
بسم الله الرحمن الرحيم

مدیریت پسماند

اصل ۵۰ قانون اساسی:

«در جمهوری اسلامی، حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌شود. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیر قابل جبران آن ملازمه پیدا کند، ممنوع است.»

پسماند :

به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولید کننده، زائد تلقی می شود.

پسماندها به پنج گروه تقسیم می شوند :

۱– پسماندهای عادی : به کلیه پسماندهایی گفته می شود که به صورت معمول از فعالیتهای روزمره انسانها در شهرها، روستاها و خارج از آنها تولید می شود، از قبیل زباله های خانگی و نخاله های ساختمانی .

۲– پسماندهای پزشکی (بیمارستانی) : به کلیه پیشماندهای عفونی و زیان آور ناشی از بیمارستانها ، مراکز بهداشتی ، درمانی ، آزمایشگاههای تشخیص طبی و سایر مراکز مشابه گفته می شود. سایر پسماندهای خطرناک بیمارستانی از شمول این تعریف خارج است.

۳– پسماندهای ویژه : به کلیه پسماندهایی گفته می شود که به دلیل بالا بودن حداقل، یکی از خواص خطرناک ، از قبیل سمیت، بیماری زایی ، قابلیت انفجار یا اشتعال، خورندگی و مشابه آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد و آن دسته از پسماندهای پزشکی و نیز بخشی از پسماندهای عادی ، صنعتی ، کشاورزی که نیاز به مدیریت خاص دارند، جز پسماندهای ویژه محسوب می شوند.

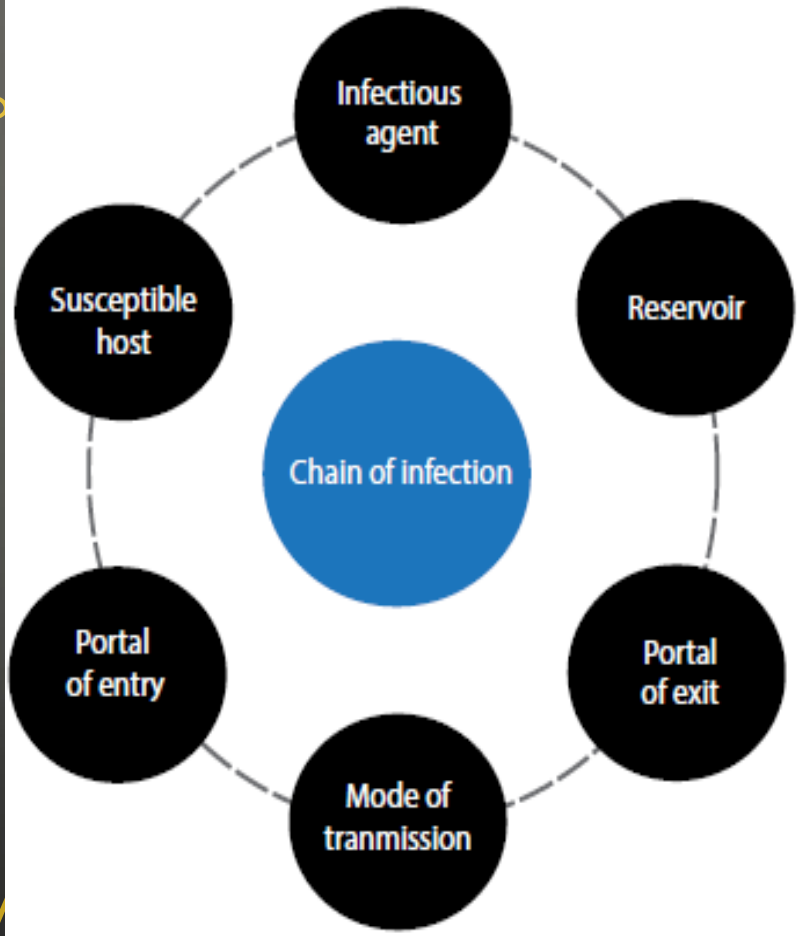
۴– پسماندهای کشاورزی

۵– پسماندهای صنعتی

- مراکز بهداشتی درمانی از جمله بیمارستان ها در راستای انجام وظایف خود طی فرایندهای پذیرش، تشخیص و درمان بیماران علاوه بر تولید پسماندهای عادی، پسماندهای بیمارستانی (پزشکی) که ناشی از فعالیت های خاص این مراکز است، تولید می کنند.

- امروز یکی از معضلات بهداشتی و زیست محیطی کشور پسماندها بیمارستانی است که به علت دارا بودن عوامل خطرناک, سمی و بیماری‌زا از جمله زائدات پاتولوژیک, عفونی, داروئی, شیمیایی و رادیواکتیو از حساسیت خاصی برخوردار است.مدیریت پسماندهای بیمارستانی به دلیل پتانسیل عفونت‌زایی و وجود پسماندهای خطرناک بسیار حائز اهمیت است.عدم کنترل و بی‌توجهی نسبت به مدیریت صحیح پسماندهای بیمارستانی علاوه بر تهدید جدی برای سلامت جامعه و محیط زیست، باعث اتلاف هزینه‌های زیاد نیز می‌شود.

زنجیره انتقال عفونت



Box 3.1 Chain of infection

Infectious agent: a microorganism that can cause disease

Reservoir: a place where microorganisms can thrive and reproduce (e.g. in humans, animals, inanimate objects)

