

पारिस्थितिकी की अवधारणा

पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण



- पारिस्थितिकी (इकोलॉजी) 'ऑइकॉस' का अर्थ है घर या रहने का स्थान और 'लोगो' का अर्थ है अध्ययन। यह प्रकृति के घर (निवास) का अध्ययन है।
- पारिस्थितिकी "जीव जंतुओं के एक दूसरे के साथ और पर्यावरण के साथ उनके संबंधों के वैज्ञानिक अध्ययन" को कहा जाता है।
- यह अध्ययन करता है कि जीवों को उनके पर्यावरण द्वारा कैसे ढाला जाता है, यह भी कि वे सभी ऊर्जा और खनिज चक्रों सहित विभिन्न पर्यावरणीय संसाधनों का उपयोग कैसे करते हैं।
- हमारे प्राचीन भारतीय ग्रंथों में भी पारिस्थितिक सिद्धांतों के संदर्भ हैं। सभी प्राचीन ग्रंथों और शास्त्रों जैसे कि वेद, संहिता, ब्राह्मण और अरण्यक-उपनिषद में विभिन्न पारिस्थितिक अवधारणाओं के कई संदर्भ शामिल हैं।
- चिकित्सा पर चरक-संहिता और शल्य चिकित्सकीय ग्रंथ सुश्रुत-संहिता पर भारतीय ग्रंथ, यह दर्शाता है कि इस अवधि के दौरान लोगों को पौधे और पशु पारिस्थितिकी की अच्छी समझ थी। चरक संहिता में हवा, पानी और मौसम के बारे में भी बताया गया है कि ये मानव के लिए समान रूप से अनिवार्य हैं और प्रदूषण हानिकारक है।

पर्यावरण क्या है?

- पर्यावरण को 'एक जीव के आस-पास के जीवित, निर्जीव घटकों; पर्यावरण और घटनाओं के योग' के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- वायरस और शैवाल जैसे छोटे और मानव जैसे विकसित सभी जीव एक दूसरे पर तथा भोजन, ऊर्जा, पानी, ऑक्सीजन, आवास और अन्य जरूरतों के लिए पर्यावरण पर निर्भर होते हैं।
- जीवों और पर्यावरण का परस्पर संबंध तथा अंतःक्रिया पूर्णतः पेचीदा है।
- पर्यावरण में जीवित (जैविक) और गैर-जीवित (अजैविक) दोनों घटक शामिल हैं, जिससे पर्यावरण लगातार बदल रहा है और स्थिर नहीं है।

- अजैविक कारकों में ऊर्जा, विकिरण, तापमान और ताप प्रवाह, जल, वायुमंडलीय गैसों और हमारे आस-पास की हवा, अग्नि, गुरुत्वाकर्षण बल और विभिन्न प्रकार की मिट्टी आदि शामिल हैं।
- जैविक कारकों में हरे पौधों से लेकर जानवरों, अपघटक तथा इंसानों तक सभी श्रेणियां शामिल हैं।

एकल

एकल जीव वह जीवित जीव हैं जो स्वतंत्र रूप से कार्य करने की क्षमता रखता है। यह पौधे, पशु, जीवाणु, कवक आदि हो सकते हैं। इसका शरीर विभिन्न अंगों और अन्य भागों से बना होता है जो जीवन की विभिन्न प्रक्रियाओं को पूरा करने के लिए एक साथ मिलकर काम करते हैं।

समष्टि/जनसंख्या

- एक समष्टि आमतौर पर एक ही प्रजाति के जीवों का एक समूह है, जो एक विशिष्ट समय के दौरान किसी विशेष क्षेत्र में रहते हैं।
- जनसंख्या वृद्धि दर दो अलग-अलग समय में जनसंख्या में व्यक्तियों की संख्या के बीच प्रतिशत भिन्नता है। इसलिए, जनसंख्या वृद्धि दर सकारात्मक या नकारात्मक हो सकती है।

