إرشادات التخزين العامة

فيما يلي إرشادات عامة لأنواع العناصر الأكثر شيوعًا المخزنة في السياق الإنساني.

المواد الطبية

- يجب ألا تتعرض الصناديق لأشعة الشمس المباشرة.
- يجب التحكم في درجة الحرارة في المخزن وتسجيلها يوميًا، ويجب التحكم في درجة حرارة الثلاجة وتسجيلها حيث يتم تخزين عناصر سلسلة التبريد.
- يجب تخزين الأدوية بشكل مثالي حسب نوع الدواء: الحقن، والمواد القابلة للحقن، والأدوية الفموية، والاختبارات التشخيصية، وما إلى ذلك.
- خزّن دائمًا المستلزمات الطبية بشكل منفصل عن المواد الكيميائية أو المواد الغذائية (المبيدات الحشرية والأسمدة والأسمنت والوقود) والبضائع الخطرة. ينطبق هذا أيضًا عند التحميل على المركبات.
- إذا تم تخزينها على منصات نقالة، يجب أن يتم وضع تسميات على جميع الكراتين بوضوح بمحتوياتها.
- سجّل دائمًا أرقام الدُفعات (الموجودة على الكراتين الخارجية وعلى كل حاوية للأدوية، تم تخصيصها من قِبل الشركة المصنعة) وتواريخ انتهاء صلاحية المستلزمات الطبية عند الاستلام وتسجيل مراجع الدُفعات في جميع تحركات المخزون، بما في ذلك جميع بطاقات المخزون/الحاوية وجميع دفاتر المخازن.
- من الممارسات الجيدة تتبع الإمدادات الطبية على بطاقات المخزون التي تم جمعها بواسطة رقم الدُفعة. بدلاً من ذلك، يمكنك تسجيل رقم الدُفعة للأدوية أثناء نقلها وإدخالها في المخزون.
- الأدوية منتهية الصلاحية غير صالحة للاستهلاك البشري ويجب تدميرها بشكل آمن. تواصل مع إدارة الغذاء والدواء المحلية لديك للاستفسار عن اللوائح المتعلقة بإتلاف الإمدادات الطبية.
- يجب وضع الأدوية منتهية الصلاحية أو التالفة في الحجر الصحي حتى يمكن التخلص منها بشكل آمن. احتفظ بسجل للأدوية الموضوعة في الحجر الصحي وبطاقات المخزون ذات الصلة.
- يُنصح بتدوير جميع المواد الطبية وفقًا لمبدأ FEFO (التخلص من العناصر منتهية الصلاحية أولاً).
- تتطلب بعض السلطات الوطنية تراخيص خاصة لتخزين الأدوية والمستلزمات الطبية. تشاور مع السلطات المحلية لمعرفة الإجراء المطلوب في منطقة التشغيل.
- يمكنك العثور على مزيد من المعلومات حول الإرشادات المحددة لتخزين المواد الطبية في قسم سلسلة الإمداد الصحية في هذا الدليل.

