

# Environmental Studies

## Unit 4

### Soil Pollution

#### Soil Pollution मृदा प्रदूषण

Soil pollution is the pollution of soil. This is mainly due to excessive use of pesticides in agriculture or the addition of substances which should not be in the soil. Due to which the yield potential of the soil is also greatly affected. Simultaneously, it also causes water pollution.

Pollution is spreading more in the land today due to large scale industrialization and urbanization, increasing population in the cities and the fluid and solid residual matter which are polluting the soil. Solid waste often comes from homes, cattle houses, industries, agriculture and other places.

मृदा प्रदूषण मृदा में होने वाले प्रदूषण को कहते हैं। यह मुख्यतः कृषि में अत्यधिक कीटनाशक का उपयोग करने या ऐसे पदार्थ जिसे मृदा में नहीं होना चाहिए, उसके मिलने पर होता है। जिससे मृदा की उपज क्षमता में भी बहुत प्रभाव पड़ता है। इसी के साथ उससे जल प्रदूषण भी हो जाता है।

बड़े पैमाने पर हुए औद्योगीकरण एवं नगरीकरण ने नगरों में बढ़ती जनसंख्या एवं निकलने वाले द्रव एवं ठोस अवशिष्ट पदार्थ मिट्टी को प्रदूषित कर रहे हैं के कारण आज भूमि में प्रदूषण अधिक फैल रहा है। ठोस कचरा प्रायः घरों, मवेशी-गृहों, उद्योगों, कृषि एवं दूसरे स्थानों से भी आता है।

#### Cause of soil pollution मृदा प्रदूषण का कारण

##### 1. Public reasons सार्वजनिक कारण

- Materials used in home, hospital, school and market fall under the category of solid waste generated on Plastic containers, bins, plastics, electronic goods, etc. Some of these are biodegradable and others are non Biodegradable. Land pollution is also caused by broken glass, plastics, furniture and polythene etc. thrown from homes.
- Forests are being cut at a rapid pace. Trees are essential for soil .
  - घर, अस्पताल, स्कूल और बाजार में उपयोग की जाने वाली सामग्री में प्लास्टिक कंटेनर, डिब्बे, प्लास्टिक, इलेक्ट्रॉनिक सामान आदि पर उत्पन्न ठोस अपशिष्ट की श्रेणी में आते हैं। इनमें से कुछ बायोडिग्रेडेबल हैं और अन्य गैर-बायोडिग्रेडेबल हैं
  - मानव की विभिन्न जरूरतों को पूरा करने के लिए जंगलों को तीव्र गति से काटा जा रहा है। मिट्टी के लिए पेड़ आवश्यक हैं

##### 2. Agricultural reasons कृषि कारण

- Disposal of chemical waste both liquid and solid waste derived from pesticides, pesticides and fertilizers are either dumped in landfills or other locations. This creates land pollution. कीटनाशकों और उर्वरकों से प्राप्त तरल और ठोस अपशिष्ट दोनों को या तो लैंडफिल या अन्य स्थानों पर फेंक दिया जाता है। यह मिट्टी को खराब करता है और भूमि प्रदूषण का एक और प्रकार बनाता है।
  - Rain also brings air pollutants to ground, excessive use of pesticides and pesticides leads to soil erosion. बारिश के दौरान हवा में मौजूद दूषित पदार्थ जमीन पर आ जाते हैं और भूमि को दूषित करते हैं। कीटनाशकों का अत्यधिक उपयोग मिट्टी का क्षरण करता है।

##### 3. Mining खनन

The debris from the mining is dumped in a nearby place. Due to which huge pits of debris are formed. The debris from the excavation of minerals like timber, iron, ore, mica, copper, etc. dissipates the fertility of the soil

खनन से निकलने वाले मलबे को पास ही के किसी जगह में डाल दिया जाता है। जिससे मलबे के विशाल गर्त बन जाते हैं। इमारती पत्थर, लौह, अयस्क, अभ्रक, ताँबा, आदि खनिजों के उत्खनन से निकलने वाले मलबे मृदा की उर्वरा शक्ति को समाप्त कर देते हैं।

##### 4. Industrial Trash औद्योगिक कचरा

There are many chemical or other types of waste in the industries, which are dumped in the vicinity or far away. Due to this, the soil gets polluted.

उद्योगों में रासायनिक या अन्य प्रकार के कई कचरे होते हैं, जिसे आसपास या दूर किसी स्थान पर डाल दिया जाता है। इससे उतने हिस्से में मृदा प्रदूषित हो जाता है।

#### 5. Bio Sources जैव स्त्रोत द्वारा मृदा प्रदूषण

Micro-organisms and unwanted trees are included which reduce the fertility of the soil. Harmful organisms such as bacteria, viruses and other parasites thrive in the soil.

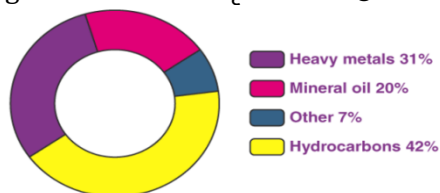
सूक्ष्म जीवों तथा अवांछित पेड़ को शामिल किया जाता है जो मिट्टी की उर्वर शक्ति को कम कर देते हैं। इन पदार्थों में की हानिकारक जीव जैसे बैक्टीरिया, वायरस व अन्य परजीवी मृदा में पनपते हैं।

Sources of land pollution भूमि प्रदूषण के स्त्रोत

Land pollution is the result of various types of unusable waste being deposited in the land.

भूमि प्रदूषण विभिन्न प्रकार के अनुपयोगी अपशिष्ट पदार्थों के भूमि में जमा होने का परिणाम है।

- (i) Household waste घरेलू अपशिष्ट
- (ii) Industrial and mining waste औद्योगिक एवं खनन अपशिष्ट
- (iii) Municipal waste नगरपालिका अपशिष्ट
- (iv) Agricultural waste कृषि अपशिष्ट



#### (i) Household waste घरेलू अपशिष्ट

A large part of the land pollution is the result of domestic waste. Dust and soil, on the other side there are also paper, cloth, plastic, wood, metal pieces etc. Along with this, the remaining parts of vegetables, fruit peels, tea leaves, other rotten-throat items, dried flowers-leaves, spoiled foods, etc. are also included.

भूमि प्रदूषण का एक बड़ा भाग घरेलू अपशिष्ट की देन है। धूल-मिट्टी, कागज, कपड़ा, प्लास्टिक, लकड़ी, धातु के टुकड़े आदि, इसके साथ ही सब्जियों के बचे भाग, फलों के छिलके, चाय की पत्तियाँ, अन्य सड़े-गले पदार्थ, सूखे फूल, पत्तियाँ, खराब हुए खाद्य पदार्थ आदि

#### (ii) Industrial and Mining Wastes औद्योगिक एवं खनन अपशिष्ट

A large amount of ash is also generated from many industries.

अनेक उद्योगों से बहुत अधिक मात्रा में राख भी निकलती है

#### (iii) Municipal waste नगरपालिका अपशिष्ट

Dirt collected from various institutions, markets, roads, the remains of dead animals, the materials coming out of houses, etc. are also included in this.

