

## طرح درس و بیان اهداف آموزشی

سال تحصیلی :	تاریخ ارائه درس :
دانشکده : پزشکی	نوع درس : عملی
مقطع / رشته : دکتری عمومی پزشکی	نام مدرس : اساتید گروه بیوشیمی و آزمایشگاههای بالینی
نام درس (واحد) : آموزش عملی بیوشیمی (۱)	تعداد دانشجو :
ترم :	مدت کلاس : ۱۷ جلسه ۲ ساعته
منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، لوازم و وسایل آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه اول: آشنایی با وسایل، لوازم و نکات و ایمنی در آزمایشگاه	
هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:	
۱- وسایل و لوازم آزمایشگاه را بشناسد. ۲- انواع لوازم شیشه ای مدرج را شناخته و از آنها استفاده نماید. ۳- انواع دستگاههای مورد نیاز در آزمایشگاه بیوشیمی را شناخته و از آنها استفاده نماید. ۴- اصول ایمنی در آزمایشگاه بیوشیمی را درک نماید و موارد ایمنی را رعایت نماید.	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:	
۱- وسایل و لوازم آزمایشگاه بیوشیمی را تعریف نماید. ۲- موارد استفاده هر یک از لوازم شیشه ای مدرج را تعریف نماید. ۳- موارد استفاده هر یک از دستگاههای آزمایشگاه بیوشیمی را تعریف نماید. ۴- اصول ایمنی در آزمایشگاه بیوشیمی را تعریف نماید.	
<b>روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی</b>	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
• مقدمه	مدت زمان : ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم) ▪ پرسش و پاسخ ▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایشهای انتخابی)
	مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۷۵ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۱۰ دقیقه

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، لوازم و وسایل آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه دوم : روش تهیه محلول ها	
هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:	
۱- انواع محلولهای استاندارد را بداند. ۲- انواع محلولهای درصدی را بداند . ۳- طرز تهیه محلولهای استاندارد و درصدی را بداند.	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:	
۱- محلولهای استاندارد را تعریف نموده و بتواند آنها را تهیه نماید. ۲- محلولهای درصدی را تعریف نموده و بتواند آنها را تهیه نماید. ۳- بتواند انواع محلولهای استاندارد و درصدی را از یک محلول یا پودر استوک تهیه نماید.	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم)
مدت زمان : ۷۵ دقیقه	▪ پرسش و پاسخ
	▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایشهای انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، لوازم و مواد آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه سوم : تیتراسیون	
<p>هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:</p> <p>۱- مفهوم اسید و بازی بودن یک محلول را بفهمد.</p> <p>۲- تغییر خصوصیات یک ترکیب بیوشیمیایی در نتیجه تغییر خاصیت اسیدی یا بازی محیط را درک نماید.</p> <p>۳- PH یک محلول را محاسبه نماید.</p> <p>۴- انواع روشهای تیتراسیون را درک نماید.</p>	
<p>اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:</p> <p>۱- اسید و باز را شرح دهد.</p> <p>۲- انواع فرضیه های موجود در مورد اسید و باز را تعریف نماید.</p> <p>۳- انواع روشهای محاسبه PH یک محلول را شرح داده و بتواند با آنها کار نماید.</p> <p>۴- انواع روشهای تیتراسیون را شرح دهد.</p> <p>۵- حداقل با استفاده از یکی از روشهای تیتراسیون، غلظت یک محلول مجهول را محاسبه نماید.</p>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم)
مدت زمان : ۷۵ دقیقه	▪ پرسش و پاسخ
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایشهای انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لیننجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تینز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و لوازم آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه چهارم و پنجم : آزمایش های کیفی شناسایی کربوهیدراتها	
هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو: ۱- خصوصیات شیمیایی انواع کربوهیدراتها را بفهمد. ۲- با استفاده از خصوصیات شیمیایی، انواع کربوهیدراتها را طبقه بندی نماید. ۳- نحوه شناسایی انواع کربوهیدراتها را با استفاده از خصوصیات شیمیایی آنها را درک نماید.	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد: ۱۱- کربوهیدراتها را در یک محلول مجهول بطور کلی شناسایی نماید. ۲- پلی ساکاریدها را از سایر کربوهیدراتها شناسایی نماید. ۴- قندهای احیاء کننده را از قندهای غیراحیاء کننده شناسایی نماید. ۵- منوساکاریدهای احیاء کننده را از دی ساکاریدهای احیاء کننده شناسایی نماید. ۶- قندهای ستوزی را از قندهای آلدوزی شناسایی نماید. ۷- پنتوزها را از هگزوزها شناسایی نماید.	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۷۵ دقیقه	• کلیات درس ▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم) ▪ پرسش و پاسخ ▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایشهای انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و لوازم آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه ششم و هفتم : آزمایش های شناسایی کیفی اسیدهای آمینه و پروتئین ها	
<p>هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:</p> <p>۱- خصوصیات شیمیایی انواع اسیدهای آمینه و پروتئین ها را بداند.</p> <p>۲- با استفاده از خصوصیات شیمیایی اسیدهای آمینه، نحوه شناسایی انواع آنها را درک نماید.</p> <p>۳- با استفاده از خصوصیات شیمیایی پروتئین ها، نحوه شناسایی آنها را در یک محلول درک نماید.</p>	
<p>اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:</p> <p>۱- اسیدهای آمینه را بطور کلی در یک محلول مجهول شناسایی نماید.</p> <p>۲- در یک محلول بیولوژیک اسیدهای آمینه حلقوی را از سایر اسیدهای آمینه شناسایی نماید.</p> <p>۳- حلقه فنلی مربوط به اسید آمینه را شناسایی نماید.</p> <p>۴- حلقه اندولی را در یک محلول بیولوژیک حاوی اسید آمینه شناسایی نماید.</p> <p>۵- با استفاده از آزمایش بیوره، وجود یا عدم وجود پروتئین ها را در یک محلول بیولوژیک شناسایی نماید.</p> <p>۶- با استفاده از اسیدهایی مانند تری کلرواستیک و ... پروتئین ها را در یک محلول بیولوژیک شناسایی نماید.</p>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۷۵ دقیقه	• کلیات درس ▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم) ▪ پرسش و پاسخ ▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایش های انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و لوازم آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه هشتم و نهم : بررسی واکنشهای آنزیمی	
<p>هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:</p> <p>۱- اهمیت آنزیم ها در انجام واکنش های حیاتی را بداند.</p> <p>۲- اثر عوامل مختلف برروی سرعت واکنش های آنزیمی را درک نماید.</p> <p>۳- واحد اندازه گیری فعالیت یک آنزیم را بداند.</p> <p>۴- کیتیک آنزیمی را بداند.</p>	
<p>اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:</p> <p>۱- اثر حرارت برسرعت واکنش آنزیمی را دانسته و بهترین دما را برای آن تعیین نماید.</p> <p>۲- اثر غلظت آنزیم را برروی سرعت واکنش آنزیمی را بداند.</p> <p>۳- اثر غلظت سوبسترا را برروی سرعت واکنش آنزیمی را بررسی نماید.</p> <p>۴- اثر مهارکننده ها را برروی سرعت واکنش آنزیمی را بررسی نماید.</p> <p>۵- اختصاصی بودن عمل آنزیم ها را مشخص نماید.</p>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۷۵ دقیقه	• کلیات درس ▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم) ▪ پرسش و پاسخ ▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایش های انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و لوازم آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه دهم : آشنایی با نحوه نمونه گیری ادرار و خون	
هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- اهمیت نمونه های خون و ادرار را در تشخیص بیماریها بداند.</li> <li>۲- انواع و زمان اخذ نمونه های ادرار را بداند.</li> <li>۳- انواع نمونه های خون و محل خونگیری را بشناسد.</li> </ol>	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. انواع نمونه های ادرار را تعریف نماید</li> <li>۲. مشخص نماید که هر یک از این نمونه های ادرار جهت چه آزمایشی مناسب است.</li> <li>۳. نحوه جمع آوری انواع نمونه های ادرار را توضیح دهد.</li> <li>۴. انواع نمونه های خون را تعریف نماید.</li> <li>۵. نحوه خونگیری از مناطق مختلف بدن انسان را انجام دهد.</li> <li>۶. کاربرد هر یک از نمونه های خون را توضیح دهد.</li> <li>۷. نحوه نگهداری و کدسازی سرم یا پلاسما را از نمونه های خونگیری شده را انجام دهد.</li> </ol>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۷۵ دقیقه	• کلیات درس ■ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم) ■ پرسش و پاسخ ■ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایش های انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و وسایل آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه یازدهم و دوازدهم : آزمایش کامل ادرار	
هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:	
<p>۱- ساختار و خواص ادرار طبیعی را بداند.</p> <p>۲- ارزشمند بودن نمونه ادرار را برای تشخیص انواع بیماریها درک نماید.</p> <p>۳- نحوه بررسی و تشخیص بالینی ادرار را بداند.</p>	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:	
<p>۱. خواص ظاهری و فیزیکی ادرار را توضیح دهد.</p> <p>۲. ترکیبات شیمیایی طبیعی ادرار را اندازه گیری نماید.</p> <p>۳. ترکیبات غیرطبیعی ادرار را شناسایی نماید.</p> <p>۴. انواع پارامترهای میکروسکوپی ادرار را بررسی نماید.</p> <p>۵. در نمونه ادرار بیماران وجود قندها را شناسایی نماید.</p> <p>۶. مواد کتونری را در ادرار بیماران شناسایی نماید.</p> <p>۷. در ادرار وجود یا عدم وجود خون و هموگلوبین را جستجو نماید.</p> <p>۸. وجود یا عدم وجود پروتئین ها را در نمونه های ادرار شناسایی نماید.</p> <p>۹. رنگدانه ها و املاح صفراوی را در نمونه های ادرار شناسایی نماید.</p>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	
مدت زمان : ۷۵ دقیقه	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و وسایل آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه سیزدهم : فتومتری و اسپکتروفتومتری	
هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- اساس روشهای بیوشیمیایی بر پایه رنگ سنجی و جذب سنجی را بداند.</li> <li>۲- اساس عملکرد دستگاههای فتومتری را درک نماید.</li> <li>۳- اجزاء مختلف دستگاههای فتومتری را بداند.</li> </ol>	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. انواع نورهای مرئی و نامرئی را توضیح دهد.</li> <li>۲. نورهای رنگی و مکمل آنها را توضیح دهد.</li> <li>۳. نحوه استفاده از نورهای رنگی را برای اندازه گیری محلولهای شیمیایی دانسته و توضیح دهد.</li> <li>۴. قوانین دستگاههای فتومتری را توضیح دهد.</li> <li>۵. روشهای اندازه گیری غلظت یک محلول رنگی را بطور عملی انجام دهد.</li> <li>۶. قانون بیر را تحقیق نماید.</li> </ol>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم)
مدت زمان : ۷۵ دقیقه	▪ پرسش و پاسخ
مدت زمان : ۷۵ دقیقه	▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایش های انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و وسایل آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه چهاردهم : اندازه گیری کمی گلوکز خون	
هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:	
۱- اساس روشهای بیوشیمیایی برای اندازه گیری گلوکز خون را بداند. ۲- اهمیت اندازه گیری گلوکز خون را درک نماید. ۳- بیماریهای مرتبط با میزان گلوکز خون را بشناسد.	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:	
۱. میزان طبیعی گلوکز خون در ساعات مختلف شبانه روز را توضیح دهد. ۲. دلایل افزایش یا کاهش گلوکز خون را توضیح دهد. ۳. بیماریهای مرتبط با مقادیر گلوکز خون را شناخته و طبقه بندی نماید. ۴. با انواع روشهای مختلف بیوشیمیایی، گلوکز خون را اندازه گیری نماید. ۵. نتایج بدست آمده از انجام آزمایش را تفسیر نماید.	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	
