Government General Degree College, Chapra

Department of Chemistry

Project Name:- Water Pollution

Participants:- Sonia Khatun, Sourav Ghosh and Silvi Chakraborty

Mentors:- **Dr. Ayan Bandyopadhyay & Dr. Manan Saha**

জলদূষণ (water pollution)

□ ভূমিকা:- জীবের জীবনের জন্য অপরিহার্য উপাদান হল জল। প্রোটোপ্লাজম সজীবতার জন্য জল আবশ্যক। আমাদের দেহের ঘাটতি 15% এর বেশী হলে শূলকতাজনিত কারনে মানুষের মৃত্যু ঘটতে পারে। পৃথিবীর সামগ্রিক পৃষ্ঠ আয়তনের প্রায় 71% হলো জল এবং 29% হলো স্থল। আমাদের ব্যবহারযোগ্য জল আমরা পাই ভূপৃষ্ঠের নদী, হ্রদ, জলাধার ও ভূগর্ভের কিছু স্তর থেকে এবং এই জলের পরিমান হলো পৃথিবীর মোট জলভাগের মাত্র 0.33%।

আধুনিক সভ্যতা এবং শিল্পায়নের বিকাশের সঙ্গে সঙ্গে আমাদের পরিবেশ ক্রমশ দূষিত হচ্ছে। কলকারখানার দূষিত পদার্থ, গৃহস্থলির বর্জ্য পদার্থ, তেজস্ক্রিয় পদার্থ, কৃষি ক্ষেত্রের কীটনাশক ও সার ইত্যাদি সবই এসে জমা হচ্ছে আমাদের ব্যবহার্য জলে। এই সব দূষিত পদার্থ অবশেষে পরিবাহিত হয়ে পড়েছে সমুদ্র অথবা ঢুঁইয়ে গিয়ে বিষাক্ত করছে ভূগর্ভস্থ জলকে।

□ জলদূষণের সংজ্ঞা:—

জলে ক্ষতিকারক, অবাঞ্ছিত বস্তুর উপস্থিতির কারনে জলের ভৌত রাসায়নিক জৈবিক গুনাবলীর এমন পরিবর্তন ও অবক্ষয় হয়, যার ফলে জলস্বাস্থ্য অন্যান্য জলজ জীব সম্পদের ক্ষতি সাধিত হয় তাকে জলদূষন বলে।

□ জলদূষনের কারন সমূহ:—

জলদূষনের কারন গুলি হল:—

জলদূষণ

good

□A: গৃহস্থালির বর্জ্য :— গৃহস্থালি, রেস্তোরাঁ, খাদ্য উৎপাদনশালা, সংস্থা ইত্যাদিতে ব্যবহারের পর যে জল নির্গত হয় তাতে আবাদ, মানুষ ও অন্যান্য জীবের মলমূত্র, বিভিন্ন নোংরা, ধোলাদির অবশিষ্ট অংশ, খাদ্যের বর্জ্য অংশ ইত্যাদি মিশে থাকে, এই জল নর্দমার মাধ্যমে বাহিত হয়ে বিভিন্ন নদী, জলাশয়ে ইত্যাদিতে গিয়ে পড়ে এবং এই জলকে দূষিত করে, এর ফলে যে সমস্যাগুলি সৃষ্টি হয় সেগুলি হল —

I. ইউট্রোফিকেশন :— জনবসতি অঞ্চলে যে বর্জ্য জল নির্গত হয়, তাতে প্রচুর পরিমাণে সাবান বা ডিটারজেন্ট থাকে, এই যৌগগুলি অধিক মাত্রায় হলে জলজ উদ্ভিদরা যেগুলি পুষ্টিদ্রব্য হিসাবে কাজে লাগায়, ফলে বিভিন্ন জলজ আগাছা ও শেবালের স্তরের বৃদ্ধি ঘটে।

II. জৈব অক্সিজেন চাহিদা :— বিভিন্ন দূষকের উপস্থিতির ফলে জলাশয়ের ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি ঘটে। এই সকল ব্যাকটেরিয়া বিভিন্ন জৈব যৌগকে বিয়োজিত করে এবং জলে অক্সিজেনের মাত্রা হ্রাস পায়।

III. জলের PH পরিবর্তন :— জলের PH সাধারণত 6.0 - 9.0 হওয়া আবশ্যক কিন্তু বিভিন্ন দূষকের উপস্থিতিতে জলে অধিক অম্ল বা ক্ষারীয় অবস্থা সৃষ্টি করে এবং ব্যবহারের অনুপযোগী সৃষ্টি করে।

IV. রোগের জীবাণুর সংক্রমন :— নোংরা বর্জিত জলে বিভিন্ন প্রকার ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস, ছত্রাক, অন্ত্রপ্রদাহী, কৃমিজাতীয় প্রাণী ইত্যাদি থাকতে পারে, যার সংক্রমনের ফলে কলেরা, আমাশয়, উদরাময়, টাইফয়েড, চর্মরোগ, ইত্যাদি রোগ ঘটতে পারে।

