

Handwritten text in Devanagari script, possibly a signature or name, oriented diagonally.

# Biosphere কী? কোন কোন অঞ্চল জুড়ে জীবের আধিক্য রয়েছে।

⇒ Biosphere শব্দটি গ্রীক শব্দ Bion এবং Sphere থেকে এসেছে। Bion শব্দের অর্থ জীবন আর Sphere শব্দের অর্থ পরিবেশ।  
পৃথিবীপৃষ্ঠ, বায়ুমন্ডল এবং বারিমন্ডলের যেসকল অঞ্চল জুড়ে জীবের আধিক্য রয়েছে তাকে বায়ুমন্ডল-বসন + Biosphere বলে।  
অন্যভাবে বলা যায়, Biosphere is the life zone of the earth.

### জীবের আধিক্য

সমুদ্র পৃষ্ঠ থেকে উপরে ৬ কি.মি এবং গভীরে ৭ কি.মি (প্রায়) অঞ্চল জুড়ে জীবের আধিক্য রয়েছে।

# বারিমন্ডল কী? বারিমন্ডল সঙ্গপার্বী মিথুন (হোট গুপ্ত হতে পারে)

⇒ পৃথিবীপৃষ্ঠে, ভূ-অভ্যন্তরে, অন্তরীক্ষে ইত্যাদি অঞ্চলে পানির আধিক্য রয়েছে, তাকে বারিমন্ডল বলে।

⊗ পৃথিবীর মোট জলের  $\frac{৩}{৪}$  ভাগ হলো পানি

⊗ " " " ৭০.৭২% " "

⊗ মোট পানির গড়ে প্রায় ৯৭% হলো পানি

⊗ " " " " ৩% স্বাদু পানি

[স্বাদু পানি = মিঠা পানি = সুপেয় পানি]

⊗ মোট পানির ৮-১০% আমরা ব্যবহার করি।

⊗ " " ০.২% আমরা পানি পাই

⊗ মোট পানির প্রায় ২% নদীর পানি

⊗ " " " ৩০.২% ভূগর্ভস্থ পানি

⊗ " " " ০.৩% ভূপৃষ্ঠের পানি

# মোহনা অঞ্চলে জীবের আশ্রিত্ব বোঝি কেন ?

⇒ সমুদ্র ও নদীর মিলনস্থলকে মোহনা অঞ্চল বলে।

জীবের আশ্রিত্ব/জীববোচক বোঝি থাকার কারণ নিম্নরূপ

- ① মোহনা অঞ্চলে pH এর মান সর্বদা ৭ এর কাছাকাছি
- ② উৎপাদক সবচেয়ে বোঝি
- ③ উর্বরিত অক্সিজেন পর্যাপ্ত থাকে
- ④ জীবের বংশবৃদ্ধির জন্য অনুকূল পরিবেশ থাকে।

# সবচেয়ে বড় ইকোসিস্টেম কোনটি ? একটি আদর্শ ইকোসিস্টেমের বর্ণনা দিন।

⇒ সবচেয়ে বড় ইকোসিস্টেম হল সমুদ্র।

সমুদ্রের ইকোসিস্টেম (বাস্তুতন্ত্র) :

প্রধান উপাদান → ৩টি

- |           |   |                |
|-----------|---|----------------|
| ① উৎপাদক  | → | ২ম স্তরের খাদক |
| ② খাদক    | → | ২য় " "        |
| ③ বিয়োজক | → | ৩য় " "        |
|           | → | সর্বোচ্চ " "   |

