2. सूनामी - विनाशकारी समुद्री लहरें

फोकस

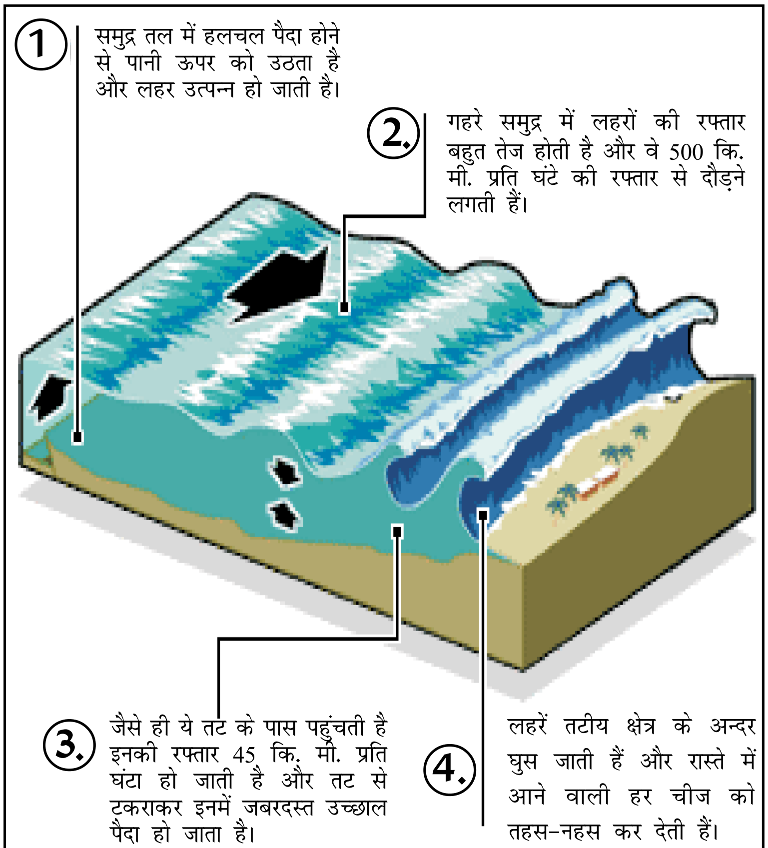
सूनामी लहरों की विनाशलीला ने 26 दिसम्बर, 2004 को दक्षिण पूर्व एशिया के 11 देशों में कहर बरफाया और इस हादसे में 1,50,000 व्यक्तियों की बेशकीमती जानें गईं। यह गिनती रुकी नहीं है.........दिन समाप्त होने को है और आंकड़ों का खेल जारी है। इस आपदा के कारण भावनात्मक, आर्थिक और पारिस्थितिकी के स्तर पर जो क्षति पहुँची उसका आकलन करना मुश्किल है। पूरे के पूरे गांवों ने अपनी एक पूरी पीढ़ी को खो दिया है। पिछले 40 वर्ष में आया यह सबसे शक्तिशाली भूकम्प था और किसी ने सपने में भी नहीं सोचा होगा कि इसके कहर से एक ही रात में पूरे विश्व की तस्वीर बदल जाएगी।

क्या आप सूनामी लहरों के बारे में जानते हैं? इनकी भविष्यवाणी कैसे की जा सकती है और आप इन विनाशकारी लहरों से अपना बचाव कैसे कर सकते हैं? नीचे दिए गए विवरण को पढ़कर इसके बारे में आपको और जानकारी मिल जाएगी। यदि आप देश के किसी तटवर्ती राज्य में रहते हैं तो हिदायतों का पालन करें।