مدت زمان : ۷۵ دقیقه	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لیننجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تینز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و وسایل آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه پانزدهم : اندازه گیری کمی پروتئین های سرم	
<p>هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:</p> <p>۱- اساس روشهای بیوشیمیایی برای اندازه گیری پروتئینهای سرم را بداند.</p> <p>۲- اهمیت اندازه گیری پروتئین های سرم را درک نماید.</p> <p>۳- بیماریهای مرتبط با میزان پروتئین های سرم را بشناسد.</p>	
<p>اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:</p> <p>۱. انواع طبیعی پروتئین های سرم را توضیح دهد.</p> <p>۲. دلایل افزایش یا کاهش پروتئین های سرم را توضیح دهد.</p> <p>۳. بیماریهای مرتبط با مقادیر پروتئین های سرم را شناخته و طبقه بندی نماید.</p> <p>۴. با انواع روشهای مختلف بیوشیمیایی، پروتئین های سرم را اندازه گیری نماید.</p> <p>۵. نتایج بدست آمده از انجام آزمایش را تفسیر نماید.</p>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه مدت زمان : ۱۰ دقیقه مدت زمان : ۷۵ دقیقه	• کلیات درس ▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم) ▪ پرسش و پاسخ ▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایش های انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و وسایل آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه شانزدهم : اندازه گیری کمی اوره خون	
هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- اساس روشهای بیوشیمیایی برای اندازه گیری اوره خون را بداند.</li> <li>۲- اهمیت اندازه گیری اوره خون را درک نماید.</li> <li>۳- بیماریهای مرتبط با میزان اوره خون را بشناسد.</li> </ol>	
اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد: <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. میزان طبیعی اوره خون در ساعات مختلف شبانه روز را توضیح دهد.</li> <li>۲. دلایل افزایش یا کاهش اوره خون را توضیح دهد.</li> <li>۳. بیماریهای مرتبط با مقادیر اوره خون را شناخته و طبقه بندی نماید.</li> <li>۴. با انواع روشهای مختلف بیوشیمیایی، اوره خون را اندازه گیری نماید.</li> <li>۵. نتایج بدست آمده از انجام آزمایش را تفسیر نماید.</li> </ol>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه	• کلیات درس ▪ بخش اول درس (ارائه توضیحات لازم) ▪ پرسش و پاسخ ▪ بخش دوم درس (انجام عملی آزمایش های انتخابی)
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	
مدت زمان : ۷۵ دقیقه	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری

منبع درس : بیوشیمی لنینجر، بیوشیمی هارپر و شیمی بالینی تیتز	
امکانات آموزشی : وایت برد، مواد و وسایل آزمایشگاه بیوشیمی	
عنوان درس جلسه هفدهم : اندازه گیری کمی لیپیدهای خون (کلسترول و تری آسیل گلیسرولها)	
<p>هدف کلی درس : هدف از ارائه این مبحث آن است که دانشجو:</p> <p>۱- اساس روشهای بیوشیمیایی برای اندازه گیری لیپیدهای خون را بداند.</p> <p>۲- اهمیت اندازه گیری لیپیدهای خون را درک نماید.</p> <p>۳- بیماریهای مرتبط با میزان لیپیدهای خون را بشناسد.</p>	
<p>اهداف جزئی : انتظار می رود دانشجو پس از آموزش این مبحث قادر باشد:</p> <p>۱. میزان طبیعی لیپیدهای خون در ساعات مختلف شبانه روز را توضیح دهد.</p> <p>۲. دلایل افزایش یا کاهش لیپیدهای خون را توضیح دهد.</p> <p>۳. بیماریهای مرتبط با مقادیر لیپیدهای خون را شناخته و طبقه بندی نماید.</p> <p>۴. با انواع روشهای مختلف بیوشیمیایی، لیپیدهای خون را اندازه گیری نماید.</p> <p>۵. نتایج بدست آمده از انجام آزمایش را تفسیر نماید.</p>	
روش آموزش : سخنرانی بروش Student Center و کار عملی	
اجزا و شیوه اجرای درس :	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• مقدمه
مدت زمان : ۱۵ دقیقه	• کلیات درس
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	
مدت زمان : ۷۵ دقیقه	
مدت زمان : ۱۰ دقیقه	• جمع بندی و نتیجه گیری
مدت زمان : ۶۰ دقیقه	ارزشیابی درس: حضور فعال در کلاس، ارائه گزارش کار، امتحان عملی و امتحان کتبی پایان ترم