# हमारा पर्यावरण

8
CHAPTER

विषय - सूची


- पर्यावरण
- अपशिष्ठ
- पारिस्थितिक तंत्र
- पारिस्थितिक तंत्र की संरचना
- खाद्य श्रृंखला
- खाद्य श्रृंखला के गुण
- ओजोन अपक्षय
- कूड़े करकट का प्रंबन्धन


## ➢ पर्यावरण

यह बाहरी कारकों, पदार्थो, जीवित जीवों एवं जीवों के चारों ओर की परिस्थितियों का एक योग है तथा इसका भाग बने बिना समान रूप से इन्हें प्रभावित करती है।

## ➢ अपशिष्ठ

अपशिष्ठ अनुपयोगी, उच्छिष्ठ या बेकार पदार्थ होते है। यह गैस, द्रव, तथा ठोस हो सकते है।

### ◈ जैवअपघटनीय अपशिष्ठ –

- यह वे अपशिष्ठ होते है जो प्राकृतिक रूप से मृतोपजीवीयों या अपघटकों द्वारा अपघटित या नष्ठ किये जाते है।
- जैवअपघटनीय अपशिष्ठ सामान्यतः कार्बनिक अपशिष्ठ होते है, जैसे - कूड़ा करकट, वाहित मल, पशुओं के अपशिष्ठ, उपयोग की हुई चाय की पत्तियाँ।
- इन्हें जल उपचार संयंत्र द्वारा भी नष्ठ या कृषि संसांधनों के रूप में गोबर खाद या खाद में परिवर्तित कर सकते है।

### ◈ अ-जैवअपघटनीय अपशिष्ठ :

- ये वे अपशिष्ठ होते है जो अपघटकों द्वारा अपघटीत नही हो सकते क्योंकि उनमें इनके लिए एग्जाइम नहीं होते है।
- अधिकांश अ-जैवअपघटनीय अपशिष्ठ मानव निर्मित होते है, जैसे - प्लास्टिक, बर्तन, धात्विक कनस्तर, काँच के सामान, पोलिथीन की थैली, संश्लेषित रेशें, चांदी के आवरण, अनेक कीटनाशी, (उदा. BHC, DDT)।
- इनमें से कुछ घुलनशील किन्तु अजैवअपघटनीय रसायन खाद्य क्षृंखला में प्रवेश कर, सतत् हो, जैव आवर्धन करते है तथा मानव सहित अनेक स्तरों के उपभोक्ताओं को हानि पंहुचाते है।

## ➢ पारिस्थितिक तंत्र

पारिस्थितिक तंत्र स्व निर्मित पर्यावरणीय तंत्र है, जो विभिन्न जैविक समुदाय तथा भौतिक पर्यावरण से मिलकर बना होता है, दोनों अपने बीच पदार्थो का संम्प्रेषण तथा विनिमय करते है।

### ◈ प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र -

यह वे पारिस्थितिक तंत्र है जो प्रकृति में बिना मानव सहायता के विकसित होते है। प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र दो प्रकार के होते है, स्थलीय तथा जलीय।

### ◈ स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र :

पृथ्वी पर पाये जाते है। इनके तीन मुख्य प्रकार रेगिस्तान, घांस स्थल तथा जगंल है। जलीय पारिस्थितिक तंत्र जल निकायों में मिलता है। उदा. तालाब, झीले, नदियाँ (अलवण जलीय) नदी के मुहाने, समुद्र (लवणीय जल)।

### ◈ कृत्रिम पारिस्थितिक तंत्र :

यह वे पारिस्थतिक तंत्र है जो मानव द्वारा निर्मित तथा नियमित होते है।

## ➢ पारिस्थितिक तंत्र की संरचना

पारिस्थितिक तंत्र में दो प्रकार के घटक होते है, जैविक तथा अजैविक।

### ◈ जैविक घटक :

इसमें पारिस्थितिक तंत्र में उपस्थित सभी जीव सम्मलित है। एक पारिस्थितिक तंत्र में विभिन्न जैविक जीवों की जनसंख्या के संघटन को जैविक समुदाय भी कहते है। स्वपोषीयो को उत्पादक भी कहा जाता है। सभी दूसरे जीव जो अपने स्वंय का भोजन निर्मित करने के अयोग्य है, विषमपोषी कहलाते है। विषमपोषी दो प्रकार के होते है उपभोक्ता तथा अपघटक।

