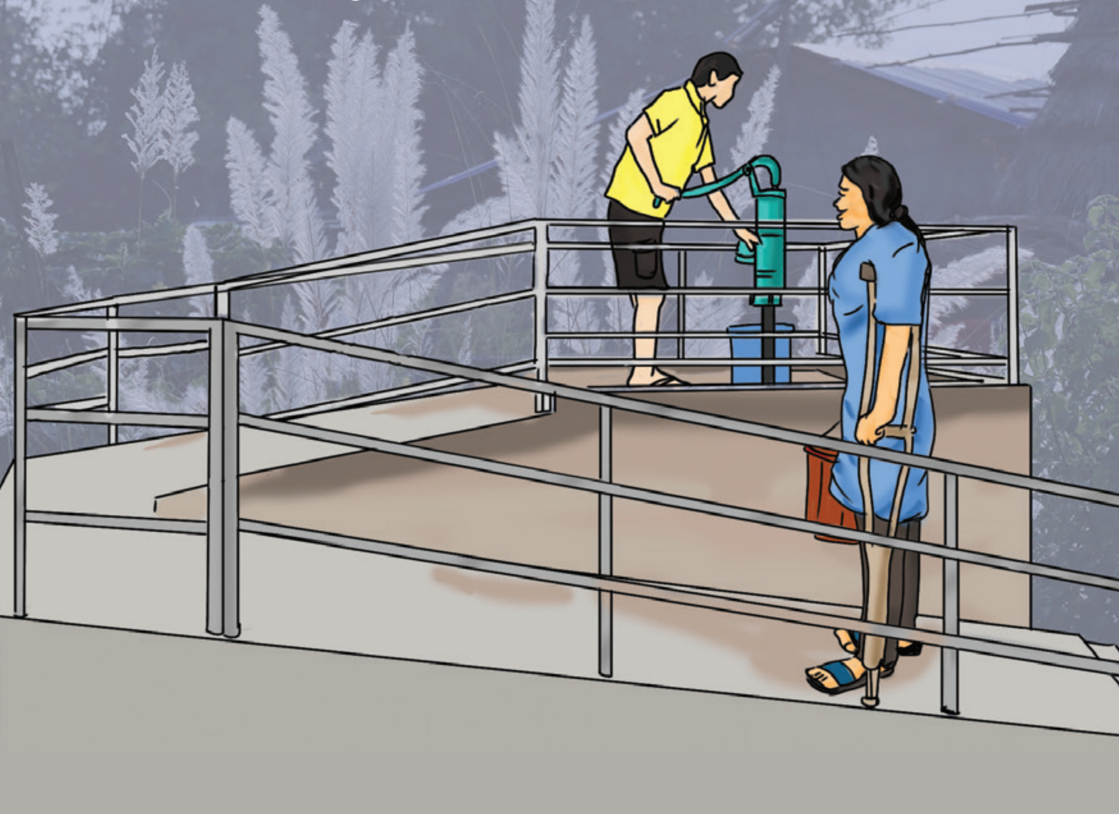
उच्च-कल निर्माण तथा पानी शुद्धीकरण निर्देशिका



(कारितास नेपाल र यसका साझेदार संस्थाहरूले सन् २०१७ – २०१८ मा नेपालका बाढी प्रभावित क्षेत्रमा सञ्चालन गरेको 'नेपाल बाढी प्रतिकार्य तथा शीघ्र पुनर्लाभ परियोजना' को अभ्यासमा आधारित)

Caritas Internationalis

प्रकाशक	कारितास नेपाल पोष्ट बक्स नं. ९५७१, धोबीघाट, ललितपुर, नेपाल
प्रकाशन मिति	मङ्सिर २०७५
सर्वाधिकार	कारितास नेपाल
चित्र तथा डिजाइन	ग्रोइनोभा

यो पुस्तिका तयार गर्नमा श्रीपुर्राज सामुदायिक विकास केन्द्र (एस.सी.डी.सी.) का भिमसेनप्रसाद चौधरी; ग्रोइनोभाका तोया गौतम, महेश श्रेष्ठ; विपद् व्यवस्थापन डेस्क, कारितास नेपालका मन्जिल शेरचन, लक्ष्मीराज जोशी, रन्जित सिलवाल; नेपाल भूकम्प पुर्ननिर्माण कार्यक्रम, कारितास नेपालका विजय प्रसाद गुप्ता, नविन ढकाल र सन्जित जोशीको विशेष योगदान रहेको छ ।

प्राक्कथन

नेपालको तराई–मधेश क्षेत्रका अधिकांश जिल्लाहरू बर्सेनि मनसुन याममा हुने भीषण वर्षाका कारण बाढी र डुबानमा पर्ने गर्दछन् । यसरी जलमग्न हुँदा सो क्षेत्रमा बसोबास गर्ने समुदायले जीविकोपार्जनका स्रोतहरूमा धेरै प्रकारका क्षति ब्यहोर्न बाध्य हुनु परिरहेको छ भने पिउने पानीका स्रोतहरू जस्तैः होचा हातेकल तथा ट्युबवेल डुबानमा परी प्रदूषित हुने गरेका छन् । यसले गर्दा पिउने पानीको उपलब्धता तथा पहुँचमा समस्या आउने गरेको छ । पानीका स्रोतहरू डुबानमा पर्नाले सो क्षेत्रका समुदाय दूषित पानी पिउन बाध्य भई फेरि अर्को महामारीको जोखिममा परेर अझ बढी सङ्कटासन्न अवस्थामा पुग्ने गरेका छन् ।