উৎপাদক

সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে খাদ্য তৈরিতে সক্ষম।

যেমন : প্লাংকটন, মায়ালা কালচেরিয়া, ডায়াটোম, যকুজ লতাপাতা।

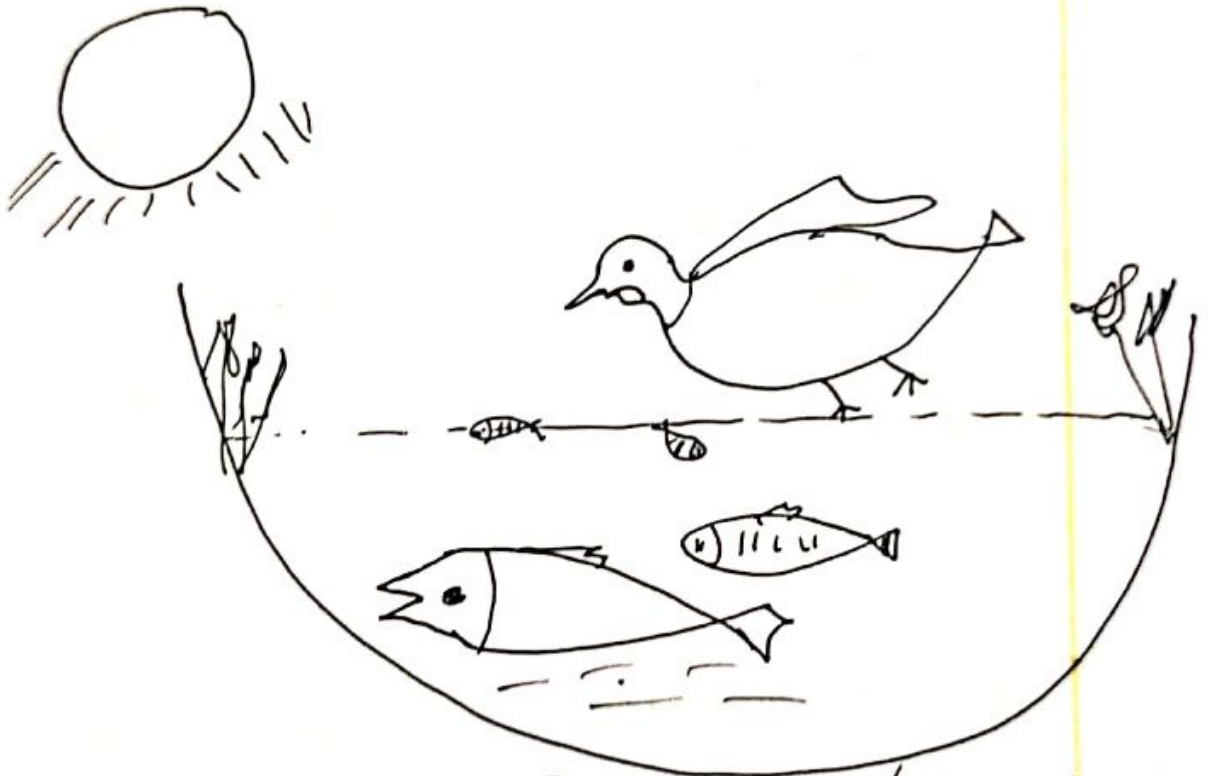
খাদক

যারা উৎপাদক খেয়ে বেচে থাকে। এরা বিভিন্ন বর্গে বিভক্ত হয়ে থাকে। যেমন:

- ① ১ম স্তরের খাদক : ফড়িং, ক্যাডাচি, মাছের বাচ্চা
- ② ২য় " " : ছোট মাছ, ক্যাঙ
- ③ ৩য় " " : গিং, মাছুর, মাপ
- ④ সর্বোচ্চ স্তরের খাদক : হোয়াস, চিম,

### বিয়োজক

মৃত জীবদেহকে জৈব ও অজৈব উপাদান পরিণত করে। যেমনঃ ক্যাঁচেরিয়া, ছপোক ইত্যাদি।



চিত্রঃ একটি আদর্শ বাস্তুতন্ত্র (পুঞ্জ)

### মানুষ কোন স্তরের খাদক

মানুষ সর্বভক্ষক। কারণঃ

- ① মানুষ উপাদক খাদ্য
- ② " ১ম স্তরের খাদক খাদ্য
- ③ " ২য় " " "
- ④ " ৩য় " " "
- ⑤ " সর্বোচ্চ " " "

