"जीवमंडल एवं इसके घटक (Biosphere And its Components)"

Geography (Hons),Tdc Part-3,
Paper-vii(Group-A) .

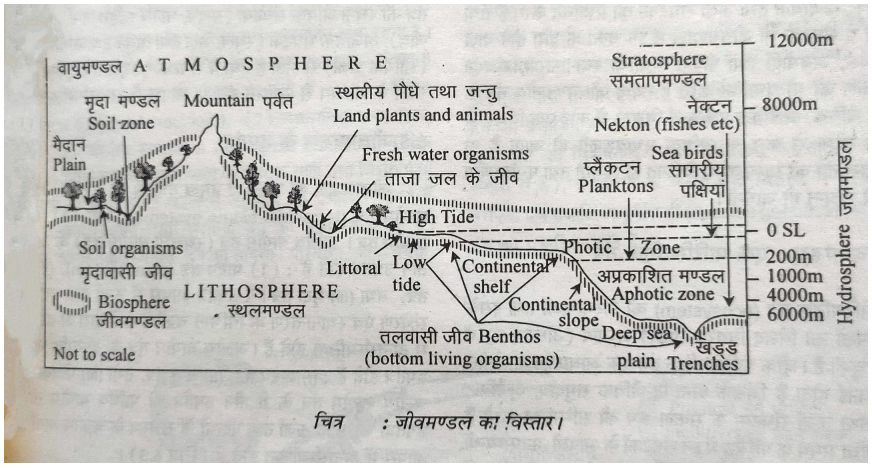
By
Vidyanand Kumar
Head Department of Geography
Narayan College, Goreakothi, Siwan

जीवमण्डल एक जीवन दायी या जीवन पोषक परत होती है। जो पृथ्वी के चारों तरफ व्याप्त है। दूसरे शब्दों में, जीवमण्डल सामान्य रूप में पृथ्वी की सतह के चारों ओर व्याप्त एक आवरण है जिसके अन्तर्गत पौधों तथा जन्तुओं का जीवन बिना किसी रक्षक साधन *(protective device)* के सम्भव होता है।

जे० टिवी *(1982)* के अनुसार - "जीव जगत या जीवमण्डल पृथ्वी का वह भाग है जिसमें जीवित जीव होते हैं।"

ए० यन० तथा ए० एच० स्ट्रॉलर *(1976)* के अनुसार - "पृथ्वी के समस्त जीवित जीव तथा वे पर्यावरण, जिनसे इन जीवों की पारस्परिक क्रिया होती है, मिलकर जीवमण्डल की रचना करते हैं।"

इस तरह स्पष्ट है कि जीवमण्डल के अन्तर्गत समस्त जीवित जीव *(जैविक संघटक)* तथा भौतिक पर्यावरण *(अजैविक/भौतिक संघटक)* को सम्मिलित किया जाता है। इस जीवमण्डल में जीवित जीवों *(जैविक संघटक)* तथा भौतिक पर्यावरण *(अजैविक संघटक)* के मध्य तथा जीवित जीवों के मध्य सतत अन्तर्क्रिया होती रहती है।



चित्र : जीवमण्डल का विस्तार।

जीवमण्डल के इस आवरण का संघटन (composition) सामान्य रूप से 30 किमी० से कम मोटी वायु, जल, स्थल, मिट्टी तथा शैल की पतली परत से होता है। जीवमण्डल की ऊपरी परत का निर्धारण आक्सीजन, नमी, तापमान तथा वायु दाब की सुलभता तथा प्राप्यता के आधार पर किया जाता है। परिणामस्वरूप बढ़ती ऊँचाई के साथ तापमान, आक्सीजन, नमी तथा वायुदाब में ह्रास के कारण जीवमण्डल की ऊपरी सीमा अधिक ऊँचाई तक सम्भव नहीं हो पाती है। हालांकि वायुमण्डल में 15 किमी० की ऊँचाई तक बैक्टीरिया की उपस्थिति का NASA द्वारा पता चला है परन्तु वायुमण्डल के मात्र उस निचले भाग में ही जीव अधिक पाये जाते है जहाँ पर उनके विकास एवं सम्वर्द्धन के लिए पर्यावरणीय दशायें अधिक अनुकूल होती हैं। जीवमण्डल की निचली सीमा (मृदा की गहराई या सागरीय गहराई) आक्सीजन तथा सूर्य प्रकाश की सुलभता तथा प्राप्यता द्वारा निर्धारित होती है। जीवों के पनपने के लिए पर्याप्त आक्सीजन तथा सूर्य प्रकाश की आवश्यकता होती है। सागरीय भाग में 9 किमी० (गहरे सागरीय खड्ड-deep ocean trenches) की गहराई तक (ऊपरी सागरीय जल-तल से नीचे) जीवों का पता लगाया

