

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی بابل

بیوشیمی عملی ۲

(آزمایشگاه بیوشیمی دیسپلین)

وپژه دانشجویان پزشکی عمومی

Lab Book

تهیه کنندگان

دکتر هادی پاریسیان (استاد، مسئول واحد آزمایشگاه بیوشیمی عملی)، دکتر سلیمان محبوب (استاد، مدیر گروه بیوشیمی بالینی)، دکتر مهدی پور امیر (استاد، دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی)، دکتر اردی قوجق (استاد، دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی)، دکتر سهراب حلالخور (دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی)، دکتر عباس موسی پور (دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی)، کوروش رسول پور، نغمه عباسی، ناهید نعمتی و سمیه ازرمضانی (کارشناسان گروه)



بابل - دانشگاه علوم پزشکی - دانشکده

علوم پزشکی - گروه بیوشیمی

Tel fax:

Email :

مشخصات دانشجو

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

سال ورود:

نیمسال تحصیلی:

اساتید گروه بیوشیمی

دکتر سلیمان محبوب (استاد، دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی مدیر گروه)، دکتر مهدی پور امیر (استاد، دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی)، دکتر دردی قوجق (استاد، دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی)، دکتر هادی پاریسیان (استاد، دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی)، دکتر سهراب حلالخور (دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی) و دکتر عباس موسی پور (دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی)

شناسنامه درس/ عنوان دوره: بیوشیمی عملی ۲ (بیوشیمی دیسیپلین)
تعداد واحد: ۰/۴۴ واحد

نام مسئول واحد درسی: اساتید دارای ابلاغ درس ترم مربوطه

گروه هدف: دانشجویان پزشکی مقطع علوم پایه

مکان برگزاری: دانشکده پزشکی، گروه بیوشیمی
آدرس پستی: microbiologymubabol@gmail.com

صفحه	عنوان
۴	مقدمه
۵	اهداف
۵	روش کار و مقررات تکمیل Lab book
۶	برنامه و مقررات کلی بخش آزمایشگاه بیوشیمی عملی
۷	اهداف کلی آموزشی فراگیران
۷	اهداف ویژه آموزشی فراگیران
۸	توانمندی‌های مورد انتظار
۹	برنامه کلی و محتوای آموزشی
۹	منابع اصلی درس
۱۰	جدول ثبت و ارزیابی گزارش کار عملی آزمایشگاه بیوشیمی عملی ۲ (فرم شماره ۱)
۱۳	جدول ارزشیابی مهارت‌های عملی (فرم شماره ۲)
۱۴	پرسشنامه ارزشیابی رفتار حرفه‌ای دانشجویان در آزمایشگاه
۱۵	ارزشیابی نهایی فراگیران

مقدمه :

بخش عمده ای از فعالیت های هدایت درمان، پیش آگهی، تشخیص، تفسیر و نظارت بر سیر بالینی بیماریها به کمک آزمایشات صورت می گیرد. به همان اندازه که نتیجه صحیح یک آزمایش به پزشک در تشخیص و پایش بیماریها کمک می کند، نتایج اشتباه یک آزمایش نیز می تواند روند درمانی نامناسب را موجب شود. بنابر این آگاهی بیشتر پزشکان به روش ها و تکنولوژی آزمایشگاهی و پیشرفت های کنونی در حوزه آزمایشات بیوشیمی بالینی؛ بر اساس استانداردهای آزمایشگاهی، لازم و ضروری است. در حال حاضر، روند پایش، غربالگری، تایید و تشخیص بسیاری از بیماریها، توسط مارکرهای بیوشیمیایی محقق می شود و شناخت روش های ارزیابی این مارکرها در نمونه های خون و ادرار و سایر مایعات بدن و کنترل متغیرهای قبل، حین و بعد از آزمایش که موجب نتایج کاذب آزمایشات می شوند، بخشی از برنامه آموزشی دانشجویان دوره پزشکی عمومی (General Practitioner)، محسوب می شود.

