NCERT Solutions for Class 10 Science Chapter 15

tiwariacademy.com/ncert-solutions/class-10/science/chapter-15/amp/

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 15)(हमारा पर्यावरण)
(कक्षा - 10)

पेज 289

प्रश्न 1:
क्या कारण है कि कुछ पदार्थ जैव निम्नीकरणीय होते है और कुछ अजैव निम्नीकरणीय?

उत्तर 1:

- कुछ पदार्थ जो सूक्ष्मजीवों द्वारा सरल पदार्थों में टूट कर अपघटित जाते हैं, को जैव निम्नीकरणीय पदार्थ कहा जाता है।
  उदाहरण के लिए: कपास, लकड़ी, कागज, ऊन, आदि।

- पदार्थ (मुख्य रूप से मानव निर्मित) जो सूक्ष्मजीवों के एंजाइमों की क्रिया द्वारा सरल पदार्थों में अपघटित या टूट नहीं पाते हैं, उन्हें अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ कहा जाता है।
  उदाहरण के लिए: प्लास्टिक, पॉलिथिन, डीडीटी, आदि।

प्रश्न 2:
ऐसे दो तरीके सुझाइए जिनमें जैव निम्नीकरणीय पदार्थ पर्यावरण को प्रभावित करते हैं।

उत्तर 2:

- जैव निम्नीकरणीय पदार्थों की अपघटन प्रक्रिया के दौरान बदबूदार गंध और कुछ हानिकारक गैसें उत्सर्जित होती हैं जो आसपास के जीवों के लिए समस्या पैदा करते हैं।
- अपघटन के दौरान यह स्थल मच्छर, कीड़े-मकोड़े तथा अन्य हानिकारक सूक्ष्म जीवों के लिए प्रजनन स्थल भी बन जाता है जो कोलेरा, दस्त, आदि जैसी घातक बीमारियों के लिए जिम्मेदार है।

प्रश्न 3:
ऐसे दो तरीके बताइए जिनमें अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ पर्यावरण को प्रभावित करते हैं।

उत्तर 3:

- BHC और DDT जैसे रसायन मांसपेशी कैंसर और ट्यूमर के विकास को प्रेरित करते हैं।
- अपशिष्ट पदार्थों के संपर्क में आने से त्वचा, श्वसन और आंतों में संक्रमण हो सकता है।
- अजैव निम्नीकरणीय आसानी से विघटित नहीं होते हैं, इसलिए यह भूमि और जल प्रदूषण पैदा करता है।

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 15)(हमारा पर्यावरण)
(कक्षा - 10)

पेज 294

प्रश्न 1:
पोषी स्तर क्या हैं? एक आहार श्रृंखला का उदाहरण दीजिए तथा इसमें विभिन्न पोषी स्तर बताइए।

उत्तर 1:
खाद्य श्रृंखला में विभिन्न चरणों में खाद्य ऊर्जा के हस्तांतरण को पोषी स्तर कहा जाता है।
उदाहरण: एक घास के मैदान में काम कर रहे खाद्य श्रृंखला।



घास → कीड़े → मेंढक → पक्षी

1. घास → पहला पोषी स्तर
2. कीड़े → दूसरे पोषी स्तर
3. मेंढक → तीसरा पोषी स्तर
4. पक्षी → चौथा पोषी स्तर

प्रश्न 2:
परितंत्र में अपमार्जकों की क्या भूमिका है?

उत्तर 2:
अपमार्जक सूक्ष्मजीव हैं जो उत्पादकों और उपभोक्ताओं के मृत और क्षय निकायों पर कार्य करते हैं और उन्हें सरल अकार्बनिक यौगिकों में तोड़ देते हैं। वे कुछ पदार्थों को अवशोषित करते हैं और बाकी को पुनर्नवीनीकरण के लिए पर्यावरण में छोड़ देते हैं जो भविष्य में उत्पादकों द्वारा उपयोग किए जाते हैं।
इस प्रकार, जीव-जगत में इन विघटन करने वाले अपमर्जकों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है जो उत्पादकों को भोजन के लिए सामग्री प्रदान करते हैं। अतः, अपमार्जक मिट्टी उपजाऊ बनाते हैं।

पेज 296

प्रश्न 1:

ओज़ोन क्या है तथा यह किसी परितंत्र को किस प्रकार प्रभावित करती है?

