مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس : بیوشیمی عمومی **تعداد واحد: ۳ واحد**	**رشته تحصیلی:** **علوم آزمایشگاهی**	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** **کارشناسی**	**محل برگزاری:** **ساختمان کلاس ها**	**مدرس: دکتر** **داود ایل بیگی**	**نیمسال اول تحصیلی ۰۰-۱۳۹۹**

هدف کلی درس:

۱- دانشجو قادر باشد ترکیبات بیوشیمیایی بدن و خواص آنها را ذکر نماید.

۲- تغییرات این ترکیبات را در حالت سلامت و بیماری توصیف نماید.

۳- ارزش اندازه گیری هریک از این ترکیبات را در تشخیص بیماری های مختلف بیان کند.

شماره جلسه	تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	حیطه اهداف	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه	تکالیف و وظایف دانشجو	نحوه**ارزشیابی
۱		**آشنایی با آب، الکترولیت های خون و اختلالات مرتبط با آن ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- نحوه توزیع آب در بدن را بداند. ۲- با برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب آشنا باشد. ۳- ترکیب الکترولیت های مایعات بدن را بشناسد. ۳- نحوه تنظیم حجم و فشار خون را توضیح دهد. ۴- مفهوم شکاف آنیونی را شرح دهد. ۵- نقش و اختلالات الکترولیتهای اصلی خون را بیان کند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**

* روش یاددهی – یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، مباحثه‌ای – گروهی کوچک، نمایشی – حل مسئله – پرسش و پاسخ – گردش علمی، آزمایشی

** آزمون‌ها بر اساس اهداف می‌توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

		۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.						
۲	**آشنایی با ساختمان شیمیایی اسیدهای آمینه و خواص آن ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- اسیدهای آمینه شرکت کننده در سنتز پروتئین‌ها را بشناسد. ۲- با ساختمان اسید های آمینه شرکت کننده در سنتز پروتئین ها آشنا شود ۳- تقسیم بندی اسید های آمینه براساس زنجیره جانبی را بداند.. ۴- اسیدهای آمینه غیر پروتئینی را بشناسد. ۵- اسیدهای آمینه غیر معمول را بشناسد. ۶- منظور از یونیزاسیون اسیدهای آمینه را بداند. ۷- مفهوم pH - ایزوالکتریک و نحوه محاسبه آن را بیاموزد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۳	**یونیزاسیون اسیدهای آمینه و مقدمه ای برساختار پپتیدها، پلی پپتیدها و پروتئین ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- منظور از یونیزاسیون اسیدهای آمینه را بداند. ۲- مفهوم pH ایزوالکتریک و نحوه محاسبه آن را بیاموزد. ۳- اتصال پتتدی را بشناسد. ۴- با ساختار پپتیدها، پلی پپتید ها و پروتئین ها آشنا گردد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۴	**آشنایی با ساختمان پروتئین ها، دناتوراسیون و رناتوراسیون پروتئین ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با مفهوم ساختمان اول پروتئین ها آشنا گردد. ۲- منظور از ساختمان دوم پروتئین ها را بداند. ۳- انواع ساختمان های دوم پروتئین را بیاموزد. ۴- با ساختار سوم و موتیف و دومن آشنا گردد. ۵- منظور از ساختمان چهارم پروتئین را بداند. ۶- با انواع پروتئین ها، از لحاظ کروی و رشته ای و ساده و	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**

