অধ্যায়

# ৫ কয়লা আৰু পেট্ৰ'লিয়াম

5VEFNL

আমাৰ মৌলিক আৱশ্যক অনুসৰি আমি বিভিন্ন ধৰণৰ সামগ্ৰী ব্যৱহাৰ কৰোঁ। তাৰে কিছুমান প্ৰকৃতিৰ পৰা পোৱা আৰু কিছুমান মানুহে নিজে তৈয়াৰ কৰি লোৱা।

### ক্ৰিয়াকলাপ ৫.১

দৈনন্দিন জীৱনত আমি ব্যৱহাৰ কৰা বিভিন্ন সামগ্ৰীৰ এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা আৰু সামগ্ৰীসমূহ প্ৰাকৃতিক আৰু মানৱ-সৃষ্ট হিচাপে শ্ৰেণী বিভাগ কৰা।

| প্ৰাকৃতিক | মানৱ-সৃষ্ট |
|---|---|
| | |

এই তালিকাখনত বায়ু, পানী, মাটি আৰু খনিজ পদাৰ্থ অন্তৰ্ভুক্ত হৈছেনে? এই সকলোখিনি প্ৰকৃতিৰ পৰা আহৰণ কৰা হয় কাৰণে এইবোৰক প্ৰাকৃতিক সম্পদ বোলা হয়।

আমি চিৰদিনৰ বাবে আমাৰ সকলোবোৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱহাৰ কৰি থাকিব পাৰিমনে?

মানুহৰ ক্ৰিয়াকলাপৰ দ্বাৰা বায়ু, পানী আৰু মাটি নিঃশেষ হৈ যাব পাৰেনে? সপ্তম শ্ৰেণীত তোমালোকে পানীৰ বিষয়ে পঢ়ি আহিছা। পানী অন্তহীন সম্পদ নে?

প্ৰকৃতিৰ পৰা লাভ কৰা বিভিন্ন সম্পদসমূহক বহলভাৱে দুই ভাগত ভগাব পাৰি ঃ

**(ক) অনিঃশেষীয় প্ৰাকৃতিক সম্পদ ঃ**

প্ৰকৃতিত পোৱা এই সম্পদসমূহৰ পৰিমাণ সীমাহীন আৰু মানুহৰ ক্ৰিয়াকলাপৰ দ্বাৰা এইবোৰ সম্পদ শেষ হোৱাৰ সম্ভাৱনা কম। যেনে : সূৰ্যৰ ৰশ্মি, বায়ু।

**(খ) নিঃশেষীয় প্ৰাকৃতিক সম্পদ ঃ**

প্ৰকৃতিত পোৱা এই সম্পদসমূহৰ পৰিমাণ সীমিত। মানুহৰ ক্ৰিয়াকলাপৰ দ্বাৰা এইবোৰ শেষ হৈ যাব পাৰে। এনে সম্পদসমূহৰ উদাহৰণ হ'ল অৰণ্য, বনবীয়া জীৱ, মণিক, কয়লা, পেট্ৰ'লিয়াম, প্ৰাকৃতিক গেছ ইত্যাদি।

### ক্ৰিয়াকলাপ ৫.২

*(এইটো দলীয়ভাৱে কৰা ক্ৰিয়াকলাপ)*

কেইটামান পাত্ৰ লোৱা। এই পাত্ৰকেইটা গোমধানৰ আখৈ/ বাদাম/ শুকান ভজা বুট/ টফিৰে পূৰ্ণ কৰা। শিক্ষাৰ্থীসকলক এনেদৰে দলত বিভক্ত কৰা যাতে প্ৰতিটো দলত সাতজনকৈ শিক্ষাৰ্থী থাকে। প্ৰত্যেকটো দলক পুনৰ তিনিটাকৈ উপদলত ভাগ কৰি প্ৰতিটোতে ১ জন, ২ জন, ৪ জনকৈ শিক্ষাৰ্থী লোৱা। প্ৰতিটো উপদলক ক্ৰমান্বয়ে প্ৰথম, দ্বিতীয়

আৰু তৃতীয় প্ৰজন্ম হিচাপে চিহ্নিত কৰা। এই উপদলসমূহে উপভোক্তাসকলক প্ৰতিনিধিত্ব কৰিছে। যিহেতু জনসংখ্যা বৃদ্ধি হৈ গৈ আছে, দ্বিতীয় আৰু তৃতীয় প্ৰজন্মত উপভোক্তাৰ সংখ্যা তুলনামূলকভাৱে বেছি।

