

प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन NATURAL RESOURCES

1. प्राकृतिक संसाधन से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-वे प्राकृतिक साधन जिनका उपयोग मनुष्य अपने भोजन और विकास के लिए करता है। उसे प्राकृतिक संसाधन कहते हैं। जैसे-वायु, जल, मिट्टी, खनिज पदार्थ, ऊर्जा और ईंधन के स्रोत जैसे-पेट्रोलियम और कोयला, वन, फसलें, पशु-पक्षी इत्यादि प्राकृतिक संसाधन हैं।

2. प्राकृतिक संसाधन कितने प्रकार के होते हैं, परिभाषित करें?

उत्तर-प्राकृतिक संसाधन दो प्रकार के होते हैं-

(i) नवीकरणीय संसाधन (Renewable Resources)-वैसे संसाधन जिसे समाप्त नहीं किया जा सकता अर्थात् उपयोग करने के बाद उसे हटाकर पुनः उसका उपयोग बार-बार ऊर्जा उत्पन्न करने में किया जाता है। उसे नवीकरणीय संसाधन कहते हैं। यह प्रकृति में असीमित मात्रा में उपलब्ध है।

जैसे-सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जल विद्युत ऊर्जा, जल विद्युत ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा इत्यादि।

(ii) अनवीकरणीय संसाधन (Non-Renewable Resources)-वैसी ऊर्जा स्रोत जो समाप्त हो जाए अर्थात् जिसे एक बार उपयोग करने के बाद पुनः उपयोग में नहीं लाया जा सकता है। उसे अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत कहते हैं जैसे-कोयला, तेल तथा प्राकृतिक गैस इत्यादि।

3. वायुमंडल को कितने भागों में बाँटा गया है? उनके नाम लिखें?

उत्तर-वायुमंडल को चार भागों में बाँटा गया है-

(i) क्षोभ मंडल (Troposphere)-यह पृथ्वी से 10 Km से 12 Km तक फैला है। इसमें 165 Km की ऊँचाई पर तापमान में 1°C की कमी होती है।

(ii) समताप मण्डल (Stratosphere)-क्षोभ मंडल के बाद के वायु मंडलीय क्षेत्र को समताप मंडल कहते हैं। यह पृथ्वी की सतह से 50 Km दूर तक फैला है।

(iii) आयन मंडल (Ionosphere)-पृथ्वी से लगभग 80 Km के बाद का सम्पूर्ण वायुमंडल आयन मंडल कहलाता है।

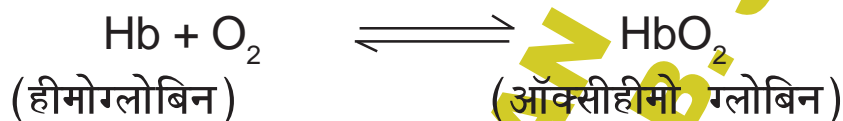
(iv) बाह्य मंडल (Exosphere)- क्षोम मंडल तथा समताप मंडल के ऊपर बाह्य मंडल पाया जाता है। इसकी ऊँचाई 640-1000 Km तक होती है। इसमें हाइड्रोजन तथा हीलियम गैसों की प्रधानता होती है।

4. वायु जीवन के लिए क्यों आवश्यक है?

उत्तर-वायु जीव मंडल में पाये जाने वाले सूक्ष्म जीवों से लेकर विशालतम जीवों के लिए आवश्यक है। यह वास्तव में गैसों का एक मिश्रण है। जो पृथ्वी के चारों तरफ एक चौड़ी पट्टी के रूप में पाया जाता है। वायु की इस चौड़ी पट्टी को वायुमंडल कहते हैं।

निम्न कारणों से हमारे जीवन के लिए वायु आवश्यक होता है-

(i) श्वसन के लिए एक सामान्य व्यक्ति के लिए प्रतिदिन 250 Kg से 265 Kg तक वायु की आवश्यकता पड़ती है। ऑक्सीजन हमारे रक्त में उपस्थित हीमोग्लोबिन बनाता है।

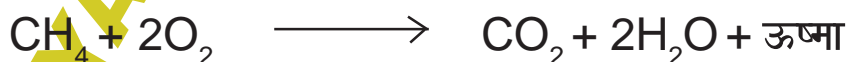


(ii) पौधे में भोजन के लिए प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया में पौधे भोजन तैयार करते हैं।



(iii) वायु द्वारा ताप का नियंत्रण-वायु के उपस्थिति के कारण पृथ्वी का ताप अनुकूल बना रहता है।

(iv) ईंधन को जलाने के लिए वायु की उपयोगिता-ईंधन को जलाने में कार्बनडायाऑक्साइड तथा जल वाष्प में कार्बनडायाऑक्साइड तथा जल वाष्प बनता है। ऊष्मा प्राप्त होती है।



(v) वर्षा के लिए वायु उपयोगी होता है।

5. वायु में उपस्थित गैसों की प्रतिशत मात्रा बतावें?