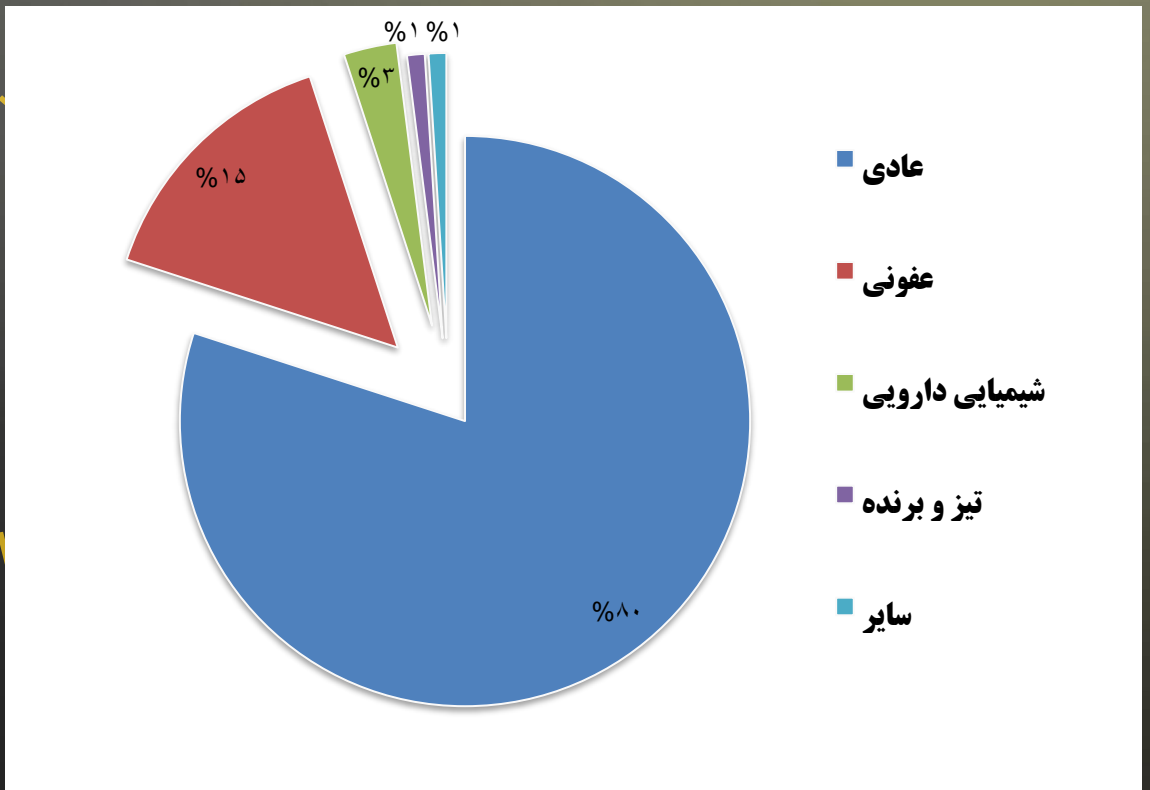
Portal of exit: a means for a microorganism to leave the reservoir (e.g. respiratory, genitourinary and gastrointestinal tracts; skin and mucous membranes; and the placenta)

Mode of transmission: how the microorganism moves from one place to another (e.g. contact, droplets, airborne)

Portal of entry: an opening allowing the microorganism to invade a new host

Susceptible host: a person susceptible to the disease, lacking immunity or physical resistance to prevent infection

- ۲۵ -۱۰ درصد پسماندهای مراکز فوق را پسماندهای ویژه تشکیل می دهند که در قانون مدیریت پسماندها و دستورالعمل های آن تحت عنوان "پسماندهای پزشکی ویژه" ذکر شده اند و لازم است مدیریت خاص در مورد آنها اعمال گردد .



تولید پسماند پزشکی (ترکیب پسماندهای پزشکی در جهان سوم)

- در سال های اخیر در کشور ما توجه ویژه به پسماندهای پزشکی معطوف شده وپس از تصویب" قانون مدیریت پسماندها" ضوابط خاصی در مورد آنها تدوین شده است.

با توجه به ماده ی ۷ قانون مدیریت پسماندها مدیریت اجرایی پسماندهای ویژه (ازجمله پسماندهای پزشکی) بر عهده ی تولیدکننده است . بنابراین بیمارستانها موظفند بر مبنای این قانون نسبت به مدیریت صحیح پسماندهای تولیدی خود اقدام نمایند و مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی باید بر اساس ضوابط و روشهای مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی وپسماندهای وابسته (مصوبه هیئت دولت) انجام شود .

طبقه بندی پسماندهای پزشکی :

ماده ۹- طبقه‌بندی پسماندهای پزشکی به شرح زیر می‌باشد:

الف- عادی (شبه خانگی)

ب- پسماندهای ناشی از مراقبت‌های پزشکی (پسماندهای پزشکی ویژه)

طبقه بندی WHO برای پسماندهای پزشکی ویژه

نام رده پسماند	شرح و مثال
پسماندهای عفونی	پسماندهای مظنون به داشتن عوامل زنده بیماری‌زا مانند محیط‌های کشت میکروبی آزمایشگاه، پسماندهای ناشی از جداسازی بیماران عفونی، بافتها، (سواب آلوده)، مواد یا تجهیزاتی که فرد مبتلا به بیماری عفونی تماس داشته‌اند و مواد دفع شده از این بیماران.
پسماندهای آسیب‌شناسی	مانند بافت‌ها و آبگونه‌های انسانی، تکه‌هایی از بدن انسان، خون و سایر آبگونه‌های بدن، جنین.
پسماندهای تیز و برنده	مانند سوزن تزریق، دستگاه (set) آنفوزیون، تیغه چاقو، چاقو، تیغ، شیشه‌های شکسته.
پسماندهای دارویی خطرناک	مانند داروهای تاریخ گذشته یا غیرلازم (اقلامی که حاوی دارو یا اقلامی که به دارو آلوده شده‌اند مانند قوطی‌ها و شیشه‌های دارویی) که در صورت آزاد شدن در محیط برای محیط و انسان مضر باشد.

پسماندهای ژنوتوکسیک	مانند پسماندهای دارای موادی با خصوصیات سمی برای ژن‌ها، از جمله پسماندهای دارای دارای سایتوتوکسیک(که بیشتر در درمان سرطان به‌کار می‌روند)، و مواد شیمیایی سمی برای ژن‌ها.
پسماندهای شیمیایی خطرناک	که محتوی مواد شیمیایی مانند معرف‌های آزمایشگاهی، داروی ثبوت و ظهور فیلم، مواد ضدعفونی‌کننده و گندزدای تاریخ گذشته یا غیر لازم و حلال‌ها می‌باشند که در صورت آزاد شدن در محیط برای محیط و انسان مضر باشد.
پسماندهای دارای فلزات سنگین	مانند باتری‌ها، ترمومترهای شکسته، وسایل دارای جیوه برای اندازه‌گیری فشار خون و ...
ظرفهای تحت فشار	مانند سیلندرهای گازها، کارتریج گاز و قوطی افشان
پسماندهای پرتوساز	پسماندهای محتوی مواد رادیو اکتیو: شامل مقررات خاص خود می‌شود و از شمول این ضوابط خارج است.

