



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
جندی شاپور اهواز

دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

گروه توکسیکولوژی

دستور العمل دفع بهداشتی پسماند حیوانات آزمایشگاهی



فهرست مطالب

❖ مقدمه

❖ برنامه مدیریتی دفع پسماند و مراحل آن

❖ نکات قابل توجه در برنامه دفع پسماند

❖ روشهای مرسوم دفع پسماند حیوانات آزمایشگاهی

مقدمه:

با توجه به افزایش بی رویه تولید مواد زاید و سمی و خطر آفرین در کشورهای در حال توسعه نیاز به یک برنامه مدیریتی صحیح جهت دفع مواد زاید و پسماندهای تولیدی بسیار ضروری است.

ترکیبات مواد زاید و سمی و خطر آفرین به ۵ گروه مواد زاید اتمی، مواد زاید شیمیایی، مواد زاید بیولوژیکی، مواد زاید قابل اشتعال و مواد زاید قابل انفجار تقسیم می گردد.

همه روزه لاشه حیوانات آزمایشگاهی که در کارهای تحقیقاتی و آزمایشگاهی به کار می روند به همراه سایر مواد زاید و دفعی آزمایشگاهی وارد چرخه محیط زیست گشته که سبب آلودگی آن می گردند که جز مواد زاید بیولوژیک بوده و در دسته بندی پسماندهای عفونی (پسماندهای عفونی: حاوی تعداد کافی باکتری، ویروس، قارچ، انگل و غیره برای ایجاد بیماری می باشند. مانند سرم و سایر مایعات آلوده بدن، مدفوع، کشتهای میکروبی، اجسام تیزوبرنده آلوده، سواب آلوده، حیوانات آزمایشگاهی آلوده در آزمایشگاههای تحقیقاتی و غیره) قرار می گیرند

این دستورالعمل با هدف ارائه اصول صحیح و ایمن و بهداشتی دفع پسماند های آزمایشگاهی به منظور حفظ سلامت کارکنان و افراد و همچنین حفاظت از محیط زیست تدوین گردیده است.

برنامه مدیریتی پسماند های آزمایشگاهی و مراحل آن:

برنامه مدیریتی پسماند های آزمایشگاهی شامل چندین مرحله است که به تفکیک در زیر شرح داده شده اند.

مرحله اول: تفکیک یا جداسازی در محل تولید

تفکیک یا جداسازی پسماندهای عفونی در آزمایشگاه عمدتاً شامل محیط های کشت حاوی انواع میکروبها، خون، سرم و یا سایر مایعات بدن، مدفوع و نیز ظروف حاوی این نمونه ها، نمونه های پوست، مو و ناخن، پسماندهای عفونی در آسیب شناسی تشریحی، وسایل تیز و برنده آلوده به مواد عفونی که مجدداً غیر قابل استفاده هستند، می باشد. تفکیک و جداسازی پسماندهای آلوده از سایر پسماندها بسیار مهم است.

مرحله دوم: جمع آوری و برچسب گذاری

روش جمع آوری پسماند در ارتباط با نوع و میزان پسماند متفاوت بوده و می توان از ظروف و روش های متفاوتی جهت انجام این کار استفاده نمود. برای بسته بندی و جمع آوری وسایل تیز و برنده آلوده باید ابتدا در ظروف ایمن (Box Safety) قرار داده شده سپس اتوکالو و به طریقه بهداشتی دفع شوند.

برچسب مورد استفاده بر روی ظروف و یا کیسه ها باید مقاوم به آسیب دیدگی بوده و حاوی اطلاعات (نوع پسماند ، نام و مشخصات تولید کننده پسماند و علائم هشدار دهنده لازم بر حسب نوع پسماند) بطور واضح و خوانا باشد.

مرحله سوم: بسته بندی و ذخیره موقت

پسماندها نباید به مدت طولانی ذخیره شوند و در صورت لزوم ، باید این عمل در حداقل مدت زمان انجام شود. توجه به این نکته ضروری است که پسماندهای عادی به طور جداگانه از پسماندهای عفونی ذخیره شوند. پسماندهای حیوانی نباید در معرض شرایط جوی قرار داده شوند برای این کار باید آنها را در یخچال مخصوص این کار قرار داد.

در صورتی که حجم پسماند تولیدی زیاد باشد، بهتر است محل مناسبی با مشخصات ذیل جهت ذخیره آنها ساخته شود:

- ✓ دور از محل های عمومی و پر رفت و آمد باشد
- ✓ فضایی با ابعاد مناسب داشته باشد.
- ✓ نور کافی و دما مناسب باشد.
- ✓ سیستم تهویه و فاضلاب استاندارد داشته باشد.
- ✓ امکان شست و شوی تمامی سطوح و آلودگی زدایی آن وجود داشته باشد.
- ✓ محل ذخیره سازی دور از دسترس کودکان، حشرات و غیره بوده و تابلوی واضح داشته باشد.

