

آزمایشگاه شیمی بخش فارماکولوژی	
نام دستگاه:	PH متر
مدل:	Ω metrohm ۷۴۴
شماره تجهیزات پزشکی:	AR476
کشور ساخت:	سوئیس
دامنه عملکرد:	اندازه گیری و تنظیم PH محلول

## شرح کار دستگاه:

- ❖ ابتدا از کالیبر بودن دستگاه مطمئن شوید
- ❖ اتصال دوشاخه دستگاه به پریز برق
- ❖ الکتروود را از محلول KCL خارج کرده آن را با دقت با آب مقطر شسته و با گاز استریل خشک کرده
- ❖ روشن کردن دستگاه با دکمه ON/Off
- ❖ قرار دادن مگنت در ظرف محلول برای هم زدن
- ❖ قرار دادن ظرف محلول بر روی Stirrer
- ❖ الکتروود را داخل محلول قرار داده
- ❖ در پایین الکتروود مرز سیاه رنگی وجود دارد که حتما باید در محلول مورد نظر قرار گیرد
- ❖ دکمه PH/mv/°C را فشار داده
- ❖ مشاهده مقدار PH بر روی صفحه
- ❖ منتظر می مانیم تا PH ثابت شود ( وقتی فلشی کنار عدد PH نباشد)
- ❖ بر اساس نوع کار و PH مورد نظر اسید و باز به محلول اضافه می شود
- ❖ اگر PH مشاهده شده از PH خواسته شده کمتر بود به محلول باز اضافه می شود و اگر بیشتر بود اسید
- ❖ پس از تنظیم PH الکتروود را از محلول خارج کرده آن را با آب مقطر شسته و خشک کرده و در محلول KCL قرار می دهیم
- ❖ خاموش کردن دستگاه با دکمه ON/Off
- ❖ بیرون آوردن دو شاخه از پریز برق

آزمایشگاه شیمی بخش فارماکولوژی	
نام دستگاه:	سانتریفیوژ
مدل:	Universal D-7200
شماره تجهیزات پزشکی:	AR699
کشور ساخت:	آلمان
دامنه عملکرد:	جداسازی رسوبات از محلول

## شرح کار دستگاه:

- ❖ اتصال دوشاخه دستگاه به پریز برق
- ❖ باز کردن در دستگاه
- ❖ قرار دادن لوله های نمونه در دستگاه
- ❖ حتما سر لوله ها با پارا فیلم بسته شود
- ❖ اطمینان از برقراری توازن در قرار گرفتن لوله ها در دستگاه
- ❖ حجم نمونه در لوله هایی که روبروی هم قرار می گیرند باید یکسان باشد
- ❖ ابتدا زمان مورد نظر را تنظیم میکنیم سپس در دستگاه را کاملا می بندیم
- ❖ آرام آرام دور دستگاه را بالا می بریم تا به دور مورد نظر برسد
- ❖ پس از اتمام کار و پایان زمان مورد نظر باید صبر کنیم تا دور نیز به صفر برسد آنگاه در دستگاه را باز کنیم
- ❖ بیرون آوردن لوله های حاوی نمونه
- ❖ بیرون آوردن دو شاخه از پریز برق

آزمایشگاه شیمی بخش فارماکولوژی	
نام دستگاه:	سانتریفیوژ
مدل:	SIGMA
شماره تجهیزات پزشکی:	AR470
کشور ساخت:	آلمان
دامنه عملکرد:	جداسازی رسوبات از محلول