यसै कुरालाई ध्यानमा राखी कारितास नेपालले तराई–मधेसका विभिन्न जिल्लामा नेपाल बाढी प्रतिकार्य तथा शीर्घ पुनर्लाभ परियोजना – २०१७ अन्तर्गत त्यस्ता होचा हातेकलहरूलाई उच्च बनाई दूषित पानीका स्रोतलाई शुद्धीकरण समेत गरेर बाढी प्रभावित समुदायको शुद्ध–पानीको पहुँच वृद्धि गराएको छ ।

यही अभ्यास र सिकाइमा आधारित रही भविष्यमा पनि यस्ता जोखिममा पर्न बाध्य सङ्कटाभिमुख क्षेत्रमा उत्थानशील समुदायको निर्माण गर्न लागिपरेका प्रकोप व्यवस्थापनसम्बन्धी कार्यक्रमहरू सञ्चालन गर्ने सङ्घ–संस्थाहरूको सहजताका लागि यो 'उच्च कल निर्माण र पानी शुद्धीकरण निर्देशिका' निकै नै उपयोगी हुने अपेक्षा गरिएको छ । यो निर्देशिका तयार पार्न सहयोग पुर्याउने यस संस्थाको विपद् जोखिम व्यवस्थापन शाखा, प्राविधिक जानकारी उपलब्ध गराउने जानकारहरू, सहयोगकर्ता, स्थलगत अध्ययन तथा लेखन–कार्यमा संलग्न परामर्शदाता र सम्पूर्ण सहयोगी साझेदार संस्थाहरूलाई म कारितास नेपालको तर्फबाट हार्दिक आभार प्रकट गर्दछु ।

धन्यवाद ।

फा. कृष्णबहादुर बोगोटी

विषय–सूची

पृष्ठभूमि तथा परिचय १
उच्च-कल के हो ? २
उच्च-कलका विशेषताहरू ३
उच्च-कल निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू ३
उच्च-कल निर्माणका लागि चाहिने सामग्रीहरू ५

उच्च-कल तथा ट्युबवेलजस्ता खानेपानीका स्रोतको शुद्धीकरण प्रक्रिया ६
शुद्धीकरण के हो ? ६
शुद्धीकरणका लागि आवश्यक सामग्रीहरू ६
शुद्धीकरण गर्ने तरिका ६
कहिले र कहाँका स्रोतहरू शुद्धीकरण गर्ने ? ८

निष्कर्ष ८
घटना अध्ययन: अब खानेपानीका लागि अर्को गाउँ जानुपर्दैन ९

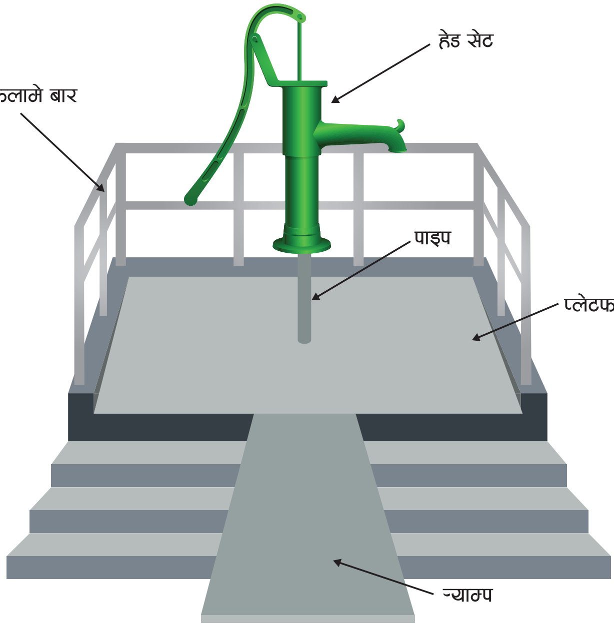
सङ्क्षिप्त शब्दावली

एस.सी.डी.सी.	श्रीपुर्राज सामुदायिक विकास केन्द्र
एम.एल./मि.लि.	मिलिलिटर
के.जी.	किलोग्राम
जि.आई. पाइप	ग्याल्भनाइज्ड आइरन पाइप
प्लेटफर्म	कलको फेदमा पानी थाप्ने वा लुगा धुनेजस्ता काममा सजिलो हुनेगरी सम्म पारेर बनाइएको भुइँ अर्थात् सतह

