

بِسْمِ تَعَالَى



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

**کلیات بهداشت محیط**

**(ویژه کارکنان بیمارستانها)**

**دوره آموزشی ضمن خدمت کارکنان**



## اهداف دوره:

### هدف کلی: آشنایی با بهداشت محیط

### اهداف رفتاری: پس از پایان این دوره از فراگیران انتظار می رود:

- فراگیر تصفیه خانه فاضلاب را تشریح کند.
- فراگیر دستگاه های Sensions & HQD را بشناسد.
- فراگیر دستگاه اندازه گیری کدورت و رنگ را بشناسد.
- فراگیر دستگاه اسپکتروفتومتر را بشناسد.
- فراگیر دستگاه COD Reactor را بشناسد.
- فراگیر دستگاه BOD Track را بشناسد.
- فراگیر قوانین جاری محیط زیست را بداند.
- فراگیر ضوابط و روش های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته را بداند.
- فراگیر آیین نامه و مقررات حفاظت در مقابل پرتوهای یونساز را بداند.
- فراگیر روشهای مبارزه با حشرات را بداند.



## فهرست مطالب

ج	چکیده:.....
۱	مقدمه:.....
۱	طبقه بندی بیمارستان از لحاظ آلودگی.....
۲	سطوح مختلف بیمارستان:.....
۲	تصفیه خانه فاضلاب.....
۳	دستگاه های Sensions & HQD :.....
۴	دستگاه اندازه گیری کدورت و رنگ:.....
۴	دستگاه اسپکتروفتومتر:.....
۵	دستگاه COD Reactor:.....
۶	دستگاه BOD Track :.....
۷	قوانین جاری محیط زیست.....
۷	ضوابط و روش های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته.....
۷	فصل اول - اهداف.....
۱۷	آیین نامه و مقررات حفاظت در مقابل پرتوهای یونساز.....
۱۷	فصل اول: تعاریف.....
۱۷	ماده ۱:.....
۱۸	ماده ۲: در تهیه و تأمین وسایل و کار برد دستگاه های حفاظتی باید نکات زیر رعایت شود:.....
۲۲	بررسی روشهای مبارزه با حشرات.....
۲۳	معرفی برخی از سموم حشره کش و کنه کش و علف کش:.....
۲۵	دستورالعمل نظافت بخش ها.....
۲۷	دستورالعمل نظافت سقف.....
۲۸	دستورالعمل شستشوی توالت.....



- دستورالعمل مربوط به وسایل مورد استفاده جهت نظافت ..... ۲۸
- دستورالعمل بهداشتی پرسنل خدمات ..... ۲۹
- دستورالعمل مربوط به شستشوی حمام‌ها، سینک‌ها و محل نشستن دست‌ها: ..... ۲۹
- دستورالعمل شستن دست‌ها ..... ۳۰
- دستورالعمل استفاده از صابون مایع ..... ۳۱
- دستورالعمل شستشوی پرده‌ها ..... ۳۲
- دستورالعمل شستشوی تشک و بالش بیمار ..... ۳۲
- دستورالعمل شستشوی تخت و لاکر ..... ۳۲
- نظافت تراسی پانسمان و دارو ..... ۳۲
- نظافت تلفن ..... ۳۲
- نظافت دستگاه فشارسنج و گوشی ..... ۳۳
- نظافت قاب عکس‌ها و تلویزیون ..... ۳۳
- دستورالعمل شستشوی سطوح‌های آشغال ..... ۳۳
- دستورالعمل شستشو و نظافت انبار ..... ۳۳
- نتیجه گیری: ..... ۳۶
- نکات کلیدی: ..... ۳۶
- خودآزمایی: ..... ۳۷
- منابع: ..... ۳۸



## چکیده:

جهت کاهش انتقال میکرو ارگانیسم ها از وسایل و محیط اطراف، متدهای نظافت، ضدعفونی و استریلیزاسیون مناسب مورد نیاز می باشد. نود درصد میکرو ارگانیسم ها در جرم های قابل مشاهده وجود دارند و هدف از نظافت روزانه محیط ریشه کنی یا کاهش این جرم ها می باشد. روش ها باید جهت احتمال آلودگی، با نوع ضدعفونی اختصاصی شود. بر این اساس بیمارستانها به چهار منطقه تقسیم می شوند.

سطوح مربوط به بخش های بیمارستان شامل کف اتاق، دیوارها، مبلمان و سایر وسایل که به ظاهر تمیز و خشک می باشند از نظر خطر انتقال عفونت دارای ریسک پایین می باشند. وجود محیطی تمیز و مناسب برای اجرای استانداردهای بهداشتی و ضدعفونی لازم بوده و باعث اطمینان خاطر بیماران و سایر پرسنل می گردد.

برای راهبری بهینه تصفیه خانه فاضلاب بیمارستان نیاز است تا پارامترهای کیفی فاضلاب بصورت روتین آنالیز گردند. به همین جهت می توان از آزمایشگاه فاضلاب استفاده کرد که این آزمایشگاه می تواند در محل بیمارستان بوده و یا این مهم برون سپاری شود که توسط آزمایشگاه های معتمد سازمان حفاظت محیط زیست انجام می شود.



## مقدمه:

محیط بیمارستان نقش مهمی در ایجاد عفونت های بیمارستانی مرتبط بازی محیط بیمارستان شامل اجزاء زیادی می باشد. بسیاری از این اجزاء تأثیرمستقیم در عفونت های بیمارستانی دارند. جهت کاهش انتقال میکرو ارگانیسم ها از وسایل و محیط اطراف، متدهای نظافت، ضدعفونی و استریلیزاسیون مناسب مورد نیاز می باشد. سیاست ها و روش های جدید با توجه به امکانات و تسهیلات در دسترس باید تدوین شود. رعایت اصول بهداشت محیط و بهسازی در بیمارستان علاوه بر کم کردن مخازن قوی میکرو ارگانیسم ها اثر مهمی در زیبایی محیط و جلب اعتماد بیماران خواهد داشت. نود درصد میکرو ارگانیسم ها در جرم های قابل مشاهده وجود دارند و هدف از نظافت روزانه محیط ریشه کنی یا کاهش این جرم ها می باشد. باید توجه داشت در صورت جرم بیش از حد میکروارگانیسم داروهای ضد عفونی کننده نمی توانند فعالیت ضد میکروبی خود را بطور مناسب اعمال نمایند. لازم است سیاست های خاصی در ارتباط با بکار گیری روشهای مناسب با فواصل زمانی استاندارد جهت نظافت دیوارها کف پوشها-رختخوابها - پرده ها - اثاثیه - حمام ها و توالت ها و کلیه لوازم و تجهیزات مورد استفاده بکار گرفته شود.

## طبقه بندی بیمارستان از لحاظ آلودگی

روش ها باید جهت احتمال آلودگی، با نوع ضدعفونی اختصاصی شود. بر این اساس بیمارستانها به چهار منطقه تقسیم می شوند.

- مناطقی از بیمارستان ها که تماس با بیمار ندارند (مثل پذیرش - پویونها و کتابخانه) نظافت عادی توصیه میشود: منطقه A
- مکان نگهداری بیمارانی که عفونی نبوده یا حساسیت بالایی ندارند. لازم است روش هایی جهت نظافت این مکان ها به کار

گرفته شود که گرد و غبار ایجاد نکند. در این مکان باید هر گونه آلودگی با خون و مایعات دیگر بدن ضدعفونی شده و سپس نظافت انجام گیرد. منطقه B



- بخش های عفونی یا بیماران ایزوله ، نظافت با دیگر مواد مناسب و سپس محلول های ضدعفونی کننده لازم است جهت جلوگیری از انتقال و انتشار عفونت هر اتاق باید با وسایل جداگانه نظافت شود. منطقه C
  - بیماران با حساسیت بسیار بالا(حفاظت بصورت ایزولاسیون) یا سایر مکان های محافظت شده از قبیل اتاق های عمل، اتاق های منطقه D:زایمان، بخش مراقبت های ویژه ، بخش نگهداری نوزادان نارس و بخش دیالیز که نیاز به استفاده از محلول های دترجت و ضدعفونی کننده دارد، لازم است در این مکان ها از وسایل نظافت مجزا استفاده شود.
- شرایط بهداشتی بخش ها براساس آیین نامه تاسیس بیمارستان ها بایستی رعایت گردد.

## سطوح مختلف بیمارستان:

### شرایط بهداشتی اتاق های عمل بر اساس آیین نامه تاسیس بیمارستانها:

- **کف:** در کلیه قسمت های اتاق عمل باید سالم بدون درز و شکاف- قابل شستشو - بدون زاویه در محل اتصال به دیوار و غیر قابل نفوذ به آب.
- **دیوار:** باید تا سقف کاشی کاری به رنگ روشن - سالم- بدون درز و شکاف و ترک خوردگی و مقاوم به مواد پاک کننده و ضد عفونی کننده باشد.
- **سقف:** سالم -بدون درز و شکاف و ترک خوراکی به رنگ روشن و قابل شستشو باشد. کلید و پریزهای برق ضد جرقه و دارای اتصال زمینی باشد.

## تصفیه خانه فاضلاب

برای راهبری بهینه تصفیه خانه فاضلاب بیمارستان نیاز است تا پارامترهای کیفی فاضلاب بصورت روتین آنالیز گردند. به همین جهت می توان از آزمایشگاه فاضلاب استفاده کرد که این آزمایشگاه می تواند در محل بیمارستان بوده و یا این مهم برون سپاری شود که توسط آزمایشگاه های معتمد سازمان حفاظت محیط زیست انجام می شود. آزمایشگاه فاضلاب متشکل از یکسری دستگاه های آزمایشگاهی، لوازم و شیشه های آزمایشگاهی، معرف ها و مواد شیمیایی می باشد. از آنجائی که هزینه های بسیار زیادی برای تهیه ملزومات آزمایشگاه می شود، بنابراین نحوه ی نمونه برداری از فاضلاب و انجام آزمایش بسیار مهم می باشد.



در صورتی می‌توان از مجموعه‌ی آزمایشگاه انتظار نتیجه مطلوب داشت که نمونه برداری صحیح انجام شود و نمونه به شکل درست آنالیز شود. نحوه‌ی نمونه‌برداری در فاضلاب با آب بسیار متفاوت می‌باشد. زیرا کیفیت فاضلاب در ساعات مختلف متفاوت است در صورتی که کیفیت آب آشامیدنی باید یکسان و مطلوب باشد. بنابراین برای فاضلاب تنها یک نمونه کافی نیست و باید چند نمونه در ساعات مختلف برداشت شود و مخلوطی از این نمونه‌ها که بیانگر غلظت کلی فاضلاب در مدت زمان نمونه‌برداری می‌باشد به نام نمونه مرکب جهت آنالیز بررسی شود.

طبیعی است که اگر هر نمونه‌ای پس از برداشت آنالیز شود، نتیجه‌ی مطلوبی در بر خواهد داشت. اما از آن‌جا که نمونه‌های فاضلاب نمونه‌های ترکیبی می‌باشند بنابراین نحوه‌ی نگهداری از نمونه تا لحظه آزمایش اهمیت پیدا می‌کند. در حقیقت نگهداری نمونه در شرایط مساعد جهت کنترل و یا کاهش واکنش‌های شیمیایی و بیولوژیکی می‌باشد که معمولاً به چند روش از قبیل خنک نگه داشتن، کاهش pH و افزودن مواد شیمیایی به نمونه حاصل می‌شود.

معمول‌ترین راه نگهداری نمونه خنک کردن است که توسط یک جعبه یخی صورت می‌گیرد، در صورتی که وسایل خنک نگه داشتن موجود نباشد، pH را کاهش می‌دهند و نمونه را اسیدی می‌کنند اما باید توجه داشت که قبل از آنالیز حتماً نمونه خنثی شده سپس مورد آزمایش واقع شود.

## دستگاه‌های Sensions & HQD :

از این دستگاه‌ها که از مزایای آنها می‌توان به پرتابل بودن آنها و بی نیاز بودنشان به معرف اشاره کرد، برای اندازه‌گیری پارامترهای مهمی همچون دما، Sal, TDS, EC, pH و DO استفاده می‌شود. این دستگاه‌ها با حس‌گرهایی که درونشان می‌باشد یون را در نمونه حس کرده و میزان پارامتر مورد نظر را نمایش می‌دهند. برای کالیبراسیون از محلول‌های خاص استفاده می‌شود.