شرح انواع پسماندهای پزشکی ویژه :

۱- پسماندهای عفونی:

- پسماندهای عفونی مظنون به داشتن عوامل زنده بیماری‌زا (باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها یا قارچ‌ها) به مقدار و کیفیتی که بتوانند در میزبانان حساس، موجب بیماری شوند، می‌باشند. این رده شامل موارد زیر است:
- کشت‌ها و مواد نگهداری‌شده حاوی عوامل بیماری‌زای ناشی از کار آزمایشگاه،
- پسماندهای ناشی از عمل‌های جراحی و کالبد شکافی اجساد مبتلا به بیماری‌های عفونی (مانند بافت‌ها، مواد و تجهیزاتی که در تماس با خون یا دیگر آبگونه‌های بدن بوده‌اند.)،
- پسماندهای بیماران عفونی بستری شده در بخش جداسازی (مانند مواد دفعی، پانسمان‌های زخم‌های جراحی یا عفونی ، لباس‌های آلوده به خون انسان یا دیگر آبگونه‌های بدن)،
- پسماندهایی که در تماس با بیماران عفونی همودیالیز شده باشند (مانند تجهیزات دیالیز از جمله لوله‌گذاری و فیلترها، حوله‌های یکبار مصرف، گان، پیش‌بند، دستکش و لباس آزمایشگاه)،
- جانوران آزمایشگاهی آلوده.
- هرنوع اسباب یا مواد دیگری که در تماس با اشخاص یا جانوران آلوده بوده‌اند.

توجه: " اجسام تیز و برنده"ی آلوده نیز یک زیرمقوله پسماندهای عفونی‌اند اما در این ضوابط جداگانه شرح داده می‌شوند.

کشت‌ها و مواد نگهداری شده به شدت آلوده‌کننده بوده و شامل عوامل بیماری‌زای عفونی بوده، پسماند کالبد شکافی‌ها، اجساد جانوران و دیگر پسماندهایی که به آنها تلقیح شده و آلوده شده‌اند، یا در تماس با این گونه عوامل بیماری‌زا بوده‌اند " پسماندهای بشدت آلوده کننده " نامیده می‌شوند.

۲- پسماندهای آسیب شناختی

پسماندهای آسیب شناختی شامل بافت‌ها، اندام‌ها، اجزای بدن، جنین انسان و جسد جانوران، خون و آبگونه‌های بدن‌اند. در این مقوله اجزای قابل شناسایی بدن انسان و جانوران را "پسماندهای تشریحی" می‌نامند.

۳- اجسام تیز و برنده

اجسام تیز و برنده اقلامی هستند که می‌توانند موجب زخم از قبیل بریدگی یا سوراخ شدگی شوند و عبارتند از: سوزن‌ها، سوزن‌های زیرجلدی، تیغه چاقوی جراحی و دیگر تیغه‌ها، چاقو، ست‌های انفوزیون، اره‌ها، شیشه‌شکسته‌ها و ناخن بیماران و ... که ممکن است عفونی باشند یا نباشند به هر حال به عنوان پسماندهای بشدت تهدیدکننده سلامتی به شمار می‌آیند.

۴- پسماندهای دارویی

پسماندهای دارویی عبارتند از داروهای تاریخ گذشته، مصرف‌نشده، تفکیک‌شده و آلوده، واکسن‌ها، مواد مخدر و سرم‌هایی که دیگر به آنها نیازی نیست و باید به نحو مناسبی دفع شوند. این رده همچنین شامل اقلام دورریخته شده مورد مصرف در کارهای دارویی مانند بطری‌ها و قرطی‌های دارای باقیمانده داروهای خطرناک، دستکش، ماسک، لوله‌های اتصال و شیشه(ویال)های داروها هم بوده که در صورت آزاد شدن در محیط برای محیط و انسان مضر باشند.

۵- پسماندهای ژنوتوکسیک

پسماندهای ژنوتکسیک به شدت خطرناکند و ممکن است خصوصیات ایجاد جهش سلولی، عجیب‌الخلقه‌زایی یا سرطان‌زایی داشته باشند. این پسماندها مشکلات ایمنی جدی به وجود می‌آورند. این مشکلات هم درون بیمارستان و هم پس از دفع پسماندها در بیرون از بیمارستان می‌تواند باشد و باید مورد توجه خاص قرار داشته باشند، پسماندهای ژنوتوکسیک می‌توانند دارای داروهای سایتوکسیک معین(به شرح ذیل)، سایتوکسیک، مواد شیمیایی و مواد پرتوساز باشند، داروهای سایتوکسیک (یا ضدنئوپلازی) که مواد اصلی این مقوله را تشکیل می‌دهند، می‌توانند بعضی سلول‌های زنده را بکشند یا رشد آنها را متوقف کنند. این داروها برای شیمی‌درمانی سرطان‌ها به کار می‌روند. داروهای سایتوکسیک نقش مهمی در درمان انواع بیماری‌های نئوپلازیک دارند همچنین به عنوان ماده ایمونوساپرسیو هنگام پیوند اندام و درمان بیماری‌های گوناگون دارای اساس ایمنی شناختی کاربردهای گسترده‌ای دارند. داروهای سایتوکسیک بیشتر اوقات در بخش‌های تخصصی مانند بخش سرطان‌شناسی و واحدهای پرتودرمانی مصرف می‌شوند، که نقش اصلی آنها در درمان سرطان است.

رایج ترین مواد ژنوتوسیک مورد استفاده در مراقبت از تندرستی در کادر زیر نشان داده شده‌اند. داروهای سایتوکسیک خطرناک را می توان به شرح زیر رده بندی کرد:

رایج ترین فراورده‌های ژنوتوکسیک مورد استفاده در مراقبت‌های بهداشتی و درمانی

۱- طبقه‌بندی شده به عنوان سرطان‌زا

- مواد شیمیایی:

بنزن

- داروهای سایتوکسیک و غیره:

آزاتیوپرین، کلرامبوسیل، کلرنفازین، سیکلوسپورین، سیکلوفسفامید، ملفالان، سیموستین، تاموکسفین، تیوتپا، ترسولفان

- مواد پرتوساز (رادیو اکتیو)

۲- طبقه بندی شده به عنوان سرطان‌زای ممکن یا احتمالی

مواد سایتوتوکسیک و داروهای دیگر:

آزاسایتیدین، بلئومایسین، کاروموستاین، کلرامفنیکل، کلروزتوسین، سیس‌پلاتین، داکاربازین، دائونوروبیسین، دی‌هیدروکسی‌متیل‌فلوراتریزین (مانند پانفوران که دیگر مصرف نمی‌شود)، دوکسوروبیسین، لوموستین، متیل تیوراسیل، مترونیدازول، میتومایسین، نافتوپین، نیریدازول، اگزازپام، فناستین، فتوباربیتال، فنیتوئین، پروکاربازین هیدروکلراید، پروژسترون، سارکولیزین، استرپتوزوسین، تری‌کلرمتین.