المواد الغذائية	• يحتاج الطعام إلى عدم التعرض إلى الشمس والمطر والرطوبة ودرجات الحرارة القصوى. • تحظى مساحة التخزين المغطاة والمحمية دائمًا بالأفضلية. • إذا كان لا يمكن تجنب التخزين غير المغطى وغير المحمي، فتأكد من أن التخزين الخارجي مؤقت فقط (بحد أقصى من 10 إلى 15 يومًا). • خزن دائمًا المواد الغذائية بشكل منفصل عن المواد الكيميائية (بما في ذلك المبيدات الحشرية والأسمدة والأسمنت والوقود) والسلع الخطرة والأدوية. ينطبق هذا أيضًا عند نقل العناصر كذلك. • إذا كنت تستخدم مخزنًا يحتوي على مواد غذائية ضد الآفات، فتأكد من أن المادة الكيميائية المستخدمة آمنة على المواد الغذائية (استشر دعم الخدمات اللوجستية الإقليمية إذا لم تكن متأكدًا). • تأكد من تنظيف مناطق التخزين يوميًا، وأن جميع عمليات التنظيف مسجلة (كنس يومي، تنظيف ومسح أسبوعي، تنظيف عميق شهري). • انتبه بشكل خاص لعلامات وجود الحشرات • افصل المخزونات المصابة عن الباقية وضعها في الحجر على الفور. يجب الإبلاغ عن جميع الإصابات على الفور إلى مديري الدولة. • يجب عزل المواد الغذائية منتهية الصلاحية وتخزينها بشكل منفصل حتى يمكن التخلص منها. • يجب التخلص من الطعام منتهي الصلاحية على الفور. استشر السلطات الصحية المحلية لتحديد ما إذا كان يمكن استخدامها كعلف للحيوانات أو لمعرفة طريقة التخلص المناسبة (الإحراق أو الدفن). ضع في اعتبارك أن إتلاف الطعام قد يتسبب أحيانًا في ردود فعل ثقافية قوية. • انتبه بشكل خاص لعملية الاستلام لتأكيد الوزن المستلم: وزن خمسة إلى عشرة بالمائة من الشحنة واستقراء وزن الشحنة الكاملة لتقدير الوزن الإجمالي للشحنة مقابل الوزن الموثق أو استخدم ميزان شاحنات لمقارنة الوزن الفعلي بالوزن الموثق. الوزن الموثق في إشعار استلام البضاعة/مذكرة التسليم/بوليصة الشحن. سجل أي تناقضات في إشعار استلام البضاعة. • سجّل دائمًا أرقام الدُفعات وتواريخ انتهاء الصلاحية للمواد الغذائية عند الاستلام وحركة المخزون، بما في ذلك جميع بطاقات المخزون/الحاويات وجميع دفاتر الأستاذ الخاصة بالمخازن. • يُنصح بتدوير جميع المواد الغذائية وفقًا لمبدأ FEFO (التخلص من العناصر منتهية الصلاحية أولاً).

مواد البناء	• عادةً ما تقاس الأجزاء الصغيرة مثل البراغي والمسامير واللفائف واللوالب وتحسب بالوزن بدلاً من الوحدات. • بالنسبة إلى الأعمدة والعصي والقضبان المعدنية وغيرها من العناصر الطويلة و/أو الضخمة، أنشئ مناطق تخزين "مرجعية"، مع فصل العناصر حسب الكمية. على سبيل المثال، خزن الأعمدة الخشبية في صناديق تحتوي كل منها على 100 قطعة. سيساعد ذلك في إدارة المخزونات وفقًا لمبادئ التخلص من العناصر منتهية الصلاحية أولاً وتجنب تدهور المخزون. • بالنسبة إلى الرمل والحصى والمواد السائبة الأخرى، أنشئ خزان تخزين لكل متر مكعب للمساعدة في تتبع مستويات المخزون. يتمثل الخيار الجيد في إنشاء "حاويات" متر مكعب واحد وتغطيتها للحفاظ على جودة المواد. • يجب ألا يتجاوز الحد الأقصى لارتفاع كومة الأسمنت 15 كيسًا لمنع التكتل الناتج عن الضغط. • يجب دائمًا الاحتفاظ بالأسمنت جافًا وبعيدًا عن جدران المخزن. من الناحية المثالية، قم بتغطية أكوام الأسمنت بالقماش المشمع لحماية الأكياس.
المنتجات الكيماوية	• لا يمكن أبدًا تخزين المواد الكيميائية مع المواد الغذائية أو الأدوية. • تُعرَّف العديد من المنتجات الكيميائية على أنها بضائع خطرة – ويجب تحديد البضائع الخطرة ووضع علامة عليها/التعامل معها بشكل مناسب. • عند إجراء الفحوصات الروتينية للمخزن، افحص عبوات المواد الكيميائية جيدًا بحثًا عن الكراتين الرطبة والبلاستيك الممضوغ والأختام المكسورة والسوائل المنسكبة. • تكون معظم المواد الكيميائية قابلة للتلف. حافظ على نظام تنبيه للتحذير من المواد الكيميائية منتهية الصلاحية. • يكون التخلص من المواد الكيميائية حساسًا للغاية. راجع دائمًا القوانين واللوائح المحلية. • إن الوقود والكلور هما أكثر المواد الكيميائية المخزنة شيوعًا في السياقات الإنسانية، تأكد من إدارتها وفقًا لذلك.

