

अध्याय 13: हमारा पर्यावरण

1. पारिस्थितिकी तंत्र

मुख्य अवधारणाएँ

- **पारिस्थितिकी तंत्र:** एक स्वावलंबी इकाई जहाँ **जीवित जीव** (जैविक कारक) और **निर्जीव घटक** (अजैविक कारक) परस्पर क्रिया करते हैं।
- **उत्पादक:**
- **परिभाषा:** वे जीव जो अपना भोजन स्वयं बनाते हैं (जैसे पौधे, शैवाल)।
- **भूमिका:** **प्रकाश संश्लेषण** के माध्यम से सौर ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं।
- **उदाहरण:** हरे पौधे, फाइटोप्लैंकटन।
- **उपभोक्ता:**
- **परिभाषा:** वे जीव जो ऊर्जा के लिए अन्य जीवों का उपभोग करते हैं।
- **प्रकार:**
 - **प्राथमिक उपभोक्ता:** शाकाहारी (जैसे हिरण, टिड्डे)।
 - **द्वितीयक उपभोक्ता:** मांसाहारी जो शाकाहारियों को खाते हैं (जैसे शेर, साँप)।
 - **तृतीयक उपभोक्ता:** मांसाहारी जो अन्य मांसाहारियों को खाते हैं (जैसे गरुड़, शार्क)।
- **अपघटक:**
- **परिभाषा:** मृत कार्बनिक पदार्थों को विघटित करने वाले जीव (जैसे कवक, जीवाणु)।
- **भूमिका:** पोषक तत्वों को मिट्टी में वापस चक्रित करते हैं।
- **उदाहरण:** केंचुए, मशरूम।

महत्वपूर्ण आरेख

- **पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना:**
- **घटक:** उत्पादक → उपभोक्ता → अपघटक।
- **महत्व:** ऊर्जा प्रवाह और पोषक चक्रण को दर्शाता है।
- **पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह:**
- ऊर्जा **एकदिशीय** प्रवाहित होती है (सूर्य → उत्पादक → उपभोक्ता → अपघटक)।
- **10% नियम:** एक पोषी स्तर से अगले स्तर पर केवल 10% ऊर्जा हस्तांतरित होती है।

परीक्षा सुझाव

- अपघटकों की पोषक चक्रण में भूमिका पर **ध्यान दें**।
- एक सरल खाद्य श्रृंखला आरेखण का **अभ्यास करें** (जैसे घास → खरगोश → लोमड़ी)।
- **याद रखने योग्य शब्द:** उत्पादक, उपभोक्ता, अपघटक, पोषी स्तर।

2. खाद्य श्रृंखला एवं जाल

मुख्य अवधारणाएँ

- **खाद्य श्रृंखला:** खिलाने के संबंधों का एक रैखिक क्रम (जैसे घास → खरगोश → लोमड़ी)।
- **खाद्य जाल:** आपस में जुड़ी खाद्य श्रृंखलाओं का नेटवर्क (जैसे ऊर्जा हस्तांतरण के कई मार्ग)।
- **पोषी स्तर:**
 - **स्तर 1:** उत्पादक (जैसे पौधे)।
 - **स्तर 2:** प्राथमिक उपभोक्ता (जैसे शाकाहारी)।
 - **स्तर 3:** द्वितीयक उपभोक्ता (जैसे मांसाहारी)।
 - **स्तर 4:** तृतीयक उपभोक्ता (जैसे शीर्ष शिकारी)।
- **ऊर्जा प्रवाह:**
 - प्रत्येक पोषी स्तर पर ऊर्जा घटती है (10% नियम)।
- **उदाहरण:** उत्पादकों में 10,000 kJ ऊर्जा → प्राथमिक उपभोक्ताओं में 1,000 kJ → द्वितीयक उपभोक्ताओं में 100 kJ।

महत्वपूर्ण आरेख

- **खाद्य जाल आरेख:**
 - कई उत्पादकों, उपभोक्ताओं और अपघटकों को आपस में जुड़ा हुआ दिखाएँ।
- **महत्व:** पारिस्थितिक स्थिरता और अनावश्यकता को प्रदर्शित करता है।

परीक्षा सुझाव

- खाद्य श्रृंखला और खाद्य जाल के बीच **अंतर स्पष्ट करें**।
- पोषी स्तरों और ऊर्जा हस्तांतरण पर प्रश्नों का **अभ्यास करें**।
- **याद रखें:** शीर्ष शिकारी (जैसे बाघ, गरुड़) खाद्य श्रृंखला के शीर्ष पर होते हैं।