उत्तर-वायु में उपस्थित गैसों के मात्रा निम्नलिखित हैं-

क्र० सं०	गैस	% मात्रा
1	नाइट्रोजन	78%
2	ऑक्सीजन	21%
3	कार्बनडॉइऑक्साइड	00.03%
4	अन्य गैसों	0.007%

6. वायुमण्डल एक कम्बल की तरह कैसे कार्य करता है?

उत्तर – वायुमण्डल की वायु ताप की कुचालक है। यह पृथ्वी के औसत ताप को नियत रखता है। इसके कारण इसका तापमान न तो बहुत कम होता है और न तो बहुत अधिक। इस प्रकार वायुमण्डल एक कम्बल की तरह कार्य करता है।

7. हरित ग्रह प्रभाव (Green House Effect) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – पृथ्वी के चारों ओर कार्बन डायऑक्साइड की एक पट्टी होती है। यह पट्टी अवरक्त प्रकाश की किरणों को सोखती है। जिससे वायुमण्डल गरम होता है। यह पट्टी पृथ्वी पर उत्पन्न होने वाली उष्मा को बाहर जाने से रोकती है। इस प्रकार पृथ्वी के वायुमण्डल को भस्म होने को ग्रीन हाउस प्रभाव कहते हैं।

8. वैश्विक उष्मीकरण (Global Warming) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – जीवाश्म ईंधनों के दहन तथा पेड़ों के कटने से वायुमण्डल में कार्बनडायऑक्साइड की मात्रा लगातार बढ़ती जा रही है। कार्बन डायऑक्साइड वायु से भारी होता है। इसकी वृद्धि से वायुमण्डल में उष्मा की वृद्धि होती है। जिसे वैश्विक उष्मीकरण कहते हैं।

9. शुक्र और मंगल ग्रहों के वायुमण्डल से हमारा वायुमण्डल कैसे भिन्न है?

उत्तर – शुक्र तथा मंगल ग्रहों के वायुमण्डल में जीवन नहीं है। हमारा वायुमण्डल जीवन के अनुकूल है। इसमें कार्बन डायऑक्साइड की प्रतिशतता 0.03 से 0.07% के बीच है। शुक्र तथा मंगल पर CO₂ की प्रतिशतता 97% है जिसमें जीवन संभव नहीं है।

10. समुद्री समीर एवं स्थल समीर से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – सूर्य की गरमी से समुद्र के ऊपर की ठंडी वायु स्थलीय क्षेत्र की ओर प्रवाहित होने लगती है। जिसे समुद्री समीर कहते हैं।

तटीय क्षेत्रों में दिन के समय निम्न तथा रात के समय उच्च दाब के क्षेत्र बनते हैं। समुद्र में दिन में उच्च तथा रात में निम्न दाब के क्षेत्र बनते हैं। रात में वायु की दिशा स्थायी समुद्र की ओर होती है। जिसे स्थल समीर कहते हैं।

11. संघनन से आप क्या समझते हैं?

उत्तर—ठंडा होने से वायु में उपस्थित जल वाष्प संघनित होकर जल की बूंदें बनाती हैं। वायु में उपस्थित धूलकण नाभिक की तरह कार्य करके अपने चारों ओर बूंदों को एकत्रित होने देते हैं। जब ये बूंदें भारी तथा बड़ी हो जाती हैं तो वर्षा के रूप में नीचे गिरती हैं। जिसे संघनन कहते हैं।

12. ओसांक (Dew Point) हिमी वर्षा (Sleet), कोहरा (Fog), धूम कोहरा (Smog) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर—ओसांक (Dew Point)-जिस ताप पर वायुमंडल के पर्याप्त जलवाष्प संतृप्त होकर संघनित होते हैं। उसे ओसांक कहते हैं।

हिमी वर्षा (Sleet)-वर्षा तथा हिम के मिश्रण को हिमी वर्षा कहते हैं।

कोहरा (Fog)-कोहरा का बनना एक प्राकृतिक प्रक्रिया है। जिसमें जल के सूक्ष्म कण वायु में उपस्थित धूल कण पर निलंबित रहते हैं।

धूम कोहरा (Smog)-कोहरा तथा धुआँ के मिश्रण को धूम कोहरा कहते हैं।

13. वायु प्रदूषण (Air Pollution) से आप क्या समझते हैं? इसके कारणों को लिखें?

