INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

UPSC – CSE

(संघ लोक सेवा आयोग)

(हिंदी माध्यम)

प्रारंभिक और मुख्य परीक्षा हेतु

भाग – 12

पर्यावरण + पारिस्थितिकी एवं जैव विविधता

प्रस्तावना

*प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "**UPSC-CSE (IAS/IPS/IFS) (हिंदी माध्यम)**" को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है। ये नोट्स पाठकों को **संघ लोक सेवा आयोग** द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा **"सिविल सेवा परीक्षा (प्रारंभिक एवं मुख्य)"** में पूर्ण संभव मदद करेंगें।*

अंततः सतर्क प्रयासों के बावजूद नोट्स में कुछ कमियों तथा त्रुटियों के रहने की संभावना हो सकती है। अतः आप सूचि पाठकों का सुझाव सादर आमंत्रित हैं।

प्रकाशकः

INFUSION NOTES

जयपुर, 302029 (RAJASTHAN)

मो : 9887809083

ईमेल : contact@infusionnotes.com

वेबसाइट : http://www.infusionnotes.com

WhatsApp कीजिए - https://wa.link/6bx90g

Online Order कीजिए - https://shorturl.at/SgSVX

मूल्य : ₹	**संस्करण : नवीनतम**

क्र. सं.	अध्याय	पृष्ठ संख्या
1.	पर्यावरण और पारिस्थितिकी • पारिस्थितिकी का इतिहास • पर्यावरण और इसके घटक • पारिस्थितिकी में संगठन के स्तर • पारिस्थितिकी तंत्र • प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र का वर्गीकरण * स्थलीय * जलीय • बायोम, जीवमंडल • पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य और पारिस्थितिक अनुक्रमण • खाद्य श्रृंखला • पारिस्थितिक पिरामिड • पोषण स्तर और प्रदूषक • जैविक अंतःक्रिया • जैव भू - रासायनिक चक्र	1
2.	पारिस्थितिकी उत्तराधिकार / अनुक्रमण (Ecological Succession) • प्राथमिक, द्वितीयक, स्वजनित, परजनित, स्वपोषी, विषमपोषी, अनुक्रमण • एवियन बोटुलिज्म	22
3.	स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र और भारत में वनों के प्रकार • स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र • वन ○ उष्णकटिबंधीय वर्षा वन, शीतोष्ण पर्णपाती वन, बोरियल या उत्तरी शंकुधारी वन ○ वनों का महत्व ○ वनों की कटाई के मुख्य कारण ○ वनों की कटाई के प्रभाव ○ वनों की कटाई को कम करने की रणनीतियाँ • घास के मैदान • रेगिस्तान • टुंड्रा	24
4.	भारत की रेड डाटा बुक	30
5.	इलेक्ट्रॉनिक कचरा और ई-कचरा प्रबंधन एवं हैंडलिंग नियम • इलेक्ट्रॉनिक कचरा (ई-कचरा) • भारी धातु विषाक्तता और उनकी रोकथाम के तरीके • पारा, आर्सेनिक, कैडमियम, सीसा और अन्य भारी धातुएँ • ई-कचरा (प्रबंधन) नियम, 2016 • ई-कचरा (प्रबंधन) संशोधन नियम, 2018	31

	• महासागर अम्लीकरण : कारण और इसके प्रभाव	
6.	पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (EIA)	37
7.	जैविक विविधता पर कन्वेंशन / सम्मेलन • कार्टाजेना और नागोया प्रोटोकॉल • खाद्य और कृषि के लिए पौधों के आनुवंशिक संसाधनों पर अंतरराष्ट्रीय संधि (PGRFA) • पारिस्थितिकी तंत्रों और जैव विविधता का अर्थशास्त्र (TEEB) • जैविक इंजीनियरिंग मूल्यांकन समिति (GEAC) • जैव विविधता अधिनियम, 2002 • NBA की संरचना और कार्य • राज्य जैव विविधता बोर्ड (SBBs) • जैव विविधता प्रबंधन समितियाँ (BMCs) • लोगों के जैव विविधता रजिस्टर (PBR) • जैव विविधता धरोहर स्थल (BHS)	42
8.	खतरनाक कचरा और संबंधित कन्वेंशन	48
9.	तटीय विनियमन क्षेत्र / कोस्टल रेगुलेशन जोन (CRZ)	50
10.	सीवीड फार्मिंग / समुद्री शैवाल-सीवीड कल्टीवेशन : संभावना और महत्व	52
11.	समुद्री घास / सीग्रास : विकास, प्रजनन, महत्व	55
12.	मानचित्र के साथ भारत में रामसर स्थल (अद्यतन)	56
13.	भारत में जीवमंडल आरक्षित क्षेत्र	70
14.	भारत के महत्वपूर्ण राष्ट्रीय उद्यान	83
15.	भारत में बाघ रिज़र्व और प्रोजेक्ट टाइगर	91
16.	भारत में हाथी अभयारण्य	150
17.	संरक्षण रिजर्व और सामुदायिक रिजर्व	111
18.	भारत में मैंग्रोव स्थल • भारत में मैंग्रोव • दुनिया भर में मैंग्रोव • मैंग्रोव की वर्तमान स्थिति • वन रिपोर्ट • कोरिंगा वन्यजीव अभ्यारण्य	113
19.	भारत में जैव विविधता के हॉटस्पॉट्स	118
20.	भारत में कृषि जैव विविधता हॉटस्पॉट्स	121
21.	भारत में विश्व धरोहर स्थल	125
22.	भारत के पक्षी अभ्यारण्यों की सूची	133

अध्याय – I

पर्यावरण और पारिस्थितिकी

पारिस्थितिकी (Ecology)

पारिस्थितिकी शब्द ग्रीक शब्दों **'oikos'** (जिसका अर्थ है घर या रहने का स्थान) और **'logos'** (जिसका अर्थ है अध्ययन) से लिया गया है। इसका शाब्दिक अर्थ है प्रकृति के घर का अध्ययन।

पारिस्थितिकी को जीवित प्राणियों के आपसी संबंध और उनके पर्यावरण के साथ संबंधों के वैज्ञानिक अध्ययन के रूप में परिभाषित किया गया है। यह अध्ययन करता है कि जीव अपने पर्यावरण द्वारा कैसे ढलते हैं, पर्यावरणीय संसाधनों का उपयोग कैसे करते हैं, जिसमें ऊर्जा प्रवाह और खनिज चक्रण शामिल है।

पारिस्थितिकी का इतिहास

पारिस्थितिकी की जड़ें प्राकृतिक इतिहास में हैं, जो मानव सभ्यता जितनी पुरानी है।

प्राचीन समाजों में, प्रत्येक व्यक्ति को अपने पर्यावरण की गहरी समझ होनी आवश्यक थी ताकि वह जीवित रह सके। उदाहरण के लिए, प्रकृति की शक्तियों और अपने चारों ओर के पौधों और जानवरों का ज्ञान।

भारतीय प्राचीन ग्रंथों में पारिस्थितिक सिद्धांतों का उल्लेख मिलता है।

- वैदिक काल के शास्त्र, जैसे **वेद**, **संहिताएं**, **ब्राह्मण**, और **आरण्यक-उपनिषद** में पारिस्थितिक अवधारणाओं के कई संदर्भ मिलते हैं।
- **चरक-संहिता** (आयुर्वेद का ग्रंथ) और **सुश्रुत-संहिता** (सर्जरी पर आधारित ग्रंथ) दर्शाते हैं कि उस समय के लोगों को पौधों और जानवरों की पारिस्थितिकी की अच्छी समझ थी।
- इन ग्रंथों में जानवरों का उनके **आदतों और आवास** के आधार पर वर्गीकरण, भूमि का **मिट्टी, जलवायु और वनस्पति** के अनुसार वर्णन, और विशिष्ट स्थानों के पौधों का उल्लेख मिलता है।
- **चरक-संहिता** में लिखा है कि हवा, भूमि, पानी और ऋतुएं जीवन के लिए आवश्यक हैं और प्रदूषित हवा और पानी स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होते हैं।

