



# UPSC

## भूगोल

**OPTIONAL**

**संघ लोक सेवा आयोग**

**पेपर - 1 || भाग - 4**

**पर्यावरण एवं आर्थिक भूगोल**



# विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
1	पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी	1
2	पारिस्थितिकी तंत्र का भौगोलिक वर्गीकरण	40
3	जैव भू-रासायनिक चक्र _पोषक चक्र	55
4	जैव विविधता	67
5	जैव विविधता संरक्षण के लिए वैश्विक पहल	84
6	ओजोन एवं ओजोन विघटन	89
7	वायु प्रदूषण	99
8	जल प्रदूषण	109
9	ध्वनि प्रदूषण	114
10	रेडियोधर्मी प्रदूषण	116
11	तापीय प्रदूषण	118
12	ई अपशिष्ट प्रदूषण	119
13	जलवायु परिवर्तन	120
14	संसाधनों का वर्गीकरण-1	134
15	संसाधनों का वर्गीकरण-2	140
16	मृदा संसाधन	146
17	जैविक संसाधन-प्राकृतिक वनस्पति	165
18	खनिज संसाधन	174
19	ऊर्जा संसाधन	196
20	ऊर्जा संकट	212

# 1 अध्याय

## पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी



\* पूरे ब्रह्माण्ड में पृथ्वी पर ही जीवन संभव है। इस कारण पृथ्वी विविधताओं से भरा ग्रह है। इन विविधताओं को 4 प्रमुख मण्डलों में विभाजित किया जाता है। ये मण्डल भी आपस में एक-दूसरे को प्रभावित करते हैं।

- पृथ्वी के 4 प्रमुख घटक -

1. स्थलमण्डल -

- पृथ्वी का ठोस हिस्सा होता है। इस पर विभिन्न प्रकार के उच्चावच देखे जा सकते हैं।

- इन उच्चावचों में पर्वत, पठार, मैदान, अन्य स्वलाकृतियाँ (जैसे - डेल्टा, केम, केटिल, डूमलीन, एस्कर.....) प्रमुख रूप से दिखाई देती हैं।