		مرکب، آشنا گردد. ۷- با مفاهیم دناتوراسیون و رناتوراسیون پروتئین ها آشنا گردد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.							
۵		**کربوهیدرات ها: ساختمان شیمیایی و خواص مونوساکاریدها (۱)**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با تقسیم بندی کربوهیدراتها آشنا گردد. ۲- با طبقه بندی مونو ساکارید ها براساس تعداد کربن و موقعیت گروه کربونیل آشنا شود. ۳- ایزومرهای خطی شامل انانتیومرها، دیاسترومرها و اپیمرها را بیاموزد. ۴- ساختار خطی مونوساکاریدهای اصلی و ایزومرهای آنها را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**آزمون پایانی**
۶		**کربوهیدراتها: ساختمان شیمیایی و خـــواص مونوساکاریدها (۲)**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- نحوه تشکیل ساختمان حلقوی مونوساکارید ها را بیاموزد. ۲- منظور از کربن آنومری و تعریف ایزومرهای آنومری را بداند. ۳- انواع واکنش های مونو ساکاریدها و محصولات حاصل از آن را بشناسد. ۴- فرایند گلیکوزیلاسیون و انواع آن را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۷		**کربوهیدرات ها: ساختمان شیمیایی و خـــواص اولیگوساکاریدها، پلی ساکاریدها گلیکوکونژوگه ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با ساختار اولیگو ساکاریدها آشنا گردد. ۲- با ساختار انواع دی ساکاریدهای احیا کننده و غیر احیا کننده آشنا شود.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**

			۳- انواع پلی ساکاریدها را بشناسد. ۴- با ساختار نشاسته و گلیکوژن آشنا گردد. ۵- با ساختار تعدادی از هتروپلی ساکارید آشنا گردد. ۶- با ساختار و عملکرد تعدادی از گلیکو کونژوگه ها آشنا گردد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.			نرم افزار پاورپوینت			
۸		**لیپیدها:** **ساختمان شیمیایی و خـواص اسید های چرب**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- طبقه بندی ترکیبات لیپیدی براساس اجزای ساختمانی را بداند. ۲- ساختار اسیدهای چرب را بشناسد. ۳- انواع اسیدهای چرب از لحاظ اشباع و غیر اشباع بودن را به همراه مثال هایی بیاموزد. ۴- نامگذاری اسیدهای چرب و انواع نحوه نمایش موقعیت پیوند دوگانه را بشناسد. ۵- انواع پیوندهای دوگانه در اسیدهای چرب و خصوصیت آنها را بشناسد. ۶- خصوصیات انواع اسیدهای چرب را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی** **عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۹		**لیپیدها:** **ساختمان شیمیایی و خـواص تری گلیسریدها و لیپید های غشایی**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ساختار و انواع تری آسیل گلیسرول ها را بشناسد. ۲- با ساختار تری آسیل گلیسرول‌های ساده و مرکب آشنا باشد. ۳- نحوه ذخیره تری گلیسرید در بافت چربی را بداند. ۴- با انواع مختلف لیپیدهای غشایی آشنایی داشته باشد. ۵- نحوه ساخت و تجزیه گلیسروفسفولیپیدها را بداند. ۶- با انواع مختلف فسفوگلیسریدها آشنایی داشته باشد. ۷- با گلیسروفسفولیپیدهای با پیوند اتری آشنایی داشته باشد. ۸- با ساختار و عملکرد گلیسروفسفولیپیدهای غیر غشایی آشنا	**شناختی** **عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**

		باشد. ۹- با ساختار اسفنگولیپیدها و انواع آن ها آشنا شود. ۱۰- نقش‌های مختلف اسفنگولیپیدها در سلول را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.							
۱۰		**لیپیدها:** **آشنایی با ساختار کلسترول** **آشنایی با ساختار هورمون های لیپیدی** **آشنایی با ساختار لیپوزوم ها و ذرات لیپو پروتئینی**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با ساختمان کلسترول آشنا گردد. ۲- با هورمون های استروئیدی مشتق از کلسترول آشنا شود. ۳- ساختار هورمون‌های استروئیدی را بداند. ۴- ساختار ایکوزانوئیدها را بداند. ۵- فعالیت و نحوه مقابله با فعالیت ایکوزانوئیدها را بداند. ۶- انواع مختلف ایکوزانوئیدها را بشناسد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۱۱		**آشنایی با ساختمان شیمیایی اسیدهای نوکلئیک و خواص آنها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ساختمان نوکلئوتیدها و نوکلئوزیدها را بشناسد. ۲- نقش نوکلئوتیدها در متابولیسم انرژی را بداند. ۳- نقش نوکلئوتیدها در فعال سازی ترکیبات را بداند. ۴- نقش نوکلئوتیدها را در انتقال پیام بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۱۲		**آشنایی با ویتامین‌ها**	دانشجو بتواند: حیطه شناختی: ۱- با طبقه بندی ویتامین‌های محلول در چربی و محلول در آب آشنا باشد. ۲- انواع ویتامین‌های محلول در چربی را نام ببرد. ۳- انواع ویتامین‌های محلول در آب را نام ببرد. ۴- ساختار کوآنزیم های ویتامینی را بداند.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**

