

## जीवोम की अवधारणा

### [CONCEPT OF BIOMES]

#### जीवोम (BIOMES)

भूतन्त्र के दो प्रमुख संघटक होते हैं जीवित पदार्थ एवं अजीवित पदार्थ। कोल महोदय ने पारिस्थितिकी मण्डल शब्द का प्रयोग उस समय पर्यावरण के लिए किया है जिसमें जीव रहते हैं तथा पर्यावरण के साथ पारिस्थितिकी क्रिया करते हैं। परन्तु सी. हचिन्सन ने जीवों के परिवार या समूह के लिये जीवमण्डल का प्रयोग किया है। दारामैन नामक विद्वान ने कहा है कि “**पारिस्थितिकीमण्डल एवं जीवमण्डल को अलग-अलग रूपों में मानना अविभाज्य को विभाजित करना है।**” इसका अर्थ हुआ कि भौतिक पर्यावरण एवं उसमें रहने वाले जीव एक-दूसरे से इतने घनिष्ठ रूप में सम्बन्धित हैं कि उनको एक-दूसरे से अलग नहीं किया जा सकता है।

(जीवोम या बायोम (Biome) शब्द ग्रीक भाषा के बायोज (Bios) से बना है, जिसका अभिप्राय होता है जीवन। सम्बन्धित प्राणियों एवं पादपों के वृहद् एवं प्राकृतिक सहवास जो पृथ्वी पर दूर-दूर तक बसे क्षेत्रों में पाए जाते हैं, जीवोम कहलाते हैं। जीवोम को अनेक विद्वानों ने परिभाषित किया है—)

(i) पीटर हैगेट के शब्दों में, “जीवोम पृथ्वी के वृहद् पर्यावरणीय कटिबन्ध हैं, जो कि सुस्पष्ट पादप आवरण द्वारा चिह्नित होते हैं।”

(ii) क्लीमेन्ट व रोफर्ड के अनुसार, “जीवोम एक जैव समूह होता है, जो कि भौगोलिक सीमाओं में अपने विशिष्ट जैव रूप तथा जातीय श्रेष्ठता से पहचाना जाता है।”

(iii) ओडम के शब्दों में, “क्षेत्रीय जलवायु जब क्षेत्रीय वनस्पति एवं प्राणियों से अन्तर्क्रिया करती है तो विशिष्ट समुदायों का उद्भव होता है, जिन्हें सरलता से पहचाना जा सकता है, को जीवोम के नाम से पुकारते हैं।”

सारांश रूप में हम कह सकते हैं कि एक जीवोम पादपों व प्राणियों का विशिष्ट समुदाय होता है जो कि समान जलवायु दशाओं वाले क्षेत्र में विस्तृत होता है। एक जीवोम में जलवायु की समानता के कारण ही वनस्पति, प्राणी एवं उनका जीवन सामान्यतः समान होता है। प्रमुख वनस्पति समुदायों से सम्बन्धित होने के कारण ही पादप पारिस्थितिकीविदों ने इन्हें जीवोम नाम दिया।

जीवमण्डल पारिस्थितिकी तन्त्र या पर्यावरण के तीन प्रमुख संघटक होते हैं जिसे अजैविक संघटक, ऊर्जा संघटक एवं जैविक संघटक के रूप में जाना जाता है जैविक संघटक को कार्बनिक संघटक भी कहा जाता है।

जैविक संघटक या कार्बनिक संघटक का निर्माण तीन उपतन्त्रों से होता है—

(A) पादप तन्त्र

(B) जन्तु तन्त्र

(C) सूक्ष्म जीव तन्त्र



**(A) पादप तन्त्र**

पादक तन्त्र का सर्वाधिक महत्व होता है, क्योंकि पौधों द्वारा ही जैविक या कार्बनिक पदार्थों का निर्माण होता है। जिसका प्रयोग पौधे स्वयं करते हैं तथा मानव एवं अप्रत्यक्ष रूप से भरण-पोषण एवं जीवन निर्वाह के लिए इन्हें पौधों पर निर्भर करते हैं। पौधे द्वारा ही जीवमण्डल के विभिन्न संघटकों में जैविक पदार्थों तथा पोषण तत्वों के गमण संरचना चक्र एवं पुनर्चक्र को सम्भव बनाता है।

पौधों के समूह को पादप-समुदाय कहा जाता है जिसकी आधारभूत इकाई पौधा है। पौधे अनुकूल भौगोलिक दशाएं उपलब्ध होने पर विभिन्न रूपों में विकसित होते हैं; जैसे—वन, घास, क्षेत्र, घास का मैदान इत्यादि पौधों के इन सम्मिलित रूपों को वनस्पति कहा जाता है। दूसरे शब्दों में विभिन्न जातियों के पौधों के समूह द्वारा वनस्पति का विकास होता है। स्पष्ट है कि पौधों की जातियां पारिस्थितिकीय पर्यावरण से सम्बन्धित हैं। विभिन्न समूह के पौधे प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता एवं सहनशीलता के कारण एक ही आवास में रह सकते हैं। अतः पादप समुदाय किसी क्षेत्र की पारिस्थितिकी दशाओं का सच्चा सूचक है। अतः पारिस्थितिकीवादी एवं जीव भूगोलवेत्ताओं में पादप समुदाय की परिभाषा देते हुए कहा है कि “पादप समुदाय जीवों का समुदाय है, जो किसी निश्चित भौतिक आवास में पाया जाता है।”