در طول واحد درسی بیوشیمی عملی ۲ مربوط به واحد بیوشیمی دیسپلین، در زمینه های مختلف آموزشی و مهارت های آزمایشگاهی تجربیات گوناگون را کسب خواهید نمود و مهارت های جدیدی را بصورت مستقل و یا تحت نظارت اساتید، آموزش می یابید. تغییرات کمی برخی از فاکتورهای بالینی در نمونه های مختلف خونی از جمله ارزیابی قند خون با تست های مشخص، پروفایل لیپید، ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی، تومور مارکرها و روشهای اندازه گیری آنها، آشنایی با محدوده های نرمال فاکتورها و شناخت دستگاههای مورد نظر برای آنالیز این فاکتورها، ارزیابی فعالیت آنزیم ها در خون که به عنوان بیومارکر برخی بیماریها مطرح می باشند، بررسی مایعات دیگر از جمله ادرار و آنالیزهای ماکروسکوپی و میکروسکوپی آن و همچنین متغیرهایی که منجر به نتایج خطا در نمونه های مورد بررسی می شود در آزمایشگاه مذکور مورد بررسی قرار می گیرد. دفترچه یادداشت های روزانه آزمایشگاه (Lab Book) را که پیش رو دارید جهت ثبت فعالیت های مستمر شما در طول واحد بیوشیمی عملی است. تجزیه و تحلیل این اطلاعات توسط اساتید، راهنمای ارزنده ای برای پی بردن به کاستی ها آموزشی و رفع نواقص آن از طرف شما خواهد بود.

اهداف کتابچه :

این کتابچه با اهداف ذیل تهیه و تدوین شده است:

- ثبت دقیق کلیه تجارب عملی در آزمایشگاه بیوشیمی عملی
- کمک به ارزیابی میزان اثربخشی آموزش های عملی و آزمایشگاهی توسط اعضای هیات علمی گروه بیوشیمی
- پی بردن به نقاط قوت و ضعف آموزش دانشجویان در حیطه مهارتی- حرکتی
- دسترسی به اطلاعات مورد نیاز به منظور بررسی کلیه تجربی که دانشجویان در طی واحد بیوشیمی عملی به دست می آورند.

روش کار و مقررات مربوط به تکمیل Lab Book:

- در شروع هر دوره آموزشی این مجموعه در طی یک جلسه توجیهی توسط مسئول واحد آموزشی در اختیار شما قرار می گیرد.
- تکمیل Lab Book باید از ابتدای دوره آموزشی آغاز گردد. برای کاهش موارد خطا در ثبت اطلاعات توصیه می شود که Lab Book را همواره به همراه داشته باشید.
- دانشجو باید اقدامات عملی و آزمایشگاهی خود را بر اساس دفترچه، ثبت و به امضاء استاد مربوطه/ مسئول آزمایشگاه در جداول مندرج در Lab Book برساند.
- گروه آموزشی می تواند در هر زمان که تشخیص دهد Lab Book را بررسی نماید.
- نگهداری این دفترچه تا پایان دوره مربوطه الزامی است و دانشجو موظف است Lab Book خود را در پایان دوره برای محاسبه نمره نهایی به مسئول آزمایشگاه گروه تحویل دهد.
- چنانچه دانشجو دفترچه خود را ارائه ندهد، امتیاز مربوطه را کسب نخواهد کرد و حق اعتراض از وی سلب خواهد شد.

