

खानेपानी सुरक्षा योजना हाते पुस्तिका



नेपाल सरकार

खानेपानी तथा सरसफाइ मन्त्रालय
खानेपानी तथा ढल निकास विभाग

२०७४

खानेपानी सुरक्षा योजना हाते पुस्तिका



नेपाल सरकार

खानेपानी तथा सरसफाइ मन्त्रालय
खानेपानी तथा ढल निकास विभाग

२०७४



नेपाल सरकार
खानेपानी तथा सरसफाइ मन्त्रालय
खानेपानी तथा ढल निकास विभाग
पानीपोखरी, काठमाडौं

४-४१३६७०
४-४१३७४४
४-४१४५३९
४-४१८२५३
४-४४४४३३
फ्याक्स: ४-४१९८०२

प.सं.
च.नं.

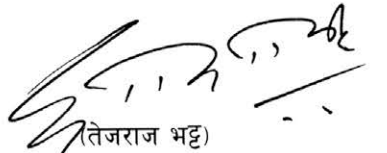
शुभकामना

नेपालको संविधान २०७२ को धारा ३५ को स्वास्थ्य सम्बन्धी हक अर्न्तगत प्रत्येक नागरिकलाई स्वच्छ खानेपानी तथा सरसफाइमा पहुँचको हक हुनेछ भनी उल्लेख गरिएको छ। अहिलेसम्म नेपालमा लगभग ८७ प्रतिशत जनसंख्यालाई आधारभूत खानेपानीको सेवा पुगेको भएता पनि दिगो विकास लक्ष अनुसार सन् २०३० सम्म सम्पूर्ण नेपालीलाई चाहेको बेला घरघरमा सुरक्षित खानेपानी पुऱ्याउन तीनवटा प्रमुख चुनौतीहरू देखिएका छन्। ती हुन् सम्पन्न खानेपानी तथा सरसफाइ प्रणालीहरूको यथोचित पूनःनिर्माण गरी सञ्चालन तथा गर्ने, व्यवस्थित खानेपानी तथा सरसफाइ प्रणालीबाट सेवा नपुगेको जनसंख्यालाई सेवा पुऱ्याउने र खानेपानी प्रणालीद्वारा दिइएको सेवालालाई स्तरोन्नति गर्ने। स्तरोन्नति गर्दा मुख्यतया खानेपानीको गुणस्तर, उपलब्ध परिमाण, धारासम्मको पहुँच र योजनाको विश्वसनियता (निरन्तरता) जस्ता सूचकलाई आधार मानिन्छ।

खानेपानीको गुणस्तरको सम्बन्धमा पनि राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०६२ तथा राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड कार्यान्वयन निर्देशिका २०६२ लागू भई सकेको परिप्रेक्ष्यमा वितरण गर्ने तथा सुरक्षित खानेपानी संविधान प्रदत्त अधिकार भएकोले पिउने पानीको गुणस्तर प्रति हामी सबैको चासो हुनु स्वभाविक हो। खानेपानीको गुणस्तरलाई स्रोतदेखि उपभोक्ता सम्म अविच्छिन्न रूपमा सुनिश्चित गर्ने गराउने एक व्यवहारिक पद्धतिको रूपमा खानेपानी सुरक्षा योजनाको अवधारणा विकसित भएको छ। जोखिमको लेखाजोखा तथा जोखिम व्यवस्थापनको मूलभूत सिद्धान्तमा आधारित यो अवधारणाले खानेपानीमा हुन सक्ने प्रदूषण पहिचान र प्रदूषणलाई नियन्त्रण गर्ने उपायहरूको अवलम्बन र तिनका प्रभावकारिताको नियमित अनुगमनलाई विशेष जोड दिइएको पाइन्छ।

सञ्चालनमा रहेका खानेपानी प्रणालीहरूद्वारा दिइने सेवाको स्तरोन्नति गर्ने वा सेवालालाई दीगो तुल्याउने उद्देश्य हासील गर्न खानेपानी सुरक्षा योजनाले धेरै महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको हुन्छ। यसै गरी नयाँ निर्माण गरिने खानेपानी प्रणालीहरूमा पनि खानेपानी सुरक्षा योजनालाई अवलम्बन गरी डिजाइन तथा लागत अनुमान तयार गरिनु पर्ने आवश्यकता टड्कारो रूपमा देखा परेको छ। यस परिदृश्यमा खानेपानी तथा ढल निकास विभागद्वारा विश्व स्वास्थ्य संगठनको खानेपानी सम्बन्धी मार्गदर्शन (चौथो संशोधन) मा उल्लेखित खानेपानी सुरक्षा योजनाको अवधारणालाई आत्मसात गर्दै विगत १० वर्षदेखि नमुनाको रूपमा अवलम्बन गरिएको अनुभवको आधारमा समय सापेक्ष नेपालको मौलिक हातेपुस्तिकालाई परिमार्जन र प्रकाशन गर्दै आएका छौं। त्यसै क्रममा परिमार्जित यस हाते पुस्तिकाले खानेपानी तथा सरसफाइ क्षेत्रमा नियमनकारी निकाय, कार्यकारी निकाय, सेवा प्रदायकका हैसियतमा काम गरिरहेका सम्पूर्ण संघ-संस्थाहरूलाई आफूले निर्माण तथा संचालन गरेका वा टेवा पुऱ्याएका प्रणालीमा खानेपानी सुरक्षा योजना लागू गर्न थप सहयोग पुगोस भनी शुभकामना दिन चाहन्छु।

अन्तमा, यो पुस्तिका तयार गर्ने विभागका सम्पूर्ण टोलीका सदस्यहरू तथा यस कार्यमा प्राविधिक तथा आर्थिक सहयोग पुऱ्याउने विश्व स्वास्थ्य संगठन लगायतका सम्बद्ध पक्षलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु।

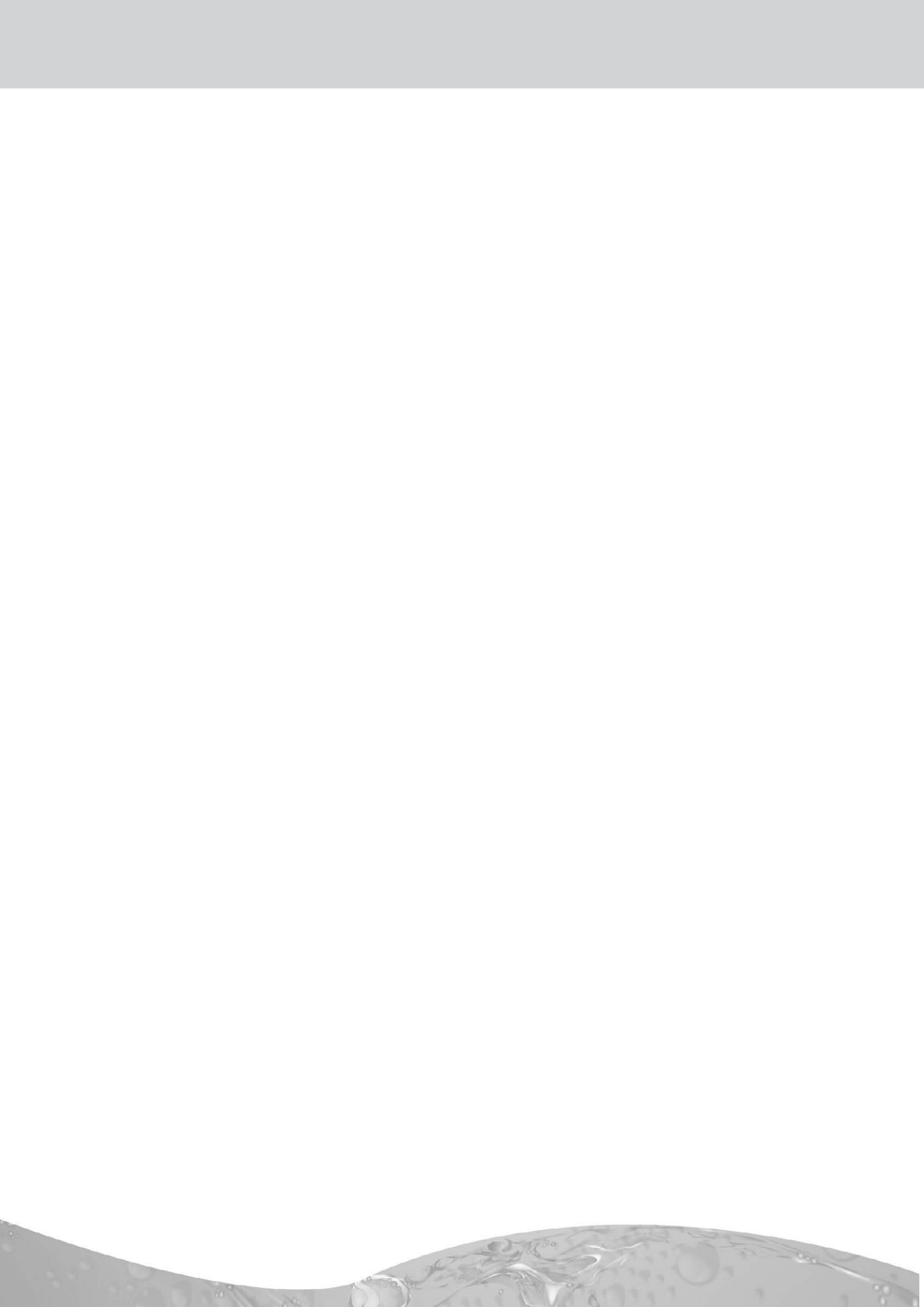

(तेजराज भट्ट)
महानिर्देशक

भाद्र २०७४

तेजराज भट्ट
महानिर्देशक

विषय-सूची

| | | |
|----|--|----|
| १. | परिचय | १ |
| | १.१ खानेपानी सुरक्षा योजना भनेको के हो ? | १ |
| | १.२ खानेपानी सुरक्षा योजना किन जरूरी छ ? | २ |
| | १.३ खानेपानी सुरक्षा योजनाका उद्देश्यहरू कसरी प्राप्त गर्न सकिन्छ ? | २ |
| | १.४ खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन प्रक्रिया | २ |
| २. | खानेपानी सुरक्षा योजनाका चरण र त्यससंग सम्बन्धित फारामहरू : | ५ |
| | चरण १: खानेपानी सुरक्षा योजना टोली गठन | ५ |
| | चरण २: खानेपानी प्रणालीको विश्लेषण | ५ |
| | चरण ३: प्रदूषण पहिचान र जोखिम विश्लेषण | ६ |
| | चरण ४: नियन्त्रण-उपाय | ६ |
| | चरण ५: सुधार कार्य योजना तर्जुमा र कार्यान्वयन | ७ |
| | चरण ६: अनुगमन | ८ |
| | (क) अनुगमन योजना-तर्जुमा | ८ |
| | (ख) आवधिक अनुगमन | ८ |
| | चरण ७: खानेपानी सुरक्षा योजनाको प्रमाणीकरण | ८ |
| | (क) प्रमाणीकरण कार्यको योजना-तर्जुमा | ८ |
| | (ख) आवधिक प्रमाणीकरण | ९ |
| ३. | सहयोगी क्रियाकलापहरू | १० |
| | (क) खानेपानी सुरक्षा योजनालाई टेवा पुऱ्याउने अन्य कार्य तथा व्यवस्थापन | १० |
| | (ख) उपभोक्ता (ग्राहक) को सन्तुष्टि पहिचान | १० |
| | (ग) दस्तावेज तयारी र खानेपानी सुरक्षा योजनाको पुनरावलोकन | १० |
| ४. | खानेपानी आयोजना/प्रणाली सम्बन्धी जानकारी | ११ |
| ५. | उपभोक्ताको सन्तुष्टि पहिचान (खापासुयो लागू हुनु पूर्व गरिने) | १४ |
| ६. | पानीजन्य रोगहरूबारे तथ्याङ्क | १५ |
| | (क) सर्वेक्षणबाट देखिएको रोग/मृत्यु सम्बन्धी तथ्याङ्क | १५ |
| | (ख) स्वास्थ्य केन्द्रबाट प्राप्त विवरण | १५ |
| ७. | परिशिष्टहरू | |
| | परिशिष्ट १: खानेपानी सुरक्षा योजनाका प्रतिवेदन फारामहरू: | १६ |
| | परिशिष्ट २: खानेपानी सुरक्षा योजनामा जिम्मेवारीहरू | २९ |
| | परिशिष्ट ३: प्रदूषण पहिचानका लागि केही उदाहरणहरू | ३१ |
| | परिशिष्ट ४: जोखिम विश्लेषण विधि | ३३ |
| | परिशिष्ट ५: नियन्त्रणका उपाय सम्बन्धी केही उदाहरण | ३४ |
| | परिशिष्ट ६: पानीमा पाइने जीवाणु (ब्याक्टेरिया) परीक्षण गर्ने विधि | ३५ |
| | परिशिष्ट ७: क्लोरिन प्रयोग गर्ने तरिका | ३८ |
| | परिशिष्ट ८: राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड | ४० |



१. परिचय

स्रोतदेखि उपभोक्तासम्म जोखिम व्यवस्थापनको पद्धति अवलम्बन गर्नु - खानेपानीको सुरक्षालाई निरन्तर रूपमा सुनिश्चित गर्ने अत्यन्तै प्रभावकारी माध्यम हो । यसलाई विश्व स्वास्थ्य संगठनको खानेपानीको गुणस्तर सम्बन्धी निर्देशिकामा “खानेपानी सुरक्षा योजना” भनी परिभाषित गरिएको छ ।

खानेपानी सुरक्षा योजनालाई विश्व स्वास्थ्य संगठनको खानेपानीको गुणस्तर सम्बन्धी निर्देशिकाले सुरक्षित खानेपानीको लागि प्रतिरोधात्मक व्यवस्थापकीय ढाँचा भित्रका तत्वहरू मध्ये एक महत्वपूर्ण तत्व मानेको छ । खानेपानी आपूर्ति को सुरक्षाको सुनिश्चितताका लागि अति प्रभावकारी पद्धति मानेको छ । खानेपानी सुरक्षा योजना प्रदूषण विश्लेषण र संकटावस्था नियन्त्रण विन्दु (Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)) विधिका अन्तरनिहित सिद्धान्तमा र बहुबाधक पद्धति (Multiple Barrier Approach) मा आधारित छ ।

नेपालमा सन् २००६ देखि नै विश्व स्वास्थ्य संगठनको सहयोगमा खानेपानी सुरक्षा योजना लागू हुँदै आएको छ । नेपालमा विभिन्न खालका करिब ४०,००० संख्यामा खानेपानी प्रणालीहरू छन् । आगामी केही वर्ष भित्र यी सबै प्रणालीमा खानेपानी सुरक्षा योजना लागू हुने योजना रहेको छ । तर नयाँ निर्माण हुने र पुनःनिर्माण वा पुनः स्थापना हुने प्रणालीमा भने निर्माणको शुरुआती चरणमै खानेपानी सुरक्षा योजना लागू गरिनु पर्नेछ ।

यो हातेपुस्तिकाले खानेपानी सेवा प्रदायकहरूलाई खानेपानी प्रणालीको दैनिक संचालन प्रक्रियामा खानेपानी सुरक्षा योजना समावेश गराउन मद्दत गर्नेछ ।

नेपालमा खानेपानी प्रणालीको स्थापना/निर्माण र संचालन तथा सम्भार कार्यमा संलग्न हुने मुख्यतया तीन प्रकारका सरोकारवालाहरू छन् :

- १) सहयोगी/सहजकर्ता/नियमन को भूमिका खेल्ने निकायहरू - जस्तै : खानेपानी तथा ढल निकास विभाग, कृषि सडक तथा स्थानीय पूर्वाधार विकास विभाग, ग्रामीण खानेपानी तथा सरसफाइ कोष विकास समिति
- २) खानेपानी सेवा प्रदायक (आपूर्तिकर्ता) - जस्तै : नेपाल खानेपानी संस्थान, खानेपानी व्यवस्थापन समिति (बोर्ड), काठमाडौँ उपत्यका खानेपानी लिमिटेड, खानेपानी तथा सरसफाइ उपभोक्ता समिति र
- ३) खानेपानी प्रणालीबाट सेवा प्राप्त गर्ने उपभोक्ताहरू वा ग्राहक ।

१.१ खानेपानी सुरक्षा योजना भनेको के हो ?