2. जलमण्डल -

- यह पृथ्वी पर तरल अवस्था में पाया जाता है।

- जलमण्डल में महासागर, सागर, झील, तालाब, नदियों को शामिल किया जाता है।

- जल के जमे हुए रूप को क्रायोस्फीयर के रूप में जाना जाता है।

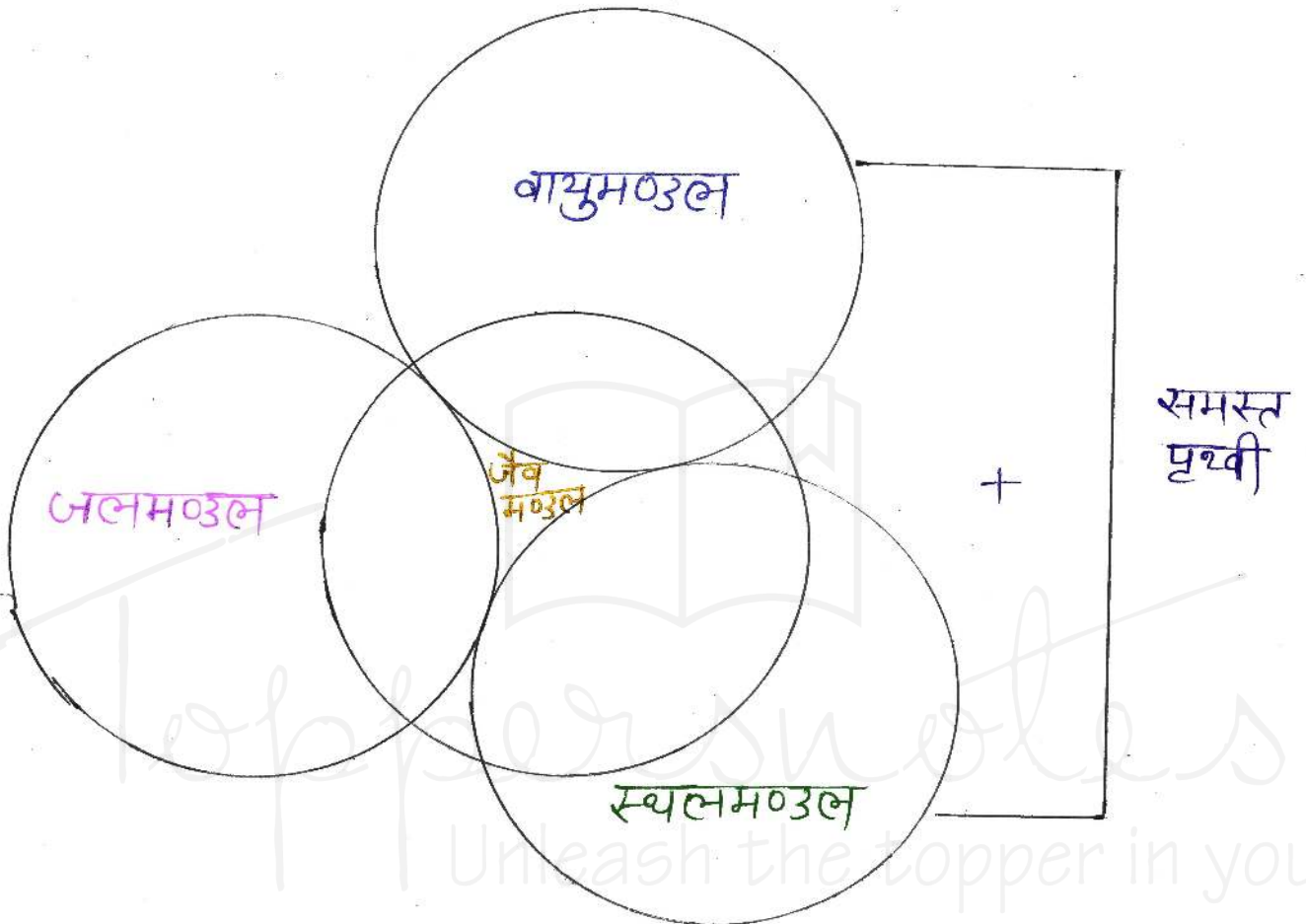
3. वायुमण्डल -

- पृथ्वी के चारों ओर गैसीय आवरण को वायुमण्डल कहा जाता है।

- समस्त मौसमी घटनाएँ वायुमण्डल में ही घटित होती हैं।

#### 4. जैवमण्डल -

- जैवमण्डल पृथ्वी का जीवित हिस्सा होता है।
- इसमें सभी प्रकार के जीवों व वनस्पतियों को शामिल किया जाता है।



## पर्यावरण

- पृथ्वी के चारों ओर फैले हुए आवरण को पर्यावरण कहा जाता है
- पर्यावरण एक जीव को घेरे रखता है व उसे प्रभावित करता है, इसे पर्यावरण कहा जाता है।
- पर्यावरण अंग्रेजी के Environment का हिन्दी रूपान्तरण है जो फ्रांसीसी शब्द Environnement से लिया गया है। जिसका अर्थ है - घेरना।
- पर्यावरण में जैविक व अजैविक दोनों घटक शामिल किये जाते हैं।
- पर्यावरण जीवों को जीवित रखने के लिए सभी आवश्यक दशाएँ प्रदान करता है। इस कारण पर्यावरण को Life Support System भी कहा जाता है।
- पर्यावरण को दो भागों में विभाजित किया जाता है -

