विज्ञान

अध्याय-14: प्राकृतिक संसाधन

Fukey Education

जीवमंडल (Biosphere):

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 भाग:

(i) वायुमंडल (Atmosphere)

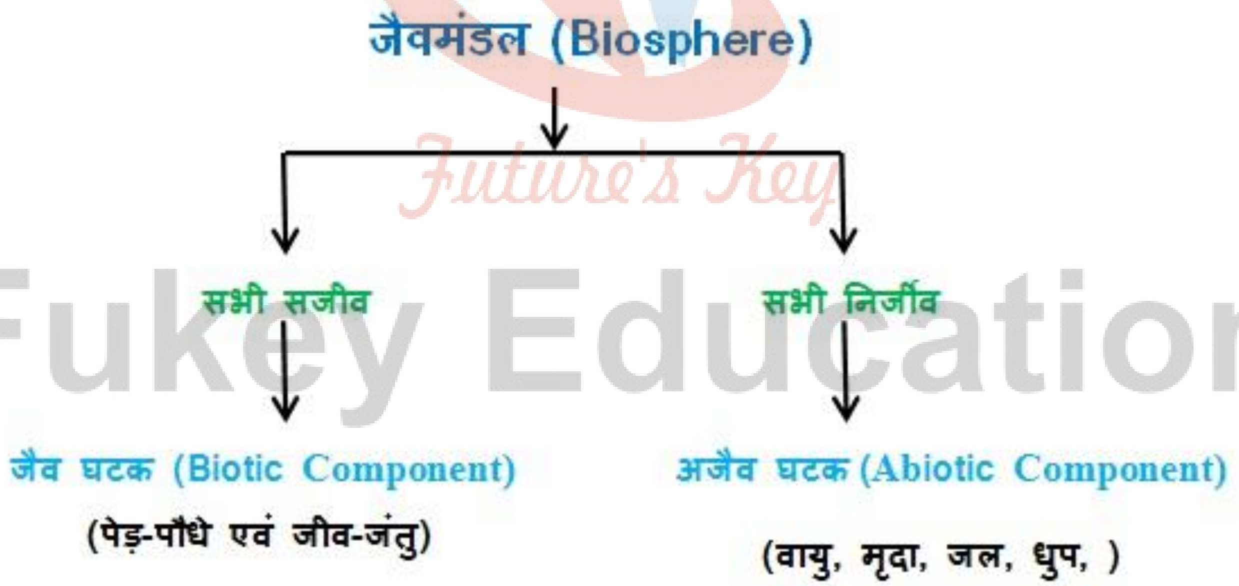
(ii) स्थलमंडल (Lithosphere)

(iii) जलमंडल (Hydrosphere)

(i) वायुमंडल (Atmosphere): वायु जो पूरी पृथ्वी को कंबल की भांति ढके रहती है वायुमंडल कहलाता है|

(ii) स्थलमंडल (Lithosphere): पृथ्वी के सबसे बाहरी परत को स्थलमंडल कहते हैं|

(iii) जलमंडल (Hydrosphere): पृथ्वी के सतह का लगभग 75% भाग पर पानी है, समुद्र, नदियाँ, झीलों, तालाबों और अन्य जलाशयों को सम्मिलित रूप से जलमंडल कहते हैं|



जैव घटक (Biotic Component): जीवमंडल के सभी सजीवों को जैव घटक कहा जाता हैं| जैसे- पेड़-पौधे, जंतु एवं सूक्ष्मजीव आदि|

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

अजैव घटक (Abiotic Component): जीवमंडल के वायु, जल, और मृदा आदि निर्जीव घटकों को अजैव घटक कहते हैं|

पृथ्वी पर जीवन के लिए उत्तरदायी कारक:

(i) वायु

(ii) तापमान

(iii) पानी

(iv) भोजन

वायु के घटक (The Components of Air):

वायु कई गैसों जैसे नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड और जलवाष्प का मिश्रण है। वायु में नाइट्रोजन 78% और ऑक्सीजन 21% होते हैं। कार्बन डाइऑक्साइड बहुत कम मात्रा में वायु में होती है। हीलियम, नियान, ऑर्गन और क्रिप्टान जैसे उत्कृष्ट गैसें अल्प मात्रा में होती हैं।

पृथ्वी के तापमान को नियंत्रित रखने में वायुमंडल की भूमिका:

(i) वायु ऊष्मा का कुचालक है| वायुमंडल पृथ्वी के औसत तापमान को दिन के समय और यहाँ तक कि पूरे वर्षभर लगभग नियत रखता है|

(ii) 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|

CO_2 को स्थिर करने की विधियाँ:

कार्बन डाइऑक्साइड दो विधियों से स्थिर 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|

वायु प्रवाह (पवन) के कारण:

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

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|

बादलों का निर्माण:

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|

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

संवहन धाराएँ उत्पन्न होने के कारण:

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|

समुद्री पवनों का बहना:

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|

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

प्रदुषण (Polution)

