دورة تدريبية بشأن التعامل مع لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 وطريقة تخزينه ونقله

2 آب/أغسطس 2021

المحتويات

الأهداف التعليمية للتدريب

الوحدة 1 - تقديم اللقاح ومتطلبات التخزين ومدة الصلاحية
الوحدة 2 - الشحن والوصول والمناولة
الوحدة 3 - الاستراتيجيات الإرشادية لإيصال اللقاح
الوحدة 4 - اختيار معدات سلسلة التبريد الفائق التجميد وجهاز مراقبة درجة الحرارة
الوحدة 5 - جاهزية نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد
الوحدة 6 - نقل اللقاح المخزن في حالة تبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية
الوحدة 6-1 - نقل اللقاح المبرَّد في درجة حرارة منخفضة للغاية إلى المخازن المحلية ونقاط الخدمة
الوحدة 6-2 –نقل اللقاح وتخزينه عند -20 درجة مئوية و+2 إلى +8 درجة مئوية
الوحدة 7 - إدارة تخزين اللقاح ونقله في نقاط الخدمة
الوحدة 8 - إعطاء لقاح فايزر-بيونتيك في أثناء جلسة التحصين

موارد أخرى

المراجع

أهداف التعلم

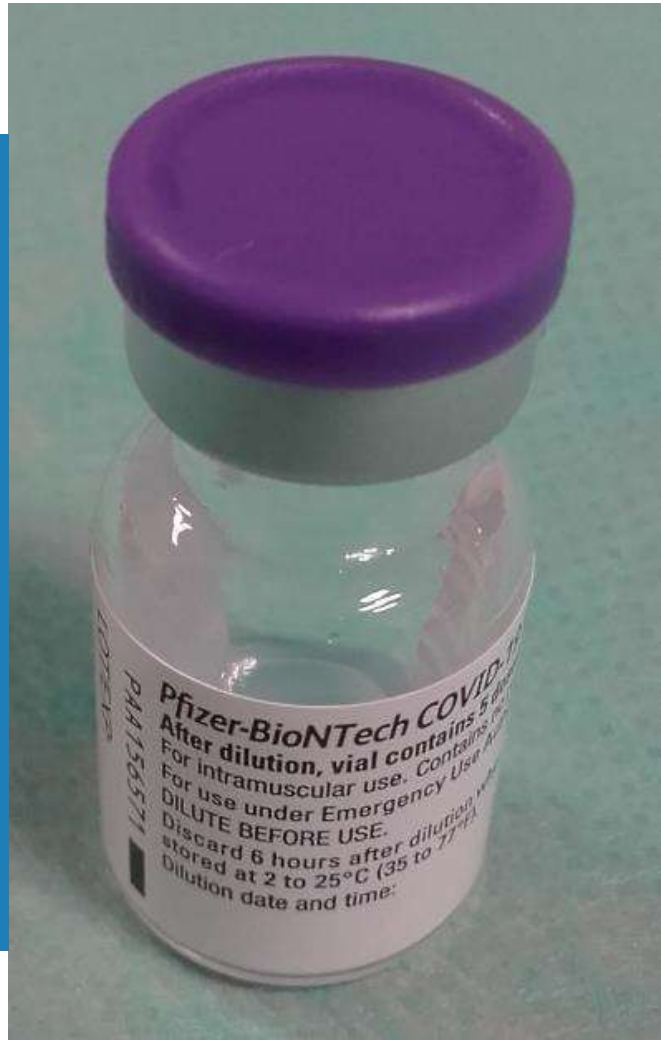
تتمثل أهداف هذه الدورة التدريبية في ما يلي:

- معرفة خصائص لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19،
- العلم بمتطلبات التخزين والنقل المختلفة للقاح وكيفية إدارة فترة اللقاح خلال فترة الصلاحية المتبقية،
- معرفة إجراءات الإدارة الفعالة للقاح في أثناء التخزين والنقل والاستخدام،
- اتخاذ قرارات مستنيرة عند إنشاء نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد، و AOE1
- الإلمام بإجراءات الحلّ المناسبة قبل استخدام اللقاح.

AOE1 the word التخفيف in arabic is used for something already liquid and you want to dilute it but since the vaccine is powder, I think the correct word touse is الحل

Abu Obeida Eltayeb, 11/08/2021

الوحدة 1:
تقديم اللقاح
ومتطلبات التخزين
ومدة الصلاحية



تقديم اللقاح واعتبارات تخزينه

- لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 هو عبارة عن قارورة ذات جرعات متعددة تتطلب الحل
- تحتوي كل قارورة على 6 جرعات كلٌ منها 0.3 مل بعد الحل .
- يكون سائل الحلّ عبارة عن محلول كلوريد صوديوم بنسبة 0.9% غير محفوظ للحقن؛ ويلزم وجود 1.8 مل من المحلول في كل قارورة لقاح سداسية الجرعات.
- يجري توفير إمدادات اللقاح إلى جانب المادة المخفِّفة للبلدان المشاركة في آلية التمويل كوفاكس (دول أي إم سي).
- تاريخ الإدراج للاستعمالات الطارئة من قبل منظمة الصحة العالمية: 31 كانون الأول/ديسمبر 2020 (ytanrimoc-deifidom-edisoelcun-eniccav-anrm-19https://extranet.who.int/pqweb/vaccines/who-recommendation-covid-) .
- يمكن تخزين اللقاح ونقله في درجة حرارة -80 درجة مئوية و-20 درجة مئوية و+2-8 درجة مئوية وتقل مدة صلاحية اللقاح عند نقله من درجة حرارة تخزين إلى أخرى.

مدة التخزين الموصى بها	درجة حرارة التخزين والنقل	حالة اللقاح
6 أشهر من وقت التصنيع أو حتى تاريخ انتهاء الصلاحية	-80 درجة مئوية	قارورة مجمدة غير مفتوحة
أسبوعين لفترة واحدة	-20 درجة مئوية	
31 يوماً/ شهر واحد	+2 درجة مئوية إلى 8 درجات مئوية	قارورة مذابة غير مفتوحة
6 ساعات بعد الحلّ	+2 درجة مئوية إلى 8 درجات مئوية	لقاح بعد الحل
حتى تاريخ انتهاء الصلاحية	تُحفظ في درجة حرارة الغرفة بحد أقصى 25 درجة مئوية. في أثناء الجلسة، تُخزَّن في درجة حرارة +2 إلى +8 درجات مئوية.	المُذيب

تقديم اللقاح واعتبارات تخزينه

- الحساسية ضد التجميد:
  - تجنب إعادة تجميد اللقاح المذاب
  - تجنب تجميد محلول إذابة اللقاح (حلّ)
  - تجنب تجميد اللقاح بعد حلّه
- إدارة مدة الصلاحية
  - يجب مراعاة تاريخ انتهاء الصلاحية الأصلي إذا جاء قبل تاريخ انتهاء فترة الصلاحية عند التخزين في -20 درجة مئوية و+2 درجة مئوية إلى 8 درجات مئوية.
  - يجب مراعاة التخزين والنقل في درجة حرارة -25 إلى -15 درجة مئوية **لفترة واحدة تصل إلى أسبوعين**. خلال فترة صلاحية اللقاح. قبل نهاية فترة الأسبوعين، يجب إذابة اللقاح لاستخدامه.
  - الالتزام بوضع الوسوم الديناميكية عند نقل اللقاح من -80 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية أو إلى +2 - 8 درجات مئوية.
- يجب ألا يتجاوز نقل اللقاح في درجة الحرارة +2 درجة مئوية إلى 8 درجات مئوية 12 ساعة لمنع إجهاد النقل.
- بعد إزالة القوارير من درجة الحرارة +2 درجة مئوية إلى 8 درجات مئوية، يجب حلّها ثم إعادتها على الفور إلى درجة تخزين +2 درجة مئوية إلى 8 درجات مئوية (حامل اللقاح مع عبوة مبرّدة مناسبة).

الجرعة وطريقة الاستعمال

الاستخدام في حالات الطوارئ AOE2 **مرخَّص به لعمر**	12 سنة وما فوق، بدون حد أقصى للعمر
الجرعة/ طريقة أخذ الجرعة/ موقع أخذ الجرعة	0.3 مل (بعد الحلّ)، حقنة عضلية في العضلة الدالية **(اعلى العضد)** حقنة اللقاح: حقنة 0.3 مل ذاتية التعطيل (لا تستخدم حقنة 0.5 مل ذاتية التعطيل). حقنة الخلط: حقنة 3 مل أو 5 مل مخصصة لمنع إعادة الاستخدام
الجدول الزمني الموصي به	جرعتان ضروريتان للحماية • الجرعة 1 - في تاريخ البدء • الجرعة 2 - الفاصل الزمني الموصي به هو 21 إلى 28 يوماً بعد الجرعة الأولى • إذا أعطيت الجرعة الثانية عن طريق الخطأ قبل 21 يوماً، فلا داعي لتكرار الجرعة. إذا تأخرت الجرعة الثانية عن غير قصد، فيجب إعطاء الجرعة في أسرع وقت ممكن. يجب أن يكون هناك فاصل زمني لا يقل عن 14 يوماً بين هذا اللقاح وأي لقاح آخر. لا يوجد حالياً أي دليل على الحاجة إلى جرعة معززة بعد اكتمال عدد الجرعات الموصي به حاليا المكوَّن من جرعتين.

the column on the left should be placd on the right side **AOE2**

Abu Obeida Eltayeb, 11/08/2021

بيانات الملصقات والتغليف

حاليا:

- لا يوجد جهاز مراقبة قارورة اللقاح
- يتوفر رقم التشغيلة وتاريخ انتهاء الصلاحية.

التعبئة الثانوية

– اللقاح: علبة تحتوي على 195 قارورة (1,170 جرعة)؛ الحجم لكل جرعة = 1.8 سم مكعب

– المذيب: عبوة كرتونية تحتوي على 25 قارورة من المذيب (القارورة 10 مل). متوفر أيضاً قارورة بحجم 2 مل.

التغليف الثلاثي

– اللقاح: صندوق معزول يحتوي على 5 كرتون ثانوي بإجمالي 975 قارورة (5850 جرعة)

– المذيب: صندوق يحتوي على 16 كرتونة ثانوية بإجمالي 400 قارورة؛

الحجم المعبأ

– اللقاح: 10.75 سم3/ قارورة أو 1.8 سم3/ جرعة

– المذيب: 34.55 سم3/ قارورة 10 مل؛ 12.63 سم3/ قارورة 2 مل

احتياطات التخزين والمناولة الخاصة

- تخزَّن في المُجمِّد في درجة حرارة -80 درجة مئوية.
- يجب التخزين في التغليف الأصلي لتوفير الحماية من الضوء.
- في أثناء التخزين، احرص على التقليل من التعرض لضوء الغرفة إلى الحد الأدنى وتجنّب التعرض لأشعة الشمس المباشرة والأشعة فوق البنفسجية.
- يمكن التعامل مع القوارير المذابة في ظروف إضاءة الغرفة.

راقب عن كثب وسجل فترة الصلاحية المتبقية للقاح.

عند نقل اللقاح من درجة حرارة تخزين إلى أخرى (على سبيل المثال من -80 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية و/ أو إلى +2 درجة مئوية إلى +8 درجات مئوية)، ينبغي مراعاة تحديث تاريخ انتهاء الصلاحية باستخدام الوسوم الديناميكية.

وضع الوسوم الديناميكية على اللقاح عند نقله إلى درجات حرارة تخزين مختلفة

- **التوسيم الديناميكي** هو عملية تحديث تاريخ انتهاء صلاحية اللقاح يدوياً عند نقل اللقاح من درجات حرارة تخزين تبلغ -80 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية أو +2 درجة مئوية إلى +8.
- متى وكيف توضع الوسوم الديناميكية.
  - عند نقل اللقاح من درجة حرارة تخزين إلى أخرى (على سبيل المثال من -80 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية أو إلى التخزين في درجة حرارة تبلغ +2-8 درجة مئوية)، يجب أن يكون تاريخ انتهاء الصلاحية المحدث مكتوباً على الكرتونة أو علبة صندوق الصينية باستخدام علامة دائمة أو بالكتابة على وَسْم ملصق.
  - يجب شطب تاريخ انتهاء الصلاحية الأصلي (مع مراعاة أن يظل تاريخ انتهاء الصلاحية الأصلي أنظر النموذج ادناه).
  - يجب أن تجري جميع عمليات النقل والاستخدام اللازمة للقاح خلال تاريخ انتهاء الصلاحية المحدث.
  - يجب التخلص من اللقاح بناءً على تاريخ انتهاء الصلاحية الجديد.

سيناريوهات محتملة:

إذا كان **تاريخ انتهاء الصلاحية الأصلي في درجة حرارة -80 درجة مئوية هو 31 آب/أغسطس 2021** (على سبيل المثال، مدة الصلاحية 6 أشهر من تاريخ التصنيع):

1- عند نقل اللقاح مباشرة من -80 درجة مئوية إلى +2-8 درجة مئوية في 15 تموز/يوليو 2021، فإن تاريخ انتهاء الصلاحية الجديد سيكون **14 آب/أغسطس 2021** (مع نهاية فترة قوامها 31 يوماً). **تجنب الاستخدام بعد 14 آب/أغسطس.**

2- عند نقل اللقاح من -80 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية في **15 تموز/يوليو 2021**، سيكون تاريخ انتهاء الصلاحية الجديد **26 آب/أغسطس 2021** (وهذا يعادل 15 يوماً متبقية في درجة -20 درجة مئوية +31 يوماً في درجة حرارة +2-8 درجة مئوية). **تجنب الاستخدام بعد 26 آب/أغسطس.**

3- عند نقل اللقاح من -80 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية في **15 تموز/يوليو** 2021، فإن تاريخ انتهاء الصلاحية الجديد سيكون **26 آب/أغسطس 2021** (وهذا يعادل 15 يوماً متبقية في درجة حرارة -20 درجة مئوية + 31 يوماً في درجة حرارة +2-8 درجة مئوية). **ولكن إذا أديب اللقاح في اليوم الخامس عند -20** درجة مئوية (<15 يوماً) وحُفظ في درجة حرارة +2-8 درجة مئوية، فلا بد من تحديث تاريخ انتهاء الصلاحية مرة أخرى {>6 ليصبح 20 آب/أغسطس 2021 **(ما يعادل 5 أيام في درجة حرارة -20 درجة مئوية + 31 يوماً في درجة حرارة +2-8 درجة مئوية). تجنب الاستخدام بعد 20 آب/أغسطس.**

أمثلة:

1

يُستخدم قبل: ~~31 آب/أغسطس 2021~~
14 آب/أغسطس 2021

2

يُستخدم قبل: ~~31 آب/أغسطس 2021~~
26 آب/أغسطس 2021

3

يُستخدم قبل: ~~31 آب/أغسطس 2021~~
~~26 آب/أغسطس 2021~~
20 آب/أغسطس 2021

AOE3 المتحركة
Abu Obeida Eltayeb, 16/08/2021

AOE4 المتحرك
Abu Obeida Eltayeb, 16/08/2021

AOE5 المتحركة
Abu Obeida Eltayeb, 16/08/2021

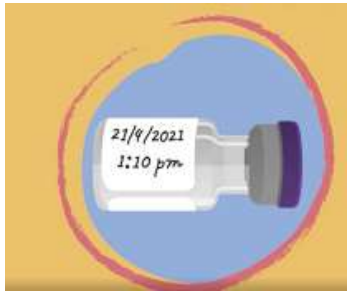
AOE6 I have added this sentecne ، أنظر النموذج ادناه "see example below" which means
Abu Obeida Eltayeb, 16/08/2021

وضع الوسوم على قوارير اللقاح في نقاط الخدمة - تتبُّع درجة الحرارة

مخزنة عند -80درجة مئوية

التخزين في +2 إلى +8 درجة مئوية: يجب الاستخدام في غضون 31 يوماً

الخيار 1: يُكتب التاريخ على القارورة



التحديات: المساحة المحدودة؛ الوَسْم المبلل؛ الكتابة القابلة للمسح

الخيار 2: وضع العلامات اللاصقة على القارورة

التسليم رقم 1: 21/06
30 قارورة

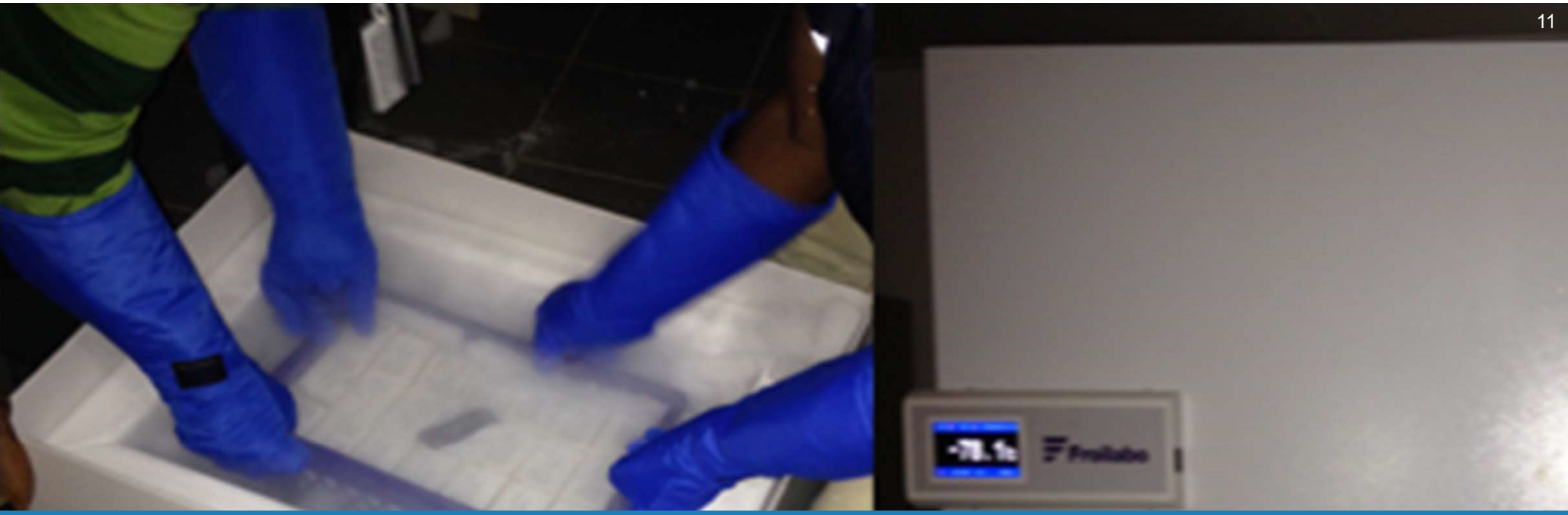
التسليم رقم 2: 28/06
20 قارورة

3 ***قوارير متبقية*** من التسليم الأول
وضع علامة على القوارير الثلاثة غير المستخدمة من التسليم السابق **"للاستخدام أولاً"**.

التسليم رقم 3: 12/07
15 قارورة

4 ***قوارير متبقية*** من التسليم الثاني
توضع علامة على القوارير الأربعة التي لم تُستخدم بعد **"للاستخدام أولاً"**.
تُجمع القوارير الثلاثة التي تحمل علامة التسليم الأول

التحديات: لا تزال بحاجة إلى التحقق من تاريخ إزالة اللقاح من المُجمِّد وتذكُّره. من الممكن إذابة إمدادات اللقاح الثانية في وقت أبكر.



الوحدة 2:
الشحن والوصول والمناولة

© منظمة الصحة العالمية/ جيم هولمز

الشحن الدولي

الصندوق الناقل الحراري

الحقن: (الحلّ 2-3 مل & حقن ذاتية التعطيل 0.3 مل)
تُرسل اللقاح بشكل منفصل عن اللقاح، الشحن البحري (الشحن الجوي في حالة الطوارئ وبكميات صغيرة)
إذا كان النقل عبر آلية كوفاكس: محاقن مرفقة مع اللقاح
إذا لم يكن النقل عبر آلية كوفاكس: يجري التخطيط/ وضع الميزانية للأمر ذي الصلة

لقاح معبأ مع **ثلج جاف.**
مسجِّل لدرجة الحرارة، صندوق نقل من طراز فايزر
يحتوي على 5 × 195 قارورة (6 جرعات)

المذيب: (تُرسل بشكل منفصل عن اللقاح)
مسجِّل لمراقبة درجة الحرارة
صندوق به 16 × 25 قارورة (10 مل)

وصول اللقاح

تقع مسؤولية الشحن الدولي للقاح المبرّد في درجة حرارة منخفضة للغاية على عاتق الشركة المصنعة :

- يُعبأ في صناديق ناقلة حرارية مع ثلج جاف
- مسجِّل بيانات درجة الحرارة لضمان عدم حدوث خروقات لسلسلة التبريد الفائق التجميد في أثناء النقل
- يجري توفير ثلج جاف إضافي بموجب اتفاق مع الشركة المصنعة

عند الوصول، يحتاج **الفريق القطري** إلى:

- ضمان سرعة إجراء التخليص الجمركي
- نقل اللقاح إلى المخزن المركزي.

