অধ্যায়

২ অণুজীৱ ঃ মিত্ৰ আৰু শত্ৰু

5UCHH1

তোমালোকে বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণী দেখিছা। ইয়াৰ বাহিৰেও সাধাৰণতে চকুৰে মনিব নোৱাৰা আন কিছুমান জীৱও আমাৰ চাৰিওফালে আছে। এইবোৰক **অণুজীৱ (Microorganism)** বুলি কোৱা হয়। উদাহৰণস্বৰূপে তোমালোকে হয়তো মন কৰিছা যে বাৰিষাৰ দিনত আমাৰ পাউৰুটিবোৰ নষ্ট হৈ যায়। তাত ঈষৎ ছাই বৰণীয়া চামনিৰে আৱৰি পেলায়। এই অংশবোৰ আতছী-কাচেৰে পৰ্যৱেক্ষণ কৰাচোন। তাত কিছুমান ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ ঘূৰণীয়া আকৃতিৰ ক'লা বস্তু দেখিবলৈ পাবা। এই বস্তুবোৰ কি আৰু ক'ৰ পৰা আহিল তোমালোকে জানানে?

২.১ অণুজীৱ ঃ

ক্ৰিয়াকলাপ ২.১

পথাৰৰ পৰা অলপ সেমেকা মাটি এটা বিকাৰত লোৱা আৰু তাত পানী ঢালি মিহলোৱা। মাটিৰ কণিকাবোৰ যেতিয়া বিকাৰৰ তলিত গোট খাব, তেতিয়া ইয়াৰ পৰা এটোপাল পানী লৈ অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা পৰ্যবেক্ষণ কৰা। কি দেখিলা?

ক্ৰিয়াকলাপ ২.২

এটা পুখুৰীৰ পৰা কেইটোপালমান পানী আনা। এখন কাচৰ শ্লাইডত তাৰে অকণমান লোৱা। এতিয়া অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা শ্লাইডখন পৰীক্ষা কৰাচোন।

কিছুমান ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ জীৱ ল'ৰচৰ কৰা দেখিছানে?

এই পৰ্যবেক্ষণবোৰৰ পৰা বুজিব পৰা গ'ল যে- পানী আৰু মাটিত কিছুমান ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ জীৱ থাকে। ইয়াৰ সকলোবোৰেই অণুজীৱৰ শ্ৰেণীভুক্ত নহয়। এই অণুজীৱসমূহ ইমানেই ক্ষুদ্ৰ যে ইহঁতক খালী চকুৰে দেখা পোৱা নাযায়। ইহঁতৰ কিছুমান, যেনে - পাউৰুটিত দেখা ভেঁকুৰবোৰক আতছী-কাচেৰেহে দেখা পোৱা যায়। আন কিছুমানক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰাহে দেখা পোৱা যায়। সেইকাৰণে এইবোৰক অণুজীৱ বুলি কোৱা হয়।

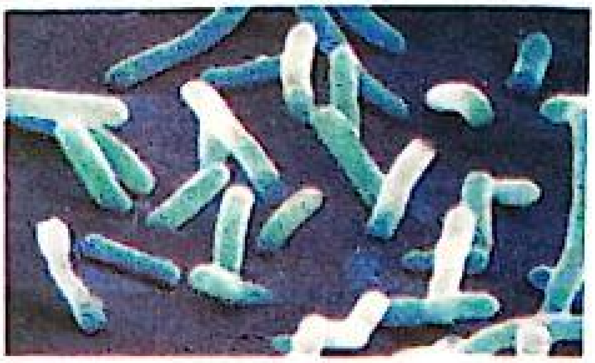
এই অণুজীৱবোৰক চাৰিটা শ্ৰেণীত ভাগ কৰা হৈছে। এই ভাগবোৰ হৈছে- **বেক্টেৰিয়া, ভেঁকুৰ, প্ৰট'জ'ৱা** আৰু কিছুমান **শেলাই**। সাধাৰণতে পোৱা কিছুমান অণুজীৱক চিত্ৰ ২.১ - ২.৪ ত দেখুওৱা হৈছে।

ভাইৰাছবোৰকো অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়তহে দেখা পোৱা যায়। আশ্ৰয়দাতা কোষৰ ভিতৰতহে ইহঁতৰ প্ৰজনন সম্ভৱ হয়। এই আশ্ৰয়দাতাবোৰ বেক্টেৰিয়া, উদ্ভিদ অথবা প্ৰাণীও হ'ব পাৰে। চিত্ৰ-২.৫ ত কিছুমান ভাইৰাছৰ চিত্ৰ দেখুওৱা হৈছে। সাধাৰণতে হোৱা ইনফ্লুয়েঞ্জা (ফ্লু), চৰ্দি, জ্বৰ, কাঁহ আদি ভাইৰাছৰ দ্বাৰা হয়। পলিঅ' আৰু বসন্ত আদিৰ দৰে গুৰুতৰ ৰোগসমূহো ভাইৰাছৰ দ্বাৰা হয়।

গ্ৰহণী আৰু মেলেৰিয়া ৰোগ প্ৰট'জ'ৱাৰ দ্বাৰা হয়। আনহাতে সন্নিপাত (টাইফয়েড) আৰু যক্ষ্মা বেক্টেৰিয়াৰ দ্বাৰা হোৱা ৰোগ।

এনে কিছুমান অণুজীৱৰ বিষয়ে তোমালোকে ষষ্ঠ আৰু সপ্তম শ্ৰেণীত পাই আহিছা।

সৰ্পিল বেক্টেৰিয়া



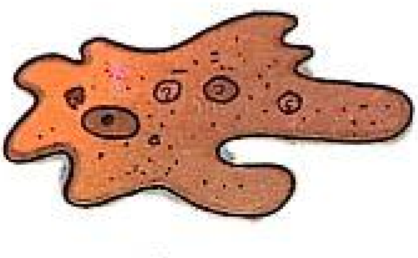
দণ্ড আকৃতিৰ বেক্টেৰিয়া

চিত্ৰ ২.১ : বেক্টেৰিয়া

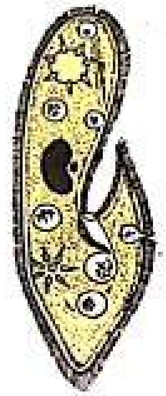
ক্লেমাইড'মনাছ

স্পাইৰ'গাইৰা

চিত্ৰ ২.২ : শেলাই

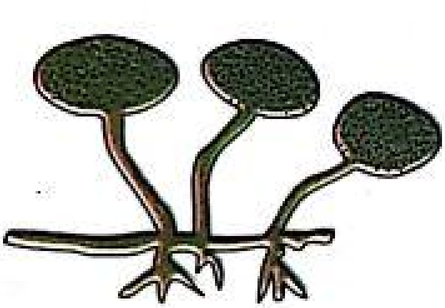


এমিবা

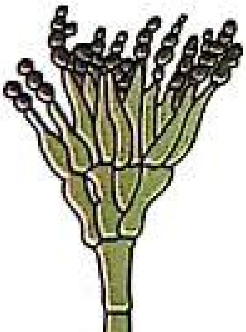


পেৰামেছিয়াম

চিত্ৰ ২.৩ : প্ৰট'জ'ৱা



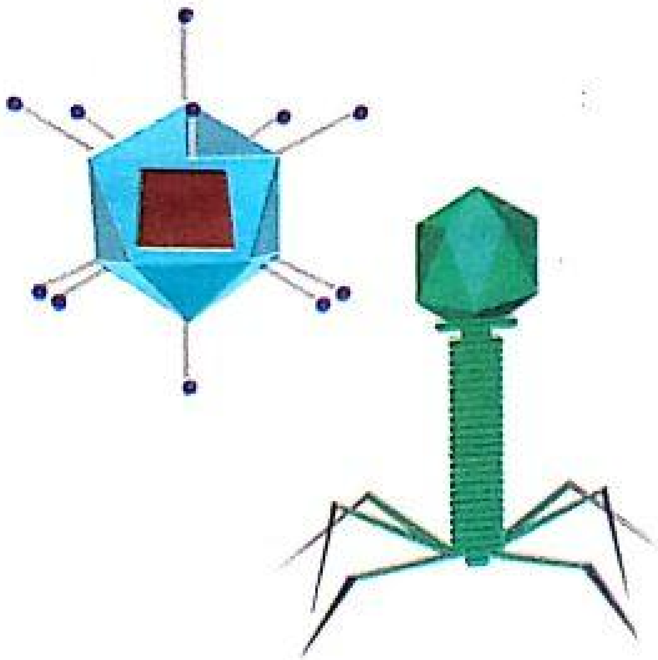
পাউৰুটিত হোৱা মল্ড (ভেঁকুৰ)



পেনিছিলিয়াম

এছ্‌পাৰজিলাছ

চিত্ৰ ২.৪ : ভেঁকুৰ



চিত্ৰ ২.৫ : ভাইৰাছ

২.২ অণুজীৱসমূহ ক'ত বাস কৰে?