برنامه و مقررات کلی بخش آزمایشگاه بیوشیمی عملی

- انضباط و رعایت اخلاق حرفه‌ای از اهم قوانین بخش می‌باشد.
- پوشیدن روپوش سفید الزامی می‌باشد.
- از آوردن لوازم شخصی اجتناب شود.
- خوردن و آشامیدن در آزمایشگاه اکیداً ممنوع می‌باشد.
- دانشجو باید بر اساس برنامه گروه مربوطه در آزمایشگاه حضور یابد.
- دانشجو باید قبل از استاد در آزمایشگاه مربوطه حضور یابد.
- تعداد جلسات آزمایشگاه ۹ جلسه می‌باشد.
- هر دانشجو باید ۹ گزارش کار تحویل دهد.
- دانشجو در تمام این ساعات زیر نظر استاد و مسئول آزمایشگاه مربوطه عمل نماید.
- اجرای دستورات استاد /مسئول آزمایشگاه مربوطه الزامی است.
- حداکثر یک جلسه غیبت در دوره آموزشی مجاز می‌باشد.
- در غیاب استاد، کارشناس مربوطه مسئولیت آزمایشگاه را بر عهده خواهد داشت.
- قبل از خروج مرتب کردن میز کار، تحویل وسایل به کارشناس مربوطه و شست و شوی دست‌ها الزامی می‌باشد.

- ۱- دانشجویان با آموزش عملی و کاربردی روش های آزمایشگاه بیوشیمی آشنا می شوند.
 - ۲- آشنا نمودن فراگیران با Lab book بیوشیمی عملی ۲.
 - ۳- با انواع آزمون های کیفی تشخیص بیوشیمی عملی مطابق با کوریکولوم آموزشی آشنا گردد.
 - ۴- درس بیوشیمی عملی در حیطه مهارتی- حرکتی آموزش داده شود.
- اهداف ویژه آموزشی فراگیران :
- ۱- کاربرد و اندازه گیری قند خون و HbA1c را بداند.
 - ۲- پروفایل لیپیدی و اندازه گیری آنها را بداند.
 - ۳- روش های اندازه گیری الکترولیت ها و طرز کار دستگاههای مربوطه را فراگیرد.
 - ۴- اساس و انواع روش protein electrophoresis را بداند.
 - ۵- اساس کار کروماتوگرافی ستونی، اساس کار تست HbA2، میزان نرمال HbA2، موارد افزایش یا کاهش میزان HbA2. انجام تست HbA2 را فرا گیرد و روش های تشخیصی هموگلوبینوپاتی (الکتروفورز هموگلوبین) را بداند .
 - ۶- اندازه گیری فعالیت آنزیم ها به روش کینتیک و روش اندازه گیری ایزوانزیم های کراتین کیناز، تروپونین را فرا بگیرد.
 - ۷- اساس اندازه گیری ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی (NPN) را بداند و کاربرد کلیرانس کراتینین را فرا بگیرد.
 - ۸- آزمایشات آنالیز ادرار U/A (ماکروسکوپی و میکروسکوپی) را فرا بگیرد.

*توانمندی های عملی که باید در آزمایشگاه بیوشیمی کسب نموده و قادر به انجام آن به طور مستقل باشند. گزارش آن در فرم شماره ۲ ثبت گردد: (انجام حداقل ۲ مورد برای هر یک از مهارت های آزمایشگاهی زیر توسط فراگیر الزامی می باشد)

- ۱- اندازه گیری قند و HbA1C و تفسیر نتایج بر اساس محدوده نرمال
- ۲- ارزیابی پروفایل لیپیدی نمونه ها سرمی
- ۳- خطایابی در آزمایشات بیوشیمیایی و کنترل کیفی نتایج
- ۴- شرایط نمونه گیری برای ارزیابی الکترولیت ها و طرز کار با دستگاه فلیم فوتومتر برای اندازه گیری الکترولیت ها
- ۵- الکتروفورز پروتئین های سرم و شناسایی انواع مختلف پروتئین
- ۶- اندازه گیری HbA2 با روش میکروستون کروماتوگرافی و کاربرد روشهای کروماتوگرافی
- ۷- گزارش فعالیت LDH و CK را در نمونه سرم بر اساس روشهای کنتیکی و رنگ سنجی
- ۸- اندازه گیری کراتینین و کلیرانس کراتینین و کاربرد آنها در ارزیابی عملکرد کلیه
- ۹- نمونه های مختلف ادرار و بررسی ماکروسکوپی (استفاده از نوار ادرار)، میکروسکوپی (بررسی سلولها، کریستالها و کاست ها)
- ۱۰- اندازه گیری تومور مارکرها و زمان نمونه گیری (خون و ادرار) برای غربالگری یا تشخیص

