अध्याय – 15

पृथ्वी पर जीवन

- सभी पौधों, जंतुओं, प्रणियों (जिसमें पृथ्वी पर रहने वाले सूक्ष्म जीव भी हैं) और उनके चारों तरफ के पर्यावरण के पारस्परिक अंतर्सबंध से जैवमंडल बना है।
- जैवमंडल और इसके घटक पर्यावरण के बहुत महत्वपूर्ण तत्व हैं।
- परिस्थितिकी शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दो ओइकोस और लोजी से मिलकर बना है। ओइकोस का शब्दिक अर्थ घर तथा लोजी का अर्थ विज्ञान व अध्ययन से है। अर्थात् पृथ्वी पर पौधों, मनुष्यों जंतुओं व सूक्ष्म जीवाणुओं के घर के रूप में अध्ययन पारिस्थतिकी कहलाता है।

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न 1. बायोम का अर्थ स्पष्ट करों ?

उत्तर : पौधों व प्रणियों का समुदाय जो एक भौगोलिक क्षेत्र में पाया जाता है उसे बायोम कहते है।

प्रश्न 2. पारिस्थितिक अनुकूलन से क्या अभिप्राय है ?

उत्तर : विभिन्न प्रकार के पर्यावरण व विभिन्न परिस्थितियों में भिन्न–भिन्न प्रकार के पारितन्त्र पाए जाते हैं में अलग–अलग प्रकार के पौधे व जीव जन्तु धीरे–धीरे उसी पर्यावरण के अभ्यस्त हो जाते हैं अर्थात् स्वयं को पर्यावरण के अनुकूल ढाल लेते हैं। इसी को पारिस्थितिक अनुकूलन कहा जाता है।

प्रश्न 3. शीतोष्ण घास भूमियों को संयुक्त राज्य अमेरिका में क्या कहते हैं ?

उत्तर : प्रेयरी

प्रश्न 4. शीतोष्ण घास – भूमियों को अर्जेटाइना में क्या कहते हैं ?

उत्तर : पम्पास

प्रश्न 5. शीतोष्ण घास–भूमियों को आस्ट्रेलिया व एशिया में क्या कहते हैं ?

उत्तर : आस्ट्रेलिया–डाउँस, एशिया–स्टेपी।

प्रश्न 6. खाद्य श्रृंखला की प्रक्रिया क्या है ?

उत्तर : एक स्तर से दूसरे स्तर पर ऊर्जा के प्रवाह को खाद्य श्रृंखला कहते हैं ?

www.aipeducation.com

प्रश्न 7. पारितंत्र में ऊर्जा का प्रमुख स्रोत्र कौन सा है ?

उत्तर : सौर विकिरण

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न 1. पारिस्थितिक असन्तुलन के चार कारक कौन–कौन से हैं ? स्पष्ट करो।

उत्तर : संसार में जीवों तथा भौतिक पर्यावरण में सन्तुलन बना रहता है लेकिन जब ये सन्तुलन बिगड़ जाता है तब पारिस्थितिक असन्तुलन पैदा हो जाता है। इसके कई कारण हैं :–

1. **जनसंख्या वृद्धि** :– लगातार जलसंख्या वृद्धि के कारण प्राकृतिक संसाधनों पर जनसंख्या का दबाव बढ़ता जाता है और परिस्थितिक असन्तुलन की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।

2. **वन सम्पदा का विनाश** :– वन सम्पदा के विनाश (मानव व प्रकृति दोनों के द्वारा) से भी पारिस्थितिक असन्तुलन की स्थिति पैदा हो जाती है। अत्याधिक वर्षा से बाढ़ द्वारा मृदा अपरदन या सूखे से भी वन नष्ट हो जाते है।

3. **तकनीकी प्रगति** :– लगातार प्रगति के कारण औद्योगिक क्षेत्र बढ़ता जा रहा है और इनसे निकलने वाला धुँआ व अपशिष्ट पदार्थ वातावरण को दूषित कर पारिस्थितिक सन्तुलन को बिगाड़ रहा है।

4. **मांसाहारी पशुओं की कमी**– मांसाहारी पशुओं की कमी से शाकाहरी पशुओं की मात्रा बढ़ जाती है और उनके द्वारा वनस्पति (घास–झाडियां) अधिक मात्रा में खाई जाती हैं जिससे पहाडियों पर वनस्पति का आवरण कम हो जाता है और मृदा अपरदन की तीव्रता बढ़ जाती है जिससे पारिस्थितिक असंतुलन की स्थिति उत्पन्न हो जाती है।

प्रश्न 2. पारितन्त्र क्या है ? पारितन्त्र के प्रकारों का वर्णन कीजिए ?