অণুজীৱ সমূহ এককোষীও হ'ব পাৰে, যেনে - বেক্টেৰিয়া, কিছুমান শেলাই আৰু প্ৰট'জ'ৱা অথবা কিছুমান বহুকোষীও হ'ব পাৰে, যেনে - এমিবা, শেলাই আৰু ভেঁকুৰ। ইহঁতে বৰফাবৃত পৰিৱেশৰ পৰা গৰম পানীৰ উহলৈ আৰু মৰুভূমিৰ পৰা আৰ্দ্ৰভূমিলৈ সকলো পৰিৱেশতে তিষ্ঠি থাকিব পাৰে। মানুহৰ উপৰিও আন প্ৰাণীসমূহৰ শৰীৰতো ইহঁতক পোৱা যায়। কিছুমান অণুজীৱ আন অণুজীৱৰ গাত বৃদ্ধি পায়, আনহাতে আন কিছুমান মুক্তভাৱে থাকে। এমিবা নামৰ অণুজীৱই গাই গুটীয়াকৈ থাকিব পাৰে। কিন্তু ভেঁকুৰ আৰু বেক্টেৰিয়াসমূহ সংঘবদ্ধ হৈহে থাকে।

২.৩ অণুজীৱ আৰু আমি ঃ

আমাৰ জীৱনত অণুজীৱ সমূহৰ এক উল্লেখযোগ্য ভূমিকা আছে। ইয়াৰে কিছুমান বহুতো প্ৰকাৰে উপকাৰী আৰু আন কিছুমান আছে যিবোৰ অপকাৰী আৰু ৰোগ সৃষ্টিকাৰক। ইহঁতৰ বিষয়ে বিস্তৃতভাৱে অধ্যয়ন কৰোঁ আহা-

মিত্ৰ অণুজীৱ ঃ

অণুজীৱবোৰ বহুতো কামত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। দৈ, পাউৰুটি আৰু কেক্ প্ৰস্তুতকৰণত ইহঁতক ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

অতীজৰে পৰা সুৰা প্ৰস্তুতকৰণত অণুজীৱক ব্যৱহাৰ কৰি অহা হৈছে।

পৰিৱেশ চাফা কৰিবলৈও ইহঁতক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। উদাহৰণস্বৰূপে - জৈৱ বৰ্জিত পদাৰ্থ (পাচলিৰ বাকলি, প্ৰাণীৰ অৱশিষ্ট আৰু মলমূত্ৰ) সমূহ বেক্টেৰিয়াৰ দ্বাৰা ব্যৱহাৰৰ উপযোগী ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ অংশলৈ পৰিৱৰ্তিত হয়। মনত পেলোৱা যে বেক্টেৰিয়াসমূহ ঔষধ প্ৰস্তুতকৰণতো ব্যৱহৃত হয়। কৃষিক্ষেত্ৰত বেক্টেৰিয়াই নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ কৰি মাটিৰ উৰ্বৰতা (Soil fertility) বৃদ্ধি কৰাত সহায় কৰে।

দৈ আৰু পাউৰুটি প্ৰস্তুতকৰণ ঃ

সপ্তম শ্ৰেণীত তোমালোকে পাই আহিছা যে বেক্টেৰিয়াই গাখীৰক দৈ লৈ ৰূপান্তৰ কৰে।

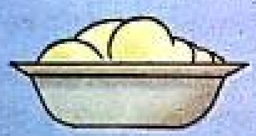
মই মন কৰিছিলোঁ যে মোৰ মায়ে দৈ পাতিলে গৰম কৰা গাখীৰত অকণমান আগৰ দৈ ঢালি থয়। মই আচৰিত হওঁ। কিয় তেনে কৰে?

দৈত বহুতো অণুজীৱ থাকে। এইবোৰৰ ভিতৰত লেক্ট'বেছিলাছ অণুজীৱই গাখীৰক দৈ হোৱাত সহায় কৰে। গাখীৰত মিহলি হৈ ই সংখ্যাত বাঢ়ি যায় আৰু গাখীৰক দৈ লৈ পৰিৱৰ্তিত কৰে। চিজ, আচাৰ আৰু বিভিন্ন খাদ্য সামগ্ৰী প্ৰস্তুতকৰণতো বেক্টেৰিয়া ব্যৱহৃত হয়।

ক্ৰিয়াকলাপ ২.৩

আধা কিল'গ্ৰাম ময়দা বা আটা লোৱা। অলপ চেনি দি কুহুমীয়া পানীৰে মিহলোৱা। ইয়াত কম পৰিমাণে ইষ্ট পাউদাৰ দি হাতেৰে মিহলাই কটিৰ বাবে লডা প্ৰস্তুত কৰা। দুঘণ্টাৰ পাছত পৰ্যবেক্ষণ কৰা। ময়দাৰ লডাটো ওফন্দি উঠিছেনে?

ইষ্ট পাউদাৰ মিহলোৱা ময়দা



ওফন্দি উঠা ময়দা

চিত্ৰ ২.৬

ইষ্টৰ প্ৰজনন ক্ষিপ্ৰ গতিত হয় আৰু ইহঁতৰ শ্বাস প্ৰশ্বাসত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গেছ উৎপন্ন হয়। গেছৰ বুৰবুৰণিবোৰ ময়দাৰ লডাৰ মাজে মাজে সোমাই ইয়াৰ আয়তন বৃদ্ধি ঘটায়। এই সূত্ৰটোৰ ওঁাত ধৰিয়ে কেক্, পেষ্ট্ৰি, পাউৰুটি আদি প্ৰস্তুতকৰণত ইষ্টৰ ব্যৱহাৰ হয়।

অণুজীৱৰ বাণিজ্যিক ব্যৱহাৰ ঃ

সুৰা, মদ, আৰু এছিটিক এছিড (ভিনেগাৰ) বৃহৎ পৰিমাণে প্ৰস্তুত কৰাৰ বাবেও অণুজীৱক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। বাণিজ্যিক ভিত্তিত সুৰা আৰু মদ প্ৰস্তুত কৰাত ইষ্ট ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই উদ্দেশ্যৰে ফলৰ ৰস, বাৰ্লি, গম, চাউল আদিত থকা প্ৰাকৃতিক শৰ্কৰাৰ পৰা ইষ্ট উৎপন্ন কৰা হয়।

ক্ৰিয়াকলাপ ২.৪

৫০০ মিলিলিটাৰৰ এটা বিকাৰ লৈ তাৰ $\frac{৩}{৪}$ অংশ পানীৰে পূৰ্ণ কৰা। ২-৩ চামুচ চেনি মিহলোৱা। চেনিপানীখিনিত আধা চামুচ ইষ্টৰ পাউদাৰ মিহলি কৰা। অলপ গৰম ঠাইত ঢাকনি মাৰি বিকাৰটো ৪-৫ ঘণ্টা থোৱা। এতিয়া দ্ৰৱণটোৰ গোন্ধ লোৱাচোন। কিবা গোন্ধ পাইছানে?

গোন্ধটো হৈছে সুৰাৰ, কাৰণ ইয়াত মিহলি চেনিখিনি ইষ্টৰ দ্বাৰা সুৰালৈ ৰূপান্তৰিত হ'ল। চেনি সুৰালৈ ৰূপান্তৰিত কৰা এই প্ৰক্ৰিয়াটোক **কিণ্বন** (Fermentation) বোলা হয়।

লুই পেষ্টিয়ৰে ১৮৫৭ চনত কিণ্বন আৱিষ্কাৰ কৰিছিল।

অণুজীৱৰ ঔষধি ব্যৱহাৰ ঃ

তোমাৰ যেতিয়া কিবা বেমাৰ হয়, তেতিয়া ডাক্তৰে তোমাক কিছুমান এণ্টিবায়'টিক টেবলেট, কেপছুল বা পেনিছিলিনৰ বেজি দিয়ে। এই ঔষধবোৰৰ উৎস হৈছে অণুজীৱসমূহ। এই ঔষধবোৰে বেমাৰ সৃষ্টিকাৰী অণুজীৱবোৰক ধ্বংস কৰে বা সিহঁতৰ বৃদ্ধিত বাধা জন্মায়। এনে ঔষধবোৰক **এণ্টিবায়'টিক** বোলা হয়। আজি-কালি বেক্টেৰিয়া আৰু ভেঁকুৰৰ পৰা বহুতো এণ্টিবায়'টিক প্ৰস্তুত কৰা হয়। ষ্ট্ৰেপট'মাইছিন, টেট্ৰাছাইক্লিন আৰু এৰিথ্ৰ'মাইছিন হৈছে ভেঁকুৰ আৰু বেক্টেৰিয়াৰ পৰা প্ৰস্তুত কৰা সাধাৰণতে জনা কিছুমান