এখন মেজৰ ওপৰত একোটাকৈ পূৰ্ণ পাত্ৰ প্ৰত্যেকটো দলৰ সমুখত ৰাখা। প্ৰতিটো দলৰ প্ৰথম প্ৰজন্মৰ উপভোক্তাক নিজৰ দলৰ পাত্ৰৰ পৰা খাদ্য খাবলৈ কোৱা। প্ৰতিটো দলৰ দ্বিতীয় প্ৰজন্মৰ উপভোক্তাকো ঠিক একেদৰে খাদ্য গ্ৰহণ কৰিবলৈ কোৱা। এতিয়া প্ৰতিটো পাত্ৰত কিমান খাদ্যবস্তু ৰৈ গৈছে শিক্ষাৰ্থীসকলক পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ কোৱা। যদি পাত্ৰসমূহত খাদ্যবস্তু ৰৈ গৈছে, পাত্ৰটো দলৰ তৃতীয় প্ৰজন্মক দি সেয়া খাবলৈ কোৱা। এতিয়া পৰ্যবেক্ষণ কৰি নিৰ্ণয় কৰাচোন তৃতীয় প্ৰজন্মৰ সকলো উপভোক্তাই খোৱাবস্তু পালেনে নাই। এইটোও পৰ্যবেক্ষণ কৰা যে কোনো এটা পাত্ৰত খাদ্যবস্তু ৰৈ গৈছে নেকি?

ধৰি লোৱা যে পাত্ৰত থকা খাদ্যবস্তুখিনিয়ে কয়লা, পেট্ৰ'লিয়াম বা প্ৰাকৃতিক গেছৰ নিচিনা নিঃশেষীয় প্ৰাকৃতিক সম্পদসমূহৰ মুঠ পৰিমাণক বুজাইছে। প্ৰত্যেকটো দলৰে ভোজন কৰাৰ পৰিমাণ বেলেগ বেলেগ হ'ব পাৰে। কোনোবা দলৰ আগৰ প্ৰজন্ম কেইটা বাৰু বৰ বেছি লুভীয়া নেকি? এনেকুৱাও হ'ব পাৰে যে কেইটামান দলৰ আগৰ প্ৰজন্ম কেইটাই পাছৰ প্ৰজন্মৰ বাবে সচেতন আৰু সেয়ে তেওঁলোকৰ কাৰণে কিছু খাদ্য এৰি দিছে।

এই পাঠটোত আমি কয়লা, পেট্ৰ'লিয়াম আৰু প্ৰাকৃতিক গেছৰ নিচিনা কিছুমান নিঃশেষীয় প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ বিষয়ে শিকিম। এইবোৰ মৃত জীৱৰ অৱশেষৰ (জীৱাশ্ম) পৰা উৎপন্ন হয় সেয়েহে এইবোৰক **জীৱাশ্ম ইন্ধন** (fossil fuels) বুলি কোৱা হয়।

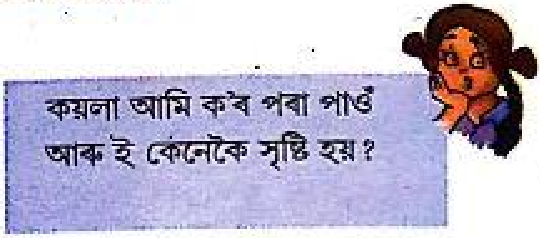
## ৫.১ কয়লা ঃ

তোমালোকে হয়তো কয়লা দেখিছা বা ইয়াৰ বিষয়ে শুনিছা (চিত্ৰ ৫.১)। ই শিলৰ দৰে কঠিন আৰু ক'লা বৰণীয়া।

*চিত্ৰ ৫.১ : কয়লা*

আহাৰ বান্ধিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা ইন্ধনৰ ভিতৰত কয়লাও এবিধ ইন্ধন। আগৰ দিনত ৰে'লগাড়ীৰ ইঞ্জিন চলোৱাৰ বাবে ভাপ উৎপন্ন কৰিবলৈ ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। তাপবিদ্যুৎ প্ৰকল্পসমূহতো বিদ্যুৎ উৎপাদন কৰিবলৈ ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। বিভিন্ন ধৰণৰ উদ্যোগতো ইন্ধন হিচাপে কয়লা ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