## دستگاه اندازه گیری کدورت و رنگ:

روش اندازه گیری در این دستگاه نورسنجی می باشد، بنابراین بسیار مهم است که ظرف حاوی نمونه تمیز و عاری از هر گونه آلودگی باشد تا نور عبور کرده فقط میزان کدورت و یا رنگ موجود در نمونه را نشان دهد. این دستگاه هم به شکل پرتابل (باتری) و هم آزمایشگاهی (برقی) موجود می باشد و از محدوده ۰/۱ تا ۴۰۰۰ NTU را می سنجد. برای کالیبراسیون دستگاه از محلول های فورمازین استفاده می شود.



دستگاه Turbidity meter

## دستگاه اسپکتروفتومتر:

دو نوع Spectrophotometer DR2800 که نوع پرتابل بوده و با باتری نیز کار می کند، در حد ppm اندازه گیری می کند و Spectrophotometer DR5000 که نوع آزمایشگاهی بوده و صرفاً با برق شهری کار می کند، در حد ppm اندازه گیری می کند؛ کاربرد بیشتری دارد و به روزتر می باشد. روش اندازه گیری در این دستگاه نورسنجی می باشد، بنابراین بسیار مهم است که ظرف حاوی نمونه، تمیز و عاری از هر گونه تیرگی باشد تا دستگاه پاسخ صحیحی را نشان دهد. بسیاری از پارامترهای مختلف شیمیایی با همین دستگاه اندازه گیری می شود.



دستگاه Spectrophotometer

## دستگاه COD Reactor:

دستگاه Reactor DRB200 که در حقیقت یک راکتور حرارتی می باشد برای آماده سازی آزمایش COD و TOC بکار می رود، در این آزمایش برای اندازه گیری COD، می باید مدت زمان ۱۲۰ دقیقه راکتور با دمای ۱۵۰ درجه سانتیگراد و برای اندازه گیری TOC، مدت زمان ۱۲۰ دقیقه راکتور با دمای ۱۰۵ درجه سانتیگراد کار کند و پس از ۲ ساعت نمونه آماده آنالیز و قرائت با دستگاه Spectrophotometer می باشد.



دستگاه COD Reactor

فقط قبل از اینکه ویال مخصوص COD یا TOC را داخل راکتور قرار دهیم مراحل آماده سازی نمونه را انجام داده سپس داخل راکتور قرار می دهیم. واکنش نمونه با محلول مخصوص داخل ویال COD به شدت گرم‌زا است. اندازه گیری COD در سه محدوده ۰-۱۵۰، ۰-۱۵۰۰ و ۰-۱۵۰۰۰ میلی گرم در لیتر انجام می‌شود که در هر محدوده تغییر رنگ ویال‌های مربوطه متفاوت می باشد. شکل زیر ویال مربوط به این دو آزمایش را نشان می دهد.



ویال های COD

## دستگاه BOD Track:

این دستگاه جزء معدود دستگاه‌هایی است که همراه با انجام کار، گراف نیز رسم می‌کند که این موضوع از ویژگی‌های بارز این دستگاه می‌باشد. ترسیم گراف در پنج روز مدت زمان فعالیت دستگاه، می‌تواند به کارشناس آزمایشگاه در صحیح بودن انجام آزمایش کمک شایانی نماید. این دستگاه در چهار محدوده ۰-۳۵، ۰-۷۰ و ۰-۳۵۰ و ۰-۷۰۰ میلی گرم در لیتر اندازه‌گیری می‌کند.



دستگاه BOD Track

با توجه به اینکه دستگاه BOD Track فعالیت خود را در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد ادامه می‌دهد، بنابراین برای تأمین این دما در ۴ فصل سال از انکوباتور استفاده می‌شود. ترجیحاً انکوباتور دارای درب شیشه‌ای باشد بهتر است که نیازی به باز کردن درب انکوباتور نباشد و احياناً دمای انکوباتور دستخوش تغییرات گردد. نمونه‌ای از انکوباتور که دستگاه BOD Track در آن در حال کار می‌باشد.



دستگاه BOD Track



## قوانین جاری محیط زیست

استانداردهای زیست محیطی که جهت تخلیه فاضلابها به آب های پذیرنده بکار می رود،

\***تبصره ۱:** تخلیه با غلظت بیش از میزان مشخص شده در جدول در صورتی مجاز خواهد بود که پساب خروجی، غلظت کلراید، سولفات و مواد محلول منبع پذیرنده را در شعاع ۲۰۰ متری بیش از ۱۰٪ افزایش ندهد.

\***تبصره ۲:** تخلیه با غلظت بیش از میزان مشخص شده در جدول، در صورتی مجاز خواهد بود که افزایش، غلظت کلراید، سولفات و مواد محلول پساب خروجی نسبت به آب مصرفی بیش از ۱۰٪ نباشد.

\***تبصره ۳:** درجه حرارت باید به میزانی باشد که بیش از ۳ درجه سانتیگراد در شعاع ۲۰۰ متری محل ورود آن درجه حرارت منبع پذیرنده را افزایش یا کاهش ندهد.

\***تبصره ۴:** تعداد تخم انگل (نماتد) در فاضلاب تصفیه شده، در صورت استفاده از آن جهت آبیاری محصولاتی که بصورت خام مورد مصرف قرار می گیرند، نباید بیش از یک عدد باشد.

## ضوابط و روش های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و

### پسماندهای وابسته

#### فصل اول - اهداف

- اجرای این ضوابط در جهت دستیابی به اهداف زیر است:

الف- حفظ سلامت عمومی و محیط زیست در مقابل اثرات نامطلوب پسماندهای پزشکی.

ب- اطمینان از مدیریت اجرایی مناسب و ضابطه مند پسماندهای پزشکی.

پ- ایجاد روبه ای مناسب و ضابطه مند برای تولید، حمل، نگهداری، تصفیه، امحا و دفع پسماندهای پزشکی.



## فصل دوم - تعاریف

- عبارات و اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می‌روند:
- الف- قانون مدیریت پسماندها: منظور قانون مدیریت پسماندها- مصوب ۱۳۸۳- است.
- ب- سازمان: سازمان حفاظت محیط زیست.
- پ- وزارت: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
- ت- پسماندهای پزشکی ویژه: به کلیه پسماندهای عفونی و زیان‌آور ناشی از بیمارستان‌ها، مراکز بهداشتی، درمانی، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، و سایر مراکز مشابه که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماری‌زایی، قابلیت انفجار یا اشتغال، خوردگی و مشابه آن که به مراقبت ویژه (مدیریت خاص) نیاز دارند، گفته می‌شود.
- ث- چهار دسته اصلی پسماند پزشکی: ۱- پسماند عفونی ۲- پسماند تیز و برنده ۳- پسماند شیمیایی و دارویی ۴- پسماند عادی.
- ج- بی‌خطرسازی: اقداماتی که ویژگی خطرناک بودن پسماند پزشکی را رفع کند.
- چ- سایر تعاریف مندرج در این ضوابط همان تعاریف قانون و آیین‌نامه اجرایی مدیریت پسماندها خواهد بود.

## فصل سوم - حدود و اختیارات

- وزارت، مسئول نظارت بر اجرای ضوابط و روش‌های مصوب است.
- اجرای ضوابط و روش‌های مصوب برای کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی که پسماندهای پزشکی را در هر شکلی تولید، تفکیک، جداسازی، جمع‌آوری، دریافت، ذخیره، حمل، تصفیه، دفع و یا مدیریت می‌نمایند الزامی است.
- مدیریت‌های اجرایی پسماند موظفند براساس معیارها و ضوابط وزارت ترتیبی اتخاذ کنند تا سلامت، بهداشت و ایمنی عوامل اجرایی تحت نظارت آن‌ها تأمین و تضمین شود.
- تولیدکنندگان پسماند موظف‌اند در جهت کاهش میزان تولید پسماند برنامه عملیاتی داشته باشد.
- کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی که مبادرت به تأسیس مرکز درمانی اعم از بیمارستان، درمانگاه و کلینیک می‌نمایند، موظفند برنامه مدیریت اجرایی پسماند واحد یاد شده را به تایید وزارت برسانند.
- پسماندهای پزشکی ویژه براساس تعریف مندرج در قانون، تا قبل از زمانی که تبدیل به پسماند عادی شوند، به عنون پسماند ویژه محسوب می‌شوند.



## فصل چهارم - طبقه‌بندی پسماندهای پزشکی

- طبقه‌بندی پسماندهای پزشکی به شرح زیر است:

الف- عادی (شبه خانگی).

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

## فصل پنجم - تفکیک، بسته‌بندی و جمع‌آوری

- کلیه مراکز تولیدکننده پسماند پزشکی (اعم از بیمارستان ها، درمانگاه ها، مراکز بهداشت، آزمایشگاه ها، مراکز تزریق، رادیولوژی ها، دندانپزشکی ها، فیزیوتراپی ها، مطب‌ها و سایر مراکز تولید پسماند پزشکی)، مراکز تزریق، رادیولوژی ها، دندانپزشکی ها، فیزیوتراپی ها، مطب‌ها و سایر مراکز تولید پسماند پزشکی) موظفند در مبداء تولید، پسماندهای عادی و پسماندهای پزشکی ویژه خود را با رعایت موارد زیر جمع‌آوری، تفکیک و بسته‌بندی کنند. - به منظور مدیریت بهینه پسماند، مراکز تولیدکننده پسماند پزشکی (اعم از بیمارستان ها، درمانگاه ها، مراکز بهداشت، آزمایشگاه ها، مراکز تزریق، رادیولوژی ها، دندانپزشکی ها، فیزیوتراپی ها، مطب‌ها و سایر مراکز تولید

پسماند پزشکی) موظفند اقدامات زیر را انجام دهند:

الف- ترجیح بر استفاده از کالاهایی با تولید پسماند کمتر و غیرخطرناک (در مورد پسماندهای عادی (شبه‌خانگی) بیمارستانی، کالاهایی با تولید پسماند قابل بازیافت).

ب- مدیریت و نظارت مناسب بر مصرف.

پ- جداسازی دقیق پسماند عادی از پزشکی ویژه در مبداء تولید پسماند.

ت- ترجیح بر استفاده از محصولات کم خطرتر به جای PVC، استفاده از رنگ های کم خطرتر به جای رنگ های با پایه فلزی.

ث- اولویت استفاده از:

۱- پاک‌کننده‌های زیست تجزیه‌پذیر.

۲- مواد شیمیایی ایمن‌تر.

۳- استفاده از مواد با پایه آب به جای مواد با پایه حلال.

- هر واحد باید برنامه عملیاتی مدیریت پسماند پزشکی ویژه خود را تهیه و در صورت مراجعه نمایندگان سازمان یا وزارت ارایه دهد.

- تولیدکنندگان 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.

- تولیدکنندگان باید پسماندهای پزشکی ویژه را به منظور اطمینان از حمل‌ونقل بی‌خطر، کاهش حجم پسماندهای پزشکی ویژه، کاهش هزینه‌های مدیریت پسماند و بهینه‌سازی و اطمینان از امحا، از جریان پسماندهای عادی مجزا نمایند.



- تبصره- تفکیک انواع پسماندهای پزشکی برحسب چهار دسته اصلی از یکدیگر ضروری است.
- کلیه پسماندهایی که روش امحای آن ها یکسان می‌باشند نیاز به جداسازی و تفکیک از یکدیگر ندارند.
- پسماندهای حاوی فلزات سنگین خطرناک باید به طور جداگانه تفکیک شود.
- در صورت مخلوط شدن پسماند عادی با یکی از پسماندهای عفونی، شیمیایی، رادیواکتیو و نظایر آن خارج کردن آن ممنوع است.
- پسماندهای پزشکی بلافاصله پس از تولید باید در کیسه‌ها، ظروف یا محفظه‌هایی قرار داده شوند که شرایط مندرج در این بخش را دارا باشند.
- تبصره- در صورتی که از روش اتوکلاو برای تصفیه پسماند استفاده می‌شود لازم است که کیسه پلاستیکی پسماندهای عفونی و Safety Box قابل اتوکلاو کردن باشد.
- بسته‌بندی پسماند پزشکی ویژه باید به گونه‌ای صورت پذیرد که امکان هیچ‌گونه نشت و سوراخ و پاره شدن را نداشته باشد.
- تبصره- از آنجایی که بسته‌های حاوی پسماند، معمولاً حجم زیادی را اشغال می‌کنند، این بسته‌ها نباید پیش از تصفیه یا دفع فشرده شوند.
- اعضا و اندام‌های قطع شده بدن و جنین مرده طبق احکام شرع جمع‌آوری و تفکیک می‌گردد.
- پسماندهای تفکیک شده باید در ظروف و کیسه‌های مورد تایید قرار داده شوند.
- کلیه پسماندهای تیز و برنده باید در ظروف (Safety Box) جمع‌آوری و نگهداری شود که این ظروف باید دارای ویژگی‌ها زیر باشند:
  - الف- به آسانی سوراخ یا پاره نشوند.
  - ب- بتوان به آسانی درب آن را بست و مهروموم نمود.
  - پ- دهانه ظرف باید به اندازه‌ای باشد که بتوان پسماند را بدون اعمال فشار دست، در ظروف انداخت و خارج کردن آن‌ها از ظرف ممکن نباشد.
  - ت- دیواره‌های ظرف نفوذناپذیر باشد و سیالات نتوانند از آن خارج شوند.
  - ث- پس از بستن درب، از عدم خروج مواد از آن اطمینان حاصل شود.
  - ج- حمل و نقل ظرف آسان و راحت باشد.
- از کیسه‌های پلاستیکی برای جمع‌آوری و نگهداری پسماندهای تیز و برنده استفاده نشود.
- دستگاه متراکم‌کننده و فشرده‌ساز و خردکننده نباید در مورد پسماندهای پزشکی استفاده شود مگر آنکه قبل از استفاده از دستگاه فوق و یا همزمان، ضدعفونی و یا بی‌خطرسازی پسماندها، انجام شده باشد. ظروف جمع‌آوری پسماندهای تیز و برنده نیز نباید به وسیله هیچ دستگاهی متراکم شوند.
- کیسه‌های پلاستیکی حدقل باید دارای ویژگی‌ها زیر باشند:
  - الف- برای جمع‌آوری و نگهداری پسماندهای غیر از پسماندهای تیز و برنده استفاده شوند.



