

ক্লাস লেকচার
এনভায়রনমেন্টাল মাইক্রোবায়োলজী
বিষয় কোডঃ ৯০৫৩

DHRUBO RONJON ROY
Instructor (Tech)
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY
NAOGAON POLYTECHNIC INSTITUTE
NAOGAON.

শিল্পক্ষেত্রে ব্যবহৃত অনুজীবের তালিকা

বানিজ্যিকভাবে বিভিন্ন দ্রব্য উৎপাদনে অনুজীবের ব্যবহার করা হয়।

শিল্পক্ষেত্রে ব্যবহৃত বিভিন্ন অনুজীবের নাম

- ১) ব্যাকটেরিয়া
- ২) ইস্ট
- ৩) মোন্ডস
- ৪) ছত্রাক
- ৫) অ্যাকটিনোমাইটস

বিভিন্ন দ্রব্য উৎপাদনে অনুজীবের ভূমিকা

- ✓ চিঠাগুড় হতে ফার্মেন্টেশন প্রক্রিয়ায় অ্যালকোহল উৎপাদনে ।
- ✓ বিভিন্ন প্রকার জৈব এসিড যেমন: সাইট্রিক, ল্যাকটিক, সিরকা ইত্যাদি উৎপাদনে ।
- ✓ বিভিন্ন প্রকার এন্টিবায়োটিক যেমন: পেনিসিলিন, টেট্রাসাইক্লিন, স্ট্রেপটোমাইসিন, ক্লোরামফেনিকল ইত্যাদি উৎপাদনে ।
- ✓ এমাইনো এসিড প্রস্তুতিতে ।
- ✓ ভিটামিন যেমন: বি_২, বি_{১২} ইত্যাদি প্রস্তুতিতে ।
- ✓ বিভিন্ন প্রকার এনজাইমের বাণিজ্যিক উৎপাদনে ।

শিল্পক্ষেত্রে ব্যাকটেরিয়ার ব্যবহার

- ১) বিভিন্ন প্রকার জৈব এসিড যেমন: সাইট্রিক, ল্যাকটিক, সিরকা প্রভৃতির বানিজ্যিক উৎপাদনে।
- ২) দুগ্ধ জাতীয় খাদ্য যেমন: দই, পনির, মাখন ইত্যাদি প্রস্তুতিতে।
- ৩) শর্করা জাতীয় পদার্থ হতে অ্যালকোহল, অ্যাসিটোন, ভিটামিন বি২ ও বি১২ প্রস্তুতিতে।
- ৪) প্রোটোজ নামক এনজাইম উৎপাদনে।
- ৫) চামড়া শিল্পে চামড়া হতে লোম ছাড়াতে।
- ৬) চা ও তামাক জাতীয় পদার্থ প্রসেসিং করার কাজে।
- ৭) বিভিন্ন রোগের ওষুধ যেমন: কলেরা, যক্ষ্মা, টাইফয়েড, বসন্ত প্রভৃতি রোগের প্রতিষেধক তৈরীতে।
- ৮) টেস্টিং লবন প্রস্তুতিতে।

শিল্পক্ষেত্রে ইষ্টের ব্যবহার

- ১) চিঠাগুড় হতে ফার্মেন্টেশন প্রক্রিয়ায় অ্যালকোহল উৎপাদনে ।
- ২) বিভিন্ন উদ্ভিদক জাতীয় পদার্থ যেমন: মদ, বিয়ার, ইত্যাদি প্রস্তুতকরনে ।
- ৩) বেকারী শিল্পে বিস্কুট, পাওরুটি, কেক সহ বিভিন্ন ধরনের খাদ্য প্রস্তুতকরনে ।
- ৪) ভিটামিন বি, চর্বি ও প্রোটিন জাতীয় পদার্থ প্রস্তুতকরনে ইষ্ট ব্যবহার করা হয় ।
- ৫) ল্যাকটোজ ও জাইমেজ নামক এনজাইম উৎপাদনে ।
- ৬) গুড় ও অ্যামোনিয়া মিশ্রিত করে ছত্রাক ও ইষ্ট একত্রে চাষ করে খাদ্য উপযোগী ইষ্টকে প্রস্তুত করা হয় ।
- ৭) কোকো বিনের বীজকে সুগন্ধযুক্ত করতে ।