### पर्यावरण के प्रकार

प्राकृतिक पर्यावरण

मानव निर्मित पर्यावरण

- इसमें सभी प्राकृतिक घटक (जैविक व अजैविक) शामिल किये जाते हैं।

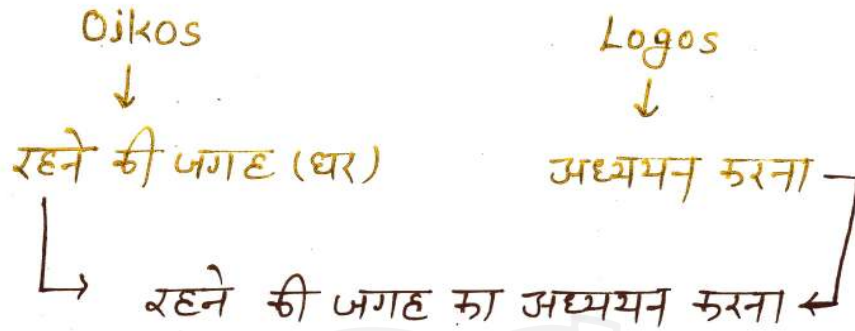
- मानव द्वारा निर्मित पर्यावरण को शामिल किया जाता है।



## पारिस्थितिकी

पर्यावरण व विभिन्न जीवों की अन्तः क्रिया का वैज्ञानिक अध्ययन पारिस्थितिकी कहलाता है।

- पारिस्थितिकी शब्द ग्रीक भाषा के ओइकोस (oikos) व लोगोस (logos) से बना है जिसका अर्थ -



- पारिस्थितिकी शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग 1866 में अर्नेस्ट हेकेल ने किया।

### पारिस्थितिकी पदानुक्रम -

पारिस्थितिकी पदानुक्रम एक-दूसरे के संबंध में जीवों की कार्यप्रणाली का वर्णन करता है। इसके स्तर इस प्रकार हैं -

**जीव** - यह पदानुक्रम का पहला स्तर है।

- यह केवल एक जीव को दर्शाता है।

जैसे :- एक पेड़, एक जीव इत्यादि।

**जनसंख्या** - यह शब्द एक प्रजाति के सभी सदस्यों को दर्शाता है।

- इसमें संसाधनों व प्रजनन के लिए प्रतिस्पर्धा को भी शामिल किया जाता है।

**समुदाय** - समुदाय एक ही भौगोलिक क्षेत्र में रहने वाले जीवों की अलग-अलग आबादी को दर्शाता है।

**पारिस्थितिकी तंत्र** - इसमें किसी भी क्षेत्र के जैविक व अजैविक घटकों को शामिल किया जाता है।  
जैसे:- झील, वन

**बायोम** - बायोम सबसे बड़ी भौगोलिक जैविक इकाई है।  
- बायोम में एक समान क्षेत्र समान विशेषता वाला होता है।  
- बायोम में एक जैसी परिस्थिति में रहने वाले जीव होते हैं। जैसे:-  
टुण्ड्रा बायोम  
टैगा बायोम  
मरु बायोम

**जैवमण्डल** - समस्त जैव घटकों का समूह होता है।  
- इसमें कार्बन चक्र, नाइट्रोजन चक्र जैसे वैश्विक चक्रों का अध्ययन किया जाता है।

## पारिस्थितिकी के सिद्धान्त

### 1. अनुकूलन का सिद्धान्त -

- इस सिद्धान्त के अनुसार पृथ्वी पर रहने वाले जीव पर्यावरण के साथ अनुकूलन के साथ जीवन व्यतीत करते हैं।
- अनुकूलन कई प्रकार के हो सकते हैं -

## A. आकारिकी अनुकूलन -

इस प्रकार के अनुकूलन में शारीरिक संरचना व शरीर के आकार में परिवर्तन शामिल किया जाता है।  
जैसे:- जिराफ - भोजन प्राप्त करने के लिए लम्बी गर्दन का विकसित होना।

श्रुवीम भालू - इसकी मोटी चमड़ी व फर इसे ठण्ड से बचाकर रखते हैं।

## B. शरीर क्रिया अनुकूलन -

इस अनुकूलन में शरीर के आन्तरिक परिवर्तनों को शामिल किया जाता है।

जैसे:- कंगारू - कंगारूओं में वसा भण्डार करने की क्षमता होती है। खाद्य सामग्री की कमी होने पर इस वसा का प्रयोग भोजन के रूप में करते हैं।