पृष्ठिभूमी तथा परिचय

पानीको अभावमा जीवको अस्तित्व सम्भव हुँदैन । प्रत्येक दिन मानिसले पानी पिउनै पर्दछ । त्यसैले पानीलाई जीवनदायिनी तत्वका रूपमा लिइन्छ । तर, प्रदूषित पानी चाहिँ मानिसमा लाग्ने झाडापखाला, टाइफाइड, कमलपित्त जस्ता विभिन्न प्रकारका रोगहरूको एउटा प्रमुख स्रोत पनि हो । बाढी आएका बेला खासगरी तराई क्षेत्रका खानेपानीका स्रोतका रूपमा रहेका हातेकल (ह्याण्ड–पम्प अर्थात् ट्युबवेल) र इनारहरू कैयौँ दिनसम्म डुब्ने गर्दछन् । तिनमा बाढीले टाढा–टाढाबाट ल्याएका फोहोरहरू मिसिई पानी दूषित हुने गर्दछ । यस्तो पानी पिएर बाढी प्रभावित तथा डुबान क्षेत्रका मानिसहरू बिरामी पर्ने गर्दछन् । नेपालको तराई–मधेस क्षेत्रमा पनि मनसुनका बेला र त्यसमा पनि खासगरी साउनदेखि असोजसम्म अत्यधिक बर्षात् हुँदा धेरै ठाउँ जलमग्न हुने गर्दछन् । यसरी जलमग्न हुँदा गाउँबस्तीका खानेपानीका स्रोतको रूपमा रहेका धेरैजसो होचा हातेकल अर्थात् ट्युबवेलहरू र कतिपय इनार समेत डुबानमा परेर त्यस्ता स्रोतको पानी प्रदूषित हुनेगरेको पाइन्छ । कारितास नेपालले नेपाल बाढी प्रतिकार्य तथा शीर्घ पुनर्लाभ परियोजना कार्यान्वयन भएका ८ वटा जिल्लाहरूमा गरेको एक अध्ययनका अनुसार सन् २०१७ को बाढीमा सो क्षेत्रका गाउँबस्तीमा परम्परागत ट्युबवेलहरूको उचाइ सरदर २.५ फिट रहने गरेको र बाढी आएका बेला धेरैजसो गाउँहरूमा ३ फिट उचाइसम्म डुबान हुने गरेकाले सो क्षेत्रका प्रायः ट्युबवेलहरू डुबानमा परी तिनको पानी प्रदूषित हुने गरेको पाइएको छ । शुद्धीकरण नगरिएको त्यस्तो प्रदूषित पानी पिएका कारण धेरै मानिसहरू बिरामी पर्ने गरेका छन् । त्यसैले नेपालको तराई–मधेस क्षेत्रका खानेपानीका स्रोतहरूलाई बारम्बार शुद्धीकरण गर्नु आवश्यक देखिएको छ । शुद्धीकरण गरिएको पानी पिउनाले मानिसहरू धेरै किसिमका स्वास्थ्य समस्या र तिनको उपचारका लागि हुने खर्चबाट जोगिन सक्दछन् ।

यिनै कुरालाई ध्यानमा राखी कारितास नेपालले सन् २०१७–२०१८ मा कारितास ईन्टरनेस्नलिसको आर्थिक सहयोगमा नेपालको तराई–मधेसका ८ जिल्लाहरूमा विभिन्न साझेदार सङ्घ–संस्थाहरूसँगको सहकार्यमा सञ्चालित 'नेपाल



बाढी प्रतिकार्य तथा शीघ्र पुनर्लाभ परियोजना' ले बाढी प्रभावित ठाउँहरूमा रहेका केही ट्युबवेल अर्थात् हातेकलहरूलाई उच्च–कल (Raised Hand Pump) को रूपमा पुनर्निर्माण गर्ने र त्यस्ता ठाउँमा रहेका उच्च–कल लगायतका पानीका स्रोतलाई शुद्धीकरण गर्ने कार्य गरेको छ । यही कार्यगत अभ्यासमा आधारित रही भविष्यमा कारितास स्वयम् र यसका साझेदार संस्थाहरू एवम् अन्य कुनैपनि इच्छुक व्यक्ति तथा संस्थाहरूलाई उच्च–कल निर्माण तथा पानीका स्रोतलाई शुद्धीकरण गर्ने कार्यमा जानकारीमूलक सहयोग पुगोस् भन्ने हेतुले यो निर्देशिका तयार पारिएको छ ।

उच्च–कल के हो ?

बाढी प्रभावित क्षेत्रमा अत्यधिक बर्षात् र बाढीले डुबान हुने सतहभन्दा अग्लो गरी निर्माण गरिएको बिनाजोखिम बाह्रै महिना खानेपानी उपलब्ध हुने ह्याण्ड–पम्प अर्थात् ट्युबवेल नै उच्च–कल हो ।

उच्च–कल निर्माण गर्ने सिलसिलामा सबैभन्दा पहिले त्यस्तो कल निर्माण गरिने गाउँ–बस्तीका सबै वर्गलाई समेटी सहभागीतामूलक पद्धतिद्वारा 'ऐतिहासिक समय–रेखा' तयार पार्ने गरिन्छ । यस 'ऐतिहासिक समय–रेखा'ले सो गाउँ–बस्तीमा जमिनको सरदर सतहबाट बढीमा कति फिट उचाइसम्म डुबान हुने सम्भावना रहन्छ भन्ने तथ्य पत्ता लगाइन्छ । यो तथ्य पत्ता लागिसकेपछि सो डुबान हुने अधिकतम सम्भाव्य उचाइभन्दा सामान्यतः एक–डेढ फिट अग्लो हुनेगरी उच्च–कल निर्माण गरिन्छ । यसरी उच्च–कल निर्माण