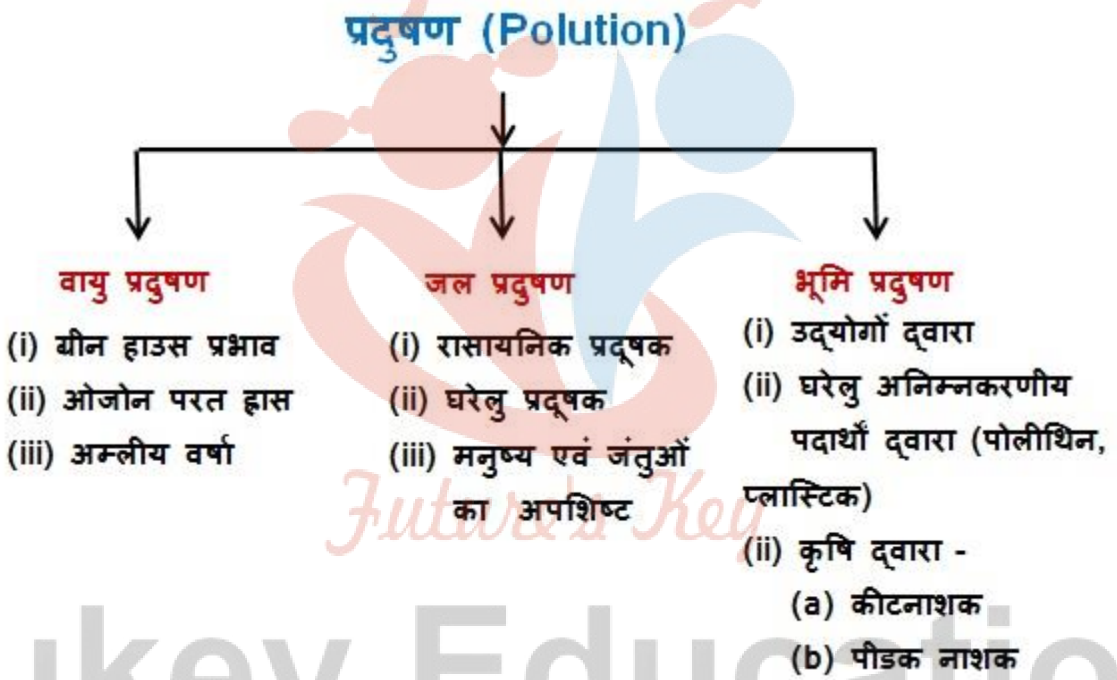
प्राकृतिक संसाधनों का दूषित होना प्रदुषण कहलाता है|

प्रदुषण के प्रकार:

(i) वायु प्रदुषण (Air Polution): वायु में हानिकारक पदार्थों की वृद्धि को वायु प्रदुषण कहते हैं|

(ii) जल प्रदुषण (Water Polution): हानिकारण पदार्थों या अपशिष्टों का जल में मिल जाना जल प्रदुषण कहलाता है|

(iii) भूमि प्रदुषण (Soil Polution): मृदा के गुणवता को कम करने वाले अवांछित तत्व या विषैले पदार्थों का मृदा में उपस्थिति भूमि प्रदुषण कहलाता है|



Fukey Education

वायु प्रदूषकों के नाम:

कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड, सल्फर के ऑक्साइड, नाइट्रोजन के ऑक्साइड, फ्लोराइड, सीसा, धूल के कण आदि|

वायु प्रदुषण के हानिकारक प्रभाव:

(i) मनुष्यों में-श्वसन और गुर्दे की बीमारी, उच्च रक्तचाप आँखों में जलन, कैंसर।

(ii) पौधों में-कम वृद्धि, क्लोरोफिल की गिरावट पत्तियों पर रंग के धब्बे।

स्मोग (Smog): वायु में धुँआ एवं धूल के मिश्रण को स्मोग कहते हैं|

यह वायु प्रदुषण का ही एक प्रकार है जहाँ अधिक वायु प्रदुषण होता है (खासकर शहरों में) स्मोग दिखाई देता है|

धूम कोहरा: वायु या कोहरे में प्रदूषकों का भारी मात्रा में उपस्थिति दृश्यता (Visibility) को कम करता है, इसे धूम कोहरा कहते है|

- वायु में धूम कोहरा की उपस्थिति वायु प्रदुषण की ओर संकेत करता है|
- सर्दियों में वायु के साथ जल भी संधनित होता है तथा उसके साथ कुछ हाइड्रोकार्बन से बने प्रदूषक भी मिले होते है|

वायु प्रदुषण के लिए उत्तरदायी मनुष्य की गतिविधियाँ:

(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|

अम्लीय वर्षा:

जीवाश्मी ईंधन जब जलते हैं यह ऑक्सीकृत होकर सल्फर-डाइऑक्साइड (SO2) और नाइट्रोजन डाइ.ऑक्साइड गैसें बनाती हैं। ये गैसें वायुमण्डल में मिल जाती हैं। वर्षा के समय यह गैसें पानी

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

में घुल कर सल्फ्यूरिक अम्ल और नाइट्रिक अम्ल बनाती हैं, जो वर्षा के साथ पृथ्वी पर आता है, जिसे अम्लीय वर्षा कहते हैं।

