

کتابچہ

آزمایشگاه جامع تحقیقات

دانشگاه علوم پزشکی سنزوار

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی  
سنزوار



معاونت تحقیقات و فناوری



## فهرست

۱	.....آزمایشگاه جامع تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی سبزوار
۲	.....۱.آزمایشگاه سلولی و مولکولی
۳	.....۲.آزمایشگاه کشت سلولی
۴	.....۳.آزمایشگاه میکروسکوپی
۵	.....۴.آزمایشگاه آنالیز میکروبی
۶	.....۵. خانه حیوانات آزمایشگاهی
۷	.....۶.آزمایشگاه گیاهان دارویی
۸	.....۷.آزمایشگاه دانشکده بهداشت
۹	.....تجهیزات آزمایشگاه جامع تحقیقات
۲۱	.....تعرفه خدمات
۲۳	.....فرآیندهای ارائه خدمات آزمایشگاه جامع تحقیقات و فرآیند استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی و خدمات آزمایشگاهی



## آزمایشگاه جامع تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

دانشگاه علوم پزشکی سبزوار با هدف ساخت و راه اندازی فضای متمرکز، با تجهیزات و امکانات آزمایشگاهی و ابزارهای تحقیقاتی در جهت پاسخگویی به نیازهای اساتید، دانشجویان و محققین داخل و خارج دانشگاه، اقدام به تاسیس و راه اندازی آزمایشگاه جامع تحقیقات نموده است، که می تواند کمک موثری به رفع نیازهای پژوهشی و خدماتی مرتبط نماید. آزمایشگاه جامع تحقیقات در راستای اهداف کلی آزمایشگاههای جامع تحقیقاتی کشور، مبنی بر ارائه خدمات آزمایشگاهی و دستگاهی، منطبق بر استانداردهای روز دنیا به دانشجویان، محققان، صنایع و دیگر اقشار حرکت می کند؛ لذا این آزمایشگاه تلاش دارد به بالاترین کیفیت و رضایتمندی مراجعین دست یابد.

آزمایشگاه جامع تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، در فضایی به مساحت ۱۲۵۳ مترمربع در بلوار شهدای هسته‌ای، بالاتر از یادبود شهدای گمنام، پردیس دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده پزشکی و پیراپزشکی واقع شده است. این آزمایشگاه آمادگی خویش را جهت ارائه خدمت به محققین عزیز سراسر کشور جهت بهره‌مندی از امکانات، تجهیزات و توانمندی پرسنلی خویش اعلام داشته و آماده دریافت سفارشات پژوهشگران گرامی می‌باشد.



آزمایشگاه جامع تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی سبزواری به هفت بخش اصلی تقسیم می شود که عبارتند از:

### ۱. آزمایشگاه سلولی و مولکولی

از آنجاییکه پزشکی مدرن با تحقیقات پیوند محکمی دارد و بخش عمده ای از این تحقیقات در این زمینه به صورت تحقیقات سلولی و مولکولی می باشد، لذا دانشگاه علوم پزشکی سبزواری در راستای فعالیت های پژوهشی خود، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی را در سال ۱۳۸۸ تاسیس کرده و از همان زمان این مرکز شروع به فعالیت کرد. این مرکز در تاریخ ۹۳/۱۲/۱۶ با رای صادره از دویست و چهل و پنجمین جلسه ی شورای گسترش دانشگاه علوم پزشکی موافقت اصولی دریافت نمود. این مرکز دارای دو بخش اصلی مولکولی و سلولی می باشد .



در بخش مولکولی توانایی انجام همه روش های مولکولی مرسوم برای بررسی پروتئین ها و اسید های نوکلئیک وجود دارد. تکثیر ژن های مورد نظر، استخراج DNA و RNA، سنتز cDNA و بررسی بیان ژن ها، کلونینگ و بیان پروتئین در باکتری ها و سلولهای یوکاریوتی، تشخیص جهش ها، تشخیص بیماری ها بر مبنای شناسایی اسید نوکلئیک بخشی از خدمات این آزمایشگاه می باشد. با توجه به توانمندی های حاضر، این بخش آماده ی خدمت رسانی به تمامی محققین و صنعت گران کشور می باشد.