समुदाय

- किसी एक प्रजाति के एकल विभिन्न प्रजातियों के एकलों पर निर्भर करते हैं, जिसके साथ वे कई तरीकों से सक्रिय रूप से अंतःक्रिया करते हैं। कोई भी एकल अपने दम पर नहीं बच सकता। इसलिए, वे समुदायों में मौजूद हैं।
- उदाहरण के लिए, जानवरों को भोजन के लिए पौधों और आश्रय के लिए पेड़ों की आवश्यकता होती है। पोषक तत्वों की आपूर्ति को सुविधाजनक बनाने के लिए पौधों को परागण, बीज फैलाव और मिट्टी के सूक्ष्मजीवों के लिए जानवरों की आवश्यकता होती है।

ज्यादातर उदाहरणों में समुदायों का नाम उस समुदाय में रहने वाली प्रमुख प्रजातियों के नाम पर रखा गया है।

पारिस्थितिकी तंत्र

- एक पारिस्थितिकी तंत्र को जीवों की एक संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई के रूप में परिभाषित किया गया है जिसमें विभिन्न जीवित तत्वों और भौतिक पर्यावरण के समुदाय शामिल हैं। ये समुदाय आपस में अंतःक्रिया करते हैं और सामग्री का आदान-प्रदान करते हैं।
- पारिस्थितिकी तंत्र में पौधे, जंगल, विभिन्न जानवर, मछली, पक्षी, सूक्ष्म जीव, पानी, मिट्टी और लोग शामिल हैं।
- एक पारिस्थितिकी तंत्र को स्वस्थ (यानी स्थायी) कहा जाता है, इसका मतलब है कि सभी तत्व एक ठीक संतुलन में रह रहे हैं और स्वयं के पुनर् उत्पादन में सक्षम हैं।

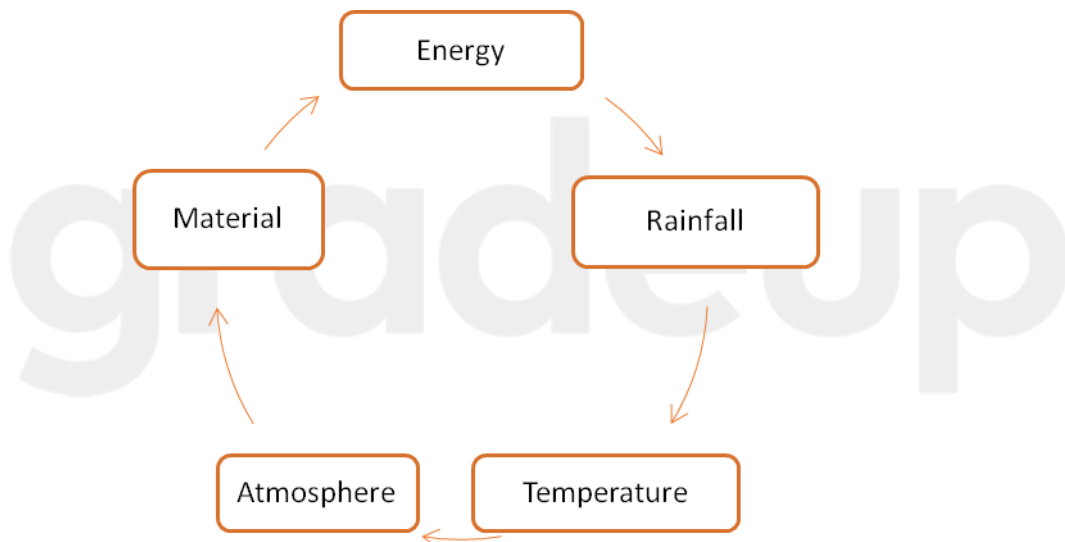
पारिस्थितिकी तंत्र के घटक

पारिस्थितिकी तंत्र के घटक हैं :

1. अजैविक घटक

- अजैविक घटकों में अकार्बनिक और निर्जीव भाग शामिल हैं। इनमें मिट्टी, पानी, हवा और प्रकाश, ऊर्जा आदि शामिल हैं। इसमें ऑक्सीजन, नाइट्रोजन आदि और विभिन्न भौतिक प्रक्रियाएँ जैसे ज्वालामुखी, भूकंप, बाढ़, जंगल की आग आदि शामिल हैं।
- अजैविक कारक अपने प्राकृतिक पर्यावरण में एक जीव कहाँ और कितनी अच्छी तरह से मौजूद हैं, इसके सबसे महत्वपूर्ण निर्धारक हैं। ये कारक एक निर्धारक एजेंट के रूप में भी कार्य कर सकते हैं।