"सूनामी" जापानी भाषा का शब्द है जो दो शब्दों "सू" यानी "बन्दरगाह" और "नामी" अर्थात् "लहर" से बना है। सूनामी लहरें भूकम्पों, ज्वालामुखियों के फटने, अथवा जलगत भूस्खलनों के कारण पैदा होती हैं और इन लहरों की ऊंचाई 15 मीटर या उससे अधिक होती है और ये तट के आस-पास की बस्तियों को तबाह कर देती है। इतिहास में दर्ज सूनामी लहरों के कहर से पूरे विश्व में सैंकड़ों, हजारों लोगों के कालकलवित होने का वृतान्त मिलता है। निकटवर्ती भूकम्पों के कारण उत्पन्न सूनामी लहरें मिनटों में ही तट तक पहुँच जाती हैं। जब ये लहरें ऊथले पानी में प्रवेश करती हैं, तो भयावह शक्ति के साथ तट से टकराकर कई फुट या कभी-कभी दसियों फुट ऊँची उठती हैं। किसी बड़े भूकम्प के आने से कई घण्टों बाद तक सूनामी का खतरा बना रहता है।

वर्ष 1883 में, इंडोनेशिया में क्रकटू के नाम से विख्यात ज्वालामुखी में भयानक विस्फोट हुआ और इसके कारण 40 मीटर ऊँची, सूनामी लहरें उत्पन्न हुईं जो जावा और सुमात्रा में कहर ढा गईं। इन सूनामी लहरों से 36,000 लोगों की मृत्यु हुई। शक्तिशाली सुनामी लहरें सागरों को पार कर सकती हैं। समुद्र तल के पास या उसके नीचे भूकम्प आने पर समुद्र में हलचल पैदा होती है और यह हलचल लगभग प्राय: सूनामी का रूप धारण कर लेती है।

दूर गहरे समुद्र में शक्तिशाली भूकम्प आने से भी सूनामी उत्पन्न होती हैं। इन भूकम्पों के कारण उत्पन्न लहरें कई सौ किलोमीटर प्रति घंटे की रफ्तार से तट की ओर दौड़ती हैं और भूकम्प आने के कई घंटे बाद ही तट तक पहुँचती हैं। साधारण ज्वार भाटे की लहरें छोटी होती हैं और वे बार-बार आती रहती हैं तथा उनकी ऊँचाई भूमि की सतह के बराबर होती है। इसके विपरीत गहरे समुद्र में सूनामी लहरों की उत्पत्ति के समय समुद्र में कोई हलचल न होने के कारण ये दिखाई नहीं देतीं। उत्पत्ति के समय इन लहरों की लम्बाई 100 किलोमीटर तक होने के बावजूद बीच समुद्र में ये लहरें बहुत ऊँची नहीं उठती हैं और कई सौ कि. मी. की रफ्तार से दौड़ती हैं। यदि लांस ऐंजिलेंस में कोई भूकम्प आता है, तो किसी जैट विमान को लॉस ऐंजिलेस से टोक्यो की दूरी को पार करने में जितना समय लगता है उससे कम समय में सूनामी टोक्यो पहुँच सकती है।



सूनामी लहरों की उत्पत्ति : चित्र में समुद्र तल में हलचल दिखाई गई है और इसके कारण लहरें ऊपर की ओर उठती हैं। इस हलचल के कारण कई सौ क्यूबिक मीटर पानी अपनी जगह से विस्थापित हो जाता है जिसके कारण भयानक सूनामी, अथवा समुद्री लहर उत्पन्न हो जाती है।