गर्दा सो कलसम्म पुगी सहज ढङ्गले पानी लिन वा प्रयोग गर्न त्यस क्षेत्रका सबै जाति, वर्ग, लिङ्ग र कल चलाउनसक्ने उमेरका मानिसहरूको पहुँच हुनेगरी बनाइनु पर्दछ ।

उच्च–कल नयाँ नै पनि बनाउन सकिन्छ भने पहिले नै बनाएर प्रयोग गर्ने गरिएका पुराना हातेकल अर्थात् ट्युबवेलहरूलाई पनि ठीक ढङ्गले थप पाइप जडान गरी अग्ल्याएर उच्च–कलको रूपमा रूपान्तरित गर्न सकिन्छ ।

उच्च–कलका विशेषताहरू

बाढी प्रभावित क्षेत्रमा निर्माण गरिने उच्च–कलका विशेषताहरू निम्नानुसार रहेका छन् :

» उच्च–कलको प्लेटफर्म (कलको फेदमा पानी थाप्ने वा लुगा धुनेजस्ता काममा सजिलो हुनेगरी सम्म पारेर बनाइएको भुइँ अर्थात् सतह) बाढीले डुबान हुनसक्ने अधिकतम उचाइभन्दा कम्तीमा एक फिट अग्लो हुनेगरी निर्माण गरिएको हुन्छ । बाढी नआउने तथा डुबान नहुने स्थानमा भने यस्तो कलको प्लेटफर्म जमिनको सतहभन्दा ६–७ इञ्चमात्र अग्लो बनाए पनि पुग्छ ।

» उच्च–कल बाढीका बेलामा पनि पानी थाप्न, भाँडाकुँडा सफा गर्न र लुगा धुन समेत सकिने हिसाबले अग्लो गरी बनाइएको हुन्छ ।

» उच्च–कलको प्लेटफर्म सामान्यतः ४ फिट चौडाइ र ५ फिट लम्बाइको हुनेगरी बनाइएको हुन्छ तर यसमा स्थानीय परिस्थितिलाई विचार गरी केही घटबढ गर्न पनि सकिन्छ ।

» उच्च–कलको प्लेटफर्म जमिनको सतहबाट निकै अग्लो हुने भएकाले त्यहाँसम्म पुग्न सजिला खुट्किला बनाइएको हुन्छ । यस्ता प्रत्येक खुट्किलाको उचाइ १० इञ्चभन्दा अग्लो हुनु हुँदैन ।

उच्च–कल निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

» उच्च–कल निर्माण गर्नु अघि कलधनीलाई 'सहमति फाराम' भराई सहमति लिनुपर्दछ ।

» उच्च–कलको प्लेटफर्म राख्नको मुख्य उद्देश्य कलबाट निस्किएको पानी दूषित भई पुनः कलमा छिर्न नदिनु हो । उच्च–कलको प्लेटफर्मबाट बगेर जाने पानी सकेसम्म १० मीटरको दूरीमा खाल्डोमा जम्मा गरी करेसाबारीमा सिँचाइ गर्न सकिने व्यवस्था मिलाइनु अझ राम्रो हुन्छ ।

» उच्च–कल वा यसको पानी आउने पाइपभित्र डुबान वा सतहको पानी चुहिएर जाने वा हावा लीक हुने हुनु हुँदैन ।

» समुदायका सबैलाई सहज पहुँच हुनसक्ने र सकेसम्म पायक पर्ने ठाउँमा उच्च–कल निर्माण गरिनु पर्दछ । यस्तो उच्च–कल सडक किनारामा तर कसैको नियमित निगरानी रहने र सबै जाति, वर्ग र लिङ्गका मानिसहरू सहज रूपमा गई प्रयोग गर्नसक्ने स्थानमा बनाइनु पर्दछ ।

» उच्च–कल राखिने स्थान र उचाइमा समुदायको सहमति हुनु पर्दछ ।

» सम्भव भएसम्म उच्च–कलको प्लेटफर्मसम्म पुग्न बालबालिका र ह्वील–चेयरको

प्रयोग गर्ने अपाङ्गहरूलाई पनि सहज होस् भन्ने कुरामा ध्यान दिइनु पर्दछ । प्लेटफर्मसम्म ह्वील–चेयर जानसक्ने गरी र्याम्प समेत निर्माण गर्न सकिए अझ राम्रो हुन्छ ।

» बालबालिका र जेष्ठ नागरिक वा शारीरिक समस्याका कारण धेरै बल गर्न नसक्ने मानिसहरूले पनि उच्च–कल चलाई पानी तान्न सक्नेगरी बनाइनु पर्दछ ।

» उच्च–कल निर्माण गर्दा जमिनको सतहभित्र कम्तीमा ६ फिट बलौटे माटोको तहसम्म गहिरो हुनेगरी उच्च–कलको पानी आउने पाइप गाड्नु पर्दछ ।