उत्तर—वायु में ऐसे अवांछनीय पदार्थों की मिलावट जिससे उसका प्राकृतिक गुण विकृत हो जाए एवं स्वास्थ्य के लिए हानिकारक बन जाए। उसे वायु प्रदूषण कहा जाता है।

इसके कारण निम्नलिखित हैं—

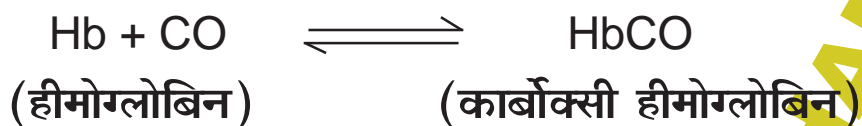
- (i) वायु में उपस्थित नाइट्रोजन एवं सल्फर के विभिन्न ऑक्साइड
- (ii) निलंबित कण या हाइड्रोकार्बन
- (iii) धूल कण तथा धुआँ

दुष्प्रभाव—प्रदूषित वायु में श्वास लेने से कैंसर, हृदय रोग, एलर्जी, त्वचा रोग की बीमारी हो सकती है।

14. वाहनों द्वारा होने वाले वायु प्रदूषण के कारण बतावें?

उत्तर- वाहनों से फैलनेवाले धुएँ में अनेक घातक रसायन पाये जाते हैं। इसमें धूल तथा मिट्टी के अलावा कार्बन मानो ऑक्साइड, अधजले हाइड्रकार्बन, नाइट्रोजन के विभिन्न ऑक्साइड, सल्फर डायऑक्साइड और सीसा मुख्य है।

वाहनों के धुएँ में मौजूद कार्बन मोनोऑक्साइड शरीर में प्रवेश कर रक्त में मिल जाता है हीमोग्लोबिन से अभिक्रिया कर कार्बोक्सी हीमोग्लोबिन बनाता है।



कार्बोक्सी हीमोग्लोबिन पर्याप्त मात्रा में रक्त में ऑक्सीजन का अवशोषण नहीं होने देता। जिसके कारण अनेक दुष्प्रभाव होते हैं।

15. वाहनों से उत्पन्न वायु प्रदूषण को रोकने के उपाय बतावें?

उत्तर- वाहनों से उत्पन्न वायु-प्रदूषण को रोकने के उपाय निम्नलिखित हैं-

- (i) पेट्रोल वाहनों में ईंधन के रूप में सीसा रहित का इस्तेमाल करना चाहिए।
- (ii) संपीड़ित प्राकृतिक गैस (CNG) का इस्तेमाल करना चाहिए।
- (iii) वन विनाश से बचाना तथा नगरों को हरा-भरा बनाना चाहिए।

16. वायुमंडल को सीसा (Pb) कैसे दुष्प्रभावित करता है?

उत्तर- शहरों के वातावरण में पाया जानेवाला 90% सीसा, सीसायुक्त पेट्रोल द्वारा चलनेवाले वाहनों से आता है। पेट्रोल में टेट्राएथिल लेड $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{Pb}$ मिलाते हैं, जिससे गाड़ी में नाकिंग कम होता है। सीसे की मात्रा वायु में अधिक हो जाने से जिगर, रक्त-प्रवाह, मस्तिष्क और प्रजनन-क्षमता पर घातक प्रभाव पड़ता है।

17. अम्लीय वर्षा (Acid Rain) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर- औद्योगिक प्रतिष्ठानों की चिमनियों, थर्मल पावर स्टेशनों, तेल शोधक कारखानों एवं पेट्रोलियम आदि के दहन के धुएँ से वायुमंडल में पहुँच जाते हैं।

जहाँ जलवाष्प के साथ मिलकर ये सल्फ्यूरिक अम्ल तथा नाइट्रिक अम्ल बनाते हैं। जब यही अम्ल वर्षा के जल के साथ जमीन पर गिरता है तो उसे अम्ल वर्षा कहते हैं।

18. अम्लीय वर्षा से होने वाले प्रभावों को लिखें?

उत्तर- अम्लीय वर्षा से होने वाले दुष्प्रभाव निम्नलिखित हैं-

- (i) अम्ल वर्षा से मिट्टी की अम्लीयता बढ़ जाती है। अधिक अम्लीयता के कारण मिट्टी में स्थित खनिज एवं पोषक तत्व नष्ट हो जाते हैं।

फसलों का उत्पादन दुष्प्रभावित होता है।

(ii) अम्लीय वर्षा से जल प्रदूषण बढ़ता है। जिसमें जल में रहने वाले जीव-जंतु प्रायः नष्ट होने लगते हैं?

(iii) अम्ल वर्षा के कारण भवनों तथा स्मारकों को क्षति पहुँचती है।

19. अम्लीय वर्षा के रोकथाम के उपाय बतावें?