3. प्रदूषण

मुख्य अवधारणाएँ

- **प्रदूषण:** मानवीय गतिविधियों के कारण पर्यावरण में अवांछित परिवर्तन।
- **प्रदूषण के प्रकार:**
- **वायु प्रदूषण:**
 - **स्रोत:** वाहनों का धुआँ, औद्योगिक धुआँ, सीएफसी।
 - **प्रभाव:** श्वसन रोग, अम्ल वर्षा, ओजोन परत का क्षरण।
 - **उदाहरण:** सीएफसी **ओजोन छिद्र** का कारण बनते हैं (जैसे रेफ्रिजरेट से सीएफसी)।
- **जल प्रदूषण:**
 - **स्रोत:** मलजल, औद्योगिक अपशिष्ट, तेल रिसाव।
 - **प्रभाव:** दूषित जल, शैवाल प्रस्फुटन (यूट्रोफिकेशन)।
 - **उदाहरण:** नदियों में मलजल से **जलजनित रोग** होते हैं।
- **मृदा प्रदूषण:**
 - **स्रोत:** कीटनाशक, औद्योगिक रसायन, भारी धातुएँ।
 - **प्रभाव:** मिट्टी की उर्वरता कम होना, फसलों को नुकसान।
 - **उदाहरण:** बैटरियों से सीसा मिट्टी को दूषित करता है।

महत्वपूर्ण आरेख

- **ओजोन परत का क्षरण:**
- सीएफसी द्वारा ओजोन अणुओं के टूटने को दिखाएँ।
- **महत्व:** पृथ्वी पर अधिक यूवी विकिरण पहुँचता है।
- **यूट्रोफिकेशन:**
- पोषक तत्वों से भरपूर जल → शैवाल प्रस्फुटन → ऑक्सीजन की कमी (मृत क्षेत्र) दिखाएँ।

SATHEE

परीक्षा सुझाव

- सीएफसी की ओजोन क्षरण में भूमिका पर **ध्यान दें**।
- पारिस्थितिकी तंत्र पर प्रदूषण के प्रभावों पर प्रश्नों का **अभ्यास करें**।
- **याद रखें:** **ग्रीनहाउस गैसों** (CO_2 , CH_4) ग्लोबल वार्मिंग में योगदान देती हैं (NCERT में सीधे तौर पर नहीं बताया गया पर संबंधित)।

4. अपशिष्ट प्रबंधन

मुख्य अवधारणाएँ

- **अपशिष्ट वर्गीकरण:**
- **जैवअवक्रमणशील:** कार्बनिक अपशिष्ट (जैसे रसोई अवशेष, कागज)।
- **अजैवअवक्रमणशील:** अकार्बनिक अपशिष्ट (जैसे प्लास्टिक, काँच)।
- **अपशिष्ट प्रबंधन प्रथाएँ:**
- **पुनर्चक्रण:** सामग्री का पुनः उपयोग (जैसे कागज, धातु)।
 - **उदाहरण:** कागज पुनर्चक्रण से वनों की कटाई कम होती है।
- **कम्पोस्टिंग:** जैवअवक्रमणशील अपशिष्ट को खाद में बदलना।
 - **उदाहरण:** रसोई अवशेष → बगीचों के लिए खाद।
- **टिकाऊ प्रथाएँ:**
 - **कम करें:** अपशिष्ट उत्पादन न्यूनतम करें।
 - **पुनः उपयोग:** उत्पाद जीवन बढ़ाएँ (जैसे पुनः प्रयोज्य बैग)।
 - **पुनर्चक्रण:** अपशिष्ट को नए उत्पादों में बदलें।

महत्वपूर्ण आरेख

- **अपशिष्ट प्रबंधन चक्र:**
- पृथक्करण → पुनर्चक्रण → कम्पोस्टिंग → निपटान दिखाएँ।
- **महत्व:** लैंडफिल उपयोग और प्रदूषण कम करता है।

परीक्षा सुझाव

- तीन R's को **याद करें:** कम करें, पुनः उपयोग करें, पुनर्चक्रण करें।
- जैवअवक्रमणशील बनाम अजैवअवक्रमणशील अपशिष्ट पर प्रश्नों का **अभ्यास करें**।
- **प्रमुख बिंदु:** कम्पोस्टिंग लैंडफिल से मीथेन उत्सर्जन कम करती है।

याद रखने योग्य महत्वपूर्ण बिंदु

- **ऊर्जा प्रवाह** एकदिशीय होता है और प्रत्येक पोषी स्तर पर घटता है।
- **प्रदूषण** पारिस्थितिकी तंत्र को बाधित करता है और मानव स्वास्थ्य को प्रभावित करता है।
- **टिकाऊ अपशिष्ट प्रबंधन** पर्यावरण संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण है।
- **NCERT उदाहरण:** सीएफसी, मलजल और खाद्य श्रृंखलाओं में पोषी स्तर पर ध्यान दें।