खानेपानी सुरक्षा योजना (खापासुयो)को परिभाषा धेरै तरीकाबाट गर्न सकिन्छ । त्यस मध्ये केही तल दिइएका छन् :

- ◆ जोखिमको लेखाजोखा तथा जोखिम व्यवस्थापन पद्धतिको प्रयोग गरी खानेपानी आपूर्ति प्रणालीको सम्पूर्ण भागहरू (स्रोतदेखि उपभोक्तासम्म) मा खानेपानीको गुणस्तरको प्रत्याभूति दिनका लागि उपयोग गरिने एक विधि हो ।
- ◆ यो हरवखत पानीको गुणस्तरलाई सुनिश्चित गर्न प्रयोग गरिने अति प्रभावकारी माध्यम हो ।
- ◆ खानेपानी सुरक्षा योजनालाई पानीको सुरक्षाको लागि विभिन्न तह जस्तै: घरायसी, सामुदायिक र सेवा प्रदायक वा नियमन निकायका तहमा गरिने विभिन्न क्रियाकलापहरू (जुन प्रायः खर्च- लाभको अनुपातमा धेरै नै उचित देखिन्छन्) को संगालो भन्ने पनि बुझ्न सकिन्छ ।

१.२ खानेपानी सुरक्षा योजना किन जरूरी छ ?

खानेपानी सुरक्षा योजना विशेष गरी निम्न दुई उपलब्धीको लागि आवश्यक देखिन्छ ।

- ◆ खानेपानी सेवा प्रदायकहरूलाई खानेपानी आपूर्ति प्रणालीमा प्रतिरोधात्मक जोखिम व्यवस्थापन गर्नका लागि ।
- ◆ नियमित रूपमा तथा आपत्कालिन अवस्थामा समेत खानेपानी प्रणाली संचालन गर्दा जनस्वास्थ्यमा देखापर्न सक्ने असरहरूलाई हटाउनका लागि ।

१.३ खानेपानी सुरक्षा योजनाका उद्देश्यहरू कसरी प्राप्त गर्न सकिन्छ ?

खानेपानी सुरक्षा योजनाका उद्देश्यहरू निम्न माध्यमबाट प्राप्त गर्न सकिन्छ :

- ◆ खानेपानी प्रणालीको अवयव र मापदण्ड अनुसार गुणस्तरयुक्त पानी आपूर्ति गर्न सक्ने क्षमताको बारेमा सूझबूझ (बोध) अभिवृद्धि गरेर ।
- ◆ खानेपानी प्रणालीमा पानी प्रदूषण हुनसक्ने कारण र तिनलाई रोकथाम गर्ने उपायहरू बारे पहिचान गरेर ।
- ◆ प्रदूषण रोकन अपनाइएका नियन्त्रण-उपाय (विधि) ले प्रभावकारी काम गरेको बारे प्रमाण जुटाएर ।
- ◆ खानेपानी प्रणाली संचालन प्रकृत्यामा नियन्त्रण-उपायका नियमित अनुगमन गर्ने परिपाटी बसालेर ।
- ◆ समयमै सुधारहरू (मर्मत संभार) सम्पन्न गरी पानीको गुणस्तरलाई निरन्तरता र सुनिश्चितता प्रदान गरेर ।
- ◆ पानीको गुणस्तर जाँचेर खानेपानी सुरक्षा योजना प्रभावकारी ढंगले लागू भइरहेको र पानीको गुणस्तरले स्थानीय, क्षेत्रीय र राष्ट्रिय मापदण्ड वा गुणस्तर संबन्धी लक्ष्य हासिल भइरहेको भन्ने बारे प्रमाणीकरण गर्ने परिपाटी बसालेर ।

१.४ खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन प्रक्रिया

तल चित्रमा देखाइए अनुसार केही सहयोगी क्रियाकलापहरूका अतिरिक्त खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन प्रक्रियालाई वृहततर रूपमा ३ प्रमुख भागमा बाँड्न सकिन्छ । ती तीन प्रमुख भागहरू यस प्रकार छन् :

- क) खानेपानी सुरक्षा योजनाका लागि तयारी
- ख) खानेपानी सुरक्षा योजना विकास (योजना तर्जुमा)
- ग) खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन

क) खानेपानी सुरक्षा योजनाका लागि तयारी - सहयोगी/सहजकर्ता/नियमनको भूमिका खेल्ने निकायहरूले खानेपानी प्रणालीबारे सर्व प्रथम केही जानकारी (प्राविधिक, व्यवस्थापन, संचालन तथा सम्भार, सेवा प्रदायकका क्षमता आदि पक्षमा) लिनु पर्छ । यस्ता जानकारी अभिलेख राख्नका लागि “खानेपानी आयोजना/प्रणाली सम्बन्धी जानकारी” शीर्षकको फारम यहाँ संलग्न गरिएको छ । त्यसै गरी तालिका नं. १ मा खानेपानीको गुणस्तर र जन स्वास्थ्य सम्बन्धमा उपभोक्ताका धारणा, पानी जन्य रोगहरूको घटना, घरायसी तहमा पानीको प्रयोग सम्बन्धी तथ्याङ्कहरू रेकर्ड गर्नु पर्छ । यी तथ्याङ्कहरू उपभोक्ताहरूको सन्तुष्टि पहिचान गर्न गरिने सर्वेक्षणबाट प्राप्त गर्न सकिन्छ । यसरी प्राप्त जानकारीहरूले खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन अघि र पछि को अवस्थालाई दाँजेर हेर्न मद्दत गर्नेछन् । सहयोगी निकायहरूले सेवा प्रदायकका कर्मचारीहरूका लागि तालिम कार्यक्रम संचालन गर्नेछन् र तिनलाई खानेपानी सुरक्षा योजना टोली गठन गर्न (चरण १) मद्दत पुऱ्याउनेछन् ।

चित्र : खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन प्रक्रिया

खानेपानी सुरक्षा योजनाका लागि तयारी

| | |
|--------------------------------|--|
| के ? | प्रारम्भिक कार्य गर्ने (आधार तयार पार्ने) |
| कसले ? | सहयोगी निकाय/उ.स./सेवा प्रदायक संस्था |
| यो हाते पुस्तिकामा कहाँनिर छ ? | खानेपानी आयोजना/प्रणाली सम्बन्धी जानकारी र चरण १ |



खानेपानी सुरक्षा योजना विकास (योजना तर्जुमा)

| | |
|--------------------------------|---|
| के ? | प्रणालीको विश्लेषण, योजना तर्जुमा गर्ने : (सुधार कार्य, अनुगमन र प्रमाणीकरणका लागि) |
| कसले ? | खानेपानी सुरक्षा योजना टोली (खासुयोटो) |
| यो हाते पुस्तिकामा कहाँनिर छ ? | चरण २, ३, ४, ५, ६(क) र ७(क) |



खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन

| | |
|--------------------------------|---|
| के ? | नियमित अनुगमन, आवधिक प्रमाणीकरण, सुधार योजनाको पुनरावलोकन |
| कसले ? | खासुयोटो/सेवा प्रदायक संस्था |
| यो हाते पुस्तिकामा कहाँनिर छ ? | चरण ६(ख) र ७(ख) |



सहयोगी क्रियाकलापहरू

| | |
|--------------------------------|---|
| के ? | सम्बद्ध व्यवस्थापन, उपभोक्ताको सन्तुष्टिको पहिचान, अभिलेखिकरण र संचार |
| कसले ? | खासुयोटो/सेवा प्रदायक संस्था |
| यो हाते पुस्तिकामा कहाँनिर छ ? | सहयोगी क्रियाकलापहरू - सम्बद्ध व्यवस्थापन, उपभोक्ताको सन्तुष्टिको पहिचान र अभिलेखिकरण |

“खासुयो टोली” द्वारा प्रतिवेदन तथा पुनरावलोकन

ख) खानेपानी सुरक्षा योजना विकास (योजना तर्जुमा) -यो भागमा खानेपानी सुरक्षा योजना (खापासुयो) टोलीले प्रणालीको लेखाजोखा गर्ने, प्रदूषण पहिचान तथा नियन्त्रण- उपाय (विधि) पत्ता लगाउने, सुधारकार्य, अनुगमन कार्य र प्रमाणीकरणका लागि योजना तर्जुमा गर्ने जस्ता कार्यहरू पर्दछन्। यस अन्तर्गत चरण २, ३, ४, ५, ६ (क) र ७ (क) समेटिन्छन्। यो भागमा विकास हुन ३ प्रमुख योजनाहरू यस प्रकार छन् :

- ◆ सुधार कार्य योजना
- ◆ अनुगमन योजना र
- ◆ प्रमाणीकरण योजना

यी योजनाहरूले सबैभन्दा बढी जोखिम भएका प्रदूषणका कारक घटनाहरूमा विशेष ध्यान दिन्छन्।

ग) खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन - यो तेस्रो भागले चरण ६ (ख) र ७ (ख) लाई समेटेकोछ। खापासुयो टोलीले अनुगमन र प्रमाणीकरण कार्यलाई अघि बढाउँछ। यसले खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयनको प्रगति समीक्षा गर्ने र खानेपानी सुरक्षा योजनाको प्रभावकारितालाई बढाउन बेलाबेलामा पृष्ठपोषण गर्ने काम पनि गर्नु पर्छ। यसरी भाग २- खानेपानी सुरक्षा योजना विकास (योजना तर्जुमा) र भाग ३- खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन बीच अन्योन्याश्रित सम्बन्ध रहेको देखिन्छ। खानेपानी सुरक्षा योजनाको सफलताको लागि नियमित अनुगमन, आवधिक प्रमाणीकरण र सुधारकार्यको प्रगति समीक्षा नभई नहुने कार्यहरू हुन्।

यो तेस्रो भागको सही र प्रभावकारी कार्यान्वयन हुन नसकेमा खानेपानी सुरक्षा योजना फलविहिन हुनपुग्छ।

सहयोगी क्रियाकलापहरू - माथि उल्लेखित भाग र ती अन्तर्गतका क्रियाकलापहरूलाई जग (आधार) प्रदान गर्ने केही सहयोगी क्रियाकलापहरू पनि छन् : सम्बद्ध व्यवस्थापन, उपभोक्ताको सन्तुष्टीको पहिचान अभिलेखिकरण र संचार।

२. खानेपानी सुरक्षा योजनाका चरण र त्यससंग सम्बन्धित फारामहरू

माथि उल्लेखित ३ प्रमुख भाग र सहयोगी क्रियाकलाप समेटिने गरी नेपालमा खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयनलाई ७ चरण र ३ सहयोगी क्रियाकलापमा सविस्तार बाँडिएको छ ।

चरण १: खानेपानी सुरक्षा योजना टोली गठन

खानेपानी तथा सरसफाइ उपभोक्ता समितिको कुनै एक सदस्य वा सेवा प्रदायक संस्थाको जिम्मेदार एक कर्मचारीको संयोजकत्वमा कम्तीमा ५ सदस्यहरू भएको खानेपानी सुरक्षा योजना टोली गठन हुन सक्नेछ । अन्य सदस्यहरूमा खानेपानी प्रणालीको दैनिक संचालन संभारमा संलग्न कर्मचारी (संभव भएसम्म प्राविधिक), सेवा क्षेत्र भित्रका उपभोक्ताहरू र सरोकारवालाहरू (शिक्षा, स्वास्थ्य जस्ता क्षेत्रका) वाट प्रतिनिधित्व हुनेछ । यस प्रकारका टोली गठन गर्दा कम्तीमापनि एक तिहाइ संख्यामा महिलालाई समावेश गरी लैङ्गिक समानतालाई समेत विशेष ध्यान दिनुपर्ने छ ।

खापासुयोटोको केही काम, कर्तव्य र जिम्मेवारी बारे परिशिष्ट १ मा उल्लेख गरिएकोछ । फाराम नं १ मा खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीबारे जानकारी (नाम, संलग्न संस्था, जिम्मेवारी, भूमिका, सम्पर्क ठेगाना आदि) राख्ने गरिन्छ ।

चरण २: खानेपानी प्रणालीको विश्लेषण

यो चरणमा खानेपानी प्रणाली सम्बन्धी विस्तृत जानकारी लिने गरिन्छ । यो जानकारीले गुणस्तर सम्बन्धी जोखिमको लेखा जोखा गर्न र प्रणालीमा के कस्तो ठाउँमा प्रदूषण हुने संभावना छन् भन्ने पहिचान गर्न मद्दत पुऱ्याउँछ । फाराम नं २(क), २(ख) र २(ग) मा यस्ता जानकारीहरू राख्ने गरिन्छ ।

फाराम नं २(क) मा तयार गरिने सामुदायिक नक्शामा खानेपानी प्रणालीको प्रमुख अंगहरू (स्रोत/मुहान, पाइपलाइन र अन्य संरचनाहरू) र सेवा क्षेत्रको मुख्य मुख्य स्थानहरू जस्तै: बाटोघाटो, चोक, खोला नाला, जंगल आदि देखिनुपर्दछ । पानी प्रदूषण हुनसक्ने बढी संभावना भएका स्थान पनि यो नक्शामा इंगित गर्नु उत्तम हुनेछ ।

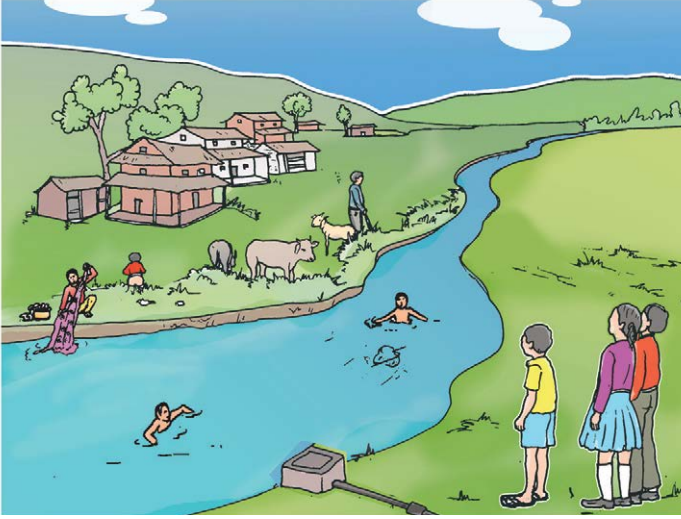
फाराम नं २(ख) मा खानेपानी प्रणालीको बहाव-चित्र बनाइन्छ । मुहानदेखि विभिन्न वितरण पाइपलाइनमा (यसविच वनेको अन्य प्रमुख संरचना समेत देखिने गरी) के कति मात्रामा र कुन दिशामा पानी बगेको छ भन्ने कुरा स्पष्ट उल्लेख गरिनुपर्दछ । यसैगरी पानीमा हुन सक्ने प्रदूषण जस्तै धमिलोपन, इ-कोली र यदि क्लोरिनको प्रयोग गरिएको छ भने क्लोरिन राखिएको बिन्दु मात्रा र वितरण पाइपलाइन तथा धारामा देखिने क्लोरिन अवशेषको मात्रा समेत देखिने गरी बहाव चित्र बनाउनु पर्दछ ।

फाराम नं २(ग) मा खानेपानी प्रणालीको सम्पूर्ण संरचनाहरूको बारे विवरण राख्नुपर्छ । संरचनाको भौतिक विवरणका साथै बारम्बार देखिने गुणस्तर खस्कने समस्या र जनगतिविधिका साथै उपभोक्ताहरूको पानी संकलन, भण्डारण र प्रयोग सम्बन्धी चलन बारे पनि छोटकरीमा उल्लेख गर्नुपर्छ । खानेपानी प्रणालीको संरचनाहरूको बारे विवरण लेख्दा विशेष गरी स्रोत-क्षेत्र को बारेमा लेख्दा त्यसको वरिपरिको क्षेत्रबारे पनि प्रष्ट विवरण आउने गरी लेख्नु पर्छ । यसो गर्नाले प्रदूषण र प्रदूषणका कारक घटना बारे औल्याउन सजिलो हुन्छ । सामान्य र असामान्य अवस्थामा स्रोतको पानीको गुणस्तरमा आउन सक्ने परिवर्तन र त्यसलाई प्रभाव पार्ने मानवीय क्रियाकलाप र प्राकृतिक घटना बारे चर्चा गर्न सके धेरै राम्रो हुन्छ ।

