



عنوان دوره آموزشی:

اصول استاندارد انتقال امن و ایمن نمونه‌های عفونی

تیرماه ۱۳۹۹



# **اصول استاندارد انتقال امن و ایمن نمونه‌های عفونی**

## گروه‌های هدف

تکنسین، کاردان و کارشناس آزمایشگاه تشخیص طبی

### اهداف آموزشی

هدف کلی: افزایش دانش و آگاهی پرسنل در مورد اصول استاندارد انتقال امن و ایمن نمونه‌های عفونی

### روش و نحوه اجرای آموزش

با توجه به اینکه هدف این مجموعه آموزشی افزایش دانش و آگاهی در مورد اصول استاندارد انتقال امن و ایمن نمونه‌های عفونی در آزمایشگاه می‌باشد بنابراین می‌تواند جهت ارائه بهتر مطالب به روش حضوری در قالب کارگاه آموزشی و عملی ارائه شود و یا جهت پوشش تعداد بیشتری از آموزش گیرندگان بصورت غیرحضوری و در قالب کتاب خوانی انجام گیرد.

مدت دوره آموزشی: ۱۲ ساعت

### ارزشیابی

در پایان دوره بمنظور ارزیابی میزان حصول موفقیت و دستیابی به اهداف آموزشی و بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد آموزش گیرندگان و بهبود مستمر فرایند، یک ارزشیابی از شرکت کنندگان به صورت تست‌های چهار گزینه‌ای بعمل خواهد آمد.

## اصول استاندارد انتقال امن و ایمن نمونه‌های عفونی

### GUIDANCE ON REGULATIONS FOR THE TRANSPORT OF INFECTIOUS SUBSTANCES 2019–2020, WORLD HEALTH ORGANIZATION

#### مقدمه

مواد عفونی به دلایل مختلف، در داخل کشورها و در سراسر مرزهای بین‌المللی حمل و نقل می‌شوند. این وظیفه شرکت‌های فرستنده است تا از منطبق بودن شرایط بسته بندی و حمل، با الزامات قانونی برای حفظ استحکام و تمامیت مواد اطمینان یابند و ورود به موقع آنها به مقصد را تسهیل کنند.

کارکنان پست، خطوط هوایی و دیگر صنایع حمل و نقل، به علت قرارگیری در معرض میکروارگانیسم‌های عفونی که ممکن است از مواد شکسته، نشت کرده یا آنهایی که به طور نامناسب بسته بندی شده اند خارج شوند، نگران آلوده شدن خود هستند. بسته بندی مواد عفونی برای نقل و انتقال باید به گونه ای طراحی شده باشد که امکان آسیب در طی نقل و انتقال را به حداقل برساند. به علاوه، بسته بندی باید حفظ استحکام و تمامیت محتویات را ضمانت نموده و امکان انجام کار صحیح، دقیق و به موقع روی نمونه ها را فراهم نماید.

امروزه لازم است هزاران نمونه از مواد عفونی انتقال یابند و این امری است که روزانه در سراسر دنیا در حال انجام است. نمونه های انسانی و حیوانی به دلایل مختلف شامل بررسی بیماری، سنجش بالینی، مطالعات نظارتی، آزمایش دوپینگ، آنالیزهای روتین و غیره جمع آوری و حمل می‌شوند. حمل کنندگان دائمی و موقت، مواد عفونی را جهت نقل و انتقال به طور روزانه ارسال می‌کنند. این حمل کنندگان شامل صنایع دارویی، آزمایشگاه های بهداشتی، تشخیصی و تحقیقی، کارورزان پزشکی و خود بیماران می‌باشند.

به علت اهمیت بهداشت جهانی، لازم است که نمونه های انسانی و حیوانی به طور ایمن، به موقع و قانونی از محل جمع آوری به مکانی که در آنجا بررسی خواهند شد، منتقل شوند. بدون توجه به وضعیت عفونی فرضی بیمار، نمونه های دارای منشأ انسانی و حیوانی باید به طریقی بسته بندی شوند و انتقال یابند که آنهایی را که دست اندرکار نقل و انتقال هستند از خطر عفونت محافظت نمایند. خطرات عفونت پرسنل دست اندرکار در نقل و انتقال ممکن نیست به طور کامل حذف شود، هرچند که بدون شک می‌توان آنها را به حداقل رساند. به علاوه، آسیب به بسته بندی نمونه های ارسال شده برای کارهای فوری مثل آنالیز، باعث می‌شود این نمونه ها به موقع به مقصد نرسند.

به منظور تصمیم گیری مناسب، حمل کنندگان باید نیازها و تعهدات خود را نسبت به الزامات قانونی بدانند. مقررات محموله های خطرناک ایجاب می‌نماید که همه پرسنل دست اندرکار در حمل و نقل، تحت آموزش مناسب قرار گیرند. آموزش نظری و عملی مناسب که منطبق بر مسئولیت های شرکت های ترابری است، حمل کننده را با الزامات قابل اجرا،

شناسه های ارسال، طبقه بندی، بسته بندی، علامت گذاری، برچسب گذاری، سردسازی و مستندات لازم برای انتقال مواد عفونی به میزان لازم آشنا می نماید.

این اسلایدها، خواننده را با الزامات رایج و معمول بین المللی برای حمل مواد عفونی آشنا خواهد کرد.

### مقررات بین المللی

مقررات بین المللی انتقال مواد عفونی شامل همه شیوه های حمل و نقل، بر اساس توصیه های کمیته متخصصین نقل و انتقال محموله های خطرناک (UNCETDG) که کمیته ای از شورای اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل متحد می باشد، پایه گذاری شده است. توصیه ها به شکل مقررات الگو ارائه شده اند. مقررات الگوی سازمان ملل متحد در قوانین بین المللی به صورت تفاهم نامه های مقید (MODAL) بین المللی منعکس شده اند.

### از طریق هوا

دستورالعمل های فنی برای نقل و انتقال ایمن محموله های خطرناک از طریق هوا که توسط سازمان بین المللی هواپیمایی غیرنظامی (ICAO) منتشر شده اند از نظر قانونی، مقررات بین المللی اجباری هستند. انجمن بین المللی نقل و انتقال هوایی (IATA) مقررات محموله های خطرناک (DGR) را منتشر می کند که مفاد (ICAO) را در بر می گیرد و ممکن است محدودیت های بیشتری را (در صورت لزوم مثل محدودیت هایی که در این دستورالعمل ها گنجانده شده اند) اضافه کند. قوانین ICAO برای همه پروازهای بین المللی اجرا می شود. برای پروازهای ملی یعنی پروازهای داخلی یک کشور، مسئولین هواپیمایی غیرنظامی، قوانین ملی را اجرا می کنند که طبیعتاً بر اساس مفاد ICAO است، اما ممکن است تغییراتی را در آن اعمال نمایند. تغییرات حکومتی و اجرایی در دستورالعمل های فنی ICAO و در مقررات محموله های خطرناک IATA منتشر شده است.

### از طریق راه آهن

مقررات حمل بین المللی محموله های خطرناک از طریق راه آهن (RID) برای کشورهایی که در اروپا، خاورمیانه و آفریقای شمالی هستند، اجرا می شود RID همچنین برای انتقال درون مرزی در اتحادیه اروپا به واسطه شورای احکام 2008/68/EC اجرا می شود.

### از طریق جاده

تفاهم نامه اروپا در مورد حمل بین المللی محموله های خطرناک از راه جاده (ADR) برای ۴۹ کشور اجرا می شود. به علاوه، نسخه های اصلاح شده توافق نامه توسط کشورهای در آمریکای جنوبی و جنوب شرقی آسیا در حال استفاده است. ADR همچنین برای انتقال درون مرزی در اتحادیه اروپا به واسطه شورای احکام 2008/68/EC اجرا می شود.

### از طریق دریا

کد بین المللی محموله های خطرناک دریایی، که توسط سازمان بین المللی کشتیرانی (IMO) منتشر شده است، برای کلیه هیأت های طرف قرارداد با اجلاس بین المللی حفظ ایمنی زندگی دریایی (SOLAS)، کاربرد اجباری دارد.

## از طریق پست

کتابچه راهنمای پست نامه، که توسط اتحادیه جهانی پست (UPU) منتشر شده است، توصیه های سازمان ملل متحد را با استفاده از مفاد ICAO به عنوان اساس و بنیان نقل و انتقال منعکس می کند. سازمان جهانی بهداشت در مقام مشورتی با UNCETDG و ICAO عمل می کند.

## مقررات ملی

بسیاری از کشورها مقررات الگوی سازمان ملل متحد را برای استقرار به عنوان قوانین ملی محموله های خطرناک خود، به طور کامل می پذیرند. بعضی از کشورها تغییراتی در آن اعمال می کنند. مقامات کشوری باید جزئیات الزامات ملی خود را تهیه نمایند.

## تعاریف

در توضیح معیارهای ایمن حمل و نقل، عبارات "INFECTIOUS" و "INFECTIOUS SUBSTANCES" (مواد عفونی) مورد استفاده قرار می گیرد. متن برگرفته شده از مقررات الگوی سازمان ملل متحد با حروف ایتالیک نوشته شده است.

## مواد عفونی

برای اهداف نقل و انتقال، مواد عفونی به عنوان موادی تعریف می شوند که عامل بیماریزای شناخته شده هستند یا انتظار می رود که محتوی عامل بیماریزا باشند. عوامل بیماریزا به عنوان میکروارگانیسم ها (شامل باکتری ها، ویروس ها، ریکتسیاها، انگل ها، قارچ ها) و عوامل دیگر نظیر پریون ها تعریف می شوند که می توانند عامل بیماری در انسان ها یا حیوانات باشند. این تعریف برای همه مواد به کار می رود، به جز آنهایی که صراحتاً معاف شده اند.

## کشت ها

کشت ها نتیجه فرایندی هستند که در آن عوامل بیماریزا به طور عمدی تکثیر می شوند. این تعریف شامل نمونه های بیمار انسانی یا حیوانی توضیح داده شده در ذیل نمی شود.

## نمونه های بیمار

نمونه های بیمار شامل مواد انسانی یا حیوانی هستند که به طور مستقیم از انسان یا حیوان جمع آوری شده اند و شامل (اما نه محدود به) مدفوع، ترشحات، خون و ترکیبات آن، بافت و سواب های مایع بافتی و اجزاء بدن می باشند که برای اهداف تحقیقاتی، تشخیصی، فعالیت های بازجویی، درمان بیماری و پیشگیری، نقل و انتقال می یابند.

## پسماندهای پزشکی یا بالینی

پسماندهای پزشکی یا بالینی، پسماندهایی هستند که از معالجه حیوانات یا انسان ها، یا از تحقیقات زیستی ناشی می‌شوند.