- ب- بیش از دو سوم ظرفیت پر نشوند تا بتوان در آن ها را به خوبی بست.
- پ- با منگنه و یا روش های سوراخ کننده دیگر بسته نشوند.
- ظروف با دیواره‌های سخت حداقل باید دارای ویژگی ها زیر باشند:
- الف- در برابر نشت، ضربه‌های معمولی و شکستگی و خوردگی مقاوم باشند.
- ب- باید پس از هر بار استفاده بررسی و کنترل شود تا از تمیز بودن، سالم بودن و عدم نشت اطمینان حاصل شود.
- پ- ظروف معیوب نایستی مورد استفاده مجدد قرار گیرند.
- معایعات، محصولات خونی و سیالات بدن نباید در کیسه‌های پلاستیکی ریخته و حمل شوند مگر آنکه در ظروف یا کیسه‌های مخصوص باشند.
- جنس ظروف نگهداری پسماند باید با روش تصفیه یا امحا سازگاری داشته باشد، همچنین ظروف پلاستیکی باید از پلاستیک‌های فاقد ترکیب‌های هالوژن ساخته شده باشند.
- پسماندهای سیتوتوکسیک باید در ظروف محکم و غیرقابل نشت نگهداری شوند.
- پسماندهای پزشکی باید پس از جمع‌آوری در ظروف و کیسه‌های تایید شده برای نگهداری و حمل، در داخل سطل با رنگ‌های مشخص قرار داده شوند. این سطل ها در صورتی که قابل استفاده مجدد باشند باید پس از هر بار خالی شدن، شسته و ضدعفونی شوند.
- تبصره ۵- جهت رفع آلودگی و گندزدایی از سطل ها، از روش های زیر استفاده می‌شود:**
- الف- شستشو با آب داغ حداقل ۸۲ درجه سانتیگراد (۱۸۰ درجه فارنهایت) به مدت حداقل ۱۵ ثانیه.
- ب- گندزدایی با مواد شیمیایی زیر به مدت دست کم سه دقیقه:
- ۱- محلول هیپوکلریت ۵۰۰ ppm کلر قابل دسترس.
  - ۲- محلول فنل ۵۰۰ ppm عامل فعال.
  - ۳- محلول ید ۱۰۰ ppm ید قابل دسترس.
  - ۴- محلول آمونیوم کوآترنری ۴۰۰ ppm عامل فعال.
  - ۵- سایر مواد گندزدای دارای مجوز با طیف متوسط.
- از سطوح شیب‌دار نباید برای انتقال و جابه‌جایی پسماندهای عفونی استفاده کرد.
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران موظف است با همکاری وزارت و سایر دستگاه های اجرایی حسب مورد، استانداردهای ماده (۳) قانون و ماده (۱۶) آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مربوط به پسماندهای پزشکی را ظرف سه ماه تهیه کند.
- برچسب‌گذاری باید دارای ویژگی ها زیر باشد:
- الف- هیچ کیسه محتوی پسماند نباید بدون داشتن برچسب و تعیین نوع محتوای کیسه از محل تولید خارج شود.
- ب- کیسه‌ها یا ظروف حاوی پسماند باید برچسب‌گذاری شوند.
- پ- برچسب‌ها با اندازه قابل خواندن باید بر روی ظرف یا کیسه چسبانده و یا به صورت چاپی درج شوند.





- ت- برچسب در اثر تماس یا حمل، نباید به آسانی جدا یا پاک شود.
- ث- برچسب باید از هر طرف قابل مشاهده باشد.
- ج- نماد خطر مشخص کننده نوع پسماند باید به شکل مندرج در جدول شماره (۲) پیوست شماره (۳) که به مهر «پیوست تصویب نامه هیئت وزیران» تایید شده است برای پسماند عفونی و پسماند رادیواکتیو و پسماند سیتوتوکسیک باشد.
- ح- بر روی برچسب باید مشخصات زیر ذکر شود:
- ۱- نام، نشانی و شماره تماس تولیدکننده.
  - ۲- نوع پسماند.
  - ۳- تاریخ تولید و جمع‌آوری.
  - ۴- تاریخ تحویل.
  - ۵- نوع ماده شیمیایی.
  - ۶- تاریخ بی‌خطر سازی.
- مسئولان حمل و نقل پسماند، موظفند از تحویل گرفتن پسماندهای فاقد برچسب خودداری نمایند.
- وقتی سه چهارم ظروف و کیسه‌های محتوی پسماند پزشکی ویژه، پر شد باید پس از بستن، آن‌ها را جمع‌آوری نمود.
- پسماندهای عفونی و عادی باید همه روزه (یا در صورت لزوم چند بار در روز) جمع‌آوری و به محل تعیین شده برای ذخیره موقت پسماند، حمل شوند.
- باید جای کیسه‌ها و ظروف مصرف شده بلافاصله کیسه‌ها و ظروفی از همان نوع قراردادده شود.
- سطل‌های زباله پس از خارج کردن کیسه پر شده پسماند، بلافاصله شستشو و گندزدایی شوند.

## فصل ششم - نگهداری

- نگهداری پسماندهای پزشکی باید جدا از سایر پسماندهای عادی انجام شود.
- محل ذخیره و نگهداری موقت باید در داخل مرکز تولید زباله طراحی شود.
- جایگاه نگهداری پسماند باید دارای شرایط زیر باشد:
- الف- پسماندهای پزشکی باید در محل به دور از تأثیر عوامل جوی نگهداری شوند و وضعیت کلی بسته‌بندی یا ظرف آن‌ها در برابر شرایط نامساعد آب و هوایی مثل باران، برف، گرما، تابش خورشید و نظایر آن محافظت شود.
- ب- جایگاه‌های نگهداری پسماندها باید به گونه‌ای ساخته شوند که نسبت به رطوبت نفوذناپذیر بوده و قابلیت نگهداری آسان با شرایط بهداشتی مناسب را فراهم آورد.



- پ- جایگاه‌های نگهداری باید دور از محل خدمت کارکنان، آشپزخانه، سیستم تهویه و تبرید و محل رفت‌وآمد پرسنل، بیماران و مراجعان باشد.
- ت- ورود و خروج حشرات، چوندگان، پرنده‌گان و... به محل نگهداری پسماندها ممکن نباشد.
- ث- محل نگهداری پسماند باید دارای تابلوی گویا و واضح باشد.
- ج- محل نگهداری نباید امکان فساد، گندیدن با تجزیه زیستی پسماندها را فراهم کند.
- چ- انبارداری این پسماندها نباید به شیوه‌ای باشد که ظروف یا کیسه‌ها پاره و محتویات آن‌ها در محیط رها شود.
- ح- امکان کنترل دما در انبار نگهداری و نیز نور کافی وجود داشته باشد.
- خ- سیستم تهویه مناسب با کنترل خروجی وجود داشته باشد. سیستم تهویه آن کنترل شود و جریان هوای طبیعی از آن به بخشهای مجاور وجود نداشته باشد.
- د- امکان تمیز کردن و ضدعفونی محل و آلودگی زدایی وجود داشته باشد.
- ذ- فضای کافی در اختیار باشد تا از روی هم‌ریزی پسماند جلوگیری شود.
- ر- دارای سقف محکم و سیستم فاضلاب مناسب باشد.
- ز- دسترسی و حمل‌ونقل پسماند آسان باشد.
- س- امکان بارگیری با کامیون، وانت و سایر خودروهای باربری وجود داشته باشد.
- ش- انبار دارای ایمنی مناسب باشد.
- ص- محل بایستی مجهز به سیستم آب گرم و سرد و کف‌شوی باشد.
- ض- چنانچه بی‌خطرسازی در محل اتاقک نگهداری تولید انجام می‌شود باید فضای کافی برای استقرار سیستم‌های مورد نظر در محل نگهداری پسماند فراهم باشد.
- محل نگهداری برای واحد کوچک می‌تواند شامل سطل‌های دارای سیستم حفاظتی واقع در این محل امن باشد.
- بازدید از محل به منظور جلوگیری از نشت و با ایجاد عفونت توسط تولیدکننده صورت پذیرد.
- در صورت عدم وجود سیستم سردکننده، زمان نگهداری موقت (فاصله زمانی بین تولید و تصفیه یا امحا) نباید از موارد زیر تجاوز کند:
- الف- شرایط آب و هوایی معتدل: ۷۲ ساعت در فصل سرد و ۴۸ ساعت در فصل گرم.
- ب- شرایط آب و هوایی گرم: ۴۸ ساعت در فصل سرد و ۲۴ ساعت در فصل گرم.
- انواع پسماندهای پزشکی ویژه باید جدا از یکدیگر در محل نگهداری شوند و محل نگهداری هر نوع پسماند باید با علامت مشخصه تعیین شود. به‌خصوص پسماندهای عفونی، سیتوتوکسیک، شیمیایی، رادیواکتیو به هیچ‌وجه در تماس با یکدیگر قرار نگیرند.



## فصل هفتم - حمل و نقل

- حمل و نقل در واحد تولیدکننده پسماند باید به صورت زیر صورت پذیرد:
- الف- حمل پسماند در درون مرکز تولید پسماند به صورتی طراحی گردد که با استفاده از چرخ دستی یا گاری برای بارگیری و تخلیه آسان پسماند، امکان پذیر باشد.
- ب- فاقد لبه‌های تیز و برنده باشد، به گونه‌ای که کیسه‌ها یا ظروف را پاره نکند.
- پ- شستشوی آن آسان باشد.
- ت- وسایل هر روز نظافت و ضدعفونی شوند.
- ث- از چرخ دستی پسماند برای حمل مواد دیگر استفاده نشود و نشست‌ناپذیر باشد.
- ج- از سیستم پرتاب برای انتقال زباله به محل نگهداری استفاده نشود.
- تعویض وسیله حمل پسماند از انتهای بخش در بیمارستان برای انتقال به محل نگهداری موقت ضروری است.
- در واحدهایی که حجم تولید پسماند کم است مانند مطب‌ها می‌توان از سطل زباله قابل شستشو، غیر قابل نشست، مقاوم و مجهز به کیسه‌های مقاوم برای حمل زباله استفاده شود.
- تولیدکننده پسماند می‌تواند حمل پسماند به محل امحا را از طریق قرارداد به شرکت‌های صالح واگذار کند، نظارت بر حسن انجام کار برعهده تولیدکننده منطبق با ماده (۷) قانون مدیریت پسماندها خواهد بود.
- جابه‌جایی، حمل و نقل و بارگیری بسته‌ها و ظروف باید به گونه‌ای صورت پذیرد که وضعیت بسته‌بندی و ظروف ثابت مانده و دچار نشست، پارگی، شکستگی و بیرون‌ریزی پسماند نشوند.
- حمل و نقل فرامرزی پسماند، تابع قوانین و ضوابط کنوانسیون بازل است.
- بارگیری باید با شرایط زیر صورت پذیرد:
- الف- واحد امحاکننده، از دریافت پسماندهای فاقد برچسب اکیداً خودداری نماید.
- ب- کارگران باید در مراحل مختلف بارگیری و تخلیه مجهز به پوشش مناسب مطابق دستورالعمل ماده (۵) قانون مدیریت پسماندها که توسط وزارت تدوین شده است باشند.
- پ- کیسه‌ها و ظروف را می‌توان مستقیماً در خودرو قرار داد.
- خودرو حمل‌کننده پسماند باید دارای ویژگی‌ها زیر باشد:
- الف- کاملاً سرپوشیده باشد.
- ب- قسمت بار نفوذناپذیر و نشست‌ناپذیر باشد.
- پ- قسمت بار دو جداره بوده و دارای سیستم جمع‌آوری و نگهداری شیرابه باشد.
- ت- قسمت بار دارای سیستم ایمنی، ضد حریق و ضد سرقت باشد.
- ث- بر روی بدنه خودرو در دو سمت و در سمت عقب، نماد بین‌المللی نوع پسماند و نام شرکت حمل‌کننده و شماره مجوز خودرو درج شود.