ऊँट - ऊँट भी अपनी कुबड़ में जल का भण्डार करने की क्षमता रखता है, इसी कारण ही रेगिस्तान में कई दिनों तक बिना पानी व भोजन के रह सकता है।

## [C] व्यवहारिक अनुकूलन -

इस प्रकार के अनुकूलन में व्यवहारिक परिवर्तन को शामिल किया जाता है। जैसे:- प्रवसन

## 2. उत्परिवर्तन का सिद्धान्त -

किसी जीव में होने वाले आनुवंशिक परिवर्तन को उत्परिवर्तन कहा जाता है।

- किसी भी जीव में उत्परिवर्तन एक लम्बे समय बाद होता है।



### 3. प्राकृतिक वरण एवं विकास का सिद्धान्त -

- प्राकृतिक वरण सिद्धान्त के अनुसार सभी जीव वातावरण के अनुसार स्वयं में बदलाव करते रहते हैं।
- यह सिद्धान्त 19 वीं शताब्दी में चार्ल्स डार्विन व अल्फ्रेड रसेल वालेस ने दिया।
- इन वैज्ञानिकों का मानना था कि प्राकृतिक वरण से जीवों का विकास होता है।
- प्राकृतिक वरण वह प्रक्रिया है। जिसके द्वारा जीव जीवित रहने, अपना विकास करने, प्रजनन करने के लिए बेहतर शारीरिक विकास करते हैं और जो जीव वातावरण के साथ समायोजन नहीं कर सकते हैं, वे मर जाते हैं। इस कारण इस सिद्धान्त को श्रेष्ठतम की उत्तरजीविता का सिद्धान्त भी कहा जाता है।

### 4. विलोपन का सिद्धान्त -

- यह सिद्धान्त किसी एक प्रजाति या किसी जीव के कुछ अंगों के नष्ट हो जाने से सम्बन्धित है।

### 5. प्रजाति की उत्पत्ति सिद्धान्त -

- यह सिद्धान्त नई प्रजातियों की उत्पत्ति से संबंधित है।
- यह तब होता है, जब जीवों की एक आबादी अपने समुदाय से अलग हो जाती है, तो अपनी अलग-अलग विशेषताओं का विकास करना प्रारम्भ कर देती है व कुछ समय बाद एक नई प्रजाति का उद्भव होता है।

## पारिस्थितिकी की मुख्य अवधारणा

### 1. आवास -

- आवास एक ऐसा क्षेत्र होता है, जहाँ जीव व जीवों का समूह रहता है।
- एक आवास के 4 प्रमुख घटक होते हैं। ये सभी घटक उपलब्ध होने वाले स्थान पर जीव अपना आवास बनाते हैं।
- आवास, जल, भोजन, स्थान।

### 2. पारिस्थितिकी निकेत -

पारिस्थितिकी निकेत की अवधारणा 1917 में एक अमेरिकी पारिस्थितिकीविद् जोसेफ गिनेल द्वारा दी गई।

निकेत का अर्थ - किसी समुदाय में एक जीव की भूमिका के महत्व को दर्शाता है।

जैसे! - एक जीव म्या खाता है, कहाँ रहता है एवं अन्य जीवों की प्रजातियों के साथ कैसा संबंध है।

- निकेत के घटक -
- आवास निकेत
  - खाद्यान्न निकेत
  - प्रजनन निकेत
  - भौतिक निकेत
  - भूरोपीय पारिस्थितिक निकेत

