



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی ایران

معاونت بهداشت

آزمایشگاه مرجع معاونت بهداشت

# معرفی آزمایشگاه مرجع معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی ایران

## تاریخچه فعالیت آزمایشگاه

در حال حاضر آزمایشگاه مرجع معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران در زمره بهترین آزمایشگاه های معاونت های بهداشتی در ایران قرار دارد و منسجم ترین و به روز ترین آزمایشگاه در این زمینه به شمار می آید که توانسته است با بهره گیری از پرسنل خدوم، توانمند و متخصص همواره قدم های نوینی را برای خدمت رسانی به مردم شریف کشورمان بردارد. این آزمایشگاه از سه واحد مستقل شامل آزمایشگاه مرجع بهداشت محیط و حرفه ای، آزمایشگاه تشخیص مولکولی و آزمایشگاه غربالگری نوزادان تشکیل شده است که در ادامه به بررسی هر کدام از این واحدها و معرفی تجهیزات و توانمندی آن ها می پردازیم.

## 1- آزمایشگاه مرجع بهداشت محیط و حرفه ای:

این واحد در ساختمانی به مساحت 600 متر مربع در تهرانسر قرار دارد. این آزمایشگاه زیر نظر معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران از تاریخ 1375/05/24 فعالیت خود را با بهره گیری از کارشناسان و نیروهای مجرب و با استفاده از تجهیزات پیشرفته آغاز نموده است. این آزمایشگاه در زمینه آزمون های فیزیکی، شیمیایی و میکروبی مرتبط با آب و فاضلاب و هوا (هوای آزاد و داخل محیط کار) منطبق بر استانداردهای مربوطه فعالیت می نماید. برنامه عملیاتی این واحد بر اساس هدف کلی ارتقاء و صحت و دقت نتایج آزمایشات انجام شده تنظیم شده است. این آزمایشگاه دارای سه بخش آزمایشگاه شیمیایی و فیزیکی، آزمایشگاه آنالیز دستگاہی و آزمایشگاه میکروبی می باشد.




تمامی آزمایش های فیزیکی و شیمیایی این بخش براساس استانداردهای ملی و بین المللی انجام می شود.

## 1-2- آزمایشگاه آنالیز دستگاہی:

در این بخش، تعداد تقریبی 500 نمونه شامل موارد کنترل شبکه آبرسانی از سطح کشور (نمونه های دانشگاهی و غیر دانشگاهی) نمونه های آب و پساب بیمارستانهای تحت پوشش، فاضلاب مورد آبیاری در زمین های کشاورزی و چک صحت اجرای روند آزمون، اقدام به پذیرش نمونه می نماید در حال حاضر تعداد پرسنل شاغل در این آزمایشگاه 5 نفر (دکتر شیمی، دکتر بهداشت محیط، دکتر محیط زیست، کارشناسی ارشد بهداشت محیط و کارشناس بهداشت محیط در حال فعالیت می باشد.

عنوان آزمایش	روش انجام آزمون / دستگاہ مورد استفاده
آنیون ها	$F^-$
	$Cl^-$
	$NO_3^-$
	$NO_2^-$
	$SO_4^{2-}$
	$SO_3^{2-}$
	$ClO_3^-$
	$ClO_2^-$
	$PO_4^-$
	کاتیون ها
$Ca^{+2}$	
$Mg^{+2}$	
$K^+$	
$NH_4^+$	
Zn	ICP و پلاروگراف



<p>این سیستم دارای حساسیت بالا برای کلیه روش های ولتامتری می باشد هر ماده ای که به روش ولتامتری قابل اندازه گیری باشد را می توان با این سیستم اندازه گیری نمود</p> 	<p>Pb</p> <p>Cd</p> <p>Cu</p>	<p>فلزات</p> <p>سنگین</p>
<p>پلاسمای جفت شده القایی ( ICP-OES )</p> <p>اساس کار این دستگاه بر مبنای استفاده از پلاسما به عنوان منبع تهییج جهت آنالیز کمی و کیفی عناصر می باشد</p> 	<p>Al</p> <p>Cr</p> <p>Fe</p> <p>V</p> <p>As</p> <p>Se</p> <p>Ba</p> <p>Mo</p> <p>Sb</p> <p>Co</p> <p>Ni</p> <p>Sn</p> <p>Mn</p>	<p>فلزات</p> <p>سنگین</p>
<p>Mercury Analyzer (DMA – 80 )</p> <p>اساس کار این دستگاه بر مبنای استفاده از لامپ جیوه به عنوان منبع تهییج جهت آنالیز کمی و کیفی عنصر جیوه می باشد. اندازه گیری جیوه در نمونه های آب، خاک، غذا، گیاه و خاک و رسوبات بعد از انحلال و انجام فرایند پیش تغلیظ با استفاده از این دستگاه امکان پذیر است</p> 	<p>Hg</p>	<p>فلزات</p> <p>سنگین</p>
<p>گاز کروماتوگرافی (GC-MS) و کروماتوگرافی مایع طیف سنجی جرمی ( LCMSMS ) و کروماتوگرافی مایع با فشار بالا ( HPLC )</p>	<p>کلروفرم</p> <p>برمو فرم</p> <p>دی کلرو</p> <p>برمو متان</p> <p>دی برمو</p> <p>کلرو متان</p>	<p>تری</p> <p>هالومتان ها</p>