चरण ३: प्रदूषण पहिचान र जोखिम विश्लेषण

के विग्रन सक्छ ?, कहां विग्रन सक्छ ? , कसरी, कहिले खानेपानी प्रणालीमा समस्या देखिन सक्छ , जस्ता प्रश्नहरूको उत्तर खोज्ने सिलसिलाबाट प्रदूषण पहिचानको शुरुवात हुन्छ । यो कार्यमा विगतमा के कस्ता घटनाबाट पानी प्रदूषण भएका थिए त्यसको विवरण संकलन गर्नेदेखि लिएर भविष्यमा के कसरी पानी प्रदूषण हुनसक्ने संभावना छन् तिनको पनि विवरण लेखिनुपर्छ ।

सम्बन्धित कागजातको अध्ययन, विगतका घटनाबारे उपभोक्ताहरूसंग छलफल, पानी संचालन सम्बन्धी बहाव-



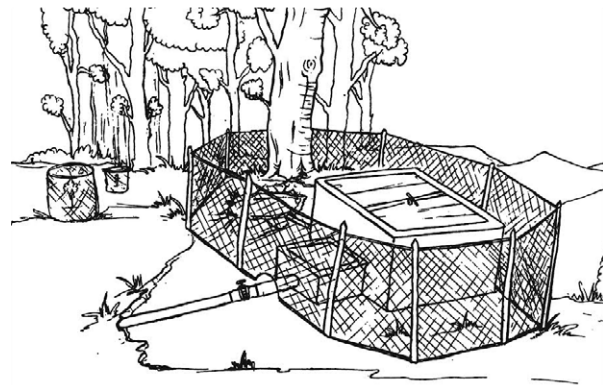
चित्रको विश्लेषण, स्थलगत भ्रमण, संरचनाहरूको अवलोकन जस्ता कार्यहरूद्वारा प्रदूषण र प्रदूषणका कारक घटना वा माध्यमबारे जानकारी प्राप्त गर्न सकिन्छ । जति स्पष्टसंग प्रदूषणका कारक घटनालाई वर्णन गर्न सक्यो त्यति नै स्पष्टसंग यसको नियन्त्रण उपाय (विधि) किटान गर्न सकिन्छ ।

प्रदूषणका कारक घटनाहरूबारे केही उदाहरण परिशिष्ट २ मा उल्लेख गरिएको छ । यो चरणमा अर्को महत्वपूर्ण काम भनेको “जोखिम विश्लेषण” हो । प्रदूषण देखापर्ने आवृत्ति र यसबाट पर्नसक्ने असर वा प्रभावको गाम्भीर्यतालाई विचार गरी जो

खिमको स्तर वा अंक छुट्टाउन सकिन्छ । पहिलो चरणमा गरिने जोखिम विश्लेषणमा भइरहेका नियन्त्रण उपायहरूको प्रभावलाई भने वास्ता वा ध्यान दिइएको हुन्न । त्यसैले यसलाई जोखिमको प्रारम्भिक लेखा जोखा पनि भन्ने गरिन्छ । जोखिम विश्लेषणका धेरै तरीकाहरू छन् तर यहाँ भने परिशिष्ट ३ मा दिइएको तालिका अनुसार “अर्ध परिमाणात्मक पद्धति” (Semi-Quantitative Approach) को प्रयोग गरी जोखिम विश्लेषण गर्न सुझाव दिइएको छ । यसरी परिशिष्ट ४ अनुसार जोखिमको विश्लेषण गरी प्राप्त जोखिम अंक र स्तर फाराम ३-४ को कलम नं. २ मा भरिन्छ भने उक्त जोखिमहरूको लागि नियन्त्रण उपाय (विधि) का बारे तल चरण ४ मा उल्लेख गरिएको छ ।

चरण ४: नियन्त्रण-उपाय

पानीमा हुनसक्ने प्रदूषणलाई रोक्न वा निर्मुल पार्न, अशुद्धिपनहरूको मात्रा (सघनन्) लाई घटाई ग्राह्य हुने स्तरसम्म ल्याउने उद्देश्यले प्रयोग गरिने विभिन्न क्रियाकलापलाई वा (साधन/माध्यम) लाई नियन्त्रण उपाय भनिन्छ । नियन्त्रण उपायहरूको पहिचान गर्नु र ती उपायहरूले खानेपानीको गुणस्तर कायम राख्न वा प्रदूषणलाई कम गर्न वा रोकथाम गर्न सक्छन् भन्ने कुराको एकीन गर्नु यो चरणमा गरिने आधारभूत काम हुन् ।



खानेपानी प्रणालीका विभिन्न अवयवहरूमा गर्न सकिने नियन्त्रण उपाय बारे केही उदाहरण परिशिष्ट ५ मा उल्लेख गरिएको छ ।

यहाँनेर सम्झनु पर्ने कुरा के हो भने, खानेपानी प्रणालीमा पानी प्रशोधन केन्द्र पनि छन् भने त्यस्तो केन्द्रका हरेक इकाइ नियन्त्रण-विधि हुन् र तिनको स्पष्ट अभिलेख खानेपानी सुरक्षा योजनामा राखिएको हुनु पर्छ ।

फाराम ३-४ को कलम ३ मा हाल प्रयोगमा रहेका केही नियन्त्रण विधि छन् भने ति विधि मौजूदा नियन्त्रण-विधि भन्ने कलममा लेखनुहोस् । त्यसपछि मौजूदा नियन्त्रण विधिलाई पनि ध्यानमा राखेर जोखिम को अंक र स्तर कलम ४ मा लेखनुहोस् । मौजूदा नियन्त्रण -विधि मा केही सुधार गर्न पर्छ कि वा पूर्ण रुपमा नयाँ नियन्त्रण -विधि अपनाउनु पर्छ भनी विचार विमर्श गरी कलम ५ मा निर्णय लेखनुहोस् । यो छलफल र निर्णय गर्ने काम खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीको हो । सुधार गर्नु पर्ने वा नयाँ विधि अपनाउनु पर्ने आवश्यक छ भने कलम ५ मा “छ” लेखनुहोस् । मौजूदा नियन्त्रण-विधिले राम्रो काम (जोखिम घटाउने कार्य) गरिराखेको छ भन्ने ठहर भएमा “छैन” लेखनुहोस् ।

सुधारिएका वा नयाँ बनेका नियन्त्रण-विधिले जोखिम घटाउन मद्दत पुऱ्याएकै हुनु पर्छ अन्यथा तिनको कुनै औचित्य रहँदैन । मौजूदा नियन्त्रण-विधिका कार्यगत अवस्था को लेखाजोखा गर्ने क्रममा तिनमा सुधार गर्नु पर्ने वा पूर्ण रुपमा नयाँ नियन्त्रण-विधि अपनाउनु पर्ने भएमा सुधार कार्यको योजना तर्जुमा र तिनको कार्यान्वयन गर्नु पर्ने आवश्यकता देखिन आउँछ (चरण ५ हेर्नुहोस्)। फाराम ३-४ को कलम ५ मा “छ” भनी लेखिएका हरफ संग सुधारकार्य योजनाको सम्बन्ध रहेको हुन्छ । मौजूदा नियन्त्रण-विधिले राम्रो काम (जोखिम घटाउने कार्य) गरिराखेको छ भन्ने ठहर भई कलम ५ मा “छैन” लेखिएको छ भने ती नियन्त्रण विधिको चरण ६ अनुसार अनुगमन योजना बनाई अनुगमन गर्नुपर्ने छ ।

चरण ५: सुधार कार्य योजना तर्जुमा र कार्यान्वयन

चरण ३ र चरण ४ मा गरिएका जोखिम विश्लेषणका आधारमा सुधार गरिनु पर्ने वा नयाँ बनाइनु पर्ने नियन्त्रण उपायहरू अर्थात् प्रदूषण छेकावारहरूको प्राथमिकताक्रम तोकिनु पर्छ । नियन्त्रण -विधि जसले जोखिमको स्तरलाई “उच्च” बाट “न्यून” मा झार्छन् त्यस्ता विधि अपनाउन पहिलो प्राथमिकता दिनु पर्छ । तर कहिले काँही आर्थिक तथा जनसाधन जस्ता स्रोतको अभावले यस्तो प्राथमिककरण गर्ने कार्य सम्भव नहुन पनि सक्छ । यसैले फाराम ३-४ र फाराम ५ एक आपसमा सम्बन्धित छन् ।



सुधारकार्यको योजना-तर्जुमा र कार्यान्वयनका लागि फाराम ५ प्रयोग गर्नुहोस् । कलम १ मा फाराम ३-४ को कलम ५ मा “छ” लेखिएको हरफसंग मेल खाने प्रदूषण तथा प्रदूषणका कारक घटना लाई छोटकरीमा लेखनुहोस् । त्यस पछि कलम २ मा प्रस्तावित कार्यहरू लेखनुहोस् । कलम ३ मा मौजूदा नियन्त्रण-विधिमा सुधार गरेपछि वा नयाँ नियन्त्रण-विधि अपनाइए पछि परिवर्तन हुन आउने जोखिमको अंक र स्तर लेखनुहोस् । कलम ४ देखि ६ सम्ममा, योजना कार्यान्वयनको लागि जिम्मेवार व्यक्ति वा संस्था, पुरा गरिने समयविधि र अनुमानित लागत स्पष्ट उल्लेख गर्नुहोस् । सुधारकार्य को योजना-तर्जुमा गर्दा नियन्त्रण-विधिहरूलाई दीर्घकालीन रुपमा मात्र नसोचेर अल्पकालीन जरूरी वा तुरुन्त वा केही समयपछि सम्पन्न गर्न सकिने विकल्प पनि कलम ५ मा समेट्न पर्छ ।

चरण ६: अनुगमन

खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयनको सिलसिलामा अर्को महत्वपूर्ण चरण भनेको अनुगमन योजना तर्जुमा गरी कार्यान्वयन गर्नु हो ।

चरण ६(क): अनुगमन योजना-तर्जुमा

नियन्त्रण-विधिका अनुगमन कार्यको सिलसिलामा के गर्ने, कसरी गर्ने, कहिले र कसले गर्ने हो सो को स्पष्ट उल्लेख अनुगमन योजनामा गरिएको हुन्छ । फाराम ६(क) त्यसैसंग सम्बन्धित छ । यो फारमले खानेपानी प्रणालीको दैनिक संचालन तथा संभार कार्य (जो नियमित कर्मचारी प्लम्बर, प्राविधिक, प्रयोगशालाका प्राविधिक आदिले जिम्मा लिएका हुन्छन्) गर्न मद्दत पुऱ्याउँछ । फाराम ६(क) को कलम १ मा सबै मौजूदा वा नयाँ नियन्त्रण-विधि लेखिनु पर्छ । कलम २ देखि ५ सम्म अनुगमन प्रक्रिया बारे उल्लेख गरिन्छ । कलम ६ मा सामान्य अवस्थाका सीमा भन्नाले त्यस्तो विशेष अवस्था हो जसले थप सुधार कार्य वा मर्मत/संभार कार्यको आवश्यकता छ/छैन भन्ने कुरालाई इंगित गर्दछ । यस्तो सीमा नाघेमा के गर्ने भन्ने कुरा कलम ७ मा लेख्ने गरिन्छ ।

चरण ६(ख): आवधिक अनुगमन

नियन्त्रण-विधिहरू ठीक अवस्थामा छन् र तिनले आफ्नो कार्य सुचारु गरिरहेका छन् भन्ने कुरा सुनिश्चित गर्न आवधिक अनुगमन गर्नु पर्छ । सबै नियन्त्रण-विधिहरूको नियमित अनुगमन गरिनु पर्छ । यो कार्य सेवा प्रदायक संस्थाको कर्मचारीको दैनिक गरिने कार्यसंग आवद्ध हुनु पर्छ र त्यस्तो अभिलेख अलग्गै राखिनु पर्छ । अनुगमन कार्यको अभिलेखको नमुना फाराम ६(ख) मा देखाइएको छ ।

चरण ७: खानेपानी सुरक्षा योजनाको प्रमाणीकरण

खानेपानी प्रणालीले चाहे जस्तो वा मापदण्ड अनुसारको गुणस्तरयुक्त पानी वितरण गरिरहेको छ या छैन भनी लेखाजोखा वा मूल्याङ्कनका विधिहरू प्रयोग गर्नु नै प्रमाणीकरण गर्नु हो । यो चरणमा उल्लेखित प्रमाणीकरणले खाने पानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयनको प्रभावकारिताको लेखाजोखा गर्ने कार्यलाई पनि वुभाउँछ ।

सामान्यतया केही उपकरणहरूको मद्दतले पानीको गुणस्तर परीक्षण गरेर प्रमाणीकरण कार्य गर्ने गरिन्छ । तर धेरै जसो ठाउँमा (साना ग्रामीण खानेपानी प्रणालीको सन्दर्भमा) यस्ता उपकरणहरू उपलब्ध नहुन सक्छन् । त्यस्तो बेलामा सामान्य अवलोकन मात्रले पनि काम पूरा हुन सक्छ । अवलोकन मार्फत दैनिक गरिने संचालन-अनुगमन कार्य सही तवरले भइरहेको छ या छैन भनेर जान्न सकिन्छ । त्यस्तै गरी उपभोक्ताको सन्तुष्टि पहिचान गर्न गरिने सर्वेक्षणले पनि पानीको गुणस्तर ग्राह्य भएको नभएको जाँचन सकिन्छ ।

चरण ७ (क) प्रमाणीकरण कार्यको योजना-तर्जुमा :-

फाराम ७(क) प्रमाणीकरण कार्यको योजना-तर्जुमा संग सम्बन्धित छ । कहिले र कुन कुन पारामिति (पानीको गुणस्तरका) परीक्षण गर्ने भनी खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीले यो फाराम तयार गर्दछ । यो फारामको कलम १ मा नमूना संकलन स्थान, कलम २ मा प्रमाणीकरण कार्य कहिले कहिले गर्ने (आवृत्ति), कलम ३ देखि ७ सम्म विभिन्न पारामितिहरूको परीक्षण आवृत्ति लेख्ने गरिन्छ । यहाँ उल्लेख भएका पारामितिहरू उदाहरण मात्रै हुन् । खानेपानी



प्रणालीका आफ्नै स्रोत र संरचनाका विशिष्टताले गर्दा गुणस्तरका पारामितिको संख्या घटबढ हुन सक्छ ।
फाराम ७(क) भर्दा चरण ७ (ख) मा चर्चा गरिएका सवालहरूमा पनि ध्यान दिनु जरुरी हुन्छ ।

चरण ७ (ख) आवधिक प्रमाणीकरण :-

खानेपानी प्रणालीका अवयवहरू र विशेष गरी नियन्त्रण-विधिहरूको भौतिक निरीक्षण तथा अवलोकन र विभिन्न स्थानबाट नमूना संकलन गरी पानीको गुणस्तर परीक्षण गरेर पनि खानेपानी सुरक्षा योजनाले आफ्नो उद्देश्य प्राप्त गरे नगरेको लेखाजोखा गर्न सकिन्छ ।

खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीद्वारा वा सेवा प्रदायक संस्थाका कर्मचारीद्वारा गरिने आवधिक प्रमाणीकरणलाई खाने पानी सुरक्षा योजनाको “आन्तरिक अडिट” भन्न सकिन्छ । यस्तै काम वाह्य निकाय (विशेष गरी स्वास्थ्य तथा जनसंख्या मन्त्रालय र यस अन्तर्गतका निकायहरू) ले सम्पन्न गरे भने तिनलाई खानेपानी गुणस्तरको पर्यवेक्षण (Surveillance) वा “वाह्य अडिट” भन्न सकिन्छ ।