» सकेसम्म उच्च–कल शरीरलाई हानी पुर्याउने मात्राको आइरन र आर्सेनिक नभएको पानी आउने ठाउँमा निर्माण गरिनु पर्दछ ।

» उच्च–कलको पानी जाँच गरेर खानयोग्य छ भन्ने प्रमाणित गर्नु पर्दछ ।

» उच्च–कल निर्माणको राम्रो ज्ञान भएका दक्ष मिस्त्रीद्वारा नै यस्तो कल निर्माण गर्न लगाइनु राम्रो हुन्छ । दक्ष मिस्त्रीलाई सहयोग गर्नभने स्थानीय बासिन्दा वा अन्य मजदुरहरूले पनि सक्दछन् ।

» उच्च–कल बनाउँदा यस निर्देशिकामा दिइएको रेखा–चित्रलाई ध्यान दिइनु राम्रो हुन्छ ।

» नयाँ उच्च–कल बनाउने सिलसिलामा कतिपय मिस्त्रीले पाइप गाड्ने क्रममा माटोले पाइपलाई समातेर पाइप गाड्दा हुनसक्ने अप्ठ्यारो नहोस् भन्नका लागि गोबर प्रयोग गर्न खोज्दछन् । यसरी गोबर प्रयोग गर्दा पानीमा गोबरको मात्रा मिसिने र त्यसले मानव स्वास्थ्यलाई हानी गर्ने भएकाले गोबर प्रयोग गर्न दिनु हुँदैन ।

» उच्च–कलको पानीलाई प्रदूषित हुनबाट जोगाउन उच्च–कल र वरपर सरसफाइ गर्ने र सामान्यतः प्रत्येक वर्ष उच्च–कलको पानी शुद्धीकरण गर्ने गर्नु पर्दछ । शुद्धीकरण गर्ने तरिका यसै निर्देशिकामा दिइएको शुद्धीकरण प्रक्रियासम्बन्धी खण्डमा रहेको छ ।

» 'स्फेएर स्टाण्डर्ड' अनुसार शौचालय र उच्च–कल बीचको दूरी ५० मीटर कायम गर्नुपर्दछ ।

» उच्च–कल अग्लो हुने भएकाले प्रयोग गर्दा मानिसहरू त्यस्तो अग्लो ठाउँबाट लड्ने जोखिम नहोस् भन्नका लागि प्लेटफर्मको वरपर पाइपको बार वा पर्खाल लगाउनु राम्रो हुन्छ । यसैगरी उच्च–कलको प्लेटफर्ममा चढ्ने खुट्किलाहरू पनि चिप्लो नहुन् भन्नका लागि त्यस्ता खुट्किला खस्रो हुनेगरी बनाइनु पर्दछ ।

» उच्च–कलको प्लेटफर्म चिप्लो भएर मानिस चिप्लने र लड्ने हुन सक्दछ । यस कुराका लागि होशियारी अपनाउने, प्लेटफर्म बेला–बेला सफा गरिरहने र प्लेटफर्म बनाउँदा पानी नअडिने गरी हल्का भिरालो बनाउने गर्नु पर्दछ ।

» पुराना कलका वासर, जिलेबी, किल्ला, नटबोल्टजस्ता सामाग्रीहरू खिया लाग्ने वा मक्किएर भाचिने समेत हुनसक्ने भएकाले

पुराना कललाई नै उच्च बनाउँदा त्यस्ता सामाग्रीहरू पहिले नै जोगाड गरी राख्न पर्दछ ।

विशेष नोटः

» उच्च–कलको हेडसेटका सामग्री हराउने पनि हुन सक्दछ । त्यसैले उच्च–कल बनाउँदा मानिसको रेखदेख पुग्ने ठाउँमा बनाउनु राम्रो हुन्छ ।

उच्च–कल निर्माणका लागि चाहिने सामग्रीहरू

४ फिट चौडाइ X ५ फिट लम्बाइ X ३ फिट उचाइको उच्च–कल निर्माण गर्न सामान्यतयाः निम्नानुसार सामग्रीहरू आवश्यक पर्दछन् :

जी.आई. पाइप	आवश्यकताअनुसार
एमसील	२ प्याकेट
पाइप तताउन इन्धन (डिजेल वा मट्टितेल)	२०० मी.ली.
लुज टेप (सेतो प्लम्बिङ टेप)	एक रोल
दक्ष मिस्त्री (प्लम्बर)	एकजना X दुई दिन (पाइप गाड्न बाहेक)
अदक्ष कामदार	दुईजना X दुई दिन
इँटा	२५० गोटा
सिमेन्ट	ओपीसी सिमेन्ट ५ बोरा, पीपीसी सिमेन्ट १ बोरा
बालुवा	०.४ घनमिटर
गिटी	०.८ घनमिटर
हेड सेट	१ सेट
प्लास्टिकको सुतली	१ पाउ
बलियो डोरी	१० फिट

उच्च–कल तथा ट्युबवेलजस्ता खानेपानीका स्रोतको शुद्धीकरण प्रक्रिया

बाढी पीडित क्षेत्रका डुबानमा परेका पानीका स्रोतहरूमा रहेका रोग–कीराजस्ता विकारहरूबाट पानीलाई मुक्त गरेर खानेपानी दूषित हुनबाट जोगाउने प्रक्रिया नै शुद्धीकरण हो ।