पर्यावरण और उसके घटक

जो कुछ भी किसी जीव के जीवनकाल के दौरान उसे घेरता है या उस पर प्रभाव डालता है, उसे उसका **पर्यावरण** कहा जाता है।

पर्यावरण को परिभाषित किया गया है: "जीवित, निर्जीव घटकों का कुल योग, प्रभाव और घटनाएं, जो किसी जीव को घेरे रहती हैं।"

सभी जीव (वायरस से लेकर मनुष्य तक) भोजन, ऊर्जा, पानी, ऑक्सीजन, आश्रय और अन्य आवश्यकताओं के लिए अन्य जीवों और पर्यावरण पर निर्भर होते हैं। जीवों और पर्यावरण के बीच का संबंध और बातचीत अत्यंत जटिल है। इसमें दोनों **जीवित (Biotic)** और **निर्जीव (Abiotic)** घटक शामिल होते हैं।

पर्यावरण स्थिर नहीं है। इसके दोनों घटक, **जीवित** और **निर्जीव**, निरंतर परिवर्तनशील होते हैं।

पर्यावरण के घटक

1. निर्जीव (Abiotic)

- ऊर्जा
- विकिरण (Radiation)
- तापमान और ऊष्मा प्रवाह
- जल
- वायुमंडलीय गैसें और हवा
- अग्नि
- गुरुत्वाकर्षण
- स्थलाकृति (Topography)
- मिट्टी
- भूवैज्ञानिक आधार (Geologic substratum)

2. जीवित (Biotic)

- हरे पौधे
- गैर-हरे पौधे
- विघटक (Decomposers)
- परजीवी (Parasites)
- सहजीवी (Symbionts)
- जानवर
- मनुष्य

मछली का बाहरी वातावरण (External environment of fish)

इसके वातावरण में अजैविक घटक होते हैं जैसे प्रकाश, तापमान, जिसमें वह पानी भी शामिल है जिसमें पोषक तत्व, ऑक्सीजन, अन्य गैसें और कार्बनिक पदार्थ घुले होते हैं। जैविक वातावरण में सूक्ष्म जीव होते हैं जिन्हें प्लवक कहा जाता है जिसका वह उपभोग करता है साथ ही जलीय पौधे, जानवर और अपघटक भी होते हैं।

मछली का आंतरिक वातावरण (Internal environment of fish)

- यह बाहरी शरीर की सतह से घिरा होता है।
- बाहरी वातावरण की तुलना में आंतरिक वातावरण अपेक्षाकृत स्थिर होता है।
- हालांकि, यह बिल्कुल स्थिर नहीं है। चोट, बीमारी या अत्यधिक तनाव आंतरिक वातावरण को बिगाड़ देता है।
- उदाहरण के लिए, यदि एक समुद्री मछली को मीठे पानी के वातावरण में स्थानांतरित किया जाता है, तो वह जीवित नहीं रह पाएगी।

पारिस्थितिकी और पर्यावरण क्या है? (What is Ecology and Environment?)

मनुष्य को जो कुछ भी चाहिए वह उसके आस-पास के वातावरण से आता है, जैसे भोजन, ईंधन, पानी, आश्रय, ऊर्जा आदि। यही बात अन्य जीवित प्राणियों के लिए भी है। लेकिन मनुष्य ने अपनी प्यास बुझाने के लिए समय के साथ प्रकृति का इतना दोहन किया है कि अब पर्यावरण अपनी समस्थिति तक नहीं पहुँच पा रहा है।

समस्थिति (Homeostasis) जीवों की स्वतः विनियमित करने और अपने आंतरिक वातावरण को स्थिर अवस्था में बनाए रखने की प्रवृत्ति है।

पर्यावरण का व्यापक क्षरण, जानवरों और पौधों की प्रजातियों का विलुप्त होना, जंगलों का नुकसान, हवा, पानी और ध्वनि का प्रदूषण है। यह सब पर्यावरण पर मनुष्यों के कार्यों के परिणामों के उचित आकलन के बिना किया गया है।

इसलिए, पृथ्वी को और नुकसान पहुँचाने से पहले पर्यावरण को समझना महत्वपूर्ण है जो हमारा घर है।

पारिस्थितिकी का अध्ययन निम्नलिखित तरीके से मदद करता है:- (The study of ecology helps in the following way:-)

- **पर्यावरण संरक्षण (Environmental Conservation):** पारिस्थितिकी का अध्ययन करके, इस बात पर जोर दिया जाता है कि शांतिपूर्ण सह-अस्तित्व के लिए प्रत्येक प्रजाति को एक दूसरे की आवश्यकता कैसे है। पारिस्थितिकी की समझ की कमी से भूमि और पर्यावरण का क्षरण हुआ है जो अन्य प्रजातियों का घर है, इस प्रकार ज्ञान की कमी के कारण प्रजातियों का विलुप्त होना और खतरे में पड़ना है, जैसे डायनासोर, मैमथ, सफेद शार्क, काले गैंडे, स्पर्म व्हेल आदि।
- **संसाधन आवंटन (Resource allocation):** सभी पौधों और जानवरों को सीमित प्राकृतिक संसाधनों जैसे हवा, खनिज, स्थान और पर्यावरण को साझा करने की आवश्यकता है। पारिस्थितिक जानकारी की कमी से इन प्राकृतिक संसाधनों की कमी और लूट हुई है जिससे कमी के साथ-साथ शोषण और प्रतिस्पर्धा भी हुई है।
- **ऊर्जा संरक्षण (Energy Conservation):** सभी प्रजातियों को ऊर्जा की आवश्यकता होती है चाहे वह प्रकाश, विकिरण, पोषण आदि हो। पारिस्थितिकी की खराब समझ से ऊर्जा संसाधनों का विनाश हो रहा है, जैसे तेल, कोयला, प्राकृतिक गैस जैसे गैर-नवीकरणीय स्रोत, और ओजोन परत का प्रदूषण और विनाश भी।

पारिस्थितिकी-मित्रता (Eco-Friendliness):

पारिस्थितिकी यह समझने में मदद करती है कि विभिन्न प्रजातियों के बीच सामंजस्यपूर्ण जीवन कैसे संभव है; इससे यह सुनिश्चित होता है कि प्राकृतिक क्रम का पालन किया जाए।

पारिस्थितिकी वास्तव में क्या है?

- **"पारिस्थितिकी को जीवित प्राणियों और उनके पर्यावरण के बीच संबंधों का वैज्ञानिक अध्ययन कहा जा सकता है।"**
- इस शब्द को सबसे पहले 1869 में जर्मन जीवविज्ञानी अर्नस्ट हैकल (Ernst Haeckel) ने गढ़ा था। यह दो ग्रीक शब्दों से लिया गया है:
    1. **'Oikos'** जिसका अर्थ है घर या निवास।
    2. **'Logos'** जिसका अर्थ है अध्ययन।
- पारिस्थितिकी में जीवों और पर्यावरण के घटकों (अजैविक और जैविक) के बीच संबंधों पर जोर दिया जाता है।
- यह अध्ययन करता है कि जीव अपने पर्यावरण द्वारा कैसे ढाले जाते हैं, वे पर्यावरणीय संसाधनों (जैसे ऊर्जा प्रवाह और खनिज चक्रण) का उपयोग कैसे करते हैं।

पारिस्थितिकी की शुरुआत कब और कैसे हुई?

