CLASS – 12TH (जीव विज्ञान)

पर्यावरण के मुद्दे (ISSUES OF ENVIRONMENT)

प्रदूषण (Pollution) – मनुष्य के वातावरण में हानिकारक, जीवन नाशक, विषैले पदार्थों के एकत्रित होने को प्रदूषण कहते हैं।

जैसे – जल प्रदूषण, वायु प्रदूषण, मृदा प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, रेडियोंधर्मी प्रदूषण आदि।

प्रदूषक – वे पदार्थ जो प्रदूषण फैलाते हैं प्रदूषक कहलाते हैं।

जैसे – गैसे, धूल, धुऑ, अम्ल ,यूरेनियम, शोर, कार्बनिक पदार्थ आदि प्रदूषकों की प्रवृत्ति के आधार पर दो वर्गो में विभक्त किया गया है –

1 **अनिम्नीकरणीय प्रदूषक (Non degradable Pollutants)** – ये प्रदूषक सूक्ष्म जीवो द्वारा अपधटित नही हो पाते है।

जैसे – शीशा, प्लास्टिक, रेडियोधर्मी पदार्थ, मरकरी, स्मोग गैसे आदि

2 **जैव निम्नीकरणीय प्रदूषक (Bio degradable Pollutants)** – इस प्रकार के प्रदूषको का सूक्ष्म जीवो द्वारा अपधटन होता है। किन्तु अधिक मात्रा मे जमा होने पर ये भी समस्या उत्पन्न करते है।

जैसे – घरेलू वाहित मल, कपडा, कागज, लकडी आदि।

प्रदूषक के मुख्य प्रभाव (Major Effects of Pollutants)

1– जीव उपयोगी पदार्थो के स्रोतो की हानि ।

2– प्राकृतिक सौन्दर्य नष्ट होना।

3– जीवों की कार्य क्षमता में कमी आना।

4– प्राकृतिक विपदाओं का होना।

5– मानव के स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव।

6– मृत्यु दर में वृद्वि।

7– जीवों का असुरक्षित होना।

हीरा सिंह शाही प्रवक्ता (Biology)

8– प्राकृतिक चक्र के असंतुलन से वर्षा, गर्मी तथा सर्दी की ऋतुओं तथा समय चक्र में परिवर्तन होना।

1 – वायु प्रदूषण (Air Pollution)

वायु में हानिकारक प्रदूषकों के एकत्रित होने को वायु प्रदूषण कहते है।

अधिक जनसंख्या, वाहन, असंतुलित औद्योगीकरण इसके मुख्य कारण है।

वायु प्रदूषक निम्न है–

गैसे – CO_2, CO, SO_2, Cl_2 आदि।

कणिकीय प्रदूषक – धूल, धुऑ, धूम (रासायनिक कियाओं से) धुन्ध आदि।

वायु प्रदूषको के मुख्य स्रोत (Major Sources Of Air Pollutants)

1– दहन
2– औद्योगिक उत्सर्जन
3– सामाजिक क्रिया कलाप
4– व्यक्तिगत आदतें
5– पर्यावरणीय विकिरण

वायु प्रदूषण से हानियॉ :–
1– सॉस सम्बन्धी रोग
2– ऑखों में जलन
3– पौधौं की वृद्धि एवं आयु में कमी
4– टी0बी0, कैंसर आदि रोग
5– मिट्टी के pH पर प्रभाव

वायु प्रदूषण पर नियन्त्रण (Control Of Air Pollution Emissions)

वायु प्रदूषण को नियन्त्रित करने हेतु निम्न उपाय करते है –

1– औद्योगिक संयंत्रो में फिल्टर आदि का प्रयोग।

2– कारखानों को घनी आबादी से दूर स्थापित करना।

3– गॉवों में गोबर गैस संयंत्र का प्रयोग करना।

4– कूड़े –करकट को कम्पोस्ट पिट में सड़ा देना।

5– लेड रहित पेट्रोल का प्रयोग करना।

6– नगरों के आसपास पेड़ पौधे लगाना।

2 – जल प्रदूषण (Water Pollution)