ग्रीन हाउस प्रभाव (Green House Effect):

वायुमंडल मे उपस्थित कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) और जलवाष्प आदि पृथ्वी से परावर्तित होने वाली उष्मीय प्रभाव वाली अवरक्त किरणो को अवशोषित कर लेती है जिससे वायुमंडल का सामान्य तापमान बढ़ जाता है| वायुमंडल के हो जाने को ग्रीन हाउस प्रभाव कहते है।

ग्रीन हाउस प्रभाव का कारण:

कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2), मीथेन और जलवाष्प आदि द्वारा सूर्य के अवरक्त किरणों को अवशोषित करना|

ग्रीन हाउस प्रभाव के दुस्प्रभाव:

1. ग्रीन हाउस प्रभाव बढ़ जाता है।

2. वैश्विक ऊष्मीकरण होता है।

3. पृथ्वी के औसत तापमान में वृद्धि होती है।

4. चोटियों पर जमी बर्फ ग्रीन हाउस प्रभाव के कारण वर्ष भर पिघलती रहती है।

ग्लोबल वार्मिंग / वैश्विक उष्मीकरण (Global Warming):

वायुमंडल में ग्रीन हाउस गैसों (कार्बन डाइआक्साइड, मैथैन,) की निरंतर वृद्धि हो रही है जो सूर्य से आने वाले उष्मीय विकिरण को अवशोषित कर लेते है। चुँकि हमारा वायुमंडल कंबल की भांति

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

कार्य करता है यह अवशोषित उष्मा को वायुमंडल से बाहर नहीं जाने देता, परिणामस्वरूप विश्व का तापमान निरंतर बढ़ रहा है। जिसे वैश्विक ऊष्मीकरण या ग्लोबल वार्मिंग कहते है।

वैश्विक उष्मीकरण के परिणाम:

(i) बाढ़ एवं सूखा का प्रकोप।

(ii) ग्लैशियर पिघलने से समुद्र जल स्तर में वृद्धि।

(iii) दैनिक तापांतर में वृद्धि।

ओजोन परत के ह्रास होने के कारण (Reason of Ozone depletion):

(i) ऐरोसॉल या क्लोरो-फ्लोरो-कार्बन (CFC) की क्रिया के कारण

(ii) सुपरसोनिक विमानों में ईंधन के दहन से उत्पन्न पदार्थ

(iii) और नाभिकीय विस्फोट भी ओजोन परत के ह्रास होने के कारण है-

प्रदुषण: जल प्रदूषण

जल प्रदुषण

पृथ्वी पर जल की उपस्थिति:

(i) पृथ्वी की सतह के लगभग 75 % भाग पर पानी विद्यमान है।

(ii) यह भूमि के अन्दर भूमिगत जल के रूप में भी पाया जाता है।

(iii) अधिकांशतः जल के स्रोत हैं सागर, नदियाँ, झरने एवं झील|

Fukey Education

(iv) जल की कुछ मात्रा जलवाष्प के रूप में वायुमण्डल में भी पाई जाती है।

जल प्रदुषण का कारण:

(i) जलाशयों में उद्योगों का कचरा डालना।

(ii) जलाशयों के नजदीक कपड़े धोना या माल-मूत्र डालना।

(iii) जलाशयों के अवांछित पदार्थ डालना।

जल प्रदूषण के लिए उत्तरदायी मनुष्यों के क्रियाकलाप:

(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|

सभी 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|

जल का महत्व / आवश्यकता:

(i) यह शरीर का ताप नियन्त्रित करता है।

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

(ii) जल मानव शरीर की कोशिकाओं, कोशिका-सरंचनाओं तथा ऊतकों में उपस्थित जीव द्रव्य का महत्वपूर्ण संघटक है।

(iii) जल जन्तु/पौधे हेतु आवास (Habitat) का कार्य करता है।

(iv) जीवों में सभी कोशिकीय प्रक्रियाएँ जलीय माध्यम में होती है।

प्रदुषण: भूमि (मृदा) प्रदुषण

मृदा (Soil): भूमि की उपरी सतह पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर होता है| इसमें कार्बनिक पदार्थ एवं वायु प्रचुर मात्रा में उपस्थित होती है| भूमि की यह सतह मृदा (Soil) कहलाती है|

भूमि/मृदा प्रदुषण (Soil Polution): मृदा के गुणवता को कम करने वाले अवांछित तत्व या विषैले पदार्थों का मृदा में उपस्थिति भूमि/मृदा प्रदुषण कहलाता है|

भूमि/मृदा प्रदुषण के कारण:

(i) मृदा में जैव अनिम्नकरणीय पदार्थों की उपस्थिति

(ii) पोलीथिन और प्लास्टिक

(iii) पीडकनाशी और रासायनिक उर्वरक

मृदा अपरदन (Soil erosion):

मृदा का सबसे ऊपरी भाग काफी उपजाऊ एवं ह्यूमस से परिपूर्ण होता है| यह हल्का भी होता है, कई बार ये बहते हुए वायु या जल के साथ एक जगह से दुसरे जगह स्थानांतरित हो जाते है| मृदा का इस प्रकार स्थानांतरित होना मृदा अपरदन कहलाता है|