- ج- از خودرو حمل پسماند برای حمل مواد دیگر با پسماندهای عادی استفاده نشود.
- چ- اندازه خودرو متناسب با حجم پسماند باشد.
- ح- ارتفاع درونی خودرو حدود ۲/۲ متر باشد.
- خ- اتاق راننده از قسمت بار مجزا باشد.
- د- امکان نظافت و ضدعفونی کردن داشته باشد. کفپوش خودرو از جنس فرش یا موکت نباشد و حتی الامکان پوششی یکپارچه و بدون درز داشته باشد.
- ذ- در حین حمل و نقل و در زمان عدم استفاده قسمت بار قفل شود.
- خودروهایی که قسمت بارکش آن قابل جدا شدن است، ارجح می‌باشند، به این ترتیب می‌توان قسمت بار را در واحد بارگیری قرار داد و یا از آن به عنوان انبار استفاده کرده و پس از پر شدن، آن را با یک بارکش خالی، تعویض نمود.
- در مواردی که زمان نگهداری یا حمل طولانی‌تر از زمان‌های مندرج در ماده (۴۶) است، باید از کامیون‌های با سیستم سردکننده استفاده کرد.
- از مسیرهای کم‌ترافیک و کم‌حادثه برای رساندن پسماند به محل امحا استفاده شود.
- حمل و نقل پسماند پزشکی صرفاً توسط شرکتهای صلاحیت‌دار و براساس مجوز و فرم‌هایی صورت گیرد که توسط وزارت و سازمان صادر می‌شود و در صورت نیاز و درخواست باید به مسئولان نظارتی اعم از وزارت، سازمان و مأموران راهنمایی و رانندگی ارائه گردد.
- تبصره -** حمل و انتقال پسماند پزشکی توسط پست ممنوع است.
- حمل پسماند، صرفاً به مقصد نهایی مشخص شده در مجوز و بدون اتلاف زمان صورت پذیرد.
- جابجایی و حمل و نقل پسماندهای تفکیک شده پزشکی ویژه با پسماندهای عادی ممنوع است.

## فصل هشتم - بی‌خطر سازی، تصفیه و امحا

- انتخاب روش بی‌خطر سازی و امحای پسماندهای پزشکی ویژه بستگی به عوامل مختلفی از جمله نوع پسماند، کارایی روش ضدعفونی، ملاحظات زیست محیطی و بهداشتی، شرایط اقلیمی، شرایط جمعیتی، میزان پسماند و نظایر آن دارد.
- هر تولیدکننده پسماند پزشکی ویژه می‌بایست یکی یا تلفیقی از روش‌های بی‌خطر سازی، تصفیه و امحا را انتخاب و پس از تایید وزارت به اجرا گذارد.
- مکان استقرار سیستم مورد استفاده در خصوص سیستم‌های متمرکز باید از نظر فنی و خروجی آلاینده‌ها به تایید سازمان برسد.
- بی‌خطر سازی پسماندهای عفونی و تیز و برنده توسط مراکز عمده تولیدکننده پسماند پزشکی ویژه (مانند بیمارستان‌ها) و در شهرهای متوسط و بزرگ باید در محل تولید انجام شود تا مخاطرات ناشی از حمل و نقل و



- هزینه‌های مربوطه به حداقل برسد. در شهرهای کوچک و روستاها و مراکز کوچک، پسماندها می‌توانند در سایت مرکزی بی‌خطر گردند.
- سایر مراکز تولید پسماند پزشکی ویژه (اعم از درمانگاه‌ها، مراکز بهداشت، آزمایشگاه‌ها، مراکز تزریق، رادیولوژی‌ها، داندانپزشکی‌ها، فیزیوتراپی‌ها، مطب‌ها و سایر مراکز تولید پسماند پزشکی) می‌توانند در سایت‌های منطقه‌ای یا مرکزی، زباله تولیدی را بی‌خطر کنند و یا از امکانات بی‌خطر ساز بیمارستان‌های مجاور استفاده کنند.
- تحویل پسماند به واحدهای مرکزی تصفیه یا دفع فاقد مجوز دریافت نمایند.
- واحدهای متمرکز بی‌خطر ساز پسماند باید از وزارت و سازمان مجوز دریافت کنند.
- مطابق ماده (۷) قانون مدیریت پسماندها پس از تبدیل پسماند پزشکی ویژه به عادی، سازوکار مدیریت آن همانند پسماند عادی صورت می‌گیرد.
- هر روش تبدیل پسماند پزشکی ویژه به عادی باید دارای ویژگی‌ها زیر باشد:
- الف- دستگاه باید قابلیت غیرفعال‌سازی میکروبی اسپورهای باکتری (Microbial inactivation efficacy) به میزان حداقل تا (۶) کاهش لگاریتمی در پایه (۱۰) را داشته باشد. ( $10 \cdot \log 6$ )
- ب- محصولات جانبی سمی یا خطرناک در حین بی‌خطر سازی تولید نگردد.
- پ- خطر و احتمال انتقال بیماری و عفونت را حذف نماید.
- ت- مستندات مربوط به انجام فرآیند و بررسی صحت عملکرد دستگاه وجود داشته باشد.
- ث- خروجی هر روش بایستی برای انسان و محیط زیست بی‌خطر بوده و به راحتی و بدون انجام فرآیند دیگری قابل دفع باشد.
- ج- از لحاظ ایمنی دارای شرایط مناسب باشد و در کلیه مراحل کار، ایمنی سیستم حفظ شود.
- چ- مقرون به صرفه باشد.
- ح- توسط جامعه قابل پذیرش باشد.
- خ- از نظر بهداشتی و ایمنی برای کارکنان و کاربران و... بی‌خطر باشد و یا حداقل خطر را ایجاد نکند.
- د- در راستای عمل به تعهدات بین‌المللی کشور باشد.
- ذ- کلیه روش‌های مورد استفاده باید در قالب مدیریت پسماند به تایید مراجع صالح برسد.
- ر- در زمان‌های اپیدمی و خاص وزارت معیار جدید و موقت متناسب با شرایط و حداقل تا (۶) کاهش لگاریتمی در پایه (۱۰) باکتری‌های شاخص را اعلام می‌نماید.
- ز- اعضا و اندام‌های قطع شده بایستی مجزا جمع‌آوری و برای دفع به گورستان محل حمل شده و به روش خاص خود دفن شود.
- تبصره-** ضوابط و معیارهای روش‌های عمده تصفیه در پیوست شماره (۲) که به مهر «پیوست تصویب‌نامه هیئت وزیران» تایید شده است خواهد بود.



- نصب هرگونه زباله‌سوز اعم از متمرکز و غیر متمرکز در شهرها ممنوع است.
- استقرار هرگونه سیستم تصفیه یا امحای مرکزی منوط به انجام مطالعات ارزیابی اثرات زیست‌محیطی خواهد بود.
- با تغییر فناوری و روی کارآمدن فناوریهای نو، واحدهای تولیدکننده موظف به بررسی کارایی این فناوریها و در صورت تایید، استفاده از آنها به جای روش های قدیمی تر می‌باشند.
- این ضوابط به عنوان ضوابط جایگزین هر نوع ضابطه قبلی در این خصوص تلقی شده و در صورت وجود موارد مشابه، این ضوابط معتبر و قابل اجرا است.

## آیین‌نامه و مقررات حفاظت در مقابل خطر پرتوهای یونساز

### فصل اول: تعاریف

#### ماده ۱:

**پرتوهای یونساز:** پرتوهای یونساز پرتوهای الکترو مغناطیسی یا ذره‌ای هستند که بتوانند هنگام عبور از ماده یون‌هایی تولید نمایند. در این مقررات اصطلاح مزبور شامل پرتوهای حاصل از مولدهای اشعه ایکس و شتاب دهنده‌های ذرات و همچنین تابش‌های حاصل از مواد رادیواکتیو و راکتورهای اتمی خواهد بود.

**ماده رادیواکتیو:** ماده رادیواکتیو به ماده‌ای اطلاق می‌شود که حداقل از یک عنصر شیمیایی رادیواکتیو طبیعی یا مصنوعی تشکیل شده یا آنکه محتوی چنین عنصری باشد.

**چشمه بسته:** چشمه بسته عبارت است از ماده رادیواکتیوی که بطور جدانشدنی با فلزی آمیخته شده یا آنکه در کپسول یا ظرفی مشابه آن جا گرفته باشد و برای جلوگیری آلودگی ناشی از سایش ماده رادیواکتیو (در محل نگهداری یا محل کاری) دارای مقاومت کافی باشد.

**چشمه باز:** چشمه باز عبارتست از ماده رادیواکتیوی که هنگام استفاده از آن در شرایط عادی امکان جلوگیری از پخش آن نباشد.

**ترکیب نورزا:** ترکیب نورزا(لومینسانت) ترکیبی است که حاوی ماده رادیواکتیو باشد.

**خطر پرتو زدگی:** خطر پرتو زدگی خطری است که از تشعشعات یونساز ناشی شده و برای سلامتی بدن زیان آور



باشد. این خطر ممکن است از یک منبع خارجی و یا از مواد رادیواکتیو موجود در بدن حاصل شود.

**پرتوگیری خارجی:** پرتوگیری بدن از منابع خارج از خود پرتوگیری خارجی نامیده می‌شود.

**پرتوگیری داخلی:** پرتوگیری بدن از منابع واقع در درون خود پرتوگیری داخلی نامیده می‌شود.

**حفاظت کافی:** عبارتست از حفاظت در برابر پرتوهای یونساز به طوری که میزان اشعه واصل (ناشی از منابع درونی یا بیرونی) به هر شخص از حداکثر دزهای مندرج در مواد ۳ و ۴ و ۵ تجاوز ننماید.

**منطقه خطر:** منطقه خطر منطقه ایست که در آن خطر پرتوزدگی موجود باشد.

**منطقه تحت مراقبت:** منطقه تحت مراقبت منطقه ایست که به علت وجود پرتوها به وسیله شخص واجد صلاحیتی نظارت می‌شود.

**نوار پرتو قابل استفاده:** نوار پرتو قابل استفاده قسمتی از تابش است که از هر گونه کلیماتور (دیافراگم ساده یا مخروطی که منظور باریک نمودن پرتوها بکار می‌رود) بگذرد.

**تابش هرز:** تابش هرز عبارتست از هر گونه تابشی از درون یک پوشش محافظ که خارج از نوار پرتو قابل استفاده باشد.

**پوشش محافظ:** غلاف لوله اشعه ایکس و یا غلاف چشمه بسته است که به منظور کاهش تابش هرز بکار برده می‌شود.

**پرتوهای زمینه:** پرتوهای زمینه پرتوهای یونسازی هستند که در اندازه گیری منظور نمی‌شود.

**پرتوگیری طبیعی:** پرتوهای یونساز که بدن از منابع طبیعی (مانند پتاسیم رادیواکتیو موجود در بدن رادیواکتیویته محیط و تابش‌های کیهانی) دریافت می‌دارد پرتوگیری طبیعی نامیده می‌شود.

**لایه نیم جذبی:** لایه‌ای از ماده معینی است که در سر راه یک نوار یونساز قرار می‌گیرد و شدت نوار پرتو را به نصف تقلیل می‌دهد.

## ➤ وسایل حفاظتی

### ماده ۲: در تهیه و تأمین وسایل و کار برد دستگاه‌های حفاظتی باید نکات زیر رعایت شود:

الف - وسایل متناسب با نوع کار مورد نظر انتخاب شود.



ب - کار کردن با وسایل مذکور آسان باشد.

ج - وسایل حفاظتی توسط شخص صلاحیتدار قبل از به کار انداختن دستگاه و همچنین بعد از هر نوع تغییر آزمایش شود تا از صحت کار آنها اطمینان حاصل گردد.

