पाठ 14. प्राकृतिक संसाधन

अध्याय-समीक्षा

- पृथ्वी पर जीवन मृदा, वायु, जल तथा सूर्य से प्राप्त ऊर्जा जैसी संपदाओं पर निर्भर करता है |
- हमें अपनी प्राकृतिक संपदाओं को संरक्षित रखने की आवश्यकता है और उन्हें संपूषनीय रूपों में उपयोग करने की आवश्यकता है |
- यूकैरियोटिक कोशिकाओं और बहुत-सी प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं को ग्लूकोज अणुओं को तोड़ने तथा उससे ऊर्जा प्राप्त करने के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है |
- वायु, जल तथा मृदा का प्रदुषण जीवन की गुणवता और जैव विविधताओं को हानि पहुँचाता है |
- वायु जो पूरी पृथ्वी को कंबल की भांति ढके रहती है **वायुमंडल** कहलाता है |
- जीवन को आश्रय देने वाला पृथ्वी का घेरा जहाँ वायुमंडल, स्थलमंडल तथा जल मंडल एक दुसरे से मिलकर जीवन को संभव बनाते हैं उसे **जीवमंडल** कहते है |
- जीवमंडल के सभी सजीवों को जैव घटक कहा जाता हैं | जैसे- पेड़-पौधे, जंतु एवं सूक्ष्मजीव आदि |
- जीवमंडल के वायु, जल, और मृदा आदि निर्जीव घटकों को अजैव घटक कहते हैं |
- कार्बन डाइऑक्साइड दो विधियों से अलग होती है: (i) हरे पेड़ पौधे सूर्य की किरणों की उपस्थिति में कार्बन डाइऑक्साइड को ग्लूकोज में बदल देते हैं | (ii) बहुत-से समुद्री जंतु समुद्री जल में घुले कार्बोनेट से अपने कवच बनाते हैं |
- जीवमंडल के जैविक और अजैविक घटकों के बीच का सामंजस्य जीवमंडल को गतिशील और स्थिर बनाता है |
- वायु ऊष्मा का कुचालक है |
- वायुमंडल पृथ्वी के औसत तापमान को दिन के समय और यहाँ तक कि पूरे वर्षभर लगभग नियत रखता है |
- वायुमंडल दिन में तापमान को अचानक बढ़ने से रोकता है और रात के समय ऊष्मा को बाहरी अंतरिक्ष में जाने की दर को कम करता है |
- स्थलीय भाग जलीय भाग की तुलना में अधिक जल्दी गर्म एवं ठंढा होता है |
- स्थलीय भाग या जलीय भाग से होने वाले विकिरण के परावर्तन तथा पुनर्विकिरण के कारण वायुमंडल गर्म होता है | गर्म होने पर वायु में संवहन धाराएँ उत्पन्न होती है |
- स्थल के ऊपर की वायु तेजी से गर्म होकर होकर ऊपर उठना शुरू करती है और ऊपर उठते ही वहाँ कम दाब का क्षेत्र बन जाता है और समुद्र के ऊपर की वायु कम दाब वाले क्षेत्र की ओर प्रवाहित होने लगता है |
- एक क्षेत्र से दुसरे क्षेत्र में वायु की गति पवनों का निर्माण करती है |
- पृथ्वी के विभिन्न भागों का तापमान, पृथ्वी की घूर्णन गति एवं पवन के मार्ग में आने वाली पर्वत श्रृंखलाएँ पवन को प्रभावित करने वाली कारकें हैं |
- वर्षा का पैटर्न, पवनों के पैटर्न पर निर्भर करता है |
- जीवाश्मी ईंधन जैसे कोयला एवं पेट्रोलियम में सल्फर एवं नाइट्रोजन कम मात्रा में पाई जाती हैं जिनको जलाने से सल्फर एवं नाइट्रोजन के ऑक्साइड जैसे प्रदूषक निकलते है जो वर्षा में मिलकर **अम्लीय वर्षा** करते हैं |
- जीवाश्मी ईंधनों का दहन वायु में निलंबित कणों की मात्रा को बढ़ा देता है | ये निलंबित कण बिना जले कार्बन कण या पदार्थ हो सकते हैं जिन्हें **हाइड्रोकार्बन** कहा जाता है |
- जैविक और अजैविक घटकों के बीच का सामंजस्य के द्वारा जीवमंडल के विभिन्न घटकों के बीच पदार्थ और ऊर्जा का स्थानांतरण होता है |
- जल चक्र, नाइट्रोजन चक्र, कार्बन चक्र एवं ऑक्सीजन चक्र आदि को जैव रासायनिक चक्रण कहते हैं |
- जैव रासायनिक चक्रों में अनिवार्य पोषक; जैसे- नाइट्रोजन, कार्बन, ऑक्सीजन एवं जल एक रूप से दुसरे रूप में बदलते हैं |
- जीवन की विभिन्न प्रक्रियाओं में स्थलीय जीव-जंतु और पौधे जल का उपयोग करते हैं |
- वायु या कोहरे में प्रदूषकों का भारी मात्रा में उपस्थिति दृश्यता (Visibility) को कम करता है, इसे **धूम कोहरा** कहते है | धूम कोहरा वायु प्रदुषण की ओर संकेत करता है |