विभिन्न संस्थानों, बाजारों, सड़कों से एकत्रित गंदगी, मृत जानवरों के अवशेष, मकानों आदि के तोड़ने से निकले पदार्थ आदि भी इसमें शामिल हैं।

#### (iv) Agricultural waste कृषि अपशिष्ट

After agriculture, the remaining straw, stalks, weeds, leaves, etc. are collected or spread from one place after agriculture. Due to the water falling on it, it starts to rot and due to biological activity, it becomes a cause of pollution.

कृषि अपशिष्ट में कृषि के उपरांत उसका बचा भूसा, डंठल, घास-फूस, पत्तियाँ आदि एक स्थान से एकत्र कर दिया जाता है या फैला रहता है। इस पर पानी गिरने से यह सड़ने लगता है तथा जैविक क्रिया होने से यह प्रदूषण का कारण बन जाता है।

#### Effects of soil pollution मृदा प्रदूषण के प्रभाव

- (i) Waste products deposited in an area for a few days become contaminated and cause foul smell.

कुछ दिनों के लिए एक क्षेत्र में जमा अपशिष्ट उत्पाद दूषित हो जाते हैं और दुर्गंध पैदा करते हैं।

- (ii) In areas near the garbage dumping ground, the price of land is comparatively low, as the area is not considered habitable. Despite the low rates, people do not like to rent or buy property here.

कचरा डंपिंग ग्राउंड के पास स्थित इलाकों में जमीन की कीमत तुलनात्मक रूप से कम है, क्योंकि इस क्षेत्र को रहने लायक नहीं माना जाता है। कम दरों के बावजूद, लोग यहां संपत्ति किराए पर लेना या खरीदना पसंद नहीं करते हैं।

(iii) Toxins that contaminate the land can disrupt the respiratory system of humans as well as animals.

विषाक्त पदार्थ जो भूमि को दूषित करते हैं, वे मनुष्यों के श्वसन तंत्र के साथ-साथ जानवरों को भी बाधित कर सकते हैं।

(iv) It causes air pollution which is equally bad for the environment and life.

इससे वायु प्रदूषण होता है जो पर्यावरण और जीवन के लिए उतना ही बुरा है।

(v) People come into direct contact with waste materials due to land pollution, due to which they face skin allergies and other skin problems.

भूमि प्रदूषण के कारण लोग अपशिष्ट पदार्थों के सीधे संपर्क में आते हैं, जिसके कारण त्वचा की एलर्जी और अन्य त्वचा की समस्याओं का सामना करना पड़ता है।

(vi) Land pollution is also a cause of various types of cancer. A land full of toxins is a breeding ground for mosquitoes, flies, mice, and other such creatures. The diseases transmitted due to these small organisms are known to all.

भूमि प्रदूषण भी विभिन्न प्रकार के कैंसर का एक कारण है। विषाक्त पदार्थों से भरी हुई भूमि मच्छरों, मक्खियों, चूहों, और ऐसे अन्य प्राणियों के लिए एक प्रजनन भूमि है। इन छोटे जीवों के कारण संचरित रोग हैं।

(vii) Land pollution caused by excessive use of pesticides and other chemicals contaminates agricultural land.

कीटनाशकों और अन्य रसायनों के अधिक उपयोग के कारण होने वाला भूमि प्रदूषण कृषि भूमि को दूषित करता है।

(viii) Vegetables and fruits grown on soil that are contaminated cause various types of diseases.

मिट्टी पर उगाई गई सब्जियाँ और फल जो दूषित हैं, विभिन्न प्रकार के रोगों का कारण बनते हैं।

(ix) Due to land pollution, the fertile power of the land is getting depleted, due to which the crops are also not good. Because of which we do not get good food.

भूमि प्रदूषण के कारण भूमि की उपजाऊ शक्ति खत्म होती जा रही है, जिसकी वजह से फसले भी अच्छी नहीं होती। जिसके कारण हमें अच्छा भोजन नहीं मिलता।

(xi) Humans mostly depend on farming. Due to contamination of the land, human health, crops and plants are severely affected.

मनुष्य ज्यादातर तो खेती पर ही निर्भर करता है। भूमि दूषित होने के कारण मानवी स्वास्थ्य, फसलों और पेड़-पौधों पर बहुत बुरा असर पड़ता है।

(xii) Impact on environment पर्यावरण पर प्रभाव

It affects mainly on trees and plants. Due to this, no trees and plants around them can survive.

इसका प्रभाव मुख्यतः पेड़-पौधों पर पड़ता है। इससे आसपास कोई भी पेड़-पौधे जीवित नहीं रह पाते हैं।

(xiii) Impact on humans मनुष्यों पर प्रभाव

Agriculture is compulsory for human food, but due to soil pollution, agriculture cannot be done at that place. Apart from this, it also has an impact on the health of humans.

मनुष्यों के भोजन हेतु कृषि अनिवार्य है, लेकिन मृदा प्रदूषण से उस स्थान पर कृषि नहीं किया जा सकता है। इसके अलावा इसका प्रभाव मनुष्यों के स्वास्थ्य पर भी पड़ता है।

**Solid waste ठोस अपशिष्ट**

Solid waste is the material generated from various human activities such as plastic bottles, clothes, poly bags, etc. and which is normally disposed as useless and unwanted.

ठोस अपशिष्ट का अर्थ प्रायः घरों एवं व्यवसायिक संस्थाओं से निकलने वाले कचरे से है, जो कि प्लास्टिक की बोतलें, कपड़े, डब्बे, प्लास्टिक की थैलिया आदि के रूप में घर से बाहर फेंका जाता है, अथवा कचरापात्र में डाला जाता है। इसी को ठोस अपशिष्ट कहा जाता है।

**Classification of Solid Waste**

Some of the major various classification of solid waste are as follows: 1. House hold Solid waste

### घरेलू ठोस अपशिष्ट

a.	Municipal Waste	नगर निगम के कचरे
b.	Domestic / Residential Waste	घरेलू / आवासीय अपशिष्ट
c.	Commercial Waste	वाणिज्यिक अपशिष्ट
d.	Garbage	कूड़ा करकट
e.	Institutional Waste	संस्थागत अपशिष्ट
f.	Street Sweeping	स्ट्रीट स्वीपिंग
2.	Biomedical/Hospital Waste	बायोमेडिकल/अस्पताल अपशिष्ट
3.	Dead Animals	पशु
4.	Construction and Demolition Wastes	निर्माण और विध्वंस अपशिष्ट
5.	Industrial Wastes.	औद्योगिक अपशिष्ट
6.	Hazardous Wastes.	खतरनाक अपशिष्ट
7.	Sewage Wastes	सीवेज अपशिष्ट
8.	Plastics.	प्लास्टिक
9.	E-Waste	E- अपशिष्ट

### Hospital & Biomedical Waste



### Biomedical/Hospital Waste बायोमेडिकल/अस्पताल अपशिष्ट

Hospital waste is generated during the diagnosis, treatment, or immunization of human beings or animals or in research activities in these fields or in the production or testing of biological parts.