सूनामी के बारे में महत्वपूर्ण तथ्य

- कुछ सूनामी लहरें वृहदाकार होती हैं। तटीय क्षेत्रों में इनकी ऊँचाई 10 मीटर अथवा उससे अधिक (चरम अवस्था में 30 मीटर) हो सकती हैं, और मुख्य भूमि में कई सौ मीटर अन्दर प्रवेश कर सकती हैं।
- निचले तटीय इलाके सूनामी की चपेट में आ सकते हैं।
- सूनामी लहरें एक के बाद एक आती रहती हैं। प्राय: पहली लहर सबसे विशाल नहीं होती। पहली लहर आने के बाद कई घंटों तक बाद में आने वाली लहरों का खतरा बना रह सकता है।
- तटवर्ती मैदानी इलाकों में सूनामी की रफ्तार 50 कि. मी. प्रति घंटा हो सकती है यानी कि आदमी की दौड़ने की रफ्तार से भी तेज होती है।
- कभी-कभी सूनामी के कारण समुद्र तट का पानी घट जाता है और समुद्र तल नजर आने लगता है। इसे प्रकृति की ओर से सूनामी आने की चेतावनी के रूप में लें।
- कुछ सूनामी लहरें अत्याधिक शक्तिशाली होती हैं। सूनामी लहरें अपनी भयावह शक्ति से कई टन वजन की विशाल चट्टानों, नौकाओं तथा अन्य प्रकार के मलबे को मुख्य भूमि में कई मीटर अन्दर तक धकेल देती हैं। घर और अन्य इमारतें ध्वस्त हो जाती हैं। तैर रही सामग्री पानी में जबरदस्त शक्ति के साथ बहने लगती हैं और इनकी चपेट में आकर लोगों की मृत्यु हो सकती है अथवा वे घायल हो सकते हैं।
- सूनामी लहरें दिन हो या रात, किसी भी समय आ सकती हैं।
- सूनामी लहरें समुद्र से मिलने वाली नदियों और जलधाराओं में पहुँचकर उनमें ऊफान पैदा कर सकती हैं।

सूनामियों का पता लगाना

उपग्रह प्रौद्योगिकी के प्रयोग से सूनामी संभावित भूकम्पों की तुरन्त चेतावनी देना संभव हो गया है। चेतावनी का समय तट रेखा से अभिकेन्द्र की दूरी पर निर्भर करता है। उन तटवर्ती क्षेत्रों में रहने वाली चुनिन्दा समुदायों को जहाँ सूनामी कुछ घंटों में आतंक फैला सकती है सूनामी के अनुमानित समय के बारे में चेतावनी दे दी जाती है। तटीय ज्वार जाली (कोस्टल टाइडल गेज) का निर्माण करने से सूनामियों को तट के निकट रोका जा सकता है, किन्तु गहरे समुद्र में इसका उपयोग करना व्यर्थ होगा। सूनामी सतर्कता यंत्र समुद्री केबलों के जरिए भूमि से जोड़े जाते हैं और फिर उन्हें समुद्र में 50 कि. मी. तक आड़े-तिरछे लगाया जाता है। "सूनामीटर" समुद्र तल में होने वाली हलचल की चेतावनी भेजते हैं जिसे उपग्रहों के माध्यम से प्रसारित कर दिया जाता है।

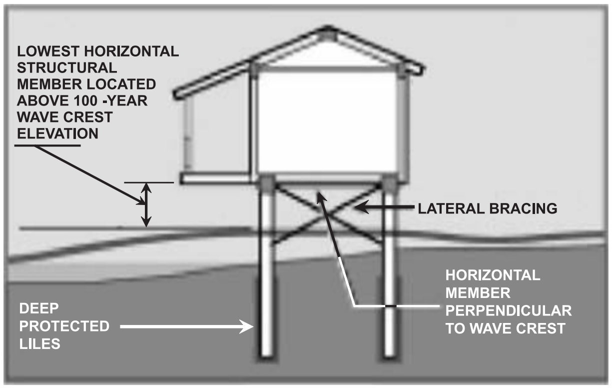
सूनामी आने पहले क्या करें

मिथक
चन्द्रमा के प्रभाव से सूनामियों की उत्पत्ति नहीं होती

- यह पता करें कि क्या आपका घर, स्कूल, कार्यस्थल या वह स्थान जहां आपको बार-बार आना-जाना पड़ता है, सूनामी संकट की आशंका वाले क्षेत्र के अंतर्गत आता है।
- पता लगाएं कि समुद्र तल से आपके घर की सड़क की ऊँचाई कितनी है और तट से या उच्च जोखिम वाले जलक्षेत्र से उसकी दूरी कितनी है।
- यदि आपका घर, विद्यालय, कार्यस्थल या अन्य स्थान जहां आप आते-जाते रहते हों, सूनामी के खतरे से आशंकित हैं तो वहां से बचाव रास्तों की योजना तैयार करें।
- बचाव रास्तों से बाहर निकलने का अभ्यास करें।
- आपदा में काम आने वाले सामान को तैयार रखें।
- अपने परिवार के साथ सूनामी के बारे में चर्चा करें।
- **एक आकस्मिक संचार योजना तैयार करें।** यदि सूनामी की घटना के दौरान परिवार के लोग एक-दूसरे से अलग हो जाते हैं, तो परिवार को फिर से एकत्र करने के लिए एक योजना तैयार करें। राज्य के बाहर रहने वाले किसी रिश्तेदार अथवा दोस्त को पारिवारिक संपर्क के रूप में काम करने के लिए कहें (आपदा के बाद अक्सर लंबी दूरी से बात करना ज्यादा आसान होता है)