### 3. संक्रमण क्षेत्र -

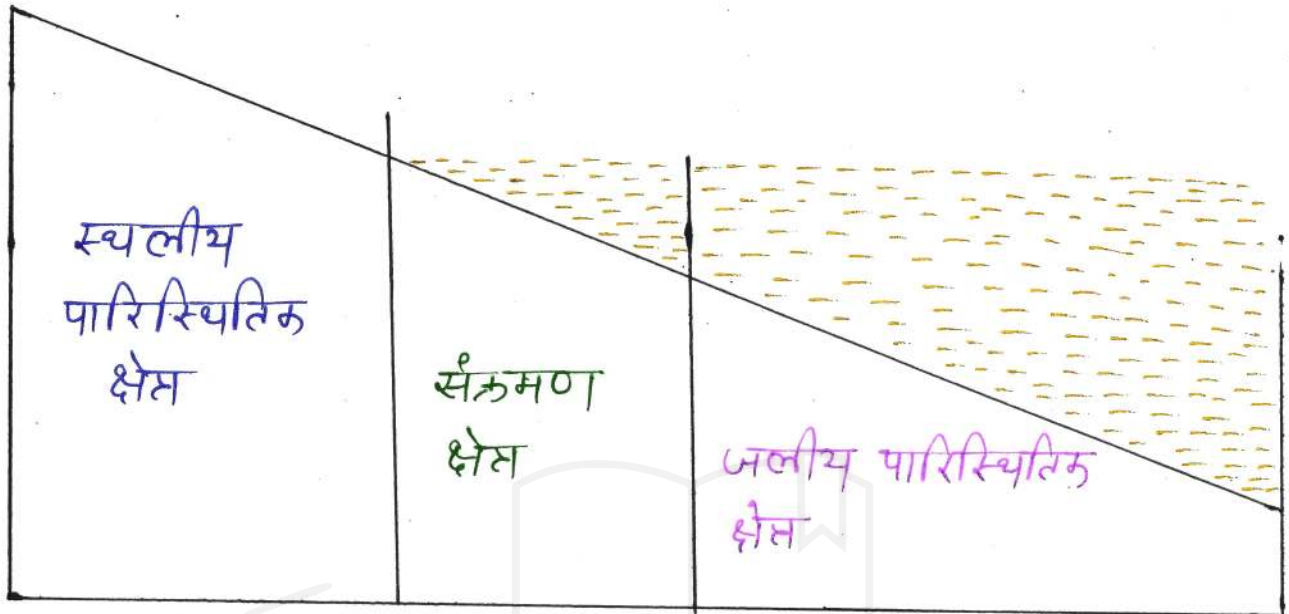
- इसे इकोटोन के नाम से भी जाना जाता है।
- इकोटोन दो पारिस्थितिक तंत्रों के बीच संक्रमण क्षेत्र होता है।



- इस क्षेत्र में दोनों पारिस्थितिक तंत्रों की विशेषताएँ देखने को मिलती हैं।

जैसे:- शुष्क व आर्द्र पारिस्थितिक तंत्र के बीच दलदली भूमि।

- स्थलीय व सागरीय पारिस्थितिक तंत्र के बीच मैंग्रोव क्षेत्र।



- इसी तौर पर उच्च जैव विविधता वाला क्षेत्र होता है।

- यह एक-दूसरी प्रजाति में जीन प्रवाह का क्षेत्र होता है।

- यह एक बफर क्षेत्र के रूप में कार्य करता है।

- यह प्रजातियों के संरक्षण में योगदान देता है।

#### 4. पारिप्रवणता क्षेत्र -

- इसे इकोमलाइन क्षेत्र भी कहा जाता है।

- यह दो पारिस्थितिक तंत्रों के बीच क्रमिक परिवर्तन का क्षेत्र है।

जैसे:- किसी पर्वतीय क्षेत्र में ऊँचाई के साथ-साथ तापमान, नमी, वनस्पति में परिवर्तन आता रहता है।

## 5. पारिस्थितिक तनाव -

- यह किसी पारिस्थितिक तंत्र में असन्तुलन को दर्शाता है।
- यह सन्तुलन भौतिक, जैविक हो सकता है।