It may include wastes like sharps, soiled waste, disposables, anatomical waste, cultures, discarded medicines, chemical wastes, etc. This waste is highly infectious and can be a serious threat to human health if not managed in a scientific manner.

बायोमेडिकल/अस्पताल अपशिष्ट: अस्पताल का कचरा मनुष्यों या जानवरों के निदान, उपचार या टीकाकरण के दौरान या इन क्षेत्रों में अनुसंधान गतिविधियों में या जैविक उत्पादन या परीक्षण के दौरान उत्पन्न होता है। इसमें शार्प, गंदा कचरा, डिस्पोजल, एनाटोमिकल वेस्ट, कल्चर, छोड़ी गई दवाएं, रासायनिक अपशिष्ट आदि जैसे अपशिष्ट शामिल हो सकते हैं। यह अपशिष्ट अत्यधिक संक्रामक होता है और अगर वैज्ञानिक तरीके से प्रबंधित नहीं किया गया तो यह मानव स्वास्थ्य के लिए एक गंभीर खतरा हो सकता है।

**These wastes are categorized into 10 different categories as:**

1. Human anatomical waste (tissues, organs, body parts etc.)
2. Animal waste
3. Microbiology and biotechnology waste, such as, laboratory cultures, microorganisms, human and animal cell cultures, toxins etc.
4. Waste sharps such as, hypodermic needles, syringes, scalpels, broken glass etc
5. Discarded medicines and cyto-toxic drugs
6. Soiled waste, such as dressings, bandages, plaster casts, material contaminated with blood

- etc.
7. Solid waste (disposal items like tubes, catheters etc.,excluding sharps)
  8. Liquid waste generated from any of the infected areas
  9. Incineration ash
  10. Chemical waste

इन कचरे को 10 विभिन्न श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है:

1. मानव शारीरिक अपशिष्ट (ऊतक, अंग, शरीर के अंग आदि)
2. पशु अपशिष्ट
3. सूक्ष्म जीव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी अपशिष्ट, जैसे, प्रयोगशाला संस्कृतियां, सूक्ष्मजीव, मानव और पशु कोशिका संवर्धन, विषाक्त पदार्थ आदि।
4. अपशिष्ट शार्प जैसे, हाइपोडर्मिक सुई, सीरिंग, स्केलपेल, टूटा हुआ कांच आदि
5. छोड़ी गई दवाएं और साइटोटोक्सिक दवाएं
6. गंदा कचरा, जैसे ड्रेसिंग, पट्टियाँ, प्लास्टर कास्ट, रक्त से दूषित सामग्री आदि
7. ठोस अपशिष्ट (ट्यूब, कैथेटर आदि जैसे निपटान आइटम, शार्प को छोड़कर)
8. किसी भी संक्रमित क्षेत्र से उत्पन्न तरल अपशिष्ट
9. भस्म राख
10. रासायनिक अपशिष्ट



#### Effective ways to dispose off Hospital and Biomedical wastes

हॉस्पिटल अपशिष्ट के सुरक्षित और प्रभावी निराकरण के उपाय

- |                   |                  |              |
|-------------------|------------------|--------------|
| 1. Segregation    | सेग्रीगेशन,      | अलगाव        |
| 2. Disinfection   | डिस् इन्फेक्शन   | कीटाणुशोधन   |
| 3. Storage        | स्टोरेज,         | भंडारण       |
| 4. Transport      | ट्रांसपोर्ट,     | स्थानांतरण   |
| 5. Final Disposal | फ़ाइनल डिस्पोज़ल | अंतिम निपटान |

#### Segregation

In this process, different waste materials are put in bags of different colors. Because of which everyone is disposed of differently. Or bury it deeply.

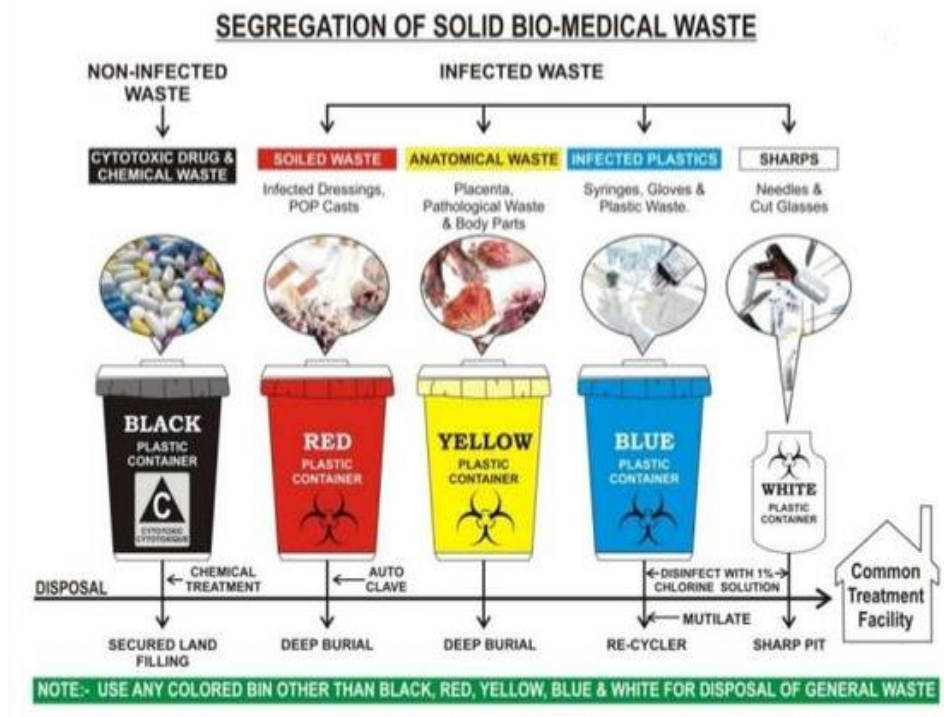
**Yellow** - In such bags surgery is done to cut off the parts of the body, lab samples, medical material containing blood (cotton / bandage), animal parts used in the experiment. They are burnt or buried very deeply.

**Red**- In this glove, catheter, IV set, culture plates are inserted. They are cut first and then disinfected with auto claws. After that burn it.

**Blue or white bag**- In this, cardboard boxes, plastic bags containing needles, pieces of glass or knives are inserted. They are also cut and treated with chemicals, then either they burn or bury them deeply.

**Black-** harmful and useless medicines, pesticides and forged ash are put in them. Put it in a deep pit and give soil pulses from above.