ग्रामीण खानेपानी प्रणालीको सन्दर्भमा, प्रमाणीकरणका लागि नियन्त्रण-विधिहरूको भौतिक निरीक्षण र वर्षायाममा र वर्षायाम पछि गरिने पानीको सूक्ष्म-जैविक परीक्षण कार्य पनि पर्याप्त हुन्छ । पानी परीक्षण को सुविधा नभएका स्थानमा नियन्त्रण-विधिहरूको भौतिक निरीक्षण र उपभोक्ताको सन्तुष्टि पहिचान गर्न गरिने सर्वेक्षणका नतीजाले पनि ठूलो सहयोग पुऱ्याउँछन् ।

सहरी तथा अर्ध सहरी खानेपानी प्रणालीको सन्दर्भमा भने सकेसम्म राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्डमा उल्लेखित सबै पारामिति (परिशिष्ट ८) तथा सेवा क्षेत्र भित्र समस्यामूलक देखिएका थप पारामितिहरूको पनि परीक्षण गरिनु पर्छ । पानी परीक्षण उपलब्ध भएको प्रयोगशालाको क्षमताले भ्याएसम्म बारम्बार गरिनु उपायोगी हुन्छ । स्वास्थ्य तथा जनसंख्या मन्त्रालय र अन्तर्गतका निकायले खानेपानी सुरक्षा योजनाको प्रतिवेदनको लेखाजोखा गरेर, पानी परीक्षणका नतीजाहरूको छड्के जाँच गरेर वा आफैले नियन्त्रण-विधिहरूको भौतिक निरीक्षण र पानी परीक्षण गरेर खानेपानी गुणस्तरको पर्यवेक्षण गर्न सक्छन् ।

प्रमाणीकरण कार्यका विवरणहरू फाराम ७(ख) मा अभिलेख राख्ने गरिन्छ ।

३. सहयोगी क्रियाकलापहरू

क: खानेपानी सुरक्षा योजनालाई टेवा पुऱ्याउने अन्य कार्य तथा व्यवस्थापन

खानेपानी सुरक्षा योजनाका उल्लेखित चरणका क्रियाकलापहरूलाई बढी प्रभावकारी र उपलब्धीमूलक बनाउन अन्य सहयोगी कार्यक्रम जस्तै तालीम, उपभोक्ता समितिको क्षमता अभिवृद्धि, लिपीवद्ध गरिएका संचालन विधि अर्थात Standard Operation Procedure (SOP) (विशेष गरी प्रशोधन इकाइहरूका लागि), आपत्कालीन व्यवस्थापन संवन्धी योजना आवश्यक छन् । यी सम्बन्धी विवरण फाराम ८ मा लेख्ने गरिन्छ ।

ख: उपभोक्ता (ग्राहक) को सन्तुष्टि पहिचान

उपभोक्ताको सन्तुष्टि पहिचान गर्न गरिने सर्वेक्षण खानेपानी सुरक्षा योजनाको प्रभावकारिता मापन गर्ने एक माध्यम हो । यसले उपभोक्ता समिति र सेवा प्रदायकहरूलाई खानेपानीको गुणस्तर सम्बन्धी उपभोक्ताहरूको धारणा, वितरित पानीको गुणस्तर प्रति उनीहरूको विश्वास र पानी प्रयोग संवन्धी चलन जान्न पनि मद्दत गर्छ । यो कार्यले खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन गर्ने सिलसिलामा के कस्ता सचेतना कार्यक्रम कुन पद्धतिद्वारा संचालन गर्ने भन्ने बारे पनि आधार प्रदान गर्दछ ।

फाराम ९(क) र ९(ख) मा यो सर्वेक्षणमा लिइने सूचना र जानकारीको ढाँचा दिइएको छ । प्रत्येक टोलमा गई केही निश्चित घरधुरी (न्यूनतम २०%) मा गई प्रश्न सोधी वा समुहमा छलफल गरी यी प्रश्नका उत्तर खोज्नु पर्छ । उदाहरणको लागि कुनै टोलमा १०० घरधुरी छन् भने कम्तीमा २० घरधुरीमा गई प्रश्न सोध्नु पर्छ । यसो गर्दा १० घर सन्तुष्ट देखिन्छ भने ५०% उल्लेख गर्नु पर्छ । पानीजन्य रोगहरूबारे को तथ्याङ्क स्वास्थ्य केन्द्रबाट लिने र अभिलेख राख्ने गर्नु पर्छ । यी तथ्याङ्कले खानेपानी सुरक्षा योजनाको प्रमाणीकरणलाई पनि मद्दत गर्छन् ।

ग: दस्तावेज तयारी र खानेपानी सुरक्षा योजनाको पुनरावलोकन

खानेपानी सुरक्षा योजनाको कार्यान्वयन एकपटक गरिने र सम्पन्न हुने कार्य होइन । यो एउटा निरन्तर चलिरहने प्रक्रिया हो । खानेपानी सुरक्षा योजनालाई अध्यावधिक गर्ने र सेवा प्रदायकको क्षमता अनुसार उपयुक्त बनाउने कामको लागि खानेपानी सुरक्षा योजनाको वेला वेलामा पुनरावलोकन हुनु जरुरी छ । यस्ता आवधिक पुनरावलोकन प्रत्येक ६ महीनामा एक पटक गर्न सिफारिश गरिएको छ ।

यस्ता नियमित पुनरावलोकनको अलावा, खानेपानी प्रणालीमा कुनै नयां संरचना बनेमा, प्रशोधन इकाइ वा पाइपलाइन थप भएमा वा कुनै घटना घटेमा (जसको प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष असर पानीको गुणस्तरमा पर्न गएमा) पनि पुनरावलोकनको आवश्यकता पर्छ । यी सबैका लागि भए गरेका सम्पूर्ण क्रियाकलापहरूको राम्रोसंग अभिलेख राख्नुपर्दछ । सबै कुरा स्पष्ट उल्लेखित दस्तावेज बन्नु पर्छ ।

४. खानेपानी आयोजना / प्रणाली सम्बन्धी जानकारी

| | | | |
|--|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| क) आयोजना परिचय | | | |
| आयोजना नाम : | | | |
| १) जिल्ला: | नगर/ गाबिस : | वडा नं: | |
| २) घरधुरी संख्या: | ३) जनसंख्या : | ४) दैनिक पानी वितरण: हजार लिटर | |
| ५) आयोजना सञ्चालन भएको मिति: | | पानी प्रशोधन संयन्त्र छ छैन | |
| छ भने सञ्चालन भएको मिति : | | | |
| ६) बितरित धारासंख्या: निजी : | | सामुहिक/सार्वजनिक: | |
| संस्थागत (विद्यालय,स्वास्थ्यचौकी गा.वि.स. भवन): | | | |
| ७) आयोजना क्षेत्रमा खुल्ला दिसा मुक्त क्षेत्र (ODF) घोषणा भएको छ / छैनछ भने कहिले भयो ? मिति:-..... | | | |
| छैन भने कति प्रतिशत घरमा चर्पि छ ? खुल्ला दिसा मुक्त क्षेत्र (ODF) घोषणा कहिले सम्म गर्ने लक्ष्य छ ?..... | | | |
| ८) प्रत्येक दिन कति घण्टा पानी बितरण गरिन्छ ? | | कुन कुन समय | |
| विहान बजेदेखी.....बजे सम्म | | | |
| साँझ बजे देखी..... बजे सम्म | | | |
| ख) प्रणालीको विवरण | | | |
| १) पानी मुहानको विवरण : | | | |
| | मुहानको नाम | किसिम (खोला /मुल / बोरिड) | क्षमता (लि/से) |
| | क. | | |
| | ख. | | |
| | ग. | | |
| २) पानी पोखरीको संख्या: | | | |
| पानी पोखरीको विवरण: | | | |
| | प्रकार (ओभरहेड र जमिनमुनी) | क्षमता (हजार लिटर) | |
| | क) | क) | |
| | ख) | ख) | |
| ३) मुहान देखि पानी प्रशोधन केन्द्र सम्मको दुरी : | | | मिटर/किलोमिटर |
| ४) पानी प्रशोधन संयन्त्र छ / छैन ? छ भने कस्तो किसिमको छ ? | | | |
| क) सेडिमेन्टेसन टैंक | ख) रफिङ्ग फिल्टर | ग) स्लो स्याण्ड फिल्टर | घ) प्रेसर फिल्टर ङ) अन्य |

| |
|--|
| ५) क्लोरिन डोजिङ्ग यूनिट छ / छैन |
| छ भने कस्तो किसिमको छ ?..... .. |
| दिनमा कति ब्लिचीङ पाउडर / क्लोरिन प्रयोग भएको छ ? के.जी. अथवा लि. |
| ६) के क्लोरिन अवशेष (FRC) जाँच गरिन्छ ? के FRC बारे उपभोक्ता लाई जानकारी छ ?..... |
| ७) जम्मा पाईप लाईन कति किलोमिटरको छ ? प्रसारण मेन : बितरण : |
| ८) बिपिटि संख्या : भल्भ च्याम्बर संख्या : |

| |
|---|
| ग) खानेपानीको व्यवस्थापन सम्बन्धी विवरण |
| १) आयोजनामा उपभोक्ता समिति गठन भएको छ / छैन ? दर्ता भएको छ / छैन ? नियमित बैठक बसेको छ/छैन छ भने कहिले कहिले बस्छ ?..... समितिमा जम्मा सदस्य संख्या: महिला संख्या : |
| २) पानी बितरण गरिने समय उपभोक्ताले कसरी थाहा पाउँछन् ? |
| ३) माग पूर्तिको लागि बैकल्पिक स्रोत केही अपनाइएको छ भने छोटकरीमा लेख्नुहोस्। |
| ४) आयोजनामा पानीको गुणस्तर सम्बन्धि तालिम, कसैले लिनु भएको छ ? |
| ५) आयोजना पम्पिङ्ग सिस्टमको भए बिजुली बत्ती नभएको समयमा बैकल्पिक उपाय अपनाइएको छ ? |
| ६) आयोजनामा प्राबिधिकहरू - ईन्जिनियर, सब-ईन्जिनियर कोही छन् ? अर्थात् प्राबिधिक सर सल्लाह को को संग लिने गरिन्छ ? |
| ७) पानी बितरण प्रणालीको नक्शा तयार गरिएको छ ? छ / छैन कहाँ राखिएको छ ? |
| ८) आयोजनामा कर्मचारीहरू कतिजना छन्? प्राबिधिक : अन्य कर्मचारी : |
| ९) नियमित रुपमा प्रणालीको मर्मत सम्भार हुन्छ/हुँदैन ? हुन्छ भने कसले कसरी गर्ने गरेको छ |
| १०) आयोजना संचालन, सम्भार तथा मर्मत सम्बन्धी कामहरूको लिखित फेहरिस्त (checklist) बनेको छ ? सो अनुसार कामहरूको अभिलेख राख्ने गरिएकोछ ? |
| ११) उपभोक्ताहरूको गुनासो र सो को सम्बोधन सम्बन्धी रेकर्ड राखिने गरिएको छ / छैन ? |
| घ) आयोजनाको आर्थिक स्थिति |
| १) धारा जडान शुल्क तथा मासिक शुल्क कति कायम गरिएको छ ? धारा जडान शुल्क रु: मासिक शुल्क -न्यूनतम रु : थप शुल्क दर : शुरु देखि वसेका र वसाई सराई गरी आएका उपभोक्ताबाट लिइने शुल्कमा भिन्नता भए उल्लेख गर्नुहोस् । |
| २) मासिक औषत आमदानी कति हुन्छ ? |
| ३) मासिक खर्च कति हुन्छ ? कर्मचारी: विजुली: मर्मत संभार : केमिकलअन्य: जम्मा: |
| ४) खुद नाफा प्रति महिना : |
| ५) खातामा जम्मा रकम रु : (मिति:.....अनुसार) |
| ६) वितरण प्रणालीको नयाँ विस्तार हुँदछ ? छ भने कति विस्तार हुँदछ ? |

| |
|---|
| ड) खानेपानीको गुणस्तर सम्बन्धी बिबरण |
| १) मुहानमा पानीको अवस्था कस्तो छ ? सफा धमिलो फलाम जीवाणु अन्य: (क) के उपभोक्ता समितिले राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड २०६२, (रा.खा.पा.गु. मा, २०६२) बारे जानकारी राख्दछ ? |
| २) मुहानको रेखदेख सरसफाइ कति कति अवधिमा गरिन्छ ? दैनिक, साप्ताहिक, पाक्षिक, मासिक, वार्षिक |
| ३) पाईपहरू फुट्ने, पानी चुहिने समस्या कतिको छ ? दैनिक, साप्ताहिक, पाक्षिक, मासिक, वार्षिक |
| ४) तपाइहरूको आयोजनामा पानी परीक्षण गरिएको छ ? छ / छैन, छ भने कहिले गरियो ? नतिजा के देखियो ? (क) स्रोतवाट लिइएको पानीको गुणस्तरको कारणले के समस्या परेको छ ? छ भने कस्ता खालका समस्या छन् र कहिले कहिले यस्तो समस्या बढी देखिन्छ ? |
| ५) उपभोक्ता समिति संग पानीको गुणस्तर जाँच गर्ने उपकरण छन् ? छन भने कस्ता खालका छन् ? |
| ६) तिनीहरूको प्रयोग भै रहेको छ कि छैन ? |
| ७) वितरित खानेपानी साधारणतया कसरी पिउने गरिएको छ ? केही नगरी (सिधै) : पानी उमालेर : वा अरु केही विधि अपनाएर : |
| ८) १ वर्ष भित्र भाडापखालाबाट महामारी फैलिएको छ ? त्यसको कारणले बिरामी संख्या:.....मृत्यु भएको संख्या: |
| ९) समग्रमा तपाईंको आयोजनाबाट वितरित पानीको गुणस्तर कस्तो छ ? (क) के वितरित पानीको गुणस्तर रा. खा.पा.गु.मा, २०६२ अनुसार छ ? |
| १०) सुधारका सम्बन्धी भावी के कस्ता कार्यक्रम छन् ? |
| च) आयोजना सम्बन्धी थप जानकारी ? |
| |

५. उपभोक्ताको सन्तुष्टि पहिचान (खापासुयो लागू हुनु पूर्व गरिने)

मिति:-

| क्र.सं. | प्रश्नावली | ३ | ४ | ५ | ६ | ७ | ८ |
|---------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| १ | के उपभोक्ताहरू जन स्वास्थ्यको लागि खानेपानी गुणस्तरको महत्वको बारेमा सचेत छन् ? (सचेत देखिएका परिवार संख्या लाई प्रतिशतमा) | टोल १ | टोल २ | टोल ३ | टोल ४ | टोल ५ | औसत |
| २ | उपभोक्ताको दृष्टिकोणमा मुहानदेखि धारसम्मको सुरक्षा व्यवस्था कस्तो छ ? (राम्रो छ भन्ने परिवारको संख्या प्रतिशतमा) | | | | | | |
| ३ | के उपभोक्ताहरूका गुनासोको सेवा प्रदायकबाट सम्बोधन हुने गरेको छ ? (छ भन्ने परिवारको संख्या प्रतिशतमा) | | | | | | |
| ४ | के उपभोक्ताहरू पानी महशूल दररेट सेवास्तरसंग मेल खाएको ठान्दछन् ? (मेल खाएको छ भन्ने परिवारको संख्या प्रतिशतमा) | | | | | | |
| ५ | गत १५ दिनमा/१ वर्षमा परिवारका कोही सदस्य पानीजन्य रोगबाट बिरामी परेका थिए ? (रोग लागेको छ भन्ने उत्तर दिने घरधुरीको संख्या प्रतिशतमा) | १५ दिन | १५ दिन | १५ दिन | १५ दिन | १५ दिन | १५ दिन |
| | रोग | | | | | | |
| | क हैजा | | | | | | |
| | ख टायफायड | | | | | | |
| | ग झाडापखाला | | | | | | |
| | घ औंउ | | | | | | |
| | ङ जुका | | | | | | |
| | च कमलपित्त | | | | | | |
| | छ अन्य | | | | | | |
| ६ | धारको पानीलाई पिउनु भन्दा अघि कसरी प्रशोधन गर्नु हुन्छ ? (परिवारको संख्या प्रतिशतमा) | | | | | | |
| | क केही नगर्ने | | | | | | |
| | ख उमाल्ने | | | | | | |
| | ग क्लोरिन हाल्ने | | | | | | |
| | घ फिल्टर गर्ने | | | | | | |
| | ङ सोडिस प्रयोग गर्ने | | | | | | |
| | च अन्य विधि (केही छ भने) | | | | | | |

