



آزمایشگاه مرکزی دانشگاه پیام نور استان خراسان رضوی

اسپکتروسکوپی مرئی - فرابنفش

UV-Visible Spectrophotometer



با کمک این دستگاه، اندازه گیری طیف جذبی و غلظت محلول ها در محدوده طول موج مرئی و فرابنفش (۱۱۰۰ تا ۲۰۰ نانومتر) انجام می شود.

این مرکز دارای چندین دستگاه اسپکتروفتومتر مرئی - فرابنفش با برندهای Shimadzu ژاپن، Jenway انگلیس و Cecil می باشد.



سانتریفیوژ یخچال دار Centrifuge Refrigerated



سانتریفیوژ از تجهیزات عمومی آزمایشگاهی است که برای جداسازی اجزای یک ترکیب استفاده می شود.

هم زدن سریع و جدا کردن فاز جامد از مایع، در دمای کنترل شده در دور بالا و پایین با استفاده از سانتریفیوژ یخچال دار انجام می شود.

سانتریفیوژ یخچال دار این مرکز ساخت شرکت Sigma و مدل S50 می باشد.



انواع سانتریفیوژ Centrifuge

دستگاه سانتریفیوژ را برای جدا کردن ذرات جامد از یک مایع یا تقسیم مخلوط مایعات به اجزای مختلف و جداسازی سوسپانسیون‌ها به کار می‌گیرند.

سانتریفیوژهای موجود در این مرکز، ساخت شرکت‌های Wagtech انگلیس و Hettich آلمان می‌باشند.





اتاقک رشد

Growth Chamber



کار این دستگاه، تنظیم شرایط بهینه رشد گیاه و جوانه زنی می باشد.

اتاقک رشد این مرکز، ساخت شرکت Climacell مدل 222 می باشد.



انکوباتور یخچال دار

Refrigerated Incubator



کار دستگاه انکوباتور یخچال دار، ایجاد دمای ثابت و بهینه برای رشد سلول های گیاهی و جانوری می باشد.

دستگاه موجود در این مرکز، ساخت شرکت N-Biotek مدل NB2201LF می باشد.



روتاری

Rotary Evaporator



دستگاه روتاری برای تبخیر و حذف موثر حلال ها از نمونه به کار برده می شود.

این مرکز دارای چندین دستگاه روتاری ساخت شرکت های Buchi و Heidolph آلمان می باشد.





رفرکتومتر

Refractometer



رفرکتومتر دستگاهی برای تشخیص خلوص و شناسایی مواد در آزمایشگاه از طریق اندازه گیری ضریب شکست مایعات و گازها و جامدات می باشد. همچنین در تشخیص های دارویی و فارماکولوژی، از این دستگاه برای اندازه گیری چگالی ویژه استفاده می شود.

رفرکتومتر این مرکز برند Ivymen مدل s1.3000 می باشد.



هود لامینار

Laminar Flow Hood



هود جریان آرام و خطی، با نام تجاری هود لامینار دارای لامپ UV، فن قوی و فیلترهای استاندارد می باشد.

هود لامینار هوا را از طریق فیلتر استریلیزه می کند و آن را همچون جریان هوای لامینار عاری از ذرات معلق به سطح کار می دمد. سرعت جریان هوای لامینار از ۰.۳ تا ۰.۵

متر بر ثانیه می باشد. هدف هود لامینار محافظت از آلودگی های قابل انتقال محیط به مواد مورد استفاده درون هود می باشد.



مایکروویو سنتز

Synthesis Microwave

دستگاهی است که جهت انجام واکنش های شیمیایی سخت با اشعه مایکروویو طراحی شده است.

ساخت شرکت Milestone ایتالیا، مدل Microsynth می باشد.





تیتراتور کارل فیشر

KF Titrator

یک روش شیمیایی برای تعیین آب در جامدات ، حلال ها و اسیدهای آلی ، الکل ها ، استرها ، اترها ، انیدریدها و نمک‌های معدنی آبدار که قابل انحلال در آب‌اند، استفاده از واکنشگر کارل فیشر (واکنشگر اختصاصی) می‌باشد

این دستگاه با دو روش تیتراسیون حجم سنجی و کولن سنجی قابل استفاده است.

دستگاه ساخت شرکت Metrohm سوییس می باشد.