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| ۱. الکتروفورز                           | ۸. یخچال های ۲۰-، ۳۶-، ۸۰-       |
| ۲. سونیکاتور                            | ۹. ژل داک                        |
| ۳. واکنش زنجیره ای پلیمرز Real Time PCR | ۱۰. میکروسکوپ اینورت             |
| ۴. ژل داکت                              | ۱۱. تانک الکتروفورز عمودی و افقی |
| ۵. وسترن بلات                           | ۱۲. الایزا ریدر                  |
| ۶. هات پلیت                             | ۱۳. تانک ازت مایع                |
| ۷. ترموسایکلر PCR                       | ۱۴. هود شیمیایی                  |



۱۸. ترازوی KERN

۱۹. Ph متر

۱۵. سانتیریفوز یخچال دار و میکرو سانتیریوژ

۱۶. الایزا واشر

۱۷. بن ماری

### ۲. آزمایشگاه کشت سلولی

از آنجایی که پزشکی مدرن با تحقیقات پیوند محکمی دارد و بخش عمده‌ای از این تحقیقات در این زمینه به صورت تحقیقات سلولی و مولکولی می‌باشد، لذا دانشگاه علوم پزشکی سبزوار در راستای فعالیت‌های پژوهشی خود، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی را در سال ۱۳۸۸ تاسیس کرده و از همان زمان این مرکز شروع به فعالیت نموده است.

این مرکز در تاریخ ۹۳/۱۲/۱۶ با رای صادره از دویست و چهل و پنجمین جلسه‌ی شورای گسترش دانشگاه علوم پزشکی موافقت اصولی دریافت نمود. عمده‌ترین فعالیت‌های این آزمایشگاه عبارت است از: سنجش سمیت سلولی و فعالیت ضدتوموری ترکیبات سنتتیک و طبیعی با روش‌های Assay MTT و کلون‌سازی سلول - بررسی فعالیت زیستی ترکیبات سنتتیک و طبیعی - مطالعه بیان ژن در سطح پروتئین با روش‌های وسترن بلاتینگ - کشت و نگهداری درازمدت سلول‌های سرطانی - مطالعه و بررسی آپوپتوز (مرگ برنامه‌ریزی شده) با استفاده از روش‌های نوین مولکولی - بانک سلولی و بانک بافت‌های مختلف - انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی در زمینه‌های مختلف سلولی و مولکولی. این آزمایشگاه مجهز به دستگاه‌های زیر می‌باشد:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ۱. هود لامینار کلاس II  | ۷. ست سمپلر          |
| ۲. اتوکلاو  | ۸. میکروسکوپ اینورت  |
| ۳. انکوباتور CO <sub>2</sub> با وسائل مربوط کپسول CO <sub>2</sub> | ۹. سانتیریفوز معمولی |
| ۴. میکروسکوپ اینورت   | ۱۰. تانک ازت مایع    |
| ۵. شیکر انکوباتور   | ۱۱. هود شیمیایی      |
| ۶. یخچال فریزر  | ۱۲. وسترن بلاتینگ    |





### ۳. آزمایشگاه میکروسکوپی

تجهیزات این آزمایشگاه شامل میکروسکوپ فلورسنت، میکروسکوپ دیجیتال، میکروسکوپ اینورت و میکروسکوپ نوری دوچشمی بوده که صرفاً در تحقیقات مورد استفاده قرار می‌گیرند. میکروسکوپ فلورسنت: تصویربرداری با استفاده از فلورسانس برانگیخته شده در نمونه میکروسکوپ دیجیتالی: از یک دوربین دیجیتال کوچک (CMOS) تشکیل شده است که قابلیت اتصال به کامپیوتر را دارا می‌باشد. تصاویری که از طریق چشمی میکروسکوپ دیده می‌شوند بر روی کامپیوتر نیز قابل مشاهده اند که می‌توان آنها را با فرمت های مختلف عکس، ویدئو و نیز ویدئوهای صحنه آهسته بر روی هارد ذخیره نمود. میکروسکوپ اینورت: میکروسکوپی است که منبع نوری و کوندانسور آن در قسمت فوقانی آن، بالای صفحه‌ی قرارگیری نمونه و عدسی شیئی آن پایین محل قرارگیری نمونه قرار دارد. در المنتور عمودی نور از منبع که معمولاً یک لامپ هالوژن ۱۲ ولت و ۱۰۰ یا ۵۰ وات است، حرکت می‌کند.