- **उत्पादक :** ये हरे पादप होते है, नील हरित शैवाल (= सायनोबेक्टिरिया), कुछ जीवाणु तथा अल्प मुक्त प्लावी स्वपोषी जीव पादप प्लवक कहलाते है। इन सभी में पर्णहरित होता है। भोजन में निहित ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा होती है। यह सूर्य ऊर्जा का रूपान्तरण होती है, जो उत्पादको के पर्णहरित की सहायता द्वारा अवशोषित होती है। इसलीय उत्पादको को रूपान्तरक तथा प्रवर्तक भी कहते है।

- **उपभोक्ता :** यह वे जीव होते है जो अन्य जीवो से भोजन प्राप्त करते है। उपभोक्ता चार प्रकार के होते है – शाकाहारी, माँसाहारी, र्स्वाहारी तथा परजीवी।

  (i) शाकाहारी – यह वे जीव होते है जो सीधे ही पौधो का भक्षण करते है। शाकाहारियो को प्राथमिक या प्रथम क्रमिक उपभोक्ता भी कहलाते है। क्योंकि यह पादप पदार्थो को जन्तु पदार्थो में बदलते है। शाकाहारियो को प्रायः कुंजी उद्योग जन्तु कहा जाता है।

  (ii) **मांसाहारी** – यह वे जन्तु है जो अन्य जीवों का भक्षण करते है तथा उनके अपशिष्ठ को खाते है। मांसाहारी जो शाकाहारियों भक्षण करते है प्राथमिक मांसाहारी या द्वितीयक श्रेणी उपभोक्ता के नाम से जाने जाते है जैसे मेंढक, जंगली बिल्ली, सियार लोमड़ी, सर्प, कुछ पक्षी तथा मछलियाँ।

  (iii) **सर्वाहारी** – यह वे जन्तु होते है जो पादप तथा जन्तु भोज्यो दोनों को खाते है। उदाहरण – मानव, तिलचट्टा, कुत्ता, भालू, कौआ, चींटी।

  मानव भोजन में पादप भोज्य (उदाहरण – अनाज, दाले, सब्जियाँ फल, तेलीय बीज) उसी प्रकार जन्तु उत्पाद (उदाहरण – दुग्ध, मांस, मछलियाँ अण्डे आदि) होते है।

- **अपघटक :** यह मृतोपजीवी होते है जो कार्बनिक अपशिष्ठो से अपना पोषण प्राप्त करते है। अपघटक कार्बनिक अपशिष्ठो पर एन्जाइम स्त्रावित करते है। यह कार्बनिक अपशिष्ठो को सरल तथा घुलनशील पदार्थो में तोड़ देते है, जो मृतोपजीवियों द्वारा अवशोषित कर लिये जाते है। इस प्रक्रम में अधिक अकार्बनिक कच्चा पदार्थ मुक्त होता है। इस अवधारणा को खनिजीकरण कहते है। इन्हें सूक्ष्म उपभौक्ता के रूप में भी जाना जाता है क्योंकि यह छोटे आकार के विषमपोषी होते है। उदा॰ अनेक जीवाणु अनेक कवक,

  **अपरदपक्षी (अपमार्जक) :** यह वे जन्तु होते है जो मृत शरीरों को खाते है उदा॰ गिद्ध, चील, अपरदभक्षी शवों को तुरन्त नष्ट करने में सहायक होते है।

## ➢ खाद्य श्रृंखला

खाद्य श्रृंखला जैविक समुदाय में जीवों का अनुक्रम होती है जिसके द्वारा भोजन अनुक्रम के अगले पद के सदस्यों

के भोजन बनने वाले सदस्यों से गुजरता है। दूसरे शब्दो में यह उनकी सूची है जो जैविक समुदाय में उनकों खाते है एक खाद्य श्रंखला में सामान्यतः उत्पादक, विभिन्न स्तरो के उपभोक्ता तथा अपघटक होते है। खाद्य श्रंखला में प्रत्येक पद तथा भाग जो भोजन प्राप्त करने के निश्चित प्रक्रम द्वारा लाक्षणित किया जाता है पोषक स्तर कहलाता है।