पादप समुदाय की निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं :

- (i) पादप समुदाय की दो या अधिक जातियों से होती है।
- (ii) पादप समुदाय की विभिन्न पादप जातियां जिस आवास में रहती हैं उसमें एक साथ अपना विकास करने में समर्थ होता है।
- (iii) किसी भी पादप समुदाय में सुनिश्चित संगठन तथा संरचना का विकास होता है।
- (iv) पादप समुदाय अपने क्षेत्र के पारिस्थितिकी दशाओं का प्रतिनिधित्व करता है।
- (v) पादप समुदाय के विभिन्न प्रजातियों के संरचना संगठन वृद्धि एवं विकास उनके आवास के भौगोलिक दशाओं एवं जैविक संघटकों की आपसी अंतः क्रियाओं द्वारा नियन्त्रित होती है। पादप समुदाय के इन विशेषताओं के कारण यह स्पष्ट होता है कि पादप समुदाय की विशेषताएं मूलरूप से भौतिक-पर्यावरणीय कारकों धरातल, मिट्टी, जलवायु इत्यादि द्वारा नियन्त्रित होती हैं।

पौधे प्राथमिक उत्पादक होता है क्योंकि सूर्य प्रकाश का प्रयोग करके प्रकाश संश्लेषण द्वारा अपना आहार स्वयं निर्मित करता है और इस तरह पौधों को स्वपोषित भी कहा जाता है।

स्पष्ट है कि पौधों भूतल पर पौधे मानव सहित समस्त जन्तुओं के लिए प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से आहार एवं ऊर्जा की आपूर्ति करता है। अतः पौधों का वर्गीकरण पादप जगत के प्रमुख वर्ग पादप तन्त्र पौधे एवं उसका पर्यावरण पादप समुदाय पौधों का वितरण विसरण एवं विलोप-इत्यादि पादप तन्त्र का प्रमुख विषय-वस्तु है जिसका अध्ययन पारिस्थितिकी तन्त्र के संदर्भ में किया जाता है।

**(B) जन्तु तन्त्र**

कार्यात्मक आधार पर जीवमण्डलीय पारिस्थितिकी तन्त्र को दो भागों में बांटा जाता है। स्वपोषित संघटक तथा परपोषित संघटक। स्वपोषित संघटकों के अन्तर्गत उन जन्तुओं को रखा जाता है जो अपने आहार के लिये पौधों पर निर्भर करता है। परपोषित संघटक जन्तुओं को प्राथमिक उपभोक्ता भी कहा जाता है। इन जन्तुओं के प्रमुख कार्यों के अन्तर्गत निम्न को सम्मिलित किया जाता है :

- (i) स्वपोषित हरे पौधों द्वारा सुलभ कराये गये जैविक पदार्थ वृक्ष, पत्तियां, छाल फल का सेवन करना।
  - (ii) जैविक पदार्थों का वियोजन करना।
- जैविक पदार्थ जन्तुओं को तीन रूपों में प्राप्त होता है।
- (a) जीवित पौधों तथा जन्तुओं से
  - (b) आर्थिक रूप से वियोजित पौधों एवं जन्तुओं से
  - (c) घोल रूप में जैविक योगिकों से।



इस तरह परपोषित तन्तुओं को तीन प्रमुख प्रकारों में बांटा जाता है :

- (i) मृतजीवी
- (ii) परजीवी
- (iii) प्राणी समयोजी

(i) **मृतजीवी**—ये वे जन्तु होते हैं जो मृत पौधों या जन्तुओं से प्राप्त कार्बनिक यौगिकों को घोल रूप में ग्रहण करके अपना जीवन-निर्वाह करते हैं।

(ii) **परजीवी**—वे जन्तु जो अपने जीवन-निर्वाह के लिए दूसरे जीवित जीवों पर आधारित होता है।

(iii) **प्राणी समयोजी**—वे जन्तु जो अपना आहार मुख द्वारा ग्रहण करते हैं; जैसे—हाथी, गाय, बैल, मानव इत्यादि। इस तरह जन्तु तन्त्र जीवमंडल या पारितन्त्र का विशेष संघटक है जिसको आवास क्षेत्र, पारिस्थितिकी तन्त्र एवं पादप तन्त्र द्वारा नियन्त्रित करता है।

### (C) सूक्ष्म जीव तन्त्र

सूक्ष्म जीवों को वियोजक भी कहा जाता है, क्योंकि जीव जन्तुओं को सड़ा गलाकर वियोजित करता है और अपना आहार ग्रहण करता है। सूक्ष्म जीवों के अंतर्गत कई प्रकार के सूक्ष्म बैक्टीरिया, कवक, फंजाई को सम्मिलित किया जाता है।

सूक्ष्म जीवों के अध्ययन तीन होते हैं :

- (a) किसी उपयुक्त क्षेत्र के समस्त जन्तुओं एवं जीवों की पहचान करना।
- (b) सभी पहचान किये गये जन्तुओं एवं सूक्ष्म जीवों का वर्गीकरण करना।
- (c) जन्तुओं का उद्भव, विसरण एवं विलोम का अध्ययन करना।