खासगरी बाढी प्रभावित क्षेत्रमा पानीको मुहानका रूपमा रहेका होचा ट्युबवेल र इनार तथा कुवाहरूमा बाढीको पानी छिरेर, इनारमा झारपातहरू उम्रेर र कुहिएर, माथिल्लो भाग नछोपिएका खुला इनारको मुखबाट फोहोरमैला छिरेर एवम् खानेपानीका स्रोत नजिकै रहेका शौचालय तथा अन्य फोहोरबाट सिपेज भएर (जमीन भित्र–भित्रै चुहिएर) खानेपानीका स्रोत वा मुहानमा पुगी खानेपानी प्रदूषित हुन सक्दछ । त्यसैले खानेपानीका स्रोतहरूको बेला–बेला शुद्धीकरण गरिरहनु पर्दछ ।

खानेपानी शुद्धीकरण गर्ने विभिन्न तरिकाहरू छन् । तर, यस निर्देशिकामा चाहिँ कारितास नेपाल र यसका साझेदार संस्थाले सन् २०१७–२०१८ मा सञ्चालन गरेको 'नेपाल बाढी प्रतिकार्य तथा शीघ्र पुनर्लाभ परियोजना'को अभ्यासमा आधारित शुद्धीकरण प्रक्रियालाई नै विशेष रूपमा उल्लेख गरिएको छ ।

यस प्रक्रियामा ब्लिचिङ पाउडरको घोल बनाएर सो घोल अर्थात् क्लोरिन–झोलद्वारा खानेपानीका स्रोतहरू शुद्धीकरण गर्ने तरिका अपनाइएको थियो ।

शुद्धीकरणका लागि आवश्यक सामग्रीहरू

ब्लिचिङ पाउडरको घोल अर्थात् क्लोरिन–झोलद्वारा खानेपानीका स्रोतहरू शुद्धीकरण गर्ने कार्यमा निम्नानुसारका सामग्रीहरू आवश्यक पर्दछन् :

ब्लिचिङ पाउडर	१ चिया चम्चा
टेस्ट–ट्युब	१ थान
१० एम.एल.को सिरिञ्ज	१ थान
क्लोरीन टेष्ट किट	एउटा
थली किला	४ वटा
छालाको जिलेबी	एउटा
ग्लोब (प्लास्टिक पञ्जा)	१ जोडी
पानी हाल्न मिल्ने बिर्को भएको बोतल	एउटा

शुद्धीकरण गर्ने तरिका

» सबैभन्दा पहिले शुद्धीकरण गर्न खोजिएको उच्च–कल वा ट्युबवेलको हेड खोलेर ठिक्क पार्ने ।

» त्यसपछि हातमा ग्लोब अर्थात् प्लास्टिकको पञ्जा लगाउने । ग्लोब नलगाउँदा ब्लिचिङ पाउडर नाङ्गो हातमा परेर छाला चिलाउन सक्दछ ।