उत्तर—अम्लीय वर्षा के रोकथाम के उपाय निम्नलिखित हैं—

अम्लीय वर्षा की समस्या से तभी छुटकारा पाया जा सकता है जब विभिन्न स्रोतों से वर्षा उत्पन्न करने वाले विषाक्त SO_2 , NO_2 गैस को वायुमंडल में घुलने से रोका जाये।

(i) अपरम्परागत ऊर्जा स्रोत-पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा आदि का प्रयोग किया जाना चाहिए।

(ii) अम्लीयता के स्थान पर चूना का डालना—यदि झीलों तथा जलाशयों के जल में अम्लीयता बढ़ गयी तो चूना डाला जाना चाहिए। जिससे जीव जन्तु नष्ट होने से बच सकते हैं।

(iii) कारखानों के चिमनियों के मुँह पर विषैला फिल्टर लगाना चाहिए।

(iv) जहाँ धुआँ की चिमनी हो, वहाँ कोलाइड टैंक बनाया जाना चाहिए।

20. ओजोन क्या है, यह हमारी सुरक्षा कैसे करता है?

उत्तर—ओजोन एक गैस है। जो सौर ऊर्जा के प्रभाव से ऑक्सीजन के अणुओं के टूटने से बनती है।



ओजोन परत सूर्य की पराबैंगनी किरणों को सोख लेती है। जिससे वे पृथ्वी तक नहीं पहुँच पाती। इस प्रकार ओजोन परत रक्षक छतरी का काम करती है।

21. किन कारणों से ओजोन के परत क्षीण होते जा रहे हैं?

उत्तर—सुगन्धित सेन्ट, झागदार शेविंग क्रीम, कीटनाशी, गंधधारक डिटर्जेंट आदि डिब्बों में आते हैं और फुहारा या झाग के रूप में निकलते हैं। इन्हें ऐरोसोल कहा जाता है।

इनके उपयोग से वाष्पशील CFC वायुमंडल में पहुँचकर ओजोन स्तर को नष्ट करते हैं।

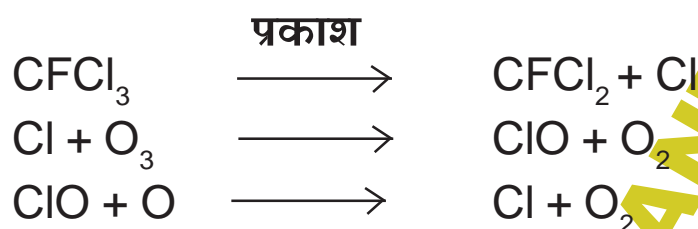
22. ओजोन छिद्र से आप क्या समझते हैं?

उत्तर- ओजोन छिद्र का विभिन्न रसायनों (FC, CFC, एरोसोल) द्वारा अपक्षय के फलस्वरूप बने छिद्र को ओजोन छिद्र कहते हैं।

वैज्ञानिकों ने 1980 ई0 में अध्ययनों के उपरांत पाया कि अंटार्कटिका के ऊपर ओजोन छिद्र उपस्थित है।

23. ओजोन अपक्षय को रसायनिक समीकरण द्वारा व्यक्त करें?

उत्तर- ओजोन अपक्षय के समीकरण निम्नलिखित हैं-



कार्बन का एक परमाणु एक लाख ओजोन परमाणुओं को नष्ट कर सकता है।

24. ओजोन के हानिकारक प्रभावों को लिखें?

उत्तर- यदि सूर्य की परावैगनी किरणें पृथ्वी पर पहुँचने लगे तो वे मनुष्यों, जन्तुओं और पौधों के लिए निम्नलिखित समस्याएँ उत्पन्न करती है-

- (i) आँखों में मोतियाबिन्द
- (ii) त्वचा का कैंसर
- (iii) जीवधारियों के DNA अणुओं को क्षति पहुँचाकर आनुवंशिक रोग उत्पन्न करते हैं।
- (iv) पेड़-पौधों को क्षतिग्रस्त करते हैं।
- (v) मछलियाँ तथा समुद्री जीवों को हानि पहुँचाते हैं।

25. जल एक अद्भूत द्रव है, कैसे?

अथवा

जल का महत्त्व बतावें?

उत्तर- जल का महत्त्व निम्नलिखित हैं-

- (i) जीवधारियों की सभी कोशिकीय क्रियायें जलीय माध्यम में होती है।
- (ii) जीवधारियों में पदार्थों का संवहन भी जलीय माध्यम में होती है।
- (iii) जल एक प्राकृतिक सम्पदा है। जो पृथ्वी पर जीवन को निर्धारित करता है।
- (iv) जल की उपलब्धता या अनुपलब्धता किसी स्थान पर जीवों की संख्या

एवं विविधता को निर्धारित करती है।

26. जल प्रदूषण क्या है? जल प्रदूषण के कारणों को लिखें?