**Liquid** – These are disinfected and drained into the drains.



## 1. Segregation अलग-अलग

इस प्रक्रिया में अलग-अलग अवशिष्ट पदार्थों को अलग-अलग रंगों के थैलों में डाला जाता है, जिससे सबका अलग-अलग तरह से निस्तारण होता है।

या गहराई में दफनाते हैं।

### पीला -

ऐसे थैलों में सर्जरी में कटे हुए शरीर के भाग, लैब के सैम्पल, खून से युक्त मेडिकल की सामग्री ( रुई/ पट्टी), एक्सपेरिमेंट में उपयोग किये गए जानवरों के अंग डाले जाते हैं। इन्हें जलाया जाता है या बहुत गहराई में दबा देते हैं।

### लाल-

इसमें दस्ताने, कैथेटर, आई.वी.सेट, कल्चर प्लेट को डाला जाता है। इनको पहले काटते हैं फिर ऑटो क्लैव से डिस्इन्फेक्ट करते हैं। उसके बाद जला देते हैं।

### नीला या सफ़ेद बैग-

इसमें गत्ते के डिब्बे, प्लास्टिक के बैग जिनमें सुई, कांच के टुकड़े या चाकू रखा गया हो उनको डाला जाता है। इनको भी काट कर केमिकल द्वारा ट्रीट करते हैं फिर या तो जलाते हैं

### काला

इनमें हानिकारक और बेकार दवाइयां, कीटनाशक पदार्थ और जाली हुई राख डाली जाती है। इसको किसी गहरे वाले गड्ढे में डालकर ऊपर से मिट्टी दाल देते हैं।

### द्रव -

इनको डिस्इन्फेक्ट करके नालियों में बहा दिया जाता है।

## Disinfection कीटाणुशोधन

Disinfection Harmful germs are removed by this process. There are some special methods like-

**Thermal Autoclave** – It kills germs by heat,

**Chemical** – It destroys germs with formaldehyde, bleaching powder, ethylene oxide.



**Radiation** - Ultra Violet (UV) rays destroy germs.

इस प्रक्रिया द्वारा हानिकारक कीटाणुओं को हटा दिया जाता है। इसके कुछ विशेष तरीके हैं जैसे-

**थर्मल ऑटोक्लेव** - इससे गर्मी द्वारा कीटाणु नष्ट करते हैं,

**केमिकल** - इसमें फॉर्मएल्डीहाइड , ब्लीचिंग पावडर, एथिलीन ओक्साइड से कीटाणु नष्ट करते हैं।

विकिरण- पराबैंगनी (UV) किरणों द्वारा कीटाणुओं का नाश करते हैं।

### 1. **Storage** भंडारण

Until the bags are completely filled, the residual materials are kept in bags at certain places. Names are written on these bags and security guards are kept. So that no outsider or garbage picker takes it by mistake. Later, they are sent to the hospital for burning or burial.

जब तक थैले पूरी तरह भर न जाएं तब तक अवशिष्ट पदार्थों को निश्चित जगहों पर थैलों में भरकर रखा जाता है। इन थैलों पर नाम लिखते हैं और सिक्यूरिटी गार्ड रखा जाता है। ताकि कोई बाहरी व्यक्ति या कूड़ा उठाने वाला उसे गलती से न ले जाए। बाद में अस्पताल की निश्चित गाड़ियों में रखकर इन्हें जलाने या दफनाने भेजा जाता है।



### **Transport** स्थानांतरण

Residual materials are carried in and out of the hospital. Employees who do this work wear gloves in their hands and it is taken care that these substances do not spread out of the trolley. Ordinary garbage is not kept in such trains.

अवशिष्ट पदार्थों को अस्पताल के अंदर और बाहर ले जाया जाता है। जो कर्मचारी ये काम करते हैं वे अपने हाथ में दस्ताने पहनते हैं और ये ध्यान रखा जाता है कि ये पदार्थ ट्रोली से बाहर न फैलें। ऐसी गाड़ियों में साधारण कूड़ा नहीं रखा जाता है।



### **Final Disposal** अंतिम निपटान

Substances that are contagious are burned. Those that are not contagious such as paper are recycled and used again.

जो पदार्थ संक्रामक होते हैं उन्हें जलाया जाता है। जो संक्रामक नहीं होते हैं जैसे कागज उन्हें फिर से रीसाइकिल करके उपयोग कर लेते हैं।



### **Various diseases caused by Biomedical wastes infection**

1. Lung infections
2. Parasitic infections
3. Skin infections
4. The spread of viral illnesses such as HIV, Hepatitis B, and C
5. Cholera
6. Tuberculosis

बायोमेडिकल वेस्ट के संक्रमण से होने वाली विभिन्न बीमारियां

1. फेफड़ों में संक्रमण
2. परजीवी संक्रमण
3. त्वचा में संक्रमण
4. एचआईवी, हेपेटाइटिस बी और सी जैसी वायरल बीमारियों का प्रसार
5. हैज़ा
6. क्षय रोग

### **Electronic waste (E-Waste) इलेक्ट्रॉनिक कचरा**

When we use another new device for replacement / malfunction of electronic devices after prolonged use, this inefficient malfunctioning device is called e-waste.

Such as computer, mobile phone, printers, photocopy machine, inverter, UPS, LCD / television, radio / transistor, digital camera etc.

जब हम इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को लम्बे समय तक प्रयोग करने के पश्चात उसको बदलने/खराब होने पर दूसरा नया उपकरण प्रयोग में लाते हैं तो इस निष्प्रयोज्य खराब उपकरण को ई-वेस्ट कहा जाता है।

जैसे कम्प्यूटर, मोबाईल फोन, प्रिंटर, फोटोकॉपी मशीन, इन्वर्टर, यूपीएस, एलसीडी/टेलीविजन, रेडियो/ट्रांजिस्टर, डिजिटल कैमरा आदि।

### **Various parts of E-Waste and their effects**

**ई-कचरे के विभिन्न भाग और उनके प्रभाव**



क्र.सं.	ई-वेस्ट का प्रकार Types of E-Waste	विषाक्त पदार्थ Poisonous Substances	मानव पर पड़ने वाला कुप्रभाव Adverse Effects on Human
1.	प्रिंटेड सर्किट बोर्ड Printed Circuit Board	लेड, कैडमियम Lead Pb, Cadmium Cd	वृक्क, यकृत, तंत्रिका तंत्र, सिर दर्द। Kidney, liver, nervous system, headache.
2.	मदर बोर्ड Mother Board	बेरिलियम Berreliujm Be	फुफ्फुस, त्वचा व दीर्घकालिका रोग, Lungs, skin and long-term disease.
3.	कैथोड ट्यूब Cathode Tube	लेड ऑक्साइड, बैरियम, कैडमियम Lead Oxide, Barium Ba, Cadmium Cd	हृदय, यकृत, मांसपेशियाँ, उदरशोथ, heart, liver, muscle, gastritis
4.	स्विच, फ्लैट स्क्रीन मॉनिटर Switch, Flat Screen Monitor	मरकरी Mercury Hg	मस्तिष्क, वृक्क, भ्रूण का अविकसित होना, Underdevelopment of brain, kidney, fetus.
5.	कम्प्यूटर बैटरी Computer Battery	कैडमियम Cadmium Cd	वृक्क, यकृत को प्रभावित करता है। Affects kidney, liver.
6.	केबिल इन्सुलेशन कोटिंग Cable Insulation Coating	पॉली विनायल क्लोराइड Polyvinyl Chloride PVC	शारीरिक प्रतिरोधक क्षमता को प्रभावित करता है। Affects physical immunity.
7.	प्लास्टिक हाउसिंग Plastic Housing	ब्रोमीन Bromine	हार्मोनल तंत्र को प्रभावित करता है। Affects the hormonal system.

