



فرم طرح درس / طرح دوره:

فرم طرح درس / طرح دوره -----	
اطلاعات عمومی	
تعداد واحد: ۳	نام درس: بیوشیمی متابولیسم
گروه: بیوشیمی بالینی و بیولوژی مولکولی	
پیش نیاز: ندارد	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۳	مقطع تحصیلی: کارشناسی
رشته: کارشناسی تغذیه	
مدرسین: دکتر مرادی، دکتر گودرزوند و دکتر زواررضا	نیمسال: دوم
مسئول درس: دکتر مرادی	
مقدمه:	
<p>با توجه به اینکه بیوشیمی پایه و اساس علمی مانند پزشکی است و سهم بالایی در استدلال و استنباط پاتولوژی تعداد زیادی از بیماری ها دارد بنابراین فهم ساختار ماکرومولکول هایی مانند کربوهیدرات ها، پروتئین ها، لیپیدها، اسیدهای نوکلئیک و آنزیم ها و همچنین واکنش های مسیر متابولیسمی اشان حائز اهمیت است و بنابراین دانشجویان در یادگیری این مطالب باید همت گمارند.</p> <p>پیامدهای یادگیری (آنچه فراگیر در آینده شغلی، در رابطه با این درس قرار است مورد استفاده قرار دهد):</p> <p>از آنجاییکه هر گونه اختلال در ساختار ماکرومولکول های حیاتی بدن و واکنش های متابولیسمی مربوطه می تواند منجر به بیماری شود بنابراین آشنایی دانشجویان رشته پزشکی با کلیات بیوشیمی می تواند در تشخیص بالینی، آزمایشگاهی چنین درمان انواع بیماری های موثر باشد.</p>	
هدف کلی: انتظار می رود فراگیران به مهارت های زیر دست یافته باشند:	
<ul style="list-style-type: none">• مباحث مربوط به بیو انرژی و متابولیسم کربوهیدرات ها را توضیح دهد. و اختلالات بالینی مربوطه را بیان کند.• متابولیسم لیپیدها و ناهنجاری های مربوطه را شرح دهد.• متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و ناهنجاری های مربوطه را بیان کند.	



- متابولیسم اسیدهای آمینه و ترکیبات غیر آمینواسیدی نیتروژن دار (هم، کراتین و ...) را توضیح دهد.

جلسه /بر نام زمانی	مدرسین:	روش ارزیابی فراگیر:	روش تدریس:	حیطه اهداف آموزشی:	سرفصل موضوعات	اهداف عینی
جلسه اول، دوم	دکتر مرادی	چهار جوابی، کوتاه پاسخ، تشریحی، جورکردنی گسترده	حضور	شناختی	بیوانرژتیک و هضم و جذب کربوهیدرا ت ها، مسیر متابولیسم گلیکولیز،	۱. استفاده و کاربرد بیوانرژتیک را در واکنش های متابولیسمی شرح دهد. ۲. قوانین ترمودینامیک را تعریف کرده و کاربرد آنها را در سیستم ها ی زنده بیان کند. ۳. ΔG واقعی و ΔG استاندارد در مسیرهای متابولیسمی

<p>محاسبه کند.</p> <p>۴. ΔE واقعی و ΔE استاندارد را محاسبه کند و بتواند با توجه به پتانسیل، انرژی آزاد واکنش را بدست آورد.</p> <p>۵. ترکیبات فسفاژن را توضیح دهد.</p> <p>۶. اکی والان های اکسید و احیاء که در واکنش های متابولیسمی نقش دارند بدانند و نقش آنها در واکنش های اکسید و احیا توضیح دهد.</p> <p>۷. آنزیم ها و کمپلکس های درگیر در زنجیره انتقال الکترون را بیان کند.</p> <p>۸. مکانیسم هضم و جذب کربوهیدراتها (انواع انتقال و انتقال دهنده ها) را شرح دهد.</p> <p>۹. نحوه هموستاز گلوکز در خون با توجه به تاثیر هورمون های انسولین و گلوکاگون شرح دهد.</p> <p>۱۰. تاثیر افزایش گلوکز بر ترشح هورمون انسولین از سلول های بتای</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>پانکراس بیان کند</p> <p>۱۱. ساختار و مسیر ترشح هورمون انسولین را شرح دهد</p> <p>۱۲. ساختار و عملکرد گیرنده هورمون انسولین و پیامد سیگنال آن را شرح دهد.</p> <p>۱۳. داروها و روش های ترکیب درمانی که در درمان دیابت نوع II استفاده می شود بشناسد و مکانیسم های مربوطه را توضیح دهد</p> <p>۱۴. اهمیت مسیر گلیکولیز در سلول را بیان کند</p> <p>۱۵. واکنش ها و آنزیم های مسیر گلیکولیز هوازی و غیر هوازی را بیان کند.</p> <p>۱۶. میزان تولید ATP در مسیر چرخه گلیوکولیز هوازی و بی هوازی محاسبه کند.</p> <p>۱۷. مسیر شانت گلیکولیز در گلبول قرمز با ذکر علت توضیح دهد.</p> <p>۱۸. آنزیم های تنظیمی مسیر گلیکولیز و نحوه تنظیمشان را شرح</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					دهد. ۱۹. ایزوآنزیم و اهمیت شان را در مورد آنزیم لاکتات دهیدروژناز بیان کند
جلسه سوم و چهارم	دکتر مرادی	چهار جوابی، کوتاه پاسخ، تشریحی، جورکردنی گسترده، KF	شناختی	کربس، مسیر اکسیداتیو فسفوریلاسیون و گلوکونئوزنز	۲۰. جایگاه انجام، واکنش ها و آنزیم های چرخه کربس را در سلول شرح دهد. ۲۱. کوانزیم های احیایی که در مسیر چرخه گلیوکولیز و کربس تولید می شوند بداند و اهمیتشان را توضیح دهد. ۲۲. میزان انرژی تولیدی (ATP) در چرخه کربس را محاسبه کند. ۲۳. میزان تولید انرژی در اثر اکسیداسیون گلوکز در هر مسیر محاسبه کرده و با هم مقایسه کند. ۲۴. تنظیم هوموستاز انرژی در