विभिन्न अजैविक कारण हैं :



क) ऊर्जा

जीवन की उत्तरजीविता के लिए सूर्य की ऊर्जा आवश्यक है। पौधे अपनी ऊर्जा सूर्य से सीधे प्राप्त करते हैं। चूँकि जानवर सूर्य से प्राप्त ऊर्जा का उपयोग नहीं कर सकते हैं, वे इसे अप्रत्यक्ष रूप से पौधों या जानवरों को खाकर प्राप्त करते हैं। ऊर्जा अप्रत्यक्ष रूप से पर्यावरण में जीवों के वितरण को निर्धारित करती है।

ख) वर्षा

पानी सभी जीवों के लिए सबसे जरूरी चीज है। पानी की उपस्थिति में अधिकांश जैव रासायनिक प्रतिक्रियाएँ होती हैं। यह शरीर के तापमान को विनियमित करने में भी मदद करता है। इसके अलावा, जल निकाय कई जलीय पौधों और जानवरों के लिए निवास स्थान बनाते हैं।

ग) तापमान

तापमान पर्यावरण का एक महत्वपूर्ण कारक है जो जीवों के अस्तित्व को बहुत प्रभावित करता है। जीव केवल तापमान और आर्द्रता की एक निश्चित सीमा तक ही जीवित रह सकते हैं।

घ) वातावरण

पृथ्वी का वातावरण जीवों के रहने के लिए उपयुक्त स्थिति बनाने और जीवमंडल के अस्तित्व के लिए जिम्मेदार है।

ड.) अधःस्तर

जिस धरती पर हम रहते हैं या धरती मिट्टी से ढँकी होती है और उसमें तरह-तरह के सूक्ष्म जीव, प्रोटोजोआ, कवक और छोटे जानवर (अकशेरुकी) पनपते हैं। पौधों की जड़ें पानी और महत्वपूर्ण पोषक तत्वों को अवशोषित करने के लिए मिट्टी के माध्यम से छेद करती हैं। जीव स्थलीय या जलीय हो सकते हैं। स्थलीय जानवर जमीन पर रहते हैं। जलीय पौधे, जानवर और सूक्ष्म जीव ताजे पानी के साथ-साथ समुद्र में भी रहते हैं। कुछ सूक्ष्म जीव समुद्र के नीचे गर्म पानी के झरोखों में भी रहते हैं।

च) सामग्री

- (i) कार्बनिक यौगिक जैसे प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, ह्यूमिक तत्व अकार्बनिक यौगिक के अपघटन से बनते हैं।
- (ii) अकार्बनिक यौगिक जैसे कार्बन डाइऑक्साइड, पानी, सल्फर, नाइट्रेट्स, फॉस्फेट और यहां तक कि विभिन्न धातुओं के आयन भी जीवों के जीवित रहने के लिए आवश्यक हैं।

छ) अक्षांश और तुंगता

किसी क्षेत्र के तापमान पर अक्षांश का एक मजबूत प्रभाव होता है, जिसके परिणामस्वरूप जलवायु में परिवर्तन होता है, जैसे कि ध्रुवीय, उष्णकटिबंधीय और समशीतोष्ण। ये जलवायु विभिन्न प्राकृतिक बायोम का निर्धारण करते हैं।

समुद्र तल से लेकर ऊँची चोटियों तक, वन्यजीव तुंगता (ऊँचाई) से प्रभावित होते हैं। जैसे-जैसे ऊँचाई बढ़ती है, हवा ठंडी और शुष्क होती जाती है, इससे वन्य जीवन प्रभावित होता है।

2. जैविक घटक

- जैविक घटकों में पौधे, जानवर और सूक्ष्म जीव जैसे जीवित जीव शामिल हैं और प्रक्रियाओं और उपभोक्ताओं में उनकी कार्यात्मक विशेषताओं के अनुसार उन्हें वर्गीकृत किया जाता है।
- प्राथमिक उत्पादकों को ऑटोट्रॉफ्स (स्वपोषी) भी कहा जाता है