६. पानीजन्य रोगहरूबारेको तथ्याङ्क

(क) सर्वेक्षणबाट देखिएको रोग/मृत्यु सम्बन्धी तथ्याङ्क

| सि.नं. | रोगसम्बन्धी विवरण | वर्ष | रोगीको संख्या | मृत्यु |
|--------|-------------------|------|---------------|--------|
| | | | | |

(ख) स्वास्थ्य केन्द्रबाट प्राप्त विवरण

| सि.नं. | रोगसम्बन्धी विवरण | वर्ष | रोगीको संख्या | मृत्यु |
|--------|-------------------|------|---------------|--------|
| | | | | |

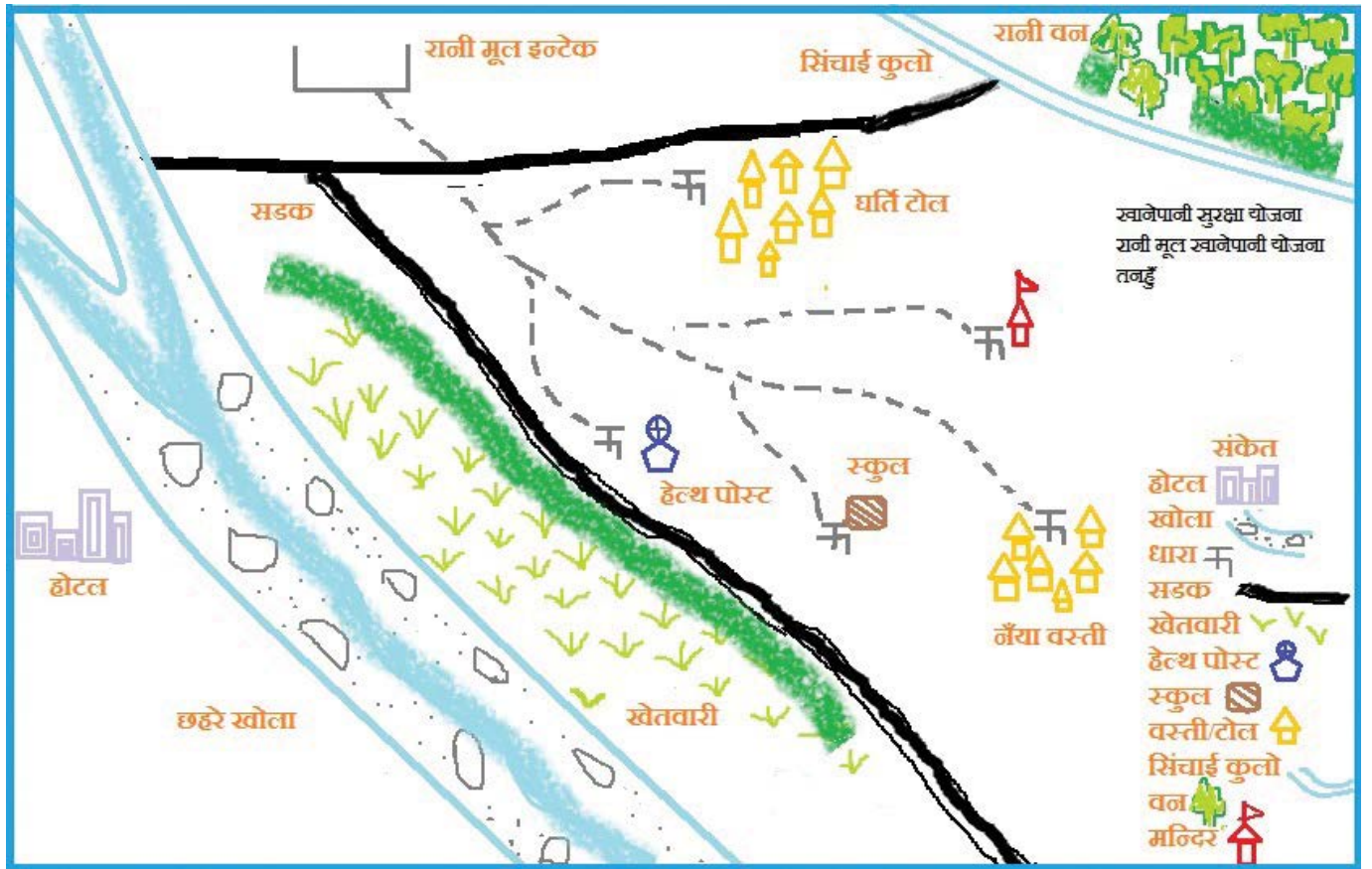
परिशिष्ट १: खानेपानी सुरक्षा योजनाका प्रतिवेदन फारामहरू

फाराम १: खानेपानी सुरक्षा योजना टोली

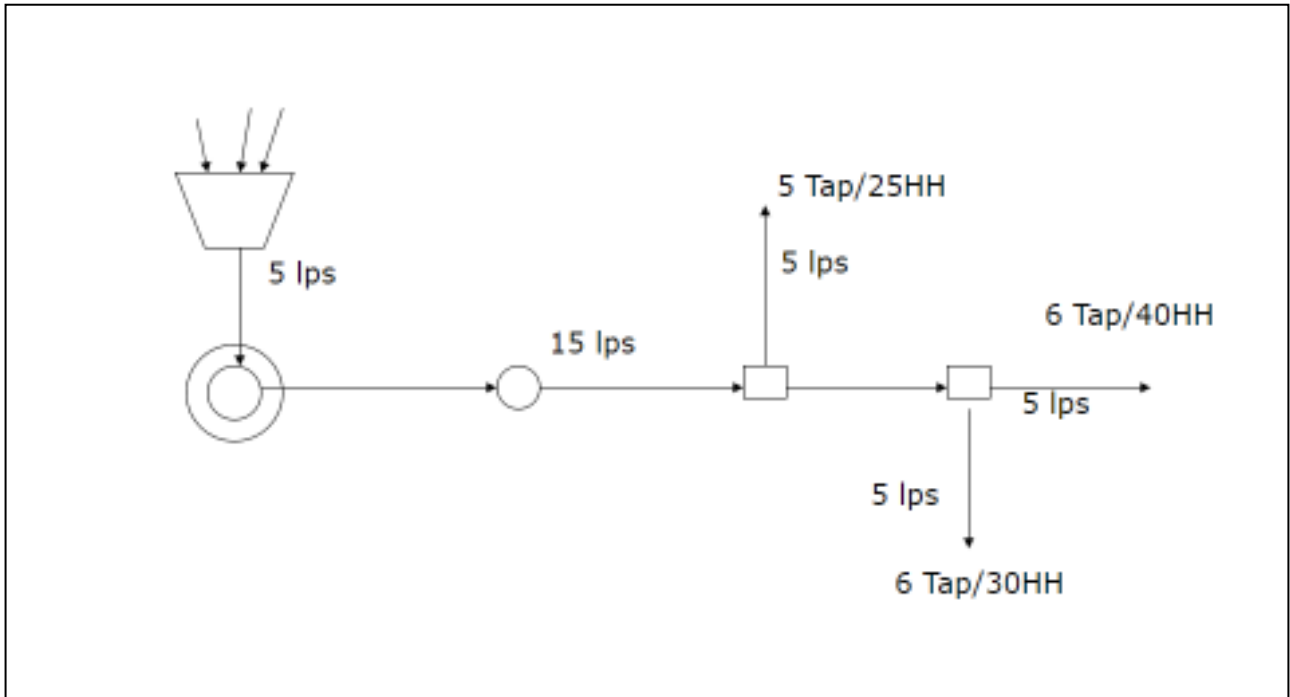
| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ |
|---------|----------------|--------|-----------------------|--|--------------------------------|
| क्र.सं. | नाम | पद | सम्बद्ध संस्था, पद | भूमिका र जिम्मेवारी | सम्पर्क ठेगाना र फोन नं. |
| १ | विन्दु सुवेदी | संयोजक | उपभोक्ता समिति | खापासुयो कार्यान्वयन गर्ने, बैठक संचालन गर्ने | लेखनाथ न.पा. - ४ ९८४६०२००५१ |
| २ | कृष्णराज पौडेल | सदस्य | ---विद्यालय | विद्यालयका शिक्षक तथा विद्यार्थीलाई खापासुयो बारे जानकारी दिने | लेखनाथ न.पा. - ५ ९८४६०२०१६१ |
| ३ | | सदस्य | | | |
| ४ | | सदस्य | | | |
| ५ | | सदस्य | | | |
| ६ | | सदस्य | | | |
| ७ | | सदस्य | | | |
| ८ | | सदस्य | | | |
| ९ | | सदस्य | | | |
| १० | | सदस्य | | | |
| ११ | | सदस्य | | | |

नोट: खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीको संयोजक, उपभोक्ता समितिको पदाधिकारी भई र सम्बन्धित क्षेत्रको ज्ञान, अनुभव र इच्छा भएको छान्नुपर्ने हुन्छ ।

फाराम २ (क): खानेपानी प्रणालीको विश्लेषण: सामुदायिक नक्सा (Community Map)



फाराम २ (ख): योजनाको विश्लेषण: योजनाको बहाव चित्र (Flow chart): पानीको बहाव मात्रा, दिसा, नियन्त्रण विन्दु जस्तै मुहान, पानी टाँकि, भल्भ, धारा, प्रशोधन यन्त्र आदि देखिने



फाराम २ (ग): खानेपानी प्रणालीको विश्लेषण: मुख्य संरचनाहरू (Main Components)

| १ | २ |
|---------|--|
| क्र.सं. | संरचनाको नाम र पूर्ण विवरण |
| १ | स्रोत, स्रोत-क्षेत्र (नाम, सरसफाइको अवस्था र सामान्य तथा असामान्य अवस्थामा पानीको गुणस्तरमा असर पार्न सक्ने खालका जन गतिविधि तथा घटनाका विवरण): |
| | <ul style="list-style-type: none"> • बहुला खोलाको स्रोत क्षेत्र सामान्यतया जंगल भएतापनि ठाउँठाउँबाट मोटरबाटो निर्माण गरिएको छ । • जंगलमा स-साना बस्ती रहेका छन् भने खोलाको माथिल्लो भागमा माछामार्ने, गाइबस्तु चराउने जस्ता कृयाकलापहरू हुने गरेका छन् । |
| २ | इन्टेक (किसिम, संख्या, स्रोतको क्षमता, संरक्षण कार्यहरू, संचालन विधि र पानीको गुणस्तरमा असर पार्न सक्ने खालका घटना वा विवरण): |
| | |
| ३ | पाइपलाइन (प्रसारण र वितरण दुबैको लम्बाइ, प्रकार, व्यास आदि र सम्भाव्य प्रदूषणका माध्यमहरू पनि): |
| | |
| ४ | प्रशोधन केन्द्र र पानीपोखरी (स्थान, प्रकार, क्षमता र संभावित जोखिम अवस्था विवरण): |
| | |
| ५ | धारा (सार्वजनिक,निजी, र तिनको अवस्था): |
| | |
| ६ | पानीको प्रयोग (घरायसी, सिंचाइ, उद्योगधन्दा, पशुपालन, व्यवसायिक): |
| | |
| ७ | पानी उपयोग गर्ने विधि (गाग्रोमा, पानीटैङ्कि, घर भित्रै पाइपलाइनद्वारा): |
| | |

फाराम ३-४: प्रदूषण पहिचान र जोखिम विश्लेषण तथा नियन्त्रणका उपाय

| १ | २ | | ३ | ४ | | ५ |
|---|--|------------------------------|--|--|------------|--|
| प्रदूषण-स्रोत, प्रकार (प्रदूषणका कारक घटनाहरू)* | जोखिम (नियन्त्रणका उपायहरू नभएको अवस्थामा) | | मौजूदा नियन्त्रण - विधि (उपाय) | जोखिम (भैरहेका नियन्त्रण उपायहरूलाई ध्यानमा राखेर) | | के नयाँ नियन्त्रण विधि वा सुधार को आवश्यकता छ ? छ भने फारम ५ भर्नुहोस् छैन भने फारम ६(क)भर्नुहोस् |
| | अंक** (१-९) | स्तर (न्यून, मध्यम, उच्च) | | जोखिम अंक | जोखिम स्तर | |
| स्रोत - क्षेत्र/इन्टेक: | | | | | | |
| १. इन्टेक नजिक गाइवस्तु चरण भएको ले पानी प्रदूषण हुने (सुक्ष्म जैविक प्रदूषण)। | ३x३ = ९ | उच्च | इन्टेक वरिपरी घेरवार | ३x१ = ३ | मध्यम | छ |
| २. विषादी प्रयोग गरी माछा मार्दा विषादी स्रोतमा मिसिइ पानीमा रासायनिक प्रदूषण हुने। | ३x३ = ९ | उच्च | विषादी प्रयोग नगर्न सूचनाटाँस | २x२ = ४ | मध्यम | छ |
| ३. स्रोत माथिको खेतमा प्रयोग गरेको मलबाट स्रोतको पानीमा रासायनिक प्रदूषण हुने। | ३x२ = ६ | उच्च | खेतिगर्न नदिइ क्षतिपूर्ति तिरेको | १x१ = १ | न्यून | छैन |
| पाइपलाइन/भल्भ च्याम्बर: | | | | | | |
| | | | | | | |
| प्रशोधन केन्द्र र पानीपोखरी: | | | | | | |
| | | | | | | |
| उपभोक्ताको स्थान / धारा: | | | | | | |
| | | | | | | |

* कुनैपनि प्रकारका प्रदूषण रोकथामका लागि सुधार कार्य गर्नु अगाडिका प्रदूषणका अवस्था उल्लेख गर्ने जुन भविष्यमा पनि हुन सक्छ
(उदाहरणको लागि परिशिष्ट २ हेर्नुहोस्)

** परिशिष्ट ४ अनुसार

फाराम ५: सुधार योजना

| १ | २ | ३ | | ४ | ५ | | ६ |
|--|---|---------------------------------------|-------|----------------|-------------------|------------|-------------|
| फाराम ३-४ को ५ नं. कलममा 'छ' भन्ने उल्लेख भएको प्रदुषण संग सम्बन्धित हरफ नं. | सुधार गर्नुपर्नेकार्यहरू र सम्भाव्य नयाँ नियन्त्रण-उपाय | नयाँ नियन्त्रण-विधि अपनाए पछिको जोखिम | | कसले गर्ने | सम्पन्न गरिने समय | | लागत अनुमान |
| | | अंक | स्तर | | जरुरी | दीर्घकालिन | |
| स्रोत-क्षेत्र/इन्टेक : | | | | | | | |
| १. | इन्टेक वरिपरी घेरवार मा काडेतार सहित सुधार गर्ने | १x१ = १ | न्यून | उपभोक्ता समिति | | २०७११०३।२ | १ लाख |
| २. | विषादी प्रयोग कर्तालाई कडा दण्ड/सजायको व्यवस्था गर्ने | १x१ = १ | न्यून | उपभोक्ता समिति | १ महिना | २ वर्ष | |
| पाइपलाइन/भल्भ च्यम्बर: | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| प्रशोधन केन्द्र तथा पानीपोखरी: | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| उपभोक्ताको स्थान / धारा: | | | | | | | |
| | | | | | | | |

