



## مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارستگان

نام و کد درس: آزمایشگاه بیوشیمی عمومی		تعداد واحد: ۱
تعداد جلسات: ۱۳ جلسه	مدت هر جلسه: ۹۰ دقیقه	زمان:
پیش نیاز: شیمی آلی	فراگیران: دانشجویان کارشناسی علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)	
مشخصات استاد درس: امیرحسین عبادی - کارشناسی ارشد بیوشیمی بالینی		
ساعات حضور:		
آدرس پست الکترونیکی: a.hebadi77@gmail.com		
هدف کلی:		
<p>هدف کلی این درس آشنا کردن دانشجویان با اصول و روش‌های اساسی آزمایشگاهی بیوشیمی در زمینه علوم و صنایع غذایی است. دانشجویان با ساختار و اهمیت ترکیبات بیوشیمیایی در مواد غذایی آشنا شده و توانایی آماده‌سازی محلول‌های استاندارد (مولاریته و نرمالیت)، کار با پیپت و سمپلر، اندازه‌گیری با اسپکتروفتومتر و انجام آزمون‌های کیفی کربوهیدرات‌ها را فرا می‌گیرد. به طور کلی این درس با نگرشی عملی، شیمی و زیست‌شناسی سلولی را در آزمایشگاه تلفیق می‌کند و مهارت‌های کاربردی بیوشیمیایی لازم در کنترل کیفی مواد غذایی را تقویت می‌کند.</p>		
شرح درس:		
<p>درس بیوشیمی عملی آزمایشگاهی با بررسی تجربی فرایندهای شیمیایی و واکنش‌های ترکیبات زیستی انجام می‌شود. در هر جلسه مفاهیم نظری مربوطه تشریح شده و سپس دانشجویان زیر نظر استاد، آزمایش‌های عملی مربوط به آن موضوع را اجرا می‌کنند. این درس دانشجویان را با انواع بیومولکول‌ها (کربوهیدرات، پروتئین، لیپید، آنزیم‌ها و ویتامین‌ها) و روش‌های تجزیه و تحلیل آنها در آزمایشگاه آشنا می‌سازد.</p>		
فعالیت استاد: استاد درس با ارائه سخنرانی کوتاه در ابتدای هر جلسه، تبیین اصول تئوری و هدف آزمایش را انجام می‌دهد. سپس فرآیند اجرای آزمایش را تشریح و هدایت می‌کند. استاد با پرسش و پاسخ دانشجویان را در مباحث علمی دخیل نموده و در طی انجام هر آزمایش بر رعایت نکات فنی و ایمنی نظارت می‌کند. علاوه بر این، استاد دانشجویان را به مشارکت فعال در آزمایش و تحلیل نتایج تشویق می‌کند.		
قوانین کلاس:		
<ol style="list-style-type: none"><li>حضور و غیاب در کلاس اجباری بوده و در هر جلسه حضور و غیاب صورت می‌گیرد. عدم حضور در کلاس تنها برای یکبار در نیمسال تحصیلی و با گواهی پزشکی موجه می‌گردد.</li><li>سرفصل مطالب و مراجع مورد استفاده و همینطور سیاستها و قوانین درس در جلسه اول درسی اعلام می‌گردد.</li><li>داشتن <b>روپوش</b> در آزمایشگاه الزامی است و نداشتن آن باعث کسب نمره منفی می‌گردد.</li></ol>		
وظایف و فعالیتهای دانشجویان:		
<ol style="list-style-type: none"><li>انجام آزمایشات در آزمایشگاه و عدم آسیب به وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی</li><li>ارائه گزارش کار برای هر جلسه به صورت گروهی و بارگزاری آن در سامانه آموزش مجازی به شکل <b>انفرادی</b></li><li>شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث کلاسی</li><li>حضور به موقع در کلاس درس</li></ol>		
شیوه ارزشیابی:		
<ol style="list-style-type: none"><li>گزارش کار و نظم و انضباط ۶ نمره</li><li>امتحان پایان ترم ۱۴ نمره</li><li>نمرات اضافی: سوالات (پاسخ به هر سوال ۰,۲۵) و فعالیت‌های اضافی بسته به نوع فعالیت نمره متغیری دارد.</li></ol>		

**امکانات آموزشی :** ویدئو پروژکتور، کامپیوتر، تخته وایت برد و مائیک وایت برد و تجهیزات و مواد آزمایشگاهی، دستگاه اسپکتروفتومتر

**روش آموزش:** سخنرانی و تدریس نظری بخش عملی همراه با پرسش و پاسخ از دانشجویان - انجام عملی آزمایشات (آموزش به طریق کاملاً عملی در آزمایشگاه انجام میشود . در ابتدا به دانشجویان خلاصه ای از اساس تست ، موارد خطا و ... توضیح داده می شود سپس دانشجویان در گروههای ۲ یا ۳ نفره تقسیم شده و سر هر میز مخصوص قرار می گیرند و هر دانشجو بطور جداگانه تست را انجام می دهد. دانشجویان تست را بطور کامل انجام داده و طی گزارش کار مقادیر تست را بطور دقیق با ذکر واحد گزارش می کنند .