- पारिस्थितिकी की उत्पत्ति मानव सभ्यता जितनी ही पुरानी है।
- आदिम समाजों में हर व्यक्ति को अपने पर्यावरण के बारे में गहन जानकारी होना आवश्यक था, जैसे कि प्रकृति की शक्तियों और आसपास के पौधों और जानवरों के बारे में।
- भारतीय प्राचीन ग्रंथों में पारिस्थितिकी के सिद्धांतों का उल्लेख मिलता है।
- प्राचीन वेद, संहिताएं, ब्राह्मण, और आरण्यक-उपनिषद में पारिस्थितिकी से संबंधित कई संदर्भ मिलते हैं।
- चिकित्सा पर भारतीय ग्रंथ **चरक संहिता** और शल्य चिकित्सा पर **सुश्रुत संहिता** यह दर्शाते हैं कि इस काल के लोग पौधों और जानवरों की पारिस्थितिकी को अच्छी तरह से समझते थे।
- इनसे हमें पता चलता है कि पारिस्थितिकी, जीवित प्राणियों और उनके पर्यावरण के बीच संबंधों का वैज्ञानिक अध्ययन है।

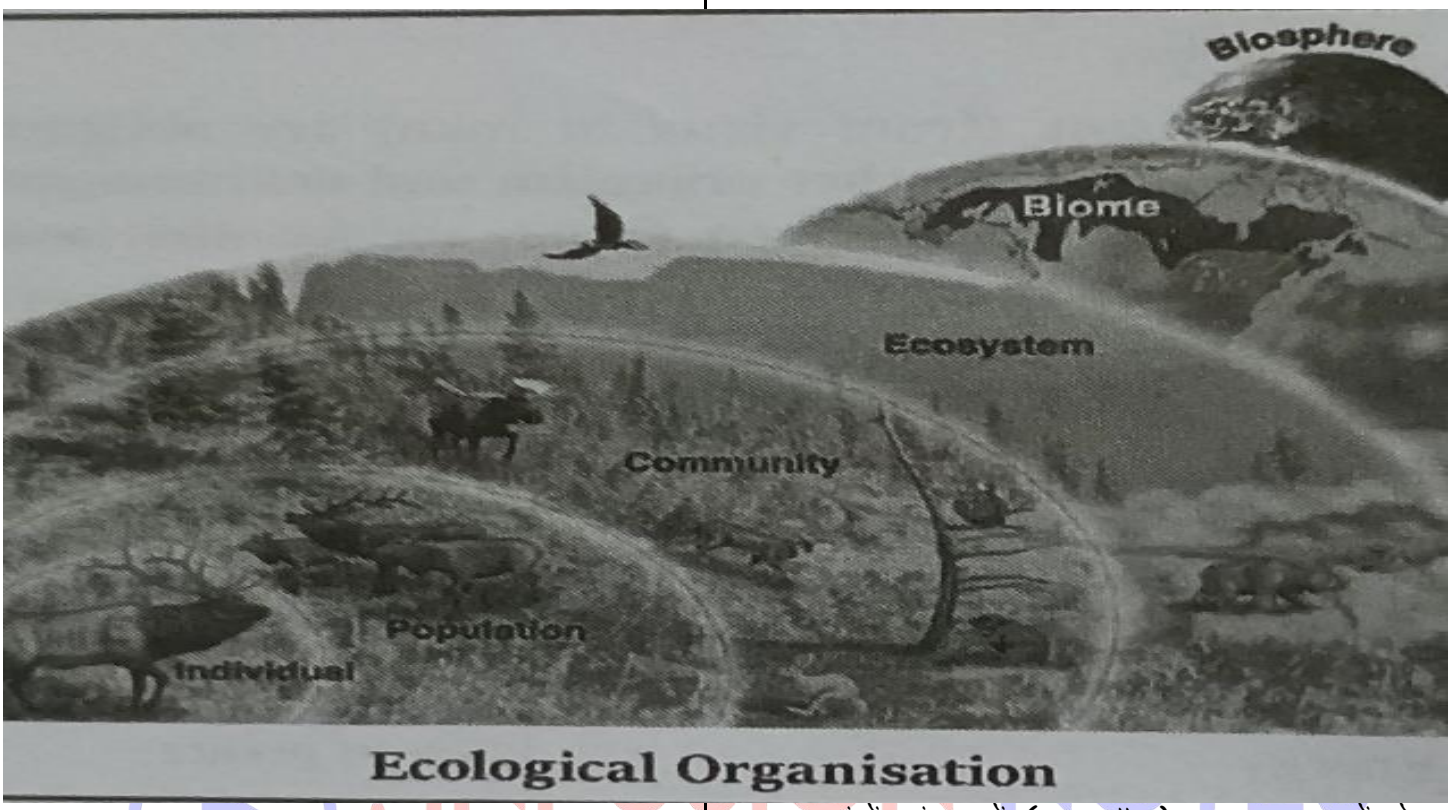
पर्यावरण क्या है?

- किसी जीव को उसके जीवनकाल के दौरान जो कुछ भी घेरे या प्रभावित करता है, उसे सामूहिक रूप से उसका पर्यावरण कहा जाता है। इसमें जैविक (जीवित) और अजैविक (निर्जीव) दोनों घटक शामिल होते हैं।
- सभी जीव (वायरस से लेकर मनुष्य तक) भोजन, ऊर्जा, पानी, ऑक्सीजन, आश्रय और अन्य आवश्यकताओं के लिए पर्यावरण पर निर्भर होते हैं।
- पर्यावरण को परिभाषित किया गया है:
- **"जीवित और निर्जीव घटकों का कुल योग, प्रभाव और घटनाएं जो किसी जीव को घेरती हैं।"**
- पर्यावरण मुख्य रूप से दो घटकों से मिलकर बना है:
- **जैविक (Biotic)** घटक: जैसे पौधे, जानवर, परजीवी, विघटक, मनुष्य आदि।
- **अजैविक (Abiotic)** घटक: जैसे ऊर्जा, विकिरण, ऊष्मा प्रवाह, पानी, मिट्टी, वायु आदि।

पर्यावरण और जीवों के बीच संबंध

- *पर्यावरण और जीवों के बीच संबंध और पारस्परिक क्रियाएं अत्यधिक जटिल होती हैं।*
- *कोई भी जीव बिना अन्य जीवों से संपर्क किए अकेले नहीं रह सकता। इसलिए, प्रत्येक जीव के पर्यावरण का हिस्सा अन्य जीव भी होते हैं।*
- *हमारे चारों ओर जो कुछ भी है या जो कुछ भी हमारी आवश्यकताओं के लिए आवश्यक है, वह हमारा पर्यावरण बनाता है।*

पारिस्थितिकी में संगठन के स्तर (Levels of Organization in Ecology):



पारिस्थितिकी में संगठन के स्तर

पारिस्थितिकी वह विज्ञान है जो जीवों और उनके भौतिक पर्यावरण के बीच, और जीवों के आपसी संबंधों के परस्पर निर्भर, प्रतिक्रिया करने वाले और जुड़े हुए संबंधों का अध्ययन करता है।

पारिस्थितिकी केवल व्यक्तिगत जीवों और उनके पर्यावरण के संबंधों का अध्ययन नहीं करती, बल्कि यह जनसंख्या, समुदाय, पारिस्थितिकी तंत्र, जैवक्षेत्र (biomes), और समग्र रूप से जीवमंडल का भी अध्ययन करती है।

पारिस्थितिकी में मुख्य छह संगठन स्तर निम्नलिखित हैं:

- *व्यक्ति (Individual)*
- *जनसंख्या (Population)*
- *समुदाय (Community)*
- *पारिस्थितिकी तंत्र (Ecosystem)*
- *जैवक्षेत्र (Biome)*
- *जीवमंडल (Biosphere)*

1. *व्यक्ति (Individual)*

- *एक जीव, जो स्वतंत्र रूप से कार्य करने या कार्य करने में सक्षम है, को एक व्यक्ति कहा जाता है।*
- *यह पौधा, पशु, बैक्टीरिया, कवक (fungi) आदि हो सकता है।*
- *यह अंगों, अंगाणुओं (organelles), या अन्य भागों से मिलकर बना होता है जो जीवन की विभिन्न प्रक्रियाओं को पूरा करने के लिए एक साथ कार्य करते हैं।*