### E-Waste Disposal ई-वेस्ट निसतारण

Safe treatment and disposal methods of e-waste Safe treatment and disposal of e-waste are mainly done in following ways.

1. Secured landfilling (securely pressed into the ground)
2. Incineration
3. Recycling
4. Metal recovery by acid
5. Reuse

### ई-वेस्ट का सुरक्षित उपचार एवं निस्तारण की विधियाँ

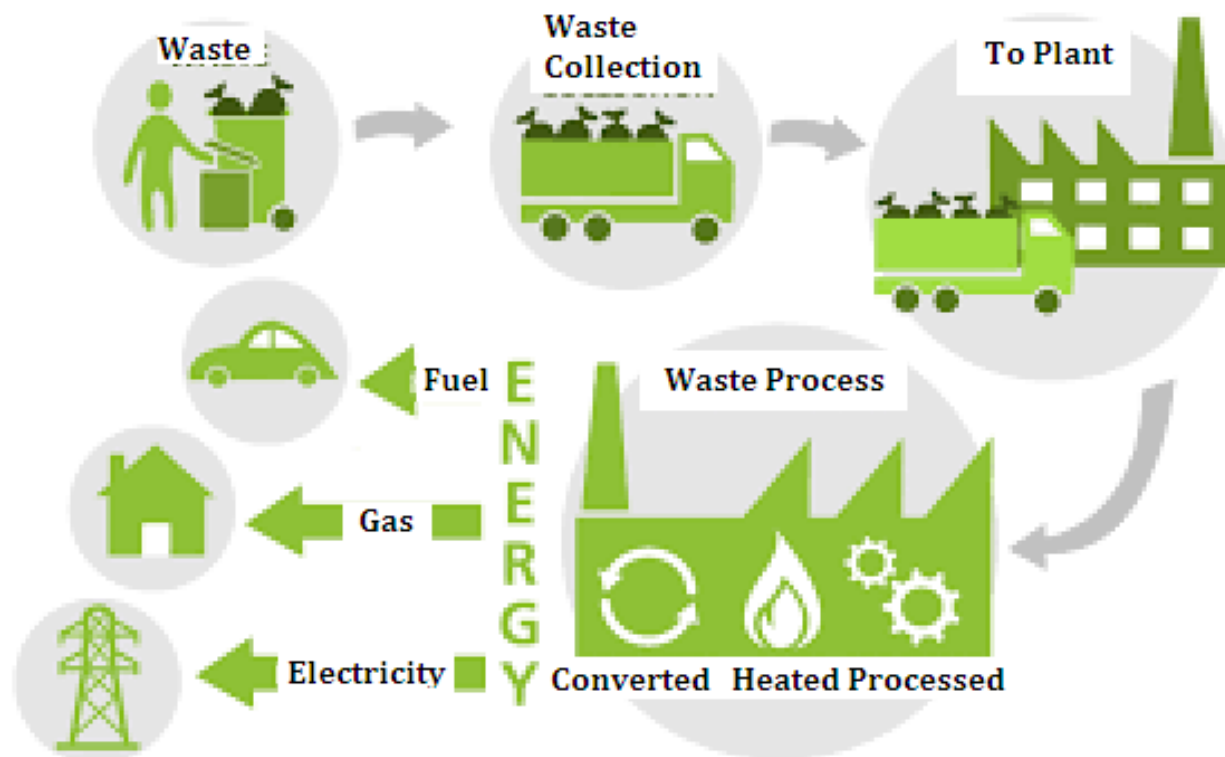
ई-वेस्ट का सुरक्षित उपचार एवं निस्तारण मुख्यतः निम्नलिखित प्रकार से किया जाता है।

1. सुरक्षित विधि से भूमि में दबाना
2. भस्मीकरण
3. पुनः चक्रण
4. एसिड के द्वारा मेटल की रिकवरी
5. पुनः उपयोग



### Solid Waste Management

House hold Solid waste	घरेलू ठोस अपशिष्ट
Municipal Waste	नगर निगम के कचरे
Domestic/Residential Waste	घरेलू/आवासीय अपशिष्ट
Commercial Waste	वाणिज्यिक अपशिष्ट
Garbage	कूड़ा करकट
Institutional Waste	संस्थागत अपशिष्ट
Ashes	राख
Street Sweeping	स्ट्रीट स्वीपिंग



### **Municipal Waste:**

Municipal waste includes waste resulting from municipal activities and services such as street wastes, dead animals, market wastes and abandoned vehicles. However, the term is commonly applied in a wider sense to incorporate domestic wastes and commercial wastes.

नगर निगम अपशिष्ट

नगर निगम के कचरे में नगरपालिका की गतिविधियों और सेवाओं जैसे कि सड़क के कचरे, मृत जानवरों, बाजार के कचरे और छोड़े गए वाहनों से उत्पन्न अपशिष्ट शामिल हैं। हालाँकि, यह शब्द आमतौर पर घरेलू कचरे और वाणिज्यिक कचरे को शामिल करने के लिए व्यापक अर्थों में लागू किया जाता है।

### **Domestic/Residential Waste:**

This category of waste comprises the solid wastes that originate from single and multi-family house hold units. These wastes are generated as a consequence of house hold activities such as cooking, cleaning, repairs, hobbies, redecoration, empty containers packaging, clothing, old books, paper and old furnishings.

घरेलू/आवासीय अपशिष्ट: कचरे की इस श्रेणी में एकल और बहु-परिवार घरेलू इकाइयों से उत्पन्न होने वाले ठोस अपशिष्ट शामिल हैं। ये अपशिष्ट खाना पकाने, सफाई, मरम्मत, शौक, पुनर्सज्जा, खाली कंटेनरों की पैकेजिंग, कपड़े, पुरानी किताबें, कागज और पुरानी साज-सज्जा जैसी घरेलू गतिविधियों के परिणामस्वरूप उत्पन्न होते हैं।

### **Commercial Waste:**

Included in this category are solid wastes that originate in offices, wholesale and retail stores, restaurants, hotels, markets, warehouses and other commercial establishments. Some of these wastes are further classified as garbage and others as rubbish.

वाणिज्यिक अपशिष्ट:

इस श्रेणी में शामिल ठोस अपशिष्ट हैं जो कार्यालयों, थोक और खुदरा स्टोर, रेस्तरां, होटल, बाजार, गोदामों और अन्य वाणिज्यिक प्रतिष्ठानों से उत्पन्न होते हैं। इनमें से कुछ कचरे को आगे कचरा और अन्य को कचरे के रूप में वर्गीकृत

किया जाता है।

### **Garbage:**

Garbage is the term applied to animal and vegetable waste resulting from the handling, storage, sale, cooking and serving food. Such wastes contain organic matter, which produces strong odours and therefore attracts rats, flies and other vermin. It requires immediate attention in its storage, handling and disposal.