उत्तर—जल में ऐसे अवांछनीय पदार्थों की मिलावट जिसके कारण जल के प्राकृतिक गुणवत्ता घटती है एवं वह स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो जाता है। उसे जल प्रदूषण कहते हैं।

- (i) जल में प्रदूषण कृषि रसायनों, खादों तथा उर्वरकों के मिलाने से होता है। रसायनिक उर्वरकों में मुख्य रूप से यूरिया (NH_2CONH_2), अमोनियम सल्फेट $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ आदि का प्रयोग होता है।
- (ii) विभिन्न कारखानों से निकलने वाले रसायनिक प्रदूषक तथा कई प्रकार के धात्विक पदार्थ जैसे शीशा (Pb), मरकरी (Hg), आदि नदियों, झीलों तथा तटीय सागर के जल को प्रदूषित करते हैं।
- (iii) नगरीय क्षेत्रों में भारी मात्रा में कूड़ा-कचरा नगरों में अवस्थित कल-कारखानों के गंदे जल की नालियों से जल का प्रदूषण होता है।
- (iv) आणविक एवं नाभिकीय ऊर्जा के प्रयोग से रेडियो सक्रिय पदार्थ जल को प्रदूषित कर देते हैं।

27. जल प्रदूषण को नियंत्रित करने के उपाय बतावें?

उत्तर—जल प्रदूषण को नियंत्रित करने के उपाय निम्नलिखित हैं—

- (i) प्रत्येक व्यक्ति को घरों से निकलने वाले कचरे को निर्धारित स्थानों पर फेंकना चाहिए।
- (ii) कारखानों से निकलने वाले गंदे जल को बिना शोधित किये नदियों, झीलों या तालाबों में विसर्जित नहीं करना चाहिए।
- (iii) सरकार को जल प्रदूषण के नियंत्रण से संबंधित उपयोगी एवं कारगर नियम कानून बनाने होंगे।
- (iv) इस समस्या से बचने के लिए हमें आमलोगों को प्रदूषण एवं उसके दुष्प्रभावों से अवगत कराना होगा।

28. बी० ओ० डी० (B.O.D) का उल्लेख करें?

उत्तर—सड़न प्रक्रिया में कार्बनिक पदार्थों को ऑक्सीकृत (विघटित) करने में लगे ऑक्सीजन की मात्रा को बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड (Biochemical Oxygen Demand, BOD) कहते हैं। जल में ऑक्सीजन की मात्रा घटने से जीव-जंतुओं

की मृत्यु हो जाती है।

29. मिट्टी क्या है? इसके प्रमुख अवयव कौन-कौन से हैं? नाम लिखें?
उत्तर-पृथ्वी की सबसे बाहरी परत जो चट्टानों के अपक्षय और उसमें कार्बनिक पदार्थों के मिलने से बनती है। तथा जिसमें पौधों की जड़े फैलती हैं। उसे मिट्टी या मृदा कहते हैं।

मिट्टी के प्रमुख अवयव निम्नलिखित हैं-

(i) जल

(ii) वायु

(iii) कार्बनिक पदार्थ-जीव-जन्तु, पौधे, जीवाणु (लाइकेन)

(iv) खनिज

30. मिट्टी का निर्माण कैसे होता है?

उत्तर-पत्थर के अपक्षय से मिट्टी का निर्माण होता है।

इसमें निम्नलिखित कारक हैं-

(i) सूर्य की गर्मी-सूर्य के ताप के प्रभाव से चट्टानें टूटने लगती हैं।

(ii) जल-वर्षा की तेज बूँदें और ओला वृष्टि से चट्टानों पर यांत्रिक दबाव पड़ता है। और कमजोर होकर मिट्टी का निर्माण करती हैं।

(iii) पौधे-टूटी हुई चट्टानों की दरारों में पौधे उग आते हैं। जब उनकी जड़े मोटी होती हैं तो वे चट्टान को पूरी तरह तोड़ देती हैं।

(iv) जीव-जन्तु-पौधे (लाइकेन एवं मॉस) विशेष रसायनों के स्राव द्वारा चट्टानों को तोड़ देते हैं। चौपाये पशु अपने तेज खुरों द्वारा एवं शरीर के वजन के प्रभाव से चट्टानों को तोड़ देते हैं।

31. मिट्टी के कार्यों को लिखें?