» हातमा ग्लोब लगाइसकेपछि एउटा प्लास्टिकको सफा बोतलमा करिब १

लीटर पानी बराबर १ चियाचम्चा ब्लिचिङ पाउडरका दरले मिसाउने ।

- » पानीमा ब्लिचिङ पाउडर मिसाइसकेपछि बोतलको बिर्को बन्द गरेर बेस्सरी हल्लाएर घोल्ने ।
- » माथि उल्लेख गरिएअनुसार घोल तयार भएपछि बोतलमा सिरिञ्ज छिराएर १० एमएल घोल तानेर सो घोललाई २० लिटर पानीमा मिसाउने ।
- » यदि ट्युबवेल नभई इनारको वा अन्य स्रोतको पानी शुद्धीकरण गर्नुपर्ने भएमा सो स्रोतमा कति पानी छ भन्ने अनुमान गरेर ३० लिटर पानी भए माथि बनाइएअनुसारको घोल अर्थात् क्लोरिन झोल १० एम.एल. आवश्यक पर्ने भएकाले सोहीअनुसारको घोल तयार गर्नु पर्दछ ।
- » यसरी तयार गरिएको २० लिटर घोललाई ट्युबवेलको पाइपबाट जमिन मुनिको पानीमा हाल्ने/मिसाउने ।
- » नदीको बग्ने पानीमा क्लोरिन झोल हालेर पानी शुद्धीकरण गर्नु सम्भव छैन ।
- » त्यसपछि उच्च–कल वा ट्युबवेलको हेड ठीक ढङ्गले टाइट गरेर बन्द गर्ने । अन्य स्रोतमा शुद्धीकरण गरिएको भए त्यसरी शुद्धीकरण गरिएको पानीको स्रोत पनि सुरक्षित ढङ्गले बन्द गर्ने ।
- » यसरी घोल हालेको आधा घण्टासम्म उच्च–कल वा ट्युबवेल वा पानीको स्रोत नचलाउने । आधा घण्टापछि भने उच्च–कल वा ट्युबवेल वा पानीको स्रोतबाट पानी तान्ने र सो पानी टेस्ट–ट्युबमा हाल्ने ।
- » टेस्ट–ट्युबमा हालिएको पानीमा १ या २ थोपा रि–एजेन्ट हाल्ने । रि–एजेन्ट हालेपछि टेस्ट ट्युबको पानीको रङ बद्लिन्छ र बेसारको रङ जस्तो पहेँलो हुन्छ । पानीमा यस्तो पहेँलो रङ आउञ्जेल सो पानी खानयोग्य हुँदैन । त्यसैले केही बेरपछि फेरि उच्च–कल वा ट्युबवेल चलाएर करिब १० बाल्टिन जति पानी फाल्ने र त्यसपछिको पानी टेस्ट–ट्युबमा हाली रि–एजेन्ट मिसाएर हेर्ने । फेरि पनि पहेँलो रङ देखिएमा केहीबेरपछि पुनः यो प्रक्रिया अपनाउने । जब पानीको रङ पहेँलो नभई सफा देखिन्छ तबमात्र सो पानी खाने योग्य हुन्छ ।
- » पानीको रङ सफा देखिएपछि स्थानीय समुदायका मानिसहरूको उपस्थितिमा शुद्धीकरण गर्ने व्यक्तिले सो शुद्धीकरण गरिएको पानी पिएर देखाउने । यसले ‘अब पानी पिउन योग्य छ’ भनेर समुदायका मानिसहरू विश्वस्त हुन्छन् ।
- » उच्च–कल वा ट्युबवेल नभई इनार वा पानीका अन्य स्रोत शुद्धीकरण गर्दा चाहिँ सकेसम्म बेलुकीपख ब्लिचिङ पाउडरको घोल वा क्लोरिन झोल हाल्नु पर्दछ । त्यसपछि सो इनार वा पानीको स्रोतबाट अर्को दिन बिहानसम्म कसैले पानी प्रयोग नगरुन् भनेर वरपर जानकारी गराउने, पानी निकाल्ने बाल्टिन हटाउने र पानीको स्रोत छोपेर कसैले प्रयोग गर्न नसक्नेगरी सुरक्षित राख्ने गर्नु पर्दछ । बेलुकी शुद्धीकरण गरिएको यस्तो स्रोतको

पानी भोलिपल्ट बिहानबाट मात्र प्रयोग गर्न मिल्दछ ।

» ब्लिचिङ पाउडर वा शुद्धीकरणका सामग्रीहरू राम्रोसँग सुरक्षित रहनेगरी घाम नपर्ने तर सुख्खा र केटाकेटीले नभेट्ने ठाउँमा राख्न पर्दछ ।

कहिले–कहिले र कहाँका स्रोतहरू शुद्धीकरण गर्ने ?

सामान्यतः माथि उल्लेख गरिएअनुसार खानेपानीको स्रोत शुद्धीकरण गरेपछि सो स्रोत (उच्च–कल, ट्युबवेल, इनार आदि)मा फेरि बाढीको पानी वा फोहोर–मैला नमिसिएको अवस्थामा एकवर्षसम्म शुद्धीकरण गर्नु पर्दैन ।

सबै किसिमका गाउँबस्तीमा रहेका खानेपानीका स्रोतहरू सामान्यतः वर्षमा एकपटक शुद्धीकरण गर्नु राम्रो हुन्छ । बाढी प्रभावित क्षेत्रमा त यस्तो शुद्धीकरण झनै जरूरी भएकाले त्यस्तो ठाउँका सबै उच्च–कल, ट्युबवेल, इनार आदि शुद्धीकरण गर्नु अपरिहार्य छ ।

यसरी शुद्धीकरण गरिएका खानेपानीका स्रोतको पानी प्रयोग गर्नाले कोलेरा, झाडापखाला तथा अन्य पानीजन्य रोगहरूबाट मानिसलाई बचाउन ठूलो मद्दत पुग्दछ ।

निष्कर्ष

स्वच्छ खानेपानी बाढी प्रभावित तथा डुबान हुने क्षेत्र लगायत सबै मानिसका लागि उपलब्ध हुनुपर्ने अधिकार हो । यो अधिकार प्राप्तिका लागि विशेषगरी बाढी प्रभावित क्षेत्रमा उच्च–कल र शुद्धीकरण गरिएका पानीका स्रोतहरूले अत्यन्त महत्वपूर्ण योगदान दिन सक्दछन् । यसर्थ यस निर्देशिकामा प्रस्तुत गरिएका जानकारीलाई ध्यान दिएर उच्च–कलको निर्माण गर्नु र खानेपानी शुद्धीकरण गर्ने प्रक्रिया अवलम्बन गर्नु जरूरी छ । बाढी प्रभावित क्षेत्रमा त यी कुराहरू झनै आवश्यक छन् ।

अब खानेपानीको लागि अर्को गाउँ जानु पर्दैन

पोहोर साल सप्तरी जिल्लाको तिरहुत गाउँपालिका, वडा नं. १ को धनपुरी टोलका खानेपानीका सबै पानी तान्ने कल (ट्युबवेल) हरू डुबानमा परे । ती कलहरू जमिनको सतहबाट २.५ फिटभन्दा अग्ला थिएनन् । स्थानीय महुली नदीमा भदौ महिनामा आएको बाढी गाउँमा पसेर जमिनको सतहबाट सरदर तीन फिट अग्लो पानी जमेपछि त्यहाँका होचा कलहरू नडुब्ने कुरै भएन । करिब १५ दिनसम्म डुबान भयो ।

