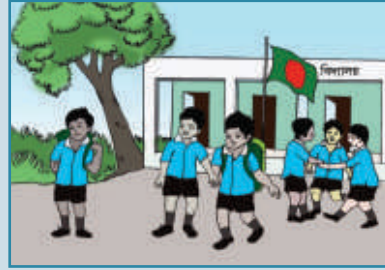


প্রোগ্রাম ফর স্ট্রেনদেনিং হাউজহোল্ড এ্যাকসেস টু রিসোর্সেস (প্রসার)
প্রকল্পের আওতায় ভলান্টিয়ার ও কমিউনিটি'র জন্য প্রণীত



পানি ব্যবস্থাপনা বিষয়ক ফ্লিপচার্ট

সূচিপত্র

ভূমিকা	৩
ব্যবহারকারীর জন্য নির্দেশনা	৫
অধিবেশন ১: নিরাপদ পানি	৬
পানির ব্যবহার	৭
দূষিত পানিজনিত রোগব্যাদি	৯
অধিবেশন ২: পানি দূষণ	১১
উৎসে পানি দূষণ	১২
সংগ্রহ ও সংরক্ষণে পানি দূষণ	১৪
অধিবেশন ৩: পানির জীবাণু দূষণ রোধের উপায়	১৬
উৎসে দূষণ রোধ	১৭
সংগ্রহ, বহন, সংরক্ষণ ও ব্যবহারে দূষণ রোধ	১৯
হাত ধোয়ার মাধ্যমে দূষণ রোধ	২১
পানি জীবাণুমুক্তকরণ পদ্ধতি	২৫
অধিবেশন ৪: আর্সেনিক দূষণ ও সমস্যা	২৭
আর্সেনিক দূষণ	২৮
আর্সেনিক দূষণের স্বাস্থ্যগত সমস্যা	৩০
আর্সেনিক দূষণের আর্থ-সামাজিক সমস্যা	৩২
আর্সেনিক বিষক্রিয়ায় আক্রান্ত হলে করণীয়	৩৪
অধিবেশন ৫: আর্সেনিক দূষণের প্রতিকার	৩৬
আর্সেনিকমুক্ত পানির উৎস	২৭
আর্সেনিকমুক্ত পানি দূষণমুক্ত করার উপায়	৩৯
আর্সেনিক মুক্ত পানি প্রাপ্তিতে প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থা	

ভূমিকা

ভৌগোলিক বৈশিষ্ট্য, অবস্থান ও প্রতিকূল পরিবেশের কারণে বাংলাদেশ অত্যন্ত দুর্যোগ প্রবণ দেশ হিসেবে পরিচিত। এদেশের জনসংখ্যার একটি বিশাল অংশ এসকল দুর্যোগ কবলিত এলাকাগুলোয় বসবাস করে। প্রতি বছর বিভিন্ন দুর্যোগে মানুষের সম্পদ ও পরিষেবার প্রচুর ক্ষতি হয়ে থাকে যা স্বাভাবিক জীবনযাত্রা ব্যাহত করার মাধ্যমে তাদেরকে এক ভয়ানক দুর্দশার মধ্যে ফেলে দেয়। দুর্যোগের কারণে যে সকল পরিষেবার ক্ষতি হয় তার মধ্যে পানি সরবরাহ ব্যবস্থা অন্যতম। দেখা যায় যে, বন্যা বা জলোচ্ছ্বাসে কোন এলাকার টিউবওয়েল বা পুকুর যখন ডুবে যায়, তখন বিভিন্ন ধরনের জীবাণু দ্বারা টিউবওয়েল বা পুকুরের পানি দূষিত হয়ে পড়ে। এছাড়া পানিতে মাত্রাতিরিক্ত রাসায়নিক পদার্থের (যেমন- আর্সেনিক, লোহা) উপস্থিতির কারণেও পানি দূষিত হয়ে পড়ে। এই দূষিত পানি ব্যবহারের কারণে বিভিন্ন ধরনের রোগ-ব্যাধির বিস্তার ঘটছে যা দরিদ্র জনগোষ্ঠীর কর্মক্ষমতাকে কমিয়ে পারিবারিক দারিদ্রকে আরো বাড়িয়ে তুলছে।

স্বাস্থ্যাভ্যাস উন্নয়ন ও সচেতনতা বৃদ্ধির মাধ্যমে এসব রোগ বিস্তার প্রতিরোধ করা সম্ভব। এ উপলব্ধি থেকে দুর্গত মানুষের খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য গৃহীত প্রোগ্রাম ফর স্ট্রেনদেনিং হাউজহোল্ড এ্যাকসেস টু রিসোর্সেস (প্রসার) প্রকল্পের আওতায় ‘পানি ব্যবস্থাপনা বিষয়ক ফ্লিপচার্ট’ প্রণয়নের উদ্যোগ নেয়া হয়। এই ফ্লিপচার্টটি প্রণয়নে কারগরী সহায়তা দিয়েছে ‘নিরাপদ’। কিভাবে পানি দূষিত হয়, দূষিত পানি ব্যবহারের সমস্যা কী, কিভাবে দূষিত পানি নিরাপদ করা যায়, আর্সেনিক দূষণে আক্রান্ত হলে করণীয় কী তা এই প্রকাশনায় চিত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করা হয়েছে। জনগোষ্ঠীকে সচেতন করার জন্য ‘প্রসার’ কার্যক্রমের সাথে জড়িত ভলান্টিয়ারদের ব্যবহারের জন্য এই ফ্লিপচার্টটি প্রণয়ন করা হয়েছে। এই ফ্লিপচার্টের মূল উদ্দেশ্য হচ্ছে ‘প্রসার’ প্রকল্পের আওতায় কমিউনিটি’র জন্য আয়োজিত উঠান বৈঠকে খাবার পানি ব্যবস্থাপনা বিষয়টি সহজভাবে উপস্থাপনে ভলান্টিয়ারদের সহায়তা করা।

আশা করছি, এই ফ্লিপচার্টটি নিরাপদ পানি বিষয়ে দুর্যোগ আক্রান্ত জনগোষ্ঠীর সচেতনতা বৃদ্ধির মাধ্যমে একটি বড় ধরনের উন্নয়ন সমস্যা সমাধানে ভূমিকা রাখতে সক্ষম হবে।

লক্ষ্য

প্রোগ্রাম ফর স্ট্রেনদেনিং হাউজহোল্ড এ্যাকসেস টু রিসোর্সেস (প্রসার) প্রকল্পের আওতায় কমিউনিটি'র জন্য আয়োজিত উঠান বৈঠকে খাবার পানি ব্যবস্থাপনা বিষয়টি সহজভাবে উপস্থাপনে ভলান্টিয়ারদের সহায়তা করা।

বিষয়বস্তু

এই ফ্লিপচার্টে খাবার পানি ব্যবস্থাপনা বিষয়ক মোট পাঁচটি অধিবেশন নিয়ে সংক্ষিপ্তভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

ফ্লিপচার্ট ব্যবহারকারী

প্রোগ্রাম ফর স্ট্রেনদেনিং হাউজহোল্ড এ্যাকসেস টু রিসোর্সেস (প্রসার) প্রকল্পের ভলান্টিয়ারগণ এই ফ্লিপচার্টটি ব্যবহার করবেন।

আলোচনায় অংশগ্রহণকারী

কমিউনিটির সদস্যগণ খাবার পানি ব্যবস্থাপনা বিষয়ক এই ফ্লিপচার্টের দর্শকশ্রোতা বা অংশগ্রহণকারী।

ব্যবহারের ক্ষেত্র

কমিউনিটির সদস্যদের জন্য খাবার পানি ব্যবস্থাপনার উপর আয়োজিত উঠান বৈঠকে এই ফ্লিপচার্টটি ব্যবহার করা হবে।