जलीय वातावरण जैसे नदी, तालाब, झील आदि में नुकसानदायक पदार्थों के एकत्रित होने को जल प्रदूषण कहते है।

जल प्रदूषण के मुख्य स्रोत (Major Sources of Water Pollution)

1– **घरेलू अपमार्जक (Household Detergents)** – इसमें विभिन्न प्रकार के साबुन सर्फ,विम,फिनाइल आदि घरों की नालियों से नदी व तालाबों तक पहॅुचता है। इससे यूट्रोफिकेशन (तालाब में कार्बनिक पदार्थ अधिक व जल कम) की समस्या भी रहती है।

2– **वाहित मल (Sewage)** – घरों से निकला मल मूत्र व कूड़ा करकट वाहित मल बनाता है इससे नदी ,तालाब व झीलों का जल अशुद्व हो जाता है।

3– **कृषि उद्योग के प्रदूषक (Agricultural Pollutants)** – खरपत्वारनाशी, कीटनाशी, पेस्टीसाइड आदि जैव रासायनिक प्रदूषक होते हैं।

4– **औद्योगिक रसायन (Industrial Chemicals)** – अम्ल, क्षार, कोयला, फिनोल, पारा, जिंक, कास्टिक सोडा आदि।

5– **ईधनों का जल में मिलना** – कोयला ,डीजल, पेट्रोल, तेल आदि ।

6– **रेडियोधर्मी पदार्थ** – नाभिकीय विस्फोट तथा नाभिकीय ऊर्जा प्रक्रम से निकलने वाले विकीरण से उत्पन्न होते है।
जैसे – यूरेनियम, थोरियम आदि में।

7– **जल शोधन में** – जल को शुद्व करने वाले रसायनों की अधिकता से भी जल प्रदूषण होता है।

<u>जल प्रदूषण के मुख्य प्रभाव –</u>

1– जलीय जन्तुओं में आक्सीजन की कमी ।

2– प्रदूषित जल से सिचाई करने पर फसलों को नुकसान ।

3– जल प्रदूषित रोग पीलिया, हिपेटाइटिस, डायरिया आदि रोग हो सकते हैं।

4– हृदय , फेफड़े , गुर्दा , मस्तिष्क आदि से सम्बन्धित रोग हो सकते है।

5– प्राकृतिक सन्तुलन विगड़ जाता है।

<u>जल प्रदूषण रोकने के उपाय –</u>

1– मल मूत्र कूड़ा करकट के निस्तारण की उचित व्यवस्था ।

2– उद्योगों से निकलने वाले प्रदूषको के निस्तारण की व्यवस्था।

3– जल को कीटाणु रहित बनाने में उचित रसायनों का प्रयोग।

4– मृत जीवों को गड्ढों में दबाना।

5– सीवर की व्यवस्था।

6– कृषि में न्यूनतम रसायनों की व्यवस्था।

7– रेडियो धर्मी पदार्थो को गहराई में गाढ़ना।

8– नदी, तालाब के आसपास नहाना ,कपड़े धोना आदि पर नियन्त्रण ।

3 – <u>मृदा प्रदूषण (**Soil Pollution**)</u>

मिट्टी में हानिकारक विषैले पदार्थो के एकत्रित होने को मृदा प्रदूषण कहते हैं। असीमित जनसंख्या बढ़ने से भूमि प्रदूषण को खतरा बढ़ गया है।