আলেকজেণ্ডাৰ ফ্লেমিঙে ১৯২৯ চনত ৰোগকাৰী বেক্টেৰিয়াৰ ওপৰত কাম কৰি আছিল। হঠাতে তেওঁ এখন কৰ্ষণ (culture) কৰি থকা প্লেটত অলপ সেউজীয়া ভেঁকুৰ দেখা পালে। তেওঁ পৰ্যবেক্ষণ কৰি পালে যে ভেঁকুৰৰ উপস্থিতিয়ে বেক্টেৰিয়াৰ বৃদ্ধিত বাধা দিছে। প্ৰকৃততে, ই বহুতো বেক্টেৰিয়াৰ মৃত্যু ঘটালে। ইয়াৰ পিছৰে পৰাই এই ভেঁকুৰবিধৰ পৰা পেনিছিলিন প্ৰস্তুত কৰা হৈছিল।

এণ্টিবায়'টিক। এণ্টিবায়'টিকবোৰ কিছুমান নিৰ্দিষ্ট অণুজীৱ বিকশিত কৰি প্ৰস্তুত কৰা হয় আৰু বিভিন্ন ৰোগ নিবাৰণৰ বাবে এইবোৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

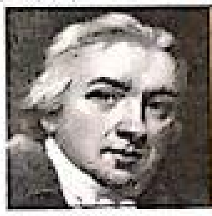
প্ৰাণীক অণুজীৱীয় সংক্ৰমণৰ পৰা ৰক্ষা কৰিবলৈ আনকি পশুধন আৰু পক্ষীধনৰ খাদ্যত এণ্টিবায়'টিক মিলাই দিয়া হয়। উদ্ভিদৰ বিভিন্ন ৰোগ প্ৰতিৰোধ কৰিবলৈও ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

এইটো এটা মনত ৰাখিবলগীয়া কথা যে এণ্টিবায়'টিক কেৱল এজন অৰ্হতাসম্পন্ন ডাক্তৰৰ পৰামৰ্শতহে গ্ৰহণ কৰিব লাগে। ডাক্তৰে দিয়া নিদান অনুসৰি দৰৱৰ ক'ৰ্ছ শেষ কৰিব লাগে। যদিহে প্ৰয়োজন নোহোৱা সময়ত খাই থকা হয় আৰু ভুল পৰিমাণত খোৱা হয়, তেন্তে পাছলৈ প্ৰয়োজনৰ সময়ত এণ্টিবায়'টিক ফলপ্ৰসূ নহ'ব পাৰে। অপ্ৰয়োজনীয়ভাৱে এণ্টিবায়'টিক খাই থাকিলে শৰীৰত থকা উপকাৰী অণুজীৱবোৰৰ মৃত্যু ঘটিব পাৰে। এণ্টিবায়'টিক সাধাৰণতে পানীলগা জ্বৰ, আৰু কাঁহৰ ক্ষেত্ৰত ফলৱতী নহয় কাৰণ এইবোৰ ভাইৰাছৰ দ্বাৰাহে হয়।

প্ৰতিষেধক ছিটা ঃ

লʼৰা-ছোৱালীক/ শিশুক প্ৰতিষেধক ছিটা কিয় দিয়া হয়?

যেতিয়া আমাৰ দেহত বীজাণু সোমায়, তেতিয়া আমাৰ শৰীৰে এই বীজাণুৰ বিৰুদ্ধে যুঁজিবলৈ এণ্টিবডি (প্ৰতিদেহ) গঠন কৰে। পুনৰ যদি বীজাণু শৰীৰত সোমায়, তাক কেনেকৈ প্ৰতিৰোধ কৰিব লাগিব আমাৰ দেহে সেইটো মনত ৰাখে। গতিকে, এটা মৃত বা দুৰ্বল বীজাণু যদি সুস্থ মানুহৰ শৰীৰত সোমায়, তেন্তে শৰীৰে নিৰ্দিষ্ট ৰোগ প্ৰতিৰোধী বা এণ্টিবডিৰ সৃষ্টি কৰি সেই বীজাণুৰ বিৰুদ্ধে যুঁজি সিহঁতক ধ্বংস কৰে। এণ্টিবডিসমূহ শৰীৰত থাকে আৰু সেয়েহে আমাৰ শৰীৰে বীজাণুৰ পৰা হাত সাৰি থাকিব পাৰে। প্ৰতিষেধক ছিটাই এনে ধৰণে কাম কৰে। কলেৰা, যক্ষ্মা, বসন্ত আৰু হেপাটাইটিছকে আদি কৰি বহুতো ৰোগ প্ৰতিষেধক ছিটা দি প্ৰতিৰোধ কৰিব পৰা যায়।



এডৱাৰ্ড জেনাৰে ১৭৯৮ চনত বসন্তৰ প্ৰতিষেধক ছিটা আৱিষ্কাৰ কৰিছিল।

সৰু থাকোঁতে তোমালোকক নিশ্চয় কিছুমান ৰোগৰ পৰা হাত সাৰি থাকিবলৈ বেজি দিছিল। এই ৰোগবোৰৰ নামৰ এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰিব পাৰিবানে? মাৰা-দেউতাৰাৰ পৰাও সহায় ল'ব পাৰা।

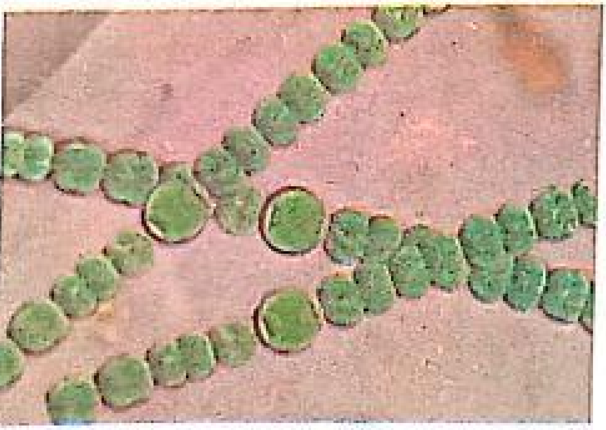
এই ৰোগসমূহৰ পৰা সকলো ল'ৰা-ছোৱালীক সুৰক্ষা দিয়াটো আৱশ্যক। ইয়াৰ বাবে উপযোগী প্ৰতিষেধক ছিটা ওচৰৰ চিকিৎসালয়সমূহত পোৱা যায়। টিভি আৰু বাতৰিকাকতত - পাল্‌ছ-পলিঅ' আঁচনিৰ অধীনত পলিঅ' প্ৰতিৰোধৰ বিজ্ঞাপন নিশ্চয় দেখিছা। ল'ৰা-ছোৱালীক খুওৱা পলিঅ' টোপাল আচলতে এবিধ প্ৰতিষেধক ছিটাহে।

বৰ আইৰ বিৰুদ্ধে পৃথিৱীজোৰা প্ৰচাৰৰ ফলত পৃথিৱীৰ প্ৰায় ভাগ অঞ্চলৰ পৰা বৰ আই নিৰ্মূল হোৱাটো সম্ভৱ হৈছে।

মানুহ আৰু আন প্ৰাণীসমূহক বহুতো ৰোগৰ পৰা ৰক্ষা কৰি ৰাখিবলৈ বৰ্তমানে বিস্তৃত হাৰত অণুজীৱৰ পৰা প্ৰতিষেধক ছিটা/ টিকা প্ৰস্তুত কৰা হৈছে।

মাটিৰ উৰ্বৰতা বৃদ্ধি ঃ

কিছুমান বেক্টেৰিয়া আৰু নীল সেউজীয়া শেলাইয়ে (চিত্ৰ-২.৭) বায়ুমণ্ডলৰ নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ কৰি মাটিত নাইট্ৰ'জেনৰ পৰিমাণ বঢ়াই মাটিৰ উৰ্বৰতা বৃদ্ধি কৰে। এই অণুজীৱসমূহক জৈৱিক নাইট্ৰ'জেন যৌগকাৰক (biological nitrogen fixers) বুলি সাধাৰণতে কোৱা হয়।