## شرح کار دستگاه:

- ❖ اتصال دوشاخه دستگاه به پریز برق
- ❖ روشن کردن دستگاه با کلیدی که در سمت راست بدنه آن قرار دارد
- ❖ باز کردن در دستگاه با فشار دادن دکمه Deckel lid couvercle
- ❖ قرار دادن لوله های نمونه در دستگاه
- ❖ حتما سر لوله ها با پارا فیلم بسته شود
- ❖ اطمینان از برقراری توازن در قرار گرفتن لوله ها در دستگاه
- ❖ حجم نمونه در لوله هایی که روبروی هم قرار می گیرند باید یکسان باشد
- ❖ تنظیم سرعت با استفاده از دکمه  که در زیر Speed قرار گرفته
- ❖ تنظیم زمان با استفاده از دکمه  که در زیر Time قرار گرفته
- ❖ بستن در دستگاه و سبز شدن دکمه Start
- ❖ فشار دادن دکمه Start
- ❖ در حین انجام کار دکمه Start سبز و دکمه S-Stop قرمز می شود
- ❖ وقتی هر دو عدد Speed و Time صفر شد دکمه Deckel Lid زرد می شود
- ❖ باز کردن در با فشار دادن دکمه Deckel Lid
- ❖ بیرون آوردن لوله ها ی حاوی نمونه
- ❖ خاموش کردن دستگاه با کلیدی که در سمت راست بدنه آن قرار دارد
- ❖ بیرون آوردن دو شاخه از پریز برق

آزمایشگاه شیمی بخش فارماکولوژی	
نام دستگاه:	هموژنایزر Eberbach
مدل:	NSE-11R
شماره تجهیزات پزشکی:	AR466
کشور ساخت:	آمریکا
دامنه عملکرد:	هموژن کردن بافت

## شرح کار دستگاه:

- ❖ آماده کردن محلول یا بافر مورد نیاز
- ❖ وزن کردن نمونه بافت
- ❖ اضافه کردن بافر یا محلول به نمونه بافت در ظرف شیشه ای مخصوص هموژنایزر
- ❖ میزان حجم بافر اضافه شده بستگی به وزن نمونه بافت و روش کار دارد
- ❖ اتصال دوشاخه دستگاه به پریز برق
- ❖ قرار دادن پروب هموژنایزر در داخل ظرف شیشه ای مورد نظر
- ❖ قرار دادن ظرف شیشه ای در داخل آب یخ
- ❖ روشن کردن دستگاه با استفاده از کلید سمت راست بالای دستگاه
- ❖ پس از روشن شدن دستگاه ظرف شیشه ای را به صورت دورانی و بالا و پایین حرکت می دهیم تا پروب در ظرف حرکت کند و بافت را هموژن نماید
- ❖ در تمام مدت ظرف باید در ظرف آب یخ قرار گیرد
- ❖ مدت زمان هموژن کردن بستگی به نوع بافت و روش کار دارد
- ❖ پس از هموژن شدن بافت، دستگاه را با استفاده از کلید خاموش کرده سپس پروب را از ظرف شیشه ای خارج میکنیم
- ❖ منتقل کردن نمونه هموژن شده به لوله های اپندرف
- ❖ شستن پروب به ترتیب زیر:
  - شستن با اب مقطر و خشک کردن
  - شستن با الکل ۷۰٪ و خشک کردن
  - شستن با اب مقطر و خشک کردن
- ❖ قرار دادن پروب در گاز استریل و فویل الومینیومی برای جلوگیری از آلودگی
- ❖ شستن ظرف شیشه ای با مایع ظرفشویی و آب مقطر و خشک کردن آن
- ❖ بیرون آوردن دو شاخه از پریز برق

## آزمایشگاه قلب و عروق بخش فارماکولوژی

مدل: S0100-230	نام دستگاه: Vortex mixer
کشور ساخت: امریکا	شماره تجهیزات پزشکی: BH 751
دامنه عملکرد: تهیه محلول	

### شرح کار دستگاه:

- ❖ دستگاه را به برق وصل کنید
- ❖ دستگاه را روشن کنید و ظرف حاوی نمونه را در محل مخصوص نگه دارید تا کاملاً مخلوط شود
- ❖ اگر دستگاه در حالت TOUCH باشد به محض فشردن ظرف نمونه بر روی محل مخصوص دستگاه شروع به کار خواهد کرد.
- ❖ پس از اتمام کار دستگاه را خاموش کنید.
- ❖ میز کار خود را تمیز نمایید.

آزمایشگاه قلب و عروق بخش فارماکولوژی	
مدل: BP 610	نام دستگاه: ترازوی دیجیتال
کشور ساخت: آلمان	شماره تجهیزات پزشکی: BH 783
دامنه عملکرد: توزین مواد مختلف با دقت ۰/۰۱ گرم	

### شرح کار دستگاه:

- ❖ دستگاه را به برق وصل کنید.
- ❖ دستگاه را روشن کنید .
- ❖ اگر عدد صفر را نشان نداد با دکمه کنار (TARE) صفر کنید .
- ❖ ماده مورد نظر را وزن کنید.
- ❖ پس از اتمام کار دستگاه را خاموش کرده، آنرا تمیز کنید و پوشش دستگاه را روی آن قرار دهید.