मृदा प्रदूषण के मुख्य स्रोत –

1– कचरा

2– वाहित मल

3– घरेलू अपमार्जक –जैसे – सर्फ, साबुन आदि

4– औद्योगिक वर्ज्य पदार्थ।

5– नाभिकीय विस्फोट से निकले रेडियोधर्मी पदार्थ ।

6– कीटनाशक जैसे D.D.T. गैमेक्सीन आदि का प्रयोग

7– कम्पोस्ट खाद बनाते समय कूड़ा करकट भरा होना ।

मृदा प्रदूषण पर नियन्त्रण :–

1– कूड़ा करकट का निस्तारण सही ढ़ग से करना।

2– कीटनाशक पदार्थो का प्रयोग कम करना ।

3– अजैविक कचरे का सही निस्तारण करना।

4– रेडियो धर्मी पदार्थों को गहराई में गाढ़ना ।

5– वाहित मल का सही ढ़ग से निकास आदि।

4. – ध्वनि प्रदूषण (Noise Pollution)

अप्रिय ध्वनि शोर कहलाती है। 75 डेसीवल से अधिक की ध्वनि जीवधारियों के लिये हानिकारक होती है।

लाउडस्पीकर , शोर , सायरन , मशीन आदि से ध्वनि प्रदूषण होता है। ध्वनि प्रदूषण के निम्न प्रभाव है –

1– बहरापन

2– अनिद्रा

3– रक्तचाप बढ़ना

4– हृदय की धड़कन तेज होना

5– तंत्रिका रोग

6– पागलपन आदि

नियन्त्रण :–

1– जनरेटर , गाड़ियों आदि में साइलेन्सर का प्रयोग करना।

2– ध्वनि अवशोषक पदार्थों का प्रयोग करना।

3– वृक्षारोपण करना।

4– शोर नियन्त्रण कानून बनाना।

5 – रेडियोधर्मी प्रदूषण (Radioactive Pollution)

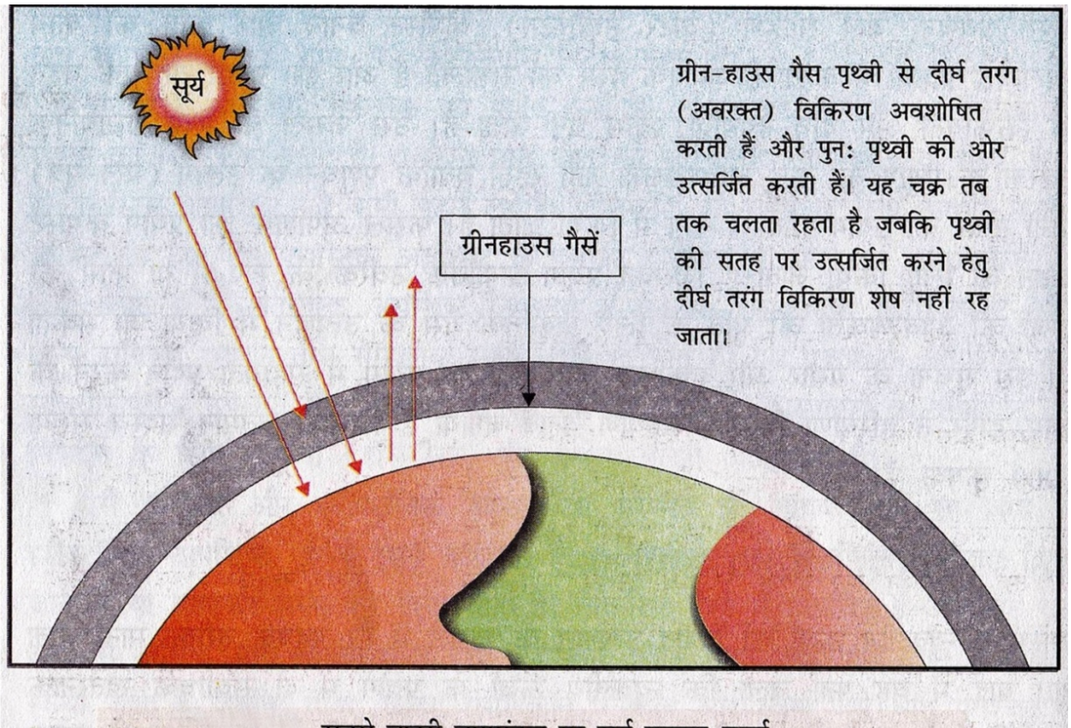
नाभिकीय विस्फोट से **α, β, γ,** कण निकलते है जिनसे रेडियोधर्मी प्रदूषण होता है। जैसे U^{235}, Th^{232}, Cs^{137} आदि।