यदि आपको सूनामी के खतरे की आशंका हो, तो :

- तट रेखा से कई सौ फुट की दूरी तक न तो मकान बनवायें और न ही किसी मकान में रहें।
- सूनामी के आने की स्थिति में घर में लाई जाने वाली वस्तुओं की सूची बनायें।
- तट पर घरों को ऊंचे स्थान पर बनाएं। अधिकांश सूनामी लहरें 10 फुट (3 मीटर) से कम ऊँची होती हैं। अपने मकान को ऊंचे स्थान पर बनाने से सूनामी लहरों से आपकी सम्पत्ति को कम क्षति पहुँचेगी।
- बाढ़ को रोकने के लिए सतर्क रहें।
- किसी इंजीनियर से अपने घर की जांच करवा लें और घर को सूनामी रोधक बनाने के उपायों पर उसकी सलाह लें।
- संकट की ताजी खबर प्राप्त करने के लिए स्थानीय रेडियो अथवा दूरदर्शन केन्द्रों का उपयोग करें।
- स्थानीय प्राधिकारियों द्वारा जारी हिदायतों का पालन करें।



सूनामी प्रभाव से बचने के लिए भवन डिजायन समाधान

सूनामी के दौरान क्या करें

- यदि आप घर पर हों और सूनामी चेतावनी सुनें, तो आप यह सुनिश्चित कर लें कि आपके पूरे परिवार को चेतावनी की जानकारी है। यदि आप सूनामी की आशंका वाले क्षेत्र में रहते हैं, तो आपके परिवार को मकान खाली करके चले जाना चाहिए। किसी सुरक्षित ऊँचे स्थान पर चले जाएं

और सुव्यवस्थित ढंग से, शांत चित्त हो कर सुरक्षित ढंग से बचाव स्थल की ओर बढ़ें।

- **अपना आपदा सामग्री किट साथ ले जाएं।** बचाव के दौरान आपके पास सामग्री होने से आपको सुविधा रहेगी।
- **यदि आप स्थान छोड़ कर जा रहे हों, तो अपने पालतू जानवरों को भी साथ ले जाएं।**
- यदि आप तट पर या समुद्र के पास हों और आपको धरती के कांपने का आभास हो, तो तुरन्त किसी ऊँचे स्थान पर चले जाएं। सूनामी चेतावनी की घोषणा की प्रतीक्षा न करें। समुद्र में मिलने वाली नदियों और जलधाराओं से दूर रहें।
- बहुत सी ऊंची बहुमंजिला, मजबूत कंकरीट इमारतें (जैसे होटल आदि) निचले तटीय इलाकों में बनी होती हैं। खतरे के समय इन इमारतों की ऊपरी मंजिलों का सुरक्षित स्थान के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

प्रत्यक्षदर्शी

मैंने पानी को गायब होते देखा और पानी इतना पीछे चला गया कि हरेक को आश्चर्य होने लगा कि ऐसा कैसे हुआ। पूरा चाँद है या क्या है? इसके बाद हमने लहरों को वापस लौटाते देखा और हम भागने लगे -----काटरी सेप्पनेन, फिनलैंड का पर्यटक

- तट से दूर समुद्री चट्टानों और उथले क्षेत्रों से टकराने पर सूनामी लहरों की शक्ति क्षीण हो जाती है, किन्तु विशाल और भयानक लहरें इन क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के लिए तब भी खतरा पैदा कर सकती हैं। यदि सूनामी की चेतावनी दी गई हो, तो सुरक्षा की दृष्टि से आपको सलाह दी जाती है कि आप निचले तटीय इलाकों में न जाएं।
- स्थानीय रेडियो अथवा टेलीविजन से संकट के बारे में ताजा सूचना लेते रहें।