2. *जनसंख्या (Population)*

- *जनसंख्या एक परिभाषित क्षेत्र में एक विशिष्ट समय पर रहने वाले आमतौर पर एक ही प्रजाति के जीवों का समूह होती है।*
- ***जनसंख्या वृद्धि दर (Population Growth Rate):** यह दो विभिन्न समयों पर जनसंख्या में व्यक्तियों की संख्या के बीच प्रतिशत भिन्नता है। यह सकारात्मक या नकारात्मक हो सकती है।*
- *जनसंख्या में वृद्धि के मुख्य कारक हैं -**जन्म (Birth)**, **आव्रजन (Immigration)***
- *जनसंख्या वृद्धि को सीमित करने वाले मुख्य कारक हैं - **अजैविक (Abiotic) घटक, जैविक (Biotic) घटक***

3. *समुदाय (Community)*

- *पारिस्थितिकी में समुदाय या **'जैविक समुदाय (Biotic Community)'** का तात्पर्य विभिन्न प्रकार के जीवों की जनसंख्या से है जो एक साथ रहते हैं और एक ही निवास स्थान साझा करते हैं।*
- ***उदाहरण-** जानवर भोजन और आश्रय के लिए पौधों और पेड़ों पर निर्भर होते हैं। पौधों को परागण (pollination), बीज फैलाव (seed dispersal), और पोषक तत्वों की*

आपूर्ति के लिए मिट्टी के सूक्ष्मजीवों की आवश्यकता होती है।

समुदाय की संरचना (Structure of Community):

समुदाय की विशेष संरचना निम्नलिखित कारकों से निर्धारित होती है:

1. इसकी विभिन्न जनसंख्या द्वारा निभाई गई भूमिकाएं।
2. इसकी विभिन्न जनसंख्या की सीमा।
3. वह क्षेत्र जो समुदाय की जनसंख्या द्वारा निवास किया गया है।
4. समुदाय में प्रजातियों की विविधता।
5. समुदाय की विभिन्न जनसंख्या के बीच आपसी संबंध और पारस्परिक क्रियाएं।

समुदाय के सदस्य भी अपने पर्यावरण के साथ सक्रिय रूप से संपर्क करते हैं।

एक समुदाय में केवल वही पौधे और जानवर जीवित रहते हैं जो किसी विशेष पर्यावरण के अनुरूप होते हैं। जलवायु उस पर्यावरण के प्रकार को निर्धारित करती है, इस प्रकार, समुदाय में जीवों के प्रकार को निर्धारित करने वाली जलवायु होती है।

उदाहरण: - यह क्षेत्र की जलवायु है जो यह निर्धारित करती है कि कोई क्षेत्र रेगिस्तान बनेगा या वन।

मनुष्यों द्वारा बनाए गए समुदाय जैसे लॉन या फसल समुदाय, ऐसे मानव निर्मित समुदाय हैं जो अपेक्षाकृत सरल होते हैं और केवल एक प्रजाति से बने होते हैं, जबकि प्राकृतिक समुदाय में कई प्रजातियों की विविधता होती है।

क्या आप जानते हैं?

उत्तर भारत के आकाशों में मौसम के अनुसार हिमालय, बांगलादेश और बंगाल की खाड़ी के दक्षिणी किनारे पर एयरोसोल कणों का एक घना मिश्रण रहता है - यह NASA के अनुसंधान निष्कर्षों से पता चलता है।

मनुष्यों द्वारा बनाए गए समुदाय बहुत अस्थिर होते हैं और इनकी देखभाल और निरंतर रख-रखाव की आवश्यकता होती है।

समुदाय के प्रकार

आकार और आत्मनिर्भरता के स्तर के आधार पर, समुदायों को दो प्रकारों में बांटा जा सकता है:

मुख्य समुदाय (Major Community):

- ये बड़े आकार के, सुव्यवस्थित और अपेक्षाकृत आत्मनिर्भर होते हैं।
- ये केवल सूर्य की ऊर्जा पर निर्भर होते हैं और आस-पास के समुदायों से इनपुट और आउटपुट से स्वतंत्र होते हैं।
- **उदाहरण:** उत्तर-पूर्व का उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन।

मामूली समुदाय (Minor Communities):

- ये पड़ोसी समुदायों पर निर्भर होते हैं और इन्हें अक्सर समाज कहा जाता है।
- ये मुख्य समुदाय के भीतर द्वितीयक समूह होते हैं और इसलिए ऊर्जा और पोषक तत्वों के संदर्भ में पूरी तरह से स्वतंत्र इकाइयां नहीं होते।
- **उदाहरण:** गाय के गोबर के पैड पर काई की परत।

समुदाय की संरचना

एक समुदाय में प्रजातियों की संख्या और उनके जनसंख्या आकार में काफी अंतर होता है। एक समुदाय में एक या कई प्रजातियां हो सकती हैं। पर्यावरणीय तत्व समुदाय की विशेषताओं और सदस्यों की संगठनात्मक संरचना को निर्धारित करते हैं।

समुदाय की विशेष संरचना को उस समुदाय के निर्माण के पैटर्न के रूप में परिभाषित किया जाता है, जो विभिन्न जनसंख्याओं द्वारा निभाई गई भूमिकाओं, उनकी सीमा, जो क्षेत्र वे निवास करते हैं, प्रजातियों की विविधता और उनके बीच पारस्परिक क्रियाओं की श्रेणी में परिलक्षित होता है।

पारिस्थितिकी तंत्र (Ecosystem)

एक पारिस्थितिक तंत्र को जीवमंडल की एक संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई के रूप में परिभाषित किया गया है जिसमें जीवित प्राणियों का एक समुदाय और भौतिक वातावरण शामिल होता है, दोनों आपस में बातचीत करते हैं और उनके बीच सामग्री का आदान-प्रदान करते हैं। 'पारिस्थितिक तंत्र' शब्द 1935 में A.G. टांसले द्वारा गढ़ा गया था। एक पारिस्थितिक तंत्र प्रकृति की एक कार्यात्मक इकाई है जिसमें इसके जैविक (जीवित) और अजैविक (निर्जीव) घटकों के बीच जटिल अंतःक्रिया शामिल है। उदाहरण के लिए - एक तालाब एक पारिस्थितिक तंत्र का एक अच्छा उदाहरण है।

पारिस्थितिक तंत्र आकार और तत्वों में बहुत भिन्न होते हैं, लेकिन प्रत्येक प्रकृति की एक कार्यात्मक इकाई है। एक पारिस्थितिक तंत्र में रहने वाली हर चीज अन्य प्रजातियों और तत्वों पर निर्भर होती है जो उस पारिस्थितिक समुदाय का भी हिस्सा हैं। यदि किसी पारिस्थितिक तंत्र का एक हिस्सा क्षतिग्रस्त हो जाता है या गायब हो जाता है, तो इसका बाकी सब चीजों पर प्रभाव पड़ता है। पारिस्थितिक तंत्र एक एकल पेड़ जितना छोटा या पूरे जंगल जितना बड़ा हो सकता है।

पारिस्थितिकी तंत्र के घटक

इन्हें व्यापक रूप से दो श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है:

- अजैविक घटक (Abiotic Components)
- जैविक घटक (Biotic Components)

अजैविक घटक (Nonliving):

अजैविक घटक दुनिया के अकार्बनिक और अजीवित हिस्से होते हैं।

अजैविक घटकों को निम्नलिखित तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है:

भौतिक तत्व (Physical Factors) - सूर्य का प्रकाश (Sunlight), तापमान (Temperature), वर्षा (Rainfall), आर्द्रता (Humidity), दबाव (Pressure) ।
ये तत्व पारिस्थितिकी तंत्र में जीवों की वृद्धि को बनाए रखते हैं और सीमित करते हैं।

अजैविक घटक (Abiotic Components)