उत्तर-मिट्टी के कार्य निम्नलिखित हैं-

(i) मिट्टी पौधों को यांत्रिक सहायता प्रदान करती हैं।

(ii) पौधों की जड़े मिट्टी से ऑक्सीजन प्राप्त करती हैं।

(iii) पौधे अपनी वृद्धि एवं विकास के लिए आवश्यक पौष्टिक तत्व मिट्टी से प्राप्त करते हैं।

32. मृदा प्रदूषण से आप क्या समझते हैं? इसके कारणों को लिखें?

उत्तर-मिट्टी के उपयोगी घटकों का हटना और दूसरे हानिकारक पदार्थों का मिट्टी में मिलना, जिससे मिट्टी की उर्वरता नष्ट हो जाती है। उसे मृदा प्रदूषण कहते हैं।

इसके निम्नलिखित कारण हैं:-

- (i) उर्वरक एवं पीड़क नाशियों के लंबे समय तक उपयोग करने से मिट्टी में प्रदूषण होता है।
- (ii) NaNO_3 एवं $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ मिट्टी में मिलाने से मिट्टी प्रदूषित होती है।
- (iii) औद्योगिकीकरण, नगरीकरण एवं तीव्र जनसंख्या वृद्धि के कारण कूड़े-कचरों में वृद्धि हो रही है। इससे मिट्टी प्रदूषित हो रही है।
- (iv) कागज, कपड़ा, प्लास्टिक, लकड़ी, धातु के टुकड़े, सब्जियों एवं फलों के टुकड़े छिलके मिट्टी को प्रदूषित कर रहे हैं।

33. मृदा प्रदूषण के नियंत्रण के उपाय बतावें?

उत्तर-मृदा प्रदूषण के नियंत्रण के उपाय निम्नलिखित हैं:-

- (i) कूड़े-कचरों को नष्ट करने से रोकना चाहिए।
- (ii) कूड़े-कचरों से कंपोस्ट बनाना चाहिए।
- (iii) कचरों का पुर्नचक्रण करना चाहिए।
- (iv) प्लास्टिक थैलियों के प्रयोग से बचना चाहिए।

34. मिट्टी के अपरदन से आप क्या समझते हैं? इसे रोकने के उपाय बतावें?

उत्तर-हवा के तेज झोकों एवं जल धारा से भूमि की ऊपरी उपजाऊ सतह का स्थानान्तरित हो जाना, मृदा अपरदन कहलाता है। अतिचारण, वन-विनाश आदि से मृदा अपरदन को बढ़ावा मिलता है। मृदा अपरदन को रोकने के उपाय निम्नलिखित हैं-

- (i) सघन वृक्षारोपण करना होगा।
- (ii) पशुओं द्वारा अतिचारण पर रोक लगाना होगा।
- (iii) पहाड़ी ढलानों पर सीढ़ीनुमा खेती करनी होगी।
- (iv) पेड़ों की कटाई पर रोक लगाना होगा।

35. मिट्टी की उर्वरता का संरक्षण कैसे किया जाता है?

उत्तर-निम्नलिखित विधियों द्वारा मिट्टी की उर्वरता कायम रखी जाती है-

- (i) फसल चक्रण
- (ii) भूमि को परती छोड़कर
- (iii) कार्बनिक पदार्थों का उपयोग करने।
- (iv) ह्यूमस का उपयोग करके।

36. फसल चक्रण (Crop-Rotation) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-ऐसी कृषि पद्धति जिसमें एक ही कृषि भूमि में दो धान फसलों के बीच एक दलहन की फसल उगायी जाती है। उसे फसल चक्रण कहते हैं।

37. जैव भू-रसायन चक्र से (Bio-Geo-Chemical Cycles) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर-जीवमंडल से मिट्टी, जल, और जीवधारियों के माध्यम से रसायनिक पदार्थों जैसे-कार्बन, नाइट्रोजन, फास्फोरस गंधक इत्यादि का चक्रीय पथ से भ्रमण करना जैव भू-रसायन चक्र कहलाता है।

अथवा

जैविक से अजैविक तथा अजैविक से जैविक क्रिया में परिवर्तन की प्रक्रिया को जैव-भू-रसायन चक्र कहते हैं। यह प्रक्रिया अंतहीन रूप से वातावरण में चलती रहती है।

38. जैव भू-रसायन चक्र मुख्य रूप से कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर-जैव-भू रसायन चक्र मुख्य रूप से चार प्रकार के होते हैं- (i) जल चक्र (ii) ऑक्सीजन चक्र (iii) कार्बन चक्र (iv) नाइट्रोजन चक्र

39. जल चक्र (Water Cycle) क्या है? वर्णन करें हैं?