- वायु में हानिकारक पदार्थों की वृद्धि को **वायु प्रदुषण** कहते हैं |
- सभी कोशिकीय प्रक्रियाएँ जलीय माध्यम में होती हैं |
- सभी प्रतिक्रियाएँ जो हमारे शरीर में या कोशिकाओं के अन्दर होती हैं, वह जल में घुले हुए पदार्थों में होती हैं |
- शरीर के एक भाग से दुसरे भाग में पदार्थों का संवहन घुली हुई अवस्था में होता है |
- स्थलीय जीवों को जीवित रहने के लिए शुद्ध जल की आवश्यकता होती है, क्योंकि खारे जल में नमक किमत्र अधिक होने के कारण जीवों का शरीर सहन नहीं कर पाता है |
- मृदा के ऊपरी परत (भू-पृष्ठ) में पाए जाने वाले खनिज जीवों को विभिन्न प्रकार के पालन-पोषण करने वाले तत्व प्रदान करते हैं |
- शैलों के टूटने से **मृदा का निर्माण** होता है |
- सूर्य, जल, वायु एवं लाइकेन जैसे जीव, ये सभी मृदा के निर्माण में सहायक कारक हैं |
- मृदा के सबसे ऊपरी परत में सड़े-गले जीवों के अवशेष भी मिले होते है जो मृदा को उपजाऊ बनाते है, मृदा के इस भाग को ह्यूमस कहा जाता है |
- ह्यूमस मृदा को सरंध्र बनाते है जिससे इसमें जल को धारण करने की क्षमता सबसे अधिक होती है |
- कुछ उपयोगी पदार्थों का मृदा से हटना एवं हानिकारक पदार्थों को मृदा में मिलना जो मृदा की उर्वरता को कम करते हैं और उसमें स्थित जैव विविधता को नष्ट कर देते हैं इसे भूमि-प्रदुषण कहते हैं |
- मृदा से मृदा के ऊपरी एवं उपजाऊ भाग का हटना मृदा अपरदन कहलाता है |
- जंगलों का कटना मृदा अपरदन को बढाता है |
- पौधों की जड़ें मृदा अपरदन को रोकती हैं, ये मिट्टी को बांधे रखती हैं |
- जीवन को स्थल पर निर्धारित करने वाले कारकों में जल, तापमान एवं मिट्टी की प्रकृति महत्वपूर्ण कारक हैं |
- जिस चक्र के द्वारा जीव मंडल के विभिन्न घटकों के बीच पदार्थ एवं ऊर्जा का स्थानांतरण होता है | उसे जैव रासायनिक चक्र कहते है |
- जलीय-चक्र, नाइट्रोजन-चक्र, कार्बन-चक्र एवं ऑक्सीजन चक्र ये सभी जैव-रासायनिक चक्र के भाग है |
- **जैव रासायनिक चक्रों** के द्वारा जीव मंडल के विभिन्न घटकों के बीच पदार्थ एवं ऊर्जा का स्थानांतरण होता है |
- नदी द्वारा बहा कर लाया गया बहुत से पोषक तत्व समुद्र में समुद्री जीवों द्वारा उपयोग किया जाता है |
- विभिन्न जलाशयों जैसे नदियाँ, समुद्रों एवं महासागरों का जल सूर्य की ऊष्मा प्राप्त कर जल वाष्प बन जाते हैं और वर्षा के रूप में पुन: सतह पर गिरते है, फिर सतह से नदियों द्वारा समुद्र या महासागरों में पहुँच जाते है, यह प्रक्रिया जलीय चक्र कहलाता है |
- हमारे वायुमंडल का 78 प्रतिशत भाग नाइट्रोजन गैस है |
- नाइट्रोजन जीवन के लिए आवश्यक बहुत सारे अणुओं जैसे - प्रोटीन, न्युक्लीक अम्ल, डी.एन.ए., आर. एन. ए. तथा कुछ विटामिन का भाग है |
- नाइट्रोजन सभी प्रकार के जीवों के लिए एक आवश्यक पोषक है |