रेडियोधर्मी प्रदूषण (Radioactive Pollution) – रेडियोधर्मी प्रदूषण वायु, जल तथा मृदा तीनो मे हो सकता है रेडियोधर्मी प्रदूषक खाद्य श्रृंखला के माध्यम से मनुष्य मे पहुॅच जाते है और उसके जीन्स को प्रभावित कर देते है जीवधारियों मे इसके फलस्वरुप हाने वाले परिवर्तन को उत्परिवर्तन कहते है। शरीर की प्रतिरोधक क्षमता कम हो जाती है तथा तंत्रिका तंत्र मे विकार उत्पन्न होते है। रेडियोधर्मी पदार्थो को बहुत ही गहराई मे गाढना चाहिए।

ग्रीन हाउस प्रभाव (Green House Effect)

जब वायुमंडल मे CO_2 की मात्रा अत्यधिक बढ़ जाती है तब यह प्रदूषक का रूप धारण कर लेती है तथा यह वायुमण्डल में एक आवरण बना लेती है जो पृथ्वी से वायुमंडल मे वापस लौटने वाली ऊष्मा को रोक लेती है इसके फलस्वरूप पृथ्वी का तापमान बढने लगता है जिसे ग्रीन हाउस प्रभाव कहते है।

इसके अतिरिक्त ग्रीन हाउस प्रभाव उत्पन्न करने वाली अन्य गैसे CfCs (Chlorofluoro Carbon), N_2O नाइट्रस आक्साइड, CH_4 आदि।



सबसे बाहरी वायुमंडल पर सूर्य प्रकाश-ऊर्जा

<u>पृथ्वी ऊष्मायन (Global Warming)</u> - CO_2, CfC, N_2O, CH_4 आदि ग्रीन हाउस गैसों के कारण पृथ्वी का तापमान बढने लगता है जिसे पृथ्वी ऊष्मायन कहते है।

<u>ग्रीन हाउस प्रभाव के कारण</u>

1 औद्योगीकरण

2 वन अवशोषण

3 CfC का प्रयोग

<u>ग्रीन हाउस प्रभाव के परिणाम</u>

1 ग्लेशियर पिघलना।
2 बाढ आना।
3 सूखे व तूफान का खतरा।
4 समुद्र तटीय शहरों का डूबना।
5 फसल उत्पादन पर प्रभाव।
6 रोग उत्पन्न होना।

<u>अम्ल वर्षा (Acid Rain)</u> – वायु प्रदूषण के मुख्य कारक NO_2, SO_2, NO, CO आदि है ये गैसे वातावरण में उपस्थित जल की बूदों के साथ कियाकर वापस पृथ्वी मे अम्लों के रूप में आती है जिसे अम्ल वर्षा कहते है।

$$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$$
$$NO_2 + H_2O \longrightarrow NHO_3$$

<u>अम्ल वर्षा के प्रभाव</u>

1 जलीय जन्तुओं को नुकसान।

2 झील इको तन्त्र पर प्रभाव।

3 स्थलीय इको तन्त्र पर प्रभाव।

4 बीमारियॉ बढना।

5 जीवाणु व सूक्ष्म जीवो पर प्रभाव।

<u>ओजोन अवक्षय (Ozone Depletion)</u> – ओजोन की पर्त वायुमंडल के समताप मंडल मे पायी जाती है यह पृथ्वी पर पहुचने वाली हानिकारक अल्ट्रावाइलेट रेंज (पैराबैगनी किरणों) को रोकती है। इस प्रकार यह हमारे लिए सुरक्षा कवच का कार्य करती है।