यदि आप किसी नौका अथवा जहाज पर हों

- खुले समुद्र में सूनामी लहर की हलचल का पता नहीं चलता है। यदि आप समुद्र में हों और आपके इलाके के लिए सूनामी चेतावनी दे दी गई है तो बन्दरगाह पर न लौटें। सूनामी के कारण जलस्तर में तेजी से परिवर्तन होता है और बन्दरगाहों और पत्तनों पर पानी का प्रवाह इतना भयानक हो जाता है कि इसकी कल्पना भी नहीं की जा सकती।
- यदि अपनी नौका अथवा जहाज को पत्तन से गहरे समुद्र में ले जाने के लिए पर्याप्त समय उपलब्ध हो (आपको इस बात का पता लगने के बाद कि सूनामी चेतावनी दे दी गई है), तो आप निम्नलिखित बातों का ध्यान रखें :
  - अधिकांश बड़े बन्दरगाह और पत्तन बन्दरगाह/पत्तन प्राधिकरण के नियंत्रण में आते हैं। अत्याधिक तैयारी की अवधि में ये प्राधिकारी ही संचालन संबंधी आदेश देते हैं। प्राधिकारियों से सम्पर्क करें और यह पता करें कि क्या जलयानों को अनिवार्य रूप से वहां से हटाने के आदेश दिए गए हैं।
  - छोटे पत्तन शायद पत्तन प्राधिकरण के नियंत्रण में न हों। यदि आपको सूनामी चेतावनी के बारे में मालूम है और आपके पास अपने जलयान को गहरे समुद्र में ले जाने के लिए पर्याप्त समय है तो आप सुव्यवस्थित ढंग से ऐसा कर सकते हैं। छोटी नौकाओं के मालिक अपनी नौका को पोत-घाट पर ही छोड़ने और स्वयं चलकर किसी सुरक्षित ऊंचे स्थान पर पहुंचने में ही अपनी भलाई समझें।

तट पर सूनामी के आरंभिक हमले के बाद विकराल लहरों के प्रहार और अथाह जलराशि के कारण कुछ समय के लिए बन्दरगाह का सामान्य कामकाज प्रभावित हो सकता है। पत्तन पर लौटने से पूर्व बन्दरगाह प्राधिकरण से सम्पर्क करें।

सूनामी आने के बाद क्या करें

सूनामी आने के बाद निम्नलिखित बातों पर ध्यान दें :

- रेडियो अथवा टेलीविजन पर खतरे के बारे में प्रसारित ताजा समाचार बुलेटिनों को ध्यान से सुनें। सूनामी के कारण सड़कों, पुलों, अथवा अन्य स्थानों को क्षति पहुंच सकती है और उनका प्रयोग करना असुरक्षित हो सकता है।
- घायल अथवा फंसे हुए लोगों की सहायता करने से पहले जांच कर लें कि कहीं आपको कोई चोट तो नहीं लगी है और यदि आवश्यक हो तो प्राथमिक उपचार करवा लें। यदि किसी का बचाव करना है, तो पेशेवर लोगों की सहायता लें और उन्हें आवश्यक उपकरण लाने के लिए कहें। बाढ़ग्रस्त क्षेत्रों में दूसरे लोगों को बचाने का प्रयास करते हुए बहुत से व्यक्तियों की मृत्यु हुई है अथवा घायल हुए हैं।
- विशेष सहायता की अपेक्षा करने वाले लोगों की सहायता करें - बच्चों, वृद्धों, परिवहन विहीन लोगों, संकट की स्थिति में अतिरिक्त सहायता की अपेक्षा करने वाले जरुरतमंद बड़े परिवारों,