जीवमण्डलीय पारिस्थितिकी तन्त्र में जन्तुओं एवं सूक्ष्म जीवों की संख्या अनिश्चित एवं अनन्त है। अभी तक निर्धारित जन्तुओं को सात उपवर्गों में रखा जाता है :

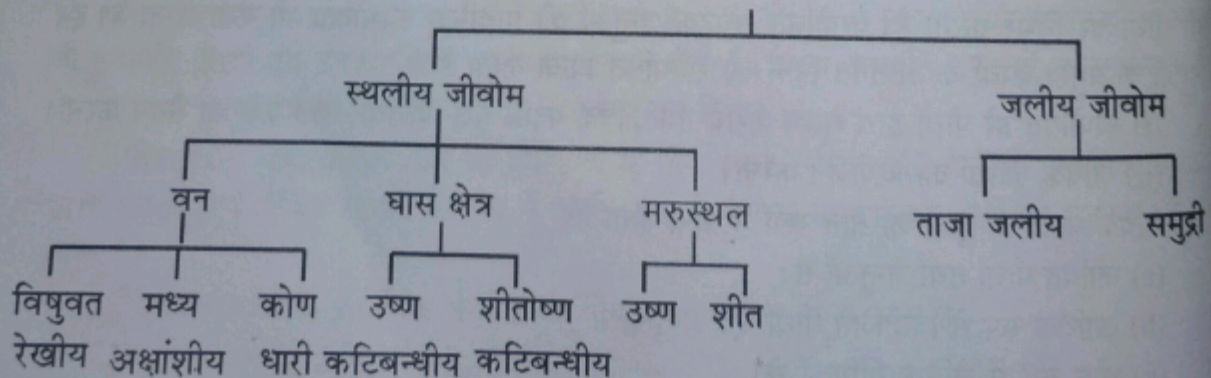
1. जन्तु जाति, 2. संघ, 3. वर्ग, 4. कोटी, 5. परिवार, 6. वंश, 7. जाति।

स्पष्ट है कि सूक्ष्म जीव तन्त्र का अध्ययन एवं विश्लेषण जीवमण्डल एवं पारिस्थितिकी तन्त्र के प्रमुख उपसंघटकों में है।

### जीवोम के प्रकार

(TYPES OF BIOME)

जीवोम को मुख्यतः दो भागों में बांटा जा सकता है—स्थलीय तथा जलीय जीवोम। जलवायु तथा वनस्पति के आधार पर स्थलीय जीवोम को तीन भागों में बांटा जाता है—वन जीवोम, घास प्रदेश जीवोम तथा मरुस्थली जीवोम। जलीय जीवोम को लवणता के आधार पर ताजा जलीय जीवोम तथा समुद्री जीवोम में बांटते हैं। अब मुख्यतः स्थलीय पारिस्थितिक तन्त्रों को ही जीवोम में सम्मिलित किया जाता है। दो विभिन्न जीवोम के मध्य विभाजन करने वाले संक्रमण क्षेत्र को संक्रमिका या इकोटोन (Ecotone) कहते हैं। यहां जीवों की जातियों की संख्या सर्वाधिक होते हैं।





### विश्व के प्रमुख जीवोम

विश्व के स्थलीय जीवोम काफी विविधतापूर्ण हैं। इनकी प्रकृति को स्थलाकृति, जलवायु, मृदा, समुद्र तल से ऊंचाई आदि कारक प्रभावित करते हैं। सम्पूर्ण विश्व को नौ आधारभूत जीवोम या पर्यावरणीय कटिबन्धों में बांटा जा सकता है :

#### (1) विषुवतरेखीय वन जीवोम

**स्थिति एवं विस्तार**—विषुवत् रेखा के दोनों ओर लगभग  $10^\circ$  अक्षांशों के मध्य स्थित यह क्षेत्र पृथ्वी के स्थलीय भाग का 8 प्रतिशत भाग घेरता है। इसके अन्तर्गत मध्य अफ्रीका का कांगो बेसिन, मध्य अमेरिका, दक्षिणी अमेरिका का अमेजन बेसिन तथा दक्षिणी पूर्वी एशिया का द्वीपीय व प्रायद्वीपीय भाग सम्मिलित है।

**जलवायु**—उष्ण व आर्द्र जलवायु पाई जाती है। कुछ ऋत्विक भिन्नता को छोड़कर वर्ष पर्यन्त ऊंचे तापमान तथा वर्षा होती है।

**वनस्पति**—यह क्षेत्र पादप विविधता की दृष्टि से धनी है। अकेले मध्य अफ्रीका में ही पुष्पी पादपों की लगभग 7,000 प्रजातियां मिलती हैं। यहां मुख्यतः चौड़ी पत्ती वाले सहावहार वन पाए जाते हैं। नदियों के बाढ़कृत मैदानों व समुद्रतटीय भागों में दलदली वन पाए जाते हैं। यहां त्रिस्तरीय वृक्ष पाए जाते हैं।