পেট্রোলিয়াম অনুজীববিজ্ঞান

পেট্রোলিয়াম গঠন

সামুদ্রিক পরিবেশে পানির তলদেশে মাটির পাললিক গঠন উপাদান বিভিন্ন ধরনের অনুজীবের কোষ দ্বারা গঠিত হয়।

পেট্রোলিয়াম এক্সফ্লোরেশন

অনুজীব মাটি থেকে বহু সংখ্যক হাইড্রোকার্বনকে বিমুক্ত করণের ক্ষেত্রে জারক হিসেবে কাজ করে।

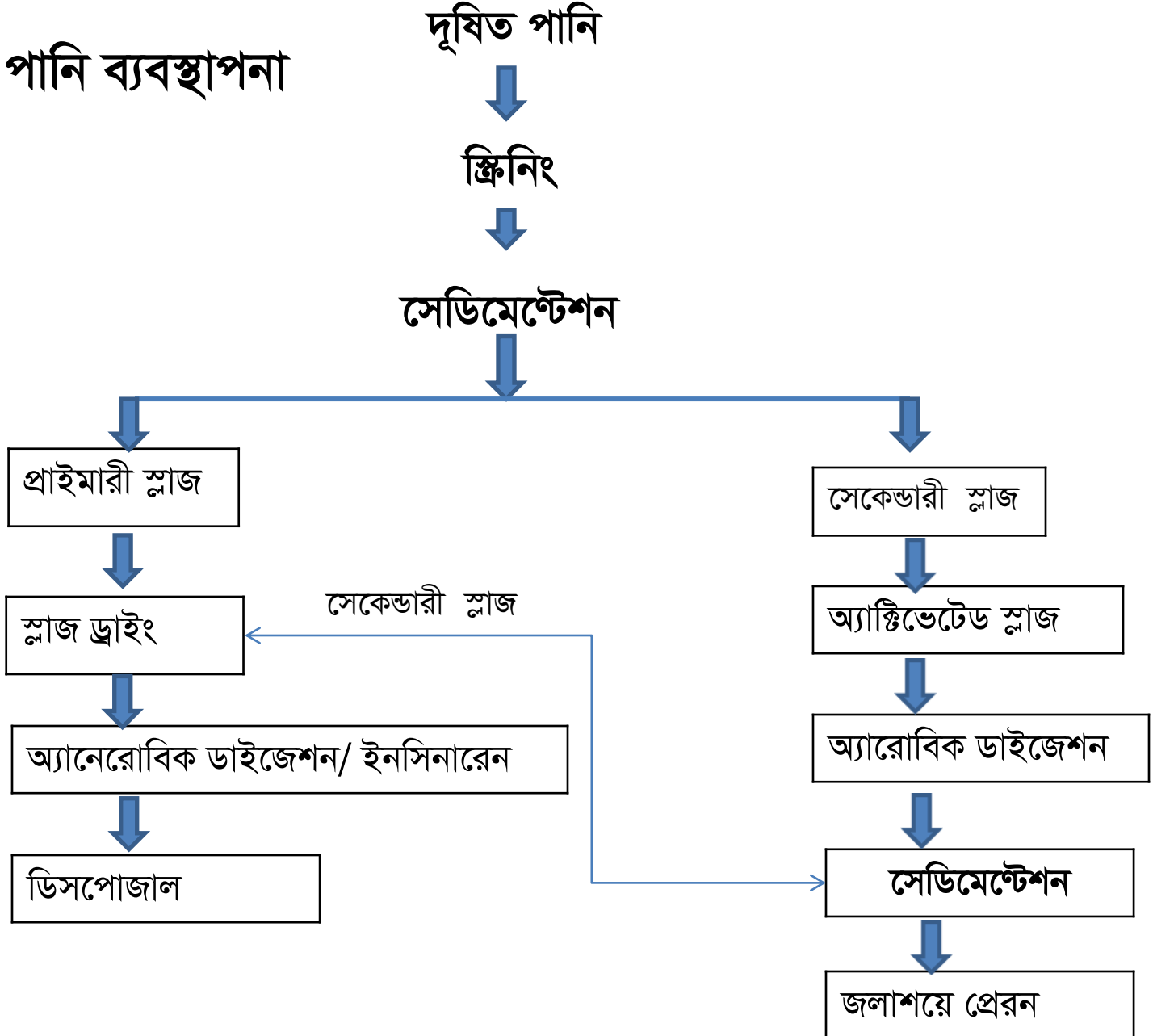
পেট্রোলিয়াম পুনরুদ্ধার

খনির ভেতরে আটকে থাকা তেল সম্পদকে উৎপাদন ও পুনরুদ্ধার করার কাজে অনুজীবের ব্যবহার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