संभावित परीक्षा प्रश्न

1. पारिस्थितिकी तंत्र में अपघटकों की भूमिका स्पष्ट कीजिए।
2. ऊर्जा हस्तांतरण के 10% नियम का वर्णन कीजिए।
3. सीएफसी का पर्यावरण पर क्या प्रभाव होता है?
4. खाद्य श्रृंखला और खाद्य जाल में अंतर बताइए।
5. प्रदूषण के प्रकार और उनके स्रोत सूचीबद्ध कीजिए।
6. कम्पोस्टिंग अपशिष्ट प्रबंधन में कैसे सहायता करती है?



पारिस्थितिकी तंत्र में अपघटकों की प्राथमिक भूमिका क्या है?

1. ☐ प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से ऑक्सीजन उत्पन्न करना
2. ☐ मिट्टी में ऊर्जा संग्रहित करना
3. ☒ पोषक तत्वों को मिट्टी में पुनर्चक्रित करना
4. ☐ जलीय जीवों के लिए आश्रय प्रदान करना

पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा प्रवाह के बारे में कौन सा कथन सही है?

1. ☐ ऊर्जा एक बंद लूप में पारिस्थितिकी तंत्र के माध्यम से चक्रित होती है
2. ☒ ऊर्जा उत्पादकों से अपघटकों तक एकदिशीय रूप से प्रवाहित होती है
3. ☐ ऊर्जा प्रत्येक पोषी स्तर पर बढ़ती है
4. ☐ ऊर्जा अपघटकों में स्थाई रूप से संग्रहित रहती है

निम्नलिखित में से तृतीयक उपभोक्ता का उदाहरण कौन सा है?

1. ☐ टिड्डा (प्राथमिक उपभोक्ता)
2. ☐ साँप (द्वितीयक उपभोक्ता)
3. ☒ गरुड़ (मांसाहारी जो अन्य मांसाहारियों को खाता है)
4. ☐ जीवाणु (अपघटक)

सीएफसी का पर्यावरण पर मुख्य प्रभाव क्या है?

1. ☐ कार्बन डाइऑक्साइड स्तर में वृद्धि
2. ☐ अम्ल वर्षा का निर्माण
3. ☒ ओजोन परत का क्षरण
4. ☐ जल निकायों में अत्यधिक शैवाल प्रस्फुटन

नदियों में सीवेज निर्वहन से मुख्य रूप से किस प्रकार का प्रदूषण होता है?

1. ☐ वायु प्रदूषण
2. ☒ जल प्रदूषण
3. ☐ मृदा प्रदूषण
4. ☐ ध्वनि प्रदूषण

अपशिष्ट प्रबंधन में कम्पोस्टिंग का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?

1. ☐ प्लास्टिक कचरा कम करना
2. ☒ जैवअवक्रमित अपशिष्ट को खाद में परिवर्तित करना
3. ☐ गैर-जैवअवक्रमणशील सामग्री को संग्रहित करना
4. ☐ लैंडफिल स्थान बढ़ाना

निम्नलिखित में से कौन सा जैवअवक्रमणशील अपशिष्ट नहीं है?

1. ☐ रसोई का कचरा
2. ☐ कागज
3. ☒ प्लास्टिक की बोतलें
4. ☐ सब्जियों के छिलके

पारिस्थितिकी तंत्र में किस पोषी स्तर में ऊर्जा की सर्वाधिक मात्रा होती है?

1. ☐ तृतीयक उपभोक्ता
2. ☐ द्वितीयक उपभोक्ता
3. ☒ उत्पादक
4. ☐ अपघटक

पारिस्थितिकी तंत्र में खाद्य जाल का क्या महत्व है?

1. ☐ यह ऊर्जा हस्तांतरण को सरल बनाता है
2. ☒ यह एकाधिक पथों के माध्यम से पारिस्थितिक स्थिरता प्रदर्शित करता है
3. ☐ यह प्रजातियों के बीच प्रतिस्पर्धा कम करता है
4. ☐ यह प्रणाली से अपघटकों को हटाता है

लैंडफिल से मीथेन उत्सर्जन कम करने के लिए सबसे प्रभावी उपाय कौन सा है?

1. ☐ कागज उत्पादों को पुनर्चक्रित करना
2. ☒ जैविक अपशिष्ट को कम्पोस्ट करना
3. ☐ प्लास्टिक कंटेनरों का पुनः उपयोग करना
4. ☐ उद्योगों में ऊर्जा खपत कम करना {}