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

मृदा अपरदन का कारण:

(i) वन विनाश

(ii) तेज वायु

(iii) जल का तेज बहाव या बाढ़ जो मृदा के उपरी भाग को अपने साथ बहा ले जाता है|

मृदा अपरदन रोकने के उपाय:

(i) पौधो की जड़े मृदा को रोकती है और ये मृदा कणो को बाँधे रखती है।

(ii) विश्व मे बड़े स्तर पर पेड़ो वृक्षो को काटा जा रहा है। इससे मृदा का अपरदन होता है। उपरिमृदा को हटाने पर मृदा का अपरदन होता है। अंतः अधिक से अधिक पेड़ लगाने चाहिए।

उपरी मृदा (Top Soil): मृदा की सबसे उपरी परत जिसमें मृदा के कणों के अतिरिक्त ह्यूमस और सजीव स्थित होते हैं उसे ऊपरी मृदा कहते हैं|

ह्यूमस (Humus): मृदा के ऊपरी भाग में सड़े-गले जीवों के टुकड़े भी मिले होते हैं, जिसे ह्यूमस (Humus) कहते हैं|

मृदा के गुण:

मृदा के गुण जिसमें किसी पौधा का उगना निर्भर करता है:

(i) मृदा में पोषक तत्व की उपस्थिति|

(ii) उपस्थित ह्यूमस की मात्रा|

(iii) उपस्थित ह्यूमस की गहराई|

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

मृदा निर्माण की प्रक्रिया:

1. सूर्य पत्थरो को दिन मे गर्म कर देता है जिससे वे फैलते है तथा वे रात मे ठंडे होकर सिकुड़ते है। अंतः इन पत्थरो मे दरार पड़ जाती है। बड़े पत्थर टूटकर छोटे हो जाते है।

2. पत्थरों की दरार मे जल भरने पर दरारें अधिक चौड़ी हो जाती है। बहता जल पत्थरो को तोड़ देता है तथा उन्हे अपने साथ बहा ले जाती है। पत्थर आपस मे टकराकर छोटे कणो मे बदल जाती है जिससे मृदा का निर्माण होता है।

3. तेज वायु भी पत्थरों को तोड़ देती है। तेज हवा बालू को उड़ा कर ले जाती है।

4. लाइकेन और मॉस चट्टानों की सतह पर उगती है और उनको कमजोर बनाकर महीन कणों में बदल देते हैं। उनकी जड़ों के पास मृदा का निर्माण होता है|

मृदा निर्माण में सहायक कारक:

(i) सूर्य की गर्मी

(ii) पानी का तेज बहाव

(iii) तेज वायु

(iv) लाइकेन और मॉस जैसे जीव

जैव रासायनिक चक्रण

नाइट्रोजन स्थिरीकरण: वायुमंडलीय नाइट्रोजन का नाइट्रेट या नाइट्राइट्स में परिवर्तन होने की प्रक्रिया को नाइट्रोजन स्थिरीकरण कहते है|

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

नाइट्रोजन स्थिरीकरण की प्रक्रिया: नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करने पर बैक्टीरीया कुछ स्वतंत्र रूप से रहते है। कुछ बैक्टीरीया द्विबीजपत्री पौधो की कुछ स्पीशीज के साथ पाए जाते है। जैसे लेगयून। नाइट्रोजन को स्थिर करने वाले बैक्टीरीया जैसे फलीदार पौधो की जड़ो मे एक विशेष प्रकार की संरचना ग्रंथिका मे पाए जाते है। भौतिक क्रियाओ के द्वारा नाइट्रोजन परमाणु नाइट्रेट्स और नाइट्राइड्स मे बदलते है। बिजली चमकने के दौरान हवा मे पैदा हुआ उच्च ताप तथा दाब नाइट्रोजन को नाइट्रोजन के आक्साइड मे बदल देता है जो पानी आक्साइड मे घुलकर नाइट्रिक अम्ल बनाते है। वर्षा के साथ ये भूमि की सतह मे गिरते है जिसे अम्ल वर्षा कहते है। पौधे नाइट्राइड्स को प्राप्त कर उन्हे अमीनो अम्ल मे परिवर्तित कर देते है।

Future's Key
Fukey Education

NCERT SOLUTIONS

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 217)

प्रश्न 1 शुक्र और मंगल ग्रहों के वायुमंडल से हमारा वायुमंडल कैसे भिन्न है?

उत्तर- हमारे वायुमंडल में लगभग सभी प्रकार की गैसें (उदाहरण के लिए ऑक्सीजन, 0.06% कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन, सल्फर डाइऑक्साइड आदि) उपस्थित हैं जबकि शुक्र तथा मंगल ग्रहों पर वायुमंडल में 95 से 97 प्रतिशत तक कार्बन डाइऑक्साइड है।

प्रश्न 2 वायुमंडल कंबल की तरह कैसे कार्य करता है?