**प्राणी**—यहां वनस्पति के साथ ही प्राणियों में भी अत्यधिक विविधता पाई जाती है। प्राणी सम्पदा की दृष्टि से ये विश्व के सर्वाधिक सम्पन्न क्षेत्र हैं। प्राणियों में हाथी, चीता, शेर, हिरण, जंगली सूअर, घोड़ा, मेढक, छिपकली, गिलहरी, सांप, विछु, सेण्टीपोड्स, मगरमच्छ, घड़ियाल, विषैली मक्खियां आदि प्रमुख हैं।

**मानव**—प्रतिकूल जलवायु दशाओं तथा सघन वनों के कारण इस जीवोम में मानवीय गतिविधियां सीमित क्षेत्रों में ही पाई जाती हैं। जावा में बड़ी मात्रा में वनों को साफ करके कृषि की जाने लगी है। वहां जनसंख्या घनत्व भी ऊंचा है।

#### (2) मध्य अक्षांशीय परिधीय वन जीवोम

**स्थिति एवं विस्तार**—यह प्रदेश  $30^\circ$  से  $45^\circ$  अक्षांशों के मध्य महाद्वीपों के पूर्वी भाग में स्थित है। इसके अन्तर्गत पूर्वी चीन, जापान, यूरोप, पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका, आस्ट्रेलिया का दक्षिणी पूर्वी तटीय भाग आदि सम्मिलित हैं। यह स्थलीय भू-भाग का लगभग 7 प्रतिशत भाग घेरता है।

**जलवायु**—शीत शीतोष्ण तथा गर्म शीतोष्ण जलवायु पाई जाती है। ग्रीष्म ऋतु में पर्याप्त गर्मी जबकि शीत ऋतु में कड़ाके की सर्दी पड़ती है। वर्ष पर्यन्त मध्यम वर्षा होती है, जिसका औसत 75 से 100 सेमी है।

**वनस्पति**—यहां चौड़ी पत्ती वाले पर्णपाती तथा मिश्रित वन पाए जाते हैं जो कि पूर्वी सीमा पर धीरे-धीरे उष्ण-शीतोष्ण सदावहार वनों में मिल जाते हैं। इनमें पाइन, चेस्टनट, शहतूत, यूकैलिप्टस आदि वृक्षों के साथ ही घास भी पाई जाती है।

**प्राणी**—इस जीवोम में विषुवतरेखीय प्रदेशों की तुलना में प्राणी विविधता कम है। सूअर, हिरण, तेंदुआ, सांप, सेलामेण्डर, वृक्ष मेढक, गिलहरी आदि यहां पाए जाने वाले प्रमुख जन्तु हैं।

**मानव**—इस प्रदेश में बड़े पैमाने पर वनों की कटाई करके कृषि भूमि का विस्तार किया गया है। यहां मध्यम से लेकर उच्च जनसंख्या घनत्व पाया जाता है।

#### (3) शीतोष्ण कोणधारी वन या बोरियल जीवोम

**स्थिति**—इसे टैगा, साइबेरिया तुल्य या कोणधारी वन जीवोम भी कहते हैं। इसकी स्थिति मुख्यतः उत्तरी गोलार्द्ध में  $45^\circ$  से  $65^\circ$  अक्षांशों के मध्य है। इसके अन्तर्गत रूस, स्केण्डिनेविया, कनाडा, अलास्का तथा उत्तरी पश्चिमी संयुक्त राज्य अमेरिका के भाग सम्मिलित हैं। यह प्रदेश 14 प्रतिशत स्थलीय भाग घेरता है।

**जलवायु**—उच्च अक्षांशों में स्थिति के कारण जलवायु अत्यधिक कठोर है। ग्रीष्म ऋतु बहुत छोटी एवं ठण्डी होती है। वार्षिक तापान्तर बहुत अधिक है। वर्षा 25 से 50 सेमी के मध्य तथा ग्रीष्म ऋतु में होती है। शीतकाल में कड़ाके की ठण्ड व हिमपात होता है।

**वनस्पति**—यहां नुकीली पत्ती वाले तथा सदावहार कोणधारी वन पाए जाते हैं। दक्षिणी भाग में कम वर्षा के कारण वृक्षों के स्थान पर घास अधिक मिलती है। वृक्षों में विविधता बहुत कम पाई जाती है। स्प्रूस, फर, लार्च, पाइन आदि प्रमुख वृक्ष हैं।



**प्राणी**—बर्फीले धरातल के कारण सरीसृप बहुत कम पाए जाते हैं। मुख्यतः समूर वाले जन्तु जैसे—खरगोश, लोमड़ी, सेबिल, गिलहरी आदि पाए जाते हैं।

**मानव**—कठोर जलवायु दशाओं के कारण मानवीय गतिविधियां सीमित मात्रा में पाई जाती हैं। दक्षिण की ओर सीमावर्ती वनों को सीमित मात्रा में साफ किया गया है। यहां लकड़ी काटना एक प्रमुख व्यवसाय है। जनसंख्या घनत्व बहुत कम है।

#### (4) सबज्जा जीवोम

**स्थिति**—सबज्जा घास प्रदेश कर्क रेखा से मकर रेखा के मध्य स्थित है। ये स्थलीय भू-भाग का एक चौथा भाग घेरे हुए हैं। उष्णकटिबन्धीय अफ्रीका, दक्षिणी अमेरिका, दक्षिणी पूर्वी एशिया तथा पूर्वी ऑस्ट्रेलिया का भाग इसमें सम्मिलित हैं।