गया है। स्थलीय भाग (महाद्वीपीय भाग) पर कुछ मीटर की गहराई तक या जहाँ तक वृक्षों की सबसे लम्बी जड़ है तथा जिस गहराई तक बिल में रहने वाले जन्तु रहते हैं जीवमण्डल का विस्तार पाया जाता है।

जीवमंडल के संघटक या घटक : जीवमंडल एक तंत्र का उदाहरण है क्योंकि यह मौलिक रूप से तीन संघटकों से निर्मित है - जैविक संघटक (Organic component - पादप, मानव सहित जन्तु तथा सूक्ष्म जीव), (2) अजैविक संघटक (abiotic/Physical component - स्थल, जल, वायु), तथा (3) ऊर्जा संघटक (सौर्यिक तथा भूतापीय ऊर्जा)।

ये तीनों संघटक आपस में एक दूसरे पर आधरित हैं या ये संघटक परस्परावलम्बित हैं तथा वृहदस्तरीय चक्रीय कियाविधियों (जैवभूरसायन चक्र) द्वारा एक दूसरे से अन्तर्सम्बन्धित हैं। चक्रीय क्रियाविधियों अर्थात् वृहद्स्तरीय जैवभूरसायन चक्रों (Biogeochemical cycles) के माध्यम से जीवमण्डलीय तंत्र में ऊर्जा तथा पदार्थों के निवेश एवं बहिर्गमन की प्रक्रियाओं का चालन होता रहता है। जीवमण्डल एक खुला या विवृत तंत्र (open system) का भी उदाहरण है क्योंकि इसमें ऊर्जा का सतत निवेश या आगमन तथा पदार्थों का सतत बहिर्गमन होता रहता है। जब तक इस जीवमण्डलीय तंत्र में ऊर्जा तथा पदार्थों के निवेश (input) तथा पदार्थों के तंत्र से बाहर गमन (output) में सन्तुलन बना रहता है तब तक जीवमण्डलीय तंत्र संतुलित दशा में बना रहता है परन्तु जब यह नाजुक संतुलन विक्षुब्ध या विघ्नित हो जाता है तो जीवमण्डलीय तंत्र की सन्तुलन की दशा भी बिगड़ जाती है तथा इस असन्तुलन के कारण कई प्रकार की पर्यावरणीय समस्याओं का सूत्रपात हो जाता है।

जीवमण्डलीय तंत्र की साम्यावस्था सामान्य रूप में आत्मनिर्भर या स्वपोषी (Self Sustaining) होती है तथा पारिस्थितिकीय दृष्टिकोण से अति दक्ष होती है। जीवमण्डलीय तंत्र की यह साम्यावस्था तथा पारिस्थितिकीय दक्षता (Ecological efficiency) जीवमण्डल के विभिन्न संघटकों (जैविक, अजैविक तथा ऊर्जा संघटक) के मध्य अति घनिष्ठ सम्बन्धों तथा विभिन्न वृहद्स्तरीय चक्रीय क्रियाविधियों (यथा-ऊर्जा चक्र, जलीय चक्र,अवसाद चक्र, पोषक तत्व चक्र-जिन्हें सामूहिक रूप से भूजैवरसायन चक्र कहा जाता है) पर निर्भर करती है क्योंकि ये चक्र जीवमण्डल के जैविक, अजैविक तथा ऊर्जा संघटकों को प्रभावित करते हैं तथा बदले में ये संघटक भी जीवमण्डल में इन चक्रों के द्वारा होने वाले ऊर्जा, जल, अवसादों तथा पोषक तत्वों के स्थानान्तरण, संचरण तथा चक्रण को भी प्रभावित करते हैं। यदि जीवमण्डलीय तंत्र के विचरों (जैविक, अजैविक एवं ऊर्जा विचर) में कोई एक विचर भी निर्धारित सीमा से कम या अधिक प्रभावशाली हो जाता है तो जीवमण्डल तंत्र की साम्यावस्था विघ्नित हो जायेगी तथा पर्यावरणीय समस्यायें उत्पन्न हो जायेंगी।