- प्राथमिक उत्पादक मूल रूप से हरे पौधे (कुछ बैक्टीरिया और शैवाल) होते हैं।
- वे अपने लिए प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया द्वारा सूर्य की रोशनी की उपस्थिति में कार्बन डाइऑक्साइड और पानी जैसे सरल अकार्बनिक कच्चे माल से कार्बोहाइड्रेट को संश्लेषित करते हैं और अन्य गैर-उत्पादकों को अप्रत्यक्ष रूप से आपूर्ति करते हैं।

उपभोक्ता

- उपभोक्ताओं को हेटरोट्रोफ्स या फागोट्रोफ्स (परपोषी) भी कहा जाता है
- उपभोक्ता अपने स्वयं के भोजन (प्रकाश संश्लेषण) का उत्पादन करने में असमर्थ हैं।
- वे पौधों, जानवरों से प्राप्त भोजन पर निर्भर करते हैं।
- उपभोक्ताओं को दो व्यापक समूहों अर्थात् सूक्ष्म और स्थूल उपभोक्ताओं में विभाजित किया जा सकता है।

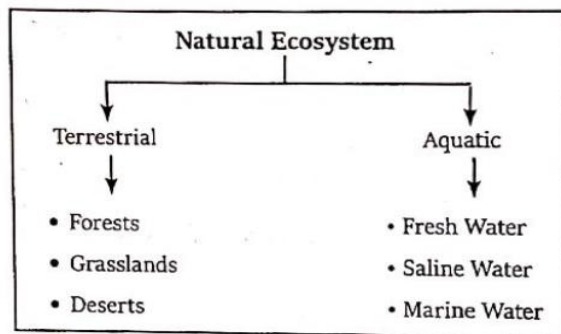
स्थूल उपभोक्ता

- वे पौधों या जानवरों या उन दोनों का भोजन करते हैं और उन्हें उनके भोजन और उसके स्रोतों के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।
- शाकाहारी प्राथमिक उपभोक्ता हैं जो मुख्य रूप से पौधों का भोजन करते हैं, उदाहरण : गाय, खरगोश।
- माध्यमिक उपभोक्ता प्राथमिक उपभोक्ताओं का भोजन करते हैं, उदाहरण : भेड़िया।
- मांसाहारी जो माध्यमिक उपभोक्ताओं को खाते हैं उन्हें तृतीयक उपभोक्ता कहते हैं जैसे शेर जो भेड़िये को खा सकते हैं।
- सर्वाहारी ऐसे जीव हैं जो पौधों और जानवरों दोनों का उपभोग करते हैं जैसे आदमी, बंदर।

सूक्ष्म उपभोक्ता

- उन्हें सपोट्रोफ्स (डीकम्पोज़र या ऑस्मोट्रोफ्स) के रूप में कहा जाता है।
- वे बैक्टीरिया और कवक हैं जो मृत कार्बनिक पदार्थों को विघटित करके ऊर्जा और पोषक तत्व प्राप्त करते हैं, जिन्हें पौधे और पशु मूल के अपरद कहा जाता है।
- अपघटन के उत्पाद जैसे अकार्बनिक पोषक तत्व जो पारिस्थितिक तंत्र में छोड़े जाते हैं, उत्पादकों द्वारा पुनः उपयोग किए जाते हैं और इस प्रकार इनका पुनर्नवीनीकरण किया जाता है।
- केंचुआ और कुछ मिट्टी के जीव (जैसे नेमाटोड और आर्थ्रोपॉड) अपरद खाने वाले होते हैं और कार्बनिक पदार्थों के अपघटन में मदद करते हैं और इन्हें डेट्रॉर्स कहा जाता है।

पारिस्थितिकी तंत्र का वर्गीकरण

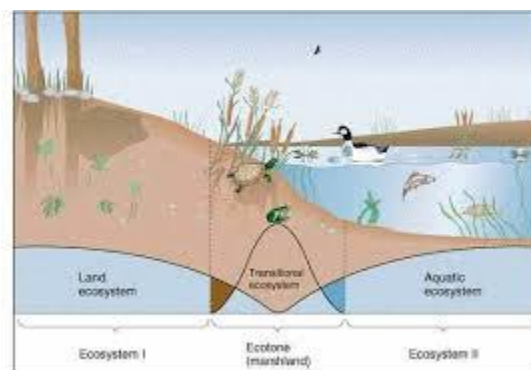


पारिस्थितिकी तंत्र द्वारा प्रदान की जाने वाली वस्तुएं एवं सेवाएं :