**जलवायु**—उष्ण जलवायु पाई जाती है जिसमें मौसमी भिन्नता बहुत कम है। वर्षा का औसत 25 सेमी से लेकर 150 सेमी तक है किन्तु इसमें प्रादेशिक भिन्नता बहुत अधिक पायी जाती है। वर्षा मुख्यतः दक्षिण या ग्रीष्म में होती है।

**वनस्पति**—यहां लम्बी घास के विस्तृत मैदानों से लेकर पर्णपाती मानसूनी वन पाए जाते हैं। जल धाराओं के सहारे पट्टीनुमा वन पाए जाते हैं। घासों सामान्यतः सदा हरी रहने वाली हैं।

**प्राणी**—यहां बहुत बड़ी संख्या में घास पर निर्भर जन्तु पाए जाते हैं। इनमें जेब्रा, कंगारू, जिराफ, एण्टिलोप, हाथी आदि प्रमुख हैं। मांसाहारी जन्तुओं में शेर, चीता, भेड़िया आदि सम्मिलित हैं।

**मानव**—प्राकृतिक घास भूमियों व पतझड़ वनों को मानव द्वारा निरन्तर साफ करके कृषि व उन्नत पालन व्यवसाय किया जा रहा है। मानसूनी एशिया के बाढ़कृत मैदानों पर जनसंख्या घनत्व बहुत अधिक है अन्यत्र कम है।

#### (5) भूमध्य सागरीय जीवोम

**स्थिति**—ये महाद्वीपों के पश्चिमी भागों में 30° से 45° अक्षांशों के मध्य पाए जाते हैं सर्वाधिक विस्तार भूमध्य सागर के चारों ओर तथा दक्षिणी ऑस्ट्रेलिया में है।

**जलवायु**—यहां की जलवायु उष्ण शीतोष्ण तथा मध्यम है। ग्रीष्मकाल प्रायः शुष्क होता है। वर्षा का औसत 50 से 75 सेमी तक पाया जाता है। शीतऋतु में मूसलाधार वर्षा होती है।

**वनस्पति**—यहां पाए जाने वाले वृक्षों तथा झाड़ों में शुष्क ग्रीष्मकाल में अनुकूलन के लिए मोटी छाल व गांठदार जड़ें पाई जाती हैं। वृक्ष मुख्यतः सदाबहार व कठोर लकड़ी वाले होते हैं, इनमें जैतून, ओक, चीड़, फर, अंजीर, कॉर्क आदि सम्मिलित हैं। ऑस्ट्रेलिया में यूकैलिप्टस प्रमुख वृक्ष है। विभिन्न प्रकार के झाड़ भी यहां बड़ी संख्या में मिलते हैं।

**प्राणी**—यहां हिरण, खरगोश, गुआनो, सांप आदि वन्य प्राणियों के अतिरिक्त अंगोरा बकरी, मेरिनो भेड़ व घोड़े जैसे पालतू पशु भी बड़ी संख्या में हैं।

**मानव**—यहां के प्राकृतिक स्वरूप में मानव ने काफी परिवर्तन किया है। भूमध्य सागर के तटवर्ती भागों में बड़े पैमाने पर कृषि भूमि का विस्तार किया गया है।

#### (6) मध्य अक्षांशीय घास भूमि जीवोम

**स्थिति**—मध्य अक्षांशों में स्थित शीतोष्ण घास के मैदान पृथ्वी के स्थलीय भू-भाग का 9 प्रतिशत भाग घेरते हैं। इसमें मध्य एशिया, पूर्वी यूरोप, मध्यवर्ती उत्तरी अमेरिका तथा पूर्वी ऑस्ट्रेलिया सम्मिलित है।

**जलवायु**—यहां की जलवायु में ऋतुओं के अनुसार अत्यधिक भिन्नता पाई जाती है। शीतकाल काफी ठण्डा होता है तथा ध्रुवीय हवाओं का प्रभाव रहता है। वर्षा मुख्यतः ग्रीष्म व बसन्त ऋतु में होती है। वर्षा का औसत 30 से लेकर 60 सेमी तक पाया जाता है।

**वनस्पति**—वनस्पति में विभिन्न प्रकार की घासों की प्रधानता है। इन घास के मैदानों को मध्य एशिया में स्टेपीज, उत्तरी अमेरिका में प्रेयरीज, अर्जेण्टाईना में पम्पाज, दक्षिण अफ्रीका में वेल्ड्स तथा ऑस्ट्रेलिया में डाउन्स कहते हैं। प्रेयरीज की घास लम्बी जबकि स्टेपीज की छोटी है। विभिन्न भागों में घास के साथ यूकैलिप्टस, ओक, पाइन, मेपल आदि वृक्ष तथा झाड़ियां भी पाई जाती हैं।



**प्राणी**—इन घास भूमियों पर बाइसन, एण्टीलोप, कंगारू, हिरण, खरगोश, भेड़िया, सियार, लोमड़ी आदि जन्तु बड़ी संख्या में पाए जाते हैं।