المهام الرئيسية

مدير سلسلة التبريد الفائق التجميد	مدير اللوجستيات	مورد اللقاح/ وزارة الصحة
• يتحقق من صحة محتويات كل صندوق نقل • يزيل عبوات اللقاح والشحنات الموجودة في مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في غضون 3 دقائق لمنع التعرض لدرجة الحرارة المحيطة • يخزِّن الثلج الجاف في مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية لإعادة استخدامه في أثناء التوزيع داخل البلد	• يعيّن موظفين مسؤولين لإدارة الاستلام والتخليص والنقل • يؤكد جميع العمليات والأوراق للتخليص قبل 7 أيام على الأقل من أول شحنة	• ينقل الملف إلى سلطة التسجيل الوطني أو ما يعادلها • يحصل على التخليص الجمركي • يضمن التنازل

إجراءات استلام شحنة دولية في المخزن المركزي

- أخذ جميع حاويات الشحن إلى منطقة جيدة التهوية.
- يجب على الموظفين الذين يتسلمون اللقاح من عملية شحن دولي أولاً غسل أيديهم جيداً وارتداء معدات الوقاية الشخصية (قفازات معزولة وواقٍ للعين) قبل التعامل مع صناديق اللقاح وقوارير اللقا[illegible]ك طوال عملية المناولة.
- عند التسليم:
  - تُفحص حاوية الشحن الحرارية للتأكد من استلام العدد المطلوب من قوارير اللقاح.
    - تحقق من رقم الدفعة وتاريخ انتهاء الصلاحية والكميات في حاوية الشحن الحرارية
    - لا تكدِّس أو تضع أي شيء فوق حاوية الشحن الحرارية.
  - افتح صناديق الشحن واحداً تلو الآخر.
    - يجب عدم فتح حاوية الشحن الحرارية لأكثر من 3 دقائق في المرة الواحدة.
    - لا تفتح علب الكرتونه الخاصة بالقوارير إلا عندما تكون هناك حاجة لإزالة القوارير لنقلها أو إذابتها أو استخدامها.
    - افتح الحاوية الثانية فقط بعد انتهاء جميع إجراءات نقل اللقاح إلى مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية مع الحاوية السابقة.
  - بمجرد فتح الصندوق، حدد موقع مسجِّل بيانات درجة الحرارة وأوقف الجهاز.
    - تأكد من التحقق من مؤشر إيقاف تشغيل الجهاز.
    - قد يكون إيقاف الجهاز أمراً صعباً لأنه قد يتعرض للتجمد أيضاً بسبب درجة الحرارة المنخفضة للغاية.

ذلك I have added the work **AOE7**

Abu Obeida Eltayeb, 16/08/2021

إجراءات استلام شحنة دولية في المخزن المركزي

- إذا كان المُجمِّد فائق التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية متوفراً، فعليك بنقل اللقاحات إلى المُجمِّد على الفور.
  - افعل ذلك تباعاً بالتعامل مع صينية واحدة في كل مرة وتأكد من عدم تعرض اللقاح لدرجة حرارة الغرفة لمدة تزيد عن 3 دقائق.
  - أوقات التخزين وأوقات النقل بين بيئات التخزين هي نفسها للكراتين التي تحتوي على 25 عبوة والتي تحتوي على 195 عبوة (انظر الجدول 1).
  - إذا كان لا بد من إزالة علب الكرتون التي تحتوي على القوارير من المُجمِّد لنقل اللقاح إلى حاوية ثانوية، فاحرص على إعادتها إلى المُجمِّد خلال أقل من دقيقة واحدة.
  - AOE8 إزالة قارورة مفردة من عبوة كرتونة في درجة حرارة الغرفة لإذابتها، ينبغي عدم إعادتها إلى التخزين المجمد ولا بد من استخدامها أولاً.
  - تجنب عدم إعادة تجميد القوارير المذابة.
- كرر العملية مع حاويات الشحن الحرارية اللاحقة.
- عبِّئ نموذج تقرير وصول اللقاح من أجل للقاح فايزر-بيونتيك المخصص لكوفيد-19.
- فور وضع جميع اللقاحات في المُجمِّد فائق التبريد مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية، تحقَّق من سجل درجة الحرارة المسجَّل خلال عملية النقل الدولي عن طريق تنزيل البيانات من مسجِّل AOE9 درجة الحرارة إلى جهاز كمبيوتر.
- شارك تقرير وصول اللقاح وملف (بي دي إف) الخاص بدرجة الحرارة المسجلة مع الأطراف المعنية (المحددة وفقاً للمبادئ التوجيهية الوطنية).
- نفِّذ الإجراءات القياسية الأخرى وفق الموضح في إجراءات التشغيل القياسية الوطنية.

AOE8 this should read "Do not refreeze thawed vials" I have added th work DO NOT in arabic

Abu Obeida Eltayeb, 16/08/2021

AOE9 across the document المُجمِّد فانق التبريد please ask them to change all English word of ULT freezers to be

Abu Obeida Eltayeb, 16/08/2021

أوقات التخزين والنقل الموصى بها بين بيئات التخزين

عدد مرات نقل كراتين القوارير إلى مُجمِّد للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية	الوقت اللازم للبقاء في بيئة متجمدة بعد التعرض لجو الغرفة في أثناء النقل	أقصى وقت في درجة حرارة الغرفة (حتى 25 درجة مئوية) في أثناء التخزين أو النقل		إنشاء بيئة بدرجة حرارة معينة
		كراتين القوارير المفتوحة	كراتين القوارير غير المفتوحة	
لا ينطبق	قبل ساعتين على الأقل من إمكانية إزالتها مرة أخرى	حتى 3 دقائق	حتى 5 دقائق	من مُجمِّد للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية (-80 درجة مئوية إلى -60 درجة مئوية)
لا ينطبق	قبل ساعتين على الأقل من إمكانية إزالتها مرة أخرى	حتى 3 دقائق	حتى 5 دقائق	من حاوية الشحن الحرارية (-90 درجة مئوية إلى -60 درجة مئوية)
يقتصر على عودة واحدة إلى مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية. يجب ألا يتجاوز إجمالي الوقت التراكمي الذي تُخزَّن القوارير خلاله في درجة حرارة -25 إلى -15 درجة مئوية أسبوعين.	أزيلت من المُجمِّد وانتقلت إلى +2-8 درجة مئوية خلال أسبوعين.	حتى 1 دقيقة	حتى 3 دقائق	من المُجمِّد (-25 درجة مئوية إلى -15 درجة مئوية)

المصدر: فايزر

توجيهات بشأن حاوية الشحن الحرارية من فايزر

لضمان الحفاظ على ظروف درجات الحرارة المنخفضة للغاية خلال النقل الدولي وداخل البلد أيضاً، يصل هذا اللقاح في حاويات شحن حرارية.

- **حاويات الشحن الحرارية** هي حاويات شحن معزولة قابلة لإعادة الاستخدام مع الثلج الجاف ومسجّل درجة حرارة مدمج، تُستخدم للنقل الدولي للقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 من مستودع الشركة المصنعة إلى البلدان المستقبلة.
- حاوية الشحن الحرارية موسومة كحاوية مخصصة للسلع الخطرة/ استخدام الثلج الجاف، وتحمل علامة "1845UN" (الثلج الجاف).

الموارد

- **ورقة معلومات الشحن والمناولة** (الإنجليزية-الولايات المتحدة الأمريكية، فايزر)

توجيهات بشأن صندوق النقل من فايزر

معلومات أساسية عن صندوق النقل:

- **سعة حمل اللقاح:** يحتوي كل صندوق على ما يصل إلى خمسة صواني من اللقاح، بإجمالي 5,850 جرعة. تحتوي كل صينية على 195 قارورة، بإجمالي 1,170 جرعة لكل صينية.
- **الوزن:** الوزن مع الحمل الكامل ~ 36.5 كجم (81 رطلاً).
- **الاحتفاظ بدرجة الحرارة:** عند تحميله بالكامل بالثلج الجاف (20 كجم) وفتحه أقل من مرتين يومياً لمدة لا تزيد عن 5 دقائق في كل مرة، يمكن للصندوق الحفاظ على درجات حرارة منخفضة للغاية لمدة تصل إلى 8 أيام. يجب إعادة تعبئة الصندوق بالثلج عند الوصول وكل 5 أيام إذا لم يكن هناك مُجمِّد للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية وسيُستخدم مرة أخرى لتوزيع اللقاح على مستوى المخزن التالي أو نقاط الخدمة.
- تقديرياً يحتاج الأمر إلى **15 كجم من الثلج الجاف** لملء كل حاوية شحن حرارية خلال كل عملية لإعادة إضافة الثلج.
- يجب إرجاع صناديق النقل الفردية التي **توفرها شركة فايزر في غضون 20 إلى 30 يوماً من تاريخ الاستلام.**

استلام صندوق النقل من فايزر

عند استلام صندوق النقل، هناك عدة اعتبارات خاصة

نظرة عامة

يحظى صندوق النقل ببروتوكولات استلام خاصة من أجل (1) تأكيد فاعلية اللقاح و(2) ضمان سلامة اللقاح والمتعاملين معه في أثناء المناولة.

الموارد

- **يمكن التعرف على نظرة عامة من خلال** مشاهدة فيديو هنا، في "الفصل 1: التخزين والمناولة" (الإنجليزية –الولايات المتحدة، فايزر).
- **يمكن الاطلاع على** بروتوكول شامل (بما في ذلك التعامل مع الثلج الجاف) من خلال هذا الرابط (الإنجليزية-الولايات المتحدة، فايزر).
- **يمكن الاطلاع على** ورقة السلامة خلال التعامل مع الثلج الجاف من هنا (الإنجليزية–الولايات المتحدة، فايزر).
- **تقييم جدوى الثلج الجاف لتخزين اللقاح في درجة حرارة شديدة الانخفاض** (الإنجليزية، TechNet, Project Last Mile)

الاعتبارات

- مدة الاحتفاظ بالحرارة في حاوية الشحن الحرارية هي 24 ساعة على الأقل من وقت الوصول. إذا لم تفرَّغ حاوية الشحن خلال 24 ساعة من وصولها، فيُستحسن إعادة ملئها بالثلج.
- تأكد من تخزين حاويات الشحن في درجة حرارة معتدلة (15-25 درجة مئوية) في غرفة جيدة التهوية. وهذا أمر بالغ الأهمية، لأن الثلج الجاف يتبخر في صورة غاز ثاني أكسيد الكربون مع مرور الوقت ويمكن أن يؤدي إلى خطر الاختناق في المناطق المحصورة.
- في حالة نقل اللقاح من تخزين في درجة حرارة منخفضة للغاية إلى مُجمِّد بدرجة حرارة -20 درجة مئوية أو +2-8 درجة مئوية، فلا بد من التأكد من وضع الوسوم الديناميكية.

الإجراءات

- افتح صندوق نقل واحد في كل مرة. يمكن فتح الصندوق الثاني فقط عند اكتمال جميع خطوات فحص اللقاح والثلج الجاف وتسجيله ونقله إلى مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية (حسبما ينطبق).
- تأكد من اكتمال نقل صواني اللقاح ذات الغطاء المغلق إلى مُجمِّد تبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في غضون 5 دقائق من فتح صندوق النقل. تجنب فتح الصواني أو لمس القوارير مباشرة.
- يحتوي صندوق النقل على جهاز مدمج لمراقبة درجة الحرارة. يجب إيقاف تشغيل هذا الجهاز عند الوصول، وبعدها ستتوفر بيانات الشحنة عبر البريد الإلكتروني ويمكن قراءتها من الجهاز.
- عبِّئ تقرير وصول اللقاح، ثم يمكنك تنزيل التقرير بصيغة (بي دي إف) بخصوص درجة الحرارة المسجلة، ومشاركتهما مع الأطراف المعنية (المحددة وفقاً للإرشادات الوطنية).

إعادة ملء صندوق النقل من فايزر بالثلج

إعادة الملء بالثلج هي عملية إضافة مزيدٍ من الثلج الجاف إلى صندوق النقل

نظرة عامة

يمكن إعادة ملء وحدة صندوق النقل بالثلج لإطالة فترة التبريد الخاصة بها. فهذا يتيح استخدام صندوق النقل كمخزن مؤقت لمدة تصل إلى 30 يوماً. يوصى بعدم فتح حاوية الشحن الحرارية أكثر من مرتين في اليوم، ويجب عدم فتحها لأكثر من 3 دقائق في المرة الواحدة.

الموارد

- **يمكن التعرف على ما تحتويه النظرة العامة من خلال** مشاهدة تسجيل الفيديو من هنا، في "الفصل 1: التخزين والمناولة" (الإنجليزية –الولايات المتحدة، فايزر).
- **يمكن الحصول على** بروتوكول يمكن طباعته من خلال هذا الرابط (الإنجليزية-الولايات المتحدة، فايزر).
- **يمكن الاطلاع على** ورقة السلامة خلال التعامل مع الثلج الجاف من هنا (الإنجليزية–الولايات المتحدة، فايزر).

الاعتبارات

- يجري إعادة الملء بالثلج في أي من الحالات التالية:
  - إذا كان صندوق النقل سيُستخدم لتخزين اللقاح <24 ساعة من الاستلام من الشركة المصنعة
  - إذا انقضت 5 أيام (120 ساعة) منذ آخر مرة جرى فيها التعبئة الكاملة بالثلج.
- للعمل بشكل مناسب، يجب أن يكون الثلج الجاف المستخدم في إعادة الملء في شكل حبيبات بحجم 10 مم-16 مم. الأشكال الشائعة الأخرى (كالأقراص التي تشبه قرص هوكي الجليد) لن توفر العزل نفسه ويجب عدم استخدامها.
- يمكن لصندوق النقل أن يستوعب بحد أدنى 20 كجم من حبيبات الثلج الجاف. تعتمد كمية الثلج الجاف اللازمة لإعادة ملء الصندوق على عدد مرات الفتح والاستخدام.
- يجب مراعاة جميع ممارسات التعامل مع الثلج الجاف (انظر رابط الموارد الأخرى في نهاية هذه الوحدة)، بما في الالتزام بتوفير معدات الحماية والعمل في منطقة جيدة التهوية.
- في أثناء عملية التعبئة بالثلج الجاف، تُسكَب حبيبات الثلج حول الحمولة، وفي كيس يوضع أعلى الحمولة. كلا الموضعين يلزم تعبئتهما بالثلج لضمان الحفاظ على ظروف درجات الحرارة المنخفضة للغاية.
- بمجرد فتح صندوق النقل ، يجب إنهاء عملية إعادة الملء بالثلج في أقل من 5 دقائق لتجنب ذوبان اللقاح.
- تأكد من أن جميع المواد جاهزة قبل بدء الإجراء.

التعامل مع الثلج الجاف

المخاطر

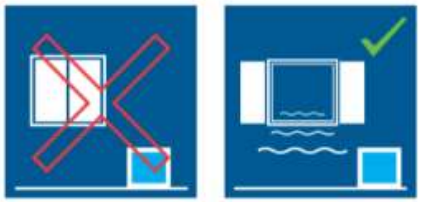
تحذير درجة حرارة منخفضة

خطر الاختناق

اجراءات السلامة

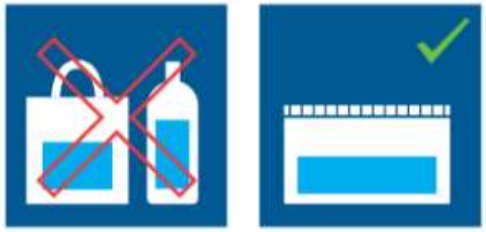
- يُحفظ الثلج الجاف بأمان بعيداً عن متناول الأطفال.

- تعامل مع الثلج الجاف واستخدمه في مكان مفتوح أو في منطقة جيدة التهوية. إذا كنت غير متيقن، فاستخدم التهوية الميكانيكية وأجهزة اكتشاف الغاز.
- ادخل المناطق الصغيرة فقط بعد اتخاذ تدابير الحماية المناسبة مع إبقائها مفتوحة.



التعامل مع الثلج الجاف

- احرص دائماً على استخدام قفازات عازلة عند التعامل مع الثلج الجاف.
- للاستخدامات الخاصة كالتفجير أو التنظيف بالثلج الجاف، استخدم معدات واقية للعينين والوجه.



- لا تستخدم غير أوعية تخزين مناسبة تحمل شعار الثلج الجاف (1845UN).
- يجب أن تكون حاويات الثلج الجاف قادرة على "التنفس" (بدون مانع تسرب محكم).

- احرص دائماً على نقل الثلج الجاف في حجرة منفصلة عن السائق.
- تجنب ترك الثلج الجاف في السيارة أو في غرفة مغلقة لفترة طويلة فقد يؤدي ذلك لخطر الاختناق.

إعادة صندق النقل

يجب إعادة صناديق النقل المفردة بعد 20-30 يوماً تقريباً من استلامها، وذلك يتطلب بروتوكولات مخصصة.

نظرة عامة

على عكس معظم صناديق نقل اللقاحات التي تُفكَّك عند الوصول، يمكن إعادة استخدام هذا الصندوق ويجب إعادته إلى الشركة المصنعة عبر وكيل التوصيل الخاص بها.

الموارد

- **يمكن التعرف على نظرة عامة** من خلال مشاهدة فيديو هنا، في "الفصل 3: إرجاع حاوية النقل الحرارية" (الإنجليزية-الولايات المتحدة، فايزر): https://www.cvdvaccine-us.com/product-storage-and-dry-ice
- **يمكن الاطلاع على** بروتوكول قابل للطباعة من خلال هذا الرابط (الإنجليزية-الولايات المتحدة، فايزر) https://www.cvdvaccine-us.com/images/pdf/HH_SGP_20C_XXX_1114697_MasterShipperReturnInstruction.pdf

نقاط هامّة

- إذا لم يعدّ هناك حاجة لاستخدام صندوق النقل، فبوسعك التخلص من أي بقايا للثلج الجاف. وأفضل طريقة لتحقيق ذلك هي ترك الصندوق مفتوحاً في منطقة جيدة التهوية. عند التخلص من الثلج الجاف، تجنب (1) ترك الثلج الجاف ليتسامى (أي يتحول إلى غاز) في منطقة مغلقة، لأن هذا يؤدي إلى خطر الاختناق، (2) التخلص منه في نظام الصرف الصحي أو المرحاض أو سلة المهملات أو أي نظام مغلق آخر.
- يجري إدارة الإرجاع المادي لصندوق النقل بواسطة وكيل التوصيل التابع للشركة المصنِّعة. ويتحمَّل المستخدم المسؤولية فقط عما يلي:

1. التأكد من إزالة كل الثلج الجاف من العبوة؛
2. التأكد من أن جميع المواد (على سبيل المثال، كيس الثلج الجاف، وحاوية الحمولة) موجودة داخل حاوية صندوق النقل، وأنها مغلقة بشريط لاصق؛
3. وضع وَسْم التسليم المطبوع مسبقاً على الجزء الخارجي من الصندوق؛ و
4. الاتصال بمزود خدمة التوصيل للشركة المصنعة لترتيب الاستلام.

نظرة عامة على إجراء إرجاع صندوق النقل الحراري ومسجِّل البيانات

استلام صندوق النقل ← **تحضير صندوق النقل لإرجاعه** ← **استلام الشحنة**

8 استلام الصندوق (الصناديق)

ينبغي أن يكون الصندوق متاحاً لشركة النقل في موعد الاستلام المرتَّب مسبقاً.

7 الترتيب للتسليم

انقر فوق الرابط في رسالة البريد الإلكتروني الخاص بجهاز التحكُّم لطلب عملية تسليم. تتضمن هذه الرسالة الإلكترونية تقرير الجودة الضروري لتعقُّب كل صندوق.

6 استخدم الوسوم المطبوعة مسبقاً

تأكَّد من وضع علامة تَوْسيم الإرجاع والفاتورة الأوليَّة في موقعَيْهما الصحيحَيْن داخل الصندوق.

5 استخدم علامة تَوْسيمٍ بيضاء لتغطية علامات الأخطار الخاصة بالثلج الجاف

احرص على تغطية علامات الثلج الجاف UN1845 وعلامة الخطر من الفئة 9 التي تظهر على شكل ماسة، حيث إن الصندوق لم يعد يحتوي على ثلج جاف.

4 أحكِم إغلاق الصندوق بشريط شفّاف

تأكَّد من أن الشريط **لا** يغطّي علامة الأمم المتحدة.

3 ثبِّت مسجِّل بيانات التحكم في الصندوق

تأكَّد من إعادة وضع مسجِّل بيانات التحكُّم (مثل جهاز تسجيل البيانات الداخلية) في موضعه داخل الصندوق كما كان موجوداً وقت وصوله.

2 أخرج كل الثلج الجاف من الصندوق

إتْبَع التعليمات المقدَّمة للتعامل مع الثلج الجاف بطريقةٍ آمنة.

1 أكِّد استلام علامة الإرجاع

ستحتوي كل شحنة على علامة فارغة داخل شحنات صناديق النقل الحرارية التي توصلها شركة النقل السريع* سيتضمن علامة الإرجاع (بوليصة شحن جوي).

احرص على قراءة التعليمات بعناية في "إرجاع صندوق النقل ومسجِّل البيانات المخصص للقاح كوفيد-19"

الوحدة 3:
الاستراتيجيات الإرشادية لإيصال اللقاح

استراتيجيات التسليم

تقدم الشرائح التالية استراتيجيات توصيل لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 المستند على تقنية الحمض النووي الريبي المرسال (mRNA)

يمكن للبلدان وضع ترتيب للأولوية لمن يُراد تطعيمهم بما يتماشى مع توصيات فريق الخبراء الاستشاري الاستراتيجي المعني بالتحصين (SAGE) وطبقاً لاحتياجاتهم.

وقد صُمِّمت هذه الاستراتيجيات بحيث تراعي المبادئ التالية:

- **تقليل متطلبات البنية التحتية لسلسلة** التبريد الفائق التجميد، بغرض تمكين الوصول والاستيعاب الأوسع نطاقاً للقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 دون استثمار كبير في سلسلة التبريد الفائق التجميد.
- **تقليل مخاطر الهدر** بالأخذ في الاعتبار حداثة منتجات سلسلة التبريد الفائق التجميد بالنسبة إلى العديد من السياقات ومتطلبات الإدارة الصارمة للقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19.

يغطي هذا القسم ثلاثة جوانب رئيسية:

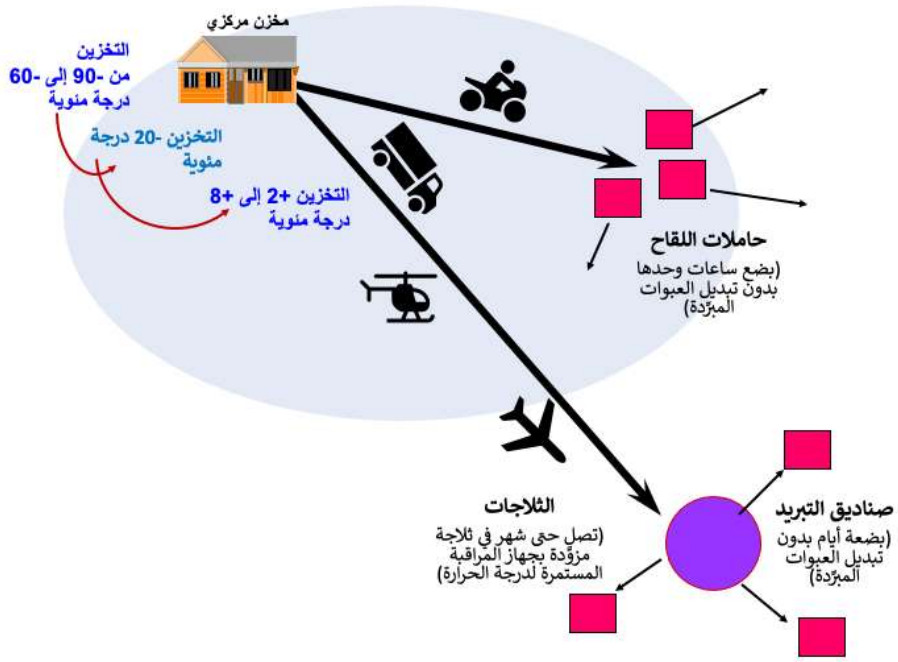
- نموذج الموقع الوحيد الأساسي مع إعطاء اللقاح في الموقع:
- الاعتبارات اللازمة عند التوسع في مراكز متعددة لسلسلة التبريد الفائق التجميد الاعتبارات اللازمة عند إتاحة إعطاء اللقاح خارج الموقع.

خيارات سلسلة التبريد الفائق التجميد - السريعة مقابل البطيئة

النشر السريع للقاح من مركز محوري مباشرة إلى نقاط تقديم الخدمة باستخدام وسائل النقل، مع التخزين المؤقت أو بدونه.

ينطبق على البلدان:

- التي تكون فيها المناطق قريبة من المخزن المركزي
- البلدان الصغيرة حيث يسهل الوصول إلى المناطق



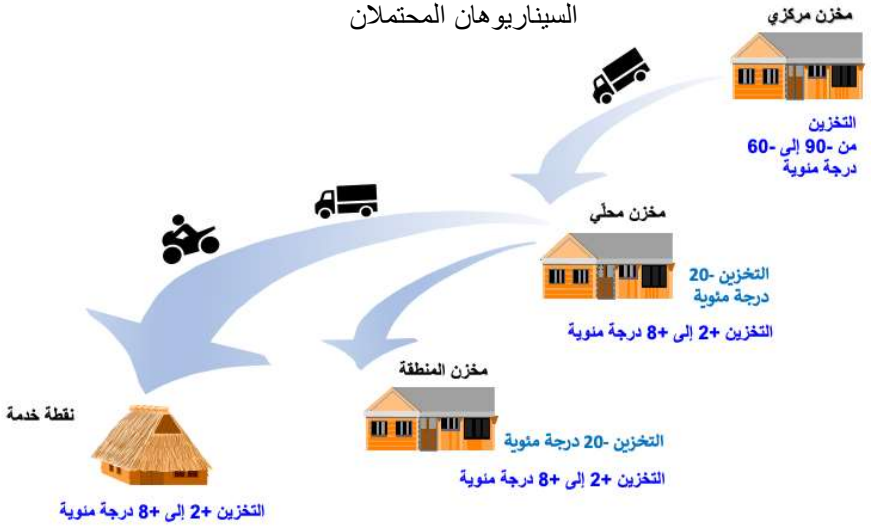
النشر المتتالي للقاحات من مركز محوري إلى نقاط تخزين محلية مختلفة باستخدام معدات سلسلة التبريد الفائق التجميد لتخزين اللقاحات

ينطبق على البلدان:

حيث تكون المناطق بعيدة عن المخزن المركزي

ذات المناطق الأرخبيلية أو الدول الكبيرة

السيناريوهان المحتملان



لأغراض الحجم، يجب أن نضع في اعتبارنا أنه عند استخدام مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية، فإننا نستخدم حوالي 50% فقط من سعة التخزين. لذلك، عند استخدام مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية سعة 700 لتر، فإننا نستخدم نحو 350 لتراً فقط.

النشر المتتالي للقاح

تذكير:
التخزين عند -20 درجة مئوية = أسبوعين بحد أقصى
التخزين في +2 إلى +8 درجة مئوية = 31 يوماً بحد أقصى

<u>السيناريو 1- مركز</u> سلسلة التبريد الفائق التجميد **<u>المفرد</u>**

تصميم نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد **:**

- مركز وحيد للتخزين يحتوي على معدات سلسلة التبريد الفائق في المخزن المركزي
- مراكز التخزين المحلية التي توفر درجة حرارة -20 درجة مئوية و/ أو +2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية؛ ربما مع تخطي بعض المستويات (استخدم مُجمِّد وثلاجات خضعت للتأهيل المسبق من قبل منظمة الصحة العالمية من أجل التخزين)
- استخدام حاويات معزولة سلبية خضعت للتأهيل المسبق من قبل منظمة الصحة العالمية للتخزين في درجة حرارة +2-8 درجة مئوية في مرافق الخدمة
- في هذا السيناريو، يجري التحصين في كل من المركز المحوري والمواقع الثانوية.
- عند تخزين اللقاح في درجة حرارة +2-8 درجة مئوية، يلزم إجراء مراقبة دقيقة لتجنب الهدر الذي لا داعي له

طريقة العمل

- (1) يوزَّع اللقاح مذاباً عند درجة حرارة +2-8 درجة مئوية إلى مواقع محلية موجودة في نقاط استراتيجية حيث يُخزَّن اللقاح لفترة محدودة.
- (2) يوزَّع اللقاح عند -20 درجة مئوية على المراكز المحلية/ المناطق في حاويات معزولة سلبية مصحوباً بعبوات كافية من الماء المجمَّد.
- ستعيد المخازن المحلية ومخازن المناطق تعبئة اللقاحات بكميات أقل ومن ثم ستوزعها مباشرة إلى المستوى الأدنى.
- يجب تحديد تاريخ إزالة اللقاح من مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية أو حاويات الشحن وتاريخ انتهاء مدة الصلاحية المتبقية عند +2-8 درجة مئوية بوضوح على علبة اللقاح، وتوثيقها في مستندات الشحن والإبلاغ بها إلى المخزن المحلي المتلقي.
- تُنقل اللقاحات إلى مستويات تخزين أدنى باستخدام صندوق نقل منظمة الخاضع للتأهيل المسبق من قبل منظمة الصحة العالمية بحيث يحتوي على عبوات ثلج مكيفة (في حالة توصيل اللقاح مذاباً) أو عبوات مياه مجمدة (في حال توصيل اللقاح مجمداً عند -20 درجة مئوية).
- يمكن استخدام حامل اللقاح الواقي من التجميد مع عبوات مياه مجمدة أو حامل اللقاح المزود بعبوات مياه مكيفة لإيصال اللقاح في درجة حرارة تبلغ +2-8 درجة مئوية في نقاط الخدمة.

النشر المتتالي للقاح

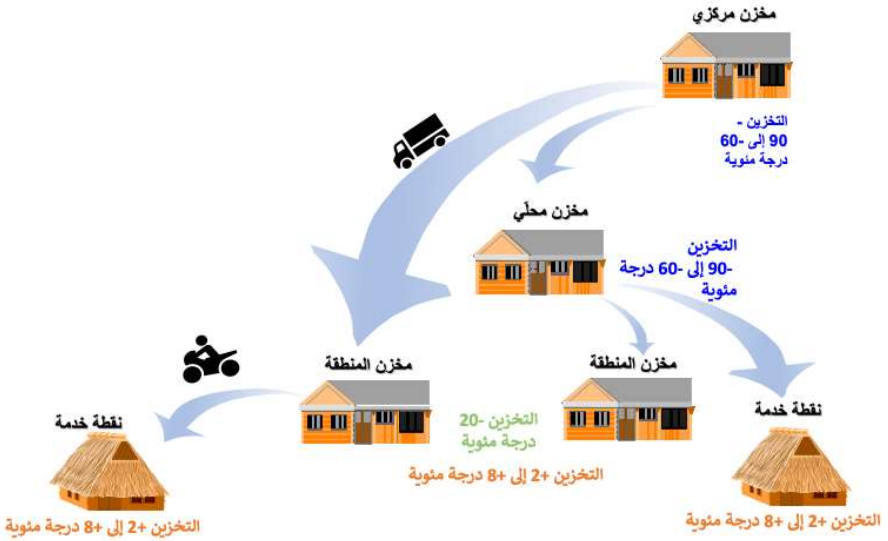
السيناريو 2 – مراكز متعددة لسلسلة التبريد الفائق التجميد

تصميم نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد :

- مركز وحيد للتخزين يحتوي على معدات سلسلة التبريد الفائق التجميد في المخزن المركزي
- عدد قليل من مراكز التخزين التي تحتوي على معدات التبريد الفائق التجميد وتتمتع بالموقع الاستراتيجي على المستوى المحلي
- مراكز تخزين محلية توفر درجة حرارة -20 درجة مئوية و/ أو +2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية (استخدم المُجمِّد والثلاجات الخاضعة للتأهيل المسبق من قبل منظمة الصحة العالمية للتخزين)
- استخدام الحاويات المعزولة السلبية الخاضعة للتأهيل المسبق من قبل منظمة الصحة العالمية لتخزين اللقاح في درجة حرارة تبلغ +2-8 درجة مئوية في مرافق الخدمة

طريقة العمل

- يجري نقل بعض اللقاحات من حاويات الشحن الحرارية إلى مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في المخزن المركزي لتخزينها لفترة محدودة. يمكن استخدام هذا اللقاح إما لإعادة الإمداد إلى مراكز سلسلة التبريد الفائق التجميد المحلية و/ أو تزويد المناطق و/ أو نقاط الخدمة التي يمكن الوصول إليها باللقاح المذاب.



- ستبقى بعض اللقاحات في حاويات شحن حرارية يُعاد تعبئتها بالثلج الجاف عند الاستلام وكلما مرَّ 5 أيام. يُوزَّع هذا اللقاح مباشرة على مراكز سلسلة التبريد الفائق التجميد المحلية ذات الموقع الاستراتيجي لتخزينها لفترة محدودة في مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية. وسيُستخدم هذا اللقاح لتزويد مخازن المناطق و/ أو نقاط الخدمة.
- ضع في اعتبارك أنه يجب إعادة صندوق الشحن الحراري لشركة فايزر بعد 30 يوماً من وقت استلام الشحنة الدولية في المخزن المركزي. يوزَّع اللقاح مذاباً في درجة حرارة +2-8 درجة مئوية إلى مخازن المناطق ونقاط الخدمة.
- يجب تحديد تاريخ إزالة اللقاح من مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية أو حاويات الشحن وتاريخ انتهاء مدة الصلاحية المتبقية عند +2-8 درجة مئوية بوضوح على علبة اللقاح، وتوثيقها في مستندات الشحن والإبلاغ بها إلى المخزن المحلي المتلقي. تُنقل اللقاحات باستخدام صندوق نقل عادي مصحوبة بأكياس ثلج مكيفة أو عبوات مياه (اعتماداً على درجة الحرارة المحيطة ووقت الاحتفاظ بحرارة التبريد في المعدات.

النشر المتتالي للقاح

المزايا:

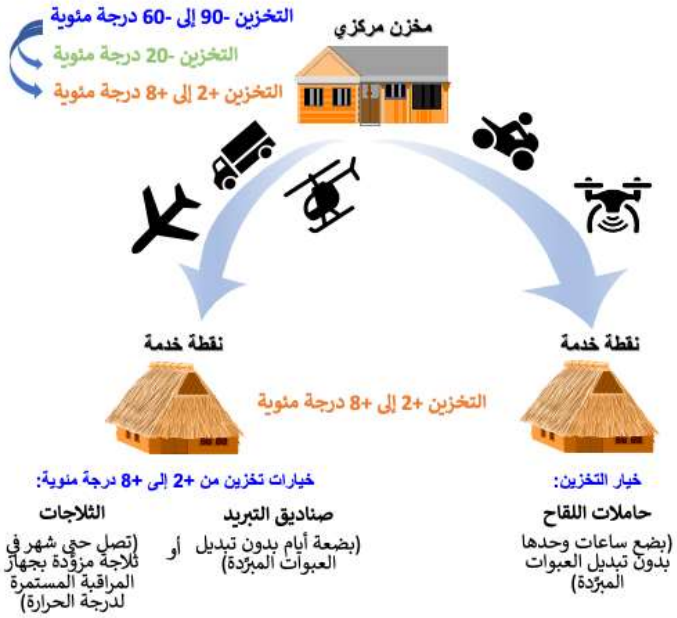
- الفاعلية من حيث التكلفة، حيث يقتصر الاستثمار في سلسلة التبريد الفائق التجميد على المخزن المركزي والمناطق ذات الموقع الاستراتيجي
- تعظيم سعة تخزين درجة الحرارة المزدوجة الحالية (-20 درجة مئوية و+2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية) في مستويات التخزين الدنيا.
- إذا استغرق وقت السفر إلى نقاط الخدمة أكثر من 12 ساعة، فإن مركز التخزين في منتصف الطريق سيساعد في تقليل إجهاد النقل على اللقاح المذاب.

السلبيات:

- آلية توزيع اللقاح بطيئة.
- خطر التقليص الإضافي لمدة الصلاحية إذا ظل اللقاح لفترة أطول في المخازن المحلية قبل الوصول إلى نقاط الخدمة.
- يتطلب تتبعاً دقيقاً لحركة اللقاح ومدة الصلاحية المتبقية.
- قد ينتج عنه تكلفة نقل أعلى بسبب الطبقات العديدة التي تتخلل عمليات التسليم.
- قد يؤدي إلى إهدار اللقاح بسبب التعرض للحرارة في أثناء التخزين/ النقل.

النشر السريع للقاح

مركز مفرد لسلسلة التبريد الفائق التجميد يوفر اللقاح عند +2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية



تصميم نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد :

- مركز وحيد للتخزين يحتوي على معدات سلسلة التبريد الفائق التجميد في المخزن المركزي
- استخدام سعة التخزين الحالية في درجة حرارة تبلغ +2-8 درجة مئوية بمرافق الخدمة
  - الثلاجات
  - الصناديق الباردة كمخزن مؤقت

طريقة العمل

- يُنقل اللقاح من حاويات الشحن الحرارية من مجمّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في المخزن المركزي.
- بمجرد أن تصبح المنشأة جاهزة لتنفيذ نشاط التطعيم، يُذيب المخزن المركزي الكمية المطلوبة من اللقاح لتسليمها في درجة حرارة +2-8 درجة مئوية مباشرة إلى نقاط الخدمة.
- هناك خيار آخر هو تسليم اللقاح مجمداً عند -20 درجة مئوية ويبدأ الذوبان عند استلام اللقاح في نقاط الخدمة.

- إذا كان لدى المنشأة المستقبلة ثلاجة لقاح، فيمكن تخزين اللقاح حتى نهاية فترة الصلاحية المتبقية عند +2-8 درجة مئوية كما هو موضح في مستندات الوسم والشحن. وهذا سيمكِّن العاملين في مجال الصحة من إجراء جلسات تطعيم متعددة.
- إذا لم يكن لدى المنشأة المستقبلة ثلاجة، فيمكن حفظ اللقاح في صندوق بارد لبضعة أيام (راجع مواصفات المنتج).
- إذا كانت نقطة الخدمة على مسافة قصيرة من المخزن المركزي، فيمكن تسليم اللقاح في حامل لقاح مع عبوات مبرّد مناسبة للاستخدام الفوري في جلسة التطعيم.

النشر السريع للقاح

المزايا:

- توفير التكاليف، حيث يقتصر الاستثمار في سلسلة التبريد الفائق التجميد على المخزن المركزي.
- تقليل عبء التخزين على المستوى المحلي ومستوى المنطقة.
- آلية التوزيع السريعة للقاح.
- استهلاك اللقاح بنسبة مرتفعة وتقليل الهدر لأن توصيل اللقاح سيجري حسب الطلب. وهذا يعني أنه يجري التخطيط لجلسات بشأن الفترة المتوقعة لإيصال اللقاح.
- زيادة مدة الصلاحية إلى أقصى حد حيث يخزَّن اللقاح في مُجمِّد تبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية.
- قد يوفر تكلفة النقل بسبب تخطي عدة مستويات من التخزين.
- تعزيز التنسيق القوي بين المرفق الوطني ومرفق الخدمة لتنسيق خطة الجلسة مع عمليات التسليم.
- قد يكون مفيداً لتحسين مراقبة عمليات تسليم اللقاحات وأخذه وإهداره.

السلبيات:

- إذا استغرق وقت السفر إلى نقاط الخدمة أكثر من 12 ساعة، فقد يتسبب ذلك في تعرض اللقاح المذاب لإجهاد النقل.
- خطر التقليص الإضافي لمدة الصلاحية إذا ظل اللقاح لفترة أطول في المخازن المحلية قبل الوصول إلى نقاط الخدمة.
- يتطلب تتبعاً دقيقاً لحركة اللقاح، ومدة الصلاحية المتبقية في درجة الحرارة في نقاط الخدمة.
- يتطلب نظاماً قوياً للمراقبة والتسجيل والإمداد باللقاح وحركته.

ملخص الاعتبارات العامة

اعتبارات عامة:

- توضع الوسوم الديناميكية الموضح بها تاريخ انتهاء صلاحية اللقاح بناءً على مدة الصلاحية المتبقية في درجات حرارة تخزين مختلفة.
- يجب إتمام توزيع اللقاح والاستفادة منه في غضون مدة الصلاحية المتبقية للقاح.
- يتطلب مراقبة دؤوبة لدرجة الحرارة. اتبع الاستراتيجية الموصي بها لإدارة لقاح كوفيد-19 بدون جهاز مراقبة قارورة اللقاح في نقاط خدمة التحصين.
- يتطلب إدارة قوية للمخزون وتتبع درجة الحرارة.
- يتطلب إدارة قوية من فرق المراكز الوطنية والمحلية
  - إدارة التخزين المركزي للقاح وتوزيعه
  - إدارة تحضير العبوات المبرِّدة (الثلج الجاف، المواد متغيرة الطور لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية أو عبوات الماء) وإرسالها
- متطلبات التوظيف في المراكز
  - فني سلسلة التبريد الفائق التجميد
  - مساعدان (واحد للتعامل مع اللقاح، وواحد للتعامل مع المواد متغيرة الطور المخصصة لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية أو الثلج الجاف)
- المعدات المطلوبة لسلسلة التبريد الفائق التجميد
  - مُجمِّدات للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية تتوافق مع عدد مراكز سلسلة التبريد الفائق التجميد وبسعة كافية لتخزين كمية اللقاح المطلوبة.
  - مُجمِّد اللقاح (-20 درجة مئوية) و/ أو ثلاجة (+2-8 درجة مئوية)
  - جهاز اركتيك او حاوية شحن حرارية مع ثلج جاف
  - معدات إضافية تعتمد على العبوة المبرِّدة المستخدمة:
    - يُستخدم مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية لتحضير وتخزين المواد متغيرة الطور التي توفر درجة حرارة منخفضة للغاية لجهاز أركتيك من أجل التخزين والنقل، أو
    - آلة صنع الثلج الجاف عند استخدام الثلج الجاف للنقل
  - حاملات اللقاح القياسية أو حاملات اللقاح بدون تجميد وعبوات المياه

ملخص الاعتبارات العامة

اعتبارات عامة:

- تأكد من وجود سعة تخزين كافية للقاح في درجة حرارة +2 إلى +8 درجة مئوية في الموقع لإذابة القوارير وتخزينها قبل إعطاء اللقاح مباشرة.
- قلِّل من فتح المُجمِّدات/ صناديق الشحن ذات درجة الحرارة المنخفضة للغاية.
- إذا كان اللقاح مخزَّناً في صورة مجمدة، فيجب إذابة اللقاح في درجة حرارة من +2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية في بداية يوم جلسة التطعيم.
- إذا كان اللقاح محفوظاً بالفعل في درجة حرارة تبلغ +2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية، فعليك باتباع الاستراتيجية الموصي بها لإدارة لقاح كوفيد-19 بدون جهاز مراقبة قارورة اللقاح في نقاط خدمة التطعيم .
- يمكن الاحتفاظ باللقاحات التي لم يجري حلّها في درجة حرارة تبلغ +2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية لمدة 31 يوماً.
- بعد حلّ اللقاح، يجب استخدامه في غضون 6 ساعات.
- تأكد من تنظيم الموقع لتقليل تعرض اللقاح لأشعة الشمس والأشعة فوق البنفسجية.
- خطِّط لموعد وصول اللقاحات في أي يوم (على سبيل المثال حسب المنشأة أو القسم).

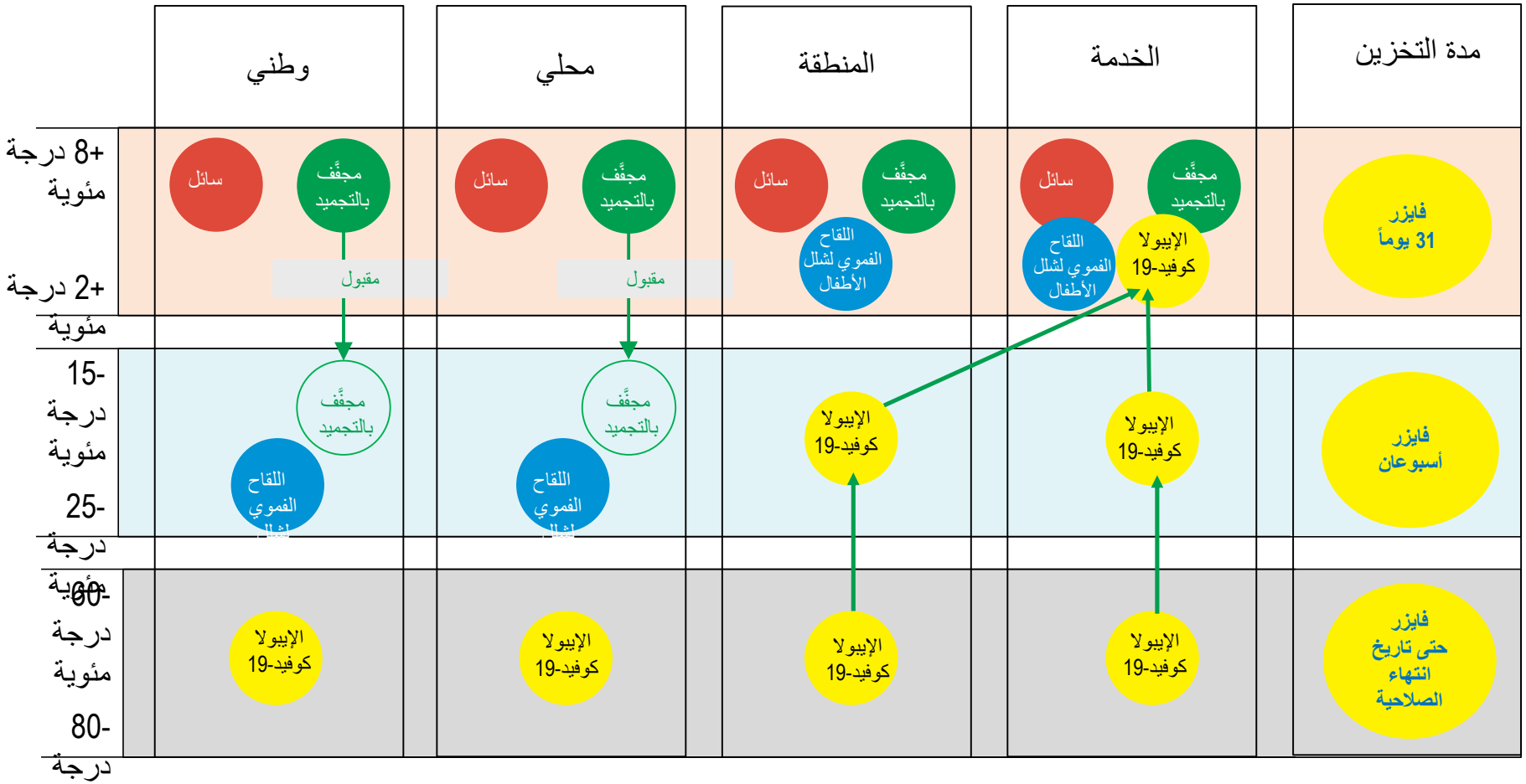
الوحدة 4:

اختيار معدات سلسلة التبريد الفائق التجميد و

جهاز مراقبة درجة الحرارة

(جهاز مراقبة درجة الحرارة) لمركز سلسلة التبريد الفائق التجميد

تعتمد متطلبات التخزين على أنواع اللقاحات المختلفة



ملحوظة: ينبغي الامتناع كلياً عن تجميد المُذيب. إذا كان مذيب الحلّ معبأ مع اللقاح، فلا بد من تخزين العبوة في درجة حرارة +2 إلى +8 درجة مئوية.

اللقاح المبرَّد في درجة حرارة منخفضة للغاية: خيارات التخزين المركزية والإقليمية

المتطلبات	الوصف	معدات التخزين
• قد يلزم توفير وحدات متعددة لتخزين عدد أكبر من الجرعات. • ينبغي التحقق دائماً من مستوى الثلج الجاف (حوالي 20 كجم لكل حاوية شحن حرارية) وتأكد من توفير إمدادات الثلج الجاف للسماح بإعادة التعبئة بالثلج بانتظام. • عيّن مورّداً احتياطياً للثلج الجاف في حالة حدوث انقطاع في الإمداد من المزود الأساسي. • منطقة عمل مفتوحة تتمتع بتهوية جيدة. • درع/ نظارات واقية للعين وقفازات معزولة للتعامل مع الثلج الجاف. • تدريب العاملين في المجال الصحي على التعامل السليم وإدارة صندوق النقل.	• التجميد السلبي: حاوية معزولة للتبريد في درجة حرارة منخفضة للغاية • تحافظ على درجة حرارة اللقاح عند -80 درجة مئوية إلى -60 درجة مئوية لمدة تصل إلى 8 أيام عند تعبئتها بالكامل بما مقداره 20 كجم من الثلج الجاف وفتحها أقل من مرتين يومياً لمدة <5 دقائق في كل مرة. • سعة تخزين لقاح المنخفضة: 5,850 جرعة (195 قارورة). • لا يوجد استهلاك للطاقة • سهلة النقل والمناولة. • يمكن استخدامها كمخزن بديل لفترة أطول بشرط ضمان إعادة التعبئة بالثلج الجاف باستمرار.	**وفرت شركة فايزر حاوية الشحن الحرارية**

تفاصيل التعامل مع حاوية الشحن التي توفرها فايزر وإدارتها جرى تناولها في الوحدة 2.

?Why use ULT here? and not UCC **LA13**

LINDSTRAND, Ann, 03/08/2021

الاعتبارات اللازمة عند استخدام حاوية الشحن الحرارية

- راجع ممارسات التخزين والنقل الموضحة في التدريب على التطعيم ضد كوفيد-19 للعاملين في المجال الصحي الوحدة 2: تخزين ومناولة وتسليم وإدارة النفايات الخاصة بلقاحات كوفيد-19.
- تأكد من الأداء المستقر لحاوية الشحن الحرارية، وتأكد من تطبيق البروتوكولات لتقليل عدد مرات فتح الحاويات الحرارية بغرض إخراج المنتج منها في كل يوم إلى أقل من مرتين (2) يومياً.
- تأكد من وجود كمية كافية من الثلج الجاف لإتاحة إعادة التعبئة بالثلج بشكل منتظم كل خمسة أيام. وهذا يقدَّر بحوالي 20 كجم من الثلج الجاف، لكل حاوية شحن، كل 5 أيام. وحيثما أمكن، ينبغي تحديد مورِّدا احتياطي لتوفير الثلج الجاف في حالة حدوث انقطاع في الإمداد من المزود الأساسي.
- في معظم السياقات، سيتعين نقل الثلج الجاف من المزوِّد إلى مركز التخزين. يتسامى الثلج الجاف في أثناء النقل بنسبة 10% تقريباً في كل يوم. ضع ذلك في الاعتبار للتأكد من صحة حسابات الحجم.

اللقاح المبرَّد في درجة حرارة منخفضة للغاية: خيارات التخزين المركزية والإقليمية

المتطلبات	الوصف	معدات التخزين
• تتطلب إمداداً ثابتاً ومستمراً من الطاقة الكهربية • تتطلب غرفة مكيفة للعمل بكفاءة (درجة حرارة العمل المحيطة عند <30 درجة مئوية) • تتطلب مساحة أرضية كبيرة للتركيب والتعامل • تتطلب موقعاً استراتيجياً في منطقة مفتوحة/ جيدة التهوية أو بالقرب منها للسماح بسهولة وضع اللقاحات في حاويات الشحن الخاصة بالنقل والتوزيع، خاصة التي تستخدم الثلج الجاف منها • قفازات عازلة للعمل الآمن في درجات حرارة منخفضة للغاية • التدريب على التركيب والإدارة والصيانة	• التجميد النشط: معدات التبريد في درجة حرارة منخفضة للغاية • سعة تخزين عالية للقاح: 25 - 800 لتر • تستخدم لتخزين اللقاح وعبوات المادة متغيرة الطور*/ الثلج الجاف • عرض درجة الحرارة (الفعلية ونقطة الضبط) • أجهزة إنذار للتنبيه بشأن ارتفاع/ انخفاض درجة الحرارة في حالات المراقبة عن بعد • إنذارات للتنبيه بشأن فتح الباب وانقطاع التيار الكهربائي • يمكن استخدامها لتخزين اللقاح وعبوات المادة متغيرة الطور/ الثلج الجاف، بشكل مثالي في وحدة منفصلة عن تخزين اللقاح.	**مجمدات فائقة التبريد** © منظمة الصحة العالمية/ ماغنوس مانسكي

* *مادة متغيرة الطور*

الاعتبارات اللازمة عند استخدام مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية

- تأكد من وجود سعة ثانوية كافية في سلسلة التبريد الفائق التجميد للسماح بإذابة جليد المعدات بصورة دورية. في معظم الإعدادات، سيكون المُجمِّد الإضافي المفرد (أو الاستخدام المؤقت لحاوية الشحن) كافياً للسماح بالتناوب المتسلسل وإزالة الجليد.
- تأكد من أن الموقع يلبي جميع متطلبات الجاهزية الموضحة في التدريب على التطعيم ضد كوفيد-19 للعاملين في المجال الصحي الوحدة 3: تنظيم جلسات التطعيم ضد كوفيد-19 وفي أي مواد توفرها الشركة المصنعة لمُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية. قد يؤدي تذبذب الطاقة لمرة واحدة إلى إتلاف المُجمِّد الخاص بسلسلة التبريد الفائق التجميد بشكل دائم وتعريض جميع الجرعات للخطر.
- حيثما أمكن، يجب إعداد خطة طوارئ لتخزين هذا اللقاح. في معظم السياقات، ستكون هذه الخطة عبارة عن **إتاحة التوصيل الطارئ للثلج الجاف.** سيسمح ذلك بنقل اللقاح من المجمد فائق التبريد إلى حاوية الشحن.

وصف معدات التجميد في درجة حرارة منخفضة للغاية وخيارات جهاز مراقبة درجة الحرارة*

تختلف مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية عن مجمدات برنامج التحصين الموسع القياسية بعدة طرق مختلفة. أهمها:

- أنها تعمل في درجات حرارة منخفضة للغاية، وبالتالي فإن العمل في هذا المُجمِّد يتطلب معدات للحماية الشخصية كالقفازات المعزولة بشكل خاص (القفازات المبرّدة)
- أنها حساسة جداً لدرجة الحرارة المحيطة من حولها إذا ما اعتبرنا وظيفتها للحفاظ على درجات حرارة منخفضة للغاية، وبالتالي يجب وضعها في منطقة مكيفة يمكنها الحفاظ على درجة الحرارة المحيطة أقل من 30 درجة مئوية.
- أنها تولد كمية كبيرة من الحرارة حولها مما يزيد من درجة الحرارة المحيطة وبالتالي عبء العمل أو كفاءة الوحدة الحرارية لمكيف الهواء
- نظراً لأن درجة حرارة تشغيلها أقل بكثير من درجات الحرارة المحيطة العادية، فإنها تتمتع بفترة قصيرة جداً من "الاحتفاظ بالحرارة مع مرور الوقت" حتى تصل إلى -60 درجة مئوية وهو الحد الخاص بلقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19.
- ونظراً لوقت الاحتفاظ بالحرارة القصير، فإنها تتطلب مصدر احتياطياً قوياً وموثوقاً للتزود بالطاقة. ارجع إلى قائمة الاتفاقية طويلة الأمد. بناءً على أوقات "الاحتفاظ بالحرارة" هذه، يمكن ملاحظة أنه يُتاح 30 دقيقة على الأقل لبدء تشغيل المولد الاحتياطي. لاحظ أن الوحدة المحمولة مزودة أيضاً بوصلة تيار مستمر بقدرة 12 فولت وبالتالي يمكنها أن تحتوي على بطارية احتياطية بجهد 12 فولت.
- ولأنها يتعين عليها الحفاظ على درجات حرارة منخفضة للغاية، فإن أنظمة التبريد الخاصة بها تكون قوية وتستهلك طاقة أكبر بكثير من مجمدات برنامج التحصين الموسَّع القياسية. في بعض الحالات، يستهلك مُجمِّد التبريد في درجات حرارة منخفضة للغاية سعة 700 لتر مقدار ما تستهلكه غرفة تبريد كبيرة بسعة 20 متر مكعب.
- أنها تصنَّع تقليدياً للعينات المختبرية، وبالتالي فهي مزودة بصواني عينات (وليس أرفف فارغة) وهذا يؤدي إلى توفر مساحة أقل لقوارير اللقاح. لاحظ أن لقاحات فايزر-بيونتيك المضادة لكوفيد-19 تسلَّم في عبوات ثانوية تناسب هذه الصواني.

* *جهاز مراقبة درجة الحرارة*

وصف معدات التبريد في درجة حرارة منخفضة للغاية وخيارات جهاز مراقبة درجة الحرارة

- جميع مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية مزودة بأجهزة مدمجة لمراقبة درجة الحرارة ولوحة تحكم خارجية يظهر عليها قراءة درجة الحرارة وتنبيهات. تحتوي بعض الطرز أيضاً على نظم الراتنج والنقل والصب (RTM) المدمجة بينما تعد هذه الوظيفة خياراً إضافياً في نماذج أخرى. ومع ذلك، يستطيع معظمها توفير سجلات بشأن درجات الحرارة عبر منفذ USB.

- تتوفر الآن أيضاً أجهزة لمراقبة درجة الحرارة لمدة ثلاثين يوماً لمُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية (على الرغم من عدم حصولها بعد على اعتماد الأداء والجودة والسلامة) مثل Fridge-tag Ultra Low من بيرلينجر (Berlinger) (وبه منفذ USB لتنزيل بيانات بتنسيق "بي دي إف") و TREL-8 من لوج تاج (LogTag) (يتطلب تهيئة لتنزيل البيانات والبرمجيات المجانية لتحليل البيانات)

- يستخدم أحد المصنّعين تقنية جديدة لمحرك مكبس ستيرلينغ لا يحتاج إلى صيانة ويستخدم طاقة أقل من أنظمة الضاغط المتتالية. لا يحتوي محرك مكبس ستيرلينغ أيضاً على خاصية تشغيل/ إيقاف دورة تشغيل نظام الضاغط، وبالتالي لا يحتوي على استهلاك متذبذب للطاقة (تذبذبات)

- يمكن أيضاً تشغيل بعض الطرز عند درجة حرارة -20 درجة مئوية مما يعني أنها ستكون قادرة على تخزين لقاحات أخرى بعد لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19. وستستهلك الموديلات ذات الحجم الكبير طاقة أقل لكل لتر يُخزَّن عند -20 درجة مئوية مقارنة بالمُجمِّدات التي خضعت للتأهيل المسبق المتوفرة حالياً. وهذا سيتيح استخدامها بشكل مستمر في برنامج التحصين الموسع الروتينية بعد جائحة كوفيد-19.

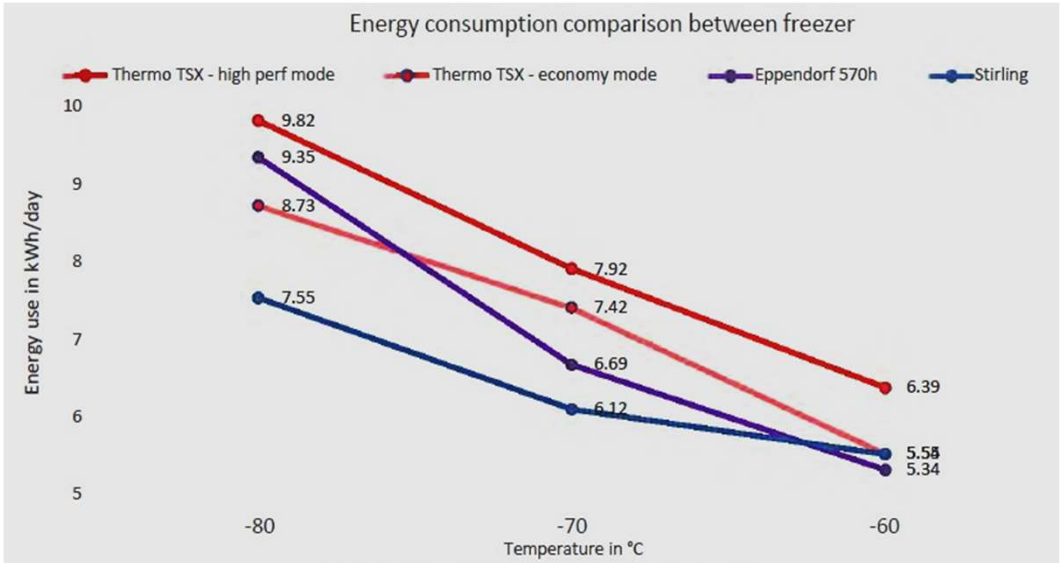


Figure 9: Energy consumption comparison between freezers

خيارات مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية: مجمدات سلسلة التبريد الفائق من هاير (HAIER)

الرابط: srezeerf-pmet-wol-artlu-suislec-80medical.ca/collections/360https://www.

J828L86HAIER DW-

تبريد مباشر

مصدر التزود بالطاقة المطلوب: 220-240/

50

الطاقة (وات): 1,000

شدة التيار (أمبير): 10

J578L86Haier DW-

مصدر التزود بالطاقة (فولت/ هرتز): 110

فولت/ 60 هرتز

الطاقة (وات): 900

شدة التيار (أمبير): 9

J578L86Haier DW-

حجم الجهاز

مصدر التزود بالطاقة (فولت/ هرتز): 220 فولت/ 50

هرتز أو 120 فولت/ 60

الطاقة (وات): 680

شدة التيار (أمبير): 3 أو 6.5

خيارات مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية: بي ميديكال

الرابط: ttps://www.bmedicalsystems.com/en/solutions/medical-refrigeration/ultra-low-medical-freezers/

مُجمِّد بدرجة حرارة منخفضة للغاية 201U
مناسب للعمل في منطقة حارة حتى 43 درجة مئوية
الطاقة: 230 فولت/ 50 هرتز أو 220 فولت/ 60 هرتز

مُجمِّد بدرجة حرارة منخفضة للغاية 701U
مناسب للعمل في منطقة حارة حتى 43 درجة مئوية
الطاقة: 230 فولت/ 50 هرتز أو 220 فولت/ 60 هرتز

خيارات مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية: ستيرلينغ

الرابط: https://www.stirlingultracold.com/ult-freezers/

105Stirling SU

حجم الجهاز

مُجمِّد مزدوج -86 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية

الطاقة: 110 فولت -240 فولت

NEU25Stirling ULT

حجم يُحمل باليد (خفيف الوزن 21 كجم)

مُجمِّد مزدوج -86 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية

الطاقة: 110 فولت -240 فولت و12 فولت تيار مستمر

XLE780Stirling SU

حجم الجهاز

مُجمِّد مزدوج -86 درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية

الطاقة: 110 فولت -240 فولت

اعتبارات عامة عند إنشاء معدات نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد

تحضير منطقة التخزين

- من الضروري تجهيز منطقة تخزين مناسبة بباب دخول كبير بما يكفي لمُجمِّد (مُجمِّدات) التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية قبل تركيب أي مُجمِّدات تبريد من النوع المذكور.
- تتطلب مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية مساحة مفتوحة على الأقل بمقدار 0.5 متر حولها للسماح للهواء الساخن بالخروج.
- ولا ينبغي تثبيتها في الأماكن التي يمكن أن يصل إليها ضوء الشمس.
- يجب تركيب مكيف (مكيفات) هواء مناسب في الغرفة.

مصدر التيار الكهربائي

- يجب توصيل كل من مجمد (مجمدات) فائق التبريد ومكيف الهواء بمآخذ للتيار الكهربائي ومولد دعم مجهَّز بوظيفة بدء التشغيل التلقائي بالإضافة إلى مصدر طاقة احتياطي متصل غير منقطع للعمل خلال الفترة التي يتأخر فيها المولد قبل أن يبدأ.
- نشرت منظمة الصحة العالمية مواصفات اعتماد الأداء والجودة والسلامة لنظام الطاقة القوي هذا (01.0_WOP_003PQS_E) التي يجب الالتزام بها من قبل جميع البلدان المستقبلة لمُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية.
- يشير نظام الطاقة المذكور إلى نظام مختلف للدول التي بها:
  - إمدادات كهرباء موثوقة،
  - إمدادات كهرباء غير موثوقة،
  - إمداد كهرباء محدودة، و
  - لا يوجد بها امدادات للكهرباء.

اعتبارات عامة عند إنشاء معدات نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد

- من الموصى به لأي دولة تستقبل مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية كإمدادات طارئة أن تخزِّن إمدادات الطوارئ من لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 على الفور بإعداد منطقة التخزين على النحو الموضح أعلاه مع تجهيزها بمولد احتياطي واحد على الأقل (أقل من 15 دقيقة) (بدون مصدر طاقة احتياطي غير منقطع) على أن يجري تنفيذ هذا التركيب بالكامل مع مصدر الطاقة غير المنقطع وفقاً لمواصفات 01.0_WOP_003PQS_E في أسرع وقت ممكن.

تصنيف منطقة درجة الحرارة

- نظراً لحساسية مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية لدرجة الحرارة، يوصى باستخدام أعلى تصنيفين لدرجة الحرارة.
- هذا يعني مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية التي جرى اختبارها في درجات حرارة أعلى من 30 درجة مئوية.
- ينبغي أن يقلل ذلك أيضاً من تصنيف الطاقة المطلوب لمكيف (مكيفات) الهواء.

مراقبة درجة الحرارة

- جميع الطرز المصنفة للمناطق الحارة أو المعتدلة باستثناء طرازات ستيرلينغ تكون مجهزة بمنافذ USB لتنزيل البيانات.
- وهذا يعد مكوناً اختيارياً إضافياً في نماذج ستيرلينغ.
- بعض الطرز أيضاً تكون مزودة بأجهزة مراقبة درجة الحرارة عن بُعد (جهاز مراقبة درجة الحرارة عن بُعد).
- يوصى بتثبيت جهاز مراقبة درجة الحرارة عن بُعد مع أجهزة التنبيه في كل مُجمِّد للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في أسرع وقت ممكن.

اختيار السعة المناسبة

- يوجد 17 طرازاً مختلفاً من المجمدات فائقة التبريد في الاتفاقية طويلة الأمد لشعبة الإمداد التابعة لليونيسف*، بسعات تخزين مختلفة. يجري تصنيف هذه الطرز على أنها صغيرة (80-300 لتر) أو متوسطة (300-600 لتر) أو كبيرة الحجم (600-900 لتر). وهي مصممة/ مصنَّفة للعمل في درجات حرارة مختلفة، أي أنها تعمل في المناطق متوسطة درجة الحرارة أو المعتدلة أو الحارة.
- لاختيار المجمد فائق التبريد بسعة تخزين مناسبة، يمكن مراعاة معلومات التعبئة التالية الخاصة بلقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19:
  - يتوفر لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 في صندوق معزول يحتوي على 5 عبوات كرتونية/ صواني ثانوية
  - كل عبوة/ صينية ثانوية تحتوي على 195 قارورة
  - تحتوي كل قارورة على 6 جرعات
  - الأبعاد الخارجية للعبوة/ الصينية الثانوية هي 232 x 232 x 40 ملم

يجب تخزين لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 في مجمد فائق التبريد في العبوة / العلبة الثانوية الخاصة به، والذي يجب مراعاته سعته عند حساب سعة التخزين المطلوبة.

** الاتفاقية طويلة الأمد*

اختيار السعة المناسبة

- يوجد لدى اليونيسف قائمة متاحة بخصوص سلسلة التبريد الفائق التجميد والتي تحتوي على المواصفات الفنية الرئيسية التالية بناءً على أي البلدان يمكن أن تختار أكثر المعدات ملاءمة.

1. جهة التصنيع والطراز والسعة ونطاق درجة حرارة التخزين
2. درجة الحرارة المحيطة المناسبة للتشغيل
3. سعة التخزين للقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19
4. توافر مجمدات فائقة التبريد من أجل أنظمة التزود بالطاقة الكهربائية المختلفة
5. مثبتات الجهد الكهربي
6. نوع جهاز التحكم ونظام مراقبة درجة الحرارة
7. معلومات السعر والمهلة الزمنية

في نهاية هذه الوحدة، توجد قائمة بالمجمدات فائقة التبريد في الاتفاقية طويلة الأمد لشعبة الإمداد التابعة لليونيسف بما في ذلك ملخص للمعلومات الفنية والسعرية.

تعريف مصدر التزود بالطاقة

الإمداد الموثوق بالطاقة الكهربائية

- حالة الموقع الحالي حيث يكون الإمداد بالتيار الكهربائي المتناوب الحالي الذي يكفي لتشغيل نظام التجميد بدرجة حرارة منخفضة للغاية مستمراً، وبحيث يكون انقطاع التيار الكهربائي نادراً وبحد أقصى انقطاع واحد شهرياً لمدة تقل عن ساعة واحدة.

الإمداد بالطاقة الكهربائية غير الموثوق به

- حالة الموقع الحالي حيث يكون الإمداد بالتيار الكهربائي المتناوب الحالي الذي يكفي لتشغيل نظام التجميد بدرجة حرارة منخفضة للغاية متوفراً لفترة تقل عن 23 ساعة/ يوم، وربما يتعرض أيضاً لانقطاع التيار الكهربائي لأكثر من مرة في الشهر لمدة ساعة واحدة أو أكثر.

الإمداد المحدود بالكهرباء

- نظام طاقة كهربائية قائم بقدرة غير كافية للحفاظ على التزويد المستمر بتيار كهربائي متناوب مناسب لتشغيل نظام التجميد بدرجة حرارة منخفضة للغاية.

لا توجد طاقة كهربائية

- حالة الموقع الحالية عندما لا يوجد نظام للتزود بالتيار الكهربائي المتردد.

معايير اختيار مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية

من وصف مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية أعلاه وقائمة الاتفاقية طويلة الأمد لشعبة الإمداد التابعة لليونيسف المرفقة، فإن الاعتبارات الرئيسية للاختيار هي كالتالي:

مساحة التخزين (السعة) المطلوبة

- صيغة حساب السعة للقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 هي عدد الجرعات التي سيجري تخزينها ×3 ÷ 1000 = مساحة التخزين المطلوبة في مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية باللتر.
- سيشير هذا الناتج إلى فئة الحجم المطلوبة لمُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية.
- تذكر أن الجرعات المخصصة قد لا تمثل الحجم الأقصى المطلوب للتخزين وقد تزيد أيضاً وفقاً لاحتياجات بلدك وتوافر الجرعات.
- يوصى بتوفير مساحة تخزين زائدة لاستيعاب متطلبات حجم التخزين المتزايدة في المستقبل.

المنطقة المناخية

- يجب أن تقع درجات الحرارة المحيطة التي جرى فيها اختبار مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية على الأقل ضمن المنطقة المناخية لبلدك، ويجب أن تستهدف باختيارك المجمّد المناسب للبيئة في منطقة مناخية أعلى من منطقتك لزيادة مرونة مُجمِّد التبريد في حالة انقطاع التيار الكهربائي أو تعطل مكيف الهواء.

معايير اختيار مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية

استهلاك الطاقة

- اختر طرازاً يتمتع بأقل استهلاك للطاقة (كيلو وات ساعة/ يوم) لتقليل حجم المولد الاحتياطي المطلوب.
- تعمل النماذج التي تستخدم تقنية مضخة مكبس ستيرلينغ بشكل مستمر دون توقف/ بدء نظام الضاغط مما يقلل من الطلب على مصدر الطاقة.
- يحدث الطلب المتزايد على الطاقة في أثناء بدء التشغيل ولمرة واحدة فقط عند بدء التشغيل الأوَّلي.

مصدر التزود بالطاقة

تتطلب معظم الطرز مواصفات خاصة بالجهد الكهربائي عند تقديم الطلب.

- إذا كان بلدك يحتاج إلى كلا الجهدين 110/115 فولت و220/230 فولت، فاختر نموذجاً مجهزاً بقدرة تزود بالطاقة متعددة الفولتية.

وظيفة درجة الحرارة المزدوجة

- إذا كنت ترغب في الاستمرار في استخدام مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية بعد كوفيد-19 مع لقاحات التحصين الروتينية أو اللقاحات المستندة على تقنية الحمض النووي الريبي المرسال (mRNA) الأخرى عند -20 درجة مئوية، فعليك التفكير في نموذج يمكن أن يعمل عند -80 درجة مئوية و-20 درجة مئوية.
- سيؤدي هذا إلى تجنب أن يكون المجمّد زائداً عن الحاجة بعد لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 وبالتالي لزوم نقله إلى معمل أو بنك دم حيث يمكن الاستمرار في استخدامه كمُجمِّد للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية.
- لاحظ أنه سيلزم توفير نفس نظام تكييف الهواء والطاقة الاحتياطية في أي مقر جديد.

معايير اختيار مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية

الصيانة المطلوبة

- تتطلب جميع الطرز الإزالة اليدوية للثلج وتراكم الجليد، خاصة حول الباب وموانع التسرب.
- يُنصح عموماً بإزالة الثلج بالشكل المناسب مرة واحدة على الأقل سنوياً.
- تتطلب النماذج التي تعمل بالضاغط صيانة دورية للزيت والفلاتر وفتحات التهوية.
- لا تتطلب نماذج مكابس "ستيرلنغ" أي صيانة.

المساحة المطلوبة لمُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية

- اترك مساحة خالية حول كل مُجمِّد للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية لتمكين الهواء الساخن من التسرب.
- قد تسمح بعض الطرز بوضعها قبالة الحائط وقد تتضمن بعض الطرز إمكانية تسرب الهواء الساخن من الجزء العلوي لمُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية.
- عند الحاجة إلى وضع عدة مُجمِّدات للتبريد في درجة حرارة منخفضة للغاية في نفس المنطقة، فسيكون لذلك تأثير كبير على المساحة المطلوبة.
- لذلك، اختر أصغر حيز مطلوب لكل لتر من مساحة التخزين المطلوبة.
- تتطلب المُجمِّدات الأفقية بشكل عام حيزاً أكبر من المُجمِّدات القائمة.

متطلبات تركيب مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية

- اختر الغرفة المناسبة لوضع مُجمِّد (مُجمِّدات) التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية
- تأكد من أن تصنيف مصدر طاقة مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية يتوافق مع تصنيف مصدر الطاقة في الغرفة المحددة.
- احرص على تركيب مكيف هواء مناسب لضمان بقاء درجة الحرارة المحيطة في الغرفة أقل من 30 درجة مئوية. لا تنسَ تضمين الحرارة الزائدة التي ستتولد عن المجمد (المجمدات) فائقـ(ـة) التبريد وتصنيف اختبار البيئة لمُجمِّد (مجمدات) فائقـ(ـة) التبريد.
- احرص على تركيب وتوصيل مولد احتياطي مناسب يمكنه توفير الطاقة الكافية للمجمد (المجمدات) فائقـ(ـة) التبريد ومكيف الهواء بما يشمل وظيفة بدء التشغيل التلقائي (بحد أقصى 15 دقيقة).
- ثبِّت مصدر طاقة غير منقطع للنظام في أقرب وقت ممكن لضمان توفير مصدر طاقة مناسب في حالة تعطل وظيفة التشغيل التلقائي .

قائمة معدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في الاتفاقية طويلة الأمد LA16 LA17 بة الإمداد التابعة لليونيسف

Ultra Low Freezers - COVID vaccines

Manufacture/supplier	Material number	Equipment type	Model	Gross internal volume	Cabinet type	Cooling performance	Internal Temperature range	Operating Rated ambient temp	Holdover time	Refrigerant type	Refrigerant content	Controller				
												Microprocessor controlled	With temp data logging	With Digital desplay	With Alarms	With Data downloading/ USB port
Small Volume Category																
Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd	S0003106	Ultra Low Freezer	DW-86L100J	100L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+32°C	120 mins at 25°C ambient (From -80°C to -50°C). 105 min at +32°C.	HC flammable	R600A: 75g, R1150: 15g and R50: 3g	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd	S0003109	Ultra Low Freezer	DW-86W100J	100L	Chest	-86°C	-40°C to -86°C	,+32°C	130 mins at 25°C ambient (From -80°C to-50°C). 115min at +32°C	HC flammable	R290 (120g), and R170(35g)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Global Cooling Inc,/ Stirling Ultracold	S0003118	Ultra Low Freezer	SU105UE	105L	Upright	-86°C	-20°C to -86°C	,+32°C	2h from -80°C to -60°C; 5.2h to -40°C; 10h to -20°C @25°C	HC flammable	30-33g of R170	Yes	Yes	Yes	Yes	No
B Medical Systems Sarl	S0003103	Ultra Low Freezer	U201	214L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+43°C	78minutes from -80°C to -60°C (at +20°C)	HC flammable	R290 (150g), R170 (85g)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Vestfrost Solutions	S0003114	Ultra Low Freezer	VTS258	256L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+27°C	7h from -82°C to -60°C at 20°C	HC flammable	R50+ R600+ R1150. Total amount - 86g	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Vestfrost Solutions	S0003112	Ultra Low Freezer	VT308	296L	Chest	-86°C	-40°C to -86°C	,+27°C	21h from -82°C to -60°C at 20°C	HC flammable	R50 + R600 + R1150. Total amount - 143g	Digital	No	Yes	Yes	No
Medium Volume Category ≥ 300 <600L																
Vestfrost Solutions	S0003113	Ultra Low Freezer	VT408	383L	Chest	-86°C	-40°C to -86°C	,+27°C	14h from -82°C to -60°C at 20°C	HC flammable	R50 + R600 + R1150. Total amount - 161g	Digital	No	Yes	Yes	No
PHC Corporation	S0003110	Ultra Low Freezer	MDF-DU502VH-PE	528L	Upright	-86°C	-50°C to -86°C	,+40°C	41hours from -80°C to -20°C, 41hours at 30 °C	HC flammable		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Qingdao Aucma Global Medical Co., LTD	S0003101	Ultra Low Freezer	DW-86L567T	567L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+32°C	2.5hrs (-86°C to -60°C) at +25oC	HC flammable	R290:150g, R170:130g	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd	S0003107	Ultra Low Freezer	DW-86L578J	578L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+32°C	280 min at 25oC ambient (From -80°C to -50°C). 220min at +32°C	HC flammable	R290: 120g and R170: 85g	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
B Medical Systems Sarl	S0003104	Ultra Low Freezer	U501	598L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+43°C	78minutes from -80°C to -60°C (at +20°C)	HC flammable	R290 (150g), R170 (85g)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Large Volume Category																
Qingdao Aucma Global Medical Co., LTD	S0003102	Ultra Low Freezer	DW-86L707T	707L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+32°C	2.5hrs (-86°C to -60°C) at +25°C	HC flammable	R290:150g, R170:130g	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
PHC Corporation	S0003111	Ultra Low Freezer	MDF-DU702VH-PE	729L	Upright	-86°C	-50°C to -86°C	,+40°C	48hours from -80°C to -20°C, 41hours at 30 °C	HC flammable		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
B Medical Systems Sarl	S0003115	Ultra Low Freezer	U701	747L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+43°C	78minutes from -80°C to -60°C (at +20°C)	HC flammable	R290 (150g), R170 (90g)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Global Cooling Inc,/ Stirling Ultracold	S0003119	Ultra Low Freezer	SU780XLE	780L	Upright	-86°C	-20°C to -86°C	,+32°C	2.5h from -80°C to -60°C; 6.5h to -40°C; 12h to -20°C @ 25°C	HC flammable	90g of R170	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd	S0003108	Ultra Low Freezer	DW-86L828J	828L	Upright	-86°C	-40°C to -86°C	,+32°C	300 min at 25°C ambient (From -80°C to-50°C). 250min at +32°C.	HC flammable	R290 (145g), R170(110g)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Portable																
Global Cooling Inc,/ Stirling Ultracold	S1185086	Ultra Low Freezer (portable for storage and transportaion)	ULT25NEU	25L	Top opening	-86°C	-20°C to -86°C	,+32°C	30m from -80°C to -60°C; 70m from -80°C to -40°C at @25°C	HC flammable	10-12g of R170	Yes	Yes	Yes	Yes	No

..again too many abbreviations in Title **LA16**
LINDSTRAND, Ann, 03/08/2021

?what is LTA **LA17**
LINDSTRAND, Ann, 03/08/2021

قائمة معدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في الاتفاقية طويلة الأمد لشعبة الإمداد التابعة لليونيسف

Ultra Low Freezers - COVID v

Manufacture/supplier	Pfizer vaccine storage Capacity			Electric supply requirement			Voltage regulation		With wheels/casters	Supplied with sets of cryo gloves	Prices		Lead time and FCA point		Warranty period
	Number of boxes (secondary packaging of Pfizer) with 232x232x40 mm external dimensions to be stored	Total number Pfizer vials (195 vials /secondary packaging) to be stored	Total number of Pfizer doses to be stored (6 doses per vial)	Freezer available for 220-240V/50Hz Single phase	Freezer available for 110V/60Hz Single phase	Freezer available for 220V/60Hz Single phase	Supplied with Voltage stabilize	Supplied with UPS			Unit price (equipment)	Currency	FCA Delivery point	Manufacturer lead time (to FCA delivery point)	
Small Volume Category															
Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd	28	5460	32760	Yes	NO	NO	Yes	NO	Yes	Yes	3008.32	USD	FCA Qingdao Seaport, China	45 days	24
Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd	40	7800	46800	Yes	NO	NO	Yes	NO	Yes	Yes	2896.32	USD	FCA Qingdao Seaport, China	45 days	24
Global Cooling Inc,/ Stirling Ultracold	30	5850	35100	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	10765	USD	FCA New York, USA	30 days	24
B Medical Systems Sarl	48	9360	56160	Yes	NO	Yes	Yes	NO	Yes	Yes	5729	EUR	FCA Antwerp Seaport, Belgium	8 weeks	24
Vestfrost Solutions	83	16185	97,110	Yes	Yes	NO	Yes	NO	Yes	Yes	3920	EUR	FCA Aarhus, Denmark	30 days	24
Vestfrost Solutions	100	19500	117,000	Yes	Yes	NO	Yes	NO	Yes	Yes	2120	EUR	FCA Aarhus, Denmark	30 days	24
Medium Volume Category ≥ 300 <600L															
Vestfrost Solutions	144	28080	168,480	Yes	Yes	NO	Yes	NO	Yes	Yes	2340	EUR	FCA Aarhus, Denmark	30 days	24
PHC Corporation	120	23400	140400	Yes	NO	NO	Yes	NO	Yes	Yes	7911.6	EUR	FCA Rotterdam, The Netherlands	30 days	24
Qingdao Aucma Global Medical Co., LTD	96	18720	112320	Yes	Yes	NO	Yes	NO	Yes	Yes	3580	USD	FCA Qingdao Seaport, China	40 days	24
Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd	204	39780	238680	Yes	NO	NO	Yes	NO	Yes	Yes	5265.12	USD	FCA Qingdao Seaport, China	45 days	24
B Medical Systems Sarl	192	37440	224640	Yes	NO	Yes	Yes	NO	Yes	Yes	6504	EUR	FCA Antwerp Seaport, Belgium	8 weeks	24
Large Volume Category															
Qingdao Aucma Global Medical Co., LTD	144	28080	168480	Yes	Yes	NO	Yes	NO	Yes	Yes	3750	USD	FCA Qingdao Seaport, China	40 days	24
PHC Corporation	180	35100	210600	Yes	NO	NO	Yes	NO	Yes	Yes	8871.6	EUR	FCA Rotterdam, The Netherlands	30 days	24
B Medical Systems Sarl	288	56160	336960	Yes	NO	Yes	Yes	NO	Yes	Yes	6941	EUR	FCA Antwerp Seaport, Belgium	8 weeks	24
Global Cooling Inc,/ Stirling Ultracold	307	59865	359190	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	14250	USD	FCA New York, USA	30 days	24
Qingdao Haier Biomedical Co., Ltd	288	56160	336960	Yes	NO	NO	Yes	NO	Yes	Yes	6213.76	USD	FCA Qingdao Seaport, China	45 days	24
Portable															
Global Cooling Inc,/ Stirling Ultracold	7	1365	8190	Yes	Yes	Yes	No	Yes	NA	Yes	7215	USD	FCA New York, USA	20 days	24

الوحدة 5: جاهزية نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد

خلاصة الوحدة 4- اختيار معدات سلسلة التبريد الفائق التجميد وجهاز مراقبة درجة الحرارة لمركز سلسلة التبريد الفائق

النقاط الأساسية عند إنشاء مركز سلسلة التبريد الفائق التجميد :

- الحصول على المجمدات فائقة التبريد ذات سعة تخزين كبيرة من أجل:
  - تخزين اللقاح
  - الاحتفاظ بمخزون الثلج الجاف لإعادة تعبئة اللقاح لنقله إلى المناطق
  - تجميد عبوات المادة متغيرة الطور لتعبئتها في جهاز أركتيك.
- احرص على تركيب مُجمِّدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في غرفة مكيفة (<30 درجة مئوية).
- تأكد من توفر إمداد مستمر للطاقة ومصدر طاقة موثوق به للدعم.
- استخدم القفازات المعزولة، ودرع العين/ النظارات الواقية للسلامة، وعند العمل مع المواد متغيرة الطور استخدم قناع التنفس.
- احرص على العمل في منطقة مفتوحة جيدة التهوية عند التعامل مع الثلج الجاف.

© منظمة الصحة العالمية/ مارك نيوينهوف

تخطيط سلسلة التبريد الفائق التجميد لمستويات مختلفة

تقييم الوضع الحالي لسلسلة التبريد الفائق التجميد

- من الضروري الحصول على معلومات واضحة حول القدرة والوضع الحالي سلسلة التبريد الفائق التجميد (قدرات التبريد/ التجميد، متطلبات الصيانة والإصلاح)
- يجب تصميم سلسلة التوريد للقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 بأكثر الطرق فعالية بحيث يمكن توصيل اللقاح إلى نقطة الخدمة من خلال أقصر المسارات في حالة آمنة. سيكون لهذا أثر كبير في تقليل متطلبات البنية التحتية لسلسلة التبريد الفائق التجميد (مع خفض الاستثمارات في سلسلة التبريد الفائق التجميد) وزيادة فرص الوصول إلى اللقاح.
- يجب أن تكون المهمة الأساسية لمجموعة عمل سلسلة التبريد الوطنية هي إعادة تصميم سلسلة التوريد للقاح كوفيد.
  - من الضروري الإجابة على بعض الأسئلة مثل:
  - كيف سيجري تخزين اللقاح وتسليمه حتى الميل الأخير؟
  - ما هي نقاط التخزين المثلى على المستويات المركزية والمتوسطة ومستويات تقديم الخدمة وطريق التسليم إلى نقاط التخزين ومواقع التطعيم؟
- في أثناء التخطيط، يجب تحديد درجة حرارة التخزين المطلوبة ونوع معدات سلسلة التبريد الفائق التجميد المناسبة لكل موقع: درجة حرارة منخفضة للغاية (-80 درجة مئوية)، تجميد (-20 درجة مئوية) أو تبريد (+2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية) والسعة (حجم التخزين) الملائمة لتخزين اللقاح في كل مستوى.
  - في حالة سلسلة التبريد الفائق التجميد، يعد توفر مصدر الطاقة المستمر ودرجة حرارة الغرفة المناسبة للمُجمِّدات منخفضة الانخفاض من المتطلبات الحاسمة للغاية.

نظرة عامة على إجراء الجاهزية

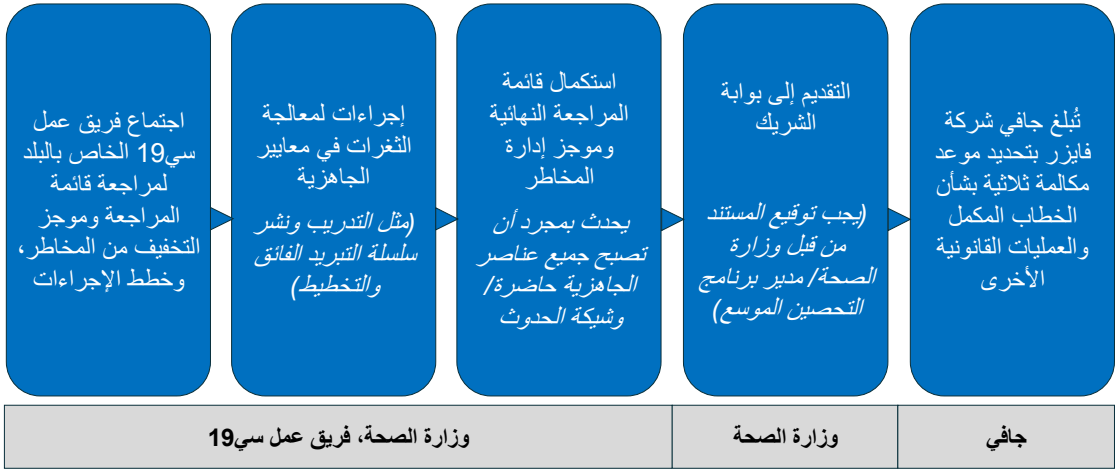
يتعين على الدول المشاركة في آلية التزامات السوق المسبقة (AMC) التي تتلقى لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 لأول مرة إكمال فحص الجاهزية. يهدف هذا الفحص إلى:

1. **دعم المناقشة والعمل** مع البلدان بشأن **عناصر الجاهزية الرئيسية**
2. **التعرف على الثغرات لتحسين قدرة الدولة على إدارة اللقاحات**
3. إبراز ومعالجة عناصر **إجراءات العناية التي تؤديها شركة فايزر** - والتخفيف من مخاطر التأخير في أثناء الإجراءات القانونية (مثل توقيع الخطابات المكملة)

ملحوظة: يتطلب الاتفاقي مع شركة فايزر **إتمام فحوصات الجاهزية قبل** توقيع الخطاب المكمل.

نطاق فحص الجاهزية	يتكون فحص الجاهزية من مكونين رئيسيين، وكلاهما مطلوب 1. وضع **قائمة مرجعية** لتأكيد المتطلبات الرئيسية؛ 2. موجز بشأن إدارة المخاطر **لتسليط الضوء على كيفية معالجة المخاطر من قبل شركة فايزر**

- يعد فحص الجاهزية شرطاً مسبقاً ضرورياً للاتفاقيات القانونية بين الدولة وشركة فايزر.
- فيما يلي لمحة عامة عن إجراءات الجاهزية المتعلقة بإجراء العناية الشاملة لشركة فايزر.



أدوات الجاهزية

كما هو مذكور في الشريحة السابقة، هناك **أداتان أساسيتان** مطلوب إكمالهما كجزء من فحص الجاهزية.

1. وضع **قائمة مرجعية** لتأكيد المتطلبات الرئيسية؛
2. موجز بشأن إدارة المخاطر **لتسليط الضوء على كيفية معالجة المخاطر من قبل شركة فايزر**

قائمة مراجعة الجاهزية

- **التنسيق:** مستند إكسل
- **الهيكل:** علامتا تبويب أساسيتان
  I. *فحوصات الجاهزية:* 14 معياراً، تغطي المجالات ذات الأولوية المتعلقة بالتنظيم واللوجستيات والتطعيم والتخطيط.
  II. *العناصر الخاصة بشركة فايزر:* يلخص المتطلبات الأساسية لخطاب فايزر المكمل. ويجري توفيرها لمعلوماتكم فقط.

موجز تخفيف المخاطر

- **التنسيق:** مستند وورد
- **الهيكل:** جدول بمساحة للردود المكتوبة.
  - أسئلة تحفيزية قصيرة عبر 4 فئات (اللوجستيات، التنسيق، التطعيم، الثقة باللقاح).
  - توفير مساحة إضافية لإضافة مخاطر أخرى، حسب الاقتضاء.

دعم سلسلة التبريد الفائق التجميد

بغرض تمكين التوسع السريع في قدرة الدولة على استلام جرعات من شركة فايزر، تنشر كوفاكس واليونيسف حزمة شاملة لدعم سلسلة التبريد الفائق التجميد .

صُمِّم هذا الدعم للمساعدة في ضمان قدرة البلدان على الوصول إلى كل مجال من مجالات الدعم التالية وتلقِّيها في غضون الأسابيع القليلة القادمة:

1. البنية التحتية لسلسلة التبريد الفائق (المُجمِّدات)
2. خدمات التركيب وجاهزية الموقع
3. دعم المساعدة الفنية من خبراء فايزر/ سلسلة التبريد الفائق التجميد

جرى تغطية الدعم بالكامل من خلال تمويل كوفاكس المخصص لتمويل اليونيسف، وليس مطلوباً استخدام دعم "سي دي إس" أو أي مصدر آخر

LA18

الإجراءات الرئيسية للوصول	الوصف	مجال الدعم
• يجري إبلاغ البلدان المؤهلة من قبل اليونيسف ثم يجري مطالبتها بالتأكيد. • يجب على البلدان ضمان توفير جميع المستندات من أجل التخليص الجمركي واستلامها في الوقت المناسب.	• المعدات المطلوبة عرضة لخطر ضمان التوفر في أوائل تموز/يوليو. يوجد حاليا 150 وحدة كبيرة الحجم جاهزة للشحن من الصين. • خصصت البلدان المعدات بناءً على (1) جرعات كوفاكس بي زد، و(2) القدرة المعروفة لسلسلة التبريد الفائق التجميد ؛ •يهدف دعم سلسلة التبريد الفائق التجميد إلى تلبية الاحتياجات الفورية لسعة تخزين في درجة حرارة منخفضة للغاية مع التركيز الأساسي على التخزين على المستوى المركزي. • تستهدف النية ترتيب التسليم إلى البلد بحلول منتصف آب/أغسطس للسماح بإكمال عمليات الجاهزية في الوقت المناسب لتلقي الجرعات في أيلول/سبتمبر.	**معدات** سلسلة التبريد الفائق التجميد
•على البلدان تقييم الاحتياجات بشكل عاجل وبدء الشراء المحلي للمعدات الإضافية. •على البلدان أن يكون لديها خطة توزيع جاهزة لتسهيل التثبيت وتدريب المستخدم النهائي.	• من المتوقع أن ترتِّب البلدان لمسألة توزيع وتسليم وتركيب معدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية في المخازن ذات المستوى الأعلى • يعد جاهزية الموقع أمراً بالغ الأهمية بالنسبة إلى معدات التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية (تكييف هواء، طاقة ثابتة ثلاثية الطور، مولد احتياطي)؛ • ميزانية المشتريات المحلية للمعدات الإضافية والنشر، المقدمة للبلدان. • يعد تدريب المستخدم النهائي أمراً بالغ الأهمية، وتتوفر خدمات المساعدة الفنية	**التثبيت وجاهزية الموقع**
•موصى به بشدة من خلال آلية التنسيق بشأن كوفيد-19 في البلد للاستفادة من دعم اللوجستيات من أطراف ثالثة والدعم الفني وفقاً لاحتياجات البلد وذلك لدعم استعداد البلد ونشر منتج فايزر بسرعة/ على نحو كافٍ	• منتج فايزر معقد، ويمكن أن يكون إجراء العناية سبباً هامّاً للتأخير. • . أطلقت شعبة الإمداد التابعة لليونيسف الاتفاقات طويلة الأمد من أجل خدمات المساعدة الفنية للوجستيات من أطراف ثالثة (أولاً يجري التعاقد مع أطراف ثالثة لتقديم خدمات لوجستية وقابلة للنشر، وثانياً يجري التعاقد عليها في أسبوعين). تتمتع جهات تقديم خدمات لوجستيات الطرف الثالث بخبرة واسعة مع "بي زد" والتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية. • يمكن للبلدان إشراك مزودي خدمات لوجستيات الطرف الثالث بشكل مباشر في المساعدة الفنية التالية: -جاهزية الدولة (إجراءات عناية شركة فايزر، إلخ) - جاهزية الموقع والتخطيط اللوجستي للتعامل مع لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 - تخطيط/ تحديد حجم متطلبات الثلج الجاف للتوزيع داخل البلد. - تصميم iSCM مناسب للقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19 لضمان جودة/ فاعلية اللقاح	**المساعدة التقنية**

?what does this mean? dedicated Covax fundiin AND Unicef funding **LA18**

LINDSTRAND, Ann, 03/08/2021

الوحدة 6:
نقل اللقاح وخيارات التخزين في المخازن الدنيا ونقاط الخدمة

العناصر الأساسية لنقل اللقاح

حاويات معزولة

© منظمة الصحة العالمية/ المقر الرئيسي/ برنامج المنظمة للطوارئ الصحية

© منظمة الصحة العالمية/ داريا لورينكو

© منظمة الصحة العالمية المقر الرئيسي/ برنامج المنظمة للطوارئ الصحية

+

المواد متغيرة الطور لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية

© منظمة الصحة العالمية المقر الرئيسي/ برنامج المنظمة للطوارئ الصحية

المبرّدات

الثلج الجاف

© منظمة الصحة العالمية/ مارك نيوينهوف

عبوات الثلج

© منظمة الصحة العالمية الفلبين

ضع في اعتبارك: درجة حرارة التخزين ومدة التخزين

اختر الحاوية المعزولة بناءً على:

- فترة الحفاظ على البرودة (مادة عزل جيدة توفر الفترة المرغوب فيها للحفاظ على البرودة)
- سعة التخزين (تحدد الحجم المنقول)

اختر العبوات المبرِّدة بناءً على:

- درجة حرارة تغيير الطور (لتتناسب مع درجة حرارة تخزين اللقاح)
- الحرارة الكامنة (الأعلى، الأفضل!)

ما هي المادة متغيرة الطور؟

- **المادة متغيرة الطور (PCM)** هي مادة تطلق/ تمتص طاقة كافية عند الانتقال من طور إلى آخر لتوفير حرارة/ تبريد يمكن الاستفادة منه.
- تختلف نقطة الانصهار لأنواع المادة متغيرة الطور المختلفة.
- تعتبر العبوات المبرِّدة مواد متغيرة الطور.
- تحافظ كل مادة متغيرة الطور على درجة حرارة ثابتة في أثناء الانتقال.
- عندما تذوب المادة متغيرة الطور، فإنها تمتص الحرارة دون زيادة درجة الحرارة حتى يتحول كل شيء إلى سائل. وهذا يساعد في الحفاظ على اللقاحات ضمن نطاق درجة الحرارة المثلى خلال تحول المادة متغيرة الطور.
- تحدد كمية الطاقة المطلوبة لإذابة المادة متغيرة الطور (الحرارة الكامنة) بجانب فاعلية حاوية العزل (تسرب الحرارة في أي درجة حرارة محيطة معينة) فترة الحفاظ على البرودة.

أمثلة المادة متغيرة الطور: سلسلة التبريد الفائق التجميد التقليدية

عبوات الماء/ الثلج

– **درجة حرارة تغيير الطور:** 0 درجة مئوية

– **الحرارة الكامنة لتغيير الطور:** 335 كيلو جول/ كجم

– **الطريقة:** عبئ العبوات بالماء وجمدها عند -1 درجة مئوية

– **الاستعمالات:** تعبئة اللقاحات لجلسة التطعيم، الحفاظ على برودة اللقاحات في أثناء النقل أو في أثناء الجلسة

– **حاويات مناسبة:**

- حامل اللقاح/ صندوق النقل
- حاوية الشحن الحرارية
- جهاز أركتيك (مع عبوات مياه بلاستيكية)

© منظمة الصحة العالمية/ جواد جلالي

PCM? Write out explained abbreviation **LA20**

LINDSTRAND, Ann, 03/08/2021

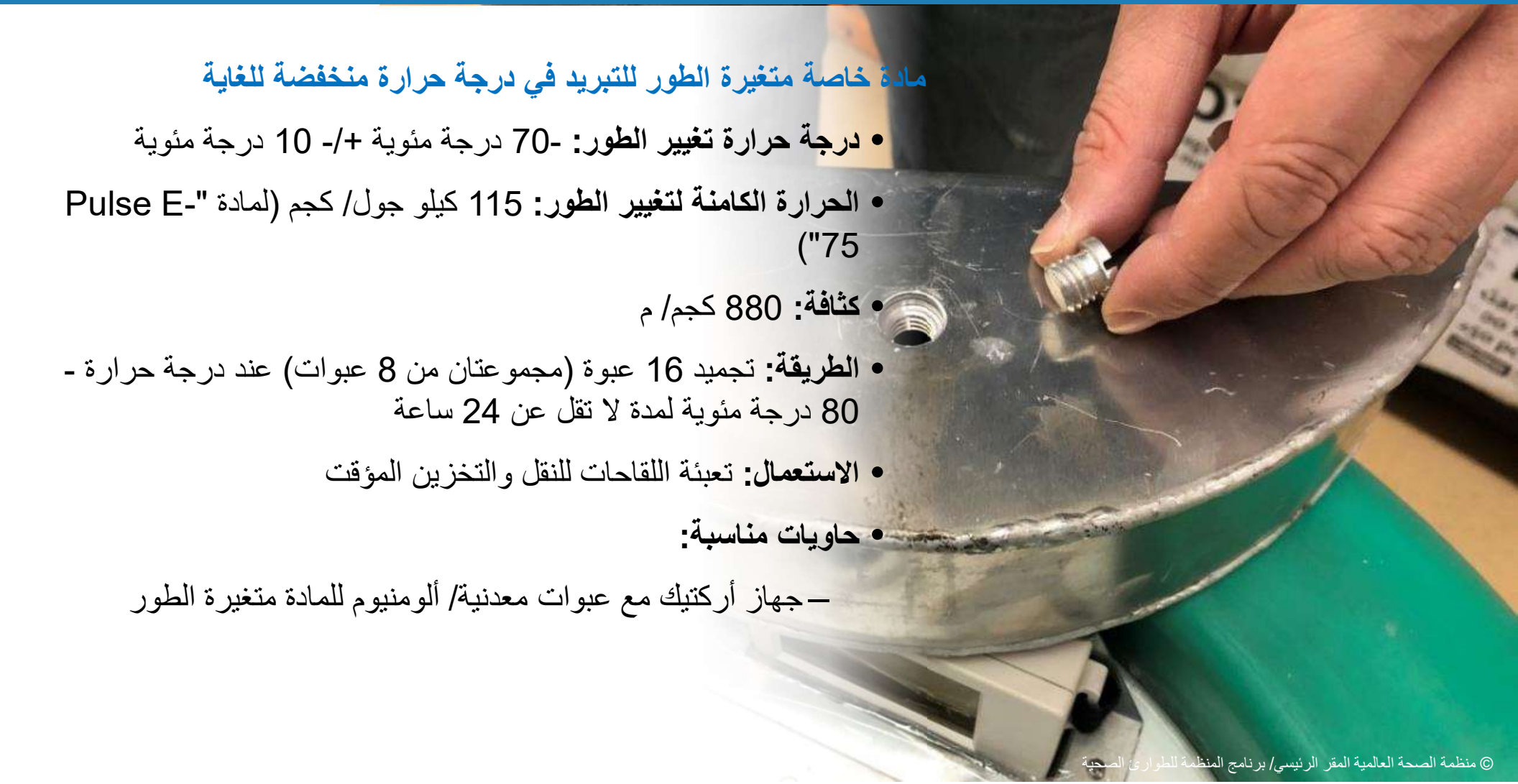
أمثلة المادة متغيرة الطور: سلسلة التبريد الفائق التجميد

ثاني أكسيد الكربون السائل/ الثلج الجاف

- **درجة حرارة تغيير الطور:** -78.5 درجة مئوية
- **الحرارة الكامنة لتغيير الطور:** 571 كيلو جول/ كجم
- **الطريقة:** الإنتاج (بواسطة آلة الثلج الجاف) أو الشراء (من مصادر محلية)
- **التخزين:** -80 درجة مئوية باستخدام مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية أو حاوية معزولة خاصة
- **الاستعمال:** تعبئة اللقاحات للنقل والتخزين المؤقت
- **حاويات مناسبة:**
  - حاوية الشحن الحرارية للثلج الجاف
  - حاويات معزولة متوفرة محلياً (فترة حفاظ على البرود أقصر، أقل متانة، إعادة تعبئة بالثلج على نحو متكرر)

© منظمة الصحة العالمية/ مارك نيوينهوف

أمثلة المادة متغيرة الطور: سلسلة التبريد الفائق التجميد



مادة خاصة متغيرة الطور للتبريد في درجة حرارة منخفضة للغاية

- **درجة حرارة تغيير الطور:** -70 درجة مئوية +/- 10 درجة مئوية
- **الحرارة الكامنة لتغيير الطور:** 115 كيلو جول/ كجم (لمادة "Pulse E-75")
- **كثافة:** 880 كجم/ م
- **الطريقة:** تجميد 16 عبوة (مجموعتان من 8 عبوات) عند درجة حرارة -80 درجة مئوية لمدة لا تقل عن 24 ساعة
- **الاستعمال:** تعبئة اللقاحات للنقل والتخزين المؤقت
- **حاويات مناسبة:**

– جهاز أركتيك مع عبوات معدنية/ ألومنيوم للمادة متغيرة الطور

© منظمة الصحة العالمية المقر الرئيسي/ برنامج المنظمة للطوارئ الصحية

الوحدة 6-1:
نقل اللقاح المبرَّد في درجة حرارة منخفضة للغاية إلى المخازن المحلية و نقاط الخدمة

اللقاح المبرّد في درجة حرارة منخفضة للغاية: خيارات التخزين والنقل عن بعد ... 1

- لا توجد حالياً صناديق نقل أو حاملات لقاح خضعت للتأهيل المسبق من قبل منظمة الصحة العالمية لنقل اللقاحات في ظروف درجات الحرارة منخفضة للغاية.
- تستند الخيارات المقدمة في هذه الوحدة إلى الخبرة في التعامل مع لقاح الإيبولا، والذي يتطلب أيضاً درجة حرارة -80 درجة مئوية للتخزين والنقل.

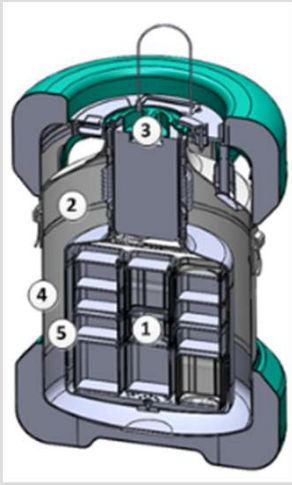
المتطلبات	الوصف	اختيار المبرّد	اختيار الحاوية
• تكلفة الاستثمار الأولية مرتفعة (حوالي 5,000 دولار أمريكي لكل جهاز) • كبير نسبياً وغير مريح في عمليات النقل • عند استخدامه مع مادة متغيرة الطور: • يتطلب كل جهاز أركتيك في المجمل 16 عبوة معدنية للمادة متغيرة الطور لتحضيره من أجل التخزين في درجة حرارة منخفضة للغاية • يتطلب 8عبوات من المادة متغيرة الطور مكيفة حتى -80 درجة مئوية • مُجمِّد للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية منفصل لتجميد وتخزين المادة متغيرة الطور • المواد متغيرة الطور التي توفر درجة حرارة منخفضة للغاية تكون مواد أكالة للخامات البلاستيكية. يمكن استخدام العبوات المعدنية/ الألومنيوم فقط مع المادة متغيرة الطور من أجل توفير درجة حرارة منخفضة للغاية • التدريب على التعامل السليم والإدارة	• مادة متينة، مع نظام رف لحمل القوارير • جهاز أركتيك مصمَّم للاستخدام مع عبوات المواد متغيرة الطور • نطاق سعة كبير: 7.9 لتر • الوزن محمل بالكامل: 39.5 كجم • الوزن فارغ: 22 كجم • العدد المطلوب من مراكِمات المادة متغيرة الطور: 8 • قطر الدائرة: 52.8 سم × 74.7 سم • مجهز بمسجل بيانات مدمج من خلال رسائل نصية قصيرة لقياس درجة الحرارة • فترة الحفاظ على البرودة: -80 درجة إلى -60 درجة مئوية عند استخدامه مع المواد متغيرة الطور لتوفير تجميد فائق (مجمدة عند -80 درجة مئوية) تدوم لمدة 5 أيام دون استبدال المادة متغيرة الطور مع تعدد مرات الفتح • يمكن إعادة استخدام المادة متغيرة الطور المتبقية	**مواد خاصة متغيرة الطور لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية** 	**أركتيك (واي بي سي-5 إي) مبرّد فائق سلبي طويل الأمد** © منظمة الصحة العالمية المقر الرئيسي/ برنامج المنظمة للطوارئ الصحية

تحضير جهاز أركتيك مع المواد متغيرة الطور لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية للنقل/ التخزين >24 ساعة

1. **تحضير المادة متغيرة الطور (على سبيل المثال "65Plusice E-" أو مادة أخرى متغيرة الطور تتوافق مع درجة حرارة تبلغ -60 درجة مئوية)**

- احرص على ارتداء قفازات واقية بأكمام طويلة أو ارتدِ قميصاً طويل الأكمام. حافة فتحة جهاز أركتيك تكون شديدة البرودة ويمكن أن تسبب في التعرض لعضة الصقيع عند ملامستها للجلد بشكل مباشر.
- تعدّ المواد متغيرة الطور لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية من المواد السامة وتتطلب قناعاً للتنفس عند التعامل معها
- رجّ أولاً المادة متغيرة الطور السائلة.
- انزع الغطاء اللولبي لعبوات المادة متغيرة الطور المعدنية باستخدام الأداة المرفقة مع الجهاز.
- باستخدام قمع معدني، املأ عبوات المادة متغيرة الطور. يحتوي كل منها على 1 لتر من المادة متغيرة الطور السائلة.
- عزِّز المسمار بشريط أبيض قبل إعادته لتغطية عبوات المادة متغيرة الطور. فهذا سيمنع أي تسرب في أثناء الاستخدام.
- بمجرد ملء جميع عبوات المادة متغيرة الطور وعددها 16 عبوة، تابع عملية تجميد المادة متغيرة الطور.

استعراض المقطع العرضي للمبرّد الفائق السلبي طويل الأمد من أركتيك (إل دي بي يو)



1- مجموعة أكواب اللقاح
2- مساحة فراغ معزولة
3- غطاء تقييم قابل للإزالة
4. غلاف خارجي واقي
5. قشرة داخلية

© جلوبال جود/ إنتليكتشوال فينتشرز

تحضير جهاز أركتيك مع المواد متغيرة الطور لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية للنقل/ التخزين >24 ساعة

نفِّذ هذه السلسلة من الخطوات:

1. جهِّز مجمد المادة متغيرة الطور مسبقاً ليكون عند -86 درجة مئوية.
2. بعد ذلك، انقل المادة متغيرة الطور إلى مُجمِّد تبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية مبرَّد مسبقاً لتكييفها عند -86 درجة مئوية (48 ساعة على الأقل).
3. ضع كتل المادة متغيرة الطور على أرفف المُجمِّد بحيث يكون سطح السدادة مواجها للأعلى. سيؤدي هذا الاتجاه إلى تخفيف حدة أي مخاوف بشأن التسرب المحتمل بينما لا تزال المادة متغيرة الطور في حالة سائلة.
4. كخيار مثالي، اترك مسافة 5-10 سم بين الكتل للحصول على تجميد أسرع.
5. اترك الكتل في المُجمِّد لمدة 48 ساعة على الأقل للتأكد من أنها مجمدة تماماً.

ملاحظات وإرشادات عامة:

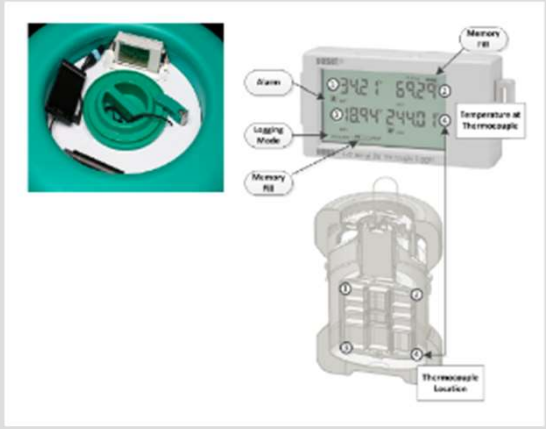
- تجنب تكييف المادة متغيرة الطور في مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية الذي يُخزَّن فيه اللقاح. استخدم مُجمِّد للتبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية أصغر حجماً لإعداد وتخزين المادة متغيرة الطور.
- احرص على عدم إرهاق قدرات المُجمِّد. يمكن أن تلحق متطلبات هذه الدراسة الضرر بضاغط المُجمِّد.
- يُنصح عموماً بعدم تحميل أكثر من 16 كتلة من المادة متغيرة الطور في المُجمِّد في أي وقت. لا ينبغي إدخال كتل دافئة إضافية حتى تعود درجة حرارة المُجمِّد إلى أقل من -80 درجة مئوية.
- إذا كانت التوصية بالنسبة إلى الجهاز هي استخدامه لتجميد 8 عبوات فقط من المادة متغيرة الطور، فلا يمكنك البدء في عملية تجميد العبوات الثمانية التالية من المادة متغيرة الطور إلا بعد تكييف عبوات المادة متغيرة الطور الثمانية الأولى وتجميدها بالكامل.

تحضير جهاز أركتيك مع المواد متغيرة الطور لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية للنقل/ التخزين >24 ساعة

2- تعبئة جهاز أركتيك

- انقل المادة متغيرة الطور المجمَّدة إلى جهاز أركتيك حسب الحاجة.
- تأكد من أن جهاز أركتيك نظيف وعليه الوسوم.
- تكييف جهاز أركتيك إلى -80 درجة مئوية:
  - قد يستغرق التكييف بعض الوقت ويتطلب فحص جهاز قياس درجة الحرارة.
  - افتح جهاز أركتيك وباستخدام قفازات معزولة بأكمام طويلة، حمِّل 8 عبوات مجمدة من المادة متغيرة الطور بعناية وجهاز أركتيك المبرّد مسبقاً لمدة 4 ساعات أو أكثر.
  - إذا بلغ الجهاز درجة حرارة -75 درجة مئوية إلى -65 درجة مئوية، فيمكنك استبدال عبوة المادة متغيرة الطور بمجموعة أخرى مجمدة حديثاً. أعد المجموعة الأولى من المادة متغيرة الطور إلى مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية لإعادة استخدامها.
- أخرج اللقاح من مُجمِّد التبريد بدرجة حرارة منخفضة للغاية وضع اللقاح في رفوف حمل القوارير. تأكد من وضع رف القارورة الأطول دائماً في المنتصف.
- قلل تعرض اللقاح لدرجة الحرارة المحيطة إلى أقل من 3 دقائق.
- أغلق غطاء جهاز أركتيك.
- أدخل البطاريات في جهاز مراقبة درجة الحرارة. لا ينبغي تنشيط الجهاز حتى يبدأ استخدام جهاز أركتيك.
- حين يكون الجهاز جاهزاً للاستخدام، يمكنك تشغيل شاشة التحكم في درجة الحرارة.
- يبقى اللقاح في درجة حرارة منخفضة للغاية دون استبدال عبوات المادة متغيرة الطور لمدة تصل إلى 5 أيام.

نظام الرف حامل القارورة



نظام مراقبة درجة الحرارة الداخلية وموقع الشاشة والتحقيقات

© جلوبال جود/ إنتليكتشوال فينتشرز

اللقاح المبرّد في درجة حرارة منخفضة للغاية: خيارات التخزين والنقل عن بعد ... 2

المتطلبات	الوصف	اختيار المبرّد	اختيار الحاوية
• تأكد من توفر كمية كافية لتخزين اللقاح ونقله • يمكن إعادة استخدامها بعناية مناسبة • تُستخدم فقط لتخزين في درجة حرارة منخفضة للغاية ومع الثلج الجاف؛ وغير مخصصة للاستخدام مع صور التخزين الأخرى. • وفقاً لإرشادات الاتحاد الدولي للنقل الجوي، فإن أقصى حمل مسموح به لشحن الثلج الجاف 1845UN (الثلج الجاف) هو 200 كجم • التزويد المستمر بالثلج الجاف إما عن طريق شراء آلة تصنيع الثلج الجاف أو الاستعانة بمصادر خارجية لمورد محلي • منطقة عمل مفتوحة مع تهوية جيدة ومعدات الوقاية الشخصية • التدريب على التعامل السليم والإدارة	• استخدم فقط حاوية الشحن الحرارية التجارية المصنفة للاستخدام مع البضائع الخطرة/ استخدام الثلج الجاف، بحيث تكون موسومة على سبيل المثال بعلامة "1845UN" (الثلج الجاف) • قد تكون بعض المنتجات مجهزة بمسجل بيانات مدمج لدرجة الحرارة بالإضافة إلى نظام رف لحمل القوارير. إذا لم تكن تلك التجهيزات موجودة، فلا بد من شراء حامل القارورة ومسجل البيانات بشكل منفصل وتوفيرهما لكل حاوية شحن في أثناء النقل. • نطاق السعة كبير: يعتمد على المنتج • على الرغم من أن فترة الحفاظ على البرودة عند -80 درجة إلى -60 درجة مئوية يعتمد على المنتج، إلا أنه يمكن تمديدها عن طريق إعادة التعبئة بالثلج.	**الثلج الجاف فقط** 	**حاويات الشحن الحرارية الأخرى** © منظمة الصحة العالمية/ يونيفيد180529i

تجهيز حاوية الشحن الحراري التجاري بالثلج الجاف من أجل فترات النقل أكثر من 24 ساعة

- افحص كل حاوية شحن حرارية. تأكد من كونها نظيفة وخالية من علامات التلف أو البلى.
- قدِّر عدد حاويات الشحن الحرارية وصواني اللقاح اللازمة لإيصال الكمية المطلوبة من اللقاح.
  - قد تكون حاوية الشحن الحرارية بأحجام مختلفة مع سعة تخزين مختلفة للقاح والثلج الجاف.
- ضع كل حاويات الشحن الحرارية الحراري إلى منطقة جيدة التهوية.
- يجب على الموظفين المسؤولين عن تحضير اللقاح للنقل أولاً غسل أيديهم جيداً وارتداء معدات الوقاية الشخصية (قفازات معزولة وواقٍ للعين) طوال عملية المناولة.
- جهز حاوية الشحن الحرارية واحدة تلو الأخرى. تجنب تحميل الصندوق الثاني إلا بعد تحميل الصندوق الأول بالكامل وإغلاقه ووضع علامات عليه للتسليم.
- باستخدام مجرفة معدنية صغيرة أو بلاستيكية صلبة، املأ الثلث السفلي من الصندوق بالثلج الجاف.
- ضع صينية أو صندوقاً أو قطعة بلاستيكية شفافة لحمل اللقاح في منتصف الصندوق.

تجهيز حاوية الشحن الحراري التجاري بالثلج الجاف من أجل فترات النقل أكثر من 24 ساعة

- حمِّل الجوانب بثلج جاف لا يتجاوز حافة الصينية/ الصندوق.
- حمِّل اللقاحات في علبة/ صندوق اللقاح مع مراعاة محتوى اللقاح والكمية ورقم الدفعة وتاريخ انتهاء الصلاحية/ التصنيع (إن وجد).
- ضع ثلجاً جافاً فوق علبة/ صندوق اللقاح باستخدام عبوة الألمنيوم أو البلاستيك شديد التحمل أو صينية لتسهيل إزالة الثلج الجاف عند فحص قوارير اللقاح أو أخذها.
- ضع مسجل بيانات درجة الحرارة في الصندوق عن طريق وضعه فوق حزمة الثلج الجاف.
- أغلق حاوية الشحن الحرارية بإحكام وضع وَسْماً عليها قبل تحضير صندوق آخر.
- تأكد من استكمال مستندات التسليم ومشاركتها حسب الأصول وحسب البروتوكول.
- تأكد من أن مرفق الاستلام لديه مصدر آمن للثلج الجاف لإعادة تعبئة الحاوية بالثلج إذا كانت حاوية الشحن ستستخدم للتخزين.
- تجهز النقل المناسب في المركبة مع ضمان تأمين الحزمة والحفاظ على سلامتها.
- يُمنع الاحتفاظ بحاوية الشحن الحرارية مع الثلج الجاف في مقصورة مغلقة.

نقل وتخزين اللقاح المبرّد في درجة حرارة منخفضة للغاية في موقع الجلسة لاستخدامه لاحقاً (يجري تحديد موعد الجلسة >24 ساعة حتى >5 أيام من استلام اللقاح):

- تأكد من توثيق كل عملية توصيل/ إيصال للقاح وفقاً لإجراءات التشغيل القياسية ، بما يشمل وضع الوسوم على القوارير/ الصواني مع تاريخ ووقت إخراجها من التخزين المبرّد في درجة حرارة منخفضة للغاية
- للنقل، استخدم إما:
  a. جهاز أركتيك مجهز بمادة متغيرة الطور لتوفير درجة حرارة منخفضة للغاية مع جهاز مدمج لقياس درجة الحرارة؛
  b. حاوية الشحن الحرارية مع الثلج الجاف: يشير وجود الثلج الجاف إلى الحفاظ على درجة حرارة منخفضة للغاية (-80 درجة مئوية).

ـ تحقق من مستوى الثلج الجاف يومياً. إذا كان الثلج الجاف ينضب بسرعة، فهذا يعني ضرورة إعادة التعبئة بالثلج. تأكد من تأمين مورِّد محلي للثلج الجاف.

ـ في أثناء النقل، يُفضل استخدام مسجل بيانات درجة الحرارة القابل لإعادة الاستخدام لتسجيل درجة الحرارة المنخفضة للغاية والذي يحتوي على حسّاس داخلي وشاشة رقمية خارجية. يمكن أيضاً استخدام مسجل بيانات يمكن التخلص منه وبدون حساس لتسجيل درجة الحرارة المنخفضة للغاية.

- عند الاستلام، تحقق من تسليم المحتوى والكمية والجودة ودرجة الحرارة. افعل ذلك بطريقة لا يتعرض فيها اللقاح لدرجة الحرارة المحيطة لأكثر من 3 دقائق.
- في حالة استخدام الثلج الجاف، تحقق بانتظام من مستوى الكريات في حاوية الشحن وأعد التعبئة بالثلج حسب الحاجة.
- عند تأكيد تاريخ التطعيم، اتبع إجراءات إذابة اللقاحات والحفاظ على سلسلة التبريد للقاح غير المذاب.

الوحدة 6-2:
نقل اللقاح وتخزينه
عند -20 درجة مئوية و+2 إلى 8 درجة مئوية
درجات الحرارة

خيارات التخزين والنقل

استخدم معدات سلسلة التبريد المتاحة لبرنامج التحصين الموسع واتبع الممارسات الجيدة لإدارة اللقاح بشكل فعال.

نشط: الثلاجة المُجمِّد

سلبي:
صندوق الحفظ البارد،
ناقل اللقاح قياسي
بدون تجميد

اختيار جهاز المراقبة	العبوات المبرّدة	نوع صندوق الحفظ البارد/ ناقل اللقاح	سيناريو
	عبوات المياه المجمدة	صندوق الحفظ البارد طراز قياسي مهيأ مسبقاً من قبل منظمة الصحة العالمية فترة محدودة أقل من 12 ساعة	قارورة غير مفتوحة مجمدة عند -20 درجة مئوية
	عبوات المياه المكيفة	صندوق الحفظ البارد طراز قياسي مهيأ مسبقاً من قبل منظمة الصحة العالمية	قارورة غير مفتوحة مذابة عند درجة حرارة +2-+8 درجة مئوية
	عبوات المياه المجمدة	صندوق الحفظ البارد نموذج لا يوفر وظيفة التجميد مهيأ مسبقاً من قبل منظمة الصحة العالمية	قارورة غير مفتوحة مذابة عند +2 - +8 درجة مئوية
	عبوات المياه المكيفة	ناقل اللقاح نموذج معياري مهيأ مسبقاً من قبل منظمة الصحة العالمية	قارورة غير مفتوحة مذابة عند +2 - +8 درجة مئوية
	عبوات المياه المجمدة	ناقل اللقاح نموذج لا يوفر وظيفة التجميد مهيأ مسبقاً من قبل منظمة الصحة العالمية	قارورة غير مفتوحة مذابة عند +2 - +8 درجة مئوية

© منظمة الصحة العالمية/ سي أو الفلبين

الوحدة 7:
إدارة تخزين اللقاح ونقله في نقاط الخدمة

نقل لقاح مذاب غير محلول بدرجة حرارة +2 إلى +8 درجة مئوية لاستخدامه في تطعيم ميداني مجتمعي جلسة (مسافة قصيرة وجلسة تكتمل في اليوم نفسه/ أقل من 24 ساعة).

- **خياران لمراقبة درجة الحرارة خلال عملية النقل:**
  - جهاز مراقبة درجة الحرارة مع حساس داخلي متصل بشاشة خارجية – ثبت جهاز مراقبة خارجي على ناقل اللقاح واحتفظ بالحساس في الداخل.
  - جهاز مراقبة درجة الحرارة الرقمي – يُحتفظ به داخل الناقل طوال فترة النقل. تجنب فتح الناقل في أثناء السفر بطريق العبور. تحقق من درجة الحرارة فقط عند الوصول.

- إذا تجاوزت درجة الحرارة 30 درجة مئوية وبقي اللقاح في حالة سفر بطريق العبور لأكثر من ساعتين، ينبغي إبلاغ المشرف، مع تسجيل قراءة درجة الحرارة ووضع علامة على اللقاح "ممنوع الاستخدام: درجة الحرارة> 30 درجة مئوية – ينبغي التخلص منه".

- حضِّر ما يلي:
  - حامل لقاح عالي الكثافة مع عبوات مياه مكيفة وجهاز مراقبة درجة الحرارة - تخزين اللقاح الرئيسي في أثناء النقل
  - حامل لقاح عادي مع عبوات مياه مكيفة - لتخزين القارورة المحلولة في أثناء الجلسة
  - حامل لقاح عادي أو حاوية شحن حرارية أصغر حجماً محملة بعبوات احتياطية من الماء المجمد - لتجديد عبوات المياه المكيفة في منتصف الجلسة
- تقدير الكمية المطلوبة على أساس عدد الأشخاص المستهدفين
- تحميل اللقاح في حامل اللقاح عالي الكثافة
  - تأكد من وضع وَسْم على اللقاح بتاريخ أخذه من التخزين المبرّد في درجة حرارة منخفضة للغاية
  - ضع اللقاح في حاوية/ كيس بلاستيكي - يحافظ على وَسْم اللقاح جافاً وسليماً
  - ضع جهاز مراقبة درجة الحرارة
- احرص على تسجيل وقت التحميل ووقت الوصول، بما في ذلك درجة الحرارة عند الوصول

إدارة سلسلة تبريد اللقاح: جلسة ميدانية مجتمعية

اعتبارات أساسية:

- ضع في اعتبارك توسيع تشكيلة فريق التطعيم لضمان تكريس شخص ما للحفاظ على سلسلة تبريد اللقاح على مدار اليوم.
- تأكد من دمج انتقال فريق التطعيم والخدمات اللوجستية في الخطة المصغرة.
- أجرِ جلسة ميدانية في منطقة ظليلة/ مغطاة لحماية حاملات اللقاح من أشعة الشمس المباشرة/ التعرض للحرارة
- تحقق دائماً من وَسْم القارورة لمعرفة تاريخ إخراج اللقاح من التخزين المبرّد في درجة حرارة منخفضة للغاية. إذا كان الوَسْم مقشراً أو غير قابل للقراءة، فلا تستخدم اللقاح ذي الصلة. سجِّل ذلك مع وضع علامة للتخلص منه.
- تحقق بانتظام من ظروف كيس الثلج في الحاملات مع اللقاح؛ واستبدل عبوات المياه المكيفة حسب الحاجة.
- تأكد من تكييف عبوات المياه المجمدة قبل إعادة ملء حاملات اللقاح لمنع خطر إعادة تجميد اللقاح. يؤثر إعادة تجميد اللقاح المذاب بالكامل على استقرار/ فاعلية اللقاح.
- سجِّل المعلومات اللوجستية وأبلغ بها، بما في ذلك الاستخدام والهدر.

الصورة: منظمة الصحة العالمية

إدارة سلسلة تبريد اللقاح:
جلسة ميدانية مجتمعية

© منظمة الصحة العالمية/ ليندساي ماكنزي

يتميز ناقل اللقاح عالي الكثافة بقدرته على الحفاظ على البرودة لفترة أطول من ناقل اللقاح العادي.

لقاح قبل حلّه، مخزّن في ناقل لقاح عالي الكثافة

- احتفظ بقوارير اللقاح غير المحلولة في ناقل اللقاح عالي الكثافة المزود بجهاز مراقبة درجة الحرارة.
- تجنب الفتح إلا لإخراج القارورة المراد حلّها. في الوقت ذاته، تحقق من درجة حرارة عبوات المياه وحالتها
- إذا ارتفعت درجة الحرارة، فاستبدل عبوات المياه المكيفة.
- إذا تجاوزت درجة حرارة ناقل اللقاح 30 درجة مئوية لمدة تزيد عن ساعتين، فأبلغ المشرف، ووثق درجة الحرارة وضع علامة على اللقاح "ممنوع الاستخدام: درجة الحرارة >30 درجة مئوية – ينبغي التخلص منه".

اللقاح بعد حلّه، مُخزَّن في ناقل اللقاح العادي

- قم بحلّ قارورة واحدة في كل مرة واكتب وقت الحلّ على الوَسْم.
- يمكن التعامل مع اللقاح بعد حلّه في ظروف إضاءة الغرفة عند درجات حرارة لا تزيد عن 30 درجة مئوية. تجنب التعرض المباشر لأشعة الشمس / ضوء الأشعة فوق البنفسجية.
- ضع اللقاح بعد حلّه على وسادة رغوية لناقل لقاح منفصل مع عبوات مياه مكيفة لسهولة الوصول إليه. يُحفظ مبرّداً في درجة حرارة +2 إلى +8 درجة مئوية في أثناء الاستخدام.
- تخلص من أي قارورة لقاح تمّت إذابتها وحلّها بعد 6 ساعات من الحلّ أو في نهاية جلسة التحصين، أيهما أقرب.

إدارة سلسلة تبريد اللقاح: جلسة في منشأة

تذكير:
تستخدم قارورة سائل الحلّ مرة واحدة فقط. وبعد الاستخدام الأول، يجب التخلص منها. يجب الامتناع كلياً عن الاحتفاظ بالقارورة المستخدمة بغية إعادة استخدامها في تحضير قارورة اللقاح التالية.

اعتبارات أساسية:

- تجنب فتح صواني القوارير أو إخراج القوارير من التخزين المبرّد في درجة حرارة منخفضة للغاية إلا عندما تكون جاهزاً لإذابة اللقاح واستخدامه.
- خطِّط مسبقاً من خلال مراجعة عدد السكان المستهدفين بجلسة التطعيم أولاً.
- يمكنك فقط إذابة عدد القوارير اللازمة لتطعيم العدد المستهدف فقط.
- تأكد من وضع علامة على اللقاح بتاريخ إخراج اللقاح من التخزين المبرَّد في درجة حرارة منخفضة للغاية.
- استخدم أولاً قوارير اللقاح التي أُذيبت مسبقاً.
- حافظ على وَسْم اللقاح جافاً. إذا كان الوَسْم مقشراً أو غير قابل للقراءة، فلا تستخدم اللقاح ذي الصلة. سجِّل ذلك مع وضع علامة للتخلص منه.
- يمكن الاحتفاظ باللقاحات المذابة قبل حلّها عند درجة حرارة +2 درجة مئوية إلى +8 درجة مئوية لمدة تصل إلى 31 يوماً – ينبغي التخلص من اللقاح إذا لم يُستخدم خلال الفترة وظروف درجة الحرارة المحدديْن.
- إدارة اللقاح بعد حلّه خلال تقديم الخدمة في منشأة هي طريقة الإدارة ذاتها في الجلسة الميدانية المجتمعية.
- يتميز التطعيم في المنشأة بميزة سهولة الوصول إلى عبوات المياه المكيفة.

الوحدة 8:
إجراء حلّ
لقاح فايزر-بيونتيك المضاد لكوفيد-19

حلّ اللقاح: الخطوات الأساسية

إذابة اللقاح قبل حلّه:

- تأكد من وصول القوارير إلى درجة حرارة الغرفة قبل الحلّ وأنها قد جرى حلّها في غضون ساعتين.
- يُذاب اللقاح (خلال فترة تصل حتى 3 ساعات عند +2 إلى +8 درجة مئوية في الثلاجة أو لمدة 30 دقيقة عند 25 درجة مئوية قبل الحلّ).

خفِّف اللقاح قبل الاستعمال:

1. قبل الحلّ، اقلب قارورة اللقاح برفق 10 مرات، **وتجنب رجّها.**
2. اسحب 1.8 مل من المُذيب من قارورة المُذيب.
3. أضف 1.8 مل من المُذيب في قارورة اللقاح؛ لمساواة/ معادلة الضغط في القارورة قبل إزالة الإبرة عن طريق سحب 1.8 مل من الهواء في محقنة الخلط الفارغة.
4. تخلص من حقنة الخلط في صندوق الأمان (ولا تُعِد استخدام حقنة الخلط) وتخلص من القارورة مع مادة الحلّ المتبقية.
5. اقلب القارورة بلطف وفيها اللقاح ومادة الحلّ 10 مرات للخلط؛ **تجنب رجّها.**
6. تحقق لتتأكد من أن اللقاح معلق بلون موحَّد أبيض مائل إلى الصفرة؛ ولا تستخدمه إذا تغير لونه أو إذا كان يحتوي على أي جسيمات.
7. سجل تاريخ ووقت الحلّ على وَسْم قارورة اللقاح.
8. اسحب جرعة اللقاح في وقت الإعطاء، لا يُوصى بوضع اللقاح مسبقاً في المحاقن. استخدم كل اللقاح في غضون 6 ساعات بعد الحلّ.

لمزيد من المعلومات، يرجى الرجوع إلى التدريب على التطعيم ضد كوفيد-19 للعاملين في المجال الصحي الوحدة 3: تنظيم جلسات التطعيم ضد كوفيد-19.

ملحوظة هامّة:

قوارير سائل الحلّ تستخدم مرة واحدة فقط. وبعد الاستخدام الأول، يجب التخلص منها. يجب الامتناع كلياً عن الاحتفاظ بالقارورة المستخدمة بغية إعادة استخدامها في تحضير قارورة اللقاح التالية.

تذكر سياسة التعامل مع القارورة متعددة الجرعات!

تخلص من أي لقاح غير مستخدم بعد 6 ساعات من الحلّ، أو في نهاية جلسة التحصين، أيهما يأتي أولاً.

حلّ اللقاح: الخطوات الأساسية

تابع... تحضير لقاح فايزر -بيونتيك المخصص لكوفيد-19

سحب كل جرعة من اللقاح

1. امسح سدّادة قارورة اللقاح باستخدام مسحة كحولية معقّمة.
2. إذا كان ذلك ينطبق، فتأكّد من تثبيت الإبرة والحقنة بإحكام معاً.
3. احقن 0.2 مل من الهواء في قارورة اللقاح المعاد تكوينه لتحسين ضغط القارورة.

4. اسحب 0.3 مل من اللقاح في حقنة إعطاء اللقاح.

5. بينما يمكن تجاهل فقاعات الهواء الصغيرة، يمكن أن تؤدي فقاعات الهواء الكبيرة إلى تقليل الجرعات ولذا، يجب معالجتها. حاول ألّا اضرب المحقنة قدر المستطاع بسبب الخطر النظري لتعطيل اللقاح أو تدهور جودته.
6. استخدم ممارسات آمنة عند إعادة تغطية الإبرة بعد السحب وقبل إعطاء الجرعة.
7. أدر نقطة إدخال الإبرة في مواقع متعدّدة من سدّادة القارورة خلال كل عملية سحب لمنع تسرّب اللقاح قدر المستطاع.

سيجرى تحديث هذه المعلومات عند الاقتضاء مع توفير لقاحات إضافية وإتاحة معلومات أخرى.
يُرجى زيارة الموقع الإلكتروني التالي
www.usp.org/covid-vaccine-handling
للحصول على أحدث المعلومات وللتسجيل للحصول على تحديثات ذات الصلة.

تابع... تحضير لقاح فايزر -بيونتيك المخصص لكوفيد-19

خفّف اللقاح

1. امسح سدّادة قارورة المادة المخفّفة باستخدام مسحة كحولية معقّمة.
2. إذا كان ذلك ينطبق، فتأكّد من تثبيت الإبرة والحقنة بإحكام معاً.
3. اسحب 1.8 مل من المحلول المخفّف، الذي يكون عبارة عن كلوريد صوديوم بتركيز 0.9 %، خالي من المواد الحافظة، في حقنة. قم بإتلاف القارورة بعد سحب محلول التخفيف.

4. لمنع تكوّن رغوة زائدة أو فقاقيع، أدخل كمية كلوريد الصوديوم بتركيز 0.9 %، الخالي من المواد الحافظة، بمقدار 1.8 مل ببطء في قارورة اللقاح.

5. قبل إزالة الإبرة من قارورة اللقاح، انقل طرف الإبرة إلى المجال الهوائي للقارورة واسحب 2.1 مل * من الهواء لتحسين ضغط القارورة

* يجب على الأقل معادلة ضغط القارورة بسحب 1.8 مل من الهواء في محقنة المخفّف الفارغة حسب تصاريح الاستخدام في حالات الطوارئ. يفيد تقرير الإعدادات بأن سحب 2.1 مل من الهواء يحسّن ضغط القارورة لسحب الجرعة السادسة بشكلٍ أكثر اتساقاً.

6. اقلب قارورة اللقاح المخفّف برفق 10 مرات للخلط. لا ترجها.

7. سجل تاريخ ووقت التخفيف على قنينة اللقاح وخزّن اللقاح المخفّف لمدة تصل إلى 6 ساعات في حرارة من 2+ إلى 25+ درجة مئوية (35 درجة فهرنهايت إلى 77 درجة فهرنهايت).

تعظيم عدد الجرعات المتاحة لكل قارورة

- بعد الحلّ، تحتوي القارورة على 2.25 مل يمكن استخلاص 6 جرعات منها كل واحدة مقدارها 0.3 مل.
- اسحب 0.3 مل من اللقاح

يجب استخدام الحقن و/ أو الإبر التي تتمتع بمساحة ميتة منخفضة من أجل استخراج 6 جرعات من القارورة الواحدة. يجب ألا يزيد حجم المحقنة والإبرة ذات المساحة الميتة المنخفضة عن 35 ميكرولتر.

إذا استُخدِمت الإبر والمحاقن القياسية، فقد لا تتوفر كمية كافية لاستخراج جرعة سادسة من قارورة واحدة.

- يجب أن تحتوي كل جرعة على 0.3 مل من اللقاح.
- إذا كانت كمية اللقاح المتبقية في القارورة لا توفر جرعة كاملة قدرها 0.3 مل، فلا بد من التخلص من القارورة وأي كمية زائدة.
- تجنب تجميع اللقاح المتبقي من قوارير متعددة.
- تخلص من أي لقاح لم يُستخدم بعد مرور 6 ساعات من وقت الحلّ.

موارد أخرى:[37]

1. استخدام اللقاحات مع نظام سلسلة التبريد الفائق التجميد. موجز بشأن نقاط الاتصال الخاصة بالبلد والبرنامج، كانون الثاني/يناير 2021 (منظمة الصحة العالمية، TechNet)
2. درجات الحرارة المنخفضة للغاية لتخزين اللقاحات ونقلها: نظرة عامة على الخيارات والتحديات. كانون الثاني/يناير 2021 (منظمة الصحة العالمية، TechNet)
3. التدريب على التطعيم ضد كوفيد-19 للعاملين في المجال الصحي الوحدة 2 - تخزين لقاحات كوفيد-19 والتعامل معها وتسليمها وإدارة النفايات الخاصة بها
4. التطعيم ضد كوفيد-19: الإمداد والإرشاد اللوجستي
5. إدارة لقاح كوفيد-19 بدون جهاز مراقبة قارورة اللقاح
6. تقييم جدوى الثلج الجاف لتخزين اللقاح في سلسلة التبريد الفائق التجميد (الإنجليزية، TechNet, Project Last Mile
7. **يمكن التعرف على نظرة عامة من خلال** مشاهدة فيديو هنا، في "الفصل 1: التخزين والمناولة" (الإنجليزية –الولايات المتحدة، فايزر).
8. **يمكن الاطلاع على** بروتوكول شامل (بما في ذلك التعامل مع الثلج الجاف) من خلال هذا الرابط (الإنجليزية-الولايات المتحدة، فايزر)
9. **يمكن الاطلاع على** ورقة السلامة خلال التعامل مع الثلج الجاف من هنا (الإنجليزية–الولايات المتحدة، فايزر).
10. **تقييم جدوى الثلج الجاف لتخزين اللقاح في** سلسلة التبريد الفائق التجميد (الإنجليزية، TechNet, Project Last Mile)

المراجع:

1. تخزين اللقاحات ونقلها في درجات حرارة منخفضة للغاية، نظرة عامة على الخيارات والتحديات، منظمة الصحة العالمية، شباط/فبراير 2021 (https://www.who.int/publications/m/item/ultra-low-temperature-(ult)-storage-and-transport-for-vaccines)

2. تخزين اللقاحات ونقلها في درجات حرارة منخفضة للغاية، نظرة عامة على الخيارات والتحديات، منظمة الصحة العالمية، شباط/فبراير 2021 (https://www.who.int/publications/m/item/ultra-low-temperature-(ult)-storage-and-transport-for-vaccines)

3. 14471http://labeling.pfizer.com/ShowLabeling.aspx?id= ،2021 تموز/يوليو 14471 17labelingpfizercomShowLabelingaspxid=

4. تخزين اللقاحات ونقلها في درجات حرارة منخفضة للغاية، نظرة عامة على الخيارات والتحديات، منظمة الصحة العالمية، شباط/فبراير 2021 (https://www.who.int/publications/m/item/ultra-low-temperature-(ult)-storage-and-transport-for-vaccines)

5. قائمة الاتفاقية طويلة الأمد لشعبة الإمداد التابعة لليونيسف

6. جامعة كولورادو بولدر، اختبار أداء وطاقة مُجمِّد الحرارة المنخفضة للغاية، _1fd_lanif_2016ucr_ult_tests_report_-_, hcraeS=po&noitpmusnoc+rewop+rezeerf+tlu=esc?hcraes/ude.odaroloc.www//:sptth

7. جامعة كولورادو بولدر، اختبار أداء وطاقة مُجمِّد الحرارة المنخفضة للغاية، _1fd_lanif_2016ucr_ult_tests_report_-_, hcraeS=po&noitpmusnoc+rewop+rezeerf+tlu=esc?hcraes/ude.odaroloc.www//:sptth

8. ,01.0_WOP_003PQS_E 17=tac_di?xpsa.noitatnemucodtac/eugolatac_sqp/ytilauq_eniccav/sdradnats_noitazinummi/tni.ohw.sppa//:sptth

9. 8. دليل مستخدم أركتيك واي بي سي-5 إي للتجميد العميق في درجة حرارة منخفضة للغاية (-60 درجة مئوية إلى -80 درجة مئوية).