### কয়লাৰ কাহিনী




প্ৰায় ৩০০ নিযুত বছৰৰ আগতে পৃথিৱীৰ নিম্ন ভূমিৰ জলাহসমূহত অটব্য অৰণ্য আছিল। বানপানীৰ নিচিনা প্ৰাকৃতিক প্ৰক্ৰিয়াৰ ফলত এই অৰণ্যসমূহ মাটিৰ তলত পোত খাই গৈছিল। তাৰ ওপৰত অধিক পৰিমাণৰ মাটি জমা হৈ গৈ থকাৰ ফলত হেঁচা পৰি এইবোৰ সঙ্কুচিত হৈ গৈছিল। এইবিলাক যিমানে গভীৰলৈ সোমাই গৈছিল এইবোৰৰ উষ্ণতাও বাঢ়িছিল। উচ্চ চাপ আৰু উচ্চ উষ্ণতাত এই মৃত উদ্ভিদসমূহ ধীৰে ধীৰে কয়লালৈ ৰূপান্তৰিত হয়। যিহেতু কয়লাৰ প্ৰধান উপাদান কাৰ্বন, সেয়ে মৃত উদ্ভিদৰ পৰা মন্থৰ গতিৰে কয়লালৈ ৰূপান্তৰিত হোৱা প্ৰক্ৰিয়াটোক অংগাৰীকৰণ (carbonisation) বোলা হয়। মৃত গছ-গছনিৰ অৱশিষ্টৰ পৰা সৃষ্টি হোৱাৰ বাবে কয়লাক জীৱাশ্ম ইন্ধন বুলিও কোৱা হয়। চিত্ৰ ৫.২ত এটা কয়লাৰ খনি দেখুওৱা হৈছে।

*চিত্ৰ ৫.২ : এটা কয়লা খনি*

বায়ুত কয়লা জ্বলালে কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড গেছ উৎপন্ন কৰে।

উদ্যোগত কয়লাৰ পৰা বিশেষ প্ৰক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে ক'ক, আল্‌কতৰা আৰু কয়লা-গেছৰ নিচিনা প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী উৎপাদন কৰা হয়।

## ক'ক

ই এবিধ কঠিন, সছিদ্ৰ আৰু ক'লাবৰণীয়া পদাৰ্থ। ই কাৰ্বনৰ প্ৰায় বিশুদ্ধ ৰূপ। তীখাৰ উৎপাদন আৰু বহুতো ধাতু নিষ্কাশনৰ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

## আল্‌কতৰা

ই এটা বেয়া গন্ধযুক্ত ক'লাবৰণীয়া ডাঠ তৰল পদাৰ্থ (চিত্ৰ ৫.৩)। ই প্ৰায় ২০০ বিধ পদাৰ্থৰ এটা মিশ্ৰণ। আল্‌কতৰাৰ পৰা উৎপাদিত দ্ৰব্যসমূহ দৈনন্দিন জীৱন আৰু উদ্যোগত ব্যৱহাৰ কৰা বিভিন্ন সামগ্ৰী উৎপাদনত ব্যৱহাৰ কৰা হয়, যেনে- সাংশ্লেষিক ৰঞ্জক দ্ৰব্য ভেষজ/ঔষধ, বিস্ফোৰক, সুগন্ধি আতৰ, প্লাষ্টিক, ৰং, আলোক চিত্ৰনৰ সামগ্ৰী, চাল সজাৰ সামগ্ৰী ইত্যাদি প্ৰস্তুত কৰোঁতে কেঁচা সামগ্ৰী হিচাপে আল্‌কতৰা ব্যৱহাৰ কৰা হয়। আমোদজনক কথা যে চকৰী আৰু অন্যান্য কীট-পতংগ সমূহ আঁতৰাই ৰাখিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা নেফ্‌থেলিন বলসমূহো আল্‌কতৰাৰ পৰাই তৈয়াৰী।

*চিত্ৰ ৫.৩ : আলকতৰা*

> আজি-কালি ৰাস্তা পকী কৰোঁতে ওপৰৰ তৰপত আল্‌কতৰাৰ সলনি বিটুমেন নামৰ এবিধ পেট্ৰ'লজাত সামগ্ৰী ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

## কয়লা-গেছ

কয়লাৰ সংসাধনৰ দ্বাৰা ক'ক প্ৰস্তুত কৰোঁতে কয়লা-গেছ উৎপন্ন হয়। ইয়াক কয়লা সংসাধনৰ কাৰখানাসমূহৰ ওচৰত থকা বহুতো উদ্যোগে ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰে।

> ১৮১০ চনত লণ্ডনত আৰু ১৮২০ চন মানত নিউয়ৰ্কত ৰাস্তা পোহৰাবলৈ প্ৰথম বাৰৰ বাবে কয়লা-গেছ ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। আজি-কালি ইয়াৰ সলনি তাপৰ উৎস হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

## ৫.২ পেট্ৰ'লিয়াম ঃ

তোমালোকে জানা যে মটৰ চাইকেল/ স্কুটাৰ আৰু মটৰ গাড়ীৰ নিচিনা লঘু যান-বাহনসমূহত ইন্ধন হিচাপে পেট্ৰ'ল ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ট্ৰাক আৰু ট্ৰেক্টৰৰ নিচিনা গধুৰ যান-বাহনবোৰ ডিজেলেৰে চলোৱা হয়। পেট্ৰ'ল আৰু ডিজেল পেট্ৰ'লিয়াম নামৰ এবিধ প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ পৰা আহৰণ কৰা হয়।

পেট্ৰ'লিয়াম কেনেকৈ সৃষ্টি হয়, তোমালোকে জানানে?