۳- این طبقه بندیها طبق طبقه بندی گروه کاری سازمان بین‌المللی پژوهش درباره سرطان است.(IARRC).

- مواد آلکیلاتور: که موجب آلکیلاسیون نوکلئوتیدهای DNA، و منجر به پیوند متقاطع و کدنویسی غلط در ذخیره ژنی می‌شوند.
- آنتی متابولیت‌ها: که اثر بازدارنده بر ساخت زیستی اسیدنوکلئیک‌های سلول دارند.
- مواد بازدارنده‌ی تقسیم سلولی، که از تکثیر سلول جلوگیری می کنند.

۶- پسماندهای شیمیایی

پسماندهای شیمیایی تشکیل می‌شوند از مواد جامد و گازهای شیمیایی که به عنوان مثال برای کارهای تشخیصی و تجربی، و کارهای نظافت، خانه‌داری و گندزدایی به کار می‌روند. پسماندهای شیمیایی مراقبت‌های بهداشتی درمانی می‌توانند خطرناک یا بی‌خطر باشند. در زمینه حفاظت از تندرستی موقعی خطرناک به شمار می‌آیند که حداقل یکی از خصوصیات زیر را داشته باشند:

- سمی.
- خاصیت خورندگی (مانند اسیدهای با pH<2 و بازوهای pH>12)
- قابلیت احتراق خود به خود.
- واکنش‌دهنده (مانند مواد انفجاری، مواد واکنش‌دهنده در مقابل آب و حساس به ضربه).
- ژنوتوکسیک (مانند داروهای سایتوکسیک)

پسماندهای شیمیایی غیر خطرناک شامل آن دسته از مواد شیمیایی است که هیچ یک از خصوصیت‌های مذکور را نداشته باشند، مانند قندها، امینواسیدها و بعضی املاح آلی و غیر آلی.

۷- پسماندهای محتوی فلزات سنگین

پسماندهای محتوی فلزات سنگین یک زیرده از پسماندهای شیمیایی خطرناک و به طور معمول بشدت سمی‌اند. پسماندهای دارای جیوه به طور مشخص از نشت تجهیزات شکسته شده بالینی به وجود می‌آیند. جیوه‌های پخش‌شده از چنین دستگاه‌هایی تا حد ممکن باید جمع‌آوری شوند.

بقایای کارهای دندانسازی هم مقدار زیادی جیوه دارد. پسماندهای دارای کادمیوم عمدتا از باتری‌های دور ریخته و شکسته به وجود می‌آیند. برخی "*پانل‌های تقویت شده با چوب*" با مقداری سرب هنوز هم به عنوان ضدنفوذ کردن پرتوهای X و در بخش‌های تشخیصی به کار می‌روند. چند نوع دارو آرسنیک دارند اما در این ضوابط به عنوان پسماندهای دارویی شرح داده می‌شوند.

۸- ظروف تحت فشار

بسیاری از انواع گازها در مراقبت از سلامتی و یا در تجهیزات آزمایشگاهی به کار می‌روند (کادر زیر را نگاه کنید). این گازها بیشتر اوقات در سیلندرهای تحت فشار و قوطی‌های افشانه‌ای می‌باشند و بسیاری از آنها وقتی خالی می‌شوند یا دیگر نتوان از آنها استفاده کرد (در حالی که هنوز مقداری گاز در آنها باقی مانده) قابل مصرف دوباره هستند، اما بعضی انواع دیگر – به خصوص قوطی‌های افشانه – را باید به نحو مناسب دفع کرد.

گازها خواه از نوع خنثی (inert) یا بالقوه خطرناک که در ظروف تحت فشار قرار دارند همواره با دقت باید مدیریت شوند. ظرف گاز اگر در پسماندسوز انداخته شود یا به طور اتفاقی سوراخ شود ممکن است منفجر شود.

گازهایی که از همه بیشتر در مراقبت از سلامتی به کار می‌روند:

گازهای هوشبری: اکسید ازت، هیدروکربن‌های هالوژنه فرار(مانند هالوتان، ایزوفلوران و آنفلوران) که به مقدار زیاد به جای اتر و کلروفرم استفاده می شود.

کاربردها – در اتاق عمل بیمارستان، هنگام زایمان در زایشگاه‌ها و در آمبولانس‌ها، در بخش های بیمارستان عمومی هنگام اجرای اعمال دردناک، در دندانپزشکی به عنوان تسکین به کار می‌روند.

اتیلین اکساید: کاربردها– برای سترون سازی تجهیزات جراحی و اسباب‌های پزشکی، در محل مرکزی توزیع لوازم و گاهی در اتاق عمل بیمارستان.

اکسیژن: در سیلندرها یا انبارهای بزرگ به شکل گازی یا مایع نگهداری می شود و از طریق لوله‌کشی مرکزی توزیع می‌شود. کاربرد– مصرف استنشایی برای بیماران.

هوای فشرده : کاربردها– در کارهای آزمایشگاهی ، تجهیزات درمان استنشاقی، تاسیسات و نگهداری تجهیزت و در دستگاههای کنترل محیط زیست.

۹- **پسماندهای پرتو ساز و رادیواکتیو:** از شمول این ضوابط خارج است.

۱۰- **پسماندهای عادی:**

پسماندهای ناشی از کارکردهای خانه‌داری و مدیریت اجرایی این مراکز می‌باشند که شامل: پسماندهای آشپزخانه، آبدارخانه، قسمت اداری‌مالی، ایستگاه‌های پرستاری، باغبانی و از این قبیل است. این پسماندها بخش بزرگی از پسماندهای تولیدشده در مراکز بهداشتی‌درمانی را تشکیل می‌دهد و باید نسبت به جداسازی آنها درمبدا تولید اقدام شود. مدیریت این دسته از پسماندها مربوط به شهرداری‌ها، دهیاری‌ها و بخشداری‌ها می‌باشد.