চিত্ৰ ২.৭ : নাইট্ৰ'জেন যৌগকাৰক নীল সেউজীয়া শেলাই

পৰিবেশ নিৰ্মলকৰণ ঃ

প্ৰজ্ঞান আৰু প্ৰহেলিকাই বিদ্যালয়ৰ মালীয়ে সাৰ প্ৰস্তুত কৰা চাই আছিল। তেওঁলোকে বন্ধু-বান্ধৱৰ লগত ওচৰ চুবুৰীয়াৰ ঘৰ বা বাগিচাৰ পৰা শাক-পাচলি, ফলমূলৰ বৰ্জিত অংশসমূহ সংগ্ৰহ কৰিলে। তেওঁলোকে এইবোৰ জাৰৰ পেলোৱা গাঁতত পেলাই থলে। কিছুদিনৰ পাছত এইবোৰ পচি সাৰলৈ ৰূপান্তৰ হ'ল। প্ৰজ্ঞান আৰু প্ৰহেলিকাই এয়া কেনেকৈ সম্ভৱ হ'ল জানিব বিচাৰিছিল।

ক্ৰিয়াকলাপ ২.৫

দুটা পাত্ৰ লৈ পাত্ৰদুটাৰ আধালৈ মাটি ভৰোৱা। পাত্ৰদুটা 'A' আৰু 'B' বুলি চিহ্নিত কৰা। উদ্ভিদৰ সৰা ডাল-পাত আদি অংশ পাত্ৰ 'A' ত আৰু পলিথিনৰ মোনা, খালী গিলাচ, প্লাষ্টিকৰ পুতলাৰ ভঙা ছিঙা টুকুৰা পাত্ৰ 'B' ত থোৱা। পাত্ৰদুটা একাষৰীয়াকৈ থোৱা। ৩/৪ সপ্তাহৰ পাছত পৰ্যবেক্ষণ কৰা।

দুয়োটা পাত্ৰৰ বস্তুখিনিৰ কিবা পৰিৱৰ্তন দেখিছানে? যদি দেখিছা তেনেহ'লে কি পৰিৱৰ্তন হৈছে? তোমালোকে দেখিবা যে পাত্ৰ 'A' ত থোৱা উদ্ভিদৰ অৱশিষ্ট দ্ৰব্যখিনি পচি সাৰলৈ ৰূপান্তৰ হৈছে। এয়া কিদৰে সম্ভৱ হ'ল? উদ্ভিদজাত অৱশিষ্ট অংশখিনি অণুজীৱৰ দ্বাৰা সাৰলৈ ৰূপান্তৰ হ'ল। এই প্ৰক্ৰিয়াত উৎপন্ন হোৱা পোষক দ্ৰব্যবোৰ উদ্ভিদে পুনৰ গ্ৰহণ কৰিব পাৰে। পাত্ৰ 'B' ত থকা পলিথিনৰ মোনা, খালী গিলাচ, ভঙা-ছিঙা টুকুৰাবোৰৰ কিবা পৰিৱৰ্তন হৈছেনে? অণুজীৱই এই বস্তুবোৰৰ ওপৰত কোনো ক্ৰিয়া কৰিব পৰা নাই যাৰ ফলত এই বস্তুবোৰ সাৰলৈ পৰিৱৰ্তন হোৱা নাই।

তুমি হয়তো তোমাৰ চৌপাশে আধা পচি যোৱা গছৰ ডাল-পাত বা মৃত প্ৰাণীৰ শৰীৰৰ অৱশেষ আদি অৰ্ধগলিত হৈ পৰি থকা দেখিছা। তোমালোকে দেখা যে এইবোৰ কিছুদিনৰ পিছত নাইকিয়া হৈ পৰিছে। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল যে- অণুজীৱবোৰে মৃত উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ দেহত থকা জৈৱিক পদাৰ্থসমূহ পচন ঘটাই সৰল পদাৰ্থলৈ ৰূপান্তৰ কৰে। এই পদাৰ্থসমূহ পুনঃ আন উদ্ভিদ বা প্ৰাণীয়ে ব্যৱহাৰ কৰে। এইদৰে অণুজীৱবোৰক অনিষ্টকাৰী আৰু দুৰ্গন্ধযুক্ত পদাৰ্থবোৰ পচাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি, যাৰ ফলত বাতাৱৰণ নিৰ্মল হয়।

২.৪ অনিষ্টকাৰী অণুজীৱ ঃ

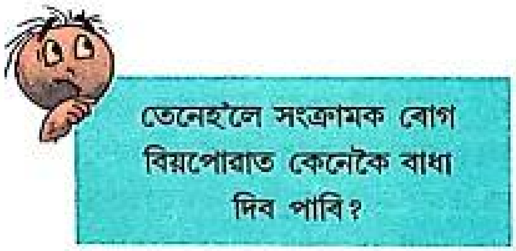
অণুজীৱসমূহ বিভিন্ন ধৰণে অপকাৰী। কিছুমান অণুজীৱই মানুহ, উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ ৰোগ সৃষ্টি কৰে। এনে ৰোগকাৰী অণুজীৱসমূহক ৰোগকাৰক বুলি কোৱা হয়। কিছুমান

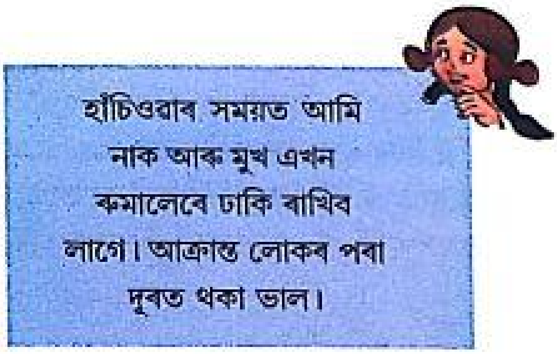
অণুজীৱই খাদ্যবস্তু, বস্ত্র আৰু চামৰা নষ্ট কৰে। ইয়াৰ আন অনিষ্টকাৰী ক্ৰিয়াবোৰ অধ্যয়ন কৰোঁ আহা।

মানুহৰ ৰোগ সৃষ্টিকাৰী অণুজীৱ ঃ

ৰোগকাৰী অণুজীৱসমূহ উশাহৰ লগত, খোৱা পানীৰ লগত বা খোৱা আহাৰৰ লগত আমাৰ দেহৰ ভিতৰলৈ সোমায়। আক্ৰান্ত লোকৰ পোনপটীয়া সংস্পৰ্শত বা প্ৰাণীৰ জৰিয়তেও ইহঁতৰ সৰবৰাহ হয়।এই অণুজীৱৰ পৰা হোৱা ৰোগসমূহ বায়ু, পানী, আহাৰ বা ইজন সিজনৰ সংস্পৰ্শৰ দ্বাৰা ৰুগীয়া লোকৰ পৰা সুস্থ লোকলৈ বিয়পে বাবে ইহঁতক **সংক্ৰামক ৰোগ** (Communicable Diseases) বোলা হয়।কলেৰা, চৰ্দি, মাজু আই আৰু যক্ষ্মা হৈছে এনে ৰোগৰ উদাহৰণ।

এজন চৰ্দি হোৱা লোকে হাঁচিয়ালে, হেজাৰ বিজাৰ ভাইৰাছ কঢ়িয়াই ফুৰা সৰু সৰু জলীয় বাষ্পৰ কণিকা ওলাই বায়ুত বিয়পি পৰে। যি কোনো সুস্থ লোকে উশাহ লওঁতে এই ভাইৰাছসমূহ তেওঁৰ দেহত প্ৰবেশ কৰিব পাৰে।

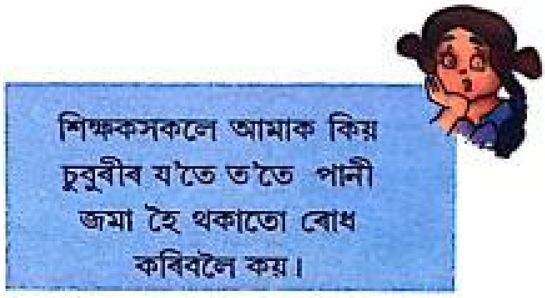




কিছুমান পতংগ আৰু প্ৰাণী আছে যিবোৰ ৰোগকাৰী অণুজীৱৰ বাহক। মাখি হৈছে এনে এবিধ **বাহক**। ইহঁতে জাবৰ-জোঁথৰ বা প্ৰাণীৰ মলমূত্ৰত পৰে। ৰোগ কাৰকসমূহ ইহঁতৰ গাত লাগি ধৰে। যেতিয়া ইহঁতে ঢাকি নৰখা কোনো খোৱা বস্তুত পৰে, তেতিয়া এই ৰোগ কাৰকসমূহ খাদ্যবস্তুত থাকি যায়। যিয়ে এই দূষিত খাদ্য খায়, সেই লোকো ৰোগত আক্ৰান্ত হোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকে। সেয়েহে খোৱা খাদ্য সদায় ঢাকি ৰাখিব লাগে। ঢাকি নৰখা বস্তু খাব নালাগে।

আন এবিধ বাহক হ'ল মাইকী এনফিলিছ মহ (চিত্ৰ-২.৮)। ইহঁত মেলেৰিয়াৰ পৰজীৱী বীজাণুৰ বাহক। মাইকী এইডিছ মহ ডেংগু ভাইৰাছৰ বাহক। আমি কেনেদৰে মেলেৰিয়া আৰু ডেংগু ৰোধ কৰিব পাৰোঁ?