চিঠাগুড় হতে ফার্মেন্টেশন প্রক্রিয়ায় অ্যালকোহল উৎপাদন

ইক্ষু রস হতে চিনি কেলাসিত করে উক্ত কেলাসকে সরিয়ে নিয়ে ঘন সিরাপের ন্যায় তৈরী করে যে বস্তু অবশিষ্ট থাকে তাকে চিঠাগুড় বলে। এতে প্রায় ৩০% চিনি ও ৩২% ইনভার্ট চিনি থাকে। অ্যালকোহল প্রস্তুতকালে এই গুড়কে ১০% চিনির দ্রবনে পরিনত করা হয় এবং মিশ্রনকে ৩০ডিগ্রী তাপমাত্রায় ইস্ট যোগ করা হয়। ইস্ট ইনভারটেজ ও জাইমেজ নামক দুই প্রকার এনজাইম সরবরাহ করে। চিনিকে গ্লুকোজ ও ফুক্টোজে রূপান্তরিত করে পরে জাইমেজ কতৃক অ্যালকোহলে পরিনত করে।

বর্জ্য পানি ব্যবস্থাপনা



অ্যানেরোবিক ট্রিটমেন্ট : বর্জ্য পানি ব্যবস্থাপনার এই প্রক্রিয়ায় মিথেন গ্যাস (৯৫%) ও কার্বন ডাই অক্সাইড (৫%) উৎপন্ন হয় । সাধারণত মাঝারি মানের এবং উচ্চ শক্তির বর্জ্যের পানি পরিশোধনের জন্য এই প্রক্রিয়া অত্যন্ত কার্যকর । Actinomytes, Citrobacter, Escherichia, Micrococcus প্রভৃতি অনুজীব ক্রিয়াশীল থাকে ।

জৈব পদার্থ \longrightarrow জৈব এসিড এবং অ্যালকোহল

অ্যারোবিক ট্রিটমেন্ট : এটি একটি বায়োলজিক্যাল প্রক্রিয়া । অনুজীবের বিপাক ক্রিয়া ব্যবহার করে বায়োডিগ্রিডেবল পদার্থ থেকে কার্বন ডাই অক্সাইড উৎপন্ন হয় । বিভিন্ন জৈব বস্তু ভেঙ্গে ফেলার জন্য জারন বিক্রিয়া ব্যাকটেরিয়া ও প্রোটোজোয়া দ্বারা সম্পন্ন হয় । Pseudomonas, Zoogloea, Flavobacterium প্রভৃতি গনের অনুজীব ক্রিয়াশীল থাকে ।

জৈব পদার্থ \longrightarrow কার্বন ডাই অক্সাইড

শিল্প বর্জ্য পানি পরিশোধন

দুই ভাবে পরিশোধন করা হয় ।

- ১) সক্রিয় কাঠ কয়লা বা সিনথেটিক রেজিনস ফিল্ট্রেশন ও
- ২) মেমব্রেন ফিল্টার ব্যবহার ।

পানিতে ভারী ধাতু

দূষিত পানিতে সামান্য পরিমাণে কিছু ভারী ধাতু পাওয়া যায় । এই ধাতুগুলো পানির মাধ্যমে জীবের কোষে প্রবেশ করে স্বাভাবিক কার্যক্রিয়া নষ্ট করে দেয় এবং এনজাইমের কার্যকারিতা ও উপর মারাত্মক প্রভাব ফেলে । প্রধান প্রধান ভারী ধাতু গুলো হল, লেড (Pb), ক্যাডমিয়াম (Cd), মার্কারী (Hg), আর্সেনিক (As), সেলেনিয়াম (Se) প্রভৃতি ।