

ম্যাঙ্গানিজ গবেষণা প্রকল্পের সংক্ষিপ্ত রিপোর্ট

গবেষণা প্রকল্পের নাম	: Development of suitable technologies for removal of manganese from ground water in household, community and municipal levels.
গবেষণা প্রকল্পের ক্লায়েন্ট	: নগই, ফরিদপুর।
অর্থায়নকারী সংস্থার	: জিওবি ফান্ড।
মেয়াদকাল	: ফেব্রুয়ারী/২০১৮-জুন/২০২১
মোট প্রাক্কলিত ব্যয় বরাদ্দ	: টাকা ৫১.০৫ লক্ষ মাত্র
খরচ	: টাকা ৪২.৮১ লক্ষ মাত্র

কাজের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা ও অগ্রগতি: মানুষ এবং প্রানী উভয়ের সঠিক কার্যকলাপের জন্য ম্যাঙ্গানিজ একটি প্রয়োজনীয় উপাদান। তবে অতিরিক্ত ঘনত্বের ম্যাঙ্গানিজ স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর। এটা Neurological Function কে প্রভাবিত করে। এছাড়াও এর সঙ্গে Liver, Kidney এবং Lung Damage এর সম্পর্ক আছে। পানিতে ম্যাঙ্গানিজ এর জন্য বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এবং বাংলাদেশের স্ট্যান্ডার্ড মান হচ্ছে ০.১ মিলি গ্রাম/লি.। এক্ষেত্রে স্নায়ুজনিত ক্ষতি (Neurological damage) থেকে রক্ষার জন্য পানিতে বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এর বর্তমান Provisional Value হচ্ছে ০.০৮ মিলি গ্রাম/লি. (পূর্বোক্ত মান ০.৮ মিলি গ্রাম/লি.)। বাংলাদেশের অধিকাংশ টিউব ওয়েল এর পানিতে ম্যাঙ্গানিজ এর ঘনত্ব হচ্ছে ০.৮ মিলি গ্রাম/লি. এর চেয়ে বেশী। এ ছাড়াও অতিরিক্ত ঘনত্বের আয়রন এবং আর্সেনিক স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর বিধায় গবেষণাটির মাধ্যমে ম্যাঙ্গানিজ অপসারণের সাথে সাথে আয়রন এবং আর্সেনিক অপসারণের প্রতিও গুরুত্ব দেয়া হয়েছে।

ল্যাবরেটরীতে কন্টাক্ট অক্সিডেশন মেথড এর মাধ্যমে বিভিন্ন **environmental factors** এবং **process variables** এর সমন্বয় ঘটিয়ে সাফল্যজনকভাবে পানি থেকে ৯২% ম্যাঙ্গানিজ, আয়রন এবং আর্সেনিক অপসারণ করা সম্ভব হয়েছে। কমিউনিটি পর্যায়ে ভূগর্ভস্থ পানি (খাবার পানির জন্য নগই ক্যাম্পাসে নির্ধারিত একমাত্র টিউবওয়েল) থেকে ম্যাঙ্গানিজ অপসারণের সাথে সাথে আয়রন এবং আর্সেনিক অপসারণের জন্য প্রয়োজনীয় অবকাঠামো নির্মাণপূর্বক কমিউনিটি লেভেল ট্রিটমেন্ট প্লান্ট চালু করা হয়েছে যেখানে মূল পানিতে ম্যাঙ্গানিজ এর ঘনত্ব হচ্ছে ০.৮৭ মিলি গ্রাম/লি. এবং পরিশোধিত পানিতে ম্যাঙ্গানিজ এর ঘনত্ব হচ্ছে ০.০১৪ মিলি গ্রাম/লি. অর্থাৎ এ ক্ষেত্রে ৯৮% ম্যাঙ্গানিজ অপসারণ করা সম্ভব হয়েছে। এ ছাড়াও হাউজহোল্ড পর্যায়ে ভূগর্ভস্থ পানি থেকে ম্যাঙ্গানিজ অপসারণের সাথে সাথে আয়রন এবং আর্সেনিক অপসারণের জন্য প্রয়োজনীয় অবকাঠামো নির্মাণপূর্বক হাউজহোল্ড লেভেল ট্রিটমেন্ট প্লান্ট চালু করা হয়েছে। এ প্লান্ট এর মূল পানিতে ম্যাঙ্গানিজ, আয়রন এবং আর্সেনিক এর ঘনত্ব হচ্ছে যথাক্রমে ০.৩৩২ মিলিগ্রাম/লি., ১২.৭৫ মিলিগ্রাম/লি. ও ৯৫ মাইক্রোগ্রাম/লি. এবং পরিশোধিত পানিতে ম্যাঙ্গানিজ, আয়রন এবং আর্সেনিক এর ঘনত্ব হচ্ছে যথাক্রমে ০.০১৮ মিলিগ্রাম/লি., ০.০৪৪ মিলিগ্রাম/লি. ও ০২ মাইক্রোগ্রাম/লি. অর্থাৎ এ ক্ষেত্রে ৯৪% ম্যাঙ্গানিজ, ৯৯% আয়রন ও ৯৮% আর্সেনিক অপসারণ করা সম্ভব হয়েছে।

সুপারিশ ও পরবর্তী করণীয় : ল্যাবরেটরী, কমিউনিটি লেভেল ও হাউজহোল্ড লেভেল ট্রিটমেন্ট প্লান্ট এ **adsorptive media** হিসেবে স্টোন চিল্প ব্যবহার করা হয়েছে। বাংলাদেশের সকল স্তরের জনগণ খাওয়ার জন্য এবং রান্না বান্নার জন্য জীবানুমুক্ত, পরিষ্কার, নিরাপদ ও সুপেয় পানি পেতে পারে সেজন্য গবেষণাটির **2nd Phase** এর মাধ্যমে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে পর্যাপ্ত সংখ্যক কমিউনিটি লেভেল ট্রিটমেন্ট প্লান্ট ও হাউজহোল্ড লেভেল ট্রিটমেন্ট প্লান্ট নির্মাণপূর্বক গবেষণাটির উপযুক্ততা যাচাই করা যেতে পারে। তৎসঙ্গে ল্যাবরেটরীতেও বিভিন্ন **environmental factors** এবং **process variables** এর সঙ্গে বিভিন্ন **adsorptive media** এর ব্যাপক সমন্বয় ঘটিয়ে পানি থেকে ম্যাঙ্গানিজ, আয়রন এবং আর্সেনিক অপসারণ এর অধিকতর কার্যকরী পদ্ধতি বাছাই করা যেতে পারে।