उत्तर : किसी विशेष क्षेत्र में किसी विशेष समूह के जीवधारियों का भूमि, जल तथा वायु से ऐसा अन्तर्सम्बन्ध जिसमें ऊर्जा प्रवाह व पोषण श्रृंखलाएं स्पष्ट रूप से समायोजित हों, उसे परितन्त्र कहा जाता है।

परितन्त्र के प्रकार :– परितन्त्र मुख्यत : दो प्रकार के हैं :

(1) स्थलीय परितन्त्र

(2) जलीय परितन्त्र

(1) **स्थलीय परितन्त्र** :– स्थानीय परितन्त्र को पुन : बायोम में विभक्त किया जा

सकता है। बायोम, पौधों व प्राणियों का एक समुदाय है, जो एक बड़े भौगोलिक क्षेत्र में पाया जाता है। वर्षा, तापमान, आर्द्रता व मिट्टी आदि बायोम की प्रकृति तथा सीमा निर्धारित करते है । विश्व के कुछ प्रमुख परितन्त्र वन, घास क्षेत्र , मरूस्थल और टुण्ड्रा परितन्त्र है।

(2) **जलीय परितन्त्र** :– जलीय परितन्त्र को समुद्री परितन्त्र व ताजे जल के परितन्त्र में बांटा जाता है। समुद्री परितन्त्र में महासागरीय, ज्वारनदमुख, प्रवालभिति परितन्त्र सम्मिलित है। ताजे जल के परितन्त्र में झीलें, तालाब, सरिताएं कच्छ व दलदल शामिल हैं।

प्रश्न 3. परितन्त्र की संरचना की दृष्टि से जैविक व अजैविक कारकों का वर्णन करें ?

उत्तर : अजैविक कारक में तापमान वर्षा सूर्य का प्रकाश, आर्द्रता, मृदा की स्थिति व अकार्बनिक तत्व (कार्बन–डाई–ऑकसाइड, जल, नाइट्रोजन, कैल्शियम फॉस्फोरस, पोटेशियम आदि) सम्मिलित हैं।

अजैविक कारक में उत्पादक, उपभोक्ता (प्राथमिक, द्वितीयक व तृतीयक) तथा अपघटक शामिल हैं। उत्पादकों में सभी हरे पौधे सम्मिलिति हैं, जो प्रकाश–संश्लेषण प्रक्रिया द्वारा अपना भोजन बनाते हैं। प्राथमिक उपभोक्ताओं में शाकाहारी जन्तु जैसे हिरण, बकरी, चूहे और सभी पौधो पर निर्भर जीव शामिल हैं। द्वितीयक श्रेणी के उपभोक्ताओं में सभी मांसाहारी जैसे सांप, बाघ, शेर आदि शामिल हैं। तृतीयक उपभोक्ताओं में वो मांसाहारी जीव शामिल हैं जो दूसरे मांसाहारी जीवों पर निर्भर हैं, जैसे बाज और नेवला। अपघटक वे हैं जो मृत जीवों पर निर्भर हैं जैसे कौवा और गिद्ध तथा कुछ अन्य अपघटक जैसे बैक्टीरीय और सूक्ष्म जीवाणु जो मृतकों को अपघटित कर उन्हें सरल पदार्थों में परिवर्तित करते हैं।

प्रश्न 4. खाद्य–श्रृंखला क्या है ? इसके दो प्रकारों का उदाहरण सहित वर्णन करें ?

उत्तर : किसी भी पारिस्थितिक तन्त्र में समस्त जीव भोजन के लिए परस्पर एक दूसरे पर निर्भर रहते है। इस प्रकार समस्त जीव एक दूसरे पर निर्भर होकर भोजन श्रृंखला बनाते हैं इससे परिस्थितिकी तन्त्र में खाद्य ऊर्जा का प्रवाह होता है। खाद्य ऊर्जा का एक स्तर से दूसरे स्तर पर ऊर्जा प्रवाह ही खाद्य श्रृंखला कहलाती है।