पाठगत-प्रश्न:

पृष्ठ संख्या: 217

Q1. शुक्र और मंगल ग्रहों के वायुमंडल से हमारा वायुमंडल कैसे भिन्न है ?

उत्तर: पृथ्वी के वायुमंडल में जीवन के लिए उपयोगी सभी तत्व मौजूद है | जैसे- नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड तथा जलवाष्प आदि घटकों का मिश्रण ही पृथ्वी पर जीवन का आधार हैं | जबकि शुक्र तथा मंगल जैसे ग्रहों जहाँ कोई जीवन नहीं है, वायुमंडल का मुख्य घटक कार्बन डाइऑक्साइड है, यहाँ के वायुमंडल में 95 से 97 प्रतिशत तक कार्बन डाइऑक्साइड ही है |

Q2. वायुमंडल एक कंबल की तरह कैसे कार्य करता है ?

उत्तर: वायुमंडल पृथ्वी के औसत तापमान को दिन के समय और यहाँ तक कि पूरे वर्षभर लगभग नियत रखता है | वायुमंडल दिन में तापमान को अचानक बढ़ने से रोकता है और रात के समय ऊष्मा को बाहरी अंतरिक्ष में जाने की

दर को कम करता है | यही कारण है कि पृथ्वी का वायुमंडल कंबल की तरह कार्य करता है |

Q3. वायु प्रवाह (पवन) के क्या कारण है ?

उत्तर: स्थल और जलाशयों के ऊपर विषम रूप में वायु के गर्म होने के कारण पवने उत्पन्न होती हैं | स्थल के ऊपर की वायु तेजी से गर्म होकर होकर ऊपर उठना शुरू करती है और ऊपर उठते ही वहाँ कम दाब का क्षेत्र बन जाता है और समुद्र के ऊपर की वायु कम दाब वाले क्षेत्र की ओर प्रवाहित होने लगता है | एक क्षेत्र से दुसरे क्षेत्र में वायु की गति पवनों का निर्माण करती है |पृथ्वी के विभिन्न भागों का तापमान, पृथ्वी की घूर्णन गति एवं पवन के मार्ग में आने वाली पर्वत श्रृंखलाएँ पवन को प्रभावित करने वाली कारकें हैं |

Q4. बादलों का निर्माण कैसे होता है ?