कचरा:

कचरा जानवरों और सब्जियों के कचरे पर लागू होने वाला शब्द है, जो भोजन को संभालने, भंडारण, बिक्री, खाना पकाने और परोसने के परिणामस्वरूप होता है। इस तरह के कचरे में सड़नशील कार्बनिक पदार्थ होते हैं, जो मजबूत गंध पैदा करते हैं और इसलिए चूहों, मक्खियों और अन्य कीड़ों को आकर्षित करते हैं। इसके भंडारण, संचालन और निपटान पर तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है।

### **Institutional Waste:**

Institutional wastes are those arising from institutions such as schools, universities, hospitals and research institutes. It includes wastes, which are classified as garbage and rubbish, as well as wastes, which are considered to be hazardous to public health and to the environment.

संस्थागत अपशिष्ट: संस्थागत कचरा वे हैं जो स्कूलों, विश्वविद्यालयों, अस्पतालों और अनुसंधान संस्थानों जैसे संस्थानों से उत्पन्न होते हैं। इसमें वे अपशिष्ट शामिल हैं, जिन्हें कचरा और कचरा के रूप में वर्गीकृत किया गया है, साथ ही अपशिष्ट, जिन्हें सार्वजनिक स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए खतरनाक माना जाता है।

### **Ashes:**

Ashes are the residues from the burning of wood, coal, charcoal, coke and other combustible materials for cooking and heating in houses, institutions and small industrial establishments. When produced in large quantities at power generation plants and factories, these wastes are classified as industrial wastes. Ashes consist of a fine powdery residue, cinders and clinker often mixed with small pieces of metal and glass.

राख:

राख घरों, संस्थानों और छोटे औद्योगिक प्रतिष्ठानों में खाना पकाने और गर्म करने के लिए लकड़ी, कोयला, लकड़ी का कोयला, कोक और अन्य दहनशील सामग्री के जलने से अवशेष हैं। जब बिजली उत्पादन संयंत्रों और कारखानों में बड़ी मात्रा में उत्पादन किया जाता है, तो इन कचरे को औद्योगिक कचरे के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। राख में एक महीन पाउडर अवशेष, सिंडर और क्लिंकर होते हैं जिन्हें अक्सर धातु और कांच के छोटे टुकड़ों के साथ मिलाया जाता है।

### **Street Sweeping:**

This term applies to wastes that are collected from streets, walkways, alleys, parks and vacant lots. In the more affluent countries manual street sweeping has virtually disappeared but it still commonly takes place in developing countries, where littering of public places is a far more widespread and acute problem. Street wastes include paper, cardboard, plastic, dirt, dust, leaves and other vegetable matter.

स्ट्रीट स्वीपिंग:

यह शब्द उन कचरे पर लागू होता है जो सड़कों, पैदल रास्तों, गलियों, पार्कों और खाली जगहों से एकत्र किए जाते हैं। अधिक समृद्ध देशों में मैनुअल स्ट्रीट स्वीपिंग लगभग गायब हो गई है, लेकिन यह अभी भी विकासशील देशों में आम तौर पर होती है, जहां सार्वजनिक स्थानों पर कूड़ा डालना कहीं अधिक व्यापक और तीव्र समस्या है। सड़क के कचरे में कागज, कार्डबोर्ड, प्लास्टिक, गंदगी, धूल, पत्ते और अन्य वनस्पति पदार्थ शामिल हैं।

### **Industrial Wastes:**

In this category are the discarded solid material of manufacturing processes and industrial operations. They cover a vast range of substances which are unique to each industry. The major generators in the industrial solid wastes are the thermal power plants producing coal ash, the integrated Iron and steel mills producing blast furnace slag and steel melting slag, non-ferrous industries like aluminium, zinc, and copper producing red mud and tailings, sugar industries

generating press mud, pulp and paper industries producing lime and fertilizer and allied industries producing gypsum.

**औद्योगिक अपशिष्ट:**

इस श्रेणी में विनिर्माण प्रक्रियाओं और औद्योगिक कार्यों की त्याग की गई ठोस सामग्री है। वे पदार्थों की एक विस्तृत श्रृंखला को कवर करते हैं जो प्रत्येक उद्योग के लिए अद्वितीय हैं। औद्योगिक ठोस कचरे में प्रमुख जनरेटर कोयला राख का उत्पादन करने वाले थर्मल पावर प्लांट हैं, ब्लास्ट फर्नेस स्लैग और स्टील मेल्टिंग स्लैग का उत्पादन करने वाली एकीकृत आयरन और स्टील मिलें, अलौह उद्योग जैसे एल्यूमीनियम, जस्ता और तांबे का उत्पादन लाल मिट्टी और टेलिंग, चीनी प्रेस मिट्टी, लुगदी और कागज बनाने वाले उद्योग चूना और उर्वरक का उत्पादन करने वाले उद्योग और जिप्सम का उत्पादन करने वाले संबद्ध उद्योग।

### **Waste Management**

Waste management is the collection of materials used in transportation, processing, recycling, or waste work. The term generally refers to materials that are derived from human activities and this is done so that human health is less affected. Waste management is also for extracting resources. Waste management includes solid, liquid, gas or radioactive substances with each material, different methods and expertise are used.

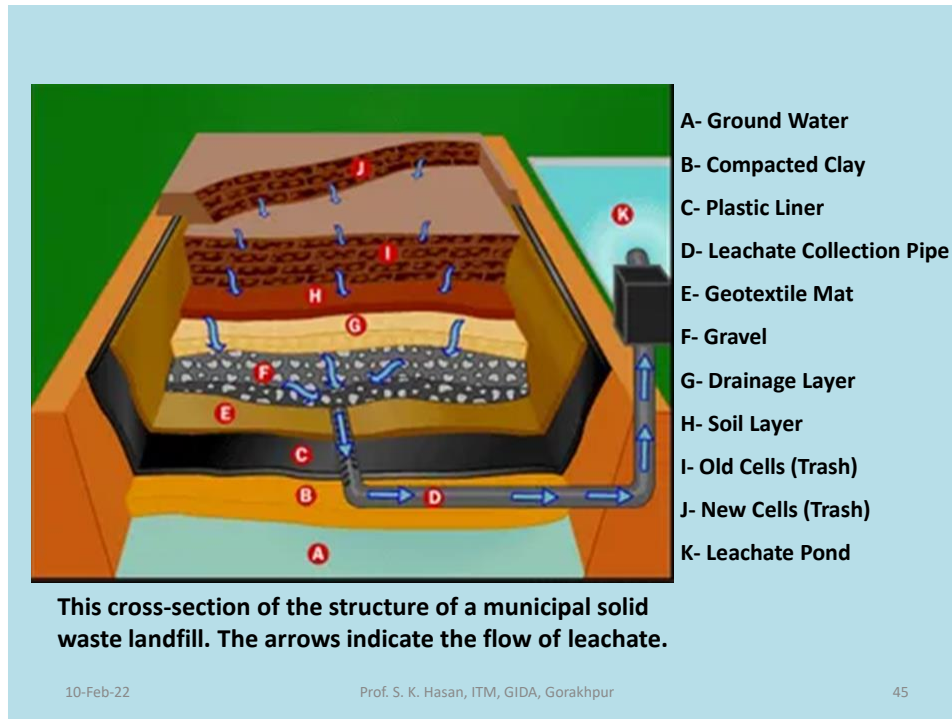
### **अपशिष्ट प्रबंधन**

अपशिष्ट प्रबंधन परिवहन, संसाधन, पुनर्चक्रण या अपशिष्ट के काम में प्रयोग की जाने वाली सामग्री का संग्रह है। अपशिष्ट प्रबंधन में शामिल होते हैं ठोस, तरल, गैस या रेडियोधर्मी पदार्थ प्रत्येक पदार्थ के साथ, अलग अलग तरीकों और विशेषज्ञता का प्रयोग किया जाता है