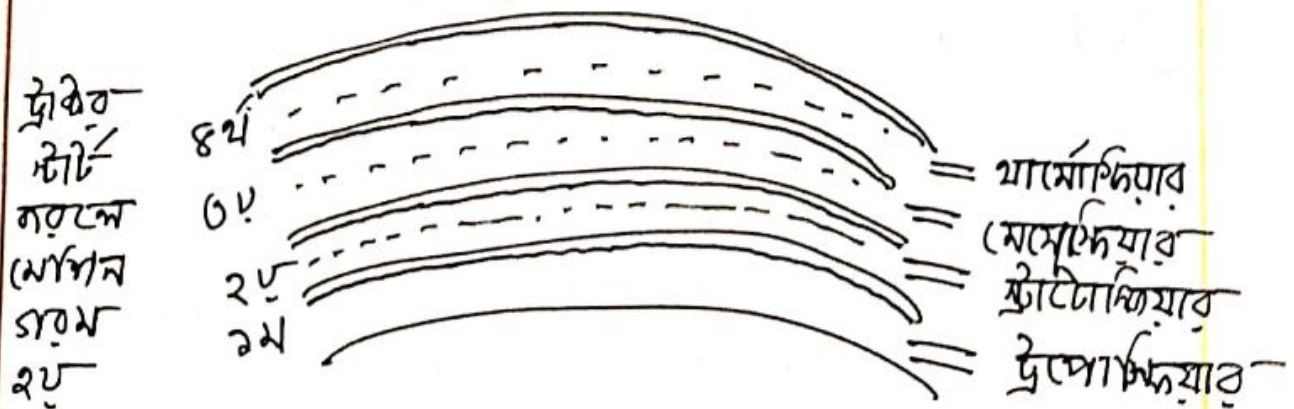
# বায়ুমন্ডল কী? বায়ুমন্ডলের বিভিন্ন উপাদানের মাত্রা ও ক্ষতিকর পরিমাণ লিখুন।

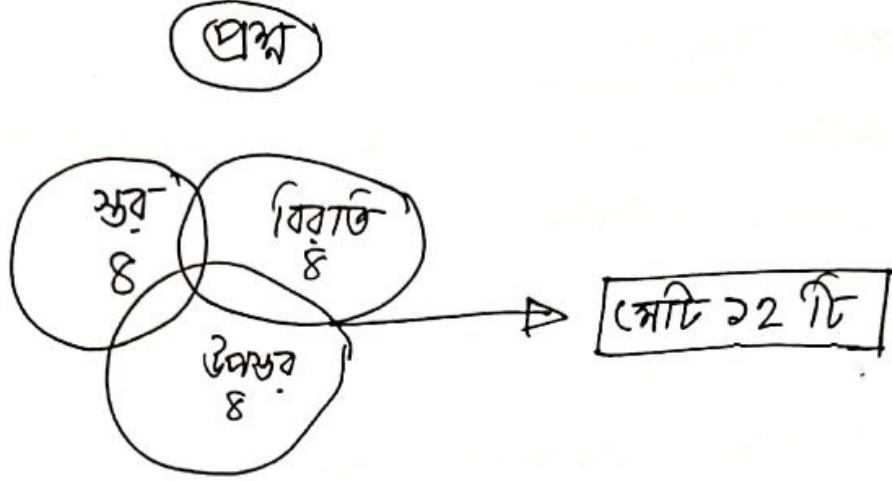
⇒ বায়ু পরম্পর স্পর্শিত হয়ে বিভিন্ন স্তরের সৃষ্টিতে নির্দিষ্ট অক্ষর গঠন করে তাকে বায়ুমন্ডল বলে।

বায়ুমন্ডলের উপাদান

উপাদান	মাত্রার পরিমাণ (প্রায়)
নাইট্রোজেন ( $N_2$ )	৭৮.০২%
অক্সিজেন ( $O_2$ )	২০.৭০%
আর্গন ( $Ar$ )	০.৮%
জলীয় বাষ্প ( $H_2O$ )	০.৪২%
কার্বন ডাই-অক্সাইড ( $CO_2$ )	০.০৩%
ওজন গ্যাস ( $O_3$ )	০.০০০২%
মিথেন ( $CH_4$ )	০.০০০০২%
হাইড্রোজেন ( $H_2$ )	০.০০০০৫%
অন্যান্য	%