उत्तर-भूमि से वायुमंडल तथा वायुमंडल से भूमि पर जल का चक्रीय रूप से भ्रमण करना जलचक्र कहलाता है।

पृथ्वी का करीब तीन चौथाई भाग जल से ढँका है। जल के गुण इतने विशिष्ट होते हैं कि यह ठोस, द्रव तथा गैस तीनों रूपों में पाया जाता है। सूर्य की गर्मी से नदी, तालाब एवं समुद्र के जल से जलवाष्प बनता है। जलवाष्प उपर उठता है और संघनित होकर बादल का निर्माण करता है। बादल में स्थित जल की बड़ी बूँदें वर्षा के रूप में धरती पर गिरती है। प्रकृति में यह चक्र चलता रहता है। और जल चक्र सम्पन्न होता है।

इस प्रकार वायुमंडल, जीवमंडल, जलमंडल और स्थलमंडल के बीच लगातार जल चक्र चलता रहता है।

40. प्रस्वेदन (Tranpiration) किसे कहते हैं?

उत्तर-मिट्टी से पेड़-पौधे अपनी जड़ों द्वारा जल अवशोषित करते हैं। जल का कुछ भाग वे प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया द्वारा अपना भोजन तैयार करने में प्रयुक्त करते हैं। कुछ जल वायुमंडल में छोड़ देते हैं। जिसे प्रस्वेदन कहते हैं।

41. ऑक्सीजन चक्र का वर्णन करें?

उत्तर-वायुमंडल में ऑक्सीजन की मात्रा 21% है। घुलनशील अवस्था में यह जलाशयों के जल में पाया जाता है। जलीय जन्तुओं की श्वसन क्रिया में उपयोगी होता है। ऑक्सीजन जल और कार्बन डायऑक्साइड द्वारा पौधों की पत्तियों तथा जन्तुओं के शरीर में पहुँचता है। हरे-पौधों की पत्तियों में प्रकाश संश्लेषण के समय जल का अपघटन होता है। जिससे ऑक्सीजन मुक्त होता है। यह ऑक्सीजन जीवमंडल में पहुँचती है और जीवधारियों में श्वसन क्रिया में उपयोग की जाती है। वस्तुओं के ऑक्सीकरण और दहन में वायुमंडल के ऑक्सीजन का उपयोग होता है। इस प्रकार वायुमंडल में ऑक्सीजन तथा कार्बन डायऑक्साइड का संतुलन बना रहता है। ऑक्सीजन का उपयोग निम्नांकित प्रक्रियाओं द्वारा होता है-

- (i) श्वसन क्रिया में।
- (ii) दहन क्रिया में।
- (iii) नाइट्रोजन के ऑक्साइड के निर्माण में।

Page No.-88, Fig.No.-10

42. कार्बन चक्र का वर्णन करें?

उत्तर-कार्बन जीव का आधारभूत तत्त्व है। प्रकृति में इसके तीन मुख्य स्रोत हैं-वायुमंडल, समुद्र तथा चट्टानें।

वायुमंडल में यह कार्बन डायऑक्साइड के रूप में और समुद्र में समुद्री जीवों के शरीर में जैविक कार्बन के रूप में उपस्थित रहता है। चट्टानों में कार्बन कार्बोनेट (CO_3) के रूप में पाया जाता है।

पौधे वायु से कार्बन डायऑक्साइड सोखकर प्रकाश संश्लेषण क्रिया द्वारा भोजन बनाते हैं। जिसका उपभोग अन्य जीवधारी करते हैं। सभी जीवधारी श्वसन क्रिया के उत्पादन हेतु उपयोग करते हैं। तथा CO_2 के रूप में बाहर आता है तथा वायु के रूप में बाहर आता है। तथा वायुमंडलीय गैसों में सम्मिलित हो जाता है। कैल्शियम कार्बोनेट कोयला एवं अन्य कुछ चट्टानों, पेट्रोलियम जीवधारियों के शरीरों, एवं लकड़ियों में पाया जानेवाला कार्बन, कार्बन डायऑक्साइड के रूप में उस समय बाहर आता है। जब ये अपघटित होती हैं। इस प्रकार CO_2 के रूप में मुक्त होने वाला कार्बन वायुमंडल की गैसों के साथ मिल जाता है।

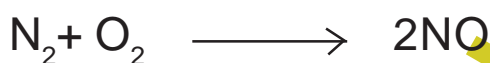
इस प्रकार कार्बन का आवागमन वातावरण से जीवों और जीवों वातावरण में

लगातार एक चक्रीय पथ में होता है। जिसे कार्बन चक्र कहते हैं।

Page No-86, Fig No.-S.11

43. नाइट्रोजन चक्र का वर्णन करें?