#### ۴. آزمایشگاه آنالیز میکروبی

آزمایشگاه آنالیز میکروبی یکی از مهمترین آزمایشگاه‌ها در بالین و صنایع مختلف می‌باشد. بر همین مبنا آزمایشگاه میکروبی با هدف تشخیص و تحقیق راه اندازی شده و آماده ارائه خدمات می‌باشد. تمامی آزمایش‌های میکروبی معمول جهت تشخیص پزشکی، صنایع غذایی و تحقیقاتی قابلیت انجام در این آزمایشگاه را دارند. این آزمایشگاه مجهز به دستگاه‌های زیر می‌باشد:

۱. انکوباتور CO<sub>2</sub>

۲. شیکر انکوباتور

۳. فور

۴. هود لامینار





### ۵. خانه حیوانات آزمایشگاهی

این آزمایشگاه دارای دو لانه حیوانات جهت تکثیر و پرورش حیوانات آزمایشگاهی است. لانه حیوانات شماره یک دارای ۳ اتاق با فضای ۵۰ مترمربع جهت تکثیر و پرورش موش کوچک و رت و لانه حیوانات شماره دو با فضای ۳۰ متر مربع جهت تکثیر و پرورش موش کوچک در نظر گرفته شده است. در حال حاضر کلیه تکثیر و پرورش در هر دو لانه حیوانات انجام می‌گردد. این آزمایشگاه مجهز به دستگاه های زیر می‌باشد:

۱. ماز ابی
۲. پلاس ماز
۳. هات پلیت
۴. روتارود
۵. تیل فلیک
۶. استروتاکس مغز و نخاع







## ۶. آزمایشگاه گیاهان دارویی

مرکز تحقیقات داروهای گیاهی و سنتی در راستای حفظ و ارتقای سلامت جامعه از راه انجام پژوهش‌های بنیادی- کاربردی اقدام به پاسخگویی به اهم نیازهای اساسی جامعه نموده است. حیطة فعالیت این مجموعه در رابطه با داروهای گیاهی و داروهای طب سنتی می باشد. این آزمایشگاه مجهز به دستگاه های زیر می باشد:

۱. روتاری
۲. اولترا سونیک هموژنایزر
۳. فریزر درایر
۴. ترازوی دیجیتال دستگاه تعیین نقطه ذوب
۵. اسپکت UV
۶. سانتریفیوژ یخچال دار
۷. میکرو سانتریفیوژ
۸. دستگاه western blot imaging system





**۷. آزمایشگاه دانشکده بهداشت**

امروزه روش‌های آنالیز دستگاهی با استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته و سریع در عرصه علوم مختلف از قبیل پزشکی، داروسازی، نساجی، کشاورزی و غیره با بهره‌گیری از روش‌های نوین پاسخگوی نیاز آنها گشته است. این آزمایشگاه با در اختیار داشتن دستگاه‌های پیشرفته افتخار دارد تا گامی هر چند کوچک در راستای رشد و خودکفایی علم و صنعت کشور برداشته باشد و بطور کلی هدف در این آزمایشگاه شناسایی کمی و کیفی ترکیبات در زمینه‌های فلزی- نمونه‌های محیطی- نفت و گاز پتروشیمی و بیوتکنولوژی است. این آزمایشگاه مجهز به دستگاه‌های زیر می‌باشد:

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| ۱. کروماتوگرافی GC/MS | ۶. اسپکتروفتومتر UV  |
| ۲. TOC                | ۷. رفرکتومتر         |
| ۳. HPLC               | ۸. حمام اولتراسونیک  |
| ۴. AAS                | ۹. تجهیزات آزمایشگاه |
| ۵. HVG                |                      |





تجهیزات آزمایشگاه جامع تحقیقات

ردیف	نام دستگاه	تعداد	تصاویر
۱	الایزا ریدر خواندن پلیت‌های ۹۶ خانه جهت اندازه‌گیری ترکیبات مختلف	۱ دستگاه	
۲	لایزا واشر شستشوی مکانیکی مراحل آمایش الایزا	۱ دستگاه	
۳	میکروسکوپ فلوروسنت بررسی نمونه‌های ایمنوفلورسانس	۱ دستگاه	
۴	میکروسکوپ دیجیتال تهیه و ذخیره عکس نمونه‌ها	۲ دستگاه	