उत्तर: दिन के समय जब जलीय भाग गर्म हो जाते हैं, तब बहुत बड़ी मात्रा में जलवाष्प बन जाती है | जलवाष्प की कुछ मात्रा विभिन्न जैविक क्रियाओं के कारण वायुमंडल में चली जाती हैं | यह गर्म वायु के साथ मिलकर ये ऊपर की ओर उठ जाती हैं | ऊपर जाकर ये फैलती हैं और ठंठी हो जाती हैं |

Q5. मनुष्य के तीन क्रियाकलापों का उल्लेख करें जो वायु प्रदुषण में सहायक है ?

उत्तर: मनुष्य के तीन क्रियाकलाप जो वायु प्रदुषण में सहायक हैं वो निम्नलिखित हैं |

(i) जीवाश्मी ईंधनों का उपयोग वायु प्रदुषण का बहुत बड़ा कारण हैं ये वायु में कार्बन डाइऑक्साइड, सल्फर एवं नाइट्रोजन के ऑक्साइड जैसे प्रदूषकों को छोड़ते हैं |

(ii) वाहनों द्वारा निकलने वाला धुआं प्रदुषण फैलाता है |

(iii) कारखानों से निकलने वाला विषैला धुआं |

पृष्ठ संख्या: 219

Q1. जीवो को जल की आवश्यकता क्यों होती है ?

उत्तर: जीवों को जल की आवश्यकता होती है क्योंकि -

(i) सभी कोशिकीय प्रक्रियाएँ जलीय माध्यम में होती हैं |

(ii) सभी प्रतिक्रियाएँ जो हमारे शरीर में या कोशिकाओं के अन्दर होती हैं, वह जल में घुले हुए पदार्थों में होती हैं |

(iii) शरीर के एक भाग से दुसरे भाग में पदार्थों का संवहन घुली हुई अवस्था में होता है |

Q2. जिस गाँव/शहर/नगर में आप रहते है वहाँ पर उपलब्ध शब्द जल का मुख्य स्रोत क्या है ?

उत्तर: जलाशय अथवा नदियाँ |

Q3. क्या आप किसी क्रियाकलाप के बारे में जानते है जो इस जल के स्रोत को प्रदुषित कर रहा है ?

उत्तर:

(i) घर एवं कारखानों (कागज उद्ध्योग) द्वारा छोड़ा गया विषैला एवं रसायन युक्त पानी |

(ii) कृषि कार्य में उपयोग होने वाले पीड़कनाशी या उर्वरक आदि का जलशयों में मिल जाना |

(iii) नदियों में मरे हुए जीवों को प्रवाहित करना आदि |

पृष्ठ संख्या: 222

Q1. मृदा (मिट्टी) का निर्माण किस प्रकार होता है ?

ऊतर: मृदा का निर्माण प्राकृतिक एवं सतत प्रक्रिया है जो पत्थरों के बारीक़ कणों में टूटने से होता है | पृथ्वी की सतह के समीप पाई जाने वाली चट्टानें विभिन्न प्रकार के भौतिक रासायनिक और कुछ जैव प्रक्रमों के द्वारा महीन कणों में टूट जाते है जिससे मृदा का निर्माण होता है | मृदा के निर्माण में कुछ कारक जैसे सूर्य की गर्मी जो दिन में पत्थरों को गर्म करती है और रात में ठंठा करती है इससे चट्टानों में संकुचन एवं प्रसार होता है और वे छोटे-छोटे कणों में टूट जाते हैं, जल का तेज बहाव जो पत्थरों को छोटे-छोटे कणों में तोड़ती हैं, तेज वायु जिससे पत्थर एक दुसरे से टकराते हैं एवं कुछ जीव जैसे लाइकेन मृदा के बनने की प्रक्रिया में सहायता करते हैं |

Q2. मृदा-अपरदन क्या है ?

उत्तर: ऊपरी मृदा का तेज वायु अथवा जल के बहाव द्वारा हटना अथवा किसी दुसरे स्थान पर पहुँचना ही मृदा का अपरदन कहलाता है | मृदा के महीन कण जो उसका उपजाऊ भाग होता है बहते हुए जल के साथ चले जाते हैं | तेज वायु भी मृदा के कणों को उड़ा ले जाती है |

Q3. अपरदन को रोकने और कम करने के कौन-कौन से तरीके हैं ?