- भोजन, ईंधन और फाइबर का प्रावधान
- आश्रय और निर्माण सामग्री के प्रावधान
- हवा और पानी की शुद्धि
- पृथ्वी के मौसम और जलवायु का स्थिरीकरण और संतुलन
- बाढ़, सूखा, तापमान आपदाओं का संतुलन।
- मृदा उर्वरता का सृजन और नवीकरण, के साथ पोषक चक्रण भी।
- कई फसलों सहित पौधों का परागण और कीटों और रोगों का नियंत्रण।
- सांस्कृतिक और सौंदर्य लाभ।

इकोटोन

- इकोटोन दो या अधिक विविध पारिस्थितिक तंत्रों के बीच जंक्शन या संक्रमण का एक क्षेत्र है। उदाहरण के लिए मैंग्रोव वन समुद्री और स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र के बीच एक पारिस्थितिकी का प्रतिनिधित्व करते हैं। अन्य उदाहरण हैं - चरागाह, मुहाना और नदी तट।



इकोटोन की विशेषताएं

- यह बहुत संकीर्ण या काफी विस्तृत हो सकता है।
- इसमें आसन्न पारिस्थितिक तंत्र के लिए मध्यवर्ती स्थितियां हैं। इसलिए यह तनाव का एक क्षेत्र है।
- यह रेखीय है क्योंकि यह आने वाले समुदाय में एक की प्रजातियों की संरचना में प्रगतिशील वृद्धि और दूसरे के आसपास के समुदाय की प्रजातियों में एक साथ कमी को दर्शाता है।
- एक अच्छी तरह से विकसित इकोटोन में कुछ जीव होते हैं जो आस-पास के समुदायों से पूरी तरह से अलग होते हैं।
- कभी-कभी समुदाय की तुलना में प्रजातियों की संख्या और कुछ प्रजातियों की जनसंख्या घनत्व इस क्षेत्र में बहुत अधिक होता है। इसे एज इफेक्ट कहा जाता है।
- इस क्षेत्र में मुख्य रूप से या सबसे अधिक बहुतायत में पाए जाने वाले जीवों को किनारे की प्रजातियों के रूप में जाना जाता है। स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र में बढ़त प्रभाव विशेष रूप से पक्षियों पर लागू होता है।
- उदाहरण के लिए जंगल और रेगिस्तान के बीच इकोटोन के मिश्रित निवास स्थान में पक्षियों का घनत्व अधिक होता है।

निच (आवास/शरण स्थल)

- निच एक पारिस्थितिकी तंत्र में प्रजातियों की अनूठी कार्यात्मक भूमिका या उनका स्थान है।
- यह सभी जैविक, भौतिक और रासायनिक कारक हैं जिनकी एक प्रजाति को जीवित रहने, स्वस्थ रहने और प्रजनन करने की आवश्यकता होती है।
- निच एक प्रजाति के लिए अद्वितीय है। पारिस्थितिक तंत्र में प्रत्येक प्रजाति का अपना विशिष्ट स्थान है। निच जीवों के संरक्षण में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है क्योंकि दो प्रजातियों की एक ही जगह नहीं है और संरक्षण के प्रयास उसी पर निर्भर हैं।
- अगर हमें प्रजातियों को उसके मूल निवास में संरक्षित करना है, तो हमें उस विशेष प्रजाति की आवास स्थल आवश्यकताओं के बारे में जानकारी होनी चाहिए और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उसके आवास स्थल की सभी आवश्यकताएं पूरी हों।

आवास स्थल के प्रकार

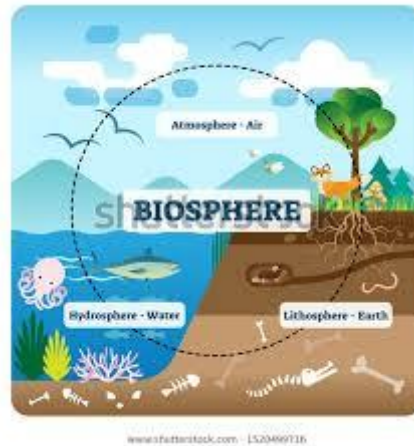
प्राकृतिक वास स्थल – यह कहाँ रहता है इससे परिभाषित