	<p>۳۰ دستگاه</p>	<p>میکروسکوپ دوچشمی نوری بررسی لام‌ها</p>	<p>۵</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>میکروسکوپ اینورت کشت سلولی</p>	<p>۶</p>
	<p>۴ دستگاه</p>	<p>بن ماری تامین دمای مناسب جهت آزمایشات مختلف تا ۱۰۰ درجه</p>	<p>۷</p>
	<p>۳ دستگاه</p>	<p>انکوباتور تامین دمای مناسب جهت آزمایشات مختلف تا ۶۰ درجه</p>	<p>۸</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>فور (آون) خشک و استریل کردن لوازم شیشه‌ای</p>	<p>۹</p>



	<p>۳ دستگاه</p>	<p>اتوکلاو استریل کردن وسایل آزمایشگاهی از جمله تیوپها و محیطهای کشت</p>	<p>۱۰</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>Real Time PCR انجام PCR کمی و کیفی</p>	<p>۱۱</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>ترموسایکلر PCR انجام PCR با گرادیان گرمایی</p>	<p>۱۲</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>ژل داک عکس برداری و ذخیره اطلاعات از ژلها</p>	<p>۱۳</p>



	<p>۲ دستگاه</p>	<p>تانک الکتروفورز عمودی الکتروفورز پلی اکریل امید</p>	<p>۱۴</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>تانک الکتروفورز افقی الکتروفورز آگارز</p>	<p>۱۵</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>سونیکاتور همگن کردن محلول‌ها</p>	<p>۱۶</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>شیکرانکوباتور دار کلونینگ</p>	<p>۱۷</p>



	<p>۸ دستگاه</p>	<p>هود شیمیایی              تامین محیط مناسب جهت کار با مواد شیمیایی              خطرناک</p>	<p>۱۸</p>
	<p>۸ دستگاه</p>	<p>هود لامینار              تامین محیط استریل جهت کشت سلولی</p>	<p>۱۹</p>
	<p>۱۰ دستگاه</p>	<p>یخچال و فریزر -۲۰-              نگهداری نمونه‌ها در ۲۰- درجه</p>	<p>۲۰</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>فریزر -۸۰-              نگهداری نمونه‌ها از جمله <b>Compotent Cells</b> و <b>DNA</b> به مدت طولانی</p>	<p>۲۱</p>



	<p>۱ دستگاه</p>	<p>فریزر ۳۶- نگهداری مواد در دمای حدود ۳۶-</p>	<p>۲۲</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>نانو دراپ تعیین کمی و کیفی DNA و RNA و پروتئین</p>	<p>۲۳</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>انکوباتور CO2 کشت سلولی</p>	<p>۲۴</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>تانک ازت ۳۵ لیتری نگهداری مواد در دمای ۱۸۶-</p>	<p>۲۵</p>









	<p>۱ دستگاه</p>	<p>تانک ازت ۸ لیتری نگهداری مواد در دمای ۱۸۶-</p>	<p>۲۶</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>ماز آبی جهت بررسی حافظه فضایی موش‌ها</p>	<p>۲۷</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>پلاس ماز بررسی اضطراب</p>	<p>۲۸</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>هات پلیت ایجاد حرارت همراه با چرخش</p>	<p>۲۹</p>



	<p>۱ دستگاه</p>	<p>روتارود                  بررسی مقاومت در برابر خستگی</p>	<p>۳۰</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>تیل فلیک                  جهت بررسی رفلکس به درد براساس پارامتر                  زمانی</p>	<p>۳۱</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>استروتاکس مغز و نخاع                  مکان یابی مغز موش</p>	<p>۳۲</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>روتاری                  جهت تغلیظ و استخراج حلالها</p>	<p>۳۳</p>



	<p>۱ دستگاه</p>	<p>اولتراسونیک هموژنایزر همگن سازی محلول‌ها</p>	<p>۳۴</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>فریزدرایر ابگیری و خشک کردن نمونه‌ها</p>	<p>۳۵</p>
	<p>۲ دستگاه</p>	<p>ترازو دیجیتال توزین مواد</p>	<p>۳۶</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>دستگاه تعیین نقطه ذوب اندازه‌گیری نقطه ذوب مواد</p>	<p>۳۷</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>Spect UV تعیین غلظت مواد مختلف از جمله DNA با استفاده از جذب نوری</p>	<p>۳۸</p>