<p><b>1. کروماتوگرافی مایع با فشار بالا ( HPLC )</b>  <b>این سیستم بسیار دقیق و قدرتمند برای جداسازی ، شناسایی و مقدار سنجی اجزای یک ترکیب به کار می رود.</b></p>	<p>آلکان های کلرینه شده اتن های کلرینه شده هیدروکربن های آروماتیک بنزن های کلرینه شده سایر مواد آلی</p>	<p>مواد شیمیایی آلی</p>
	<p>تریازین مالایتون دلتا مترین گلیفوسات ایتون آلدرین آلاکلر</p>	
<p><b>2. گاز کروماتوگرافی (GC-MS)</b>  <b>یکی از پیشرفته ترین دستگاه های مورد استفاده در زمینه های فنی - مهندسی و کشاورزی، آنالیز دستگاهی GCMS می باشد</b></p>	<p>پرمتترین کلر پریفوس پاراکواتدی کلراید تتراهیدرات متوکسی کلر پارایتون دیازینون دی متوات</p>	<p>آفت کشها</p>
	<p>فنوالرات آمیتراز</p>	
<p><b>3. کروماتوگرافی مایع طیف سنجی جرمی ( LCMSMS )</b></p>		

<p>جهت آنالیز نمونه های دارویی ، غذایی ، بیولوژیکی، بیوشیمیایی است که به خاطر قدرت و کارایی بالا دارد. نمونه های پروتئین ها و اسیدهای آمینه و سموم که امکان شناسایی و تعیین مقدار در دستگاه GC-MS وجود ندارد توسط این دستگاه سنجش می شود.</p>	سایپرترین	
	لیندان	
	اندوسولفان	
	هیدرو کربن های آروماتیک و آلیفاتیک	مواد نفتی
<p><b>دستگاه BOD سنج</b></p> <p>یکی از پارامترهای مهم برای تعیین میزان آلودگی آب و فاضلاب BOD می باشد دستگاه شامل دستگاه اندازه گیری BOD ، 6 عدد بطری، سرپوش بطری، مگنت، محلول، فلاسک سرریز است</p>	اکسیژن مورد نیاز واکنش های بیوشیمیایی	BOD
<p><b>دستگاه فتومتر COD سنج</b></p> <p>یکی از پارامترهای مهم برای تعیین میزان آلودگی آب و فاضلاب COD می باشد دستگاه شامل دستگاه فتومتر – راکتور – ویال های COD است</p>	اکسیژن مورد نیاز واکنش های شیمیایی	COD

## 2-1- آزمایشگاه میکروبی

در بخش میکروبی این آزمایشگاه از مناطق تحت پوشش ، تعداد تقریبی 900 نمونه ماهانه شامل موارد کنترل مستمر شبکه آبرسانی شهری و خصوصی پیگیری شکایات و موارد طغیان ، آب استخرهای شنا ف نمونه های آب و پساب بیمارستانهای تحت پوشش ، فاضلاب مورد آبیاری در زمین های کشاورزی و چک صحت اجرای روند آزمون میکروبی آب شرب در شهرستانهای تابعه ، اقدام به پذیرش نمونه می نماید در حال حاضر تعداد پرسنل شاغل در این آزمایشگاه 1 نفر ارشد زیست شناسی سلولی مولکولی ( میکروبیولوژی - ژنتیک ) ، 2 نفر کارشناس بهداشت محیط میباشد .

آزمایشگاه میکروبی آب و فاضلاب

ردیف	عنوان آزمایش	واحد	روش انجام آزمون
1	شمارش کلی کلیفرم ها و کلیفرم های گرمای	MPN/100 cc	تخمیر چند لوله ای
2	کیفرم های گرمای	MPN/100 cc	تخمیر چند لوله ای
3	محتوای میکروبی	CFU/ml	پلیت کانت آگار
4	جستجو و شمارش اسپور کلسترییدیوم های احیا کننده سولفیت	CFU/ml	استفاده از صافی غشایی
5	تخم انگل	*	استفاده از صافی غشایی
6	سنجش اندوتوکسین	EU/ml	کیت LAL
7	کدورت	NTU	کدورت سنج