# বায়ুমন্ডলের প্রধান স্তর কতটি? ২ম/২৫/৩৫/৪র্থ টির বন্য দিন।





১ম শুব:

ট্রিপোক্ষিয়ার/ট্রিপোক্ষন্দল

অবস্থান: পৃথিবীর নিকটে।

উপশুব: উপশুব নেই।

বিবর্তি: ২২.৮ জি.মি প্রায়।

বিবর্তি: ট্রিপোবিবর্তি

- বৈশিষ্ট্য: ① আগ্নেয়, স্নেহ, বৃষ্টি, বজ্রপাত ইত্যাদি এ শুবের ঘন।  
 ② বিজ্ঞান, উদ্ভোজ্যাত্ত চন্দ্রাচন্দ্র করে।  
 ③ বায়ুপ্রবাহ মরচেয়ে বোম্বি।

২য় শুব (স্ট্যাটোক্ষন্দল)

অবস্থান: ট্রিপোক্ষিয়ার ও মেসোক্ষিয়ারের মাঝখানে অবস্থিত

উপশুব: ওজন শুব

বিবর্তি: ৫০ জি.মি. (প্রায়)

বিবর্তি: স্ট্যাটোবিবর্তি

- বৈশিষ্ট্য: ① বায়ুচন্দ্রাচন্দ্র করেনা, তাই-এই শুবকে স্নান্ড শুব বলে।  
 ② দেখতে নীল রঙের  
 ③ ছাঁকনির ন্যায় কাজ করে

## ৩য় স্তর : স্ফেরোস্ফিয়ার

অবস্থান : ৩য় স্তর (স্ট্রাটোস্ফিয়ার ও থার্মোস্ফিয়ারের মাঝে)

উপস্তর : আয়নস্তর

বিস্তৃতি : ৮০ কি.মি. (শ্রায)

বিবর্তি : স্ফেরোবিবর্তি

বৈশিষ্ট্য : ① তাপমাত্রা হঠাৎ করে হ্রাস ঘটে  
② উল্কাপিণ্ড ও স্তর গঠিত

## ৪র্থ স্তর - থার্মোস্ফিয়ার

অবস্থান : ৪র্থ স্তর (দ্বিতীয়া-দৃষ্ট থেকে উপরের স্তর)

উপস্তর : ① অক্সিজেন ② হাইড্রোজেন উপস্তর

বিস্তৃতি : শ্রায- ২৪৬০ কি.মি.

বিবর্তি : থার্মোবিবর্তি

বৈশিষ্ট্য : ① তাপমাত্রা সবচেয়ে বেশি  
② কৃত্রিম রশ্মি পরিভ্রমণ করে

## উপস্তর

### ওজনস্তর

① ওজন গ্যাস পরমাণুর মাধ্যমে যুক্ত হয়ে ওজনস্তর গঠন করে। যেমনঃ  $O_2 + O_2 + O_2 + \dots = \frac{(O_3)_n}{\text{ওজনস্তর}}$