اندازه گیری نقطه ذوب

Melting Point



دستگاه تعیین نقطه ذوب یک ابزار علمی است که برای تعیین نقطه ی ذوب مواد استفاده می شود.

دستگاه های تعیین نقطه ذوب این مرکز ساخت شرکت های Electrothermal انگلیس و KRUESS آلمان با دقت ۰.۱ درجه سانتی گراد می باشند.





میکروسکوپ پلاریزان polarizing microscope

در بسیاری از مطالعات میکروسکوپی مثل مطالعه سنگ ها ، مواد شیمیایی کریستالی و بسیاری از ترکیبات آلی مثل ساختمان کراتین ، عضلات و کلاژن ها نیاز به استفاده از میکروسکوپه ای پلاریزان می باشد.

میکروسکوپ های پلاریزان این مرکز ساخت شرکت Olympus ژاپن در مدل های CX31 و X41 BX51 می باشد.





میکروتوم

Microtome



میکروتوم وسیله‌ای است که در آزمایشگاه‌های بافت شناسی، پاتولوژی یا تحقیقات مواد برای ایجاد مقطع نازک برای تهیه نمونه مناسب برای میکروسکوپ نوری یا میکروسکوپ الکترونی عبوری به کار می‌رود. این دستگاه ساخت شرکت Leica مدل 2035 می باشد.

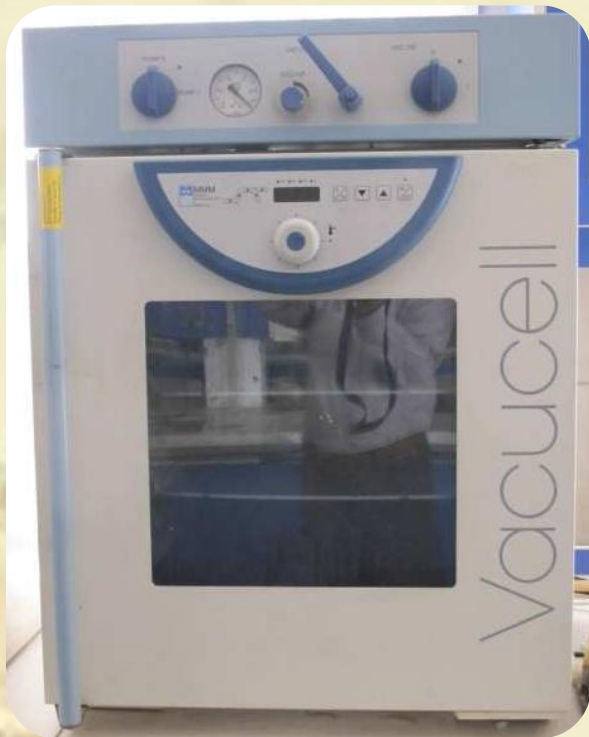


آون خلا

Vacuum Drying Oven

آون خلاء دستگاهی است که خشک کردن مواد با حساسیت بسیار بالا و حلال های اشتعال پذیر به صورت بسیار امن و با سرعت بالا در آن انجام می شود. در این دستگاه، کاربر نسبت به دما کنترل خوبی خواهد داشت و توزیع دمایی بهینه است.

آون خلا این مرکز ساخت شرکت Mmm آلمان مدل vacucell 316 می باشد.





واکنش زنجیره ای پلیمرز

Polymerase Chain Reaction (PCR)

PCR یک راهکار ساده و نسبتاً ارزان قیمت برای تمرکز بر روی یک قطعه DNA و تکثیر آن به تعداد بالا می باشد. PCR در کارهای روزمره آزمایشگاهی برای تشخیص بیماری ها، تشخیص انواع و اقسام ویروس ها و باکتری ها، پزشکی قانونی و بخش های دیگر به کار می رود.

دستگاه موجود در این مرکز ساخت شرکت Bio Rad مدل BR560 می باشد.





کوره الکتریکی ۷۰۰ و ۱۲۰۰ درجه

Electric Furnace



کوره های الکتریکی با دمای بالا، جهت تکمیل واکنش ها در دمای بالا، ذوب برخی مواد و نیز گرفتن خاکستر برخی دیگر از مواد کاربرد دارد.

شیکر انکوباتور

Incubator Shaker

شیکر انکوباتور جهت کشت و رویش باکتری ها و همزمان شیک کردن نمونه جهت حل کردن بعضی از مواد و مخلوط کردن و یا اکسیژن دهی در موارد کشت میکروبی مایع، که قدرت تکثیر باکتری را در زمان کوتاه بالا برد مورد استفاده قرار می گیرد.