**मानव**—आखेट, पशुपालन तथा कृषि जैसी गतिविधियों के कारण मानव ने इस जीवोम में काफी परिवर्तन कर दिया है। अब ये घास भूमियां प्रमुख अन्न उत्पादक क्षेत्रों में परिवर्तित हो गई हैं। यहां जनसंख्या का घनत्व अधिक नहीं है।

#### (7) शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क बंजर क्षेत्र जीवोम

**स्थिति**—शुष्क मरुस्थली या बंजर क्षेत्र का विस्तार सभी महाद्वीपों पर पाया जाता है। इनमें से अधिकतर महाद्वीपों के पश्चिमी भागों में तथा कर्क व मकर रेखा के निकट स्थित हैं। अफ्रीका में सहारा, पश्चिमी एशिया में अरब तथा आस्ट्रेलिया का मध्य व पश्चिमी भाग विशाल मरुस्थल हैं। यह जीवोम विश्व के स्थलीय भाग का 21 प्रतिशत भाग घेरता है। इसे उष्ण मरुस्थलीय जीवोम भी कहते हैं।

**जलवायु**—उष्ण एवं शुष्क जलवायु वाले इस प्रदेश में अत्यधिक तापान्तर पाया जाता है। विश्व के सर्वाधिक तापमान ग्रीष्मकाल में इन्हीं क्षेत्रों में पाए जाते हैं। वर्षा का औसत 25 सेमी से कम रहता है।

**वनस्पति**—जलवायु की चरम दशाओं के कारण वनस्पति आवरण बहुत कम पाया जाता है। अधिकतर भाग पादप विहीन है। छितराए हुए रूप में कैक्टस, बबूल, खेजड़ी, केर, झाड़ियां, खजूर आदि मरुद्भिद पादप पाए जाते हैं। अधिकतर पादपों में पत्तियां बहुत कम होती हैं तथा कांटे पाए जाते हैं।

**प्राणी**—पादपों की संख्या बहुत कम होने के कारण जन्तु भी बहुत कम पाए जाते हैं। इनमें बिलों व मिट्टी में रहने वाले सरीसृप तथा छोटे जन्तु प्रमुख हैं। काला हिरण, नेवला, सांप, गिरगिट, गोह, गिलहरी, खरहा, सेई आदि यहां के प्रमुख जन्तु हैं। पालतू पशुओं में ऊंट व भेड़ प्रमुख हैं।

**मानव**—पर्यावरण की प्रतिकूल दशाओं के कारण मानव आवास नगण्य है। मात्र सिंचाई की सुविधा वाले तथा खनिज तेल उत्पादक क्षेत्रों में मानव गतिविधियां पाई जाती हैं।

#### (8) टुण्ड्रा जीवोम

**स्थिति**—इसके अन्तर्गत उच्च अक्षांशों में स्थित उत्तरी कनाडा, उत्तरी स्कैण्डिनेविया, साइबेरिया आदि क्षेत्र सम्मिलित हैं। ये समस्त भू-भाग पृथ्वी के स्थल का 5 प्रतिशत भाग घेरते हैं।

**जलवायु**—टुण्ड्रा प्रदेश में कड़के की सर्दी पड़ती है। ग्रीष्मकाल बहुत ही छोटा एवं ठण्डा होता है। वर्षा बहुत कम मात्रा में ग्रीष्मकाल के अन्त में या पतझड़ में होती है। शीतकाल में हल्का हिमपात होता है। धरातल पर वर्ष के अधिकांश भाग में बर्फ जमी रहती है तथा बर्फीले तूफान चलते हैं।

**वनस्पति**—सूर्य का प्रकाश बहुत कम मात्रा में मिलने तथा हिमाच्छादित भू-भाग के कारण यहां पादप मात्र ग्रीष्मकाल में ही देखे जा सकते हैं। अधिकांश पौधे बहुत छोटे व गुच्छेनुमा होते हैं। ग्रीष्मकाल में उगने वाले पुष्पी पादपों के अलावा कार्ब, मॉस, लाइकेन आदि यहां के प्रमुख पादप हैं।

**प्राणी**—यहां पाए जाने वाले अधिकांश प्राणी सफेद या हल्के धूसर रंग के होते हैं। रेण्डियर, ध्रुवीय भालू, ध्रुवीय लोमड़ी, कस्तूरी बैल, भेड़िया, खरहा, कैरिबो, लैमिंग, पेंग्विन आदि यहां के प्रमुख जन्तु हैं।

**मानव**—पर्यावरण की प्रतिकूल दशाओं के कारण इन क्षेत्रों में मानव के क्रियाकलाप नगण्य हैं। कृषि भूमि का अभाव है। मात्र घुमक्कड़ जातियां यहां निवास करती हैं।

#### (9) ध्रुवीय जीवोम

इसके अन्तर्गत अण्टार्कटिका व आर्कटिक क्षेत्र सम्मिलित है। यह भू-पृष्ठ का 11 प्रतिशत भाग घेरता है। हिमटोपियों के क्षेत्र होने के कारण यहां सदैव बर्फ जमी रहती है। वर्ष के किसी भी माह में तापमान हिमांक बिन्दु से ऊपर नहीं जा पाता है। वनस्पति के नाम पर मात्र कार्ब, लाइकेन व मॉस तथा प्राणियों में पेंग्विन, वालरस आदि पाए जाते हैं। मानवीय क्रियाकलापों से ये प्रदेश अछूते हैं।