### میکروارگانسیم‌ها (GMMOS) و ارگانسیم‌های تغییر ژنتیکی یافته (GMOS)

میکروارگانسیم‌های دارای تغییر ژنتیکی با تعریف ماده عفونی طبقه بندی شده در کلاس ۹ (مواد و اقلام متفرقه خطرناک، شامل مواد خطرناک برای محیط زیست) مطابقت ندارند. GMMOS و GMOS وقتی توسط مقامات ذیصلاح کشورهای مبدأ، ترانزیت (گذر) و مقصد برای استفاده، مجاز و مورد تأیید هستند در موضوع مقررات محموله‌های خطرناک قرار نمی‌گیرند. حیوانات زنده تغییر ژنتیکی یافته باید تحت شرایط و ضوابط یا زیر نظر مقامات ذیصلاح کشورهای مبدأ و مقصد، نقل و انتقال شوند.

### فرآورده‌های بیولوژیک

فرآورده‌های بیولوژیک محصولاتی هستند که از ارگانسیم‌های زنده ای مشتق می‌شوند که مطابق با الزامات مقامات ذیصلاح کشوری (که ممکن است مجوز رسمی خاصی نیاز باشد) تولید و تقسیم می‌شوند و برای پیشگیری، درمان یا تشخیص بیماری در انسان یا حیوان و یا برای پیشرفت و توسعه، مقاصد تجربی یا بازرجایی و تحقیق مربوط به آن، به کار می‌روند. این فرآورده‌ها شامل فرآورده‌های کامل شده یا ناتمام نظیر واکسن‌ها هستند، اما به آنها محدود نمی‌شوند.

### طبقه بندی

محموله‌های خطرناک مطابق با طبقه بندی خطرات و ساختارشان، با شماره‌های UN و نام مناسب برای حمل مشخص می‌شوند. نام مناسب برای حمل، برای شناسایی واضح و آشکار اقلام یا مواد خطرناک به کار می‌رود. مواد عفونی در بخش ۶،۲ طبقه بندی می‌شوند و با شماره UN2814، UN2900، UN3291 یا UN3373، هر کدام که مناسب است، مشخص می‌شوند.

مواد عفونی به دسته‌های A، B و معاف شده تقسیم می‌شوند.

#### A دسته

ماده عفونی است که در هنگام انتقال، اگر کسی در تماس با آن قرار گیرد، قادر به ایجاد ناتوانی دائمی، بیماری‌های تهدید کننده زندگی یا بیماری‌های مهلک در انسان یا حیوان سالم است.

**نکته:** در معرض قرار گرفتن، زمانی رخ می‌دهد که ماده عفونی به بیرون از بسته محافظ نشت کند، در نتیجه در تماس فیزیکی با انسان یا حیوان قرار گیرد.

(A) مواد عفونی دارای این معیارها که باعث ایجاد بیماری در انسان، یا انسان و حیوان می‌شوند باید با شماره سازمان

ملل متحد UN2814 مشخص شوند. مواد عفونی که فقط باعث ایجاد بیماری در حیوانات می‌شوند باید با

UN2900 مشخص شوند.



(B) ارجاع به UN2814 یا UN2900 باید بر اساس تاریخچه پزشکی معلوم و علائم منبع انسانی یا حیوانی، شرایط بومی منطقه یا قضاوت حرفه ای با توجه به شرایط اختصاصی منبع انسانی یا حیوانی باشد.

**نکته ۱:** نام مناسب برای حمل UN2814، "INFECTIOUS SUBSTANCE, AFFECTING HUMANS" و برای UN2900، "INFECTIOUS SUBSTANCE, AFFECTING ANIMALS ONLY" است.

**نکته ۲:** جدول موجود در اسلایدهای بعدی، فراگیر نیست. مواد عفونی شامل عوامل بیماریزای جدید یا تکوین یافته که در جدول موجود نیستند، اما معیارهای یکسانی دارند، باید به دسته A تخصیص داده شوند. به علاوه، اگر شک دارید که ماده ای دارای آن معیارهاست، باید آن را در دسته A قرار دهید.

**نکته ۳:** در جدول موجود در اسلایدهای بعدی، میکروارگانیسم‌های نوشته شده به صورت ایتالیک، شامل باکتری‌ها، میکوپلاسماها، ریکتسیاها یا قارچ‌ها هستند.

مثال هایی از مواد عفونی منظور شده در دسته A

مثال های شاخص مواد عفونی موضوع دسته A به هر شکلی، مگر این که به طریق دیگری مشخص شده باشد	
شماره UN و نام مناسب برای حمل	میکروارگانیسم
<p><b>UN 2814</b>  <b>Infectious substances</b>  <b>affecting humans</b></p>	<i>Bacillus anthracis (cultures only)</i>
	<i>Brucella abortus (cultures only)</i>
	<i>Brucella melitensis (cultures only)</i>
	<i>Brucella suis (cultures only)</i>
	<i>Burkholderia mallei –Pseudomonas mallei –glanders (cultures only)</i>
	<i>Burkholderia pseudomallei–Pseudomonas pseudomallei(cultures only)</i>
	<i>Chlamydia psittaci–avian strains (cultures only)</i>
	<i>Clostridium botulinum (cultures only)</i>
	<i>Coccidioides immitis(cultures only)</i>
	<i>Coxiella burnetii (cultures only)</i>
	<i>crimean-congo hemorrhagic fever virus</i>
	<i>Dengue virus (cultures only)</i>
	<i>Eastern equine encephalitis virus (cultures only)</i>
	<i>Escherichia coli, verotoxigenic (cultures only)</i>
	<i>Ebola virus</i>
	<i>Flexal virus</i>
	<i>Francisellatularensis (cultures only)</i>
	<i>Guanarito virus</i>
	<i>Hantaan virus</i>
	<i>Hantaviruses causing hemorrhagic fever with renal syndrome</i>
	<i>Hendra virus</i>
	<i>Hepatitis B virus (cultures only)</i>
	<i>Herpes B virus (cultures only)</i>
<i>Human immunodeficiency virus (cultures only)</i>	
<i>Highly pathogenic avian influenza virus (cultures only)</i>	
<i>Japanese Encephalitis virus (cultures only)</i>	
<i>Junin virus</i>	
<i>Kyasanur Forest disease virus</i>	

	<i>Lassa virus</i>
	<i>Machupovirus</i>
	<i>Marburg virus</i>
	<i>Monkeypox virus</i>
	<i>Mycobacterium tuberculosis (cultures only)</i>
	<i>Nipah virus</i>
	<i>Omsk haemorrhagic fever virus</i>
	<i>Poliovirus (cultures only)</i>
	<i>Rabies virus (cultures only)</i>
	<i>Rickettsia prowazekii (cultures only)</i>
	<i>Rickettsia rickettsii (cultures only)</i>
	<i>Rift Valley fever virus (cultures only)</i>
	<i>Russian spring-summer encephalitis virus (cultures only)</i>
	<i>Sabia virus</i>
	<i>Shigella dysenteriae type 1 (cultures only)1</i>
	<i>Tick-borne encephalitis virus (cultures only)</i>
	<i>Variola virus</i>
	<i>Venezuelan equine encephalitis virus (cultures only)</i>
	<i>West Nile virus (cultures only)</i>
	<i>Yellow fever virus (cultures only)</i>
	<i>Yersinia pestis (cultures only)</i>
<b>UN 2900</b> <b>Infectious substances</b> <b>affecting animals only</b>	<i>African swine fever virus (cultures only)</i>
	<i>Avian paramyxovirus Type 1 –Velogenic Newcastle disease virus (cultures only)</i>
	<i>Classical swine fever virus (cultures only)</i>
	<i>Foot and mouth disease virus (cultures only)</i>
	<i>Lumpy skin disease virus (cultures only)</i>
	<i>Mycoplasma mycoides –contagious bovine pleuropneumonia (cultures only)</i>
	<i>Peste des petits ruminants virus (cultures only)</i>
	<i>Rinderpest virus (cultures only)</i>
	<i>Sheep-pox virus (cultures only)</i>
	<i>Goatpox virus (cultures only)</i>
	<i>Swine vesicular disease virus (cultures only)</i>
<i>Vesicular stomatitis virus (cultures only)</i>	

## دسته B

ماده عفونی است که شامل معیارهای موجود در دسته A نمی شود. مواد عفونی در دسته B باید با شماره UN3373 مشخص شوند.

نکته: نام مناسب برای حمل UN3373، "BIOLOGICALSUBSTANCE, CATEGORY B" است.

## موارد معاف شده

موادی که محتوی مواد عفونی نیستند، یا بعید است سبب بیماری در انسان یا حیوان شوند، در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند، مگر این که دارای معیارهایی برای قرارگیری در کلاس دیگری باشند.

مواد محتوی میکروارگانسیم هایی که برای انسان یا حیوان بیماریزا نیستند، در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند، مگر این که دارای معیارهایی برای قرارگیری در کلاس دیگری باشند.

موادی که هر گونه عامل بیماریزای موجود در آنها خنثی یا غیرفعال شده باشد، به گونه ای که دیگر هیچ خطری برای سلامتی ایجاد نکنند، در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند، مگر این که دارای معیارهایی برای قرارگیری در کلاس دیگری باشند.

**نکته:** وسایل پزشکی که مایع آزاد آنها تخلیه شده و فرض می شود که مطابق با الزامات این بند است و در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند.

نمونه های محیطی (شامل نمونه های غذا و آب) که به عنوان عامل مهم خطر عفونت به حساب نمی آیند در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند، مگر این که دارای معیارهایی برای قرارگیری در کلاس دیگری باشند. لکه های خون خشک شده، جمع آوری شده با استفاده از یک قطره خون روی ماده جاذب، در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند.

نمونه های غربالگری خون مخفی در مدفوع، در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند. خون یا ترکیبات خونی که برای مقاصد انتقال خون یا برای تهیه فرآورده های خونی مورد استفاده در انتقال خون یا عمل پیوند جمع آوری شده اند و هر گونه بافت یا اندام که برای استفاده در عمل پیوند در نظر گرفته شده اند، به علاوه نمونه های مرتبط با چنین اهدافی در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند. نمونه های انسانی یا حیوانی (نمونه های بیمار) که به احتمال کمی دارای عوامل بیماریزا هستند، اگر در بسته‌هایی حمل شوند که از هرگونه نشت جلوگیری کند و با عبارات "EXEMPT HUMAN SPECIMEN یا EXEMPT" "ANIMAL SPECIMEN" علامت گذاری شوند، در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند. بسته بندی باید مطابق شرایط ذیل باشد:

- (A) بسته بندی باید شامل سه جزء باشد:
- I. ظرف (های) اولیه غیرقابل نشت
  - II. بسته ثانویه غیرقابل نشت
  - III. بسته خارجی با استحکام کافی بر حسب ظرفیت، حجم و موارد استفاده آن و حداقل یک سطح که دارای حداقل ابعاد  $100 \text{ MM} \times 100 \text{ MM}$  باشد.