◈ **उत्पादक :**

यह खाद्य श्रंखला के आधार तथा प्रारम्भिक घटक होते है यह खाद्य श्रंखला के प्रथम पोषक स्तर ($T_1$) के घटक होते है।

◈ **शाकाहारी या प्रथम स्वर के उपभोक्ता (प्राथमिक उपभोक्ता) :**

यह जन्तु होते है जो पादप या पादप उत्पादो को खाते है उदा॰ टिड्डा, खरहा, हिरण, हाथी शाकाहारी द्वितीयक पोषक स्तर ($T_2$) के घटक होते है।

◈ **प्रथम स्तर (प्राथमिक) मांसाहारी या द्वितीयक स्तर उपभोक्ता (द्वितीयक उपभोक्ता) :**

यह जन्तु होते है जो शाकाहरियों का भक्षण करते है उदा॰ मेंढ़क, जंगली बिल्ली, लोमड़ी, यह जन्तु तृतीयक पोषक स्तर ($T_3$) निर्मित करते है।

## ➢ खाद्य श्रंखला के लक्षण

◈ **उत्पादक आधारी:**

सभी स्थायी खाद्य श्रंखलाऐं उत्पादक आधारी होती है।

◈ **ऊर्जा :**

उत्पादक सूर्य से ऊर्जा प्राप्त करते है अन्य सभी (उपभोक्ता) उत्पादकों द्वारा वास्तविक रूप से बनाऐ गये भोजन से ऊर्जा प्राप्त करते है इसमें ऊर्जा का एक दिशात्मक प्रवाह होता है।

◈ **जैव जनित पोषक :**

अकार्बनिक पोषक, अपघटको की सहायता से चक्रित होते है अन्यथा खाद्य श्रृंखला नियत नहीं होती।

◈ **सीधी :**

जब यह दूसरो से जुड़ती है, तो खाद्य श्रृंखला सीधी चलती है।

◈ **आकार :**

खाद्य श्रंखला सामान्यतः छोटी 3-5 पोषक स्तरों युक्त होती है।

◈ **समष्ठि :**

पोषक स्तरो में वृद्धि के साथ समष्ठि का आकार घटता है। उच्च शाकाहारी हमेशा बहुत कम होते है।

◈ **विभिन्न पोषक स्तरों पर परिचलन :**

एक जीव एक से अधिक पोषक स्तर पर परिचलित होते है उदा॰ सर्प शाकाहारी चूहे के समान मांसाहारी मेंढ़क को भी खाता है।

## ➢ ओजोन अपक्षय

आजोन मण्डल में ओजोन की मात्रा 1980 से गिरना शूरू हुई थी। बंसत ऋतु में ओजोन छिद्र (ओजोन का अत्यधिक पतला क्षेत्र) अनर्टाटिका के ऊपर 1985 में फार्मन तथा साधियो ने खोजा। यह वह क्षेत्र है जो तदन्तर फैला हुआ है। ओजोन की 1% कमी पृथ्वी पर पंहुचने वाले उच्च ऊर्जीत UV–B विकिरणों की मात्रा 2% तक बढ़ती है इसका अर्थ है कि पृथ्वी पर पंहुचने वाले विकिरणों में 15–20% वृद्धि हो जायेगी।

◈ **ODS :**

ओजोन अपक्षप पदार्थ या ODS वे पदार्थ होते है जो वायुमण्डल में उपस्थित ओजोन से क्रिया करते है तथा उसे नष्ट करते है मुख्य ओजोन अपक्षप पदार्थ क्लोरोफ्लोरो कार्बन, हेलोन, नाईट्रस ऑक्साइड, मेथेन, कार्बनटेट्रा क्लोराइड तथा क्लोरीन है कार्बन टेट्राक्लोराइड अधिक स्थाई गंदहीन संश्लेषित गैसीय पदार्थ है जो द्रव प्रनोदक, शीतल, प्रशीतक, छीड़काव कारक आदी के रूप में होती है।

