مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس : بیوشیمی پزشکی ۱ **تعداد واحد: ۳ واحد**	**رشته تحصیلی:** **علوم آزمایشگاهی**	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** **کارشناسی**	**محل برگزاری:** **ساختمان کلاس ها**	**مدرس: دکتر** **دکتر حمیدرضا میری** **دکتر داود ایل بیگی** **دکتر محمد علی فهمیده کار**

هدف کلی درس:

۱- دانشجوقادر 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 اجزای آزمایش تجزیه ادرار و بررسی ظاهری و فیزیکی نمونه ادرار**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- چگونگی تشکیل ادرار و حجم طبیعی و غیر طبیعی ادرار را بداند. ۲- شرایط جمع آوری نمونه ادرار را بداند. ۳- ارزیابی نمونه از لحاظ قابل قبول بودن را بداند. ۴- بررسی ظاهری و فیزیکی نمونه ادرار را بداند.	**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**

* 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.

مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

		حیطه عاطفی: ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.							
۲		**آشـــنایی بـــا غربـــالگری شیمیایی نمونه ادرار**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ترکیبات طبیعی ادرار را بشناسد. ۲- ترکیبات غیر طبیعی ادرار را بشناسد. ۳- موارد خطای مثبت و کاذب نوار ادرار را بیان 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**
۳		**آشـــنایی بـــا غربـــالگری شیمیایی نمونه ادرار**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- روش های اندازه گیری انواع ترکیبات ادرار را بشناسد. ۲- نحوه گزارش نتایج ترکیبات شیمیایی در ادرار 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**
۴		**آشنایی با آزمـایش رسـوب ادرار**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- روش های آزمایش رسوبی ادرار را بشناسد. ۲- قادر به شناسایی مواد تشکیل دهنده میکروسکوپی(سلول ها، کست ها، کریستال ها، میکروارگانیسم ها) در رسوب ادرار ۳- نحوه تشخیص و گزارش مواد رسوبی ادرار 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**
۵		**اهمیت و روش هـای انـدازه گیری آنزیم های سرم**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ایزوآنزیم ها و اشکال چند گانه آنزیم ها را بشناسد. ۲- اهمیت اندازه گیری آنزیم های سرم در تشخیص بیماریها را شرح دهد. ۳- روش های اندازه گیری آنزیم ها را شرح دهد.	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	وایت برد ماژیک ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار	**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

		حیطه عاطفی: ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.			پاورپوینت			
۶		**ترکیبات و تغییرات شیمیایی آنزیم های سرم و تغییرات آنها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- اهمیت اندازه گیری لاکتات دهیدروژناز و ایزوآنزیم های آن در تشخیص بیماری ها را شرح دهد. ۲- اهمیت اندازه گیری کراتین کیناز و ایزو آنزیم های آن در تشخیص بیماری ها را شرح دهد. ۳- روش های اندازه گیری کراتین کیناز و ایزوآنزیم های آن 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**
۷		**ترکیبات و تغییرات شیمیایی آنزیم های سرم و تغییرات آنها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- اهمیت اندازه گیری آلانین آمینو ترانسفراز، آسپارتات آمینو ترانسفراز و آلکالن فسفاتاز در تشخیص بیماری ها را شرح دهد. ۲- اهمیت اندازه گیری لیپاز و آمیلاز در تشخیص بیماری ها را شرح دهد. ۳- اهمیت اندازه گیری اسید فسفاتاز در تشخیص بیماری ها را شرح دهد. **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**
۸		**اهمیت و متابولیسم آهن**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- اهمیت آن در فعل و انفعالات بدن را بداند. ۲- متابولیسم آهن در بدن را توضیح دهد. ۳- ساختار و نقش ترانفرین و فریتین را بشناسد. ۴- مفهوم TIBC را بداند. ۵- ارزش اندازه گیری آهن، TIBCو فریتین را بیان 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**