(B) برای مایعات، باید ماده جاذب برای جذب کامل محتویات، به مقدار کافی بین ظرف(های) اولیه و بسته ثانویه قرار گیرد، در نتیجه هر گونه خروج یا نشت مایع در طی حمل و نقل، به بسته بیرونی نخواهد رسید و به استحکام و تمامیت ماده میانی لطمه ای نخواهد زد.

(C) وقتی چند ظرف اولیه شکستنی با هم در یک بسته ثانویه قرار می گیرند، برای جلوگیری از تماس بین آنها باید هر کدام به طور مجزا لفافه پیچی شوند، یا این که از یکدیگر جدا شوند.

**نکته ۱:** برای تعیین ماده ای که در این پاراگراف معاف می شود یک اصل قضاوت حرفه ای مورد نیاز است.

این قضاوت باید بر اساس تاریخچه پزشکی معلوم، علائم و شرایط اختصاصی منبع انسانی یا حیوانی و شرایط بومی منطقه باشد. مثال از نمونه هایی که می توانند طبق ضوابط این بند حمل شوند، شامل آزمایش خون یا ادرار برای پایش سطح کلسترول، سطح گلوکز خون، سطح هورمونی یا آنتی بادی های خاص پروستات (PSA) نمونه هایی که نیاز به پایش فعالیت اندام هایی نظیر قلب، کبد یا کلیه برای انسان یا حیوان مبتلا به بیماری های غیر عفونی یا پایش سطح دارو دارند؛ نمونه هایی که برای مقاصد بیمه و اشتغال ارسال می شوند و نیاز به تعیین وجود مواد مخدر یا الکل دارند؛ آزمایش حاملگی؛ بیوپسی های تشخیص سرطان؛ و شناسایی آنتی بادی در انسان یا حیوان در شرایطی که هیچ نگرانی برای عفونت وجود ندارد (به عنوان مثال ارزیابی ایمنی ناشی از واکسن، تشخیص بیماری های خود ایمنی و غیره)، است.

**نکته ۲:** برای نقل و انتقال هوایی، بسته بندی نمونه های معاف شده در این بند باید مطابق با شرایط ذکر شده در (A) تا (C) باشد.

به جز برای:

- پسماندهای پزشکی (UN 3291)
- ابزار یا وسایل پزشکی آلوده شده با مواد عفونی دسته A (UN2814 OR UN2900) یا حاوی این مواد
- ابزار یا وسایل پزشکی حاوی یا آلوده شده با محموله های خطرناک دیگری که مطابق با تعریف کلاس خطر دیگری هستند،

ابزار یا وسایل پزشکی که به طور بالقوه حاوی مواد عفونی هستند، یا با این مواد آلوده شده اند، و در حال حمل برای گندزدایی، تمیز کردن، سترون کردن، تعمیر یا ارزیابی وسیله می باشند، اگر در بسته بندی های طراحی و ساخته شده به گونه ای بسته بندی شده اند که در شرایط طبیعی نقل و انتقال نمی توانند بشکنند، سوراخ شوند یا محتویاتشان نشت کند، در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند. بسته بندی ها باید مطابق با الزامات ساخت خاص طراحی شوند.

این بسته بندی ها باید مطابق با الزامات عمومی بسته بندی باشند و وقتی از ارتفاع ۱/۲ متری رها می شوند، باید قادر به حفظ ابزار و وسایل پزشکی باشند. برای حمل هوایی، ممکن است الزامات اضافی اعمال شود. بسته بندی باید با "USEDMEDICALDEVICES" یا "USEDMEDICALEQUIPMENT" علامت گذاری شود. در هنگام استفاده از بسته بندی های چند محموله ای، بسته ها به روش مشابه علامت گذاری می شوند، به جز وقتی که نوشته قابل رؤیت باقی می ماند.

## فرآورده های بیولوژیک

فرآورده های بیولوژیک به منظور نقل و انتقال به دو گروه تقسیم می شوند:

(A) گروهی که مطابق با الزامات مقامات ذیصلاح کشوری، تولید و بسته بندی می شوند و به منظور بسته بندیهای یا توزیع و استفاده در بهداشت فردی، توسط متخصصان یا خود افراد نقل و انتقال می یابند. در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند.

(B) گروهی که در بند (A) قرار نمی گیرند و این گونه شناخته شده اند، یا باور منطقی بر آن است که محتوی مواد عفونی هستند و آنهایی که دارای معیارهای قرارگیری در دسته A یا دسته B هستند. مواد این گروه باید با شماره UN2814، UN2900 یا UN3373، هر کدام که مناسب است، مشخص شوند.

نکته: برخی از فرآورده های بیولوژیک دارای مجوز، ممکن است فقط در نقاط خاصی از جهان خطر زیستی ایجاد کنند. در این حالت، مقامات ذیصلاح، ممکن است برای مواد عفونی، انطباق فرآورده های بیولوژیک با الزامات محلی را لازم بدانند، یا ممکن است محدودیت های دیگری را وضع کنند.

### میکروارگانسیم ها و ارگانسیم های تغییر ژنتیکی یافته

GMMOS یا GMOS که با تعریف مواد سمی یا مواد عفونی مطابقت ندارند، باید با شماره UN3245 مشخص شوند. GMMOS و GMOS مشخص شده با شماره UN3245 باید با پیروی از دستورالعمل بسته بندی P904 (CAO/IATAPI959) حمل شوند.

### پسماندهای پزشکی یا بالینی

پسماندهای پزشکی یا بالینی، محتوی مواد عفونی دسته A باید با شماره UN 2814 یا UN 2900، هر کدام که مناسب است مشخص شوند.

پسماندهای پزشکی یا بالینی محتوی مواد عفونی دسته B، یا آنهایی که به طور منطقی باور بر آن است که به احتمال کم محتوی مواد عفونی هستند، باید با شماره UN 3291 مشخص شوند و با پیروی از دستورالعمل بسته بندی P621 (ICAO/IATA PI622) حمل شوند. برای ارجاع، کاتالوگ های بین المللی، منطقه ای یا ملی پسماند را می توان مورد توجه قرار داد.

نکته: نام مناسب برای حمل UN3291، "CLINICALWASTE,UNSPECIFIED,N.O.S." یا "(BIO)MEDICALWASTE,N.O.S." یا "REGULATEDMEDICALWASTE,N.O.S." است.

پسماندهای پزشکی یا بالینی آلودگی زدایی شده که قبلاً حاوی مواد عفونی بوده اند، در موضوع مقررات محموله های خطرناک قرار نمی گیرند، مگر این که دارای معیارهایی برای قرارگیری در کلاس دیگری باشند.

نقل و انتقال عمده و به مقدار زیاد پسماندهای بخش ۲,۶ (UN3291) مطابق با مقرراتی که در این دستورالعمل ها اشاره بیشتری به آن نشده است، مجاز است.

## حیوانات آلوده شده

اگر ماده عفونی را نمی‌توان با هیچ وسیله دیگری ارسال نمود، حیوانات زنده نباید برای ارسال چنین ماده ای استفاده شوند. یک حیوان زنده که عمداً آلوده می‌شود و شناخته شده یا مشکوک به آن است که حاوی یک ماده عفونی است، فقط باید تحت شرایط و ضوابط مصوب توسط مقام ذیصلاح، نقل و انتقال یابد. مواد حیوانی که تحت تأثیر عوامل بیماریزای دسته A قرار می‌گیرند، یا آنهایی که فقط به صورت کشت می‌توانند در دسته A قرار گیرند، باید با شماره UN2814 یا UN2900، هر کدام که مناسب است، مشخص شوند.

مواد حیوانی که تحت تأثیر عوامل بیماریزای دسته B قرار می‌گیرند، به غیر از آن‌هایی که اگر به صورت کشت باشند، در دسته A قرار می‌گیرند، باید با شماره UN3373 مشخص شوند.

نقل و انتقال عمده و به مقدار زیاد مواد حیوانی حاوی مواد عفونی (UN2814, 2900 AND 3373) مطابق با مفادی که در این دستورالعمل‌ها اشاره بیشتری به آن نشده است، مجاز است.

### آماده سازی کلی محموله ها برای نقل و انتقال:

به خاطر وجود تفاوت در مخاطرات ایجاد شده توسط مواد عفونی دسته A (UN2814 و UN2900) و مواد عفونی دسته B (UN3373)، تفاوت‌هایی در بسته بندی، برچسب گذاری و گردآوری مدارک مورد نیاز برای دو دسته وجود دارد. الزامات، موضوع تغییر و ارتقاء دائمی توسط سازمان‌های مذکور است. الزامات بسته بندی رایج، در ذیل شرح داده شده است.

**نکته ۱:** شرکت‌های بین‌المللی نقل و انتقال هوایی، حمل دستی مواد عفونی دسته A و B و نقل و انتقال این مواد در کیف‌های دیپلماتیک را اکیداً ممنوع کرده‌اند.

**نکته ۲:** بسته‌های داخلی حاوی مواد عفونی، نباید با بسته‌های داخلی حاوی انواع محموله‌های غیرمرتبط ادغام شوند و در یک جا قرار گیرند.

حمل‌کنندگان مواد عفونی باید اطمینان حاصل کنند که بسته‌ها به طریقی آماده می‌شوند که در شرایط خوبی به مقصد برسند و هیچ خطری برای افراد یا حیوانات در طی نقل و انتقال ایجاد نکنند.

### سیستم بسته بندی سه لایه پایه

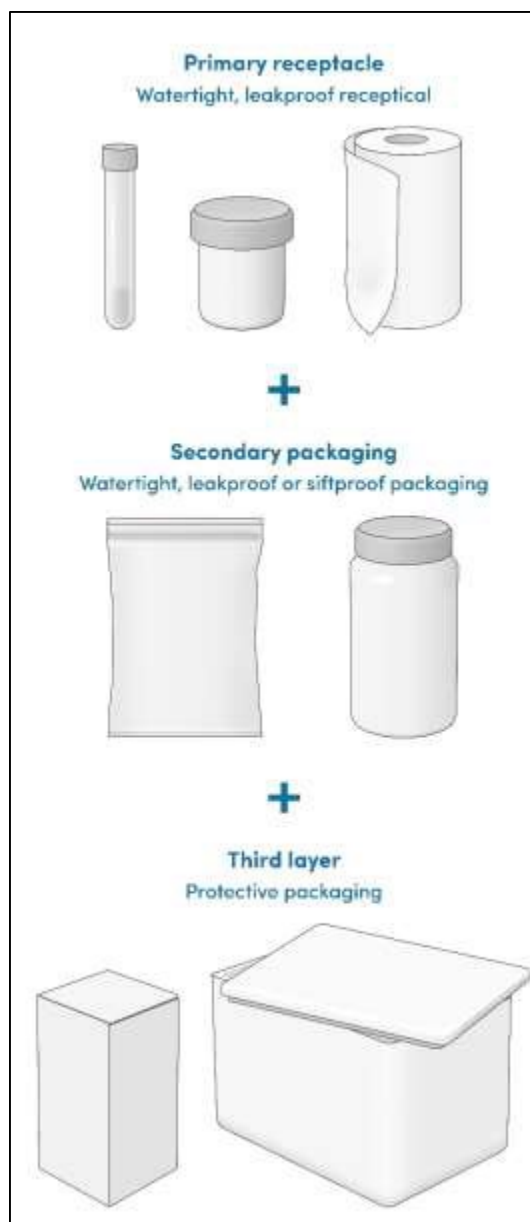
این سیستم بسته بندی باید برای مواد عفونی مورد استفاده قرار گیرد، که شامل سه لایه به ترتیب ذیل است:

**ظرف اولیه:** ظرفی غیرقابل نفوذ نسبت به آب، غیرقابل نشت و حاوی نمونه است. این ظرف با مقدار کافی ماده جاذب، لفافه پیچی می شود تا در صورت بروز شکستگی یا نشت، کل مایع جذب شود.