$$CCl_2F_2 \xrightarrow{\text{UV–विकिरण}} CClF_2 + Cl$$

$$2Cl + O_3 \longrightarrow Cl_2O + O_2$$

$2Cl_2O \longrightarrow 4Cl + O_2$

◈ **ओजोन क्षय का प्रभाव :**

(i) **केन्सर** – त्वचा केन्सर तथा हर्पिस की दर बढ़ जाती है।

(ii) **दृष्टि** – इसमें दृष्टि का धुंधलापन, धुंधला चित्र तथा मोतियाबिंद की दर बड़ जाती है।

(iii) **प्रतिरक्षा तंत्र** – यह क्षतिग्रस्त हो जाता है जिसके परिणाम स्वरूप रोगो की संख्या बढ़ेगी।

(iv) **उत्परिवर्तन** – अधिकांश उत्परिवर्तन होगें, इनमे में से कुछ हानिकारक हो सकते है।

(v) **प्रकाश संश्लेषण** – प्रकाश संश्लेषण में 10–25% की गिरावट आऐगी है।

(vi) **वेश्विक तापन** – प्रकाशं संश्लेषण की कमी से $CO_2$ सांद्रता में वृद्धि होगी जो ग्लोबल वार्निंग उत्पन्न करेगी।

(vii) वस्तुओं का क्षय

## ➢ कचरे का प्रबन्धन

कचारा अन्य घरेलू अवशिष्ठ वस्तुओं के साथ भोजन, सब्जियों तथा फलों के बेकार भाग होते है प्रत्येक घर के सदस्य कचारा उत्पन्न करते हैं कचरे का प्रबंधन अपशिष्ठों का अप्रदूषक निपटारा होता है।

इसमें तीन पद होते है।

(i) कचरे का संग्रहण

(ii) कचरे का संग्रह स्थल से निपटारा स्थल तक परिवहन।

(iii) कचरे का निपटारा करना।

**अज्वलनशील अपशिष्ठ का उपयोग गड्ढे भरने में किया जाता है।**

◈ **सुअर व पशु चारण :**

सुअर तथा आवारा पशु कूड़े करकट को खाते है तथा इसकी अधिकांश मात्रा को कम कर देते है।

◈ **कचरा चुनना :**

कचरा चुनने वाले विभिन्न पुर्न चक्रित होने वाली वस्तुओं जैसे - चिथड़ें, पोलीथीन प्लास्टिक के सामान, कांच के टुकड़ें, केन, कागज तखतों आदि को हटा देते है।

◈ **पुर्नचक्रण :**

कचरा चुनने वालों द्वारा बचाया गया सामान पुर्नचक्रित होता है। बेकार कागज, लुगदी के तख्ते जबकि बेकार सूती वस्त्र का उपयोग कागज बनाने में किया जाता है।

◈ **वानस्पतिक खाद :**

कचरे के टुकड़े कर तथा अन्य कार्बनिक अवशेष तथा वाहित मल के साथ मिश्रित किया जाता है। इसे खद या केंचुआ खाद में परिवर्तित किया जाता है।

◈ **जैव गैस तथा गोबर की खाद :**

कार्बनिक अपशिष्ट अवायुवीय रूप से विघटित होकर जैवगैस एवं गोबर खाद उत्पन्न करते है।

◈ **दहन :**

ठोस दहनीय अपशिष्ट को जलाया जाता है। ये यद्यपित वायु प्रदूषण उत्पन्न करते है।

◈ **भस्मीकरण :**

कार्बनिक अवशिष्ट को भस्मीकरण संयंत्र के अंदर 850ºC पर वायुवीय रूप से जलाया जाता हैं। राख तथा अदहनीय पदार्थो से गड्ढ़ें भरे जाते है।

◈ **ताप-अपघटन :**

इसमें 1650ºC ताप पर कार्बनिक अपशिष्टों का वायुवीय दहन होता है।

◈ **गड्ढ़े भरना या कूड़ा-करकट डालना :**

ठोस अपशिष्ट को चूर्णीकृत किया जाता है तथा निम्न स्तरीय क्षेत्र में डाला जाता है।