उत्तर 1:

ओज़ोन O_3 के अणु ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं से बनते हैं जो कि यह एक घातक विष होता है।

वायुमंडल के उच्चतर स्तर पर पराबैंगनी (UV) विकिरण के प्रभाव से ऑक्सीजन अणुओं से ओज़ोन बनती है। उच्च ऊर्जा वाले पराबैंगनी विकिरण ऑक्सीजन अणुओं (02) को विघटित कर स्वतंत्र ऑक्सीजन (O) परमाणु बनाते हैं। ऑक्सीजन के ये स्वतंत्र परमाणु संयुक्त होकर ओज़ोन बनाते हैं।

$$O_2 \xrightarrow{\text{पराबैंगनी (UV)}} O + O$$

$$O + O_2 \longrightarrow \underbrace{O_3}_{\text{ओज़ोन}}$$

वायुमंडल के ऊपरी स्तर में ओज़ोन एक आवश्यक कार्य संपादित करती है। यह सूर्य से आने वाले पराबैंगनी विकिरणों से पृथ्वी को सुरक्षित रखता है।

प्रश्न 2:

आप कचरा निपटारा की समस्या कम करने में क्या योगदान कर सकते हैं? किन्हीं दो तरीकों का वर्णन कीजिए।

उत्तर 2:

कचरा निपटारा की समस्या कम करने में हम निम्नलिखित योगदान कर सकते हैं:

- निपटान वस्तुओं के उपयोग को कम करके और पुनर्नवीनीकरण वस्तुओं के उपयोग को बढ़ावा देकर।
- जैव निम्नीकरणीय तथा अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट को अलग करके।
- अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट सामग्री का पुनर्चक्रण करके।

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 15)(हमारा पर्यावरण)
(कक्षा - 10)

अभ्यास

प्रश्न 1:
निम्न में से कौन-से समूहों में केवल जैव निम्नीकरणीय पदार्थ हैं –
(a) घास, पुष्प तथा चमड़ा
(b) घास, लकड़ी तथा प्लास्टिक
(c) फलों के छिलके, केक एवं नींबू का रस
(d) केक, लकड़ी एवं घास

उत्तर 1:
(a), (c) और (d)
क्योंकि प्लास्टिक जैव निम्नीकरणीय पदार्थ नहीं है।

प्रश्न 2:
निम्न से कौन आहार श्रृंखला का निर्माण करते हैं -
(a) घास, गेंहूँ तथा आम
(b) घास, बकरी तथा मानव
(c) बकरी, गाय तथा हाथी
(d) घास, मछली तथा बकरी

उत्तर 2:
(b) घास, बकरी तथा मानव

प्रश्न 3:
निम्न में से कौन पर्यावरण-मित्र व्यवहार कहलाते हैं -
(a) बाजार जाते समय सामान के लिए कपड़े का थैला ले जाना
(b) कार्य समाप्त हो जाने पर लाइट (बल्ब) तथा पंखे का स्विच बंद करना
(c) माँ के द्वारा स्कूटर से विद्यालय छोड़ने के बजाय तुम्हारा विद्यालय तक पैदल जाना
(d) उपरोक्त सभी

उत्तर 3:
(d) उपरोक्त सभी

प्रश्न 4:
क्या होगा यदि हम एक पोषी स्तर के सभी जीवों को समाप्त कर दें (मार डालें)?

उत्तर 4:
अगर हम एक पोषी स्तर के सभी जीवों को मार देते हैं, तो अगले पोषी स्तर पर खाद्य ऊर्जा का प्रवाह बंद हो जाएगा। जिसके परिणामस्वरूप पारिस्थितिक तंत्र का संतुलन बिगड़ जायेगा। नतीजतन, इस पोषी स्तर से, उच्च पोषी स्तर के जीवों के लिए निर्वाह करना कठिन हो जायेगा जबकि निचले पोषी स्तर के जीव अपनी आबादी में भारी वृद्धि प्रदर्शित करेंगे। दोनों ही स्थितियों का परिणाम पारिस्थितिक असंतुलन होगा।

प्रश्न 5:
क्या किसी पोषी स्तर के सभी सदस्यों को हटाने का प्रभाव भिन्न-भिन्न पोषी स्तरों के लिए अलग-अलग होगा? क्या किसी पोषी स्तर के जीवों को परितंत्र को प्रभावित किए बिना हटाना संभव है?

उत्तर 5:
हाँ, एक पोषी स्तर में सभी जीवों को हटाने का प्रभाव अलग-अलग पोषी स्तरों के लिए अलग होगा। यदि सभी उत्पादक मारे गए हैं, तो यह पारिस्थितिकी तंत्र में प्राथमिक उपभोक्ताओं की मौत या प्रवास का कारण बन जाएगा। उत्पादकों की अनुपस्थिति में, उपभोक्ताओं के बाद के स्तर पर भी असर पड़ेगा। लेकिन यदि प्राथमिक उपभोक्ताओं को हटा दिया जाता है, तो उच्च पोषी स्तर के जीव मर जाएंगे, जबकि निम्न स्तर (उत्पादक) पर्यावरण की वाहक क्षमता से अधिक वृद्धि दिखाते हैं।

एक पोषी स्तर में जीवों को हटाने से पूरे पारिस्थितिक तंत्र को प्रभावित कर दिया जाएगा क्योंकि जीवों की सभी श्रेणियां खाद्य श्रृंखला के माध्यम से जुड़ी हुई हैं। एक स्तर के जीवों का अस्तित्व अन्य पोषी स्तर के जीवों के अस्तित्व पर निर्भर करता है।

प्रश्न 6:
जैविक आवर्धन (Biological magnification) क्या है? क्या पारितंत्र के विभिन्न स्तरों पर जैविक आवर्धन का प्रभाव भी भिन्न-भिन्न होगा?