उत्तर- वायुमंडल कंबल की भाँति निम्न तरीकों से कार्य करता है-

- वायु ऊष्मा का कुचालक है। वायुमंडल पृथ्वी के औसत तापमान को दिन के समय तथा पूरे वर्ष भर लगभग नियत (स्थिर) रखता है।
- दिन के तापमान को अचानक बढ़ने से रोकता है तथा रात के समय ऊष्मा को बाहरी अंतरिक्ष में जाने से रोकता है।
- वायुमंडलीय ओजोन परत सूर्य के हानिकारक विकिरण UV (Ultraviolet radiation) को स्थल पर आने से रोकता है तथा उसके हानिकारक प्रभाव से बचाता है।

प्रश्न 3 वायु प्रवाह (पवन) के क्या कारण हैं?

उत्तर- स्थल तथा जल के ऊपर की वायु सौर ऊर्जा के कारण गर्म होती है। जल की अपेक्षा स्थल के ऊपर की वायु शीघ्र गर्म होकर ऊपर उठना प्रारंभ कर देती है। इससे वहाँ कम वायुदाब का क्षेत्र बन जाता है और समुद्र के ऊपर की वायु कम वायुदाब वाले क्षेत्र में प्रवाहित होने लगती है। इस प्रकार एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में वायु प्रवाह पवनों का निर्माण करती है। दिन के समय वायु की दिशा

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

समुद्र से स्थल की ओर होती है। रात्रि में स्थल के ऊपर की वायु समुद्र के ऊपर की वायु की तुलना में जल्दी ठंडी हो जाती है। अतः रात्रि में वायु प्रवाह स्थल से समुद्र की ओर होता है।

प्रश्न 4 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 और यह वाष्प वायु में प्रवाहित हो जाती है। जलवाष्प की कुछ मात्रा विभिन्न जैविक क्रियाओं के कारण वायुमंडल में चली जाती है। यह वायु भी गर्म हो जाती है। गर्म वायु अपने साथ जलवाष्प को लेकर ऊपर की ओर उठ जाती है। जैसे ही वायु ऊपर की ओर जाती है यह फैलती है तथा ठंडी हो जाती है। ठंडा होने के कारण हवा में उपस्थित जलवाष्प छोटी-छोटी जल की बूँदों के रूप में संघनित हो जाती है। वायु में उपस्थित धूल के कण तथा दूसरे निलंबित कण के करण भी संघनन होता है। जल की बूँदों के कारण बादलों का निर्माण होता है।

प्रश्न 5 मनुष्य के तीन क्रियाकलापों का उल्लेख करें जो वायु प्रदूषण में सहायक है।

उत्तर-

- वाहनों में ईंधन के रूप में डीजल और पेट्रोल के उपयोग करना।
- कारखानों में कोयले का अत्यधिक उपयोग करना।
- विभिन्न उद्योगों में हानिकारक रसायनों का प्रयोग करना।

Future's Key
Fukey Education

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 219)

प्रश्न 1 जीवों को जल की आवश्यकता क्यों होती है?

उत्तर- जीवों को जल की आवश्यकता निम्न क्रियाकलापों के लिए पड़ती है-

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

- शरीर में जीवों के सभी कोशिकीय प्रक्रियाएँ जलीय माध्यम में होती हैं।
- शरीर के एक भाग से दूसरे भाग में पदार्थों का संवहन घुली हुई अवस्था में होता है।
- मनुष्य के शरीर का 70 % भार जल के कारण होता है।
- जल कुछ प्राणियों का आवास भी है।
- स्थलीय जीवों को शुद्ध जल की आवश्यकता होती है। क्योंकि खारे जल में नमक की अधिक मात्रा होने के कारण जीवों का शरीर उसे सहन नहीं कर पाता है।
- हमारे शरीर के अंदर की कोशिकाओं में होने वाली अभिक्रियाएँ, उन पदार्थों में होती हैं जपानी में घुले होते हैं।

प्रश्न 2 जिस गाँव/ शहर/ नगर में आप रहते हैं वहाँ पर उपलब्ध शुद्ध जल का मुख्य स्रोत क्या है?

उत्तर-

- **शहर में-** नगर निगम द्वारा निर्मित जल के टैंक।
- **गाँवों में-** तालाब, कुएँ, नल तथा नदियाँ एवं नहर आदि।

प्रश्न 3 क्या आप किसी क्रियाकलाप के बारे में जानते हैं जो इस जल के स्रोत को प्रदूषित कर रहा है?

Fukey Education

उत्तर- घरों, उद्योगों तथा अस्पतालों से निकले अपशिष्ट जल का नदियों में बहाव जल के इस स्रोत को प्रदूषित कर रहा है।

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 222)

प्रश्न 1 मृदा (मिट्टी) का निर्माण किस प्रकार होता है?