خطرات مرتبط با عدم مدیریت پسماندهای پزشکی

عدم مدیریت پسماند پزشکی خطرات زیادی برای کارکنان ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی، کادر خدماتی، کارگران شاغل در مدیریت پسماند، بیماران و عموم مردم ایجاد می کند. بزرگترین خطر مربوط به پسماند عفونی و جراحات تصادفی با سوزن سرنگ می‌شود. البته بیماریهای متعدد دیگری نیز می‌تواند در نتیجه تماس با پسماند پزشکی ایجاد شود. علاوه بر این مدیریت نادرست پسماند پزشکی مشکلات حادی نیز برای محیط‌زیست ایجاد می‌نمایند که بصورت غیرمستقیم بر سلامت انسان مؤثر است. یک یا چند مورد از خصوصیات زیر موجب می‌شود پسماند پزشکی خطرناک باشد:

- حاوی اشیای نوک‌تیز است.
- حاوی عوامل عفونی است.
- حاوی عوامل سرطان‌زا است.
- حاوی مواد شیمیایی یا مواد دارویی خطرناک و سمی است.
- حاوی مواد رادیواکتیو است.
- حاوی ظروف تحت فشار است.

گروههای در معرض خطر

- پزشکان، پرستاران، بهیاران و دیگر کارکنان بیمارستان
- بیماران در مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی و منازل
- عیادت کنندگان در مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی
- کادر خدماتی در مراکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی نظیر نظافتچی‌ها، کارگران جمع‌آوری کننده و انتقال دهنده پسماند پزشکی
- کارگران شاغل در مدیریت پسماند خارج از مرکز ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی

همچنین از خطرات مرتبط با منابع پراکنده و کوچک پسماند پزشکی نباید چشم پوشی کرد، این منابع شامل مواد زائد تولید شده در منازل مانند تزریق انسولین، پرستاری از افراد دیالیزی و مصرف مواد دارویی می‌شود.

خطرات بهداشتی پسماندهای تیز و برنده

در مورد عفونت نقص ایمنی بدن (HIV) و ویروس‌های هپاتیت B و C توجه ویژه‌ای وجود دارد، زیرا شواهد آشکاری در مورد انتقال آنها از طریق پسماند پزشکی موجود است. این ویروسها از طریق جراحت با سوزن سرنگهای آلوده به خون انسان انتقال می‌یابند. عدم مدیریت اصولی پسماند عفونی، حضور باکتریهای مقاوم به آنتی‌بیوتیکها و عوامل گندزدا در محیط را افزایش می‌دهد. مطالعات صورت گرفته نشان داده است که در سیستم‌های ناکارامد مدیریت پسماند، پلاسمیدهای حاوی ژنهای مقاومت از گونه‌های آزمایشگاهی موجود در پسماند عفونی به باکتریهای محیط انتقال یافته است.

در زمان جمع آوری و جابجایی سرنگها و اشیاء نوک‌تیز که در ظروف نامناسب جمع‌آوری شده‌اند، جراحت رخ می‌دهد. همچنین طراحی نامناسب و یا سرریز شدن ظروف اشیاء نوک‌تیز و دفع آنها در گودال‌های حفاظت نشده، تماس خطرناک برای کادر درمانی، کادر خدماتی و عموم مردم را افزایش می‌دهد. استفاده مجدد از سرنگهای عفونی تهدید مهمی برای بهداشت عمومی محسوب می‌شود. بر پایه تخمین سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۰، تزریقات با سرنگهای آلوده موجب ۲۳ میلیون عفونت هپاتیت B و C و HIV در سرتاسر دنیا شده است. چنین وضعیتی با تلنبار کردن پسماند پزشکی در مکان‌های کنترل نشده که عموم مردم به آنها دسترسی دارند، پیش می‌آید.

جدول ۲-۲ : مثالهایی از عفونتهای ایجاد شده در اثر تماس با پرسنل پزشکی

انواع عفونت	عامل عفونت	عامل سرایت
عفونت گاستروانتریت	انتروباکترها مانند سالمونلا، شیگلا، ویبریوکلرا، کرمهای انگلی	مدفوع، استفراغ
عفونت تنفسی	مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، ویروس سرخک، استرپتوکوکوس پنومونیا	ترشحات تنفسی، بزاق
عفونت چشمی	هرپس ویروس	ترشحات چشمی
عفونت تناسلی	نیسریا گونوره، هرپس ویروس	ترشحات تناسلی
عفونت پوستی	استرپتوکوکوس	چرک
سیاه زخم	باسیلوس آنتراسیس	ترشحات پوستی
متنژیت	نیسریا منینژیتیدیس	مایعات نخاعی
سندرم نقص ایمنی اکتسابی (AIDS)	ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV)	خون، ترشحات جنسی
تب هموراژیک	ویروس‌های جونین، لاسا، ابولا و ماربورگ	فرآورده‌ها و ترشحات خونی
سپتی سمی	استافیلوکوکوس	خون
باکتریمی	گونه‌های استافیلوکوکوس کوگولاز منفی، استافیلوکوکوس ارتوس، آنتروباکتر، آنتروکوکوس، کلبسیلا و گونه‌های استرپتوکوکوس	خون
کاندیدا	کاندیدا آلبیکنس	خون
هپاتیت ویروسی A	ویروس هپاتیت A	مدفوع
هپاتیت ویروسی B و C	ویروسهای هپاتیت B و C	خون و مایعات بدن

به علت عدم گزارش دهی دقیق ارزیابی وضعیت کلی بخصوص در کشورهای در حال توسعه بسیار مشکل است . با این جود پیش بینی میشود که :

که در کشـــورهای در حال توسعه ســـهم عدم مدیریت اصولی پسماند پزشکی در ایجاد عفونت بیشتر از کشورهای پیشرفته باشد. عفونتهای ویروسی خطرناک HIV و هپاتیت B و C از طریق سرنگهای آلوده منتقل می‌شـــوند؛ بدین ترتیب کارکنان ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی درمانی بویژه پرستاران در معرض بیشترین خطر ابتلا قرار دارند. سایر کارکنان مرکز، نظافتچی‌ها و کارگران مدیریت پسماند در داخل و خارج مرکز نیز در معرض خطر قابل توجهی هستند، اما خطر انتقال این نوع عفونتها از جریان پســـماند به عموم مردم و بیماران نسبتاً پایین است.