ব্যবহারকারীর জন্য নির্দেশনা

- কবে, কোথায় এবং কখন অংশগ্রহণকারীদের সঙ্গে আলোচনা করবেন সে বিষয়ে সিদ্ধান্ত নিন।
- যাদের সাথে আলোচনা করবেন তাদেরকে আলোচনার দিন-ক্ষণ জানিয়ে দিন।
- যে বিষয়টি উপস্থাপন করবেন সে সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্য ভালভাবে জেনে নিন। কিভাবে এই ফ্লিপচার্ট-টি ব্যবহার করবেন তা ঠিক করুন।
- শুরুতেই উপস্থিত অংশগ্রহণকারীদের সাথে পরিচয় ও শুভেচ্ছা বিনিময় করুন।
- আলোচনার বিষয়বস্তু ও উদ্দেশ্য সম্পর্কে অংশগ্রহণকারীদের অবগত করুন।
- বিষয়বস্তু উপস্থাপনার ক্ষেত্রে প্রথমে বিষয় সম্পর্কিত ফ্লিপচার্টের ছবিটি উপস্থাপন করুন এবং ছবি সম্পর্কে অংশগ্রহণকারীদের প্রতিক্রিয়া জানুন। পরবর্তীতে ছবির সূত্র ধরে বিষয়বস্তু উপস্থাপন করুন।
- প্রতিটি বিষয়বস্তু উপস্থাপনের সময় অংশগ্রহণকারীরা এই বিষয়ে কতটুকু জানেন বা এ ব্যাপারে তাদের কোন পূর্ব অভিজ্ঞতা আছে কিনা, তাদেরকে প্রশ্ন করে এই ব্যাপারে জানুন।
- বিষয়বস্তু উপস্থাপনার ক্ষেত্রে নিজের জানা আছে অথবা অংশগ্রহণকারীরা জানেন এমন কোন স্থানীয় ঘটনাকে উদাহরণ হিসেবে তুলে ধরুন।
- প্রতিটি বিষয়বস্তু আলোচনার শেষে প্রশ্ন করে অংশগ্রহণকারীরা কতটুকু বুঝেছেন তা জানুন। প্রয়োজনে পুনরায় আলোচনা করুন।
- অংশগ্রহণের জন্য ধন্যবাদ জ্ঞাপনের মাধ্যমে আলোচনা শেষ করুন।

অধিবেশন ১: নিরাপদ পানি

বিষয়: পানির ব্যবহার

নিত্য প্রয়োজনীয় অনেক কাজে পানি ব্যবহার করতে হয়। যেমন- কৃষিকাজ, পশুপালন, নির্মাণ কাজ, পণ্য উৎপাদন ও গৃহস্থালী কাজে পানি প্রয়োজন হয়। যে সমস্ত গৃহস্থালী কাজে পানি দরকার হয় সেগুলো হল-

- পিপাসা মেটানো
- খাদ্য প্রস্তুত বা সংরক্ষণ, যেমন- রান্না করা, শাক-সবজি, মাছ-মাংস ধোয়া বা পান্তাভাতে পানি দেয়া
- রান্নার সরঞ্জামাদি পরিষ্কার, যেমন- হাঁড়ি, পাতিল, থালা-বাসন ধোয়া
- ব্যক্তিগত পরিচ্ছন্নতা, যেমন- হাতমুখ ধোয়া, দাঁত মাজা, ওজু করা, গোসল করা

এসব কাজে নিরাপদ পানি ব্যবহার করা জরুরি। যে পানিতে ক্ষতিকারক রোগ-জীবাণু নেই এবং বিভিন্ন খনিজ উপাদান সহনীয় মাত্রায় থাকে এবং যে পানি স্বাদ, গন্ধ ও বর্ণহীন হয়, তাই হলো নিরাপদ পানি। ক্ষতিকর রোগ-জীবাণু বা অধিক মাত্রায় খনিজ থাকলে পানি দূষিত হয়ে পড়ে। গৃহস্থালী কাজে এই পানি ব্যবহার করলে নানাবিধ রোগ-ব্যাদি হতে পারে।

পানির ব্যবহার



বিষয়: দূষিত পানিজনিত রোগব্যাধি

দূষিত পানিজনিত রোগ

জীবাণু বা রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা পানি দূষিত হতে পারে। জীবাণু ও রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা দূষিত পানি ব্যবহারের ফলে বিভিন্ন ধরনের রোগ হয় যেগুলোকে আমরা সাধারণভাবে পানি বাহিত রোগ বলি। কোন কোন রোগ দূষিত পানি পান করলে হয়; আবার দূষিত পানির সংস্পর্শে এলেও অনেক ধরনের রোগ হতে পারে।

রোগজীবাণু দ্বারা দূষিত পানি পান করলে যে সব রোগ হতে পারে

ডায়রিয়া, আমাশয়, টাইফয়েড, প্যারা টাইফয়েড ও হেপাটাইটিস

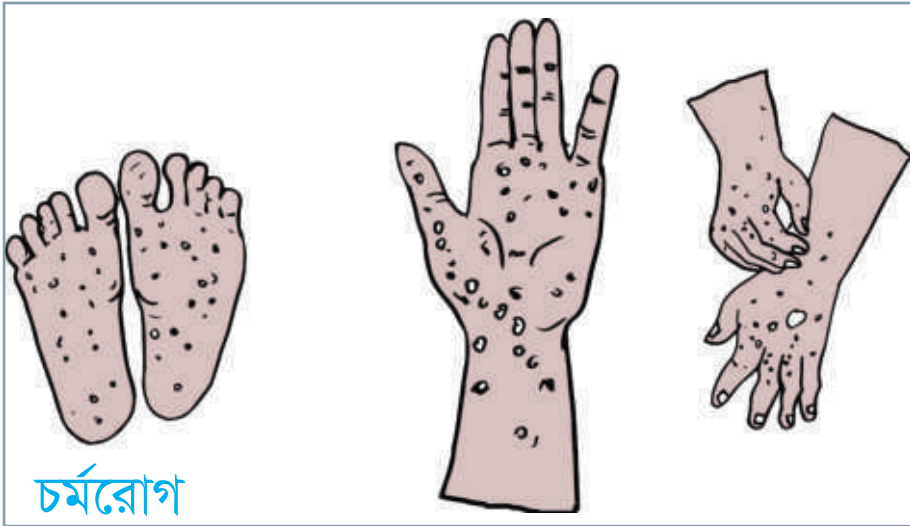
দূষিত পানির সংস্পর্শ থেকে যে সব রোগ হতে পারে

কৃমি, খোস-পাঁচড়া, চুলকানি ও বিভিন্ন ধরনের চর্মরোগ

রাসায়নিক বা খনিজ দূষণে দুষ্ট পানি পান করলে যে সব রোগ হতে পারে

আর্সেনিকোসিস, ফ্লুরোসিস ও লেড পয়জনিং

দূষিত পানিজন্মিত রোগব্যাদি



ডায়রিয়া

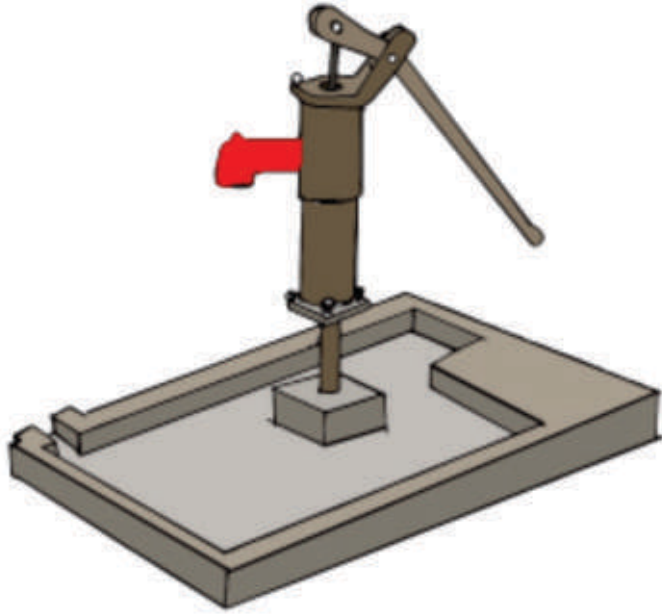
অধিবেশন ২: পানি দূষণ

বিষয়: উৎসে পানি দূষণ

বাংলাদেশে বর্তমানে সাধারণত যে সকল উৎস থেকে পানি পাওয়া যায় সেগুলো হলো - ভূ-গর্ভস্থ পানি, ভূ-পৃষ্ঠস্থ পানি, বৃষ্টির পানি ও ঝর্ণার পানি।