دستگاه مورد استفاده در این مرکز ساخت شرکت بتا الکترونیک ایران می باشد.





سوکسله

Soxhlet Extractor



سوکسله، ابزاری برای جداسازی چربی ها از مواد جامد و همچنین عصاره گیری از گیاهان و .. می باشد.

دستگاه سوکسله ی این مرکز ساخت شرکت Fine tech مدل f100 می باشد.



انواع اولتراسونیک

Ultrasonic Homogenizer



هموژنایزر التراسونیک یا همگن‌ساز فراصوتی، دستگاهی به منظور تبدیل یک جریان الکتریکی به یک ارتعاش مکانیکی است که سبب همگن شدن محلول می‌شود. این دستگاه با امواج خود، انرژی کافی برای شکستن پیوند کووالانسی ایجاد می‌کند و از ارتعاش صوتی برای همگن‌سازی و تخریب سلول استفاده می‌شود.



این مرکز دارای چند دستگاه اولتراسونیک به شکل پروب ساخت شرکت Heilscher آلمان و حمام اولتراسونیک ساخت شرکت Bandlin آلمان می‌باشد.



کروماتوگرافی گازی

Gas Chromatography (GC)

یکی از روش‌های کروماتوگرافی است که برای بررسی و جداسازی مواد فرار بدون تجزیه شدن آن‌ها، به کار می‌رود. کروماتوگرافی گازی برای جداسازی و شناسایی اجزا تشکیل دهنده یک مخلوط و تجزیه کمی آن‌ها نیز کاربرد دارد.



این روش اصولاً برای آنالیز موادی که در حالت بخار تجزیه نمی‌شوند مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین این دستگاه در مواردی مانند تعیین میزان خلوص یک ماده و جداسازی اجزای مختلف یک ترکیب (با تعیین نسبت اجزا) کاربرد دارد.

دستگاه موجود در این مرکز ساخت شرکت Agilent آمریکا مدل 7890 می‌باشد.



کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا

High-Performance Liquid Chromatography (HPLC)

دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا، دستگاه پرکاربرد و مفیدی است که با حساسیت بالا اندازه گیری‌های کمی گونه‌های غیرفرار یا ناپایدار در مقابل گرما را انجام می‌دهد.

این دستگاه کاربردهای گسترده‌ای در صنعت و در سیستم‌های تحقیقاتی دارد که مثال‌هایی از این موارد عبارت‌اند از: اسیدهای آمینه، پروتئین‌ها، اسیدهای نوکلئیک، هیدروکربن‌ها، هیدرات‌های کربن، داروها، ترپنوئیدها، حشره کش‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها، استروئیدها، گونه‌های آلی و گروهی از مواد گوناگون معدنی.

دستگاه کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالای این مرکز، ساخت شرکت knauer کشور آلمان مدل smartline 2300 می‌باشد.



آزمایشگاه مرکزی دانشگاه پیام نور استان خراسان رضوی

آنالیز عنصری

Elemental Analyzer (CHNSO Analyzer)

دستگاه آنالیز عنصری (CHNSO) دستگاه تمام خودکاري است که قادر است مقادير کمي کربن، هیدروژن، نیتروژن، گوگرد و اکسیژن را در ماتریسهای آلی و دیگر انواع مواد به صورت درصد تعیین کند. مزیت این دستگاه سرعت و دقت بالاي آنالیز می باشد.



کاربردهای این روش؛ تعیین درصد عناصر اکسیژن، کربن، نیتروژن، سولفور و هیدروژن در نمونه جامد، تعیین فرمول تجربی نمونه مجهول، آنالیز در صنایع دارویی، شیمیایی و غذایی می باشد.

توجه: موادي همچون آلکالین ها، اسیدها و مواد منفجرشونده و یا موادي که گاز قابل انفجار تولید می کنند غیر قابل آنالیز با این دستگاه می باشند.

دستگاه آنالیز عنصری این مرکز، ساخت شرکت thermo Finnegan کشور ایتالیا مدل FA1112 می باشد.