अपंग व्यक्तियों और उनकी देखभाल करने वाले व्यक्तियों।

- ⭑ आपदा प्रभावित क्षेत्रों से दूर रहें। आपकी मौजूदगी से बचाव और अन्य आपत्ति कार्यों में बाधा पैदा हो सकती है और आपको संदूषित जल, टूटी फूटी सड़कों, भूस्खलनों, दलदलों और अन्य संकटों जैसे बाढ़ से उत्पन्न खतरों का सामना करना पड़ सकता है।
- ⭑ बहुत जरुरी होने पर ही टेलीफोन करें। आपदा की स्थिति में टेलीफोन लाइनें व्यस्त रहती हैं। जरुरी काल अटैंड करने के लिए टेलीफोन लाइनों का खाली रहना जरुरी है।
- ⭑ चारों और पानी से घिरी इमारत के अन्दर न रहें। बाढ़ के पानी की तरह, सूनामी का पानी भी इमारत की नींव कमजोर बना सकता है जिसके कारण इमारत धंस सकती है, तलों में दरार पड़ सकती है या दीवारें गिर सकती हैं।

- भवनों एवं घरों में पुनः प्रवेश करते समय, अत्यन्त सावधानी बरतें। सूनामी के कारण आई बाढ़ के पानी से भवनों के उस भाग को क्षति पहुंच सकती है जहां आप इसकी आशा भी नहीं करते। ध्यान से हर कदम रखें।
- पैंट, पूरे बाजू वाली कमीज और मजबूत जूते पहनें। आपदा आने के बाद आमतौर पर पांव पर चोट लगने की घटनाएं होती हैं।
- इमारतों का मुआयना करते समय बैटरी वाली लालटेनों अथवा फ्लैश लाइटों का प्रयोग करें। बैटरी की रोशनी सबसे सुरक्षित होती है और इसका प्रयोग करना भी आसान होता है इससे प्रयोक्ता, मकान मालिक और इमारत को आग लगने का खतरा नहीं होता। **मोमबत्तियों का प्रयोग न करें।**
- दीवारों, फर्श, दरवाजों, सीढ़ियों और खिड़कियों की जांच करें और यह सुनिश्चित करें कि कहीं इमारत गिरने वाली तो नहीं है।
- दरारों और अन्य प्रकार की क्षति का पता करने के लिए इमारत की बुनियाद की जांच करें। बुनियाद में दरारें आने से या उसे क्षति पहुंचने से इमारत रिहाइश के काबिल नहीं रहती है।
- आग लगने के खतरे की जांच करें। इमारत के अन्दर गैस लाइनें टूट सकती हैं या वे रिस रही हों, इलेक्ट्रिकल सर्किटों में बाढ़ का पानी प्रवेश कर सकता है अथवा भट्टियों या बिजली के उपकरणों में पानी भर सकता है। आग पकड़ने वाली अथवा विस्फोटक सामग्री नदियों में बहकर आ सकती है। बाढ़ आने के बाद आग लगने की घटनायें सबसे अधिक होती हैं।
- गैस रिसने की जांच करें। यदि आपको गैस की गन्ध या बहने या सीटी की ध्वनि सुनाई दे, तो खिड़की खोल दें और सब लोगों को तुरन्त बाहर जाने के लिए कहें। बाहरी मुख्य वाल्व का प्रयोग करके गैस को बन्द कर दें और पड़ोसी के घर से गैस कंपनी को फोन करें। यदि किसी कारणवश आपने गैस बंद कर दी हो, तो पेशेवर व्यक्ति से ही इसे खुलवाया जाए।
- बिजली प्रणाली की क्षति की जांच करें। यदि आपको चिंगारियां या टूटे हुए या उधड़े हुए तार दिखाई दें, अथवा यदि आपको इंशुलेशन के जलने की गंध आए, तो आप मुख्य फ्यूज बाक्स या सर्किट ब्रेकर पर बिजली बन्द कर दें। यदि आपको पानी में घुस कर फ्युज बाक्स या सर्किट ब्रेकर तक पहुंचना पड़े, तो पहले इलेक्ट्रिशियन की सलाह लें।
- बिजली के उपकरणों का पुनः इस्तेमाल करने से पहले उनकी जांच कर लेनी चाहिए और उन्हें सुखा लेना चाहिए।
- जल-मल निकासी और पानी की पाइपों को पहुंची क्षति की जांच करें। यदि आपको संदेह हो कि जल-मल निकासी पाइपें क्षतिग्रस्त हैं, तो टॉइलट का प्रयोग न करें और पलम्बर को बुलाएं। यदि पानी की पाइपें क्षतिग्रस्त है तो जल-आपूर्ति कंपनी से सम्पर्क करें और नल के पानी का इस्तेमाल न करें। आप क्षतिग्रस्त न हुए वाटर हीटरों या सूनामी के हमले से पहले बनी आइस क्यूबों को गलाकर साफ-सुथरा जल प्राप्त कर सकते हैं। इन स्त्रोतों से जल निकालने से पहले मुख्य वाटर वाल्व को बन्द करें। स्थानीय स्वास्थ्य अधिकारियों से जल के सुरक्षित होने का आश्वासन प्राप्त होने के बाद ही नल के पानी का इस्तेमाल करें।
- वन्य जीवों, विशेष रूप से विषैले सांपों से सतर्क रहें। ये पानी के साथ इमारतों में आ सकते हैं। मलबा कुरेदने के लिए छड़ी का प्रयोग करें। सूनामी बाढ़ का पानी सांपों और अन्य जीवों को अपने साथ बहा कर ले आता है।
- उधड़े पलस्तर, दीवार की पपड़ियों और छत पर नजर डालें क्योंकि ये गिर सकते हैं।
- खिड़कियों और दरवाजों को खोल दें ताकि इमारत सूख सके।
- फावड़े से कीचड़ निकाल दें ताकि यह ठोस आकार न ग्रहण कर सके।

