

آزمایشگاه حیوانات

حیوان‌خانه دانشگاه علوم پزشکی گناباد در ساختمان دانشکده پزشکی واقع شده و متشکل از بخش‌های زیر می‌باشد:

- اتاق مسئول
- اتاق رختکن
- سرویس‌های بهداشتی
- اتاق آموزش
- اتاق آزمایشگاه
- اتاق پژوهش‌های تحقیقاتی
- اتاق تکثیر و تولید مثل
- اتاق وزن‌کشی (اتاق اندازه‌گیری)
- اتاق بررسی رفتار، اتاق جراحی و ریکآوری
- محل نگهداری حیوانات
- اتاق شستشو انبار
- سیلو
- اتاق هواساز
- فضای تفکیک شده برای ۳ نوع حیوان مختلف
- فضا و میز جراحی مناسب
- قفسه بندی Racking-caging
- سیستم لوله کشی و سینک شستشو
- سیستم گرمایش و سرمایش
- سیستم برنامهریزی زمانی برای تنظیم نور
- مجهز به سیستم تهویه جهت دستیابی به هوای مطلوب
- سیستم کنترل دما با قابلیت ارسال اطلاعات با استفاده از SMS
- این سیستم به شکلی طراحی شده است که با تنظیم قدرتمند و تنظیم هوای تازه و طراحی محل قرا رگیری درجه‌ها، امکان کنترل دما و میزان گردش و تعویض هوای داخل به صورت دقیق فراهم می‌گردد که این امر منجر به کاهش مصرف انرژی به میزان قابل توجهی خواهد شد.

خدمات قابل ارائه:

تکثیر موش‌های رت آزمایشگاهی برای طرح‌های پژوهشی و پایان‌نامه‌ی دانشجویان و محققین ارائه‌ی تست‌های ارزیابی حافظه و یادگیری (موریس واترمیز (ماز آبی) - شاتل باکس، ماز ۷ شکل، ماز شعاعی ۸ بازومی)

مجهز به دستگاه استریو تاکس برای پیدا کردن هسته‌های مختلف مغز موش و ایجاد آسیب‌های مغزی، کانول گذاری در مغز برای تزریق داروهای مختلف، الکتروود گذاری در مغز برای گرفتن ثبت و اعمال تحریکات کیندلینگ

مجهز به دستگاه‌های elab و epals برای القای تحریکات و گرفتن ثبت

مجهز به دستگاه‌های تیل فیلک و هات پلیت برای ارزیابی درد

القا مدل الکتریکی و شیمیایی صرع

ایجاد آسیب بافتی در موش برای انجام مطالعات مختلف
انجام تحقیقات پزشکی (داروها و عصاره و ماده موثره گیاهان دارویی) بر روی مدل های حیوانی





استریوتاکس

نام دستگاه: استریوتاکس (stereotaxic)

تعداد دستگاه های موجود: ۱ عدد

کاربرد دستگاه:

دستگاه استریوتاکس (stereotaxic) ابزاری جهت تحقیقات پایه در مطالعه‌ی Neurotomy می‌باشد. این دستگاه برای ایجاد مدل‌های حیوانی بیماری پارکینسون، صرع، سرطان، ایسکمی مغزی و تحقیقات بنیادی عصبی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

خلاصه ای از نحوه ی عملکرد دستگاه:

استریوتاکسی وسیله ای است که برای دسترسی بسیار دقیق به هسته ها و قسمت های عمقی مغز به منظور الکتروود گذاری، تحریک، تزریق دارو و...مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجایی مغز دارای موقعیت سه بعدی می‌باشد سه محور X، Y و Z برای دسترسی به تمامی قسمت های مغز در نظر گرفته شده است.



دستگاه هات پلیت

نام دستگاه: هات پلیت (hot plate)

مدل دستگاه: M.H9500

ساخت کمپانی: برج صنعت ازما-ایران

کاربرد دستگاه:

این دستگاه برای اندازه گیری آستانه درد در حیواناتی همچون موش سوری و رت کاربرد دارد .

