



कालिगण्डकी गाउँपालिका

# स्थानीय राजपत्र

वर्ष ७

अंक १

२०८०/०५/२३

## भाग ३

कालिगण्डकी गाउँपालिका

गाउँ कार्यपालिकाको कार्यालय

पूर्तिघाट, गुल्मी

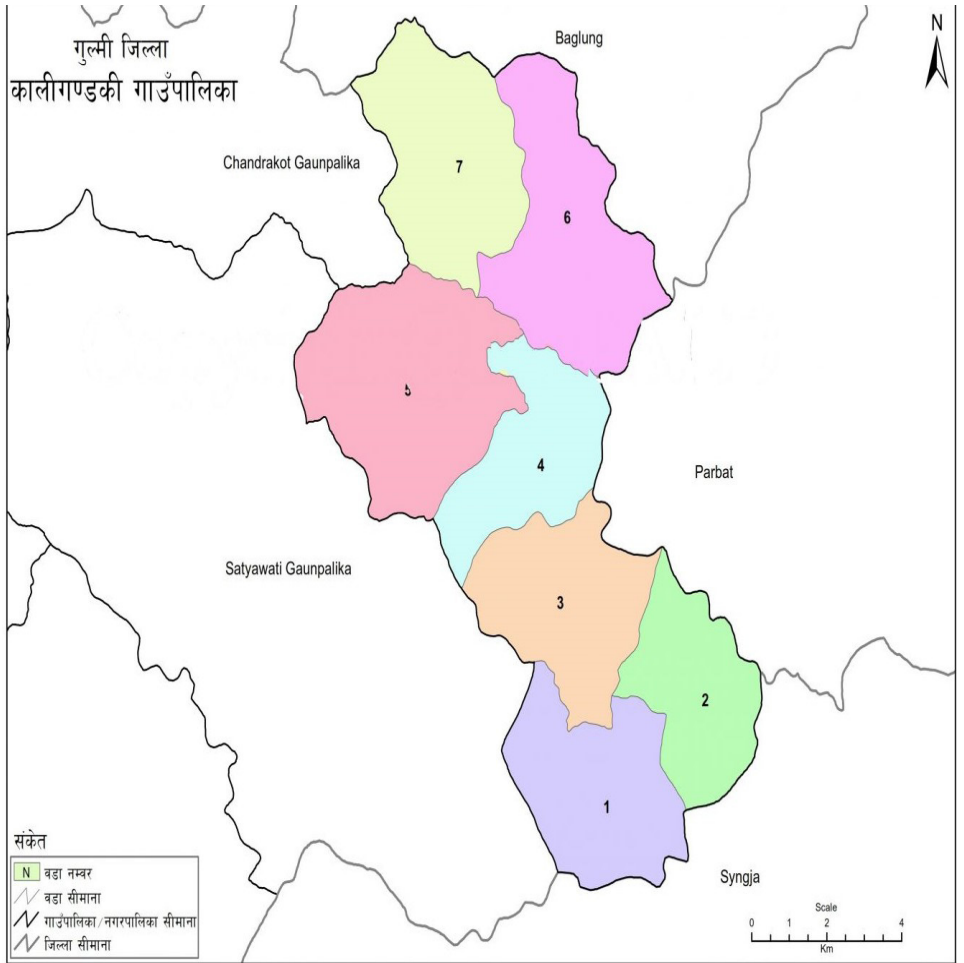
लुम्बिनी प्रदेश, नेपाल

## कालिगण्डकी गाउँपालिकाको

खानेपानी गुणस्तर अनुगमन निर्देशिका, २०८०

स्वीकृत मिति : २०८०/०५/२३

प्रमाणित मिति : २०८०/०५/२३



स्रोत: स्थलस्थ नक्सा (स्केल १:२५०००/१:२००००), नापी विभाग र जनगणना २०६८, केन्द्रिय तथ्यांक विभाग  
तयार पार्ने: गाउँपालिका, नगरपालिका तथा विशेष, संरक्षित वा स्वायत्त क्षेत्रको संख्या तथा सीमाना निर्धारण आयोग

Projection System: MUTM, Spheroid - Everest 1830  
LLRC, 2016

यो दस्तावेजमा प्रयोग गरिएका संक्षिप्त शब्दहरू र परिभाषाहरू

**१. Water Safety Plan (WSP)- खानेपानी सुरक्षा योजना (खापासुयो)-** खानेपानी सुरक्षा योजना खानेपानीको श्रोत देखि उपभोक्ता सम्मकै विभिन्न चरणमा खानेपानीको गुणस्तर सुधार गर्ने/सुनिश्चित गर्ने कार्यको लागि अपनाइने व्यवस्थित पद्धति हो । जोखिम व्यवस्थापनका सिद्धान्तमा आधारित खापासुयो सबै खानेपानी प्रणालीहरूमा (चालु अवस्थामा भइरहेको, नयाँ निर्माण हुने र पुनःनिर्माण वा पुनःस्थापना हुने प्रणाली) लागू गरी खानेपानी आपूर्ति सेवालाई दिगो बनाउन सकिन्छ ।

**२. Control Measures- (नियन्त्रण-उपाय)-** खानेपानीको गुणस्तर खस्कन नपाओस् वा खानेपानी प्रदूषित नहोस् भन्ने उद्देश्यले गरिने कुनै पनि क्रियाकलाप (या तगारो) लाई नियन्त्रण-उपाय भनिन्छ । नियन्त्रण-उपायहरू भन्नाले निर्माण गरिएका भौतिक संरचनाहरू र लागू गरिएका नियम, आदेश वा निषेधाज्ञाहरूलाई समेत बुझिन्छ ।

**३. खानेपानी गुणस्तर अनुगमन-** खानेपानी प्रणालीको संचालन, सम्भार तथा मर्मत कार्यको सिलसिलामा, प्रणालीद्वारा वितरित खानेपानीको गुणस्तर राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड अनुरूप छ कि छैन भनी जाँचका लागि र समष्टिगत रूपमा प्रणालीले आम जनस्वास्थ्यको सुधारमा पुऱ्याएको योगदान बारे जान्नका लागि खानेपानीको परीक्षण गरी गुणस्तर अनुगमन गर्ने गरिन्छ । यस्ता अनुगमन कार्यहरू विशिष्ट उद्देश्य र कर्ताका आधारमा निम्न प्रकारका हुन्छन् :

**३.१. Operational Monitoring- (संचालन-अनुगमन)-** नियन्त्रण उपायहरूले प्रभावकारी रूपमा काम गरिरहेका छन् भन्ने कुरा सुनिश्चित गर्न र गरेका छैनन् भने पनि समयमै आवश्यक सुधारका पाइला चाल्नका निम्ति गरिने अनुगमन कार्यलाई संचालन-अनुगमन भनिन्छ ।

**३.२. Compliance Monitoring- (परिपालन-अनुगमन)-** सेवा प्रदायकद्वारा संचालन सम्भार गरिएका खानेपानी प्रणालीबाट वितरित खानेपानीको गुणस्तर राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड अनुसार छ कि छैन भनी गरिने अनुगमन कार्यलाई परिपालना-अनुगमन भनिन्छ ।

**३.३. Water Quality Surveillance (गुणस्तर निगरानी)-** सेवा प्रदायकद्वारा वितरित पानी आम जनस्वास्थ्यको दृष्टिकोणले जोखिमरहित, ग्राह्य र सुरक्षित छ, या छैन भनी स्वतन्त्र रूपमा गरिने लेखा जोखालाई गुणस्तर निगरानी भनिन्छ ।

**४. Water Safe Community (सुरक्षित खानेपानीयुक्त समुदाय)-** गाउँपालिकाका त्यस्ता समुदाय (बस्ती) हरूलाई जहाँका बासिन्दा आफ्नै घर आँगनमा जडिएका धारा मार्फत, जुनसुकै बेला स्वच्छ र सुरक्षित (विशेष गरी मानव स्वास्थ्य संग प्रत्यक्ष सम्बन्ध राख्ने धमिलोपना, इ-कोली, आर्सेनिक र फलाम जस्ता पारामिति वा रसायनहरूका सघनता राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०६२ अनुसार भएको) खानेपानीको सुविधा प्राप्त गरिरहेका छन् भन्ने तथ्य आधिकारिक निकायबाट प्रमाणित भएमा, सुरक्षित खानेपानीयुक्त समुदाय मान्न सकिन्छ । त्यस्तै, पाइप प्रणाली नभएको अवस्थामा भने संरक्षित पानीका श्रोत (इनार, कुवा, ट्युबवेल आदि) बाट प्राप्त पानीलाई घरायसी प्रविधिबाट शुद्धीकरण गरी पानी उपभोग गर्ने गरेका बासिन्दा भएका बस्ती भनी आधिकारिक निकायबाट प्रमाणित भएको अवस्थामा पनि सुरक्षित खानेपानीयुक्त समुदाय मान्न सकिन्छ ।

**५. सेवा प्रदायक-** भन्नाले आम उपभोक्ता/जनताका लागि सुरक्षित खानेपानी उत्पादन/वितरण (आपूर्ति) मा संलग्न रहने संस्थाहरु जस्तै: खानेपानी उपभोक्ता समितिहरु, प्रशोधित पानी उत्पादक तथा वितरक कम्पनीहरु सम्भन्नु पर्दछ ।

**६. नियमनकारी निकाय-** भन्नाले गाँउ कार्यपालिकाको कार्यालय, संघिय खानेपानी तथा सरसरफाइ आयोजना, लुम्बिनी प्रदेश, भौतिक पूर्वाधार विकास मन्त्रालय, संघीय खानेपानी मन्त्रालय र यसका मातहतका कार्यालयहरुलाई जनाउँछ । नियमनकारी निकायले मापदण्ड निर्धारण, संशोधन एवं परिमार्जनका लागि सम्बन्धित सरोकारवालाहरुलाई राय/सुझाव/परामर्श समेत उपलब्ध गराउँदछ ।

WSP Water Safety Plan

CM Control Measures

FRC Free Residual Chlorine

CFU Colony Forming Unit

WQS Water Quality Surveillance

NDWQS National Drinking Water Quality Standards

## विषय-सूची

### Contents

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| १. पृष्ठभूमि.....                                                                       | ४  |
| १.१ परिप्रेक्ष्य .....                                                                  | ४  |
| १.२ उद्देश्य .....                                                                      | ६  |
| १.३. अपेक्षित प्रयोगकर्ताहरू र निर्देशिकाका विषय-वस्तुहरूको संयोजन .....                | ६  |
| २. खानेपानी गुणस्तर अनुगमन.....                                                         | ८  |
| २.१ व्यवस्थित खानेपानी प्रणाली नभएका स्थानमा.....                                       | ८  |
| २.२ खानेपानी प्रणाली संचालनमा रहेका तर खानेपानी सुरक्षा योजना लागू नभएका स्थानमा.....   | ९  |
| २.३ खानेपानी सुरक्षा योजना लागू भई संचालनमा रहेका खानेपानी प्रणाली भएका स्थानमा .....   | १० |
| २.३.१ अनुगमन के को गर्ने ?.....                                                         | १० |
| २.३.२ अनुगमन कसले गर्ने ?.....                                                          | ११ |
| २.३.३ अनुगमन कुन कुन बेला गर्ने ?.....                                                  | ११ |
| २.३.४ अनुगमन कसरी गर्ने ?.....                                                          | ११ |
| २.३.५ गुणस्तर परीक्षणका लागि नमूना कहाँ कहाँ लिने ?.....                                | ११ |
| २.३.६ गुणस्तर परीक्षणका लागि नमूना कसरी लिने ?.....                                     | १२ |
| २.३.७ गुणस्तर परीक्षण विधिहरू.....                                                      | १३ |
| २.३.८ गुणस्तर परीक्षणका नतीजाहरूले दिने जनाउ.....                                       | १३ |
| ३. अभिलेखन.....                                                                         | १३ |
| ४. सूचना प्रवाह.....                                                                    | १३ |
| ५. नियमन निकाय, सेवा प्रदायक संस्था तथा अन्य सरोकारवालाहरूका भूमिका तथा जिम्मेवारी..... | १४ |
| ६. परिशिष्टहरू.....                                                                     | १६ |