دستگاه‌های حفاظتی باید حداقل هر سه ماه یک بار بازرسی شده و نتایج در دفتر مخصوص ثبت گردد.

د - هر گونه نقصی که هنگام بازرسی مشاهده می‌شود فوراً بر طرف گردد.

### ➤ مراقبت و اندازه‌گیری

۱: در مناطقی که امکان خطر پرتو زدگی وجود دارد میزان پرتوگیری باید به وسیله شخص صلاحیتدار مشخص و ثبت گردد.

۲: در مواردی که میزان پرتو زدگی کارکنان مناطق خطر بیش از ده درصد ماکزیمم مجاز باشد افراد باید تحت آزمایش‌های مذکور این آیین‌نامه قرار گیرند.

۳: اگر خطر تنها محدود به پرتوگیری خارجی باشد کنترل فردی باید بطور مداوم (بااستفاده از فیلم بچ و اطاقک یونیزاسیون جیبی یا دوزیمترهای مخصوص دیگری که کارکنان همراه دارند) انجام گیرد.

۴: اگر خطر شامل قرار گرفتن فرد در معرض منبع باز رادیواکتیو باشد کنترل فردی نیز باید شامل سنجش آلودگی اشخاص به مواد رادیواکتیو و در صورت امکان تعیین مقدار مواد رادیواکتیو موجود در بدن باشد.

**تبصره -** روش‌های کنترل فردی باید با مشورت متخصص طرح ریزی شود و هر موقع که تغییراتی لازم باشد باید با مشورت متخصص مذکور انجام گیرد.

۵: تعیین میزان پرتوگیری باید به وسیله یک مؤسسه صلاحیتدار و یا یک متخصص انجام گیرد.

۶: به اشخاصی که قصد دارند در محلی که خطر پرتوهای یونساز وجود دارد کار کنند نباید قبل از انجام آزمایش‌های پزشکی اجازه کار داده شود و این آزمایش‌ها نباید زودتر از دو ماه قبل از شروع کار انجام شده باشد.

۷: افرادی که در حین کار مواجه با خطر پرتوهای یونساز هستند باید حداقل یک مرتبه در سال و در صورت امکان هر شش ماه یک بار تحت آزمایش‌های پزشکی قرار گیرند.





۸: در موارد پرتوگیری بیش از حد مجاز و یا آلوده شدن به مواد رادیواکتیو باید آزمایش‌های پزشکی مجدد به عمل آید.

۹: آزمایش‌های پزشکی باید شامل اقدامات زیر باشد:

الف - تشکیل پرونده پزشکی شامل تاریخچه پزشکی فرد و خانواده و مشخصات حرفه‌ای گذشته او و همچنین اطلاعات لازم در مورد آزمایش‌های تناوبی در حین کار.

ب - آزمایش کلینیکی کامل.

ج - آزمایش‌های مخصوص روی اعضاء و بافتهایی که نسبت به پرتوها بیشتر حساسند و همچنین اعضاء و بافتهایی که بیشتر در معرض خطر تابش قرار گرفته‌اند مانند:

۱- آزمایش خون در حالت پرتوگیری عمومی بدن از منابع داخلی یا خارجی.

۲- آزمایش پوست در حالت پرتوگیری یا آلودگی قسمتی از سطح بدن به مواد رادیواکتیو.

۳- آزمایش چشم مخصوصاً در صورت پرتوگیری از نوترون و یا پرتوگیری از ذره‌های سنگین یونساز.

۴- تشخیص آلودگی درونی بدن به مواد رادیواکتیو در صورت وجود آلودگی در محیط کار.

۵- آزمایش ریوی در صورت استنشاق هوای آلوده به گازها و یا مواد رادیواکتیو.

**تبصره ۱** - آزمایش‌های خون باید شامل موارد زیر باشد:

الف - شمارش گلبولهای سفید و قرمز و پلاکت‌ها.

ب - تعیین فرمول لوکوسیت‌ها.

ج - جستجو و ثبت سلولهای غیر عادی خون.

د - تعیین مقدار هموگلوبین.

ه - تعیین زمان انعقاد خون.

**تبصره ۲** - آزمایش‌های پوستی باید علاوه بر تعیین بافتهای سرطانی، شامل تشخیص تغییرات جزئی مانند تغییر خطوط اثر انگشت نیز باشد.

**تبصره ۳** - آزمایش‌های چشم مخصوصاً باید شامل تعیین تغییرات شفافیت عدسی چشم باشد.



**تبصره ۴ -** تشخیص آلودگی بدن به مواد رادیواکتیو باید بر اساس مطالعه در نوع و مقدار و اهمیت ساده رادیواکتیو بوده که این تشخیص مجموعه اثرهای مکانیکی و شیمیایی و رادیواکتیو ذرات و گازهای استنشاق شده می‌باشد.

**۱۰:** کارفرما باید شخص واجد صلاحیتی را به عنوان مسئول ایمنی انتخاب نماید تا در امر حفاظت کارکنانی که با خطر پرتوگیری مواجه می‌باشند نظارت نموده و با توجه به روش‌های مطمئن کار و اندازه‌گیری مقادیر پرتوگیری مقررات حفاظتی را به‌مورد اجراء بگذارد.

**۱۱:** نام مسئول ایمنی باید از طریق آگهی در تابلوی اعلانات یا به روش‌های دیگر به

### ➤ رفع آلودگی

**۱۲:** در مواقعی که آلودگی به مواد رادیواکتیو از میزان حداکثر مجاز که به‌وسیله مقام صلاحیتدار تعیین شده است تجاوز نماید باید روش‌های رفع آلودگی مورد استفاده قرار گیرد.

تبصره - اینگونه روش‌ها و دستورالعملها باید قبل از شروع کار با چشمه‌های رادیواکتیو باز توسط شخص صلاحیتدار تعیین شده باشند.

**۱۳:** هر گاه رفع آلودگی بطور کامل و رضایت بخش ممکن نباشد باید محل آلوده را ترک نمود و اشیاء آلوده با نظر شخص صلاحیتدار نگهداری یا از بین برده شوند.

**تبصره ۱ -** ورود اشخاص غیر مجاز به اینگونه محل‌ها باید ممنوع شود.

**تبصره ۲ -** اینگونه محل‌ها باید به وسیله علائم خطر مخصوص که به سهولت قابل تشخیص باشند علامت گذاری شوند.

**۱۴:** از لباس‌های آلوده نباید تا حصول اطمینان کامل از برطرف شدن آلودگی آنها استفاده نمود و اگر رفع آلودگی میسر نباشد باید با لباس‌های آلوده مانند زباله‌های رادیواکتیو عمل شود.

**۱۵:** هنگام وقوع آلودگی فردی باید فوراً طبق دستورالعمل‌هایی که قبلاً توسط پزشک کار و شخص صلاحیتدار تهیه شده و عمل شود در ضمن باید بلافاصله به شخص مسئول اطلاع داده شود تا هر آینه اقدامات معموله کافی نباشد پزشک کار را از جریان امر مطلع نماید تا آلودگی را به‌حد مجاز تقلیل داده و در صورت لزوم آزمایش‌های بعدی را انجام دهد.



## بررسی روشهای مبارزه با حشرات

سوسری آمریکایی و آلمانی به همراه بعضی حشرات و جوندگان دیگر از جمله موش در شبکه فاضلابرو مشاهده می گردد. این در حالی است که در ساختمانهای مسکونی به ویژه در مناطق تحت پوشش شبکه های جمع آوری فاضلاب نیز سوسری آلمانی و سوسری آمریکایی هر دو با وفور زیاد مشاهده می شوند.

سوسری ها براحثی در شبکه فاضلابرو زاد و ولد و تکثیر می کند، به طوریکه نزدیک به صددرصد منهلها در مناطق واقع در محدوده شبکه فاضلاب آلوده به این سوسری هستند. فراوانی این سوسری از ۴ تا ۳۶۰۰ عدد در یک منهل دیده شد، که به طور متوسط تعداد ۵۶۶ عدد سوسری به یک منهل می باشد. سوسری ها دائماً روی دیواره منهل در حال استراحت می باشند. شرایط آب و هوایی از عوامل مهمی می باشد که در دوران رشد مراحل مختلف جنینی، نمفی و بالغ و همچنین ظرفیت تولید مثل سوسریها کاملاً موثر است. باز شدن کیسه های تخم و خروج نمف های جوان معمولاً با شروع فصل بهار و مناسب شدن درجه حرارت آغاز و تا آذر ماه ادامه دارد.

فواصل تخم تا بلوغ در فصل بهار به علت شرایط مناسب از نظر رطوبت و درجه حرارت کوتاه می باشد و چند نسل سوسری در طول سال تولید می شوند.

تغییرات شدید جوی از آذر ماه و کاهش درجه حرارت، گاهی تا چندین درجه زیر صفر در فصل زمستان منجر به مرگ و میر و کاهش جمعیت سوسری ها در شبکه می شود. بیشترین درصد مرگ و میر سوسری ها به علت کاهش درجه حرارت در نمف های جوان و بالغین اتفاق می افتد.

جمعیت سوسری ها از آذر ماه تا دی ماه کاهش می یابد. جمعیت سوسری ها در فصل بهار به سرعت افزایش می یابند، وفور سوسری ها در مهر ماه مجدداً کاهش یافته اند. که علت کاهش آنها در فصل گرما کاملاً مشخص نبوده ولی مهاجرت و خروج آنها از شبکه فاضلابرو یکی از عوامل اصلی می باشد.

کاربرد حشره کش های دورسبان EC، سیمپراتور، سولفاک و دلتامترین به صورت ابقایی به مقدار ۲ گرم در متر مربع ۱۰۰ درصد جمعیت سوسری ها را در شبکه فاضلابرو کنترل کرده اند. سموم آیگون، فایکام، سایپرمترین و دیازینون نتایج کمتر از ۱۰۰ درصد در یک ماه بعد از سمپاشی در کنترل سوسری ها داشته اند.

در تمام منهلهای سم پاشی شده با سموم ابقایی پس از ۵ ماه فعالیت سوسری ها ظاهر شده است که طولانی بودن دوره باز شدن کیسه های تخم را نسبت به زمان ابقائیت سموم مشخص می کند.

کاربرد سموم ابقایی در شبکه فاضلابرو از نظر درصد کنترل، به طوری که در منهلهای سمپاشی شده با سموم ابقایی در فصل بهار که دوران رشد جنینی و باز شدن کیسه های تخم سوسری ها کوتاه تر است، جمعیت سوسری ها ۵ ماه بعد از مصرف سم دورسبان در حد نزدیک به صفر باقی مانده است. اثر سم دیازینون به خصوص در منهلهای با بدنه آجری کمتر از سم دورسبان می باشد. غلظت های رقیق حشره کش نتایج کاملاً مشابهی با سمپاشی ابقایی به مقدار ۲ گرم در متر مربع داشته اند. نتایج کاربرد حشره کش ها با رقت کم در مقایسه با سمپاشی ابقایی در فصل سرما نتایج مشابهی در کنترل سوسری ها دارند. بنابراین در صورتیکه طول دوره کنترل با سمپاشی ابقایی مورد نظر باشد بایستی زمان مبارزه کاملاً مطالعه شده انتخاب گردد.



روش مه پاش منهلها با سیمپراتور، ۱۰۰ درصد سوسری ها را کنترل کرده است. از طرفی افزایش سوسری ها در این منهلها نسبت به سمپاشی ابقایی در فصل سرما کمتر بوده است.

موثرترین روش کنترل سوسری ها مربوط به کاربرد سم دورسبان EC به مقدار ۲ گرم در متر مربع در شروع فصل گرما می باشد. در این زمان کلیه کیسه های تخم تولید شده در فاصله ابقائیت سم باز می شوند و تحت تاثیر ابقائیت سم از بین می روند. به طوریکه تا ۵ ماه بعد از زمان مبارزه وفور سوسری ها در این منهلها همچنان نزدیک به صفر باقی مانده است و انتظار می رود به علت مصادف شدن با فصل سرما در سال بعد هم در این منهلها وفور سوسری تحت کنترل باشد.

روش مه پاشی منهل های شبکه فاضلابرو از نظر اینکه در کاهش جمعیت سوسری ها ۱۰۰ درصد مؤثر می باشد، و به لحاظ دارا بودن مزایای متعدد زیر یک روش قابل اجرا، مؤثر و کاملاً با صرفه بوده و نسبت به سایر روشها ارجح می باشد. در روش مه پاشی میزان مصرف حشره کش بسیار کم می باشد و موجب کاهش بودجه های خرید و حمل و نقل سم می گردد.

پس از مه پاشی آثاری از حشره کش بجای نمی ماند و آلودگی زیست محیطی نسبت به سایر روشها بسیار ناچیز بوده و باعث ایجاد سمیت در فاضلاب و احیاناً اختلال در تصفیه بیولوژیکی نمی گردد.

در این روش کنترل با پرسنل کمتر راندمان مبارزه بهتر و حدود ۲۰ برابر بیشتر از روشهای دیگر می باشد. بنابراین با توجه به نتایج مبارزه و همچنین شرایط آب و هوایی در صورتیکه زمان مبارزه صحیح انتخاب شود، (۲۰ رددیبهشت تا ۲۰ خرداد) با اجرای ۲ بار مه پاشی با سم دورسبان یا یک بار مه پاشی و یکبار سمپاشی ابقایی به فاصله ۱-۱/۵ ماه با تقدم مه پاشی بادورسبان یا سیمپراتور می توان جمعیت سوسری ها را به مدت طولانی در حد صفر نگاه داشت. بدین منظور، مطالعه زیست شناسی سوسری در شبکه فاضلابرو حائز کمال اهمیت است.

اتخاذ تدابیری به منظور مه پاشی شبکه فاضلابرو بدون باز نمودن درب منهلها موجب سرعت بخشیدن به عملیات مبارزه و تقلیل دو چندان هزینه های مبارزه خواهد شد.

## معرفی برخی از سموم حشره کش و کنه کش و علف کش:

### دلتامترین Deltamethrin:

حشره کشی است از گروه پایروتریئیدها که با تاثیر تماسی و گوارشی عمل می کند. مهمترین مزیت دلتامترین مصرف کم اثر ضربه ای شدید است. برای مبارزه با لارو پروانه ها سوسکها و مگس هاوسن هاوزنجرک ها و تریپس مورد استفاده قرار میگیرد.

### آمیتراز Amitraz:



حشره کش-کنه کشی غیر سیستماتیک با اثر تماسی-تنفسی در مبارزه تلفیقی بسیار مورد استفاده قرار می گیرد. برای انسان و دام کم خطر و زنبور عسل را نیز نابود نمی کند. برای کنه های تارتن-پسیل-پسته-مگس های سفید و عسلک پنبه مورد استفاده قرار می گیرد.

### پرمترین permethrin:

حشره کش غیر سیستماتیک تماسی-گوارشی که خاصیت دورکنندگی دارد. بمحض مشاهده آفت سمپاشی صورت گیرد. برای بسیاری از حشرات از جمله: لارو پروانه ها-حشرات خانگی-آفات مینوز کاربرد دارد. از آفات مهم آن برگخوار مصری-کرم ساقه خوار و مینوز برگ است.

### دیازینون Diazinon:

حشره کش-کنه کش فسفره با اثر تماسی گوارشی-تنفسی است که برای مبارزه با آفاتی مثل سوسک سیاه گندم-کرک ساقه خوار-سن گلابی-کرم سفید ریشه-شپشکهای سفید-شته خونی و آگروتیس مورد استفاده است.

### کلرپیریفوس Chlorpyrifos:

حشره کشی است غیر سیستمیک با نحوه اثر تماسی گوارشی و تنفسی. در لایه های واکسی بافتهای گیاهی نفوذ می کند و تمامی آفات روی گیاهان و داخل نسوخ گیاهی (مینوز ها و ساقه خوارها) را کنترل می کند.

### اندوسولفان Endosulfan:

حشره کشی است غیرسیستمیک با اثر تماسی و گوارشی که بسیاری از آفات جونده و مکنده از جمله: لارو پروانه ها-سوسکها-مگسها-آلئوردها. کنه ها را کنترل می کند. یکی از سموم مهم در برنامه مبارزه تلفیقی است. بیشترین استفاده آن برای آفات پنبه نظیر کرم قوزه عسلک و... می باشد.

### اکسی دیمتون متیل Oxydemeton-Methyl:

حشره کش-کنه کشی است سیستمیک که بصورت تماسی-گوارشی و تنفسی اثر می کند توسط بافت های سبز گیاه جذب می شود و توسط شیره گیاه به تمام قسمتهای آن برده می شود. بیشتر برای مبارزه با کنه ها-سر تپس ها-شته ها و شپشکها مورد استفاده قرار می گیرد مثل شته سبز هلو.

### سایپرمترین Cypermethrin:

حشره کشی غیر سیستمیک از گروه پایروترئوئیدهای مصنوعی است که با نحوه اثر تماسی و گوارشی و هم چنین خاصیت ابقایی بالایی که روی گیاهان سم پاشی شده دارد طیف وسیعی از آفات جونده و مکنده را کنترل می کند.



### کلرپیریفوس Chlorpyrifos:

حشره کش و کنه کشی است غیر سیستمیک که با نحوه اثر تماسی گوارشی و تنفسی طیف وسیعی از آفات جونده و مکنده را کنترل می کند.

### فن پیروکسی میت Fanproxymate:

کنه کشی است با خاصیت تماسی و نفوذی بسیار بالا که برای مبارزه با سنین مختلف پوره-کنه بالغ و تخم کنه در انواع محصولات زراعی و درختان میوه و مرکبات بکار می رود.

### فن پروپاترین Fenproathrin:

حشره کش-کنه کشی گوارشی است که علاوه بر کشندگی اثر دور کنندگی نیز دارد و یا جلوگیری از تغذیه کنه های بالغ و کاهش اعمال حیاتی باعث کاهش تخم آنها می شود.

### فن والریت Fanvalerate:

حشره کش-کنه کشی است تماسی و گوارشی که دارای طیف وسیع بوده برای بسیاری از حشرات مانند مینوز ها که در نسج گیاه به سر می برند موثر است. بیشتر برای کنترل حشرات آفت پنبه مورد استفاده قرار میگیرد مانند کرم قوزه پنبه-عسلک پنبه و برگخوار مصری

### روغن امولسیون شونده Petroleum oil:

روغن امولسیون شونده برای مبارزه پیش بهاره-بهاره و تابستانه با شپشک ها و بعضی از کنه ها و همچنین برای همراهی بعضی از سموم به عنوان مویان کاربرد دارد.

## دستورالعمل نظافت بخش ها

سطوح مربوط به بخش های بیمارستان شامل کف اتاق، دیوارها، مبلمان و سایر وسایل که به ظاهر تمیز و خشک می باشند از نظر خطر انتقال عفونت دارای ریسک پایین می باشند. وجود محیطی تمیز و مناسب برای اجرای استانداردهای بهداشتی و ضد عفونی لازم بوده و باعث اطمینان خاطر بیماران و سایر پرسنل می گردد. سطوح و وسایل مرطوب محیط مناسب تری را برای انتقال پاتوژن های احتمالی و رشد میکروارگانیسم ها به وجود می آورند. مواد گندزایی به طور عمومی لازم نبوده و تنها به صورت کنترل شده و تحت سیاست خاصی با توجه به دستورالعمل موجود باید مورد استفاده قرار گیرند.



- محلول‌های پاک کننده و وسایلی که جهت نظافت استفاده می‌شوند ممکن است شدیداً با باکتری‌ها آلوده شده باشند که باید پس از اتمام نظافت سریعاً از محیط درمان بیماران و یا تهیه مواد غذایی دور گردند.
- در صورت استفاده از مواد گندزدا باید حتماً به صورت صحیح رقیق شده و برای هر بار استفاده به صورت تازه تهیه شوند.
- استفاده از مواد ضدعفونی کننده نوع آن و دستورالعمل مربوط به رقت، باید حتماً با هماهنگی کمیته بهداشت و کنترل عفونت بیمارستان صورت پذیرد.
- انجام مراحل نظافت در بخش‌ها به عهده پرسنل خدمات بوده و باید برطبق برنامه مشخص، کلیه لوازمی که نیاز به نظافت داشته مشخص گردیده و تناوب این نظافت و نوع آن از نظر استفاده از مواد گندزدا برای هر بخش به صورت کامل مشخص گردد.
- در مواردی که خطر انتقال عفونت افزایش می‌یابد، مراحل نظافت و گندزدایی حتماً باید با نظارت کارشناس بهداشت بیمارستان و مسئول پرستاری همان بخش صورت گیرد.
- تنظیم برنامه نظافت هر بخش باید با موافقت مسئول پرستاری همان بخش و با نظارت مسئول بهداشت باشد و در بخش‌های پر خطر از قبیل (اتاق عمل، ICU و کت لب و CSR) حتماً باید با موافقت کمیته بهداشت و کنترل عفونت انجام گیرد.

## دستورالعمل نظافت زمین (کف)

در رابطه با نظافت زمین این نکته قابل توجه می‌باشد که میزان انتقال عفونت با استفاده از مواد گندزدا به جای مواد دترجنت (مواد پاک کننده مانند پودر شوینده، مایع صابون و ...) تغییر قابل توجه پیدا نکرده و استفاده از مواد پاک کننده معمولی جهت نظافت به طور طبیعی روزانه کافی به نظر می‌رسد. ولی به هر حال تاکید این نکته لازم است که خطر ابتلاء به عفونت از طریق زمین و یا سایر موارد محیطی ذکر شده پایین بوده و نظافت به تنهایی معمولاً کافی می‌باشد.

- استفاده از مواد گندزدا تنها جهت موارد شناخته شده HBS یا HIV باید انجام گیرد.
- جمع‌آوری ترشحات عفونی آلوده اتاق‌های ایزوله و ضدعفونی نمودن زمین و یا سایر سطوح در موارد مربوط به منطقه‌ای که توسط کمیته بهداشت و کنترل عفونت تشخیص داده می‌شود؛ باید انجام گیرد.
- توالت‌ها و سایر مناطق مرطوب مشابه حداقل روزانه ۲ بار نیاز به نظافت دارند.
- فواصل زمانی این نظافت در بخش‌ها براساس صلاحدید مسئول بخش و با توجه به دستورالعمل مسئول بهداشت توسط پرسنل خدمات انجام می‌گیرد.
- مواد دترجنت (شوینده) معمولی جهت استفاده کافی بوده و باید به صورت تازه و روزانه تهیه گردند.



- وسایل مربوط به این نظافت از قبیل سطل‌ها، وسایل تمیز کننده زمین و سایر سطوح باید تمیز و به صورت خشک نگهداری شده و در محل مناسب تخلیه گردند.
- خشک نمودن وسایل تمیز کننده زمین، الزامیست زیرا این وسایل به راحتی با باسیل‌های گرم منفی آلوده می‌شوند.
- وسایل تمیز کننده پس از استفاده در اتاق بیماران عفونی و یا اتاق‌های ایزوله و یا احتمالاً قبل از استفاده در اتاق بیمارانی که نقص سیستم ایمنی دارند و بیماران پیوندی باید ضد عفونی شوند.
- در این روش ابتدا کاملاً شستشو انجام و سپس در محلول هیپوکلریت سدیم (وایتکس خانگی یا آب ژاول) ۱٪ غوطه ور شده (حداکثر به مدت ۳۰ دقیقه) و سپس مجدداً به طور کامل شستشو و خشک می‌گردد.
- جهت خشک شدن سریعتر سطل‌ها باید پس از شستشو به صورت وارونه قرار گرفته و وسایل نظافت زمین (تی‌ها) نیز آویزان گردند.
- پس از نظافت مرطوب، خشک نمودن هر چه سریعتر سطوح الزامیست. زیرا به جلوگیری از تکثیر میکرو ارگانیسم‌ها و انتشار عفونت کمک می‌نماید.

## دستورالعمل نظافت سقف

- در صورتی که این سطوح تمیز، صاف، خشک و سالم باشند احتمال خطر عفونت بسیار پایین می‌باشد.
- نظافت دیوارها و سقف، جلوگیری از آلودگی و کثیفی ظاهری باید در فواصل منظم انجام پذیرد. این فاصله به طور معمول نباید از ۶ تا ۱۲ ماه جهت بخش‌های معمولی و از ۲ ماه برای اتاق‌های عمل تجاوز نماید.
  - لازم به ذکر است فاصله زمانی مطلوب باید توسط مسئول بخش با هماهنگی واحد بهداشت بیمارستان برنامه‌ریزی گردد.
  - هنگام نظافت دیوارها، سطوح حتماً باید تا حد ممکن خشک شود.
  - قسمت‌های خراب دیوار خصوصاً در اتاق‌های عمل به دلیل افزایش احتمال انتقال عفونت باید سریعاً تعمیر و صاف گردند.
  - استفاده از مواد ضد عفونی مگر در موارد آلودگی شناخته شده؛ لازم نمی‌باشد.
  - در صورت پاشیده شدن خون یا سایر مواد آلوده باید بلافاصله طبق دستورالعمل احتیاطات استاندارد ابتدا توسط یک دستمال جاذب خون را از سطح آلوده پاک نمود؛ سپس با یک ماده دترجنت شوینده اثر لکه را پاک کرد.
  - با ماده گندزدای قوی مانند وایتکس خانگی خالص ۵.۲۵٪ گندزدایی گردد.