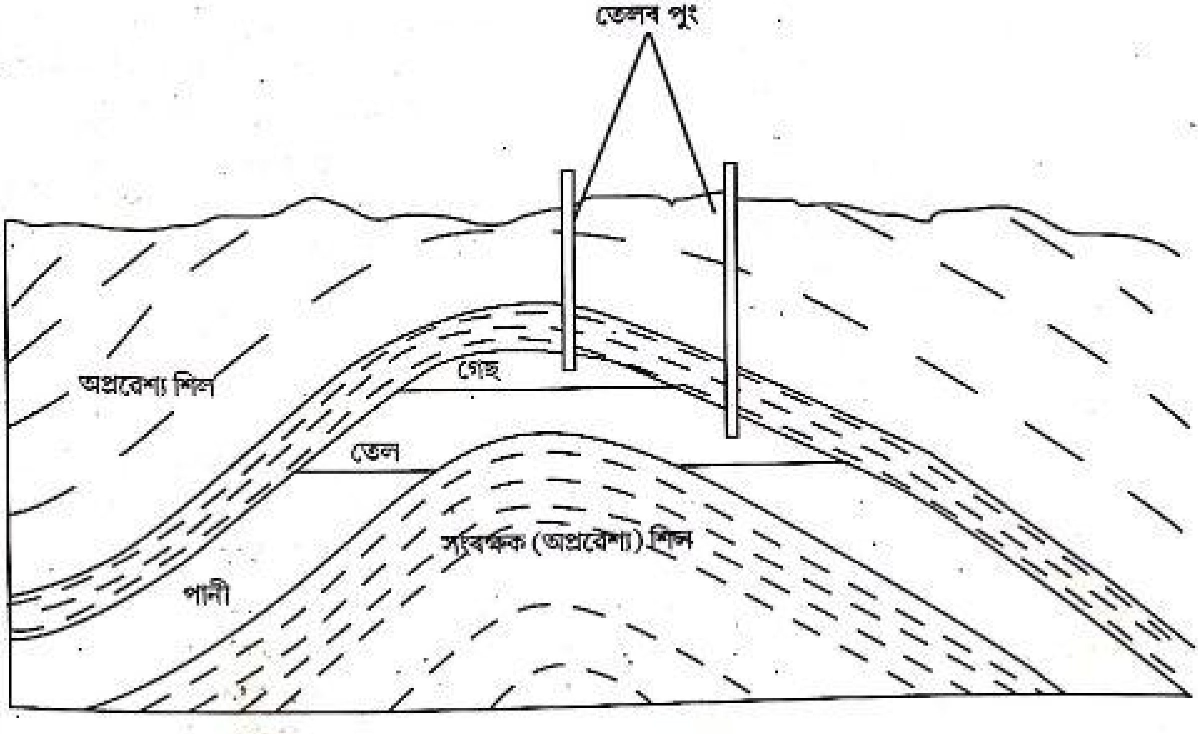
সমুদ্ৰত বাস কৰা জীৱসমূহৰ পৰা পেট্ৰ'লিয়ামৰ সৃষ্টি হৈছিল। এই জীৱসমূহৰ মৃত্যু হোৱাত সিহঁতৰ দেহাৱশেষবোৰ সমুদ্ৰৰ তলিত সঞ্চিত হৈছিল আৰু বালি আৰু বোকাৰ তৰপেৰে ঢাক খাই এইবোৰ পোত গৈছিল। কালক্ৰমত, বহু নিযুত বছৰ ধৰি অক্সিজেনহীন পৰিৱেশ, প্ৰচুৰ তাপ আৰু অত্যধিক চাপৰ প্ৰভাৱে মৃত জীৱসমূহক পেট্ৰ'লিয়াম আৰু প্ৰাকৃতিক গেছলৈ ৰূপান্তৰিত কৰে।