<u>ओजोन छिद्र (Ozone Hole)</u> – वायुमंडल मे एरोसॉल, CfCs ओजोन का विघटन कर देते है जिससे ओजोन पर्त कमजोर पड जाती है तथा ओजोन छिद्र वनता है। ओजोन पर्त की मोटाई डावसन (D.U) यूनिट मे मापी जाती है।

$$2O_3 \xrightarrow[Cl]{CFC} 3O_2$$

अण्टार्टिका क्षेत्र में सर्दियों में तापमान कम हो जाता है ध्रुवीय हवाओं का चक्रण होता है जब गर्मियों मे सूर्य का प्रकाश उपलब्ध होता है तो ओजोन का अपघटन होने लगता है जिससे O_3 की पर्त काफी पतली हो जाती है इसको ओजोन छिद्र कहते है।

<u>ओजोन अवक्षय से हनियॉ</u>

1 नेत्रदाह, खॉसी तथा छाती में जलन होना

2 केंसर, मोतियाबिन्दु रोग हो जाता है

3 फसल उत्पादन मे कमी

4 DNA के अणुओं का क्षतिग्रस्त होना

5 उत्परिवर्तन (हानिकारक)

<u>मॉट्रियल प्रोटोकाल (Montreal Protocol)</u> – CfCs तथा ओजोन परत को हानि पहुचाने वाले रसायनों के उत्सर्जन पर नियंत्रण हेतु मॉट्रियल (कनाडा) में 1989 में एक सन्धि पर हस्ताक्षर किये गये। जिसे मॉट्रियल प्रोटोकाल कहते है।

<u>वन (Forest)</u> – वन हमारी संम्पदा है ये हमारी संस्कृति व सभ्यता के अंग है।

<u>वनों का महत्व (Importance of Forest)</u>

1 फर्नीचर व इमारती लकडी

2 खेल समग्री बनाने में

3 औषधि प्राप्त करने में

4 मसाले व तेल प्राप्त करने में

5 रेशम, लाख, शहद हाथी दॉत आदि

6 मृदा संरक्षण

7 पर्यावरण सन्तुलन

वनोन्मूलन के कारण (Causes Of Deforestation)

मनुष्य द्वारा अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु वनों को नष्ट करना वनोन्मूलन कहलाता है इसके निम्न कारण है–

1– खाद्य तथा ईधन की आवश्यकता

2– उद्योग लगाने हेतु

3– सड़क निर्माण हेतु

4– आवास हेतु

5– कृषि उत्पादन हेतु

6– चारण हेतु

7– बॉध बनाने हेतु

8– विद्युत परियोजना आदि

वन उन्मूलन से हानियॉ–

1– मृदा अपरदन

2– अकाल

3– सूखा

4– बाढ़ आना

5– प्राकृतिक आपदा आदि

वन प्रबन्धन (Forest Management)

वनों को स्थायी रूप में विकसित करने की कृत्रिम विधि वन प्रबन्धन कहलाती है। भारतवर्ष में टीक, चीड़, साल, शीशम आदि के कृत्रिम वन लगाये जाते है।

वन प्रबन्धन के उद्देश्य (Aims Of Forest Management)

1–आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्षों को उगाना

2– जल चक्र को बनाये रखना

3– वन्य जन्तुओं एवं पादपों का संरक्षण

4– प्राकृतिक सौन्दर्य बनाना

वन संरक्षण (**Forest Conservation**)

वनों की सुरक्षा करना वन संरक्षण के अन्तर्गत आता है। इसके लिये निम्न उपाय किये जा सकते हैं –