جذب اتمی

Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)

دستگاه جذب اتمی، دستگاهی با توانایی اندازه گیری کمی مقادیر بسیار کم از فلزات و شبه فلزات در محلول های آلی و معدنی می باشد. دستگاه جذب اتمی این مرکز مجهز به کوره نیز می باشد که نسبت به شعله، حد اندازه گیری را بسیار بهبود می بخشد. این دستگاه ساخت کمپانی PG Instruments می باشد که به همراه لامپ های عناصر روی، کادمیم، نیکل، منیزیم، مس، سرب، نقره، کلسیم، جیوه، آهن، نقره، منگنز و پلاتین؛ توانایی اندازه گیری کمی این فلزات و شبه فلزات را در محدوده غلظتی ppb (یک در میلیارد) دارد.



آزمایشگاه مرکزی دانشگاه پیام نور استان خراسان رضوی

کروماتوگرافی مایع- طیف سنج جرمی دوگانه

Liquid Chromatography mass spectroscopy

LC/MS/MS

دستگاه کروماتوگراف مایع- طیف سنج جرمی دوگانه یا LC-MS/MS از تجهیزات آنالیتیکال آزمایشگاهی است که برای جداسازی و شناسایی کمی و کیفی مواد مختلف کاربرد دارد. با استفاده از این دستگاه، شناسایی و آنالیز ترکیبات با سرعت و حساسیت بسیار بالا انجام می شود. همچنین برای آنالیز طیف وسیعی از نمونه ها در داروسازی، علوم تغذیه، سم شناسی، پزشکی قانونی، محیط زیست، تحقیقات بالینی و ... استفاده می شود.



نمونه‌هایی که امکان شناسایی و تعیین مقدار آن ها در دستگاه GC-MS وجود ندارد توسط دستگاه LC-MS قابل مطالعه است.

دستگاه کروماتوگرافی مایع- طیف سنج جرمی دوگانه این مرکز، ساخت شرکت Agilent کشور آمریکا مدل 6400 می باشد.



آزمایشگاه مرکزی دانشگاه پیام نور استان خراسان رضوی

پتانسیواستات-گالوانواستات (اتولب)

Potentiostat-Galvanostat

روش های الکتروشیمیایی به دلیل دقت و صحت بالا و ارائه اطلاعات بیشتری از جزئیات، با صرف کمترین زمان و هزینه از اهمیت و کاربرد بیشتری نسبت به سایر روش ها برخوردارند. بدین جهت دستگاه های پتانسیواستات/گالوانواستات، جهت مطالعات الکتروشیمیایی ابزارهایی کارا و توانمند می باشند.



در پتانسیواستات تکنیک های الکتروشیمیایی استاندارد شامل ولتامتری با روبش خطی پتانسیل، ولتامتری چرخه ای، کرونو آمپرومتری، تکنیکهای پالس ولتامتری (پالس نرمال، پالس تفاضلی و موج مربع) ارائه شده اند.

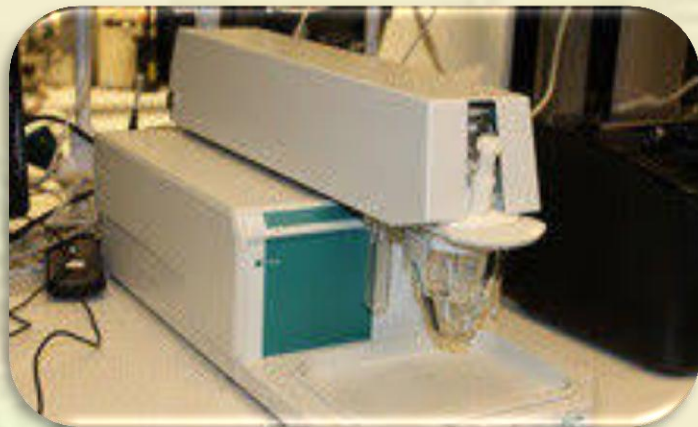
در حالت گالوانواستات، با اعمال جریان با الگوهای مختلف امکان اندازه گیری ولتاژ بر حسب زمان (کرونو پتانسیومتری) و یا ولتاژ بر حسب جریان وجود دارد.

دستگاه پتانسیواستات-گالوانواستات این مرکز، ساخت شرکت Metrohm سوئیس مدل PGSTAT100 بوده که امکان سنجش مقادیر بسیار کم، با نتایج بسیار دقیق را به کاربر می دهد.