उत्तर 6:
खाद्य श्रृंखला में गैर-जैव-अवक्रमणीय पदार्थों की एकाग्रता में प्रगतिशील वृद्धि को जैविक आवर्धन कहा जाता है।

जैसे विभिन्न फसलों को रोग एवं पीड़कों से बचने के लिए पीड़कनाशक एवं रसायनों का अत्यधिक प्रयोग करने से ये रसायन बहकर मिट्टी में अथवा जल स्रोत में चले जाते हैं। मिट्टी से इन पदार्थों का पौधों द्वारा जल एवं खनिजों के साथ-साथ अवशोषण हो जाता है और जलाशयों से यह जलीय पौधों एवं जंतुओं में प्रवेश कर जाते हैं। इसप्रकार ये आहार श्रृंखला में प्रवेश कर जाते हैं। क्योंकि ये पदार्थ अजैव निम्नीकृत हैं, यह प्रत्येक पोषी स्तर पर उतरोत्तर संग्रहित होते चले जाते हैं। आहार श्रृंखला में मनुष्य शीर्षस्थ होने के कारण, ये रसायन मानव शारीर में सर्वाधिक मात्रा में संचित हो जाते हैं। इसे जैव आवर्धन कहते हैं।

जैव आवर्धन का प्रभाव प्रत्येक स्तर पर भिन्न-भिन्न होता है। ये रसायन अजैव निम्नीकृत हैं इसलिए, निचले स्तरों पर कम तथा ऊपरी स्तर पर अधिक होता है।

प्रश्न 7:
हमारे द्वारा उत्पादित अजैव निम्नीकरणीय कचरे से कौन-सी समस्याएँ उत्पन्न होती हैं?

उत्तर 7:
अजैव निम्नीकरणीय कचरे को सरल पदार्थों में विभाजित (अपघटन) नहीं किया जा सकता है। घातक रसायन तथा कीटनाशकों जैसे अजैव निम्नीकरणीय कचरे में से कुछ खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करते हैं और ऊपरी पोषी स्तरों में बढ़ते हैं।
ये मिट्टी के प्राकृतिक लवणीय संतुलन को बदलकर मिट्टी की उर्वरता को भी कम करते हैं। ये पदार्थ सामान्यतः अक्रिय हैं तथा लंबे समय तक पर्यावरण में बने रहते हैं और पर्यावरण के जीवों को हानि पहुँचाते हैं।
ये भूमि, जल तथा वायु प्रदूषण के मुख्य कारक होते हैं जिससे विभिन्न प्रकार की बीमारियाँ फैलती हैं।

प्रश्न 8:
यदि हमारे द्वारा उत्पादित सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तो क्या इनका हमारे पर्यावरण पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा?

उत्तर 8:
जैव निम्नीकरणीय कचरे सूक्ष्मजीवों द्वारा सरल पदार्थों में विघटित कर दिए जाते हैं और उत्पादकों के लिए भोजन प्रदान करते हैं, लेकिन पर्यावरण पर इसका प्रतिकूल प्रभाव भी पड़ता है:

- जैव निम्नीकरणीय कचरे के धीमे अपघटन के परिणामस्वरूप गंध और हानिकारक गैसों की उत्पत्ति होती है। जब मनुष्यों द्वारा श्वास लिया जाता है, तो ये श्वास नलिका में प्रवेश करके बीमारी पैदा कर सकते हैं।
- अपशिष्ट पदार्थ कुछ हानिकारक जीवों के लिए प्रजनन स्थल प्रदान करता है। हानिकारक सूक्ष्मजीवों की बहुतायत जानवरों, पौधों और मनुष्यों में बीमारियों का कारण बन सकती है।
- जलीय माध्यम में सूक्ष्मजीवों की संख्या में वृद्धि से जल निकायों में ऑक्सीजन की कमी हो जाती है।

प्रश्न 9:
ओज़ोन परत की क्षति हमारे लिए चिंता का विषय क्यों है। इस क्षति को सीमित करने के लिए क्या कदम उठाए गए हैं?

उत्तर 9:
वायुमंडल के ऊपरी स्तर में ओज़ोन एक आवश्यक प्रकार्य संपादित करती है। यह सूर्य से आने वाले पराबैंगनी विकिरण से पृथ्वी को सुरक्षा प्रदान करती है। यह पराबैंगनी विकिरण जीवों के लिए अत्यंत हानिकारक है। जैसे – यह विकिरण मानव में त्वचा का कैंसर उत्पन्न करती है। इसलिए ओज़ोन परत की क्षति हमारे लिए चिंता का विषय है।

क्षति को सीमित करने के लिए 1987 में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) में सर्वानुमति बनी कि CFC (जो क्षति का मुख्य कारक है) के ऊत्पादन को 1986 के स्तर पर ही सीमित रखा जाए।