1– वन आवरण की सघनता बढ़ाना।

2– वेकार भूमि में वृक्षारोपण।

3– सड़क व रेल मार्ग के दोनों ओर वृक्ष लगाना।

4– जल संरक्षण।

5– जैव उर्वरकों का उपयोग।

6– वृक्षों की कटाई रोकना।

चिपको आन्दोलन (**Chipko Movement**)

सर्व प्रथम 1730–31 में राजस्थान के जोधपुर जिले के खेजड़ली गॉव में राजा अभय सिंह ने गॉव के वृक्ष काटने की अनुमति दी जिसका अमृता देवी तथा उसकी तीन पुत्रियों ने विरोध किया जिसमें उनके साथ 363 और व्यक्तियों ने पेड़ से चिपककर अपने प्राणेां की आहुति दी।

श्री सुन्दर लाल बहुगुणा ने सन् 1972 में गढ़वाल में वन संरक्षण के लिये आन्दोलन किया, जिसका नाम चिपको आन्दोलन रखा गया। चिपको आन्दोलन का उदय ऊपरी अलकनन्दा के रेणी गॉव में हुआ जिसमें महिलाओं ने पेड़ो से चिपककर उन्हें कुल्हाड़ी से बचाया।

चिपको आन्दोलन की धारणा के अनुसार वनों की मुख्य उपज निम्न है –

1. ईधन (Fuel)
2. चारा (Fodder)
3. खाद (Fertilizer)
4. फल (Fruit)
5. रेशा (Fibre)

जिसे 5 F नाम से भी जाना जाता है।

सामाजिक वानिकी (Social Forestry) – सामाजिक वानिकी का कार्य पेड लगाना व उनकी रक्षा से सम्बन्धित कार्यक्रमों से है खाली भूमि पर वृक्षारोपण कर प्राकृतिक वनों का दबाव कम किया जाता है।

कृषि वानिकी – इससे कृषि उपयोगी भूमि पर पेड लगाये जा सकते है जिससे किसानो को लाभ होता है।

सुपोषण (Eutrophication) – अकार्बनिक पदार्थो की अधिक मात्रा के कारण शैवाल अत्यधिक मात्रा मे वृद्धि करने लगते है और वह जलाशय की सतह में फैल जाते है। जिसे जल प्रस्फुटन कहते है। इन शैवालों की मृत्यु और इसके पश्चात उसके कार्बनिक पदार्थो का अपघटन आक्सीजन की कमी उत्पन्न करता है जिससे जलीय प्राणियो की मृत्यु हाने लगती है ये गतिविधियॉ लगातार होते रहने से कार्बनिक पदार्थ अधिक तथा जल की मात्रा कम हो जाती है। जिसे सुपोषण कहतें है।

जैव आवर्धन (Biomagnification) – खाद्य श्रृंखला में हानिकारक प्रदूषकों की सान्द्रता क्रमशः बढती जाती है मनुष्य में इसकी मात्रा सबसे अधिक होती है जिसे जैव आवर्धन कहते हैं।

जैसे – जलीय खाद्य श्रृंखला में

जल →	प्राणी प्लवक →	छोटी मछली →	बडी मछली →	वत्तख
0.003 P.P.M	0.004 P.P.M	0.05 P.P.M	2 P.P.M	25 P.P.M

D.D.T - Dichloro Diphenyl Trichloroethane

P.P.M - Parts Per Million

वैश्विक ऊष्णता कम करने के उपाय

1. वृक्षारोपण करना
2. प्रदूषक गैसों पर नियंन्त्रण
3. AC व रेफ्रिजिरेटर का उपयोग कम करना

अमृता देवी विश्नोई वन्य जीव संरक्षण पुरुस्कार – यह पुरुस्कार हाल ही मे भारत सरकार द्वारा प्रारम्भ किया गया है जो अमृता देवी विश्नोई उनकी तीन पुत्रियों तथा सैकड़ों लोगों द्वारा वृक्षों की रक्षा में दिये गये प्राण आहुति के बावत् दिया जाता है।

-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-