۰۳-۲ نرخ سالیانه ابتلا به عفونت هپاتیت B ناشی از جراحت با سرنگ آلوده در آمریکا

گروه شغلی	تعداد موارد جراحت در سال	تعداد موارد عفونت هپاتیت B ناشی از جراحت در سال
پرستاران		
در بیمارستان	۱۷۷۰۰-۲۲۲۰۰	۵۶-۹۶
خارج از بیمارستان	۲۸۰۰۰-۴۸۰۰۰	۲۶-۴۵
کارکنان آزمایشگاه بیمارستان	۸۰۰-۷۵۰۰	۲-۱۵
کادر خدماتی و نظافت‌چی‌های بیمارستان	۱۱۷۰۰-۴۵۳۰۰	۲۳-۹۱
کاردانهای بیمارستان	۱۲۲۰۰	۲۴
پزشکان و دندانپزشکان بیمارستان	۱۰۰-۴۰۰	کمتر از یک
پزشکان خارج از بیمارستان	۵۰۰-۱۷۰۰	۱-۳
دندانپزشکان خارج از بیمارستان	۱۰۰-۳۰۰	کمتر از یک
دستیاران دندانپزشکان خارج از بیمارستان	۲۶۰۰-۳۹۰۰	۵-۸
کارکنان اورژانس خارج از بیمارستان	۱۲۰۰۰	۲۴
کارگران شاغل در مدیریت پسماند خارج از بیمارستان	۵۰۰-۷۳۰۰	۱-۱۵

خطرات زیست محیطی پسماندهای پزشکی

علاوه بر خطرات بهداشتی ناشی از تماس مستقیم، عدم مدیریت پسماند پزشکی با آلوده کردن منابع آب (از طریق تصفیه و دفع غیراصولی) و هوا (از طریق زباله‌سوزی غیر استاندارد) اثرات شدیدی بر سلامت انسان و محیط‌زیست خواهد داشت. وقتی پسماندها در یک گودال بدون پوشش یا بسیار نزدیک به منابع آبی دفع می‌شوند، منابع آب از طریق نشت شیرابه آلوده می گردند. در مواردی که پسماند پزشکی بصورت روباز یا در زباله‌سوزهای بدون دستگاههای کنترل آلودگی هوا سوزانده می‌شوند (که این شرایط در اغلب زباله‌سوزهای کشورهای در حال توسعه وجود دارد)، دی‌اکسین‌ها و فوران‌ها و دیگر آلاینده‌های سمی تولید شده و وارد هوا می‌شوند که استنشاق این آلاینده‌ها، بیماریهای خطرناکی در انسان ایجاد می کند.

حساسیت عمومی

علاوه بر خطرات بهداشتی و زیست‌محیطی، عموم مردم در خصوص اثرات دیداری زائدات آناتومیک مانند اعضای بدن و جنین بسیار حساس هستند و دفع نامناسب آنها از جمله در محل دفن پسماند به هیچ قابل قبول نیست. در جوامع اسلامی این زائدات بایستی در گورستان دفن شوند.

تفکیک پسماندها

ث) چهار دسته اصلی پسماند پزشکی: ۱- پسماند عفونی۲- پسماند تیز و برنده۳- پسماند شیمیایی و دارویی۴- پسماند عادی.

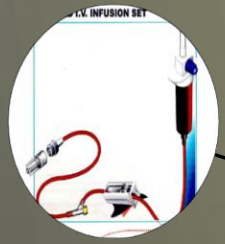
ماده ۱۳: تولید کنندگان پسماند پزشکی موظفند پسماندهای تولیدی خود را شناسایی و آمار تولید را به تفکیک"عفونی"، "تیز و برنده"، "شیمیایی- دارویی" و" عادی" به صورت روزانه ثبت نمایند.

پسماندهای عفونی

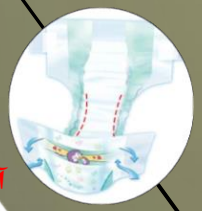
مواد آغشته به خون

مواد آغشته به ترشحات بیمار

آغشته به خون و ترشحات بیمار و بدون سوزن















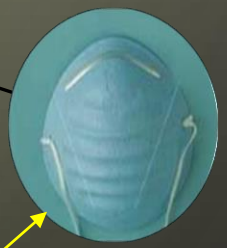






















انواع ماسک و دستکش و گان فقط در صورتی که آغشته به خون و ترشحات بیمار باشد

بهداشت تیز و برنده

هرگونه اشیای تیز و برنده آلوده و غیر آلوده





سرسوزن ها از سرنگ های مصرف شده جدا نشود و بصورت توام دفع گردد

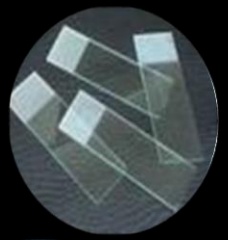










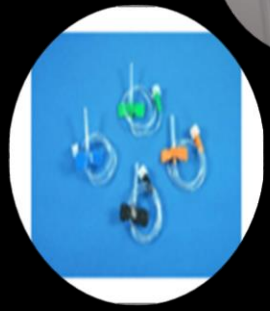






به طور استثنا از ریختن دماسنج طبی شکسته داخل این ظروف اکیدا خودداری گردد





از درپوش گذاری مجدد سوزن ها اکیدا خودداری گردد



شیمیایی و دارویی



پاکت و ظروف آغشته به مواد غذایی

بسته بندی و جعبه لوازم و تجهیزات







































- **تفکیک " خوب " :** در هیچ کیسه مشکی حاوی پسماند عادی ، پسماند عفونی و تیز و برنده وجود ندارد
- **تفکیک " متوسط " :** حتی در یک کیسه مشکی حاوی پسماند عادی ، پسماند عفونی وجود دارد و یا در یک کیسه حاوی پسماند عفونی، پسماند نوک تیز و برنده وجود دارد
- **تفکیک " ضعیف " :** در یک کیسه مشکی حاوی پسماند عادی، پسماند عفونی وجود دارد و در یک کیسه حاوی پسماند عفونی پسماند نوک تیز و برنده وجود دارد. (مشاهده هر دو مورد)