सूनामी के बारे में ऊपर बताई गई बातें से हमें यह शिक्षा मिलती है कि हम प्रकृति की शक्तियों की अनदेखी करने का खतरा मोल नहीं ले सकते हैं और हमें इसे इस चेतावनी के रूप में लेना चाहिए कि अब भी समय है कि हम पर्यावरण के साथ संबंधों में पुनः संतुलन बनाए रखें।

विपत्तियों से हार मत मानो, बल्कि उनका डटकर मुकाबला कर के आगे बढ़ो

वेब संदर्भ :

- एच टी टी पी / आई ओ सी. यूनेस्को. ओ आर जी/ आई टी एस यू/ आई ओ सी/ यूनेस्को प्रशांत महासागर क्षेत्र, पेरिस, फ्रांस में सूनामी चेतावनी पद्धति संबंधी अंतर्राष्ट्रीय समन्वय दल (आई सी जी/ आई टी एस यू)
- एच टी टी पी : // क्यू यू ए के ई. यू. एस जी एस. जी ओ वी//सूनामी/सूनामीस एण्ड अर्थक्वेक्स, यू एस जी एस, यू एस ए
- डब्ल्यू डब्ल्यू डब्ल्यू. ए एस सी-इंडिया. ओ आर जी अमेट्योर सीसमिक सेन्टर देश के राज्यवार भूकम्पीय खतरे के ब्यौरे रखने वाली व्यापक वेबसाइट है। इसमें गत वर्षों में आये विभिन्न भूकम्पों/ सूनामियों के बारे में व्यापक रिपोर्टें भी हैं।
- एचटीटीपी//डब्ल्यूडब्ल्यूडब्ल्यू.पीआरएच.एनओएए.जीओवी/पीआर/आईटीआईसी/ अंतर्राष्ट्रीय सूनामी सूचना केन्द्र, होनोलुलू, हवाई।
- एच टी टी पी ://डब्ल्यू डब्ल्यू डब्ल्यू. सूनामी. ओ.आर.जी/पैसिफिक सूनामी म्यूजियम साइट, इसमें प्रशांत महासागरीय सूनामियों के बारे में बार-बार पूछे जाने वाले प्रश्नों के उत्तर, संबंध और सूचना शामिल होती है।

अभ्यास

1. सूनामी के तीन कारण बताइए और इसके प्रभाव का वर्णन करें।
2. सूनामी का पता लगाने के लिए दो भिन्न-भिन्न तरीकों का वर्णन करें।
3. सूनामी आने से पूर्व, दौरान और बाद की अवधि में प्रत्येक के दौरान तैयारी से संबंधित दो उपायों का उल्लेख करें।