محتوای آموزشی و برنامه کلی

موضوع	جلسه
-------	------

دفترچه یادداشت فعالیت های بیوشیمی عملی ۲ (آزمایشگاه بیوشیمی دیسپلین)

اول	اندازه گیری قند خون و HbA1c
دوم	اندازه گیری TG – chol در سرم
سوم	آشنایی با سرم کنترل، کالیبراتور و کاربرد آنها در کنترل کیفیت
چهارم	اندازه گیری کلسیم توتال و آهن سرم و آشنایی با روشهای مختلف اندازه گیری الکترولیت ها
پنجم	الکتروفورز پروتئین ها در بستر استات سلولز و تفسیر نتایج
ششم	آشنایی با روش های مختلف کروماتوگرافی و اندازه گیری HbA2 خون با میکروستون
هفتم	ارزیابی فعالیت LDH با روش کنتیک و گزارش فعالیت کاتالیتیک/ ویژه آنزیم ها
هشتم	اندازه گیری کراتینین خون و ادرار و برآورد کلیرانس کراتینین
نهم	آشنایی با نمونه های ادراری و آنالیز ماکروسکوپی و میکروسکوپی آن (U/A)
دهم	اندازه گیری تومور مارکر و معرفی روش های ایمنی سنجی در تعیین مقدار پروتئین ها و هورمون ها
یازدهم	پاسخگویی به سوالات دانشجویان (رفع اشکال)

منابع اصلی درس

منابع درس آزمایشگاه بیوشیمی عملی در طول دوره عبارتند از:

۱- بیوشیمی بالینی هنری دیویدسون، ترجمه دکتر محمد رخشان و همکاران، ۱۳۸۷

۱- کتاب اصول آموزش آزمایشگاه بیوشیمی (عمومی و بالینی)، دکتر مهدی رسولی، انتشارات روحین مهر، سال چاپ ۱۳۹۰..

* دانشجو باید برای تهیه جزوه بیوشیمی عملی به انتشارات دانشکده پزشکی مراجعه نماید

فرم شماره ۱: جدول ثبت و ارزیابی گزارش کار عملی آزمایشگاه بیوشیمی عملی

ردیف	تاریخ گزارش	نوع آزمایش	نتیجه و تفسیر	کیفیت				امضای استاد/مسئول آزمایشگاه
				عالی (۴)	بسیار خوب (۳)	خوب (۲)	ضعیف (۱)	
۱								
۲								

فرم شماره ۱: جدول ثبت و ارزیابی گزارش کار عملی آزمایشگاه بیوشیمی عملی

ردیف	تاریخ گزارش	نوع آزمایش	نتیجه و تفسیر	کیفیت	امضای
------	-------------	------------	---------------	-------	-------

دفترچه یادداشت فعالیت های بیوشیمی عملی ۲ (آزمایشگاه بیوشیمی دیسپلین)

استاد/مسئول آزمایشگاه	(۱) تجهیز	(۲) مواد	(۳) روش	(۴) نتیجه				
								۲
								۴
								۵
								۶
								۷
								۸

دفترچه یادداشت فعالیت های بیوشیمی عملی ۲ (آزمایشگاه بیوشیمی دیسیپلین)

فرم شماره ۱: جدول ثبت و ارزیابی گزارش کار عملی آزمایشگاه بیوشیمی عملی

ردیف	تاریخ گزارش	نوع آزمایش	نتیجه و تفسیر	کیفیت				امضای استاد/مسئول آزمایشگاه
				(۱) کیفیت	(۲) دقت	(۳) تکرار	(۴) عالی	
۹								
۱۰								