जैसे :- भौतिक तनाव - ज्वालामुखी विस्फोट  
जैविक तनाव - जलवायु परिवर्तन



Toppernotes  
Unleash the topper in you



## पारिस्थितिक तंत्र

- पारिस्थितिक तंत्र को संक्षिप्त रूप में पारितंत्र भी कहा जाता है।
- पारिस्थितिक तंत्र का सबसे पहले प्रयोग 1935 में A. J. टॉन्सले द्वारा किया गया था।
- पारिस्थितिक तंत्र पर्यावरण की कार्यात्मक इकाई है।

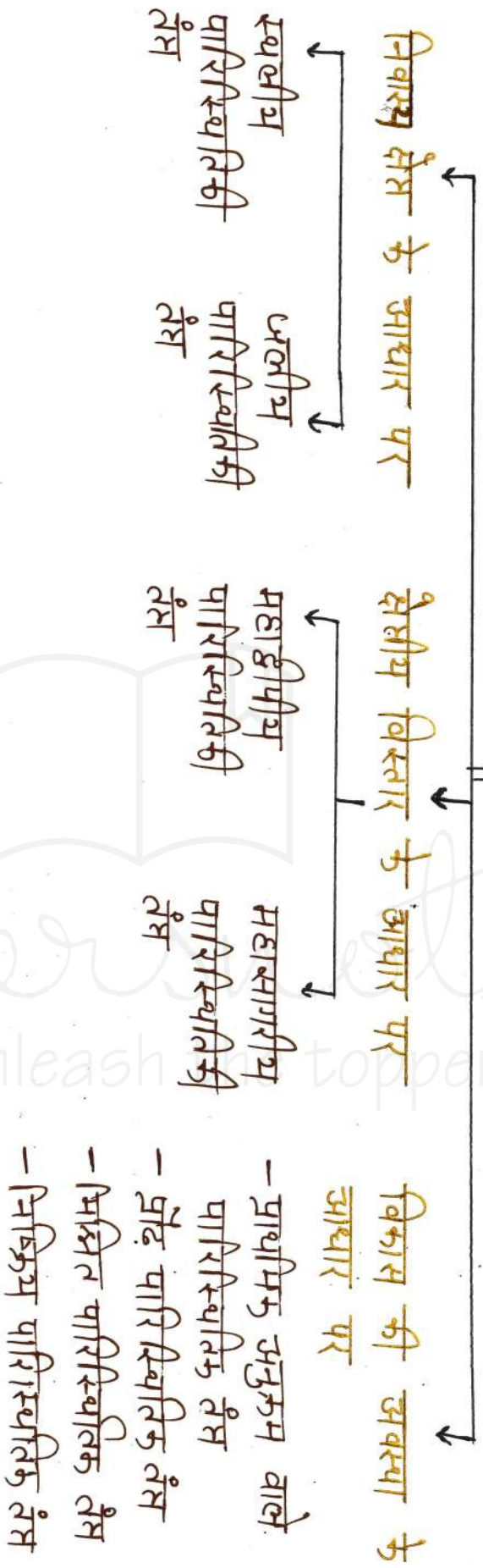
### पारिस्थितिक तंत्र की विशेषताएँ -

- पारिस्थितिक तंत्र किसी निश्चित स्थान व समय में उस क्षेत्र के सभी जीवों एवं भौतिक पर्यावरण के सकल भोग का प्रतिनिधित्व करता है।
- पारिस्थितिक तंत्र एक उच्च जैव विविधता क्षेत्र होता है।
- पारिस्थितिक तंत्र में प्रत्येक जीव आपस में क्रियाशील रहते हैं।
- पारिस्थितिक तंत्र की संरचना का निर्माण 3 मूलभूत संघटकों के द्वारा होता है। ये संघटक निम्न प्रकार हैं -
  1. जैविक संघटक (बायोम) - पौधे, जन्तु, सूक्ष्मजीव
  2. अजैविक संघटक (निवास क्षेत्र) - जल, वायु, स्थलभाग, मृदा
  3. ऊर्जा संघटक - सूर्य ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा
- पारिस्थितिक तंत्र भूतल पर एक निश्चित क्षेत्र में फैला हुआ है।
- पारिस्थितिक तंत्र एक खुला तंत्र होता है। जिसमें ऊर्जा व पदार्थों का सतत निवेश व निष्कासन होता रहता है।