- **अकार्बनिक पदार्थ (Inorganic substances):** कार्बन डाइऑक्साइड (Carbon Dioxide), नाइट्रोजन (Nitrogen), ऑक्सीजन (Oxygen), फास्फोरस (Phosphorus), सल्फर (Sulfur), पानी (Water), चट्टान (Rock), मिट्टी (Soil) और अन्य खनिज (Other Minerals)।
- **कार्बनिक यौगिक (Organic compounds):** कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrates), प्रोटीन (Proteins), लिपिड (Lipids) और ह्यूमिक पदार्थ (Humic Substances) । वे जीवित प्रणालियों के निर्माण खंड हैं और इसलिए, जैविक और अजैविक घटकों के बीच एक कड़ी बनाते हैं।

जैविक घटक (Biotic Components (Living)):

- **स्वपोषी/उत्पादक (Autotrophs/Producers):** हरे पौधे प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के माध्यम से पूरे पारिस्थितिक तंत्र के लिए भोजन का निर्माण करते हैं। हरे पौधों को स्वपोषी कहा जाता है, क्योंकि वे मिट्टी से पानी और पोषक तत्वों को, हवा से कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करते हैं, और इस प्रक्रिया के लिए सौर ऊर्जा को पकड़ते हैं।
- **उपभोक्ता (Consumers):** इन्हें परपोषी **(Heterotrophs)** कहा जाता है और ये स्वपोषियों द्वारा संश्लेषित भोजन का उपभोग करते हैं। भोजन वरीयताओं के आधार पर उन्हें तीन व्यापक श्रेणियों में बांटा जा सकता है। **शाकाहारी (Herbivores)** (जैसे गाय, हिरण और खरगोश, आदि) सीधे पौधों पर भोजन करते हैं, **मांसाहारी (Carnivores)** ऐसे जानवर हैं जो अन्य जानवरों को खाते हैं (जैसे शेर, बिल्ली, कुत्ता, आदि) और **सर्वाहारी (Omnivores)** जीव पौधों और जानवरों दोनों पर भोजन करते हैं जैसे मनुष्य, सूअर और गौरैया।
- **अपघटक (Decomposers):** इन्हें सैप्रोट्रॉफ़ (Saprotrophs) भी कहा जाता है। ये ज्यादातर बैक्टीरिया और कवक होते हैं जो सड़ते पदार्थों पर अपने शरीर के बाहर एंजाइमों को स्रावित करके पौधों और जानवरों के सड़े हुए और मृत कार्बनिक पदार्थों पर भोजन करते हैं। वे पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इन्हें डिट्रिटिवोर **(Detritivores)** या **डिट्रिटस फीडर (Detritus Feeders)** भी कहा जाता है।

एक पारिस्थितिक तंत्र के कार्य (Functions of an Ecosystem)

पारिस्थितिक तंत्र जटिल गतिशील प्रणालियाँ हैं। वे कुछ कार्य करते हैं। ये हैं:

- खाद्य श्रृंखला के माध्यम से ऊर्जा प्रवाह **(Energy Flow)**
- पोषक तत्व चक्रण **(Nutrient Cycling)** (जैव-भूरासायनिक चक्र)
- पारिस्थितिक उत्तराधिकार या पारिस्थितिक तंत्र विकास **(Ecological Succession)**
- समस्थिति **(Homeostasis)** (या साइबरनेटिक) या फीडबैक नियंत्रण तंत्र **(Feedback Control Mechanisms)**

तालाब, झीलें, घास के मैदान, दलदल, घास के मैदान, रेगिस्तान और जंगल प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र के उदाहरण हैं। आप में से कई लोगों ने अपने पड़ोस में एक मछलीघर, एक बगीचा या एक लॉन आदि देखा होगा। ये मानव निर्मित पारिस्थितिक तंत्र हैं।

पारिस्थितिक तंत्र के प्रकार (Types of Ecosystems)

पारिस्थितिक तंत्रों को निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया है

- प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र
- मानव निर्मित पारिस्थितिक तंत्र

प्राकृतिक पारिस्थितिक तंत्र (Natural ecosystems):

पूरी तरह से सौर विकिरण पर निर्भर उदाहरण के लिए जंगल, घास के मैदान, महासागर, झीलें, नदियाँ और रेगिस्तान। वे भोजन, ईंधन, चारा और दवाएँ प्रदान करते हैं।
पारिस्थितिक तंत्र सौर विकिरण और ऊर्जा सब्सिडी (वैकल्पिक स्रोत) जैसे हवा, बारिश और ज्वार पर निर्भर हैं। उदाहरण के लिए उष्णकटिबंधीय वर्षा वन, ज्वारीय मुहाना और प्रवाल भित्तियाँ।

मानव निर्मित पारिस्थितिक तंत्र (Man-made ecosystems):

- सौर ऊर्जा पर निर्भर। उदाहरण के लिए - कृषि क्षेत्र और जलीय कृषि तालाब।
- जीवाश्म ईंधन पर निर्भर उदाहरण के लिए शहरी और औद्योगिक पारिस्थितिक तंत्र।

पारिस्थितिक तंत्र की उत्पादकता (Productivity of ecosystems)

बायोमास उत्पादन की दर को उत्पादकता कहा जाता है। स्थिर ऊर्जा का जो हिस्सा, एक पोषी स्तर अगले पोषी स्तर तक पहुँचाता है, उसे उत्पादन कहा जाता है।
पारिस्थितिक तंत्र में उत्पादकता दो प्रकार की होती है, अर्थात, प्राथमिक और द्वितीयक।
हरे पौधे सौर ऊर्जा को स्थिर करते हैं और इसे रासायनिक ऊर्जा के रूप में कार्बनिक रूपों में जमा करते हैं। चूँकि यह ऊर्जा भंडारण का पहला और मूल रूप है, जिस दर से ऊर्जा हरे पौधों या उत्पादकों में जमा होती है, उसे **प्राथमिक उत्पादकता (Primary Productivity)** के रूप में जाना जाता है।
उत्पादकता एक दर फ़ंक्शन है और इसे प्रति इकाई क्षेत्र भूमि, प्रति इकाई समय में उत्पादित शुष्क पदार्थ या पकड़ी गई ऊर्जा के संदर्भ में व्यक्त किया जाता है। इसे अक्सर

ऊर्जा प्रवाह (Energy Flow)

एक पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह हमेशा एकदिशीय होता है। क्रमिक पोषी स्तरों से बहने वाली ऊर्जा की मात्रा घटती जाती है जैसा कि चित्र में बक्सों के घटे हुए आकारों द्वारा दिखाया गया है (नीचे दिया गया आरेख देखें)। खाद्य श्रृंखला या जाल में प्रत्येक चरण में जीव द्वारा प्राप्त ऊर्जा का उपयोग स्वयं को बनाए रखने के लिए किया जाता है और बचा हुआ अगले पोषी स्तर तक पहुँचाया जाता है।

पारिस्थितिक पिरामिड (Ecological Pyramid)

पारिस्थितिक पिरामिड एक पारिस्थितिक तंत्र में पोषी स्तरों के ग्राफिक प्रतिनिधित्व हैं। वे पिरामिड के आकार के होते हैं और वे तीन प्रकार के होते हैं: उत्पादक पिरामिड का आधार बनाते हैं और पिरामिड के बाद के स्तर शाकाहारी, मांसाहारी और शीर्ष मांसाहारी स्तरों का प्रतिनिधित्व करते हैं।

पिरामिड में कई क्षैतिज पट्टियाँ होती हैं जो विशिष्ट पोषी स्तरों को दर्शाती हैं जो प्राथमिक उत्पादक स्तर से शाकाहारी, मांसाहारी आदि के माध्यम से क्रमिक रूप से व्यवस्थित होती हैं। प्रत्येक पट्टी की लंबाई एक पारिस्थितिक तंत्र में प्रत्येक पोषी स्तर पर व्यक्तियों की कुल संख्या का प्रतिनिधित्व करती है।

उत्पादक स्तर से उपभोक्ता स्तर तक प्रत्येक चरण के साथ जीवों की संख्या, बायोमास और ऊर्जा धीरे-धीरे घटती जाती है और आरेखीय प्रतिनिधित्व एक पिरामिड आकार का होता है।