### **Disposal Method**

#### **1. Landfill Landfill**

Disposal of waste in landfill involves burying the waste into land and it is common practice in most countries. landfills are often built in non-use mines (quarries), mining vacancies or borrow pit s, etc. A well controlled landfill can be a very clean and relatively low cost method of waste disposal. लैंडफिल में कचरे के निपटान में कचरे को जमीन में गाड़ देना शामिल है और यह ज्यादातर देशों में आम बात है। लैंडफिल अक्सर गैर-उपयोग वाली खानों (खदानों), खनन रिक्तियों या गड्ढे आदि में बनाए जाते हैं। एक अच्छी तरह से नियंत्रित लैंडफिल अपशिष्ट निपटान का एक बहुत ही स्वच्छ और अपेक्षाकृत कम लागत वाला तरीका हो सकता है।



### Drawbacks of Landfill भूमि भराव की कमियां

1. A common secondary production of landfills is gas (mostly made up of methane and carbon dioxide) which is formed in anaerobic manner (anaerobically) by the breakdown of organic waste.
2. The surface can destroy vegetation and it is a greenhouse gas.
3. Deposited waste is normally compacted to increase its density and stability, and is pushed to prevent vermin (such as mice or moose) from being attracted to landfill gas in many landfills.
4. Landfill gas systems are installed for evacuation. The gas is drawn out of the landfill through perforated tubes and is fed into a gas engine with a sieve or burned to produce electricity.
5. **Air pollution and atmospheric effects**  
There are more than ten toxic gases emitted from landfills, of which methane gas is the most serious. Methane gas is naturally produced during the process of organic matter decay.
6. **Ground water pollution**  
The primary environmental problem arising because of landfills is groundwater contamination from leaches. A huge percentage of these landfill toxins infiltrate the soil to reach the fresh water waterways.
7. **Health effects:** Increases in the risk of severe health implications such as birth defects, low birth weight, and particular cancers have been reported in individuals living next to landfill areas in numerous studies.
8. **Soil and land pollution:** Landfills directly render the soil and land where it is located unusable. It also destroys the adjacent soil and land area.
1. लैंडफिल का एक सामान्य माध्यमिक उत्पादन गैस है (ज्यादातर मीथेन और कार्बन डाइऑक्साइड) जो कार्बनिक कचरे के टूटने से अवायवीय रूप से बनता है।
2. सतह वनस्पति को नष्ट कर सकती है और यह एक ग्रीनहाउस गैस है।
3. जमा किए गए कचरे को आम तौर पर इसके घनत्व और स्थिरता को बढ़ाने के लिए जमा किया जाता है, और कई लैंडफिल में लैंडफिल गैस की ओर आकर्षित होने से वर्मिन (जैसे चूहों या मूस) को रोकने के लिए धकेल दिया जाता है।
4. निकासी के लिए लैंडफिल गैस सिस्टम लगाए गए हैं। गैस को छिद्रित ट्यूबों के माध्यम से लैंडफिल से बाहर

निकाला जाता है और एक छलनी से गैस इंजन में डाला जाता है या बिजली पैदा करने के लिए जलाया जाता है।

5. वायु प्रदूषण और वायुमंडलीय प्रभाव लैंडफिल से दस से अधिक जहरीली गैसों निकलती हैं, जिनमें से मीथेन गैस सबसे गंभीर है। मीथेन गैस प्राकृतिक रूप से कार्बनिक पदार्थों के क्षय की प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न होती है।
6. भूजल प्रदूषण लैंडफिल के कारण उत्पन्न होने वाली प्राथमिक पर्यावरणीय समस्या लीच से भूजल संदूषण है। इन लैंडफिल विषाक्त पदार्थों का एक बड़ा प्रतिशत ताजे पानी के जलमार्गों तक पहुंचने के लिए मिट्टी में घुसपैठ करता है।
7. स्वास्थ्य प्रभाव कई अध्ययनों में लैंडफिल क्षेत्रों के बगल में रहने वाले व्यक्तियों में जन्म दोष, जन्म के समय कम वजन और विशेष रूप से कैंसर जैसे गंभीर स्वास्थ्य प्रभावों के जोखिम में वृद्धि हुई है।
8. मृदा और भूमि प्रदूषण लैंडफिल सीधे उस मिट्टी और भूमि को प्रस्तुत करते हैं जहां यह अनुपयोगी है। यह आस-पास की मिट्टी और भूमि क्षेत्र को भी नष्ट कर देता है।

## 2. Incineration

Incineration is a disposal method that involves combustion of waste materials. Incineration is sometimes described as "thermal treatment".

It is used for the disposal of hazardous waste (medical waste). Incineration due to the emission of gaseous pollutants is a controversial method of waste disposal. It requires less land and these facilities do not require as much area of landfills.

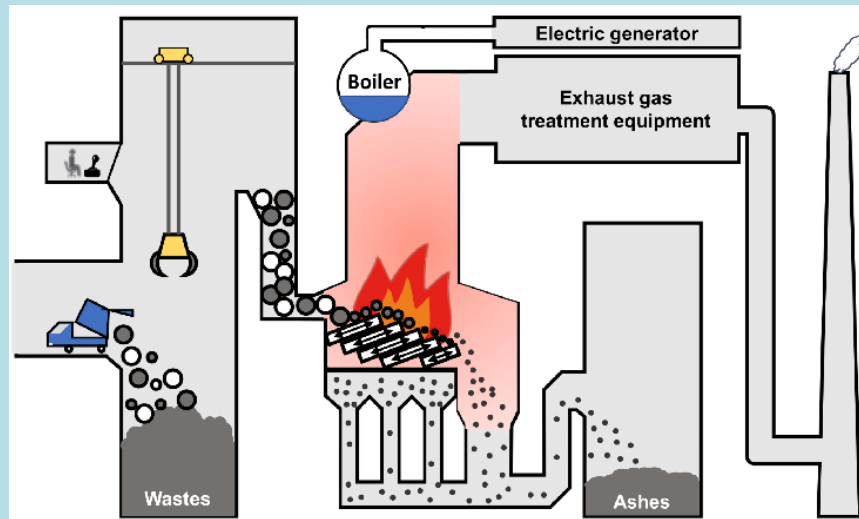
भस्मीकरण एक निपटान विधि है जिसमें अपशिष्ट पदार्थों का दहन शामिल है। भस्मीकरण को कभी-कभी "थर्मल उपचार" के रूप में वर्णित किया जाता है। इसका उपयोग खतरनाक अपशिष्ट (चिकित्सा अपशिष्ट) के निपटान के लिए किया जाता है। गैसीय प्रदूषकों के उत्सर्जन के कारण भस्मीकरण अपशिष्ट निपटान का एक विवादास्पद तरीका है। इसके लिए कम भूमि की आवश्यकता होती है और इन सुविधाओं के लिए लैंडफिल के उतने क्षेत्र की आवश्यकता नहीं होती है।

## Incineration

Incineration is a waste treatment process that involves the combustion of organic substances contained in waste materials. Industrial plants for waste incineration are commonly referred to as waste-to-energy facilities.