## खानेपानी गुणस्तर अनुगमन: निर्देशिका

### १. पृष्ठभूमि

#### १.१ परिप्रेक्ष्य

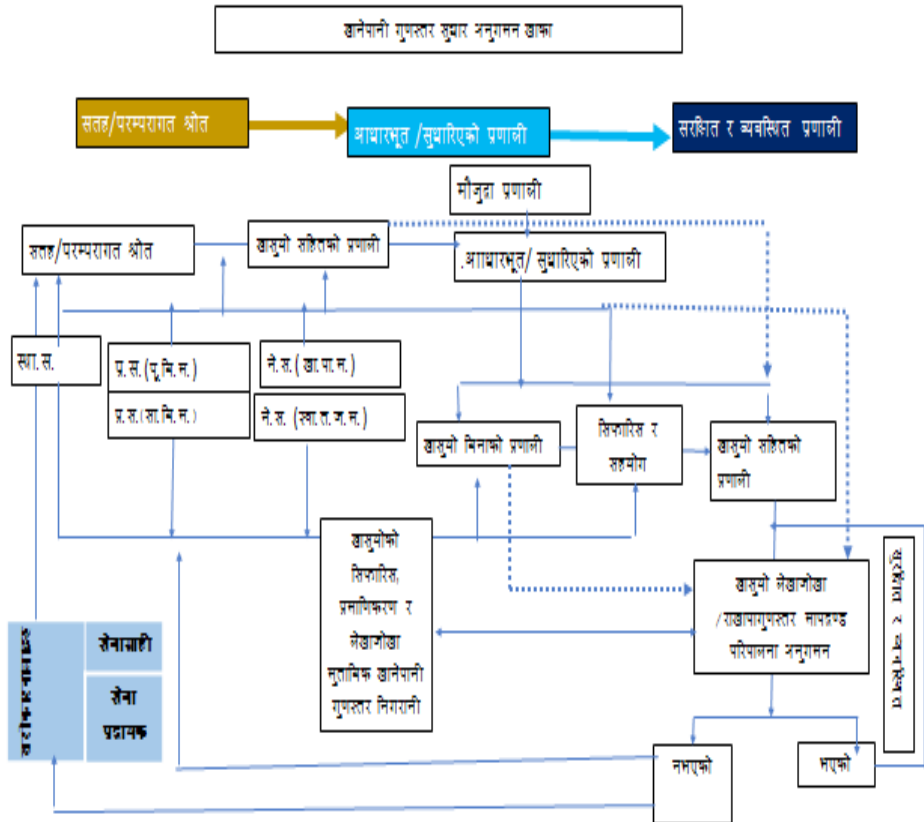
खानेपानी र सरसफाइ सेवा सुविधाको महत्व, जनस्वास्थ्यको दृष्टिकोणले अति नै ठूलो छ। यस क्षेत्रको विकासका लागि देशमा धेरै प्रयासहरु हुँदै आएका छन्। धेरै उपलब्धीहरु पनि प्राप्त भएका छन्।

“प्रत्येक नागरिकलाई स्वच्छ खानेपानी तथा सरसफाइमा पहुँचको हक हुनेछ।” भनी संविधानले खानेपानी तथा सरसफाइ सेवालाई मौलिक हक र कर्तव्य अन्तर्गत स्थापित गरेको छ। दिगो विकास लक्ष्य (सन् २०१६-२०३०) का १७ लक्ष्य मध्ये छैठौँ लक्ष्य “सबैलाई खानेपानी तथा सरसफाइको उपलब्धता र दिगो व्यवस्थापन सुनिश्चित गर्ने” लाई नेपाल सरकारले पनि आत्मसात गरी आफ्ना योजना र कार्यक्रमहरु तयार गरिरहेको छ। खानेपानी सेवालाई विश्वसनीय र नतिजामूलक तुल्याउने एउटा प्रमुख माध्यम वितरित पानीको गुणस्तर सुनिश्चित निरन्तर तवरले गर्नु हो। यसका लागि खानेपानी प्रणालीहरुमा गुणस्तर सुधार आयोजना मार्फत पानी प्रशोधन ईकाइहरु निर्माण गर्ने, प्रशोधन ईकाइहरुको कार्य क्षमता बारे अध्ययन अनुसन्धान गर्ने र प्रणालीको सम्भार, मर्मत तथा संचालन कार्यमा खानेपानी सुरक्षा योजनालाई एकीकृत तुल्याउने जस्ता कार्यहरु अधि बढाइएका छन्।

दिगो विकासको लक्ष्य नं. ६.१ अन्तर्गत सन् २०३० को अन्त्य सम्म स्वच्छ खानेपानी सेवा प्राप्त गरेका जनसंख्या १५ प्रतिशतबाट ९० प्रतिशत सम्म बढाउने र घरायसी तहमा खानेपानीमा देखिएको जैविक प्रदूषणको जोखिम मोलिरहेका घर परिवार ८२.२ प्रतिशतबाट १ प्रतिशतमा घटाउने जस्ता राष्ट्रिय लक्ष्यका साथ हाल खानेपानी तथा सरसफाइका कार्यक्रमहरु संचालन भईरहेका छन्। यी लक्ष्यहरु प्राप्ती के कति भए भन्ने जानकारीका लागि पनि यस सम्बन्धी तथ्याङ्कहरु गाउँपालिकाबाट नै संकलन हुनु जरुरी देखिएको छ।

देशका अन्य भू-भागमा संचालित विभिन्न किसिमका खानेपानी प्रणालीहरु, खानेपानी तथा सरसफाइ क्षेत्रमा कार्यरत सरकार तथा गैरसरकारी संघ संस्थाहरुको उपस्थिति र खानेपानी आपूर्ति सेवाको स्तर अनुसारको राष्ट्रिय लक्ष्य आदिलाई मध्यनजर

राखी यो खानेपानी गुणस्तर सुधार अनुगमन खाका तयार गरिएको छ ।



आम सेवाग्राहीहरूमा खानेपानी सेवाको पहुँच पुऱ्याउनुको साथै सुरक्षित खानेपानीको सुनिश्चितता गर्न खानेपानी गुणस्तर सुधार अनुगमन खाका अवलम्बन गरिने छ । यो खाका कार्यान्वयनमा देहायका क्रियाकलापहरू गरिने छन् ।

- खानेपानी प्रणालीहरू नभएका स्थानहरूमा खानेपानी सुरक्षा योजना सहितको नयाँ खानेपानी प्रणाली विकासका लागि यस गाउँपालिकाको कार्य क्षेत्रभित्र पर्ने नयाँ आयोजनाहरू माग वा पहिचान भइ आएमा कार्यान्वयन गरिने छन् ।
- खानेपानी प्रणालीहरूको विकास गर्न स्थानीय सरकारको तर्फबाट गाउँपालिकाले माग वा पहिचान भएर आउने नयाँ प्रणालीहरूको विकासमा सहयोग पुऱ्याउने छन् ।

- यस गाउँकार्यपालिका मातहतका स्वास्थ्य सेवा प्रदायक निकायहरूले यस गाउँपालिकाको सेवा क्षेत्र भित्रका आयोजनाहरूमा खानेपानी सुरक्षा योजनाको लेखाजोखा, जाँच अनुगमन र निगरानी (सर्भिलेन्स) का कार्यहरू गर्ने छन् ।
- यस गाउँकार्यपालिकाका कार्यक्षेत्रमा पर्ने खानेपानी सुरक्षा योजना लागू नभएका प्रणालीहरूमा सो लागू गर्न सम्बन्धित वडा कार्यालयहरूले सहयोग पुर्याउने छन् ।
- मौजुदा प्रणालीहरूमा खानेपानी सुरक्षा योजनाको लेखाजोखा गर्दा पानी प्रशोधन (सुद्धीकरण) सुविधाहरू राख्नुपर्ने आवश्यकता औल्याइएमा तिनीहरूको विकासमा पनि यस गाउँकार्यपालिका तथा वडा कार्यालयहरूलाई आ-आफ्नो कार्यक्षेत्रमा सहयोग पुर्याउने छन् ।
- सेवा प्रदायकहरूबाट नियमित रूपमा प्रणाली संचालन भई रहँदा संचालन अनुगमन हुनेछ ।
- खानेपानी गुणस्तर निगरानी (पर्यवेक्षण) र परिपालना अनुगमनको क्रममा प्राप्त हुने तथ्याङ्कहरू र जानकारीहरू सेवाग्राहीहरू, सेवा प्रदायकहरू, नियमनकारी निकायहरू र निगरानी निकायहरू बीच एक आपसमा आदान प्रदान गरिने छ ।

यिनै परिप्रेक्ष्यमा यो निर्देशिका तयार भएको छ ।

## १.२ उद्देश्य

खानेपानी गुणस्तर अनुगमन निर्देशिकाको सर्वोपरी लक्ष्य भनेको हरेक नागरिकले स्वच्छ खानेपानीको सेवा प्राप्त गर्न सकून् भन्ने हो । यसका विशिष्ट उद्देश्यहरू निम्न छन्:

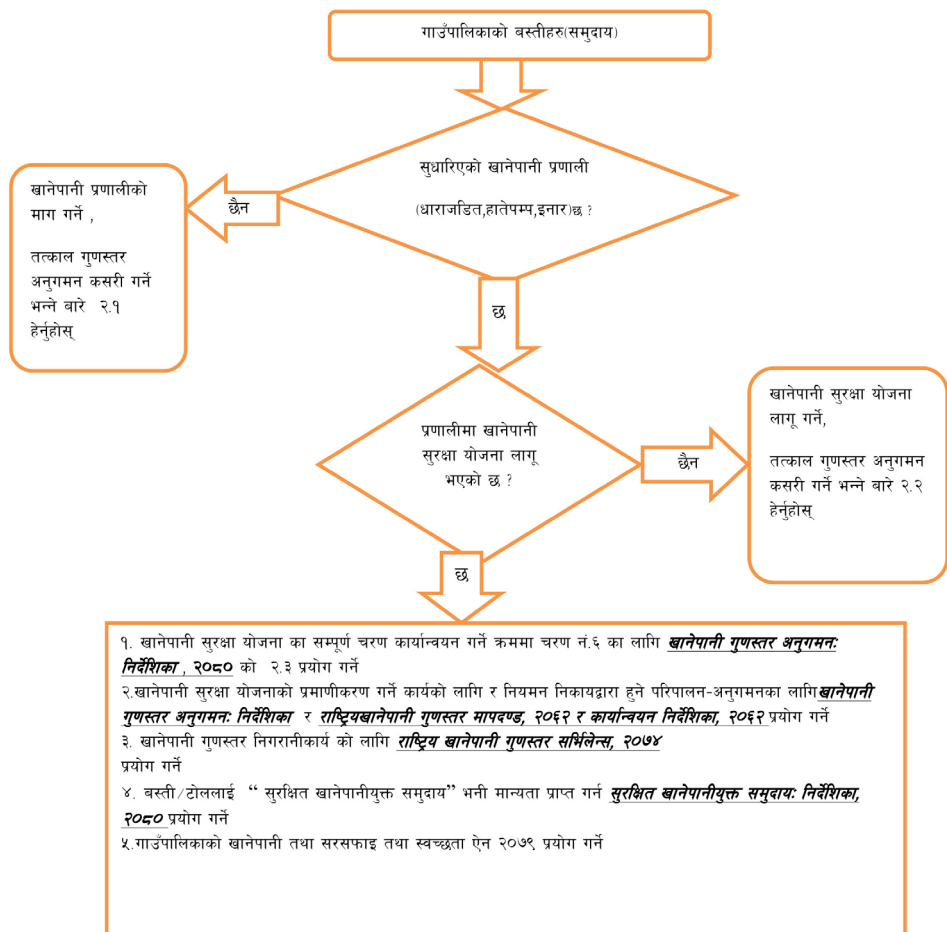
(क) खानेपानीको गुणस्तर सुनिश्चित गर्न आवश्यक विधि/साधन/श्रोत बारे वर्णन गर्ने ।

(ख) संचालनको सिलसिलामा र राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्डको परिपालन गर्ने सिलसिलामा गरिने अनुगमनका लागि खानेपानी गुणस्तर सम्बन्धी आवश्यक ढाँचा (फारमहरू, ढाँचा) उपलब्ध गराउने ।

### १.३. अपेक्षित प्रयोगकर्ताहरू र निर्देशिकाका विषय-वस्तुहरूको संयोजन

यो निर्देशिका खानेपानी तथा सरसफाइ क्षेत्रमा कार्यरत सबैको लागि लाभदायी हुन सक्छ । विशेष गरी खानेपानी आपूर्तिकर्ताहरू (सेवा प्रदायक) र खानेपानी आपूर्ति सेवालाई नियमन गर्ने नियामक निकायहरूमा कार्यरत सम्बन्धित प्राविधिक कर्मचारीहरूका लागि यो निर्देशिका अति उपयोगी हुने विश्वास गरिएको छ । यसको प्रयोग कहाँ र कसरी हुन्छ भन्ने कुरा तल चित्र नं. २ मा देखाइएको छ ।

चित्र नं. २



## २. खानेपानी गुणस्तर अनुगमन

खानेपानी प्रणालीको संचालन, सम्भार तथा मर्मत कार्यको सिलसिलामा, प्रणालीद्वारा वितरित खानेपानीको गुणस्तर राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड अनुरूप छ कि छैन भनी जाँचका लागि र समष्टिगत रूपमा प्रणालीले आम जनस्वास्थ्यको सुधारमा पुऱ्याएको योगदान बारे जान्नका लागि खानेपानीको परीक्षण गरी गुणस्तर अनुगमन गर्ने गरिन्छ । यस्ता अनुगमन कार्यहरु विशिष्ट उद्देश्य र कर्ताका आधारमा निम्न प्रकारका हुन्छन् :

**क) Operational Monitoring- (संचालन-अनुगमन)** - खानेपानी प्रणालीका विभिन्न संरचनाहरु, खानेपानी सुरक्षा योजना अन्तर्गत परिभाषित नियन्त्रण-उपायहरुले प्रभावकारी रूपमा काम गरिरहेका छन् भन्ने कुरा सुनिश्चित गर्न र गरेका छैनन् भने पनि समयमै आवश्यक सुधारका पाइला चाल्नका निम्ति गरिने अनुगमन कार्यलाई संचालन-अनुगमन भनिन्छ ।

**ख) Compliance Monitoring- (परिपालन-अनुगमन)**- सेवा-प्रदायकद्वारा संचालन-संभार गरिएका खानेपानी प्रणालीबाट वितरित खानेपानीको गुणस्तर राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड अनुसार छ कि छैन भनी गरिने अनुगमन कार्यलाई परिपालन-अनुगमन भनिन्छ ।

**ग) Water quality surveillance (गुणस्तर निगरानी)**- सेवा प्रदायकद्वारा वितरित पानी आम जन स्वास्थ्यको दृष्टिकोणले जोखिमरहित, ग्राह्य र सुरक्षित छ या छैन भनी स्वतन्त्र रूपमा गरिने लेखाजोखालाई गुणस्तर निगरानी भनिन्छ ।

(हेर्नुहोस् राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर सर्भिलेन्स, २०७४ )

### २.१ व्यवस्थित खानेपानी प्रणाली नभएका स्थानमा

खानेपानी आपूर्तिको लागि कुनै पनि व्यवस्थित खानेपानी प्रणाली नभएका गाउँ वस्तीहरूका जनतालाई सुरक्षित खानेपानी सेवा पुऱ्याउनु सरकारको लक्ष्य रहेको छ । यो लक्ष्य प्राप्त नहुन्जेल सम्मका अवधिभित्र पनि खानेपानीको लागि खोलानाला, असंरक्षित कुवा, कल, इनार आदिमा निर्भर रहेका जनताहरू प्रदूषित पानीको जोखिमबाट बच्न सक्नु भन्ने ध्येयले खानेपानी गुणस्तर अनुगमन कार्य गर्नुपर्ने

हुन्छ । व्यवस्थित प्रणाली नभएको अवस्थामा खानेपानी गुणस्तर अनुगमन कसले, कहिले र कसरी गर्ने भन्ने बारे तल तालिका नं. १ मा दिइएको छ ।

तालिका नं.१

| के गर्ने                                                                                                                                                         | कसले गर्ने                                   | कहिले गर्ने                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| पानीको स्रोतहरू, जस्तै खोला, इनार, कल, असंरक्षित कुवा आदिको वरिपरिको सरसफाइको अवस्था निरीक्षण गर्ने (हेर्नुहोस् परिशिष्ट नं.१), सरसफाइ कायम राख्ने, राख्न लगाउने | गाउँकार्यपालिका स्वास्थ्य सम्बन्धी शाखा/इकाइ | हरेक ३/३ महीनामा                                                             |
| पानीको स्रोतबाट लिइएको नमूनामा धमिलोपन र पि.ए. भायलद्वारा सूक्ष्म-जैविक प्रदूषण परीक्षण गर्ने                                                                    |                                              | हरेक ३/३ महीनामा                                                             |
| घरायसी पानी प्रशोधनका विधिहरूको प्रयोग बारे प्रचार प्रसार गर्ने                                                                                                  |                                              | जनस्वास्थ्यमा देखिएका स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याका आधारमा आवश्यक परेको बेलामा |

व्यवस्थित खानेपानी प्रणाली नभएका गाउँवस्तीहरूमा गाउँपालिकाका स्वास्थ्य सम्बन्धी शाखा/इकाइहरूद्वारा गुणस्तर निगरानी गरिने कार्य हुन्छ र आवश्यकता अनुसार घरायसी तहमा पानी प्रशोधनका विधिहरूको प्रयोग बारे प्रचार प्रसार गर्ने कार्य गरिन्छ । खानेपानी गुणस्तर सम्बन्धी अन्य अनुगमन जस्तै संचालन-अनुगमन र परिपालन-अनुगमन यहाँ आवश्यक पर्दैनन् ।

## २.२ खानेपानी प्रणाली संचालनमा रहेका तर खानेपानी सुरक्षा योजना लागू नभएका स्थानमा

अझै पनि खानेपानी सुरक्षा योजनाको अवधारणा धेरैजसो खानेपानी प्रणालीहरूको संचालन तथा सम्भार कार्यमा समाहित गर्न बाँकी नै छन् । त्यस्ता प्रणालीहरूले पनि कुनै न कुनै तवरले खानेपानीको गुणस्तर सुनिश्चित गर्ने प्रयास गरिरहेका हुन्छन् । प्रणालीमा भएका संरचनाहरूको भौतिक अवस्था, ती संरचना नजीक रहेका क्षेत्रका सरसफाइको स्थिति, पानीको गुणस्तर आदिको अनुगमन गर्नु पर्ने हुन्छ ।

खानेपानी गुणस्तर अनुगमन कसले, कहिले र कसरी गर्ने भन्ने बारे तल तालिका नं. २ मा दिइएको छ।

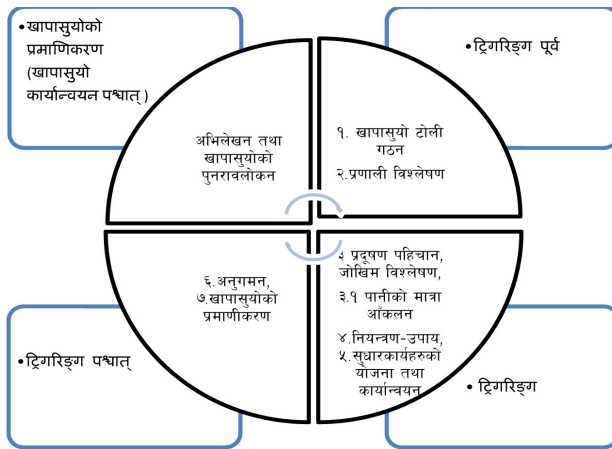
तालिका नं. २

| के गर्ने                                                                                                                     | कसले गर्ने                            | कहिले गर्ने  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| प्रमुख संरचनाहरूको जस्तै इन्टेक, कलेक्शन च्याम्बर, पानी टैंकी, भल्भ च्याम्बर, सेडिमेन्टेशन टैंक आदि को भौतिक अवस्था निरीक्षण | उपभोक्ता समिति / सेवा प्रदायक         | हरेक महीना   |
| प्रमुख संरचना वरिपरिका क्षेत्रको सरसफाइको स्थिति आँकलन (स्यानिटरी निरीक्षण)- हेर्नुहोस् परिशिष्ट नं. १                       |                                       | हरेक महीना   |
| धमिलोपन र हाइड्रोजन विभव (pH) मापन                                                                                           | उपभोक्ता समिति / सेवा प्रदायक         | हरेक महीना   |
| इ-कोली परीक्षण                                                                                                               |                                       | हरेक महीना   |
| जीवाणु मार्न क्लोरिन प्रयोग गरिएको छ भन्ने, क्लोरिन अवशेष ( FRC) मापन                                                        |                                       | हरेक दिन     |
| राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्डको परिपालन भए नभएको जाँचन परिपालन- अनुगमन गर्ने गराउने                                     | स्थानीय/प्रदेश/संघीय सरकारका निकायहरू | हरेक ६ महीना |