पारिस्थितिक पिरामिड तीन श्रेणियों के होते हैं-

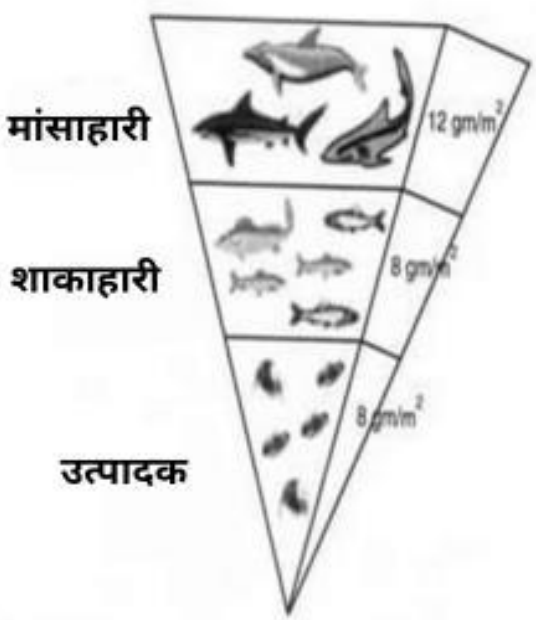
- संख्या का पिरामिड (Pyramid of numbers)
- बायोमास का पिरामिड (Pyramid of biomass)
- ऊर्जा या उत्पादकता का पिरामिड (Pyramid of energy or productivity)

संख्या का पिरामिड (Pyramid of Number):

यह प्रत्येक पोषी स्तर पर जीवों की संख्या का प्रतिनिधित्व करता है। उदाहरण के लिए, घास के मैदान में घासों की संख्या उन पर भोजन करने वाले शाकाहारियों की संख्या से अधिक होती है और शाकाहारियों की संख्या मांसाहारियों की संख्या से अधिक होती है। कुछ उदाहरणों में, संख्याओं का पिरामिड उल्टा हो सकता है, यानी शाकाहारी प्राथमिक उत्पादकों से अधिक होते हैं जैसा कि आप देख सकते हैं कि कई कैटरपिलर और कीड़े एक ही पेड़ पर भोजन करते हैं।

बायोमास का पिरामिड (Pyramid of Biomass):

यह प्रत्येक पोषी स्तर पर कुल स्थायी फसल बायोमास का प्रतिनिधित्व करता है। स्थायी फसल बायोमास किसी भी समय जीवित पदार्थ की मात्रा है। इसे ग्राम/इकाई क्षेत्र या किलो कैलोरी/इकाई क्षेत्र के रूप में व्यक्त किया जाता है। अधिकांश स्थलीय पारिस्थितिक तंत्रों में बायोमास का पिरामिड सीधा होता है। हालांकि, जलीय पारिस्थितिक तंत्रों के मामले में बायोमास का पिरामिड उल्टा हो सकता है, उदाहरण के लिए एक तालाब में फाइटोप्लांकटन मुख्य उत्पादक होते हैं, उनके जीवन चक्र बहुत कम होते हैं और एक तेज टर्नओवर दर होती है (यानी वे जल्दी से नए पौधों द्वारा प्रतिस्थापित हो जाते हैं)। इसलिए, किसी भी समय उनका कुल बायोमास उनके द्वारा समर्थित शाकाहारियों के बायोमास से कम होता है।

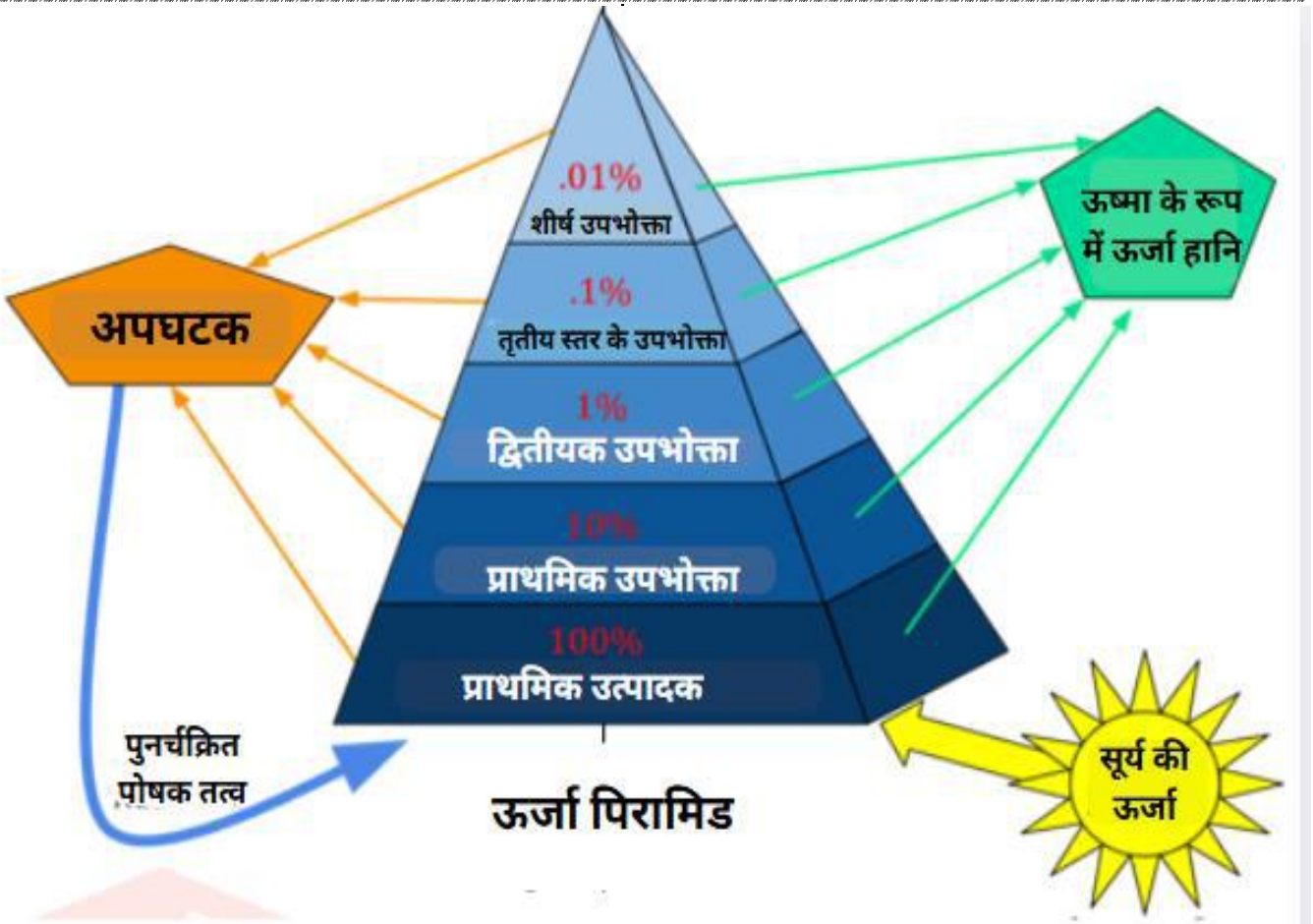


जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में उल्टा जैवभार पिरामिड

घासभूमि पारिस्थितिकी तंत्र के लिए सीधा जैवभार पिरामिड

ऊर्जा का पिरामिड (Pyramid of Energy):

यह पिरामिड प्रत्येक पोषी स्तर पर ऊर्जा की कुल मात्रा का प्रतिनिधित्व करता है। ऊर्जा को दर के संदर्भ में व्यक्त किया जाता है जैसे कि किलो कैलोरी/इकाई क्षेत्र/इकाई समय या कैलोरी/इकाई क्षेत्र/इकाई समय। उदाहरण के लिए एक झील में स्वपोषी ऊर्जा 20810 किलो कैलोरी/मीटर/वर्ष है। ऊर्जा पिरामिड कभी उल्टे नहीं होते हैं।



पारिस्थितिक दक्षता (Ecological Efficiency)