خلاصه ای از نحوه ی عملکرد دستگاه:

مشکل از یک صفحه آلومینیومی گرم میباشد که دمای آن توسط یک حسگر دما و یک کنترلر دمای دیجیتال در بازه دمای محیط الی ۶۵ درجه سانتیگراد قابل تعیین میباشد. روش آزمون به این ترتیب است که ابتدا دستگاه را روشن کرده و ترموستات آنرا بر روی دمای مورد نظر قرار میدهیم (مثلا میخواهیم میزان مقاومت رت را بر درد ناشی از دمای ۵۴ درجه سانتیگراد تعیین کنیم). پلیت دستگاه شروع به گرم شدن میکند تا اینکه به دمای تنظیم شده میرسد. در این زمان حیوان را بر روی پلیت دستگاه قرار داده و تایمر را استارت میکنیم. دیواره شیشه ای دستگاه در عین حالی که مانع از فرار حیوان از سطح پلیت میشود ، به ما کمک میکند تا واکنشهای حیوان را بررسی کنیم . به محض اینکه عکس العمل حیوان (مثلا لیسیدن پنجه) مبنی بر احساس درد و عدم مقاومت حیوان بر آن درد را

مشاهده کردیم تایمر را استوپ میکنیم . عددی را که تایمر به ما نمایش میدهد شاخص میزان مقاومت حیوان بر درد ناشی از دمای تنظیم شده میباشد.



دستگاه سنجشگر واکنش به درد در حیوانات (تیل فیلک)

نام دستگاه: تیل فیلک (Tail Filk)

مدل دستگاه: M.T9500

ساخت کمپانی: برج صنعت آزما-ایران

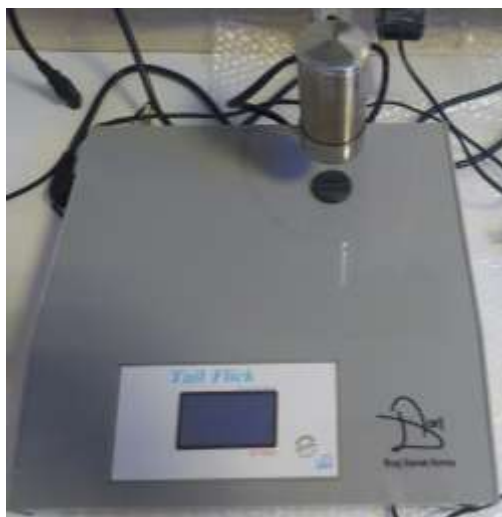
تعداد دستگاه های موجود: ۱ عدد

کاربرد دستگاه: یکی از تجهیزات مربوط به تست درد در مدل حیوانات آزمایشگاهی می باشد. در این دستگاه با اعمال محرک حرارتی (طیف نوری مادون قرمز کالیبره شده) به دم موش آزمایشگاهی میزان تحریک پذیری دم موش را به داروها و محرک های دردزا مطالعه می کنند.

خلاصه ای از نحوه ی عملکرد دستگاه:

این دستگاه از یک محفظه تشکیل شده به نام رزیناتور (Resinator) که حیوان در آن قرار می گیرد ، به طوری که دم موش به آزادی قادر به حرکت باشد. پس از قرار دادن حیوان در محفظه ی مخصوص ، جایگزین کردن دم

در مسیر تابش اشعه، با فشار پدال ، حرارت با شدت زیاد بر نقطه ای از دم موش تابانده می شود و در حیوان ایجاد درد می نماید. زمانی را که حیوان در اثر تابش اشعه در دم خود احساس درد کرده و آن را حرکت داده، جابه جا می کند ، تابش اشعه قطع می شود که این مدت زمان پاسخ به درد یا Latency در نظر گرفته می شود. این زمان با حساسیت دهم ثانیه توسط دستگاه ثبت می شود.



تردمیل موش

نام دستگاه: تردمیل موش

تعداد دستگاه های موجود: یک عدد

کاربرد:

دستگاه تردمیل جوندگان دستگاهی جهت اجرای تست های ورزش و استقامت در حیوانات آزمایشگاهی است.

خلاصه ای از نحوه ی عملکرد دستگاه:

دستگاه تردمیل موش آزمایشگاهی به کمک نوار نقاله گردان لاستیکی قابلیت حرکت منظم در مسیر صاف را برای حیوان ایجاد می کند. و با قرار گیری جوونده در لاین های دستگاه امکان انجام تست ورزش و تست استقامت در حیوان را فراهم می کند.