					<p>داخل سلول با توجه به نقش انزیم های تنظیمی در مسیرهای چرخه گلیکولیز و کربس بتواند شرح دهد.</p> <p>۲۵. جایگاه و نقش زنجیره انتقال الکترون در تولید انرژی از اکی والان های احیایی تولیدی در چرخه گلیکولیز و کربس را بیان کند .</p> <p>۲۶. اجزاء زنجیره انتقال الکترون را بداند و نقش هر کدام در انتقال الکترون توضیح دهد.</p> <p>۲۷. پتانسیل شیمی اسمز را شرح دهد و نقش آن در تولید ATP بیان کند.</p> <p>۲۸. فرضیه چرخشی و نقش آن در تولید ATP شرح دهد</p> <p>۲۹. مسیر انتقال الکترون از NADH و</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>FADH₂ به کمپلکس های زنجیره انتقال الکترون توضیح دهد و میزان ATP تولیدی از هر کدام را بیان کند .</p> <p>۳۰. ترکیبات بازدارنده چرخه انتقال الکترون و جداکننده ها (Uncouplers) را بشناسد و بتواند جایگاه و مکانیسم عمل هر کدام را بیان نماید.</p> <p>۳۱. چرخه متابولیسم گلوکونئوژنر و اهمیت آن در تنظیم قند خون در هنگام گرسنگی توضیح دهد.</p> <p>۳۲. واکنش های چرخه کوری و نقش بیولوژیکی آن ها را در بدن بیان نماید.</p>
					<p>۳۳. آنزیم ها و واکنش های مسیر پنتوز فسفات و اهمیت این مسیر در رابطه با سنتز لیپیدها،</p>

					<p>حذف رادیکال های آزاد و بیماری فاویسم را شرح دهد.</p> <p>۳۴. متابولیسم قندهای گالاکتوز و فروکتوز و بیماریهای ژنتیکی مربوط به کمبود آنزیم های این دو مسیر را توضیح دهد.</p> <p>۳۵. چرخه متابولیسم مسیر اسید اورونیک و اهمیت این مسیر در حذف برخی از مواد سمی و داروها بیان کند.</p> <p>۳۶. چرخه متابولیسم گلیکوژن را توضیح دهد و بیماری های ذخیره گلیکوژنی در اثر نقص در مسیر متابولیسمی سنتز یا تجزیه گلیکوژن شرح دهد.</p> <p>۳۷. نقش هورمون های انسولین و گلوکاگون در سنتز و تجزیه گلیکوژن با</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>تکیه بر آنزیم های تنظیمی در موقع گرسنگی و سیری توضیح دهد.</p>
					<p>۳۸. مراحل هضم و جذب چربی ها در روده را شرح دهد</p>
					<p>۳۹. بیماری های حاصل از سوء جذب چربی، و روش های درمانی پیشگیری از چاقی و آترواسکلروز را شرح دهد</p>
					<p>۴۰. نحوه آزادسازی اسیدهای چرب از بافت چربی در موقع گرسنگی و حمل شان در جریان خون توضیح دهد</p>
					<p>۴۱. واکنش فعال شدن اسید های چرب در سیتوپلاسم و انتقالشان به میتوکندری جهت اکسیداسیون شرح دهد</p>
					<p>۴۲. آنزیم ها و</p>

					<p>واکنش های اکسیداسیون اسید های چرب اشباع، غیر اشباع و فرد کربن را بیان کند.</p> <p>۴۳. عوارض B۱۲ کمبود ویتامین در مسیر اکسیداسیون اسیدهای چرب فرد کربن توضیح دهد.</p> <p>۴۴. انرژی حاصل از بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع را محاسبه نماید.</p> <p>۴۵. اهمیت مسیرهای اکسیداسیون اسیدهای چرب شامل بتا، آلفا و امگا را توضیح دهد و بیماریهای ارثی مربوط به هر مسیر را بیان کند.</p> <p>۴۶. آنزیم ها، واکنش ها و ترکیبات تولیدی مسیر کتوژنز را</p>
--	--	--	--	--	---



						بشناسد و اهمیت بالینی آن ها را بیان کند
		آزمون پایان- دوره	آزمون میان دوره			
						تکالیف فراگیر
						نحوه نمره دهی
						منابع آموزشی