آزمایشگاه قلب و عروق بخش فارماکولوژی	
مدل: qallenkamp	نام دستگاه: همزن مغناطیسی (Magnetic Stirrer)
کشور ساخت: آلمان	شماره تجهیزات پزشکی: BH786
دامنه عملکرد: ساخت محلول	




### شرح کار دستگاه:

- ❖ دستگاه را به برق وصل کنید.
- ❖ ظرف حاوی محلول و مگنت را روی دستگاه قرار دهید.
- ❖ دستگاه را روشن کنید تا مگنت درست در کف و وسط ظرف قرار گیرد.
- ❖ با پیچ موجود ، سرعت چرخش را تنظیم کنید.
- ❖ پس از پایان کار دستگاه را تمیز نموده و خاموش کنید.

## آزمایشگاه شیمی بخش فارماکولوژی

نام دستگاه: حمام آب (بن ماری)	مدل: SSW101D
شماره تجهیزات پزشکی: CD670	کشور ساخت: کره
دامنه عملکرد: گرم کردن تدریجی و یکنواخت محلول ها در یک بازه زمانی خاص	

### شرح کار دستگاه:

- ❖ اتصال دوشاخه دستگاه به پریز برق
- ❖ پر کردن دستگاه به وسیله آب مقطر کافی و تمیز
- ❖ روشن کردن دستگاه با کلیدی که در سمت راست بدنه آن قرار دارد
- ❖ باز کردن در دستگاه
- ❖ قرار دادن نمونه ها در دستگاه
- ❖ بسته به نوع نمونه بایستی سر ظروف با درپوش یا پارا فیلم بسته شود
- ❖ تنظیم دما یا زمان به وسیله دکمه  MODE
- ❖ تنظیم نشانگر به وسیله دکمه  AT
- ❖ تغییر اعداد مربوط به زمان و دما به وسیله دکمه  DSP
- ❖ پس از اتمام کار و پایان زمان مورد نظر از دکمه STOP برای متوقف کردن دستگاه استفاده می نمایم
- ❖ بیرون آوردن ظروف حاوی نمونه از دستگاه
- ❖ بیرون آوردن دو شاخه از پریز برق

### نکات ایمنی مربوط به دستگاه

- ❖ قبل از روشن نمودن دستگاه از کافی بودن حجم آب آن اطمینان حاصل نمایید
- ❖ در صورت مشاهده آلودگی در آب بن ماری، بلافاصله آب آن را به طور کامل تخلیه و پس از شستشوی محفظه آن را از آب مقطر تمیز پر کنید
- ❖ هنگام قرار دادن و یا برداشتن نمونه باید دقت شود که صورت بر روی محفظه بخار قرار نگیرد زیرا بخارات دمای بالا موجب سوختگی خواهد شد
- ❖ هنگام تماس با بن ماری از وسایل حفاظتی باید استفاده کرد زیرا ممکن است موجب سوختگی شود
- ❖ در هنگام کار با بن ماری باید دقت شود که محیط عاری از مواد احتراقی و قابل اشتعال باشد



آزمایشگاه حیوانات بخش فارماکولوژی	
نام دستگاه:	لوکوموتور اکتیویته
مدل:	ANIMEX
شماره تجهیزات پزشکی:	AR330
کشور ساخت:	سوئد
دامنه عملکرد:	ثبت میزان رفتار و حرکات موش

## شرح کار دستگاه:

- ❖ اتصال دوشاخه دستگاه به پریز برق
- ❖ روشن کردن دستگاه با کلیدی که در سمت راست بدنه کنار چراغ کوچک قرار دارد
- ❖ قرار دادن یک عدد قفس خالی مخصوص موش
- ❖ صفر کردن کانتر دستگاه توسط دکمه سمت چپ
- ❖ تنظیم تایمر بر روی ۵ دقیقه ( دستگاه تایمر ندارد باید با تایمری که جه اینکار کنار دستگاه قرار دارد انجام گیرد).
- ❖ آماده کردن موش جهت انجام آزمایش ( علامت زدن و شماره گذاری دم موش )
- ❖ فشار دادن دکمه Start تایمر
- ❖ پس از به پایان رسیدن زمان ابتدا شماره کانتر را یادداشت کرده و سپس موش را از قفس خارج کرده و به قفس اصلی برگردانده شود
- ❖ خاموش کردن دستگاه با کلیدی که آنرا روشن کردیم
- ❖ بیرون آوردن دو شاخه از پریز برق