همچنین این مکان باید دارای در قفل دار بوده و از لحاظ امنیتی دور از دسترس سایر افراد باشد.

مرحله چهارم: انتقال تا محل بی خطر سازی

در صورتی که حجم پسماند زیاد بوده ، جهت انتقال آنها می توان از چرخهای دستی که به این امراختصاص یافته و سطلهایی که بر روی آن ثابت شده است استفاده نمود. سطل ها و چرخهای دستی مورد استفاده باید نشد ناپذیر بوده و براساس یک برنامه زمان بندی ضد عفونی و شسته شوند.

روش های مختلفی جهت مرحله بی خطر سازی و یا تصفیه پسماندهای آلوده آزمایشگاهی وجود دارد از جمله: استفاده از اتوکالو، اشعه مایکروویو، استفاده از زباله سوز استاندارد و دارای تأییدیه معتبر ، دفن بهداشتی طبق اصول استاندارد، استفاده از مواد شیمیایی به خصوص در مورد پسماندهای مایع (مانند ماده سفید کننده خانگی) و استفاده از اشعه وجود دارد .

که بهترین و رایج ترین روش موارد استفاده در آزمایشگاه، استفاده از اتوکالو و دستگاه زباله سوز (در صورتی که از استانداردهای لازم کشوری و بین المللی جهت جلوگیری از آلودگی هوا برخوردار باشد) است.

قابل ذکر است که دستگاه زباله سوز باعث کاهش وزن و حجم پسماند تا ۹۵٪ می شود.

مرحله پنجم: انتقال به محل دفع نهایی انجام اقدامات مربوط به دفع نهایی

این کار به روش های متفاوتی انجام می گیرد که یکی از رایج ترین آنها دفن در عمق زمین است . به دنبال واکنش های شیمیایی که در پسماندها رخ می دهند ، دما افزایش یافته و محیط اسیدی pH (کمتر از ۵) می گردد و عوامل بیماریزا از بین می روند.

نکات قابل توجه در برنامه دفع پسماند:

در برنامه مدیریت پسماند باید به موارد ذیل توجه گردد:

- ✓ بهتر است در برنامه ریزی ها به کاهش حجم پسماند تولیدی توجه گردد. این امر با انتخاب روش هایی که در حین کار پسماند کمتر یا کم خطری تولید می نمایند و نیز تدوین روش های صحیح نمونه گیری و آموزش آنها جهت کاهش موارد نمونه گیری مجدد امکان پذیر است.
- ✓ باید سعی شود که در هنگام کاراز مواد و وسایل کم خطر استفاده شود. به طور مثال استفاده از سرنگ ها و سوزن های زیرجلدی جهت انتقال مواد باید محدود شده و نباید جایگزین استفاده از وسائلی مانند پی پت گردد.
- ✓ باید فواید ومضرات استفاده از وسایل یک بار مصرف درمقابل وسایلی که دوباره وارد چرخه کاری می شوند، بررسی گردد.
- ✓ باید از موادشیمیایی و ضدعفونی کننده ای استفاده نمود که خطر کمتری برای افراد و محیط زیست داشته باشند.
- ✓ در تمامی مراحل باید از وسایل حفاظتی مخصوصا دستکش مقاوم و غیر قابل نفوذ، ماسک، روپوش، پیش بندمخصوص وغیره استفاده گردد.
- ✓ اجرای تمامی مراحل جمع آوری وحمل ونقل پسماندها با دست انجام پذیرد، زیرا وسایل مکانیکی باعث پاره شدن کیسه ها وترشح و پاشیدن مواد آلوده میگردد .
- ✓ دفع پسماندها حداقل به طور روزانه و در صورت نیاز بیش از یک بار درروز انجام پذیرد.
- ✓ مراحل مختلف برنامه به نحوی انجام گیرد که احتمال آلوده شدن افرادی که مسئول جمع آوری و دفع پسماند در داخل یا خارج آزمایشگاه هستند، منتفی گردد.

روشهای مرسوم دفع پسماند حیوانات آزمایشگاهی عبارتند از:

- ✓ استریل کردن به وسیله حرارت و سپس دفن
 - ✓ ضدعفونی نمودن با مواد شیمیایی و سپس دفن
 - ✓ استفاده از اشعه و سپس دفن و در نهایت سوزاندن.
- که بر اساس تحقیقات انجام شده استفاده از کوره لاشه سوز می باشد. چرا که روش های ذکر شده از نظر زیست محیطی و اقتصادی دارای مشکلات متعددی هستند.
- از آنجا که لاشه های تولیدی بصورت هفتگی سوزانده می شوند نیاز به نگهداری در محیطی با دمای زیر صفر درجه است تا لاشه ها در پایان هر روز کاری در آن مکان نگهداری و در انتهای هفته سوزانده شوند.