उपभोक्ता समिति/सेवा प्रदायकले खानेपानी प्रणालीको संचालन तथा सम्भार कार्यको सिलसिलामा संचालन-अनुगमन र परिपालन-अनुगमन गर्नेछन् । प्रणाली संचालनमा आएको पहिलो महिना भित्र एक पटक खानेपानी गुणस्तर अनुगमन: निर्देशिका र राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०६२ र कार्यान्वयन निर्देशिका, २०६२ अनुसार सम्पूर्ण पारामितिहरूको परीक्षण गरी नतीजाको रेकर्ड राख्ने छन् । त्यस पछिका समयहरूमा संचालन-अनुगमन गर्ने छन् । प्रशोधन इकाइ भएका प्रणालीहरूमा खानेपानीको गुणस्तरको संचालन-अनुगमन गर्दा पानी प्रशोधन प्रणालीहरूको लागि संचालन विधि, २०७४ लाई पनि आधार मान्नुपर्छ ।

## २.३ खानेपानी सुरक्षा योजना लागू भई संचालनमा रहेका खानेपानी प्रणाली भएका स्थानमा

विशेष गरी पानीको गुणस्तरको निरन्तर सुनिश्चितता र पानी आपूर्ति सेवाको दिगोपन बढाउनका लागि खानेपानी सुरक्षा योजनाको कार्यान्वयनले सहयोग गर्दछ। त्यसैले खानेपानी प्रणालीको डिजाइन, निर्माण, र संचालन-सम्भार सबै चरणमा खानेपानी सुरक्षा योजना लागू गर्ने कार्यले व्यापकता पाउँदैछ। नेपालमा प्रचलनमा रहेको खानेपानी सुरक्षा योजनाका प्रमुख चरणहरु तल चित्र नं. ३ मा देखाइएको छ।



चित्र नं. ३ खानेपानी सुरक्षा योजनाका चरणहरू

खानेपानी सुरक्षा योजनाका प्रमुख चरणहरु मध्ये अनुगमनको सम्बन्धमा मात्रै यहाँ विस्तृत चर्चा गरिएको छ।

### २.३.१ अनुगमन के को गर्ने ?

खानेपानी प्रणालीद्वारा वितरित पानीको गुणस्तर सधैं पिउन योग्य र स्वच्छ रहोस् भन्नका लागि प्रणालीका सम्पूर्ण अंगहरू र उपभोक्ताका घरमा पानी प्रदूषण नहोस् वा कम होस् भनी स्थापना गरिएका भौतिक संरचनाहरू र लागू गरिएका नियम, आदेश वा निषेधाज्ञाहरूलाई नियन्त्रण-उपाय भनिन्छ। यस्ता संरचनाले आफ्नो उद्देश्य पूरा गरिरहेका छन् वा छैनन्, लागू गरिएका नियम, आदेश वा निषेधाज्ञाहरूको पालना भईरहेको छ वा छैन भन्ने कुरा यकिन गर्न र आवश्यकता अनुसार बेलैमा सुधार कार्यको

पहिचान गर्न गरिने क्रियाकलापलाई अनुगमन भनिन्छ । खानेपानी प्रणालीको सम्भार मर्मत र संचालनका बेला नियन्त्रण-उपायहरूको अनुगमन गर्ने गरिन्छ । यो कार्यलाई संचालन-अनुगमन भनिन्छ ।

नियन्त्रण-उपायहरूका फेहरिस्त (हरेक खानेपानी प्रणालीमा स्थान र प्रविधि-विशेषका आधारमा आ-आफ्नै किसिमका नियन्त्रण-उपायहरू हुन सक्छन्) परिशिष्ट नं २ मा हेर्नुहोस् ।

खानेपानी प्रणाली संचालनको सिलसिलामा गुणस्तर सम्बन्धी प्रश्नहरू उत्ठ्न सक्ने अवस्था र तिनलाई सम्बोधन गर्न परीक्षण गरिने पारामितिहरू तल तालीकामा दिइएको छ : (विस्तृत जानकारीका लागि राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०६२ हेर्नुहोस्)

| अवस्था                                                                    | परीक्षण गर्नुपर्ने पारामितिहरू<br>( Parameters)         |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| सूक्ष्म जैविक प्रदूषण बाट पानी मुक्त छ भन्ने यकिन                         | इ-कोली र क्लोरिन अवशेष यदि क्लोरिन हालेको भएमा          |
| उपभोक्ताहरू बाट पेट दुखेको धेरै गुनासो आएको बेला                          | इ-कोली, धमिलोपन, क्लोरिन अवशेष                          |
| पानी धमिलो वा रंगीन देखिएमा                                               | धमिलोपन, फलाम र रंग                                     |
| पानी उमाल्दा भाँडोको पिँधमा पत्र जम्मा भएमा                               | कडापन र विद्युतीय संवाहकता<br>(electrical conductivity) |
| साबुन प्रयोग गर्दा गाज नआउने                                              | कडापन र संवाहकता                                        |
| पाइपलाइन भित्र बाट खिइने                                                  | हाइड्रोजन विभव, क्षारीयपन, शीशा, तामा                   |
| लुगा पहेलो हुने, स्यानिटरी उपकरणहरूमा दाग बस्ने                           | फलाम, कडापन, म्याँगानीज                                 |
| अप्रिय गन्ध र स्वाद                                                       | एमोनिया, हाइड्रोजन सल्फाइड, स्रोतको पानीमा लागेको लेउ   |
| श्रोत नजिकै खेतीपाती जहाँ मलखाद तथा कीटनाशक औषधी प्रयोग अत्यधिक हुन्छन् । | एमोनिया, नाइट्रेट, कीटनाशक औषधी                         |
| नूनिलोपन                                                                  | क्लोराइड, कुल घुलित ठोस पदार्थ, सोडियम                  |

प्रणालीद्वारा उपभोक्तालाई वितरित पानीको गुणस्तर राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड अनुसारको छ या छैन भनी निक्क्यौल गर्ने कार्यलाई परिपालना-अनुगमन भनिन्छ। यस्तो अनुगमनका लागि मापदण्डमा उल्लेखित सकेसम्म सम्पूर्ण नभए सम्बन्धित प्रणालीमा बारम्बार देखा पर्ने गुणस्तर सम्बन्धी पारामितिहरूको परीक्षण गर्नु पर्छ।

### २.३.२ अनुगमन कसले गर्ने ?

खानेपानी गुणस्तर अनुगमन सेवाप्रदायक संस्थाहरूले गर्नुपर्छ। यिनै संस्थामा कार्यरत प्राविधिक कर्मचारीहरूले आफ्नो प्रणालीमा नियन्त्रण-उपायहरूको अनुगमन गर्ने जिम्मेवारी बहन गर्दछन्।

### २.३.३ अनुगमन कुन-कुन बेला गर्ने ?

संचालन अनुगमन नियमित रूपमा गर्नुपर्छ। यसको अलावा प्रणालीका संरचनाहरूमा थपघट भएमा, बाढी, पहिरो, अति वृष्टि, अनावृष्टि, तापक्रममा अत्यधिक वृद्धि जस्ता घटना घटेर संचालन प्रक्रियामा वा विशेष गरी खानेपानीको गुणस्तरमा नकारात्मक असर पर्न गएका बेलामा अनुगमन गर्न पर्छ। सामान्य अवस्थामा परीक्षण गरिने पारामितिहरू र कहिले कहिले गर्ने (आवृत्ति) परिशिष्ट नं. ३ मा दिइएको छ। साना र ग्रामीण खानेपानी प्रणाली, जहाँबाट पानी परीक्षण प्रयोगशाला टाढा छन्, त्यहाँ कम्तीमा वर्षको ४ पटक (मनसुनपूर्व, मनसुनमा २ पटक र मनसुन पश्चात्) इ-कोली परीक्षण गर्नु पर्छ।

### २.३.४ अनुगमन कसरी गर्ने ?

अनुगमन मुख्यतया २ किसिमले गर्नु पर्दछ।

१. नियन्त्रण-उपायहरूको अवस्था निरीक्षण गरेर (नियन्त्रण-उपायहरू लागू गरिएका छेउछाउका वातावरणका सरसफाइको स्थिति आंकलन गरेर- जसलाई स्यानिटरी सर्वेक्षण/निरीक्षण पनि भन्ने गरिन्छ)

२. पानीको नमूना परीक्षण गरेर

### २.३.५ गुणस्तर परीक्षणका लागि नमूना कहाँ कहाँ लिने ?

पानीको गुणस्तर परीक्षणका लागि नमूना संकलन गरिने स्थानहरू सामान्यतया निम्न लिखित हुन्छन् :

१. मुहानमा, इन्टेकको आउटलेट पाइपबाट, भूमिगत श्रोत- deep/ shallow tubewell) भएमा पम्पको डेलिभरी पाइपबाट
२. पानीपोखरी (Reservoir) को इन्लेट र आउटलेट पाइपबाट
३. पानी प्रशोधन उपप्रणाली समेत भएको अवस्थामा भने, पानी प्रशोधन केन्द्र प्रवेश गर्ने पाइप (इनलेट) र प्रशोधित पानी केन्द्रबाट बाहिर निस्कने पाइप (आउटलेट) बाट
४. वितरण पाइपलाइनबाट
५. सम्भव भए सम्म सार्वजनिक धाराबाट, सार्वजनिक धारा नभएको स्थानमा सबै भन्दा छोटो कनेक्सन पाइप भएको निजी धाराबाट
६. उपभोक्ताहरूको स्थानमा, घरायसी स्तरमा बनाइएका पानी जम्मा गर्ने टैंकी, ड्रम, घ्याम्पो, गाग्री आदिबाट

### २.३.६ गुणस्तर परीक्षणका लागि नमूना कसरी लिने ?

नमूना संकलन गर्ने तरिका पानीको कुन कुन पारामिति जाँच्ने हो अथवा अर्को शब्दमा कस्तो परीक्षण गर्ने हो त्यसमा भर पर्दछ ।

**१) भौतिक/रासायनिक परीक्षण :** भौतिक तथा रासायनिक परीक्षण गर्न तथा सोको लागि पानीको नमूना लिदा निम्न कुराहरू बिचार गर्नुपर्छ ।

क) पानीको नमूना लिने धारालाई बन्द गरी धाराको टुटी सफा टिस्यु पेपरले पुछी पेपरमा मिथानल राखी बालेर धाराको टुटीलाई निर्मलीकरण गर्ने । प्लास्टिकको टुटी भए मिथानोलले भिजाई निर्मलीकरण गर्दा हुन्छ । ५ मिनेट सम्म मध्यम गतिमा धारा खोल्ने र त्यस पछि निर्मलीकृत भाँडोमा पानीको नमूना लिनुपर्छ ।

ख) नमूना संकलन र परीक्षण गर्ने समयको अन्तर सके सम्म कम गर्नुपर्छ । नमूना लिई सके पछि तत्कालै परीक्षण गर्न सम्भव नभएमा निर्मलीकृत १ लिटरको बोतलमा केही खाली ठाउँ राखेर पानीको नमूना लिने र बिको लगाई बोतलमा नाम र कोड नंबर लेखी आईस बक्समा राखेर परीक्षण स्थलमा लैजानु पर्छ ।