सामान्यत : दो प्रकार की खाद्य श्रृंखलाएं पाई जाती हैं।

(1) चराई खाद्य श्रृंखला

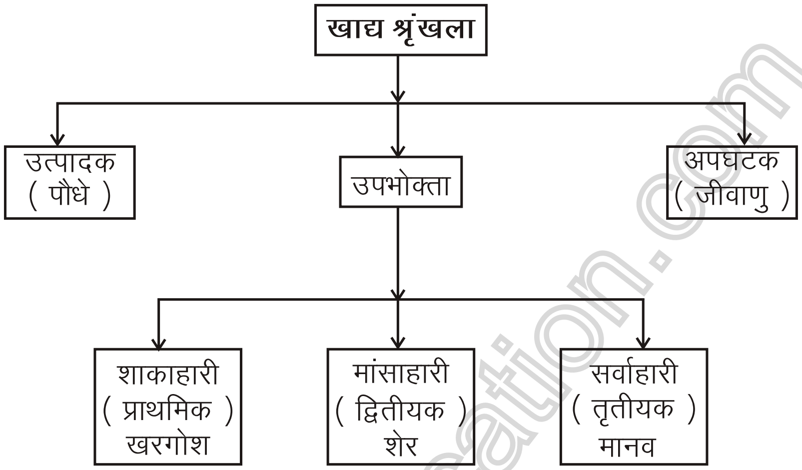
(2) अपरद खाद्य श्रृंखला

(1) **चराई खाद्य श्रृंखला** पौधों (उत्पादक) से आरम्भ होकर मांसाहारी (

www.atpeducation.com

तृतीयक उपभोक्ता) तक जाती है, जिससे शाकाहारी मध्यम स्तर पर है। हर स्तर पर ऊर्जा का ह्रास होता है जिसमें श्वसन , उत्सर्जन व विघटन प्रक्रियाएं सम्मिलित है।

(2) **अपरद खाद्य श्रृंखला** चराई खाद्य श्रृंखला से प्राप्त मृत पदार्थों पर निर्भर है और इसमें कार्बनिक पदार्थका अपघटन सम्मिलित है।



प्रश्न 5. विश्व के बोरियल बायोम का तीन बिन्दुओं में वर्णन करें ?

उत्तर : बोरियल बायोम या टैगा शंकुधारी वन, शीतल और छोटी अवधि की ग्रीष्म ऋतु तथा बहुत ठंडी और लम्बी शीत ऋतु जलवायु विशेष प्रदेशों में पाए जाते है । यहाँ वर्षा मुख्यत : हिमपात के रूप में 40 से 100 से. मी. तक होती है। यहाँ मृदा की अपेक्षाकृत पतली परत पाई जाती है जोकि अम्लीय होती है तथा पोषक तत्वों में कमजोर। यहाँ सदाबहार कोणधारी वन जैसेः– पाइन, फर तथा स्प्रूस पाये जाते हैं।

प्रश्न 6. जैव भू–रासायनिक चक्र क्या है ? इस के प्रकारों का वर्णन करें।

उत्तर : विभिन्न अध्ययनों से पता चला है कि पिछले 100 करोड़ वर्षों में वायुमण्डल व जलमंडल की संरचना में रासायनिक घटकों का संतुलन लगभग एक जैसा अर्थात् बदलाव रहित रहा है। रासायनिक ऊतकों से होने वाले चक्रीय प्रवाह के द्वारा बना रहता है। यह चक्र जीवों द्वारा रासायनिक तत्वों के अवशोषण से आरंभ होता है और उनके वायु, जल व मिट्टी में विघटन से पुन : आरंभ होता है। ये चक्र मुख्यत : सौर ताप से संचालित होते है। जैव मंडल में जीवधारी व पर्यावरण के बीच में रासायनिक तत्वों के चक्रीय प्रवाह को जैव भू–रासायनिक चक्र कहा जाता है।

(1) गैसीय चक्र

(2) तलछटी चक्र

(1) गैसीय चक्र :— यहाँ पदार्थ का भंडार / स्त्रोत वायुमंडल व महासागर हैं ।

(2) तलछटी चक्र :— यहाँ पदार्थ का प्रमुख भंडार पृथ्वी की भूपर्पटी पर पाई जाने वाली मिट्टी तलछट व अन्य चट्टाने हैं।

प्रश्न 7. परिस्थितिक संतुलन क्या है ? वर्णन करों।

उत्तर : किसी परितंत्र या आवास मे जीवों के समुदाय में परस्पर गतिक साम्यता की अवस्था ही पारिस्थितिक संतुलन है। इसे परितंत्र में हर प्रजाति की संख्या के एक स्थायी संतुलन के रूप में तभी रह सकता है, जब किसी पारिस्थितिकी तंत्र में निवास करने वाले विभिन्न जीवों की सापेक्षिक संख्या में संतुलित हो। यह इस तथ्य पर भी निर्भर करता है कि कुछ जीव अपने भोजन के लिए अन्य जीवों पर निर्भर करते हैं। उदाहरणतय घास के विशाल मैदानों के हिरण, जेबरा, भैस आदि शाकाहारी जीव अधिक संख्या में होते हैं। दूसरी और बाघ व शेर जैसे मांसाहारी जीव अपने भोजन के लिए शाकाहारी जीवों पर निर्भर करते हैं और उनकी संख्या अपेक्षाकृत कम होती है।

www.atpeducation.com