- **ভূ-গর্ভস্থ পানি:** ভূ-গর্ভস্থ পানি সাধারণত জীবাণুমুক্ত। নলকূপের (গভীর ও অগভীর নলকূপ, ডিপসেট পাম্প, তারা ও তারা দেব পাম্প) সাহায্যে ভূ-গর্ভস্থ পানি উত্তোলন করা হয়। বিভিন্ন খনিজ পদার্থ অধিক মাত্রায় দ্রবীভূত হয়ে ভূ-গর্ভস্থ পানি দূষিত হতে পারে, যেমন- আর্সেনিক বা লোহা দ্বারা পানি দূষিত হতে পারে বা লবণাক্ত হয়ে যেতে পারে।
- **ভূ-পৃষ্ঠস্থ পানি:** ভূ-পৃষ্ঠের উপরের নদী, পুকুর বা জলাশয় থেকে পানি পাওয়া যায়। ভূ-পৃষ্ঠের উপরের এই পানি অধিকাংশক্ষেত্রে রোগজীবাণু দ্বারা দূষিত হয়। যেভাবে পানির এই উৎস দূষিত হতে পারে তার মধ্যে রয়েছে-
 - কাছাকাছি (২১-২২ হাত দূরত্বের মধ্যে) খোলা পায়খানা থাকা।
 - পুকুরে গরু-ছাগল গোসল করানো, কাপড় ধোয়া, বাসন মাজা এবং ময়লা, আবর্জনা বা মরা পচা জীবজন্তু ফেলা।
 - কৃষি কাজে ব্যবহৃত কীট নাশক পানির উৎসে মিশে যাওয়া।
- **বৃষ্টির পানি:** নিরাপদ পানির চাহিদা মেটানোর জন্য বর্ষাকালে সরাসরি বৃষ্টির পানি সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করা যেতে পারে। বৃষ্টি শুরু হওয়ার ৫ মিনিট পরে এই পানি সংগ্রহ করতে হয়। তাৎক্ষণিক ব্যবহারের জন্য এই পানি খুবই নিরাপদ, তবে বাতাসে অতিরিক্ত দূষিত পদার্থ, যেমন- সীসা থাকলে বৃষ্টির পানি দূষিত হতে পারে।
- **ঝর্ণার পানি:** পার্বত্য অঞ্চলে ঝর্ণা থেকে পানি পাওয়া যায়। এই পানি সাধারণত নিরাপদ। এই পানির মূল উৎস হলো ভূ-গর্ভস্থ পানি; মূল উৎসে দূষণ থাকলে ঝর্ণার পানি দূষিত হতে পারে।

উৎসে পানি দূষণ



বিষয়: সংগ্রহ ও সংরক্ষণে পানি দূষণ

সংগ্রহের জন্য উৎস থেকে পানি উত্তোলন করা হয় এবং বিভিন্ন পাত্রে বহন করা হয়। ভূ-গর্ভস্থ পানি উত্তোলনের জন্য সাধারণত নলকূপ বা কুয়া ব্যবহার করা হয়। যেসব পাত্রে পানি বহন করা হয় তার মধ্যে রয়েছে কলসি, বালতি, বোতল, ড্রাম, মটকি। উত্তোলন ও বহনকালে পানি দূষিত হতে পারে।

উত্তোলনকালে দূষণ

- কুয়ার মুখ খোলা থাকলে, নোংরা বালতি ডুবিয়ে কুয়ার পানি তুললে, কুয়ার পাড় কাঁচা থাকলে, বাইরের ময়লা পানি কুয়ার ভেতরে ঢুকলে।
- নলকূপ বা কুয়া বা পুকুরের কাছাকাছি খোলা পায়খানা থাকলে।
- নলকূপের পাইপ ও প্লাটফর্ম ভাঙ্গা থাকলে।

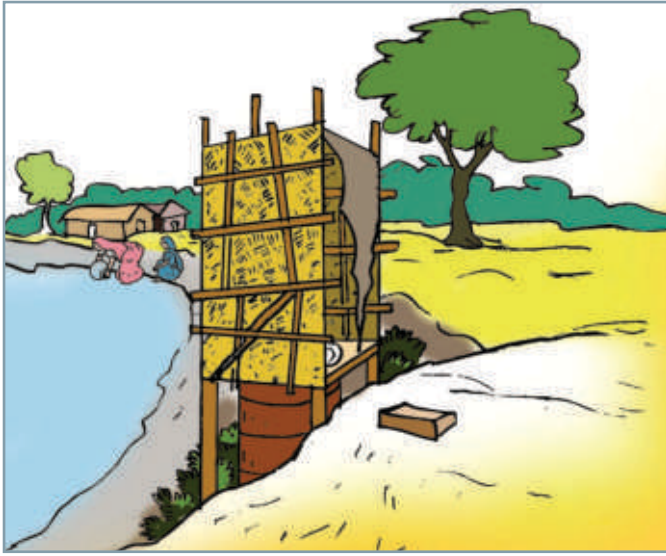
বহনকালে দূষণ

- পানি সঠিকভাবে পরিবহন না করলে, যেমন- পানি আনার সময় পাত্রের মুখ খোলা রাখা বা পাতা/আঁচল দিয়ে ঢাকলে।

সাধারণত যেসব পাত্রে পানি সংগ্রহ করা হয় সেসব পাত্রেই পানি সংরক্ষণ করা হয়। সংরক্ষণকালে বিভিন্নভাবে পানি দূষিত হতে পারে। যেমন-

- পানির পাত্রের মুখ খোলা রাখলে।
- পানি সংরক্ষণ স্থান নিয়মিত পরিষ্কার না রাখলে।
- অপরিষ্কার পাত্রে পানি রাখলে।
- ময়লা হাত বা কাপ পানিতে ডুবালে।

সংগ্রহ ও সংরক্ষণে পানি দূষণ

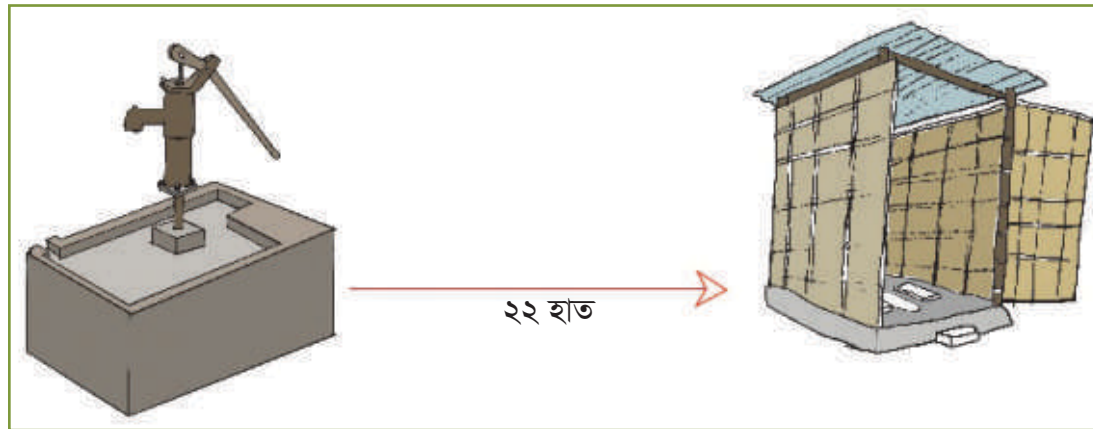


অধিবেশন ৩:
পানির জীবাণু দূষণ রোধের উপায়

বিষয়: উৎসে দূষণ রোধ

- পানির উৎস নিয়মিত পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন ও নিরাপদ রাখতে হবে ।
- উঁচু জায়গায় নলকূপ তৈরি করতে হবে ।
- যে পুকুরের পানি (পল্ড স্যান্ড ফিল্টার) পান করা হয় সে পুকুরে মানুষ ও গবাদিপশুর গোসল, মাছ চাষ, পুকুর পাড়ে চাষাবাদ করা থেকে বিরত থাকতে হবে ।
- পানির উৎস থেকে যথেষ্ট দূরত্ব রেখে মলমূত্র এবং নোংরা পানি (বিশেষ করে স্যানিটারী ল্যাট্রিনের পানি) নিষ্কাশন করতে হবে ।
- পানির উৎসের কাছে কোন পচা ডোবা গর্ত বা ময়লা আবর্জনার স্তুপ থাকা যাবে না ।
- পানির উৎস থেকে অন্তত ২১-২২ হাত দূরে স্যানিটারী ল্যাট্রিন তৈরি করতে হবে ।

উৎসে দূষণ রোধ



বিষয়: সংগ্রহ, বহন, সংরক্ষণ ও ব্যবহারে দূষণ রোধ

• পানি সংগ্রহের সময়

- পানি ভরার আগে পাত্রের ভিতর ও বাহির ভালোভাবে মেজে নিরাপদ পানি দিয়ে ধুয়ে নিতে হবে।
- কলসির বাড়তি পানি হাত দিয়ে ফেলা যাবে না, প্রয়োজনে কলসি কাত করে ফেলতে হবে।