खाद्य आवास स्थल – क्या खाते हैं या अपघटित करते हैं और किस प्रजाति पर निर्भर करते हैं।

पुनःप्रजनन आवास स्थल – ये कैसे और कब प्रजनन करते हैं

भौतिक और रासायनिक आवास स्थल – तापमान, भूमि का आकार, भूमि ढलान, आर्द्रता और अन्य आवश्यकता।

जीवमंडल



- जीवमंडल पृथ्वी का एक हिस्सा है जहाँ जीवन मौजूद हो सकता है। यह वायुमंडल (वायु), जलमंडल (जल) और स्थलमंडल (भूमि) से युक्त एक उच्च एकीकृत और परस्पर क्रिया क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करता है।
- यह पृथ्वी की सतह के चारों ओर एक संकीर्ण परत है। यदि पृथ्वी को एक सेब के आकार के रूप में माना जाता है तो जीवमंडल इसकी त्वचा जितना मोटा होगा।
- जीवमंडल उत्तरी दक्षिणी ध्रुवों, सबसे ऊँचे पहाड़ों और सबसे गहरे महासागरों के चरम पर अनुपस्थित है, क्योंकि मौजूदा प्रतिकूल परिस्थितियाँ जीवन का समर्थन नहीं करती हैं।

ECOLOGY AND ENVIRONMENT



- Ecology 'Oikos' meaning home or place to live in and 'logos' meaning study. It is a study of the home of nature.
- Ecology is called “**as a scientific study of the relationship** of the living organisms with each other and with their environment.”
- It studies how organisms are moulded by their Environment, also how they make use of various environmental resources, including all energy and mineral cycles.
- Our ancient Indian texts also have references to ecological principles. All the ancient texts and scriptures such as the Vedas, the Samhitas, the Brahmanas and the Aranyakas-Upanishads contain many references to various ecological concepts like
- The Indian treatise on medicine, the Charaka-Samhita and the surgical text Sushruta-Samhita, reflects that people during this period had a good understanding of plant and animal ecology. Charak Samhita also gave reference about air, water and seasons were necessary for the humans and pollution equally harmful.

What is Environment?

- The Environment is defined as ‘the sum total of all the living, non-living components; influences and events, surrounding an organism.
- All organisms as small as a virus and algae and as developed as a human being are dependent on each other and also the Environment for food, energy, water, oxygen, shelter and for various other needs.
- The relationship and interaction among the organisms and the Environment are quite complex.
- The Environment comprises both living (biotic) and non-living (abiotic) components, making the Environment constantly changing and not static.
- The abiotic factors include Energy Radiation Temperature & heat flow, Water, Atmospheric gases and the wind around us, fire, the gravitational force and various type of soils etc.
- The Biotic factors include everything ranging from green plants to animals, decomposers and also the human being.

INDIVIDUAL

- An Organism is an individual living being that has the ability to function independently. It may be plant, animal, bacterium, fungi, etc. It is a body made up of various organs and other parts that work together to carry out on the various processes of life.

POPULATION

- A population is a group of organisms usually of the same species, living in a defined area during a specific time.
- Population growth rate is the percentage variation between the number of individuals in a population at two different times. Therefore, the population growth rate can be positive or negative.

COMMUNITIES

- Individuals of any one species depend on individuals of different species with which they actively interact in several ways. No individual can survive on their own.
- Hence, they exist in communities.
- For, eg: Animals require plants for food and trees for shelter. Plants require animals for pollination, seed dispersal, and soil microorganism to facilitate nutrient supply.

Communities in most instances are named after the dominant species living in that community.

ECOSYSTEM

- An ecosystem is defined as a structural and functional unit of biosphere consisting of community of various living entities and the physical Environment. These communities interact and exchange materials between them.
- The Ecosystem includes plants, forest, various animals, fish, birds, micro-organisms, water, soil, and the people.
- An ecosystem is said to be healthy (i.e. sustainable) it means that all the elements are living in a fine balance and are capable of reproducing themselves.