پلاروگراف

Polarograph



پلاروگرافی یک تکنیک ولتامتری است که الکتروود جیوه قطره چکنده (DME) را به عنوان الکتروود کار بکار می گیرد. و امکان اندازه گیری های سیکلوولتامتری و تعیین فلزات سنگین با یک دستگاه را فراهم می سازد. اندازه گیری فلزات در حد ppm ، ppb با این دستگاه امکان پذیر است.

دستگاه پلاروگراف این مرکز، ساخت شرکت Metrohm ، مدل 797 کشور سوئیس می باشد.



آزمایشگاه مرکزی دانشگاه پیام نور استان خراسان رضوی

فتولومینسانس

Photo Luminescence(PL)

خاصیت لومینسانس، یک خصوصیت منحصر به فرد می باشد که در برخی ترکیبات آلی و ترکیبات معدنی قابل مشاهده و اندازه گیری است.



همچنین امروزه نانومواد لومینسانس دهنده بسیار مورد توجه می باشند که می توان از آن جمله، نقاط کوانتومی نیمه هادی، خوشه های فلزی در ابعاد نانو، نانو مواد مختلط شده با فلزات و همچنین کامپوزیت ها و هیبرید های آلی-معدنی را نام برد که با کمک این دستگاه، با بررسی طیف نثری مواد و شناسایی برانگیختگی الکترون ها مورد سنجش قرار می گیرند.

دستگاه لومینسانس این مرکز، ساخت شرکت Scinco مدل FS-2 کشور کره جنوبی می باشد.



آزمایشگاه مرکزی دانشگاه پیام نور استان خراسان رضوی

طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه

Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR)



دستگاه های طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه جهت شناسایی اولیه مواد سنتزی، با تعیین گروه های عاملی، نقش مهمی در پروسه سنتز و شناسایی کیفی مواد شیمیایی دارد.

دستگاه های FTIR این مرکز محصول شرکت شپادزو کشور ژاپن بوده و در دو مدل FTIR 8400 و FTIR Prestige 21 می باشد.



آزمایشگاه مرکزی دانشگاه پیام نور استان خراسان رضوی

تانک ازت مایع

Liquid nitrogen tank

در موارد زیر، از تانک ازت حاوی نیتروژن مایع، جهت نگهداری نمونه ها در دمای منفی ۱۹۶ درجه سانتیگراد استفاده می کنیم.

در آزمایشگاههای سنتز پلیمرها

آنالیز حرارتی مواد پلیمری جهت خنک سازی نمونه ها و حرارت دهی در دماهای زیر ۱۰۰ درجه

جهت شکستن نمونه ها در زیر دمای انتقال شیشه ای جهت آزمون SEM

در آزمون DMTA جهت سرما دهی به نمونه ها

اندازه گیری مدول و استحکام نمونه ها زیر دمای انتقال شیشه ای و دماهای بالاتر

در آزمون DSC جهت بررسی فرایند کریستالیزاسیون مواد پلیمری

در داروسازی و سیستمهای نوین دارورسانی جهت بررسی داربست ها و استحکام آن ها در دمای زیر صفر درجه و بررسی میزان خلوص دارو

جهت بررسی میزان انقباض و جمع شدگی مواد پلیمری و غیر پلیمری در سرما

تانک ازت مایع این مرکز ساخت شرکت Taylor Wharton می باشد.





ژل داک

Gel Doc

دستگاه ژل داک که به عنوان سیستم تصویر ژل ، سیستم مستند سازی ژل ، یا ثبت تصویر ژل نامیده می شود یک قطعه ی آزمایشگاهی است که در آزمایشگاه های زیست مولکولی برای تصویر برداری و مستند سازی نوکلئیک اسید و پروتئین استفاده می شود.

کاربرد های دستگاه ژل داک عبارت است از:

ژل و تصویر برداری از بلات، میل های ترکیبی آنتی بادی پلی کلونال و مونو کلونال، شمارش کلونی ها، ارزیابی ایمنی، نمایش باندهای ژل الکتروفورز، آشکار سازی هم زمان پروتئینی، الکتروفورز دو بعدی، تعیین کمیت پروتئین.

دستگاه ژل داک این مرکز ساخت شرکت UPV مدل biodoc-it 220 می باشد.