• পানি বহনের সময়

- পানির পাত্র আঁচল দিয়ে ঢাকা যাবে না।
- পাত্রের মুখের চেয়ে বড় বা সমান পরিষ্কার ঢাকনা দিয়ে কলসিটি ঢেকে বহন করতে হবে।
- কলসের মুখের মধ্যে কোনভাবেই হাত দেওয়া যাবে না।

• পানি সংরক্ষণের সময়

- পানির কলসি/পাত্র নিচু এবং ভেজা বা সঁগাতস্যাতে জায়গায় না রেখে উঁচু এবং শুকনা জায়গায় রাখতে হবে।
- পানির পাত্র ঢাকনা দিয়ে সংরক্ষণ করতে হবে।
- পরিষ্কার পাত্রে যাতে কেউ হাত ডোবাতে না পারে, এবং কেউ যাতে সরাসরি চুমুক দিয়ে পানি খেতে না পারে তা নিশ্চিত করতে হবে।

• পানি ব্যবহারের সময়

- পাত্র থেকে পানি উঠানোর জন্য পরিষ্কার হাতা অথবা মগ ব্যবহার করতে হবে।
- পরিষ্কার পাত্র/গ্লাসে পানি পান করতে হবে।
- পরিষ্কার হাতে গ্লাস ধরতে হবে।
- গ্লাসের মুখে হাত দেয়া যাবে না।

সংগ্রহ, বহন, সংরক্ষণ ও ব্যবহারে দূষণ রোধ



বিষয়: হাত ধোয়ার মাধ্যমে দূষণ রোধ

শুধুমাত্র সঠিক নিয়মে সাবান ও পানি দিয়ে ৫টি জরুরি সময়ে হাত ধোয়ার মাধ্যমে জীবাণু দূষণ রোধ করে বিভিন্ন অসুখ-বিসুখ যেমন- ডায়রিয়া, জন্ডিস, টাইফয়েড, আমাশয়, নিউমোনিয়া প্রতিরোধ করা যায়। সঠিক নিয়মে হাত ধোয়ার অভ্যাস করলে ৫ বছরের নিচের শিশুদের ৫০ ভাগ ডায়রিয়া এবং ১৬ ভাগ নিউমোনিয়া কমানো সম্ভব।

• হাত ধোয়ার সঠিক পদ্ধতি

- প্রথমে নিরাপদ পানি দিয়ে দুই হাত ভিজিয়ে নিতে হবে।
- দুই হাতে সাবান লাগাতে হবে।
- কমপক্ষে ২০ সেকেন্ড সময় নিয়ে উভয় হাত ঘষে পরিষ্কার করতে হবে।
- প্রবাহমান নিরাপদ পানি দিয়ে উভয় হাত ভালভাবে ধুয়ে নিতে হবে।
- পরিষ্কার শুকনো কাপড় দিয়ে হাত মুছে নিতে হবে।

• হাত ধোয়ার জরুরি সময়

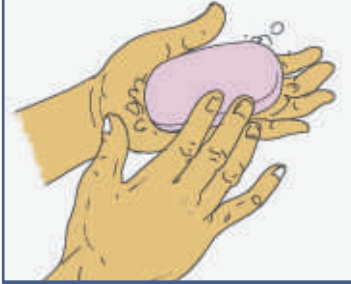
- রান্না বা খাবার তৈরির আগে।
- খাবার খাওয়ার আগে।
- শিশুকে খাওয়ানোর আগে।
- পায়খানা ব্যবহারের পরে।
- শিশুর পায়খানা পরিষ্কারের পরে।

হাত ধোয়ার সঠিক পদ্ধতি ও সময়

হাত ধোয়ার সঠিক পদ্ধতি



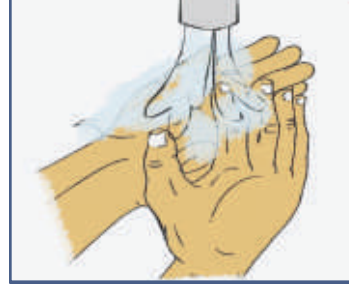
প্রথমে নিরাপদ
পানি দিয়ে দুইহাত ভিজিয়ে নিন



দুইহাতে সাবান লাগিয়ে
ফেনা করুন



কমপক্ষে ২০ সেকেন্ড সময় নিয়ে
উভয় হাত ঘষে পরিষ্কার করুন



প্রবাহমান নিরাপদ পানি দিয়ে
উভয় হাত ভালোভাবে ধুয়ে নিন



পরিষ্কার শুকনো কাপড় দিয়ে
হাত মুছে নিন

হাত ধোয়ার জরুরি সময়



রাশ্না বা খাবার তৈরির আগে



খাবার আগে



শিশুকে খাওয়ানোর আগে



পায়খানা ব্যবহারের পরে



শিশুর পায়খানা পরিষ্কারের পর

• হাত ধোয়ার সহজ ব্যবস্থা

টিপি ট্যাপ বানিয়ে খুব সহজেই হাত ধোয়ার ব্যবস্থা করা যায়। এই ব্যবস্থা করতে তেমন কোন অর্থ খরচ করতে হয় না আবার অন্যের সাহায্য ছাড়াই কোন কিছু স্পর্শ না করে দুই হাত ধোয়া সম্ভব।

- **টিপি ট্যাপ তৈরির উপকরণ:** ৪টি বাঁশের টুকরা; ৩/৪ গজ দড়ি; ১টি বড় পেরেক; পুরনো পানির বোতল; নেটের ব্যাগ; ৫ লিটারের ১টি পরিষ্কার জারিক্যান; এবং কিছু ইটের টুকরা অথবা বালি।
- **টিপি ট্যাপ তৈরির পদ্ধতি**
 - ◆ টিপি ট্যাপ বানানোর জন্য প্রথমে বাড়ির উঠানে একটি জায়গা নির্বাচন করতে হবে, জায়গাটি পায়খানার কাছাকাছি এবং পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা আছে এমন হলে ভাল হয়।
 - ◆ খাঁজকাটা ৫ ফুট লম্বা ২টি বাঁশ ২ ফুট দূরত্বে সমান রেখায় পুততে হবে।
 - ◆ জারিক্যানটির মুখ থেকে ২ আঙ্গুল নিচে পেরেক দিয়ে ১টি ছিদ্র করতে হবে এবং জারিক্যানের খোলা মুখের বাইরে ৫ ফুট লম্বা ১টি দড়ি বেঁধে ঢাকনা প্যাঁচ দিয়ে লাগিয়ে দিতে হবে। এরপর জারিক্যানটি হাতলের ফাকা দিয়ে ২.৫ ফুট লম্বা তুলনামূলকভাবে চিকন ১টি বাঁশ আড়াআড়িভাবে খাঁজকাটা বাঁশ ২টির উপরে রাখতে হবে। এরপর ঝোলানো দড়িটির সাথে মাটি থেকে মাপ মত উপরে ২ ফুট লম্বা ১টি বাঁশ বাঁধতে হবে যেন বাঁশটি পা দিয়ে মাটির সাথে চেপে ধরলে জারিক্যানটি আড়াআড়িভাবে বাঁশে ঝুলে উল্টে যায়। এরপর জারিক্যানটি নামিয়ে মুখ খুলে যেকোন উৎসের নিরাপদ পানি ছিদ্র পর্যন্ত ভর্তি করতে হবে এবং পুনরায় পানিভর্তি জারিক্যানটি পূর্বের মত করে ঝুলিয়ে দিতে হবে।
 - ◆ ১টি সাবান নেটের ব্যাগে ভরতে হবে। এরপর ১টি পুরনো বোতলের তলার অর্ধেক অংশের তলদেশে ছিদ্র করে সাবান ভর্তি নেটের ব্যাগটি দড়ি দিয়ে বাঁধতে হবে এবং দড়িটি কাটা বোতলের ছিদ্র দিয়ে ঢুকিয়ে আড়াআড়ি বাঁশের সাথে বেঁধে জারিক্যানের পাশে ঝুলিয়ে দিতে হবে।
 - ◆ জারিক্যান বরাবর গর্ত করে কিছু ইটের টুকরা বা বালি দিতে হবে যাতে করে জারিক্যান থেকে পড়া পানি কাদা সৃষ্টি করতে না পারে এবং যেখানে জারিক্যানের পানি পড়বে সেখান থেকে পানি নিষ্কাশনের জন্য সুবিধা মত নালা তৈরি করে দিতে হবে।