#### (10) सागरीय जीवोम

भूपृष्ठ पर 70.8 प्रतिशत भाग पर महासागरों व समुद्रों का विस्तार है। सागरीय जीवोम की कुछ ऐसी विशेषताएं होती हैं जो जलीय पादपों व प्राणियों को प्रभावित करती हैं। सागरीय जल का तापमान 0° से 30°C के मध्य रहता है। जल में घुलित लवण तत्व जीवों के पोषण में सहायक होते हैं। यहां सूर्य प्रकाश, कार्बन डाइ-ऑक्साइड तथा ऑक्सीजन की सुलभता का जीवों के पर्यावास पर सर्वाधिक प्रभाव पड़ता है।



सागरीय जीवोम को मुख्यतः दो विभागों में बांटते हैं—

1. **पेलैजिक जीवोम**—सागर तट से लेकर तली तक का समस्त जलीय भाग इसमें सम्मिलित है। इसे दो भागों में बांटते हैं—

(i) **ऊपरी पेलैजिक जीवोम**—तल से 200 मीटर गहराई तक का भाग इसमें सम्मिलित है। इस मण्डल में सूर्य प्रकाश पहुंचता है, किन्तु गहराई के साथ इसकी मात्रा घटती जाती है। यहां फाइटोप्लैक्टन (शैवाल, डायटम आदि) तथा जन्तुप्लैक्टन (कोपेपोड्स, एरोवर्म, फ्लूस्टोन आदि) प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं। ये सूक्ष्म स्तरीय पादप व प्राणी होते हैं। इस मण्डल को प्रकाशित जीवोम भी कहते हैं।

(ii) **गहरे पेलैजिक जीवोम**—200 मीटर से नीचे की ओर सागर तली तक इसका विस्तार होता है। गहराई में प्रकाश की उपलब्धता घटने के साथ ही तापमान कम हो जाते हैं तथा जल दबाव बढ़ जाता है। इस मण्डल में नेक्टन समूह के प्राणी मुख्यतः बड़े आकार की मछलियां विचरण करती हैं।

2. **सागर तलीय जीवोम**—इसमें सागर तलीय भाग को सम्मिलित करते हैं। इसके तीन उपविभाग हैं—

(i) **बेलांचली मण्डल**—सागर तटीय भाग, (ii) **उपबेलांचली मण्डल**—महाद्वीपीय मग्नतट का तलीय भाग तथा (iii) **गहरा तलीय मण्डल**—मग्न तट से अधिक गहरे तलीय भाग।

सागर तलीय जीवोम में सागर तली पर पाये जाने वाले पादपों तथा जन्तुओं को सम्मिलित करते हैं। वेन्थस कहा जाता है। वेन्थस समुदाय के प्राणियों व पादपों की प्रजातियों में अत्यधिक विविधता पायी जाती है। पादपों में सी-वीड्स, लाइकेन, शैवाल व कछप घास तथा प्राणियों में शार्क, ऑक्टोपस, सी-कुकुम्बर आदि प्रमुख हैं।

### समुदाय

(COMMUNITY)

पारिस्थितिकी तन्त्र में समुदाय का महत्व काफी अधिक है। पारिस्थितिकी में समस्त जैविक समुदाय पर अन्तर्क्रिया का अध्ययन संयुक्त रूप से किया जाता है। जब समान जातियों या गुणों की अनेक जातियां जीव साथ-साथ पाए जाते हैं, तो उसे समुदाय कहा जाता है। जैसे—मानव समुदाय, पशु समुदाय और पौधे समुदाय। इनकी जनन क्रिया, वंश वृद्धि सहभागिता और प्रतिद्वन्द्विता की भावना अलग-अलग होती है। समुदाय की रचना में पेड़-पौधों की भूमिका प्रधान होती है। विभिन्न समुदायों के जीव-पौधे एवं जीव-जन्तु अपनी जैविक क्रिया द्वारा अपने समीप के जीवों को प्रभावित करने का प्रयास करते हैं। जैविक वातावरण में बदलाव में नई जाति के जीवों का प्रवेश और पुरानी जातियों के जीवों का स्थानान्तरण या विनाश महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। किसी क्षेत्र में निवास करने वाले सभी जीवों-पौधों, जानवर एवं सूक्ष्म जीव एवं यहां भौतिक पर्यावरण के पारस्परिक सम्बन्ध को समुदाय पारिस्थितिकी कहा जाता है।

समुदाय पारिस्थितिकी के अध्ययन के निम्न चार प्रमुख पक्ष हैं :

- (i) जनसंख्या पारिस्थितिकी,
- (ii) जातीय पारिस्थितिकी,
- (iii) जीवोम पारिस्थितिकी,
- (iv) पारिस्थितिक तन्त्र पारिस्थितिकी।

#### (i) जनसंख्या पारिस्थितिकी (Population Ecology)

समुदाय पारिस्थितिकी का महत्वपूर्ण अंग जनसंख्या पारिस्थितिकी का अध्ययन विशेष महत्व माना जाता है। इससे किसी क्षेत्र के सम्पूर्ण जैविक समाज का मूल्यांकन होता है।