চিত্ৰ ৫.৪ লৈ লক্ষ্য কৰা। ইয়াত পেট্ৰ'লিয়াম আৰু প্ৰাকৃতিক গেছৰ অৱস্থান দেখুওৱা হৈছে। মন কৰাচোন পানীৰ ওপৰত ক্ৰমান্বয়ে পেট্ৰ'লিয়াম তেল আৰু গেছ আছে। কিয় এনে হয় বাৰু? মনত পেলোৱা যে তেল আৰু গেছ পানীতকৈ পাতল আৰু ইয়াৰ সৈতে মিহলি হৈ নাযায়।

পৃথিৱীৰ প্ৰথম তেলখাদটো ১৮৫৯ চনত আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ পেনছিলভেনিয়াত খন্দা হৈছিল। আঠ বছৰৰ পাছত, ১৮৬৭ চনত অসমৰ মাকুমত তেল আৱিষ্কাৰ হয়। ভাৰতবৰ্ষত তেল পোৱা ঠাইসমূহ হ'ল অসম, গুজৰাট, মুম্বাই হাই, গোদাৱৰী আৰু কৃষ্ণা নদীৰ অৱবাহিকা।

### পেট্ৰ'লিয়ামৰ শোধন

পেট্ৰ'লিয়াম এবিধ গাঢ় বৰণৰ তৈলাক্ত পদাৰ্থ। ই বেয়া গন্ধযুক্ত। ই পেট্ৰ'লিয়াম গেছ, পেট্ৰ'ল, ডিজেল, পিচ্ছিলক তেল অৰ্থাৎ লুব্ৰিকেটিং তেল, খনিজ মম ইত্যাদি বিভিন্ন




চিত্ৰ ৫.৪ : পেট্ৰ'লিয়াম আৰু প্ৰাকৃতিক গেছৰ অৱস্থান

চিত্ৰ ৫.৫ : এটা তেল শোধানাগাৰ

উপাদানেৰে গঠিত এবিধ মিশ্ৰণ। পেট্ৰ'লিয়ামৰ উপাদানসমূহ/ অংশসমূহক পৃথকীকৰণ কৰা প্ৰক্ৰিয়াক শোধন বুলি কোৱা হয়। তেল শোধানাগাৰত এই প্ৰক্ৰিয়া সাধন কৰা হয় (চিত্ৰ-৫.৫)।

তালিকা ৫.১ ত পেট্ৰ'লিয়ামৰ বিভিন্ন উপাদানসমূহ আৰু এইবোৰৰ ব্যৱহাৰ দিয়া হৈছে।

পেট্ৰ'লিয়াম আৰু প্ৰাকৃতিক গেছৰ পৰা বহুতো প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী পোৱা যায়। এইবোৰক পেট্ৰ'ৰাসায়নিক পদাৰ্থ বোলে। এইবোৰ সাধাৰণতে অপমাৰ্জক, তন্তু বা আঁহ (পলিয়েষ্টাৰ, নাইলন, এক্ৰাইলিক আদি), পলিথিন আৰু অন্যান্য মানৱ নিৰ্মিত প্লাষ্টিক তৈয়াৰ কৰোতে ব্যৱহৃত হয়। প্ৰাকৃতিক গেছৰ পৰা পোৱা হাইড্ৰ'জেন গেছ সাৰ (ইউৰিয়া) উৎপাদন কৰোতে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। পেট্ৰ'লিয়ামৰ বিশাল বাণিজ্যিক গুৰুত্বৰ বাবে ইয়াক ক'লা সোণ বুলিও কোৱা হয়।

## ৫.৩ প্ৰাকৃতিক গেছ্ ঃ

প্ৰাকৃতিক গেছ্ এবিধ বৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ ইন্ধন, কিয়নো ইয়াক নলীৰ মাজেদি সহজতে পৰিবহণ কৰিব পাৰি। প্ৰাকৃতিক গেছক উচ্চ চাপৰ অধীনত সংকুচিত প্ৰাকৃতিক গেছ (Compressed Natural Gas, CNG) হিচাবে ৰখা হয়। এই চি. এন. জি. বিদ্যুৎ শক্তি উৎপাদন কৰিবলৈ ব্যৱহৃত হয়। কম বায়ু-প্ৰদূষক হোৱাৰ বাবে ইয়াক যান-