চিত্ৰ ২.৮ : মাইকী এনফিলিছ মহ



সকলো মহে পানীত কণী পাৰে। সেয়েহে আমি শীতলীকৰণ যন্ত্ৰ, টায়াৰ, ফুলৰ টাব আদি ক'তো পানী জমা হ'ব দিব নালাগে। চৌপাশ পৰিষ্কাৰ আৰু শুকান কৰি ৰাখিলে মহৰ কণী পৰা ৰোধ কৰিব পাৰি। মেলেৰিয়া ৰোধ কৰিবলৈ কি কি ব্যৱস্থা ল'ব পাৰি এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰি চোৱা।

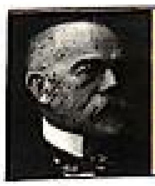
তালিকা ২.১ ঃ অণুজীৱৰ দ্বাৰা সাধাৰণতে হোৱা মানুহৰ কিছুমান ৰোগ

মানুহৰ ৰোগ	অণুজীৱ	কেনেকৈ বিয়পে	প্ৰতিবোধ ব্যৱস্থা (সাধাৰণ)
যক্ষ্মা সৰু আই মাজু আই পলিঅ'	বেক্টেৰিয়া ভাইৰাছ ভাইৰাছ ভাইৰাছ	বায়ু বায়ু বায়ু/ স্পৰ্শ বায়ু/ পানী	ৰোগীক আহুতীয়াকৈ ৰাখিব লাগে। ৰোগীৰ বস্তু-বাহানি আন মানুহৰ বস্তু-বাহানিৰ পৰা আঁতৰাই থব লাগে। উপযুক্ত বয়সত ছিটা দিব লাগে।
কলেৰা টাইফয়েড	বেক্টেৰিয়া বেক্টেৰিয়া	পানী/ খোৱা বস্তু পানী	ব্যক্তিগত পৰিষ্কাৰ-পৰিচ্ছন্নতা ৰক্ষা কৰিব লাগে আৰু ভাল অনাময় অভ্যাস (Sanitary habit) গঢ়িব লাগে। উপযুক্তভাৱে ৰন্ধা খাদ্যহে খাব লাগে। পানী উতলাই খাব লাগে। ছিটা দিব লাগে।
হেপাটাইটিছ-বি	ভাইৰাছ	পানী	পানী উতলাই খাব লাগে। ছিটা দিয়া প্ৰয়োজনীয়।
মেলেৰিয়া	প্ৰট'জ'ৱা	মহ	আঁঠুৱা তৰিহে শুব লাগে আৰু মহ মৰা দৰৱ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। মহে কণী পৰা ৰোধ কৰিবলৈ চাৰিওফালে ক'তো পানী গোট খাই থাকিবলৈ দিব নালাগে।

তালিকা ২.১ ত মানুহৰ সাধাৰণতে হোৱা কিছুমান ৰোগ, সিহঁতৰ বিস্তাৰ আৰু এইবোৰৰ প্ৰতিৰোধৰ কিছুমান সাধাৰণ ব্যৱস্থা দেখুওৱা হৈছে।

অণুজীৱৰ দ্বাৰা হোৱা প্ৰাণীৰ ৰোগ ঃ

কিছুমান অণুজীৱই যে কেৱল মানুহ আৰু উদ্ভিদকে আক্ৰান্ত কৰে এনে নহয়, ইহঁতৰ দ্বাৰা আন প্ৰাণীবো ৰোগ হ'ব পাৰে। উদাহৰণ স্বৰূপে - বেক্টেৰিয়াৰ দ্বাৰা মানুহ আৰু গৰু উভয়ৰে এনথ্ৰাক্স নামৰ এবিধ ৰোগ হয়। গৰু-ম'হৰ চৰকা ৰোগ ভাইৰাছৰ দ্বাৰা হয়।

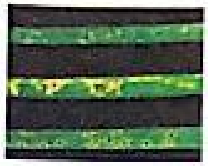


ৰবাৰ্ট ক'কে (১৮৭৬) এনথ্ৰাক্স ৰোগ কৰা বেক্টেৰিয়া (বেছিলাছ এনথ্ৰাছিছ) আৱিষ্কাৰ কৰিছিল।

অণুজীৱৰ দ্বাৰা উদ্ভিদত হোৱা ৰোগ ঃ

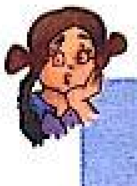
যৱ, ধান, আলু, কুঁহিয়াৰ, কমলা, আপেলকে আদি কৰি আৰু অন্যান্য উদ্ভিদত হোৱা ৰোগৰ অন্যতম কাৰক হ'ল অণুজীৱসমূহ। এই ৰোগসমূহে শস্যৰ উৎপাদন কমায়। তালিকা ২.২ ত এনে ধৰণৰ কিছুমান ৰোগ হোৱা উদ্ভিদ দেখুওৱা হৈছে। নিৰ্দিষ্ট ৰাসায়নিক দ্ৰব্য প্ৰয়োগেৰে অণুজীৱসমূহ ধ্বংস কৰি এই ৰোগবোৰ প্ৰতিৰোধ কৰিব পৰা যায়।

তালিকা ২.২ঃ অণুজীৱৰ দ্বাৰা সাধাৰণতে হোৱা উদ্ভিদৰ কিছুমান ৰোগঃ

উদ্ভিদৰ ৰোগ	অণুজীৱ	বিস্তাৰ	চিত্ৰ
ছাইট্ৰাছ কেংকাৰ	বেক্টেৰিয়া	বায়ু	
ঘেঁহুৰ ৰাষ্ট	ভেঁকুৰ	বায়ু, বীজ	
ভেণ্ডীৰ ইয়েল' ভেইন মজাইক	ভাইৰাছ	পতংগ	

খাদ্যত বিষক্ৰিয়াঃ

প্ৰজ্ঞানে বন্ধুৰ ঘৰত আমন্ত্ৰিত হৈ বিভিন্ন ধৰণৰ খাদ্য খালে। ঘৰ পায়েই সি বমি কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে আৰু তাক হাস্পতাললৈ নিব লগা হ'ল। ডাক্তৰে খাদ্যৰ বিষক্ৰিয়াৰ বাবেই এনে হোৱা বুলি ক'লে।



প্ৰহেলিকাই ভাবি আচৰিত হয় যে খোৱা বস্তু কেনেকৈ 'বিষাক্ত' হয়।

খোৱা বস্তুত কিছুমান অণুজীৱই ক্ৰিয়া কৰাৰ বাবেই খাদ্য বিষাক্ত হৈ পৰিব পাৰে। অণুজীৱই আমাৰ খাদ্যত কেতিয়াবা বিষাক্ত পদাৰ্থ উৎপন্ন কৰে। এই পদাৰ্থই খাদ্য বিষাক্ত কৰি মানুহৰ গুৰুতৰ অৱস্থাৰ সৃষ্টি কৰে আৰু ইয়াৰ ফলত মানুহৰ মৃত্যু পৰ্যন্ত হ'ব পাৰে। আমি খাদ্য সামগ্ৰী নষ্ট নোহোৱাকৈ সংৰক্ষণ কৰা নিতান্ত প্ৰয়োজন।

২.৫ খাদ্য সংৰক্ষণঃ

প্ৰথম অধ্যায়ত শস্যৰ সংৰক্ষণ আৰু মজুত কৰি ৰখাৰ পদ্ধতি শিকিছোঁ। ঘৰত ৰন্ধা খাদ্য আমি কিদৰে সংৰক্ষণ কৰিব পাৰোঁ? তোমালোকে জানা যে সেমেকা অৱস্থাত ব্যৱহাৰ নকৰাকৈ পেলাই থোৱা পাউৰুটিৰ টুকুৰাত কিদৰে ভেঁকুৰে ধৰে। অণুজীৱই আমাৰ খাদ্য নষ্ট কৰে। এনে খাদ্যৰ পৰা বেয়া গোন্ধ ওলায়, সোৱাদ বেয়া হয় আৰু বৰণো সলনি হয়। খাদ্য নষ্ট হোৱাটো ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া নেকি?