ग) धारा बाहेक पोखरी, ईनार, कुवा आदिको नमूना संकलन गर्दा पानीको सतहभन्दा २० से.मी. तलबाट निर्मलीकृत भाँडोमा नमूना लिनु पर्दछ । त्यसरी नमूना लिदा डोरी सहितको नमूना कपको प्रयोग गरिन्छ । नदीको वा बगिरहेको पानीको नमूना लिदा मुख्य बहाव क्षेत्रको विपरित दिशामा २० से.मी. डुबाई लिनुपर्छ ।

घ) नमूना संकलन गर्दा काँच वा पोलिथिनको बोतलमा न्युन तापक्रममा (सकेसम्म चीसो बनाएर नमूना संचय गर्नुपर्छ । क्लोरिन अवशेष (Residual Chlorine), हाईड्रोजन विभव (pH) र धमिलोपन (Turbidity) जस्ता पारामिती (Parameter) को परीक्षण नमूना संकलन गरे लगत्तै गर्नुपर्दछ ।

## २. सूक्ष्म जैविक परीक्षण गर्दा माथि उल्लेखित कुराका अतिरिक्त निम्न कुराहरुमा समेत बिचार गर्नुपर्ने हुन्छ ।

- निश्चित बिधि अपनाएर निर्मलीकृत बोतलहरुमा नमूना लिई २ घण्टा भित्रै परीक्षण गरिसक्नु पर्छ ।
- तोकिएको समयावधि भित्र नमूना परीक्षण गर्न ढिलो हुने वा संभव नहुने भएमा सो नमूनालाई ४ डिग्री सेन्टिग्रेड तापक्रममा सुरक्षित राखी ढुवानी गरी ६ घण्टा भित्र परीक्षण गर्नु पर्दछ ।
- क्लोरिन प्रयोग भएको नमूनाको हकमा भने निर्मलीकृत बोतलमा क्लोरिन तटस्थीकरण गरी नमूना संकलन गर्नुपर्दछ ।
- नमूना पानीलाई धेरै हल्लाउन हुन्न र घामबाट बचाउनु पर्दछ ।

## २.३.७ गुणस्तर परीक्षण विधिहरू

पानीमा जाँचिने पारामितिहरूको आधारमा परीक्षण विधि छनौट गरिन्छ । कतिपय पारामितिहरू जस्तै हाइड्रोजन विभव, तापक्रम, धमिलोपन, आदि साधारण उपकरणबाट जाँचन सकिन्छ भने कतिपय रासायनिक पारामितिहरू जाँचन अत्याधुनिक, जटिल र महँगा यन्त्र/उपकरणहरू आवश्यक पर्दछन् । खानेपानीको गुणस्तर परीक्षणका लागि प्रदेश केन्द्रमा स्थापना भएका संघीय वा प्रादेशिक वा स्थानीय सरकारका प्रयोगशालाहरू वा नीजि क्षेत्रका मान्यता प्राप्त प्रयोगशालाहरूबाट सेवा लिन सकिन्छ । ग्रामीण खानेपानी प्रणालीमा संचालन-अनुगमनका सिलसिलामा गरिने परीक्षणहरू सेवा प्रदायकले आफ्नै फिल्ड टेष्ट किट द्वारा वा नजीकका प्रयोगशालाबाट गर्न/गराउन सक्नेछन् । फिल्ड टेष्ट किटद्वारा गरिने सूक्ष्म जीवाणु (इ-कोली) को परीक्षण विधि उदाहरण स्वरूप परिशिष्ट नं. ४ मा दिइएको छ । आजकल बजारमा सुखा मेडिया (dry plate) प्रयोग गरी कूल कोलिफर्म र इ-कोली एकै पटक परीक्षण गर्न सकिने फिल्ड टेष्ट किट पनि प्रचलनमा आएका छन् ।

## २.३.८ गुणस्तर परीक्षणका नतिजाहरूले दिने जनाउ

कुल कोलिफर्म माटो, वनस्पति र जनावरहरूमा प्राकृतिक तवरले नै पाइन्छ । वितरित खानेपानीमा कोलिफर्म देखिनु भनेको यदि इनार वा ट्युबेल श्रोत को रूपमा प्रयोग गरिएको छ भने भूमिगत पानीमा सतही पानी अन्तःस्राव (infiltration) भई मिसिएको र खोलानालाको श्रोत हो भने प्रशोधन इकाइले राम्रो काम गर्न छोडेको भन्ने बुझिन्छ । इ-कोली मान्छे र जनावरका पाचन प्रणालीसँग सम्बन्धित अन्तिम अंगमा पाइन्छ । वितरित खानेपानीमा इ-कोली देखिनुको अर्थ पानी प्रांगारिक मल वा ढल मिसिएर प्रदूषित भएको छ भन्ने बुझिन्छ । खानेपानीमा यी जीवाणुका उपस्थितिले हाम्रो स्वास्थ्यलाई हानी पुऱ्याउन सक्छ । धाराबाट लिइएको नमूना परीक्षण गर्दा क्लोरिन अवशेषको मात्रा पाइएमा पानी इ-कोलीद्वारा प्रदूषित छैन भन्ने बुझिन्छ ।

## ३. अभिलेखन

संचालन-अनुगमनका सिलसिलामा गरिएका सम्पूर्ण क्रियाकलापहरूको रेकर्ड तयार पारेर प्रमाणित गराई राख्नु पर्छ । विशेष गरी पानीको गुणस्तर परीक्षणबाट देखिएका नतीजाहरू, यन्त्र तथा उपकरणका मर्मत आदि कार्यको अभिलेख राख्नुपर्छ ।

अभिलेखनमा रहेका नतीजाहरू खानेपानी सुरक्षा योजनाको आन्तरिक अडिट (लेखा-परीक्षण) गर्न महत्वपूर्ण आधार हुन सक्छन् । यसका साथै नियामक संस्थालाई परिपालन-अनुगमन गर्न पनि आधारशीला बन्न सक्छन् । पिए भाइलको प्रयोग र क्लोरिन अवशेषको परीक्षणको अलावा स्वास्थ्य चौकी वा गाउँपालिका/जिल्ला समन्वय समितिले मान्यताप्राप्त प्रयोगशालाबाट नियमित रूपमा पानीको गुणस्तर परीक्षण गर्न सक्छन् । पानी परीक्षणका नतीजाहरू अभिलेख राख्ने फारमहरू परिशिष्ट नं.५ मा दिइएको छ ।

#### ४. सूचना प्रवाह

सेवाप्रदायकले खानेपानी परीक्षणका नतीजाहरूको सारांश र सुभाष सहितको प्रतिवेदन ३/३ महिनामा (वर्षमा ४ पटक) सम्बन्धित नियमन संस्थामा पेश गर्नुपर्छ । नियमन संस्थाले परिपालना-अनुगमन गरेपछि एक महिनाभित्र सेवा प्रदायकलाई पृष्ठपोषण दिनुपर्छ । हरेक महिनामा परीक्षणका नतीजाहरू सार्वजनिक FM, TV, Notice Board जस्ता माध्यमद्वारा गर्ने र सम्बन्धित सरोकारवालाले माग गरेको खण्डमा समयमै उपलब्ध गराउनुपर्छ ।

#### ५. नियमनकारी निकाय, सेवा प्रदायक संस्था तथा अन्य सरोकारवालाहरूका भूमिका तथा जिम्मेवारी

खानेपानीको गुणस्तर अनुगमन र निगरानी गर्ने कामका लागि सेवा प्रदायक संस्था (उपभोक्ता समिति, आदि), नियमनकारी निकाय(स्थानीय सरकार, प्रदेश सरकार र संघीय सरकारका) र अन्य सरोकारवालाहरू (नीजि र गैरसरकारी संस्था)का भूमिका तथा जिम्मेवारी तल तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ ।

| खानेपानी गुणस्तर अनुगमन सम्बन्धी कार्यहरू                                        | सेवा प्रदायक                      | नियमनकारी निकाय                                                  | अन्य सरोकारवालाहरू                                               | कैफियत                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| खानेपानी सुरक्षा टोली गठन                                                        | प्रत्यक्ष संलग्न भई आफै काम गर्ने |                                                                  |                                                                  |                                                                                                                                        |
| प्रणाली विश्लेषण, प्रदूषण पहिचान, जोखिम विश्लेषण, नियन्त्रण- उपायको प्राथमिकीकरण | प्रत्यक्ष संलग्न भई आफै काम गर्ने |                                                                  | अप्रत्यक्ष रुपमा काम सम्पादन गर्न सहयोग हुने गरी टेवा पुर्‍याउने |                                                                                                                                        |
| सुधार कार्य: योजना तर्जुमा र कार्यान्वयन                                         | प्रत्यक्ष संलग्न भई आफै काम गर्ने | अप्रत्यक्ष रुपमा काम सम्पादन गर्न सहयोग हुने गरी टेवा पुर्‍याउने |                                                                  |                                                                                                                                        |
| संचालन- अनुगमनको सिलसिलामा निरीक्षण र पानीको नमूना परीक्षण                       | प्रत्यक्ष संलग्न भई आफै काम गर्ने |                                                                  | अप्रत्यक्ष रुपमा काम सम्पादन गर्न सहयोग हुने गरी टेवा पुर्‍याउने |                                                                                                                                        |
| परिपालना- अनुगमन                                                                 |                                   | प्रत्यक्ष संलग्न भई आफै काम गर्ने                                | अप्रत्यक्ष रुपमा काम सम्पादन गर्न सहयोग हुने गरी टेवा पुर्‍याउने |                                                                                                                                        |
| गुणस्तर निगरानी                                                                  |                                   | प्रत्यक्ष संलग्न भई आफै काम गर्ने                                | अप्रत्यक्ष रुपमा काम सम्पादन गर्न सहयोग हुने गरी टेवा पुर्‍याउने | यहाँ नियमनकारी निकाय भनेको नेपाल सरकारका स्वास्थ्य सेवा प्रदायक निकायहरू तथा स्थानीय सरकार का स्वास्थ्य सम्बन्धी कार्यालय बुझ्नुपर्छ । |

गाउँपालिकाको काम, कर्तव्य र अधिकारहरूमा (संविधानको अनुसूचि ८ अनुसार) “स्वच्छ, खानेपानी तथा खाद्य पदार्थको गुणस्तर र वायु तथा ध्वनि प्रदूषण नियन्त्रण र नियमन” स्थानीय खानेपानी सम्बन्धी नीति, कानून, मापदण्ड, योजना कार्यान्वयन र नियमन गर्ने र संविधानको अनुसूची ९ अनुसार साभा अधिकार अन्तर्गत संघ र प्रदेशको कानूनको अधिनमा रही खानेपानी महसूल निर्धारण र खानेपानी सेवा व्यवस्थापन गर्ने” उल्लेख छ । यो कानूनी प्रावधानलाई मध्येनजर गर्दा गाउँपालिका सेवा प्रदायक संस्था र नियमनकारी निकाय दुवै हुन सक्ने देखिन्छ तर एकै समय दुवै भूमिकामा देखिनु सिद्धान्ततः उचित नदेखिने हुनाले, उपभोक्ता समितिद्वारा संचालन-सम्भार भइरहेका स्थानीयस्तरका खानेपानी प्रणालीहरूका खानेपानी गुणस्तरको परिपालन-अनुगमन स्थानीय सरकार (गाउँपालिका) ले गर्नेछ ।