**তালিকা ৫.১ পেট্ৰ'লিয়ামৰ বিভিন্ন উপাদান আৰু সেইবোৰৰ ব্যৱহাৰ**

| ক্ৰমিক সংখ্যা | পেট্ৰ'লিয়ামৰ উপাদানবোৰ | ব্যৱহাৰ |
|---|---|---|
| ১) | তৰলীকৃত পেট্ৰ'লিয়াম গেছ (Liquified Petroleum Gas, LPG) | ঘৰ আৰু উদ্যোগৰ বাবে ইন্ধন হিচাপে |
| ২) | পেট্ৰ'ল | মটৰৰ ইন্ধন, উৰাজাহাজৰ ইন্ধন, শুকানকৈ ধুবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা অৰ্থাৎ অজল ধোৱনৰ দ্ৰাৱক হিচাপে |
| ৩) | কেৰাচিন | ষ্ট'ভ, লেম আৰু জেট উৰাজাহাজৰ ইন্ধন হিচাপে |
| ৪) | ডিজেল | গধুৰ যান-বাহনৰ ইন্ধন, বিদ্যুৎ উৎপাদক যন্ত্ৰৰ ইন্ধন হিচাপে |
| ৫) | পিচ্ছিলক (লুব্ৰিকেটিং) তেল | পিছল কৰাৰ বাবে (লুব্ৰিকেশ্বন) |
| ৬) | পেৰাফিন মম | মলম, মমবাতি, ভেছেলিন ইত্যাদিত |
| ৭) | বিটুমেন | ৰং, ৰাস্তাৰ উপৰিভাগ পকীকৰণত |

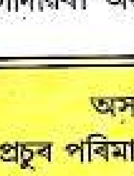
বাহন পৰিবহণত ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ই তুলনামূলকভাৱে পৰিষ্কাৰ ইন্ধন।

চি. এন. জিৰ এটা ডাঙৰ সুবিধা এয়ে যে ঘৰ আৰু কাৰখানাত ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ ইয়াক পোনপটীয়াকৈ নলীৰে যোগান ধৰিব পাৰি। দীঘল নলীসমূহৰ তেনেকুৱা নেটৱৰ্ক অসম, বৰোডৰা (গুজৰাট), দিল্লীৰ কোনো কোনো অঞ্চল আৰু অন্যান্য ঠাইতো আছে।

অসমৰ দুলিয়াজান, শিৱসাগৰ, ডিব্ৰুগড় আদি ঠাইত প্ৰাকৃতিক গেছ সংকুচিত কৰি নলীৰ নেটৱৰ্কৰ দ্বাৰা পোনপটীয়াকৈ ঘৰুৱা ইন্ধন হিচাপে যোগান ধৰাৰ ব্যৱস্থা আছে।

কেতবোৰ ৰাসায়নিক দ্ৰব্য আৰু সাৰ প্ৰস্তুত কৰাৰ ক্ষেত্ৰতো কেঁচা সামগ্ৰী হিচাপে প্ৰাকৃতিক গেছ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ভাৰতত প্ৰাকৃতিক গেছৰ বিশাল ভাণ্ডাৰ আছে। আমাৰ দেশৰ অসম, ত্ৰিপুৰা, ৰাজস্থান, মহাৰাষ্ট্ৰ আৰু কৃষ্ণ-গোদাৱৰী অৱবাহিকাত প্ৰাকৃতিক গেছ পোৱা যায়।

অসমৰ তৈলক্ষেত্ৰসমূহত প্ৰচুৰ পৰিমাণে প্ৰাকৃতিক গেছ পোৱা যায়। নামৰূপৰ সাৰ কাৰখানা আৰু ইয়াৰ তাপ-বিদ্যুৎ প্ৰকল্প তথা অন্যান্য কিছুমান ঠাইৰ শক্তি প্ৰকল্পত এই প্ৰাকৃতিক গেছ কেঁচামাল হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।



পৰীক্ষাগাৰত মৃত জীৱসমূহৰ পৰা কয়লা, পেট্ৰ'লিয়াম আৰু প্ৰাকৃতিক গেছ প্ৰস্তুত কৰিব [illegible] পাৰিবনে?

নোৱাৰি। এইবোৰৰ সৃষ্টি বৰ মন্থৰ গতিত হয় আৰু এইবোৰ সৃষ্টি হোৱাৰ উপযুক্ত বাতাৱৰণ পৰীক্ষাগাৰত সৃষ্টি কৰিব নোৱাৰি।

## ৫.৪ কিছুমান প্ৰাকৃতিক সম্পদ সীমিত ঃ

এই পাঠৰ আৰম্ভণিতে তোমালোকে পঢ়িছা যে জীৱাশ্ম ইন্ধন, অৰণ্য, খনিজ পদাৰ্থ আদিৰ নিচিনা কিছুমান প্ৰাকৃতিক সম্পদ নিঃশেষীয় হয়।