প্ৰহেলিকাই কেইটামান আম আনিছিল। কিন্তু সেইবোৰ কেইবাদিনমানলৈ খোৱা হোৱা নাছিল। পাছত তাই দেখিলে যে সেই আমবোৰ গেলি পচি গৈছে। কিন্তু তাইৰ আইতাকে প্ৰস্তুত কৰা আমৰ আচাৰ বহুদিনলৈ নষ্ট নোহোৱাকৈ থাকে। ভাবি তাই দোধোৰ মোধোৰত পৰিল।

ঘৰত খাদ্য সংৰক্ষণ কৰাৰ সাধাৰণ পদ্ধতিবোৰ অধ্যয়ন কৰোঁ আহা। আমি খোৱা বস্তুবোৰ অণুজীৱৰ আক্ৰমণৰ পৰা ৰক্ষা কৰা দৰকাৰ।

ৰাসায়নিক পদ্ধতি ঃ

অনুজীৱৰ বৃদ্ধিৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা সাধাৰণ ৰাসায়নিক দ্ৰব্য দুবিধ হ'ল নিমখ আৰু খোৱা তেল। সেয়েহে এইবোৰক **সংৰক্ষক** (Preservatives) বোলা হয়। অণুজীৱৰ পৰা ৰক্ষা কৰিবলৈ আচাৰত নিমখ বা এছিড সংৰক্ষক হিচাপে দিয়া হয়। ছ'ডিয়াম বেনজ'য়েট আৰু ছ'ডিয়াম মেটাবাইছালফেট সাধাৰণ সংৰক্ষক। জাম আৰু জেলি নষ্ট নহ'বলৈও এইবোৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

সাধাৰণ নিমখৰ সহায়ত সংৰক্ষণ ঃ

মাছ আৰু মাংস সংৰক্ষণ কৰিবলৈ নিমখৰ ব্যৱহাৰ কৰাটো প্ৰাচীন কালৰে পৰা চলি আহিছে। মাছ আৰু মাংস শুকান নিমখেৰে সানি থ'লে বেক্টেৰিয়া সৃষ্টি নহয়। আমলখি, কেঁচা আম, তেঁতেলি আদিত নিমখ সানি সংৰক্ষণ কৰিব পাৰি।

চেনিৰ সহায়ত সংৰক্ষণ ঃ

চেনিৰ সহায়ত জাম, জেলি, চৰ্বত আদিৰ সংৰক্ষণ কৰা হয়। জলীয় বাষ্পই বেক্টেৰিয়াৰ বৃদ্ধিত সহায় কৰে ফলত খাদ্য নষ্ট হয়। চেনিয়ে এই পানীৰ পৰিমাণ হ্ৰাস কৰে।

তেল আৰু ভিনেগাৰৰ সহায়ত সংৰক্ষণ ঃ

তেল আৰু ভিনেগাৰে আচাৰ নষ্ট নোহোৱাকৈ ৰাখে, কাৰণ বেক্টেৰিয়াবোৰ তেনে পৰিবেশত থাকিব নোৱাৰে। পাচলি, ফলমূল, মাছ আৰু মাংস প্ৰায়ে এনে ধৰণে সংৰক্ষণ কৰা হয়।

তাপ আৰু শীতলীকৰণ পদ্ধতি ঃ

তোমাৰ মাৰাই খোৱা বা জমা কৰি থোৱাৰ আগতে গাখীৰ উতলোৱা নিশ্চয় লক্ষ্য কৰিছা। উতলালে বহুতো অণুজীৱ ধ্বংস হয়। সেইদৰে খোৱা বস্তু আমি বিফ্ৰিজাৰেটৰৰ ভিতৰতো থওঁ। কম উষ্ণতাই অণুজীৱৰ বৃদ্ধিত বাধা দিয়ে।

পেকেটৰ গাখীৰ কিয় বেয়া হৈ নাযায়? মায়ে কৈছিল যে এনে গাখীৰ পাষ্টয়ৰী। পাষ্টয়ৰী মানে কি?

পাষ্টয়ৰী কৰা গাখীৰ উতলাই নোলোৱাকৈও খাব পাৰি। কাৰণ এনে গাখীৰত অনিষ্টকাৰী অণুজীৱ নাথাকে। এনে গাখীৰ ১৫ ৰ পৰা ৩০ ছেকেণ্ডলৈ ৭০ ডিগ্ৰি ছেলছিয়াছলৈ উতলোৱা হয় আৰু হঠাতে বৰফ ঠাণ্ডা কৰি জমা কৰা হয়। এনে কৰাৰ ফলত অণুজীৱৰ সৃষ্টি হ'ব নোৱাৰে। লুই পেষ্টিয়ৰে এই পদ্ধতি আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। ইয়াকে **পাষ্টয়ৰীকৰণ** (Pasteurisation) বুলি কোৱা হয়।

মজুত আৰু পেকেটকৰণ ঃ

আজি-কালি শুকান ফলমূল আনকি পাচলিও অণুজীৱৰ আক্ৰমণৰ পৰা ৰক্ষা কৰি ৰাখিবলৈ বায়ু সোমাব নোৱাৰা পেকেটত বান্ধি বিক্ৰী কৰা হয়।

২.৬ নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ ঃ

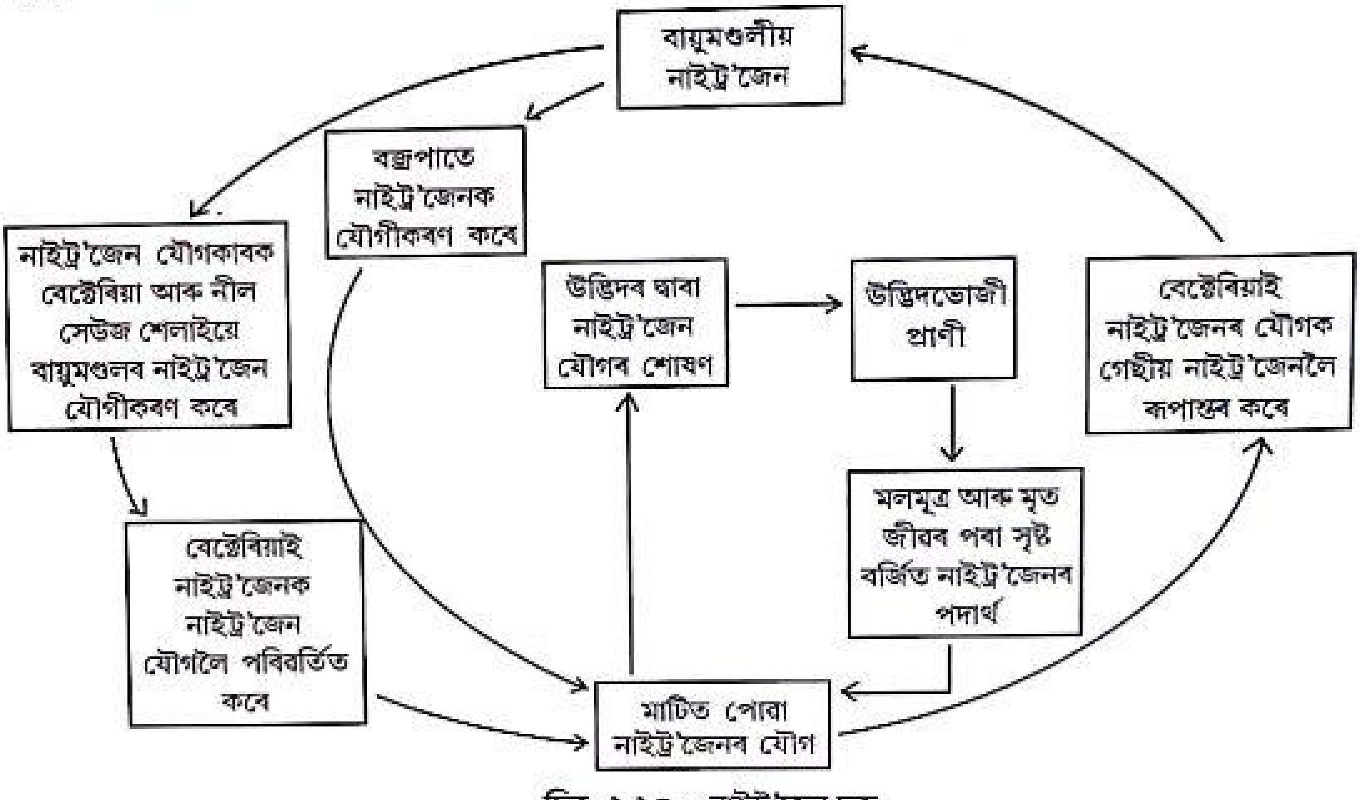
তোমালোকে ষষ্ঠ আৰু সপ্তম শ্ৰেণীত ৰাইজ'বিয়াম বেক্টেৰিয়াৰ বিষয়ে জানিছা। এই বেক্টেৰিয়াই উৰহীজাতীয় (মাহ) উদ্ভিদত নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ কৰিব পাৰে। তোমালোকে মনত পেলোৱাচোন ৰাইজ'বিয়াম যে উৰহীজাতীয় উদ্ভিদৰ শিপাৰ টেমুনাত থাকে (চিত্ৰ-২.৯) আৰু ইহঁতে যেনে উৰহী আৰু মটৰ মাহৰ লগত সহজীৱী হিচাপে কাম কৰে। কেতিয়াবা বজ্ৰপাতৰ ক্ৰিয়াৰ জৰিয়তেও নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ হয়। কিন্তু তোমালোকে নিশ্চয় জানা বায়ুমণ্ডলত নাইট্ৰ'জেনৰ পৰিমাণ সদায় একে থাকে। কিয় বাৰু? বুজি লওঁ আহাচোন।