কৃষিক্ষেত্রের বর্জ্য

ভাগীরথী-হুগলি নদীতে জলদূষণ

গৃহস্থালী ও কলকারখানার বর্জ্য

B কৃষিক্ষেত্রের বর্জ্য :— কৃষিক্ষেত্রে বিভিন্ন রাসায়নিক সার ও কীটনাশক ব্যবহার করা হয়, যেগুলি প্রায় ক্ষেত্রেই বৃষ্টি বা বন্যার জলে বাহিত হয়ে জলাশয়গুলি দূষিত করে। রাসায়নিক সারের প্রভাবে জলাশয়ে ইউট্রোফিকেশান ঘটাতে পারে, এছাড়াও কৃষিক্ষেত্রে শেষ্ট দমনের জন্য বিভিন্ন প্রকার কীটনাশক ব্যবহার করা হয়। যেমন- DDT, BHC অলড্রিক, এনড্রিন, 2-4 D, ক্যালসিয়াম, সায়ানাইড ইত্যাদি। বৃষ্টির জলে ধৌত হয়ে কীটনাশক গুলি জলাশয়ে পৌঁছালে তা জলজ উদ্ভিদ ও জলজ প্রানীর দেহে প্রবেশ করে, মানুষের দেহে পৌঁছায়।

C শিল্পজাত বর্জ্য :— বিভিন্ন কলকারখানা, যথা- সার কারখানা, ট্যানারি, রাসায়নিক কারখানা, কাগজ কারখানা, পাটশিল্প, রংশিল্প ইত্যাদি থেকে নানারকম দূষিত বর্জ্য পদার্থ অপরিশোধিত অবস্থায় সংলগ্ন নদী বা জলাশয়ে পরিত্যাগ করা হয়। এতে- প্লাস্টিক, ফেনল, পোড়া তেল সায়ানায়িত, ভারী ধাতু, কৃত্তিম রং, জলে ভাসমান পদার্থ ইত্যাদি দূষক থাকে।

D খনিজ তেল দ্বারা দূষিত :— জাহাজ, টলার, তেলবাহী পাইপের ছিদ্র, ইত্যাদি তেল দ্বারা জলদূষন সাধারন ঘটনা, এই ভাবে নির্গত তেল জলের উপর একটি পাতলা স্তর সৃষ্টি করে। যার ফলে বাতাসের অক্সিজেনের ঠিকমতো দ্রবীভূত হতে পারে না এবং অক্সিজেনের অভাব জনিত কারনে জলজ জীবের মৃত্যু ঘটতে পারে।

E তাপীয় দূষন :— বিভিন্ন নদীর তীরে অবস্থিত কল-কারখানা থেকে অনেক সময় উত্তাপ, জল সরাসরি জলে নিক্ষেপ করা হয়। এর ফলে নদীর জলের তাপমাত্রা স্বাভাবিক ভাবে বৃদ্ধি পায় এবং জলজ জীবের মৃত্যু হতে পারে।

জলাশয়ের সাহায্যে বৃষ্টির জল সংরক্ষণ

বাড়িতে বৃষ্টির জল সংরক্ষণ পদ্ধতি

Good

ফলাফল ঃ মানুষ তার জীবনদায়ী পেয় জলকেই উন্নয়নের ঠেলায় বিষাক্ত করছে। ফলে জলের বস্তুতান্ত্রিক পরিবেশ ধ্বংস হচ্ছে এবং পেয় জলকে বিনষ্ট করে ফেলছে। জল দূষনের সাথে জলবাহিত রোগগুলির দ্রুত সংক্রমন ঘটছে। জলচর প্রানীর মৃত্যু হচ্ছে।

প্রতিকার ঃ

কলকারখানা থেকে বার্জ পদার্থ, কৃষিক্ষেত্রে থেকে ধৌত জল কিংবা পয়প্রনালীর জলকে কোনমতেই স্রোতধারার সঙ্গে যুক্ত করা যাবে না। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির মাধ্যমেই তা পরিশ্রুত করতে হবে। সর্বোপরি দূষন সংক্রান্ত আইনগুলি মেনে চলে মানব জীবনের সাথেই জলদূষন রোধ করতে হবে।

উপসংহার ঃ

দূষন আজ আমাদের সভ্যতার এক ভয়াবহ অভিশাপ। এখন ভৌমজল পর্যন্ত দূষিত হচ্ছে যা কিনা মানব সভ্যতার ক্ষেত্রে চরম বিপদ সংকেত। আমাদের জীবনের প্রয়োজনে বাস্তুতান্ত্রিক ভারসম্য ঠিক করে জলদূষন প্রতিরোধ করতে হবে।