	<p>۱ دستگاه</p>	<p>سانتیریفوز یخچال دار جداسازی در دماهای مختلف</p>	<p>۳۹</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>میکرو سانتیریفوز جداسازی در مقدار کم مواد</p>	<p>۴۰</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>دستگاه western blot imaging system جداسازی و شناسایی پروتئین‌ها</p>	<p>۴۱</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>دستگاه PH متر اندازه‌گیری و تنظیم PH محلول‌ها</p>	<p>۴۲</p>
	<p>۱۲ سری</p>	<p>ست سمپلر برداشت مقادیر مختلف محلول‌ها</p>	<p>۴۳</p>



	<p>۱ عدد</p>	<p>ست جراحی موش</p>	<p>۴۴</p>
	<p>۱ عدد</p>	<p>کروماتوگرافی گاز جرمی (GC- MS) جداسازی و شناسایی ترکیبات فرار آلی اندازه گیری باقی مانده آفت کش ها و سموم در محصولات کشاورزی جداسازی و شناسایی اسانس ها و عصاره ها</p>	<p>۴۵</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>TOC اندازه گیری کل کربن آلی</p>	<p>۴۶</p>
	<p>۱ دستگاه</p>	<p>HPLC *PDA* فلورسانس جداسازی و اندازه گیری انواع ترکیبات دارویی، آنتی بیوتیک ها جداسازی و اندازه گیری افلاتوکسین</p>	<p>۴۷</p>



	<p>ادستگاه</p>	<p>جذب اتمی (AAS) اندازه گیری عناصر: نیکل، آهن، کادمیوم، کروم، کبالت، سرب، پتاسیم، روی، منیزیم، آلومینیوم، مس، نقره، سدیم، کلسیم</p>	<p>۴۸</p>
	<p>ادستگاه</p>	<p>HVG (Hydride vapour generation) (شعله) (کوره گرافیتی) اندازه گیری عناصر: جیوه، آرسنیک، قلع</p>	<p>۴۹</p>
	<p>ادستگاه</p>	<p>اسپکتروفتومتر UV/VIS تعیین غلظت و محدوده جذبی ترکیبات در محلول های آبی و ارگانیک</p>	<p>۵۰</p>
	<p>ادستگاه</p>	<p>رفرکتومتر برای تشخیص خلوص و شناسایی مواد در آزمایشگاه</p>	<p>۵۱</p>
		<p>حمام اولترا سونیک دستگاهی جهت حذف سریع و کامل آلاینده ها از اشیاء</p>	<p>۵۲</p>



تعرفه خدمات

هزینه استفاده از دستگاه‌ها و انجام آزمایش (ریال)		توسط کارشناس یا محقق	نام دستگاه
داخل دانشگاه	خارج از دانشگاه		
۲۰۰/۰۰۰	۷۰۰/۰۰۰	کارشناس	به ازاء هر ران <b>Real-Time PCR</b>
۰	۵۰۰/۰۰۰	محقق	
۱۵۰/۰۰۰	۴۵۰/۰۰۰	کارشناس	به ازاء هر ران <b>Thermocycler</b>
۰	۳۰۰/۰۰۰	محقق	
۱۰۰/۰۰۰	۲۰۰/۰۰۰	کارشناس	به ازاء هر ران <b>Gel Electrophoresis</b>
۰	۱۰۰/۰۰۰	محقق	
هزینه استفاده از دستگاه‌ها و انجام آزمایش (ریال)		توسط کارشناس	نوع خدمات
داخل دانشگاه	خارج از دانشگاه		
هر نمونه ۲۵/۰۰۰	هر نمونه ۵۰/۰۰۰	”	استخراج DNA باکتری، خون، بافت انسانی، گیاهی و حیوانی
هر نمونه ۵۰/۰۰۰	هر نمونه ۱۰۰/۰۰۰	”	استخراج RNA باکتری، خون، بافت انسانی، گیاهی و حیوانی
هر نمونه ۵/۰۰۰	هر نمونه ۱۰/۰۰۰	”	سنتز cDNA باکتری، خون، بافت انسانی، گیاهی و حیوانی
۰	هر فلاسک ۱/۰۰۰/۰۰۰	”	کشت سلولی دفریز و آماده سازی و تحويل به محقق بر اساس بانک سلولی بارگزاری شده در سایت مرکز