उत्तर: पौधों की जड़ें मृदा के कटाव को रोकती हैं | ये मृदा के कणों को बांधे रखती हैं | अत: मृदा अपरदन रोकने के उपाय निम्न हैं |

(i) भूमि को अधिक से अधिक हरा-भरा रखना चाहिए |

(ii) अधिक से अधिक पेड़-पौधे लगाना चाहिए |

(iii) पहाड़ी इलाकों में सीढ़ीनुमा खेती भी मृदा अपरदन को रोकता है |

पृष्ठ संख्या:226

Q1. जल-चक्र के क्रम में जल के कौन-कौन से अवस्थाएँ पाई जाती है ?

उत्तर: जल-चक्र के क्रम में जल के निम्न अवस्थाएँ पाई जाती है |

(i) द्रव (ii) गैस (iii) ठोस

Q2. जैविक रूप से महत्वपूर्ण दो यौगिकों के नाम दीजिए जिनमें ऑक्सीजन एवं नाइट्रोजन दोनों पाएं जाते हैं ?

उत्तर: जैविक रूप से महत्वपूर्ण दो यौगिक निम्न है जिनमें ऑक्सीजन एवं नाइट्रोजन दोनों पाए जाते हैं |

(i) एमिनो अम्ल (Amino acid)

(ii) डी-ऑक्सीराइबो न्यूक्लिक अम्ल (DNA) एवं राइबोन्यूक्लिक अम्ल (RNA)

Q3. मनुष्य की किन्हीं तीन गतिविधियों को पहचानें जिनसे वायु में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ती है |

उत्तर:

(i) जीवाश्मी ईंधनों जैसे कोयला एवं पेट्रोलियम पदार्थों का अधिक प्रयोग जो वायु में कार्बन डाइऑक्साइड छोड़ते हैं |

(ii) वाहनों से निकलने वाला धुआं |

(iii) वनों की कटाई जिससें वायु से कार्बन डाइऑक्साइड का अवशोषण कम होता है और मात्रा बढती है |

Q4. ग्रीन हाउस प्रभाव क्या है ?

उत्तर:

Q5. वायुमंडल में पाए जाने वाले ऑक्सीजन के दो रूप कौन-कौन से है ?

उत्तर: वायुमंडल में पाए जाने वाले ऑक्सीजन के दो रूप निम्न है :

(i) द्वि-परमाणुक अणु (O2) : जो कि एक जीवन दायिनी गैस है, इसका उपयोग हम साँस लेने के लिए करते है |

(iii) त्रि-परमाणुक अणु (O3): यह एक विषैला पदार्थ है इससे वायुमंडल के ऊपरी परत में ओजोन का एक परत बना है जो सूर्य से आने वाली हानिकारक विकिरणों जैसे अल्ट्रावोइलेट किरण को पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करने से रोकता है |

अभ्यास :

प्रश्न1: जीवन के लिए वायुमंडल क्यों आवश्यक है ?

उत्तर: जीवन के लिए जल निम्न कारणों से आवश्यक है |

(i) यह पृथ्वी को कंबल के समान ढके हुए है |

(ii) वायुमंडल पृथ्वी के औसत तापमान को दिन के समय और यहाँ तक की पूरे वर्षभर लगभग नियत रखता है |

(iii) इस वायुमंडल की की ओजोन परत सूर्य से आने वाली हानिकारक विकिरणों जैसे अल्ट्रावोइलेट से हमारी रक्षा करता है |

प्रश्न2: जीवन के लिए जल क्यों अनिवार्य है ?

