاسخ - بارش افکار - آموزش ترکیبی	* شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش * شناختی-دانش		دکتر میلادپور	ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی (NPN)	۸
						دکتر میلادپور	کاربرد هورمون‌ها در فعل و انفعالات بیوشیمیایی در بدن	۹