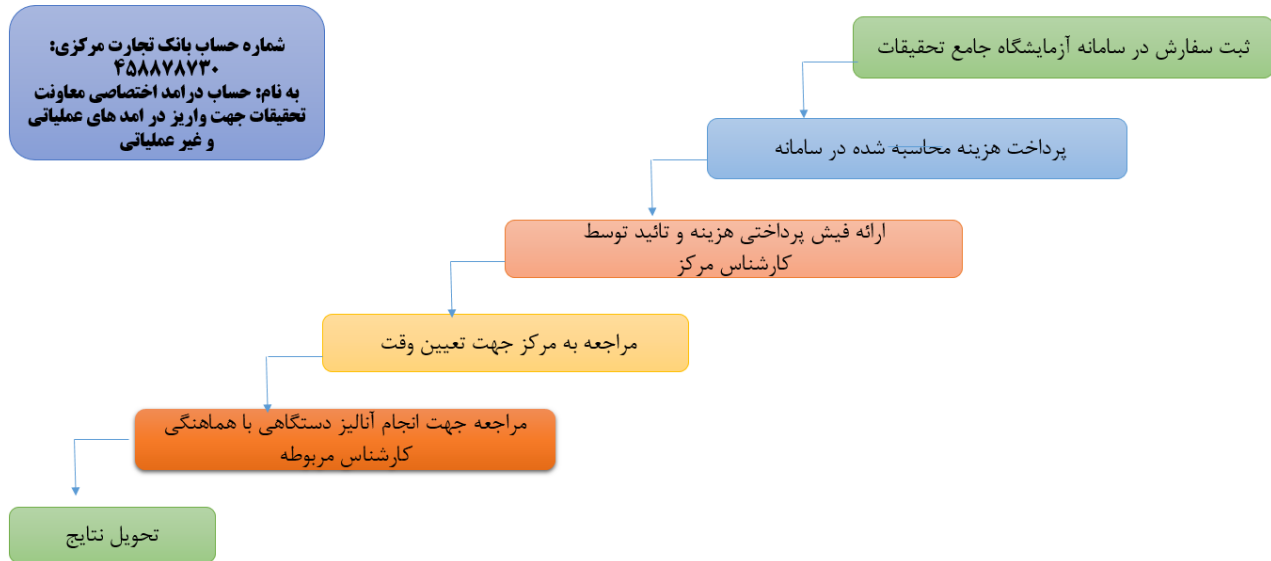


ردیف	نام دستگاه	تعداد نمونه	تعرفه (ریال)
۱	GC- MS	تاسقف ۵ نمونه (هرنمونه)	۱/۲۰۰/۰۰۰
		از ۵ تا ۱۰۰ نمونه	۹۶۰/۰۰۰
		از ۱۰۰ نمونه بیشتر	۸۴۰/۰۰۰
۲	TOC	تاسقف ۵ نمونه (هرنمونه)	۶۹۰/۰۰۰
		از ۵ تا ۱۰۰ نمونه	۵۷۵/۰۰۰
		از ۱۰۰ نمونه بیشتر	۴۶۰/۰۰۰
۳	HPLC *PDA*IR*فلورسانس	تاسقف ۵ نمونه (هر نمونه)	۶۶۰/۰۰۰
		از ۵ تا ۱۰۰ نمونه	۵۵۰/۰۰۰
		از ۱۰۰ نمونه بیشتر	۴۹۵/۰۰۰
۴	AAS (شعله) (کوره گرافیتی)	تاسقف ۱۰ نمونه (هرنمونه)	۳۰۰/۰۰۰
		از ۱۰ نمونه بیشتر	۲۳۰/۰۰۰
۵	HVG (Hydridevaporgeneration)	تاسقف ۱۰ نمونه (هرنمونه)	۴۶۰/۰۰۰
		از ۱۰ نمونه بیشتر	۴۰۰/۰۰۰





## فرآیند ارائه خدمات آزمایشگاه جامع تحقیقات



### فرآیند استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی و خدمات آزمایشگاهی