হাত ধোয়ার সহজ ব্যবস্থা- টিপি ট্যাপ তৈরির পদ্ধতি



বিষয়: পানি জীবাণুমুক্তকরণ পদ্ধতি

জীবাণু দ্বারা দূষিত পানি পরিশোধন করার বিভিন্ন পদ্ধতি আছে-

- **ফোটানো:** পুকুর/ নদী/ডোবা/নালার মিঠা পানি জীবাণুমুক্ত করার জন্য পানি বলক উঠার পরে অন্তত ২০ মিনিট ফোটাতে হবে ।
- **ফিটকিরি দিয়ে:** ২৫ লিটার পানি পরিষ্কার কাপড় দিয়ে ছেকে ২ চা চামচ ফিটকিরি মিশিয়ে বেশ কিছু সময় ভাল করে নেড়ে কমপক্ষে একঘন্টা এই পানি রেখে দিতে হয় । খুব সাবধানে উপরের পানি তুলে ব্যবহার করতে হয় ।
- **পানি বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট দিয়ে:** হ্যালাজান বা হ্যালো ট্যাবলেট (ইউএসসি ১৫ মিলিগ্রাম) পানি দূষণের মাত্রা বিবেচনা করে ১.৫-৩ লিটার পানি পরিষ্কার কাপড়ে ছেকে নিয়ে ১টি হ্যালাজান বা হ্যালো ট্যাবলেট পানিতে দিয়ে আধা থেকে ১ ঘন্টার রেখে দিলে পানিতে রোগ জীবাণু থাকে না ।
- **ক্লোরিন দিয়ে:** ২৫ লিটার পানি পরিষ্কার কাপড় দিয়ে ছেকে ৬০০ মিলিগ্রাম (চা চামচের ৪ ভাগের ১ ভাগ) ক্লোরিন পাউডার মিশিয়ে ৩০ মিনিট রেখে দিলে পানিতে রোগ জীবাণু থাকে না ।
- **ফিল্টারিং:** খোয়া, বালি কিংবা কলসির পর কলসি বসিয়ে পানি ফিল্টার করে নিরাপদ করা যায় ।
- **অন্যান্য পদ্ধতি:**
 - জীবাণু মুক্ত করার জন্য পিএসএফ ব্যবহার করা হয় ।
 - একটি পরিষ্কার স্বচ্ছ প্লাস্টিকের বোতলে পানি নিয়ে তাকে সূর্যের আলোতে ৬ ঘন্টা রেখে সম্পূর্ণ জীবাণুমুক্ত ও পানযোগ্য করা যায় ।

পানি জীবাণুমুক্তকরণের উপায়



পানি ফোটানো



ফিটকিরি দিয়ে পানি শোধন



ট্যাবলেট দিয়ে পানি শোধন

অধিবেশন ৪:
আর্সেনিক দূষণ ও সমস্যা

বিষয়: আর্সেনিক দূষণ

খাবার পানিতে বিভিন্ন ধরনের রাসায়নিক পদার্থ থাকে। পানিতে এসব পদার্থের একটি স্বাভাবিক মাত্রা থাকে যা মানুষের শরীরের জন্য সহনীয়। কিন্তু এসব পদার্থের কোনটি অধিক মাত্রায় পানিতে উপস্থিত থাকলে তা মানব দেহের জন্য ক্ষতিকর হতে পারে। তেমনি একটি রাসায়নিক পদার্থ হলো আর্সেনিক। এই আর্সেনিক হলো মানবদেহের জন্য ক্ষতিকর এক ধরনের বিষ। এর কোন রঙ, গন্ধ ও স্বাদ নেই। ভূ-গর্ভস্থ পানিতে সব সময়ই স্বল্প মাত্রায় আর্সেনিক থাকে। যখনই পানিতে মিশ্রিত এই আর্সেনিকের মাত্রা স্বাভাবিকের থেকে বেশি হয়ে যায়, তখনই তা পানকারীর শরীরে নানা ধরনের রোগের উপসর্গ তৈরি করে এবং পরবর্তীতে সেই সকল রোগব্যাপিকে মারাত্মক পর্যায়ে নিয়ে যায়। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে, প্রতি লিটার পানিতে ০.০৫ মিলিগ্রামের বেশি আর্সেনিক থাকলে তা মানুষের শরীরের জন্য ক্ষতিকর।

মানুষের শরীরে সাধারণত ৩ ভাবে আর্সেনিক প্রবেশ করতে পারে-

- **প্রথমত-** পানি ও খাদ্যদ্রব্যের মাধ্যমে খাদ্যনালীর ভিতর দিয়ে। প্রাকৃতিকভাবে ভূ-গর্ভস্থ পানিতে ও কিছু খাবারে আর্সেনিকের উপস্থিতি রয়েছে, যেমন- সামুদ্রিক মাছ ও জলজ উদ্ভিদ। এছাড়া বর্তমানে আর্সেনিকযুক্ত পানি দিয়ে চাষ করা শাক-সবজি ও ধানে আর্সেনিক থাকে বলে আশঙ্কা করা হচ্ছে। আর্সেনিকযুক্ত পানি ও খাবারের মাধ্যমে খাদ্যনালীর ভিতর দিয়ে মানবদেহে আর্সেনিক প্রবেশ করতে পারে।
- **দ্বিতীয়ত-** বাতাসের মাধ্যমে শ্বাসনালীর ভিতর দিয়ে। যদি বায়ু আর্সেনিক দ্বারা দূষিত হয়, তাহলে বাতাসের মাধ্যমে মানবদেহে আর্সেনিক দূষণ ঘটতে পারে। সাধারণত এই বায়ু দূষণ ঘটে কলকারখানা এলাকায় যেখানে কাঁচামাল হিসেবে আর্সেনিক ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এছাড়া খনি থেকে আর্সেনিক উত্তোলনের সময়ও আর্সেনিক দূষণ ঘটতে পারে। আর্সেনিক দ্বারা দূষিত বায়ু শ্বাসনালীর ভিতর দিয়ে মানবদেহে প্রবেশ করতে পারে।
- **তৃতীয়ত-** ত্বকের মাধ্যমে শোষিত হয়ে শরীরে প্রবেশ করে। আর্সেনিকদুষ্ট বাতাস হতে খুব সামান্য পরিমাণে ত্বকের মাধ্যমে শোষিত হয়ে মানবদেহে আর্সেনিক প্রবেশ করতে পারে।

শরীরে আর্সেনিক প্রবেশ



পানির মাধ্যমে



শ্বাসনালীর মাধ্যমে



ত্বকের মাধ্যমে

বিষয়: আর্সেনিক দূষণের স্বাস্থ্যগত সমস্যা

দীর্ঘ দিন ধরে সহনীয় মাত্রার চেয়ে বেশি আর্সেনিকযুক্ত পানি ব্যবহার করলে সাধারণত ৬ মাস থেকে ২০ বছরের মধ্যে এর বিষক্রিয়া প্রকাশ পায়। আর্সেনিক দূষণজনিত বিষক্রিয়ার ফলে মানব শরীরের ত্বক, স্নায়ুতন্ত্র, যকৃত, হৃৎপিণ্ড ও শ্বাসতন্ত্রসহ শরীরের বিভিন্ন অঙ্গে যেসব লক্ষণ প্রকাশ পায় তাকে আর্সেনিকোসিস বলে। কত দ্রুত লক্ষণসমূহ প্রকাশ পাবে তা নির্ভর করে পানির মাধ্যমে গৃহীত আর্সেনিকের পরিমাণ, ব্যক্তির খাদ্য গ্রহণের পুষ্টিমান, তার শরীরের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা এবং দূষিত পানি পান করার সময়কালের উপর। সাধারণত আর্সেনিকের বিষক্রিয়া মানব শরীরে আস্তে আস্তে প্রকাশ পায়। বিষক্রিয়ার মাত্রা ধীরে ধীরে ৩টি পর্যায়ে চূড়ান্ত রূপ ধারণ করে।

প্রাথমিক পর্যায়: আর্সেনিক আক্রান্ত রোগীর হাত পায়ের রং কালো হয়ে যায় এবং হাত পায়ের ছোট ছোট কালো দাগ অথবা সম্পূর্ণ কালো দাগ হয়ে যায়। এই কালো দাগ সারা শরীরেও ছড়িয়ে যেতে পারে। চামড়া শক্ত ও খসখসে হয়ে যায়। চোখ লাল হয়ে যায়। বমি বমি ভাব আসে, বমি ও পাতলা পায়খানা হয়। শ্বাস নিতে কষ্ট হয়।