स्थानीय सरकार (गाउँपालिका) आफैद्वारा संचालन-सम्भार भइरहेका स्थानीय स्तरका खानेपानी प्रणालीहरूका खानेपानी गुणस्तरको परिपालना-अनुगमन भने प्रदेश सरकारले गर्नेछ । सेवा प्रदायकको मुख्य जिम्मेवारी खानेपानी प्रणालीको संचालन-सम्भारको सिलसिलामा खानेपानी सुरक्षा योजना लागू गरी संचालन-अनुगमन कार्यलाई प्रभावकारी बनाउनु हो । यसका लागि आवश्यक श्रोत र साधन (जनशक्ति, वित्तीय र भौतिक साधन) जुटाउन पर्छ । सेवा प्रदायकको खानेपानी गुणस्तर अनुगमनका सिलसिलामा आवश्यक क्षमता अभिवृद्धि कार्यमा भने स्थानीय/प्रदेश/संघीय सरकारको समन्वयमा टेवा पुर्‍याउने छ । तीनै तहका सरकारका स्वास्थ्यसँग सम्बन्धित मन्त्रालय तथा निकायहरूले सेवा प्रदायकद्वारा आपूर्ति गरिएको खानेपानीको गुणस्तर निगरानी गर्ने कार्य गर्दछन् । यसै सिलसिलामा खानेपानी सुरक्षा योजनाको अडिट र राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्डको परिपालना भए नभएको जाँच गर्न अनुगमन कार्य पनि हुने गर्छ । स्वास्थ्य सम्बन्धी निकायबाट गरिने यस्ता परिपालन-अनुगमन आकस्मिक रूपमा र पानीजन्य रोगहरु देखापरेको वा प्रकोप भएको अवस्थामा गर्ने गरिन्छ । तर नियमनकारी निकायहरु (स्थानीय, प्रदेश र संघीय सरकारका र तिनले तोकेका संस्थाहरु) ले भने परिपालना-अनुगमन कम्तीमा पनि वर्षको २ पटक गर्ने गर्नु पर्छ । स्थानीय सरकार (गाउँपालिका) ले उपमेयर वा उपाध्यक्षको संयोजकत्वमा खानेपानी गुणस्तर अनुगमन समिति गठन गर्नेछ । उक्त समितिमा पालिकाको खानेपानी तथा सरसफाइ क्षेत्रसँग सम्बन्धित प्राविधिक-१ जना, खानेपानी तथा सरसफाइ क्षेत्रसँग सम्बन्धित विज्ञ-१ जना, खानेपानी तथा सरसफाइका क्षेत्रमा काम गर्ने गैरसरकारी प्रतिनिधि -१ जना, स्वास्थ्य क्षेत्रसँग सम्बन्धित पालिकाको कर्मचारी-१ जना गरी जम्मा ५ जना सदस्य हुनेछन् ।

## ६. परिशिष्टहरू

परिशिष्ट १. स्यानिटरी निरीक्षणका सिलसिलामा अवलोकन गरिने वा जानकारी लिइने केही प्रमुख बुँदाहरू

| क्रम संख्या                                       | पानी प्रदूषण हुन सक्ने अवस्थाहरू                                                             | जोखिम |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| क) इनार/ट्युबवेल जस्ता भूमिगत पानीका स्रोतका लागि |                                                                                              |       |
| १                                                 | के इनार/ट्युबवेल नजिक (१० मिटरको परिधिभित्र) चर्पी बनेको छ ?                                 | छ/छैन |
| २                                                 | के नजीकको चर्पी इनार/ट्युबवेल भन्दा उच्च भू-भागमा बनेको छ ?                                  | छ/छैन |
| ३                                                 | के इनार/ट्युबवेल नजिक फोहरमैला (गाइवस्तुको मलमूत्र वा अन्य ठोस फोहर) जम्मा हुने गरेको छ ?    | छ/छैन |
| ४                                                 | के इनार/ ट्युबवेल वरिपरि (२ मिटरको परिधिभित्र) वर्षातको पानी जम्ने गरेको छ ?                 | छ/छैन |
| ५                                                 | के इनार/ट्युबवेलको चारैतिरको एप्रोन (ढलान गरिएको भूँई) को चौडाइ १ मिटर भन्दा कम छ ?          | छ/छैन |
| ६                                                 | के इनार/ट्युबवेलको एप्रोन चर्किएको वा टुटेको वा भत्किएको छ ?                                 | छ/छैन |
| ७                                                 | के इनारको गारोमा जमिन भन्दा ३ मिटर सम्मको गहिराइमा लगाइएको water seal टुटेको वा भत्किएको छ ? | छ/छैन |
| ८                                                 | के ट्युबवेलको हेड र बेसप्लेटको जोर्नी खुकुलो भएको छ ?                                        | छ/छैन |
| ख) खोला नाला जस्ता सतही पानीका स्रोतका लागि       |                                                                                              |       |
| १                                                 | के इन्टेक भन्दा माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा मानव बस्तीको कारण पानी प्रदूषित हुने गर्छ ?          | छ/छैन |
| २                                                 | के इन्टेक भन्दा माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा हुने खेतीपातीको कारण पानी प्रदूषित हुने गर्छ ?       | छ/छैन |
| ३                                                 | के इन्टेक भन्दा माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा पशुपालनको कारण पानी प्रदूषित हुने गर्छ ?             | छ/छैन |
| ४                                                 | के इन्टेक भन्दा माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा कलकारखानाको कारण पानी प्रदूषित हुने गर्छ ?           | छ/छैन |

|                                          |                                                                                       |       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ५                                        | के इन्टेक भन्दा माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा पहिरो जाने गर्छ र पानीको धमिलोपन बढ्ने गर्छ ? | छ/छैन |
| ६                                        | के इन्टेक नजीक माछा मार्ने, लुगा धुने वा नुवाइधुवाइ गर्ने गरिन्छ ?                    | छ/छैन |
| ७                                        | के इन्टेकमा न्यूनतम बहाव र चापको लागि weir वा dam जस्ता संरचनाको आवश्यकता छ ?         | छ/छैन |
| ८                                        | के इन्टेकमा ग्राभेल फिल्टर आवश्यक छ ?                                                 | छ/छैन |
| ९                                        | के फिल्टरले काम गर्न नसकेको अवस्था छ ?                                                | छ/छैन |
| ग) प्रशोधन केन्द्र तथा पानी पोखरीका लागि |                                                                                       |       |
| १                                        | के प्रशोधन केन्द्रका संरचनाका भित्ताहरू चुहिने भएका छन् ?                             | छ/छैन |
| २                                        | के प्रशोधन केन्द्रमा अनधिकृत प्रवेश हुने गरेको छ ?                                    | छ/छैन |
| ३                                        | के प्रशोधन केन्द्रको परिसरमा फोहरमैला हुने गरेको छ ?                                  | छ/छैन |
| ४                                        | के पानीपोखरीका म्यानहोल च्याम्बरका ढकनी टुटे, फुटेको छ ?                              | छ/छैन |
| घ) पाइपलाइन तथा धाराको लागि              |                                                                                       |       |
| १                                        | के बिपिटिका ढकनी टुटे, फुटेका छन् ?                                                   | छ/छैन |
| २                                        | के वितरण च्याम्बरका ढकनी टुटे, फुटेका छन् ?                                           | छ/छैन |
| ३                                        | के पाइपका जोर्नी वा फिटिङ जोडिएका स्थानबाट पानी चुहिने गर्छ ?                         | छ/छैन |
| ४                                        | के धारा वरिपरिका स्थानमा पानी जम्ने गर्छ ?                                            | छ/छैन |
|                                          |                                                                                       |       |

“छ” भन्ने जवाफको संख्या र जम्मा प्रश्नका संख्याको अनुपातको आधारमा पानी प्रदूषण हुन सक्ने जोखिमको स्तर पत्ता लगाइन्छ र सोही अनुसार सुधार कार्य गरिन्छ ।

परिशिष्ट २. WSP अनुसारको नियन्त्रण-उपायहरूका फेहरिस्त

## १. श्रोत-क्षेत्रमा हुने प्रदूषणहरू रोक्न प्रयोग गर्न सकिने नियन्त्रण-उपायहरू

१. पानीको मुहान/स्रोत-क्षेत्रमा प्रवेश निषेधाज्ञा
२. श्रोत-क्षेत्रमा अनधिकृत गतिविधिमा नियन्त्रण
३. इन्टेकमा जनावर तथा असम्बन्धित व्यक्तिहरूको प्रवेश रोक्न लगाइने छेकेबार

४. कृषिमा किटनाशक र मलखाद प्रयोगलाई सुरक्षित पार्न कृषि संहिता लागू
  ५. पानीको गुणस्तरका दृष्टिकोणले संवेदनशील स्थानबाट कृषि तथा पशुपालन सम्बन्धी कार्यहरू टाढा राखिनुपर्ने
  ६. श्रोत-क्षेत्रको बासिन्दा (सरोकारवाला) हरूलाई तालीम-गोष्ठी आदिमा संलग्न गराइएको
  ७. श्रोत-क्षेत्रको विकल्पहरू को खोजी
  ८. मुहान र श्रोत-क्षेत्रको अवस्थाको निरन्तर अनुगमन गर्ने
  ९. इनार तथा ट्युबवेलको निरन्तर अनुगमन गर्ने
- २. प्रशोधन केन्द्रमा हुने प्रदूषणहरू रोक्न प्रयोग हुन सक्ने नियन्त्रण-उपायहरू**
१. प्रमाणित प्रशोधन विधिहरू
  २. संचालन सीमा संकटकालीन अवस्थामा पुगेको संकेत गर्ने उपकरणहरूको प्रावधान
  ३. तयारी अवस्थामा जगेडा जेनेरेटर
  ४. स्वचालित बन्द गर्ने प्रणाली
  ५. दक्ष र तालीम प्राप्त कर्मचारी (अपरेटर)
  ६. घेराबार, बन्द ढोका, अनधिकृत प्रवेशमा रोक
  ७. संचार सम्पर्क
- ३. वितरण प्रणालीमा हुने प्रदूषणहरू रोक्न प्रयोग हुन सक्ने नियन्त्रण-उपायहरू**
१. पानीपोखरीको नियमित निरीक्षण
  २. पानी पोखरी खुला भए ढाक्ने
  ३. वितरण प्रणालीलाई सधैं अद्यावधिक तुल्याई राख्ने
  ४. भल्भहरूको स्थिति दुरूस्त राख्ने
  ५. पाइपमा पानीको चाप अनुगमन गर्ने, रेकर्ड राख्ने
- ४. उपभोक्ताको स्थानमा हुन सक्ने प्रदूषणहरू रोक्न प्रयोग हुन सक्ने नियन्त्रण-उपायहरू**
१. उपभोक्ता शिक्षा
  २. उपभोक्ताका घर आँगन निरीक्षण