شاتل باکس

نام دستگاه : شاتل باکس

تعداد دستگاه های موجود: یک عدد

کاربرد دستگاه:

وسیله ای است که جهت درک و بررسی حافظه و یادگیری برای حیواناتی نظیر موش سوری و یا موش صحرایی مورد استفاده می باشد که در آن از نور به عنوان محرک شرطی استفاده می شود. همچنین تحریک الکتریکی نقش محرک غیرشرطی را در این وسیله ایفا می کند. این دستگاه به طور گسترده ای در زمینه نوروساینس. تحقیقاتی فیزیولوژی. تحقیقات حافظه و یادگیری. بررسی اثرات دارویی روی حافظه و یادگیری موش آزمایشگاهی کاربرد دارد.

خلاصه ای از نحوه ی عملکرد دستگاه :

این دستگاه از دو قسمت محفظه اصلی و جعبه کنترل تشکیل شده است. محفظه اصلی به ابعاد $20 \times 40 \times 20$ سانتیمتر می باشد که از جنس پلکسی گلاس ساخته شده است و کف آن توسط میله های فلزی به قطر ۲ میلیمتر و به فاصله $7/5-10$ سانتیمتر پوشیده شده است. این محفظه توسط دیواره ای به دو محفظه مساوی تقسیم می شود که یکی

روشن و دیگری تاریک می باشد. حیوان مورد مطالعه قادر است تا از طریق دریچه ۶×۷ سانتی متری موجود در این دیواره بین دو طرف محفظه حرکت کند. میله های کف محفظه نیز از خارج به یکدیگر متصل شده اند و هنگام اتصال برق دو قطب مثبت و منفی را تشکیل می دهند. سقف محفظه نیز از درب کشویی ساخته شده است. جعبه کنترل نیز دارای کلیدهایی برای تنظیم مدت زمان، فرکانس و شوک الکتریکی می باشد که از طریق میله های کف شاتل به حیوان اعمال می شود. این دستگاه به گیرنده مادون قرمز نیز مجهز می باشد.



ماز شعاعی ۸ بازویی

نام دستگاه: ماز شعاعی ۸ بازویی

تعداد دستگاه های موجود: یک عدد

کاربرد دستگاه:

ن جهت سنجش حافظه و یادگیری فضایی در مو ش های صحرای

خلاصه ای از نحوه ی عملکرد دستگاه:

این دستگاه دارای یک مرکزی 8 ضلعی با هشت بازو می باشد که به طور شعاعی از آن خارج می شوند. حدود ۶۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر بالاتر از سطح زمین قرار دارد. بازوها ابعاد ۶۰ تا ۸۰ سانتیمتر طول و ۱۰ الی ۱۵ سانتیمتر عرض دارند و ارتفاع دیوارها می تواند از ۲ تا ۳۰ سانتیمتر باشد. در انتهای هر بازو محلی برای قرار دادن غذا تعبیه شده است به گونه ای که محتویات غذا از سکوی مرکزی قابل مشاهده نمی باشد. نوع طراحی ماز شعاعی تضمین می کند که حیوان پس از بررسی مواد غذایی در پایان هر بازو مجبور است که قبل از انتخاب هر بازوی دیگری به سکوی مرکزی برگردد. لازم است بر روی دیوارهای اطراف ماز نشانه های بینایی همچون پنجره، پوستر و یا علائم طراحی شده توسط محقق وجود داشته باشد.



ماز Y شکل

نام دستگاه: ماز Y شکل

تعداد دستگاه های موجود: یک عدد

کاربرد دستگاه:

- یکی از آزمون های ارزیابی حافظه، آزمون Y-maze می باشد که به کمک آن حافظه فضایی کوتاه مدت حیوانات از نوع بازشناختی*، مورد سنجش قرار می گیرد.

خلاصه ای از نحوه ی عملکرد دستگاه:

- دستگاه ماز Y شکل که از جنس پلکسی گلاس است دارای سه بازوی عمود بر هم می باشد که هر یک با یکی از حروف A، B و C علامت گذاری شده اند. بازوها طولی برابر 40 سانتیمتر، پهنای 15 سانتیمتر و ارتفاع 30 سانتیمتر دارند. هر سه بازو به وسیله یک صفحه سه گوش با اضلاع برابر 15 سانتیمتر به هم متصل هستند. در هنگام شروع آزمایش هر موش بدون داشتن آشنایی قبلی با دستگاه، در بخش ابتدایی بازوی شروع (بازوی A) در حالی که درب گیوتینی آن بسته است، قرار می گیرد.