		۵- نقش کوآنزیم های ویتامینی در بدن را بداند. ۶- با اختلالات مرتبط با کمبود ویتامین آشنا باشد. حیطه عاطفی: ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.						
۱۳	**آشنایی با ساختمان شیمیایی کوآنزیم ها و خواص آنها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با واژه های کوفاکتور، کوآنزیم و گروه پروستتیک آشنا شود. ۲- با انواع کوفاکتورهای معدنی و نقش آنها آشنا گردد. ۳- با کوآنزیم های دارای ساختار آلی آشنا شود. ۴- با کوآنزیم های متابولیتی و نقش آنها آشنا شود. ۵- با کوآنزیم های با ساختار پروتئینی آشنا شود. ۶- نوع واکنشی که کوآنزیم دخیل است را بنویسد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۱۴	**ساختمان شیمیایی آنزیم ها ، خواص آنهـا و طبقـه بنـدی آنزیم ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ساختمان شیمیایی آنزیم ها را بداند. ۲- با انرژی فعال سازی و تاثیر آنزیم بر آن آشنا گردد. ۳- با جایگاه های فعال و تنظیمی آنزیم آشنا شود. ۴- با مکانیسم های مختلف آنزیم ها برای افزایش سرعت واکنش ها آشنا شود. ۵- انواع روش های طبقه بندی آنزیم ها را بداند. ۶- با شش کلاس آنزیمی و واکنش های مربوط به هرکلاس آشنا شود. ۷- بتواند برای هر کلاس آنزیمی مثال هایی ذکر کند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

۱۵		آشنایی با کینتیک واکنش های آنزیمی	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با سرعت و ثابت سرعت واکنش آنزیمی آشنا گردد. ۲- با درجه کینتیکی و انواع آن آشنا شود. ۳- ثابت تعادل و عوامل موثر بر آن را بشناسد. ۴- عوامل موثر بر واکنش های انزیمی را بشناسد. ۵- با ثابت میکائیلیس-منتن و کاربردهای آن آشنا شود. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۱۶		آشنایی با نحوه تنظیم فعالیت آنزیمی	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با تنظیم از طریق میزان آنزیم آشنا شود. ۲- با تنظیم از طریق ایزوآنزیم ها آشنا شود. ۳- تنظیم به واسطه تغییر کووالان قابل برگشت را بشناسد. ۴- تنظیم آلوستریک را بداند. ۵- با فعال سازی آنزیم ها به روش پروتئولیتیک آشنا شود. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۱۷		آشنایی با مباحث فسفریلاسیون اکسیداتیو	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با مفهوم فسفریلاسیئن اکسیداتیو آشنا شود. ۲- اجزای زنجیر تنفس سلولی را بشناسد. ۳- مراحل فسفریلاسیون اکسیداتیو را بداند. ۴- نحوه کنترل فسفریلاسیون اکسیداتیو را بداند. ۵- اختلالات مربوط به فسفریلاسیون اکسیداتیو را بشناسد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۱۸		مروری بر متابولیسم و چرخه کربس	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- خصوصیات مسیرهای متابولیکی را بشناسد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ	**مرحله‌ای یا تکوینی**