**منابع:**

- 1. Textbook of clinical chemistry (Tietz). Latest ed.**
- 2. Clinical Diagnosis (Henry). Latest ed.**
- 3. Clinical Chemistry (Bishop). Latest ed.**

جلسه	تاریخ ارائه	عنوان سرفصل مطالب	مواد و تجهیزات مورد نیاز به ازای هر گروه دانشجویان	اهداف اختصاصی
۱		آشنایی با آزمایشگاه بیوشیمی و محلول سازی	سدیم کلرید - ساکارز - اتانول - اسید استیک - سدیم دو دسیل سولفات - ترازو - ظروف شیشه ای - اسپاتول	آشنایی با نکات ایمنی و قوانین حضور در آزمایشگاه آشنایی با فرمول ها و نحوه ساخت انواع محلول های شایع در آزمایشگاه
۲		آشنایی با سمپلرها و ادامه محلول سازی	سمپلر	آموزش صحیح نمونه برداری با سمپلر آموزش رقت سازی سریالی
۳		اسپکتروفتومتری	پرمنگنات پتاسیم - دی کرومات پتاسیم - بروموفنل بلو اسپکتروفتومتر - ارلن - لوله آزمایش - سمپلر - نوک سمپلر	آشنایی با ساختار دستگاه اسپکتروفتومتر آشنایی با طول موج ماکزیمم بررسی ارتباط غلظت محلول با جذب نوری
۴		اندازه گیری گلوکز خون	کیت گلوکز، سرم بیمار، سمپلر متغییر و ثابت، آب مقطر، لوله آزمایش، جا لوله ای، برچسب کاغذی، دستکش نایلونی	آشنایی با ساختار دستگاه اسپکتروفتومتر آشنایی با قانون بیرلامبرت اندازه گیری غلظت گلوکز سرم خون
۵		تشخیص کیفی کربوهیدرات ها	معرف مولیش - معرف سیلوانف - معرف بندیکت - معرف بارفورد - آنیلین - نمونه های مجهول قندهای ۱ درصد - اسید سولفوریک - اسید استیک - هیتر - بشر ۴۰۰ - لوله آزمایش بزرگ - لوله گیر	تشخیص کربوهیدرات های احیا کننده و غیر احیا کننده تشخیص منوساکارید و دی ساکارید تشخیص پنتوز و هگزوز بودن تشخیص کتوز و آلدوز

۶	سنجش کیفی آمینواسیدها	نمونه مخلوط اسیدهای آمینه ( محلول ۰/۱ درصد گلیسین، تیروزین، تریپتوفان، و پرولین) - آب مقطر- نین هیدرین ( ۰/۲ درصد تازه تهیه شده) - لوله آزمایش	آشنایی با آزمایش نین هیدرین آشنایی با آزمایش زانتوپروتئیک آشنایی با آزمایش دیازوپائولی آشنایی با آزمایش میلون آشنایی با آزمایش ساکاگوچی
۷	آزمون‌های پروتئینی	محلول استاندارد پروتئینی، سرم فیزیولوژی، معرف بیوره	تعیین غلظت نمونه‌ها با اسپکتروفوتومتر کاربرد قانون بیر لامبرت در محاسبه غلظت مواد محلول آزمایش بیوره
۸	اندازه‌گیری‌های پروتئین‌های سرم	کیت پروتئین توتال، سرم بیمار، سمپلر متغییر و ثابت، آب مقطر، لوله آزمایش، جالوله‌ای، برچسب کاغذی، دستکش نایلونی	آشنایی با انواع پروتئین‌ها آشنایی با روش کار کیت دو محلوله
۹	تعطیل رسمی		
۱۰	آشنایی با چربی‌ها و فساد روغن‌ها	تیوسولفات سدیم-پتاسیم هیدروکسید- اتانول- آب مقطر- چسب نشاسته- چند نمونه روغن فاسد- بورت- ارلن- قطره چکان	انجام و بررسی آزمایش اسیدی شدن روغن‌ها انجام و بررسی آزمایش تولید پراکسید در روغن‌ها
۱۱	آشنایی با عملکرد آنزیم‌ها	لوله آزمایش - بن ماری- آنزیم رنین ۰/۷ درصد- شیر- آب مقطر خالص- فور برای دمای ۸۰ درجه یا کیت گلوکز، سرم بیمار، سمپلر متغییر و ثابت، آب مقطر، لوله آزمایش، بن ماری - فریزر	آشنایی با ساختار آنزیم‌ها تاثیر عوامل مختلف بر واکنش‌های آنزیمی

<p>آشنایی با تکنیک الکتروفورز تهیه ژل آگارز ران کردن نمونه ها و الکتروفورز</p>	<p>پودر آگارز- Safe Stain- لودینگ دای- بافر TAE پاورسپلای- سینی ژل- شانه ژل- تانک الکتروفورز افقی- هیتر- ارلن ۱۰۰- تراز</p>	<p>الکتروفورز</p>		<p>۱۲</p>
<p>آشنایی با انواع روش های کروماتوگرافی شناسایی قند ها به روش کروماتوگرافی کاغذی</p>	<p>کاغذ کروماتوگرافی- نمونه مجهول قند- استاندارد های قند ها ( مانند گالاکتوز، گلوکز، ساکارز و فروکتوز) - حلال ) ایزوپروپرانول، اسید استیک و آب مقطر) - معرف رنگی ( آنیلین - دی فنیل آمین)- اسید فسفریک</p>	<p>کروماتوگرافی</p>		<p>۱۳</p>