		حیطه عاطفی: ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.							
۹		**آشنایی با ساختمان و متابولسیم انواع لیپوپروتئین ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ساختمان کلی لیپوپروتئین را بشناسد ۲- ساختار اختصاصی انواع لیپوپروتئین ها (شیلومیکرون، VLDL، HDL، LDL) را بشناسد. ۳- نقش و متابولیسم انواع لیپوپروتئین ها را توضیح دهد. **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**
۱۰		**ترکیبات و تغییرات شیمیایی چربی ها و اختلالات متابولیسم چربی ها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- انواع هیپرلیپیدمی و اختلالات ارثی مرتبط با ان ها را بشناسد ۲- طبقه بندی فریدیکسون را بداند. ۳- اساس طبقه بندی هیپر لیپیدمی جدید بشناسد و انواع آن را توضیح دهد. **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		**روش های اندازه گیری لیپیدهای سرم**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- روش های اندازه گیری تری گلیسریدهای سرم را بشناسد. ۲- روش های اندازه گیری کلسترول تام سرم را بشناسد. ۳- روش های اندازه گیری کلسترول HDL و LDL 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**
۱۲		**ترکیبات و تغییرات شیمیایی ترکیبات ازت دار غیر**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:**	**شناختی عاطفی**	سخنرانی، پرسش و پاسخ،	وایت برد ماژیک	**۱۲۰**	کوییز در ابتدای جلسه	**مرحله‌ای یا تکوینی**

		پروتئینی	۱- ترکیبات نیتروژن دار غیر پروتئینی خون را بشناسد. ۲- بیماری هایی که کراتینین سرم در آن ها تغییر می کند را بیان کند. ۳- اساس و روش اندازه گیری کراتینین را در سرم و ادرار بداند. ۴- اهمیت اندازه گیری کلیرانس و روش اندازه گیری آن را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.		بحث گروهی	ویدئو پروژکتور کتاب نرم افزار پاورپوینت		پرسش و پاسخ در طول تدریس	
۱۳		**ترکیبات و تغییرات شیمیایی ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- بیماری هایی که اوره سرم در آن ها تغییر می کند را بیان کند. ۲- اساس اندازه گیری اوره را در سرم و ادرار بداند. ۳- بیماری هایی که اسید اوریک سرم در آن ها تغییر می کند را بیان کند. ۴- اساس اندازه گیری اسید اوریک را در سرم و ادرار 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**
۱۴		**نحوه تشکیل و متابولیسم بیلی روبین**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- انواع بیلی روبین کونژوگه و غیر کونژوگه را بشناسد. ۲- چگونگی تشکیل بیلی روبین را بیان کند. ۳- چگونگی دفع انواع بیلی روبین 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**
۱۵		**نحوه تشکیل و متابولیسم بیلی روبین و اختلالات متابولیسم آن**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- هیپربیلی روبینمی هایی که بیلی روبین کونژوگه در آنها افزایش می یابد را بشناسد.	**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**

		۲- هیپربیلی روبینمی هایی که بیلی روبین غیرکونژوگه در آنها افزایش می یابد را بشناسد. ۳- آزمایشات تشخیص نوع هیپربیلیروبینمی را بیان کند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.			نرم افزار پاورپوینت			
۱۶		**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- روش های جداسازی پروتئین های سرم با انواع کروماتوگرافی و الکتروفورز بداند. ۲- انواع روش های اندازه گیری پروتئین های سرم را توضیح دهد. ۳- الگوی الکتروفورز نرمال پروتئین های سرم را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**روش های جداسازی و اندازه گیری پروتئین های سرم**	**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		**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ساختمان، نقش و تغییرات آلبومین در بیماری ها را توضیح دهد. ۲- ساختمان، نقش و تغییرات پره آلبومین در بیماری ها را توضیح دهد. ۳- ساختمان، نقش و تغییرات انواع آلفا ۱ گلوبین ها در بیماری ها را توضیح دهد. ۴- ساختمان، نقش و تغییرات انواع آلفا ۲ گلوبین ها در بیماری ها را توضیح دهد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**پروتئین های سرم و اختلالات مرتبط با آن ها**	**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		**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ساختمان، نقش و تغییرات انواع بتا گلوبین ها در بیماری ها را توضیح دهد.	**پروتئین های سرم و اختلالات مرتبط با آن ها**	**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**