দ্বিতীয় পর্যায়: হাত পায়ের তালু খসখসে, মোটা, শক্ত ও পুরু হয়ে যায়। হাত ও পায়ের তালুতে শক্ত গুটি ওঠে। ত্বকে বিভিন্ন সাদা-কালো দাগ দেখা দেয়। পা ফুলে যায়। উপসর্গ হিসেবে পেট খারাপ, চোখ খারাপ এবং গলায় ঘা হতে পারে। কিডনি ও লিভারের জটিলতা দেখা দেয়। স্নায়ুর কার্যকারিতা দুর্বল হয়ে আসে।

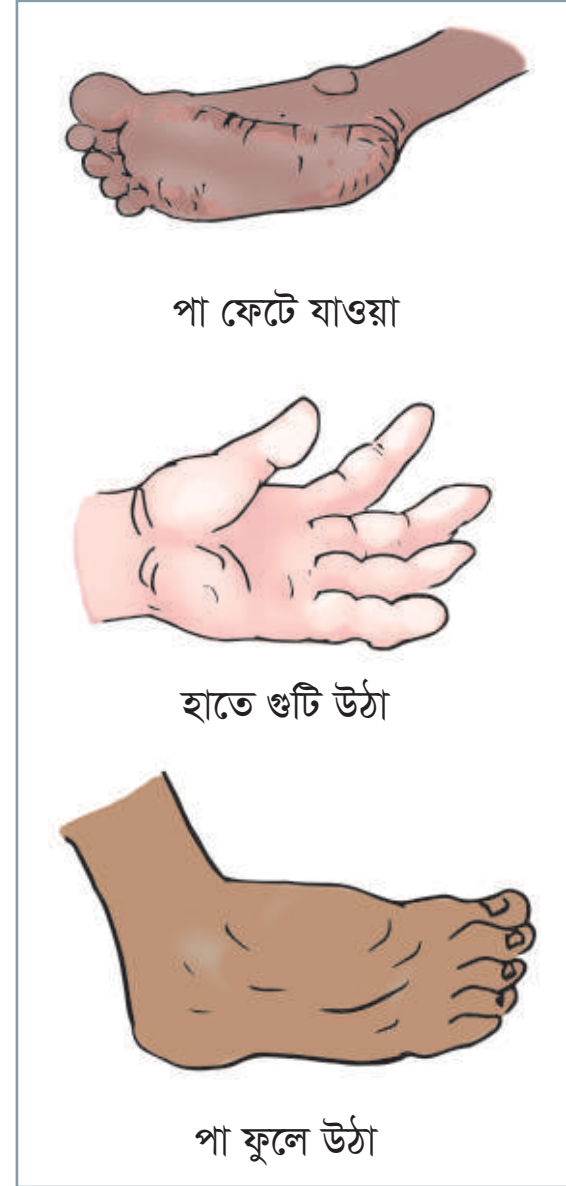
তৃতীয় বা শেষ পর্যায়: দেহের প্রান্তদেশীয় অঙ্গের পচন বা গ্যাংগ্রিন হতে পারে। ত্বক, মূত্রথলি ও ফুসফুসের ক্যান্সার হতে পারে। মারাত্মক হৃদরোগ হতে পারে। কিডনি ও লিভার অকেজো হয়ে যেতে পারে। রক্ত বমি হতে পারে।

আর্সেনিক দূষণের স্বাস্থ্যগত সমস্যা

প্রাথমিক
পর্যায়ের
সমস্যা



দ্বিতীয়
পর্যায়ের
সমস্যা



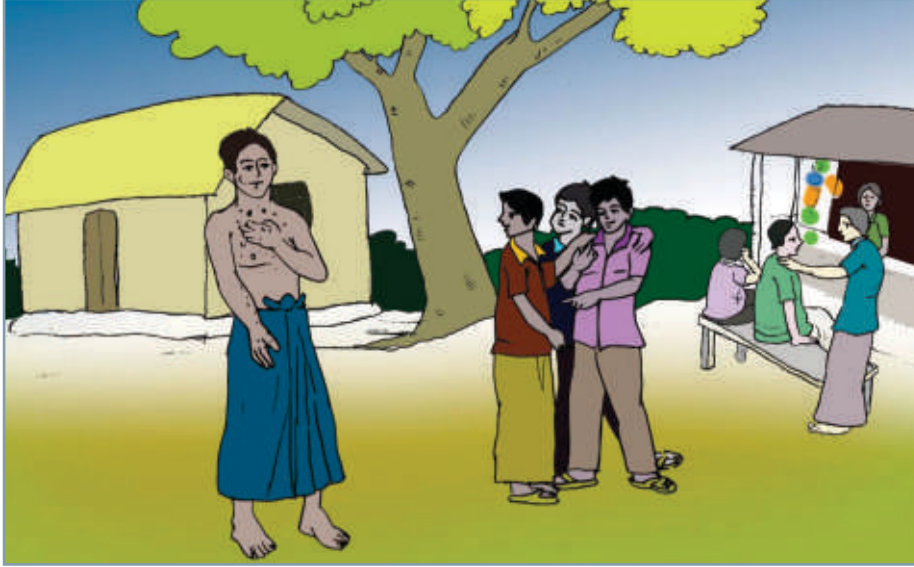
তৃতীয়
পর্যায়ের
সমস্যা



বিষয়: আর্সেনিক দূষণের আর্থ-সামাজিক সমস্যা

- বর্তমানে দেশের অনেক আর্সেনিক দূষণাক্রান্ত এলাকায় আর্সেনিক দূষণজনিত অসুখ থেকে বিভিন্ন ধরনের আর্থ-সামাজিক অসঙ্গতি দেখা দিচ্ছে। আর্সেনিক বিষক্রিয়ায় সৃষ্ট প্রধান প্রধান সামাজিক সমস্যাগুলো হলো-
- অনেকে এই চর্মরোগকে কুষ্ঠ রোগ মনে করে আক্রান্ত ব্যক্তিকে একঘরে করে ফেলে।
- অনেকে মনে করে এইডস যেভাবে ছড়ায় এই রোগ সেভাবে ছড়ায়, যার ফলে আর্সেনিক আক্রান্ত ব্যক্তি বা পরিবারকে একঘরে করে রাখা হয়।
- আর্সেনিকোসিস আক্রান্ত ব্যক্তির সাথে কেউ স্বাভাবিক ব্যবহার করতে চায় না।
- প্রতিবেশীরা রোগীকে নলকূপের পানি ব্যবহার করতে দেয় না।
- আক্রান্ত ছেলে-মেয়েদের স্কুলের সহপাঠীরা এড়িয়ে চলে।
- আক্রান্ত অবিবাহিত মেয়েদের বাইরে আসতে দেয়া হয় না এবং তাদের বিয়ে দেয়া মুশকিল হয়ে পড়ে।
- স্বামী বা স্ত্রী দুজনের একজনের হলে উভয়ের জীবন দুর্বিষহ হয়ে উঠে।
- হাতের তালুতে ক্ষত হলে মানুষ কর্মক্ষমতা হারিয়ে ফেলে।
- কেউ কাজে নিতে চায় না।
- সর্বোপরি উপার্জনের সুযোগ থেকে বঞ্চিত হয়।