## دستورالعمل شستشوی توالت

- توالت‌ها حداقل روزانه ۲ بار باید نظافت شوند به علاوه در مواردی که به صورت قابل رویت آلوده باشند نیز نظافت الزامی است.
- جهت نظافت روتین استفاده از محلول دتر جنت (شوینده) کافی است.
- در مواردی که محل شستن به صورت آشکار آلوده بوده و یا بعد از استفاده بیمارانی که مبتلا به عفونت دستگاه گوارش می‌باشند ضدعفونی نمودن الزامیست.
- مایع ضدعفونی کننده مورد استفاده، هیپوکلریت سدیم (وایتکس در موارد نظافت کلی و قرص کلر به صورت روزانه) می‌باشد.
- محل نشستن باید با آب شستشو شده و قبل از استفاده خشک گردد.
- نشیمنگاه توالت‌های فرنگی پس از شسته شدن و خشک نمودن با الکل ۷۰٪ گندزدایی گردد.
- ضمناً ریختن مایع ضدعفونی کننده در فاضلاب هیچ نقشی در کاهش میزان عفونت بیمارستانی ندارد.

## دستورالعمل مربوط به وسایل مورد استفاده جهت نظافت

- جهت نظافت حمام‌ها و سینک‌ها باید از برس‌های نایلونی استفاده شود.
- استفاده از دستمال‌های پنبه‌ای یا برس‌های غیرپلاستیکی موجب آلودگی شدید آنها شده و ضدعفونی آنها را مشکل می‌کند؛ به همین دلیل نباید مورد استفاده قرار گیرد.
- در صورتی که پارچه‌های چندبار مصرف برای نظافت استفاده می‌شوند؛ پارچه‌ها باید پس از هر بار استفاده، شسته شده (ترجیحاً توسط ماشین‌های شستشو که دارای سیکل ضدعفونی باشند؛ شستشو شوند) و سپس خشک شوند.
- استفاده از پارچه‌های با رنگ‌های مختلف این جداسازی را کاملاً آسان می‌نماید.



## دستورالعمل بهداشتی پرسنل خدمات

- هنگامی که پرسنل با هر گونه آسیب پوستی از قبیل فرو رفتن اجسام نوک تیز، پاشیدن مستقیم مواد خونی به چشم و ... مواجه می‌شوند باید هر چه سریعتر جهت پیگیری و انجام واکسیناسیون و کلیه اقدامات بهداشتی به پرستار کمیته کنترل عفونت مراجعه نمایند.
  - لباس‌های کار باید در بیمارستان شسته و نگهداری شده و از بردن آنها به منزل اکیداً خودداری گردد.
  - برای تمیز کردن استیشن، اتاق بیماران، یخچال بیماران، یخچال پرسنل و کلیه جاهای کثیف و تمیز از دستمال‌های جداگانه استفاده شود.
  - دستمال‌ها باید پس از هر بار استفاده شستشو و کاملاً خشک شود.
  - از دست زدن به جاهای تمیز مثل تلفن، استیشن، داخل یخچال‌ها و جاهای تمیز با دستکش یا دست آلوده اکیداً خودداری گردد، چون باعث انتقال بیماری در تمامی پرسنل می‌شود.
  - برای جمع‌آوری زباله و شستشوی توالت‌ها باید از دستکش مخصوص استفاده شود.
  - در هنگام کار از لباس کار مناسب و دستکش و در هنگام شستشوی سرویس‌های بهداشتی حتماً از چکمه استفاده گردد.
  - کلیه وسایل شخصی باید در کمد لباس مخصوص قرار داده شده و از قرار دادن این وسایل در سایر قسمت‌های بخش خودداری گردد.
- توجه:** مسئولیت نظارت بر حسن انجام موارد فوق بر عهده سرپرستار (مسئول شیفت) و با نظارت مسئول بهداشت بیمارستان می‌باشد.

## دستورالعمل مربوط به شستشوی حمام‌ها، سینک‌ها و محل شستن

### دست‌ها:

- حمام‌ها و محل شستشوی دست‌ها باید حداقل به صورت روزانه توسط پرسنل خدمات تمیز گردد. استفاده از مواد دترجنت برای نظافت روتین کافیست.
- در مواردی که بیمار عفونی استحمام کرده و یا بیمار مبتلا به ارگانیزم‌های مقاوم یا مشکل‌زا باشد؛ باید از ماده ضدعفونی کننده استفاده شود.
- ضدعفونی نمودن حمام قبل از استحمام بیماران با زخم باز نیز لازم می‌باشد. ماده ضدعفونی مناسب همان هیپوکلریت سدیم (قرص کلر) می‌باشد.



- در مواردی که احتمال آسیب رساندن به سطوح در اثر استفاده از هیپوکلریت سدیم وجود دارد؛ می‌توان با مشورت کمیته بهداشت و کنترل عفونت، مایع ضدعفونی کننده جایگزین انتخاب نمود. به عنوان مثال جهت شستشوی سینک‌ها و شیرآلات از چربی گیرهای موجود یا رافونه استفاده گردد.

## دستورالعمل شستن دست‌ها

مهمترین عامل انتقال عفونت‌های بیمارستانی دست آلوده است. با شستن مکرر و صحیح دست‌ها با آب و صابون آلودگی‌ها، سلول‌های مرده و باکتری‌های موجود روی پوست شسته می‌شوند شستشوی صحیح دست‌ها بهترین راه پیشگیری از انتقال عفونت‌ها است. پوشیدن دستکش به هیچ عنوان جایگزین دست شستن نمی‌شود. شستن دست‌ها موجب پیشگیری از انتقال عفونت از بیمار به پرستار و بالعکس همچنین از پرسنل به سایر همکاران و از بیمار به بیمار دیگر می‌گردد.

### • شستن دست در موارد ذیل الزامی است:

- قبل و بعد از مراقبت‌های پرستاری و پزشکی
- پس از تماس با خون، ترشحات و مایعات دفعی و پانسمان و وسایل آلوده بیمار
- قبل و بعد از پوشیدن دستکش
- پس از مراقبت از بیماران عفونی و یا مستعد عفونت
- قبل از تماس با غذا یا داروی بیمار
- پس از تزریق جهت بیمار
- قبل از انجام پروسیجرهای درمانی
- ظروف حاوی صابون مایع باید به راحتی قابل شستشو و تعویض باشند و طوری نصب گردند که به سهولت توسط مچ و آرنج قابل استفاده باشد.
- استفاده از الکل ۷۰٪ جهت حذف باکتری‌ها و بیشتر ویروس‌ها توصیه می‌گردد.
- همیشه ناخن‌ها را کوتاه نگه دارید و از وسایل زینتی استفاده نکنید.
- هنگام شستن دست باید از دستشویی فاصله گرفت تا از خیس شدن و آلوده شدن یونیفرم پیشگیری گردد.
  - ابتدا حلقه و ساعت بیرون آورده شود سپس آستین را بالا زده و آب با فشار و دمای مناسب تنظیم گردد.
  - در حالی که دست‌ها در سرازیری هستند آنها را خیس نمایید تا آب به طرف نوک انگشتان جاری گردد.
  - مقدار ۵-۱۰ سی‌سی صابون مایع را در کف دست‌ها ریخته و دست‌ها را به هم بمالید تا کف ایجاد گردد.
  - شستن دست را با حرکت دورانی و مالشی آغاز نمایید.



- کف دست‌ها به هم کشیده شود به طوری انگشتان بین هم قرار گیرند و کاملاً ساییده شوند.
  - پشت انگشتان دست راست را در کف دست چپ به طوری که انگشتان شست دست دیگر به صورت چرخشی کاملاً ساییده شود و بالعکس.
  - نوک انگشتان یک دست را در کف دست دیگر فشرده و با حرکت چرخشی کاملاً شستشو داده تا تمیز شود و بالعکس.
  - هر یک از اعمال مذکور در شستشوی صحیح دست‌ها باید ۵ بار تکرار گردد. دست‌ها و مچ را کاملاً آبکشی نماید. طبق مقالات جدید، شستن مچ دست از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.
  - زمان استاندارد جهت شستشوی دست ۱-۳ دقیقه می‌باشد.
  - دست‌ها را با حوله کاغذی کاملاً خشک نموده و با همان حوله کاغذی شیر را ببندید و از بستن آن با دست خودداری کنید زیرا موجب آلوده شدن مجدد دست‌ها می‌گردد.
  - استفاده از دست خشک کن برقی توصیه نمی‌گردد زیرا موجب پراکنده شدن میکروب‌ها می‌گردد.
  - استفاده از صابون جامد توصیه نمی‌گردد اما در صورت استفاده، پس از مصرف کف صابون را شسته و مجدداً در جای خود قرار دهید.
- نکته:** طبق تحقیقات جدید تلفن‌های همراه پرسنل خدمات، دارای بیشترین میزان آلودگی می‌باشد. این تلفن‌ها عامل انتقال عوامل بیماری‌زای بیمارستانی و یا غیربیمارستانی می‌باشند که راه مقابله با آن رعایت موارد کنترل عفونت و شستن دست‌ها است.

### دستورالعمل استفاده از صابون مایع

- در صورتی که هنگام استفاده از صابون مایع اطراف ظرف دستشویی آلوده به قطرات صابون گردید، باید روزانه تمیز و صابون‌های اضافی پاک گردد.
- پس از اتمام صابون موجود در ظرف صابون مایع، از پرکردن مجدد آن خودداری کرده و حتماً پس از شستشو و خشک کردن ظرف، اقدام به پر کردن آن ننمائید.
- باقی ماندن آلودگی‌ها در اطراف ظرف مذکور و یا پر کردن مجدد آن، بدون شستشو و خشک نمودن، باعث رشد باکتری‌های بیمارستانی در صابون مایع می‌شود.



## دستورالعمل شستشوی پرده‌ها

شستشوی پرده‌های هر بخش بر حسب نوع آن متفاوت است. شستشوی پرده‌های پارچه‌ای معمولاً هر سه ماه یکبار با آب دترجنت کافی است و شستشوی پرده های کرکره هر دو هفته یکبار با یک دستمال محتوی دترجنت گرد و غبار آن برطرف شود و هر سه ماه یکبار به طور کامل با آب و دترجنت شسته شود و سپس نصب شوند.

## دستورالعمل شستشوی تشک و بالش بیمار

- تشک و بالش بیمار باید از روکش غیر قابل نفوذ به آب باشد تا هنگام شستشو و نظافت آب به داخل آن نرود.
- روکش تشک و بالش بیمار بعد از ترخیص هر بیمار با دستمال آغشته به دترجنت تمیز و سپس با دستمال دیگر که آغشته به محلول ضدعفونی کننده می‌باشد ضدعفونی شود و بعد از خشک شدن جهت بیمار بعدی مورد استفاده قرار گیرد.

## دستورالعمل شستشوی تخت و لاکر

- تخت‌ها و لاکرهای بیماران را باید بعد از ترخیص هر بیمار با ماده دترجنت شسته و سپس خشک نمود.
- در مورد بیماران عفونی می‌بایست از یک ماده گندزدا استفاده و سپس با یک ماده دترجنت شسته و آب کشی و خشک نمود.
- در هنگام داشتن بیمار در تخت می‌توان با یک دستمال مرطوب به مواد ضدعفونی کننده تخت و لاکر را ضدعفونی کرد.

## نظافت تراسی پانسمان و دارو

قبل از انجام کار و پایان هر شیفت کاری باید روی تراسی ضدعفونی شود.

## نظافت تلفن

در پایان هر روز با الکل ۷۰٪ ضدعفونی شود.



## نظافت دستگاه فشار سنج و گوشی

گوشی فشارسنج باید با الکل ۷۰٪ ضدعفونی شود. کاف دستگاه فشارسنج در صورت آلودگی باید خارج و شسته شود.

یخچال‌ها باید به صورت هفتگی تمیز شوند و باید دقت شود از گذاشتن پلاستیک سیاه داخل یخچال خودداری شود.

## نظافت قاب عکس‌ها و تلویزیون

با دستمال مرطوب هفتگی گردگیری شود.