- بعد از یک دقیقه درب گیوتینی برداشته می شود و زمان آزمایش شروع می شود.
- در طی 10 دقیقه بازوهایی را که حیوان وارد آنها شود (با این ملاک که قاعده دم حیوان وارد بازو شده باشد) به ترتیب یادداشت می شود. در پایان ۱۰ دقیقه، موش از دستگاه خارج شده و به قفس خود بازگردانده می شود.
- جهت ارزیابی رفتار حیوان بازوهایی که حیوان به آنها وارد شده بود، در توالی های سه تایی دسته بندی گردیده و دسته هایی که در آنها بازوی تکراری وجود دارد حذف می شود. بعلاوه تعداد کل بازوهایی که هر حیوان وارد آنها شده است مشخص شده و بر اساس فرمول زیر درصد تناوب محاسبه می گردد .

$$\left[\frac{\text{Actual alternation}}{(\text{Total number of entrance})} - 2 \right] \times 100$$



ماز آبی موریس

نام دستگاه : ماز آبی موریس

تعداد دستگاه های موجود: ۱ عدد

کاربرد دستگاه:

ماز آبی موریس یکی از معمول ترین آزمون ها در علوم اعصاب شناختی است که در سال 1982 توسط موریس و همکارانش ابداع شد و به منظور ارزیابی حافظه و یادگیری فضایی در جوندگان انجام می شود.

این آزمون اثرات بهبودبخشی حافظه و یا فراموشی آوری داروها و نیز اثرات دستکاری‌های ژنتیکی وابسته به عملکرد هیپوکامپ را به خوبی نشان می‌دهد.

خلاصه ای از نحوه ی عملکرد دستگاه:

در این آزمون حیوان را در یک حوضچه آب قرار می‌دهند و او می‌بایست با استفاده از نشانه‌ها و علایم بینایی که در فضای بیرون ماز قرار دارند محل سکویی را که درست در زیر سطح آب مخفی شده به یاد بیاورد. ماز آبی موریس یک مخزن فلزی حلقوی با دیواره سیاه رنگ به قطر ۲۰۰-۱۲۰ سانتیمتر و ارتفاع ۵۰-۶۰ سانتیمتر می‌باشد که با آبی به عمق ۳۰-۲۵ سانتیمتر پر شده است. دمای بهینه آب 25 ± 2 درجه سانتیگراد می‌باشد. یک سکوی فلزی تیره با قطر ۱۰ یا ۱۱ سانتیمتر در فاصله ۱ تا ۵ سانتیمتر زیر سطح آب در مرکز یکی از چهار ربع شمال شرقی، جنوب شرقی، شمال غربی یا جنوب غربی قرار داده می‌شود. نکته مهم در مورد سکو این است که برای حیوان غیرقابل رویت باشد بنابراین جنس آن می‌تواند پلگسی گلاس هم باشد. این سکو فقط وسیله ای برای فرار حیوان از آب می‌باشد. لازم است دیوارهای اطراف ماز دارای اجسام و علایم و نشانه‌هایی از قبیل پوستر و قفسه و پنجره و باشد که موش بتواند به کمک آنها محل سکو را در آب پیدا کند. حرکت و رفتار حیوان به وسیله یک دوربین تلویزیونی مادون قرمز که در ارتفاع دو متری بالای ناحیه مرکزی مخزن قرار گرفته ردیابی و کنترل می‌شود. سیگنال تلویزیونی دیجیتال وارد سیستم کامپیوتری که با آن در ارتباط است شده و کوچک‌ترین حرکات حیوان با کمک نرم‌افزاری که به همین منظور تعبیه شده ذخیره و آنالیز می‌گردد.



موش رت آزمایشگاهی (Wistar Rat)

ویژگی: رتهای آزمایشگاهی دارای غدد هیپوفیز و آدرنال کوچک، بلوغ جنسی زودرس، عدم وجود چرخه فصلی تولید مثلی، باوری بهتر نسبت به رت های وحشی آزاد هستند و طول عمر کمتری از آنها دارند. قدرت شنوایی بالای آنها سبب شده که آنها نسبت به اصوات ماوراء صوت و فرکانسهای بالا حساس باشند. بینایی آنها ضعیف، نسبت به تشخیص رنگ ناتوان می باشند.

کاربرد: از موش رت در بررسی های فیزیولوژیکی، تحقیقات دندانپزشکی، ارزیابی و بررسی دارویی و سرطان شناسی و ... استفاده می شود.