## آزمایشگاه قلب و عروق بخش فارماکولوژی

نام دستگاه:	Thermal cycler	مدل:	Applied Biosystems 2720
شماره تجهیزات پزشکی:		کشور ساخت:	آمریکا
دامنه عملکرد: تکثیر قطعات DNA			

### شرح کار دستگاه:

- ❖ دکمه Power دستگاه را روشن نمایید.
- ❖ در صورتی که بخواهید برنامه های ذخیره شده در دستگاه را اجرا نمایید گزینه Run را با فشردن دکمه F1 انتخاب و از لیست ظاهر شده با کلیدهای جهت نما یکی را انتخاب و پس از زدن دکمه F1 (Start) و تعیین حجم واکنش دوباره Start را زده و آن را اجرا نمایید.
- در صورت نیاز به متوقف نمودن برنامه در حین اجرا، باید کلید F1 (Pause) را فشار داده و برای خروج کامل از برنامه کلید Stop دستگاه و سپس F5 (Exit) را فشار دهید. در صورت نیاز به ادامه برنامه کلید F1 (Resume) را باید فشار داد.
- ❖ برای ایجاد برنامه جدید، در صفحه اصلی دکمه F2 (Creat) را بزنید.
  - در نمودار ظاهر شده با کلیدهای جهت نما بر روی قسمت های مختلف رفته و تعداد تکرار سیکلها، اندازهی دما یا مدت زمان را با استفاده از کلید اعداد دستگاه تغییر دهید.
  - هنگامی که با کلیدهای جهت نما بر روی دما یا زمانهای نوشته شده بر روی نمودار بروید گزینه های به نام More ظاهر میشود.
  - با انتخاب گزینه More (کلید F4) سه گزینه Insert، Modif و Delete ظاهر میشود. با انتخاب Insert میتوان بین مراحل مختلف Pause یا Hold گذاشت یا سیکلی به سیکلهای موجود اضافه کرد. با انتخاب Delete نیز میتوان مرحله های که هایلایت شده را حذف کرد.
  - برای ذخیره تغییرات اعمال شده گزینه Store (کلید F2) را انتخاب کرده و نام برنامه و نام کاربر را با انتخاب گزینه های Method و User بنویسید. برای این منظور پس از انتخاب این گزینه ها در صفحه جدید حروف انگلیسی نوشته شده اند که میتوان با استفاده از کلیدهای جهت نما آنها را هایلایت کرده و با فشردن دکمه Enter آن حروف را وارد و نوشتن نام را انجام دهید.
  - جهت لغو عملیات میتوان دکمه F2 (Cancel) را فشار داد. همچنین میتوان برنامه جدید را بدون ذخیره کردن اجرا نمود. برای اینکار دکمه F1 (Start) را فشار داده برنامه را اجرا نمایید.

- ❖ جهت ویرایش برنامه‌های موجود در حافظه دستگاه میتوان در صفحه‌ی اصلی گزینه‌ی Edit (کلید F3) را انتخاب نموده و مانند مراحل ایجاد برنامه‌ی جدید، تغییرات را اعمال و ذخیره نمایید.
- ❖ جهت خاموش کردن دستگاه، پس از اجرای برنامه ابتدا گزینه‌ی Pause را انتخاب کرده و بعد دکمه Stop دستگاه را دو مرحله فشار میدهم. پس از رسیدن دمای دستگاه به 25°C میتوان درب آن را باز نموده و پس از برداشتن نمونه‌ها با زدن دکمه‌ی Power، دستگاه را خاموش نمود.
- ❖ توجه شود که به هیچ عنوان قبل از رسیدن دمای دستگاه به 25°C نباید درب دستگاه باز یا دستگاه خاموش شود.