		۲- ساختمان، نقش و تغییرات انواع گاما گلوبین ها در بیماری ها را توضیح دهد. ۳- الگوی الکتروفورز پروتئین های سرم را در حالات بیماری بشناسد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.			نرم افزار پاورپوینت			
۱۹		**کاربرد ویتامین ها در فعل و انفعالات بیوشیمیایی و اختلالات مرتبط با آنها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- انواع طبقه بندی ویتامین ها را بشناسد. ۲- نقش هر ویتامین در بدن را توضیح دهد. ۳- منابع غنی از هر ویتامین را بشناسد. ۴- مکانیسم عمل و اختلالات مربوط به ویتامین A 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**
۲۰		**کاربرد ویتامین ها در فعل و انفعالات بیوشیمیایی و اختلالات مرتبط با آنها**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- مکانیسم عمل و اختلالات مربوط به ویتامین های گروه B را بداند. ۲- مکانسیم عمل و اختلالات مربوط به ویتامین C را بیان کند. ۳- مکانیسم عمل و اختلالات مربوط به ویتامین D را بداند. ۴- مکانیسم عمل و اختلالات مربوط به ویتامین E را بشناسد. ۵- مکانیسم عمل و اختلالات مربوط به انواع ویتامین K 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		**یکپارچگی متابولیسم انرژی**	**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- متابولیسم سوخت های مختلف و نقش کبد را توضیح دهد. ۲- چگونگی تنظیم متابولیسم سوخت ها توسط هورمون ها را	**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**

		بشناسد. ۳- متابولیسم سوخت ها در شرایط خاص را توضیح دهد. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.			نرم افزار پاورپوینت			
۲۲		**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ترکیب الکترولیت های مایعات بدن را بشناسد. ۲- اساس توزیع آب و الکترولیت ها در مایعات بدن را بیان کند. ۳- نحوه تنظیم حجم و فشار خون را توضیح دهد. ۴- نقش و اختلالات الکترولیتهای اصلی خون را بیان کند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**الکترولیت های خون و اختلالات مرتبط با آن ها**	**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		**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- اختلالات تعادل اسید و باز و نحوه تشخیص آن را بداند. ۲- مکانیسم های دفاعی و جبرانی تعادل اسید و باز را بشناسد. ۳- اسیدوز تنفسی و متابولیک را بیان کند و روش تمایز آنها را بداند. ۴- آلکالوز تنفسی و متابولیک را بیان کند و روش تمایز آنها را بداند. **حیطه عاطفی:** ۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.	**اختلالات اسید و باز خون**	**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		**دانشجو بتواند:** **حیطه شناختی:** ۱- ترکیبات مایع CSF را بشناسد. ۲- نحوه جمع آوری و توصیف وضعیت ظاهری آن را بداند. ۲- آزمایشات بیوشیمیاییCSF را بداند. ۳- انواع بیماری های تشخیصی با CSF را بشناسد. **حیطه عاطفی:**	**ترکیبات و تغییرات شیمیایی دیگر مایعات بدن**	**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**

						۱- با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند. ۲- در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد.			

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:

۱- Henry'sClinical Diagnosis and Management by laboratory methods.
۲- R. Murray, D. Granner, P. Mayes and V. Rowdwell. Harper's Illustarated Biochemistry.
۳- T.Devlin. Texbook of Biochemistry with clinical correlation.
۴- N. Stryer,J. Berg and J. Tymoczko. Biochemistry.
۵- D. Nelson and M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry.