

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مجموعه آموزشی حفاظت ایمنی و انتقال امن و ایمن نمونه

تهیه و تدوین

مهدی حسن زاده

کارشناس مسئول امور آزمایشگاه های بهداشت



الزامات ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه

آزمایشگاه‌های تشخیص طبی از بدو تاسیس و یا تغییر محل براساس ضوابط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ملزم به رعایت الزامات زیر در رابطه با اصول ایمنی در آزمایشگاه هستند. آزمایشگاه‌های دایر باید در فرصتی که وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعیین می نماید خود را با استاندارد ها و الزامات مربوطه منطبق سازند. رعایت اصول ایمنی در آزمایشگاه از الزامات اولیه می باشد اصول زیر در مورد حفظ ایمنی کارکنان ، مراجعه کنندگان و جامعه می بایست در آزمایشگاه رعایت گردد. دستورالعمل " اصول کلی حفاظت و پیشگیری از آلودگی کارکنان و محیط آزمایشگاه" و نمونه ای از دستورالعمل های مختلف دیگر نیز ضمیمه می باشد.

1- تعیین مسئول ایمنی و بهداشت - مسئول فنی موظف است در آزمایشگاه فرد مشخصی که آگاه به اموری باشد ، به عنوان مسئول ایمنی (Safety Officer) انتخاب و معرفی نموده و وظایف و حدود اختیارات او را مکتوب و ابلاغ نماید جایگاه مسئول ایمنی باید در نمودار سازمانی آزمایشگاه مشخص باشد . مسئول کلیه امور مربوط به ایمنی اشاره شده در زیر ، مسئول ایمنی آزمایشگاه می باشد .

2- مستندسازی

دستورالعمل های زیر باید مکتوب شود و بعنوان بخشی از مستندات الزامی آزمایشگاه ، هر زمان قابل ارائه به بازرسین یا ممیزان باشد:

- دستورالعمل حفاظت و ایمنی کارکنان و ایمنی در محیط آزمایشگاه .
- جهت الگوبرداری دستورالعمل "اصول کلی حفاظت و پیشگیری از آلودگی کارکنان و محیط آزمایشگاه" ضمیمه می باشد.
- دستورالعمل نحوه سترون سازی ، نحوه شستشوی لوازم شیشه ای و نظافت محیط و سطوح کاری (نمونه ای از این دستورالعمل ها جهت الگوبرداری ضمیمه است)
- دستورالعمل دفع پسماند ها
- ثبت، گزارش و پیگیری حوادث مخاطره آمیز نظیر فرورفتن سوزن، ریختن و پاشیدن موادشیمیایی ، موادآلوده و نگهداری سوابق مربوطه . جهت سهولت ثبت این موارد می توان فرم های مخصوص طراحی نمود .

3- آموزش کارکنان

مسئولیت آموزش کارکنان در خصوص ملاحظات ایمنی و مفاد مندرج در دستورالعمل های مرتبط با حفاظت و ایمنی ، تحت نظارت مسئول فنی آزمایشگاه ، به عهده مسئول ایمنی و بهداشت می باشد . ارزیابی اثربخش بودن آموزش ها



و رعایت الزامات آموزش داده شده بر عهده مسئول ایمنی و بهداشت است. سوابق مربوط به آموزش های انجام شده باید حفظ گردد.

4- ایمنی کارکنان

- همه کارکنان آزمایشگاه در محیط انجام کار فنی باید روپوش سفید به تن داشته باشند.
- باید وسایل حفاظت فردی اولیه مانند دستکش لاتکس، ماسک، و وسایل کمکی جهت برداشت مایعات توسط پیپت، درآزمایشگاه در دسترس بوده و مورد استفاده قرار گیرد.
- سایر وسایل حفاظت فردی مانند عینک ایمنی، حفاظ صورت، گان و تجهیزات ایمنی مانند دوش اضطراری و دستگاه چشم شویی باید در آزمایشگاه وجود داشته و در موارد ضروری در دسترس کارکنان باشد.
- کارکنان باید با روش صحیح شستشوی دست آشنا بوده و آن را بکار ببندند.
- کارکنان مسئول شستشو در آزمایشگاه هنگام کار باید از دستکش ضخیم، پیش بند و ماسک استفاده نموده و هنگام برس زدن لوله ها حتما از عینک ایمنی استفاده نمایند.

5- شستشو، سترون سازی و ضد عفونی کردن در آزمایشگاه

- دستورالعمل مکتوب شده در این خصوص باید توسط مسئول ایمنی بهداشت به کارکنان مسئول شستشو و نظافت آموزش داده شده و بر رعایت آن نظارت گردد.
- مسئول ایمنی باید از انتخاب ماده ضد عفونی کننده مناسب و کیفیت مواد فوق (از طریق آزمایش در آزمایشگاه و یا خرید آن از تامین کنندگان مورد تایید) اطمینان حاصل نماید.
- باید همیشه صابون مایع و مواد ضد عفونی کننده مناسب در آزمایشگاه موجود بوده و در دسترس کارکنان قرار گیرد.

6- دفع پسماند های آزمایشگاهی

- چگونگی امحاء نمونه ها و همچنین نحوه امحاء مواد و وسایل انجام آزمایش، پس از اتمام کار، باید مشخص و مکتوب گردد (به ضمیمه مدارکی جهت الگوبرداری آمده است).
- به منظور حفظ سلامت افراد جلوگیری از اثرات زیان آور پسماندهای آزمایشگاهی، باید دستورالعمل ویژه ای در مورد مدیریت پسماند آزمایشگاهی مکتوب شده و جزو مستندات آزمایشگاه قابل ارنه باشد. مدیریت ایمن و صحیح پسماند هادر مراحل جداسازی، بی خطر سازی، جمع آوری، بسته بندی، حمل و نقل و دفع پسماند می بایست اعمال گردد.

پسماندهایی که در آزمایشگاه تولید می شوند شامل موارد زیر می باشند:

1. پسماندهای عادی و غیر آلوده
2. پسماندهای عفونی مانند سرم و سایر مایعات آلوده بدن، کشت های میکروبی و غیره
3. پسماندهای تیز و برنده مانند سر سوزن، تیغه اسکالپل، شیشه های شکسته، سر سمپلر و غیره



4. پسماندهای شیمیایی شامل انواع مواد و معرفهای آزمایشگاهی (کیت‌های تشخیصی)
 5. پسماندهای آسیب شناسی تشریحی و بافت شناسی
 6. پسماندهای پرتوزا
- باید پسماندهای عادی و غیر آلوده را در محل تولید از پسماندهای آزمایشگاهی جداسازی نمود. دفع پسماندهای عادی و غیر آلوده مانند پسماندهای خانگی انجام می شود.
 - وسایلی که پس از سترون سازی دوباره وارد چرخه کاری می گردند باید در کیسه های مخصوص اتوکلاو و جدا از وسایلی که پس از سترون سازی دفع می گردند، قرار داده شوند.
 - کلیه پسماندهای عفونی آزمایشگاهی باید ابتدا اتوکلاو شده و سپس به طریق بهداشتی دفع گردند.
 - دستگاههای فورو اتوکلاو باید عملکرد مطلوب داشته باشند جهت بررسی صحت عملکرد اتوکلاو باید از اندیکاتورهای شیمیایی و بیولوژیک استفاده نمود. مستندات کنترل کیفی مربوطه باید موجود باشد.
 - پسماندهای تیز و برنده باید مانند سرسوزن ها، وسایل شیشه ای شکسته ، تیغ اسکالپل، نوک سمپلر و غیره در ظروف ایمن (Safety Box) قرار گرفته و زمانی که سه چهارم محفظه پر شد، اتوکلاو شده و سپس به طریق بهداشتی دفع گردند.
 - در موقع جمع آوری ، حمل و نقل و دفع پسماندها باید از وسایل و پوششهای حفاظتی لازم استفاده شود.
 - تمامی مراحل جمع آوری و حمل و نقل کیسه های پسماندها باید با دست انجام پذیرد ، زیرا استفاده از وسایل مکانیکی سبب پاره شدن کیسه ها و ترشح و پاشیدن مواد آلوده می گردد. سطل های محتوی کیسه های پسماند برای اجتناب از واژگونی باید توسط گاری چرخدار جابجا شوند.
 - جمع آوری و دفع پسماندها باید طبق برنامه زمانبندی مشخص و متناسب با میزان تولید پسماند بوده و حداقل به طور روزانه انجام پذیرد.

7- واکسیناسیون کارکنان

- قبل از شروع به کار، باید ایمنی کارکنان در برابر میکروارگانیسمهایی که احتمال مواجهه با آنها وجود دارد ، به ویژه در مورد هپاتیت B ، هپاتیت C و HIV ارزیابی شده و سوابق آن موجود باشد.
- چنانچه سابقه مستند از انجام واکسیناسیون قبلی فرد برای هپاتیت B موجود نبود ، ابتدا آنتی بادی هپاتیت B اندازه گیری می شود ، در صورت ایمن نبودن فرد ، واکسیناسیون انجام شده و 2-3 ماه بعد از انجام واکسیناسیون جهت حصول اطمینان از موثر بودن برنامه ، مجدداً آنتی بادی هپاتیت B مورد ارزیابی قرار گیرد.
- بررسی کارکنان از نظر مصونیت یا لزوم انجام واکسیناسیون در برابر میکروارگانیسم های خاص مولد بیماری های مثل دیفتری ، سرخک ، سرخچه و.... برای افرادی که در آزمایشگاههای تحقیقاتی مربوطه کار می کنند الزامی است .



- باید در مکانهایی که با میکروارگانیسمهای پرخطر مانند مایکوباکتریوم توبرکولوزیس، بروسلا، قارچ ها و غیره کار می شود، از هودهای ایمنی بیولوژیک کلاس II استفاده شود.

۸- ایمنی محیط آزمایشگاه - ملاحظات مربوط به ایمنی محیط و فضای آزمایشگاه (مندرج در اصول طراحی فضای آزمایشگاه) می بایست بطور کامل رعایت گردد.



نمونه هایی از دستورالعملهای ضد عفونی و شستشو در آزمایشگاه

دستورالعمل نحوه ضد عفونی در موارد ریختن و یا شکستن ظروف محتوی مواد آلوده

- نفس خود را تا زمان خروج از محل نگه دارید.
- لباسها و پوششهای حفاظتی را بپوشید.
- مدتی صبر کنید تا آنروسلها ته نشست حاصل کنند. (حداقل 15 دقیقه)
- محل را با حوله کاغذی و یا تزیب بپوشانید.
- محلول ضد عفونی کننده مناسب را به آرامی در محل بریزید.
- مدتی صبر نمایید. (بسته به نوع محلول)
- بوسیله پنس و یا فورسپس پارچه و قطعات شیشه را در داخل ظروف ایمن (Safety Box) قرار دهید.
- سپس محل را تمیز نموده و در صورت لزوم مجدداً با ماده ضد عفونی عمل فوق را تکرار نمایید.

دستورالعمل نحوه ضد عفونی نمودن کف، سطوح و وسایل آزمایشگاه

- جهت نظافت کف آزمایشگاه می توان از رقت 1/50 محلول سفیدکننده خانگی به شرط اینکه دارای کلر فعال 5% باشد، و یا از محلولهای تجارتي استفاده نمود.
- جهت ضد عفونی نمودن سطوح می توان از از رقت 1/10 محلول سفیدکننده خانگی به شرط اینکه دارای کلر فعال 5% باشد، و یا از محلولهای تجارتي استفاده نمود.
- جهت ضد عفونی نمودن وسایل قبل از سرویس یا تعمیر آنها در داخل آزمایشگاه و یا قبل از ارسال آنها به خارج از آزمایشگاه می توان از محلول الكل 70% و یا محلولهای تجارتي استفاده نمود.

دستورالعمل نحوه شست و شو ی لوازم شیشه ای :

- باید بلافاصله بعد از استفاده از وسایل شیشه ای ، آنها را با آب لوله کشی معمولی به طور کامل شست و شو داد.
- بدیهی است که باید همیشه در ابتدا وسایل آلوده را قبل از شست و شو ، ضد عفونی نمود .
- ترکیبات قلیانی موجود در سطح وسایل شیشه ای آغشته به سود ، باید با قرار دادن آنها در محلول اسیدکلریدریك 5% خنثی گردد و سپس چند مرتبه با آب لوله کشی و در انتها با آب مقطر آب کشی شود .



- وسایل شیشه ای نو که برای اولین بار مورد استفاده قرار می گیرند ، باید با شوینده ها شست و شو داده شده و سپس با آب لوله کشی آبکشی شوند .
- جهت خنثی نمودن ترکیبات قلیایی که در روی ظروف شیشه ای نو وجود دارد ، باید آنها را در اسیدکلریدریک 1% به مدت چندین ساعت قرارداد و سپس آنها را کاملاً با آب معمولی و آب مقطر آبکشی نموده و جهت خشک شدن در فور قرار داد . جهت کنترل و اطمینان از خنثی شدن مواد قلیایی آزاد موجود بر روی شیشه ، وسایل شیشه ای را در آب مقطر خنثی اتوکلاو شده و سپس PH آب را اندازه گیری می گردد . اگر به علت وجود مواد قلیایی ، PH آب بالا بود دوباره وسایل در محلول اسیدکلریدریک قرار داده می شود .
- اگر بعد از چند مرتبه عمل شست و شو و کنترل ، باز هم مواد قلیایی آزاد شده وجود داشت ، آن وسایل می بایست دور ریخته شوند و مورد استفاده قرار نگیرند .

شست و شوی وسایل شیشه ای با شوینده ها :

موقع استفاده از شوینده ها مانند مایع ظرفشویی جهت شست و شوی وسایل شیشه ای باید به نکات زیر توجه گردد :

- تمام وسایل شیشه ای به طور کامل در آب سرد لوله کشی قرار داده شود .
- سپس وسایل فوق در محلول شوینده قرار داده شده و کاملاً به آنها برس کشیده شود .
- سپس وسایل با آب لوله کشی جاری کاملاً شست و شو شود.
- پس از شست و شو با آب لوله کشی ، سه مرتبه با آب مقطر آبکشی گردد. (در هر سری آبکشی از آب مقطر تازه استفاده شود)
- به منظور گرفته شدن آب اضافی وسایل ، آنها در فور خشک گردند .
- وسایل شیشه ای را به طور وارونه داخل سبدهای فلزی گذاشته و ته سبدها چندین لایه کاغذ خشک کن ضخیم گذاشته می شود .

روش شست و شوی پی پت :

- 1- پی پت ها را به مدت يك شب در محلول تمیز کننده قرار دهید .
- 2- سپس آنها را کاملاً با آب لوله کشی شست و شو دهید. ترجیحاً آنها را يك شب در آب قرار داده و سپس با آب مقطر آبکشی کنید .
- (می توان از وسایل مخصوصی که جهت شست و شوی پی پت وجود دارد ، استفاده نمود که در اینحال ابتدا با آب لوله کشی و سپس دو یا سه مرتبه با آب مقطر داغ عمل شست و شو انجام می شود) .
- 3- خشک کردن پی پت ها را با کشیدن و خالی کردن حجم کمی استون و هوا به تناوب و به صورت پی در پی انجام دهید . (می توان از وسایل پی پت خشک کن برقی که ایجاد حرارت می نماید ، استفاده نمود) .
- 4- قسمت بیرونی پی پت ها را با پارچه تمیز خشک نمایید .



5- جهت جلوگیری از شکستن پی پت ها ، آنها را در ظروف مخصوصی که با اندازه های مختلف (جهت پی پت هایی با حجم های مختلف) وجود دارد ، قرار دهید .

فورا بعد از استفاده از پی پت ها ، باید آنها را با آب لوله کشی آبکشی نمایید . مخصوصا زمانی که با آنها مایعات پروتئینی مانند خون کشیده شده باشد ، می توان جهت تمیز نمودن آنها را در محلول غلیظ هیدروکسید سدیم (سود سوزآور) قرار داد. اما باید توجه نمود که مدت زمان تماس با این ماده خیلی کم باشد چون مواد قلیائی شیشه را حل می کند و ممکن است سبب ایجاد تغییراتی در حجم برداشتی گردد.

6- پی پت هایی که جهت تهیه رنگ مورد استفاده قرار می گیرند ، باید بلافاصله با اسید کلریدریک شسته شوند . در صورت کشیدن مواد آلوده با این وسایل ، باید آنها را بلافاصله در یک محلول ضدعفونی قرار داد . (جهت ضدعفونی می توان از محلول هیپوکلریت سدیم به میزان 5 گرم در لیتر و یا 0/5 گرم در صد و یا هرگونه محلول سفید کننده خانگی که به نسبت 1:10 رقیق شده باشد ، استفاده نمود) .

شست و شوی پلیت و لوله های حاوی محیط های کشت آلوده که مجددا وارد چرخه کاری می شوند:

این وسایل را باید ابتدا اتوکلاو نمود و سپس باقی مانده مواد موجود در آنها را کاملاً شسته و بقیه مراحل شست و شو را مانند روش های ذکر شده در بالا (شست و شو با شوینده) ادامه داد . باید خاطر نشان نمود که کلیه وسایلی که به مواد آلوده آغشته شده اند ، باید قبل از مراحل شست و شو ابتدا کاملاً ضدعفونی و در صورت لزوم سترون نمود .

روش ضد عفونی نمودن و استریل کردن وسایل شیشه ای :

کلیه وسایل آلوده را حداقل به مدت 30 دقیقه در محلول سفید کننده خانگی (حاوی کلر) با رقت 1/10 تهیه شده با آب معمولی قرار داده و سپس طبق دستورالعمل شستشو ، شسته و جهت اطمینان خاطر در فور با درجه حرارت $160^{\circ}\text{C} - 180^{\circ}\text{C}$ به مدت 2 تا 4 ساعت قرار می دهیم تا استریل گردند .

اسید شوی کردن وسایل به روش صحیح :

اسید کلریدریک 12 نرمال را به نسبت 1/3 رقیق می نماییم . وسایل یک روز در محلول فوق قرار می گیرند سپس 3 مرتبه با آب مقطر آب کشی می گردند .



۴۵: L-QA12/00 صفحه 1 از 3	لیست
	مدت زمان نگهداری و نحوه امحاء نمونه های آزمایش

نوع نمونه	مدت زمان نگهداری قبل از انجام آزمایش	مدت زمان نگهداری بعد از انجام آزمایش	نحوه شست و شو جهت استفاده مجدد	نحوه امحاء
آزمایشگاه بیوشیمی				
خون تام (HbA _{1c})	تا یک هفته در 2 - 8 °C	-	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
سرم (بیوشیمی صرمی)	تا یک هفته در 15 °C -	یک هفته در 15 °C -	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
ادرار (پروتئین 24 ساعته، میکروآلبومینوری)	تا 48 ساعت در 2 - 8 °C یا فریز در 10 °C -	یک هفته در 2 - 8 °C	در ظروف و ابستکس 1/10 ریخته و سپس شسته میشوند	-
آزمایشگاه سرولوژی				
سرم	48 ساعت در 2 - 8 °C تا زمان انجام آزمایش در 20 °C - (حداکثر یک هفته)	یک ماه در 20 °C -	لوله ها در محلول و ابستکس 1/10، به مدت 30 دقیقه قرار گرفته و طبق دستورالعمل شست و شو شسته میشوند	-
TDM آزمایشگاه				
خون تام	تا یک هفته در 2 - 8 °C	-	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
سرم	تا یک هفته در 2 - 8 °C	یک ماه در 20 °C -	لوله ها در محلول و ابستکس 1/10، به مدت 30 دقیقه قرار گرفته و طبق دستورالعمل شست و شو شسته میشوند	-
آزمایشگاه مواد مخدر				
مونه ادرار	انجام آزمایش در همان روز	-	-	ظروف حاوی ادرار در کیسه زیپاله ریخته می شوند
در صورت وجود مواد مخدر بر ادرار و انجام آزمایش TLC	نگهداری نمونه ادرار حداکثر تا یک هفته در فریزر 5 °C - تا 20 °C -	نگهداری پلینها تا 6 ماه بعد از انجام آزمایش در تاریکی	-	ظروف حاوی ادرار و پلینها در کیسه زیپاله ریخته می شوند
آزمایشگاه میکروبیشناسی				
مونه ادرار	انجام آزمایش در عرض مدت 2 ساعت در حرارت اتاق و در غیر اینصورت نگهداری در یخچال 4 °C - 2 حداکثر به مدت 2 ساعت	-	-	-
آزمایشگاه عناصر کمیاب				
سرم	تا یک هفته در 10 °C -	یک هفته در 10 °C -	-	لوله های حاوی نمونه در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
خون تام (جهت اندازه گیری میزان سرب)	تا یک هفته در 10 °C - (به مدت نامحدود 70 °C -)	به مدت 10 روز در 10 °C -	-	لوله های حاوی نمونه در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
آزمایشگاه هماتولوژی				
سمارش سلولهای خونی و سمارش افتراقی گلبولهای	حداکثر در فاصله زمانی 4 ساعت بعد از نمونه گیری	تا 24 ساعت در دمای 4 °C	در صورت نیاز به لوله های حاوی نمونه ، در محلول	در صورت عدم نیاز به لوله ها ، در ظروف Safety box



کد: L-QA12/00	لیست	
	مدت زمان نگهداری و نحوه امحاء نمونه های آزمایش	
صفحه 2 از 3		

تفصیل				واپشکن 1/10 به مدت حداقل 30 دقیقه قرار داده و سپس طبق دستورالعمل شستشو، خشک می شوند.	ریخته و سوزانده میشوند.
نمایش رتیکولوسیت	حداکثر تا 6 ساعت در دمای اتاق	خون کامل حداکثر 72 ساعت در 4°C	//	//	//
تعیین گروه خونی و RH	حداکثر تا 48 ساعت در دمای اتاق	خون کامل تا 7 روز در دمای یخچال	//	//	//
تست آزه گیری زمان	حداکثر در فاصله زمانی 4 ساعت بعد از نمونه گیری	حداکثر 12 ساعت در دمای 4°C	//	//	//
تست آزه گیری هموگلوبین A2 و لکتروفورز	-	خون کامل حد اکثر تا 8 روز در دمای 4°C	//	//	//
آزمایشگاه انگل شناسی					
نمونه مدفوع آبکی نمونه مدفوع شل نمونه مدفوع نرم نمونه مدفوع شکل دار	تا مدت 30 دقیقه تا مدت 30 دقیقه تا مدت 60 دقیقه همان روز و یا روز بعد در یخچال 3-5°C	-	-	-	ظروف حاوی نمونه در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
آزمایشگاه سیتولوژی و پاتولوژی					
نمونه های بافتی	زمان لازم جهت Fix شدن نمونه (معمولا 24 ساعت)، چنانچه نمونه Fix نشده، بزرگ یا استخوانی باشد مدت زمان طولانی تر لازم است.	- نمونه های بافتی بدست آمده بطریق Surgical، 2 هفته بعد از آماده شدن گزارش و جواب نهایی - نمونه های تهیه شده بطریق Autopsy، 3 ماه بعد از گزارش نهایی.	-	-	در صورت وجود اعضاء بدن و نمونه های اتوپسی به طریق شرعی عمل خواهد شد در غیر اینصورت در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
توکه های پارافینی	بلافاصله بعد از بلوک گیری جهت تهیه اسلایدهای پاتولوژی بوسیله دستگاه میکروتوم برش خواهد خورد.	5 سال	-	-	در کیسه زیپاله ریخته می شوند
اسلایدهای پاتولوژی	تا زمان بررسی توسط متخصص آسیب شناسی و تهیه گزارش نهایی	10 سال	-	-	در کیسه زیپاله ریخته می شوند
اسلایدهای سیتولوژی	متغیر، بسته به زمان رنگ آمیزی	- اسلایدهای سیتولوژی مثبت 5 سال - اسلایدهای سیتولوژی منفی 5 سال - اسلایدهای حاصل از	-	-	در کیسه زیپاله ریخته می شوند



کد: L-ST01/00 صفحه 1 از 2	لیست	
	نحوه امحاء مواد و وسایل مورد استفاده در آزمایش	

نوع ماده و یا وسیله	نحوه ضد عفونی و شست و شو	نحوه امحاء
آزمایشگاه بیوشیمی		
معرف و کیتها (بعد از اتمام محلولها ، اتمام زمان اعتبار)	-	در کیسه زیاله ریخته میشوند
نوک سمپلرها ، کنترلها ، cup های حاوی سرم ، دستکش های آلوده و سواب ، پنبه و گازهای آلوده	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
آزمایشگاه هماتولوژی		
دستکش و نوک سمپلرها ، لوله های میکروهماتوکریت ، لامهای دارای گسترش خونی رنگ آمیزی نشده ، پنبه و گازهای آلوده	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
لامهای رنگ آمیزی شده ، معرفها و کیتها	-	در کیسه زیاله ریخته میشوند
لوله همولیز و cup های حاوی پلاسما ، لوله های سدیمان حاوی خون	در محلول وایتکس 1/10 ، بمدت 30 دقیقه قرار داده می شود و طبق دستورالعمل شست و شو شسته میشوند	-
آزمایشگاه میکروب شناسی		
سرنگها ، گاز ، سواب ، لام ، لامل ، لوپهای یکبار مصرف آلوده	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
پالیتهای حاوی محیط کشت یکبار مصرف آلوده	در اتوکلاو استریل می شوند	در کیسه زیاله ریخته میشوند
پالیتهای شیشه ای حاوی محیط کشت آلوده	در اتوکلاو استریل می شوند و سپس طبق دستورالعمل شست و شو شسته میشوند	-
ظروف ادرار		در کیسه زیاله ریخته میشوند
آزمایشگاه سروالوژی		
نوک سمپلرها ، دستکش ها ، سواب ، پنبه ، دستمال و گازهای آلوده	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
اسلایدهای پلاستیکی	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
نوع ماده و یا وسیله	نحوه ضد عفونی و شست و شو	نحوه امحاء
اسلایدهای شیشه ای	در محلول وایتکس 1/10 ، بمدت 30 دقیقه قرار داده میشوند و طبق دستورالعمل شست و شو شسته و در فور استریل می گردند	-
آزمایشگاه TDM		
نوک سمپلرها ، دستکش ، سواب ، پنبه ، دستمال ، گازهای آلوده و لوله های حاوی خون	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند



کد: L-ST01/00 صفحه 2 از 2	لیست	
	نحوه امحاء مواد و وسایل مورد استفاده در آزمایش	

توله های حاوی سرم	در محلول وایتکس 1/10، بمدت 30 دقیقه قرار داده میشوند و طبق دستورالعمل شست و شو شسته و در فور استریل می گردند	-
رمایشگاه مواد مخدر		
استکش، پنبه و ... آلوده	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
ظروف ادرار	-	در کیسه زیباله ریخته و در نهایت سوزانده میشوند
اتاک تخلیه فاضلاب (روش TLC)	محلول وایتکس 1/10، بمدت 30 دقیقه در آن ریخته میشود و سپس طبق دستورالعمل شست و شو شسته می گردد.	-
شر 10 میلی لیتری	در محلول وایتکس 1/10، بمدت 30 دقیقه قرار داده میشوند و طبق دستورالعمل شست و شو شسته می شود.	-
ستونهای کروماتوگرافی	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
رمایشگاه عناصر کمیاب		
استکش، سواب، پنبه، گازهای آلوده	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
رمایشگاه انگل شناسی		
ظروف حاوی نمونه مدفوع	-	در کیسه زیباله ریخته و در نهایت سوزانده میشوند
ظروف مورد استفاده در آزمایش فلوتاسیون فرمالین - اتیل استات	در محلول وایتکس 1/10، بمدت 30 دقیقه قرار داده میشوند و طبق دستورالعمل شست و شو شسته می گردد.	-
آب، لامل، دستکش، سواب، گاز، پنبه و ... آلوده	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند
پتھای یک بار مصرف حاوی محیط کشت آلوده	در اتوکلاو استریل می شوند	در کیسه زیباله ریخته میشوند
بسیرش		
سرنگ (در صورت استفاده)، سرسوزن، پنبه و آلوده	-	در ظروف Safety box ریخته و سوزانده میشوند



اصول کلی حفاظت و پیشگیری از آلودگی کارکنان و محیط آزمایشگاه

در آزمایشگاه انواع عوامل بیماریزای بیولوژیک با منشأ خون، مایعات بدن و غیره وجود داشته و همچنین در محیط آن خطراتی مانند مواد عفونی، مواد رادیواکتیو، مواد شیمیایی، جریان الکتریسیته، وسایل مکانیکی، مواد آتش زا، مواد سرطان زاء، پسماندهای خطرناک و غیره موجود بوده که در صورت عدم رعایت صحیح اصول ایمنی میتواند سلامت را تهدید نماید. بنابراین اجرای برنامه ایمنی دارای اهمیت ویژه ای می باشد

در طراحی فضای آزمایشگاه، علاوه بر وسعت کاری، بررسی و تعیین تعداد و ابعاد تجهیزات و نیز نیروی کاری مورد نیاز، به این موضوع باید توجه نمود که یک محیط کاری ایمن در ارتباط با محیطهای اداری و عمومی ایجاد شود که خطر سرایت عوامل بیماریزا را به اجتماع محدود نماید.

از آنجا که آزمایشگاهها داخل بیمارستان، دانشگاه، مرکز تحقیقاتی، مراکز بهداشتی و غیره قرار دارند، در طراحی فضاها باید توجه گردد که به علت ورود و مراجعه بیمار، دانشجو، محقق و غیره به آزمایشگاه باید بخشهای اداری کاملاً از بخشهای فنی آزمایشگاه مجزا بوده و افراد برای دسترسی به این نواحی، مجبور نباشند که از بخشهای دیگر عبور نمایند. همچنین باید محل پذیرش و نمونه گیری در فضائی کاملاً مجزا در نظر گرفته شده و فضای آبدارخانه نیز با فاصله مناسب از قسمتهای فنی آزمایشگاه قرار داشته باشد.

اصل مهم :

باید کارکنانی که در سیستم بهداشتی - درمانی کار می کنند، فرض نمایند که تمامی نمونه های بیمارانی آلوده به ویروس HIV ویا دیگر عوامل بیماریزا با منشأ خونی هستند.

استعمال دخانیات :

در تمامی بخش های فنی آزمایشگاه استعمال دخانیات (سیگار، پیپ و غیره) ممنوع می باشد. این مواد می توانند عامل مهمی جهت ایجاد آتش سوزی در ارتباط با حلال های قابل اشتعال باشند. همچنین انتقال آنها از میز کار به دهان می تواند به عنوان مخزنی جهت انتقال میکروارگانیسم ها و توکسین ها عمل نماید.

تماس دست :

بایداز تماس دست با صورت، چشم، گوش، بینی و غیره خودداری کرد. همچنین باید از فرو بردن قلم دردهان، جویدن ناخن و نیز آدامس خودداری نمود.

خوردن غذا، آشامیدنی ها و غیره :

باید در تمام بخش های فنی آزمایشگاه (مکان هایی که پوشیدن روپوش الزامی است) از غذا خوردن، آشامیدن و یا انجام سایر اعمالی که سبب تماس دست با دهان می گردد، اجتناب نمود.

نمونه های آزمایشگاهی (خون، ادرار، مدفوع، خلط و) می تواند حامل بسیاری از عوامل بیماریزا باشد. این موادکه روزانه در بخش های مختلف آزمایشگاه هاجابجا می گردند و بعضی مواقع در یخچال های آزمایشگاه نگهداری می شوند، به عنوان یک منبع مهم آلودگی غذا و آشامیدنی ها تلقی می گردند.

بهیچ وجه نباید مواد غذایی را در یخچال بخش های مختلف آزمایشگاه نگهداری نمود.

باید یخچال های مخصوص مواد غذایی را در فضای آبدارخانه قرار داد. تنها با این روش می توان مطمئن شد که مواد غذایی با نمونه های آزمایشگاهی در یک یخچال نگهداری نمی شوند.



استفاده از دستکش :

باید همیشه دستکش در اندازه های متفاوت و از مواد مناسب و مرغوب ، در تمام بخشهای فنی در دسترس باشد . دستکش هایی از جنس لاتکس ، نیتریل و یا وینیل ، محافظت کافی را ایجاد می نمایند. دستکش هایی که از جنس لاتکس یا وینیل نازک تهیه شده باشند ، محافظت کافی را در مقابل سوراخ شدن بوسیله وسایل تیز ، ایجاد نمی نمایند . دستکش ها باید در اندازه های تا مچ ، آرنج و شانه در دسترس باشند . نباید دستکش ها را هنگام انجام کار تعویض نمود بلکه باید بعد از اتمام کار این عمل را انجام داد.(مگر اینکه آسیبی در آنها ایجاد گردد) . کارکنان آزمایشگاه باید اقدامات حفاظتی لازم را جهت جلوگیری از آلودگی محیط و پوست در مورد دستکش های آلوده انجام دهند .

جهت اهداف مختلف باید از دستکش های متفاوتی استفاده نمود ، شامل :

- دستکش های لاستیکی یا چرمی که در هنگام کار های سنگین ، سرو کار داشتن با وسایل داغ و یا هنگام خالی کردن محفظه های محتوی مواد خطرناک استفاده می شود .
- دستکش های خانگی که جهت تمیز نمودن ، شستن وسایل شیشه ای و ضد عفونی کردن مورد استفاده قرار می گیرد.
- دستکش های جراحی (لاتکس) که در مواقع کار با خون ، مواد خطرناک و غیره استفاده می شود.
- دستکش های پلاستیکی یکبار مصرف که در مواقع اضطراری مورد استفاده قرار می گیرد (این گونه دستکشها هیچگونه نقش حفاظتی را در مقابل میکرو ارگانیسمها ایجاد نمی کنند) .

دستکش ها نباید شسته شده و مجدداً مورد استفاده قرار گیرند ، زیرا از کیفیت و میزان نقش حفاظتی آنها کاسته می شود. اگر دستکش ها جهت استفاده مجدد با مواد شوینده و یا مواد ضد عفونی کننده شسته شوند، ممکن است مواد شوینده سبب افزایش نفوذ مایعات از طریق سوراخ های نامرئی شده و یا مواد ضد عفونی باعث خراب شدن دستکش ها گردند. حلال های آلی سریعاً سبب آسیب دیدن دستکش های لاتکس گردیده و بعضی از حلال ها، دستکش های وینیلی را حل می نمایند . می توان دستکش هایی مانند دستکش های لاستیکی خانگی را که استفاده عمومی داشته و ممکن است در تماس با خون بوده و یا جهت تمیز کردن و آلودگی زدایی بکار بروند ، ضد عفونی و مجدداً استفاده نمود اما اگر بریدگی ، سوراخ یا بد رنگی در آنها مشاهده گردید ، باید دور انداخته شوند .

دستکش ها را باید بعد از پوشیدن و قبل از کار از نظر نقایص مرئی بررسی نمود .

پوشیدن دو جفت دستکش هنگام اتوئسی و یا زمانیکه امکان آلودگی با خون و مایعات بدن (مثل کار در بخش اورژانس) وجود دارد ، توصیه می گردد. بررسی ها نشان داده که آلودگی پوست در زمان استفاده از دو دستکش کمتر از زمان استفاده از یک دستکش اتفاق افتاده است . همچنین جراحان باید هنگام جراحی از دو دستکش استفاده کنند که در این حالت میزان سوراخ شدن دستکش داخلی کمتر از میزان سوراخ شدن هنگام استفاده از یک دستکش است به هر حال هنگام استفاده از دو دستکش نیز باید حفاظت فیزیکی کافی را در مقابل سوراخ شدن اتفاقی آنها بوسیله وسایل تیز مدنظر داشت .

گرچه بیشتر کارکنان آزمایشگاه از دستکش های لاتکس استفاده می کنند ولی حدود 6 تا 17% افراد ممکن است به لاتکس حساسیت داشته باشند که درماتیت های تماسی آلرژیک در نتیجه وجود مواد شیمیایی موجود در طی مراحل تولید لاتکس یا مواد دیگر دستکش ها دیده می شود. استفاده از دستکش های نخی و یا دستکش های بدون مواد شیمیایی معمولاً از بروز درماتیت های آلرژیک جلوگیری می کند. جهت جلوگیری از تماس با پروتئین های لاتکس باید از دستکش های حار



پروتئین کم ، دستکش های بدون پودر و یا دستکش های ساخته شده از جنس نیتریل ، پلی اتیلن و یا مواد دیگر استفاده نمود.

استفاده از دستکش در موارد زیر الزامی است :

هنگام نمونه گیری ، نقل و انتقال نمونه ها و انجام مراحل آزمایش و همچنین زمانی که دست ها با مواد آلوده ، سطوح آلوده و یا وسایل آلوده در تماس هستند و نیز در موارد تماس با بافت ، خون ، سرم ، پلاسما ، مایع آمنیوتیک ، مایع نخاع ، ترشحات واژن ، مایع منی ، مایع حاصل از شست و شوی برنش ، مایع سینوویال ، جنب ،

پریتوان ، پریکارد ، شیر پستان و یا دیگر مایعات بدن که ممکن است با خون آلوده شوند ، باید از دستکش استفاده نمود . طبق توصیه * CDC باید در موارد تماس با نواحی از بدن بیمار که به طور طبیعی استریل هستند ، از دستکش استریل استفاده نمود. در مواقع تماس با مخاط و یا فعالیت های آزمایشگاهی ، استفاده از دستکش استریل ضرورتی ندارد. همچنین در فواصل تماس با بیمار جدید باید دستکش ها تعویض گردند .

عدم قرار دادن درپوش سرسوزن روی آن :

به هیچوجه نباید بوسیله دست ، سوزن های استفاده شده از سرنگ یکبار مصرف جدا گردد و یا درپوش سرسوزن روی آن قرار گیرد. در مواقعی که ناگزیر به انجام این کار شدید ، باید در پوش را روی یک سطح قرار داده و یا کمک یک دست این کار را انجام دهید.

برداشت مایعات با پی پت :

هرگز عمل برداشت مایعات با پی پت را بوسیله دهان انجام ندهید. در این مورد در رابطه با اهداف مختلف ، وسایل متفاوتی جهت برداشت مایعات بوسیله پی پت وجود دارد .

همچنین نباید قطرات انتهایی نمونه با فشار زیاد خارج شود زیرا ممکن است باعث ایجاد قطرات بسیار ریز یا آئروسل گردد

شست و شوی دست :

مهمترین اقدام پیشگیرانه و ایمنی ، شست و شوی مکرر دست می باشد که باید همیشه صابون (ترجیحاً صابون مایع) و مواد ضدعفونی کننده جهت تمیز نمودن پوست در دسترس کارکنان قرار گیرد .

شست و شوی دستها در موارد زیر الزامی است :

- فوراً بعد از تماس اتفاقی پوست با خون ، مایعات بدن و یا بافت ها باید دست ها با دیگر نواحی پوست کاملاً ضدعفونی و شسته شوند . اگر تماسی با مواد آلوده از طریق پاره شدن دستکش ها بوجود آید ، باید بلافاصله دستکش ها را بیرون آورد و دست ها را کاملاً شست .
- قبل و بعد از تماس با بیماران و یا تماس با نمونه های آزمایشگاهی
- بعد از اتمام کار و قبل از ترک آزمایشگاه
- بعد از در آوردن دستکش ها و یا قبل از آنکه دستکش جدیدی پوشیده شود .

*Central for Disease Control & Prevention (USA)



باید قبل از خوردن ، آشامیدن ، سیگار کشیدن ، آرایش کردن ، تعویض لنز های تماسی چشمی و قبل و بعد از توالت رفتن دست ها را شست . همچنین قبل از هر گونه فعالیتی که در آن دست با مخاط چشم ها یا خراش های پوست در تماس کامل است، شست و شوی دست با آب جاری و صابون توصیه می گردد. بهر حال استفاده از هر ماده شوینده استاندارد قابل قبول می باشد . در مناطقی که دسترسی به آب امکان پذیر نیست ، می توان از ژل های امایعات دارای پایه الککل استفاده نمود. می توان دست ها را با دستمال کاغذی تمیز کرده و سپس آنها را با کف های تمیز کننده شست. نباید از محصولات صابونی که ممکن است سلامت پوست را به خطر بیندازد ، استفاده نمود. استفاده از یک کرم دست مرطوب کننده ، ممکن است التهاب پوست را که بوسیله شست و شوی مکرر دست ایجاد شده ، کاهش دهد .

باید توجه نمود که بریدگی ها، زخم ها و جراحات پوستی (اگزما) با پانسمان غیر قابل نفوذ به آب پوشانده شوند. شست و شوی چشم :

باید مخصوصاً در بخش هایی که اسید ، مواد سوزاننده ، مواد خورنده و یا دیگر مواد شیمیایی مورد استفاده قرار می گیرند، جایگاه و محل ثابتی را جهت شست و شوی چشم در نظر گرفت . علاوه بر واحدهای ثابتی که اقدامات درمانی فوری را فراهم می نمایند، ممکن است از سیستم شست و شوی چشم که قابل حمل نیز میباشد ، استفاده نمود. عملکرد این وسایل را باید هر هفته بررسی نمود تا از کارکرد صحیح آنها و پاشیدن آب مطمئن شویم. همچنین باید بطور مرتب محتویات این وسایل را از نظر خلوص شیمیایی و بیولوژیکی بررسی نمود .

محافظت از چشم و صورت :

باید در مواقع کار با مواد سمی ، مواد سوزاننده ، مواد خطرناک شیمیایی و بیولوژی و یا هنگامی که امکان ترشح و یا پاشیدن خون و یا مایعات بدن وجود داشته و نیز هنگام تخلیه اتوکلاو و از عینک های حفاظتی (حفاظ دار) و یا ماسک های چشم و صورت استفاده نمود .

استفاده از عینک های حفاظ دار مخصوصاً هنگام کار با مواد شیمیایی خطرناک نسبت به عینک های حفاظتی که روی عینک های معمولی قرار می گیرد ، ترجیح داده می شود .

استفاده از ماسک ها و حفاظ هایی که از جنس پلاستیک شفاف بوده (مانند ماسک های جوشکاران) و تمام صورت و گردن را می پوشانند ، توصیه می گردد. این ماسکها جهت استفاده طولانی مدت مانند اتوپسی نیز مناسب بوده و به راحتی آلودگی زدایی می گردند.

لنز های چشم مخصوصاً لنز های نوع نرم (soft) می توانند حلال ها و بخار حاصل از مواد را به خود جذب نمایند . بنابراین استفاده از آنها در این موارد خطرناک می باشد ، لنز های تماسی باعث تجمع مواد فوق در محل قرنیه شده

و در عین حال مانع خروج اشک می گردند ، در حالیکه اشک ، مواد فوق را بوسیله شست و شو از چشم خارج می نماید . باید به کارکنان سفارش نمود که در این گونه بخش ها ، لنز های تماسی را بکار نبرند مگر اینکه از عینک های حفاظ دار و یا ماسک های صورت استفاده کنند .

لباس کارکنان :



معمولاً کارفرما پوشش مشخصی را برای کارکنان در نظر می گیرد. این لباس باید تمیز و مرتب بوده و از کیفیت مناسبی برخوردار باشد. این لباس ها که جهت محافظت از آلودگی و کثیف شدن دیگر لباسها پوشیده می شوند، شامل گان ها ، کت های آزمایشگاهی ، پیش بند ، شل و یا لباس های مشابه می باشد.

هنگام کار در آزمایشگاه همه کارکنان فنی باید حداقل از یک روپوش آستین بلند که جلوی آن کاملاً بسته شود و یا یک کت آزمایشگاهی بلند با آستین های بلند که سر آستین آن کاملاً بسته باشد ، استفاده نمایند .

در مواقعی که مواد بسیار خطرناک و آلوده مورد استفاده قرار می گیرند ، می توان از پیش بندهای پلاستیکی یکبار مصرف یا روپوش یکبار مصرف غیر قابل نفوذ به مایعات نیز استفاده نمود که حفاظت کافی را در مقابل ترشح خون و مواد شیمیایی ایجاد کند. در مواقع استفاده از این پیش بندها ، می توان از محافظ های آستین دار جهت حفاظت بازو استفاده نمود.

هنگام ترک محل های فنی و مخصوصاً حضور در محل های عمومی (آبدارخانه) باید روپوش را از تن خارج نمود. باید در فواصل زمانی مناسب روپوش ها را تعویض نمود تا از پاکیزگی آنها مطمئن بشویم. اگر این لباس ها با مواد خطرناک آلوده شوند ، باید بلافاصله تعویض گردند.

کت های آزمایشگاهی آلوده ، گان ها و را باید در کیسه های مشخص و مناسب که غیر قابل نفوذ باشند ، قرارداد و سپس در حرارت مناسب و مدت زمان کافی شست تا از عدم آلودگی آنها مطمئن شویم . باید پوشش های یکبار مصرف بعد از استفاده طبق مقررات دور ریخته شوند .

نباید این گونه لباس ها را جهت شستشو از آزمایشگاه خارج نمود (عدم انتقال به منزل و یا خشک شویی).

باید لباس های بیرونی در قفسه های شخصی مخصوص در بیرون از نواحی فنی آزمایشگاه قرار داده شوند .

باید توجه نمود که استفاده از روپوش آزمایشگاهی جهت نمونه گیری و خونگیری الزامی است . در مواردی که کارکنان وظایفی را در خارج آزمایشگاه بعهده دارند (مواقعی که با بیماران سروکار دارند) ممکن است بر حسب مورد، نیاز به پوشیدن کت ، روپوش آزمایشگاهی و غیره داشته باشند .

برنامه بهداشت و واکسیناسیون کارکنان :

باید برنامه واکسیناسیون، به خصوص در مورد بیماری های B ، تست پوستی در مورد مایکوباکتریوم توبرکولوزیس (جهت کارکنانی که با این ارگانیزم کار می کنند) و معاینات و آزمایشهای دوره ای جهت کارکنان در نظر گرفته شود. همچنین خانمهای حامله و افراد مبتلا به نقص سیستم ایمنی نباید در بخشهای خیلی خطرناک کار کنند (به دستورالعمل واکسیناسیون و بهداشت مراجعه شود) .

کفش ها

کفش باید راحت و دارای کف لاستیکی باشد و تمام پا را بپوشاند . هرگاه که احتمال ریختن مواد وجود دارد، باید روکش های یکبار مصرفی که در مقابل نفوذ مایعات ، مقاوم می باشند ، پوشیده شود . نباید از کفش های پارچه ای استفاده نمود زیرا مواد شیمیایی یا مایعات عفونی و آلوده را به خود جذب می نماید .

استفاده از کفش هائی از جنس مواد غیر قابل نفوذ به مایعات مانند چرم و یا مواد مصنوعی ، توصیه می گردد.



مو :

باید موها در پشت سر جمع شده و روی شانه رها نشده باشند. این عمل جهت جلوگیری از تماس آنها با مواد و سطوح آلوده و نیز پیشگیری از پراکنده کردن ارگانیسم ها در داخل محیط های کاری می باشد . همچنین باید دقت نمود که موها با وسایل در حال حرکت مانند سائتریفوز یا میکروتوم تماس نداشته باشد باید در این موارد از پوشش های یکبار مصرف جهت پوشاندن موها استفاده نمود.

استفاده از جواهرات و زینت آلات :

نباید از جواهرات و زینت آلات به جز حلقه ازدواج (در مواردی که مغایر با اصول ایمنی و بهداشت نباشد) استفاده نمود. چون ممکن است به وسایل گیر کرده و یا داخل مواد آلوده آویزان شوند. آرایش کردن نیز در محیط فنی آزمایشگاه ممنوع می باشد .

ریش :

تمام اقدامات حفاظتی ذکر شده در مورد مو ، باید در مورد ریش آقایان نیز در نظر گرفته شود. داشتن ریش بلند خطرناک است زیرا ممکن است در داخل وسایل در حال حرکت گیر کند . در ضمن می تواند به عنوان یک منبع مهم آلودگی باشد. در این موارد باید از پوشش های یکبار مصرف جهت پوشاندن ریش استفاده نمود . همچنین ریش بلند می تواند بعنوان یک مشکل مهم در استفاده از دستگاه های کمک تنفسی مطرح شود .

وسایل تیز و برنده :

باید در مواقع کار با وسایل تیز و برنده شامل سوزن ها ، اسکالپل ، شیشه های شکسته نهایت دقت و احتیاط را بکار بست. باید در صورت امکان تمام وسایل تیز را با استفاده از روش های مکانیکی (مانند فورسپس هایی که تیغه اسکالپل را برداشته و یا وسایلی که سوزن و اکوتیز را بر می دارد) جابجا نمود.

نباید سوزن های استفاده شده، قیچی و بریده ، خم و یا شکسته شود. باید فوراً وسایل تیز را در محفظه های مقاوم مخصوص ترجیحاً ظروف ایمنی (Safety Box) قرار داد و آن محفظه ها را نیز قبل از اینکه بطور کامل پر شوند، مطابق بر اصول صحیح دفع نمود . (به دستورالعمل دفع صحیح مواد آلوده مراجعه شود)

وسایل و دستگاه های کمک تنفسی :

باید وسایل کمک تنفسی مناسب در دسترس کارکنان باشد تا آنها را در مقابل تنفس مواد آلوده ، گرد و غبار مضر ، میکروارگانیسم ها ، گازها و بخار مضر حفاظت کند ، مخصوصاً در مواردی که کنترل فنی مناسبی برای جلوگیری از ورود این مواد خطرناک انجام نشده و یا اقدامات کافی نبوده و یا اینکه نمی توان وجود این مواد خطرناک را بوسیله حواس درک نمود .

در موارد ضروری وسایل مختلفی مانند ماسک های گردوغبار ، ماسک های گاز ،و نیز وسایل پیشرفته ای مانند وسایل کمک تنفسی با ذخیره هوای زیاد ، ممکن است مورد استفاده قرار گیرد .

افرادی می توانند از این وسایل استفاده کنند که از نظر وضعیت جسمانی قادر به تنفس بوسیله وسایل مزبور بوده و در این زمینه آموزش های لازم را دیده باشند .

در مواردی که ماهیت ماده خطرناک از نظر تنفسی مشخص نبوده و یا مقدار اکسیژن کمتر از 19/5% باشد و یا نتوان وجود این مواد خطرناک را بوسیله حواس درک نمود ، باید از وسایل تنفسی مجهز به کپسول اکسیژن با فشار مثبت استفاده شود که در این گونه وسایل ارتباط تنفسی با فضای بیرون قطع می شود.



باید وسایل تنفسی مانند کیسه های مخصوص احیاء و نیز کیسه های پلاستیکی یکبار مصرف مخصوص تنفس دهان به دهان در مناطقی که ممکن است نیاز به احیاء باشد ، نگهداری و در دسترس قرار گیرد .

در موارد کاربرد روش های حفاظتی تنفسی ، باید منطبق بر استانداردهای موجود ، انتخاب وسایل ، روش استفاده تمیز کردن و نگهداری ، ارزیابی کارایی و آموزش های لازم در این زمینه به صورت مکتوب در دسترس بوده و نگهداری شود .

دوش اضطراری :

باید در آزمایشگاه دوش های اضطراری ، در محل های مناسب نصب شوند ، مخصوصاً در بخش هایی از آزمایشگاه که از مواد شیمیایی سوزاننده استفاده می شود . تعداد این دوش ها بستگی به وسعت کاری و فضای آزمایشگاه دارد . حتی الامکان درجه حرارت آب مورد استفاده در دوش ها معتدل باشد .

همچنین عملکرد دوشها و سیستم فاضلاب آنها باید بطور متناوب بررسی شود . به علت استفاده کم از چنین فاضلاب هایی ، می توان مقدار کمی روغن معدنی در آن ریخت و طبق برنامه ای منظم آب را با فشار وارد نمود.

تکات ایمنی هنگام کار با وسایل شیشه ای

موارد ایمنی زیر را هنگام کار با وسایل شیشه ای رعایت نمایید:

- ظروف شیشه ای شکسته یا ترک خورده را دور بریزید.
- هرگز در ظروف شیشه ای را با قدرت و فشار باز نکنید ، در هایی که چسبیده یا فرو رفته اند ، باید بریده شوند.
- باید قبل از شستشو ، وسایل شیشه ای آلوده را ضد عفونی نمود.
- باید قطعات شکسته و یا دور ریختنی را در یک محفظه مخصوص و مقاوم قرار داد .
- ظروف شیشه ای داغ را باید با دستکش های مقاوم به حرارت جابجا نمود.
- وسایل شیشه ای شکسته شده را فقط با روش های مکانیکی جابجا نمایند.
- حتی الامکان از ملزومات آزمایشگاهی یکبار مصرف استفاده نمایند .

رعایت موارد ایمنی در هنگام کار با سانتریفوژ :

آنروسل ها : باید حتی الامکان سانتریفوژ در هنگام کار ، حداقل میزان آنروسل را ایجاد کند .

استفاده از سانتریفوژ : هنگام روشن کردن سانتریفوژ مطمئن باشید که در آن کاملاً بسته شده باشد.

الودگی : از سانتریفوژ نمودن لوله های حاوی نمونه خون ، ادرار ، خلط و یا مایعات قابل اشتعال که در پوش نداشته باشد ، خودداری نمایند. در هنگام سانتریفوژ یک سیستم خلاء ایجاد می شود که باعث تبخیر مایعات می گردد که می تواند منجر به ایجاد ذرات آنروسل از مواد آلوده شده و یاسبب انفجار مایعات قابل اشتعال گردد .

عوامل عفونی : همه کثیف ها و یا نمونه هایی که در آنها احتمال ایجاد آنروسل های عفونی وجود دارد ، باید در لوله های مخصوص سانتریفوژ که کاملاً در بسته باشد و در محفظه هایی با در کاملاً محکم سانتریفوژ گردد .

تمیز کردن : باید سانتریفوژ بطور مرتب با محلول هیپوکلریت سدیم با رقت 1/10 و یا مواد مناسب دیگر ضد عفونی شود . طراز نمودن : هنگامی که با سانتریفوژ کاری کنید باید مطمئن شوید که سیستم تعادلی آن درست باشد . روتور های متعادل نشده در چرخش ایجاد ارتعاش می کنند .

در صورت شکستگی و یا مشکوک شدن به شکستن لوله در سانتریفوژ ، باید موتور خاموش شده و به مدت 30 دقیقه صبر نمایند. اگر بعد از خاموش شدن سانتریفوژ متوجه شکستگی لوله شدید ، باید بلافاصله در آن را بسته و به مدت 30 دقیقه



صبر نموده و سپس اقدام به تمیز نمودن و ضدعفونی کردن محل نمایید. (مطابق دستورالعمل چگونگی حفاظت در مواقع شکستن ظروف حاوی مواد آلوده و یا ریختن مواد آلوده).

کرایوستات (Cryostat) و میکروتوم (Microtom):

وسایل فوق جزء وسایل خطرناک می باشند که دارای تیغه برنده ای هستند که ممکن است باعث بریدگی پوست گردد. تفاوت اصلی این دو وسیله آن است که در میکروتوم، بافت هایی مورد برش قرار می گیرند که در پارافین غوطه ور شده و عموماً آلوده کننده نیستند، اما کرایوستات یک وسیله بسیار خطرناک است چون بافت مورد استفاده منجمد بوده و ثابت نمی گردد و می تواند محتوی عوامل آلوده باشد که باید توصیه های ایمنی زیر را در مواقع کار با آنها به کار بست. دو نوع حادثه قابل پیشگیری شامل:

1- عفونت و 2- صدمات مکانیکی ممکن است مشاهده گردد.

کنترل عفونت:

- گیره نگه دارنده بلوک و برس باید جهت آلودگی زدایی در محلول ضد عفونی کننده مناسب قرار داده شود.
- باید بعد از اتمام کار با کرایوستات، دستگاه به دفعات با الکل 70% ضد عفونی گردد.
- باید حداقل هفته ای یکبار یخ دستگاه آب گردد و اگر انتظار می رود که بافت با باکتری مایکو باکتریوم آلوده باشد بلافاصله دستگاه با یک ماده موثر بر علیه عامل توپرکولوز ضد عفونی گردد (مطابق دستورالعمل ضد عفونی نمودن)
- باید اقدامات حفاظتی شدیدی در مواقعی که با عامل Creutzfeld-Jakob سر و کار داریم، بکار گرفته شود. استفاده از هیدروکسید سدیم (سود سوزآور) جهت آلودگی زدایی توصیه می شود. (مطابق دستورالعمل ضد عفونی نمودن)
- باید از دستکش و سایر وسایل حفاظتی مناسب استفاده نمود.
- باید هنگام برش، دریچه دستگاه بسته باشد.
- باید مدارک مربوط به روش های آلودگی زدایی موجود بوده و سوابق مربوط به آن نگهداری شود.

صدمات مکانیکی:

وسایل فوق به علت استفاده از تیغه خطرناک می باشند، لذا باید توصیه های زیر را هنگام کار با تیغه بکار بست: هرگز تیغه را بدون محافظ رها نکنید.

تیغه های یکبار مصرف را در محفظه مقاوم مخصوص وسایل برنده قرار دهید.

اگر بدون برداشتن تیغه، نمونه ها را تعویض می نمایند، تیغه را با محافظ انگشتان بپوشانید. در این هنگام دسته آن باید قفل شده باشد.

سطوح:

سقف، دیوار، کف و سطوح میزهای آزمایشگاه باید غیرقابل نفوذ بوده و باید سطوح میزها را فوراً بعد از آلودگی با نمونه یا بعد از اتمام کار روزانه با مواد ضد عفونی کننده مانند هیپوکلریت سدیم با رقت 5 گرم در لیتر یا 0/5 گرم درصد و یا هرگونه محلول سفید کننده خانگی که به نسبت 1/10 رقیق شده باشد (به شرط اینکه دارای کلر فعال 5% باشند)، ضد عفونی نمود.

نگهداری مواد خطرناک:

باید معرف ها، مواد شیمیایی (اسیدها، بازها و ...) و یا رنگ های دارای خواص سمی را در قفسه یا محفظه های عایق از نظر خارج شدن بخار قرار داد. چیدمان محلولهای فوق نباید بر اساس حروف الفبا انجام گیرد. باید مایعات خطرناک



مانند اسیدها یا قلیاها در قفسه هایی با ارتفاع زیر سطح چشمی ذخیره شوند. ذخیره سازی محفظه های بزرگ باید نزدیک زمین باشد.

(نگهداری مواد خطرناک باید مطابق با اطلاعات موجود در برگه شناسایی ایمنی مواد شیمیایی یا Material Safety Data Sheet =MSDS باشد).

ضد عفونی کردن وسایل آزمایشگاهی :

یخچال ها ، فریزرها ، بن ماری ، سالتریفور و باید بطور مرتب تمیز شده و نیز بطور متناوب منطبق بر برنامه زمانبندی که بوسیله مسئول آزمایشگاه تعیین می گردد ، ضد عفونی گردند. مخصوصاً در مواردی که آلودگی مهمی به وجود آید باید فوراً این عمل انجام شود.

در هنگام تمیز کردن آزمایشگاه و وسایل باید دستکش ، گان و لباس های حفاظتی مناسب پوشیده شود. نکته مهم : وسایل و تجهیزات باید قبل از انتقال به بیرون از مرکز جهت تعمیر و یا تعمیر در داخل مرکز با مواد ضد عفونی کننده مناسب، ضد عفونی گردند.

روش های جدا سازی بیماران :

هنگامی که با بیماران تماس دارید ، باید کارکنان آزمایشگاه با مشورت کمیته کنترل عفونت ، روش های جداسازی بیماران را که بوسیله بیمارستان تعیین شده ، مورد توجه قرار داده و رعایت موارد ایمنی را بنمایند.

مشخص نمودن وسایل و نواحی تمیز و آلوده :

همه تلفن ها ، بستگیره در ، صفحه کلید وینو ، صفحه کلید کامپیوتر و دیسک وسایلی که در تماس با دست هستند ، ممکن است آلوده باشند. در این موارد ممکن است لازم باشد که برچسب هشداردهنده بر روی آنها نصب شود و باید تمام روش های لازم جهت جلوگیری از آلودگی وسایل فوق مورد استفاده قرار گیرد. اشخاصی که در این مناطق با دست های بدون دستکش و با این وسایل در تماس می باشند باید دستکش بپوشند و یا دستهایشان را بعد از تماس با این وسایل بشویند.

حتی الامکان باید از تماس دست با صورت مخصوصاً هنگامی که از تلفن و وسایل مشابه دیگر ، استفاده می گردد خودداری نمود. باید کارکنان نواحی فنی قبل از تماس با وسایل فوق دستکش ها را بیرون بیاورند. همچنین می توان از پوشش های پلاستیکی جهت صفحه کلید کامپیوتر ، تلفن ها و غیره، در مواقع آلودگی های مهم استفاده نمود.

راههای خروج :

بهیچوجه نباید خروجی ها و راهروها مسدود باشند. نباید زباله ها ، وسایل ذخیره ، لوازم یا میلمان غیر قابل استفاده را در راههای خروجی و راهروها قرار داد. نباید در های خروجی نیز مسدود یا قفل شده باشند. باید وسایل آتش نشانی، پتوها، دوش های اضطراری و غیره در معرض دید و در دسترس باشد. راههای منتهی به ساختمان نیز باید باز باشد.

ورود کودکان :

بهیچوجه نباید کودکان و افراد زیر 16 سال سن به محل های فنی آزمایشگاه وارد شوند.

کمکهای اولیه

باید جعبه کمک های اولیه و نیز مکانی جهت ارائه کمکهای اولیه در آزمایشگاه وجود داشته باشد.



نباید وسایل شخصی مانند کیف پول ، کت ، پوتین یا چکمه ، لیوان چای و قهوه ، زیرپیراهنی ، غذاهای بسته بندی نشده و یا داروها را در قسمت های فنی آزمایشگاه قرار داد .

دفع زباله :

از تجمع زباله جلوگیری نموده و باید حداقل یکبار در روز دفع شوند.

کنترل ورود حیوانات :

بوسیله نصب توری و سمپاشی نمودن و غیره، ورود حشرات ، جوندگان و ... را در محیط آزمایشگاه کنترل نمایند. همچنین حیوانات خانگی نباید به محل های فنی آزمایشگاه وارد شوند.

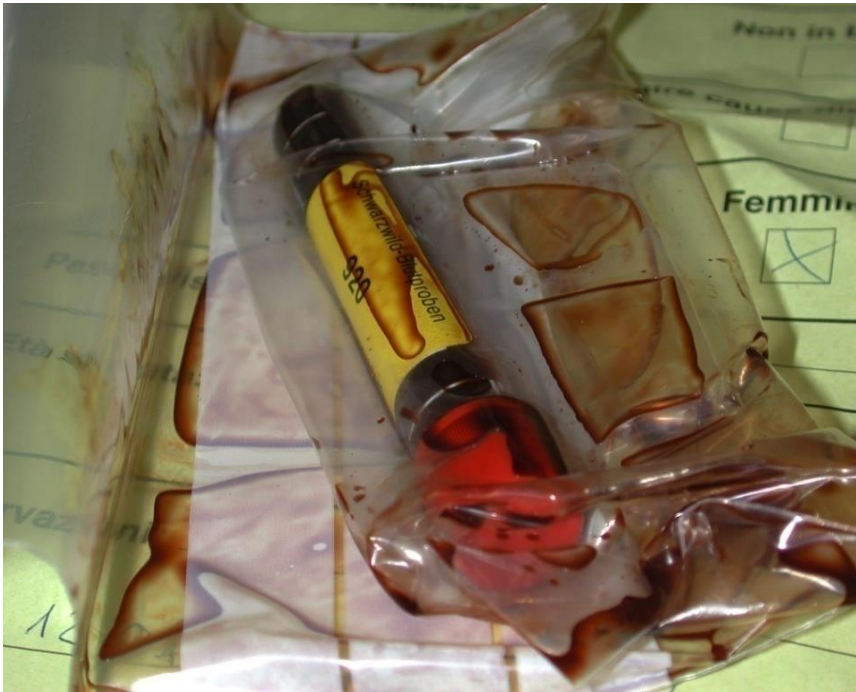
استفاده از وسایل تزئینی در محیط آزمایشگاه :

استفاده از وسایل مربوط به جشن ها باید با روش های سازمان یافته ای انجام شود. نباید در این رابطه از وسایل تزئینی الکتریکی ، شمع های مومی و وسایل دیگری که احتمال بروز آتش سوزی را به دنبال دارد ، استفاده نمود .



روش استاندارد انتقال نمونه هاي عفوني بر اساس الزامات بين المللي

What is wrong and what would you do in these





- انتقال نمونه به خارج از کشور
- سیستم ارجاع در طرح های بهداشتی کشور
- انتقال نمونه بین آزمایشگاه جهت تشخیص و تأیید تشخیص
- انتقال نمونه بین مطب پزشک و آزمایشگاه
- انتقال نمونه از بخش های مختلف بیمارستان به آزمایشگاه بیمارستان
- انتقال نمونه در داخل آزمایشگاه های بزرگ واقع در ساختمان های مجزای مجاور هم



SHIPPERS' PROGRAMME 2011



**World Health
Organization**



Module II
**Categorization and Identification of
Infectious Substances**

August 2011

International Health Regulations
Coordination



Categorization and Identification of Infectious Substances

- **Dangerous goods classes**
- **Substance categories for division 6.2**
- **UN Numbers**
- **Proper Shipping Names**



- حمل و نقل نمونه ها مي تواند از راه هوا، دريا، جاده، راه آهن و نيز پست طبق قوانين موجود در هر کشور و دستورالعمل مربوطه، تحت شرايط صحيح بسته بندي انجام شود.

- International Airline Transport = IATA Association
محموله هاي خطرناک به 9 گروه تقسيم مي شوند که بيشتر تقسيم بندي ها مربوط به انواع مواد شيميايي بوده و مواد سمی و عفوني در گروه 6 و نيز مواد عفوني در گروه 6.2 قرار مي گيرند.



- این گروه مواد عفونی شناخته شده و یا موادی که ممکن است عفونی باشند، را دربر گرفته و شامل باکتری ها، ویروس ها، ریکتزیا، انگل ها، قارچ ها و نیز عوامل دیگری مانند پریون ها می باشد و در صورتی که به دلیل بسته بندی نامناسب به بیرون نشت کنند، می توانند در تماس فیزیکی با انسان و یا حیوان باعث ایجاد بیماری گردند.



What are the three (four) dangerous goods classes which are relevant to shippers of infectious substances?



Classification of dangerous goods

- **Class 2: Gases**

Division 2.2: Non-flammable, non-toxic gases

Refrigerated liquid nitrogen

- **Class 3: Flammable liquids**

Ethanol (preservation)

- **Class 6: Toxic and infectious substances**

- **Division 6.1: Toxic substances**

- **Class 6.2: Infectious substances** مواد عفونی



مواد خطرناك متفرقه :

Class 9: Different dangerous substances

- **Genetically modified microorganisms and organisms) (UN 3245)**



Infectious Substances (Class 6.2)

 Under the dangerous goods classification – class 6.2

 Class 6.2 addresses:

1. Infectious substances (Category A)
2. Biological substances (Category B)
3. Biological products
4. Genetically modified microorganisms and organisms
5. Medical and clinical waste
6. Infected live animals
7. Exempt human/animal patient specimens
8. Other exemptions



- مواد عفوني گروه A موادي هستند که مي توانند باعث ناتواني دائمي ويا بيماري هاي کشنده ويا تهديد کننده زندگي در انسان ويا حيوان سالم شوند که در ارتباط با بيماري هاي بومي و شرايط منطقه متفاوت مي باشند.
- مواد عفوني که توانايي ايجاد شرايط فوق را دارا مي باشند، تحت عنوان

(United Nations Number)= UN 2814

طبقه بندي مي شوند. در موارد مشکوک به مواد عفوني دسته A،

suspected Infectious substance به دنبال نام مناسب جهت حمل نمونه مي آيد.

- مواد عفوني که شرايط فوق را از نظر بيماري زايي دارا نمي باشند، جزء نمونه هاي بيولوژيکي ، گروه B و **UN 3373** طبقه بندي مي شوند



محموله هاي خطرناك مطابق با طبقه بندي خترو ساختارشان با شماره ونام مناسب جهت حمل محموله مشخص مي شوند.

• (United Nations Number)=UN 2814,UN 3373

• **Proper Shipping Name:**

• نام مناسب جهت حمل محموله در واقع نام گذاري ويژه براي عوامل خطر بوده كه در واقع مشخص كننده چگونگي طبقه بندي عوامل خترومواد عفوني است و براي UN2814 بايد عبارت **INFECTIOUS SUBSTANCE AFFECTING HUMANS** بر روي محفظه بيروني درج شود.

• ودرمورد UN 2900 بايد عبارت

INFECTIOUS SUBSTANCE AFFECTING ANIMALS only

• درج گردد.

• در مورد UN3373 بايد عبارت **Biological substance**

درج شود.


 World Health
Organization

Category A Infectious Substances

INDICATIVE EXAMPLES OF INFECTIOUS SUBSTANCES INCLUDED IN CATEGORY A IN ANY FORM UNLESS OTHERWISE INDICATED	
UN Number and Proper Shipping Name	Microorganism
UN 2814 Infectious substance, affecting humans	<i>Bacillus anthracis</i> (cultures only)
	<i>Brucella abortus</i> (cultures only)
	<i>Brucella melitensis</i> (cultures only)
	<i>Brucella suis</i> (cultures only)
	<i>Burkholderia mallei</i> – <i>Pseudomonas mallei</i> – glanders (cultures only)
	<i>Burkholderia pseudomallei</i> – <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (cultures only)
	<i>Chlamydia psittaci</i> – avian strains (cultures only)
	<i>Clostridium botulinum</i> (cultures only)
	<i>Coccidioides immitis</i> (cultures only)
	<i>Coxiella burnetii</i> (cultures only)
	Crimean-Congo haemorrhagic fever virus
	Dengue virus (cultures only)
	Eastern equine encephalitis virus (cultures only)
	<i>Escherichia coli</i> , verotoxigenic (cultures only) ¹
	Ebola virus
	Flexal virus
	<i>Francisella tularensis</i> (cultures only)
	Guanarito virus
	Hantaan virus
	Hantaviruses causing haemorrhagic fever with renal syndrome
	Hendra virus
	Hepatitis B virus (cultures only)
	Herpes B virus (cultures only)
	Human immunodeficiency virus (cultures only)
	Highly pathogenic avian influenza virus (cultures only)
	Japanese encephalitis virus (cultures only)
	Junin virus
	Kyasanur Forest disease virus
	Lassa virus
	Machupo virus
	Marburg virus
	Monkeypox virus

¹ For surface transport (ADR), nevertheless, when cultures are intended for diagnostic or clinical purposes, they may be classified as infectious substances of Category B



World Health
Organization

SHIPPERS' PROGRAMME 2011

Categorization and Identification of
Infectious Substances

Page 8 of 19

Category A Infectious Substances

INDICATIVE EXAMPLES OF INFECTIOUS SUBSTANCES INCLUDED IN CATEGORY A IN ANY FORM UNLESS OTHERWISE INDICATED	
UN Number and Proper Shipping Name	Microorganism
UN 2814 Infectious substance, affecting humans	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (cultures only) ¹ Nipah virus Omsk haemorrhagic fever virus Poliovirus (cultures only) Rabies virus (cultures only) <i>Rickettsia prowazekii</i> (cultures only) <i>Rickettsia rickettsii</i> (cultures only) Rift Valley fever virus (cultures only) Russian spring-summer encephalitis virus (cultures only) Sabiá virus <i>Shigella dysenteriae</i> type 1 (cultures only) ¹ Tick-borne encephalitis virus (cultures only) Variola virus Venezuelan equine encephalitis virus (cultures only) West Nile virus (cultures only) Yellow fever virus (cultures only) <i>Yersinia pestis</i> (cultures only)
UN 2900 Infectious substance, affecting animals only	African swine fever virus (cultures only) Avian paramyxovirus Type 1 – Velogenic Newcastle disease virus (cultures only) Classical swine fever virus (cultures only) Foot and mouth disease virus (cultures only) Lumpy skin disease virus (cultures only) <i>Mycoplasma mycoides</i> – contagious bovine pleuropneumonia (cultures only) Peste des petits ruminants (cultures only) Rinderpest virus (cultures only) Sheep-pox virus (cultures only) Goatpox virus (cultures only) Swine vesicular disease virus (cultures only) Vesicular stomatitis virus (cultures only)

¹ For surface transport (ADR) nevertheless, when cultures are intended for diagnostic or clinical purposes, they may be classified as infectious substances of Category B



UN Number: UN 2814 Proper Shipping Name :Infectious substance, affecting humans

Microorganism :

- **Lassa virus**
- *Bacillus anthracis (cultures only)*
- *Brucella abortus (cultures only)*
- *Brucella melitensis (cultures only)*
- *Brucella suis (cultures only)*
- *Burkholderia mallei – Pseudomonas mallei – glanders (cultures only)*
- *Burkholderia pseudomallei – Pseudomonas pseudomallei (cultures only)*
- *Chlamydia psittaci – avian strains (cultures only)*
- *Clostridium botulinum (cultures only)*
- *Coccidioides immitis (cultures only)*
- *Coxiella burnetii (cultures only)*
- **Crimean-Congo haemorrhagic fever virus**
- **Dengue virus (cultures only)**
- **Eastern equine encephalitis virus (cultures only)**



UN Number: UN 2814 Proper Shipping Name :Infectious substance, affecting humans

Microorganism :

- *Escherichia coli, verotoxigenic (cultures only)*¹
- **Ebola virus**
- Flexal virus
- *Francisella tularensis (cultures only)*
- Guanarito virus
- Hantaan virus
- Hantaviruses causing haemorrhagic fever with renal syndrome
- Hendra virus
- **Hepatitis B virus (cultures only)**
- Herpes B virus (cultures only)
- **Human immunodeficiency virus (cultures only)**
- Highly pathogenic avian influenza virus (cultures only)
- Japanese encephalitis virus (cultures only)
- Junin virus
- Kyasanur Forest disease virus
- _____
- *1 For surface transport (ADR) nevertheless, when cultures are intended for diagnostic or clinical purposes, they may be classified as infectious substances of Category B I*



- Lassa virus
- Machupo virus
- Marburg virus
- Monkey pox virus
- *Mycobacterium tuberculosis (cultures only)*¹
- Nipah virus
- Omsk haemorrhagic fever virus
- Poliovirus (cultures only)
- Rabies virus (cultures only)
- *Rickettsia prowazekii (cultures only)*
- *Rickettsia rickettsii (cultures only)*
- Rift Valley fever virus (cultures only)
- Russian spring-summer encephalitis virus (cultures only)
- Sabia virus
- *Shigella dysenteriae type 1 (cultures only)*¹
- Tick-borne encephalitis virus (cultures only)
- Variola virus
- Venezuelan equine encephalitis virus (cultures only)
- West Nile virus (cultures only)
- Yellow fever virus (cultures only)
- *Yersinia pestis (cultures only)*



**What are the three
substance categories for division 6.2?**



- **Category A (Infectious Substances)**
 - Ebola virus
 - *Bacillus anthracis* (culture only)
- **Category B (Biological Substances)**
 - *Bacillus anthracis* (patient specimen)
 - Highly pathogenic avian influenza virus (patient specimen)
- **Exempt human/animal specimens**
 - *Medical assessment has determined a minimal likelihood that pathogens are present*
 - Pregnancy test
 - Drug screening



Category A

UN Numbers

UN 2814

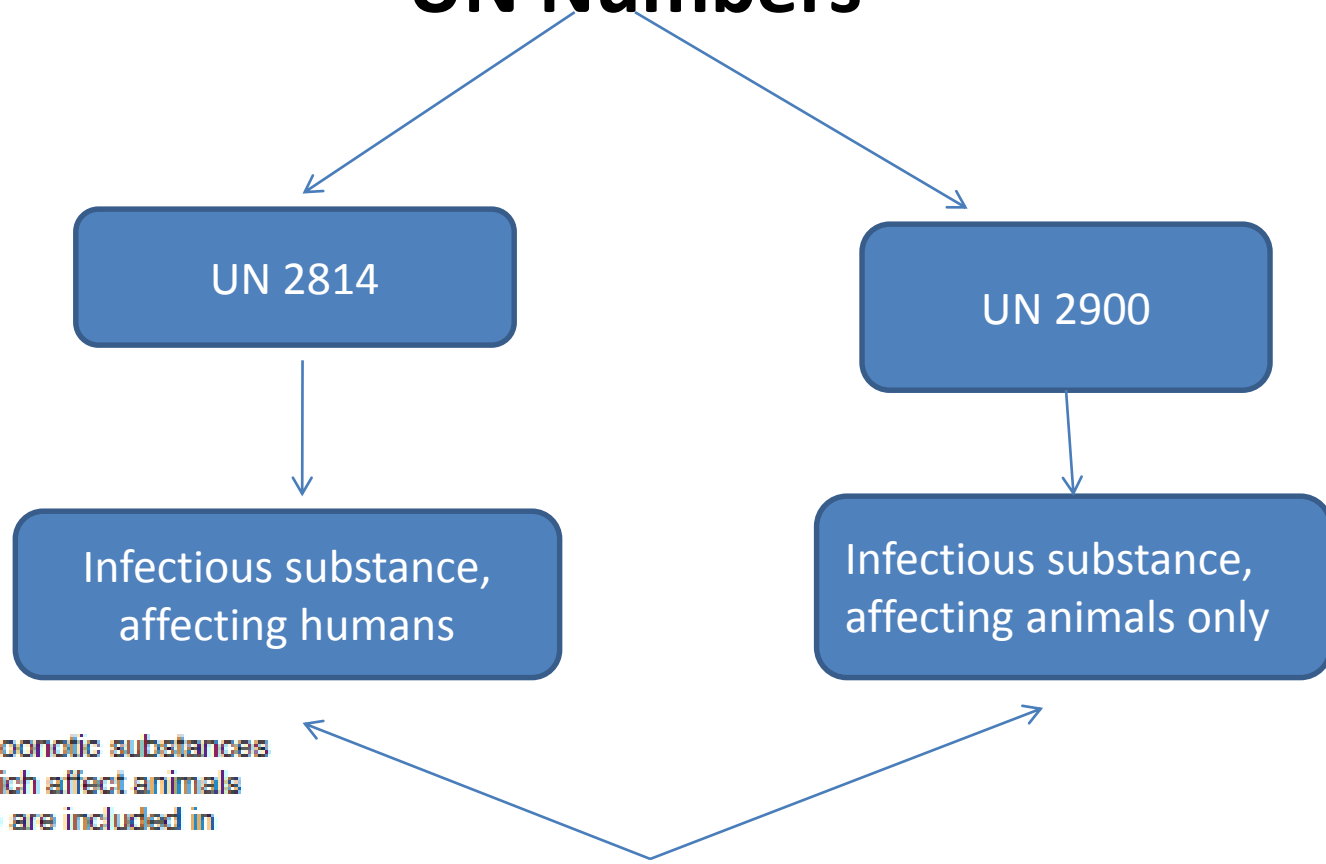
UN 2900

Infectious substance,
affecting humans

Infectious substance,
affecting animals only

Category A zoonotic substances
(the ones which affect animals
and humans) are included in
UN 2814.

Proper Shipping
Names





Category B – Biological Substances

UN number

UN 3373



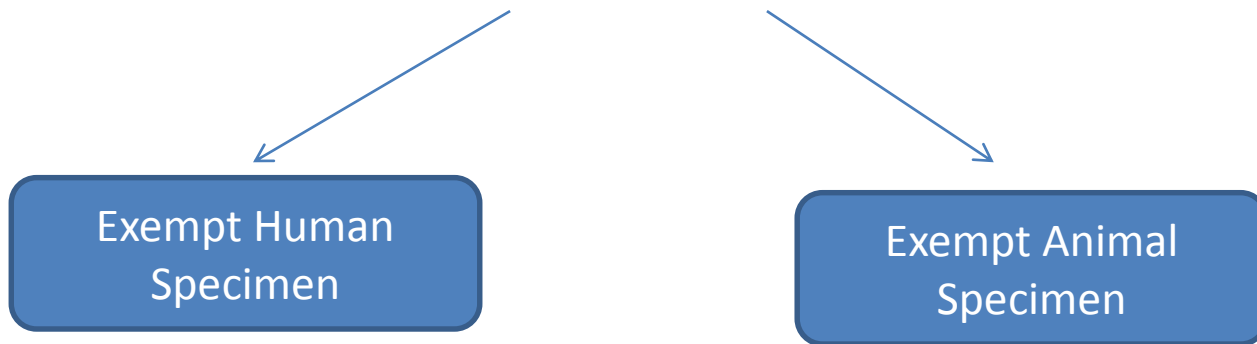
**Biological substance
Category B**

Proper Shipping Name



- **Exempt Substances**
- **Exempt substances do not have a UN Number**

Proper Shipping Names





Exemptions

Page 9 of 19

Exemptions		
1.	Substances that do not contain infectious substances or will not cause disease in humans or animals	There are NO packaging requirements for these 'Exemptions'
2.	Substances containing microorganisms that are not pathogenic to humans or animals	
3.	Substances in which any pathogens present have been neutralized or inactivated such that they no longer pose a health risk	
4.	Environmental samples (including food and water samples) that are not considered to pose a significant risk of infection	
5.	Blood and/or blood components collected and shipped for the purposes of transfusion and/or transplantation	
6.	Dried blood spots and faecal occult blood screening tests	
7.	Decontaminated medical or clinical waste	
8.	A professional judgement has determined that there is only a minimal likelihood that pathogens are present	Triple package



مواد معاف شده که مشمول مقررات محموله هاي خطرناک (استفاده از سه محفظه جهت بسته بندي) نمي شوند:

- موادي که عفوني نيستند و يا نمي توانند باعث بيماري در انسان و حيوان شوند.
- مواد حاوي ميكروارگانيسم هايي که براي انسان و حيوان بيماري زا نيستند.
- موادي که هرگونه عامل بيماري زاي موجود در آن خنثي ويا غيرفعال شده و هيچ گونه خطري نداشته باشد.
- نمونه هاي غذا و آب که به عنوان عامل مهم خطر عفونت را تلقي نمي شوند.



- نمونه هاي DBS (لکه خون خشك شده)
- نمونه هاي مربوط به آزمایش غربالگری خون مخفي در مدفوع
- خون يا ترکیبات خوني (براي مقاصد انتقال خون، تهیه فرآورده هاي خوني و پیوند)
- هرگونه بافت و اندام جهت عمل پیوند
- پسماندهاي کلينيكي يا پزشکی آلودگی زدایی شده



مواد معاف شده که مشمول مقررات محموله هاي خطرناك (استفاده

از سه محفظه جهت بسته بندي) مي شوند ■

- نمونه هاي انساني يا حيواني که به احتمال کمي داراي عامل بيماري را هستند، بايد براي بسته بندي آنها از سه محفظه استفاده نمود.
- ارزيابي پزشکي بايد صورت گيرد(بر اساس شرح حال، علائم و شرايط اختصاصي و.....) که آيا احتمال دارد که نمونه حاوي عامل عفوني باشد؟
- مثال :
- نمونه براي آزمايش PSA
- نمونه براي آزمايش حاملگي



Situation	Categorization	Proper Shipping Name	UN Number
Patient presents with suspected case of Hepatitis B virus and blood samples are sent	Category B	Biological Substance, Category B	UN 3373
Sending a culture of <i>Mycobacterium tuberculosis</i> to a reference laboratory	Category A	Infectious Substance, Affecting Humans	UN 2814
The Ebola virus has been found in bats and samples which have not been cultured are being shipped	Category A	Infectious Substance, Affecting Humans	UN 2814
A medical professional declares that samples collected for a human drug test have only minimal likelihood of containing pathogens	Exempt	Exempt Human Specimen	-----



بسته بندي و برچسب گذاری نمونه هاي عفوني



سیستم بسته بندی سه تایی



ظرف اولیه

□ غیرقابل نفوذ نسبت به آب است

□ غیرقابل نشت است

□ حاوی نمونه است

□ این ظرف با مقدار کافی ماده جاذب، لفافه پیچی می شود تا در صورت بروز شکستگی، کل مایع جذب شود.



بسته ثانویه

□ بسته ای بادوام است

□ غیرقابل نفوذ نسبت به آب است

□ به منظور در برگیری و محافظت ظرف (های) اولیه، غیرقابل نشت است

□ چند ظرف اولیه دارای بالشتک ضربه گیر را می توان در یک بسته ثانویه قرار داد، اما باید از ماده جاذب اضافی کافی استفاده شود تا در صورت بروز شکستگی، کل مایع را جذب نماید.

بسته بیرونی

□ دارای بالشتک ضربه گیر مناسب است

□ بسته (های) ثانویه در بسته بیرونی قرار داده می شود

□ بسته بیرونی، در هنگام جابجایی، محتویات خود را از تأثیرات بیرونی مثل آسیب فیزیکی محافظت می کند

□ کوچکترین ابعاد خارجی آن باید $10 \times 10 \text{ cm}$ باشد.

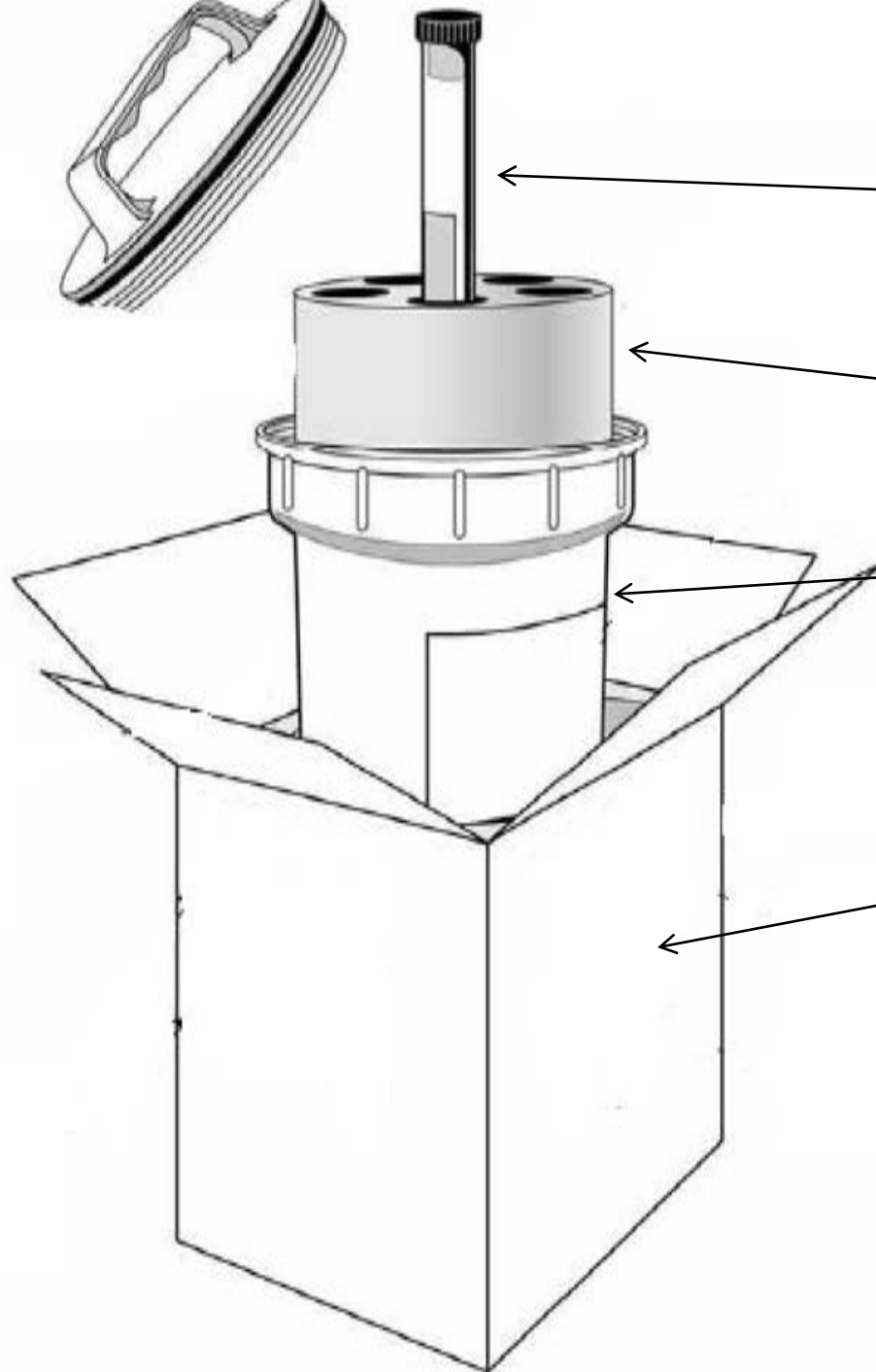


ظرف اولیه

ماده ضربه گیر و جاذب

ظرف ثانویه

بسته بیرونی



الزامات بسته بندی مواد عفونی دسته A

- ظرف اولیه غیرقابل نشت است
- ظرف ثانویه غیرقابل نشت است
- بسته بیرونی سفت و محکم است، کوچک ترین ابعاد خارجی آن نباید کمتر از ۱۰۰mm باشد.
- علامت اختصاصی سازمان ملل متحد (UN)
 - آزمایش فشار ۹۵ kPa
 - آزمایش سقوط از فاصله ۹ متری
 - آزمایش سوراخ شدگی ۷ کیلوگرمی
 - آزمایش انباشتگی
- حمل کننده باید آموزش دیده باشد.

الزامات برچسب گذاری مواد عفونی دسته A

- نام و آدرس فرستنده کالا
- نام و آدرس گیرنده کالا
- نام و شماره تلفن فرد مسئول تأیید شرایط بسته بندی نمونه
- علامت اختصاصی UN
- برچسب تعیین جهت (Package Orientation): در هنگام انتقال نمونه های مایع، به ویژه با حجم بیشتر از ۵۰ میلی لیتر باید نصب گردد و نشان دهنده جهت رو به بالا برای حمل محفظه حاوی نمونه باشد.



Primary receptacle
(test tube)

Secondary
packaging
(watertight)

Cap

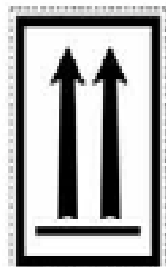
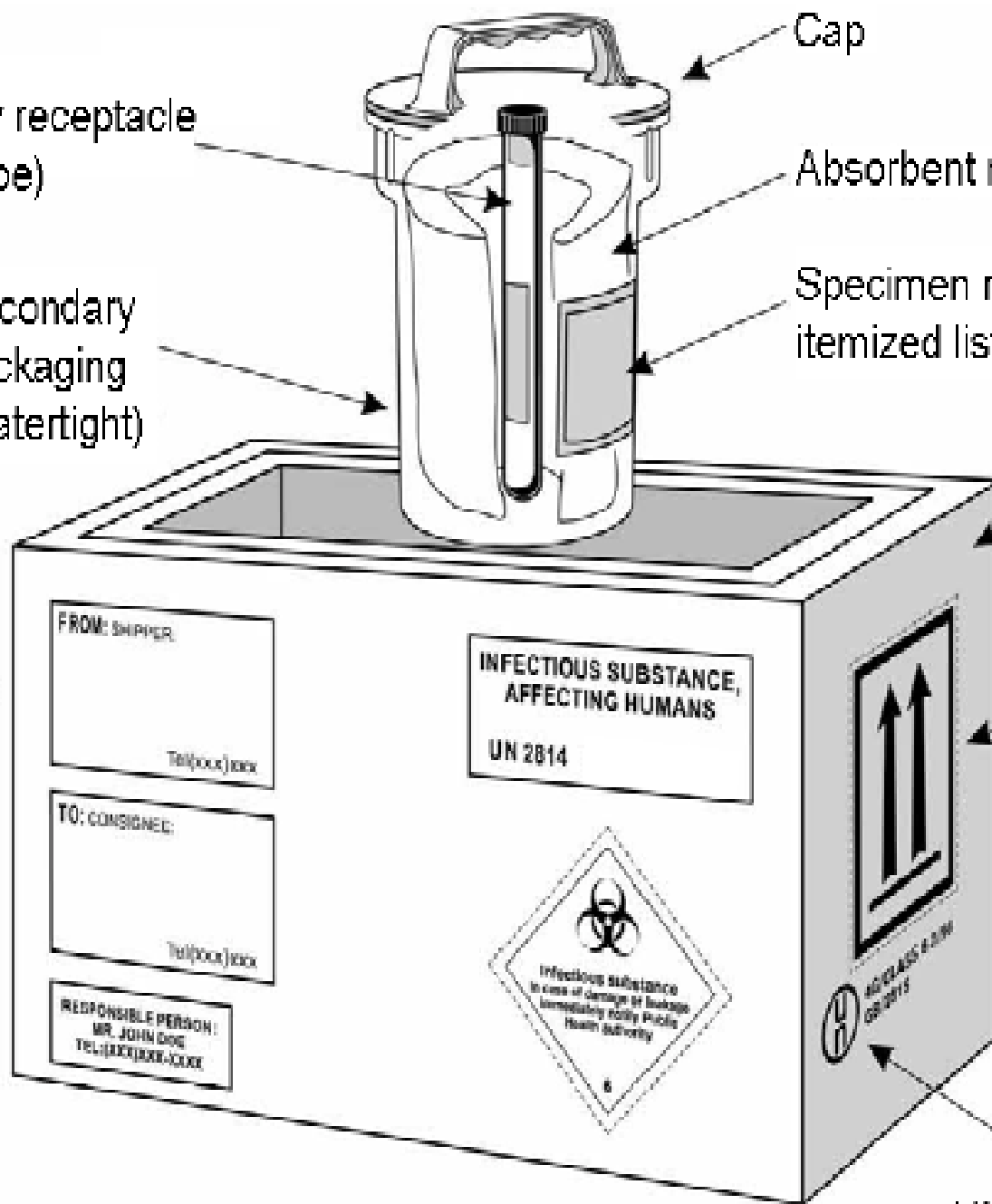
Absorbent material

Specimen record (includes
itemized list of contents)

Outer packaging

Package
orientation label
(not mandatory
when primary
receptacle does
not exceed 50 ml)

UN specification marking



الزامات بسته بندی مواد بیولوژیک دسته B

- ظرف اولیه غیرقابل نشت است
- ظرف ثانویه غیرقابل نشت است
- ظرف اولیه یا ظرف ثانویه باید در فشار ۹۵ kPa آزمایش شده باشد
- ظرف ثانویه یا بسته بیرونی سفت و محکم است
- (اگر محموله از راه هوا حمل و نقل می شود، بسته بیرونی باید سفت و محکم باشد)
- حداقل یکی از سطوح بسته بیرونی باید دارای حداقل ابعاد ۱۰۰mm × ۱۰۰mm باشد.
- آزمایش سقوط از فاصله ۱/۲ متری



الزامات برچسب گذاری مواد بیولوژیک دسته B

- نام و آدرس فرستنده کالا
- نام و آدرس گیرنده کالا
- نام مناسب برای حمل (Proper shipping name)

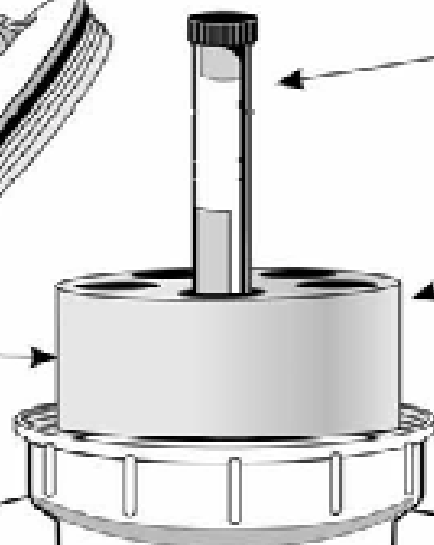
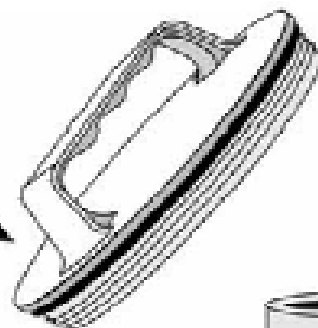


Waterproof cap

Absorbent packaging material

Secondary packaging (leakproof or siftproof)

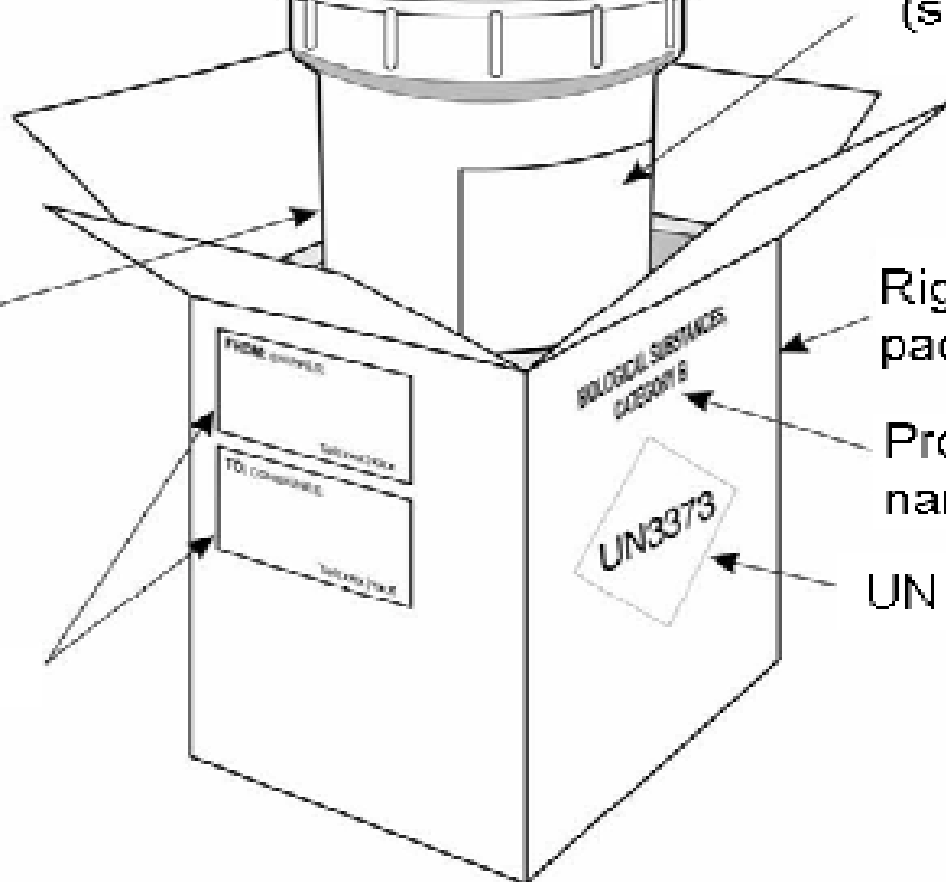
To/From labels



Primary receptacle (leakproof or siftproof)

Rack-type holder (styrofoam, sponge)

Itemized list of contents (specimen record)



Rigid outer packaging

Proper shipping name

UN Number



Absorbent
packaging
material

Specimen in leakproof
primary receptacle

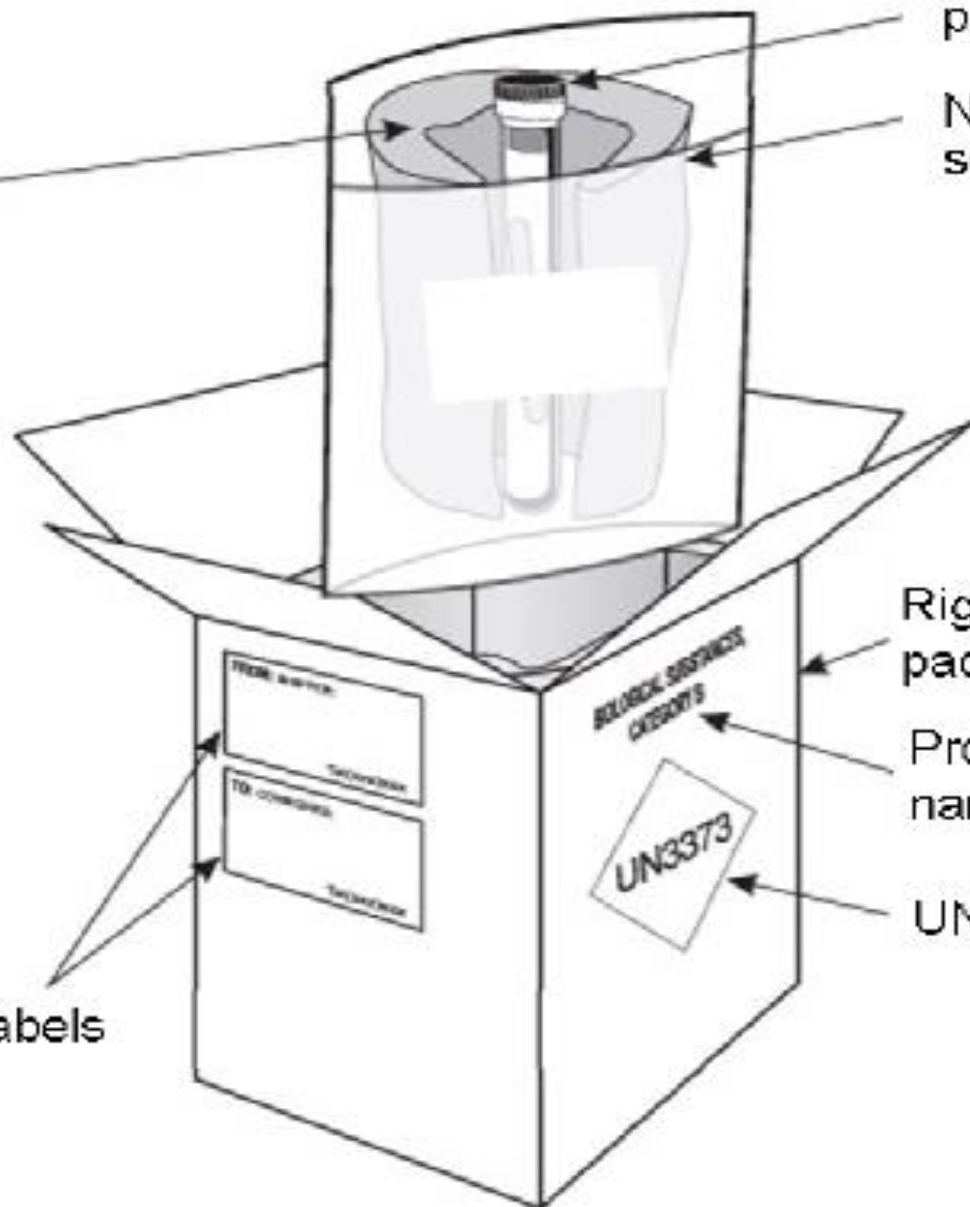
Non-rigid leakproof
secondary packaging

Rigid outer
packaging

Proper shipping
name

UN Number

To/From labels



الزامات بسته بندی نمونه های معاف شده انسان/حیوان

- ظرف اولیه غیرقابل نشت است
- ظرف ثانویه غیرقابل نشت است
- بسته بیرونی باید استحکام کافی داشته باشد و بر حسب ظرفیت، حجم و مورد استفاده، حداقل یک سطح آن دارای حداقل ابعاد $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ باشد.



الزامات برچسب گذاری نمونه های معاف شده انسان/حیوان

- نام و آدرس فرستنده کالا
- نام و آدرس گیرنده کالا
- نام مناسب برای حمل (Proper shipping name)



Specimen

Primary container
leakproof or siftproof

**Absorbent and
cushioning material**

Secondary container
leakproof or siftproof
(e.g. **sealed plastic bag**)

Outer packaging

**Exempt Human
Specimen**





تمرین بسته بندی مواد عفونی

مواد و وسایل لازم

- دستکش
- نمونه عفونی دسته A در ظرف اولیه
- ظرف ثانویه
- ماده جاذب
- محفظه مقوایی نگهدارنده ظروف
- مواد ضربه گیر
- ظرف بیرونی
- ضد عفونی کننده
- راهنمای انجام آزمایش و فهرست محتویات



SOP بسته بندی دسته A

مرحله	اجرا
۱	بسته بیرونی تا شده را باز کرده و به آن شکل دهید
۲	محفظه مقوایی نگهدارنده ظروف را درون آن قرار دهید
۳	ظرف ثانویه را باز کنید
۴	ماده جاذب را داخل آن قرار دهید
۵	دستکش بپوشید
*۶	مواد ضربه گیر را در اطراف ظرف اولیه قرار دهید
*۷	نمونه را در ظرف ثانویه قرار دهید
۸	دستکش را در آورید
۹	ظرف ثانویه را ببندید
۱۰	ظرف ثانویه را داخل محفظه مقوایی نگهدارنده ظروف (و بسته بیرونی) قرار دهید
۱۱	برگه مشخصات بیمار و نمونه را داخل آن قرار دهید
۱۲	بسته بیرونی را ببندید
۱۳	از برچسب گذاری و علامت گذاری صحیح روی بسته رده A اطمینان حاصل کنید