فرم شماره ۲: جدول ارزیابی مهارت های عملی-اندازه گیری HbA1C

ردیف	تاریخ انجام	کیفیت انجام مهارت				نام و امضاء استاد/دستیار
		(۱) کیفیت	(۲) دقت	(۳) تکرار	(۴) عالی	
۱						
۲						
۳						

فرم شماره ۲: جدول ارزیابی مهارت های عملی-مهارت کنترل کیفی

ردیف	تاریخ انجام	کیفیت انجام مهارت				نام و امضاء استاد/دستیار
		(۱) کیفیت	(۲) دقت	(۳) تکرار	(۴) عالی	
۱						
۲						
۳						
۴						

دفترچه یادداشت فعالیت های بیوشیمی عملی ۲ (آزمایشگاه بیوشیمی دیسیپلین)

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت‌های عملی- مهارت الکتروفورز پروتئینها و تفسیر باندها

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	نمره
	(۱) کمترین	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳
						۴

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت‌های عملی- مهارت استفاده از میکروستون

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	نمره
	(۱) کمترین	(۲) متوسط	(۳) خوب	(۴) عالی		
						۱
						۲
						۳

دفترچه یادداشت فعالیت های بیوشیمی عملی ۲ (آزمایشگاه بیوشیمی دیسیپلین)

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- طرز کار با فلیم فوتومتر

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) دقیق	(۲) متوسط	(۳) ضعیف	(۴) نادرست		
						۱
						۲
						۳

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- مهارت طرز کار با میکروسکوپ برای ارزیابی میکروسکوپی ادرار

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) دقیق	(۲) متوسط	(۳) ضعیف	(۴) نادرست		
						۱
						۲
						۳
						۴

فرم شماره ۲: جدول ارزشیابی مهارت های عملی- ارزیابی کلیرانس کراتینین

نام و امضاء استاد/ دستیار	کیفیت انجام مهارت				تاریخ انجام	رتبه
	(۱) دقیق	(۲) متوسط	(۳) ضعیف	(۴) نادرست		
						۱
						۲
						۳

پرسشنامه ارزشیابی اخلاق حرفه ای در آزمایشگاه

گروه آموزشی:

نام و نام خانوادگی دانشجو:

دفترچه یادداشت فعالیت های بیوشیمی عملی ۲ (آزمایشگاه بیوشیمی دیسیپلین)

رتبه	گویه ها	ضعیف (۱)	متوسط (۲)	خوب (۳)	بسیار خوب (۴)	عالی (۵)
۱	به موقع در آزمایشگاه حاضر می شود.					
۲	اصول ایمنی را رعایت می کند.					
۳	با اساتید، کارشناسان و سایر فراگیران محترمانه برخورد می کند.					
۴	وظایف محوله را به درستی انجام می دهد.					
۵	خطاهای خود را می پذیرد.					
۶	در نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی دقت و توجه کافی دارد					
۷	با پرسش از اساتید سعی می کند کمبودهای دانشی و مهارتی خود را برطرف سازد					
۸	پوشش و ظاهر متناسب با محیط آزمایشگاه را دارد.					

کسب حداقل ۷۰٪ درصد نمره (۱/۴ از ۲ نمره) جهت گذراندن دوره الزامی است.

امضای ارزیابی شونده

نام و نام خانوادگی مسئول آزمایشگاه/مهر و امضا

ارزشیابی نهایی فراگیران

نام و نام خانوادگی دانشجو:

*نمره دانشجو شامل موارد زیر می باشد:

ردیف	موضوع	سقف نمره	نمره کسب شده
۱	نمره Lab Book	۲	
۲	چک لیست ارزیابی اخلاق حرفه ای	۲	
۳	نمره آزمون OSLE پایان دوره	۸	
۴	آزمون کتبی	۸	
۵	نمره نهایی	۲۰	

مربوطه

استاد / اساتید

امضا
امضا مدیر گروه

دفترچه یادداشت فعالیت های بیوشیمی عملی ۲ (آزمایشگاه بیوشیمی دیسپلین)