- पारिस्थितिक तंत्र के संचालन में कई ऊर्जाओं का योगदान रहता है लेकिन इन सबमें सौर्य ऊर्जा काफी महत्वपूर्ण होती है।
- पारिस्थितिक तंत्र एक कार्यात्मक इकाई होती है। जिसमें जैविक व अजैविक संघटक -युक्त क्रियाविधियों जैसे:- ऊर्जा प्रवाह, जल चक्र, जैव भू-रासायनिक चक्र, खनिज चक्र इत्यादि के माध्यम से आपस में संबंधित रहते हैं।
- पारिस्थितिक तंत्र की उत्पादकता ऊर्जा पर निर्भर करती है। यदि ऊर्जा अधिक है तो उत्पादकता भी अधिक होगी व ऊर्जा कम है तो उत्पादकता भी कम होगी।
- पारिस्थितिक तंत्र में क्षेत्रीय विस्तार की दृष्टि से भी भिन्नता पायी जाती है। यह विस्तार एक छोटे से पेड़ से लेकर समस्त जैवमण्डल तक हो सकता है।

Unleash the topper in you

## वर्गीकरण





## 1. निवास्य क्षेत्र के आधार पर -

- निवास के आधार पर पारिस्थितिक तंत्र को 2 भागों में विभाजित किया जा सकता है -

### I स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र

- स्थलीय पारिस्थितिक तंत्र में स्थल भाग वाले तंत्रों को शामिल किया जाता है।

जैसे:- पर्वतीय पारिस्थितिक तंत्र

- पठारी पारिस्थितिक तंत्र
- मैदानी पारिस्थितिक तंत्र
- मरू पारिस्थितिक तंत्र

### II जलीय पारिस्थितिक तंत्र

- जलीय पारिस्थितिक तंत्र में जलीय पारिस्थितिक तंत्रों को शामिल किया जाता है।

जैसे:- नदी पारिस्थितिक तंत्र

- झील पारिस्थितिक तंत्र
- तालाब पारिस्थितिक तंत्र

## 2. क्षेत्रीय विस्तार के आधार पर -

- इस आधार पर भी पारिस्थितिक तंत्र दो प्रकार के होते हैं।

### [A] महाद्वीपीय पारिस्थितिक तंत्र

- इसमें महाद्वीपों पर स्थित समस्त पारिस्थितिक तंत्रों को शामिल किया जाता है।

### [B] महासागरीय पारिस्थितिक तंत्र

- इसमें महासागरों पर स्थित समस्त पारिस्थितिक तंत्रों को शामिल किया जाता है।



### 3. विकास की अवस्था के आधार पर -

- विकास की अवस्था के आधार पर पारितंत्र 4 प्रकार के होते हैं

#### I प्राथमिक पारितंत्र -

- इस पारितंत्र में आहार श्रृंखला रेखिक होती है
- इस पारितंत्र में जैव विविधता भी कम होती है
- इस पारितंत्र में छोटे जीव अधिक होते हैं
- इसमें अपघटकों की भूमिका कम होती है

#### II प्रौढ़ पारितंत्र -

- इस पारितंत्र में आहार श्रृंखला जटिल होती है
- इस पारितंत्र में जैव विविधता अधिक होती है
- इसमें अपघटकों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है

#### III मिश्रित पारितंत्र -

इस पारितंत्र में प्राथमिक व प्रौढ़ दोनों पारितंत्रों की विशेषता देखने को मिलती है

#### IV निष्क्रिय पारितंत्र -

इसमें किसी प्राकृतिक आपदा के कारण कोई पारितंत्र नष्ट हो जाए, उसे निष्क्रिय पारितंत्र कहा जाता है

## पारिस्थितिकी तंत्र के घटक

- पारिस्थितिकी तंत्र के 2 मुख्य घटक होते हैं -

1. जैविक घटक
2. अजैविक घटक