उत्तर-

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

a. **सूर्य-** दिन के समय सूर्य पत्थर को गर्म कर देता है जिससे वे प्रसारित (फैलना) हो जाते हैं। रात के समय ये पत्थर ठंडे हो जाते हैं और संकुचित हो जाते हैं। चूँकि पत्थर का प्रत्येक भाग असमान रूप से प्रसारित और संकुचित होता है। जिससे पत्थर में ऐसा बार-बार होने से दरारें पड़ जाती हैं और अंततः छोटे-छोटे टुकड़ों में विभाजित हो जाते हैं।

b. **पानी-** पत्थरों की दरार में जल भरने तथा बाद में जम जाने पर दरारें अधिक चौड़ी हो जाती हैं। बहता जल कठोर पत्थरों को भी तोड़ देता है। तथा उन्हें अपने साथ बहा ले जाता है। ये पत्थर आपस में टकराकर छोटे छोटे कणों में बदल जाते हैं। जल पत्थरों के इन कणों को अपने साथ ले जाता है और आगे निक्षेपित कर देता है। जिससे मृदा का निर्माण होता है।

c. **वायु-** जल की भाँति तेज हवाएँ भी पत्थरों को तोड़ देती हैं। पत्थर एक दूसरे से टकराने के कारण टूटते हैं। वायु जल की ही तरह बालु को एक स्थान से दूसरे स्थान तक उड़ा ले जाती है।

d. **जीवित जीव-** लाइकेन पत्थर की तरह उगते हैं। वे एक पदार्थ छोड़ते हैं जो पत्थर की सतह को चूर्ण के समान कर देता है तथा मृदा की एक पतली परत का निर्माण करता है। इस सतह पर मॉस (moss) जैसे दूसरे छोटे पौधे उगने लगते हैं और ये पत्थर को और अधिक तोड़ देते हैं। कभी-कभी बड़े पेड़ों की मूलें दरारों में चली जाती हैं जो इसे चौड़ा कर देती हैं।

प्रश्न 2 मृदा-अपरदन क्या है?

Fukey Education

उत्तर- मृदा की ऊपरी उपजाऊ परत का वायु, जल आदि द्वारा बहा कर दूसरे स्थान पर ले जाना मृदा अपरदन कहलाता है। इसके मुख्य कारण वनों की कटाई, एक ही जमीन पर बार-बार खेती करना, पशुओं द्वारा अत्यधिक चराई आदि हैं।

प्रश्न 3 अपरदन को रोकने और कम करने के कौन-कौन से तरीके हैं?

उत्तर- अपरदन रोकने के निम्नलिखित तरीके हैं।

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

a. **भूमि को उपजाऊ बनाना–** अपरदन प्रायः बंजर भूमि में ही होता है। अतः भूमि की अम्लीयता या क्षारीयता को दूर करके उसे कृषि-योग्य बनाकर मृदा अपरदन को रोका जा सकता है। भूमि को उर्वर बनाने के लिए कम्पोस्ट खाद, हरी खाद, उर्वरक आदि का प्रयोग किया जाता है।

b. **पशुओं के चरने पर नियंत्रण–** इसके लिए नियंत्रित चरागाहों की व्यवस्था की जानी चाहिए। अतिचारण के कारण पौधे कुचलकर नष्ट हो जाते हैं। मृदा कणों के परस्पर उखड़ जाने पर अपरदन सुगमता से हो जाता है।

c. **वनरोपण–** वृक्षारोपण, वनरोपण, फसल उगाना आदि क्रियाओं के फलस्वरूप जड़े मृदा कणों को परस्पर बाँधे रखती हैं।

d. **वायुरोधक पौधे लगाना–** रेगिस्तानी क्षेत्रों में वायु अपरदन को रोकने या कम करने के लिए वृक्षों को पंक्तियों में एक-दूसरे के पास-पास उगाना चाहिए। इससे वायु की तीव्रता कम होने से मृदा अपरदन को कम किया जा सकता है। समोच्च जुताई-पहाड़ी ढलानों पर शिखर से नीचे की ओर समकोण पर गोलाई में जुताई-गुड़ाई करने से अपरदन कम होता है। इस प्रकार की खेती को कंटूर कृषि कहते हैं।

e. **वेदिका निर्माण–** पहाड़ी ढलानों को सीढ़ीनुमा खेतों में बाँटकरे अर्थात् वेदिका निर्माण करके खेती की जाती है। इससे जल अपरदन को रोका जा सकता है।

f. **बाँध निर्माण–** तेज बहाव वाले अधिक जल को रोकने के लिए बाँध बनाए जाते हैं। बाँध से रुके हुए जल का उपयोग विद्युत निर्माण और सिंचाई के लिए किया जाता है।

Fukey Education

प्रश्न (पृष्ठ संख्या 226)

प्रश्न 1 जल-चक्र के क्रम में पानी की कौन-कौन सी अवस्थाएँ पाई जाती हैं।

उत्तर-

- **द्रवीय अवस्था (जल)-** विभिन्न जल स्रोतों; जैसे- झीलों में, नदियों में, भौम जल, समुद्रों में, तालाबों में आदि।
- **गैसीय अवस्था (जलवाष्प)-** जल स्रोतों से वाष्पीकरण होता है तथा पत्तियों से वाष्पोत्सर्जन।
- **बादल-** संघनित जलवाष्प बादलों में मौजूद होते।
- **ठोस (बर्फ)-** ओले (हिमपात) बर्फबारी आदि के रूप में।

प्रश्न 2 जैविक रूप से महत्त्वपूर्ण दो यौगिकों के नाम दीजिए जिनमें ऑक्सीजन और नाइट्रोजन दोनों पाए जाते हैं?