### परिशिष्ट ३

सेवा प्रदायकले संचालन-अनुगमनका क्रममा जाँच गर्नुपर्ने पारामिति तथा सो को आवृत्ति (Frequency)

| सि.नं. | वर्ग          | पारामिति             | अनुगमन आवृत्ति |
|--------|---------------|----------------------|----------------|
| १      | भौतिक         | धर्मलोपना            | मासिक          |
| २      |               | हाइड्रोजन विभव       | मासिक          |
| ३      |               | रंग                  | मासिक          |
| ४      |               | स्वाद तथा गन्ध       | मासिक          |
| ५      |               | कुल घोलित ठोस पदार्थ | त्रैमासिक      |
| ६      |               | विद्युतीय संवाहकता   | मासिक          |
| ७      | रासायनिक      | क्लोरीन अवशेष        | दैनिक          |
| ८      |               | फलाम                 | मासिक          |
| ९      |               | मैंगानिज             | वार्षिक        |
| १०     |               | आर्सेनिक             | वार्षिक        |
| ११     |               | क्याडमियम            | वार्षिक        |
| १२     |               | क्रोमियम             | वार्षिक        |
| १३     |               | सायनाइड              | वार्षिक        |
| १४     |               | फ्लोराइड             | वार्षिक        |
| १५     |               | शिशु                 | वार्षिक        |
| १६     |               | अमोनिया              | मासिक          |
| १७     |               | क्लोराइड             | मासिक          |
| १८     |               | सल्फेट               | वार्षिक        |
| १९     |               | नाइट्रेड             | मासिक          |
| २०     |               | तामा                 | वार्षिक        |
| २१     |               | कूल कडापन            | मासिक          |
| २२     |               | क्याल्सियम           | मासिक          |
| २३     |               | जस्ता                | वार्षिक        |
| २४     |               | पारो                 | वार्षिक        |
| २५     |               | आल्मुनियम            | वार्षिक        |
| २६     | सूक्ष्म जैविक | इ-कोली               | मासिक          |
| २७     |               | कूल कोलीफर्म         | मासिक          |

## परिशिष्ट ४

### पानीमा पाइने सूक्ष्म-जीवाणु (ब्याक्टेरिया) परीक्षण गर्ने विधि

फिल्डमा पनि विभिन्न उत्पादक कम्पनीका फिल्ड टेष्ट किटको प्रयोग गरी सूक्ष्म-जीवाणु परीक्षण गर्न सकिन्छ। उत्पादक कम्पनीले आ-आफ्ना किटहरू कसरी प्रयोग गर्ने भनी म्यानुअल पनि दिएका हुन्छन्। सिद्धान्ततः सूक्ष्म-जीवाणु परीक्षण MPN Method वा मेम्ब्रेन फिल्ट्रेशन विधिद्वारा हुने गर्छ। मेम्ब्रेन फिल्ट्रेशन विधि अन्य विधि भन्दा बढी प्रभावकारी र प्रचलनमा रहेको हुँदा, यसै विधिको प्रयोग बारे उदाहरणको रूपमा चर्चा गरिएको छ।

फिल्ड टेष्ट किटको माध्यमबाट पानीमा ब्याक्टेरिया परीक्षण गर्दा निम्नविधिहरू अपनाउन सकिन्छ।

१. डिपिडि नं १ चक्की वा अरु कुनै विधि प्रयोग गरी पानीका क्लोरिन अवशेष परीक्षण गर्ने। यदि क्लोरिन अवशेष (FRC)- ०.१ मि.ग्रा./लि.भन्दा कमभएमा ब्याक्टेरिया परीक्षण गर्नु आवश्यक हुन्छ।

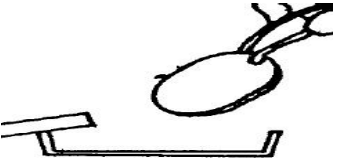


२. स्याम्पल (नमूना) कप र फिल्डर होल्डर कपलाई टिस्यु पेपर वा सफा कपडाले राम्रोसँग पुछेर लगभग ३ मि.लि.मिथानोल राखी आगो बालेर निर्मलिकरण गर्ने। फिल्डर होल्डर कपमा आगोको ज्वाला निम्न लागेको तर ननिभिसकेको अवस्थामा फिल्डर कपलाई घोप्ट्याएर राख्ने। करिब ५-७ मिनेट पर्खिने।



३. सो समयमा निर्मलिकृत स्याम्पल कपमा वा निर्मलिकृत बोटलमा पानीको नमूना लिने। फिल्डर होल्डरलाई सुल्ट्याइ **खुकुलो** राख्ने।



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. चिम्टालाई लाइटरले निर्मलिकरण गर्ने र मेम्ब्रेन फिल्टरलाई चिम्टाको सहायताले निकाली एक हातमा लिई अर्को हातले फिल्टर कप लाई उठाई फिल्टर पेपर राखेर राम्रोसँग कस्ने ।</p> <p><b>सावधान!!</b> राम्रोसँग नकसेमा पानी चुहिने हुनाले ब्याक्टेरियाको संख्या गन्न कठिन हुन्छ । फिल्टर कपलाई भूँइमा राख्नु हुँदैन ।</p> |     |
| <p>5. आवश्यकता अनुसार 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 ।</p>                                                                                                         |    |
| <p>6. पेट्रि डिशलाई टिस्यु पेपरले राम्रोसँग पुछेर मिथानोलले निर्मलिकरण गर्ने । एब्जर्वेन्ट प्याडलाई निर्मलिकृत चिम्टाले पेट्रिडिसमा राखी उक्त प्याडमा ब्याक्टेरियाको मेडिया भिज्ने गरी राख्ने । बढी भएमा फाल्न सकिन्छ ।</p>                                                                                        |    |
| <p>7. फिल्टर होल्डर खोली निर्मलिकृत चिम्टाले फिल्टर निकालेर पेट्रि डिशमा भएको एब्जर्वेन्ट प्याड माथि हावाको फोका नपर्ने गरी राख्ने ।</p>                                                                                                                                                                           |   |
| <p>8. पेट्रि डिशलाई अर्को कभरले ढाकी उल्ट्याई पर्मानेन्ट मार्करले कोड नम्बर र नमूना आयतन लेखी इन्क्युबेटरमा राख्ने र एक घन्टा पछि इन्क्युबेटरको स्वीच अन गर्ने । <b>फिकल कोलिफर्म (थर्मोटोलेरेन्ट ब्याक्टेरिया)को लागि ४४ डि.से. र टोटल कोलिफर्मको लागि ३७ डि.से. छान्नुपर्छ ।</b></p>                             |  |

9. इन्क्युबेटरको बिकोलाई बन्दगर्ने । १६ देखि १८ घण्टा पछि इन्क्युबेटर खोलेर **१ देखि ३ मि.मि.सम्म** व्यास भएका कोलोनिहरू :

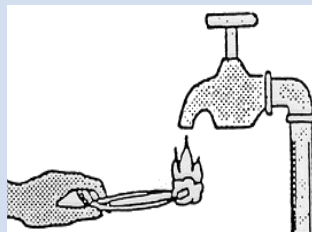
❖ थर्मोतोलेरेन्ट ब्याक्टेरियाको हकमा पहिलो रङ्ग भएका कोलोनी (स्पटहरू) मात्र गन्ने ।  
**सावधान !** गुलाबी रङ वा चिसो भएपछि गुलाबीमा परिवर्तन हुने वा पानीको छिटा जस्ता पारदर्शी स्पटलाई गन्नु हुँदैन ।

❖ टोटल कोलिफर्मको लागि गुलाबी रङका कोलोनी मात्र गन्ने । ब्याक्टेरियाको संख्या बढी भएमा स्पटको आकार सानो हुँदै जान्छ । १०० भन्दा माथीको संख्या त्यती भरपर्दो हुँदैन ।  
सिएफयू/१०० मिलि=(कोलोनि संख्या/ लिईएको पानीको आयतन) × १००

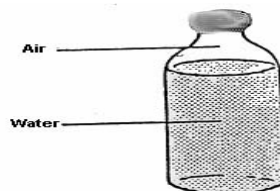


### पानीको नमूना लिने तरिका

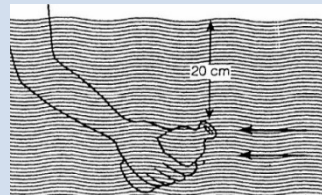
10. धारालाई बन्द गरी टिस्यु पेपरले पुछी टिस्यु पेपरमा मिथानोल राखी बालेर धाराको टुटीलाई निर्मलिकरण गर्ने । प्लास्टिकको टुटी भए मिथानोलले भिजाइ निर्मलिकरण गर्दा पनि हुन्छ ।



11. ५ मिनेट सम्म मध्यम गतिमा धारा खोल्ने र त्यस पछि निर्मलिकृत भाँडोमा पानीको नमूना लिने । नमूना लिइसकेपछि तत्कालै परीक्षण नगर्ने भएमा निर्मलिकृत बोतलमा केही खाली ठाँउ राखेर बिको लगाई बोतलमा नाम र कोड संख्या पनि लेखी नमूना लिने र आइस बक्समा राखेर परीक्षण स्थल लैजाने ।



12. धारा बाहेक पोखरी ईनार, कुवा आदीको नमूना लिँदा पानीको सतह भन्दा २० से.मी. तलबाट निर्मलिकृत भाँडोमा नमूना लिने। कीट बाकसमा त्यसरी नमूना लिन डोरी सहितको नमूना कप हुन्छ। नदीको वा बगीरहेको पानीको नमूना लिँदा मुख्य बहाव क्षेत्रको विपरीत दिशामा २० से.मी. डुबाई लिनुपर्छ।



### ब्याक्टेरियाको मेडिया बनाउने तरिका

1. ७.६ ग्राम M-Lauryl Sulphate Broth (वा अन्य कुनै मेडिया उक्त बोतलमा लेखिएको मात्रा अनुसार) सफा प्लास्टिकको बोतलमा राखी १०० मि.लि.भए सम्म डिस्टिल्ड पानी, नभएमा सफा पानीमा घोली बिको खुकुलो राखेर।

❖ Autoclave मा १५ PSI प्रेसरमा १५ मिनेट राख्ने वा,

❖ प्रेसर कुकर भित्र काठको टुक्रा माथि राख्ने। कुकरमा केही पानी राखेर सिठी लगाउने,

सेलाए पछि बिको लगाई चिसो ठाँउमा वा भ्याक्सीन बक्समा राख्ने।



2. उम्लीरहेको तातो पानीले 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 रङ पहिलो भएमा वा बोतलमा ग्यास भरिएमा प्रयोग गर्नु हुदैन।

ब्याक्टेरियल किटको सुरक्षा एवं प्रायः सोधिने केही प्रश्नहरू

- ❖ प्रयोग नभएर राखेको अवस्थामा पनि कम्तीमा महिनाको तीन पटक किटलाई फुलचार्ज गरिरहनु पर्दछ। किट जहिले पनि जानकारी प्राविधिकको रेखदेखमा राख्नुपर्छ। स्टोरमा त्यत्तिकै थन्क्याउनु हुँदैन।

- ❖ कीटलाई चार्जिङ र इन्क्युबेटर अन एक्स्पेटक गर्न हुन्छ कि हुँदैन ? हुन्छ । तर प्रत्येक पटकको इन्क्युबेसन साईकल पछि संभव भए सम्म चार्ज गर्नु पर्दछ ।
- ❖ फिल्टर पेपरको किनारामा गोलो घेरा भन्दा बाहिर देखिएका कोलोनीहरूलाई के गर्ने फिल्टर फनेल राम्रो संग 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 धोए 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 ।