कलहरू डुबेपछि ८० घरपरिवारको बसोबास रहेको धनपुरीका सबैलाई खानेपानीको ठूलो समस्या भयो । उनीहरू बाटोमा रहेका खाल्टाहरूमा परिएला कि भनेर एक हातले लाठीले गहिराई नाप्दै कम्मरमा गाग्री लिएर नजिकको अलि अग्लो ठाउँमा रहेको अर्को बस्तीमा पुग्थे । सो अग्लो बस्तीका मानिसहरूलाई अनुरोध गरेर त्यहाँका डुबानमा नपरेका कलबाट पानी थापेर ल्याई काम चलाउँथे ।

नेपालका अधिकांश गाउँहरूमा जस्तै यस ठाउँमा पनि घरमा खानेपानीको व्यवस्थापन परम्परादेखि नै महिलाहरूले नै गर्दै आएका छन् । त्यसैले धनपुरीका पुरुषभन्दा महिलाहरूले नै खानेपानीको जोहो गर्न बढी सास्ती खेप्नु पर्यो ।

स्थानीय ४५ वर्षीया आशादेवी यादव भन्छिन्, **'अब चाहिँ हाम्रो गाउँमा खानेपानीको यस्तो समस्या भोग्नु नपर्ने भएको छ । परियोजनाले धेरै राम्रो काम गरिदियो ।'**

आशादेवीले उल्लेख गरेको परियोजना कारितास नेपालको सहयोगमा श्रीपुर्राज सामुदायिक विकास केन्द्र (एस.एस.डी.सी.) ले सप्तरीमा सञ्चालन गरिरहेको ‘नेपाल बाढी प्रतिकार्य तथा शीघ्र पुनर्लाभ

परियोजना’ हो ।

यस परियोजनाले वि.सं. २०७५ जेठ महिनामा धनपुरीका सबै बासिन्दालाई पायक पर्ने ठाउँका तीनवटा कलहरू पुनर्निर्माण गरेर जमिनको सतहबाट पाँच फिट अग्लो बनाइदिएको थियो । यसरी पुनर्निर्माण गर्दा पायक पर्ने ठाउँमा पहिलेदेखि नै रहेका तीनवटा कलमा थप पाइप जोडेर अग्लो बनाउने, पानी थाप्ने ठाउँमा ४X५ फिटको पक्की सिमेन्टेड प्लेटफर्म निर्माण गर्ने, सो अग्लो प्लेटफर्ममा मानिसहरूलाई जान–आउन सजिलो हुनेगरी खुट्किलाहरू बनाउने र कलको पानीलाई शुद्धीकरण गर्ने कार्य गरिएको थियो । कलमा अन्य कुनै कारणले फोहोर मिसिएन भने यस शुद्धीकरण प्रक्रियाबाट करिब एक वर्षका लागि ती कलहरूको पानी पिउन योग्य हुने परियोजनाका सप्तरी जिल्लाका कार्यक्रम संयोजक भिमसेन चौधरी बताउँछन् । आगामी दिनहरूमा स्थानीय बासिन्दा आफैँले कलको पानी कसरी सजिलो ढङ्गले शुद्धीकरण गर्ने भन्ने सीप

पनि परियोजनाद्वारा गाउँलेहरूलाई सिकाइएको थियो ।

५२ वर्षीया स्थानीय बासिन्दा बिजलीदेवी साह थप्छिन्, 'पहिले त हामी होचा कलहरूको अशुद्ध पानी खान्थ्यौँ । त्यसैले गाउँमा धेरै मानिसहरू बिरामी हुन्थे । बाढीको बेलामा त मानिसहरू झन् बढी बिरामी हुन्थे । यी उच्च कलको पानी खान थालेपछि चाहिँ झाडापखाला जस्ता रोग–बिमार पनि हाम्रो गाउँमा कम भएका छन् ।' बिजलीदेवी यस सहयोगका लागि परियोजनालाई 'धन्यवाद' दिन्छिन् ।

सन्दर्भ–सामग्रीहरू

https://www.npc.gov.np/images/category/PFRNA_Report_Final.pdf

Sphere Association. The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response, fourth edition, Geneva, Switzerland, 2018. www.spherestandards.org/handbook

https://www.watertiger.net/disinfect-wells-and-tanks/

https://washmatters.wateraid.org/sites/g/files/jkxoof256/files/technical-brief-handpumps_1.pdf

https://www.unicef.org/videoaudio/PDFs/RFP_ZIMA_2014-0_Borehole_Drilling_Phase2_Annex17.pdf

WaterAid in Nepal (2011) Protocol - Water quality standards and testing policy

थप जानकारीका लागि

कारितास नेपाल
धोबीघाट, ललितपुर
पो.ब.नं. ९५७१
फोनः ०१ ५५३८१७२, ५५३९३४४
इमेलः info@caritas.org.np
वेबः www.caritasnepal.org