फाराम ६(क): अनुगमन योजना (प्राविधिक कर्मचारीहरू जस्तै प्लम्बर, प्रगोगशालाको प्राविधिक आदिवारा नियमित संचालन प्रक्रियाको अनुगमन गर्नका लागि)

| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ | ७ |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|------------|---------------------|--|---------------------------------------|
| नियन्त्रण-उपाय (विधि) | के | कसरी | कसले गर्ने | कहिले / कहिले गर्ने | सामान्य अवस्थाका सीमा | सामान्य अवस्थाका सीमा नाघेमा के गर्ने |
| स्रोत-क्षेत्र/इन्टेक: | | | | | | |
| घेरवार (काडेतारसहित) | घेर वार को अवस्था | निरिक्षण गरेर | राम | हप्ता हप्तामा | तारको अवस्था ठिक छ । भित्र कतैबाछ गाइवस्तु चर्न गएको देखिदैन | |
| विषादी प्रयोग नगर्न दण्डको व्यवस्था | विषादीको प्रयोग नभएको अवस्था | निरिक्षण गरेर | हरी | हप्ता हप्तामा | विषादी प्रयोग गरी माछा नमारिएको | |
| खेतिपाती गर्न रोक | स्रोत नजिकको खेतमा खेतिपाती नगरेको | निरिक्षण गरेर | हरी | दुई महिनामा | खेतिपाती नगरेको | |
| पाइपलाइन/भल्भ च्याम्बर: | | | | | | |
| | | | | | | |
| प्रशोधन केन्द्र तथा पानीपोखरी: | | | | | | |
| | | | | | | |
| उपभोक्ताको स्थान / धारा: | | | | | | |
| | | | | | | |

फाराम ६(ख): अनुगमन कार्यको अभिलेख (नमूना)

| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ |
|------------------------------------|--------------------------|--|-----------------------------|-----------|---------------|
| मिति | अनुगमन कर्ता | नियन्त्रण उपाय (विधि) | अवलोकन गर्दा देखिएको अवस्था | | |
| | | | ठीक | सुधारिएको | सुधारनु पर्ने |
| २०७०।७।८ २०७०।७।१५ २०७०।७।२१ | रामबहादुर थापा " " | घेरवार (काडे तारसहित) " " | √ | | |
| २०७०।७।९ २०७०।७।१६ | हरी प्रसाद शर्मा " | विषादी प्रयोग नगर्न दण्डको व्यवस्था | | √ | |
| २०७०।७।९ २०७०।७।१५ | रामबहादुर थापा " | खेतिपाती गर्न रोक | √ | | |

फाराम ७ (क): प्रमाणीकरण कार्यको योजना-तर्जुमा

| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ | ७ |
|--------------------------------|---|--------------------------------|-------|--------|---------------------|------|
| नमुनास्थल र तिनको अवस्था | स्यानिटरी सर्वेक्षण गरिनु पर्ने आवृत्ति | पानी गुणस्तर परीक्षणको आवृत्ति | | | | |
| | | धमिलोपन | pH | इ-कोली | क्लोरीन अवशेष (FRC) | अन्य |
| स्रोत-क्षेत्र/इन्टेक: | | | | | | |
| इन्टेकको पानी | पाक्षिक | मासिक | मासिक | मासिक | | |
| पाइपलाइन/भल्भ च्याम्बर: | | | | | | |
| | | | | | | |
| प्रशोधन केन्द्र तथा पानीपोखरी: | | | | | | |
| | | | | | | |
| उपभोक्ताको स्थान / धारा: | | | | | | |
| | | | | | दैनिक | |

फाराम ७ (ख): खानेपानी सुरक्षा योजनाको आवधिक प्रमाणीकरणको अभिलेख

| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ | ७ | ८ | ९ |
|--------------------------------|-----------|--|------------------------|----|--------------|---------------|------|---------------------|
| नमुनास्थल र तिनको अवस्था | मिति | स्यानिटरी सर्वेक्षणवाट प्राप्त जानकारी | गुणस्तर परीक्षणकोनतीजा | | | | | परिक्षण गर्नेको नाम |
| | | | धमिलो पन | pH | इ-कोली | क्लोरीन अवशेष | अन्य | |
| स्रोत-क्षेत्र/इन्टेक: | | | | | | | | |
| इन्टेककोपानी | २०७४ /१/४ | काडेतारको अवस्था राम्रो छ विषादी प्रयोग गरिएको छैन खेतीपाती गरिएको छैन | ५ NTU भन्दाकम | ६ | १ cfu/ 100ml | | | राम ब. धर्ती |
| पाइपलाइन/भल्भच्याम्बर: | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| प्रशोधन केन्द्र तथा पानीपोखरी: | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| उपभोक्ताको स्थान / धारा: | | | | | | | | |
| | | | | | | ०.२ | | |

के बाह्य निकायबाट अडिट भएको छ ? अर्को शब्दमा गुणस्तर पर्यवेक्षण (कार्य सम्पन्न भएको छ ? छ भने कुन संस्थाद्वारा र कहिले र कसरी भएको थियो, खुलाउनुहोस् ।

.....

फाराम ८: खानेपानी सुरक्षा योजनालाई टेवा पुऱ्याउने अन्य कार्य तथा व्यवस्थापन बारे छोटकरी सूची

| १ | २ | ३ | ४ | ५ |
|---------|--|---|---|--|
| क्र.सं. | लिपिवद्ध गरिएको संचालन विधि (SOP)* | आपत्कालीन व्यवस्थापन योजना | जलाधार व्यवस्थापन तथा जलवायु परिवर्तन अनुकूलन अन्तर्गतका क्रियाकलाप | सम्पन्न गरिएका जनचेतना कार्यक्रम (योजना गरिएको अथवा सम्पन्न भएको) |
| १ | ग्रिटचेम्बर, रफिङ्ग फिल्टर, स्लोस्याण्ड फिल्टरको SOP | केही जगेडा पाइप तथा फिटिङ्ग को व्यवस्था | स्रोत वरीपरीको क्षेत्रमा बेक्षारोपण कार्यहरु | गाउँमा मासिक सरसफाई अभियान |
| २ | | पुरानो मोलको स्रोत संरक्षण गरिएको | | लोक गित प्रतियोगिता गराई हात धुने दिवस २०७० मनाइएको |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

*(SOP) = Standard Operating Procedure

फारम ९ (क): उपभोक्ताको सन्तुष्टि पहिचान (खापासुयो लागू भाएपछि गरिने)

मिति:-

| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ | ७ | ८ |
|---------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| क्र.सं. | प्रश्नावली | टोल १ | टोल २ | टोल ३ | टोल ४ | टोल ५ | औसत |
| १ | के उपभोक्ताहरू जन स्वास्थ्यको लागि खानेपानी गुणस्तरको महत्वको बारेमा सचेत छन् ? (सचेत देखिएका परिवार संख्या लाई प्रतिशतमा) उपभोक्ताको दृष्टिकोणमा मुहानदेखि धारासम्मको सुरक्षा व्यवस्था कस्तो छ ? | ७०% | ८०% | ८०% | ९५% | ८०% | ८१% |
| २ | (राम्रो छ भन्ने परिवारको संख्या प्रतिशतमा) के उपभोक्ताहरूका गुनासोको सेवा प्रदायकबाट सम्बोधन हुने गरेको छ ? | | | | | | |
| ३ | (छ भन्ने परिवारको संख्या प्रतिशतमा) के उपभोक्ताहरू पानी महशूस दररेट सेवास्तरसंग मेल खाएको ठान्दछन् ? | | | | | | |
| ४ | (मेल खाएको छ भन्ने परिवारको संख्या प्रतिशतमा) गत १५ दिन/१ वर्षमा परिवारका कोही सदस्य पानीजन्य रोगबाट बिरामी परेक थिए ? | १५ दिन वर्ष | १५ दिन वर्ष | १५ दिन वर्ष | १५ दिन वर्ष | १५ दिन वर्ष | १५ दिन वर्ष |
| ५ | (रोग लागेको छ भन्ने उत्तर दिने घरधुरीको संख्या प्रतिशतमा) सि.नं. क रोग ख हैजा ग टायफायड घ झाडापखाला ङ आँउ च जुका छ कमलपित्त अन्य | | | | | | |
| ६ | धाराको पानीलाई पिउनु भन्दा अघि कसरी प्रशोधन गर्नु हुन्छ ? (परिवारको संख्या प्रतिशतमा) क केही नगर्ने ख उमाल्ने ग क्लोरिन हाल्ने घ फिल्टर गर्ने ङ सोडिस प्रयोग गर्ने च अन्य विधि (केही छ भने) | | | | | | |

९(ख). पानीजन्य रोगहरूबारेको तथ्याङ्क

(क) सर्वेक्षणबाट देखिएको रोग/मृत्यु सम्बन्धी तथ्याङ्क

| सि.नं. | रोगसम्बन्धी विवरण | वर्ष | रोगीको संख्या | मृत्यु |
|--------|-------------------|------|---------------|--------|
| | | | | |

(ख) स्वास्थ्य केन्द्रबाट प्राप्त विवरण

| सि.नं. | रोगसम्बन्धी विवरण | वर्ष | रोगीको संख्या | मृत्यु |
|--------|-------------------|------|---------------|--------|
| | | | | |

परिशिष्ट २: खानेपानी सुरक्षा योजनामा जिम्मेवारीहरू

२.१ उपभोक्ता समितिको काम, कर्तव्य तथा जिम्मेवारीहरू

कुनै पनि सामुदायिक खानेपानी आयोजनाको मर्मत, संभार र व्यवस्थापनको लागि उपभोक्ता समिति प्रमुख रूपमा जिम्मेवार हुन्छ। विगतका अनुभवहरूमा, नेपाल सरकार वा कुनै गैर सरकारी संस्था वा अन्य निकायहरूद्वारा संचालित आयोजनाहरू भन्दा तालीम प्राप्त तथा सक्रिय उपभोक्ता समितिहरूद्वारा संचालित आयोजनाहरू वढी प्रभावकारी तथा दिगो भएको पाईएको छ। उपभोक्ता समितिमा कम्तिमा ३ जना महिला सहित ९ देखि ११ जनासम्म सदस्यहरू रहने व्यवस्था छ। उपभोक्ता समितिको जिम्मेवार पदमा समेत महिलालाई राख्नु पर्दछ। आयोजनाको खानेपानी गुणस्तर कायम गर्नु पनि उपभोक्ता समितिको दायित्वभित्र पर्दछ। खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन गर्ने क्रममा उपभोक्ता समितिको जिम्मेवारी निम्न अनुसार रहेका छन् :

- आफ्नो आयोजना/प्रणालीमा राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड कार्यान्वयन गर्ने।
- खानेपानी सुरक्षा योजना टोली गठन गरी सुरक्षा योजना कार्यान्वयन गर्ने।
- खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीको कार्यमा सहयोग गरी तिनको प्रभावकारीताबारे अनुगमन गर्ने।
- खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीको माग तथा सुझाव अनुसारको आयोजना/प्रणालीमा आवश्यक सुधार कार्य गर्ने गराउने, सो का लागि आवश्यक बजेटको व्यवस्था गर्ने।
- प्रणालीवाट वितरित खानेपानी गुणस्तरयुक्त भएको कुरा आम उपभोक्तालाई प्रत्याभूति दिने।
- सुरक्षित खानेपानीको महत्वबारे आम उपभोक्तालाई सचेत गराउने।
- खानेपानी सुरक्षा योजनाका आवश्यक दस्तावेज तयार गरी सुरक्षित राख्ने।
- खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीका कार्य अभिलेख नियमित रूपमा प्रमाणीकरण गर्ने।

२.२ खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीको काम, कर्तव्य तथा जिम्मेवारीहरू

खानेपानी सुरक्षा योजनाको टोलीको काम, कर्तव्य तथा जिम्मेवारी अन्तर्गत प्रमुख कार्य भनेको खानेपानी सुरक्षा योजनाका सम्पूर्ण कार्यहरू चरणबद्ध रूपमा कार्यान्वयन गर्नु नै हो। यसका अतिरिक्त खानेपानी सुरक्षा योजनालाई सहयोग पुऱ्याउने क्रियाकलापहरूमा उपभोक्ता समितिलाई मद्दत गर्ने, खापासुयो का लागि आवश्यक साधन र श्रोत जुटाउने कार्यमा उपभोक्ता समिति र अन्य सरोकारवालाहरूसंग समन्वय र सम्पर्क राख्ने जस्ता कार्यहरू पनि टोलीले गर्नु पर्छ। खानेपानी सुरक्षा योजनालाई सफल पार्न खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीले निम्नअनुसारका कामहरू गर्नु गराउनु पर्नेछ :

- आफ्नो आयोजनाको विश्लेषण गरी जानकारी राख्ने। सामुदायिक नक्शा, वहाव-चित्र स्पष्ट बनाइ सार्वजनिक स्थलमा राख्ने।
- मुहानदेखि धारासम्म भ्रमण गरी प्रदूषण हुने अवस्था वा घटनाको पहिचान र विश्लेषण गरेर जोखिम निर्मूल गर्न आवश्यक नियन्त्रणका अधिकतम र न्यूनतम सीमाहरू निश्चित गर्ने तथा नियमित अनुगमन कार्यक्रम वनाउने।

- प्राविधिकहरूले संचालनको क्रममा गर्ने नियमित अनुगमनको क्रममा गर्न सकिने सुधार कार्य आफै गर्छन् नसकिने कार्य बारे खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीलाई जानकारी दिन्छन् । नियन्त्रण का उपायहरूले काम नगरे को पाइएमा सुधारका कार्यक्रम बनाई जोखिमको स्तर हेरी सुधार गर्न उपभोक्ता समितिसंग समन्वय गर्ने ।
- खानेपानी सुरक्षा योजना अन्तर्गत अपनाइएका नियन्त्रणका उपायहरू पानी सुरक्षित राख्न प्रभावकारी भएको कुरा समय समयमा पानी परीक्षण गरी प्रमाणित गर्ने ।
- अनुगमन लगायत सम्पूर्ण क्रियाकलापका बारेमा लिखित अभिलेख राख्ने र तिनको प्रमाणीकरणको व्यवस्था गर्ने ।
- खानेपानी सुरक्षा योजनाप्रति उपभोक्ताको सन्तुष्टि तथा स्वास्थ्यमा परेको प्रभाव पहिचान गर्ने तथा गुनासाहरू सुन्ने तथा जनचेतना मूलक कार्यक्रम संचालन गर्ने ।
- खानेपानी सुरक्षा योजना कार्यान्वयनको सिलसिलामा गरिएका सम्पूर्ण क्रियाकलापहरूको विवरण समेटेर एउटा प्रतिवेदन तयारी अवस्थामा राख्ने । यस प्रकारको प्रतिवेदन हरेक वर्ष अध्यावधिक गरी वितरण गर्ने ।
- टोलीका सबै सदस्यहरूका कार्य विभाजन गर्ने । वर्षको दुई पटक खानेपानी सुरक्षा योजना टोलीका सम्पूर्ण सदस्यले सामूहिक रूपमा मुहान देखि धारा सम्म अनुगमन गर्ने ।
- खानेपानी सुरक्षा योजनाका दश चरणहरू (७ + ३) सम्पन्न गरी एक चक्र पूरा गरे पछि टोलीले गरिएका सम्पूर्ण कार्यको समीक्षा वर्षको एक पटक गरी आवश्यकता अनुसार संशोधन वा सुधार गर्ने र खा.पा.सु.यो. को दस्तावेजलाई अध्यावधिक गर्ने । (सामान्य अवस्थामा छैंठो चरण (अनुगमन) देखि यो चक्रलाई निरन्तरता दिइरहनु पर्दछ) ।
- पानीको गुणस्तर खस्केर आपात्कालीन स्थिति देखा परेको बखत के कस्ता सुरक्षा उपाय अपनाउन सकिन्छ त्यस वारे पनि योजना अध्यावधिक गर्ने ।