② গাঢ় নীল রঙের

③ প্রতি দ্বাদশ ঘণ্টা কাজ করে অর্থাৎ সূর্যের কৃত্রিম রশ্মি আসতে বাঁধা দেয়-

④ এ উপস্তরটি মাছের আঁধাটে গর্ভযুক্ত

# ওজন হোল-কী? কিতাবে গঠিত হয় এক দায়ী গ্যাসের নাম লিখুন।

⇒ ওজনস্তরের হিঙ্গ/গঠকে বলা হয়- ওজন সঙ্গন হোল।

দায়ী গ্যাস

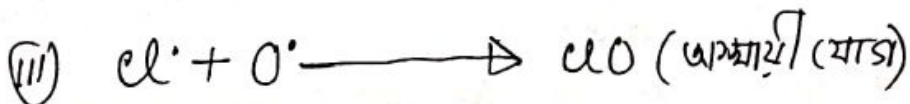
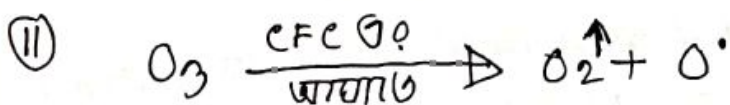
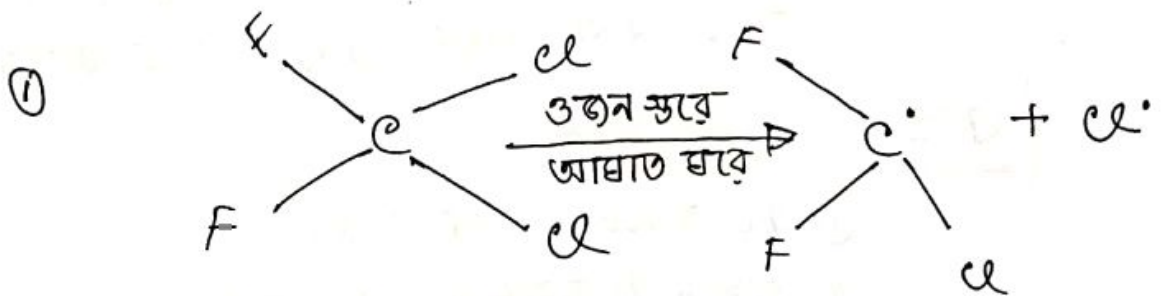
- ① CFC — ৮০% দায়ী
- ② CO<sub>2</sub> — ২৮% "
- ③ অন্যান্য — ২% "

**CFC** = ক্লোরোফ্লোরে কার্বন (পরিষ্কৃত নাম)  
 → হ্রম (বান্ধিত নাম)  
 → ডাইক্লোরো ডাইক্লোরো মিথেন [রাসায়নিক নাম]  
 → এটি পৃথিবীর সবচেয়ে বেশি দ্রুত গঠিত গ্যাস  
 → এর জোণ-বর্ষ, গর্ষ, মৃদ নেই।

ওজন গ্যাস তৈরির বিক্রিয়া



ওজন হোল গঠন



## CFC নির্গমনের উৎস

ইটলিটা, ফ্রিজ, বার্ডি স্প্রে, এমি, বৈদ্যুতিক

## বর্ণনা/কাথ্যা

উপরোক্ত উৎস থেকে CFC গ্যাস বের হয়।

CFC গ্যাসের আঘাত কমে করার জন্যে একটি এ যুক্ত হয়ে যায়। পাশাপাশি-ওজনস্বরের-ওজন গ্যাস থেকে একটি আক্সিজেন যুক্ত হয়ে যায়। যুক্ত আক্সিজেন ও যুক্ত ক্লোরিন পরস্পর যুক্ত হয়ে যুক্ত ইলেকট্রন অস্থায়ীভাবে এও গঠন করে। এ সময়ে উক্ত স্থান থেকে আক্সিজেন গ্যাস বেরিয়ে যায় এবং এটি বা ছিদ্রের সৃষ্টি করে। যাকে ও জোন(ও<sub>৩</sub>) বলে।

## আয়নস্বর

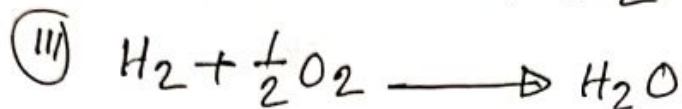
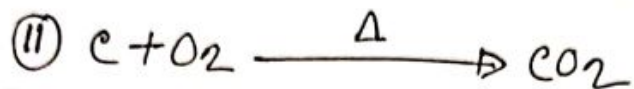
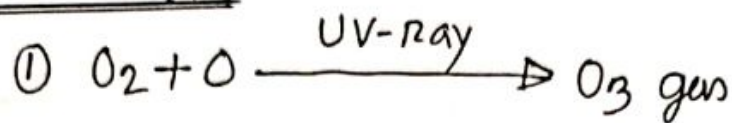
- ① তখন স্বর অথবা মেমোরিজিয়ারের ক্ষতি অবস্থিত।
- ② রেডিও, টিভি ইত্যাদি থেকে প্রেরিত সিগন্যাল-ও স্বরে বারী পেয়ে পুনরায় ছিঁবে আসে।