আর্সেনিক দূষণের আর্থ-সামাজিক সমস্যা

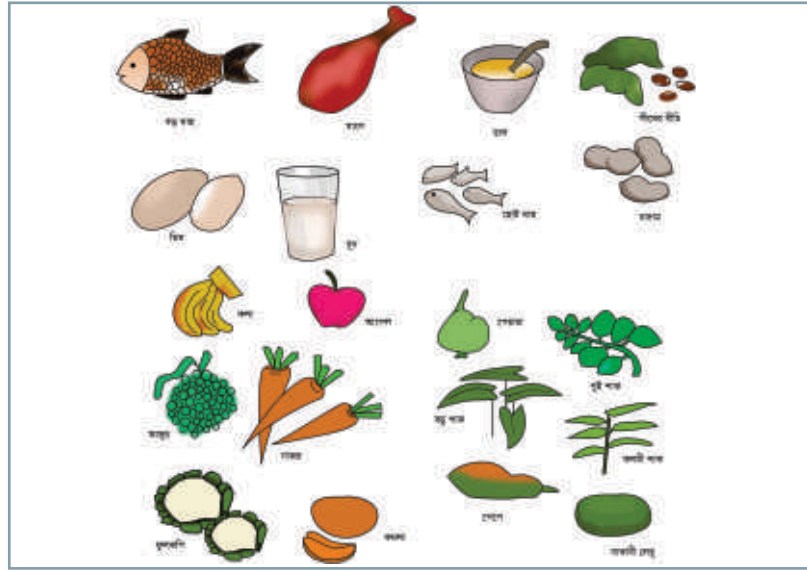


বিষয়: আর্সেনিক বিষক্রিয়ায় আক্রান্ত হলে করণীয়

- আর্সেনিকোসিস রোগের উপসর্গ দেখা দিলে ডাক্তার অথবা স্থানীয় স্বাস্থ্যকর্মীর কাছে নিয়ে যেতে হবে।
- আর্সেনিকে আক্রান্ত রোগীর সাথে স্বাভাবিকভাবে মেলামেশা করতে হবে। মনে রাখতে হবে যে, আর্সেনিকোসিস রোগ কোনভাবেই ছোঁয়াচে বা বংশগত রোগ নয়; আর্সেনিকোসিস রোগীর সাথে খাওয়া, মেলামেশা এবং একসঙ্গে বাস করলেও এই রোগ ছড়ায় না।
- আর্সেনিকে আক্রান্ত রোগীকে সব ধরনের স্বাভাবিক খাবারের পাশাপাশি আমিষ ও ভিটামিন 'এ', 'সি' ও 'ই' জাতীয় খাবার বেশি করে খেতে দিতে হবে।
 - আমিষ জাতীয় খাবার: যেমন- মুগ, মসুর ও ছোলার ডাল, সয়াবিন, চীনাবাদাম, শিমের বীচি, কাঁঠালের বীচি, মাছ, মাংস, ডিম ইত্যাদি।
 - ভিটামিন 'এ' জাতীয় খাবার: যেমন- সজনেশাক, ডাটাশাক, পুঁইশাক, লালশাক, কচুশাক, পাটশাক, কলমিশাক, শিম, মিষ্টিকুমড়া, গাজর ইত্যাদি তাজা-শাকসবজি।
 - ভিটামিন 'সি' জাতীয় খাবার: যেমন- সরিষাশাক, ছোলাশাক, শসা, পুঁইশাক, লালশাক, সজনেশাক, কলমিশাক, কচু, মূলা, বাঁধাকপি, শিম, করলা, কাঁচা পেঁপে, টমেটো, আমলকি, পেয়ারা, লেবু, কামরাজা, করমচা ইত্যাদি।
 - ভিটামিন 'ই' জাতীয় খাবার: যেমন- সয়াবিন, বাদাম, মলা ও তেলা মাছ, ডিমের কুসুম, সুজি ইত্যাদি।

তবে শাক-সবজি থেকে সম্পূর্ণ পুষ্টি পেতে হলে শাক-সবজি কাটার আগেই ধুয়ে নিতে হবে, যতটা সম্ভব বড় বড় টুকরা করে কাটতে হবে এবং কোনমতেই সেদ্ধ করে শাক-সবজির পানি ফেলে দেয়া যাবে না।

আর্সেনিক বিষক্রিয়ায় আক্রান্ত হলে করণীয়



অধিবেশন ৫:
আর্সেনিক দূষণের প্রতিকার

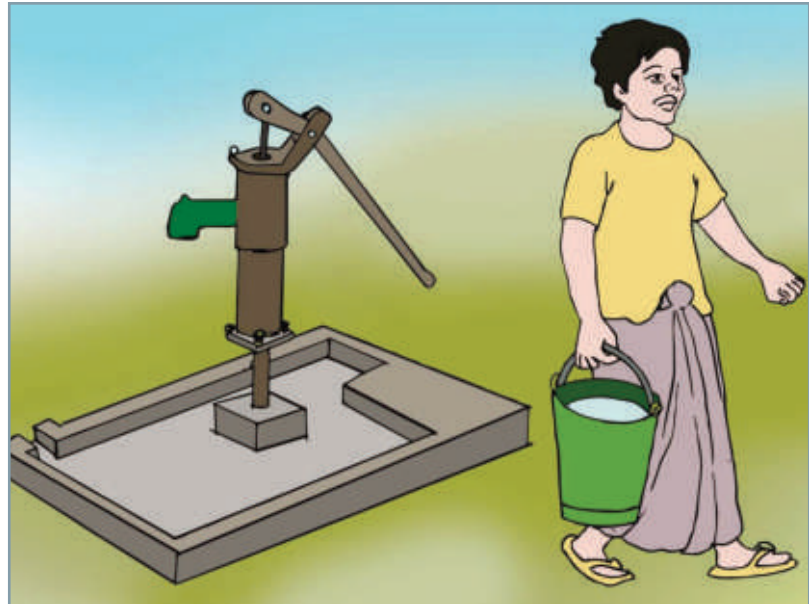
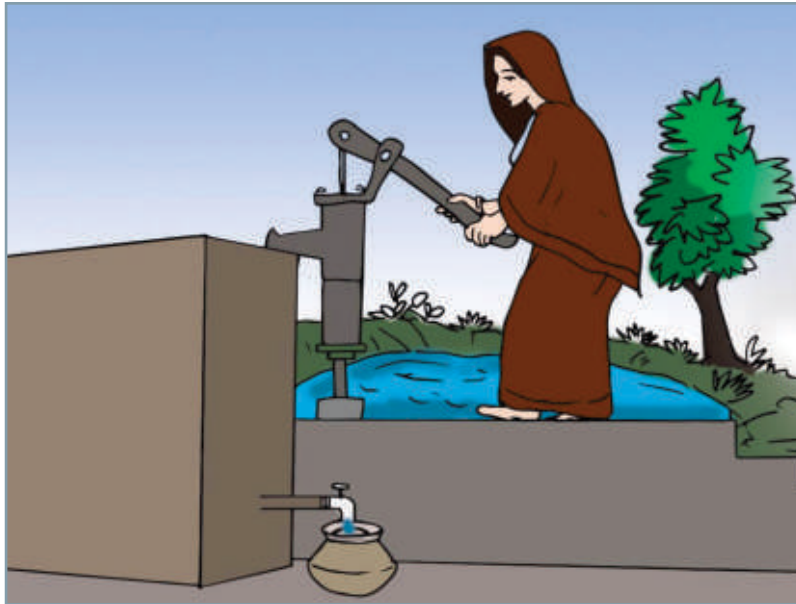
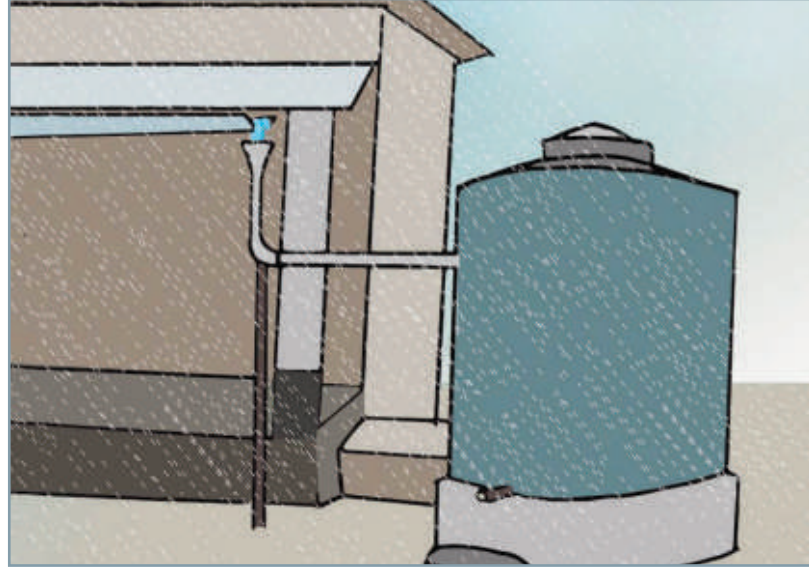
বিষয়: আর্সেনিকমুক্ত পানির উৎস

সাধারণত আর্সেনিকমুক্ত পানির উৎস হলো-

- বৃষ্টির পানি (বৃষ্টি শুরু হওয়ার ৫ মিনিট পর ব্যক্তিগতভাবে আহরণকৃত)
- রেইন ওয়াটার হার্ভেস্টিং প্লান্ট (বৃষ্টি শুরু হওয়ার ৫ মিনিট পর আহরণকৃত)
- পন্ড স্যান্ড ফিল্টার (পিএসএফ)
- পানি নিরাপদকরণ পদ্ধতি ব্যবহার করে আহরণ করা ভূ-পৃষ্ঠস্থ (পুকুরের বা নদীর) পানি
 - ফোটানো পানি
 - ফিটকিরি দিয়ে নিরাপদ করা পানি
 - পানি বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট দিয়ে নিরাপদ করা পানি
 - ফিল্টার করা পানি
 - ব্লিচিং দিয়ে নিরাপদ করা পানি
- গভীর নলকূপ
- আর্সেনিকমুক্ত অগভীর নলকূপ (সবুজ রঙে চিহ্নিত)