**जनसंख्या पारिस्थितिकी की मूलभूत विशेषताएं :**

- (i) जन्म-दर
- (ii) मृत्यु-दर
- (iii) आयु संरचना
- (iv) जैविक सम्भावना



- (v) जनसंख्या वृद्धि का प्रतिरूप
- (vi) जनसंख्या की अस्थिरता
- (vii) आबादी का विसरण
- (viii) कुल जनसंख्या का स्तर

## (ii) जातीय पारिस्थितिकी (Community Ecology)

विश्व के विभिन्न जीवोम में विविध प्रकार के जीव आपसी सामंजस्य से एक वृहद् परिवार के साथ समायोजित तरीके से जीवनयापन करते हैं। एक समुदाय के जीवधारी एक ही स्थान पर एक ही वातावरण में रहना पसन्द करते हैं।

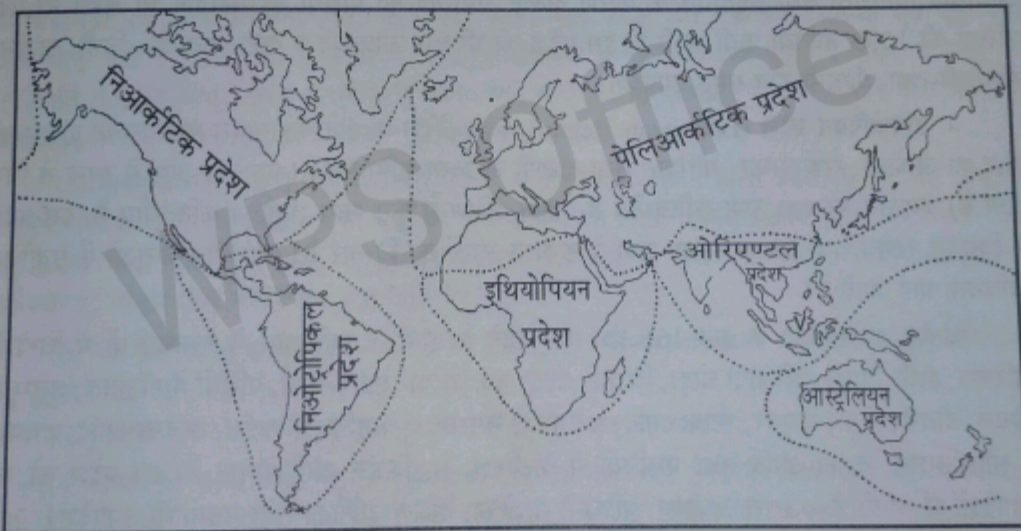
ये सभी गुण वातावरण एक जैव समुदाय और एकाकी जाति के जीवों में पाए जाते हैं। एक जैव जाति की अपनी रचना, विकास का इतिहास एवं जातीय स्वभाव होता है।

## प्राणि-भौगोलिक प्रदेश

(ZOO-GEOGRAPHIC REGIONS)

प्राणिजात की समानता के आधार पर अनेक विद्वानों ने विश्व को प्राणि-भौगोलिक प्रदेशों में बांटने का प्रयास किया है। ए. आर. वालेस ने समस्त भू-मण्डल को छः प्रदेशों या परिमण्डलों में विभाजित किया जो निम्नानुसार है :

1. पैलिआर्कटिक प्रदेश (Palaerctic Region)—क्षेत्रीय विस्तार की दृष्टि से पैलिआर्कटिक प्रदेश सबसे बड़ा प्राणि-भौगोलिक प्रदेश है। इसके अन्तर्गत यूरोप, सहारा के उत्तर की ओर का अफ्रीका एवं हिमालय पर्वत के उत्तर की ओर का एशिया का भाग सम्मिलित है। यह प्रदेश तीन ओर से समुद्र से घिरा हुआ है।



चित्र 6.1 : विश्व के प्राणि-भौगोलिक प्रदेश (वालेस के अनुसार)

इसकी जलवायु मुख्यतः शीतोष्ण है, किन्तु क्षेत्रीय विस्तार अधिक होने से इसके विभिन्न भागों में वर्षा व तापमान की काफी विविधता देखने को मिलती है। वनस्पति की दृष्टि से उत्तर में कोणधारी वन, शीतोष्ण कटिबंधीय घास स्थल तथा पतझड़ वन हैं। दक्षिण में बड़े-बड़े मरुस्थल हैं।

इस प्रदेश में स्थलीय कशेरुकियों के कुल 135 वंश हैं। यहां के प्राणिजात में स्तनधारियों में बीवर, यूरोपीय वाइसन, जंगली गधा, रेण्डियर, छलुन्दर, कीटभक्षी चमगादड़, तेंदुआ, पाण्डा, याक, सियार, नेवला आदि, पक्षियों में बाज, बतख, बगुला, कोयल, किंग फिशर, हेज स्पेरो, अबाबील, कठफोड़वा आदि, सरीसृप में चीनी घड़ियाल, वाइपर आदि उभयचारियों में मेढक सेलमेण्डर आदि तथा मछलियों में केटफिश, पर्चेज, पाइक्स आदि प्रमुख हैं। पैलिआर्कटिक प्रदेश को चार उपप्रदेशों में बांटा जाता है—यूरोपीय, भूमध्य सागरीय, साइबेरियन तथा मंचूरियन उपक्षेत्र।