## ব্রহ্মোক্ষীয়/অন্যস্বত্ব

- ① এটি সবচেয়ে উপরের স্বর
- ② তাপমাত্রা সবচেয়ে বেশি থাকে
- ③ এটি প্রায় ২৬০ কি.মি পর্যন্ত বিস্তৃত থাকে।
- ④ এই স্বরের গড় তাপমাত্রা প্রায় ২০০০°C (এবে ২৬০°C পর্যন্ত উন্নীত হয়)
- ⑤ এ স্বরে O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, Ar, He গ্যাস সামান্য পরিমাণ থাকে।

#  $O_2, N_2, CO_2$  এর বিক্রিয়া লিখুন।

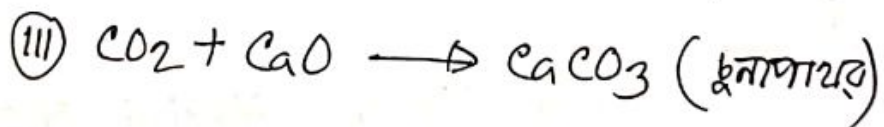
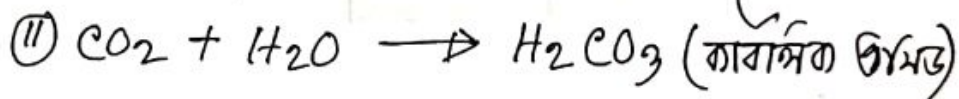
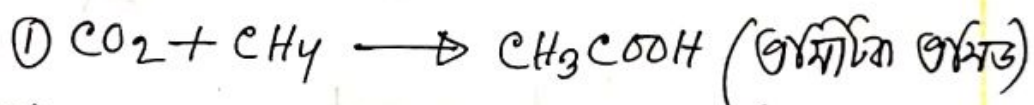
$O_2$  এর বিক্রিয়া