আর্সেনিকমুক্ত পানি পাওয়ার জন্য নলকূপ বসানোর আগে মাটির নিচের পানিতে আর্সেনিকের মাত্রা পরীক্ষা করে দেখা বা পুরনো নলকূপ বা কুয়ার পানিতে আর্সেনিক আছে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখা দরকার।

আর্সেনিকমুক্ত পানির উৎস



বিষয়: আর্সেনিকযুক্ত পানি দূষণমুক্ত করার উপায়

আর্সেনিকযুক্ত পানি দূষণমুক্ত করার অনেক পদ্ধতি রয়েছে। এরমধ্যে সহজ দুইটি পদ্ধতি হলো বালতি পদ্ধতি ও তিন কলসি পদ্ধতি।

• বালতি পদ্ধতি

- এই পদ্ধতিতে ২টি বালতি ব্যবহার করা হয়। ধরে নিই, একটি লাল অন্যটি নীল বালতি। নীল বালতি উপরে ও লাল বালতি নিচে থাকবে।
- লাল রঙের বালতিতে ১০ ইঞ্চি পরিমাণ বালির ফিলার থাকবে।
- বালতি দুটিতে ট্যাপ লাগানো থাকবে।
- নীল বালতিতে আর্সেনিক দূষণযুক্ত টিউবওয়েলের পানি থাকবে। এই পানি আর্সেনিক দূষণমুক্ত করার জন্য পানিতে ফিটকিরি ও পটাশের মিশ্রণ দিতে হবে। ২০ লিটার পানির জন্য ৪ গ্রাম মিশ্রণ প্রয়োজন।
- রাসায়নিক দ্রব্য পানিতে মিশিয়ে নাড়ানি দিয়ে ১৫-২০ বার পানি এমনভাবে ঘোরাতে হবে, যেন পানির মাঝখানে গর্তের সৃষ্টি হয়।
- এবার তলানী জমার জন্য ২ ঘন্টা অপেক্ষা করতে হবে।
- দুই ঘন্টা পরে উপরের নীল রঙের বালতির ট্যাপ খুলে দিতে হবে। উপরের বালতির আর্সেনিক দূষণযুক্ত পানি নিচের লাল রঙের বালতিতে জমা হবে।
- লাল রঙের বালতিতে থাকা বালির ফিলার দিয়ে পানি আরও দূষণমুক্ত হবে।

• সতর্কতা

- মনে রাখতে হবে, বালতি পদ্ধতি ব্যবহার করে শুধুমাত্র পানির আর্সেনিক দূষণ দূর করা যাবে।
- বালতি পদ্ধতিতে নীল বালতিতে ট্যাপ এমনভাবে লাগাতে হবে, যাতে বালতির দুই ভাগ পানি নিচের লাল বালতিতে জমা হয়। তলানীর আর্সেনিক দূষণযুক্ত পানি নীল বালতিতে থাকবে।
- পানিতে রাসায়নিক মিশ্রণ দেওয়ার জন্য কাঠের চামচ ব্যবহার করতে হবে। মিশ্রণ ভালোভাবে মেশানোর জন্য নাড়ানি ব্যবহার করতে হবে।
- বালতি পদ্ধতির মাধ্যমে দিনে ২ বার পানি আর্সেনিক মুক্ত করা যায়। এতে ৪/৫ জনের একটি পরিবারে খাওয়া ও রান্নার কাজ চলে।
- নীল বালতিতে জমা তলানী কোন গর্তে বা গোবরের গাদায় ফেলতে হবে।

বালতি পদ্ধতিতে পানি আর্সেনিকমুক্তকরণ



বিষয়: আর্সেনিকযুক্ত পানি দূষণমুক্ত করার উপায়

• তিন কলসি পদ্ধতি

- এই পদ্ধতির জন্য ৩টি মাঝারি আকারের কলসি প্রয়োজন। এই কলসি ৩টি একটি কাঠের স্ট্যান্ডের উপর সাজিয়ে রাখতে হবে।
- উপরের ২টি কলসির নিচে ছিদ্র করতে হবে। নিচের কলসিতে কোন ছিদ্র থাকবে না। এটাতে আর্সেনিক দূষণমুক্ত পানি জমা থাকবে।
- ছিদ্র কলসির উপরেরটিতে লোহার গুড়া ও মোটা বালি বা সিলেট স্যান্ড থাকবে। ২য় বা মাঝের কলসিতে চিকন বালি রাখতে হবে এবং ৩য় বা নিচের কলসি খালি থাকবে। এই খালি কলসিতে আর্সেনিক দূষণমুক্ত পানি জমা হবে।
- এই পদ্ধতিতে সবচেয়ে উপরের কলসিতে আর্সেনিক দূষণযুক্ত পানি ঢালতে হবে। এই পানি ২য় কলসিতে এসে জমা হবে। এই পদ্ধতিতে পানি আর্সেনিক দূষণমুক্ত করার জন্য ১ দিন সময় লাগে।

• সতর্কতা

- কলসিগুলো সব সময় পরিষ্কার কাপড় দিয়ে ঢেকে রাখতে হবে।
- ছিদ্র কলসিগুলো কখনও মাটির উপর রাখা যাবে না। কারণ, ছিদ্র দিয়ে পোকামাকড়, রোগজীবাণু ঢুকতে পারে। কলসিগুলো সবসময় কাঠের স্ট্যান্ডে রাখতে হবে।
- কলসিগুলো রং করা যাবে না।

তিন কলসি পদ্ধতিতে পানি আর্সেনিকমুক্তকরণ



বিষয়: আর্সেনিক মুক্ত পানি প্রাপ্তিতে প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থা

- স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়ের অধীন স্থানীয় সরকার বিভাগ আর্সেনিক ব্যবস্থাপনার জন্য দায়িত্বপ্রাপ্ত সরকারী প্রতিষ্ঠান।
- সবার জন্য নিরাপদ পানি নিশ্চিত করার দায়িত্ব হলো স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানসমূহের (যেমন- ইউনিয়ন পরিষদ)। এই দায়িত্ব পালনের জন্য স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানসমূহ এলাকাধীন আর্সেনিক দূষণের উৎস (যেমন- নলকূপ) চিহ্নিতকরণ ও এর আর্সেনিক পরীক্ষার ব্যবস্থা করে থাকে।
- এক্ষেত্রে জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর আর্সেনিক দূরীকরণে স্থানীয় সরকার বিভাগ ও স্থানীয় সরকারী প্রতিষ্ঠানসমূহকে কারিগরী সহায়তা প্রদান করে। পরীক্ষার পর আর্সেনিকমুক্ত নলকূপ লাল রঙ দিয়ে আর আর্সেনিকমুক্ত নলকূপ সবুজ রঙ চিহ্নিত করা হয়।



ফ্লিপ চার্ট: পানি ব্যবস্থাপনা

প্রকাশকাল: অক্টোবর, ২০১৩

প্রকাশনা ও স্বত্ব : প্রোথাম ফর স্ট্রেনদেনিং হাউজহোল্ড এ্যাকসেস টু
রিসোর্সেস (প্রসার)
বাড়ি# ৪১১, সড়ক# ৪, সোনাডাঙ্গা হাউজিং ফেইজ# ২, খুলনা।

উপদেষ্টা

ম্যারি ক্যাডরিন

ডা. মোঃ সোহেল রানা

খোদাদাদ হোসেন সরকার

সার্বিক তত্ত্বাবধান

কাজী সাহিদুর রহমান

মোঃ মোস্তফা কামাল

গ্রন্থনা ও সম্পাদনা

জাহিদ হোসেন

মমতাজ শিরিন

হাসিনা আক্তার মিতা

সাব্বির হোসেন

আর্থিক সহায়তা

ইউএসএআইডি/বাংলাদেশ

মাদানি এভেনিউ, ঢাকা।

চিত্রণ: স্বপন সাহা

অলঙ্করণ: অর্ক

এই প্রকাশনাটি আমেরিকার জনগণের উদারতায় ইউএসএআইডি'র অর্থায়নে সম্ভব হয়েছে। এর সকল বিষয়বস্তুর দায়ভার এসিডিআই/ভিওসিএ'র সাব-রিসিপিয়েন্ট প্রজেক্ট কনসার্ন ইন্টারন্যাশনাল'র এবং এখানে প্রকাশিত মতামতের সাথে এসিডিআই/ভিওসিএ, ইউএসএআইডি বা আমেরিকার সরকারের মতামতের মিল নাও থাকতে পারে।

কারিগরী সহায়তায়