एक पारिस्थितिक तंत्र की पोषी संरचना से यह स्पष्ट है कि प्रत्येक क्रमिक पोषी स्तर पर ऊर्जा की मात्रा घटती जाती है। इसके दो कारण हैं:

- *प्रत्येक पोषी स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा का एक हिस्सा श्वसन में खो जाता है या चयापचय में उपयोग हो जाता है।*
- *ऊर्जा का एक हिस्सा प्रत्येक परिवर्तन में खो जाता है, यानी जब यह ऊष्मा के रूप में निचले से उच्च पोषी स्तर तक जाता है।*

निचले पोषी स्तर से प्राप्त ऊर्जा की मात्रा और उच्च पोषी स्तर से स्थानांतरित ऊर्जा की मात्रा के बीच के अनुपात को पारिस्थितिक दक्षता कहा जाता है। लिंडमैन ने 1942 में पहली बार इन पारिस्थितिक दक्षताओं को परिभाषित किया और 10% का नियम प्रस्तावित किया, उदाहरण के लिए यदि स्वपोषी 100 कैलोरी का उत्पादन करते हैं, तो शाकाहारी 10 कैलोरी संग्रहित करने में सक्षम होंगे और मांसाहारी 1 कैलोरी। हालांकि, विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों में थोड़ी भिन्नता हो सकती है और पारिस्थितिक दक्षता 5 से 35% तक हो सकती है।

जब ऊर्जा पोषी स्तरों के बीच चलती है, तो अगले स्तर के लिए 10% ऊर्जा उपलब्ध कराई जाती है। (अपवाद सूर्य से उत्पादकों में संक्रमण है, जिसमें केवल 1% ऊर्जा ही बची रहती है।) जब एक उपभोक्ता एक पौधा खाता है, तो उसे पौधे से ऊर्जा मिलती है। उस ऊर्जा का उपयोग वृद्धि, प्रजनन और अन्य जैविक प्रक्रियाओं के लिए किया जाता है। उस ऊर्जा का कुछ हिस्सा ऊष्मा हानि के माध्यम से भी खो जाता है। इस प्रकार, जब एक शिकारी उस उपभोक्ता को खाता है, तो पौधे से उपभोक्ता द्वारा प्राप्त सभी ऊर्जा शिकारी के लिए उपलब्ध नहीं होती है: इसका उपयोग और हानि हो चुकी होती है।

जैसे-जैसे हम एक ऊर्जा पिरामिड या एक पोषी स्तर पर ऊपर जाते हैं, हम देख सकते हैं कि सूर्य से मूल ऊर्जा का कम और कम हिस्सा उपलब्ध है। पिछले पोषी स्तर की लगभग दस प्रतिशत ऊर्जा तुरंत उच्च स्तर के लिए उपलब्ध है। इसे 10% नियम कहा जाता है।

खाद्य श्रृंखलाओं के अध्ययन का महत्व

- *यह एक पारिस्थितिक तंत्र के विभिन्न जीवों के बीच भोजन संबंधों और अंतःक्रियाओं को समझने में मदद करता है।*
- *यह पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा के प्रवाह और पदार्थों के परिसंचरण की व्याख्या करता है।*
- *यह पारिस्थितिक तंत्र में बायोमैग्निफिकेशन की अवधारणा को समझने में मदद करता है।*

पोषी स्तर और प्रदूषक (Trophic level and Pollutants)

प्रदूषक, विशेष रूप से गैर-अपघटनीय प्रदूषक, एक पारिस्थितिक तंत्र में विभिन्न पोषी स्तरों के माध्यम से चलते

अध्याय – 2

पारिस्थितिकी उत्तराधिकार (Ecological Succession)

जैविक समुदाय प्राकृतिक रूप से गतिशील होते हैं और समय के साथ बदलते हैं। वह प्रक्रिया जिसके द्वारा एक क्षेत्र में पौधों और जानवरों की प्रजातियों के समुदाय एक दूसरे से प्रतिस्थापित या परिवर्तित होते हैं, उसे पारिस्थितिकी उत्तराधिकार कहा जाता है। इस परिवर्तन में जैविक (biotic) और अजैविक (abiotic) दोनों घटक शामिल होते हैं। यह परिवर्तन समुदायों की गतिविधियों और उस विशेष क्षेत्र के भौतिक पर्यावरण दोनों द्वारा लाया जाता है।

भौतिक पर्यावरण अक्सर परिवर्तन की प्रकृति, दिशा, दर और आदर्श सीमा को प्रभावित करता है। उत्तराधिकार के दौरान पौधों और जानवरों के समुदाय दोनों बदलते हैं। उत्तराधिकार के दो प्रकार होते हैं:

- प्राथमिक उत्तराधिकार (Primary succession)
- द्वितीयक उत्तराधिकार (Secondary succession)

प्राथमिक उत्तराधिकार (Primary Succession)

प्राथमिक उत्तराधिकार एक नंगे या खाली क्षेत्र जैसे चट्टानों के बाहरी भाग, नवगठित डेल्टा, और रेत के टीले, उभरते ज्वालामुखी द्वीपों और लावा प्रवाह के साथ-साथ हिमनदी मोरेन (एक पीछे हटते ग्लेशियर द्वारा उजागर कीचड़ वाला क्षेत्र) पर होता है जहाँ पहले कोई समुदाय मौजूद नहीं था। जो पौधे पहली बार बंजर भूमि पर आक्रमण करते हैं, जहाँ शुरू में मिट्टी अनुपस्थित होती है, उन्हें **अग्रणी प्रजातियाँ (pioneer species)** कहा जाता है। अग्रणी पौधों के समूह को सामूहिक रूप से **अग्रणी समुदाय (pioneer community)** कहा जाता है। एक अग्रणी प्रजाति आम तौर पर उच्च विकास दर लेकिन कम जीवन काल दिखाती है। द्वितीयक उत्तराधिकार की तुलना में प्राथमिक उत्तराधिकार का अवलोकन करना बहुत अधिक कठिन है क्योंकि पृथ्वी पर अपेक्षाकृत बहुत कम स्थान हैं जहाँ पहले से ही जीवों के समुदाय नहीं हैं। इसके अलावा, प्राथमिक उत्तराधिकार में द्वितीयक उत्तराधिकार की तुलना में बहुत लंबा समय लगता है क्योंकि प्राथमिक उत्तराधिकार के दौरान मिट्टी का निर्माण होना होता है जबकि द्वितीयक उत्तराधिकार एक ऐसे क्षेत्र में शुरू होता है जहाँ मिट्टी पहले से ही मौजूद होती है।

जो समुदाय शुरू में एक नंगे क्षेत्र में रहता है उसे अग्रणी समुदाय कहा जाता है। अग्रणी समुदाय कुछ समय बाद विभिन्न प्रजातियों के संयोजनों वाले दूसरे समुदाय द्वारा प्रतिस्थापित हो जाता है। यह दूसरा समुदाय तीसरे समुदाय द्वारा प्रतिस्थापित हो जाता है। यह प्रक्रिया क्रमवार जारी रहती है जिसमें एक समुदाय को दूसरे समुदाय द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है। उत्तराधिकार के दौरान बनने वाले और प्रतिस्थापित होने वाले प्रत्येक संक्रमणकालीन (अस्थायी) समुदाय को उत्तराधिकार में एक चरण या एक सेरल समुदाय कहा जाता है। उत्तराधिकार का अंतिम (अंतिम) चरण उस समुदाय का निर्माण करता है जिसे **चरम समुदाय (climax community)** कहा जाता है। एक चरम समुदाय स्थिर, परिपक्व, अधिक जटिल और लंबे समय तक चलने वाला होता है। उत्तराधिकार के दौरान, एक दिए गए क्षेत्र में समुदायों का पूरा क्रम, एक दूसरे के बाद, सेरे (sere) कहलाता है। ऐसे समुदाय के जानवर भी उत्तराधिकार प्रदर्शित करते हैं जो काफी हद तक पौधों के उत्तराधिकार द्वारा निर्धारित होता है।