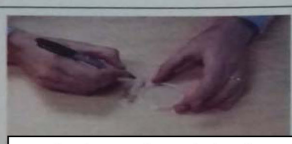
भोल कल्चर मेडियाको सट्टामा आजकाल ड्राइप्लेटको प्रयोग गरेर पनि इ-कोली परीक्षण गर्न सकिन्छ । तल दिइएका फोटोहरूले यो विधि बारे वर्णन गर्दछन् ।

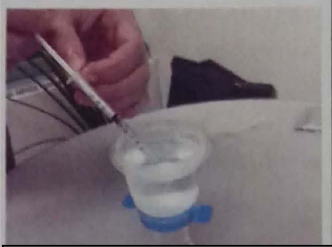
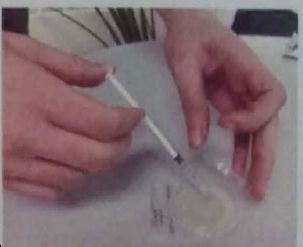
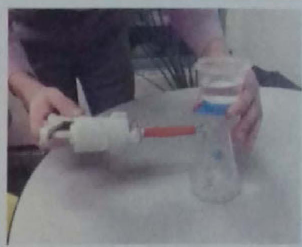
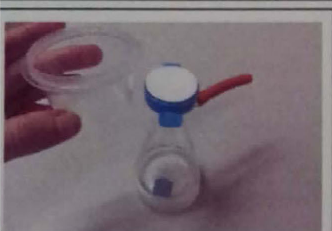
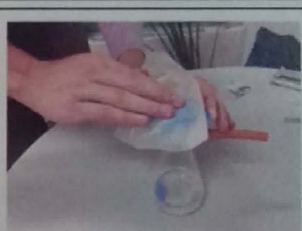
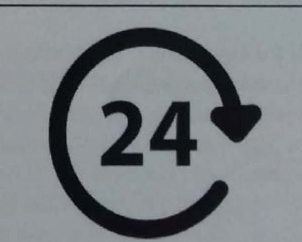


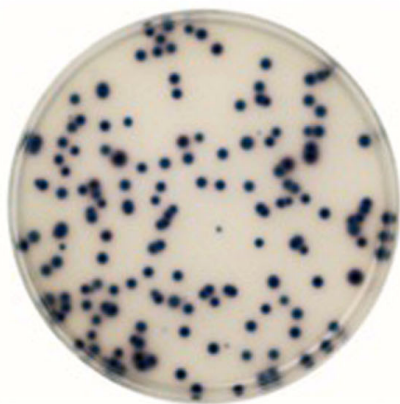
१. Compact Dry Plates (*E.coli*)-सुख्खा प्लेट (इ-कोलीको लागि)
२. Funnels - फनेल (सोली)
३. Hand Sanitizer - हात सफा गर्ने स्यानिटाइज
४. Handpump and Rubber Rubing - (हाते पम्प र रबरको नली)
५. Syringe - सिरिञ्ज
६. Filter Support Unit - फिल्टर पेपर अड्याउने भाँडो (इकाइ)
७. Marker Pen - मार्कर पेन

८. Forceps (tweezers) - फोरसेप (चिम्टी)
९. Flask - फ्लास्क (भाँडो)
१०. Alcohol Wipes - अल्कोहलले भिजेको पुछ्ने कागजी रुमाल
११. Chlorine Tablets - क्लोरिन ट्याबलेट
१२. Filter Membrane (included in box with Microfil Funnels)  
फिल्टर मेम्ब्रेन (स-साना फनेल सहित बट्टामा राखिएको)
१३. Incubation Belt (इन्क्युवेशन (उष्मायन ) गर्ने बेल्ट (पेटी)

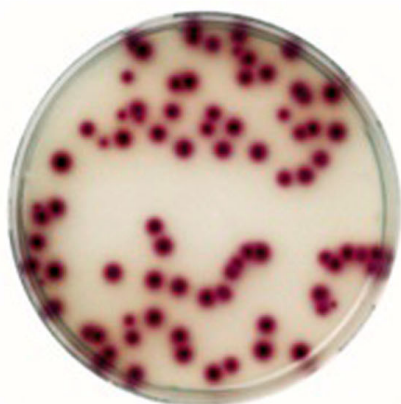
## परीक्षण विधि : उदाहरण

|                                                                                    |                                                                                                                                                                |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                               |                                                                                      |
| १. स्यानिटाइजर लगाएर हात सफा गर्ने                                                 | २. प्लेटको तल लेबल लेख्ने ठाँउमा नमूना को कोड र परीक्षण समय                                                                                                    |                                                                                      |
|    |                                                                               |    |
| ४. अल्कोहलले भिजेको कागजी रुमालको प्याकेट खोल्ने                                   | ५. अल्कोहलले भिजेको रुमालले चिम्टी र फिल्टर युनिटको माथिल्लो भाग राम्ररी पछ्ने                                                                                 | ६. चिम्टीलाई अल्कोहलले भिजेको रुमाल माथि राख्ने ताकि चिम्टी निर्मलिकृत भइरहोस्       |
|  |                                                                             |  |
| ७. बट्टाबाट एउटा मेम्ब्रेन फिल्टर फिक्ने                                           | ८. धर्काहरु भएको सेतो फिल्टर फिक्ने (निलो कागज फर्कादिने, फिल्टरलाई नछुने वा कुनैपनि वस्तुसँग छुने वा सम्पर्कमा आउन नदिने, कुनै कारणवश भुईँमा खसी हालेमा अर्को | ९. फिल्टर पेपर अड्याउने भाँडो (इकाइमा) फिल्टरको धर्का भएको सतह माथि पारेर राख्ने     |
|  |                                                                             |  |
| १०. प्लाष्टिकको खोलबाट सोली फिक्ने, सावधान: सोलीको भित्री भागमा छुनु हुँदैन        | ११. सोलीको बाहिरीभागमा समातेर फिल्टर राख्ने भाँडोमा सोली राख्ने                                                                                                | १२. सोलीमा कोरिएको १०० ML को धर्का सम्म पानीको नमूना गर्ने                           |

|                                                                                                  |                                                                                                           |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                           |                                                                             |
| १३. निर्मलकृत १ ML साइजको सिरिञ्ज द्वारा १ ML नमूना पानी तान्ने                                  | १४. अर्को हातले सुखा प्लेटको कभर उप्काइ त्यसमा सिरिञ्जद्वारा नमूना पानी १ ML हाल्ने                       | १५. फ्लास्कमा हातेपम्प जडान गर्ने र सबै नमूना पानी फिल्टर नभएसम्म पम्प चलाउने                                                                                |
|                  |                          |                                                                            |
| १६. पम्प निकाल्ने र सावधनी पूर्वक सोली पनि फिक्ने र फिल्टर राख्ने भाँडोमा (इकाइ) फिल्टर छोडिदिने | १७. निर्मलीकृत चिस्टीको मद्दतले फिल्टर इकाइबाट फिल्टर फिक्ने र धर्का भएको सतहलाई माथि पारी प्लेटमा राख्ने | १८. फिल्टर राख्ने भाँडो (इकाइ) लाई पुछ्ने र फ्लास्कमा भएको पानी फ्याँकिदिने                                                                                  |
|                 |                         |                                                                           |
| १९. सबै फ्याँकिने वस्तुहरु एक ठाउँमा जम्मा गरी उचित स्थानमा फ्याँकिदिने । जथाभावी छरेर नजाने     | २०. सुखा प्लेटलाई इन्क्युवेशन वेल्ड भित्र राख्ने                                                          | २१. २४ देखि ४८ घण्टा इन्क्युवेट गर्ने ( $37^{\circ}\text{C}$ तापक्रममा) र पानीको इ-कोली परीक्षणको नतिजा रेकर्ड गर्ने (नीलो (Blue_ कोलोनीले इ-कोलीलाई जनाउँछ) |



*Escherichia coli* ATCC 11775



*Citrobacter freundii* ATCC 8090

### प्रयोग गरिएका प्लेटलाई विसर्जन गर्ने तरिका :

सूक्ष्म-जीवाणु अर्थात इ-कोली परीक्षण गर्न इन्क्युबेटरमा राखिएका प्लेटहरूमा सूक्ष्म-जीवाणु धेरै हुने भएकोले जथाभावी फ्याँक्नु हानीकारक हुन्छ। प्लाष्टिक जन्य वस्तुबाट बनेकोले जलाउनु पनि राम्रो होइन। त्यसैले निम्न तरिका अपनाई उचित विसर्जन गर्नु पर्छ।

१. सर्वप्रथम सिरिञ्जद्वारा २ मिलिलिटर पानी प्लेटमा हाल्ने
२. त्यसमा एउटा क्लोरिन ट्याब्लेट राख्ने
३. करिब ३० मिनेट पछि प्लेटमा इन्क्युवेशन पछि वृद्धि भएका सूक्ष्म-जीवाणुहरू मर्छन् र प्लेट अन्य प्लाष्टिकजन्य वस्तु फ्याँक्ने ठाँउमा फ्याँक्ने।

**सावधान, यी प्लेटहरू आगोमा बाल्न हुँदैन !**

परिशिष्ट ५ (क)

**पानी परीक्षण प्रयोगशालामा खानेपानी गुणस्तरको अभिलेख राख्ने नमूना फाराम :**

खानेपानी प्रणालीको नाम : .....

जिल्ला : ....., गा.पा: ....., वडा नं. : .....

टोल : .....

| सि.नं. | मिति | नमूना<br>लिएको<br>स्थान | परीक्षण<br>गरेका<br>पारामिति | इकाई<br>(Unit) | खानेपानी<br>गुणस्तर<br>मापदण्ड<br>२०६२ | परीक्षण<br>नमूनाको<br>प्राप्त<br>विवरण | परीक्षण<br>गरिएको<br>प्रयोगशाला | कैफियत |
|--------|------|-------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|--------|
| १      |      |                         |                              |                |                                        |                                        |                                 |        |
| २      |      |                         |                              |                |                                        |                                        |                                 |        |
| ३      |      |                         |                              |                |                                        |                                        |                                 |        |

परिशिष्ट ५(ख)

फिल्ड परीक्षण किटबाट खानेपानी गुणस्तर परीक्षण गरी अभिलेख राख्ने फारामको नमूना:

खानेपानी प्रणालीको नाम: .....

जिल्ला: ..... गा.पा: ..... वडा नं.: .....

टोल: .....

| सि.नं. | मिति | नमुना लिएको स्थान | परीक्षण गरिएका पारामितिहरू |         |               |                           | कैफियत |
|--------|------|-------------------|----------------------------|---------|---------------|---------------------------|--------|
|        |      |                   | ५(१०) NTU                  | ६.५-८.५ | *०.१-०.२*     | मि.ग्रा./लिटर ० CFU/100ml |        |
|        |      |                   | धमिलोपना                   | pH      | क्लोरीन अवशेष | ई.कोली                    |        |
| १      |      |                   |                            |         |               |                           |        |
| २      |      |                   |                            |         |               |                           |        |
| ३      |      |                   |                            |         |               |                           |        |

.....  
परीक्षण गर्ने

.....  
जाँच गर्ने

.....  
प्रमाणित गर्ने