مقتبس من إرشادات التخزين الخاصة بالصليب الأحمر البريطاني ، وإرشادات أمناء مخازن الأغذية في برنامج الأغذية العالمي ، ودليل تسليم تخزين الأدوية.

العناصر الخاضعة للتحكم في درجة الحرارة

زاد الطلب على التخزين الخاضع للتحكم في درجة الحرارة في العمليات الإنسانية على مدى العقود القليلة الماضية، وأصبحت الوكالات أكثر وعيًا بالتحديات التي تحيط بالبضائع الحساسة لدرجة الحرارة. تُحدد نطاقات التحكم في درجة الحرارة بصورة عامة وفقًا للنطاقات التالية:

نطاق درجة الحرارة	الاسم الشائع
درجة الحرارة المحيطة الطبيعية	"درجة الحرارة المحيطة"
أعلى من +40 درجة	"حرارة مفرطة"
+30 درجة إلى +40 درجة مئوية	"دافئ"
+15 درجة مئوية إلى +25 درجة مئوية	"درجة حرارة محيطة خاضعة للتحكم" أو "درجة حرارة خاضعة للتحكم"
+8 درجة مئوية إلى +15 درجة مئوية	"بارد"
+2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية	"مبرد" أو "مبرد"
-25 درجة مئوية إلى -15 درجة مئوية	"تجميد عميق" أو "مجمد"
نطاقات مختلفة بين -80 درجة مئوية إلى -40 درجة مئوية	"منخفض للغاية"

كما أنه غالبًا ما تستبعد ظروف العمل الإنسانية على المستوى الميداني أيّ نوع من أنواع سعة التخزين الخاضعة للتحكم في درجة الحرارة، لذا يجب مراعاة الحاجة إلى الظروف الخاضعة للتحكم في درجة الحرارة في الخطط التشغيلية عند اختيار التخزين وتأسيسه. سيتطلب أيّ شكل من أشكال المساحة الخاضعة للتحكم في درجة الحرارة أجهزة أساسية - من مكيفات الهواء، والثلاجات، وأجهزة التجميد - وبعض أشكال الطاقة وأكثرها شيوعًا الكهرباء.

العناصر غير الغذائية - لحسن الحظ، يمكن تخزين الغالبية العظمى من العناصر غير الغذائية ذات الصلة بالعناصر غير الطبية، كما يمكن تخزين الكثير من السلع المعمرة في ظروف درجة الحرارة المرتفعة لفترات طويلة من الوقت بأقل تأثير.

الأدوية الأساسية - يمكن تخزين أغلب الأدوية الأساسية لعدة أشهر في كل مرة في نطاق خاضع للتحكم في المناخ (من 15 درجة إلى 25 درجة مئوية)، ويمكن تخزينها في درجة الحرارة المحيطة لفترات قصيرة نسبيًا قد تمتد لأيام أو لأسابيع. لن يؤدي التعرض إلى درجات الحرارة التي تزيد عن 25 درجة مئوية إلى إتلاف معظمة الأدوية الأساسية على الفور، ولكن

يمكن أن يؤدي إلى تقليل عمرها الافتراضي وفعاليتها إذا تعرضت إلى الحرارة الزائدة لفترات طويلة من الوقت. كما يمكن أن يؤدي التعرض المستمر لدرجات الحرارة التي تقل عن 15 درجة مئوية إلى إتلاف الأدوية الأساسية، وينبغي على مديري المستودع الانتباه إلى نهايتي المستويين كليهما. تتطلب بعض الأدوية نطاقات خاصة من درجة الحرارة - وينبغي الإشارة إلى هذا على العبوة و/أو إرسالها قبل وصول البضائع إلى المنشأة.

يمكن الوصول إلى المساحة الخاضعة للتحكم في المناخ بسهولة باستخدام وحدة تكييف الهواء العادية المنفصلة مع مستشعر تلقائي مدمج لدرجة الحرارة وعزل أساسي. يمكن تحقيق النطاق الخاضع للتحكم في المناخ.، طالما يمكن ضبط مكيف الهواء للحفاظ على درجة حرارة معينة وإمكانية الوصول إلى الكهرباء. تزداد فعالية مساحات التخزين الخاضعة للتحكم في المناخ عندما يتم دمجها في حجرات صغيرة، مع العزل المناسب وإمكانية الوصول المحدودة لمنع فقدان الحرارة. ينبغي حفظ أجهزة قياس الحرارة في مساحات خاضعة للتحكم في المناخ في جميع الأوقات للرجوع إليها بسرعة، ويمكن أن ترغب الوكالات في الاستثمار في أجهزة الاستشعار عن بُعد التي لا تتطلب فتح باب منطقة التخزين أو أجهزة تسجيل البيانات الذين يسجلون درجات الحرارة بصفة مستمرة. ينبغي إنشاء وحدات التخزين الخاضعة للتحكم في المناخ بحيث تظل أقل من 25 درجة مئوية لمدة 70% من أيّ فترة تقدر بـ 24 ساعة على الأقل، بالنسبة للأماكن التي لا تتوفر فيها الطاقة لمدة 24 ساعة في اليوم.

سلسلة التبريد - يشتمل تخزين سلسلة التبريد على أيّ شيء يصنف على أنه "مجمد"، أو "مُثلج" أو "مُبرد". تتطلب إدارة سلسلة التبريد معدات تم تخطيطها واستخدامها خصوصًا لنطاقات درجة الحرارة المطلوبة. وقد يشتمل هذا على الاحتفاظ بصناديق التبريد، والثلاجات المُعايرة بصورة خاصة، وشاحنات/حاويات التبريد. كما تتطلب سلسلة التبريد مراقبة وتدريبًا خاصّين. للحصول على مزيد من المعلومات حول إدارة سلسلة التبريد، يُرجى الرجوع إلى قسم سلسلة التبريد الموجود في دليل تشغيل الخدمات اللوجستية.

العناصر الخطيرة

غالبًا ما تكون المستودعات نقطة لتخزين المواد شديدة الخطورة وتجميعها، ولا يمكن استثناء مرافق التخزين الإنسانية أيضًا. قد تقوم الوكالات الإنسانية بمعالجة مركبات شديدة التقلب أو التفاعل أو تخزينها دون فهمها. قد لا تحتوي المستودعات الميدانية على بيئة التخزين المناسبة للعناصر الخطيرة، وقد يكون العمال غير مدربين بصورة كافية على التعامل مع العناصر الخطيرة.

المواد التفاعلية - تُعد المادة التفاعلية أيّ مادة تتفاعل مع الكائنات الأخرى القريبة، وتُغير إحداهما أو كليهما بطرق ملحوظة وربما تكون خطيرة. في سياق المستودعات، قد يكون المركبان الخاملان أو المستقران نسبيًا آمنين عند تخزينهما بمفردهما، ولكنهما قد يتسببان في ردود فعل سلبية أو عنيفة عند تخزينهما بجانب بعضهما.

يمكن أن تتسبب المواد التفاعلية في حدوث تفاعلات سريعة وملحوظة، أو تفاعلات بطيئة ويصعب التعرف عليها على الفور. ويمكن لكليهما إتلاف المخزون، والهياكل المادية وتعريض حياة البشر للخطر. يُعد هيبوكلوريت الكالسيوم سريع التطاير (حبيبات الكلور) المستخدم في الاستجابة الصحية من الأمثلة البارزة على المواد التي تستخدمها الوكالات الإنسانية بكثرة.

- تنبعث الأبخرة من الهيبوكلوريت سريع التطاير حتى وهو في حالته الصلبة، مما يؤدي إلى تآكل المعادن. يمكن أن يؤدي تخزين الهيبوكلوريت سريع التطاير في مساحة مغلقة إلى تدهور العناصر غير الغذائية الأخرى القريبة منه (المعاول المعدنية، والمواد المستهلكة الطبية)، وقد يؤدي أيضًا إلى تدهور الأرفف المعدنية وهياكل المستودع.
- يمكن أن يتسبب الهيبوكلوريت سريع التطاير الممزوج بالماء -والذي يُشكل الكلور السائل- تفاعلًا قابلًا للاشتعال عند مزجه مع الوقود السائل مثل البنزين أو وقود الديزل.

قد تشتمل المركبات التفاعلية الأخرى الملحوظة التي تستخدمها الوكالات الإنسانية على بطاريات الرصاص الحمضية وعوامل التنظيف والأسمدة الاصطناعية.

يجب وضع علامات على المواد التفاعلية بصورة صحيحة على عبواتها الخارجية، وينبغي أن يكون عمال المستودعات على دراية بطبيعة المادة التفاعلية أثناء تعاملهم معها. يجب تخزين المواد التفاعلية في مساحات جيدة التهوية داخل منشآت التخزين. ينبغي فحص أيّ مادة تفاعلية معروفة جيدًا للتأكد من عدم وجود فتحات بين العبوة، وأنه لا يوجد دليل على التسرب. ينبغي على مديري المستودع العمل مع طاقم موظفي البرنامج للتأكد من أن المواد التفاعلية مخزنة لأقصر مدة ممكنة، لتقليل تعرض عمال المستودع للمخاطر.

الوقود - يمكن أن يكون تخزين الوقود وإدارته خطيرًا للغاية. إذ يُعد الوقود السائل أو الغاز المضغوط بطبيعته قابلًا للاحتراق بدرجة كبيرة ويجب معالجته بمنأى عن عناصر التخزين الأخرى.

ينبغي تخزين الوقود في منطقة تخزين منفصلة خارج المنشأة الرئيسية، وأن يبتعد عن الهيكل الأساسي مسافة 10 أمتار (ويفضل أن تكون أكثر) على الأقل. ينبغي أن تكون أيّ منطقة لتخزين الوقود جيدة التهوية، وأن يتمكن الأشخاص المعنيون فقط من الوصول إليها. ينبغي أن تحتوي مناطق تخزين الوقود على معدات إخماد النيران المناسبة الموجودة في مكان قريب، وينبغي تنبيه طاقم الموظفين إلى الامتناع عن التدخين أو إجراء أيّ أعمال إضافية في المنطقة المجاورة لمنطقة التخزين. **إياك** أن تُخزن الوقود في منشأة تخزين مغلقة بالكامل مثل حاوية الشحن، أو منشأة يمكن أن ترتفع فيها درجة الحرارة بصورة كبيرة. لمزيد من إرشادات الوقود ، يرجى الاطلاع علىقسم إدارة الوقود في هذا الدليل.

العناصر الحادة أو الخطيرة الأخرى - قد تكون بعض الكائنات خاملة، ولكنها لا تزال تشكل خطورة، مثل الحقن، أو المسامير أو المعدات الزراعية. ينبغي تمييز الصناديق/العبوات الزائدة التي تحتوي على أشياء حادة جيدًا متى أمكن ذلك، وينبغي تعبئتها في صندوقين إذا لزم الأمر. ينبغي فحص الصناديق/العبوات التي تحتوي على عناصر خطيرة بحثًا عن الثقوب أو التلف. ينبغي أن يستخدم عمال المستودع القفازات ومعدات الحماية الأخرى حسبما يتطلب الأمر عند التعامل مع الأشياء الحادة.

قد تتضمن السلع الخطيرة الأخرى التي يشيع استخدامها في العمليات الإنسانية أسطوانات الغاز المضغوطة. حتى وإن كانت أسطوانة الغاز المضغوطة لا تحتوي على مركبات قابلة للاشتعال، يمكن أن تتسبب المحتويات المضغوطة في ثورانات عنيفة قد تضر بالأشخاص الذين يتعاملون معها أو تقتلهم. ينبغي ألا تُخزن أسطوانات الغاز المضغوطة في الحرارة الزائدة، ويجب أن توضع على الأرض أو أن تُثبت في الحائط بإحكام. تجنب تخزين الغاز المضغوط مع بعضه، أو لفترة طويلة إن أمكن.

لمزيد من المعلومات حول التخزين المناسب للبضائع الخطرة ، يرجى الرجوع إلى قسم البضائع الخطرة في هذا الدليل.

العناصر الخاضعة للوائح التنظيمية

قد لا تُشكل بعض العناصر خطورة عند التعامل معها، ولكنها تعتبر "خاضعة للوائح التنظيمية" إما بسبب قيمتها وإما لأسباب قانونية. فهناك بعض الحكومات التي تعتبر بعض الأدوية، أو معدات التواصل، أو العناصر الخاصة الأخرى عناصر خاضعة للوائح التنظيمية، مما يؤدي إلى وجوب التعامل معها بصورة خاصة. قد تُستخدم مساحات التخزين الخاضعة للرقابة أيضًا بالنسبة للبضائع الجمركية أو التي تم تخليصها مسبقًا.

ينبغي فصل العناصر الخاضعة للوائح التنظيمية بأمان عن بقية منشأة التخزين. ينبغي التحكم في الوصول إلى مساحة التخزين الخاضعة للوائح التنظيمية، وأن يُسمح فقط بدخول السلطة أو الموظفين المناسبين الذين يحملون المفاتيح. قد تتطلب العناصر الخاضعة للوائح التنظيمية وضع علامات خاصة، وفحصها بصورة متكررة، وربما تتطلب أيضًا فحص الشركات الخارجية أو المكاتب الحكومية، بناءً على اللوائح الخاصة.

المعدات الميكانيكية

عادةً ما يتم التغاضي عن التخزين المناسب للمعدات الميكانيكية في بيئات التخزين. إذ لا تزال المعدات الميكانيكية، التي تشتمل على المولدات الكهربائية، والمركبات ومعدات الضخ، بحاجة إلى عمليات فحص وصيانة روتينية. كما لا تزال المعدات التي تعمل بالمحركات تحتوي على مكونات بلاستيكية ومطاطية -بما في ذلك المواد المانعة للتسرب، والمرشحات، والصمامات والأنابيب- والتي ستتدهور بمرور الزمن وتجعل المعدات عديمة الفائدة. يمكن أن تتبخر المعدات التي تعمل بالسوائل -مثل زيوت المحركات، أو زيوت تشحيم التروس، أو الوقود- أو أن تتصلب أجزاء الآلة أو تتآكل ببطء. وتُعد الأسطح المطاطية الخارجية الكبيرة -مثل الإطارات، أو الأكياس المائية أو القوارب القابلة للنفخ- معرضة بصورة خاصة للتلف عند تخزينها لمدة طويلة أو تعرضها للحرارة الزائدة.

إذا اختارت المنظمات الحفاظ على تخزين المعدات، فهناك عدة خطوات يجب اتخاذها حتى تظل المعدات بحالة جيدة تتمثل فيما يلي:

- ينبغي "تشغيل" المركبات مرة كل شهر - وهذا يعني تشغيل المحركات وقيادتها لمسافة قصيرة إن أمكن. ينبغي تشغيل المولدات الكهربائية بضع دقائق لتدوير السوائل الموجودة داخلها إن أمكن.
- ينبغي بسط الأسطح المطاطية الكبيرة، مثل القوارب أو أكياس المياه، وفحصها كل ستة أشهر بحثًا عن الكسر أو التلف الذي يلحق بالطبقات الملحومة.
- ينبغي إحضار فني أو ميكانيكي لفحص جميع المعدات مرة في السنة. ينبغي إصلاح جميع الأنابيب والمرشحات أو استبدالها إن أمكن.

كلما زادت فترة تخزين المعدات، زادت احتمالية عدم صلاحيتها للاستخدام في الوقت المناسب. ويشكل هذا مشكلة خاصة في منشآت التخزين المسبق، ولكن ينبغي مراعاة هذا في المستودعات الميدانية أيضًا. ينبغي الاحتفاظ بتخزين

المعدات الميكانيكية المتخصصة لأقصر فترة ممكنة، إذا لزم الأمر.