চিত্ৰ ২.৯ : উৰহীজাতীয় উদ্ভিদৰ টেমুনা থকা শিপা

২.৭ নাইট্ৰ'জেন চক্ৰ ঃ

আমাৰ বায়ুমণ্ডলত ৭৮% নাইট্ৰ'জেন গেছ আছে। প্ৰ'টিন, হৰিৎকণা, নিউক্লিক এছিড আৰু ভিটামিনৰ অংশ হিচাপে নাইট্ৰ'জেন সকলো জীৱিত পদাৰ্থৰ এক অত্যাৱশ্যকীয় উপাদান। প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদে বায়ুমণ্ডলীয় নাইট্ৰ'জেন পোনে পোনে গ্ৰহণ কৰিব নোৱাৰে। মাটিত থকা কিছুমান বেক্টেৰিয়া আৰু নীল সেউজীয়া শেলাইয়ে বায়ুমণ্ডলৰ নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ কৰি নাইট্ৰ'জেনৰ যৌগলৈ পৰিবৰ্তন কৰে। বায়ুত থকা নাইট্ৰ'জেন গ্ৰহণযোগ্য নাইট্ৰ'জেন যৌগলৈ পৰিবৰ্তিত হোৱাৰ পাছত উদ্ভিদে ইয়াক মাটিৰ পৰা শিপাৰ সহায়ত আহৰণ কৰে। তেতিয়া এই নাইট্ৰ'জেন, উদ্ভিদত পোৱা প্ৰ'টিন আৰু আন যৌগ সংশ্লেষণৰ বাবে ব্যৱহাৰ হয়। উদ্ভিদক খাদ্য হিচাবে গ্ৰহণ কৰা প্ৰাণীয়ে উদ্ভিদৰ পৰাই প্ৰ'টিন বা আন নাইট্ৰ'জেনযুক্ত যৌগবোৰ পায় (চিত্ৰ-২.১০)।

যেতিয়া উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ মৃত্যু ঘটে, তেতিয়া মাটিত থকা বেক্টেৰিয়া আৰু ভেঁকুৰে নাইট্ৰ'জেনযুক্ত বৰ্জিত পদাৰ্থবোৰক নাইট্ৰ'জেনৰ যৌগলৈ ৰূপান্তৰিত কৰে, যাতে উদ্ভিদে পুনৰ এইবোৰ গ্ৰহণ কৰিব পাৰে। অন্য কিছুমান বেক্টেৰিয়াই সিহঁতৰ কিছু অংশ নাইট্ৰ'জেন গেছলৈ পৰিবৰ্তিত কৰে আৰু এই গেছ বায়ুমণ্ডলত মিলি যায়। ফলত বায়ুমণ্ডলত নাইট্ৰ'জেনৰ শতকৰা পৰিমাণ প্ৰায় একেই থাকে।



চিত্ৰ ২.১০ : নাইট্ৰ'জেন চক্ৰ

মূল শব্দ

শেলাই (Algae)
এন্টিবায়'টিক (Antibiotics)
এন্টিবডি (Antibodies)
বাহক (Carrier)
সংক্ৰামক ৰোগ (Communicable diseases)
কিণ্বন (Fermentation)
ভেঁকুৰ (Fungi)
লেক্ট'বেছিলাছ (Lactobacillus)
অণুজীৱ (Microorganism)
নাইট্ৰ'জেন চক্ৰ (Nitrogen cycle)
নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ (Nitrogen fixation)
পাষ্টয়ৰীকৰণ (Pasteurisation)
ৰোগকাৰক (Pathogen)
সংৰক্ষণ (Preservation)
প্ৰট'জ'ৱা (Protozoa)
ৰাইজ'বিয়াম (Rhizobium)
প্ৰতিষেধক ছিটা (Vaccine)
ভাইৰাছ (Virus)
ইষ্ট (Yeast)

তোমালোকে কি শিকিলা

- অণুজীৱবোৰ অতি ক্ষুদ্ৰ আৰু ইহঁতক খালী চকুৰে দেখা পোৱা নাযায়।
- ইহঁতে বৰফাবৃত অতি শীতল অঞ্চলৰ পৰা গৰম পানীৰ উহলৈ আৰু মৰুভূমিৰ পৰা আৰ্দ্ৰভূমিলৈ সকলো ধৰণৰ পৰিৱেশত থাকিব পাৰে।
- অণুজীৱবোৰক বায়ু, পানীৰ লগতে, উদ্ভিদ আৰু প্ৰাণীৰ দেহতো পোৱা যায়।
- ইহঁত এককোষী বা বহুকোষী হ'ব পাৰে।
- বেক্টেৰিয়া, ভেঁকুৰ, প্ৰট'জ'ৱা আৰু কিছুমান শেলাই অণুজীৱৰ অন্তৰ্গত। যদিও ভাইৰাছ উপৰোক্ত জীৱিত পদাৰ্থবোৰতকৈ বেলেগ তথাপি ইহঁতকো অণুজীৱ বুলি ধৰা হয়।
- ভাইৰাছ আন অণুজীৱতকৈ বহুত বেলেগ। ইহঁতে কেৱল পোষক জীৱ অৰ্থাৎ বেক্টেৰিয়া, উদ্ভিদ বা প্ৰাণীকোষৰ ভিতৰতহে বংশ বৃদ্ধি কৰিব পাৰে।
- কিছুমান অণুজীৱ দৰৱ আৰু সুৰাৰ বাণিজ্যিক প্ৰস্তুতকৰণত ব্যৱহাৰ হয়।
- কিছুমান অণুজীৱই জৈৱ বৰ্জিত পদাৰ্থ আৰু মৃত প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদক সৰল পদাৰ্থলৈ বিয়োজন কৰে আৰু এইদৰে পৰিৱেশক পৰিষ্কাৰ কৰি ৰাখে।
- প্ৰট'জ'ৱা গ্ৰহণী আৰু মেলেৰিয়াৰ দৰে গুৰুতৰ ৰোগ সৃষ্টিকাৰক।
- কিছুমান অণুজীৱ আমাৰ খাদ্যত জন্মে আৰু খাদ্যত বিষক্ৰিয়া ঘটায়।
- উৰহীজাতীয় উদ্ভিদৰ শিপাৰ টেমুনাত কিছুমান অণুজীৱ থাকে। ইহঁতে বায়ুমণ্ডলৰ নাইট্ৰ'জেনক মাটিত যৌগীকৰণ কৰিব পাৰে আৰু মাটিৰ উৰ্বৰা শক্তি বৃদ্ধি কৰে।
- মাটিত থকা কিছুমান বেক্টেৰিয়া আৰু নীল সেউজ শেলাইয়ে বায়ুমণ্ডলৰ নাইট্ৰ'জেন মাটিত যৌগীকৰণ কৰি নাইট্ৰ'জেনৰ যৌগলৈ ৰূপান্তৰ কৰে।
- আন কিছুমান বেক্টেৰিয়াই মাটিত থকা নাইট্ৰ'জেন যৌগক নাইট্ৰ'জেন গেছলৈ পৰিৱৰ্তিত কৰে আৰু এই গেছ বায়ুমণ্ডলত মিহলি হৈ যায়।

অনুশীলনী ঃ

১) খালী ঠাই পূৰ কৰা।

ক) অণুজীৱবোৰ ________________ সহায়ত দেখা পোৱা যায়।

খ) নীল সেউজ শেলাইয়ে বায়ুৰ পৰা পোনপটীয়াকৈ________________ গ্ৰহণ কৰি মাটিৰ উৰ্বৰা শক্তি বৃদ্ধি কৰে।