## 2- آزمایشگاه مولکولی معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران

در راستای تحول نظام سلامت در حوزه بهداشت در سال 1392 وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی با درخواست و حمایت سازمان بهداشت جهانی، اقدام به تاسیس 13 آزمایشگاه قطب تشخیصی HIV در سراسر کشور کرد. در شهر تهران، دو دانشگاه علوم پزشکی ایران و شهید بهشتی برای تاسیس آزمایشگاه قطب انتخاب شدند. پس از تهیه ی ساختمان مناسب آزمایشگاه، خرید و آماده سازی و سایل و برگزاری دوره های آموزشی برای پرسنل، دانشگاه علوم پزشکی ایران در بهمن ماه 1393 رسماً آزمایشگاه قطب کشوری HIV را با اهداف مرتبط به هم، انجام آزمونهای تشخیصی و مراقبتی روزمره، ثبت اطلاعات دقیق و به موقع نتایج آزمایشات و نیز انجام طرح های تحقیقاتی و پژوهشی مرتبط با موضوع AIDS /HIV افتتاح کرد. همچنین این آزمایشگاه در اوایل اسفند ماه 1398 همزمان با اعلام پاندمی کووید-19 فعالیت خود را در زمینه آزمایش تشخیص مولکولی ویروس کووید- نیز آغاز کرد.

تمامی کارکنان شاغل در این آزمایشگاه دوره های تخصصی مربوطه را گذرانده و تست های تشخیص مولکولی ویروسی (HIV و کووید-19) و سرولوژی منطبق بر استانداردهای مربوطه انجام می شود.

آزمایشگاه قطب معاونت بهداشتی در دو بخش تشخیص مولکولی و سرولوژی فعالیت میکند. در بخش مولکولی HIV به صورت میانگین 300 نمونه ماهانه به منظور تعیین بار ویروسی بیماران مورد آزمون قرار میگیرد.

و در بخش سرولوژی به طور میانگین ماهانه 300 تست سرولوژی در این آزمایشگاه به انجام می رسد.

آزمایشگاه مولکولی معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران توانمندی انجام آزمونهای زیر را داراست:

- HIV Detection Tests: ELISA, PCR, Real Time PCR (Viral Load Assay)
- Covid-19 Detection Test: Real time per
- CD4 count in HIV infected patients
- HCV Detection Tests: ELISA
- HBS Detection Tests: ELISA
- HBS Ab : ELISA
- CMV Detection Tests: ELISA
- Toxoplasma Gondii Detection Tests: ELISA
- Vitamin D Tests: ELISA

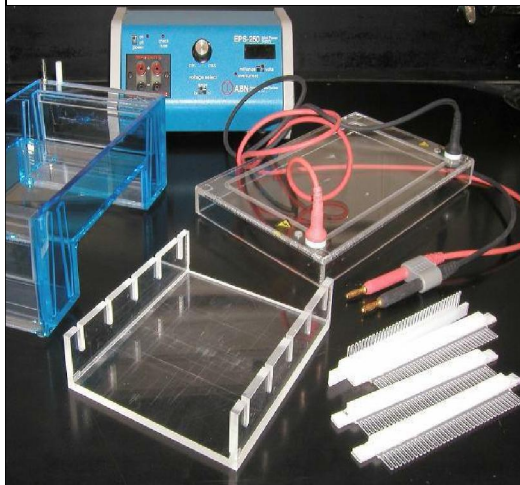


روش انجام آزمون/دستگاه مورد استفاده	عنوان آزمایش
	<p>دستگاه Real Time PCR</p> <p>تعیین و تشخیص ژنوم ویروسی کووید-19</p> <p>تعیین میزان بار ویروسی HIV</p>
 	<p>دستگاه ایذا ریدر و ایذا واشر</p> <p>جهت انجام تست های سرولوژی:</p> <p>هیپاتیت B و آنتی بادی هیپاتیت B</p> <p>هیپاتیت C</p> <p>توکسوپلازما آنتی بادی IgG و IgM</p> <p>سایتومگالو ویروس آنتی بادی IgG و IgM</p> <p>HIV Ag/Ab</p> <p>ویتامین D</p>



دستگاه PCR

جهت انجام تکثیر قطعات ژنی



دستگاه الکتروفورز

جداسازی و خالص سازی ماکرومولکول های DNA و پروتئین ها



دستگاه QIA gen vacume

ایجاد شرایط خلا برای مکش مایعات از فیلترهای استخراج ژنوم (بجای سانتریفوژ)



دستگاه استخراج اتوماتیک

استخراج ژنوم بصورت اتوماتیک



سانتریفیوژ

جداسازی سرم و پلاسما



میکروسانتریفیوژ

مورد استفاده در پروسه استخراج



اتوکلاو

استریل کردن سرسپلرها

### 3- آزمایشگاه غربالگری معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران

آزمایشگاه غربالگری نوزادان دانشگاه علوم پزشکی ایران در اول مهرماه سال 1384 آغاز به کار کرده است. آزمایش های TSH برای PKU و G6PD برای نوزادان متولد شده در محدوده ی دانشگاه در سن 3-5 روزگی به انجام می رسد. بطور متوسط این آزمایشگاه ماهیانه حدود 7000 نمونه ی پاشنه ی پای نوزادان را دریافت می نماید و حدود 21000 نتیجه آزمایش گزارش می نماید. در حال حاضر تستهای این بخش بر پایه ی الایزا و رنگ سنجی انجام می شود.