		۲- انواع مسیرهای متابولیکی را بشناسد. ۳- با مسیرهای متابولیکی مهم آشنا شود. ۴- واکنش های مقدماتی چرخه کربس را بداند. ۵- واکنش های چرخه کربس را بداند. ۶- با تنظیم فعالیت چرخه کربس آشنا گردد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.			کتاب نرم افزار پاورپوینت		در طول تدریس	
۱۹	**آشنایی با متابولیسم اسیدهای آمینه**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- با نحوه هضم و جذب پروتئین ها در دستگاه گوارش آشنا شود. ۲- با بیماری های مربوط به هضم و جذب پروتئین ها آشنا شود. ۳- منظور از تعادل نیتروژنی را بداند. ۴- با مسیر های بیوسنتز اسیدهای آمینه آشنا شود. ۵- مسیر های کاتابولیسم اسیدهای آمینه را بشناسد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۲۰	**آشنایی با متابولیسم کربوهیدرات ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- مراحل هضم کربوهیدرات های غذایی را بداند. ۲- مراحل جذب کربوهیدراتها را بداند. ۳- با انواع انتقال دهنده های گلوکز به داخل سلول آشنا شود. ۴- با انواع مسیرهای متابولیکی اصلی گلوکز در داخل سلول آشنا گردد. ۵- واکنش های مسیر گلیکولیز را بداند. ۶- شاتل مالات آسپارتات را بشناسد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۲۱	**ادامه متابولیسم**	**دانشجو بتواند:**	**شناختی**	سخنرانی،	وایت برد	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای	**مرحله‌ای یا**

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

		کربوهیدرات ها	**حیطه شناختی:** ۱- با چگونگی تنظیم فعالیت گلیکولیز آشنا گردد. ۲- مسیر گلوکونئوژنز را بشناسد. ۳- نحوه تنظیم کوتاه مدت و طولانی مدت گلوکونئوژنز را بداند. ۴- چرخه های گلوکز-لاکتات و گلوکوز آلانین را بشناسد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**عاطفی**	پرسش و پاسخ، بحث گروهی	ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت		جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**تکوینی**
۲۲		**ادامه متابولیسم کربوهیدراتها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- واکنش های مسیر پنتوز فسفات را بداند. ۲- اختلالات مربوط به مسیر پنتوز فسفات را بشناسد. ۳- مراحل بیوسنتز گلیکوژن از گلوکز را بداند. ۴- مراحل تجزیه گلیکوژن را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۲۳		**آشنایی با متابولیسم لیپیدها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- مسیر و نحوه بیوسنتز اسیدهای چرب را بداند. ۲- مسیرهای سنتز اسیدهای چرب بلند زنجیر و کوتاه زنجیر را بشناسد. ۳- نحوه ایجاد پیون دوگانه در اسید چرب را بداند. ۴- واکنش های تامین اتم های کربن و NADPH مورد نیاز سنتز اسیدهای چرب را بداند. ۵- **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ در طول تدریس	**مرحله‌ای یا تکوینی**
۲۴		**ادامه متابولیسم لیپیدها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- مسیر های بیوسنتز تری آسیل گلیسرول ها را بداند.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه پرسش و پاسخ	**مرحله‌ای یا تکوینی**

		۲- مسیر کاتابولیسم تری آسیل گلیسرول را بداند. ۳- تنظیم لیپوژنز از طریق لیپاز حساس به هورمون را بداند. ۴- با سیستم انتقال مولکول های آسیل-کوآ به داخل میتوکندری را بشناسد. ۵- چرخه بتا- اکسیداسیون اسیدهای چرب را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.			کتاب نرم افزار پاورپوینت		در طول تدریس	

نحوه ارزشیابی:

ارزشیابی به صورت کتبی که ۲۰٪ کل نمره با استفاده از کوئیز و ۸۰٪ باقی‌مانده در امتحان پایان ترم محاسبه می‌گردد.

نحوه محاسبه نمره کل:

آزمون پایان ترم ۸۰٪ کل نمره

کوئیز و تکالیف درسی ۲۰٪ کل نمره

منابع:

1- R. Murray, D. Granner, P. Mayes and V. Rowdwell. Harper's Illustarated Biochemistry.

2- T.Devlin. Texbook of Biochemistry with clinical correlation

3- N. Stryer,J. Berg and J. Tymoczko. Biochemistry.

4- D. Nelson and M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry.