राष्ट्रिय खोप कार्यक्रम

पूर्ण खोप, सुरक्षित भविष्य

भ्याक्सिन व्यवस्थापन तथा कोल्ड चेन उपकरणको मर्मत-सम्भार

(तालिम तथा कार्य सञ्चालन पुस्तिका)

नेपाल सरकार

स्वास्थ्य तथा जनसंख्या मन्त्रालय

स्वास्थ्य सेवा विभाग

बाल स्वास्थ्य महाशाखा तथा आपूर्ति व्यवस्था महाशाखा

टेकु, काठमाडौं

२०७०

unicef

World Health Organization
Country Office for Nepal

प्राक्कथन

....
(डा. नरेश प्रताप के.सी.)
निर्देशक
आपूर्ति व्यवस्था महाशाखा

....
(डा. तारा नाथ पोखेल)
निर्देशक
बाल स्वास्थ्य महाशाखा

विषय सूचि

पाना नं.

भाग १ : पुस्तिकाको परिचय **५-८**

१.१ परिचय ५

१.२ उद्देश्य ५

१.३ प्रयोगकर्ता ५

१.४ भ्याक्सिन व्यवस्थापन तथा कोल्ड चेन उपकरणको मर्मत-सम्भार सम्बन्धी जिम्मेवारी ६

१.५ भ्याक्सिन सव-स्टोर र भ्याक्सिन वितरण केन्द्रको परिचय ७

भाग २ : राष्ट्रिय खोप कार्यक्रमको परिचय **९-११**

२.१ परिचय ९

२.२ लक्ष्य १०

२.३ उद्देश्य १०

२.४ लक्षित समूह १०

२.५ खोप तालिका ११

२.६ कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापन कार्यनीतिको परिचय ११

भाग ३ : कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापन **१२-३४**

३.१ कोल्ड चेनको परिचय १२

३.२ भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा कायम गर्नुपर्ने तापक्रम १२

३.३ भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने मूख्य-मूख्य बुँदाहरु १२

३.४ तापक्रम अनुगमन गर्ने सूचकहरु १३

३.५ रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम अनुगमन १८

३.६ भ्याक्सिन भायललाई हल्लाएर जाँच गर्ने विधी (Shake Test) २०

३.७ भ्याक्सिन व्यवस्थापनको परिचय २१

३.७.१ भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाणको अनुमान गर्ने २१

३.७.२ भ्याक्सिन माग गर्ने २३

३.७.३ भ्याक्सिन प्राप्त गर्ने २३

३.७.४ भ्याक्सिन भण्डारण गर्ने २५

३.७.५ भ्याक्सिन वितरण गर्ने २९

		पाना नं.
३.८	भ्याक्सिन व्यवस्थापनको आकस्मिक योजना	३१
३.९	भ्याक्सिन व्यवस्थापन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने मूख्य-मूख्य बुँदाहरु	३२
३.१०	भ्याक्सिन व्यवस्थापनको सुपरीवेक्षण तथा अनुगमन	३३
३.११	खोपजन्य फोहर-मैलाको विसर्जन	३४
भाग ४ : कोल्ड चेन उपकरणको परिचय, प्रयोग, स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत		**३५-५८**
४.१	कोल्डचेन उपकरणको परिचय र प्रयोग	३५
४.२	कोल्ड चेन उपकरणको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत	३९
४.२.१	कोल्ड बक्स तथा भ्याक्सिन क्यारियरको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत	३९
४.२.२	आइस प्याकको प्रयोग र स्याहार-सम्भार	४०
४.२.३	फिजर/रेफ्रिजेरेटरको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत	४१
४.२.४	फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको स्याहार-सम्भार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु	५४
४.२.५	फ्रिजर/रेफ्रिजरेटर बिग्रनुका कारण, निदान र समाधानका लागि गर्नुपर्ने कार्यहरु	५६
भाग ५ : अभिलेख तथा प्रतिवेदन		**५९-७५**
अनुसूचिहरु		७६
१.	केही फिजर/रेफ्रिजेरेटरहरुको स्याहार-सम्भार गर्ने तरिकाको संक्षिप्त जानकारी	७७
२.	जेनेरटर र भोल्टेज स्टेबलाइजरको स्याहार-सम्भार गर्ने तरिकाको संक्षिप्त जानकारी	८०
३.	कोल्डचेन उपकरणको मर्मत गर्न चाहिने औजार सेट	८१
४.	राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा बहुमात्रा भ्याक्सिन भायलको प्रयोग गर्ने नीतिको सारांश	८२
५.	राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा सुरक्षित सूई सम्बन्धी नीतिको सारांश	८३
६.	भ्याक्सिन तथा अन्य खोप सामग्रीको बार्षिक अनुमान गर्ने फारम	८४
७.	भ्याक्सिन भण्डार गर्न आवश्यक पर्ने आयतनको अनुमान गर्ने फारम	८५
८.	सुरक्षित सूई सम्बन्धी सामग्री भण्डार गर्न आवश्यक पर्ने जम्मा आयतनको अनुमान	८६
९.	प्राय:जसो प्रचलनमा रहेका कोल्ड बक्स र भ्याक्सिन क्यारियरको भ्याक्सिन भण्डारण क्षमता	८७
१०.	फ्रिजर र रेफ्रिजरेटरको प्रकार तथा भ्याक्सिन भण्डारण क्षमता	८८

भाग १ : पुस्तिकाको परिचय

१.१ परिचय

यो पुस्तिकामा कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी व्यवहारिक ज्ञान तथा सीप वारे संक्षेपमा व्याख्या गरिएको छ । भ्याक्सिन व्यवस्थापनमा मूख्यतः भ्याक्सिन तथा सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्रीको माग-आपूर्ति, भण्डारण र वितरण कार्यलाई व्यवस्थित गर्ने कुराको वारेमा उल्लेख गरिएको छ । कोल्ड चेनको सन्दर्भमा कोल्ड चेन सम्बन्धी मूख्य-मूख्य उपकरणको परिचय, स्याहार-सम्भार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु र सामान्य किसिमको मर्मत गर्ने तरिकाको वारेमा विस्तृत जानकारी गरिएको छ । साथै यस पुस्तिकामा खोपजन्य फोहर-मैलाको विसर्जन, सुरक्षित सूई सम्बन्धी नीति, बहुमात्रा भ्याक्सिन भायल प्रयोग नीतिका विषयहरु पनि समावेस गरिएको छ ।

१.२ उद्देश्य

यो पुस्तिका कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापनसँग सम्बद्ध कर्मचारीहरुलाई व्यवहारिक ज्ञान र सिप प्रदान गर्ने मूख्य तालिम सामग्री हो । साथै यस विषयसँग सम्बन्धित कार्यहरु सुचारु रुपले गर्ने गराउने कार्य सञ्चालन निर्देशिका पनि हो ।

१.३ प्रयोगकर्ता

यो पुस्तिकाको प्रयोगकर्ता कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापनको सन्दर्भमा विभिन्न तहमा संलग्न देहायका व्यवस्थापक, स्वास्थ्यकर्मी र सम्बद्ध अन्य कर्मचारीहरु हुन् :

(क) केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोर (स्वास्थ्य सेवा विभाग, आपूर्ति व्यवस्था महाशाखा)

- निर्देशक
- शाखा प्रमुख, कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन वितरण शाखा
- खोप अधिकृत/खोप सुपरभाइजर, कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन वितरण शाखा
- मेकानिकल इन्जिनियर/रेफ्रिजेरेटर टेक्निसियन, कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन वितरण शाखा
- इलेक्ट्रिकल इन्जिनियर/इलेक्ट्रिसियन, कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन वितरण शाखा
- कोल्ड चेन अधिकृत/कोल्ड चेन असिस्टेण्ट, कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन वितरण शाखा

(ख) क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोर (क्षेत्रीय मेडिकल स्टोर)

- प्रमुख
- मेकानिकल इन्जिनियर/रेफ्रिजेरेटर टेक्निसियन
- कोल्ड चेन अधिकृत/कोल्ड चेन असिस्टेण्ट

(ग) जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर (जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालय)

- प्रमुख
- खोप अधिकृत/खोप सुपरभाइजर
- कोल्ड चेन अधिकृत/कोल्ड चेन असिस्टेण्ट

(घ) भ्याक्सिन सव-स्टोर (स्थानीय स्वास्थ्य संस्था)

- स्वास्थ्य संस्था प्रमुख
- भ्याक्सिन व्यवस्थापनमा संलग्न स्वास्थ्यकर्मी र अन्य कर्मचारी

१.४ भ्याक्सिन व्यवस्थापन तथा कोल्ड चेन उपकरणको मर्मत-सम्भार सम्बन्धी जिम्मेवारी

राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा प्रयोग हुने भ्याक्सिनहरुको व्यवस्थापन गर्न र त्यसको लागि प्रयोग हुने कोल्ड चेन उपकरणको स्याहार-सम्भार एवं मर्मत गर्ने मूख्य जिम्मेवारी देहायका कर्मचारीहरुको हुनेछ ।

- **केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोर**
  स्वास्थ्य सेवा विभाग, आपूर्ति व्यवस्था महाशाखा अन्तर्गतको कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन वितरण शाखाका प्रमुख, खोप अधिकृत/खोप सुपरभाइजर, मेकानिकल इन्जिनियर/रेफ्रिजेरेटर टेक्निसियन, इलेक्ट्रीकल इन्जिनियर/इलेक्ट्रीसियन, र कोल्ड चेन अधिकृत/कोल्ड चेन असिस्टेण्ट ।

- **क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोर**
  क्षेत्रीय मेडिकल स्टोरका मेकानिकल इन्जिनियर/रेफ्रिजेरेटर टेक्निसियन, र कोल्ड चेन अधिकृत/कोल्ड चेन असिस्टेण्ट ।

- **जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर**
  जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयका खोप अधिकृत/खोप सुपरभाइजर, कोल्ड चेन अधिकृत/कोल्ड असिस्टेण्ट र भ्याक्सिन व्यवस्थापनमा प्रत्यक्ष रुपमा संलग्न अन्य सहयोगी कर्मचारी ।

- **भ्याक्सिन सव-स्टोर**
  भ्याक्सिन सव-स्टोर रहेको स्वास्थ्य संस्थाको भ्याक्सिन व्यवस्थापनमा संलग्न स्वास्थ्यकर्मी तथा अन्य सहयोगी कर्मचारी

यो पुस्तिका बिशेषगरी जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर र भ्याक्सिन सव-स्टोरमा भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी कार्यमा प्रत्यक्ष रुपमा संलग्न हुने स्वास्थ्यकर्मी तथा अन्य सहयोगी कर्मचारीहरुलाई लक्षित गरेर तयार गरिएको छ । यद्यपि सबै तहको भ्याक्सिन स्टोरमा कार्यरत स्वास्थ्यकर्मीहरुलाई पनि उपयोगी हुनेछ ।

यस पुस्तिकामा उल्लेखित सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्री भन्नाले भ्याक्सिनको घोल्ने सिरिन्ज/निडिल, खोप लगाउने ए.डि. सिरिन्ज/निडिल र प्रयोग गरेका सिरिन्ज/निडिल संकलन गर्ने सेफ्टी बक्सलाई बुझाउनेछ ।

१.५ भ्याक्सिन सव-स्टोर र भ्याक्सिन वितरण केन्द्रको परिचय

भ्याक्सिन सव-स्टोर र भ्याक्सिन वितरण केन्द्र स्थापना/सञ्चालन सम्बन्धी हालै निर्धारण गरिएको मापदण्डको वारेमा जानकारी गराउन भ्याक्सिन व्यवस्थापनको दृष्टिकोणले जिल्लास्तर भन्दा तल्लो इकाईको रुपमा रहने ती दुई संरचचनको वारेमा मात्र यस भागमा उल्लेख गरिएको छ ।

भ्याक्सिन सव-स्टोर

भ्याक्सिन सव-स्टोर सबैभन्दा तल्लो तहको भ्याक्सिन स्टोर हो । यो तहको भ्याक्सिन स्टोर जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरको मातहतमा सञ्चालन हुन्छ । भ्याक्सिन सव-स्टोर स्थानीय स्वास्थ्य संस्थामा रहेको हुन्छ र यसको व्यवस्थापन सम्बन्धी जिम्मेवारी पनि सोही स्वास्थ्य संस्था प्रमुखको हुन्छ । तर भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी गर्नुपर्ने कार्यहरु स्तरयुक्त तरिकाले भएको सुनिश्चित गर्ने जिम्मेवारी जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयको नै हुन्छ ।

भ्याक्सिन सव-स्टोरबाट गर्नुपर्ने कार्यहरु सम्पादन गर्न स्थानीय स्वास्थ्य संस्था प्रमुखले १ जना स्वास्थ्य प्राविधिकलाई जिम्मेवारी तोकिदिनु पर्दछ र यसको लिखित जानकारी जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयमा पठाउनु पर्दछ । यो जिम्मेवारी बहन गर्ने कर्मचारीले भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी तालिम लिएको हुनु पर्दछ । यस प्रकारको तालिम प्रदान गर्ने व्यवस्था स्वा.से.वि. आपूर्ति व्यवस्था महाशाखाले गर्नुपर्नेछ ।

भ्याक्सिन सव-स्टोर स्थापना/सञ्चालनका मापदण्ड निम्नानुसार रहेका छन् :

- तराई र भित्री मधेशको सन्दर्भमा साइकल, मोटरसाइकल, बस, जीप जस्ता यातायातका साधनको प्रयोग र पैदल यात्रा गरी जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरमा आउन ३ घण्टा वा सो भन्दा बढी समय लाग्ने ७-८ गा.वि.स.हरु भएमा ।
- हिमाली र पहाडी भेगको सन्दर्भमा मोटरसाइकल, बस, जीप जस्ता यातायातका साधनको प्रयोग र पैदल यात्रा गरी जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरमा आउन ६ घण्टा वा सो भन्दा बढी समय लाग्ने ५-६ गा.वि.स.हरु भएमा ।
- तराई र पहाडी जिल्लामा सदरमुकाम भन्दा बाहिर भएको नगरपालिका तथा आसपासमा जनघनत्व बढी भएका ४-५ गा.वि.स.हरु भएमा ।

उपरोक्त मापदण्हरुड मध्ये कुनै एक मापदण्डलाई मात्र आधार बनाएर भ्याक्सिन सव-स्टोर स्थापना गर्न उपयुक्त हुदैन । भ्याक्सिन सव-स्टोर स्थापना/सञ्चालन गर्दा आसपासका न.पा./गा.वि.स.मा रहेका स्वास्थ्य संस्थाहरुको लागि पायक पर्ने स्थान भएको, आउन-जान बाटो र पुलको सुविधा भएको, भ्याक्सिन तथा अन्य खोप सामग्री भण्डारण गर्नको लागि छुट्टै कोठा उपलब्ध हुनसक्ने भवन भएको स्वास्थ्य संस्थालाई प्राथमिकता दिनु पर्दछ । यसको अतिरिक्त भ्याक्सिन सव-स्टोर स्थापना गर्ने स्थानको छनोट गर्दा फ्रिज/रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन गर्न आवश्यक पर्ने बिजुली वा इन्धन खर्च वा/र चौकीदारको पारीश्रमिक स्थानीय समुदायको तर्फबाट योगदान गर्न प्रतिवद्ध भएको जनसमुदाय, जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरबाट आउन मोटर बाटोको सुविधा भएको स्थान जस्ता पक्षहरुलाई पनि विचार गर्नुपर्दछ ।

वर्षात हुने महिनामा खोला-नालाको कारणले तथा हिमाली वा उच्च पहाडी भेगमा जाडो महिनामा हिपातको कारणले आवत-जावत गर्न कठिन हुने भेगको लागि ती महिनाहरुमा मात्र भ्याक्सिन सव-स्टोर सञ्चालन गर्ने गरी अस्थायी रुपमा भ्याक्सिन सव-स्टोर सञ्चालन गर्न सकिनेछ ।

भ्याक्सिन वितरण केन्द्र

जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर वा नजिकैको भ्याक्सिन सव-स्टोरबाट भ्याक्सिन र सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्री ल्याउन कठिन हुने र त्यस भेगमा अर्को भ्याक्सिन सव-स्टोर स्थापना गर्न पनि उपयुक्त नहुने स्थानमा रहेका स्वास्थ्य संस्थाहरुको लागि भ्याक्सिन वितरण केन्द्र स्थापना/सञ्चालन गर्न सकिनेछ । तर भ्याक्सिन वितरण केन्द्रमा भ्याक्सिन भण्डारण गरेर राख्ने व्यवस्था हुने छैन ।

भ्याक्सिन वितरण केन्द्र अस्पताल, प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्र वा स्वास्थ्य चौकीमा सञ्चालन गर्न सकिनेछ र यसको व्यवस्थापन गर्ने जिम्मेवारी पनि उक्त स्वास्थ्य संस्था प्रमुखको हुनेछ । भ्याक्सिन वितरण केन्द्रमा भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी कार्यहरु गर्नको लागि स्वास्थ्य संस्था प्रमुखले १ जना स्वास्थ्य प्राविधिकलाई जिम्मेवारी तोकिदिनु पर्नेछ र सो को लिखित जानकारी जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयमा पठाउनु पर्नेछ । यस प्रकारको काम गर्ने कर्मचारीलाई कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी परिचयात्मक तालिम दिनु पर्दछ र यो तालिम दिने व्यवस्था जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयले मिलाउनु पर्दछ । भ्याक्सिन वितरण केन्द्रबाट भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी गर्नुपर्ने कार्यहरु स्तरयुक्त तरिकाले भएको सुनिश्चित गर्ने जिम्मेवारी जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयको हुनेछ ।

भ्याक्सिन वितरण केन्द्र स्थापना/सञ्चालनका मापदण्ड निम्नानुसार रहेका छन् :

- तराई र भित्री मधेशको सन्दर्भमा साइकल, मोटरसाइकल, बस, जीप जस्ता यातायातका साधनको प्रयोग र पैदल यात्रा गरी नजिकैको भ्याक्सिन सव-स्टोर वा जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरमा आउन २ घण्टा वा सो भन्दा बढी समय लाग्ने स्वास्थ्य संस्थाहरुको सँख्या ४-५ भएमा ।
- हिमाली र पहाडी भेगको सन्दर्भमा मोटरसाइकल, बस, जीप जस्ता यातायातका साधनको प्रयोग र पैदल यात्रा गरी नजिकैको भ्याक्सिन सव-स्टोर वा जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरमा आउन ४ घण्टा वा सो भन्दा बढी समय लाग्ने स्वास्थ्य संस्थाहरुको सँख्या ३-४ भएमा ।

जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरबाट वा आसपासमा रहेको सोही जिल्लाको भ्याक्सिन सव-स्टोर वा भ्याक्सिन वितरण केन्द्रबाट भ्याक्सिन र सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्री संकलन गर्न धेरै अपायक पर्ने/कठिन हुने स्वास्थ्य संस्था(हरु)ले छिमेकी जिल्लाको जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर, वा पायक पर्ने भ्याक्सिन सव-स्टोर/भ्याक्सिन वितरण केन्द्रबाट भ्याक्सिन तथा सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्री संकलन गर्न सक्नेछन् । तर यस प्रकारको व्यवस्था गर्नका लागि ती दुबै जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयहरु बीच छलफल गरेर संयुक्त कार्य योजना बनाउनु पर्नेछ ।

भाग २ : राष्ट्रिय खोप कार्यक्रमको परिचय

२.१ परिचय

नेपालमा वि.सं. २०३४ साल देखि विस्तारित खोप आयोजनाको नामबाट यो कार्यक्रम शुरु भएको हो । बि.सि.जी. र डि.पि.टी. खोप सेवाबाट प्रारम्भ गरिएको यो कार्यक्रममा हाल बि.सि.जी., डि.पि.टी.-हेप बी-हिब, पोलियो, दादुरा-रुबेला, जे.ई. र टि.टी. खोप समावेस गरिएको छ । यी खोपहरु मध्ये जे.ई. खोप सेवा जापानिज इन्सेफलाईटिस रोग प्रभावित जिल्लाहरुमा मात्र उपलब्ध गराइन्छ भने अन्य सबै खोपहरुको सेवा देशका सबै जिल्लाहरुमा उपलब्ध गराईदै आएको छ । यो सेवा नियमित रुपमा प्रदान गरिने भएकोले यसलाई नियमित खोप सेवा पनि भनिन्छ ।

राष्ट्रिय खोप कार्यक्रम नेपाल सरकारको पहिलो प्राथमिकता प्राप्त कार्यक्रमहरु मध्ये एक हो । यो कार्यक्रमको सफलताले पाँच बर्षमुनिका बालबालिकाको मृत्यु दरमा कमी ल्याउन बिशेष योगदान पुऱ्याएको छ । लक्षित वर्ग/समुदायसम्म नियमित खोप सेवाको पहुँच पुगोस् भन्ने अभिप्रायले प्रत्येक गा.वि.स.मा ३ देखि ५ वटा बाह्य तथा संस्थागत खोप सेसन संचालन गर्ने व्यवस्था मिलाइएको छ । यसका साथै आवश्यकता अनुसार घुम्ती खोप टोली परिचालन गरेर पनि नियमित खोप सेवा प्रदान गरिन्छ । नेपालमा हरेक महिना करीव १६ हजार खोप सेसन सञ्चालन गरिंदै आएको छ । नियमित खोप सेवा सञ्चालन गर्ने जिम्मेवारी जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयको रहेको हुन्छ । तर गा.वि.स./न.पा. स्तरमा खोप सेवा प्रदान गर्ने र योजना तालिका अनुसार खोप सेसन संचालन भएको सुनिश्चित गर्ने जिम्मेवारी स्थानीय स्वास्थ्य संस्था (प्रा.स्वा.के., स्वा.चौ., उ.स्वा.चौं)को नै हुन्छ ।

राष्ट्रिय खोप कार्यक्रमको लक्ष्य हासिल गर्न सबै वर्ग-समुदायसम्म खोप सेवाको पहुँच भएको हुनु पर्दछ भने लक्षित व्यक्ति सबैले हरेक खोपको पूर्ण मात्रा लिनु जरुरी हुन्छ । साथै खोप सेवा पनि गुणस्तरयुक्त हुनु पर्दछ । गुणस्तरयुक्त खोप सेवा भन्नाले खोप दिने दक्ष स्वास्थ्यकर्मी, गुणस्तरयुक्त भ्याक्सिन र सुरक्षित सूईलाई बुझाउँछ । भ्याक्सिन संवेदनशील किसिमको औषधी हो । यसको प्रभावकारिता कायम राख्नको लागि निर्धारित मापदण्ड बमोजिम उत्पादन गरिएको भ्याक्सिनलाई उत्पादन देखि खोप दिने समयसम्म तोकिएको तापक्रममा राख्नु पर्दछ । यो कार्य प्रक्रियालाई कोल्ड चेन भनिन्छ । कोल्ड चेन भ्याक्सिन व्यवस्थापनको अभिन्न अङ्ग हो ।

भ्याक्सिन तथा कोल्ड चेन उपकरणको व्यवस्थापन गर्न केन्द्रीय तहमा स्वा.से.वि. आपूर्ति व्यवस्था महाशाखा अन्तर्गत केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोर दुई ठाउँ (टेकू र पथलैया)मा रहेका छन् । क्षेत्रीय तहमा क्षेत्रीय मेडिकल स्टोर अन्तर्गत विराटनगर, हेटौडा, बुटवल, नेपालगञ्ज र धनगढीमा क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोरहरु रहेका छन् र क्षेत्रीय स्वास्थ्य निर्देशनालय अन्तर्गत पोखरामा पनि क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोर रहेको छ । जिल्ला तहमा सम्बन्धित जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालय अन्तर्गत जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर संचालनमा रहेका छन् र जिल्लाका विभिन्न स्थानमा आवश्यकता अनुसार भ्याक्सिन सव-स्टोर र भ्याक्सिन वितरण केन्द्रहरु संचालन गरिएका छन् ।

२.२ लक्ष्य

खोपबाट बचाउन सकिने रोगहरु बिरुद्ध विभिन्न प्रकारका खोपहरु प्रदान गरी ती रोगहरु लाग्ने दर, ती रोगहरुको कारणबाट हुने अपाङ्गता दर र बाल मृत्यु दरमा उल्लेखनीय रुपमा कमी ल्याउनु नै राष्ट्रिय खोप कार्यक्रमको लक्ष्य रहेको छ ।

२.३ उद्देश्य

राष्ट्रिय खोप कार्यक्रमको लक्ष्य हासिल गर्न हाल निम्न लिखित उद्देश्यहरु लिइएको छ :

- सन् २०१६ को अन्त्यसम्ममा हरेक गा.वि.स.मा सबै खोपहरुको कभरेज ९० प्रतिशत पुर्‍याउने ।
- गुणस्तरयुक्त खोपको पहुँच निश्चित गर्ने र खोपजन्य फोहर-मैलाको उचित विर्सजन गर्ने ।
- सन् २०१६ सम्म पोलियोका नयाँ विरामी हुने अवस्था शुन्यमा नै कायम राख्ने ।
- नवशिशु धनुष्टङ्कार रोग निवारण भएको अवस्थालाई कायम राख्ने ।
- सन् २०१६ को अन्त्यसम्ममा दादुरा रोग निवारण गर्ने ।
- नयाँ तथा कम प्रयोगमा आएका भ्याक्सिनहरु पनि समावेस गरी खोपबाट बचाउन सकिने रोगहरुको नियन्त्रण गर्ने कार्यलाई अझै बृद्धि दिने ।
- खोपबाट बचाउन सकिने रोगहरुको निगरानी गर्ने कार्यलाई विकास र विस्तार गर्ने ।
- शिशु भन्दा माथिको उमेरका बालबालिका एवं वयस्कहरुलाई पनि खोप सेवा प्रदान गर्ने ।

२.४ लक्षित समूह

राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा समावेस गरिएका खोपहरुको लक्षित समूह निम्नानुसार रहेको छ :

- बि.सि.जि., डि.पि.टि.-हेपबी-हिव, पोलियो र दादुरा-रुबेला खोपको लागि एक वर्ष मुनिका शिशुहरु
- जे.ई. खोपको लागि १२ महिना देखि २३ महिना सम्मका बालबालिका (जे.ई. प्रभावित जिल्लाहरुमा)
- टि.टी. खोपको लागि गर्भवती महिलाहरु

२.५ खोप तालिका

खोपको नाम	पटक	खोप दिने उमेर	खोप दिने तरिका	खोप दिने शरीरको भाग	रोग विरुद्ध
बि.सि.जी.	१	जन्मे देखि १ वर्ष भित्र	सूईको माध्यमबाट छालामा (Intradermal)	दाहिने पाखुराको माथिल्लो भाग	क्षयरोग
डि.पि.टि.-हेपबी-हिव	३	६ हप्ता, १० हप्ता, र १४ हप्ता	सूईको माध्यमबाट मासुमा (Intramuscular)	देब्रे तिघ्राको बीच बाहिरी भाग	भ्यागुतेरोग, लहरेखोकी, धनुष्टङ्कार, हेपाटाइटिस बी, हेमोफिलस इन्फ्ल्यून्जा बी बाट हुने न्यूमोनिया र मेनिन्जाईटिस
पोलियो	३	६ हप्ता, १० हप्ता, र १४ हप्ता	खुवाउने (Oral)	मुखबाट	पोलियोमायलाईटिस
दादुरा-रुबेला	१	९ महिना देखि १ वर्ष भित्र	सूईको माध्यमबाट छाला र मासु बीच (Subcutaneous)	दाहिने तिघ्राको बीच बाहिरी भाग	दादरा र रुबेला
जे.ई.*	१	१२ महिना देखि २३ महिना भित्र	सूईको माध्यमबाट छाला र मासु बीच (Subcutaneous)	दाहिने तिघ्राको बीच बाहिरी भाग	जापानिज इन्सेफलाईटिस
टि.टी./टि.डी.	२/१	गर्भवती महिला**	सूईको माध्यमबाट मासुमा (Intramuscular)	देब्रे पाखुराको माथिल्लो भाग	धनुष्टङ्कार र भ्यागुतेरोग

** जापानिज इन्सेफलाइटिस प्रभावित जिल्लाहरु मात्र ** पहिलो गर्भमा २ मात्रा (कम्तिमा एक महिनाको फरकमा) र त्यसपछिको गर्भमा १ मात्रा*

२.६ कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापन कार्यनीतिको परिचय

कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापन कार्यनीति खोप कार्यक्रम सम्बन्धी नेपालको राष्ट्रिय कार्यनीति २०५९ को आधारमा तर्जुमा गरी लागु गरिएको छ । यसमा भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी समग्र पक्षहरुलाई समेटेर ती सबै कार्यहरुलाई नियमन गर्ने वारेमा प्रष्टसँग उल्लेख गरिएको छ ।

खोप सेवा प्रदान गर्न आवश्यक पर्ने भ्याक्सिन तथा सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्रीको माग-आपूर्ति, भण्डारण र वितरण गर्ने कार्यलाई व्यवस्थित गरी खोप दिने स्थानसम्म गुणस्तरयुक्त भ्याक्सिन तथा खोप सामग्री पर्याप्त सँख्यामा नियमित रुपमा उपलब्ध गराउने प्रणालीलाई सुदृढ गर्ने अभिप्रायले यो कार्यनीति लागु गरिएको हो । यो कार्यनीतिले बिशेष गरेर भ्याक्सिन, सिरिन्ज र सेफ्टी बक्सको खरिद-माग-आपूर्ति, भण्डारण, ढुवानी र वितरण गर्ने कार्यहरुको वारेमा व्याख्या गरिएको छ । यसमा कोल्ड चेन उपकरणको खरिद, आपूर्ति, वितरण र प्रयोग, भ्याक्सिन व्यवस्थापन, सुरक्षित सूई सम्बन्धी नीति, बहुमात्रा भ्याक्सिन प्रयोग भायल नीति र खोपजन्य फोहर-मैलाको विसर्जन सम्बन्धी विषयहरु पनि समावेस गरिएका छन् ।

भाग ३ : कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापन

३.१ कोल्ड चेनको परिचय

भ्याक्सिन ताप संवेदनशील औषधी हो । भ्याक्सिनमा रहेको गुण र यसको प्रभावकारितालाई कायम राख्नको लागि भ्याक्सिनलाई उत्पादन देखि खोप दिने समयसम्म तोकिएको तापक्रममा राख्नुपर्छ । यो कार्य प्रक्रियालाई कोल्ड चेन भनिन्छ । कोल्ड चेन भ्याक्सिन व्यवस्थापनको अभिन्न अङ्ग हो ।

३.२ भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा कायम गर्नुपर्ने तापक्रम

राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा प्रयोग हुने सबै भ्याक्सिनहरु विभिन्न तहमा भण्डारण गर्दा देहाय अनुसार तापक्रम कायम गर्नु पर्दछ :

<table>
<tr><th>भ्याक्सिन</th><th>केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोर</th><th>क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोर</th><th>जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर</th><th>भ्याक्सिन सव-स्टोर</th><th>भ्याक्सिन वितरण केन्द्र</th><th>स्वास्थ्य संस्था/ संस्थागत खोप क्लिनिक</th></tr>
<tr><td>पोलियो</td><td colspan="2">-१५$^{\circ}$से. देखि -२५$^{\circ}$से.</td><td colspan="4" rowspan="8">+२$^{\circ}$ से. देखि +८$^{\circ}$ से.</td></tr>
<tr><td>बि.सि.जि.</td><td colspan="2" rowspan="3">पाउडरको रुपमा उपलब्ध हुने भ्याक्सिनलाई +२$^{\circ}$से. देखि +८$^{\circ}$से.मा भण्डारण गर्नुपर्दछ तर भ्याक्सिन भण्डारण गर्ने स्थान अपुग भएमा -१५$^{\circ}$से. देखि -२५$^{\circ}$से. तापक्रममा पनि भण्डारण गर्न सकिन्छ ।</td></tr>
<tr><td>दादुरा</td></tr>
<tr><td>दादुरा-रुबेला</td></tr>
<tr><td>जे.ई.</td><td colspan="2" rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>डि.पि.टी.-हेप बि-हिव</td></tr>
<tr><td>टि.टी.</td></tr>
<tr><td>टि.डि.</td></tr>
</table>

३.३ भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने मूख्य-मूख्य बुँदाहरु

- भ्याक्सिन घोल्ने बेलामा घोलकको तापक्रम पनि +२$^{\circ}$ से. देखि +८$^{\circ}$से. कायम भएको हुनुपर्दछ । यसको लागि खोप लगाउनु भन्दा १ दिन पहिले नै घोलकलाई रेफ्रिजरेटर, कोल्ड बक्स वा भ्याक्सिन क्यारियरमा राखेर +२$^{\circ}$ से. देखि +८$^{\circ}$से. तापक्रम कायम गर्नु पर्दछ ।
- पाउडरको रुपमा उपलब्ध हुने भ्याक्सिनको भायलसँगै घोलक पनि एउटै डिब्बामा प्याक गरिएको छ भने त्यस्तो भ्याक्सिन र घोलक दुबैलाई रेफ्रिजरेटरमा राख्नुपर्छ । तर घोलकलाई जम्न दिनु हुदैन ।
- जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर र भ्याक्सिन सव-स्टोरमा तोकिएको भन्दा बढी समयसम्म अधिकतम मौज्दात हुने भएमा पोलियो भ्याक्सिनलाई -१५$^{\circ}$ देखि -२५$^{\circ}$ से. को तापक्रममा भण्डारण गर्नुपर्दछ ।

- भ्याक्सिन भण्डारण गर्न र ढुवानी गर्न खोप सेवाको प्रयोजनको लागि विश्व स्वास्थ्य संगठनले निर्धारण गरेको मापदण्ड भएका फ्रिजर, रेफ्रिजरेटर, कोल्ड बक्सहरु मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- तोकिएको भन्दा बढी तापक्रम र समय अवधीमा भ्याक्सिन रहेको कुरा भि.भि.एम.को सूचकबाट थाहा पाउन सकिने भएकोले भि.भि.एम.लाई कोल्ड चेनको अनुगमन गर्ने भरपर्दो साधनको रुपमा लिनुपर्दछ ।
- डि.पि.टि.-हेपबी-हिव, टि.टि., टि.डि. जस्ता जमेर बिग्रने भ्याक्सिनहरु भण्डारण गर्दा र ढुवानी गर्दा तोकिएको भन्दा कम तापक्रममा रहेको जानकारी दिने सूचक हरेक तहको भ्याक्सिन स्टारेले अनिवार्य रुपमा प्रयोग गर्नुपर्नेछ ।
- जमेर बिग्रने किसिमका भ्याक्सिनहरु जमेको शंका लागेमा भ्याक्सिन भायललाई हल्लाएर जाँच गर्ने (Shake Test) विधी अपनाई ती भ्याक्सिन भायलहरुलाई जाँच गर्नु पर्नेछ । तर यस प्रकारको जाँच भ्याक्सिन स्टोरमा मात्र गर्न सकिनेछ ।
- जमेर बिग्रने भ्याक्सिन र जमेर नबिग्रने भ्याक्सिनहरुलाई एउटै कोल्ड बक्स/भ्याक्सिन क्यारियरमा राखेर भण्डारण गर्नु परेमा वा ढुवानी गर्नु परेमा कोल्ड बक्स/भ्याक्सिन क्यारियरमा कण्डिसनिङ्ग (Conditioning) गरेको आइस प्याक मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- कण्डिसनिङ्ग गरेको आइस प्याक प्रयोग गर्नुको सट्टामा चिसो प्याक (Cool Water Pack) पनि प्रयोग गर्न सकिनेछ । चिसो प्याक तयार गर्दा +२° से. देखि +८° से. तापक्रममा राखेर तयार गरिन्छ ।
- हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरले भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी मासिक, त्रैमासिक र वार्षिक समिक्षा गर्नु पर्नेछ र सोही बमोजिम कार्य योजना गर्नु पर्नेछ । साथै भ्याक्सिन व्यवस्थापनको पक्षलाई खोप कार्यक्रमको सूक्ष्म योजनामा समावेस गर्नु पर्नेछ ।
- खोप कार्यक्रमको लागि उपलब्ध गराइएका फ्रिज/रेफ्रिजेरेटर निजी कार्यमा प्रयोजन गर्न, खाने कुरा राख्न र एउटै फ्रिज/रेफ्रिजेरेटरमा ए.आर.भि. (Anti Rabies Vaccine), ए.एस.भि. (Anti Snake Venum), अन्य कुनै औषधी र प्रयोगशालामा प्रयोग हुने केमिकल राख्न पाइने छैन ।

३.४ तापक्रम अनुगमन गर्ने सूचकहरु

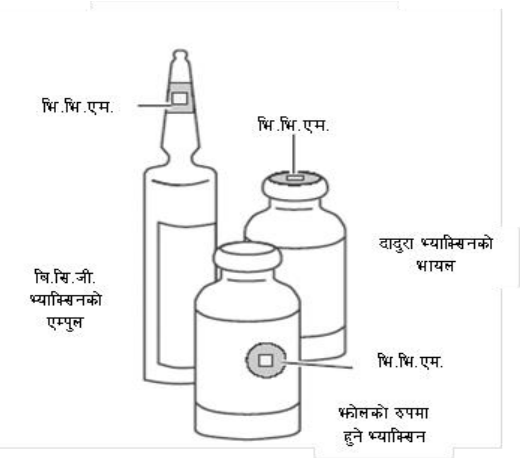
भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा र ढुवानी गर्दा तोकिएको तापक्रम भन्दा कम तापक्रम भएर वा बढी तापक्रम भएर भ्याक्सिनको गुणस्तर/प्रभावकारिता कम वा नष्ट भए-नभएको थाहा पाउने तथा भ्याक्सिन राखिएको उपकरण भित्रको तापक्रम अनुगमन गर्ने केही सूचकहरुको वारेमा देहायमा संक्षेपमा उल्लेख गरिएको छ ।

३.४.१ भि.भि.एम. : भ्याक्सिन भायल मनिटर (VVM: Vaccine Vial Monitor)

भ्याक्सिन भायलको तापक्रम अनुगमन गर्ने यो एक प्रकारको सूचक हो । कुनै भ्याक्सिन भायल निश्चित अवधी भन्दा धेरै समयसम्म निश्चित तापक्रम भन्दा बढीमा रह्यो भने यो सूचकको संकेतमा परिवर्तन हुन्छ र सो कुरा थाहा पाउन सकिन्छ । यो सूचकमा देखापर्ने संकेत तापक्रम र समय अवधी (Temperature and Time) मा निर्भर हुन्छ । तर यो सूचकबाट भ्याक्सिन धेरै चिसो तापक्रममा भएको कारणबाट भ्याक्सिनको गुणस्तर/प्रभावकारिता कम वा नष्ट भएको कुरा थाहा पाउन सकिदैन ।

भि.भि.एम. को महत्व

- तापबाट भ्याक्सिन बिग्रिए-नबिग्रिएको पहिचान गर्न ।
- भ्याक्सिन खेरजाने दरमा कम गर्न ।
- बाह्य खोप केन्द्र संचालनमा सहज बनाई र खोपको पहुँचको बृद्धि गरी कभरेज बढाउन ।
- भ्याक्सिन वितरण र प्रयोगमा सहयोग पुऱ्याउन ।
- बहुमात्रा भ्याक्सिन भायल नीतिलाई लागु गर्न ।
- कोल्ड चेन उपकरणको निर्भरतालाई न्यूनिकरण गर्न ।



भि.भि.एम.को संकेतबाट प्रत्येक भायलको भ्याक्सिनको गुणस्तर/प्रभावकारिता कम वा नष्ट भए-नभएको थाहा पाउन सकिन्छ । तर एक पटक खोलेपछि पुनः प्रयोग गर्न नहुने भ्याक्सिन भायल खोलेपछि भि.भि.एम.को कुनै अर्थ हुदैन । त्यसैले यस प्रकारको भ्याक्सिनको भायल खोल्ने ठाउँमा भि.भि.एम. टाँसीएको हुन्छ ।

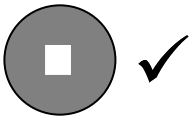
विभिन्न प्रकारका भि.भि.एम.हरुको विवरण

भि.भि.एम.को वर्गिकरण (ताप संवेदनशिलता अनुसार)	**भि.भि.एम. तेस्रो अवस्थामा पुग्न लाग्ने जम्मा अवधी**		
	+ ३७° सेण्टीग्रेड	+ २५° सेण्टीग्रेड	+ ५° सेण्टीग्रेड
भि.भि.एम. ३०	३० दिन	१९३ दिन	४ वर्ष भन्दा बढी
भि.भि.एम. १४	१४ दिन	९० दिन	३ वर्ष भन्दा बढी
भि.भि.एम. ७	७ दिन	४५ दिन	२ वर्ष भन्दा बढी
भि.भि.एम. २	२ दिन		२२५ दिन

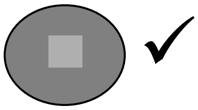
- भि.भि.एम.२ पोलियो भ्याक्सिनको भायलमा रहेको हुन्छ र यो भ्याक्सिन ३७° से. तापक्रममा दुई दिनसम्म रह्यो भने बिग्रन्छ ।
- भि.भि.एम. १४ डिपिटी-हेपबी-हिव भ्याक्सिन भायलमा रहेको हुन्छ र यो भ्याक्सिन ३७° से. तापक्रममा १४ दिनसम्म रह्यो भने बिग्रन्छ ।
- भि.भि.एम.३० हेपबी, टी.टी. भ्याक्सिन भायलमा रहेको हुन्छ र यो भ्याक्सिन ३७° से. तापक्रममा ३० दिनसम्म रह्यो भने बिग्रन्छ ।

भ्याक्सिन भायल मनिटर (भि.भि.एम.) मा परिवर्तन हुने संकेतको अर्थ

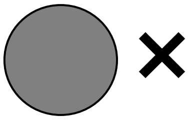
भि.भि.एम.को सूचकमा क्रमशः रङ्ग परिवर्तन हुँदै पहिलो, दोस्रो, तेस्रो र चौथो अवस्थाको संकेत देखिन्छ जसको अर्थ निम्नानुसार हुन्छ :



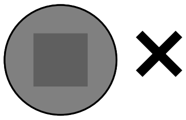
भि.भि.एम.को अवस्था १ : बाहिरी गोलाकार भित्रको रङ्ग भन्दा चारकुने भित्रको रङ्ग सेतो भएको । **भ्याक्सिनको म्याद गुज्रेको छैन भने प्रयोग गर्ने ।**



भि.भि.एम.को अवस्था २ : चारकुने भित्रको रङ्ग अझैपनि बाहिरी गोलाकार भित्रको रङ्ग भन्दा कम गाढा भएको । **भ्याक्सिनको म्याद गुज्रेको छैन भने प्रयोग गर्ने ।**

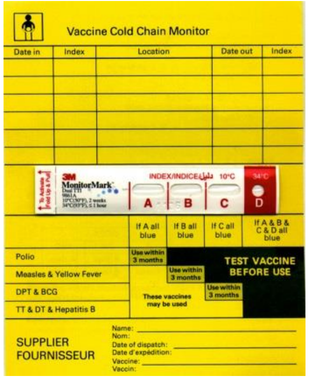


भि.भि.एम.को अवस्था ३ : चारकुने भित्रको रङ्ग र बाहिरी गोलाकार भित्रको रङ्ग एकैनासको भएको । **भ्याक्सिन प्रयोग नगर्ने र सुपरीवेक्षकलाई जानकारी दिने ।**



भि.भि.एम.को अवस्था ४ : चारकुने भित्रको रङ्ग बाहिरी गोलाकार भित्रको रङ्ग भन्दा गाढा भएको । **भ्याक्सिन प्रयोग नगर्ने र सुपरीवेक्षकलाई जानकारी दिने ।**

३.४.२ भ्याक्सिन कोल्ड चेन मनिटर (Vaccine Cold Chain Monitor)



भ्याक्सिन कोल्ड चेन मनिटर (Vaccine Cold Chain Monitor) भ्याक्सिन ढुवानी गर्दा भ्याक्सिन रहेको कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम अनुगमन गर्ने एक प्रकारको ताप मापक सूचक हो । यो सूचकले कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रमको अनुगमन गर्दछ । निश्चित अवधी भन्दा धेरै समयसम्म निश्चित तापक्रम भन्दा बढी भएमा यो सूचकको संकेतबाट थाहा पाउन सकिन्छ । यो सूचक बढी तापक्रम भएको कारणबाट बिग्रने भ्याक्सिनहरुको तापक्रम अनुगमन गर्नको लागि मात्र उपयुक्त हुन्छ ।

भ्याक्सिन कोल्ड चेन मनिटरमा A, B, C र D गरी ४ खण्डहरु रहेका हुन्छन् र यसमा देखिने संकेतको अर्थ निम्नानुसार हुन्छ :

- पटक-पटक वा लगातार ३ दिनसम्म १२° से. तापक्रम भएमा A खण्डमा नीलो रङ्ग देखिन्छ । यो क्रम बढ्दै गएर ८ दिनसम्म भएमा A र B खण्ड नीलो हुन्छ र १४ दिनसम्म भएमा A, B र C खण्ड नीलो हुन्छ ।
- पटक-पटक वा लगातार २ दिनसम्म २१° से. तापक्रम भएमा A खण्डमा नीलो रङ्ग देखिन्छ । यो क्रम बढ्दै गएर ६ दिनसम्म भएमा A र B खण्ड नीलो हुन्छ र ११ दिनसम्म भएमा A, B र C खण्ड नीलो हुन्छ ।
- दुई दिन सम्म ३४° से. वा सो भन्दा बढी तापक्रम भएमा D खण्डमा रातो रङ्ग देखिन्छ ।

भ्याक्सिन कोल्ड चेन मनिटरमा देखिएको संकेत पछि परिवर्तन हुदैन ।

३.४.३ फ्रिज ट्याग (Freeze-Tag)

फ्रिज ट्याग भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा वा ढुवानी गर्दा 0^{o} से. भन्दा कम तापक्रममा रहेर भ्याक्सिन बिग्रेको थियो कि थिएन भनी अनुगमन गर्ने एक प्रकारको ताप मापन सूचक हो । यसलाई Freeze Indicator पनि भनिन्छ । यो सूचक जमेर बिग्रने भ्याक्सिनहरुको तापक्रम अनुगमन गर्नको लागि मात्र प्रयोग गरिन्छ र तापक्रम र समय अवधीको आधारमा यो सूचकमा निम्नानुसार बेठीक चिन्ह देखापर्ने अवस्था निर्धारण गरिएको हुन्छ ।

- भ्याक्सिन संचय गरेको तापक्रम ठीक भई रहेसम्म यो सूचकमा ठीक ☑ चिन्हले संकेत गरी रहेको हुन्छ । तर १ घण्टा भन्दा बढी समयसम्म 0^{o} से. वा सो भन्दा कम तापक्रम भएमा यो सूचकमा बेठीक ☒ चिन्हले संकेत गर्दछ ।
- एक पटक बेठीक ☒ चिन्हले संकेत गरेपछि भ्याक्सिन संचय गरेको तापक्रम ठीक कायम भएपनि पुनः ठीक चिन्हको संकेत देखिदैन र यो सूचकलाई पुनः प्रयोग गर्न पनि सकिदैन ।
- यो सूचक उत्पादन भएको मितिले ५ वर्षसम्म प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- यो सूचकको ठीक ☑ चिन्ह संकेत गर्ने ठाउँको दाहिने तर्फको कुनामा सानो थोप्ला चम्किरहेको छ भने यो सूचकले काम गरीरहेको छ भनी संकेत गरेको हुन्छ ।

३.४.४ फ्रिज ट्याग (Fridge-tag)

फ्रिज ट्याग भ्याक्सिन राखेको फ्रिज, रेफ्रिजेरेटर, कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम अनुगमन गर्ने बिद्युतीय सूचक हो । यो सूचकलाई फ्रिज, रेफ्रिजेरेटर, कोल्ड बक्स भित्र Activate गरेर मात्र राख्नु पर्दछ । यो सूचकले ३० दिनसम्मको तापक्रम निम्नानुसार अनुगमन गर्न सकिन्छ जसमा उक्त अवधीको न्यूनतम र अधिकतम तापक्रमको दैनिक विवरण हेर्न सकिन्छ ।

- भ्याक्सिन राखेको फ्रिज, रेफ्रिजेरेटर, कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम ३० दिनसम्म पटक-पटक गरेर वा लगातार १० घण्टासम्म +८^{o} से. भन्दा बढी भएमा **अथवा** १ घण्टासम्म -०.५^{o} से. वा सो भन्दा कम तापक्रम भएमा यसमा खतराको सूचक (Alarm) देखिन्छ ।
- खतराको सूचक आएपछि यसको मिति, समय र तोकिएको भन्दा बढी वा कम तापक्रमको विवरण देखिन्छ ।
- खतराको सूचक नआउँदासम्म यसले OK चिन्ह देखाई रहेको हुन्छ । तर एक पटक खतराको सूचक देखिएपछि पुनः OK चिन्ह देखिदैन ।
- यो सूचक एक पटक प्रयोग गरे पछि पुनः अर्को पटक प्रयोग गर्न सकिदैन ।
- यो सूचक उत्पादन भएको मितिले ३ वर्षसम्म प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

३.४.५ लग ट्याग (LogTag)

LogTag TRIX-8 | LogTag in Interface

लग ट्याग भ्याक्सिन राखेको फ्रिज, रेफ्रिजेरेटर, कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम अनुगमन गर्ने बिद्युतीय सूचक हो । यसलाई Temperature data logger पनि भनिन्छ । यो सूचकको प्रयोगबाट ३० दिनसम्मको तापक्रम निम्नानुसार अनुगमन गर्न सकिन्छ ।

- यो सूचकबाट अनुगमन गरिएको तापक्रमको विस्तृत विवरण थाहा पाउन कम्प्यूटरमा उतार (डाउनलोड) गर्नु पर्दछ ।
- यो सुचकलाई पुनः प्रयोग गर्न सकिन्छ । तर यसको लागि लग ट्याग ईन्टरफेस कम्प्यूटरमा जोडेर लग ट्याग एनालाईजर सफ्टवेयर प्रयोग गर्नुपर्छ ।

३.४.६ पेन रेकर्डर (Pen Recorder)

वाक-इन-कुलर, वाक-इन-फ्रिजर भित्रको तापक्रम निरन्तर रुपमा अनुगमन गरी ग्राफ पेपरमा रेकर्ड गरी देखाउने यो एक प्रकारकोसूचक हो । यसमा ग्राफ पेपर गोलो वा रोलमा बेरिएको हुन्छ र त्यसमा रहेको पेनले तापक्रम रेकर्ड गर्दछ ।

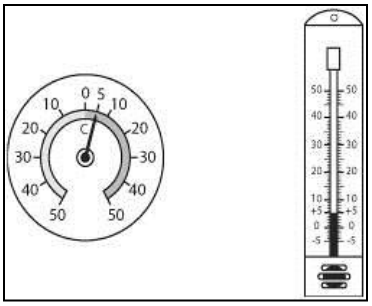
३.४.७ क्यू-ट्याग २ प्लस (Q-tag 2 Plus)

भ्याक्सिन राखेको फ्रिज, रेफ्रिजेरेटर, कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम अनुगमन गर्ने फ्रिज ट्याग जस्तै यो पनि एक प्रकारको बिद्युतीय सूचक हो । यो सूचक भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा र ढुवानी गर्दा कोल्ड बक्स भित्र राखेर त्यस भित्रको तापक्रम अनुगमन गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ । यो सूचक भ्याक्सिन राखेको फ्रिज, रेफ्रिजेरेटर, कोल्ड बक्स भित्र राखिन्छ र यसबाट ३० दिन सम्मको तापक्रम निम्नानुसार अनुगमन गर्न सकिन्छ ।

- भ्याक्सिन राखेको फ्रिज, रेफ्रिजेरेटर, कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम तोकिएको भन्दा बढी वा कम भएमा यसमा खतराको सूचक (Alarm) देखिन्छ ।
- यो सूचकमा खतराको सूचक आएको मिति, समय र तापक्रम पनि देखिन्छ ।
- खतराको सूचक नआउँदासम्म यसले OK चिन्ह देखाई रहेको हुन्छ । तर एक पटक खतराको सूचक देखिएपछि पुनः OK चिन्ह देखिदैन ।
- यो सूचक एक पटक प्रयोग गरे पछि पुनः अर्को पटक प्रयोग गर्न सकिदैन ।
- यो सूचक उत्पादन भएको मितिले २ वर्षसम्म प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

३.४.८ डायल थर्मोमिटर

भ्याक्सिन तथा घोलकहरु भण्डारण गदा र ढुवानी गर्दा +२° से. देखि +८° से. तापक्रम कायम भए-नभएको अनुगमन गर्न यो सूचक । तापक्रम मापन गर्ने यस प्रकारको सूचक (थर्मामिटर) रेफ्रिजेरेटर, कोल्ड बक्स, भ्याक्सिन क्यारियरमा राखेर त्यस भित्रको तापक्रम अनुगमन गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ ।

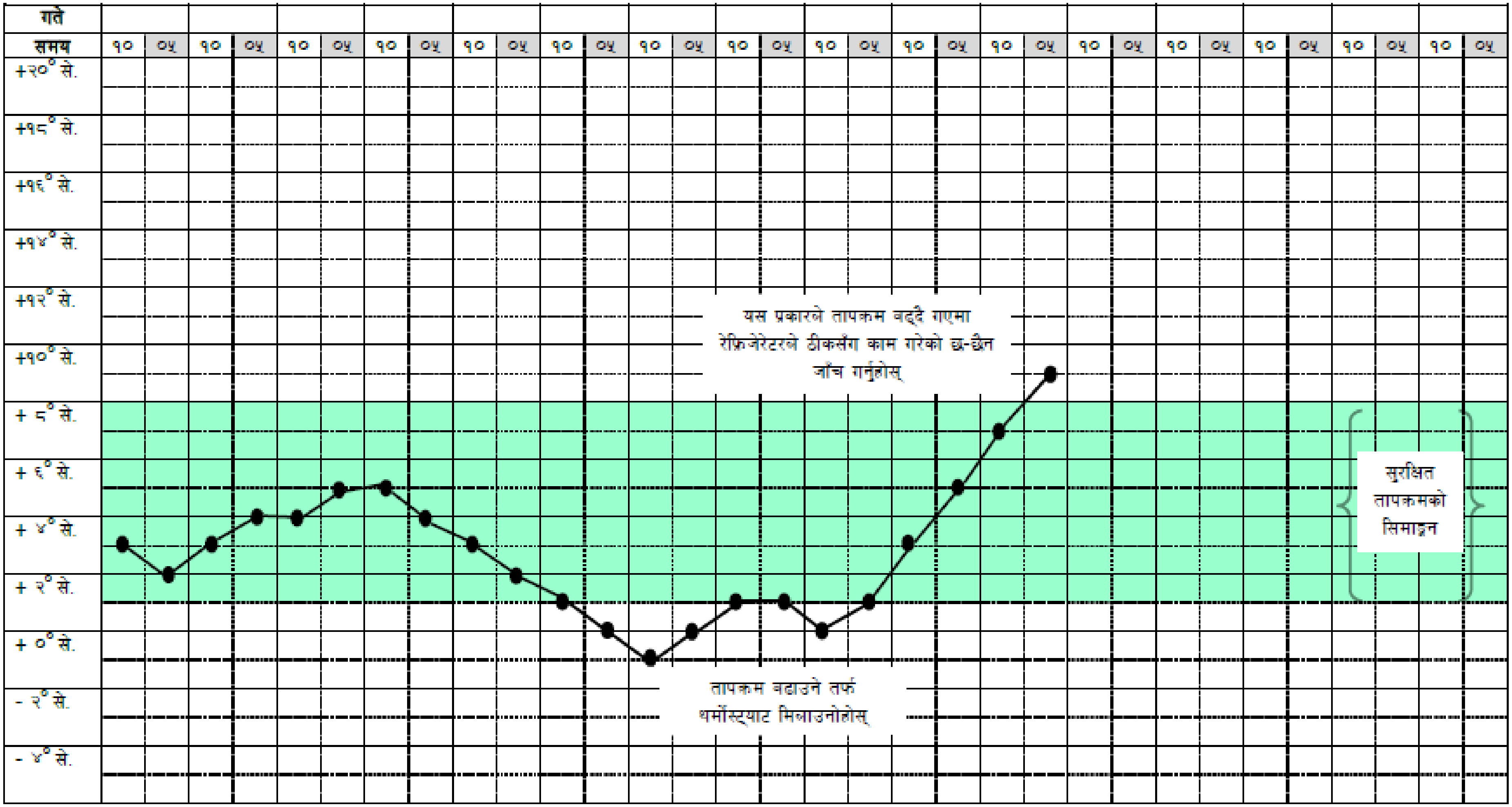


३.५ रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम अनुगमन

रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम दिनको दुई पटक (विहान र बेलुकी) अनुगमन गर्नु पर्दछ र सो तापक्रम अनुगमन चार्टमा लेख्नु पर्दछ । तापक्रम अनुगमन गर्दा सामान्यतयाः बिहान कार्यालयको काम शुरु गर्ने बेलामा र बेलुकी कार्यलयको काम सकिएपछि अनुगमन गर्नु व्यवहारिक हुन्छ । दैनिक रुपमा रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम अनुगमन गर्ने काम कार्यालय विदा भएको दिनमा पनि गर्नु पर्दछ । रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम चार्टमा भर्ने तरिका तलको चित्रमा देखाइएको छ ।

रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम भर्ने चार्ट

स्वास्थ्य संस्थाको नाम : आर्थिक वर्ष : महिना : रेफ्रिजेरेटरको नाम र मोडेल नं. :



(१० : बिहानको तापक्रम, ०५ : बेलुकीको तापक्रम)

तापक्रम अनुगमन गर्ने कर्मचारीको नाम : पद : सम्पर्क फोन नं.

३.६ भ्याक्सिन भायललाई हल्लाएर जाँच गर्ने विधी (Shake Test)

डि.पि.टी.-हेप बी-हिव, टि.टी., टि.डि. जस्ता भ्याक्सिनहरु भण्डारण गर्दा होस् वा ढुवानीको क्रममा होस्, धेरै चिसो (0° से. वा सो भन्दा कम तापक्रम) मा रहे भने जम्छन् । यी भ्याक्सिनहरु एक पटक जमेपछि सधैको लागि बिग्रीएका हुन्छन् र बिग्रीएका भ्याक्सिनहरु कहिल्यै पनि प्रयोग गर्नु हुदैन । तर एक पटक जमेको भ्याक्सिन पछि पग्लिन सक्ने हुनाले सामान्य रुपमा हेर्दा जमेको र नजमेको भ्याक्सिन छुट्याउन सकिदैन । यसको लागि भ्याक्सिन भायललाई हल्लाएर जाँच गर्ने विधी (Shake Test) अपनाएर निम्नानुसार जाँच गर्न सकिन्छ ।

- जमेको शंका लागेको भ्याक्सिन भायल जाँच गर्नको लागि जमेको निश्चित भएको भ्याक्सिन भायल लिनुहोस् ।
- जमेको शंका लागको भ्याक्सिन भायललाई "शंका लागेको" र जमेको निश्चित भएको भ्याक्सिन भायललाई "जमेको" भनी लेबलमा लेख्नुहोस् । यसरी तुलना गर्ने दुबै भ्याक्सिन एउटै किसिमको, एउटै उत्पादन कम्पनिको र एउटै ब्याच नम्बरको हुनु पर्दछ ।
- जमेको शंका लागेको भ्याक्सिन भायल र जमेको निश्चित भएको भायल दुबैलाई चोर औला र बुढी औलाले एउटै हातमा समात्नुहोस् र १० देखि १५ सेकेन्ड सम्म जोडसँग हल्लाउनुहोस् ।
- दुबै भायललाई उल्टो पारेर उज्यालो ठाउँमा टेबल वा समतल ठाउँमा राखेर थिग्रीन दिनुहोस् ।
- कम्तिमा ५ मिनेट देखि बढीमा १५ मिनेटसम्म थिग्रीन दिनुहोस् र दुबै भायलमा भ्याक्सिनको थिग्रीने गति अवलोकन गर्नुहोस् ।

भ्याक्सिन भायललाई हल्लाएर जाँच गरेको चित्र

<u>निचोड</u>

☞ जमेको भ्याक्सिन छिटो थिग्रिन्छ भने नजमेको भ्याक्सिन ढिलो थिग्रिन्छ ।

☞ जमेको भ्याक्सिन भायलको पिंधमा स-साना कणहरु जम्मा भएर बाक्लो झोल देखिन्छ भने नजमेको भ्याक्सिनको भायलभित्र एकै किसिमको झोल देखिन्छ ।

३.७ भ्याक्सिन व्यवस्थापनको परिचय

खोप सेवा नियमित रुपमा प्रदान गर्न-गराउन भ्याक्सिन र तथा सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्री पर्याप्त मात्रामा निरन्तर उपलब्ध भएको हुनुपर्दछ । साथै भ्याक्सिनको प्रभावकारिता कायम राख्न कोल्ड चेन व्यवस्थापन पनि उत्तिकै जरुरी हुन्छ । त्यसैले भ्याक्सिन तथा सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्रीको माग-आपूर्ति, भण्डारण र वितरण गर्ने कार्यलाई व्यवस्थित गर्ने समग्र कार्य प्रक्रियालाई भ्याक्सिन व्यवस्थापन भनिन्छ । यसका लागि मूख्य गरेर देहायमा उल्लेख गरिएका कार्यहरु गर्नुपर्दछ :

३.७.१ भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाणको अनुमान गर्ने

भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाणको अनुमान दुईवटा सिद्धान्तको आधारमा गरिन्छ । ती हुन्- लक्षित जनसँख्याको आधारमा र खोप सेसनको आधारमा ।

<u>लक्षित जनसँख्याको आधारमा भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाण अनुमान</u>

- लक्षित जनसँख्याको आधारमा भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाण अनुमान गर्दा लक्षित जनसँख्या, अपेक्षित कभरेज प्रतिशत र भ्याक्सिन खेरजाने दर समावेस गर्नुपर्दछ ।
- सामान्यतया : यो आधार बहुमात्रा भ्याक्सिन भायल नीति लागु हुने डि.पि.टि.-हेपबी-हिव, पोलियो, टि.टि., टि.डि. जस्ता भ्याक्सिनहरुको लागि प्रयोग हुन्छ ।
- नेपालमा यस आधारबाट डि.पि.टि.-हेपबी-हिव, पोलियो, टि.टि., भ्याक्सिहरुको साथै दादुरा-रुबेला र जे.ई. भ्याक्सिनहरुको लागि लागु गरिएको छ ।

<u>खोप सेसनको आधारमा भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाण अनुमान</u>

- खोप सेसनको आधारमा भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाण अनुमान गर्दा हरेक खोप सेसनको लागि एउटा भ्याक्सिन भायलका दरले भ्याक्सिनको अनुमान गरिन्छ ।
- जनघनत्व बढी भएको स्थानमा सञ्चालन हुने खोप सेसनमा एक भन्दा बढी भ्याक्सिन भायल खर्च हुन सक्ने र कतिपय अवस्थामा भ्याक्सिन भायल नै खेरजान सक्ने भएकोले ती सबै अवस्थालाई सम्बोधन गर्न खोप सेसनको सँख्याको आधारमा आएको परिमाणमा १० % थप गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।
- यो आधारमा भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाण अनुमान गर्ने तरिका नेपालको सन्दर्भमा हाल बि.सि.जि. भ्याक्सिनको लागि मात्र लागु गरिएको छ ।

लक्षित जनसँख्याको आधारमा भ्याक्सिन अनुमान गर्ने तरिका

लक्षित जनसँख्या × अपेक्षित कभरेज × खोप लगाउनु पर्ने पटक × भ्याक्सिन खेरजाने दरको गुणाङ्क

यो तरिकाबाट हिसाब गरेर आउने अङ्क उक्त भ्याक्सिनको जम्मा मात्रा हो । त्यो अङ्कलाई एक भयालमा हुने भ्याक्सिनको जम्मा मात्राले भागा गरेमा भ्याक्सिन भायलको आवश्यक सँख्या थाहा हुन्छ । यो सँख्या वर्षभरीको लागि आवश्यक पर्ने उक्त भ्याक्सिनको जम्मा परिमाण हो ।

उदाहरण

१,००० बालबालिकाको लागि पोलियो भ्याक्सिनको आवश्यक परिमाण निकाल्न निम्नानुसार हिसाब गरिन्छ :

लक्षित जनसँख्या	= १०००
अपेक्षित कभरेज %	= ९०
खोपको लगाउनु पर्ने पटक	= ३
भ्याक्सिन खेरजाने दरको गुणाङ्क	= १.१८ (खेरजाने दर १५ प्रतिशत)
जम्मा परिमाण	= १००० × ०.९० × ३ × १.१८
	= ३१८७ मात्रा
	= ३१८७/१० (१० मात्राको भायल)
	= ३१८.८ भायल अर्थात ३१९ भायल

खेरजाने दरको अधिकतम सीमा

- दादुरा-रुबेला, जे.ई. भ्याक्सिनको खेरजाने दरको अधिकतम सीमा ५० % तोकिएको छ ।
- बहुमात्रा भ्याक्सिन भायल नीति लागु हुने डि.पि.टी.-हेपबी-हिब, पोलियो र टि.टी. जस्ता भ्याक्सिनहरुको खेरजाने दरको अधिकतम सीमा १५ % तोकिएको छ ।
- भ्याक्सिन घोल्ने सिरिञ्ज र खोप दिन प्रयोग गरिने ए.डि. सिरिञ्जको खेरजाने दरको अधिकतम सीमा १० % तोकिएको छ ।

सेफ्टी बक्सको आवश्यक सँख्या अनुमान गर्दा हरेक ५ लिटर क्षमताको एउटा सेफ्टी बक्समा १०० वटासम्म सिरिञ्जहरु राख्न सकिने नीतिलाई आधारमा बनाउनु पर्दछ ।

भ्याक्सिन खेरजाने दर र गुणाङ्क

खेर जाने दर	५%	१०%	१५%	२०%	२५%	३०%	३५%	४०%	४५%	५०%
खेरजाने गुणाङ्क	**१.०५**	**१.११**	**१.१८**	**१.२५**	**१.३३**	**१.४३**	**१.५४**	**१.६७**	**१.८२**	**२.००**

३.७.२ भ्याक्सिन माग गर्ने

भ्याक्सिन माग गर्दा आवश्यक परिमाण (अनुमानित), वितरण गर्ने/संकलन गर्ने पटक, विगतमा भएको खर्च र हालको मौज्दातलाई ध्यान दिनु पर्दछ। यी सबै तथ्याङ्कको आधारमा हिसाब गरेर आएको जम्मा अङ्कलाई माग-प्राप्ति-वितरण फारम (खोप कार्यक्रमको लागि लागु गरिएको फारम) मा उल्लेख गरेर भ्याक्सिन र सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्रीको माग गर्नुपर्दछ। साथै म.ले.प. फारमहरु जस्तै- माग फारम, हस्तानान्तरण फारम पनि यथावत रुपमा प्रयोग गर्नु पर्दछ।

भ्याक्सिनको माग गर्दा प्रयोग गरिने सूत्र : माग परिमाण = अधिकतम मौज्दात - हालको मौज्दात

३.७.३ भ्याक्सिन प्राप्त गर्ने

खरिद-आपूर्ति गरिने वा अनुदान स्वरुप प्राप्त हुने सबै भ्याक्सिन केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोरमा प्राप्त हुन्छ। यसरी भ्याक्सिन प्राप्त गर्दा भ्याक्सिन आगमन प्रतिवेदन (Vaccine Arival Report: VAR) फारम भरेर भ्याक्सिन प्राप्त भएको ३ दिन भित्र आपूर्तिकर्तालाई पठाउनु पर्दछ। साथै भ्याक्सिन प्राप्त गर्दा निम्न लिखित कागजात र विवरण रूजु गर्नुपर्दछ।

(क) जहाजबाट भ्याक्सिन पठाउँदा समावेस गर्नुपर्ने कागजात र विवरण

- एअरवे विल (Airway Bill)
- आपूर्तिकर्ताको इन्भ्वाइस (Supplier's Invioce)
- प्याकिङ्ग लिष्ट (Packing List)
- भ्याक्सिन उत्पादन भएको देशको National Regulatory Authorityबाट जारी गरिएको हरेक लटको भ्याक्सिनको Lot Release Certificate
- भ्याक्सिन आगमन प्रतिवेदन फारम (A Copy of Vaccine Arrival Report Form)
- सम्झौतामा सामग्री बुझीलिने निकायको लागि संलग्न गनुपर्ने भनी तोकिएका अन्य कागजात, प्रमाण पत्र, निर्देशिका

उपरोक्त कागजात भएको बक्समा "Containing Vaccine Shipping Documentation" भन्ने कुरा लेबलमा स्पष्टसँग लेखिएको हुनु पर्दछ।

Lot Release Certificate

भ्याक्सिन उत्पादन भएको देशको राष्ट्रिय नियमन निकाय (National Regulatory Authority) बाट हरेक लटको लागि जारी गरिएको Lot Release Certificate लाई महत्वपूर्ण कागजातको रुपमा लिनु पर्दछ । किनभने यो प्रमाण-पत्र नै भ्याक्सिन गुणस्तरयुक्त छ भन्ने कुरा सुनिश्चित हुने एक मात्र आधार हुनेछ । यदि Lot Release Certificate उपलब्ध गराइएको छैन भने त्यस्तो भ्याक्सिन बुझीलिनु हुदैन । त्यस्तो अवस्था भएमा भ्याक्सिनलाई उपयुक्त तापक्रममा भण्डारण गरेर राख्नु पर्दछ र उक्त भ्याक्सिन उत्पादन गर्ने कम्पनिबाट Lot Release Certificate माग गर्नुपर्दछ । भ्याक्सिन उत्पादन कम्पनिले पनि यसरी माग भई आएमा तुरुन्त Lot Release Certificate तुरुन्त पठाउनु पर्दछ ।

याद गर्नुहोस्, *भ्याक्सिन उत्पादन गर्ने कम्पनिले उक्त भ्याक्सिनसँगै पठाएको यसवारे उल्लेखित अन्य कुनै कागजातलाई राष्ट्रिय नियम निकायबाट जारी भएको Lot Release Certificate को रुपमा लिन सकिने छैन ।*

(ख) युनिसेफबाट खरिद-आपूर्ति वा अनुदानको रुपमा उपलब्ध हुने भ्याक्सिनको पूर्व-सूचनामा समावेस गर्नुपर्ने कागजात र विवरण

- खरिद आदेश नम्बर (Purchase Order Reference)
- प्राप्त गर्ने निकायको माग फारम नम्बर (Consignee Requistion Reference)
- भ्याक्सिन प्याक गरिएको बक्सहरुको जम्मा सँख्या, तौल (किलोग्राम), र आयतन (क्यूविक मिटर)
- भ्याक्सिनको प्रकार, जम्मा भायल सँख्या र प्रति भायलमा भएको मात्रा (Type of Vacccine, Total Number of Vials, and Number of Doses per Vial)
- ढुवानी भाडा सहित जम्मा मूल्य (डलर) (Value of Shipment in US $)
- एअरवे विल र जहाजको उडान नम्बर (Airway Bill, and Flight Number)
- जहाज उड्ने र अवतरण गर्ने स्थान, मिति र समय (यदि बीचमा रोकिने भए सो समेत) (Date, Time and Place of Departrure and Arrival, including transit if applicable)
- भ्याक्सिन संकलन गर्न आउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरु उल्लेखित जानकारी (Instructions for Collection)
- सम्झौतामा सामग्री बुझीलिने निकायको लागि संलग्न गनुपर्ने भनी तोकिएका अन्य कागजात, प्रमाण पत्र, निर्देशिका (Any other information specified in the individual contract must also be included for the consignee)

(ग) एअरवे बिलमा उल्लेख गर्नुपर्ने विवरण

- भ्याक्सिन बुझीलिने निकायको नाम, ठेगाना र फोन नम्बर (Consingee's Name, Address and Telephone Number)
- खरिद आदेश नम्बर (Purchase Order Reference)
- प्राप्त गर्ने निकायको माग फारम नम्बर (Consignee Requistion Reference)
- भ्याक्सिनको प्रकार र परिमाण (Type of Vacccine and Quantity)
- माग-प्राप्ति-वितरण फारम (भ्याक्सिनको नाम, प्रकार, परिमाण, ब्याच नम्बर र म्याद गुज्रिने मिति समेत उल्लेख गरिएको हुनुपर्ने)
- बुझीलिँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु उल्लेख गरेको : जस्तै- मानवको लागि प्रयोग हुने भ्याक्सिन, धेरै छिटो बिग्रने, हस्तानान्तरण गर्दा ढिलो गर्न नहुने (Handling Information: Vaccine- For human use, Highly Perishable, Not to be Delayed)

(घ) भ्याक्सिन स्टोरबाट भ्याक्सिन वितरण गर्दा समावेस गर्नुपर्ने कागजात र विवरण

- हस्तानान्तरण फारम
- माग-प्राप्ति-वितरण फारम (भ्याक्सिनको नाम, प्रकार, परिमाण, ब्याच नम्बर र म्याद गुज्रिने मिति समेत उल्लेख गरिएको हुनुपर्ने)
- भ्याक्सिन पठाउँदा प्रयोग गरिएको तापक्रम मापन गर्ने सूचक (फ्रिज सूचक, कोल्ड चेन मनिटर कार्ड)

३.७.४ भ्याक्सिन भण्डारण गर्ने

सबै भ्याक्सिनहरु तातोबाट बिग्रिन्छन् । ती मध्ये केही भ्याक्सिनहरु तातोबाट छिटो बिग्रिन्छन् भने केही भ्याक्सिनहरु तातोबाट ढिलो बिग्रन्छन् । केही भ्याक्सिनहरु चिसोबाट बिग्रिन्छन् र केही भ्याक्सिनहरु प्रकाशबाट पनि बिग्रिन्छन् ।

(क) ताप संवेदनशिलता र फ्रिज संवेदनशिलता अनुसार भ्याक्सिनहरुको क्रम सूचि

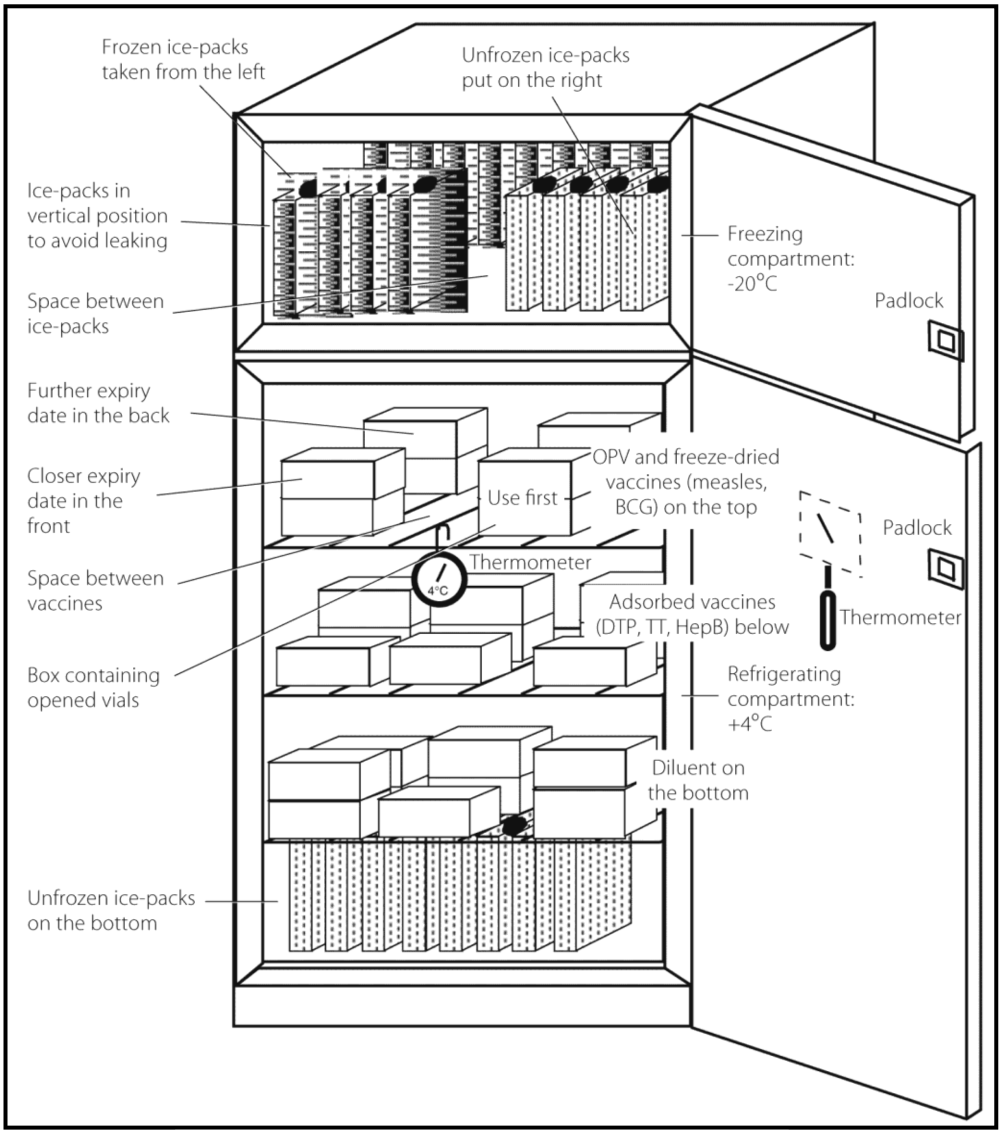
ताप संवेदनशिलता	भ्याक्सिन
सबैभन्दा बढी ताप संवेदनशिल	पोलियो
	दादुरा
	डि.पि.टी., डि.पि.टी.-हेप बी
	बि.सि.जी.
	डि.टी.
सबैभन्दा कम ताप संवेदनशिल	टि.डी., टि.टी., हेपबी, जे.ई.

फ्रिज संवेदनशिलता	भ्याक्सिन
सबैभन्दा बढी फ्रिज संवेदनशिल	हेपबी
	डि.पि.टी., डि.पि.टी.-हेपबी
	डि.टी.
	टि.डी.
सबैभन्दा कम फ्रिज संवेदनशिल	टि.टी.

नोट :- घोलकलाई कोठाको सामान्य तापक्रममा भण्डारण गर्न हुन्छ । तर भ्याक्सिन घोल्नु भन्दा अगाडि भ्याक्सिन र घोलकको तापक्रम +२° देखि +८° से. कायम भएको हुनु पर्दछ ।

(ख) अगाडिबाट खोल्ने रेफ्रिजरेटरमा भ्याक्सिन भण्डारण गर्ने तरिका

यस प्रकारको रेफ्रिजेरेटरमा भ्याक्सिनहरु भण्डार गर्दा सबैभन्दा माथिल्लो तख्तामा पोलियो, दादुरा, दादुरा-रूबेला र बि.सि.जी. भ्याक्सिनहरु राख्नु पर्दछ । बीचको तख्तामा डि.पि.टी.-हेपबी-हिव, टि.टि., टि.डी. र जे.ई. भ्याक्सिनहरु राख्नु पर्दछ र तल्लो तख्तामा घोलकहरू राख्न सकिन्छ ।

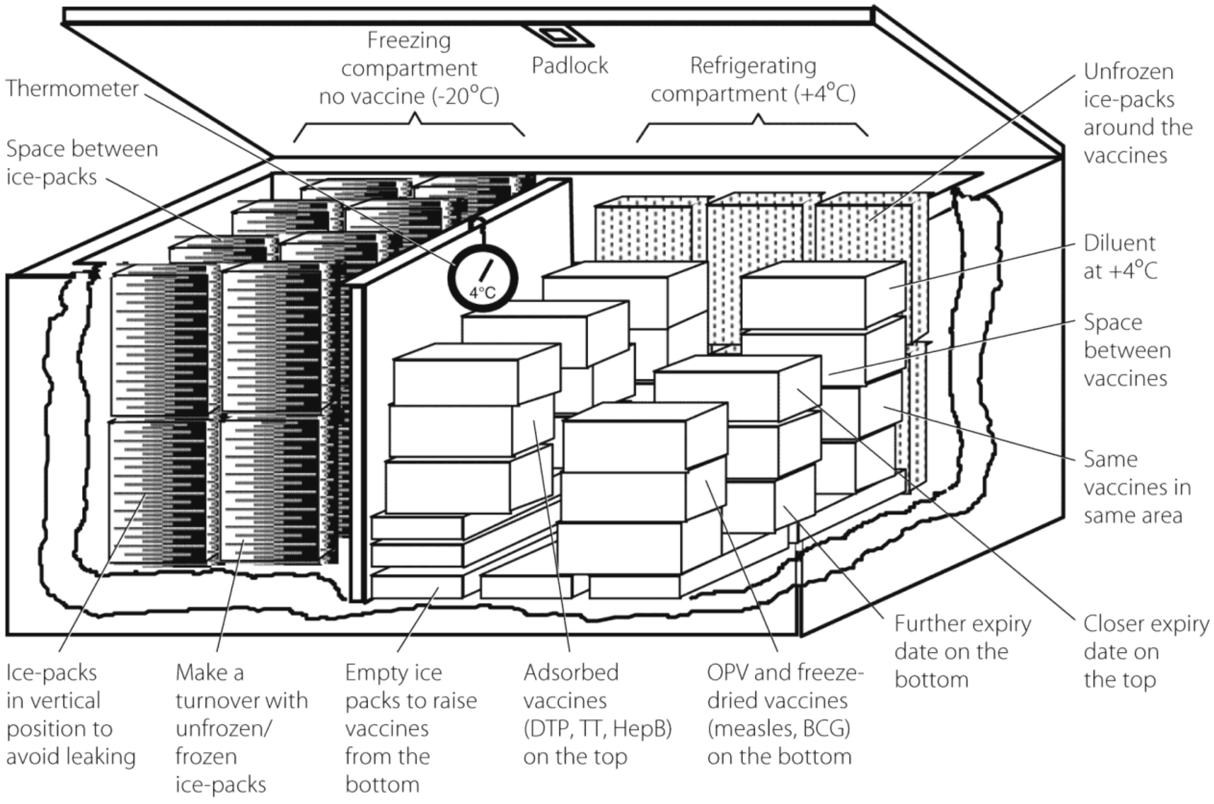


अगाडिबाट खोल्ने रेफ्रिजरेटरमा भ्याक्सिन राखेको चित्र

(ग) माथिबाट खोल्ने रेफ्रिजेरेटरमा भ्याक्सिन भण्डार गर्ने तरिका

यस प्रकारको रेफ्रिजेरटरमा भ्याक्सिन भण्डारण गर्नको लागि रेफ्रिजेरेटरसँग उपलब्ध हुने टोकरी प्रयोग गर्नु पर्दछ । उक्त टोकरीलाई रेफ्रिजेरेटरमा राखेर त्यसमा भ्याक्सिन राख्नु पर्दछ । साथै रेफ्रिजेरेटरको भूईंको सतहमा र भित्ताको वरीपरी पानी नराखेको खालि आइसप्याक राख्नु पर्दछ । यसो गर्दा भ्याक्सिन भूई र भित्तामा टाँसिन पाउँदैन र जमेर बिग्रने भ्याक्सिनहरु धेरै चिसो हुन पाउँदैन । टोकरीमा भ्याक्सिन

राख्दा सबैभन्दा तल पोलियो भ्याक्सिन, त्यसपछि दादुरा र बि.सि.जि. भ्याक्सिनहरु राख्नु पर्दछ । त्यसपछि माथि डि.पि.टि.-हेपबी-हिव, टि.टि. र टि.डि भ्याक्सिनहरु राख्नु पर्दछ ।



CAUTION: NEVER ENTER MORE THAN 6 BIG ICE PACKS OR 10 SMALL ICE PACKS PER DAY

माथिबाट खोल्ने भएको रेफ्रिजेरेटरमा भ्याक्सिन राखेको चित्र

रेफ्रिजेरेटरमा भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

- भ्याक्सिन राखेका बक्सहरू राख्दा बीच-बीचमा हावा छिर्ने ठाउँ हुनु पर्छ ।
- जमेर बिग्रने भ्याक्सिनहरूलाई रेफ्रिजेरेटरको वरीपरीको भित्ता, माथि, तलको सतहमा जोडेर राख्नु हुदैन । किनभने ती भित्ता/सतहमा ऋणात्मक (माइनस) तापक्रम भएको हुनसक्छ ।
- बहुमात्रा भ्याक्सिन भायल नीति लागु हुने भ्याक्सिनहरु मध्ये खोलेको भ्याक्सिन भायलहरूलाई छुट्टै तख्तामा राख्नु पर्दछ र **"पहिला प्रयोग गर्ने भ्याक्सिनहरू"** भनेर लेख्नु पर्दछ जसले गर्दा ती भ्याक्सिनहरू अर्को दिन शुरुमा नै वितरण गर्न सकिन्छ ।
- बाह्य खोप सेसनबाट फिर्ता भई आएका तर नखोलिएको भ्याक्सिनहरुलाई **"पहिला प्रयोग गर्ने भ्याक्सिनहरू"** भनेर लेख्नु पर्दछ र अर्को दिन शुरुमा नै वितरण गर्नु पर्दछ ।

- भि.भि.एम. दोश्रो अवस्थामा भएको भ्याक्सिनलाई **"पहिला प्रयोग गर्ने भ्याक्सिनहरु"** राख्ने तख्तामा राख्नु पर्दछ र ती भ्याक्सिनहरूलाई पहिला नै प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- म्याद गुज्रिने मिति नजिक आएको भ्याक्सिनहरुलाई **"पहिला प्रयोग गर्ने भ्याक्सिनहरु"** भनेर लेख्नु पर्दछ ती भ्याक्सिनहरूलाई पहिला प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- रेफ्रिजेरेटरको तल्लो तख्ता र ढोकाको र्‍याकमा पानी भरेका आइस प्याकहरू राख्नु पर्दछ ।
- रेफ्रिजरेटरको ढोकामा भ्याक्सिनहरु राख्नु हुदैन ।
- रेफ्रिजरेटरलाई बारम्बार खोल्नु हुदैन ।
- म्याद गुज्रेको, भि.भि.एम. ३ वा ४ भएको भ्याक्सिनहरुलाई रेफ्रिजरेटरमा राख्नु हुदैन ।
- घरेलु प्रयोजनको लागि उत्पादन गरिएको रेफ्रिजरेटरमा भ्याक्सिन भण्डारण गर्नु हुदैन ।

(घ) सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्रीको भण्डारण

भ्याक्सिन घोल्ने सिरिञ्ज र खोप लगाउने ए.डि. सिरिञ्जहरु निर्मलीकरण गरेर मात्र प्याक गरेर उपलब्ध गराइएको हुन्छ र म्याद नगुज्रिएसम्म निर्मलीकृत अवस्थामा हुने भएकोले त्यस अवधीसम्म प्रयोग गर्न सकिन्छ । तर ओसिलो ठाउँमा भण्डार गरेर, सिरिञ्जको प्याक च्यातिएमा, प्वाल परेमा सिरिञ्ज दुषित हुन सक्छन् । त्यसैले सिरिञ्जहरु सुक्खा ठाउँमा भण्डार गर्नु पर्दछ र धेरै घाम पर्ने ठाउँमा भण्डार गर्नु हुदैन । साथै यो कुरा सेफ्टी बक्सको सन्दर्भमा पनि लागु हुन्छ ।

(ङ) भौतिक गणना

हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरमा भ्याक्सिन तथा सुरक्षित सूई सम्बन्धी सामग्रीको भौतिक गणना गर्नु पर्दछ । यस सन्दर्भमा केन्द्रीय तहमा ३/३ महिनामा, क्षेत्रीय तहमा २/२ महिनामा र जिल्ला तथा सव-स्टोर तहमा हरेक महिना गणना गरेको हुनुपर्छ । भौतिक गणनापछि ती सामग्रीको संख्या जिन्सी रजिष्टरमा अध्यावधिक गर्नुपर्दछ । याद गर्नुहोस्, बाह्य खोप सेसनबाट फिर्ता भई आएका तर नखोलिएको भ्याक्सिनहरुलाई पनि जिन्सी रजिष्टरमा आम्दानी बाँध्नु पर्दछ । साथै भ्याक्सिन भायलको गणना गर्दा घोलक पनि गणना गर्नु पर्दछ ।

(च) अधिकतम तथा न्यूनतम मौज्दात

हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरमा भ्याक्सिन तथा खोप सामग्री वर्षभरी नै पर्याप्त मात्रामा मौज्दात राख्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । साथै अनावश्यक रुपमा धेरै भएर भण्डार गर्न कठिनाई हुने र म्याद गुज्रेर खेरजाने अवस्था आउन दिनु हुदैन । यसलाई व्यवस्थित गर्न देहाय बमोजिम अधिकतम मौज्दात र न्यूनतम मौज्दातको सीमा निर्धारण गरिएको छ :

भ्याक्सिन तथ खोप सामग्रीको मौज्दात सीमा

भ्याक्सिन स्टोरको तह	अधिकतम मौज्दात	न्यूनतम मौज्दात
केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोर	११ महिना	६ महिना
क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोर	४.५ महिना	३ महिना
जिल्ला भ्याक्सिन स्टोर	२.२५ महिना	१.२५ महिना
भ्याक्सिन सव-स्टोर	२.२५ महिना	१.२५ महिना
• भ्याक्सिन वितरण केन्द्र		
• स्वास्थ्य संस्था		

उपरोक्त अनुसार अधिकतम मौज्दात र न्यूनतम मौज्दातको सिमा सधै कायम भएको हुनुपर्छ र हरेक पटक भ्याक्सिन माग गर्दा खर्च भएको भ्याक्सिन घटाई अधिकतम मौज्दात कायम राख्न माग गर्नुपर्ने हुन्छ । सामान्यतयाः भ्याक्सिन तथा सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्रीको वितरण निम्न बमोजिम गर्नु पर्दछ :

- केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोरबाट क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोरमा ३/३ महिनामा ।
- क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोरबाट जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरमा १/१ महिनामा ।
- जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरबाट जिल्ला अन्तर्गतका भ्याक्सिन सव-स्टोरमा १/१ महिनामा ।

वर्षाको समय, हिमपात हुने महिना, भौगलिक विकटता, यातायातको कठिनाई हुने स्थानहरुको लागि माथि उल्लेखित अधिकतम र न्यूनतम मौज्दातको सीमा र वितरण गर्ने पटक परिमार्जन गर्न सकिनेछ ।

दैनिक, हप्ता वा हप्तामा २ पटक नियमित खोप सेवा सञ्चालन गर्ने स्वास्थ्य संस्थाहरु संस्थागत खोप केन्द्रको रुपमा रहनेछन् । यस प्रकारका स्वास्थ्य संस्थामा सदैव भ्याक्सिन भण्डारण गर्ने व्यवस्था गर्नुपर्नेछ र ती स्वास्थ्य संस्थामा भ्याक्सिन सव-स्टोरको तालिका अनुसार भ्याक्सिन भण्डारण र वितरण गर्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्नेछ ।

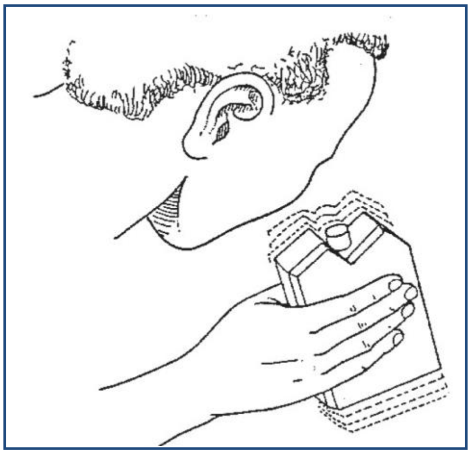
३.७.५ भ्याक्सिन वितरण गर्ने

भ्याक्सिन वितरण गर्दा जमेर बिग्रने भ्याक्सिन र जमेर नबिग्रने भ्याक्सिनहरुलाई प्रायःजसो एउटै कोल्ड बक्समा राखेर वितरण/ढुवानी गरिन्छ । त्यसैले कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम +२° से. देखी +८° से. हुनुपर्ने भएकोले कण्डीसनिङ्ग गरेको आइस प्याक मात्र प्रयोग गर्नुपर्छ । याद गर्नुहोस्, भ्याक्सिन वितरण गर्दा भ्याक्सिन भायल र घोलक बराबर सँख्यामा हुनु पर्दछ ।

(क) आईस प्याक कण्डीसनिङ्ग

आईस प्याक सामान्यतया : -२०° सेन्टिग्रेडमा जम्छ र ठीकसँग जमेको आइस प्याक कडा हुन्छ । जमेको आइस प्याकलाई कोल्ड बक्स वा फ्रिजरबाट बाहिरी निकालेर राख्नु पर्दछ र कण्डिसनिङ्ग हुनको लागि १५-२० मिनेट समय लाग्छ । तर बाहिरी वातावरणको तापक्रम अनुसार आइस प्याक कण्डीसनिङ्ग हुने अवधी कम वा बढी हुनसक्छ । आइस प्याक कण्डीसनिङ्ग भएपछि यसलाई हल्लाउदा बरफको टुक्रा र पानीको आवाज सुनिन्छ ।

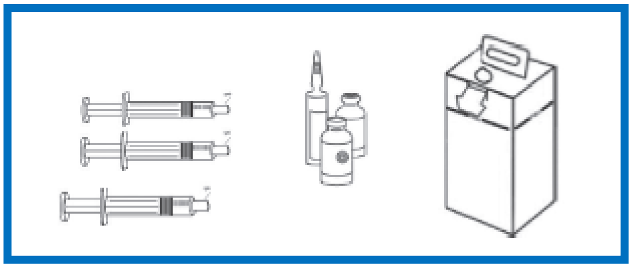
कण्डीसनिङ्ग गर्न आइस प्याकलाई बाहिर राखेको चित्र



आइस प्याकलाई हल्लाएर आवाज सुनेको चित्र

(ख) बण्डलिङ्ग

भ्याक्सिन भायलको सँख्या अनुसार घोलक र घोल्ने सिरिञ्ज, भ्याक्सिनको मात्रा अनुसार ए.डि. सरिञ्ज तथा ती दुबै किसिमका सिरिञ्जहरुको जम्मा सँख्या अनुसार सेफ्टी बक्सको परिमाण मिलाएर पठाउने नीतिलाई बण्डलिङ्ग भनिन्छ ।



बण्डलिङ्ग गर्दा समावेस गर्नु पर्ने सामग्री देखाइएको चित्र

खोप सेवा सञ्चालन गर्दा भ्याक्सिन, घोलक, सिरिञ्ज र सेफ्टी बक्स पर्याप्त मात्रामा उपलब्ध हुने अवस्था कायम राख्ने उद्देश्यले बण्डलिङ्ग नीति लागु गरिएको हो । यो नीतिलाई हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरमा लागु गर्नुपर्दछ । याद गर्नुहोस्, बण्डलिङ्ग भन्नाले ती सबै सामग्रीलाई एउटै प्याक/बण्डल गरेर वितरण गर्ने भनेको होइन ।

भ्याक्सिन वितरण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने अन्य केही मूख्य-मूख्य कुराहरु

- भि.भि.एम.को अवस्था हरेर पहिलो वा दोस्रो अवस्था भएको भ्याक्सिन मात्र वितरण गर्ने ।
- छिटो म्याद गुज्रने भ्याक्सिन पहिला वितरण गर्ने (EEFO) सिद्धान्त पालना गर्ने ।
- भ्याक्सिनको लेवल भिज्न नदिन भ्याक्सिनहरुलाई जिप-लक प्लाष्टिक व्यागमा राखेर वितरण गर्ने ।
- भ्याक्सिन वितरण गर्दा कण्डिसनिङ्ग भएको आइस प्याक मात्र प्रयोग गर्ने गराउने ।
- रेफ्रिजेरेटरमा **"पहिला प्रयोग गर्ने भ्याक्सिन"** भनी राखेका भ्याक्सिनहरुलाई पहिला वितरण गर्ने ।
- भ्याक्सिन वितरण गर्दा बण्डलिङ्गको नीति अबलम्वन गर्ने ।
- जिम्मेवार कर्मचारीको निगरानीमा मात्र भ्याक्सिन वितरण/ढुवानी गर्ने ।
- ढुवानी गर्ने माध्यम/साधनको अग्रिम योजना बनाइ भ्याक्सिन ढुवानीको व्यवस्था मिलाउने ।

म्याद गुज्रिने दिन लेखेको छभने सो दिनसम्म र म्याद गुज्रिने महिना लेखेको छ भने सो महिनाको अन्तिम दिनसम्म उक्त भ्याक्सिन प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

३.८ भ्याक्सिन व्यवस्थापनको आकस्मिक योजना

अकस्मात बिद्युत आपूर्ति बन्द भएर, फ्रिज/रेफ्रिजेरेटर बिग्रेर, जेनेरेटर बिग्रेर, मट्टितेलको अभाव भएर फ्रिज/रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन गर्न नसकिएको कारणले भ्याक्सिन व्यवस्थापनमा आकस्मिक समस्या आउन सक्छ । यस्तो अवस्थामा कोल्ड चेन कायम गर्न नसकिने भएकोले एकातिर धेरै भ्याक्सिनहरु एकैपटक बिग्रेर खेरजान सक्छन् भने अर्कोतिर खोप सेवा सञ्चालनमा तुरुन्त बाधा हुन्छ । तसर्थ यस प्रकारका समस्याहरु आउनु भन्दा पहिले नै हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरमा भ्याक्सिन व्यवस्थापनको आकस्मिक योजना बनाउनु पर्दछ । यो जिम्मेवारी भ्याक्सिन व्यवस्थापनमा खटिएका कर्मचारीको हो ।

आकस्मिक अवस्थामा भ्याक्सिन व्यवस्थापनका लागि गर्नुपर्ने पूर्वतयारी

- जेनेरेटर चालु अवस्थामा राख्ने र यसको लागि पर्याप्त इन्धन सञ्चय गरी राख्ने ।
- प्रयोगमा रहेका कोल्ड बक्सको सँख्या र ती कोल्ड बक्सहरुको अवस्था निश्चित गर्ने ।
- आसपासमा रहेका सरकारी र गैरसरकारी संघ-संस्थासँग समन्वय गरी तहाँ भएका रेफ्रिजेरेटर/फ्रिजरको सूचि तयार गर्ने र आकस्मिक अवस्थामा त्यहाँ भ्याक्सिन भण्डारण गर्न सम्झौता गर्ने ।
- आकस्मिक अवस्थामा भ्याक्सिन व्यवस्थापनमा सहयोग पुर्‍याउने निकाय/संघ-संस्थाका तत्सम्बन्धी जिम्मेवार व्यक्तिहरुको नाम र सम्पर्क फोन नम्बर संकलन गर्ने ।
- आकस्मिक अवस्थामा भ्याक्सिन भण्डारण गर्ने सम्बन्धमा गरिएको पूर्वव्यवस्था वारे सम्बन्धित सबै कर्मचारीहरुलाई जानकारी गराउने ।
- आकस्मिक अवस्थामा भ्याक्सिन भण्डारण गर्ने सम्बन्धी पूर्वयोजना सबै कर्मचारीहरुले देख्ने ठाउँमा टाँस्ने ।

भ्याक्सिन व्यवस्थापनको आकस्मिक योजना तयार गर्न प्रयोग गर्ने फारमको नमूना

आकस्मिक अवस्था आइपर्ने कारण/स्थिति	बैकल्पिक व्यवस्था गरिएको निकायको नाम, ठेगाना र जिम्मेवार व्यक्तिको नाम, पद र सम्पर्क फोन नं.	सम्झौता पत्रको संक्षिप्त ववरण
१.	(क)	
	(ख)	
२.	(क)	
	(ख)	
३.	(क)	
	(ख)	

भ्याक्सिन स्टोरको जिम्मेवार व्यक्तिको

नाम र पद :

सम्पर्क गर्ने स्थान र फोन नं. :

याद गर्नुहोस्, कोल्ड बक्समा आइस प्याक राखेर वा आइस प्याकको सट्टामा वरफको टुक्रा राखेर पनि आकस्मिक अवस्थामा कोल्ड चेन कायम गरी भ्याक्सिन व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।

३.९ भ्याक्सिन व्यवस्थापन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने मुख्य-मुख्य बुँदाहरु

- भ्याक्सिन भण्डार गरेको वाक-इन-फ्रिजर, वाक-इन-कुलर, फ्रिजर, रेफ्रिजरेटर भित्रको तापक्रम नियमित रुपले अनुगमन गर्नु पर्दछ । यसरी तापक्रम अनुगमन गरेको अभिलेख सम्बन्धित भ्याक्सिन स्टोरमा कम्तिमा ३ वर्षसम्म राखी रहनु पर्दछ ।
- भ्याक्सिन भण्डार गर्दा र ढुवानी गर्दा रेफ्रिजेरेटर वा कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम +८° से. भन्दा बढी भएको कारणले त्यस भित्र रहेका भ्याक्सिनहरुको गुणस्तर/प्रभावकारिता कम वा नष्ट भए-नभएको अनुगमन गर्न भि.भि.एम.लाई भरपर्दो साधनको रुपमा लिनु पर्दछ ।
- भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा र ढुवानी गर्दा ०° भन्दा कम तापक्रम भए-नभएको अनुगमन गर्ने सूचक हरेक तहको भ्याक्सिन स्टारेले प्रयोग गर्नु पर्दछ ।
- डि.पि.टि.-हेपबी-हिव, टि.टि., टि.डि. जस्ता जमेर बिग्रने भ्याक्सिनहरु जमेको शंका लागेमा Shake Test विधी अपनाई जाँच गर्नु पर्दछ । तर यो जाँच भ्याक्सिन स्टोर तहमा मात्र लागु हुनेछ ।
- जमेर बिग्रने भ्याक्सिन र जमेर नबिग्रने भ्याक्सिनहरुलाई एउटै कोल्ड बक्समा वा भ्याक्सिन क्यारियरमा राखेर भण्डार गर्दा वा ढुवानी गर्दा कोल्ड बक्स वा भ्याक्सिन क्यारियरमा कण्डिसनिङ्ग (Conditioning) गरेको आइस प्याक मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

- कण्डिसनिङ्ग गरेको आइस प्याकको सट्टामा चिसो प्याक (Cool Water Pack) पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। चिसो प्याक रेफ्रिजरेटर (+२° से. देखि +८° से. तापक्रम) मा तयार गरिन्छ।
- राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा प्रयोग हुने सबै भ्याक्सिनहरु भण्डार र ढुवानी गर्नको लागि खोप सेवाको प्रयोजनका लागि भनी विश्व स्वास्थ्य संगठनले निर्धारण गरेको मापदण्ड पूरा भएका फ्रिजर, रेफ्रिजरेटर, कोल्ड बक्स मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ।
- हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरले भ्याक्सिन व्यवस्थापन वारे मासिक, त्रैमासिक र वार्षिक समिक्षा गर्नु पर्दछ र भ्याक्सिन व्यवस्थापनलाई खोप कार्यक्रमको सूक्ष्म योजनामा समावेस गर्नु पर्दछ।
- खोप कार्यक्रमको लागि उपलब्ध गराइएका फ्रिज/रेफ्रिजेरेटर निजी कार्यमा प्रयोजन गर्न हुने छैन्।
- राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा प्रयोग हुने भ्याक्सिनहरु राख्ने फ्रिज/रेफ्रिजेरेटरमा ए.आर.भि. (Anti Rabies Vaccine), ए.एस.भि. (Anti Snake Venum) वा अन्य कुनै औषधी र प्रयोगशालामा प्रयोग हुने केमिकल राख्न हुने छैन्।
- हरेक भ्याक्सिन स्टोरमा एउटा जेनेरेटर चालु अवस्थामा राख्नु पर्दछ।
- हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरमा कोल्ड चेन व्यवस्थापनको आकस्मिक योजना तयार गर्नु पर्दछ र यसवारे सम्बन्धित सबै कर्मचारीलाई जानकारी गराउनु पर्दछ।

३.१० भ्याक्सिन व्यवस्थापनको सुपरीवेक्षण तथा अनुगमन

भ्याक्सिन व्यवस्थापनको सुपरीवेक्षण तथा अनुगमन गर्दा बिशेषगरी निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनु पर्दछ :

- भ्याक्सिन प्राप्त गर्दा र वितरण गर्दा कोल्ड चेनको अवस्था जाँच गरेर बुझ्ने-बुझाउने।
- भ्याक्सिन ढुवानी गर्दा कोल्ड चेन (तापक्रम)को नियमति अनुगमन गर्ने।
- जमेर बिग्रने भ्याक्सिनहरु र जमेर नबिग्रने भ्याक्सिनहरुलाई एउटै कोल्ड बक्स वा भ्याक्सिन क्यारियमा राखेर भण्डार गर्दा वा ढुवानी गर्दा कोल्ड बक्समा कण्डिसनिङ्ग गरेको आइस प्याक मात्र प्रयोग गर्ने अथवा चिसो प्याक प्रयोग गर्ने।
- नखोलेको भ्याक्सिन भायल खेर गएको अभिलेख पनि अध्यावधिक गर्ने। जस्तै- भि.भि.एम. तेस्रो वा चौथो अवस्थामा भएको, जमेर बिग्रने भ्याक्सिन जमेको, म्याद गुज्रिएको, घोलक भायल/एम्पुल फुटेर भ्याक्सिन प्रयोग गर्न नसकिने भएर।
- सिरिन्ज खेर गएको अभिलेख अध्यावधिक गर्ने। जस्तै-म्याद गुज्रिएर, सिरिन्जको प्याक च्यातिएर।
- "छिटो म्याद गुज्रिने खोप सामग्रीलाई पहिला वितरण गर्ने" (EEFO: Earliest Expiry First Out) अनुसारको कार्यविधी भ्याक्सिनको साथै सिरिन्जको सन्दर्भमा पनि अपनाउनु पर्ने।
- भ्याक्सिन तथा अन्य खोप सामग्रीको जिन्सी व्यवस्थापन तत्सम्बन्धी स्तरीय कार्य सञ्चालन प्रक्रिया अनुसार गर्ने।

३.११ खोपजन्य फोहर-मैलाको विसर्जन

प्रयोगमा नआउने भ्याक्सिन, सिरिञ्ज, कोल्ड चेन उपकरण तथा प्रयोग भएका भ्याक्सिन भायल, ड्रपर, सिरिञ्ज र खोपजन्य अन्य फोहरमैला तोकिएको कार्यविधी अनुसार विसर्जन गर्नु पर्दछ । यस सन्दर्भमा खोप सेवामा प्रयोग गरिएका सिरिञ्जहरु सेफ्टी बक्समा संकलन गरी स्वास्थ्य संस्थामा ल्याएर विसर्जन गर्नु पर्दछ । सेफ्टी बक्सहरुलाई इन्सीनरेटरबाट विसर्जन गर्नु पर्दछ । इन्सीनरेटर उपलब्ध नभएमा सेफ्टी बक्स र अन्य धारिला सामग्री विसर्जन गर्न तयार गरिएको खाडलमा राखेर जलाउने र अन्त्यमा माटोले छोप्ने विधी अपनाउनु पर्दछ ।

सुरक्षित सुई सम्बन्धी नीति अनुसार सेफ्टी बक्समा सिरिञ्ज/निडिल, निडिलको ढक्कन र अन्य धारिला सामग्री मात्र राख्नु पर्दछ । उक्त नीति अनुसार ५ लिटर क्षमताको एउटा सेफ्टी बक्समा १०० वटासम्म सिरिञ्ज/निडिल राख्न सकिनेछ । तर कुनै बाह्य खोप केन्द्रमा खोप सेवा सञ्चालन गर्दा एउटा सेफ्टी बक्समा ५० वटासम्म सिरिञ्ज/निडिल संकलन गरिएको छभने अर्को खोप केन्द्रको लागि नयाँ सेफ्टी बक्स प्रयोग गर्न सकिनेछ । साथै पातलो वस्ती भएका, दुर्गम पहाडी वा हिमाली भेगका गा.वि.स.को सन्दर्भमा एउटा सेफ्टी बक्समा १०० भन्दा कम सिरिञ्ज संकलन गरिएको छभने पनि प्रयोग गरिएको उक्त सेफ्टी बक्सलाई महिनाको अन्त्यमा विसर्जन गर्न सकिनेछ ।

खोप सेवा सञ्चालन गर्दा निस्कने अन्य फोहरहरु जस्तै- सिरिञ्ज प्याक गरेको कागज, कपास जस्ता फोहर छुट्टै संकलन गरी स्वास्थ्य संस्थामा ल्याएर जलाउनु पर्नेछ वा खोप केन्द्र नजिकै सुरक्षित स्थानमा जलाउन सकिनेछ । तर प्रयोग गरेका भ्याक्सिन भायल र घोलकको एम्पुल/भायलहरु संकलन गरी स्वास्थ्य संस्थामा नै ल्याएर फोहर विसर्जन गर्ने खाडलमा राखेर माटोले छोपेर विसर्जन गर्नु पर्नेछ अथवा यस प्रकारको फोहरलाई पुनः प्रयोगमा ल्याउने (Recycling) प्रयोजनका लागि बिक्रि गर्न सकिनेछ ।

म्याद गुज्रका सबै भ्याक्सिन भायलहरु जिल्ला जन/स्वास्थ्य कार्यालयमा फिर्ता गरेर सुरक्षित तरिकाले विसर्जन गर्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । यस प्रकारको भ्याक्सिन भायलहरु जिल्ला तहमा विसर्जन गर्न नसकिने भएमा क्षेत्रीय मेडिकल स्टोर वा आपूर्ति व्यवस्था महाशाखामा फिर्ता गर्न सकिनेछ । याद गर्नुहोस्, विसर्जन गर्ने भ्याक्सिनहरुलाई कोल्ड चेन कायम गरी राख्नु पर्दैन ।

प्रयोगमा नआउने फ्रिजर, रेफ्रिजरेटर, कोल्ड बक्स जस्ता कोल्ड चेन उपकरण लिलाम वा धुल्याउने प्रक्रियाबाट विसर्जन गर्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । यस प्रकारका उपकरण लिलाम गर्ने वा धुल्याउने प्रक्रिया शुरु गर्नुभन्दा पहिला माथिल्लो निकायको सम्बन्धित प्राविधिकबाट ती उपकरणहरु मर्मत गर्न नसकिने कारण खुलाई प्रमाणित गराउनु पर्दछ । लिलाम वा धुल्याउने प्रक्रिया नेपाल सरकारको आर्थिक/प्रशासनिक विधी अपनाई गर्नु पर्दछ ।

प्रयोगमा नआउने भ्याक्सिन र खोप सामग्रीको विसर्जन सम्बन्धी अन्य सबै कार्यहरु भ्याक्सिन व्यवस्थापन सम्बन्धी स्तरयुक्त कार्यसञ्चालन प्रक्रिया (Standard Operating Procedures- SOPs) र सुरक्षित सूई सम्बन्धी नीति (Injection Safety Policy) अनुसार गर्नु पर्दछ ।

भाग ४ : कोल्ड चेन उपकरणको परिचय, प्रयोग, स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत

४.१ कोल्डचेन उपकरणको परिचय र प्रयोग

(क) वाक-इन-फ्रिजर (Walk-in-Freezer)

यो फ्रिजर जस्तै उपकरण हो । यसमा ०° से. भन्दा कम तापक्रम कायम गरिएको हुन्छ । सामान्यतया वाक-इन-फ्रिजरमा -१५° से. देखि -२५° से. तापक्रम कायम गरिएको हुन्छ । यो उपकरण कोठाको आकारमा हुने भएकोले यसलाई फ्रिजर रुम (Freezer Room) पनि भनिन्छ । यसमा पोलियो भ्याक्सिन भण्डार गरिन्छ । तर भ्याक्सिन भण्डार गर्ने स्थानको उपलब्धता अनुसार बि.सि.जि., दादुरा-रुबेला भ्याक्सिनहरु पनि भण्डार गर्न सकिन्छ । यो उपकरण केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोरमा मात्र उपलब्ध छ । साथै क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोरमा पनि उपलब्ध गराउने नीति रहेको छ ।

(ख) वाक-इन-कुलर (Walk-in-Cooler)

यो पनि रेफ्रिजेरेटर जस्तै उपकरण हो । यसमा +२° से. देखि +८° से. सम्मको तापक्रम (प्लस) कायम गरिएको हुन्छ । यो उपकरण कोठाको आकारमा हुने भएकोले यसलाई कोल्ड रुम (Cold Room) पनि भनिन्छ । यो उपकरण केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोर र क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोरमा उपलब्ध छ । साथै बढी जनघनत्व भएका जिल्लाहरुमा पनि वाक-इन-कुलर उपलब्ध गराउने नीति रहेको छ । यसमा डि.पि.टि.-हेपबी-हिव, टि.डी. भ्याक्सिनहरु भण्डार गरिन्छ । वाक इन फ्रिजर र वाक इन कुलरमा भित्र गएर भ्याक्सिन राख्न र मिलाउन सकिन्छ ।

(ग) फ्रिजर

फ्रिजरमा ०° से. भन्दा कम (माइनस) तापक्रम कायम हुन्छ । आइस प्याक तयार गर्ने प्रयोजनका लागि प्रयोग गरिने फ्रिजरलाई आइस प्याक फ्रिजर भनिन्छ । (जस्तै- TFW 800) । फ्रिजर विभिन्न आकार-प्रकारका हुन्छन् । दराज जस्तो अगाडिबाट खोल्ने फ्रिजरलाई Upright Freezer भनिन्छ भने बाकस जस्तो माथिबाट खोल्ने फ्रिजरलाई Chest Freezer भनिन्छ । धेरै नै चिसो तापक्रम कायम गर्न सकिने फ्रिजरलाई डिप फ्रिजर (Deep Freezer) भनिन्छ । (जस्तै– MF 304, SB 302, PF 230) । फ्रिजरमा -१५° से. देखि -२५°से. सम्मको तापक्रम कायम गरिएको हुन्छ । फ्रिजर सबै तहको भ्याक्सिन स्टोरको लागि आवश्यक पर्दछ ।

(घ) रेफ्रिजेरेटर

रेफ्रिजेरेटरमा +२° से. देखि +८° से. (प्लस) तापक्रम कायम हुन्छ। रेफ्रिजेरेटरमा सामान्यतया : प्लस (रेफ्रिजेरेटर कम्पार्टमेन्ट) र माईनस (फ्रिजर कम्पार्टमेण्ट) गरी दुई भाग रहेका हुन्छन्। ती दुई भागहरु मध्ये रेफ्रिजेरटरको भाग ठूलो हुन्छ । रेफ्रिजेरेटर कम्पार्टमेण्ट भ्याक्सिन भण्डारण गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ र फ्रिजर कम्पार्टमेन्ट आइस प्याक उत्पादन गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ। रेफ्रिजेरेटर विभिन्न आकार-प्रकारका हुन्छन्। दराज जस्तो अगाडिबाट खोल्ने प्रकारको रेफ्रिजेरेटरलाई Upright Refrigerator भनिन्छ । जस्तै- Sibir, Zero Refrigerator । बाकस जस्तो माथिबाट खोल्ने प्रकारको रेफ्रिजेरेटरलाई Ice-lined Refrigerator भनिन्छ । यस प्रकारको रेफ्रिजेरेटर भित्र वरीपरी आइसलाइनिङ्ग (पानी भरेर जमाउनको लागि प्लाष्टिक पाईप वा आईस प्याक) राखिएको हुन्छ । जस्तै- TCW1152, TCW3000। यस प्रकारको रेफ्रिजेरटरको Hold-over Time (बिद्युत आपूर्ति नभएको अवस्थामा पनि निर्धारित तापक्रम कायम गरी राख्न सक्ने अवधी) धेरै हुन्छ । Ice-lined Refrigerator लाई +२° से. देखि +८° से. (प्लस) तापक्रम कायम हुने वा -१५° से. देखि -२५° से. (माइनस) तापक्रम कायम हुने गरी संचालन गर्न सकिन्छ।

फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर बिजुली, मट्टितेल वा सौर्यशक्ति बाट सञ्चालन गर्न सकिन्छ । सौर्यशक्ति (Solar power) बाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरलाई सोलार फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भनिन्छ।

(ङ) कोल्ड बक्स

कोल्ड बक्स भ्याक्सिन ढुवानी गर्न र भण्डारण गर्न प्रयोग गरिने कोल्ड चेन उपकरण हो । कोल्ड बक्स वरिपरीको भित्ता र बिर्को इन्सुलेटेड (Insulated) गरिएको हुन्छ। यसले बाहिरको तापक्रम भित्र छिर्न दिदैन फलस्वरुप यस भित्रको तापक्रम यथावत रुपमा कायम भई रहन्छ । कोल्ड बक्समा भ्याक्सिन राख्दा यसको तल, माथि र वरीपरी आइस प्याकहरू राखेर बीचमा भ्याक्सिनहरू राख्नु पर्दछ । कोल्ड बक्समा समान्यतयाः ५ देखि ७ दिनसम्म +२° से. देखि +८° से. तापक्रम कायम रहन सक्छ। तर कुनै पनि कोल्ड बक्समा कति दिनसम्म सो तापक्रम कायम रही रहन्छ भन्ने कुरा उक्त कोल्ड बक्समा कतिवटा आइस प्याक राखिएका छ ? र बाहिरी वातावरणको तापक्रम कति छ ? भन्ने जस्ता कुराहरुमा निर्भर हुन्छ ।

कोल्ड बक्स छनौट गर्दा त्यसमा कति धेरै भ्याक्सिन राख्नु पर्ने हो ? त्यसभित्र कति समयसम्म +२° से. देखि +८° से. तापक्रम कायम भई रहन्छ ? भन्ने जस्ता कुराहरुलाई ध्यान दिनुपर्छ । कोल्ड बक्स विभिन्न आकार-प्रकार र मोडेल नम्बरका हुन्छन् ।

कोल्ड बक्स मोडेल नं. ३६, मोडेल नं. ५५

यी मोडेल नम्बरका कोल्ड बक्स मूख्यगरी भ्याक्सिन ढुवानी गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ । स्वास्थ्य संस्थामा भ्याक्सिन र आइस प्याक भण्डारण गर्न पनि यी कोल्ड बक्सहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ । रेफ्रिजेरेटर डिफ्रष्ट गर्दा, रेफ्रिजेरेटर बिग्रेमा केही समयको लागि भ्याक्नि भण्डारण गर्न पनि यी कोल्ड बक्सहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ । यी मोडेल नम्बरका कोल्ड बक्सहरु बिशेषगरी जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरबाट सव-स्टोर र वितरण केन्द्रमा भ्याक्सिन ढुवानी गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ । यस प्रकारका कोल्ड बक्स जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरमा ४ वटा र भ्याक्सिन सव-स्टोर र वितरण केन्द्रमा २/२ वटा आवश्यक हुन्छ ।

कोल्ड बक्स मोडेल नं. आर.सि.डब्लु २५

यो कोल्ड बक्स केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोर, क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोर र जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरमा भ्याक्सिन ढुवानी गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ । भ्याक्सिन सव-स्टोर र वितरण केन्द्रमा भ्याक्सिन तथा आइसप्याक भण्डारण गर्नको लागि यो कोल्ड बक्स प्रयोग गर्न सकिन्छ । यस प्रकारको कोल्ड बक्स सामान्यतया : हिमाली भेगको जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरको लागि २, पहाडी भेगको लागि २ वा ३ र तराई/भित्री मधेशको लागि ३ वा ४ वटा आवश्यक हुन्छ । सव-स्टोर र भ्याक्सिन वितरण केन्द्रको लागि यो कोल्ड बक्स १ वा २ वटा आवश्यक हुन्छ ।

(च) भ्याक्सिन क्यारियर

भ्याक्सिन क्यारियर एक प्रकारको कोल्ड बक्स हो । भ्याक्सिन क्यारियरको भित्ता र बिर्को इन्सुलेटेड (Insulated) गरिएको हुन्छ । यसले बाहिरी तापक्रम भित्र छिर्न सक्दैन फलस्वरुप यसभित्र निर्धारित तापक्रम कायम भई रहन्छ ।

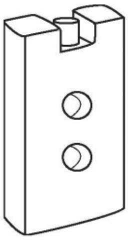
भ्याक्सिन क्यारियर विभिन्न आकार-प्रकारका हुन्छन् । ती मध्ये चारवटा आइस प्याक क्षमता भएको भ्याक्सिन क्यारियरमा ०.४ लिटरको चारवटा आइस प्याक राख्नुपर्छ । स्वास्थ्य संस्थाबाट खोप केन्द्रसम्म भ्याक्सिन र घोलकहरू लिएर जानको लागि यसको प्रयोग गरिन्छ ।

भ्याक्सिन क्यारियर सामान्यतया : हरेक स्वास्थ्य संस्थामा २/२ वटा आवश्यक पर्दछ । तर बढी जनघनत्व बढी भएको र एकै दिन धेरै ठाउँमा खोप केन्द्र संचालन गर्ने स्वास्थ्य संस्थाको लागि बढी सँख्यामा भ्याक्सिन क्यारियर आवश्यक हुन्छ । थोरै भ्याक्सिन मात्र आवश्यक पर्ने स्वास्थ्य संस्थाले भ्याक्सिन क्यारियरलाई भ्याक्सिन ढुवानी गर्नमा पनि प्रयोग गर्न सक्नेछन् । भ्याक्सिन क्यारियरमा भित्रबाट ठाडो गरेर वरीपरी चारवटा आइस प्याक राखेर बीचमा भ्याक्सिनहरू राखिन्छ ।

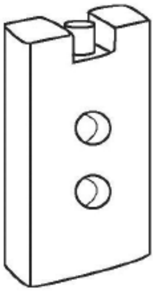
चारवटा आइस प्याक राखेर यसको बिर्को लगाई रहेको अवस्थामा यसमा ३३ घण्टासम्म +२° से. देखि +८° से. तापक्रम कायम रहन सक्छ । जमेर बिग्रने भ्याक्सिन र जमेर नबिग्रने भ्याक्सिन एउटै भ्याक्सिन क्यारियरमा राखिने भएकोले भ्याक्सिन क्यारियरमा कन्डिसनिङ्ग (Conditioning) गरेको आइस-प्याक मात्र राख्नुपर्छ ।

दुईवटा आइस प्याक क्षमता भएको भ्याक्सिन क्यारियर पनि प्रयोगमा रहेको छ । यस प्रकारको भ्याक्सिन क्यारियरमा ०.४ लिटरको आइस प्याक दुईवटा राखिन्छ । यो भ्याक्सिन क्यारियर खोप अभियानमा मात्र प्रयोग गर्न सकिन्छ । याद गर्नुहोस्, यो भ्याक्सिन क्यारियर भित्र +२° से. देखि +८° से. तापक्रम कायम रहने अवधी ४ आइस प्याक क्षमता भएको भ्याक्सिन क्यारियर भन्दा कम हुने भएकोले यसलाई नियमित खोप सेवाको लागि प्रयोग गर्नु हुदैन ।

(छ) आइस प्याक



यो चारकुने आकारको बरफ जमाउने प्लाष्टिकको भाँडो हो । यसमा तोकिएको घेरासम्म पानी भरेर जमाउनु पर्दछ । कोल्ड बक्स वा भ्याक्सिन क्यारियर भित्रको तापक्रम +२° से. देखि +८° से. कायम राख्न आइस-प्याक प्रयोग गरिन्छ । कोल्ड बक्सको आकार-प्रकार, त्यसभित्र +२° से. देखि +८° से. तापक्रम कायम राख्नुपर्ने अवधी र बाहिरी तापक्रमको आधारमा एउटा कोल्ड बक्समा कतिवटा आइस-प्याक राख्नु पर्छ भन्ने कुरा निर्धारण हुन्छ ।



आइस प्याक विभिन्न आकार-प्रकारका हुन्छन् । तर ०.४ लिटर र ०.६ लिटर क्षमताका आइस प्याक नै बढी प्रयोग रहेका छन् । ती मध्ये ०.४ लिटरको आइस प्याक भ्याक्सिन क्यारियर र कोल्ड बक्समा प्रयोग गर्न सकिन्छ भने ०.६ लिटरको आइस प्याक कोल्ड बक्समा मात्र प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

४.२ कोल्ड चेन उपकरणको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत

निर्धारित तापक्रम कायम गर्न र कोल्ड चेन उपकरणको आयु लामो समयसम्म राख्नको लागि कोल्ड चेन उपकरणलाई नियमित रुपमा स्याहार-सम्भार गर्नुपर्दछ । यस भागमा कोल्ड चेन सम्बन्धी मूख्य-मूख्य उपकरणको स्याहार-सम्भार गर्ने व्यवहारिक ज्ञान र सिपको वारेमा संक्षेपमा उल्लेख गरिएको छ ।

४.२.१ कोल्ड बक्स तथा भ्याक्सिन क्यारियरको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत

कोल्ड बक्स तथा भ्याक्सिन क्यारियर इन्सुलेटेड प्लाष्टिकबाट बनाइएको हुन्छ जसले गर्दा बाहिरको तापक्रम भित्र छिर्न पाउँदैन जसले गर्दा कोल्ड बक्स भित्रको तापक्रम निश्चित अवधीसम्म यथावत कायम भई रहन्छ । कोल्ड बक्स तथा भ्याक्सिन क्यारियर भित्र सामान्यतया : +२° देखि +८° से. तापक्रम कायम गरेर भ्याक्सिन तथा घोलक राखिन्छ । यसको लागि कोल्ड बक्स तथा भ्याक्सिन क्यारियर भित्र कण्डिसनिङ्ग गरेको आइस प्याक वा चिसो प्याक राख्नु पर्दछ । कोल्ड बक्स र भ्याक्सिन क्यारियरको क्षमता र आकार-प्रकार अनुसार आईस प्याकको सँख्या राख्नु पर्दछ ।

कोल्ड बक्स भित्र चिसो तापक्रम कायम रहने अवधी अनुसार कोल्ड बक्सलाई दुई भागमा बिभाजन गरिएको हुन्छ : (क) लामो अवधीको लागि प्रयोग हुने कोल्ड बक्स (Long Range) र (ख) छोटो अवधीको लागि प्रयोग हुने कोल्ड बक्स (Short Range)।

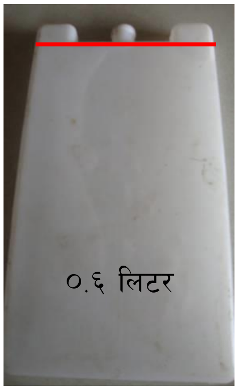
कोल्ड बक्स तथा भ्याक्सिन क्यारियर भित्र निश्चित समय अवधीसम्म +२° से. देखि +८° से. सम्मको तापक्रम कायम रहने अवधीलाई Holdover time भनिन्छ । यो अवधी विभिन्न कुरामा निर्भर हुन्छ । जस्तै- ती उपकरणको आकार-प्रकार, त्यसभित्र राखिने आइस प्याकको अवस्था र सँख्या, ढक्कन खोल्ने पटक, बाह्य तापक्रम । कोल्ड बक्स तथा भ्याक्सिन क्यारियरको प्रयोग, स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत गर्दा मूख्तया : निम्न कुराहरुमा ध्यान दिनु पर्दछ :

- कोल्ड बक्स, भ्याक्सिन क्यारियर प्रयोग गरेपछि हरेक पटक सफा गरेर सुक्खा गरी राख्नुपर्छ । यी उपकरण सुक्खा नगरी राखेमा त्यसभित्र ढुसी आएर बिग्रिन सक्छ ।
- कोल्ड बक्स, भ्याक्सिन क्यारियरलाई घाममा राख्नु हुदैन । यी उपकरणलाई घाममा राखेमा बाहिरी भाग फुट्ने चर्किने भई बिग्रन सक्छ र कोल्ड चेन कायम हुन सक्दैन ।
- कोल्ड बक्स, भ्याक्सिन क्यारियर ढुवानी गर्ने क्रममा होसियार साथ उठाउने राख्ने गर्नु पर्दछ । भूईंमा राख्दा, यातायातको साधनमा राख्दा, निकाल्दा माथिबाट खसालेमा फुट्न सक्छ, चर्किन सक्छ र यसरी बिग्रिएको कोल्ड बक्स, भ्याक्सिन क्यारियरमा कोल्ड चेन कायम हुन सक्दैन ।
- कोल्ड बक्स, भ्याक्सिन क्यायिरको कब्जा, ग्यासकेट, ढक्कन लगाउने भागलाई समय-समयमा रेख-देख गर्नु पर्दछ ।
- कोल्ड बक्स, भ्याक्सिन क्यारियर प्रयोग नभएको अवस्थामा यसलाई सुख्खा गरी ढक्कन ठीकसँग लगाएर राख्नु पर्दछ ।

४.२.२ आइस प्याकको प्रयोग र स्याहार-सम्भार

आईस प्याक कडा प्लाष्टिकले बनेको चारकुने आकारको भाँडो हो । यस भित्र पानी राखेर फ्रिजरमा राखी जमाएर वा रेफ्रिजेरेटरमा राखेर चिसो प्याक बनाएर कोल्ड चेन कायम गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ । खोप कार्यक्रमको लागि कोल्ड चेन तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापनमा बिशेषगरी दुई किसिमका आईस प्याक प्रयोग गरिन्छ : (क) ०.४ लिटर क्षमता, र (ख) ०.६ लिटर क्षमता । यी मध्ये ०.४ लिटर क्षमताको आइस प्याक भ्याक्सिन क्यारियरमा प्रयोग गरिन्छ भने ०.६ लिटर र ०.४ लिटर क्षमताको आइस प्याक कोल्ड बक्समा प्रयोग गरिन्छ ।

कोल्ड बक्समा आइस प्याक राख्ने तरिका यसको ढक्कनको भित्र चित्रमा देखाइएको हुन्छ । यसमा आइस प्याक राख्दा भूईंको सतहमा, भित्ताको वरीपरी र भ्याक्सिन माथिबाट समेत राख्नु पर्दछ । कोल्ड बक्सको आकार-प्रकार अनुसार आइस प्याकको प्रकार र सँख्या निर्धारण हुन्छ । साथै कति अवधी सम्म कोल्ड चेन कायम गर्नुपर्ने हो भन्ने कुराले पनि कोल्ड बक्समा राख्ने आइस प्याकको सँख्या निर्धारण हुन्छ । नेपालमा हाल प्रचलनमा रहेका भ्याक्सिन क्यारियर मध्ये ४ आइस प्याक क्षमताको भ्याक्सिन क्यारियरमा चारैतर्फ ठाडो गरेर १/१ वटा आइस प्याक राख्नु पर्दछ भने २ आइस प्याक क्षमताको भ्याक्सिन क्यारियरमा तेर्सो गरेर चौडा भएको दुबैभित्तमा १/१ वटा आइस प्याक राख्नु पर्दछ ।



आइस प्याकको प्रयोग र स्याहार-सम्भार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने मूख्य-मूख्य कुराहरु :

- आइस प्याकमा माथि चित्रमा देखाईएको चिन्हसम्म मात्र पानी भर्नु पर्दछ । देखाइएको चिन्हभन्दा माथिसम्म पानी भरेमा आईस प्याक जमाउँदा फुटेर बिग्रन सक्छ वा धेरै ठूलो भएर भ्याक्सिन क्यारियरमा राख्न मिल्दैन ।
- आइस प्याकमा पानी भरिसकेपछि भित्री बिर्को र बाहिरी बिर्को कस्सिने गरी लगाउनु पर्दछ । यसो गर्दा यसबाट पानी चुहिन पाउँदैन ।
- फ्रिजर, डिप-फ्रिजमा आईस प्याक २४ घण्टामा जम्छ ।
- आईस प्याक जमाउन फ्रिजरमा राख्दा ठाडो गरेर राख्नु पर्दछ र आइस प्याकहरुको बीच-बीचमा हावा छिर्ने ठाउँ राख्नु पर्दछ ।

४.२.३ फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत

फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरहरु बिद्युतबाट वा आगोको ज्वाला निस्कने पेट्रोलियम पदार्थ जस्तै- मट्टितेल, खाना पकाउन प्रयोग गर्ने ग्याँसबाट सञ्चालन गर्न सकिन्छ । बिद्युत प्रसारण लाइन जोडेर, जेनेरेटरबाट उत्पादन हुने बिद्युत प्रयोग गरेर वा सौर्य शक्तिबाट उत्पादन हुने बिद्युत प्रयोग गरेर बिद्युतको स्रोत प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

सञ्चालनको दृष्टिकोणले फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरलाई २ भागमा विभाजन गर्न सकिन्छ : (क) एब्जर्प्सन प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर (Absorption type Freezer/Refrigerator) (ख) कम्प्रेसर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर (Compression type Freezer/Refrigerator) । यी दुबै प्रकारका फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको आ-आफ्नै बिशेषता रहेको हुन्छ जसको वारेमा संक्षेपमा तलको टेबुलमा उल्लेख गरिएको छ :

रेफ्रिजेरेसन प्रणाली र सञ्चालन हुने शक्तिको स्रोत	तापक्रम नियन्त्रण	नियमित रेख-देख/स्याहार-सम्भार	उपकरणको मूल्य	कैफियत
नियमित बिद्युत आपूर्ति हुने स्थानमा कम्प्रेसर प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर	ठीक छ ।	धेरै कम मात्रामा नियमित रेख-देख/स्याहार-सम्भारको जरुरी पर्दछ ।	मूल्य कम नै छ ।	भोल्टेज धेरै नै कम-बढी भएर बिद्युत आपूर्ति हुने ठाउँमा भोल्टेज स्टेवलाइजर जरुरी हुन्छ ।
बिद्युत आपूर्ति नियमित नहुने स्थानमा कम्प्रेसर प्रणालीको आइस लाइनिङ्ग रेफ्रिजेरेटर	ठीक छ ।	धेरै कम मात्रामा नियमित रेख-देख/स्याहार-सम्भारको जरुरी पर्दछ ।	मूल्य कम नै छ ।	भोल्टेज धेरै नै कम-बढी भएर बिद्युत आपूर्ति हुने ठाउँमा भोल्टेज स्टेवलाइजर जरुरी हुन्छ ।
सौर्यशक्ति सिधै जडान गरेर सञ्चालन हुने कम्प्रेसर प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर	ठीक छ ।	सोलार सेटको नियमित रेख-देख/स्याहार-सम्भार गर्नु पर्दछ ।	मूल्य मध्यम किसिमको छ ।	सोलार सेटको मर्मत गर्ने सयन्त्र स्थापित भएको हुनुपर्दछ र स्थलगत मूल्याङ्कन गरेर सोलार सेट जडान गर्न उपयुक्त छ भनी सिफारिस गरिएको हुनुपर्दछ ।
सौर्यशक्तिबाट ब्याट्री चार्ज गरी सञ्चालन हुने कम्प्रेसर प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर	ठीक छ ।	सोलार सेट र ब्याट्रीको नियमित रेख-देख /स्याहार-सम्भार गर्नु पर्दछ ।	मूल्य धेरै छ ।	भोल्टेज धेरै नै कम-बढी भएर बिद्युत आपूर्ति हुने ठाउँमा भोल्टेज स्टेवलाइजर जरुरी हुन्छ ।
बिद्युतबाट सञ्चालन हुने अब्जर्प्सन प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर	ठीक छ ।	धेरै कम मात्रामा नियमित रेख-देख/स्याहार-सम्भारको जरुरी पर्दछ ।	मूल्य मध्यम किसिमको छ ।	भोल्टेज धेरै नै कम-बढी भएर बिद्युत आपूर्ति हुने ठाउँमा भोल्टेज स्टेवलाइजर जोडिएको छैनभने हिटिङ्ग इलिमेण्ट (रड) छिटो-छिटो फेर्नु पर्दछ । कम्प्रेसर प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा भन्दा धेरै बिद्युत खपत हुन्छ ।

रेफ्रिजेरेसन प्रणाली र सञ्चालन हुने शक्तिको स्रोत	तापक्रम नियन्त्रण	नियमित रेख-देख/स्याहार-सम्भार	उपकरणको मूल्य	कैफियत
पेट्रोलियम ग्याँसबाट सञ्चालन हुने अब्जर्प्सन प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर	आंशिक रुपमा ठीक छ।	धेरै कम मात्रामा नियमित रेख-देख/स्याहार-सम्भारको जरुरी पर्दछ।	मूल्य मध्यम किसिमको छ।	बाह्य तापक्रम चिसो हुने ठाउँमा यस प्रकारको बत्तिको ज्वालाले रेफ्रिजेरेटर भित्रको तापक्रम धेरै चिसो बनाउँछ।
मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने अब्जर्प्सन प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर	तापक्रम नियन्त्रण गर्ने उपकरण हुदैन।★	छिटो-छिटो मट्टितेल थप गर्नु पर्दछ, मट्टितेल राख्ने ट्याँकी छिटो-छिटो सफा गर्नु पर्दछ, छिटो-छिटो वीक सफा (ट्रिम) गर्नुपर्दछ र मिलाउनु पर्दछ।	मूल्य धेरै छ।	मट्टितेल छानेर मात्र राख्नु पर्दछ।

★ यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा तापक्रम नियन्त्रण गर्ने उपकरण जडान गरिएको हुदैन। त्यसैले आइस प्याक जमाउँदा वा बाहिरी बतावरणको तापक्रम धेरै नै कम वा बढी हुँदा फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्रको तापक्रम नियमित गर्न वीकलाई दिनको दुई पटक (विहान र बेलुका) मिलाउनु पर्दछ।

(क) एब्जर्प्सन प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत

एब्जर्प्सन प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजरेटर (Absorption type Freezer/ Refrigerator) बिशेषगरी बिद्युत आपूर्ति नभएको वा बिद्युत आपूर्ति नियमित नहुने स्थानको लागि उपयुक्त हुन्छ। एब्जर्प्सन प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको आयु तुलनात्मक रुपमा धेरै हुन्छ र यसको मूल्य पनि केही बढी नै हुन्छ। तर कम्प्रेसर प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको तुलनामा एब्जर्प्सन प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरले केही ढिलो काम गर्छ। एब्जर्प्सन प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजरेटर सञ्चालन हुँदा पानी बगे जस्तो कल-कल आवाज सुनिन्छ भने कम्प्रेसर प्रकारको फ्रिजर/ रेफ्रिजेरेटरबाट मेसिन सञ्चालन हुँदा जस्तो आवाज सुनिन्छ।

यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर बिद्युतीय इकाईको माध्यमबाट, पेट्रोलियम ग्याँसबाट निस्कने आगोको ज्वाला वा मट्टितेलको प्रयोग गरेर वीकबाट निस्कने आगोको ज्वालाबाट सञ्चालन गर्न सकिन्छ जसले गर्दा स्थानीय परिवेश अनुसार उपलब्ध हुने उर्जाको प्रयोग गरी यस प्रकारको उपकरण सञ्चालन गर्न सकिन्छ।

फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्र जडान गरिएको तापक्रम नियन्त्रण गर्ने उपकरणले फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्रको तापक्रम स्वचालित रुपमा नियन्त्रण गर्दछ । ग्यासबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको सन्दर्भमा आगोको ज्वालालाई सानो-ठूलो बनाएर यसको तापक्रम कम-बढी गर्न सकिन्छ । याद गर्नुहोस्, बाहिरी बातावरणको तापक्रम +२०^{o} से. भन्दा कम भएमा सानो आगोको ज्वालाले +२^{o} से. देखि +८^{o} से. तापक्रम कायम गर्न सक्छ । मट्टितेलबाट मात्र सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको तापक्रम नियन्त्रण गर्न वीकलाई सानो-ठूलो बनाएर मिलाउनु पर्दछ ।

फ्रिजर र रेफ्रिजेरेटर छुट्टा-छुट्टै कम्पार्टमेण्ट भएको रेफ्रिजेरेटरले धेरै इन्धन खपत गर्दछ तर यस प्रकारको रेफ्रिजेरेटरमा आइस प्याक जमाउने क्षमता धेरै हुन्छ र भ्याक्सिन भण्डारणमा पनि भरपर्दो किसिमले तापक्रम नियन्त्रण हुन्छ । यस प्रकारका फ्रिजर/रेफ्रिजरेटर बिभिन्न आकार र मोडेलमा उपलब्ध हुन्छन । ती मध्ये प्रचलनमा रहेका एब्जर्प्सन प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरहरु निम्नानुसार रहेका छन् ।

- Sibir V170 KE (Refrigerator)
- V240KE (Refrigerator)
- RCW 65 (Freezer)
- Zero (PR 265) (Refrigerator)
- Zero (PF 230) (Freezeer)

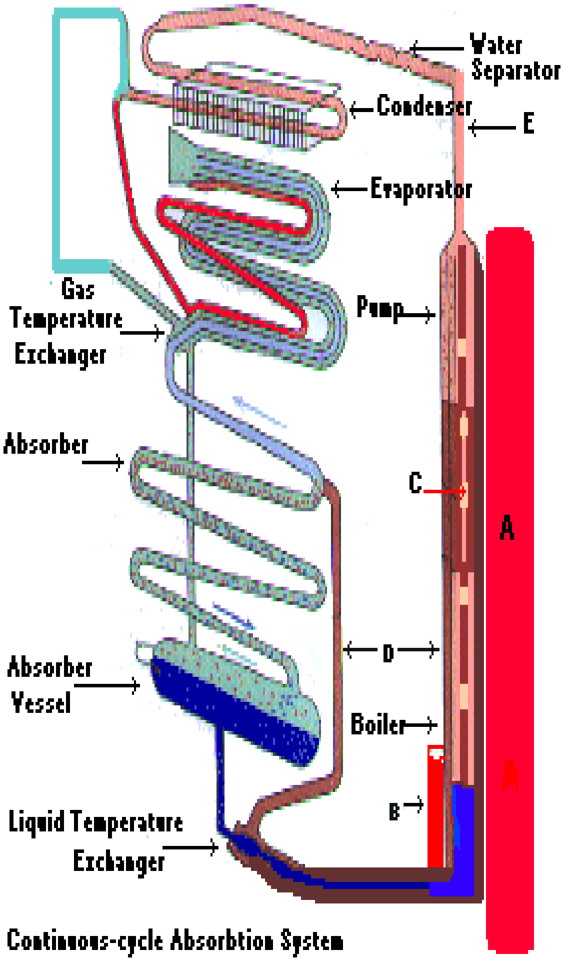
एब्जर्प्सन प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको प्रयोग गर्ने स्वास्थ्य संस्थाले देहायका कुरामा ध्यान दिनुपर्दछ :

- जगेडा मट्टितेल राख्ने ।
- जगेडा वीक, वर्नर, हिटिङ्ग इलिमेण्ट, ब्रस, व्यापफल राख्ने ।
- जमाएको आइस प्याक जगेडा स्वरुप कोल्ड बक्समा राख्ने ।
- डिफ्रष्ट गर्ने बेलाको लागि जमाएको आइस प्याक जगेडा स्वरुप कोल्ड बक्समा राख्ने ।
- आकस्मिक कोल्ड चेन व्यवस्थापन सम्बन्धी योजना

एब्जर्प्सजन फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरले काम गर्ने तरिका

एब्जर्प्सन प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको पछाडितर्फ जेनेरेटर, रेक्टीफायर, कन्डेन्सर, एब्र्जबर, Heat exchanger जस्ता भागहरु जडान गरिएको हुन्छ र यिनीहरु मोटो फलामको पाईप जस्तो देखिन्छन् । यसमा तीन प्रकारका ग्याँसहरु- Ammonia, Hydrogen and Water रहेको हुन्छ । यी ग्याँसहरु चुहिएको भएमा यी उपकरणहरुलाई मर्मत गर्न सकिदैन ।

यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजरेटर गुरुत्वाकर्षण प्रवाह (Gravity flow) को आधारमा सञ्चालन हुने भएकोले यी उपकरण राख्ने ठाउँ समतल हुनु पर्दछ जडान अर्थात भुईको सतहमा मिलाएर राख्नु पर्दछ। नियमित स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मतको दृष्टिकोणले यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको मूख्य-मूख्य पार्टपुर्जाहरुमा वीक, बर्नर, हिटर, ग्लास पर्दछन्।



एब्जर्प्सन प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको पछाडिको भाग देखाइएको चित्र

एब्जर्प्सन प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरका मूख्य-मूख्य पार्टपुर्जाहरु र यसका कामहरु

मट्टितेल राख्ने ट्याङ्की: यो फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको पछाडिपट्टि तलको भागमा रहेको हुन्छ। मट्टितेलबाट सञ्चालन गर्दा यसमा मट्टितेल राख्नु पर्दछ। तर मट्टितेल छानेर मात्र राख्नु पर्दछ। यो ट्याङ्कीमा सधै पर्याप्त मात्रामा मट्टितेल (वीकको भाग मट्टितेलमा छोपिने) भएको निश्चित गर्नु पर्दछ। त्यसैले हरेक दिन मट्टितेल थप्नु पर्दछ।

<u>बर्नरः</u> मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर प्रयोग हुने यो एक प्रकारको पाटपुर्जा हो जसमा वीक (सलेदो) सेट गरिन्छ । हाल प्रचलनमा रहेका फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा २१ वा २३ नम्बर र ३२ नम्बर साइजको बर्नर प्रयोग हुन्छ । फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा बर्नर राख्नु भन्दा अगाडि यसमा वीक राखेर कम्तिमा १ घण्टासम्म वीकलाई पुरै भिझ्ने गरी मट्टितेलमा डुबाएर राख्नु पर्दछ । त्यसपछि मट्टितेल भरिएको टट्याङ्कीमा जडान गरी बाल्नु पर्दछ । बर्नरमा एउटा Knob रहेको हुन्छ जसले वीकलाई घटाउन-बढाउन सकिन्छ र आवश्यकता अनुसार आगोको ज्वालालाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यो चित्रमा बर्नरमा वीक जडान गरेर राखेको छ ।

याद गर्नुहोस्, वीक बाल्दा यसबाट आगोको ज्वाला निलो आएको छभने बर्नरमा वीक ठीकसँग मिलेको छ र मट्टितेल सफा/शुद्ध छभन्ने कुरा बुझ्नु पर्दछ । तर आगोको ज्वाला पहेलो छभने, धुवाँ आएको छभने वीकको सतह मिलेको छैन वा/र मट्टितेल सफा, शुद्ध छैन् भन्ने कुरा बुझिन्छ ।

<u>वीक (सलेदो):</u> मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन गर्न बर्नरमा राख्ने यो एक प्रकारको सामग्री हो । वीक अँग्रेजी शब्द हो र नेपालीमा यसलाई सलेदो भनिन्छ । वीकलाई बालेर नै यसबाट आगोको ज्वाला निस्कन्छ । यसको लागि वीकलाई बर्नरमा सेट गर्नु पर्दछ र मट्टितेल भरिएको ट्याङ्कीमा जोड्नु पर्दछ । हाल प्रचलनमा रहेको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा २१ वा २३ नम्बर र ३२ नम्बर साइजको वीक प्रयोग हुन्छ । वीकको नियमित स्याहार-सम्भार गर्नु भनेको ट्रिमिङ्ग गर्ने (वीक बोलेर सकिएको भागलाई काटेर मिलाउने) र ट्यांकीमा पर्याप्त मट्टितेल राख्नु नै हो यसबाट वीको आयु लामो (६ महिना सम्म) हुन्छ ।

<u>ग्लासः</u> बर्नरबाट निस्कने आगोको ज्वालालाई निभ्नबाट सुरक्षित गर्न र बर्नरको वरीपरि नै ज्वाला आउने बनाउन सहयोग गर्ने यो एक प्रकारको पारदर्शी किसिमको पाटपुर्जा सामग्री हो । यसलाई बर्नर माथिबाट राखेर बर्नरभन्दा माथि रहेको चिम्नीमा सेट हुने गरेर जडान गरिन्छ ।

हाल प्रचलनमा रहेको ग्लासमा स्टीलको र शिशाको छन् । यी दुबै प्रकारका ग्लास पारदर्शि हुने भएकोले बाहिरबाट नै बर्नरबाट ज्वालाको अवस्था हेर्न सकिन्छ ।

<u>चिम्नी र व्यापलः</u> बर्नर ढाकेको ग्लाससँग जोडिएको लामो गोलाकार (चित्रमा देखाइएको लामो) भागलाई चिम्नी भनिन्छ । यसको बाहिरी भाग अल्मुनियम पाताबाट बनाइएको हुन्छ ।

चिम्नीको भित्र फ्लू पाइप हुन्छ त्यसको वरीपरि ग्लास उल बेरिएको हुन्छ जसले इन्सुलेसनको काम गर्छ । चिम्नि माथि पाइप जोडिएको हुन्छ र यसलाई ब्याफल भनिन्छ जसले तापलाई संचय गरेर सम्प्रेषण गर्ने काम गर्दछ ।

चिम्नी, ब्याफल र बर्नर सफा गर्ने तरिका

- चिम्नी भित्र जम्मा भएको धुलो सफा गर्न चिम्नीको तलबाट कपडाको टुक्रा राखेर सफा गर्नुपर्दछ ।
- चिम्नीको माथिपट्टि रहको प्वालबाट ब्रुस तल-माथि गरेर सफा गर्दा चिम्नी भित्र जम्मा भएको ध्वासो, डढेको धुलो तल झर्छ र सफा हुन्छ ।
- ब्याफलमा टाँसीएको कालो धुलोलाई पनि सफासंग पुछ्नु पर्दछ ।
- बर्नरको वरीपरिको सानो-सानो प्वाललाई पनि नियमित रुपमा पुछेर सफा गर्नुपर्दछ । याद गर्नुहोस् बर्नरका ती प्वालहरु बन्द भएमा आगो बल्नको लागि पर्याप्त मात्रामा अक्सिजन भित्र जान पाउँदैन र ठीकसँग ज्वाला निक्सन सक्दैन ।

ब्रस: चिम्नी भित्रको फ्लू पाइपमा जम्मा भएको फोहर र आगोको ज्वालाबाट जम्मा भएको ध्वासोलाई सफा गर्न प्रयोग गर्ने ब्रस अत्यावश्यक सामग्री हो । यो बिशेष प्रकारले स्टील र प्लाष्टिकले बनाइएको हुन्छ । याद गर्नुहोस्, नियमित रुपमा फ्लू पाइप सफा नगरिएमा रेफ्रिजरेटरले निर्धारित तापक्रम कायम गर्न सक्दैन ।

वीक ट्रिमर: वीकको टुप्पोहरुलाई एकैपटक काटेर मिलाउन प्रयोग गरिने यो एक प्रकारको स्याहार-सम्भार गर्ने औजार हो । यसलाई वीक ट्रिमर अथवा वीक क्लिनर (Wick Trimmer or Wick Cleaner) भनिन्छ ।

डढेर सानो-ठूलो भएको वीकको टुप्पाहरु एकैपटक काटेर-छाटेर मिलाउनको लागि यसको प्रयोग गरिन्छ । यसरी मिलाएको वीकबाट आगोको ज्वाला वरिपरी एकैनासले बोल्छ र फ्रिज/रेफ्रिजेरेटर भित्र निर्धारित तापक्रम कायम राख्न सहयोग पुग्छ ।

वीक ट्रिमर प्रयोग गर्ने तरिका

- वीक बलीरहेको छभने निभाउनुहोस् र केही समय (१०-१५ मिनेट सम्म) पर्खनुहोस् ।
- बर्नलाई छोपेको ग्लास बाहिर निकाल्नुहोस् ।
- ट्रिमरलाई बर्नर माथिबाट बिर्को लगाए जस्तो गरी राख्नुहोस् ।
- ट्रिमरलाई तल थिच्दै दाहिने तर्फ घुमाएर (बिर्को कस्ने जस्तै गरी) वीकको टुप्पाहरु मिलाउनु होस् ।
- वीकको टुप्पा मिलाउँदा बर्नर भित्र जम्मा भएको धुलो सफा गर्नुहोस् । याद गर्नुहोस्, वीक ट्रिमर गर्ने कार्य महिनामा एक पटक गर्नु पर्दछ ।

स्प्रिट लेभलर : फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर राख्दा यसको चारैतर्फको कुना एउटै सतहमा मिलेको छ कि छैन भनी जाँच गर्ने गोलो प्रकारको औजार हो । फ्रिजर/ रेफ्रिजेरेटर राखेपछि यो औजारलाई उक्त फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको माथिको सतहमा राख्नुहोस र त्यस औजार भित्रको घेरामा हेर्नुहोस् । यदि फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर राखेको चारै तर्फको सतह मिलेको छभने त्यसभित्र रहेको हावाका फोक्का (Ari Bubble) गोलो घेराभित्र बसेको हुन्छ । तर सतह मिलेको छैनभने हावाको फोक्का घोलो घेरा भित्र रहदैन ।

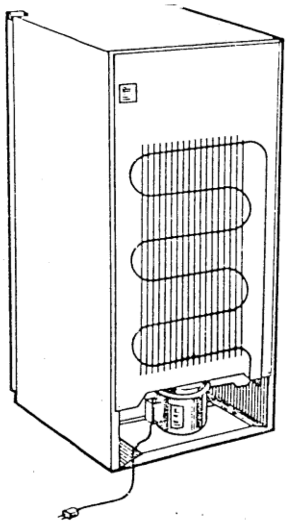
हिटिङ्ग इलिमेण्ट : एब्जर्प्सन प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको यो एउटा महत्वपूर्ण भाग हो । यो भाग (पाटपुर्जा) चिम्नी भित्र रहेको हुन्छ । यसलाई हिटिङ्ग रड पनि भनिन्छ । यसले फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सञ्चालनमा ताप उत्पादन गर्न सहयोग गर्दछ । हिटिङ्ग इलिमेण्ट/हिटिङ्ग रड फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको आकार र मोडेल अनुसार फरक-फरक प्रकारको क्षमता (Watt) को हुन्छ ।

यसमा मूख्यत : दुईवटा तार रहेको हुन्छ जसमध्ये एउटा तारलाई न्यूट्रल फेजमा जोडिन्छ र अर्कोतार थर्मोस्ट्याट हुदै अर्को फेजसँग जोडिन्छ । हिटिङ्ग इलिमेण्टलाई जेनेरेटरसँग जोडिएको स्लटमा जोड्नु पर्दछ ।

याद गर्नुहोस्, यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरलाई बिद्युतबाट सञ्चालन गर्दा यसको तापक्रम नियन्त्रण गर्न यसमा रहेको थर्मोस्ट्याटको प्रयोग हुन्छ तर मट्टितेलबाट सञ्चालन गर्दा थर्मोस्ट्याटको प्रयोग हुदैन । मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम नियन्त्रण गर्न आगोको ज्वालालाई सानो-ठूलो बनाएर मिलाउन सकिन्छ ।

(ख) कम्प्रेसर प्रणालीको फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत

यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा कम्प्रेसन प्रणालीबाट सञ्चालन हुन्छन् । त्यसैले यी फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा Compressor जडान गरिएको हुन्छ र यसको लागि बिद्युतीय शक्ति अनिवार्य हुन्छ । यस प्रकारको प्रणालीबाट फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन हुँदा केही हल्का किसिमको मात्र आवाज आउँछ र फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको पछाडी, दायाँ र बायाँ तातो हुँदै जान्छ । यसरी ताता भएमा सो फ्रिजर/ रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन भएको छ भन्ने कुरा बुभिन्छ ।



कम्प्रेसर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर एबजर्प्सन प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/ रेफ्रिजेरेटर भन्दा चार गुणा बढी छिटो चिसो दिने क्षमता हुन्छ । छिटो चिसो दिने क्षमता र धेरै समयसम्म चिसो कायम राख्नसक्ने क्षमता भएकोले यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा भ्याक्सिन भण्डारण गर्दा बढी भरपर्दो हुन्छ । तसर्थ बिद्युत आपूर्ति भएको स्थानमा कम्प्रेसर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर नै उपयुक्त हुन्छ । यस प्रकारका फ्रिजर/ रेफ्रिजेरेटर बिभिन्न आकार-प्रकार र मोडेलमा उपलब्ध हुन्छन् । जस्तै- TCW ३०००, TCW २००० DC, MK ३०४, MF ३०४, TCW ११५२।

<u>कम्प्रेसर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरका मूख्य-मूख्य पार्टपुर्जाहरु र यसका कामहरु</u>

<u>कम्प्रेसरः</u> कम्प्रेसन प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको लागि यो मूख्य भाग हो । कम्प्रेसर डल्लो आकारको ठूलो भाग हो जुन फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको पछाडि तल रहेको हुन्छ । यसले फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरमा रहेको न्यून तापक्रम र न्यून चापमा रहेको ग्यासलाई सोसेर (Suction गरेर) उक्त ग्यासलाई उच्च तापक्रम र उच्च चापमा परिणत गरी कन्डेन्सरमा पठाउँछ । कम्प्रेसरमा निम्न प्रकारका पार्टपुर्जाहरु हुन्छन् ।

(क) ग्यासको लागि Suction पाइप,

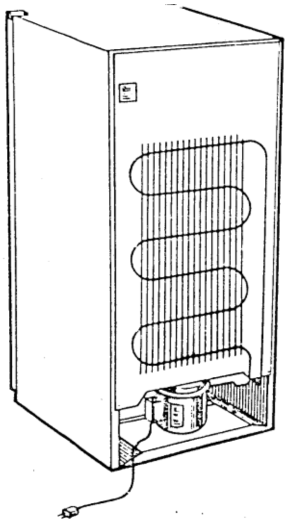
(ख) ग्यासको लागि Discharge पाइप,

(ग) ग्यासको लागि Charging पाइप, र

(घ) रिले कम्पार्टमेण्ट (Relay compartment)

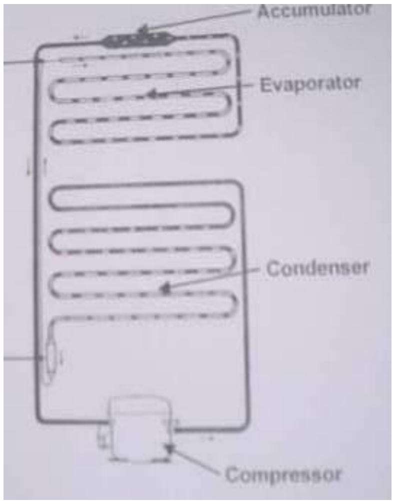
<u>कन्डेन्सरः</u> फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको पछाडि ठाडो गरी रहेका मसिना पाइपहरुको भाग नै कन्डेन्सर हो । यसले कम्प्रेसरबाट उच्च तापक्रम र उच्च चापमा आएको ग्यासलाई चिसोमा परिणत गरेर ग्यासलाई तरलमा परिणत गर्ने काम गर्छ ।

फिल्टर ड्रायरः फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको पछाडि कण्डेन्सर पाइपसँग जोडिएर रहेकाको र अर्को भाग धेरै मसिनो पाइपसँग जोडिएर रहेको कपरको गोलो-लाम्चो आकारको भागलाई फिल्टर ड्रायर भनिन्छ । यसले कन्डेन्सरबाट ग्याससँगै आएको नचाहिने फलामको कण, तामाको कण र पानीको मात्रालाई सोसेर सुख्खा बनाई सफा ग्यासलाई क्यालिरी ट्यूबमा पठाउने काम गर्दछ ।



क्यापिलरी ट्यूबः फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको पछाडि फिल्टर ड्रायरको पछाडि रहेका धेरै मसिना पाइपहरुलाई क्यापिलरी ट्यूब भनिन्छ । यसले फिल्टर ड्रायरबाट आएको तरल ग्यासलाई न्युन चापमा परिणत गरेर फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको इभ्यापोरेटरमा पठाउने काम गर्दछ ।

इभ्यापोरेटरः इभापोरेटर फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको मूख्य चिस्याउने भाग हो । यो फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको पछाडि रहेको हुन्छ जसको एउटा भाग क्यापिलरी ट्यूबसँग जोडिएको हुन्छ भने अर्को भाग कम्प्रेसर पाइपमा जोडिएको मोटो पाइप (सक्सन पाइप)सँग जोडिएको हुन्छ । यसले क्यापिलरी ट्यूबबाट आएको तरल ग्यासलाई न्यून चापमा परिणत गरी फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्रको तातोपनलाई सोसेर बाहिर फाल्ने काम गर्दछ ।



इभ्यापोरेटरमा रहेको तर ग्यास कम्प्रेसरले सोसेर लिन्छ र सोही ग्यास माथिको प्रक्रियाबाट प्रवाह भईहन्छ । यही प्रक्रिया निरन्तर चली रहँदा फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्र चिसो तापक्रम कायम भईरहन्छ ।

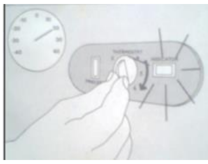
कम्प्रेसर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरका मूख्य-मूख्य पार्टपुर्जाहरु र यसका कामहरु

रिलेः कम्प्रेसर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको लागि अति आवश्यक पाटपुर्जा हो । यो कम्प्रेसरसँग जोडिएको हुन्छ । यसले कम्प्रेसर संचालन गर्ने काम गर्दछ ।

क्यापासिटरः यो पार्टपुर्जामा दुईवटा तार रहेको हुन्छ । ती मध्ये एउटा तार बिद्युतीय तारमा र अर्को तार रिलेमा जोडिएको हुन्छ । यसले कम्प्रेसर सञ्चानल गर्नको लागि मद्दत गर्दछ । यसले र्स्टाटरले जस्तै काम गर्दछ ।

ओभरलोड प्रोटेक्टरः यो पाटपुर्जा रिलेसँगै कम्प्रेसरको भित्री भागमा रहेको हुन्छ । यसले कम्प्रेसरमा धेरै वा कम बिद्युत प्रवाह हुदाँ नियन्त्रण गरी कम्प्रेसरलाई सुरक्षित गर्न मद्दत गर्दछ ।

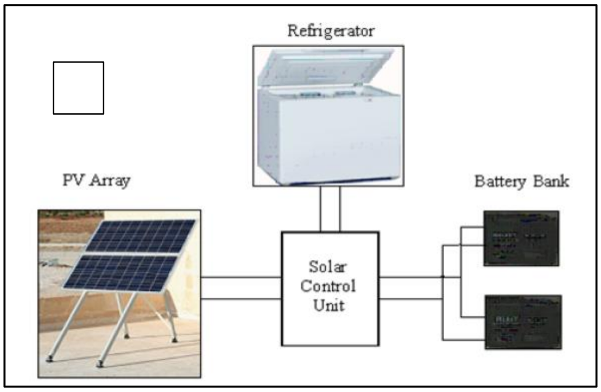
थर्मोस्ट्याटः यो फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम नियन्त्रण गर्ने स्वचालित बिद्युतीय उपकरण हो । यो उपकरण फ्रिजरमा भित्र भागको बायाँतर्फको भित्तामा रहेको हुन्छ भने रेफ्रिजेरेटरमा भित्री भागको अगाडि वा पछाडिको भित्तामा रहेको हुन्छ । यसले फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्रको तापक्रम कायम राख्न मद्दत गर्दछ ।



(ग) सौर्यशक्तिबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको स्याहार-सम्भार र सामान्य मर्मत

सौर्यशक्तिलाई बिद्युतीय शक्तिमा परिणत गरी त्यसबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर दुई किसिमका हुन्छन् : (१) सौर्यशक्तिबाट ब्याट्री चार्ज गरेर सञ्चालन हुने र (२) सौर्यशक्तिबाट सिधै सञ्चालन हुने ।

हाल नेपालमा सौर्य शक्तिबाट ब्याट्री चार्ज गरेर सञ्चालन हुने किसिमको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सेट मात्र प्रयोग गरिएको हुँदा यस पुस्तकमा त्यस प्रकारको सोलार फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सेटको वारेमा उल्लेख गरिएको छ ।

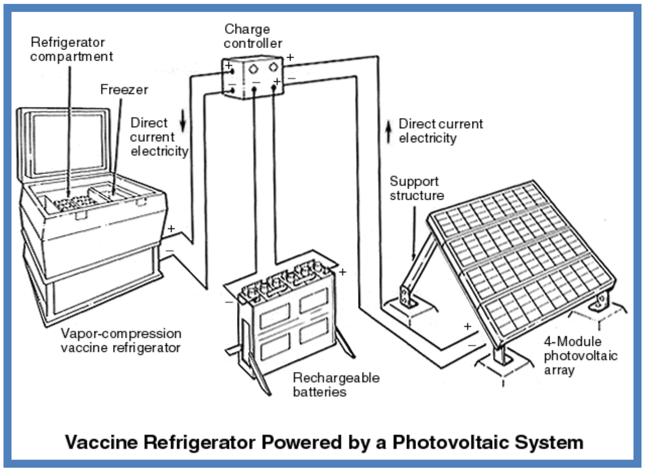


सोलार फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरहरु धेरै महँगो हुन्छन । त्यसैले बिजुली आपूर्ति नभएको र मट्टितेल पाउन कठिन हुने ठाउँमा मात्र सोलार फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर उपयुक्त हुन्छ ।

यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको जडान गर्न तालिम प्राप्त दक्ष जनशक्तिको जरुरी हुन्छ । सोलार रेफ्रिजेरेटरमा भ्याक्सिन भण्डारण र आईस प्याक जमाउने क्षमता पनि कम हुन भएकोले जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरको लागि समेत उपयुक्त हुदैन । यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भ्याक्सिन सव-स्टोर र कम जनसँख्या भएको जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरको लागि उपयुक्त हुन्छ ।

यो तरिकाबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/ रेफ्रिजेरेटरलाई सोलार फोटो भोल्टेक रेफ्रिजेरेटर प्रणाली (Solar Photovoltaic Refrigerator System) भनिन्छ । यो प्रणालीबाट सञ्चालन हुने रेफ्रिजेरेटरका निम्नलिखित बिशेषताहरु रहेका हुन्छन् :

- साधारण किसिमको कम्प्रेसर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर २२० भोल्टेज (बिद्युतीय शक्ति मापन गर्ने इकाई) बाट सञ्चालन हुन्छभने सोलार रेफ्रिजेरटर १२ भोल्टेज वा २४ भोल्टेजको Direct Current (DC) ले मात्र सञ्चालन हुन्छ ।
- चिस्याउने प्रक्रिया कम्प्रेसर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने अन्य फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको जस्तै हुन्छ ।



Vaccine Refrigerator Powered by a Photovoltaic System

- सोलार प्रणालीबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको लागि मूख्यगरी Solar panel, Battery र Charge controller जरुरी हुन्छ ।

सोलार फोटोभोल्टेक रेफ्रिजेरेटर प्रणालीबाट सञ्चालन हुने रेफ्रिजेरेटरका पार्टपुर्जाहरु र यसका कामहरु

सोलार प्यानल (Solar Pannel): सौर्य शक्तिलाई बिद्युतीय शक्तिमा परिणत गर्ने उपकरणलाई सोलार प्यानल भनिन्छ । यसलाई Solar Array पनि भनिन्छ । सोलार प्यानलमा सोलार सेलहरु हुन्छन जसमा सूर्यको किरण/तापलाई डि.सी. भोल्टेजमा परिणत हुन्छ । यसमा अन्य कुनै पार्टपुर्जाहरु हुदैनन् । सोलार प्यानलको सरदर आयु २० बर्षसम्म हुन्छ ।

ब्याट्री (Battery): सोलार प्यानलबाट आएको बिद्युतीय शक्तिलाई ब्याट्रीमा सँचय हुन्छ । ब्याट्रीको आकार-प्रकार र बनावट अनुसार यसमा बिद्युतीय शक्ति सँचय गर्ने क्षमता हुन्छ । ब्याट्रीमा सँचय भएको बिद्युतीय शक्तिबाट रात्रीको समयमा, घाम नलागेको दिनमा रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन हुन्छ । त्यसैले यसलाई Battery Bank पनि भनिन्छ ।

चार्ज कन्ट्रोलर (Charge controller): सोलार प्यानलबाट आएको बिद्युतलाई ब्याट्रीमा चार्ज गर्ने र कम्प्रेसर सञ्चालन गर्न बिद्युत पठाउने काम चार्ज कण्ट्रोलरले गर्दछ । साथै यसले ब्याट्रीमा भएको बिद्युतीय शक्ति सञ्चयको अवस्थालाई संकेत गरेको हुन्छ र ब्याट्री पूर्ण रुपमा चार्ज भईसकेपछि यसले थप चार्ज हुन दिदैन ।

कम्प्रेसर (Compressor): यस प्रकारको फ्रिजर/रेफ्रिजेरटरमा Diret Current बाट मात्र सञ्चालन हुने कम्प्रेसर (मोटर) जडान गरिएको हुन्छ ।

कम्प्रेसर कन्ट्रोलर (Compressor controller): यो उपकरणले कम्प्रेसरलाई आवश्यक पर्ने भन्दा बढी बिद्युत आएमा आवश्यक पर्ने बिद्युत मात्र प्रवाह गर्न मद्धत गर्दछ र कम बिद्युत आएमा बिद्युत प्रवाह नै गर्दैन र कम्प्रेसरलाई सुरक्षित गर्ने काम गरेको हुन्छ । साथै यसले ब्याट्रीबाट अधिक बिद्युत प्रवाह हुनबाट पनि रोक्छ ।

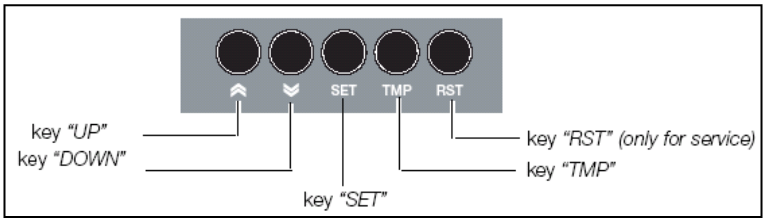
सोलार फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सेटको नियमित स्याहार-सम्भारको सन्दर्भमा गर्नुपर्ने कामहरु

(क) दैनिक रुपमा गर्नुपर्ने कामहरु

- अन्य प्रकारका फ्रिजर/रेफ्रिजेरटरको जस्तै सौर्यशक्तिबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरटर भित्रको तापक्रम दिनको दुई पटक हेरेर अभिलेख राख्नुहोस् ।
- चार्ज कन्ट्रोलरले काम गरेको छ-छैन हेर्नुहोस् र चार्ज कन्ट्रोलरले संकेत गरेका निम्न विषयहरुको वारेमा देहाय बमोजिम अभिलेख राख्नुहोस् :

Date	Time	ILR Temp	DF Temp	SOC	Battery V	Current In	Current Out	Remarks	Sign.
		Deg C	Deg C	%	Voltage	Ampere	Ampere		

- फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्रको तापक्रम तल-माथि भएमा तलको चित्रमा देखाईए बमोजिम ती Key set लाई ३ सेकेण्डसम्म थिच्नुहोस् । तापक्रम बढाउन Key up थिच्नुहोस् र तापक्रम घटाउन Key down थिच्नुहोस् ।



- फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्र र बाहिर फोहर भएमा नरम कपडाले पुछेर सफा गर्नुहोस् ।
- फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको पँखा र हावा कत्तिको निस्केको छ त्यसको अवस्था हेर्नुहोस् ।
- भ्याक्सिन भण्डारण तोकिएको नियम अनुसार ठीक-ठीक ठाउँमा राखेको छ कि छैन हेर्नुहोस् र नमिलेको भए मिलाउनु होस् ।

(ख) साप्ताहिक रुपमा गर्नुपर्ने कामहरु

- फ्रिजर/रेफ्रिजेरटर भित्र आईस जमेको छ (०.५ से.मि. वा सो भन्दा बढी आईस जमेको देखाएमा) भने डिफ्रष्ट गर्नुहोस् । याद गर्नुहोस्, डिफ्रष्ट गर्दा, त्यसमा भएको भ्याक्सिन अर्को रेफ्रिजेरेटरमा राख्नुहोस । अर्को रेफ्रिजेरेटर नभएमा कण्डिसनिङ्ग गरेको आइस प्याक सहित कोल्ड बक्समा राख्नुहोस् ।
- हरेक हप्तामा वा सो भन्दा छिटो-छिटो डिफ्रष्ट गर्नु परेमा ढोकाको ग्यास्केटको अवस्था हेर्नुहोस् र आवश्यक परेको समयमा मात्र सम्भव भएसम्म कम पटक रेफ्रिजेरेटरको ढोका खोल्नुहोस् ।
- व्याट्रीको एसिडको लेवल हेरी आवश्यकता अनुसार डिस्टिल वाटर थप्नुहोस् ।

(ग) मासिक रुपमा गर्नुपर्ने कामहरु

- कम्प्रेसर र कण्डेन्सर सफा गर्नुहोस् । याद गर्नुहोस्, यी भागहरु सफा गर्नु भन्दा अगाडि बिद्युत प्रवाह भएको स्वीच बन्द गर्नुहोस् ।
- कन्ट्रोल प्यानल बायाँतर्फ दुईटा Screw खोल्नुहोस् र कम्प्रेसरलाई ढाकेको भाग बाहिर निकाल्नु होस् र त्यसभित्र भएको धुलो-मैला नरम कपडाले पुच्छनुहोस् ।

सोलार प्यानलको नियमित स्याहार-सम्भार

सोलार सेललाई बाहिरी वातावरणबाट सुरक्षित राख्न बिशेष प्रकारको शिशाले छोपेको हुन्छ । त्यसैले यसलाई स-साना असिनाले फुटाउन सक्दैन । सोलार प्यानलको स्याहार-सम्भार निम्नानुसार गर्नुपर्दछ :

- प्यानललाई नियमित रुपमा सफा गर्नु पर्दछ । तर सफा गर्दा धेरै जोडले थिच्नु हुदैन ।
- घाम लाग्ने अवधीमा प्यानलको पुरै भागमा सूर्यको किरण पर्नेगरी प्यानल राखेको हुनु पर्दछ ।
- प्यानललाई दक्षिण दिशातर्फ करीब ३० डिग्रीमा ढल्काएर सेट गरेको हुनु पर्दछ ।
- कतिपय स्थानमा प्यानल घरको छत/छानामा राखिने हुँदा धेरै उचाईमा हुने भएको कारणले सरसफाई गर्दा सरसफाई गर्ने व्यक्तिको सुरक्षाको लागि सर्तकता अपनाउनु पर्दछ । साथै धेरै जोडले हावा-हुरी चलेको बेलामा प्यानल सफ ागर्ने काम गर्नु हुदैन ।
- चार्ज कन्ट्रोलर तर्फ जोडेको बिजुलीको तारहरु छुनु परेमा प्यानललाई मोटो, बाक्लो, सूर्यको प्रकाश छिर्न नसक्ने कुटको सिट वा कपडाले ढाक्नु पर्दछ ।

४.२.४ फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको स्याहार-सम्भार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

- हरेक फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको तापक्रम दैनिक २ पटक (बिहान १० बजे र बेलुकी ५ बजे) जाँच गरेर तोकिएको (तापक्रम घट-बढ भएको सजिलै ग्राफको रुपमा देखिने) फारम अभिलेख राख्नु पर्दछ ।
- फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको दैनिक तापक्रम जाँच गरेको अभिलेख ३ वर्षसम्म राखीरहनु पर्दछ ।
- बिद्युतबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको बिहानको तापक्रम र बेलुकीको तापक्रममा धेरै नै फरक भएमा थर्मोस्टाट घुमाएर तापक्रम समायोजन गरी मिलाउनु पर्दछ ।
- मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भएमा त्यसमा दिनको एक पटक मट्टितेल थप्नुपर्दछ ।
- फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा मट्टितेल थप गर्नु भन्दा बत्ति निभाउनु पर्दछ र हरेक पटक थप गर्दा ट्याङ्की भर्नु पर्दछ ।
- मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको बर्नरबाट निस्केको ज्वालाको सानो वा ठूलो छभने मिलाउनु पर्दछ ।
- मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको बर्नरबाट निस्केको ज्वालाको निलो रङ्गको छैनभने मिलाउनु पर्दछ ।
- फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्रको तापक्रम मिलाउँदा थर्मोस्ट्याटलाई घडीको सियो घुम्ने दिशातिर बढि चिसो हुने र उल्टो घुँमाउदा तापक्रम बढ्ने हुन्छ ।
- मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको वीकलाई गर्मी मौसममा करीब ६ एम.एम. हुनु पर्दछ भने राती र जाँडो मौसममा २ एम.एम. मात्र भए पुग्छ ।
- फ्रिजर/रेफ्रिजरेटर भित्र बाक्लो बरफ जम्न सक्छ र यसको कार्य क्षमतामा ह्रास आउँछ । त्यसैले आवश्यकता अनुसार वा हप्तामा एक पटक फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरलाई डिफ्रस्ट गर्नुपर्दछ ।
- हप्तामा एक पटक वा महिनामा एक पटक गर्नुपर्ने अन्य कार्यहरु : फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको बाहिर भागमा टाँसिएको धुलो-मैला सफा गर्ने, फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको ढोकाको ग्याँसकेटलाई सफा गर्ने, मट्टितेल राख्ने ट्याङ्की सफा गर्ने, कण्डेन्सर जाली सफा गर्ने र फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरमा खिया लागेको भए सफा गरेर पेन्ट गर्ने ।

डिफ्रस्ट

फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्रको भागमा बरफ जम्न सक्छ र यस प्रकारले जमेको बरफलाई पगालेर फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सफा गर्ने कार्य प्रक्रियालाई डिफ्रष्ट (Defrost) भनिन्छ। रेफ्रिजरेटरको फ्रिजिङ्ग कम्पार्टमेण्ट भित्र ०.५ से.मि. वा सो भन्दा बढी बाक्लो बरफ जम्न गएमा यसको कार्य क्षमतामा ह्रास आउँछ र कोल्ड चेन कायम हुन सक्दैन परिणाम स्वरुप भ्याक्सिन बिग्रन्छ। त्यसैले समय समयमा अथवा आवश्यकता अनुसार फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरलाई डिफ्रस्ट गर्नुपर्दछ।

डिफ्रस्ट गर्ने तरिका

- फ्रिजर/रेफ्रिजरेटर भित्रका सबै सामग्री (भ्याक्सिन, घोलक, आइस प्याक) बाहिर निकाल्नुहोस्।
- डिफ्रस्ट गर्ने फ्रिज/रेफ्रिजेरेटरबाट निकालेका भ्याक्सिनहरुलाई कन्डिसनिङ्ग गरेको आइस प्याक सहित कोल्ड बक्समा राख्नुहोस्। यदि अर्को रेफ्रिजरेटर सञ्चालनमा छभने ती भ्याक्सिनहरुलाई उक्त रेफ्रिजेरेटरमा राख्नुहोस्।
- डिफ्रष्ट गर्दा फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको विद्युत लाइन/स्वीच बन्द गर्नुहोस्।
- फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको ढोका खुल्ला राखेर वरफलाई पग्लिन दिनुहोस्। याद गर्नुहोस्, बरफ निकाल्न धारिलो हतियार वा चक्कुको प्रयोग गर्नुहुदैन।
- डिफ्रस्ट गरेछि फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरको भित्र र ढोकाको ग्यास्केटलाई सफा नरम कपडाले सफा गर्नुहोस्।
- सफा गरेर सुक्खा भएपछि फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरलाई पुनः सञ्चालन गर्नुहोस्।

डिफ्रस्ट वारे ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

- जगेडाको रुपमा अर्को फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भएमा त्यसलाई प्रयोग गरी सञ्चालनमा रहेको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरलाई १-२ दिनसम्म ढोका खुल्ला गरी राखेमा पनि त्यस भित्र जमेको बरफ पग्लिएर सफा हुन्छ।
- जगेडाको रुपमा अर्को फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर छैनभने त्यसलाई डिफ्रस्ट गरेर छिटो प्रयोगमा ल्याउनु परेमा मनतातो पानी छर्किएर सफा नरम कपडाले पुछ्न सकिन्छ।
- रेफ्रिजरेटर डिफ्रस्ट गरेपछि पुन : प्रयोग गर्दा त्यस भित्रको तापक्रम +८° से. भन्दा कम भएपछि मात्र भ्याक्सिन राख्नु पर्दछ।
- डिफ्रस्ट गर्दा धारिलो हतियारहरु जस्तै चक्कु, छुरा, अन्य साधनले बरफ निकाल्नु हुदैन। त्यसो गरेमा रेफ्रिजेरेटर भित्रको पाईप फुटेर ग्याँस बाहिर निस्कन्छ। ग्याँस बाहिर निस्केपछि रेफ्रिजेरटरले काम गर्दैन।
- फ्रिजर/रेफ्रिजरेटरलाई धेरै पटक खोलेमा, रेफ्रिजरेटरको ढोका ठीकसँग बन्द नभएमा, ढोकाको ग्यास्केट बिग्रेमा छिटो-छिटो डिफ्रस्ट गर्नुपर्ने अवस्था आउँछ।
- सञ्चालन भईरहेको फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको ढोका बन्द गर्नासाथ पुन : तुरन्तै खोल्न मिल्दैन र यसो गरेमा फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको कब्जा, ह्याण्डल भाँचिन सक्छ, ग्यास्केट च्यातिन सक्छ।
- मट्टितेलबाट सञ्चालन हुने फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरलाई डिफ्रस्ट गर्नु भन्दा पहिला बर्नरको बत्ति निभाउनु पर्दछ, मट्टितेल राख्ने ट्याङ्की बाहिर निकाल्नु पर्दछ र ब्याफललाई पनि बाहिर निकाल्नु पर्दछ।

४.२.५ फ्रिजर/रेफ्रिजरेटर बिग्रनुका कारण, निदान र समाधानका लागि गर्नुपर्ने कार्यहरु

फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर विभिन्न कारणहरुले गर्दा बिग्रन सक्छन्, सञ्चालन हुन सक्दैनन् अथवा सञ्चालन भएपनि तोकिए अनुसार त्यसमा चिसो तापक्रम कायम हुन सक्दैन । भ्याक्सिन व्यवस्थापनको सन्दर्भमा कोल्ड चेन कायम गर्ने दृष्टिकोणले ती कारणहरुलाई मूख्यगरी निम्नबमोजिम ४ भागमा विभाजन गरिएको छ । यस प्रकारका कारणहरु स्थानीय स्तरबाट पत्ता लगाई निराकरण गर्न पनि सकिन्छ ।

(क) फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर भित्र चिसो तापक्रम कायम नभएको वा सञ्चालन हुन नसकेको

हेर्ने/जाँच गर्ने	समाधानको लागि गर्नुपर्ने कार्यहरु
बिद्युतको पावर सकेट भित्र फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको प्लग जोडीरहेको छ कि छैन ?	• पावर सकेटभित्र प्लग जोडीरहेको छैनभने, प्लगलाई पावर सकेट भित्र जोड्नुहोस् ।
बिद्युतको पावर सकेटमा भोल्टेज आएको छ कि छैन ?	• पावर सकेटमा भोल्टेज आएको छैन भने, बिद्युतको भोल्टेज जाँच गर्ने टेष्टरले पावर सकेट जाँच गर्नुहोस् । • यदि टेष्टर छैनभने, फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको प्लगलाई अन्य बिद्युतीय उपकरण (टेबुल पँखा, रेडियो, कम्प्यूटर) जोड्ने पावर सकेटमा जोड्नुहोस् । • अन्य बिद्युतीय उपकरण (टेबुल पँखा, रेडियो, कम्प्यूटर) जोड्ने पावर सकेटमा फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन हुदैन र त्यसमा ती उपकरण पनि सञ्चालन हुदैनन् भने पावर सकेट बिग्रेको हुन सक्छ अथवा त्यस घरमा वितरण भएको बिद्युतको मेन स्वीचको फ्यूज/एम.सि.बि. बिग्रेको हुनसक्छ, । • बिद्युतको मेन स्वीचको फ्यूज/एम.सि.बि. बिग्रेको छैनभने पावर सकेट बिग्रेको कुरा बुझिन्छ, तसर्थ पावर सकेट फेर्नुहोस् ।
उक्त घरको बिद्युतको मेन स्वीचको फ्यूज/एम.सि.बि. बिग्रेको छ कि छैन ?	• घरको बिद्युतको मेन स्वीचको फ्यूज/एम.सि.बि. बिग्रेको छभने फेर्नुहोस् वा फेर्न लगाउनुहोस् ।
थर्मोस्टाट बन्द गरेको छ कि छैन अथवा बिग्रेको छ कि ?	• थर्मोस्ट्याट बन्द छभने सञ्चालन गर्नुहोस् । • थर्मोस्ट्याट बिग्रेको छ भने फेर्न लगाउनुहोस् ।
रेफ्रिजेरेटरसँग जोडेको तार मुसाले काटेको वा टुटेको छ कि छैन ?	• रेफ्रिजेरेटरसँग जोडेको तार काटेको छ वा टुटेको छभने जोड्नुहोस् अथवा अर्को फेर्नुहोस् । (याद गर्नुहोस्, तार जोड्दा जुन रङ्गको तार काटिएको हो सोही रङ्गको तार जोड्नुहोस् ।)
भोल्टेज स्टेबलाइजरले काम गरेको छ कि छैन ?	• भोल्टेज स्टेबलाइजरले काम गरेको छैनभने, मर्मत गर्न गर्नुहोस् अथवा अर्को फेर्नुहोस् ।

(ख) रेफ्रिजेरेटर भित्र १०° से. भन्दा कम तापक्रम कायम नभएको

हेर्ने/जाँच गर्ने	समाधानको लागि गर्नुपर्ने कार्यहरु
थर्मोस्ट्याट धेरै तापक्रम कायम हुनेगरी राखेको छ कि छैन ?	• थर्मोस्ट्याट धेरै तापक्रम कायम हुनेगरी राखेको छभने यसलाई कम तापक्रम हुनेगरी मिलाउनुहोस् (थर्मोस्ट्याटको नम्बर बढाउनुहोस्)।
रेफ्रिजेरेटरको भण्डारण गर्ने क्षमता भन्दा बढी भ्याक्सिन रेफ्रिजेरेटर भित्र राखिएको छ कि छैन ?	• रेफ्रिजेरेटरमा क्षमता भन्दा बढी भ्याक्सिन राखिएको छभने बढी भ्याक्सिनलाई अर्को रेफ्रिजेरेटर वा कोल्ड बक्समा राख्नुहोस्।
रेफ्रिजेरेटरको ढोका धेरै पटक खोल्ने र बन्द गर्ने गरेको छ कि छैन ?	• रेफ्रिजरेटरको ढोका धेरै पटक खोल्ने-बन्द गर्ने गरेको छभने रेफ्रिजरेटरलाई दिनमा ३ पटकसम्म मात्र वा अत्यावश्यक समयमा मात्र खोल्ने गर्नुहोस्।
रेफ्रिजेरेटरलाई घाम पर्ने ठाउँमा राखेको छ कि छैन ?	• रेफ्रिजेरेटरलाई घाम पर्ने ठाउँमा राखेको छभने घाम नपर्ने ठाउँमा सार्नुहोस्।
रेफ्रिजेरेटर राखेको कोठामा हावा आवत-जावत हुने छ कि छैन ?	• रेफ्रिजेरेटर राखेको कोठामा हावा आवत-जावत हुने छैनभने सो कोठाको झ्याल/भेन्टिलेसन खोलेर कोठा भित्र हावा आवत-जावत गर्ने व्यवस्था मिलाउनुहोस्।
रेफ्रिजेरेटरलाई भित्तामा जोडेर राखेको छ कि छैन ?	• रेफ्रिजेरेटरलाई भित्तामा जोडेर राखेको छभने यसलाई भित्ताबाट ..... टाढा हुने गरी राख्नुहोस्।
रेफ्रिजेरेटर भित्र ०.५ से.मि. वा सो भन्दा बढी बाक्लो बरफ जमेको छ कि छैन ?	• रेफ्रिजेरेटर भित्र ०.५ से.मि. वा सो भन्दा बढी बाक्लो बरफ जमेको छभने डिफ्रष्ट गर्नुहोस्।

(ग) रेफ्रिजेरेटर कम्पार्टमेण्टमा लगातार बरफ जमेको

हेर्ने/जाँच गर्ने	समाधानको लागि गर्नुपर्ने कार्यहरु
थर्मोस्ट्याटलाई धेरै चिसो तापक्रम कायम हुनेगरी राखेको छ कि छैन ?	• थर्मोस्ट्याट धेरै चिसो तापक्रम कायम हुनेगरी राखेको छभने यसलाई बढी तापक्रम हुनेगरी मिलाउनुहोस् (थर्मोस्ट्याटको नम्बर घटाउनुहोस्)।
फ्रिजर (आइस प्याक फ्रिजर/डिप फ्रिजर) बाट भर्खरै झिकेको आईस प्याक रेफ्रिजेरेटर कम्पार्टमेण्टमा राखेको छ कि छैन ?	• फ्रिजरबाट भर्खरै झिकेको आईस प्याक रेफ्रिजेरेटर कम्पार्टमेण्टमा राखेको छभने त्यस्तो आइस प्याकलाई बाहिर निकालेर कण्डीसनिङ्ग गरेपछि मात्र राख्नुहोस्।
बाहिर वातावरणको तापक्रम धेरै चिसो (१०° से. भन्दा कम) छ कि छैन ?	• बहिरी वातावरणको तापक्रम धेरै चिसो (१०° से. भन्दा कम) छभने रेफ्रिजेरेटर भित्रको तापक्रम २° से. देखि ८° से. कायम हुने गरी थर्मोस्ट्याटलाई मिलाउनुहोस् (थर्मोस्ट्याटको नम्बर घटाउनुहोस्)।

(घ) फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरबाट बढी आवाज आएको

हेर्ने/जाँच गर्ने	समाधानको लागि गर्नुपर्ने कार्यहरु
फ्रिज/रेफ्रिजेरेटर राखेको सतह मिलेको छ कि छैन ?	• फ्रिज/रेफ्रिजेरेटर राखेको सतह मिलेको छैन भने यसको सतह चारैतर्फ बराबार हुने गरी मिलाउनुहोस् ।
फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरसँग अन्य कुनै सामग्री जोडेर राखेको छ कि छैन ?	• फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरसँग अन्य कुनै सामग्री जोडेर राखेको छभने सो सामग्रीलाई फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरभन्दा टाढा राख्नुहोस् ।
कम्प्रेसरको पँखाले कही-कतै छोएको छ कि छैन ?	• कम्प्रेसर खोलेर हेर्नेहोस् । यदि कम्प्रेसरको पँखाले कुनै ठाउँमा छोएको छभने त्यसलाई मिलाउनुहोस् वा पँखाले छोएको बस्तु निकाल्नुहोस/हटाउनुहोस् ।

प्राय:गरेर माथि उल्लेखित कारणहरुबाट नै फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरहरु बिग्रने सम्भावना रहेको हुन्छ । तर फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर चेक गर्दा ती मध्ये कुनै कारण देखिएमा अन्य कारणले बिग्रेको हुनसक्छ । त्यस्तो अवस्थामा कोल्ड चेन अधिकृत/असिस्टेण्ट वा मेकानिकल इन्जिनियर/रेफ्रिजेरेटर टेक्निसियन लाई सम्पर्क गर्नुपर्छ ।

भाग ५ : अभिलेख तथा प्रतिवेदन

भ्याक्सिन, सुरक्षित सुई सम्बन्धी सामग्री, कोल्ड चेन उपकरण तथा जगेडाको रुपमा रहेको कोल्ड चेन उपकरण सम्बन्धी पाटपुर्जाको माग, प्राप्ति र खर्चको विवरण अध्यावधिक गर्ने कार्यलाई भ्याक्सिन व्यवस्थापनको अभिन्न अङ्गको रुपमा अबलम्बन गर्नु पर्दछ । यसको लागि जिन्सी व्यावस्थापनमा प्रयोग हुने प्रचलित म.ले.प. फारमहरु तथा भ्याक्सिन व्यवस्थापनका लागि निर्धारण गरेका थप फारमहरु पनि प्रयोग गर्नुपर्दछ ।

खोप सेवा प्रदान गर्दा खर्च भएको (खेर गएको समेत) भ्याक्सिनको जम्मा मात्राको मासिक अभिलेख राख्नु पर्दछ र सो को प्रतिवेदन माथिल्लो निकायमा पठाउनु पर्दछ । यसको लागि विद्यमान स्वास्थ्य व्यवस्थापन सूचना प्रणाली (Health Mananagment Information System- HMIS) को संयन्त्र र यसमा प्रयोग गरिने अभिलेख तथा प्रतिवेदन फारमहरु प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

भ्याक्सिन, घोलक, सिरिन्ज, सेफ्टी बक्स र कोल्ड चेन उपकरण सम्बन्धी पार्टपुर्जा जस्ता खर्च भएर जाने सामग्रीको प्राप्त, वितरण र मौज्दातको विवरण त्रैमासिक रुपमा *(श्रावण-आश्विन, कार्तिक-पौष, माघ-चैत्र, र बैशाख-आषाढ)* माथिल्लो निकायमा तोकिएको मितिमा पठाउनु पर्दछ । यसको लागि आपूर्ति व्यवस्थापन सूचना प्रणाली (Logistics Management Information System- LMIS) को सयन्त्र र यसमा प्रयोग गरिने प्रतिवेदन फारम प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

खोप सेवा सम्बन्धी खर्च भएर जाने ती सबै सामग्रीको भौतिक गणना हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरमा गर्नुपर्दछ । यो कार्य भ्याक्सिन सव-स्टोर र जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरमा मासिक रुपमा हरेक महिनाको अन्त्यमा तथा क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोर र केन्द्रीय भ्याक्सिन स्टोरमा चौमासिक रुपमा गर्नुपर्दछ । साथै खर्च भएर नजाने सामग्री (कोल्ड चेन सम्बन्धी प्रत्येक उपकरण)को विवरण सूचि (Inventory) हरेक तहको स्वास्थ्य संस्थाले आर्थिक वर्षको अन्त्यमा अध्यावधिक गर्नु पर्दछ । हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरमा आर्थिक वर्षको शुरुमा कार्यालय प्रमुख/स्वास्थ्य संस्था प्रमुखले यी दुबै प्रकारका सामग्रीको जिन्सी निरीक्षण गर्नुपर्दछ ।

भौतिक गणना, कोल्ड चेन उपकरणको अध्यावधिक विवरण र जिन्सी निरीक्षणको प्रतिवेदन माथिल्लो निकायमा पठाउनु पर्दछ । याद गर्नुहोस्, केन्द्रमा प्राप्त यी प्रतिवेदनहरुको आधारमा नै कोल्ड चेन उपकरणको वितरण र प्रतिस्थापनको योजना तर्जुमा गरी कार्यान्वयन गरिन्छ ।

यस भागमा भ्याक्सिन व्यवस्थापनको सन्दर्भमा प्रयोग गर्नुपर्ने अभिलेख तथा प्रतिवेदन सम्बन्धी मूख्य-मूख्य फारमहरु निम्नानुसार रहेका छन् र ती फारमहरुको नमूना पनि यो भागमा दिइएको छ ।

(क) म.ले.प. फारमहरु

- दाखिला प्रतिवेदन (म.ले.प.नं. ४६)
- जिन्सी खाता (म.ले.प.नं. ४७) *"खर्च भएर नजाने सामग्रीको जिन्सी अभिलेख राख्न"*
- हस्तान्तरण फारम (म.ले.प.नं. ४८)
- जिन्सी निरीक्षण फारम (म.ले.प.नं. ४९)
- मिनाहा प्रतिवेदन फारम (म.ले.प.नं. ५०)
- माग फारम (म.ले.प.नं. ५१)
- जिन्सी खाता (म.ले.प.नं. ५२) *"खर्च भएर जाने सामग्रीको जिन्सी अभिलेख राख्न"*
- जिन्सी मौज्दातको बार्षिक विवरण (म.ले.प.नं. ५७)

(ख) भ्याक्सिन व्यवस्थापनका लागि निर्धारण गरिएका थप फारमहरु

- भ्याक्सिन आगमन प्रतिवेदन (Vaccine Arrival Report)
- मौज्दात नियन्त्रण रजिष्टर : भ्याक्सिन, सिरिन्ज, सेफ्टी बक्स
- माग, प्राप्ति तथा बितरण फारम
- व्याच कार्ड

दाखिला प्रतिवेदन (म.ले.प.नं. ४६)

नेपाल सरकार

स्वास्थ्य तथा जनसंख्या मन्त्रालय

स्वास्थ्य सेवा विभाग

दाखिला प्रतिवेदन फाराम

दाखिला प्रतिवेदन नम्बर :-

क्र. सं.	जिन्सी खाता पाना नं.	जिन्सी वर्गीकरण संकेत नं.	सामानको नाम	स्पेसिफिकेशन	इकाई	परिमाण	मूल्य (इन्भ्वाइस अनुसार)					कैफियत
							प्रति इकाई दर	मू.अ.कर प्रति इकाई	इकाई मूल्य	अन्य खर्च	जम्मा	
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३

माथि उल्लेखित मालसामानहरु मिति .... , विल नं. .... श्री .... बाट प्राप्त हुन आएको हुँदा जाँची गन्ती गरी हेर्दा दुरुस्त भएकोले खातामा आम्दानी बाँधेको प्रमाणित गर्दछु ।

फाँटवालाको दस्तखत	प्रमाणित गर्ने शाखा प्रमुखको दस्तखत	कार्यालय प्रमुखको दस्तखत
नाम :	नाम :	नाम :
पद :	पद :	पद :
मिति :	मिति :	मिति :

जिन्सी खाता (म.ले.प.नं. ४७)

नेपाल सरकार

.... मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजना

खप्ने जिन्सी सामानको खाता

जिन्सी सामानको नाम :

इकाई :

जिन्सी सामानको सम्पत्ति वर्गीकरण संकेत नम्बर :

मिति	दाखिला नं./ निकासी नं.	स्पेसिफिकेशन	विवरण				आम्दानी			खर्च		बाँकी		कैफियत
			उत्पादन गर्ने देश वा कम्पनीको नाम	साइज	अनुमानित आयु	सामान प्राप्त भएको स्रोत	परिमाण	प्रति इकाई मूल्य	जम्मा परल मूल्य	परिमाण	जम्मा परल मूल्य	परिमाण	जम्मा परल मूल्य	
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५

फाँटवालाको दस्तखत :
मिति :

शाखा प्रमुखको दस्तखत :
मिति :

कार्यालय प्रमुखको दस्तखत :
मिति :

जिन्सी खाता (म.ले.प.नं. ४८)

नेपाल सरकार

.... मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजना

हस्तान्तरण फाराम

श्री ....

....

निम्नलिखित मालसामानहरु मिति .... को निर्णयानुसार ....मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजनाका ....

श्री .... को हस्ते पठाएको छु : सो सामान भण्डार दाखिला गरी ७ दिनभित्र दाखिला प्रतिवेदन समेत पठाईदिनुहुन अनुरोध छ :

क्र.सं.	जिन्सी खाता पाना नं.	जिन्सी वर्गीकरण संकेत नं.	सामानको नाम	स्पेसिफिकेशन	परिमाण	इकाई	जम्मा परल मूल्य	शुरु प्राप्त मिति	मालको भौतिक अवस्था
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०

माथि लेखिए बमोजिमका मालसामानहरु ....मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजनामा दाखिला गर्ने गरी दुई प्रति हस्तान्तरण फाराम समेत बुझिलिएँ :

सामान बुझिलिनेको-

नाम : पद :

दस्तखतः मिति :

कार्यालय :

सामान बुझिलिने कार्यालयले भर्ने :

माथि लेखिए बमोजिमका मालसामानहरु कार्यालयका...श्री हस्ते यस कार्यालयमा प्राप्त भएको प्रमाणित गर्दछु :

प्रमाणित गर्ने-

नाम : पद :

दस्तखत : मिति :

कार्यालय :

हस्तान्तरण फारम (म.ले.प.नं. ४९)

नेपाल सरकार

.... **मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजना**

जिन्सी निरीक्षण फाराम

आर्थिक वर्ष ....

क्र. सं.	खाता पाना नं.	जिन्सी वर्गीकरण संकेत नं.	बिवरण	इकाई	जिन्सी खाता बमोजिमको मौज्दात		स्पेसिफिकेशन		भौतिक परीक्षण गर्दा			चालु हालतमा		कैफियत
					परिमाण	मूल्य	मिलान भएको (सँख्या)	मिलान नभएको (सँख्या)	घट (सँख्या)	बढ (सँख्या)	घट/बढको मूल्य	रहेको	नरहेको	
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५

फाँटवालाको दस्तखत :
नाम :
पद :
मिति :

शाखा प्रमुखको दस्तखत :
नाम :
पद :
मिति :

जिन्सी निरीक्षकको दस्तखत :
नाम :
पद :
मिति :

मिनाहा प्रतिवेदन फारम (म.ले.प.नं. ५०)

नेपाल सरकार

..................मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजना

जिन्सी निसर्ग/मिनाहा फाराम

क्र.स.	जिन्सी वर्गीकरण सकेत नं.	मालसामानको नाम	स्पेसिफिकेशन	शुरु प्राप्त मिति	प्रयोग भएको बर्ष	परिमाण	परल मूल्य	हालको अनुमानित मूल्य	जिन्सी निसर्ग/मिन्हा गर्नुपर्ने कारण	निसर्ग/मिन्हाको किसिम
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११

उपयुर्क्त लेखिए बमोजिम ठीक दुरुस्त हुँदा महल नम्बर ११ बमोजिम मिन्हा गर्ने बिक्री गर्ने लिलाम गर्ने धुल्याउने आदेशको लागि पेश गरेको छु।

फाँटवालाको दस्तखत :

मिती :

शाखा प्रमुखको दस्तखत :

मिति :

आदेश दिनेको दस्तखत :

दर्जा :

मिति :

माग फारम (म.ले.प.नं. ५१)

नेपाल सरकार
.... मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजना

माग फाराम

श्री प्रमुख,
भण्डार शाखा

निकासी नं.: ....   आर्थिक वर्ष ....

क्र. सं.	सामानको नाम	स्पेसिफिकेशन (आवश्यक पर्नेमा)☐	सामानको परिमाण	इकाई	निकासी सामानको परिमाण	जिन्सी खाता पाना नम्बर	कैफियत
१	२	३	४	५	६	७	८

माग गर्नेको दस्तखत :

नाम :

मिति :

प्रयोजन :

(क) बजारबाट खरिद गरिदिनु :

(ख) मौज्दातबाट दिनु :

आदेश दिनेको दस्तखत :

मिति :

जिन्सी खातामा चढाउनेको दस्तखत :
मिति :

मालसामान बुझिलिनेको दस्तखत :
मिति :

जिन्सी खाता (म.ले.प.नं. ५२)

नेपाल सरकार

.... मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजना

<u>खर्च भएर जाने जिन्सी सामानको खाता</u>

जिन्सी सामानको नाम :

इकाई : स्पेसिफिकेशनः

सम्पत्ति वर्गीकरण संकेत नं.:

मिति	**दाखिला नं./ निकासी नं.**	**आम्दानी**			**खर्च**			**बाँकी**			**कैफियत**
		परिमाण	दर	रकम	परिमाण	दर	रकम	परिमाण	दर	रकम	
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२

फाँटवालाको दस्तखत : शाखा प्रमुखको दस्तखत : कार्यालय प्रमुखको दस्तखत :

मितिः मिति : मिति :

नेपाल सरकार

.... मन्त्रालय/विभाग/कार्यालय/आयोजना

जिन्सी मौज्दातको बार्षिक विवरण

आर्थिक वर्ष ....

क्र.स.	जिन्सी नं./ खाता पाना नं.	जिन्सी वर्गीकरण संकेत नं.	जिन्सी सामानको नाम/स्पेसिफिकेशन	मौज्दात बाँकी				जिन्सी सामानको भौतिक अवस्था (परिमाण)				कैफियत
				परिमाण	इकाई	दर	जम्मा मूल्य रु.	प्रयोगमा रहेको	प्रयोगमा नरहेको	मर्मत गर्नुपर्ने	मर्मत हुन नसक्ने	
१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३

फाँटवालाको दस्तखत : शाखा प्रमुखको दस्तखत : कार्यालय प्रमुखको दस्तखत :

मिति : मिति : मिति :

VACCINE ARRIVAL REPORT (VAR)[1]

This report is to be filled in by authorized staff, ratified by the Store Manager or the EPI Manager, and forwarded to the procurement agency within three days of vaccine arrival. Use one report for each vaccine in the shipment.

COUNTRY	
REPORT No.	

Date of report	

Place, date and time of inspection	Name of cold store, date and time vaccines entered into cold store

PART I — ADVANCE NOTICE

MAIN DOCUMENTS	Date received by consignee	Copy airway bill (AWB)	Copy of packing list	Copy of invoice	Copy of release certificate
Pre-advice					
Shipping notification		Yes ☐ No ☐	Yes ☐ No ☐	Yes ☐ No ☐	Yes ☐ No ☐

List other documents (if requested)	

PART II — FLIGHT ARRIVAL DETAILS

AWB Number	Airport of destination	Flight No	ETA as per notification		Actual time of arrival	
			Date	Time	Date	Time

NAME OF CLEARING AGENT: ________________________ ON BEHALF OF: __________________________

PART III — DETAILS OF VACCINE SHIPMENT

Purchase Order No.	Consignee	Vaccine description (Type and doses/vial)	Manufacturer	Country

Vaccine				Diluent/droppers			
Lot Number	Number of boxes	Number of vials	Expiry date	Lot Number	Number of boxes	Number of units	Expiry date

(Continue on separate sheet if necessary)

	Yes	No	Comments
Was quantity received as per shipping notification?	☐	☐	
If not, were details of short-shipment provided prior to vaccine arrival?	☐	☐	

[1] Adopted from the Standard UNICEF Vaccine Arrival Report from WHO *Guidelines on the international packaging and shipping of vaccines* (WHO/IVB/05.23)
No. = Number
WHO recommends all UN agencies, countries and non-governmental organizations procuring vaccines adopt this report.

Report No.	

PART IV — DOCUMENTS ACCOMPANYING THE SHIPMENT

Invoice	Packing list	Release certificate	Vaccine Arrival Report	Other
Yes ☐ No ☐	Yes ☐ No ☐	Yes ☐ No ☐	Yes ☐ No ☐	
Comments				

PART V — STATUS OF SHIPPING INDICATORS

Total number of boxes inspected:			
Coolant type:	Dry ice ☐	Icepacks ☐	No coolant ☐
Temperature monitors present:	VVM ☐	Cold-chain card ☐	Electronic device ☐ Type: _______________

PROVIDE BELOW DETAILS OF STATUS ONLY WHEN PROBLEMS ARE OBSERVED
(in addition fill in ALARM REPORTING FORM if there are any ALARMS in electronic devices):

Box Number	LOT NO	Alarm in electronic device				Cold-chain monitor				Date/time of inspection
		>=45^{0}C	>=30^{0}C	>=10^{0}C	<=-0.5^{0}C	A	B	C	D	

(Continue on separate sheet if necessary)

PART VI — GENERAL CONDITIONS OF SHIPMENT

What was the condition of boxes on arrival?	
Were necessary labels attached to shipping boxes?	
Other comments including description of alarms in electronic devices: (continue on separate sheet if necessary).	

PART VII — NAME AND SIGNATURE

____________________________ _________ ____________________________ _________

Authorized Inspection Supervisor **DATE** **Central store or EPI Manager** **DATE**

For Procurement Agency office use only Date received by the office: ______________________________ Contact person: _______________________________

भ्याक्सिनको मौज्दात नियन्त्रण फारम

भ्याक्सिनको नाम :

क्र. सं.	मिति (ग/म/सा)	भ्याक्सिन र घोलक	प्रति भायल मात्रा	उत्पादन कम्पनि	लट नं.	म्याद गुज्रीने मिति (ग/म/सा)	कहाँबाट प्राप्त गरिएको	प्राप्त गरिएको परिमाण (मात्रा)	भि.भि.एम. (प्राप्त गर्दा)				कसलाई बितरण गरिएको	भि.भि.एम. (वितरण गर्दा)		बिग्रिएको/ नोक्सान भएको परिमाण	हालको मौज्दात	कैफियत	हस्ताक्षर
									१	२	३	४		१	२				
		भ्याक्सिन																	
		घोलक																	
		भ्याक्सिन																	
		घोलक																	
		भ्याक्सिन																	
		घोलक																	
		भ्याक्सिन																	
		घोलक																	
		भ्याक्सिन																	
		घोलक																	
		भ्याक्सिन																	
		घोलक																	

नोट

बि.सि.जि., दादुरा-रुबेला र जे.ई. भ्याक्सिनको लागि घोलकको महल भर्ने ।
र अन्य भ्याक्सिनको लागि घोलकको महल खालि राख्ने ।

भौतिक गणनाको मौज्दात

अगाडि लगिने मौज्दात

सिरिञ्जको मौज्दात नियन्त्रण रजिष्टर

सिरिञ्जको प्रकार : आकार : ....मि.लि.

क्र. सं.	मिति (गते/ महिना/ साल)	निर्माता	लट नं.	म्याद गुज्रने मिति (दिन/ महिना/ साल)	कहाँबाट प्राप्त गरिएको	प्राप्त गरिएको परिमाण (सिरिञ्ज)	कसलाई बितरण गरिएको	बिग्रिएको परिमाण (सिरिञ्ज)	सिरिञ्जको हालको मौज्दात	कैफियत	हस्ताक्षर

भौतिक गणनाको मौज्दात	
अगाडि लगिने मौज्दात	

सेफ्टी बक्सको मौज्दात नियन्त्रण फारम

सेफ्टी बक्सको प्रकार : क्षमता :............लिटर

क्र. सं.	मिति (गते/महिना/साल)	निर्माता	कहाँबाट प्राप्त गरिएको	प्राप्त गरिएको परिमाण	कसलाई बितरण गरिएको	सेफ्टी बक्सको हालको मौज्दात	कैफियत	हस्ताक्षर
						भौतिक गणनाको मौज्दात			
					अगाडि लगिने मौज्दात			

माग, प्राप्ति तथा वितरण फारम

आर्थिक वर्ष :

माग फारम नं.

वितरण गर्ने भण्डार :

स्वास्थ्य संस्था : ....

क.सं.	भ्याक्सिन तथा सुरक्षित सूई सम्बन्धी सामग्रीको नाम	माग गरिएको						वितरण गरिएको					प्राप्त भएको						कैफियत
		जिन्सी खाता पाना नं..	सुरक्षित मौज्दात परिमाण	न्युनतम मौज्दात परिमाण	अधिकतम मौज्दात परिमाण	हालको मौज्दात परिमाण	माग गरिएको परिमाण	परिमाण	ब्याच नं.	म्याद गुज्रने मिति	भि.भि.एम.को अवस्था		परिमाण	धेरै चिसोको संकेत	भि.भि.एम.को अवस्था				
											१	२			१	२	३	४	
१	बि.सि.जि. भ्याक्सिन																		
२	बि.सि.जि. घोलक																		
३	डि.पि.टि.(हेपबी(हिव																		
४	पोलियो भ्याक्सिन																		
५	पोलियो ड्रपर																		
६	दादुरा-रुबेला भ्याक्सिन																		
७	दादुरा-रुबेला घोलक																		
८	टि.टि./टि.डि. भ्याक्सिन																		
९	जे.ई. भ्याक्सिन																		
१०	जे.ई. घोलक																		
११	घोल्ने सिरिञ्ज २ मि.लि.																		
१२	ए.डि. सिरिञ्ज, ०.०५ मि.लि.																		
१३	घोल्ने सिरिञ्ज, ५ मि.लि.																		
१४	ए.डि. सिरिञ्ज, ०.५ मि.लि.																		
१५	सेफ्टी बक्स, ५ लिटर																		

माग गर्नेको नाम :	**तयार गर्ने**	**स्विकृत गर्ने**	**प्राप्त गर्नेको**
पद :	नाम :	नाम :	पद :
माग गरेको मिति :	पद :	पद :	मिति:
	मिति :	मिति :	समय:
दस्तखत :	समय :	समय:	
	दस्तखत :	दस्तखत :	दस्तखत :

Vaccine /Diluent Batch Card (New for each batch) **Vaccine Name:**

Consignment Arrival Details		**Vaccine Details** (Vials)		**Diluent Details** (Vials)		**Temperature Status**	
Date & Time :		Vial size :		Ampoule size :		Electronic :	
VAR / HAFA No. :		Batch No :		Batch No :		CCM card:	
Manufacturer :		Expiry date :		Expiry date :		VVM :	
Country :		Quantity :		Quantity :		Freeze Indicator :	
Storage location :		Remarks :				Follow up info :	

Vaccine issued (including diluents if applicable)

Date	**Received from / Issued to**	**Voucher no.**	**Quantity in Vials**			**VVM**				**Remarks**	**Signature**
			Received / Issued	Loss / Adjusted	Balance	1	2	3	4		

Note: This document should be stored safely for at least 3 years along with the vaccine stock records.

अनुसूचिहरु

अनुसूचि नं. १
केही फिजर/रेफ्रिजेरेटरहरुको स्याहार-सम्भार गर्ने तरिकाको संक्षिप्त जानकारी

(क) आइस प्याक फ्रिजर, टि.एफ.डब्लु ८०० (Ice pack Freezer: TFW 800)

यो मोडेलको फ्रिजर आइस प्याक तयार गर्नको लागि मात्र प्रयोग गरिनछ । यो फ्रिजरलाई सञ्चालन गर्दा फ्रिजर भित्रको माथिल्लो भागमा रहेको कन्ट्रोल प्यानल (Control Panel) को थर्मोस्ट्याटको Knob लाई Minimum अवस्थामा राख्नु पर्दछ र आवश्यकता अनुसार यसलाई Maximum तर्फ घुमाउनु पर्दछ । फ्रिजर सञ्चालन हुँदा On सूचक तथा Alarm सूचकको बत्ति बल्छ र - १०° से. तापक्रम पुग्यो भने Alarm सूचकको बत्ति निभ्छ ।

फ्रिजर सञ्चालन नभएको अवस्था

फ्रिजर सञ्चालन भएको अवस्था

कन्ट्रोल प्यानलमा हुने विभिन्न सूचकहरु अनुसार फरक-फरक रङ्गको बत्तिले संकेत गर्छ । यसको संकेत निम्नानुसार हुन्छ :

- **रातो बत्ती :** यो बत्ति Alarm को सूचक हो । यसको बत्ति फ्रिजरको तापक्रम –१०° से. नपुगेसम्म बली रहन्छ र त्यसपछि आएपछि आफै निभ्छ ।

- **पहेलो बत्ती :** यो बत्ति Super स्वीचलाई थिचेपछि बल्छ । आईस प्याक छिटो जमाउनु परेमा यो स्वीच थिच्नु पर्दछ । यो स्वीच थिचेपछि फ्रिजरले छोटो समयमा आइस प्याक तयार गर्ने काम गर्दछ । यो अवस्थामा फ्रिजरलाई धेरै परीश्रम पर्ने हुँदा यस प्रकारको कार्य आकस्मिक अवस्थामा केही घण्टाको लागि मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ । तसर्थ अन्य अवस्थामा यो स्वीचलाई थिच्नु हुँदैन ।

- **हरियो बत्ती** : यो बत्ति फ्रिजरमा विद्युतको प्रवाह हुनासाथ स्वत : बल्छ र फ्रिजर सञ्चालनमा रहेको अवस्थामा बली रहेको हुन्छ । त्यसैले फ्रिजरमा बिद्युत प्रवाह भएको छ कि छैन भनेर यो बत्तिले संकेत गर्दछ ।

  याद गर्नुहोस्, माथि उल्लेखित सुचकहरुले ठीकसँग संकेत गरेका छन् तर फ्रिजरमा चिसो तापक्रम कायम भएको छैनभने कोल्ड चेन अधिकृत/असिस्टेण्ट वा मेकानिकल इन्जिनियर/रेफ्रिजेरेटर टेक्निसियनसँग सम्पर्क गर्नुपर्दछ ।

(ख) चेष्ट प्याक फ्रिजर, एम.एफ ३०४, एस.बि. ३०२ (Chest Freezer: MF 304, SB 302)

- यस प्रकारका फ्रिजरहरुको ढोका माथिबाट खोलिन्छ ।
- यी फ्रिजरहरु आइस प्याक तयार गर्न, तयार भएको आइस प्याकलाई अझबढी कडा बनाउन, तयार भएको आइस प्याक भण्डारण गर्न, भ्याक्सिन भण्डारण गर्न (-१५° से. देखि -२५° से. तापक्रममा भण्डारण गर्नुपर्ने भ्याक्सिनहरु मात्र) प्रयोग गरिन्छ ।
- यस प्रकारका फ्रिजहरु केन्द्रीय, क्षेत्रीय तथा जिल्लातहको (बिद्युत आपूर्ति भएको) भ्याक्सिन स्टोरमा प्रयोग गरिन्छ ।
- यस प्रकारको फ्रिजर विभिन्न मोडेलमा उपलब्ध हुनसक्छ । तर बढी प्रचलनमा आएका मोडेलहरुमा MF 304, SB 302 हुन् ।
    - यी दुबै मोडेलका फ्रिजरहरुमा रातो बत्ति र हरियो बत्ति बल्ने सूचकहरु रहेको हुन्छ ।
    - रातो बत्ति : फ्रिजर भित्रको तापक्रम -२५° से. भन्दा कम भएसम्म यो बत्ती बली रहन्छ । यदि फ्रिज भित्रको तापक्रम -२५° से. पुग्योभने यो बत्ति निभ्छ ।
    - नीलो बत्ती : फ्रिजरमा बिद्युत प्रवाह भए-नभएको कुरा यो बत्तिले संकेत गर्दछ । यसको अर्थ फ्रिजर सञ्चालन भईरहेको अवस्थामा बली रहन्छ र फ्रिजर बन्द रहेमा बत्ति निभ्छ ।
    - यी दुई मोडेलका फ्रिजरहरु मध्ये MF 304 मोडेलको फ्रिजरमा यस भित्रको तापक्रम देखाउने सूचक (थर्मोमिटर) जडान भएको हुन्छ भने SB 302 मोडेलको फ्रिजरमा यस भित्रको तापक्रम देखाउने सूचक (थर्मोमिटर) जडान भएको हुदैन ।

ती दुबै सूचकहरुले ठीकसँग संकेत गरेका छन् तर फ्रिजरमा चिसो तापक्रम कायम भएको छैनभने कोल्ड चेन अधिकृत/असिस्टेण्ट वा मेकानिकल इन्जिनियर/रेफ्रिजेरेटर आवश्यक मर्मतको लागि टेक्निसियनसँग सम्पर्क गर्नुपर्दछ ।

(ग) आइसलाइण्ड रेफ्रिजेरेटर : टि.सि.डब्लु ११५२, टि.सि.डब्लु ३०००
(Ice-lined Refrigerator: TCW 1152, TCW 3000)

- यस प्रकारका रेफ्रिजरेटरहरुको भित्री भागको भित्तामा चारैतर्फ पानी भरिएको प्लाष्टिकको ट्यूबमा बरफ रहेको हुन्छ वा आइस प्याक नै राखिएको हुन्छ ।
- यो रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन गर्दा २४ घण्टामा ८ घण्टा मात्र बिद्युत आपूर्ति भएमा पनि १६ घण्टासम्म +२° से. देखि +८° से. तापक्रम कायम गर्न रेफ्रिजेरेटर भित्रको भित्तामा रहने प्लाष्टिक ट्यूबमा रहेको बरफ/आइस प्याकले मद्दत गर्दछ ।
- यस प्रकारको रेफ्रिजेरेटर बिद्युत आपूर्ति भएको तर नियमित नभएको स्थानको भ्याक्सिन स्टोरको लागि उपयुक्त हुन्छ ।
- यस प्रकारको रेफ्रिजेरेटर विभिन्न मोडेलहरुमा उपलब्ध हुन्छन् । तर बढी प्रचलनमा आएका मोडेलहरुमा TCW 1152 र TCW 3000 हुन् ।
- यी रेफ्रिजरेटरलाई फ्रिजरको रुपमा पनि सञ्चालन गर्न सकिन्छ । यसको लागि कम्प्रेसरसँगै जोडिएको स्वीच थिचेर छनोट गर्नु पर्दछ । उदाहरणको लागि टि.सि.डब्लु ३००० लाई रेफ्रिजेरेटरको रुपमा सञ्चालन गर्नु परेमा “I” थिच्नु पर्दछ भने फ्रिजरको रुपमा सञ्चालन गर्नु परेमा “O” थिच्नु पर्दछ ।

अनुसूचि नं. २
जेनेरटर र भोल्टेज स्टेबलाइजरको स्याहार-सम्भार गर्ने तरिकाको संक्षिप्त जानकारी

(क) जेनेरेटर

कोल्ड चेन व्यवस्थापनमा प्रयोग हुने फ्रिजर/ रेफ्रिजेरेटरहरुलाई निरन्तर सञ्चालन गर्नको लागि नियमित बिद्युत आपूर्ति वा अन्य आवश्यक इन्धनको व्यवस्था भईरहनु पर्दछ । साथै भैपरी अवस्थामा व्यवस्थापन गर्न हरेक तहको भ्याक्सिन स्टोरमा चालु हालमा एउटा जेनेरेटर पनि जरुरी हुन्छ । भ्याक्सिन स्टोर गर्ने क्षमता, आइस प्याक तयार गर्ने क्षमता र उपलब्ध फ्रिजर/ रेफ्रिजेरेटरको सँख्याको आधारमा कति क्षमताको जेनेरेटरको जरुरी हुन्छ भन्ने कुरा निर्धारण गर्नु पर्दछ । सामान्यतया : जिल्ला भ्याक्सिन स्टोरको लागि ४ वा ५ के.भि.ए.को जेनेरेटर उपयुक्त हुन्छ ।

एकै पटक धेरै भ्याक्सिन भण्डारण गर्ने केन्द्रीय तथा क्षेत्रीय भ्याक्सिन स्टोरमा बिद्युत आपूर्ति बन्द हुँदा स्वतः सञ्चालन हुने र बिद्युत आपूर्ति हुँदा स्वतः बन्द किसिमले पनि जेनेरेटर जडान गर्न सकिन्छ । जेनेरेटर सञ्चालन सम्बन्धमा निम्नलिखित कुराहरुमा ध्यान दिनु पर्दछ :

- जेनेरेटर सञ्चालन गर्न आवश्यक पर्ने इन्धन (मट्टितेल, डिजल, पेट्रोल, मोबिल)को मौज्दात भई रहनु पर्ने ।
- जेनेरेटर सञ्चालन जरुरी नभएको बेलामा पनि समय हप्तामा एक पटक केही समय सञ्चालन गरी चालु हालतमा भए-नभएको सुनिश्चित गर्नुपर्ने ।
- मर्मत गर्नुपरेमा सुपरीवेक्षकसँग सम्पर्क गरी मर्मत गर्ने ।
- जेनेरेटर सञ्चालनको लगबुक अध्यावधिक गरी राख्ने ।

(ख) भोल्टेज स्टेबलाईजर

भोल्टेज स्टेबलाइजर

बिद्युत प्रवाहको घटबढ हुने स्थानमा फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर सञ्चालन गर्दा हरेक फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटरको लागि भोल्टेज स्टेबलाइजर जरुरी हुन्छ । यसले धेरै बिद्युत प्रवाह भएर अकस्मात उपकरण बिग्रने जोखिमबाट सुरक्षित गरी बिद्युतीय शक्तिबाट सञ्चालन हुने उपकरणलाई दीर्घकालिन समयसम्म सञ्चालन गर्न मद्दत गर्दछ । भोल्टेज स्टेबलाइजर विभिन्न क्षमता र प्रकृतिका हुन्छन् । त्यसैले बिद्युत प्रवाह हुने घटबढको अवस्था र उपकरणको क्षमता अनुसार भोल्टेज स्टेबलाइजरको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

अनुसूचि नं. ३
कोल्डचेन उपकरणको मर्मत गर्न चाहिने औजारहरुको सेट (Tool Set)

(क) मेकानिकल इन्जिनियर/रेफ्रिजेरेटर टेक्निसियनको लागि

- मल्टी मिटर एसी/डिसी (Multimeter AC/DC)
- पेच कस (Screw driver)
- स्लााईड रेञ्ज (Ajustable wrench)
- पिलास (Plier)
- लाईन टेष्टर (Line tester)
- वायर कटर (Wire cutter)
- हथौडी (Hammer)

(ख) कोल्ड चेन अधिकृत/कोल्ड चेन असिस्टेण्टको लागि

(ग) अन्य स्वास्थ्यकर्मी/कार्यालय सहायकको लागि (भ्याक्सिन सव-स्टोर)

अनुसूचि नं. ४
राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा बहुमात्रा भ्याक्सिन भायलको प्रयोग गर्ने नीतिको सारांश

<u>नीतिगत अवधारणा</u>

(क) ओरल पोलियो भ्याक्सिन (Oral Polio vaccine)

एक पटक खोलेको ओरल पोलियो भ्याक्सिन भायलको निम्न लिखित तीनवटा अवस्थाहरु ठीक भएमा उक्त भ्याक्सिन भायल खोलेको बढीमा ४ हप्तासम्म पुन : प्रयोग गर्न सकिनेछ :

- भि.भि.एम. ठीक (पहिलो वा दोस्रो) अवस्था छ,
- भ्याक्सिनको म्याद गुज्रिएको छैन, र
- भ्याक्सिन दूषित भएको छैन ।

यो नीति नियमित खोप सेवा तथा खोप अभियानको सन्दर्भमा लागु हुन्छ ।

(क) डि.पि.टी.-हेपबी-हिव, टि.टी., टि.डी भ्याक्सिन

माथि उल्लेखित कुनै पनि भ्याक्सिन भायल एक पटक खोलेपछि निम्न लिखित पाँचवटा अवस्थाहरु ठीक भएमा उक्त भ्याक्सिन भायल खोलेको बढीमा ४ हप्तासम्म पुन : प्रयोग गर्न सकिनेछ :

- भ्याक्सिनको म्याद गुज्रिएको छैन,
- भ्याक्सिन भायललाई उपयुक्त तापक्रम (+२° से. देखि +८° से.) मा कोल्ड चेन कायम गरेको छ,
- भ्याक्सिन भायलको बिर्को पानीमा डुबेर दूषित भएको छैन,
- भायलबाट हरेक मात्रा सिरिञ्जमा निकाल्दा भ्याक्सिन प्रदूषण नहुने सुरक्षित विधी अपनाइएको छ, र
- भ्याक्सिन भायलको लेबल छ र भि.भि.एम. ठीक (पहिलो वा दोस्रो) अवस्थामा छ ।

तर बाह्य खोप केन्द्र र घुम्ति खोप केन्द्रमा खोलेको उक्त भ्याक्सिन भायल बढीमा ३ दिनसम्म मात्र प्रयोग गर्न सकिनेछ ।

(ख) बि.सि.जि., दादुरा भ्याक्सिन

एक पटक घोलेको बि.सि.जि., दादुरा भ्याक्सिन बढीमा ६ घण्टासम्म वा खोप सेसनको अन्त्यसम्म जुन पहिला हुन्छ त्यस अवधीसम्म मात्र प्रयोग गर्न सकिनेछ ।

(ग) जे.ई. भ्याक्सिन

यो भ्याक्सिन घोलेपछि बढीमा १ घण्टासम्म मात्र प्रयोग गर्न सकिनेछ ।

अनुसूचि नं. ५
राष्ट्रिय खोप कार्यक्रममा सुरक्षित सूई सम्बन्धी नीतिको सारांश

(क) स्वतः अशक्त हुने सूई (Auto-Disable Syringe) को प्रयोग

सूईको माध्यमबाट दिनुपर्ने निम्नानुसारका खोपहरु स्वतः अशक्त हुने सूई (Auto-Disable Syringe) को प्रयोग गरेर दिइनेछ । यस प्रकारको सिरिञ्जलाई ए.डि. सिरिञ्ज पनि भनिन्छ ।ः

- डि.पि.टी.-हेपबी-हिव, टि.टी., दादुरा-रुबेला, र जे.ई. खोप लगाउन ०.५ मि.लि को ए.डि. सिरिञ्ज
- बि.सि.जि. खोप लगाउन ०.०५ मि.लि. को ए.डि. सिरिञ्ज

यो नीति नियमित तथा अभियानको रुपमा प्रदान गर्ने खोप सेवाको लागि हुनेछ । यस प्रकारको सिरिञ्जको प्याकमा निडिल (सियो) समेत रहेको हुन्छ र ती दुबै निर्मलिकृत अवस्थामा रहेको हुन्छन ।

(ख) एक पटक प्रयोग गरेपछि विसर्जन गर्ने (Disposable) सिरिञ्जको प्रयोग

पाउडरको रुपमा उपलब्ध हुने (Lypholized) निम्नानुसारका भ्याक्सिनहरु घोल्नको लागि एक पटक प्रयोग गरेपछि विसर्जन गर्ने (Disposable) सिरिञ्ज प्रयोग गरिनेछ ।

- बि.सि.जि. भ्याक्सिन घोल्नको लागि २ मि.लि. को डिस्पोजेबल सिरिञ्ज
- दादुरा-रुबेला, जे.ई. भ्याक्सिन घोल्नको लागि ५ मि.लि. को डिस्पोजेबल सिरिञ्ज

यो नीति नियमित तथा अभियानको रुपमा प्रदान गर्ने खोप सेवाको लागि हुनेछ । यस प्रकारको सिरिञ्जको प्याकमा निडिल समेत रहेको हुन्छ र ती दुबै निर्मलिकृत अवस्थामा रहेको हुन्छन ।

(ग) प्रयोग गरिएका सिरिञ्जको विसर्जन

खोप लगाउन प्रयोग गरिएका ए.डि. सिरिञ्ज (निडिल समेत) र भ्याक्सिन घोल्नको लागि प्रयोग गरिएका डिस्पोजेबल सिरिञ्ज (निडिल समेत) सेफ्टी बक्समा संकलन गर्नु पर्दछ । सुरक्षित सूई सम्बन्धी सिद्धान्त अनुसार निडिलको ढक्कन लगाउनु (Recapping गर्नु) हुदैन ।

(घ) सेफ्टी बक्सको विसर्जन

प्रयोग गरेका सिरिञ्जहरु संकलन गरिएको सेफ्टी बक्स स्वास्थ्य संस्थामा ल्याएर विसर्जन गर्नुपर्दछ । उपलब्ध भएसम्म सेफ्टी बक्सलाई इन्सीनरेटरमा राखेर विसर्जन गर्नुपर्दछ । यदि सो नभए, सेफ्टी बक्स विसर्जन गर्न स्वास्थ्य संस्थामा खाडल बनाउनु पर्दछ र सोही खाडलमा उक्त सेफ्टी बक्स जलाएर बाँकी रहेको भागलाई माटोले छोप्नु पर्दछ ।

अनुसूचि नं. ६

भ्याक्सिन तथा अन्य खोप सामग्रीको बार्षिक अनुमान गर्ने फारम

जिल्ला : **आर्थिक वर्ष :**

नियमित खोप सेवाको लागि भ्याक्सिन, घोलक, सिरिञ्ज र सेफ्टी बक्सको बार्षिक अनुमान

क्र. सं.	स्वास्थ्य संस्थाको नाम	खोप केन्द्र सँख्या	लक्षित जनसँख्या			भ्याक्सिन (भायल)*						घोलक			घोल्ने सिरिञ्ज		ए.डि.सिरिञ्ज		सेफ्टी बक्स (५ लि.)
			१ वर्ष मुनिका बालबालिका	१२-२३ महिनाका बालबालिका	गर्भवती महिला	बि.सि. जि.	डि.पि.ट.-हेपबी-हिव	पोलियो	दादुरा-रुबेला	टि.टी.	जे.ई.	बि.सि. जि.	दादुरा-रुबेला	जे. ई.	२ मि.लि.	५ मि.लि.	०.०५ मि.लि.	०.५ मि.लि.	

* बि.सि.जि. : २० मात्रा भायल, डि.पि.ट.-हेपबी-हिव : १० मात्रा भायल, पोलियो : १० मात्रा भायल, दादुरा-रुबेला : ५ मात्रा भायल, टि.टी. : १० मात्रा भायल, जे.ई.: ५ मात्रा भायल

अनुसूचि नं. ७
भ्याक्सिन भण्डार गर्न आवश्यक पर्ने आयतनको अनुमान गर्ने फारम

जिल्ला : **स्वास्थ्य संस्था :** **आर्थिक वर्ष :**

क्र. सं.	भ्याक्सिन	एक भायलमा हुने जम्मा मात्रा	प्रति मात्रा आयतन (से.मि.^{3})	बार्षिक आवश्यकता (मात्रा)	त्रैमासिक आवश्यकता (मात्रा)	जम्मा आयतन (से.मि.^{3})	जम्मा आयतन (लिटर)	भ्याक्सिन भण्डारण गर्न उपलब्ध आयतन (लिटर)	कैफियत
क	ख	ग	घ	ङ	च = ङ /४	छ= ग× ङ	ज = च/१०००	झ	ञ
१.	बि.सि.जी.	२०	१.२						
२.	डि.पि.टी.-हेपबी-हिव	१०	२.१						
३.	पोलियो	१०	२.०						
४.	दादुरा-रुबेला	१०	२.५						
५.	जे.ई.	५							
६.	टि.टी.	१०	२.०						
	जम्मा								

अनुसूचि नं. ८
सुरक्षित सूई सम्बन्धी सामग्री भण्डार गर्न आवश्यक पर्ने जम्मा आयतनको अनुमान

जिल्ला : **स्वास्थ्य संस्था :** **आर्थिक वर्ष :**

क्र. सं.	सुरक्षित सूई सम्बन्धी सामग्री, घोलक र अन्य सामग्री	इकाई	बार्षिक आवश्यकता (मात्रा)	त्रैमासिक आवश्यकता (मात्रा)	प्रति इकाई आयतन (से.मि.^{3})	जम्मा आयतन (मिटर^3)
क	ख	ग	घ	ङ	च	छ = घ×ङ/१,०००,०००
१.	भ्याक्सिन घोल्ने सिरिञ्ज २ मि.लि.					
२.	ए.डि. सिरिञ्ज ०.०५ मि.लि.					
३.	भ्याक्सिन घोल्ने सिरिञ्ज ५ मि.लि.					
४.	ए.डि. सिरिञ्ज ०.५ मि.लि.					
५.	सेफ्टी बक्स (५ लिटर)					
जम्मा						
१.	बि.सि.जी. भ्याक्सिनको घोलक					
२.	दादुरा-रुबेला भ्याक्सिनको घोलक					
३.	जे.ई. भ्याक्सिनको घोलक					
जम्मा						
१.	पोलियो भ्याक्सिनको ड्रपर					
कुल जम्मा						

अनुसूचि नं. ९

प्रायःजसो प्रचलनमा रहेको कोल्ड बक्स र भ्याक्सिन क्यारियरको भ्याक्सिन भण्डारण क्षमता

विवरण	कोल्ड बक्स/भ्याक्सिन क्यारियरको प्रकार			
	आर.सि.डब्लु. २५	मोडेल ५५	भ्याक्सिन क्यारियर (४ आइस प्याक)	भ्याक्सिन क्यारियर (२ आइस प्याक)
चिसो तापक्रम कायम रहने अवधि (जमेको आइस प्याक प्रयोग गरेको, बाहिरको तापक्रम +४३° से. भएको)	१३४.६ घण्टा	८९ घण्टा	३९ घण्टा	२० घण्टा
चिसो तापक्रम कायम रहने अवधि (चिसो आइस प्याक प्रयोग गरेको, बाहिरको तापक्रम +४३° से. भएको)	४९.५ घण्टा	२० घण्टा	६ घण्टा २० मिनेट	३ घण्टा
सानो आइस प्याक (०.४ लि.)	३६ वटा	२४ वटा	४ वटा	२ वटा
ठूलो आइस प्याक (०.६ लि.)	२४ वटा			२ वटा
भ्याक्सिन भण्डारण जम्मा क्षमता	२०.७ लिटर	८.६ लिटर	१.६ लिटर	०.९९ लिटर
तौल (पूरा भरेको)	३२.८ के.जि.	२१.७ के.जि.	४.३३ के.जि.	२.२ के.जि.
तौल : (खाली)	१७.० के.जि	८.२ के.जि.	१.९३ के.जि.	१.० के.जि.

अनुसूचि नं. १०

फ्रिजर र रेफ्रिजरेटरको प्रकार तथा भ्याक्सिन भण्डारण क्षमता

फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर	उत्पादन गर्ने कम्पनि	मोडेल नं.	कोड नं.	प्रकार	रेफ्रिजेरेसन ग्यास	तापक्रम क्षेत्र	क्षमता (लिटर)	
							रेफ्रिजेरेटर	फ्रिजर
Refrigerator & freezer	BP Solar	VR 50F	E3/37-M	SE	R134a	HZA	17.5	5.0
Refrigerator & freezer	Bright Light Solar	PS65	E3/106-M	SE	R134a	HZA	37.5	16.0
Refrigerator & freezer	Bright Light Solar	PS40	E3/109-M	SE	R134a	HZA	18.0	4.0
Icelined refrigerator	Dometic	TCW 3000	E3/107-M	CR	R134a	HZA	126.5	
Refrigerator & freezer	Dulas	VC-150 F	E3/79-M	SE	R134a	HZA	85.0	24.0
Refrigerator & freezer	Dulas	VC-65 F	E3/103-M	SE	R134a	HZA	37.5	16.0
Refrigerator	Electrolux	RCW 42 EG/CF	E3/21-M	AR	NH3	TZA	10.5	1.6
Refrigerator	Electrolux	RCW 42 EK/CF	E3/22-M	AR	NH3	TZA	18.2	1.2
Icelined Refrigerator	Electrolux	TCW 1152/CF	E3/24-M	ILR	R134a	HZA	169.0	
Refrigerator & freezer	Electrolux	RCW 42A/CF	E3/30-M	CR	R134a	HZA	12.0	12.0
Refrigerator & freezer	Electrolux	RCW 42D/CF	E3/31-M	SE	R134a	HZA	14.0	14.0
Icelined refrigerator	Electrolux	TCW 1990	E3/62-M	ILR	R134a	HZA	37.5	
IcePack Freezer	Electrolux	FCW 20 EG/CF	E3/72-M	AF	NH3	TZA		14.0
IcePack Freezer	Electrolux	FCW 20 EK/CF	E3/73-M	AF	NH3	TZA		14.0
IcePack Freezer	Electrolux	TFW 800	E3/80-M	CF	R134a	HZA		145.0
Refrigerator & freezer	Electrolux	RCW 50 EG/CF	E3/88-M	AR	NH3	HZA	24.0	
Refrigerator & freezer	Electrolux	RCW 50 EK	E3/91-M	AR	NH3	HZA	24.0	
Refrigerator & freezer	Electrolux	RCW 50DC/CF	E3/93-M	SE	R134a	HZA	24.0	8.0
Refrigerator & freezer	Electrolux	RCW 50 AC	E3/94-M	CR	R134a	HZA	24.0	8.0
Vaccine/icepack freezer	Electrolux	FCW 300	E3/99-M	CF	R134a	HZA		264.0
Vaccine/icepack freezer	Electrolux	FCW 200	E3/100-M	CF	R134a	HZA		144.0
Refrigerator & freezer	Fortum AES	CFS49 ISI	E3/70-M	SE	R134a	HZA	20.0	8.0
Refrigerator & freezer	Kyocera Solar	Vacc Pacl X L 2	E3/104-M	SE	R134a	HZA	21.0	24.0
Refrigerator & freezer	Kyocera Solar	Vacc Pacl X L 6	E3/105-M	SE	R134a	HZA	60.0	16.0
Icelined refrigerator	LEC Refrigeration PLC	VC 139 F	E3/64-M	ILR	R134a	HZA	107.5	
Refrigerator & freezer	NORcoast	NRC 30-10	E3/65-M	SE	R134a	HZA	15.5	12.2

फ्रिजर/रेफ्रिजेरेटर	उत्पादन गर्ने कम्पनि	मोडेल नं.	कोड नं.	प्रकार	रेफ्रिजेरेसन ग्यास	तापक्रम क्षेत्र	क्षमता (लिटर)	
							रेफ्रिजेरेटर	फ्रिजर
Refrigerator & freezer	NORcoast	Model 120-30	E3/92-M	SE	R134a	HZA	63.0	30.0
Refrigerator & freezer	PT.Dilihan Glory	DOVLINE	E3/110-M	CR	R134a	TZA	16.0	
Refrigerator & freezer	Sibir	V 170 GE	E3/84-M	AR	NH3	HZA	55.0	36.0
Refrigerator & freezer	Sibir	V 170 EK	E3/85-M	AR	NH3	HZA	55.0	36.0
Refrigerator & freezer	Sibir	V 110 GE	E3/86-M	AR	NH3	HZA	17.0	15.0
Refrigerator	Sibir	V 110 KE	E3/87-M	AR	NH3	TZA	17.0	15.0
Refrigerator & freezer	Solamatic	PVR 150	E3/101-M	SE	R134a	HZA	30.0	12.0
Refrigerator & freezer	Sun Frost	RFVB-134a	E3/77-M	SE	R134a	HZA	38.7	32.5
Refrigerator & freezer	TATA BP Solar	TBP VR 50	E3/83	SE	R134a	HZA	18.0	5.0
Icelined refrigerator	Vestfrost	MK 144	E3/57-M	ILR	R134a	HZA	45.0	
Icelined refrigerator	Vestfrost	MK 074	E3/75-M	ILR	R134a	HZA	20.0	
Icelined refrigerator	Vestfrost	MK 204	E3/81-M	ILR	R134a	HZA	63.0	
Icelined refrigerator	Vestfrost	MK 304	E3/82-M	ILR	R134a	HZA	108.0	
Vaccine/icepack freezer	Vestfrost	MF 114	E3/96-M	CF	R134a	HZA		72.0
Vaccine/icepack freezer	Vestfrost	MF 214	E3/97-M	CF	R134a	HZA		192.0
Vaccine/icepack freezer	Vestfrost	MF 314	E3/98-M	CF	R134a	HZA		264.0
Refrigerator & freezer	Zero	PR 245 K/E	E3/89-M	AR	NH3	TZA	18.0	20.0
Refrigerator & freezer	Zero	GR 245 G/E	E3/90-M	AR	NH3	TZA	18.0	20.0
Icepack freezer	Zero	PF 230 IP K	E3/95-M	AF	NH3	HZA		144.0
Refrigerator & freezer	Zero	GR 265 K/E	E3/102-M	AR	NH3	HZA	16.0	
Refrigerator & freezer	Zero	PR 265 K/E	E3/108-M	AR	NH3	HZA	37.0	9.6

Source: WHO/UNICEF Product Information Sheets, WHO N&B/00.13, Feb 2007

Abbreviation:

AF = Absoption Freezer
AR = Absorption Refrigerator
CF = Compresser Freezer
CR = Compressor Refrigerator
CZA = Cold Zone Appliance
HZA = Hot Zone Appliance
SE = Solar Equipment
TZA = Temperate Zone Appliance