## دستورالعمل شستشوی سطوح‌های آشغال

در شیفت کاری که زباله‌ها تخلیه می‌شود باید سطوح‌های زباله با آب داغ و دترجنت (مواد پاک کننده) شستشو شود و به صورت وارونه نگهداری شود تا خشک شود و سپس کیسه زباله جدید کشیده شود.

## دستورالعمل شستشو و نظافت انبار

انبارها باید هر هفته با دستمال مرطوب گردگیری شود و از گذاشتن کارتن در انبار جداً خودداری شود.

## دستورالعمل نگهداری و ضدعفونی فلومتر اکسیژن

با توجه به اینکه دستگاه فلومتر اکسیژن همیشه مرطوب بوده و در تماس مستقیم با مجرای تنفسی بیمار است، ضدعفونی و تمیز کردن آن ضروری می‌باشد. محیط‌های مرطوب مکان مناسبی برای رشد میکروارگانیسم‌ها و به خصوص باکتری‌های گرم منفی می‌باشد.

دستگاه اکسیژن تراپی از دو قسمت مجزا شامل مانومتر و محفظه آب تشکیل شده است.

مانومتر دستگاه غیر قابل شستشو بوده و برای ضدعفونی آن باید از یک دستمال تمیز آغشته به الکل ۷۰٪ استفاده کرد.

محفظه آب دستگاه قابل شستشو بوده و برای ضدعفونی و تمیز کردن آن باید ابتدا کاملاً از مانومتر جدا شده و سپس با مواد دترجنت معمولی و برس جرم‌زدایی و در انتها شسته و خشک شوند.

شستشو دستگاه در حالت عادی هفته‌ای یک بار ضروری بوده و در صورتی که بیمار مبتلا به عفونت‌های دستگاه تنفسی می‌باشد، برای بیمار بعدی فلومتر باید شسته و تمیز گردد.



**توجه:** برای مرطوب کردن دستگاه فقط باید از آب مقطر استفاده شده و از مرطوب کردن آن با آب معمولی پرهیز شود، زیرا باعث تشکیل جرم در داخل فلومتر می گردد.

### دستورالعمل استفاده از تی ها

وسایل مربوط به این نظافت از قبیل سطل ها، نخ تی باید بصورت خشک و در محل مناسب نگهداری شود. تی ها باید همیشه آویزان باشند و در صورت امکان در هوای آزاد نگهداری شوند. خشک نمودن وسایل تمیز کننده زمین لازم بوده زیرا به راحتی با باسیل های گرم منفی آلوده می شوند ولی این آلودگی به صورت موقت به سطح زمین منتقل شده و مشکل جدی ایجاد نمی کند. در هر بخش تی ها با سه نوع رنگ دسته مشخص می شوند:

۱- سفید (اتاق های پرسنل)      ۲- سبز (اتاق های بیماران و راهرو)

۳- زرد (اتاق ایزوله) و نخ تی هر ۱۵ روز یکبار باید تعویض شوند.

### دستورالعمل نگهداری و ضد عفونی دستگاه ساکشن

- در صورت نیاز به ساکشن برای بیماران وجود ساکشن جداگانه برای هر بیمار الزامیست.
- ظرف مربوط به ساکشن بدون در نظر گرفتن مقدار مایع آسپیره شده باید بطور روزانه تخلیه گردند.
- ظرف می تواند داخل دستشویی تخلیه شده و پس از شستشوی با محلول دترژنت، خشک شود. لازم به ذکر است که استفاده از دستکش های غیر استریل کافی بوده و شستشوی دست ها پس از دفع مایع ظرف، الزامی است.
- در هر بار مصرف استفاده از دستگاه ساکشن برای بیمار، باید کمتر جدیدی مورد استفاده قرار گیرد.
- در حالت کلی استفاده از مایع ضد عفونی کننده در ظرف ساکشن توصیه نمی شود. ولی در صورتی که احتمال آلودگی محیط توسط ترشحات آسپیره شده وجود داشته باشد، می توان به مقدار کافی آب ژاول برای رسیدن به درصد مطلوب آن (۱٪) جهت ضد عفونی، به داخل ظرف آسپیره نموده و حداقل به مدت ۱۰ دقیقه قبل از تخلیه و شستشو به همین حال باقی گذاشت.
- در مدتی که دستگاه ساکشن مورد استفاده قرار نمی گیرد، ظرف بایست به صورت خشک نگهداری شود.

### دستورالعمل شستشو و ضد عفونی بدین (لگن)

برای جلوگیری از انتقال عفونت پس از استفاده یا جابجایی بدین (لگن) حتماً باید دست ها شسته شوند؛ حتی اگر ظرف مورد نظر ظاهراً تمیز باشد.

لگن ها باید در ماشین شستشوی لگن شستشو و ضد عفونی گردد.



ضدعفونی توسط حرارت باید با رسیدن به درجه حرارت ۹۰ درجه سانتیگراد و باقی ماندن در این درجه حرارت برای حداقل زمان (یک دقیقه) انجام پذیرد.

این سیکل باید به صورت منظم چک شده و از رسیدن به این درجه حرارت اطمینان حاصل کرد. در صورت خرابی یا عدم وجود دستگاه شستشو در بخش، به صورت جایگزین می توان از محلول هیپوکلریت سدیم ۱/۱۰ استفاده نمود.

### **دستورالعمل شستشو و ضدعفونی ظرف ادرار (یورین ظرف)**

برای شستشو و ضدعفونی این ظروف استفاده از دستگاه شستشو و ضدعفونی کننده همراه با حرارت اکیداً توصیه می شود.

ظروف ادراری که با حرارت ضدعفونی نشده باشند، حتماً باید به عنوان ظروف آلوده تلقی گردند و دستها پس از تماس با آن حتماً شسته شود. در این بیمارستان در بخشهایی که دستگاه لگن شوی نداریم لولهها در پایان هر شیفت در محلول وایتکس ۱/۱۰ ضدعفونی می گردد و در قفسه مخصوص قرار داده می شود تا خشک شود و ضمناً هنگام تحویل لوله و لگن از انبار به بخش پشت آن تاریخ زده می شود و بعد از یک هفته از رده خارج می شود.

### **دستورالعمل شستشوی توالتها**

توالتها حداقل روزانه یکبار باید نظافت شوند، به علاوه در مواردی که به صورت قابل رویت آلوده باشند؛ نیز نظافت الزامی است.

جهت نظافت روتین استفاده از محلول دترجنت کافی است. در مواردی که محل نشستن به صورت آشکار آلوده بوده و یا بعد از استفاده بیمارانی که مبتلا به عفونت دستگاه گوارش می باشند ضدعفونی نمودن الزامیست. مایع ضدعفونی کننده هیپوکلریت سدیم ۱/۱۰۰ شستشو شده و قبل از استفاده خشک گردد. ریختن مایع ضدعفونی کننده در فاضلاب هیچ نقشی در کاهش میزان عفونت بیمارستانی ندارد.

### **دستورالعمل نگهداری و ضدعفونی ترمومتر**

ترمومترهای دهانی می بایست به صورت خشک و تمیز نگهداری شود. نگهداری دائم ترمومتر در مواد ضدعفونی کننده باعث افزایش احتمال رشد باسیل های گرم منفی خواهد شد. در صورتی که برای بیمار از ترمومتر اختصاصی استفاده می شود باید پس از هر بار استفاده، توسط پنبه یا گاز آغشته به الکل تمیز شده سپس با آب شستشو و به صورت خشک برای دفعات بعدی نگهداری شود.

### **ترمومتر مشترک در بین بیماران**

ترمومتر را تمیز کرده و با دترجنت خنثی و سرد شسته، آبکشی نموده و بعد در الکل برای مدت ۱۰ دقیقه غوطه ور سازید. سپس آنها را پاک کرده و خشک نمائید.





## دستورالعمل استفاده از تی شوی مکانیکی

- ۱- در هر دو مخزن مقدار معین از آب و ماده ضدعفونی را بر حسب حجم محلول مورد نیاز تهیه کنید.
- ۲- دو مخزن را با بر حسب قسمت تمیز و کثیف آن را مشخص (قسمتی که تی آبیگری می شود کثیف محسوب می شود) نمائید.
- ۳- تی مخصوص را به محلول آماده شده در ظرف تمیز آغشته کنید.
- ۴- سطوح کف زمین را مطابق با شکل فوق با حرکت دادن ماریچی تی کشی کنید.
- ۵- تی را در ظرف مخزن کثیف شستشو داده و آبیگری کنید سپس مجدداً وارد قسمت تمیز کرده و شروع به تی زدن کنید.

## نتیجه گیری:

بهداشت محیط تمام جنبه‌های فیزیکی، شیمیایی و فاکتورهای بیولوژیکی ظاهری افراد و همه فاکتورهای موثر رفتاری را اداره می‌کند. این موضوع شامل ارزیابی و کنترل فاکتورهای محیطی می‌باشد که بالقوه روی سلامت تاثیر دارند. بهداشت محیط، پیشگیری از بیماری‌ها و حمایت از محیط‌های سالم را هدف خود قرار داده است. این تعریف در مقابل رفتارهای مرتبط با محیط، همچنین رفتارهای مرتبط با محیط اجتماعی و فرهنگی و ژنتیکی قرار نمی‌گیرد. در واقع هدف بهداشت محیط کنترل کلیه عواملی است که بالقوه و بالفعل تاثیرات سویی بر بقاء و سلامتی انسان اعمال می‌کنند. برای رسیدن به این هدف، بهره‌گیری اصول مهندسی و دانش زیست‌محیطی به منظور کنترل، اصلاح و بهبود عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک محیط جهت حفظ و ارتقاء سلامتی و رفاه و آسایش انسان ضرورت می‌یابد.

## نکات کلیدی:

- پسماند فاضلاب های بیمارستانی، دارای آلوده ترین نوع پساب فاضلاب می باشند که اگر بدون تصفیه در محیط زیست رها شوند باعث آلودگی خاک و آب می گردد.
- قوانین و ضوابط پسماندهای بیمارستانی در مورد تفکیک درمیدا به پسماندهای عادی-عفونی-تیز و برنده-شیمیایی-دارویی و پسماندهای پرتو دار طی بخش نامه به کلیه مراکز درمانی ابلاغ شده است.
- دستورالعمل نظافت و گندزدایی مکان های مختلف بیمارستان بر اساس درجه بندی آلودگی به منطقه های A, B, C, D تقسیم می شوند که هر مرکز درمانی بر اساس نوع مواد ضد عفونی کننده و گند زدا مورد استفاده در آن مرکز برنامه نظافتی مشخصی دارد.



- آئین نامه ها و مقررات مربوط به حفاظت در مقابل خطر پرتوهای یونساز تحت نظر مسئول فیزیک بهداشت بیمارستان می باشد.

## خود آزمایی:

۱- آزمایشات روتین که در تصفیه خانه های فاضلاب انجام می شود شامل چه مواردی است ؟

الف- TDS-COD-BOD5

ب- EC-PH-TOC

ت-هیچکدام

ج-کدورت

۲- مصوبه آئین نامه پسماندهای مراکز درمانی به ترتیب شامل چه مواردی می باشد.

الف- تفکیک و جمع آوری ، نگهداری ، حمل و نقل ، بی خطر سازی و امحاء

ب- امحاء و بی خطر سازی ، نگهداری ، تفکیک و جمع آوری ، حمل و نقل

ت- نگهداری ، تفکیک و جمع آوری ، حمل و نقل ، بی خطر سازی و امحاء

ج- نگهداری ، حمل و نقل ، تفکیک و جمع آوری ، بی خطر سازی و امحاء

۳- حمل و انتقال پسماند پزشکی توسط ..... ممنوع است.

الف- ماشین های کولردار      ب- شوتینگ      ت- پست      ج-هیچکدام

۴- حشره کش پرمتدین به چه صورت روی حشرات تاثیر می گذارد.

الف- اثر تماسی - گوارشی      ب- اثر تماسی ، تنفسی      ت- اثر گوارشی - تنفسی      ج- فقط اثر تماسی

۵- مسئولیت نظارت بر حسن انجام کار پرسنل خدمات در رابطه با نظافت و گندزدایی بر عهده چه کسانی می باشد.

الف-مسئول شیفت      ب- مسئول بهداشت محیط      ت- مسئول خدمات      ج-مدیریت بیمارستان

پاسخ:

۱- الف      ۲- الف      ۳- ت      ۴- الف      ۵- الف



## منابع:

- دکتر حسین معصومی اصل، کتابچه ضوابط و روش های مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته-۱۳۸۵
- سهیلا کوچک یزدی-اکبر مختاری نژاد-سمانه رجوندی. فاضلاب بیمارستانی، انتشارات عبادی فر، ۱۳۹۱.