**بسته ثانویه:** بسته ای بادوام، غیرقابل نفوذ نسبت به آب و غیرقابل نشت برای در برگیری و محافظت ظرف های اولیه 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 نمود تا در صورت بروز شکستگی یا نشت، کل مایع جذب شود.

**بسته بیرونی:** بسته های ثانویه در بسته های بیرونی حمل که دارای بالشتک ضربه گیر مناسب هستند، قرار داده می شوند. بسته های بیرونی، در هنگام مبادله، محتویات خود را از تأثیرات بیرونی مثل آسیب فیزیکی محافظت می کنند. کوچکترین ابعاد خارجی باید  $10 \times 10$  Cm باشد.

طبیعتاً لازم است هر بسته کامل شده، به طور صحیح علامت گذاری و برچسب گذاری شود و با مدارک مناسب حمل همراه گردد (در صورت قابلیت اجرا) الزامات مورد نظر در اسلایدهای بعدی شرح داده شده اند.



الزامات بسته بندی، برچسب گذاری و مستندسازی برای مواد عفونی در دسته A

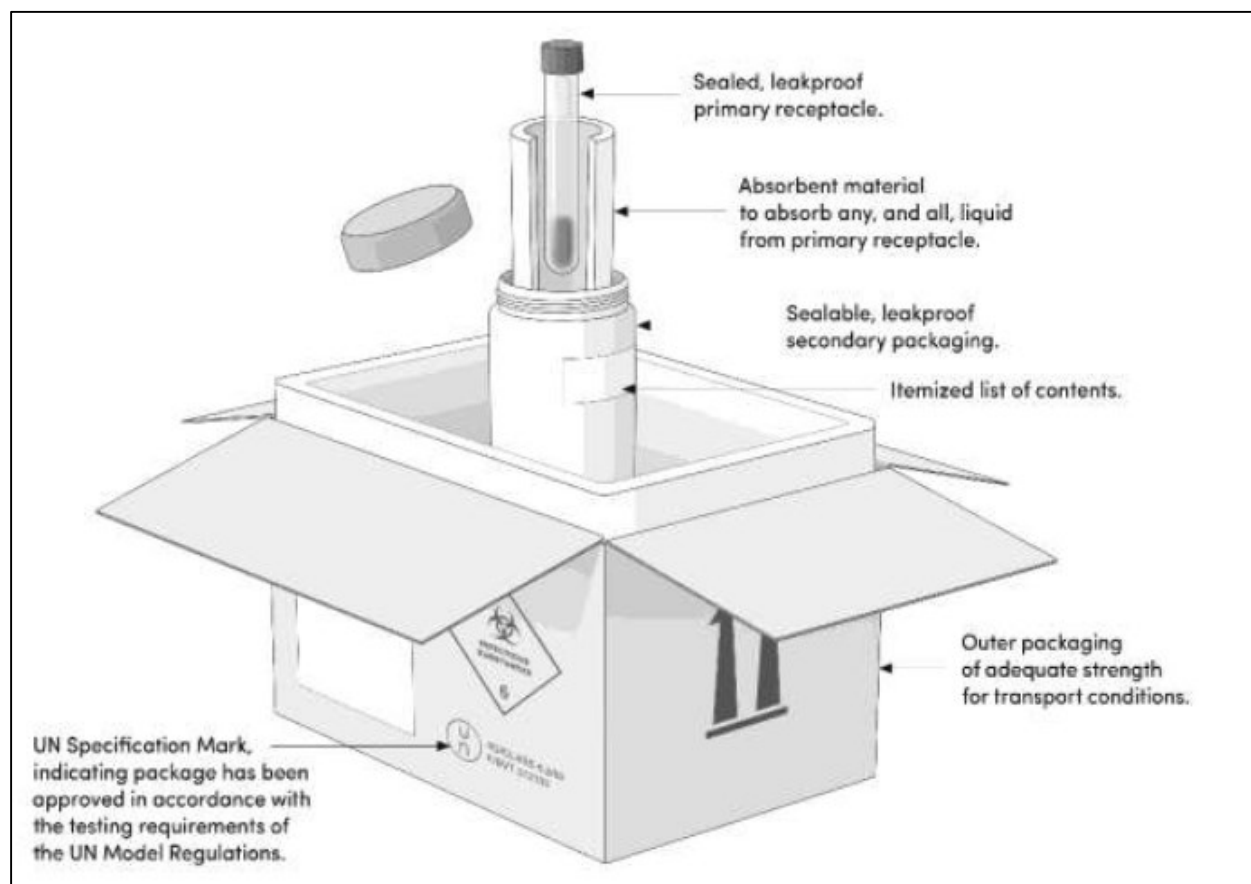
بسته بندی

مواد عفونی در دسته A فقط می توانند در بسته بندی مطابق با مشخصات کلاس ۶,۲ سازمان ملل متحد و موافق با دستورالعمل بسته بندی P620 نقل و انتقال شوند (شکل) با این کار اطمینان حاصل می شود که معیارها به طور دقیق



اجرا شده است؛ آزمایش های انطباق با این معیارها شامل آزمایش سقوط از فاصله ۹ متری، آزمایش سوراخ شدگی، آزمایش فشار و آزمایش انباشتگی است. بسته بیرونی باید دارای علامت اختصاصی بسته بندی سازمان ملل متحد باشد، که نشانگر آن است که بسته، آزمایش های عملکردی را با رضایت مقام ذیصلاح گذرانده است.

ظرف اولیه یا بسته ثانویه باید قادر به تحمل اختلاف فشار حداقل 95KPA باشد. علامت اختصاصی بسته بندی سازمان ملل متحد، به تنهایی نشان نمی دهد که آزمایشی برای این کار انجام شده است و استفاده کنندگان بسته ها باید در مورد این که آیا بسته تکمیل شده، مطابق با این الزامات است، از تهیه کنندگان آنها سؤال کنند.



شکل ۱. مثالی از سیستم بسته بندی سه لایه برای بسته بندی و برچسب گذاری مواد عفونی دسته A



## 4G/Class 6.2/19/GB/2470

This mark comprises:

- the UN packaging symbol;
- an indication of the type of packaging – in this example, a fibreboard box (4G);
- an indication that the packaging has been specially tested to ensure that it meets the requirements for Category A infectious substances (Class 6.2);
- the last two digits of the year of manufacture – in this example, 2019;
- the competent state authority that has authorized the allocation of the mark – in this example GB, signifying Great Britain; and
- the manufacturer's code specified by the competent authority – in this example, 2470.

شکل ۲. علامت اختصاصی UN برای مواد عفونی دسته A ( UN2814 و UN2900 )

این علامت شامل:

- ❖ نشانه بسته بندی سازمان ملل متحد
- ❖ اشاره به نوع بسته بندی در این مثال جعبه ای از جنس ورقه فیبر (4G)
- ❖ اشاره به این که بسته بندی برای اطمینان از مطابقت با الزامات مواد عفونی دسته A (کلاس ۶،۲) به طور ویژه ای آزمایش شده است.
- ❖ دو رقم آخر سال تولید (در این مثال ۲۰۱۹)
- ❖ مقام ذیصلاحی که تخصیص علامت را تصویب کرده است (در این مثال GB، بر بریتانیای کبیر دلالت دارد)
- ❖ کد تولید کننده، که توسط مقام ذیصلاح تعیین شده است (در این مثال ۲۴۷۰)
- ❖ باید دستورالعمل های واضح و شفاف در خصوص چگونگی پر کردن بسته و آماده کردن آن جهت حمل و نقل، در اختیار مصرف کنندگان قرار گیرد
- ❖ برای نقل و انتقال زمینی، حداکثر مقدار برای هر بسته، وجود ندارد. برای نقل و انتقال هوایی، مقدار هر بسته به ترتیب ذیل است:

❖ 50 ML یا G50 برای هواپیمای مسافری

❖ 4 LIT یا 4KG برای هواپیمای باربری.

هر ظرف اولیه با گنجایشی بیش از 50 ML، باید جهتش در بسته بندی بیرونی مشخص شود تا در پوش آن به سمت بالا قرار گیرد. برچسب های تعیین جهت (پیکان های رو به بالا) باید به دو کناره مقابل بسته بندی بیرونی الصاق شوند.

### علامتگذاری

بسته ها علامت گذاری می شوند تا اطلاعاتی در مورد محتویات بسته، ماهیت خطر و استانداردهای اعمال شده در بسته بندی، ارائه نمایند. همه علائم روی بسته ها یا بسته های چند محموله ای باید به گونه ای قرار گیرند که کاملاً قابل مشاهده

بوده و روی آنها با هیچ گونه برچسب یا علامتی پوشانده نشده باشد. هر بسته باید اطلاعات ذیل را روی بسته بیرونی یا بسته چند محموله ای نمایش دهد.

❖ نام و آدرس فرستنده (ارسال کننده)

❖ نام و شماره تلفن فرد مسئول و آگاه درباره محموله

❖ نام و آدرس دریافت کننده (گیرنده)

❖ شماره سازمان ملل متحد که به دنبال آن نام مناسب برای حمل آمده باشد

UN2814"INFECTIOUS SUBSTANCES AFFECTING HUMANS" OR UN2900"INFECTIOUS SUB

STANCES AFFECTING ANIMALS") (هر کدام که مناسب است). نیازی نیست که اسامی فنی بر روی بسته

نشان داده شوند.

❖ الزامات دمای ذخیره سازی (اختیاری)

❖ وقتی از یخ خشک یا نیتروژن مایع استفاده می شود: نام فنی ماده خنک کننده، شماره مناسب سازمان ملل متحد

و مقدار خالص آن.