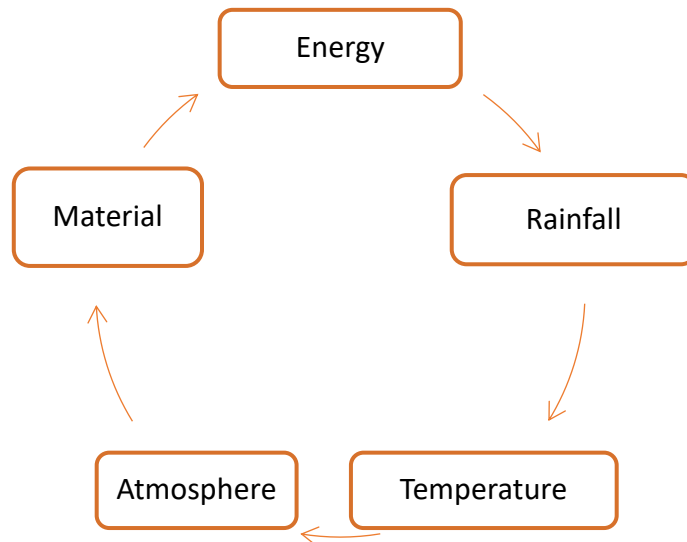
Components of Ecosystem

The components of ecosystem are:

1. Abiotic Components

- Abiotic components comprise of the inorganic and non-living parts. They consist of soil, water, air, and light energy etc. It also includes oxygen, nitrogen etc. and various physical processes like volcanoes, earthquakes, floods, forest fires etc.
- Abiotic factors are the most important determinants of where and how well an organism exists in its natural Environment. These factors could act as a limiting agent too.

The various abiotic factors are:



a) Energy

Energy from the sun is essential for the survival of life. The plants directly get their energy from the sun. Since animals cannot use the energy from the sun, they obtain it indirectly by eating plants or animal. Energy indirectly determines the distribution of organisms in the Environment.

b) Rainfall

Water is the most essential thing for all living beings. Majority of biochemical reactions take place in presence of water. It also helps to regulate body temperature. Further, water bodies form the habitat for many aquatic plants and animals.

c) Temperature

Temperature is a critical factor of the Environment which greatly influences survival of organisms. Organisms can survive in only a certain range of temperature and humidity.

d) Atmosphere

The earth's atmosphere is responsible for creating conditions suitable for the organisms to live and the biosphere to exist.

e) Substratum

The earth we live on or the Land is covered by soil and a wide variety of microbes, protozoa, fungi and small animals (invertebrates) thrive in it. Roots of plants pierce through the soil to absorb water and vital nutrients. Organisms can be terrestrial or aquatic. Terrestrial animals live on land. Aquatic plants, animals and microbes live in fresh water as well as in the sea. Some microbes live even in hot water vents under the sea.

f) Materials:

(i) Organic compounds such as proteins, carbohydrates, lipids, humic substances are formed from inorganic compound on decomposition.

(ii) Inorganic compound such as carbon dioxide, water, sulphur, nitrates, phosphates, and even the ions of various metals are essential for organisms to survive.

g) Latitude and altitude

Latitude has a strong influence on an area's temperature, resulting in a change of climates such as polar, tropical, and temperate. These climates determine different natural biomes.

From sea level to the highest peaks, wildlife is influenced by altitude. As the altitude increases, the air becomes colder and drier, affecting wild life accordingly.

2. Biotic Components

- Biotic components include living organisms comprising of plants, animals and microbes and are classified according to their functional attributes into producers and consumers.
- Primary producers also called as Autotrophs (self-nourishing)
- Primary producers are basically green plants (and certain bacteria and algae).
- They synthesise carbohydrate from simple inorganic raw materials like carbon dioxide and water in the presence of sunlight by the process of photosynthesis for themselves and supply indirectly to other non-producers.

CONSUMERS

- Consumers also called as Heterotrophs or phagotrophs (other nourishing)
- Consumers are incapable of producing their own food (photosynthesis).
- They depend on the food derived from plants, animals.
- Consumers can be divided into two broad groups namely micro and macro consumers.