परिशिष्ट ३ : प्रदूषण पहिचानका लागि केही उदाहरणहरू

३.१ स्रोत -क्षेत्रमा हुन सक्ने प्रदूषणहरू

बाढीको वेलामा फोहर पानी स्रोतमा मिसिइ जैविक प्रदूषण हुने ।

स्रोतको नजिक वस्तीवाट मुहान फोहर भई जैविक प्रदूषण हुने ।

वर्षा याममा भलको पानी मूलमा मिसिइ जैविक प्रदूषण हुने ।

मुहान क्षेत्रमा तारवार नहुँदा स्रोत क्षेत्रमा मानिस तथा गाई वस्तु सजिलै संग आवत जावत गरी जैविक प्रदूषण हुने ।

स्रोत क्षेत्रको माथिल्लो भागमा ढलको चुवाहट भई पानीमा जैविक तथा रासायनिक प्रदूषण हुने ।

३.२ प्रशोधन केन्द्र र पानीपोखरीमा हुन सक्ने प्रदूषणहरू

क्षमता भन्दा बढी प्रशोधन गराउदा राम्रो संग प्रशोधन नभइ जैविक प्रदूषण हुने ।
प्रशोधन केन्द्रले काम नगर्दा पानी प्रशोधन नभइ जैविक प्रदूषण हुने ।
फिल्टर जाम भइ पानी छानिने प्रक्रिया अपूरो हुदा जैविक प्रदूषण हुने ।
फिल्टर मिडियाको गहिराइ कम भइ पानी छानिने प्रक्रिया अपूरो हुँदा जैविक प्रदूषण हुने ।
सुरक्षामा कमी, तोडफोड, गुण्डागर्दी हुँदा प्रशोधन केन्द्रले काम नगरी जैविक प्रदूषण हुने ।
यान्त्रिक गडबडी हुँदा प्रशोधन केन्द्रले काम नगरी जैविक प्रदूषण हुने ।
प्रशोधन कार्यमा नियन्त्रण नहुँदा राम्रो संग प्रशोधन नभइ जैविक प्रदूषण हुने ।
पानीपोखरीको भेन्टीलेटर खुला हुँदा प्रदुषण जन्य तत्वहरूको प्रवेश भइ जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।
पानीपोखरीको समय समयमा सरसफाइ नहुँदा प्रदुषण जन्य तत्वहरू जम्मा भइ जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।
पानीपोखरीमा छाना प्रदूषण जन्य तत्वहरूको प्रवेश भइ जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।
पानीपोखरीका भित्ता चुहिदा प्रदुषण जन्य तत्वहरू संग सर्म्पर्कमा आई जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।
पानपोखरीमा घेराबार नहुँदा अनधिकृत मानिसको आवत जावत भइ जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।

३.३ पाइपलाइन / Valve च्याम्बरमा हुन सक्ने प्रदूषणहरू

मूख्य पाइपलाइन फुटदा वाहिरी प्रदुषण जन्य तत्वहरू संग सर्म्पर्कमा आई जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।
पाइपलाइन र ढल संगसंगै हुदा प्रदुषण जन्य तत्वहरू संग सर्म्पर्कमा आई जैविक तथा रासायनिक प्रदूषण हुने ।
पाइपलाइन जमिन भित्र पर्याप्त मात्रमा नगाडदा वाहिर देखिने र मानिस तथा गाई वस्तुवाट फुटन गइ जैविक तथा रासायनिक प्रदूषण हुने ।
पाइपमा चाप घटबड भइरहदा प्रदूषण जन्य तत्वहरू पाइप भित्र पसी जैविक तथा रासायनिक प्रदूषण हुने ।
केही घण्टा मात्र पानी वितरण हुँदा वितरण नगरिएको समयमा प्रदूषण जन्य तत्वहरू पाइप भित्र पसी जैविक तथा रासायनिक प्रदूषण हुने ।
अनधिकृत पाइप जडान गरिँदा ब्याकफ्लो भई जैविक तथा रासायनिक प्रदूषण हुने ।
पाइप लाइन जडान राम्रो नहुँदा प्रदूषण जन्य तत्वहरू संग सर्म्पर्कमा आई जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।
पाइप क्रसिङ्ग राम्रो नहुँदा बाढीको समयमा पाइप फुटी जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।

३.४ उपभोक्ताका स्थानहरूमा हुन सक्ने प्रदूषणहरू

धाराको वरीपरी सरसफाइ नहुँदा जैविक प्रदूषण हुने ।
धाराको फिटिङ्गसवाट पानी चुहावट हुँदा प्रदूषण जन्य तत्वहरू संग सर्म्पर्कमा आई जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।
धारा क्षेत्रमा गाईवस्तुलाइ पानी खुवाउन ल्याउँदा प्रदूषण जन्य तत्वहरू संग सर्म्पर्कमा भई जैविक प्रदूषण हुने ।
उपभोक्ताहरूमा सरसफाइको कमीले गर्दा हानी कारक जिवाणु पानीमा प्रवेश भई जैविक प्रदूषण हुने ।
पानी भण्डारण गर्ने भाँडाकुँडा सफा नहुनु र नछोप्ने गर्नाले फोहर तथा जैविक तथा भौतिक प्रदूषण हुने ।
अनधिकृत पाइप जडान गरिँदा ब्याकफ्लो भई जैविक तथा रासायनिक प्रदूषण हुने ।

परिशिष्ट ४ : जोखिम विश्लेषण विधि

| संभाव्यता | असरको गाम्भीर्यता | | | |
|-----------|--------------------|------------------|---------------|-------------------|
| | | कम गम्भीर (१) | गम्भीर (२) | बढी गम्भीर (३) |
| | बढी संभाव्य (३) | मध्यम (३) | उच्च (६) | उच्च (९) |
| | संभाव्य (२) | न्यून (२) | मध्यम (४) | उच्च (६) |
| | कम संभाव्य (१) | न्यून (१) | न्यून (२) | मध्यम (३) |

१ - २ न्यून, ३ - ४ मध्यम, ६ - ९ उच्च

| विस्तृत विवरण | व्याख्या |
|--------------------|--|
| बढी संभाव्य (३) | हाल देखिइराखेका (जस्तै: दैनिक, साप्ताहिक), धेरैजसो अवस्थामा देखिन सकिने । |
| संभाव्य (२) | कहिलेकाँही मात्र देखिन सकिने (जस्तै: मासिक, त्रैमासिक वा ऋतु अनुसार) |
| कम संभाव्य (१) | हाल नदेखिएको तर कुनै विशेष परिस्थितिमा देखिन सकिने |
| बढी गम्भीर (३) | धेरै जनसंख्या पानीको कारणले विरामी परेको, धेरै जनाको गुनासो (गुणस्तर सम्बन्धी) भएको, जैविक वाहेक मापदण्डअनुसार गुणस्तर कायम हुन नसकेको (४ भन्दा वढि पारामितिलाई लिंदा) |
| गम्भीर (२) | गुणस्तर खस्केको तर स्वास्थ्यमा त्यति असर नपारेको , गुनासो पनि त्यति गम्भिर नभएको, वितरित पानीको गुणस्तर १ र २ पारामितिमा मापदण्ड अनुसार हुन सकेको । |
| कम गम्भीर (१) | गुणस्तरमा असरै नपर्ने, गुनासो पनि केही नभएको । |

परिशिष्ट ५ : नियन्त्रणका उपाय सम्बन्धी केही उदाहरणहरू

५.१ स्रोत-क्षेत्रमा हुन सक्ने प्रदूषणहरू रोक्न प्रयोग हुन सक्ने नियन्त्रण - उपायहरू (विधि)

- क. स्रोत-क्षेत्रमा प्रवेश निषेध गर्ने
- ख. स्रोत-क्षेत्रको अधिकार खानेपानी वितरक संस्थाले लिने र त्यसको नियन्त्रण आफैले गर्ने
- ग. जनावरको प्रवेश रोक्न छेकाबार लगाउने
- घ. कृषिमा किटनाशक र मलखाद प्रयोग लाई सुरक्षित पार्न कृषि संहिता तयार गरी लागू गर्ने
- ङ. पानीको गुणस्तरका दृष्टिकोणले संवेदनशील स्थानबाट कृषि तथा फार्म सम्बन्धी कार्यहरू टाढा राख्ने
- च. स्रोत-क्षेत्रको बासिन्दा (सरोकारवाला)हरूलाई तालीम-गोष्ठी आदिमा संलग्न गराउने
- छ. स्रोत-क्षेत्रको विकल्पहरू को खोजी गर्ने
- ज. मुहान र स्रोत-क्षेत्रको अवस्थाको निरन्तर अनुगमन गर्ने
- झ. इनार तथा ट्यूबवेलको निरन्तर अनुगमन गर्ने
- ञ. फिल्ड भ्रमण गर्ने

५.२ प्रशोधन केन्द्रमा हुन सक्ने प्रदूषणहरू रोक्न प्रयोग हुन सक्ने नियन्त्रण - उपायहरू (विधि)

- क. प्रमाणित प्रशोधन विधिहरू
- ख. संचालन- सीमा संकटकालीन अवस्थामा भए संकेत गर्ने प्रावधान
- ग. तयारी-अवस्थामा जगेडा जेनेरेटर
- घ. स्व-चालित बन्द गर्ने प्रणाली
- ङ. दक्ष र तालीम प्राप्त कर्मचारी (अपरेटर)
- च. घेराबार, बन्द ढोका, अनधिकृत प्रवेशमा रोक
- छ. संचार, सम्पर्क

५.३ वितरण प्रणालीमा हुन सक्ने प्रदूषणहरू रोक्न प्रयोग हुन सक्ने नियन्त्रण - उपायहरू (विधि)

- क. पानीपोखरीको नियमित निरीक्षण
- ख. पानी पोखरी खुला भए ढाक्ने
- ग. वितरण प्रणालीलाई सधैं अद्यावधिक तुल्याई राख्ने
- घ. भल्भहरूको स्थिति प्रष्ट राख्ने
- ङ. पाइपमा पानीको चाप अनुगमन गर्ने, रेकर्ड राख्ने

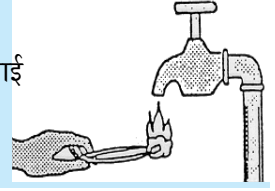
५.४ उपभोक्ताको स्थानमा मा हुन सक्ने प्रदूषणहरू रोक्न प्रयोग हुन सक्ने नियन्त्रण - उपायहरू (विधि)

- क. उपभोक्ता शिक्षा
- ख. उपभोक्ताका घर आँगन निरीक्षण

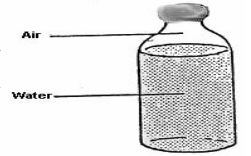
परिशिष्ट ६: पानीमा पाइने जीवाणु (ब्याक्टेरिया) परीक्षण गर्ने विधि

६.१ पानीको नमूना लिने तरिका

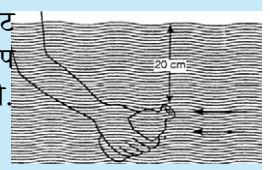
१. धारालाई बन्द गरी टिस्यु पेपरले पुछी टिस्यु पेपरमा मिथानोल राखी बालेर धाराको टुटीलाई निर्मूलिकरण गर्ने । प्लास्टिकको टुटी भए मिथानोलले भिजाइ निर्मूलिकरण गर्दा पनि हुन्छ ।



२. ५ मिनेट सम्म मध्यम गतिमा धारा खोल्ने र त्यसपछि निर्मूलिकृत भाँडोमा पानीको नमूना लिने । नमूना लिईसकेपछि तत्कालै परीक्षण नगर्ने भएमा निर्मूलिकृत बोतलमा केही खाली ठाँउ राखेर बिको लगाई बोतलमा नाम र कोड संख्या पनि लेखी नमूना लिने र आइस बक्समा राखेर परीक्षण स्थल लैजाने ।



३. धारा बाहेक पोखरी ईनार, कुवा आदीको नमूना लिदाँ पानीको सतहभन्दा २० से. मी. तलबाट निर्मूलिकृत भाँडोमा नमूना लिने । कीट बाकसमा त्यसरी नमूना लिन डोरी सहितको नमूना कप हुन्छ । नदीको वा बगीरहेको पानीको नमूना लिदाँ मुख्य बहाव क्षेत्रको विपरीत दिशामा २० से. मी. डुबाई लिनपर्छ ।



६.२ ब्याक्टेरियाको मेडिया बनाउने तरिका

१. ७.६ ग्राम :-Lauryl SulphateBroth (वा अन्य कुनै मेडिया उक्त बोतलमा लेखिएको मात्राअनुसार) सफा प्लस्टीकका बोतलमा राखी १०० मि.लि. भएसम्म डिस्टिल्ड पानी, नभएमा सफा पानीमा घोली बिको खुकुला राखेर,

- ◆ Autoclave मा १५ PSI प्रेसरमा १५ मिनेट राख्ने । वा,
- ◆ प्रेसरकुरभित्र काठको टुकामाथी राख्ने । कुकरमा केही पानी राखेर सिठी लगाउने, सेलाएपछि बिको लगाई चिसो ठाँउमा वा भ्याक्सीन बक्समा राख्ने ।



२. उम्लीरहेको तातोपानीले बोतल सफा गरी तातो पानीमै घोलेर मात्र पनि माथिकै विधिबाट मेडिया बनाउन सकिन्छ । तर त्यसरी बनाएको मेडिया एकै दिन मात्र प्रयोग गर्न हुन्छ । यसरी बनाउँदा ५० मि.लि. को बोतलमा बनाउन सकिन्छ ।

सावधान ! स्टोर गरेको मीडियाको रङ्ग पहिलो भएमा वा बोतलमा ग्यास भरिएमा प्रयोग गर्नु हुदैन ।

६.३ फिल्टरमा किटको माध्यमबाट पानीमा ब्याक्टेरिया परीक्षण विधि :

१. डिपिडिड नं १ चक्की वा अरु कुनै विधिप्रयोग गरी पानीको क्लोरिन अवशेष परीक्षण गर्ने । यदि क्लोरिन अवशेष(FRC) ०.१ मि.ग्रा./लि. भन्दा कम भएमा ब्याक्टेरिया परीक्षण गर्नु आवश्यक हुन्छ ।



२. स्यम्पल (नमूना) कप र फिल्टर होल्डर कपलाई 'टिस्यु' पेपर वा सफा कपडाले राम्रोसंग पुछेर लगभग ३ मि.लि. मिथानोल राखी आगो बालेर निर्मूलिकरण गर्ने । फिल्टर होल्डर कपमा आगो को ज्वाला निम्न लागेको तर ननिभिसकेको अवस्थामा फिल्टर कपलाई घोप्ट्याएर राख्ने । करिव ५- ७ मिनेट पर्खिने ।



३. सो समयमा निर्मलकृत स्याम्पल कपमा वा निर्मलकृत बोटलमा पानीको नमूना लिने । फिल्टर होल्डरलाई सुल्ट्याइ खुकुलो राख्ने ।



४. चिम्टालाई लाइटरले निर्मलकरण गर्ने र मेम्ब्रेन फिल्टरलाई चिम्टाको सहायताले निकाली एक हातमा लिई अर्को हातले फिल्टर कपलाई उठाई फिल्टर पेपर राखेर राम्रोसंग कस्ने ।

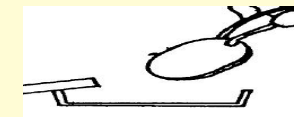


सावधान ! राम्रोसंग नकसेमा पानी चुहिने हुनाले ब्याक्टेरियाको संख्या गन्न कठिन हुन्छ । फिल्टर कपलाई भूँइमा राख्नु हुँदैन ।

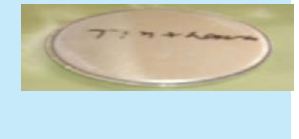
५. आवश्यकतानुसार १०० मि.लि.(प्रशोधित पानी भएमा) अथवा ५० वा १० मि.लि. (अप्रशोधित पानी भएमा) फिल्टर कपमा राखी पम्पले तानेर फिल्टर गर्ने । १००, ५० र १० मि.लि. को चिन्ह फिल्टर कपमा कोरिएको हुन्छ ।