उत्तर: जीवन के लिए जल इसलिए अनिवार्य है क्योंकि :

(i) सभी कोशिकीय प्रक्रियाएँ जलीय माध्यम में होती हैं |

(ii) हमारे शरीर या कोशिकाओं में होने वाली सभी प्रक्रियाएँ जल में घुले हुए पदार्थों से पूरी होती है |

(iii) शरीर के एक भाग से दुसरे भाग में पदार्थों का संवहन घुली हुई अवस्था में होता है |

(iv) जीवन के लिए जल एक बहुत ही महत्वपूर्ण संपदा है, प्राणियों को जीवित रहने के लिए अपने शरीर में जल की मात्रा को संतुलित बनाए रखना पड़ता है |

प्रश्न3: जीवित प्राणी मृदा पर कैसे निर्भर हैं ? क्या जल में रहने वाले जीव संपदा के रूप में मृदा पूरी तरह स्वतंत्र हैं ?

उत्तर: जीवित प्राणियों के मृदा पर निर्भर होने के निम्न कारण है :

(i) मृदा एक महत्वपूर्ण संपदा है जो किसी क्षेत्र में जीवन कोई विविधता को निर्धारित करता है |

(ii) मृदा के ऊपरी परत में पाए जाने वाले खनिज जीवों को विभिन्न प्रकार के पालन-पोषण करने वाले तत्व प्रदान करते है |

(iii) मृदा में भी विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म-जीवन पाया जाता है जो पूरी तरह अपनी जरुरत की चीजें मृदा से ही प्राप्त करते है |

(iv) सभी हरे पौधें मृदा में ही उगते है जो जंतुओं को भोजन के रूप में ऊर्जा प्रदान करते है |

जल में रहने वाले जीव, संपदा के रूप में मृदा पूरी तरह स्वतंत्र नहीं है |

प्रश्न4: इस प्रश्न का हल विद्यार्थी स्वयं करे |

प्रश्न5: इस प्रश्न का हल विद्यार्थी स्वयं करे |

प्रश्न6: जंगल वायु, मृदा तथा जलीय स्रोत की गुणवत्ता को कैसे प्रभावित करते हैं ?

उत्तर: जंगल वायु, मृदा तथा जलीय स्रोत की गुणवत्ता को निम्न प्रकार से प्रभावित करते हैं |

अतिरिक्त प्रश्नोत्तर 1

Q1. नाइट्रोजन स्थिरीकरण की प्रक्रिया कुछ जीवाणुओं द्वारा ऑक्सीजन की उपस्थिति में क्यों नहीं होता है ?

उत्तर: कुछ जीव जैसे जीवाणु तात्विक ऑक्सीजन की उपस्थिति में विषाक्त हो जाते है यही कारण है कि नाइट्रोजन स्थिरीकरण की प्रक्रिया कुछ जीवाणुओं द्वारा ऑक्सीजन की उपस्थिति में क्यों नहीं होता है |

Q2. ओजोन क्या है ?

उत्तर: वायुमंडल के सबसे ऊपरी परत में ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं वाला एक अणु की परत पायी है, जिसे ओजोन कहा जाता है |

Q3. मृदा एक महत्वपूर्ण संपदा है कैसे ?

उत्तर:

(i) मृदा एक महत्वपूर्ण संपदा है जो किसी भी क्षेत्र के जीवन की विविधता को निर्धारित करता है |

(ii) मृदा के ऊपरी परत में बहुत से पालन पोषण करने वाले खनिज पाया जाता है जो उन्हें मृदा से प्राप्त होते हैं |

(iii) सभी हरे पेड़ पौधे मृदा में ही उगते है जो जंतुओं को ऊर्जा भोजन के रूप में प्रदान करते हैं |

Q4. ओजोन परत का प्रमुख कार्य क्या है ?

उत्तर: ओजोन परत का प्रमुख कार्य है :

(i) यह सूर्य से आने वाली हानिकारक विकिरणों को पृथ्वी की सतह पर आने से रोकता है जो कई जिंदगियों को नुकसान पहुँचा सकता है |