उत्तर—जीवों के लिए नाइट्रोजन महत्वपूर्ण घटक है। नाइट्रोजन पौधों एवं जन्तुओं में एमीनों अम्ल, न्युक्लिक अम्ल, प्रोटीन एवं A.T.P के रूप में पाया जाता है। वायुमंडल में 78% भाग नाइट्रोजन होता है। यह आणविक रूप में उपस्थित रहता है। समुद्र के 1 लीटर जल में 0.45mg नाइट्रोजन एवं अमोनिया लवण के रूप में मिट्टी तथा जल में पाया जाता है। मिट्टी तथा जल में इसका अवशोषण पौधों द्वारा होता है। पौधों के शरीर में इनसे प्रोटीन का निर्माण होता है। अमोनिकरण की क्रिया द्वारा पौधे एवं जन्तु के मृत शरीर एवं मलमूत्र आदि के अपघटन से अमोनिया में परिवर्तित होता है। इस अमोनिया पर नाइट्रेट जीवाणु के क्रिया स्वरूप अमोनिया नाइट्राइट में परिवर्तित हो जाता है। नाइट्रेट से विनाइट्री कारक जीवाणु द्वारा नाइट्रोजन मुक्त होकर वायु में चला जाता है। इससे नाइट्रोजन चक्र पूरा हो जाता है।



Page No.-89

Fig No.-S.12

44. नाइट्रोजन स्थिरीकरण से आप क्या समझते हैं?

उत्तर—वह क्रिया जिसके द्वारा तत्व नाइट्रोजन को अन्य तत्वों से संयुक्त कराकर पेड़-पौधों द्वारा उपयोग किये जाने वाले योग्य यौगिकों का उत्पादन किया जाता है। उसे नाइट्रोजन स्थिरीकरण कहते हैं।

45. नाइट्रोजन स्थिरीकरण की क्रिया कैसे सम्पन्न होती है?

उत्तर—वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण कुछ विशेष प्रकार के जीवाणुओं द्वारा किया जाता है। जो दलहन पौधों की जड़ों में उपस्थित गाँठों में पाये जाते हैं। राइजोबियम अपना भोजन पौधों की शर्करा से प्राप्त करते हैं। इससे पौधों को नाइट्रेट प्राप्त होता है। इसके अलावा मुक्त जीवी नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं। जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण के नाम से जाना जाता है।

हैबर विधि द्वारा अमोनिया का कल्पना नाइट्रोजन स्थिरीकरण का उदाहरण है।

46. नाइट्रोजन चक्र हमारे लिए किस प्रकार आवश्यक है?

उत्तर- नाइट्रोजन चक्र हमारे जीवन में महत्वपूर्ण स्थान रखता है, क्योंकि

- (i) इसमें वायुमंडल एवं जलमंडल में नाइट्रोजन की मात्रा में कोई परिवर्तन नहीं होता।
- (ii) नाइट्रोजन झीलों एवं नदियों में पहुँचकर शैवाल एवं अन्य प्लवकों की वृद्धि में मदद करता है।
- (iii) नाइट्रोजन एन० पी० के० के निर्माण में सहायता करता है। जो पौधों की वृद्धि के लिए सहायक होते हैं।

47. अमोनीकरण से आप क्या समझते हैं?

उत्तर- जब जन्तु या पौधे की मृत्यु हो जाती है तो मिट्टी में मौजूद अन्य बैक्टीरिया मरे हुए पौधों में स्थित प्रोटीन को अमोनिया में बदल देते हैं। इस प्रक्रिया को अमोनीकरण कहते हैं।

48. नाइट्रोजन चक्र में जीवों की क्या भूमिका है?

उत्तर- नाइट्रोजन चक्र जीवों द्वारा संचालित होता है और जीवों से ही अंत हो जाता है। यदि पृथ्वी पर से सारे जीवाणु लुप्त हो जाए तो बहुत जल्दी जीवों के लिए अति आवश्यक नाइट्रेट्स की कमी हो जाएगी। और जीवद्रव्य के निर्माण के लिए NO_3 का निर्माण संभव नहीं हो पाएगा। इससे पूर्ण जीव जगत का अस्तित्व खतरे में पड़ जाएगा।

49. नाइट्रोजन चक्र में भाग लेने वाले किन्हीं चार सूक्ष्मजीवों की भूमिका बतावें?

उत्तर- नाइट्रोजन चक्र में भाग लेनेवाले चार सूक्ष्मजीव निम्नलिखित हैं-

- (i) राइजोबियम-ये नाइट्रोजन के स्थिरीकरण में मदद करते हैं।
- (ii) नाइट्रोसोमोनास-अमोनिया को नाइट्राइट में बदल देते हैं।
- (iii) नाइट्रोबैक्टर-नाइट्राइट को नाइट्रेट में बदल देते हैं।
- (iv) सूडोमोनास-नाइट्राइट को नाइट्रेट से नाइट्रोजन को मुक्त करते हैं।