نورسنج شعله یا فلیم فتومتر

Flame Photometer

فلیم فتومتری برای تعیین کمی و کیفی چندین نوع کاتیون، به ویژه فلزاتی که به آسانی تحریک شده و با دمای شعله نسبتاً کم به سطوح انرژی بالاتر می روند؛ مانند سدیم، پتاسیم، کلسیم و لیتیم مناسب است.

در واقع بیشترین کاربرد آن، برای اندازه گیری غلظت سدیم، لیتیم و پتاسیم خون و یا غلظت سدیم و پتاسیم ادرار می باشد.

دستگاه نورسنج شعله ی این مرکز، ساخت شرکت JENWAY انگلستان، مدل pfp7 می باشد.





آسیاب گلوله ای

Ball mill



دستگاه آسیاب گلوله ای، ابزاری قدرتمند برای آسیاب کردن و خرد کردن مواد جامد از سطح ماکرو به سطح میکرو و گاهی نانو می باشد.



پلاریمتر

Polarymeter

پلاریمتر یک ابزار علمی است. پلاریمتر برای اندازه گیری زاویه ی چرخش ایجاد شده توسط نور پلاریزه ی عبوری از میان یک ماده ی فعال از نظر نوری ، استفاده می شود. مقداری که به واسطه آن نور چرخش پیدا می کند با نام زاویه ی چرخش شناخته می شود با پلاریمتر اندازه گیری می شود.



دستگاه پلاریمتر این مرکز، ساخت شرکت Optical Activity مدل AA-55 می باشد.



آون

Oven



آون ابزاری جهت خشک کردن مواد و گرما دادن به آن ها جهت حذف آب مولکولی و انجام آزمایشات نیازمند به دمای بالا می باشد. آون های مورد استفاده در این مرکز دمایی تا حدود ۳۰۰ درجه سانتی گراد ایجاد می نمایند.



اتوکلاو

Autoclave



از این دستگاه در مواردی که برای انجام واکنش شیمیایی نیاز به دما و فشار بالا باشد استفاده می شود.

همچنین برای استریل کردن ابزار پزشکی و آزمایشگاهی در فشار و دمای بالا و با استفاده از بخار آب می باشد.



انکوباتور

Incubator



انکوباتور یک ابزار آزمایشگاهی است که در آزمایشگاه‌های بیولوژی برای کشت و رشد دادن نمونه‌های زنده مانند سلول‌ها یا میکروب‌ها به کار می‌رود. این وسیله با کنترل رطوبت، دما، میزان اکسیژن و دی‌اکسید کربن شرایطی مناسب برای رشد ارگانیسم‌های زنده فراهم می‌کند. انکوباتور یکی از ابزارهای مهم در آزمایش‌های میکروبیولوژی، زیست‌شناسی سلولی و... به حساب می‌آید.

دستگاه انکوباتور این مرکز ساخت شرکت Memert آلمان می‌باشد.



ترازوهای با دقت بالا

Sensitive Scale Balance



این مرکز دارای ترازوی ۶ رقم اعشار (یک میلیونیم گرم) می باشد که ساخت شرکت Mettler ایتالیا مدل AG104 می باشد.



همچنین چندین ترازوی ۴ رقم اعشار (یک ده هزارم گرم) ساخت شرکت Sartorius در مدل های مختلف، در این مرکز موجود و مورد استفاده می باشد.



هدایت سنج

Conductivity meter

سنجش هدایت الکتریکی یک روش سریع و مطمئن جهت تخمین زدن غلظت یون ها در محلول است. هدایت سنجی در علوم و صنایع کاربردهای متعددی دارد که اندازه گیری غلظت یون ها در محلول های آبی مهمترین کاربرد آن به شمار می آید. این دستگاه دارای سامانه تنظیم ضریب دمایی است.

دستگاه هدایت سنج این مرکز، ساخت شرکت Metrohm سوئیس می باشد.





الکتروفورز عمودی

Vertical Electrophoresis

تکنیکی است که به طور گسترده در بیوشیمی، پزشکی قانونی، ژنتیک، بیولوژی مولکولی و بیوتکنولوژی به منظور جداسازی ماکرومولکول‌هایی همچون پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. جداسازی ماکرومولکول‌ها بر اساس حرکت الکتروفورتیک آن‌ها انجام می‌گردد. میزان این حرکت به طول، کونفورماسیون و بار مولکول بستگی دارد.

دستگاه الکتروفورز این مرکز، ساخت شرکت Bio rad مدل pk10-3 می‌باشد.