उत्तर- जैविक रूप से महत्वपूर्ण दो यौगिक जिनमें ऑक्सीजन और नाइट्रोजन दोनों पाए जाते हैं-

- अमीनो अम्ल
- डीऑक्सीराइबोस न्युक्लिक अम्ल (डीएनए) तथा राइबोस न्युक्लिक अम्ल (आरएनए)

प्रश्न 3 मनुष्य की किन्हीं तीन गतिविधियों को पहचानें जिनसे वायु में कार्बन डाइ-ऑक्साइड की मात्रा बढ़ती है।

उत्तर- निम्नलिखित क्रिया-कलापों द्वारा वायुमण्डल में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ती है-

- **श्वसन–** जीवों द्वारा श्वसन की प्रक्रिया में ग्लूकोस का ऑक्सीकरण होने से वह कार्बन डाइऑक्साइड में बदल जाता है और वह वायुमण्डल में एकत्रित हो जाती है तथा जीवों को ऊर्जा प्राप्त होती है।
- **दहन–** इस क्रिया में ईंधन को जलाया जाता है। जिससे विभिन्न कार्यों के लिए ऊर्जा की आवश्यकता पूर्ति होती है। जैसे- खाना पकाना, गर्म करना, यातायात व उद्योग-धन्धों में

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

किया जाता है। दहन क्रिया से भी। वायुमण्डल में कार्बन डाइऑक्साइड उत्पन्न होती है जो वायुमण्डल में एकत्रित हो जाती है।

- **औद्योगिक क्रान्ति–** इसमें भी कारखानों में जीवाश्म ईंधन जलाया जाता है जिससे अत्यधिक मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड उत्पन्न होती है और वायुमण्डल में एकत्रित हो जाती है।

प्रश्न 4 ग्रीन हाउस प्रभाव क्या है?

उत्तर- कुछ गैसें जैसे- कार्बन डाइऑक्साइड, मिथेन, नाइट्रस ऑक्साइड पृथ्वी से ऊष्मा को पृथ्वी के वायुमंडल के बाहर जाने से रोकती हैं। वायुमंडल में विद्यमान इस प्रकार की गैसों में वृद्धि संसार के औसत तापमान को बढ़ा सकती है। इस प्रकार के प्रभाव को ग्रीन हाउस प्रभाव कहते हैं।

प्रश्न 5 वायुमंडल में पाए जाने वाले ऑक्सीजन के दो रूप कौन-कौन से हैं?

उत्तर- वायुमंडल में पाए जाने वाले ऑक्सीजन के दो रूप हैं-

- द्विपरमाण्विक अणु, जिसका रासायनिक सूत्र O_2 है।
- तीन परमाणु वाले अणु, जिसका रासायनिक सूत्र O_3 है।

अभ्यास प्रश्न (पृष्ठ संख्या 226)

प्रश्न 1 जीवन के लिए वायुमंडल क्यों आवश्यक है?

उत्तर- जीवन के लिए वायुमंडल अनेक कारणों से आवश्यक हैं, उनमें से कुछ निम्न हैं-

- ऑक्सीजन श्वसन ज्वलन (burning) एवं दहन (combustion) के लिए जरूरी होता है।
- प्रकाशसंश्लेषण प्रक्रिया के लिए पौधों को CO_2 वायुमंडल से मिलता है।
- ओजोन परत हानिकारक U.V. किरणों से हमारी सुरक्षा करती है। यह परत इन किरणों को अवशोषित कर लेती है और पृथ्वी की सतह तक इसे पहुँचने से रोकती है।

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

- इसमें O_2, CO_2, N_2 आदि गैसें पाई जाती हैं जो विभिन्न जैव प्रक्रियाओं के लिए अनिवार्य होता है।
- जल में घुलनशील CO_2 कार्बोनेट का निर्माण करती है जो जलीय जीवों के कवच (Shells) के निर्माण के लिए जरूरी होता है।
- दिन के तापमान को अचानक बढ़ने से रोकता है तथा रात के समय ऊष्मा को बाहरी अंतरिक्ष में जाने से रोकता है।

प्रश्न 2 जीवन के लिए जल क्यों अनिवार्य है?

उत्तर- जीवन के लिए जल की उपयोगिता निम्नलिखित बिन्दुओं से स्पष्ट है-

- पानी पीने के लिए अनिवार्य है जिससे हम जीवित रहते हैं।
- सभी कोशिकीय क्रियाएँ जलीय माध्यम में ही होती हैं।
- शरीर के एक भाग से दूसरे भाग में पदार्थों का संवहन घुली हुई अवस्था में ही होता है।
- जलीय जीवों को वास स्थान प्रदान करता है।
- पौधों को प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में भी जल की आवश्यकता होती है।
- पानी एक सार्वत्रिक विलायक है।
- बीजों के अंकुरण के लिए भी जल आवश्यक है।
- पृथ्वी पर जीवित रहने के लिए आसानी से उपलब्ध पानी एक आवश्यक स्रोत है।

Fukey Education

प्रश्न 3 जीवित प्राणी मृदा पर कैसे निर्भर हैं? क्या जल में रहने वाले जीव संपदा के रूप में मृदा से पूरी तरह स्वतंत्र हैं?