- Safety Boxبرای پسماندهای تیز و برنده و ظروف جمع آوری پسماندهای عفونی (کیسه و سطل زرد رنگ) در اتاق بیماران، راهروها و سالن های عمومی وجود ندارد و در موارد لزوم به همراه ترالی به بالین بیمار آورده می شود.
- در بخشهای ویژه بجز دیالیز و , ccu Safety Box می تواند در یونیت هر بیمار بصورت ثابت و فیکس شده در محل مناسب مورد استفاده قرار گیرد



علامت بین‌المللی مواد عفونی

- سوزن و سرنگ هم بایستی بصورت توام در سیفتی باکس جمع آوری گردد
- جداسازی ست سرم از سرم ممنوع می باشد و جز پسماند عفونی محسوب می شود
- در صورتی که مواد سایتوتوکسیک به سرم اضافه شود جز پسماند ویژه (شیمیایی و دارویی) محسوب می شود

- پسماندهای سیتوتوکسیک باید در ظروف محکم و غیر قابل نشت نگهداری شوند

- در صورت مخلوط شدن پسماند عادی با یکی از پسماندهای عفونی، شیمیایی، رادیواکتیو ونظایر ان خارج کردن آن ممنوع است.

- اعضاء و اندامهای قطع شده بدن و جنین مرده طبق احکام شرع جمع آوری و تفکیک می گردد.

یک لیست از انواع پسماندهای پزشکی ویژه (خطرناک) و محل تولید آنهاموجود است.



تولید کنندگان پسماند پزشکی موظفند پسماندهای تولیدی خود را شناسایی و آمار تولید را به تفکیک "عفونی"، "تیز و برنده"، " شیمیایی – دارویی " و "عادی" به صورت روزانه ثبت نمایند.(محل تولید)

کد بندی رنگی پسماند های تفکیک شده مشخص شده است و تمامی پسماندها برچسب گذاری می شوند.

ردیف	نوع پسماند	نوع ظرف	رنگ سطل	رنگ کیسه	برچسب
۱	عفونی	پلاستیکی مقاوم	زرد	زرد	عفونی
۲	تیز و برنده	Safety Box استاندارد	زرد با درب قرمز	_	تیز و برنده _ دارای خطر زیستی
۳	شیمیایی و داروئی	پلاستیکی مقاوم	سفید	سفید	شیمیایی و داروئی
۴	پسماند عادی	پلاستیکی مقاوم	آبی	مشکی	عادی

گردش کار جمع آوری پسماندها

- در پایان هر شیفت کاری و یا هنگامی که قبل از پایان شیفت ۲/۳ ظروف پر شدند درب کیسه زباله بسته میشود .
- کیسه ها برچسب گذاری شده و در بین های مخصوص هر بخش (۱۸۰ لیتری که در اتاق کثیف قرارگرفته) جمع آوری شده و تا انتهای بخش حمل میشود .
- بین های مخصوص حمل پسماند از بخش به سایت پسماند (۳۶۰ لیتری) به ورودی بخش آورده شده و پسماندها از بین های بخش به بین های سایت پسماند منتقل شده و سپس به سایت پسماند منتقل میشود .
- پس از هر بار تخلیه زباله از سطل ها باید شستشو و گندزدایی شوند .



همواره توجه داشته باشید :

- در صورت پاره شدن کیسه های زباله و یا نشت شیرابه از آنها باید آنها را در کیسه زباله دیگری با همان رنگ قرار داده و از ریزش زباله و یا نشت شیرابه جلوگیری کرد.
- در صورت مخلوط شدن پسماند عادی با یکی از پسماندهای عفونی، شیمیایی، رادیواکتیو و نظایر آن خارج کردن آن ممنوع است.
- از فشرده کردن کیسه های زباله جهت کاهش حجم آن ها خودداری شود.

- باز کردن درب s.b. ها بعلت خروج سایر زباله هایی که بطور اشتباهی در آنها ریخته شده و یا ریختن محتویات آن در s.b. دیگر اکیدا خودداری نمایید.
- تفکیک و جمع آوری نان خشک که بدلیل احتمال انتقال آلودگی در بیمارستان ها ممنوع است .

- **ریختن کیسه های ادرار بهمراه محتویات داخل آنها در کیسه های زباله ممنوع است.**

- **– سیفتی باکس ها در صورت پرشدن (بیش از ۳/۴حجم) توسط خدمات بخش ها به سایت بی خطرسازی زباله تحویل گردد.**

– کنترل سیفتی باکس ها از نظر بسته بودن درب و ثبت تاریخ و نام بخش بر روی سیفتی باکس ها الزامی است.

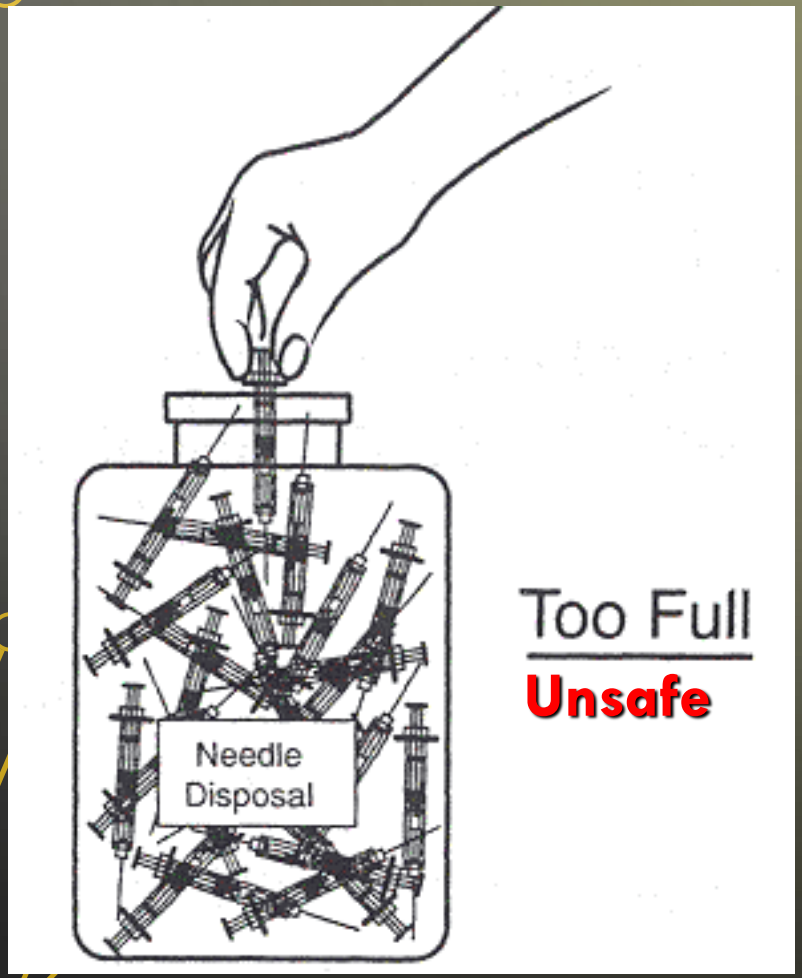
- **– درب سیفتی باکس ها باید تنها به اندازه یک سرنگ باز باشد تا از ریخته شدن ناآگاهانه سایر پسماندها در آن جلوگیری شود.**