তোমালোকে জানা যে কয়লা আৰু পেট্ৰ'লিয়াম জীৱাশ্ম ইন্ধন। মৃত জীৱসমূহৰ পৰা ইন্ধনলৈ পৰিৱৰ্তিত হ'বলৈ বহু নিযুত বছৰৰ প্ৰয়োজন হৈছিল। আনহাতেদি এইবোৰৰ জ্ঞাত ভাণ্ডাৰসমূহ মাত্ৰ কেইশমান বছৰলৈকেহে বৰ্তি থাকিব। তদুপৰি এই ইন্ধনবোৰৰ দহন কাৰ্যই হৈছে বায়ু প্ৰদূষণৰ এক প্ৰধান কাৰণ। ইয়াৰ ব্যৱহাৰ গোলকীয় উষ্ণতাৰ সৈতে জড়িত। সেয়ে নিতান্ত প্ৰয়োজনীয় হ'লেহে এইবোৰ ব্যৱহাৰ কৰা দৰকাৰ। এনে কৰিলে পৰিৱেশ কিছু পৰিমাণে প্ৰদূষণমুক্ত হ'ব আৰু গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ বাবে হ'ব পৰা বিপদ কিছু হ্ৰাস হ'ব আৰু এই সম্পদসমূহ দীৰ্ঘদিনৰ বাবে লভ্য হৈ থাকিব।

ভাৰতত পেট্ৰ'লিয়াম সংৰক্ষণ আৰু গৱেষণা সংস্থাই ৰাইজক গাড়ী চলাওঁতে কেনেকৈ পেট্ৰ'ল/ডিজেল বচাব লাগে, সেইবিষয়ে দিহা দিয়ে। তেওঁলোকৰ সকীয়নিবোৰ হ'ল ঃ

- যিমানদূৰ সম্ভৱ, এক অপৰিৱৰ্তিত আৰু মধ্যমীয়া গতিত গাড়ী চলাব লাগে।
- ট্ৰেফিক লাইট থাকিলে বা কোনো ঠাইত ৰ'বলগীয়া হ'লে ইঞ্জিন বন্ধ কৰি দিব লাগে।
- চকাৰ ভিতৰৰ বায়ুৰ চাপ সঠিকভাৱে থকাটো নিশ্চিত কৰিব লাগে।
- নিয়মিতভাৱে গাড়ীখন চোৱা-চিতা কৰা বা যত্ন লোৱাটো নিশ্চিত কৰিব লাগে।

## মূল শব্দ

| |
|---|
| কয়লা (Coal) |
| কয়লা-গেছ (Coal gas) |
| আলকতৰা (Coal tar) |
| ক'ক (Coke) |
| জীৱাশ্ম ইন্ধন (Fossil fuel) |
| প্ৰাকৃতিক গেছ (Natural gas) |
| পেট্ৰ'লিয়াম (Petroleum) |
| তেল-শোধানাগাৰ (Petroleum refinery) |

## তোমালোকে কি শিকিলা

- কয়লা, পেট্ৰ'লিয়াম আৰু প্ৰাকৃতিক গেছ জীৱাশ্ম ইন্ধন।
- বহু নিযুত বছৰৰ আগেয়ে মৃত জীৱদেহবোৰৰ পৰা জীৱাশ্ম ইন্ধনসমূহৰ সৃষ্টি হৈছিল।
- জীৱাশ্ম ইন্ধনসমূহ সসীম সম্পদ।
- ক'ক, আল্‌কতৰা আৰু কয়লা-গেছ কয়লাৰ পৰা উৎপাদিত পদাৰ্থ।
- পেট্ৰ'লিয়াম শোধন কৰি পেট্ৰ'লিয়াম গেছ, পেট্ৰ'ল, ডিজেল, কেৰাচিন, পেৰাফিন মম, পিছল কৰা তেল আহৰণ কৰা হয়।
- কয়লা আৰু পেট্ৰ'লিয়ামৰ উৎসসমূহ সীমিত। এইবোৰ আমি বিবেচনা কৰি ব্যৱহাৰ কৰা উচিত।

## অনুশীলনী ঃ

১) চি. এন. জি আৰু এল. পি. জি.ক ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা সুবিধাসমূহ কি কি?

২) ৰাস্তা বনাওতে ওপৰৰ তৰপত ব্যৱহাৰ কৰা পেট্ৰ'লজাত সামগ্ৰীটোৰ নাম কি?

৩) মৃত গছ-গছনিৰ পৰা কয়লা কেনেকৈ সৃষ্টি হৈছিল বৰ্ণনা কৰা। এই প্ৰক্ৰিয়াটোৰ নাম কি?