$N_2$  এর বিক্রিয়া

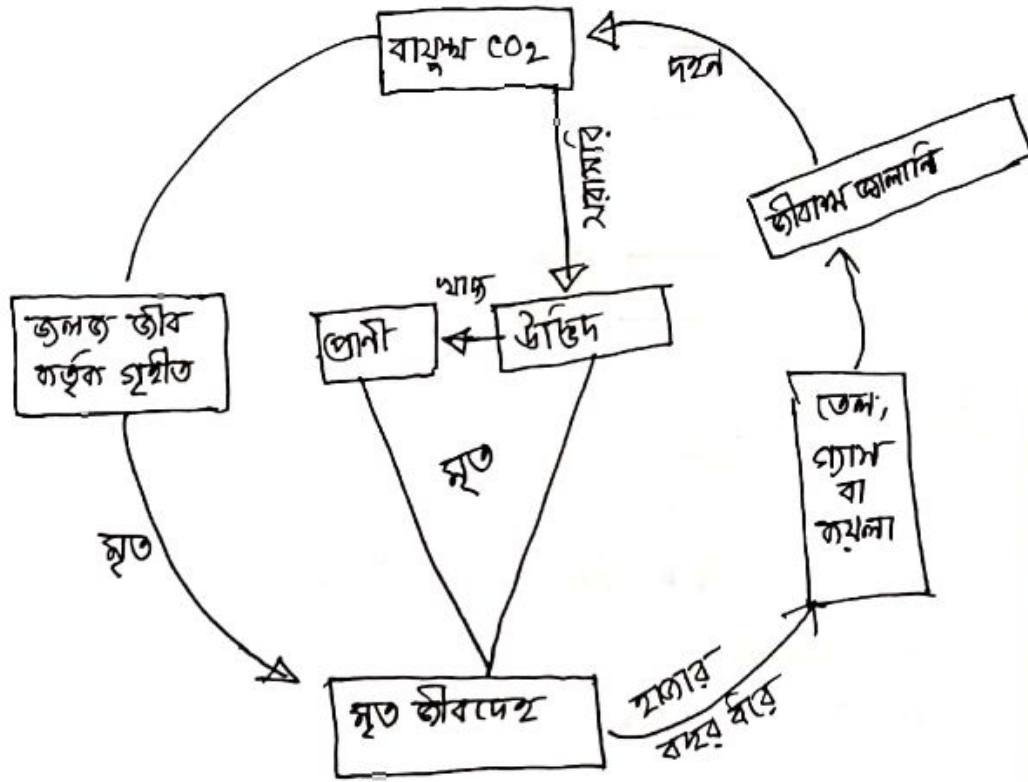


$CO_2$  এর বিক্রিয়া





# C চক্রেৰ বৰ্ণনা দিন  
বা  
CO<sub>2</sub> চক্রেৰ বৰ্ণনা দিন } একই কথা



### বৰ্ণনা

বায়ুস্থ CO<sub>2</sub> জলজ জীৱ কৰ্তৃক গৃহীত হৈছে। যা মৃত্যুৰ  
কালে মৃতজীৱদেহে ৰূপান্তৰিত হৈছে। যা হাত্যৰ বহুৰ বিৰে  
স্মৃতিৰ নিচে চাপা পড়ে তেল, গ্যাম বা কয়লায় ৰূপান্তৰিত  
হৈছে। যা পৰ্যবৰ্তীতে জীৱাশ্ম জ্বালানি হিচাবে ব্যৱহাৰ  
হৈছে। জীৱাশ্ম জ্বালানি দহনৰ কালে বায়ুস্থলে CO<sub>2</sub>  
গ্যাম জিৰে যাবে।

এছাড়াও বায়ুস্থ CO<sub>2</sub> স্বাসাৰি উদ্ভিদ কৰ্তৃক গৃহীত হয়। যা খাদ্য  
হিচাবে প্ৰাণী গ্ৰহণ কৰে। তাৰে মৃত্যু হলে মৃতজীৱদেহে  
ৰূপান্তৰিত হয়। এজাবে ঘূৰি ফিৰি চলে থাকে। এজাবে এও CO<sub>2</sub>  
প্ৰাকৃতিক প্ৰকৃতিতে নিয়ন্ত্ৰিত হয়।

## # গ্রীন হাউস ইফেক্ট কী? (G.H.E)

⇒ পরিবেশের তাপমাত্রা দ্রুত বেড়ে গিয়ে যে অস্বাভাবিক অবস্থার সৃষ্টি হয় তাকে গ্রীন হাউস ~~গ্যাম~~ ইফেক্ট বলে।

### দায়ী গ্যাস

$CO_2$  — ৪৯%

$CH_4$  — ১৮%

$CFC$  — ১৪%

$N_2O$  — ৬%

অন্যান্য — ১৩%

### স্বাভাবিক চক্র

- ① বরফ গলে যাতে
- ② মনুচ পৃষ্ঠ উপর উঠে যাতে
- ③ নিম্নভূমি নিম্নাঙ্কিত হবে
- ④ সুন্দর পানির অপ্রব হবে
- ⑤ জীবজগৎ কর্ম হবে
- ⑥ উপকরণে অক্ষম লক্ষ্যতা বৃদ্ধি পাবে
- ⑦ প্রাকৃতিক দুর্যোগ দেখা দিবে

## # পানি/বায়ু/মাটি/শব্দ দূষণ কাকে বলে?

### পানি দূষণ

স্বাভাবিক পানিতে বিষাক্ত দ্রব্য বা দূষিত বর্জ্য পদার্থ মিশলে তা মানব স্বাস্থ্যের অনুপযোগী হয়ে পড়ে তাকে পানির প্রক্রিয়াক্রমে পানি দূষণ বলে।