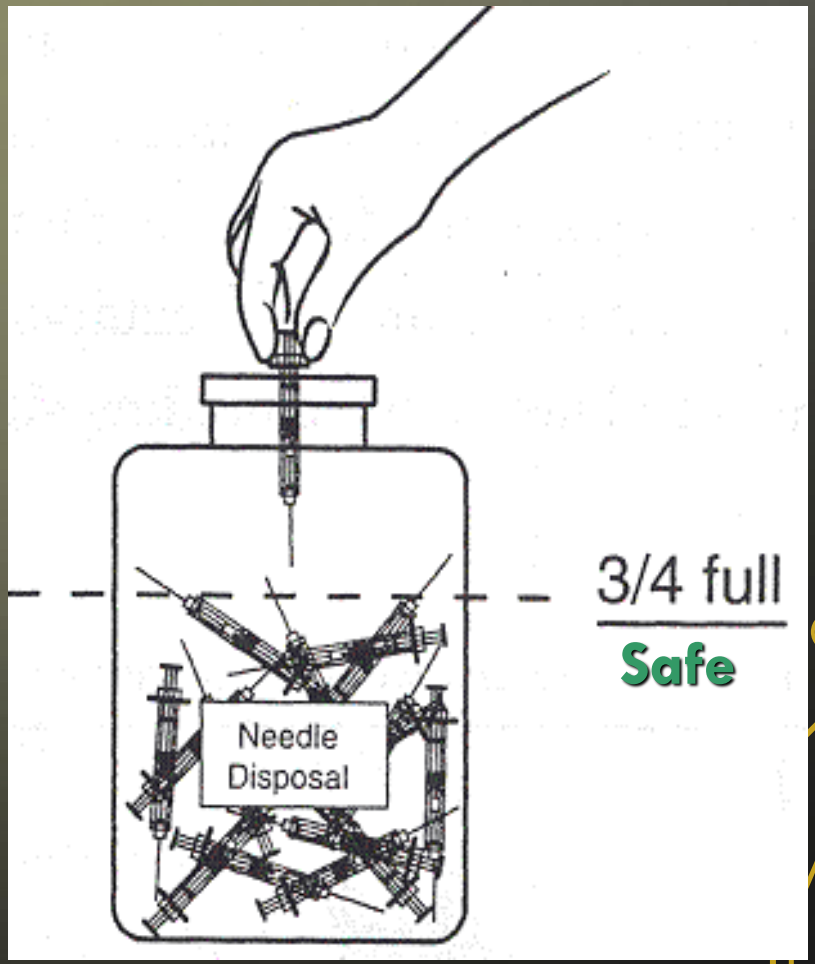
– جهت حمل سیفتی باکس به محل امحاء، استفاده از هر وسیله دیگری غیر از بین های حمل زباله ممنوع می باشد.

- **از دست کردن در سطل ها و سیفتی باکس ها به هر دلیل خودداری کنید .**

- استفاده از وسایل حفاظت فردی و رعایت موازین بهداشتی بهنگام جمع آوری و انتقال زباله الزامی است.

SHARP CONTAINERS





دستور کار اجرایی یکسان سازی و رفع برخی ابهامات اجرای" ضوابط و روشهای مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته"

(در راستای پاسخ به استعلامهای بعمل آمده)

- سوزن ست سرم ، جدا شده ودر safety box قرار گیرد . مابقی ست سرم و باتل سرم به عنوان پسماند عفونی در نظر گرفته می شود و مطابق پسماند عفونی مدیریت شوند.

- باتل های سرم در صورتیکه حاوی داروهای سایتوتوکسیک و خطرناک باشند به عنوان پسماند شیمیایی و دارویی محسوب می شوند و بایستی مطابق پسماندهای مذکور مدیریت شوند.

- محتوای باتل های حاوی سرم های قندی و نمکی که بصورت کامل استفاده نشده اند و یا تاریخ مصرف آنها منقضی شده است را میتوان با مقادیر زیادی آب رقیق نموده و در فاضلاب تخلیه و باتل سرم، در پسماندهای عفونی قرار گیرند.

- قراردادن کیسه وسطل زرد در اتاق های بستری عادی و تحت نظر ممنوع است. پسماند های عفونی این مکانها در داخل سطل زرد دارای کیسه زرد که با ترولی توسط ارائه دهنده خدمت درمانی به اتاق آورده می شود ،قرار دا ده می شوند

- پسماند اتاقهای عمل ،اتاقهای ایزوله ، بخش دیالیز و بخش اورژانس و آزمایشگاه عفونی محسوب می گردد و دراین بخشها می توان کیسه و سطل زرد قرار داد و از قرار دادن ظروف برای پسماندهای عادی خودداری گردد

- نصب safety box در اتاق های بستری و تحت نظر (مانند اورژانس) ممنوع است. پسماند های تیز و برنده این مکانها درداخل سیفتی باکس که با ترولی توسط ارائه دهنده خدمت درمانی به اتاق آورده می شود ،قرار دا ده می شوند

ولی در بخش های ویژه و اتاق ایزوله ،اتاق خون گیری آزمایشگاه و اتاق عمل (به جز بخشهای دیالیز ، CCU و PICU) در یونیت هر بیمار می توان safety box را در محل مناسب بصورت ثابت و فیکس شده مورد استفاده قرار داد

- در حال حاضر بازیافت کلیه پسماندهای پزشکی ممنوع است.


تشکر از همراهی
شما همکاران
گرامی