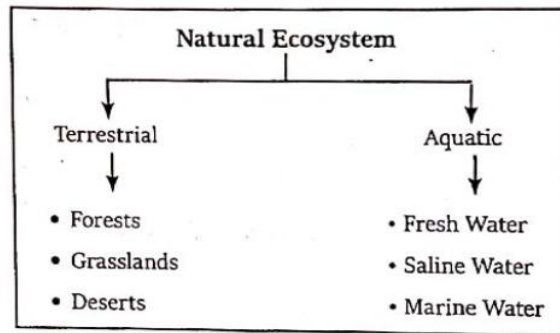
Macro consumers

- They feed on plants or animals or both of them and are categorized on the basis of their food and its sources.
- Herbivores are primary consumers which feed mainly on plants, e.g. cow, rabbit.
- Secondary consumers feed on primary consumers e.g. wolves.
- Carnivores which feed on secondary consumers are called tertiary consumers e.g. lions which can eat wolves.
- Omnivores are organisms which consume both plants and animals e.g. man, monkey.

Micro consumers

- Called as Saprotrophs (decomposers or osmotrophs)
- They are bacteria and fungi which obtain energy and nutrients by decomposing dead organic substances, which are called as detritus of plant and animal origin.
- The products of decomposition such as inorganic nutrients which are released in the ecosystem are reused by producers and thus recycled.
- Earthworm and certain soil organisms (such as nematodes, and arthropods) are detritus feeders and help in the decomposition of organic matter and are called detritivores.

Classification of Eco-system:

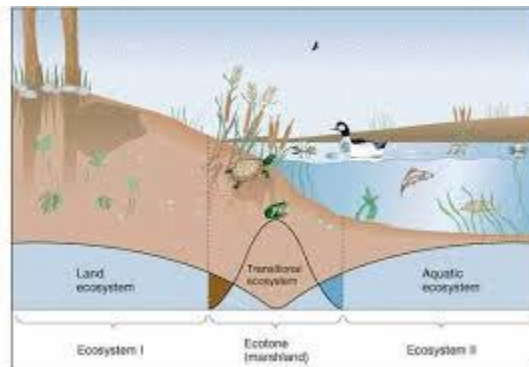


+ Goods and Services provided by ecosystems include:

- Provision of food, fuel and fibre
- Provisions of shelter and building materials
- Purification of the air and water
- Stabilization and moderation of the Earth's weather and climate
- Moderation of floods, droughts, temperature calamities.
- Generation and renewal of soil fertility, also the nutrient cycling.
- Pollination of plants, including many crops and Control of pests and diseases
- Cultural and aesthetic benefits

Ecotone

- Ecotone is a zone of junction or transition between two or more diverse ecosystems. For e.g. the mangrove forests represent an ecotone between marine and terrestrial ecosystem. Other examples are – grassland, estuary and river bank.



Characteristics of Ecotone

- may be very narrow or quite wide.
- It has the conditions intermediate to the adjacent ecosystems. Hence it is a zone of tension.
- It is linear as it shows progressive increase in species composition of one incoming community and a simultaneous decrease in species of the other outgoing adjoining community.
- A well-developed ecotone contains some organisms which are entirely different from that of the adjoining communities.

- Sometimes the number of species and the population density of some of the species is much greater in this zone than either community. This is called **edge effect**.
- The organisms occurring primarily or most abundantly in this zone are known as edge species. In the terrestrial ecosystems edge effect is especially applicable to birds.
- For example, the density of birds is greater in the mixed habitat of the ecotone between the forest and the desert.

Niche

- A niche is the unique functional role or place of a species in an ecosystem.
- It is all the biological, physical and chemical factors that a species needs to survive, stay healthy and reproduce.
- A niche is unique for a species. Each species has its own unique place in the ecosystem. Niche plays an important role in conservation of the organisms as no two species have the same place and conservation efforts depend on that.
- If we have to conserve species in its native habitat, we should have knowledge about the niche requirements of that particular species and should ensure that all requirements of its niche are fulfilled.

Type of Niche

Habitat niche – Defined by where it lives

Food niche – what it eats or decomposes & what species it competes with

Reproductive niche – how and when it reproduces.

Physical & chemical niche – temperature, land shape, land slope, humidity & other requirement.

BIOSPHERE



- A Biosphere is a part of the earth where life can exist. Biosphere represents a highly integrated and interacting zone comprising of atmosphere (air), hydrosphere (water) and lithosphere (land).
- It is a narrow layer around the surface of the earth. If the earth is considered as the size of an apple the biosphere would be as thick as its skin.
- Biosphere is absent at extremes of the Northern and South poles, the highest mountains and the deepest oceans, since existing hostile conditions there do not support life.