### পানি দূষণের কারণ

- ① মিশ্র কল্যাণের বর্জ্য
- ② অতিরিক্ত বায়োনিক মারও কীটনাশক

- (III) তেজস্ক্রিয় পদার্থ থেকে পানি দূষণ
- (IV) আয়োনিকের কারণে পানি দূষণ
- (V) খনিজ তেল থেকে পানি দূষণ
- (VI) গৃহস্থালীর আবর্জনার কারণে
- (VII) বায়ুদূষণের কারণে।

### স্মার্ট দূষণ

রাসায়নিক বর্জ্যের নিষ্ক্ষেপ কিংবা ভূগর্ভস্থ স্মার্টের কারণে নিঃসৃত বিষাক্ত রাসায়নিক পদার্থের মিশ্রণের কারণে জমির উর্বরতা হ্রাস পায় এবং হওয়ায় স্মার্ট দূষণ বলে।

### স্মার্ট দূষণের কারণ

- (I) রাসায়নিক মার ও কীটনাশকের স্ফটিকিত ব্যবহার
- (II) গৃহ ও শিল্প কারখানার দূষিত বর্জ্য
- (III) জ্যাকসিড বৃষ্টির কারণে
- (IV) তেজস্ক্রিয় পদার্থ সঞ্চিত দূষণ
- (V) বিষাক্ত কঠিন বস্তুর মিশ্রণ
- (VI) স্মার্টিক ও পলিথিনের অর্ধ ব্যবহার।

### বায়ু দূষণ

বায়ুর স্বাভাবিক উপাদান পরিবর্তিত হয়ে যখন মানুষের জন্য ক্ষতির কারণ হয়, তখন তাকে বায়ুদূষণ বলে।

### বায়ু দূষণের কারণ

- (I) কাল কারখানা, গার্ড ও ইট ভাটার কাজে ধোয়া
- (II) পারমাণবিক বিস্ফোরণ
- (III) অধিক হারে বন উজাড়
- (IV) স্মৃতিসৌধের বহু
- (V) দাবানল ও অগ্ন্যুৎপাত
- (VI) সূত্র জীবদেহের পচন

## শব্দ দূষণ

উৎস থেকে উৎপন্ন শব্দ যখন মানুষের স্বাস্থ্যগত ক্ষতি  
স্বাভাৱে ঘটিয়ে বিবাক্তি ঘটায় এক স্বাভাৱে ক্ষতিসাধন করে তখন তাকে  
শব্দ দূষণ বলে।

## শব্দ দূষণের কারণ

- (I) যানবাহনের উচ্চ হর্ন
- (II) শিল্পকারখানার উচ্চ শব্দ
- (III) শাইক, লাউড স্পিকারে জান বাজানো
- (IV) প্রাকৃতিক কারণে (বজ্রপাত, মল্লুদ্রের এগন)
- (V) যান্ত্রিক ক্রিয়াধীনে দূষণ (জেনারেটর, বিমান, বাথিং মিল)
- (VI) সামাজিক কারণে (উৎসব, জয়ন্তী)

## # পাস্তুরায়ন কী?

⇒ দুর্ভবে কাজটোঁরিয়ার পুঁজোব থেকে বক্ষা করে সংরক্ষণ  
করোতে পাস্তুরায়ন বজ্ঞে।

আৱিষ্কারক : লুই পাস্তুর। (ফেৰাৰ্জী বিজ্ঞানী)

## প্ৰক্ৰিয়া

দুর্ভবে ২৪০-২৫০°F এ উত্তৰী করে ৩০ মিনিট রাখার পর  
হটাৎ করে ৫০°F এ সংরক্ষণ করা। এটি ২-৬ দিন সংরক্ষণ করা যায়।

## উদ্দেশ্য/কাৰ্ণ

- (I) দুর্ভ, জ্যালজোজেন, ছুস, আচাৰ ইত্যাদি সংরক্ষণ করা।

## গুণগত মান:

কিছুটা হ্রাস পাবে।