### برچسب گذاری

دو نوع برچسب وجود دارد:

(A) برچسب های خطر به شکل مربعی که با زاویه ۴۵ درجه قرار گرفته است (لوزی شکل)، برای خطرناک ترین

محموله ها در هر کلاس مورد نیاز هستند؛

(B) برچسب های جابجایی در اشکال گوناگون، به تنهایی یا همراه با برچسب های خطر برای بعضی از محموله های

خطرناک مورد نیاز هستند. برچسب (های) ویژه خطر باید بر بیرون هر بسته ای از محموله های خطرناک که

نقل و انتقال می شوند، الصاق شوند (مگر مواردی که به طور خاص معاف شده اند).

خطر نشان داده شده در اشکال ۳ تا ۵ و برچسب های جابجایی نشان داده شده در اشکال ۶ تا ۸ برای مواد عفونی در

دسته A دارای اهمیت هستند.

نام برچسب: ماده عفونی

حداقل ابعاد 100 × 100 mm

(برای بسته های کوچک) 50 × 50 mm :

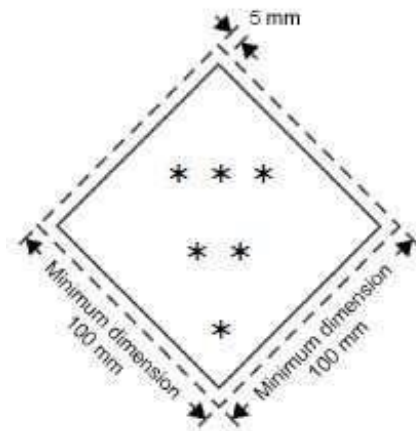
تعداد برچسب ها بر روی هر بسته: ۱

رنگ: سیاه و سفید

عبارت " INFECTIOUS SUBSTANCE " (ماده عفونی) باید نشان داده شود.

عبارت "In case of damage or leakage immediately notify a Public Health Authority" (در صورت

بروز هرگونه آسیب یا نشتی فوراً به یک مقام بهداشتی اطلاع دهید) در بعضی از کشورها مورد نیاز است.



شکل ۳. برچسب خطر باری مواد عفونی دسته A و برای ارگانسیم ها و میکروارگانسیم های تغییر ژنتیکی یافته ای که مطابق با تعریف ماده عفونی دسته A هستند.



نام برچسب: مواد متفرقه خطرناک

حداقل ابعاد  $100 \times 100$  MM :

(برای بسته های کوچک)  $50 \times 50$  MM :

تعداد برچسب ها بر روی هر بسته: ۱

رنگ: سیاه و سفید

شکل ۴. برچسب خطر برای ارگانسیم ها و میکروارگانسیم های تغییر ژنتیکی یافته غیر عفونی خاص (UN3245) و برای دی اکسید کربن جامد (یخ خشک) (UN1845)؛ مواد بسته بندی شده در یخ خشک (به بخش مواد خنک کننده مراجعه شود) باید علاوه بر برچسب اولیه خطر (برای مثال برچسب نشان داده شده در شکل ۳ برای مواد عفونی دسته A، علامت نشان داده شده در شکل ۱۰ برای مواد عفونی دسته B) این برچسب را نیز داشته باشند.



نام برچسب: گاز غیر قابل اشتعال، غیر سمی

حداقل ابعاد  $100 \times 100$  mm :

(برای بسته های کوچک)  $50 \times 50$  mm :

تعداد برچسب ها بر روی هر بسته: ۱

رنگ: سبز و سفید یا سبز و سیاه

**شکل ۵.** برچسب خطر برای نیتروژن مایع؛ مواد بسته بندی شده با استفاده از نیتروژن مایع (به بخش مواد خنک کننده مراجعه شود) باید علاوه بر برچسب اولیه خطر (برای مثال برچسب نشان داده شده در شکل ۳ برای مواد عفونی دسته A، علامت نشان داده شده در شکل ۱۰ برای مواد عفونی دسته B) دارای این برچسب نیز باشند.



نام برچسب: مایع سرمازا

حداقل ابعاد: استاندارد A7 : ۱۰۵×۷۴ میلی متر

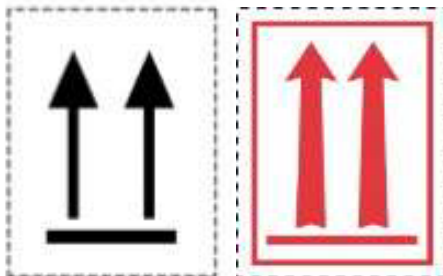
تعداد برچسب ها بر روی هر بسته: ۱

رنگ: سبز و سفید

**شکل ۶.** برچسب جابجایی مایعات سرمازا؛ برای انتقال از راه

هوا، هر جا که از مایعات سرمازا (گازهای مایع که شدیداً سرد شده اند)

استفاده می شود (به بخش مواد خنک کننده مراجعه شود) علاوه بر برچسب ها یا علائم نشان داده شده در اشکال ۳، ۵ و ۱۰ (هر کدام که مناسب است) باید این برچسب نیز با ظروف یا فلاسک های عایق که به عنوان بسته بیرونی به کار می روند، الصاق شود.



نام برچسب: برچسب تعیین جهت

حداقل ابعاد: استاندارد A7 : 105 × 74 mm

تعداد بر روی هر بسته: ۲ عدد بر دو کناره مقابل

رنگ: سیاه و سفید یا قرمز و سفید

عبارت " THIS SIDE UP " یا " THIS END UP " را می توان

روی پوشش بالایی بسته نمایش داد.

**شکل ۷.** برچسب تعیین جهت، موقعیت درپوش ظروف اولیه را نشان می دهد؛ برای نقل و انتقال هوایی مقادیری از مواد عفونی مایع در دسته A که بیش از ۱۵۰ ml در ظرف اولیه هستند، علاوه بر برچسب نشان داده شده در شکل ۳ و ۸، این برچسب نیز باید با پیکان های نشان دهنده جهت درست، به دو کناره مقابل بسته الصاق شود.



نام برجسب: فقط هواپیمای باربر (CAO)

حداقل ابعاد: ۱۱۰×۱۲۰ mm

برای بسته های کوچک: ۶۰×۵۵ mm

تعداد بر روی هر بسته: ۱ عدد بر دو کناره مقابل

رنگ: سیاه روی نارنجی (رنگ پانتون NO.151U)

شکل ۸. برجسب (CAO) CARGO AIRCRAFT ONLY؛

برای استفاده روی بسته هایی که ممکن است فقط در هواپیمای باربری حمل شوند. برای مثال: برای حمل و نقل هوایی مقادیری از مواد عفونی مایع یا جامد در دسته A (UN2814 یا UN2900) که به ترتیب بیش از ۵۰ میلی لیتر یا ۵۰ گرم در هر بسته هستند (به استثنای بسته های چند محموله ای).

### مستندسازی

مدارک نقل و انتقال ذیل مورد نیاز است.

تا توسط حمل کننده، تهیه و امضاء شود:

- ❖ برای حمل هوایی: اظهارنامه حمل کننده برای محموله های خطرناک
- ❖ فهرست مشخصات / دستور سفارش بسته بندی که شامل آدرس گیرنده، تعداد بسته ها، جزئیات محتویات، وزن، ارزش است (نکته: برای نقل و انتقال بین المللی، اگر اقلام به صورت رایگان عرضه می شوند، باید حداقل ارزش برای مقاصد گمرکی تعیین شود)
- ❖ مجوز واردات و/ یا صادرات و/ یا اظهارنامه اگر مورد نیاز است.

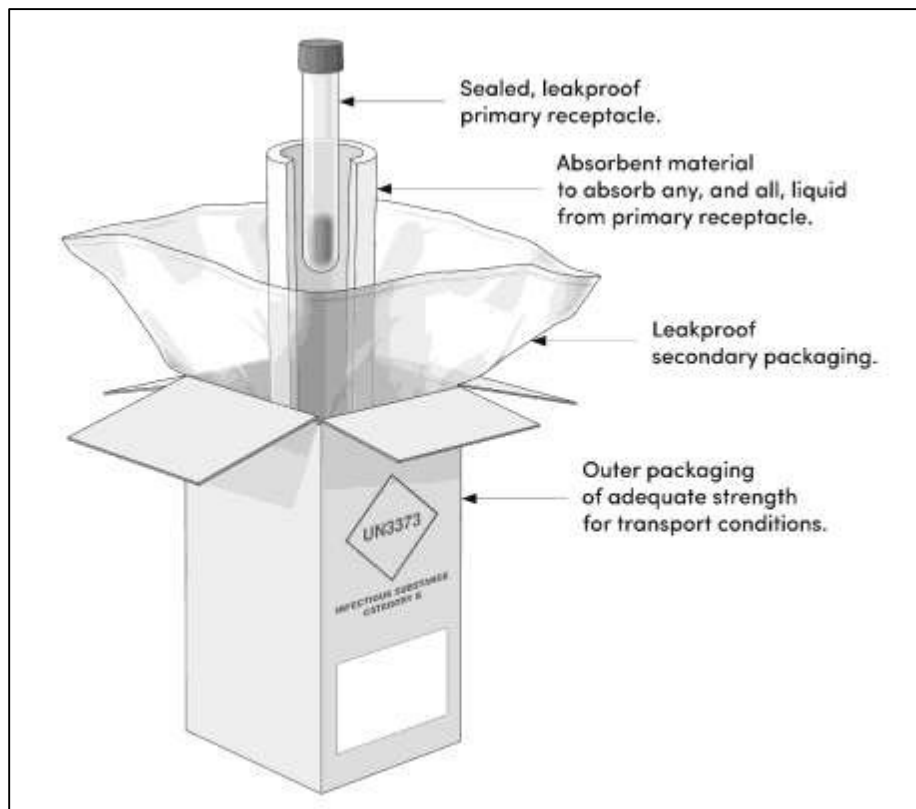
تا توسط حمل کننده یا نماینده او تهیه شود:

بارنامه هوایی برای نقل و انتقال هوایی، یا مدارک معادل برای حمل جاده ای، ریلی و دریایی. برای UN2814 و UN2900 باید فهرست آیتم بندی شده ای از محتویات بین بسته ثانویه و بیرونی ضمیمه گردد. به منظور مستندسازی، نام مناسب برای حمل باید با نام فنی ضمیمه و تکمیل گردد. نیازی به نشان دادن اسامی فنی روی بسته نیست. وقتی مواد عفونی که باید انتقال یابند، ناشناخته اما مشکوک به دارا بودن معیارهایی برای قرارگرفتن در دسته A باشند و به UN2814 یا UN2900 اختصاص داشته باشد، عبارت "SUSPECTED CATEGORY AINFECTIOUS SUBSTANCE" (مشکوک به ماده عفونی دسته A) باید در پرانتز نشان داده شود و به دنبال نام مناسب برای حمل بر روی مدرک نقل انتقال و نه روی بسته بندی های بیرونی، آورده شود.

## الزامات بسته بندی، برچسب گذاری و مستندسازی برای مواد عفونی در دسته B

### بسته بندی

سیستم بسته بندی سه لایه برای نقل و انتقال محلی از راه زمین نیز اجرا می شود، هرچند که به مدارک آزمایش نیازی نیست. در صورت امکان، پیدا کردن مرجع محلی برای بسته بندی، بر پیدا کردن تهیه کننده مجاز ارجحیت دارد، مشروط بر این که تولید کننده و حمل کننده بسته ها بتوانند کاملاً منطبق بر الزامات P650 عمل کنند. برای اطمینان از آماده سازی صحیح برای حمل و نقل، تولید کنندگان بسته بندی و توزیع کنندگان بعدی باید دستورالعمل های شفاف و واضحی برای ارسال کننده یا افراد آماده کننده بسته (مثل بیماران) تهیه کنند تا آنها بدانند چگونه بسته را پر نموده و آن را ببندند.



**شکل ۹.** مثالی از سیستم بسته بندی سه لایه برای بسته بندی و برچسب گذاری نمونه های عفونی دسته B به شرطی که همه الزامات P650 رعایت شود، الزامات نقل و انتقال دیگری وجود ندارد. P650 در برگیرنده همه آن چیزهایی است که برای نقل و انتقال مواد عفونی دسته B لازم است.

برای نقل و انتقال زمینی، حداکثر مقدار برای هر بسته وجود ندارد.

برای نقل و انتقال هوایی:

❖ ظرف اولیه نباید گنجایشی بیش از ۱ لیتر داشته باشد و بسته بیرونی نباید حاوی بیش از ۴ لیتر (برای مایعات) باشد.

❖ به جز برای بسته های محتوی اعضای بدن، اندام ها یا کل بدن، بسته بیرونی نباید حاوی بیش از ۴ کیلوگرم (برای جامدات) باشد.

به شرطی که همه الزامات P650 رعایت شود، الزامات نقل و انتقال دیگری وجود ندارد. P650 در برگیرنده همه آن چیزهایی است که برای نقل و انتقال مواد عفونی دسته B لازم است.

### علامت گذاری

هر بسته باید اطلاعات ذیل را نمایش دهد:

- ❖ برای نقل و انتقال هوایی: نام، آدرس و شماره تلفن فرستنده (ارسال کننده)
- ❖ برای نقل و انتقال هوایی: شماره تلفن فرد مسئول و آگاه درباره محموله
- ❖ نام، آدرس و شماره تلفن دریافت کننده (گیرنده)
- ❖ نام مناسب برای حمل ("BIOLOGICAL SUBSTANCE, CATEGORY B") در مجاورت با علامت لوزی شکل
- ❖ الزامات دمای ذخیره سازی (اختیاری)

علامت نشان داده شده در شکل ۱۰ برای محموله مواد عفونی دسته B به کار می رود.

حداقل ابعاد: پهنای خط تشکیل دهنده مربع باید حداقل 2mm باشد.

و حروف و شماره ها باید حداقل ۶ میلیمتر ارتفاع داشته باشند.

برای نقل و انتقال هوایی، هر ضلع مربع باید حداقل ۵۰ میلیمتر باشد.

رنگ: مشخص نشده است، به شرطی که این علامت روی سطح خارجی بسته بندی بیرونی، روی زمینه ای با رنگ متضاد نمایش داده شود و به طور واضح قابل مشاهده و خوانا باشد.

باید در مجاورت این علامت، عبارت "BIOLOGICALSUBSTANCE, CATEGORYB" با حروفی که حداقل 6mm ارتفاع دارند، نمایش داده شود.



شکل ۱۰: علامت مواد عفونی دسته B



**نکته:** برای نقل و انتقال هوایی:

وقتی از یخ خشک (دی اکسید کربن جامد) استفاده می‌شود (به بخش مواد خنک کننده مراجعه شود)، باید از برچسب نشان داده در شکل ۴ استفاده شود.

برای مایعات سرمازا (به بخش مواد خنک کننده مراجعه شود) باید برچسب‌های نشان داده شده در اشکال ۵ و ۶ الصاق شود.

### مستندسازی

برای مواد عفونی دسته B، مستندسازی محموله های خطرناک (شامل اظهارنامه حمل کننده) مورد نیاز نیست. مدارک نقل و انتقال ذیل مورد نیاز است.

تا توسط حمل کننده (فرستنده، ارسال کننده) تهیه و امضاء شود:

- ❖ برای محموله های بین المللی: فهرست مشخصات/دستور سفارش بسته بندی که شامل آدرس حمل کننده و گیرنده، تعداد بسته ها، جزئیات محتویات، وزن، ارزش است
- نکته: اگر اقلام به صورت رایگان عرضه می شوند، باید عبارت "NO COMMERCIAL VALUE" (فاقد ارزش تجاری) آشکار باشد.
- ❖ مجوز واردات و/یا صادرات و/یا اظهارنامه، اگر مورد نیاز است.

تا توسط حمل کننده یا نماینده آن تهیه شود:

- ❖ بارنامه هوایی برای نقل و انتقال هوایی یا مدارک معادل برای سفرهای جاده ای، ریلی یا دریایی.

### بسته های چند محموله ای (OVERPACKS)

اصطلاحی است که وقتی به کار می رود که چندین بسته ترکیب می شوند تا یک واحد را تشکیل دهند و توسط حمل کننده به مقصد یکسانی ارسال می شوند. وقتی برای محافظت محتویات از مواد خنک کننده استفاده می شود، ممکن است بسته های چند محموله ای شامل ظروف یا فلاسک های عایق باشند. هر وقت از بسته چند محموله ای استفاده می شود، علائم و برچسب های مورد نیاز نشان داده شده روی بسته بیرونی باید روی خارجی ترین لایه بسته چند محموله ای تکرار شود. این الزامات برای مواد به کار می رود. همچنین لازم است بسته های چند محموله ای با عبارت B و A عفونی در دسته Overpacks مشخص شوند.

نکته: علامت اختصاصی UN را روی بسته چند محموله ای تکثیر نکنید.

### استفاده مجدد از مواد بسته بندی

بسته های ارسالی را می توان مجدداً استفاده نمود. اگر حمل کنندگان در نظر دارند تا از بسته ای مجدداً استفاده کنند، باید آن را به شکل مناسبی ضدعفونی نمایند. قبل از استفاده مجدد از یک بسته، حمل کننده باید از این که همه علائم و

برچسب‌ها نمایانگر واقعی مواد ارسالی هستند، اطمینان حاصل نمایید. اگر حمل‌کننده در نظر دارد که بسته‌ای خالی را حمل نماید، باید همه علائم و برچسب‌های نامربوط را از روی بسته بردارد یا آنها را بپوشاند.

### حمل بسته‌های خالی

قبل از این که یک بسته خالی به حمل‌کننده بازگردانده شود یا به هر جای دیگری ارسال گردد، باید به شکل مناسبی ضدعفونی یا استریل شود تا هرگونه خطری خنثی گردد. هر برچسب یا علامتی که نشان دهد بسته حاوی ماده عفونی است، باید حذف یا پوشانده شود.

### مواد خنک‌کننده

مواد خنک‌کننده را می‌توان برای تثبیت نمونه‌های عفونی دسته A و B در طی نقل و انتقال به کار برد. مواد عفونی بسته‌بندی شده نیازمند به خنک‌سازی، مختص دستورالعمل‌های بسته‌بندی P620 یا P650 باید مطابق با الزامات مناسب آن دستورالعمل بسته‌بندی باشند.

یخ، بالشتک یخ (ICE PADS) یا یخ خشک باید بیرون ظرف ثانویه یا در بسته‌بندی بیرونی یا در بسته‌بندی چندمحموله‌ای قرار گیرد. یخ مرطوب باید در ظرف غیرقابل نشت قرار گیرد؛ بسته بیرونی یا بسته‌بندی چندمحموله‌ای باید غیرقابل نشت باشد. یخ خشک به دلیل خطر انفجار نباید داخل ظرف اولیه یا ثانویه قرار داده شود.

می‌توان از بسته‌بندی عایق با طراحی خاص که محتوی یخ خشک باشد، استفاده کرد. بسته‌بندی باید به گونه‌ای باشد تا اگر از یخ خشک استفاده می‌شود، اجازه رها شدن گاز دی‌اکسید کربن را بدهد. دستورالعمل بسته‌بندی P003 (PI954ICAO/IATA) باید مراعات شود.

ظرف ثانویه باید در داخل بسته بیرونی، محکم و ایمن شود تا بعد از ذوب یا پخش مواد خنک‌کننده، جهت اصلی بسته‌های داخلی همچنان حفظ شود.

اگر برای حمل مواد عفونی دسته A از یخ خشک استفاده می‌شود، جزئیات باید در اظهارنامه محموله‌های خطرناک مشخص شود. اگر برای حمل مواد عفونی دسته B یا نمونه‌های معاف از یخ خشک استفاده می‌شود، اظهارنامه محموله‌های خطرناک مورد نیاز نمی‌باشد. در هر صورت، بیرونی‌ترین بسته باید دارای برچسب خطر برای یخ خشک (شکل ۴)، علائم مناسب شامل شماره UN، نام مناسب برای حمل که با عبارت "AS COOLANT" (به عنوان خنک‌کننده) دنبال می‌شود، برای مثال UN1845, CARBON DIOXIDE, SOLID, AS COOLANT : و اشاره‌ای از مقدار خالص یخ خشک در کیلوگرم باشد.

اگر نیتروژن مایع به عنوان ماده سرمازا به کار می‌رود، باید هماهنگی‌های اولیه با حمل‌کننده انجام شود. دظروف اولیه باید قادر به مقاومت در دماهای خیلی پایین باشند و الزامات بسته‌بندی و مستندسازی برای نیتروژن مایع رعایت شود. به خصوص بیرونی‌ترین بسته باید دارای برچسب خطر برای نیتروژن مایع باشد (شکل ۵) برای نقل و انتقال هوایی، برچسب جابجایی مایعات سرمازا نیز باید الصاق گردد (شکل ۶)

هنگامی که از نیتروژن مایع در سیستم بسته‌بندی استفاده می‌شود، می‌توان از "حمل‌کننده‌های خشک" استفاده نمود. "حمل‌کننده‌های خشک" که به درستی آماده شده‌اند، محتوی نیتروژن مایع آزاد نیستند. در حالی که نیتروژن مایع

یک محموله خطرناک است، "حمل کننده خشک" که به طور صحیح آماده شده، خطرناک نیست. هنگامی که حمل با "حمل کننده های خشک" انجام می شود، برچسب محموله های خطرناک برای کلاس ۲ (گازهای غیرقابل اشتعال و غیرسمی) مورد نیاز نمی باشد. شرکت های فرستنده باید به طور مناسب، بیرون بسته های حمل کننده های خشک حاوی مواد عفونی را علامت گذاری کنند و برچسب بزنند. مستندات مناسب باید وجود مواد عفونی را مطرح کند. برای دسته A ، این اطلاعات شامل اظهارنامه محموله های خطرناک خواهد بود. برای دسته B و بسته های معاف، این اطلاعات باید بر روی بارنامه هوایی ارائه شود.

## آموزش

مقررات محموله های خطرناک، بر آموزش مناسب همه کارکنان دست اندرکار در نقل و انتقال تأکید می نماید. برای نقل و انتقال مواد عفونی دسته A ، کارکنان باید مطابق با الزامات مقید تحت آموزش قرار گیرند. آموزش می تواند شامل شرکت در دوره های مورد تأیید و قبولی در امتحانات باشد.

برای حمل مواد عفونی دسته B ، لازم است دستورالعمل های واضحی در مورد استفاده از بسته بندی برای کاربر تهیه شود؛ این کار به عنوان "آموزش" کافی برای حمل این مواد در نظر گرفته می شود. به هر حال اگر چنین نمونه هایی با محموله های خطرناک دیگر ارسال می شوند (برای مثال مایعات قابل اشتعال، مواد رادیو اکتیو، گازهای مایع و غیره) کارکنان باید برای حمل آنها، به شیوه های مناسب آموزش ببینند.

آموزش و آگاهی برای همه کارکنان دست اندرکار در نقل و انتقال مواد عفونی دسته B مهم است. آموزش کارکنان هنگامی که توسط مقررات مقید رسماً الزام نشده است، از راه مطالعه جزوات راهنما مثل همین جزوه، توصیه می شود. حمل کنندگان فقط از طریق راهنمایی و آموزش مناسب، می توانند مطمئن باشند که دسته بندی موادی که باید حمل شوند، صحیح است و بسته بندی مناسبی برای آنها انتخاب و آماده شده است. حمل کنندگان و دیگر کارفرمایان نقل و انتقال باید کارکنان خود را به روش های مناسب، برای شناسایی و جابجایی بسته های محتوی مواد عفونی و چگونگی برخورد با مواد ریخته شده و محافظت خود از قرارگیری در معرض آنها، آموزش دهند.

سوابق آموزش باید توسط کارفرما نگهداری شود و در صورت درخواست، در دسترس کارکنان یا مقام ذیصلاح قرار گیرد. سوابق باید توسط کارفرما برای دوره زمانی تعیین شده توسط مقام ذیصلاح نگهداری شود. به محض اشتغال در سمت مرتبط با نقل و انتقال مواد عفونی، آموزش فوق الذکر باید ارائه یا تأیید شود و باید با نظر مقام ذیصلاح به طور مقتضی با بازآموزی دوره ای تکمیل گردد.

## توصیه به کشورهای که سیستم سازمان ملل متحد را نپذیرفته اند

توصیه های فوق الذکر در هر جا که سیستم سازمان ملل متحد برای نقل و انتقال مواد عفونی پذیرفته شده است، اجرا می شود. سازمان جهانی بهداشت همه کشورها را تشویق می کند تا این سیستم را بپذیرند و به آنهایی که هنوز آن را نپذیرفته اند، توصیه می کند تا از مفاد آن پیروی کنند. به هر حال، قوانین فوق الذکر طرح نشده اند تا الزامات ملی یا محلی را لغو کنند.

## برنامه ریزی حمل و نقل

این مسئولیت حمل کننده است که از دسته بندی، بسته بندی، برچسب گذاری و مستندسازی همه مواد عفونی که قصد نقل و انتقال آنها را دارد، اطمینان یابد.

نقل و انتقال و تحویل مؤثر مواد عفونی، به همکاری خوب بین فرستنده، حمل کننده و گیرنده نیاز دارد تا اطمینان حاصل شود که محموله به طور ایمن حمل می شود و به موقع و در شرایط خوب به مقصد می رسد. این همکاری به ارتباطات بنیادی و روابط کاری خوب بین سه بخش بستگی دارد.

حمل محموله ها چه خطرناک باشند یا نباشند، موضوعی تجاری برای حمل کننده است. قوانین محموله های خطرناک شرح داده شده در این دستورالعمل ها، الزامات قانونی حکومتی را منعکس می کند. در واقع کشورهای مختلف ممکن است اصلاحات جزئی در مقررات الگوی سازمان ملل متحد را پذیرفته باشند. به علاوه، حمل کننده ای که مایل به حمل محموله های خاصی نیست، تحت هیچ گونه اجبار قانونی برای انجام این کار نیست. بسیاری از حمل کنندگان (خطوط هوایی، شرکت های ترابری و خطوط کشتیرانی)، "حمل کنندگان خصوصی" هستند و حق دارند تا حمل محموله را رد کنند یا الزامات بیشتری، اضافه نمایند. در سال های اخیر مشخص شده است که بعضی از حمل کنندگان، عملاً حمل کالاهای معینی را نمی پذیرند و در حال افزودن شروط اضافی هستند. مشروط بر این که چنین شروطی با الزامات قانونی مغایرتی نداشته باشد، این اقدام غیرقانونی نیست.

ICAO و IATA، محدودیت های اصلی حمل کننده را که در میان خطوط هوایی به صورت اجباری درآمده است، گروه بندی می کنند. بعضی از خطوط هوایی به هیچ عنوان محموله های خطرناک را حمل نخواهند کرد، در حالی که بقیه فقط محدوده معینی از کالاها را حمل خواهند نمود. از آنجا که محدودیت های حمل کننده برای شیوه های مختلف نقل و انتقال به صورت مرکزی منتشر نشده است، هماهنگ سازی بین صاحبان منافع لازم است. فرستنده (ارسال کننده)، حمل کننده و دریافت کننده (گیرنده) مسئولیت های ویژه ای در حصول اطمینان از نقل و انتقال موفق محموله دارند.

## فرستنده (ارسال کننده)

- ❖ انجام هماهنگی های اولیه با گیرنده، شامل تحقیق درباره مجوزهای مورد نیاز برای واردات/صادرات
- ❖ انجام هماهنگی های اولیه با حمل کننده برای حصول اطمینان از این که:
  - محموله برای نقل و انتقال مناسب پذیرفته خواهد شد
- ارسال محموله به وسیله مستقیم ترین مسیر تضمین می شود (اگر نقل و انتقال مستقیم ممکن باشد)
- ❖ مستندات لازم شامل مجوزها، مدارک ارسال و نقل و انتقال را تهیه نماید

❖ پس از انجام هماهنگی های لازم برای حمل و نقل، قبل از زمان مورد انتظار برای ورود محموله، گیرنده را مطلع نماید.

### حمل کننده

- ❖ با توجه به مدارک نقل و انتقال لازم و دستورالعمل تکمیل آنها، نظرات خود را به فرستنده اعلام نماید
- ❖ درباره بسته بندی صحیح، نظرات خود را به فرستنده اعلام نماید
- ❖ در تنظیم مستقیم ترین مسیر و سپس تأیید مسیر، به فرستنده کمک کند
- ❖ مستندات محموله و نقل و انتقال را نگهداری و بایگانی کند.

### دریافت کننده (گیرنده)

- ❖ کسب مجوزهای لازم از مقامات کشوری برای واردات کالا
- ❖ فراهم نمودن مجوز(های) لازم برای واردات کالا، نامه (های) مجوزها، یا دیگر مدرک (های) درخواست شده توسط مقامات
- ❖ کشوری برای فرستنده
- ❖ انجام هماهنگی برای جمع آوری به موقع و کارآمد محموله در هنگام ورود
- ❖ باید دریافت محموله را به فرستنده اعلام نماید.

### محموله ها نباید ارسال شوند تا:

- ❖ هماهنگی های اولیه بین فرستنده، حمل کننده و گیرنده انجام شود
- ❖ فرستنده، تأیید مقامات کشوری برای صادرات قانونی کالا را گرفته باشد
- ❖ گیرنده، تأیید مقامات کشوری برای واردات قانونی کالا را گرفته باشد
- ❖ گیرنده تأیید نماید که هیچ تأخیری در تحویل بسته به مقصدش وجود نخواهد داشت

## الزامات پست هوایی

مواد عفونی دسته A برای نقل و انتقال از طریق خدمات پستی پذیرفته نخواهد شد.

مواد عفونی دسته B ممکن است با پست هوایی ثبت شده حمل شوند، و واحد پست جهانی روش ذیل را توصیه می کند. سیستم بسته بندی سه لایه پایه، با الزامات یکسانی مانند سایر وسایل نقل و انتقال مورد استفاده قرار می گیرد. برچسب آدرس باید کلمه "LETTER" یا "LETTER" را نشان دهد و برچسب سبز اظهارنامه گمرکی برای نامه پستی در پست بین الملل مورد نیاز است "BIOLOGICAL SUBSTANCE, CATEGORY B" باید با برچسب لوزی سفید با حروف سیاه "UN3373" مشخص شود.

ممکن است محدودیت های محلی/بین المللی اجباری باشند. بنابراین باید از قبل با متصدی امور عمومی کشوری تماس گرفته شود، تا معلوم شود آیا کالای بسته بندی شده مورد سؤال، توسط پست پذیرفته خواهد شد یا نه.

### روش اجرایی تمیز کردن مایعات ریخته شده

هنگام قرارگیری در معرض هر نوع ماده عفونی در اثر یک حادثه، پاسخ مناسب شامل شستن یا ضدعفونی کردن هرچه سریع تر ناحیه متأثر، بدون توجه به عامل آن است. حتی اگر ماده عفونی در تماس با پوست آسیب دیده قرار گیرد، شستن ناحیه متأثر، با آب و صابون یا با محلول ضدعفونی می تواند خطر عفونت را کاهش دهد. هر زمان که مشکوک به قرارگیری در معرض مواد عفونی ناشی از بسته بندی آسیب دیده هستید، باید با پزشک مشورت کنید. روش اجرایی ذیل را می توان برای تمیز کردن، در هنگام ریخته شدن همه مواد عفونی شامل خون به کار برد.

1. دستکش و لباس محافظ، شامل محافظ صورت و چشم (اگر به آن اشاره شده است) بپوشید.
2. مایع ریخته شده را با پارچه یا حوله کاغذی مناسب بپوشانید تا از پخش آن جلوگیری شود.
3. ماده ضدعفونی کننده مناسبی را روی پارچه یا حوله کاغذی و منطقه اطراف آن بریزید (عموماً محلول های سفید کننده ۵٪ مناسب هستند، اما برای مایعات ریخته شده در هواپیما باید از مواد ضد عفونی آمونیم چهار ظرفیتی استفاده شود).
4. ماده ضدعفونی را به صورت دوایر هم مرکز با شروع از کناره بیرونی به طرف مرکز ناحیه ای که مایع ریخته شده است، به کار برید.

۵. بعد از حدود ۳۰ دقیقه، مواد را جمع آوری نمایید. اگر شیشه شکسته یا ماده تیز دیگری وجود دارد، از خاک انداز یا یک تکه مقوای محکم برای جمع آوری مواد استفاده کنید و آنها را برای دور ریختن در داخل یک ظرف مقاوم به سوراخ شدگی جمع آوری کنید.
۶. منطقه ای را که در آنجا مایع ریخته شده، تمیز و ضدعفونی نمایید (اگر لازم است، مراحل ۲ تا ۵ را تکرار نمایید).
۷. مواد آلوده را جهت دور ریختن در داخل ظرف پسماند که مقاوم به سوراخ شدگی و غیرقابل نشت است، بریزید.
۸. بعد از ضدعفونی موفق، حادثه را به مقام ذیصلاح گزارش دهید و اطلاع دهید که محل، آلودگی زدایی شده است.

## گزارش حادثه

مقررات مقید بین المللی گوناگون، ارائه گزارش حوادث به مقامات ذیصلاح حمل و نقل، علاوه بر مسئولین بهداشتی را لازم می داند. این کار برای هر دو دسته از مواد عفونی و به ویژه برای دسته A اجرا می شود.

### تب خونریزی دهنده کریمه کنگو (Crimean Congo Hemorrhagic Fever)

قبل از انتقال نمونه باید مراکز مرتبط (آزمایشگاه بیمارستان، آزمایشگاه مرجع کشوری بیماری و سایر مراکز) آگاه از زمان انتقال نمونه و آماده برای پذیرش آن باشند.

باید فرد و یا افراد مسئول انتقال نمونه، آموزش های لازم از جمله شناخت بیماری، رعایت الزامات ایمنی و امنیت زیستی، استفاده از وسایل حفاظت فردی، نحوه آلودگی زدایی و نیز روش صحیح انتقال نمونه به آزمایشگاه مرجع کشوری بیماری، انتقال نمونه در بخش های مختلف بیمارستان و آزمایشگاه را جهت جلوگیری از خطر انتقال بیماری به خود، همکاران جامعه و محیط زیست فرا گرفته باشند.

روش استاندارد بسته بندی نمونه ها:

- باید توجه داشت که جهت بسته بندی و انتقال نمونه، باید از سیستم سه لایه ای استاندارد استفاده کرد.
- ترجیحاً از دو دستکش که روی هم پوشیده شده، استفاده می کنیم. دستکش دوم باید روی آستین ها را بپوشاند.
- اطراف لوله را جهت رفع آلودگی احتمالی با ماده گندزدای مناسب مانند محلول سفید کننده خانگی با رقت ۱۰٪ گندزدایی می کنیم. محل اتصال در لوله حاوی نمونه و بدنه را با پارافیلیم می بندیم. ماده جاذب و ضربه گیر مانند حوله کاغذی و یا دستمال های جاذب را با توجه به حجم مایع، به طور کامل دور آن می پیچیم.
- سپس آن را داخل زیپ کیپ کوچک مرغوب قرار می دهیم.
- زیپ کیپ را داخل لوله فالکون در پیچ دار مقاوم قرار می دهیم که جمعا محفوظه اولیه را تشکیل می دهد.

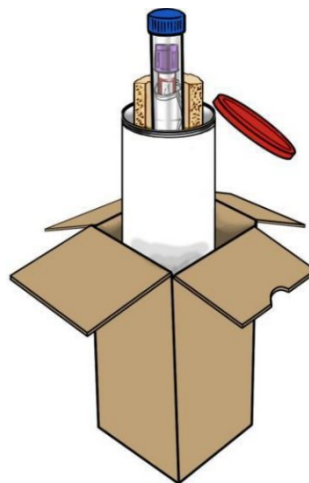
- دستکش رویی را بدین صورت در می آوریم که در ابتدا با کمک دست راست قسمت انتهایی دستکش دست چپ را گرفته و آن را از دست خارج نموده و دستکش دست چپ را در کف دست راست جمع کرده و نگه می داریم. سپس با کمک دو انگشت دست چپ (انگشت اشاره و انگشت کناری آن) قسمت بالای دستکش دست راست را گرفته و دستکش دست راست را بر روی دستکشی که در وسط دست نگه داشته ایم، بر می گردانیم و با نوک انگشت دست چپ قسمت داخلی دستکش را گرفته و در کیسه مخصوص جمع آوری پسماند عفونی می اندازیم.
- از این زمان به بعد با دستکش زیرین کار می کنیم.
- اطراف لوله فالكون را با ماده گندزدای مناسب مانند محلول سفید کننده خانگی با رقت ۱۰٪ گندزدایی می کنیم.
- می توان لوله فالكون را داخل Cold Box قرار داده و به کمک چند Ice Pack، آن را ثابت نمود و یا لوله فالكون را داخل محفظه های استاندارد که دارای Ice Pack است، قرار داده و سپس این محفظه را داخل محفظه نهایی یا جعبه تهیه شده توسط سازنده محفظه قرار می دهیم.

شایان ذکر است که در صورت استفاده از سیستم های تجاری، با توجه به بعد مسافت و نوع ژل سرمازا باید مدت زمان حفظ زنجیره سرد توسط کاربر مشخص شود.

در صورت استفاده از محفظه های تجاری، با توجه به اینکه ویروس CCHF در گروه مواد عفونی A قرار می گیرد، بر روی محفظه بیرونی تجاری، قسمت مرتبط را علامت گذاری می کنیم و یا از محفظه های مخصوص حمل مواد عفونی گروه A، استفاده می کنیم.

در مورد گروه A، حداکثر ۵۰ میلی لیتر یا ۵۰ گرم در هر بسته در هواپیمای مسافربری و حداکثر ۴ لیتر یا ۴ کیلو گرم در هر بسته در هواپیمای باربری می توان حمل نمود.

در اشکال زیر نحوه بسته بندی سه لایه ای را مشاهده می نمایید.





## آنفلوانزا و کرونا ویروس جدید

نمونه مشکوک یا حاوی ویروس کرونای جدید و آنفلوانزا در گروه B مواد عفونی قرار می‌گیرد. بنابراین برای انتخاب ظروف، بسته بندی، نشانه گذاری و برچسب گذاری و غیره باید الزامات این گروه از مواد عفونی رعایت گردد.

مشخصات ظروف در بسته بندی گروه B مواد

- محفظه اولیه حاوی نمونه، غیر قابل نفوذ نسبت به مایعات و غیر قابل نشت باشد.
- محفظه ثانویه غیر قابل نفوذ نسبت به مایعات و غیر قابل نشت باشد.
- محفظه بیرونی به اندازه کافی محکم و مقاوم باشد.

علامت گذاری و برچسب گذاری گروه B

- نام و آدرس فرستنده
- نام و آدرس گیرنده
- نام مناسب جهت حمل محموله با توجه به طبقه بندی عوامل خطر بویژه برای انتقال بین المللی نمونه
- Proper Shipping Name
- Biological substance - Category B, UN 3373
- در این گروه، برچسب هشدار خطر زیستی مورد نیاز نمی باشد.

روش استاندارد بسته بندی نمونه‌ها :

- جهت بسته بندی نمونه‌ها طبق شرایط استاندارد، باید از بسته بندی سه لایه‌ای استفاده نمود.
- نمونه باید داخل ظرف یا لوله درپیچ داری که غیر قابل نفوذ به مایعات و غیر قابل نشت باشد، قرار داده شود (نباید از لوله‌های شیشه‌ای استفاده شود).
- برای رفع آلودگی احتمالی، ترجیحا اطراف لوله حاوی نمونه را با ماده گندزدای مناسب مانند محلول سفید کننده با رقت ۱۰ / ۱ گندزدایی، و یا حداقل با پد الکل ۷۰ درصد آلودگی زدایی شود.
- جهت آگاهی کارکنان از ریسک کار با این نمونه، باید وجود خطر زیستی به روش مناسب روی لوله ثبت شود (از طریق درج عبارت یا علامت و غیره).
- محل اتصال در لوله حاوی نمونه و بدنه لوله با پارافیلیم بسته می شود.
- در اطراف محفظه اول، ماده جاذب و ضربه گیر مانند اسفنج، حوله کاغذی، دستمال جاذب و غیره قرار می دهیم.
- حجم مواد جاذب باید متناسب با حجم نمونه و به میزانی باشد که توانایی جذب تمام آن را داشته باشد.

- در صورتی که تعداد لوله‌های موجود در محفظه اول بیشتر از یک عدد، باشد، باید در هر لوله با پارافیلیم بسته شده و سپس دور هر لوله به طور جداگانه، با ماده جاذب و ضربه گیر کافی) مانند اسفنج، حوله کاغذی، دستمال جاذب و غیره) پوشانده شود تا در صورت نشت مایع و یا آسیب به لوله ها، مواد آلوده به بیرون نشت ننماید. برای جدا کردن لوله هایی که اطراف آن ماده جاذب گذاشته شده، از جداکننده های مقوایی نیز می توان استفاده نمود.
- محفظه اول را داخل محفظه دوم مقاومی که غیرقابل نشت و غیرقابل نفوذ به مایعات بوده، قرار می دهیم.
- سپس محفظه دوم را داخل محفظه سوم که مقاوم به ضربه و شرایط محیطی نامساعد است قرار می دهیم. معمولاً جهت رعایت زنجیره سرد از Cold Box به عنوان محفظه سوم استفاده می شود.
- با توجه به اینکه ویروس کرونای جدید در گروه B مواد عفونی قرار می‌گیرد، می‌توان از محفظه‌های تجاری حمل مواد عفونی گروه B، استفاده نمود. مدت زمان حفظ زنجیره سرد در بسته بندی باید متناسب با بعد مسافت ارسال نمونه باشد.

نکات مهم در مورد انتقال نمونه‌ها:

- سیستم و فرایندهای کاملاً مشخص، برای انتقال نمونه‌های مشکوک به آلودگی به کروناویروس باید موجود باشد و افراد مسئول انجام این فرآیندها آموزش های لازم را دیده و مهارت انجام وظایف محوله را داشته باشند.
- در صورت انتقال نمونه‌ها در داخل یک آزمایشگاه یا ساختمان های واقع در یک مکان، باید محفظه حاوی نمونه را، جهت جلوگیری از آسیب احتمالی و نشت و پاشیدن مواد آلوده، در محفظه دومی قرار داد و سپس منتقل نمود.
- انتقال نمونه‌های عفونی به صورت شخصی (مسافری هوایی) کاملاً غیر قانونی می باشد.
- در صورت آسیب دیدن بسته بندی و یا نشت مواد باید فوراً به مسئولین مربوطه (ارسال کننده و مسئولین نقل و انتقال) اطلاع داد.
- زمانی مسئولیت ارسال کننده نمونه به پایان می‌رسد که نمونه عفونی تحت شرایط استاندارد منتقل شده و ارسال کننده از دریافت آن توسط گیرنده مطمئن شود.