उत्तर- लगभग सभी जीवित प्राणी मृदा पर निर्भर हैं। कुछ प्रत्यक्ष तथा कुछ अप्रत्यक्ष रूप से निर्भर हैं। पौधों को सीधा खड़ा रहने तथा भोजन निर्माण के लिए मिट्टी से पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। वहीँ दूसरी ओर, जीव भोजन तथा जीवन के लिए आवश्यक पदार्थों के लिए पौधों पर

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

निर्भर होते हैं। भोजन के लिए शाकाहारी पौधों पर प्रत्यक्ष रूप से निर्भर होते हैं तथा मांसाहारी दूसरे जीवों पर निर्भर होते हैं, इस कारण वे अप्रत्यक्ष रूप से मृदा पर निर्भर हैं।

जल में रहने वाले जीव संपदा के रूप में मृदा से पूरी तरह स्वतंत्र नहीं हैं। ये जीव भोजन तथा अन्य पदार्थों के लिए जलीय पौधों पर निर्भर होते हैं। बदले में इन जलीय पौधों को जीवित रहने के लिए खनिजों की आवश्यकता होती है। ये खनिज जल स्रोतों जैसे- नदियों, वर्षा जल आदि द्वारा लाए जाते हैं। इन खनिजों की आपूर्ति के बिना जलीय जीवन की कल्पना नहीं की जा सकती है।

प्रश्न 4 आपने टेलीविज़न पर और समाचारपत्र में मौसम संबंधी रिपोर्ट को देखा होगा। आप क्या सोचते हैं कि हम मौसम के पूर्वानुमान में सक्षम हैं?

उत्तर- हाँ, हम मौसम के पूर्वानुमान में सक्षम हैं। वर्षा का पैटर्न पवनों के पैटर्न पर निर्भर करता है। इसलिए निम्न दाब तथा उच्च दाब के क्षेत्र का अध्ययन करके वर्षा का पूर्वानुमान कर सकते हैं।

प्रश्न 5 हम जानते हैं कि बहुत-सी मानवीय गतिविधियाँ वायु, जल एवं मृदा के प्रदूषण-स्तर को बढ़ा रहे हैं। क्या आप सोचते हैं कि इन गतिविधियों को कुछ विशेष क्षेत्रों में सीमित कर देने से प्रदूषण के स्तर को घटाने में मदद मिलेगी?

उत्तर- वायु, जल एवं मृदा के प्रदूषण-स्तर को बढ़ाने वाली गतिविधियों को कुछ विशेष क्षेत्रों में सीमित कर देने से प्रदूषण का स्तर घटाने में विशेष सहायता नहीं मिलेगी। जल व मृदा के प्रदूषण को कुछ सीमा तक कम किया जा सकता है, लेकिन वायु प्रदूषण के लिए यह प्रभावशाली नहीं होगा। प्रदूषण को कम करने के लिए अच्छा हो कि हम प्राकृतिक संपदा का विवेकपूर्ण एवं सीमित उपयोग करें और प्रदूषकों को जल, मृदा व वायु में एक सीमित मात्रा में छोड़े ताकि प्राकृतिक सूक्ष्म जीव उनको आसानी से विघटित कर सकें।

प्रश्न 6 जंगल वायु, मृदा तथा जलीय स्रोत की गुणवत्ता को कैसे प्रभावित करते हैं?

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com

उत्तर- जंगल वायु, मृदा तथा जलीय स्रोत की गुणवत्ता को विभिन्न तरीकों से प्रभावित करते हैं। उनमें से कुछ निम्नलिखित हैं-

- जंगल वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड तथा ऑक्सीजन के प्रतिशत को संतुलित करता है। मानव गतिविधियों के कारण कार्बन डाइऑक्साइड की बढ़ती मात्रा प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के दौरान पौधों द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड के ग्रहण करने के कारण संतुलित होती है। साथ ही, इस प्रक्रिया में बड़ी मात्रा में ऑक्सीजन मुक्त किया जाता है।
- वन मिट्टी के अपरदन रोकता है। पौधों की जड़ें मिट्टी को इस प्रकार बाँधती है कि मृदा की सतह हवा, पानी आदि द्वारा अपरदित नहीं होती है।
- वन जल संसाधनों की आपूर्ति में सहायता करते हैं। वाष्पीकरण की प्रक्रिया के दौरान, जलवाष्प की एक बड़ी मात्रा हवा में चली जाती है और बादलों के निर्माण के लिए संघनित होती है। इन बादलों के कारण बारिश होती है, जिससे जल स्रोत पुनः भर जाते हैं।

Future's Key
Fukey Education

Website - www.fukeyeducation.com, Email :- fukeyeducation@gmail.com