৪) খালী ঠাই পুৰ কৰা।

(ক) ______________ , ______________ আৰু ______________ হৈছে জীৱাশ্ম ইন্ধন।

(খ) পেট্ৰ'লিয়ামৰ উপাদানসমূহৰ পৃথকীকৰণ প্ৰক্ৰিয়াটোক ______________ বোলা হয়।

(গ) আটাইতকৈ কম প্ৰদূষিত কৰা যান-বাহনৰ ইন্ধনটো হ'ল ______________।

৫) তলত দিয়া উক্তিসমূহত শুদ্ধ (শু)/ অশুদ্ধ (অ) চিহ্নিত কৰা।

(ক) পৰীক্ষাগাৰত জীৱাশ্ম ইন্ধন প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি। ( )

(খ) পেট্ৰ'লতকৈ চি. এন. জি. বেছি প্ৰদূষক ইন্ধন। ( )

(গ) ক'ক হৈছে কাৰ্বনৰ প্ৰায় বিশুদ্ধ ৰূপ। ( )

(ঘ) আল্‌কতৰা হৈছে বিভিন্ন উপাদানৰ এটা মিশ্ৰণ। ( )

(ঙ) কেৰাচিন জীৱাশ্ম ইন্ধন নহয়। ( )

৬) জীৱাশ্ম ইন্ধনসমূহ কিয় নিঃশেষীয় প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যাখ্যা কৰা।

৭) ক'কৰ বৈশিষ্ট্য আৰু ব্যৱহাৰসমূহ বৰ্ণনা কৰা।

৮) কি প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা পেট্ৰ'লিয়ামৰ সৃষ্টি হৈছিল, ব্যাখ্যা কৰা।

৯) তলৰ তালিকাত ভাৰতত ১৯৯১-১৯৯৭ চনৰ ভিতৰত হোৱা মুঠ বিদ্যুৎ নাটনিৰ পৰিমাণ দেখুওৱা হৈছে। এই তথ্যখিনি লেখ চিত্ৰৰ সহায়ত প্ৰকাশ কৰা। লেখ চিত্ৰত বছৰসমূহত হোৱা নাটনিৰ শতাংশ Y-অক্ষত আৰু বছৰ X-অক্ষত লোৱা।

| ক্ৰমিক সংখ্যা | বছৰ | নাটনি (%) |
|---|---|---|
| ১ | ১৯৯১ | ৭.৯ |
| ২ | ১৯৯২ | ৭.৮ |
| ৩ | ১৯৯৩ | ৮.৩ |
| ৪ | ১৯৯৪ | ৭.৪ |
| ৫ | ১৯৯৫ | ৭.১ |
| ৬ | ১৯৯৬ | ৯.২ |
| ৭ | ১৯৯৭ | ১১.৫ |

## বিস্তাৰিত শিকন — ক্ৰিয়াকলাপ আৰু প্ৰকল্প

১) ভাৰতৰ এখন পৰিসীমা-মেপ লৈ তাত কয়লা, পেট্ৰ'লিয়াম আৰু প্ৰাকৃতিক গেছ পোৱা ঠাইসমূহ চিহ্নিত কৰা। তেল শোধানাগাৰ থকা ঠাইবোৰ দেখুৱা।

২) তোমাৰ ওচৰ-চুবুৰীয়াৰ পৰা যিকোনো পাঁচটা পৰিয়াল বাছি লোৱা। যোৱা পাঁচ বছৰত তেওঁলোকৰ শক্তিৰ ব্যৱহাৰ (কয়লা, গেছ, বিদ্যুৎ, পেট্ৰ'ল, কেৰাচিন) কমিছেনে বাঢ়িছে সুধি লোৱা। এয়াও জানি লোৱা যে শক্তি সংৰক্ষণ কৰিবলৈ তেওঁলোকে কি কি ব্যৱস্থা হাতত লৈছে?

৩) ভাৰতৰ মুখ্য তাপ-বিদ্যুৎ প্ৰকল্প থকা স্থানসমূহ বিচাৰি উলিওৱা। সেই স্থানবোৰত এই প্ৰকল্পসমূহ স্থাপন কৰাৰ কাৰণ কি হ'ব পাৰে বাৰু?

অধিক তথ্যৰ বাবে এই ৱেবছাইটসমূহ চোৱা ঃ

- www.energyquest.ca.gov/story/chapter08.html
- en.wikipedia.org/wiki/Non-renewable_resources
- http://lsa.colorado.edu/summarystreet/texts/coal.htm
- http://www.eia.doe.gov/kids/energyfacts/sources/non-renewable/oil.html