গ) ________________ ৰ সহায়ত সুৰা প্ৰস্তুত কৰা হয়।

ঘ) ________________ ৰ দ্বাৰা কলেৰা হয়।

২) শুদ্ধ উত্তৰত '✓ ' চিন দিয়া।

ক) চেনি/ সুৰা/ হাইড্ৰ'ক্লৰিক এছিড/ অক্সিজেন প্ৰস্তুত কৰিবলৈ ইষ্ট ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

খ) ছ'ডিয়াম বাইকাৰ্বনেট/ ষ্ট্ৰেপ্ট'মাইছিন/ সুৰা/ ইষ্ট এবিধ এন্টিবায়'টিক।

গ) মাইকী এন'ফিলিছ মহ/ পঁইতাচোৰা/ মাখি/ পখিলা মেলেৰিয়া ৰোগ সৃষ্টি কৰা প্ৰট'জ'ৱাৰ বাহক।

ঘ) পৰুৱা/ মাখি/ জিএগ্ৰা/ মকৰা/ সংক্ৰামক ৰোগৰ বাহক।

ঙ) তাপ/ গুড়ি কৰা/ ইষ্টকোষৰ বৃদ্ধি/ ময়দা মৰাৰ বাবে পাউৰুটি বা ইডলিৰ লডা ওফন্দি উঠে।

চ) শৰ্কৰাৰ পৰা সুৰা প্ৰস্তুত হোৱা প্ৰক্ৰিয়াক নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ/ সাঁচ/ কিণ্বন/ সংক্ৰমণ বোলা হয়।

৩) 'A' অংশত থকা অণুজীৱবোৰক 'B' অংশৰ ক্ৰিয়াৰ লগত মিলোৱা।

A	B
i) বেক্টেৰিয়া	a) নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ
ii) ৰাইজ'বিয়াম	b) দৈ প্ৰস্তুত কৰাত
iii) লেক্ট'বেছিলাছ	c) পাউৰুটিৰ প্ৰস্তুত কৰণত
iv) ইষ্ট	d) মেলেৰিয়া ৰোগ সৃষ্টিত
v) প্ৰট'জ'ৱা	e) কলেৰা ৰোগ সৃষ্টিত
vi) ভাইৰাছ	f) এইডছ ৰোগ সৃষ্টিত
	g) এন্টিবডি প্ৰস্তুত কৰাত

৪) অণুজীৱবোৰ খালী চকুৰে দেখা পোৱা যায়নে? সিহঁতক কেনেকৈ দেখা পাব পাৰি?

৫) অণুজীৱৰ ডাঙৰ ভাগবোৰ কি কি?

৬) মাটিত বায়ুমণ্ডলীয় নাইট্ৰ'জেন যৌগীকৰণ কৰিব পৰা অনুজীৱসমূহৰ নাম কোৱা।

৭) আমাৰ জীৱনত অণুজীৱৰ উপকাৰিতাৰ বিষয়ে ১০ শাৰী লিখা।

৮) অণুজীৱৰ অপকাৰিতাৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

৯) এন্টিবায়'টিক কি? এন্টিবায়'টিক গ্ৰহণ কৰোঁতে কি কি সাৱধানতা অৱলম্বন কৰিব লাগে?

বিস্তাৰিত শিকন — ক্ৰিয়াকলাপ আৰু প্ৰকল্প

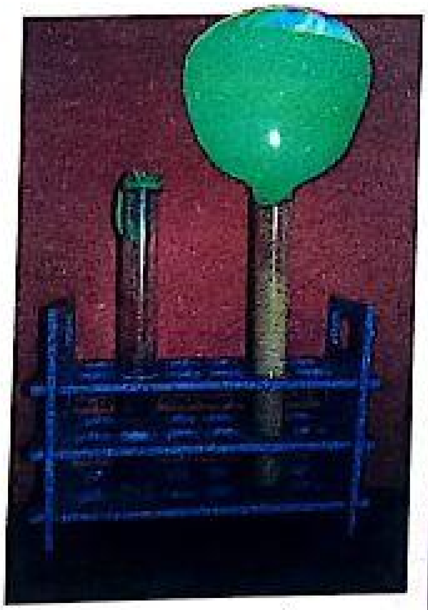
১) পথাৰৰ পৰা এডাল উৰহী বা বুটমাহৰ গছ উভালি আনা। ইয়াৰ শিপাবোৰ লক্ষ্য কৰা। শিপাবোৰত কিছুমান ঘূৰণীয়া টেমুনা দেখা পাবা। এনে শিপাৰ ছবি আঁকি টেমুনাবোৰ দেখুওৱা।

২) জাম আৰু জেলিৰ বটলৰ পৰা লেবেল কিছুমান গোটাই লোৱা। লেবেলত থকা বস্তুবোৰৰ নামৰ তালিকা কৰা।

৩) এগৰাকী চিকিৎসকক লগ ধৰা। এণ্টিবায়'টিক কিয় বেছিকৈ ব্যৱহাৰ কৰিব নালাগে জানি লৈ এটা চমু টোকা লিখা।

৪) প্ৰকল্প ঃ আৱশ্যকীয় আহিলা-২ টা পৰীক্ষানলী, চিহ্নিত কৰিব পৰা কলম, চেনি, ইষ্ট পাউদাৰ,২ টা বেলুন আৰু চুণ পানী।

পৰীক্ষা নলী দুটাৰ এটাত A আৰু আনটোত B চিন দিয়া। এডাল ষ্টেণ্ডত পৰীক্ষা নলী দুডাল থৈ নলী দুডালত পানী ভৰোৱা। ওপৰত অলপ খালী ঠাই ৰাখিবা। দুচামুচকৈ চেনি প্ৰতিটো পৰীক্ষা নলীত দিয়া। এচামুচ ইষ্ট পৰীক্ষা নলী B ত দিয়া। বেলুন দুটা আধা ফুলোৱা। এতিয়া দুয়োটা বেলুন পৰীক্ষা নলী দুটাৰ মুখত টানকৈ বান্ধি দিয়া। নলী দুটা গৰম ঠাইত ৰাখা। পৰীক্ষা নলী দুটা সূৰ্যৰ পোহৰৰ পৰা আঁতৰাই থোৱা। পৰীক্ষা নলী দুটা দৈনিক লক্ষ্য কৰিবা আৰু ৩-৪ দিনলৈ পৰ্যবেক্ষণ কৰা। তোমাৰ পৰ্যবেক্ষণ লিখি ৰাখা আৰু ব্যাখ্যাৰ কথা ভাবা।



এতিয়া আন এটা পৰীক্ষা নলী লৈ তাত ১/৪ ভাগ চুণ পানী ভৰোৱা। পৰীক্ষা নলী B ৰ পৰা বেলুনটো এনে ধৰণে খুলি দিয়া যাতে ভিতৰত থকা গেছ ওলাই নাযায়। বেলুনটো এই পৰীক্ষা নলীত বান্ধি পৰীক্ষা নলীটো জোকাৰি দিয়া। পৰ্যবেক্ষণ কৰি কি হ'ল ব্যাখ্যা কৰা।

৫) অধিক তথ্যৰ বাবে, চোৱা ঃ

- www.microorganisms
- www.biology4kids.com/files/micro_main html

তোমালোকে জানিছিলানে ?

মানুহতকৈ বেক্টেৰিয়া অধিক আগৰে পৰায়ে পৃথিৱীত বিদ্যমান আছিল। বেক্টেৰিয়াবোৰ এনেকুৱা কষ্টসহিষ্ণু জীৱ যে ইহঁতে চৰম সংকটপুৰ্ণ অৱস্থাতো জীয়াই থাকিব পাৰে। উতলি থকা বোকা-গহ্বৰ আৰু অতি বৰফ-চেঁচা পানীতো এইবোৰক জীয়াই থকা পোৱা গৈছে। কষ্টিক চ'ডাৰ হ্ৰদ আৰু গাঢ় ছালফিউৰিক এছিডৰ ডোঙাতো ইহঁতক পোৱা গৈছে। ভূত্বকৰ কেইবা কিলোমিটাৰ গভীৰতাতো ইহঁত জীয়াই থাকিব পাৰে। সম্ভৱতঃ ইহঁত মহাকাশতো জীয়াই থাকিবলৈ সক্ষম। চন্দ্ৰ-পৃষ্ঠত দুবছৰ ধৰি ৰখা এটা কেমেৰাত এবিধ বেক্টেৰিয়া ধৰা পৰিছিল। বোধহয় এনেকুৱা কোনো পৰিৱেশ নাই য'ত বেক্টেৰিয়া জীয়াই থাকিব নোৱাৰে।