६. पेट्रि डिशलाई टिस्यु पेपरले राम्रोसंग पुछेर मिथानोलले निर्मलकरण गर्ने । एब्जर्बेन्ट प्याडलाई निर्मलकृत चिम्टाले पेट्रिडिसमा राखी उक्त प्याडमा ब्याक्टेरियाको मेडिया भिज्ने गरी राख्ने । बढी भएमा फाल्न सकिन्छ ।



७. फिल्टर होल्डर खोली निर्मलकृत चिम्टाले फिल्टर निकालेर पेट्रि डिशमा भएको एब्जर्बेन्ट प्याडमाथि हावाको फोका नपर्ने गरी राख्ने ।



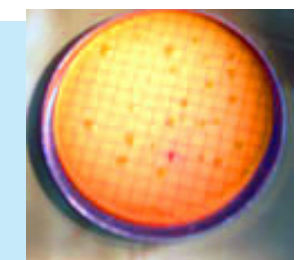
८. पेट्रिडिशलाई अर्को कभरले ढाकी उल्ट्याई पर्मानेन्ट मार्करले कोड नम्बर र नमूना आयतन लेखी इन्क्युबेटरमा राख्ने र एक घन्टा पछि इन्क्युबेटरको स्विच अन गर्ने । फिकल कोलिफर्म (थर्मोटोलेरेन्ट ब्याक्टेरिया) को लागि ४४ डि.से. र टोटल कोलिफर्मको लागि ३७ डि.से. छान्नुपर्छ ।



९. इन्क्युबेटरको बिकोलाई ग्रीज लगाएर बन्द गर्ने । १६ देखी १८ घण्टा पछि इन्क्युबेटर खोली १ देखी ३ मि.मि.सम्म व्यास भएका कोलोनिहरू गन्ने :

◆ टोटल, फिकल र थर्मोटोलेरेन्ट ब्याक्टेरियाको हकमा पहिलो रड भएका कोलोनी (स्पटहरू) मात्र गन्ने । सावधान ! गुलावी रड वा चिसो भएपछी गुलावीमा परीवर्तन हुने वा पानीको छिटा जस्ता पारदर्शी स्पटलाई गन्नु हुँदैन ।

◆ ब्याक्टेरियाको संख्या बढी भएमा स्पटको आकार सानो हुदै जान्छ । १०० भन्दा माथीको संख्या त्यती भरपर्दो हुँदैन । सिफयू (CFU)/१०० मिलि = (कोलोनि संख्या/ लिईएको पानीको आयतन) × १००



६.४ ब्याक्टेरियल किटको सुरक्षा एवं प्रायः सोधिने केही प्रश्नहरू

- ◆ प्रयोग नभएर राखेको अवस्थामा पनि कम्तीमा महिनाको तीनपटक किटलाई फुलचार्ज गरिरहनु पर्दछ । किट जहिले पनि जानकार प्राविधिकको रेखदेखमा राख्नुपर्छ । स्टोरमा त्यक्तिकै थन्क्याउनु हुँदैन ।
- ◆ कीटलाई चार्जिङ र इन्क्युबेटर अन एकैपटक गर्न हुन्छ कि हुँदैन ? हुन्छ । तर प्रत्येक पटकको इन्क्युबेसन साईकल पछि संभव भएसम्म चार्ज गर्नु पर्दछ ।
- ◆ फिल्टर पेपरको किनारामा गोलो घेराभन्दा बाहिर देखिएका कोलोनीहरूलाई के गर्ने ? फिल्टर फनेल राम्रोसंग नकसिएमा त्यस्तो हुन्छ । पुनःपरीक्षण गर्नु राम्रो हुन्छ ।
- ◆ ब्याक्टेरियाको नाप्ने एकाइ के हो ? CFU/100 ml, Colony Forming Unit/100 ml
- ◆ मेडिया हातमा पर्यो भने के गर्ने ? मेडिया हानीकारक नहुने हुँदा सफा पानीले सफा गर्दा हुन्छ ।
- ◆ विजुलिको भोल्टेज घटबढ भएको बेलामा किटलाई सकेसम्म चार्ज गर्नु हुँदैन ।
- ◆ परीक्षणकर्ताको हात सफा हुनुपर्छ र परीक्षण गर्ने समयमा खानेकुराहरू खाने वा धुम्रपान गर्ने गर्नु हुँदैन ।

परिशिष्ट ७: क्लोरिन प्रयोग गर्ने तरिका

६.१ क्लोरिनको प्रयोग तथा भण्डारण :

क्लोरिनले पानीमा भएको जीवाणुलाई नष्ट गरी (असंक्रामित बनाई) पिउन योग्य बनाउँछ। पानीमा कति क्लोरिन राख्ने भन्ने कुरा प्रदूषणको मात्रामा निर्भर गर्दछ। पिउने पानीमा क्लोरिन हुनु आवश्यक छैन, तर जीवाणु नष्ट गरीसके पछि पनि क्लोरिनको केही मात्रा बाँकि रहन सक्छ। यसरी बाँकि रहेकोलाई क्लोरिन अवशेष भनिन्छ। यदी भाडा पखाला वा अन्य कुनै महामारी फैलिने खतरा भएमा ०.५ मि.ग्रा.प्रति लिटर सम्म क्लोरिन अवशेष राख्न सकिन्छ। तर साधारण अवस्थामा भने क्लोरिन अवशेष ०.१ देखि ०.२ मिली ग्राम प्रति लिटर सम्म रहने गरी पानी बितरण गर्ने पर्दछ। यदि क्लोरिन अवशेष (FRC) ०.१ देखि ०.२ सम्म भएमा ब्याक्टेरिया (जीवाणु) परीक्षण गरिरहनु पर्दैन। क्लोरिन बजारमा बिलिचिङ्ग पाउडरको रूपमा पाइन्छ, जसमा ३०% देखि ३५% को मात्रामा क्लोरिन उपलब्ध हुन्छ। यो ग्यास बनेर उडेर गई अन्तमा चुन ढुङ्गा मात्र रहने हुँदा बिलिचिङ्ग पाउडर हावा नछिर्ने गरी बन्द भाँडोमा राख्नु पर्छ। फलाम वा अन्य धातुलाई क्लोरिनले प्रतिक्रिया गरी प्वाल पार्ने हुँदा प्लाष्टिक भाडोमा बिको लगाई राख्नु पर्दछ। अन्यथा बिलिचिङ्ग पाउडरमा हुने उपलब्ध क्लोरिन क्रमश घट्टै जान सक्छ।

७.२ क्लोरिन भोल तयार गर्ने सूत्र :

$$१ \text{ लि. क्लोरिन भोल (१ \% घोल) बनाउन चाहिने बिलिचिङ्ग पाउडरको मात्रा (ग्राममा)} = \frac{\text{क्लोरिन घोलको प्रतिशत} \times १०००}{\text{बिलिचिङ्ग पाउडरमा क्लोरिनको प्रतिशत}}$$

१ % क्लोरिनको घोल भन्नाले १०० मि.लि. पानीमा १ ग्रा. क्लोरीन भन्ने बुझिन्छ। १ लि. क्लोरिन भोल (१ % घोल) बनाउन ३० % क्लोरिन भएको बिलिचिङ्ग पाउडर ३३ ग्राम आवश्यक पर्दछ। यसरी बनाएको भोलमा क्लोरिन अवशेष परीक्षण गर्दा घटी बढी आएमा बनाएको भोल कति प्रतिशत बढी वा घटी छ हिसाव गरी पानी वा क्लोरिन थपी पुनः टेष्ट गरी एकिन गर्नु पर्दछ।

७.३ घरायसी प्रयोगको लागि ०.५% क्लोरिन भोल बनाउने तरिका :

१६.५ ग्राम (१ ठूलो चम्चा) बिलिचिङ्ग पाउडर(३० % क्लोरिन भएको) १ लिटर को बोतलमा थोरै पानीमा राखी घोल्ने। यो कार्य खुल्ला भाँडोमा सफा चम्चाले चलाई गर्न सकिन्छ। त्यसपछि केही समय थिग्रिन दिई थिग्रिएको लेदोलाई फ्याँकी सफा घोलमा पानी थपेर अनि बिस्तारै पानीमा मात्र बढाउँदै गई पुरै १ लिटर बनाई बोतलमा नचुहिने गरी बिको लगाउनु पर्दछ। बिकोमा सियोले सानो प्वाल पारी प्रति लिटर पानीमा ३ थोपाका दरले पिउनुपर्ने पानीमा राखेर ३० मिनेटसम्म छोपेर राखेपछि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

६.४ क्लोरिन मात्रा र खा.पा.आ.मा प्रयोग गर्ने तरिका :

हामीले राखेको क्लोरिन खानेपानीमा भएका जीवाणु मार्न र एमोनिया तथा अन्य यौगिकहरूसंग रासायनिक प्रतिक्रिया भएर घट्टै जान्छ। सामान्यतया पानी पोखरीमा बढीमा ०.२ देखि १ मि.ग्रा.प्रति लिटर सम्मको दरले राख्ने गरिन्छ। सुरुमा ०.५ मि.ग्रा.प्रति लिटर राखे पनि धारामा नाप्दा ०.१ मि.ग्रा. प्रति लिटर सम्म भेटेमा पानी पिउन योग्य हुन्छ। क्लोरिन भोल पानी बितरण गर्नु भन्दा कम्तीमा आधा घण्टा पहिले नै पानी पोखरीमा राख्नु पर्ने हुन्छ। अटोमेटिक डोजिङ्ग

सिस्टम प्रयोग गरी क्लोरिन भोल प्रयोग गर्दा १० लि/से पानी फ्लो हुने ठाउँमा ०.५ ml/से (१% क्लोरिन भोल) देखि १ ml/से सम्म डोज प्रयोग गरी FRC Test गर्दै जान सकिन्छ। फ्लोरेट र FRC को तुलनामा क्लोरिन भोलको डोज पनि घटबढ गर्नु पर्ने हुन्छ। आयोजनामा यदि अटोमेटिक डोजिङ सिस्टम छैन भने पानी पोखरीमा सिधै ब्लिचिङ पाउडर घोलेर राख्ने पनि गरिन्छ। के कति क्लोरिन राख्ने भन्ने कुरा प्राप्त क्लोरिन अवशेषमा भरपर्ने भएतापनि पानीको गुणस्तर हेरेर ०.२ mg/l (एकदमै सफा पानी मूलको पानीमा) देखि १ mg/l क्लोरिन राख्न चाहेमा १०० लि. पानीको लागि तालिकामा दिए अनुसारको ब्लिचिङ पाउडर प्रयोग गर्न सकिन्छ। यो तालिका तल दिएको सुत्र प्रयोग गरी तयार पारिएको हो। मानौं १०० घ. मी. पानी पोखरी छ र ०.५ mg/l क्लोरिन मात्रा राख्नु छ भने हामीलाई चाहिने ब्लिचिङ पाउडरको मात्रा हुन्छ : $१.६७ \times १०० = १६७$ ग्राम हुन आउँछ। तर ब्लिचिङ पाउडरमा केवल २५% क्लोरिन भएमा यो मात्रा = $२ \times २०० = २००$ ग्राम हुन आउँछ।

$$\text{सूत्र: ब्लिचिङ पाउडरको मात्रा (ग्रा)} = \frac{\text{थप्न चाहेको क्लोरिन मात्रा (mg/l) x पानी पोखरी क्षमता (L)}}{\text{ब्लिचिङ पाउडरमा क्लोरिनको प्रतिशत} \times १०}$$

| क्लोरिन मात्रा मि.ग्रा. प्रति लि | १००० लि पानी मा क्लोरिन (ग्राम) | १००० लि पानी मा ब्लिचिङ पाउडर (३०% क्लोरिन) (ग्राम) | १००० लि पानी मा ब्लिचिङ पाउडर (२५% क्लोरिन) (ग्राम) | क्लोरिन अवशेष मि. ग्रा प्रति लि |
|--|------------------------------------|--|--|------------------------------------|
| ०.२ | ०.२ | ०.६७ | ०.८ | ०.१-०.२ |
| ०.३ | ०.३ | १.० | १.२ | ०.१-०.२ |
| ०.४ | ०.४ | १.३३ | १.६ | ०.१-०.२ |
| ०.५ | ०.५ | १.६७ | २.० | ०.१-०.२ |
| १.० | १.० | ३.३३ | ४.० | ०.१-०.२ |

नोट : जति क्लोरिनको मात्रा हाल्दा धाराबाट प्राप्त पानीमा क्लोरिन अवशेष ०.१ देखि ०.२ मिली ग्राम प्रति लिटर सम्म देखिन आउँछ, सोही अनुसार क्लोरिनको मात्रा निश्चित गर्नु पर्छ। १० लि/प्रति से. फ्लो रेट छ भने १% क्लोरिन लाई 1ml/sec. डोज दिएमा 1mg/l क्लोरिन पुग्छ।

परिशिष्ट ८: राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड

| वर्ग | पारामिति (Parameter) | इकाई (Unit) | अधिकतम सघनन सीमा (Maximum Concentration Limit) | कैफियत |
|----------------------------------|---|----------------------------|--|-----------------------------|
| भौतिक | धमिलोपन(Turbidity) | NTU | ५(१०) | |
| | हाइड्रोजन विभव (pH) | | ६.५-८.५* | |
| | रंग (Color) | TCU | ५(१५) | |
| | स्वाद तथा गन्ध (Taste & Odor) | | आपत्तीजनक हुनु नहुने | |
| | कुल घुलित ठोस पदार्थ (Total Dissolved Solids) | मि.ग्रा./लिटर | १००० | |
| | विद्युतीय संवाहकता (Electrical Conductivity) | माइक्रोसिमेन्स /सेन्टिमिटर | १५०० | |
| रासायनिक | फलाम(Iron) | मि.ग्रा./लिटर | ०.३(३) | |
| | मैंगानीज (Manganese) | मि.ग्रा./लिटर | ०.२ | |
| | आर्सेनिक (Arsenic) | मि.ग्रा./लिटर | ०.०५ | |
| | क्याडमियम(Cadmium) | मि.ग्रा./लिटर | ०.००३ | |
| | क्रोमियम(Chromium) | मि.ग्रा./लिटर | ०.०५ | |
| | सायनाइड(Cyanide) | मि.ग्रा./लिटर | ०.०७ | |
| | फ्लोराइड(Fluoride) | मि.ग्रा./लिटर | ०.५-१.५* | |
| | शीशा (Lead) | मि.ग्रा./लिटर | ०.०१ | |
| | अमोनिया(Ammonia) | मि.ग्रा./लिटर | १.५ | |
| | क्लोराइड(Chloride) | मि.ग्रा./लिटर | २५० | |
| | सल्फेट(Sulphate) | मि.ग्रा./लिटर | २५० | |
| | नाइट्रेट (Nitrate) | मि.ग्रा./लिटर | ५० | |
| | तामा (Copper) | मि.ग्रा./लिटर | १ | |
| | कुल कडापन(Total Hardness) | मि.ग्रा./लिटर | ५०० | CaCO ₃ को आधारमा |
| | क्याल्सियम(Calcium) | मि.ग्रा./लिटर | २०० | |
| | जस्ता (Zinc) | मि.ग्रा./लिटर | ३ | |
| पारो (Mercury) | मि.ग्रा./लिटर | ०.००१ | | |
| आलुमिनियम (Aluminium) | मि.ग्रा./लिटर | ०.२ | | |
| क्लोरीन अवशेष(Residual Chlorine) | मि.ग्रा./लिटर | ०.१-०.२* | क्लोरीन प्रयोग हुने प्रणालीहरूको लागि मात्र | |
| सूक्ष्म | इ-कोली (<i>E.coli</i>) | MPN/100ml | ० | |
| जैविक | कुल कोलिफर्म (Total Coliform) | MPN/100ml | ० | ९५% नमूनामा |

* यी मानहरूले न्यूनतम र अधिकतम सीमा जनाउँदछन् ।

() अन्य कुनै विकल्प नभएको अवस्थामा मात्र मान्य हुने मानलाई कोष्ठभित्र राखिएको छ ।

स्रोत: राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०६२