भस्मीकरण एक अपशिष्ट उपचार प्रक्रिया है जिसमें अपशिष्ट पदार्थों में निहित कार्बनिक पदार्थों का दहन शामिल है। अपशिष्ट भस्मीकरण के लिए औद्योगिक संयंत्रों को आमतौर पर अपशिष्ट-से-ऊर्जा सुविधाओं के रूप में जाना जाता है।



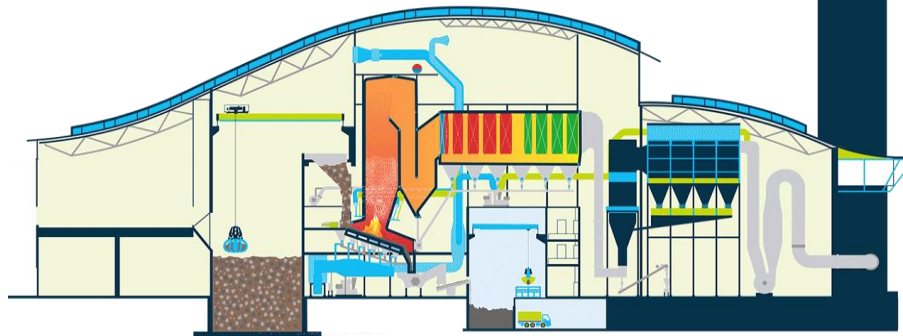


**Incineration Plant**

10-Feb-22

Prof. S. K. Hasan, ITM, GIDA, Gorakhpur

51



### Advantages of Waste Incineration

- Decreases Quantity of Waste**  
 Incinerators can decrease the quantity of waste by 95% and reduce the solid quantity of the original waste by 80-85% depending on the components that were in solid waste.  
 अपशिष्ट भस्मीकरण के लाभ  
 कचरे की मात्रा घटाता है भस्मक कचरे की मात्रा को **95%** तक कम कर सकते हैं और ठोस कचरे में मौजूद घटकों के आधार पर मूल कचरे की ठोस मात्रा को **80-85%** तक कम कर सकते हैं।
- Efficient Waste Management**  
 Incineration plays a vital role in making waste management easier and more efficient. Incineration can burn up to 90% of the total waste generated  
 कुशल अपशिष्ट प्रबंधन

अपशिष्ट प्रबंधन को आसान और अधिक कुशल बनाने में भस्मीकरण एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। भस्मीकरण से उत्पन्न कुल कचरे का 90% तक जल सकता है।

**3. Production of Heat and Power**

Incineration plants generate energy from waste that can be used to generate electricity or heat.

ऊष्मा और शक्ति का उत्पादन भस्मक संयंत्र कचरे से ऊर्जा उत्पन्न करते हैं जिसका उपयोग बिजली या गर्मी उत्पन्न करने के लिए किया जा सकता है।

**4. Reduction of Pollution**

Research has shown that solid waste incinerators are less likely to pollute the environment than landfills.

प्रदूषण में कमी अनुसंधान से पता चला है कि ठोस अपशिष्ट भस्मक से लैंडफिल की तुलना में पर्यावरण को प्रदूषित करने की संभावना कम होती है।

**5. Saves on Transportation of Waste**

Incineration plants can be near cities or towns. This is advantageous since it means waste does not have to be driven for long distances for dumping.

कचरे के परिवहन पर बचत भस्मीकरण संयंत्र शहरों या कस्बों के पास हो सकते हैं। यह फायदेमंद है क्योंकि इसका मतलब है कि डंपिंग के लिए कचरे को लंबी दूरी तक नहीं ले जाना पड़ता है।

**6. Prevents the Production of Methane Gas**

In landfills, when the waste is decaying, methane gas is generated which, if not controlled, may explode, causing further global warming. Unlike landfills, incineration plants do not produce methane, therefore making them safer.

मीथेन गैस के उत्पादन को रोकता है

लैंडफिल में, जब कचरा सड़ रहा होता है, तो मीथेन गैस उत्पन्न होती है, जिसे नियंत्रित नहीं किया गया तो विस्फोट हो सकता है, जिससे आगे ग्लोबल वार्मिंग हो सकती है। लैंडफिल के विपरीत, भस्मक संयंत्र मीथेन का उत्पादन नहीं करते हैं, इसलिए उन्हें सुरक्षित बनाते हैं।

**7. Eliminates Harmful Germs and Chemicals**

Incineration plants function at very high temperatures that can destroy germs and chemicals that are harmful. Thus, it is a very effective method when it comes to eliminating clinical waste.

हानिकारक कीटाणुओं और रसायनों को खत्म करता है

भस्मीकरण संयंत्र बहुत उच्च तापमान पर कार्य करते हैं जो हानिकारक कीटाणुओं और रसायनों को नष्ट कर सकते हैं। इस प्रकार, क्लिनिकल कचरे को खत्म करने की बात आती है तो यह एक बहुत प्रभावी तरीका है।

**8. Incinerators Operate in Any Weather**

Another advantage of incinerators is that they can function in any type of weather. For instance, during a rainy season, waste cannot be dumped in a landfill.

भस्मक किसी भी मौसम में काम करते हैं

भस्मक का एक अन्य लाभ यह है कि वे किसी भी प्रकार के मौसम में कार्य कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, बरसात के मौसम में, कचरे को लैंडफिल में नहीं डाला जा सकता है।

**9. Effective Metal Recycling**

When incinerators are burning waste, the metals still remain whole because they have a high melting point. After the process of burning waste is done, the workers remove the remaining metal and recycle it.

प्रभावी धातु पुनर्चक्रण

जब भस्मक अपशिष्ट जला रहे होते हैं, तब भी धातुएँ पूरी रहती हैं क्योंकि उनका गलनांक उच्च होता है। कचरे को जलाने की प्रक्रिया पूरी होने के बाद मजदूर बची हुई धातु को निकाल कर उसे रिसाइकिल करते हैं।

10. **It has a Computerized Monitoring System**  
इसमें एक कम्प्यूटरीकृत निगरानी प्रणाली है
11. **Uses of Ash**  
The ash that comes from the combustion of waste can be used in construction, or even in landfilling.  
राख के उपयोग कचरे के दहन से आने वाली राख का उपयोग निर्माण में किया जा सकता है, या लैंडफिल भी किया जा सकता है।
12. **Occupies Relatively Small Space as compared to Land Fills**  
**Incineration systems occupy relatively small space. Therefore these are a convenient and practical solution for managing waste.**  
लैंड फिल की तुलना में अपेक्षाकृत कम जगह घेरता है भस्मीकरण प्रणाली अपेक्षाकृत कम जगह घेरती है।  
इसलिए ये कचरे के प्रबंधन के लिए एक सुविधाजनक और व्यावहारिक समाधान हैं।