हालांकि ऐसे उत्तराधिकार चरणों के जानवर पड़ोसी समुदायों से पलायन करने वाले जानवरों के प्रकारों से भी प्रभावित होते हैं। एक चरम समुदाय, जब तक यह अबाधित रहता है, तब तक प्रचलित जलवायु और आवास कारकों के साथ गतिशील संतुलन में अपेक्षाकृत स्थिर रहता है। भूमि पर होने वाला उत्तराधिकार जहाँ नमी की मात्रा कम होती है, जैसे नंगी चट्टान पर, **ज़ेरार्क (xerarch)** के रूप में जाना जाता है। तालाबों या झीलों जैसे जल निकाय में होने वाले उत्तराधिकार को **हाइड्रार्क (hydrarch)** कहा जाता है।

द्वितीयक उत्तराधिकार (Secondary Succession)

द्वितीयक उत्तराधिकार एक समुदाय का विकास है जो तब बनता है जब मौजूदा प्राकृतिक वनस्पति जो एक समुदाय का गठन करती है, को हटा दिया जाता है, बाधित या प्राकृतिक घटना जैसे तूफान या जंगल की आग या मानव-संबंधी घटनाओं जैसे जुताई या भूमि की कटाई से नष्ट कर दिया जाता है।

द्वितीयक उत्तराधिकार अपेक्षाकृत तेज होता है क्योंकि मिट्टी में आवश्यक पोषक तत्व होते हैं और साथ ही बीजों का एक बड़ा पूल और जीवों के अन्य निष्क्रिय चरण होते हैं।

स्वजनित उत्तराधिकार (Autogenic Succession):

वह उत्तराधिकार जिसमें जीव स्वयं उत्तराधिकार के दौरान पर्यावरण में परिवर्तन लाते हैं, स्वजनित उत्तराधिकार कहलाता है। जीव मिट्टी में बदलाव लाते हैं। इन परिवर्तनों में ह्यूमस या कूड़े के रूप में कार्बनिक पदार्थों का संचय, मिट्टी के पोषक तत्वों में परिवर्तन और मिट्टी के pH में परिवर्तन शामिल हैं। स्वयं पौधों की संरचना भी समुदाय को बदल सकती है।

उदाहरण के लिए, पेड़ों जैसी बड़ी प्रजातियाँ विकसित हो रहे वन तल पर छाया पैदा करती हैं। यह प्रकाश की आवश्यकता वाली प्रजातियों को नष्ट कर देता है। छाया-सहिष्णु प्रजातियाँ क्षेत्र में स्थापित हो जाती हैं।

परजनित उत्तराधिकार (Allogenic Succession):

वह उत्तराधिकार जिसमें बाहरी पर्यावरणीय कारक उत्तराधिकार के दौरान पर्यावरण में परिवर्तन लाते हैं, परजनित उत्तराधिकार कहलाता है। मिट्टी का कटाव, निक्षालन या गाद का जमाव मिट्टी को बदल सकता है। इसी तरह, मिट्टी पारिस्थितिक तंत्र में पोषक तत्वों की मात्रा और

जल संबंधों को बदल सकती हैं। परजनित परिवर्तनों में जानवर भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वे परागणक, बीज वितरक और शाकाहारी के रूप में कार्य करते हैं। वे कुछ क्षेत्रों में मिट्टी में पोषक तत्वों की मात्रा भी बढ़ा सकते हैं।

स्वपोषी उत्तराधिकार (Autotrophic Succession):

वह उत्तराधिकार जो मुख्य रूप से अकार्बनिक वातावरण में शुरू होता है और स्वपोषी जीवों के शुरुआती और निरंतर प्रभुत्व द्वारा विशेषता है, स्वपोषी उत्तराधिकार कहलाता है। प्राथमिक और द्वितीयक दोनों उत्तराधिकार स्वपोषी उत्तराधिकार के अंतर्गत आते हैं और प्रकृति में व्यापक हैं।

परपोषी उत्तराधिकार (Heterotrophic Succession):

यह उत्तराधिकार परपोषिता के शुरुआती प्रभुत्व द्वारा विशेषता है। यह विशेष और दुर्लभ मामले में होता है जहाँ पर्यावरण मुख्य रूप से कार्बनिक होता है, उदाहरण के लिए, सीवेज से बुरी तरह प्रदूषित धारा में। परपोषी उत्तराधिकार के अन्य उदाहरणों में मृत पेड़ों के सड़ने, जानवरों के गोबर में कमी, पौधों के गॉलों के आक्रमण और विनाश में शामिल उत्तराधिकार शामिल हैं। इन मामलों में, हरे पौधे आमतौर पर शामिल नहीं होते हैं। इसके बजाय, परपोषी उत्तराधिकार में जीव मृत कार्बनिक पदार्थों की ऊर्जा का उपयोग करते हैं। इस प्रकार के उत्तराधिकार में, शुरुआत में ऊर्जा अधिकतम होती है और उत्तराधिकार बढ़ने के साथ धीरे-धीरे घटती जाती है जब तक कि बाहर से अतिरिक्त कार्बनिक पदार्थ नहीं जोड़ा जाता है। इसके विपरीत, स्वपोषी प्रकार के उत्तराधिकार में ऊर्जा प्रवाह आवश्यक रूप से कम नहीं होता है, लेकिन आमतौर पर बनाए रखा जाता है या बढ़ाया जाता है। परपोषी उत्तराधिकार में, विभिन्न जीवों (जानवरों, कवक, बैक्टीरिया और अन्य रूपों) की एक श्रृंखला शामिल होती है और एक दूसरे को प्रतिस्थापित करती है लेकिन अंतिम बिंदु सभी ऊर्जा का उपयोग और समुदाय का फैलाव है।

सांभर झील (Sambhar Lake):

- सांभर साल्ट लेक भारत का सबसे बड़ा अंतर्देशीय खारे पानी का निकाय है जो राजस्थान के जयपुर के पास स्थित है।
- झील चारों तरफ से अरावली पहाड़ियों से घिरी हुई है।
- यह राजस्थान के अधिकांश नमक उत्पादन का स्रोत है।
- सांभर को रामसर स्थल (अंतर्राष्ट्रीय महत्व की मान्यता प्राप्त आर्द्रभूमि) के रूप में नामित किया गया है क्योंकि यह आर्द्रभूमि उत्तरी एशिया से प्रवास करने वाले दसियों हज़ार फ्लेमिंगो और अन्य पक्षियों के लिए एक महत्वपूर्ण शीतकालीन क्षेत्र है।

भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान (IVRI), उत्तर प्रदेश ने राजस्थान की सांभर झील में पक्षियों की सामूहिक मृत्यु का कारण एवियन बोटुलिज़्म होने की पुष्टि की है।

एवियन बोटुलिज़्म (Avian Botulism)

- एवियन बोटुलिज़्म एक न्यूरो-मांसपेशीय रोग है जो बोटुलिनम (प्राकृतिक विष) के कारण होता है, जो बैक्टीरिया — क्लोस्ट्रीडियम बोटुलिनम द्वारा उत्पन्न होता है।
- यह बैक्टीरिया सामान्यतः मिट्टी, नदियों और समुद्री पानी में पाए जाते हैं। यह मनुष्यों और जानवरों दोनों को प्रभावित करता है।
- बैक्टीरिया को ऐनॉक्सिक (ऑक्सीजन की अनुपस्थिति) परिस्थितियों की आवश्यकता होती है और यह अम्लीय परिस्थितियों में नहीं बढ़ता।
- यह पक्षियों के तंत्रिका तंत्र को प्रभावित करता है, जिसके कारण उनके पैरों और पंखों में लकवा हो जाता है।
- एवियन बोटुलिज़्म का प्रकोप आमतौर पर तब होता है जब औसत तापमान 21 डिग्री सेल्सियस से ऊपर होता है, और सूखा पड़ता है।

गंभीर रूप से संकटग्रस्त कोरल (Critically Endangered Corals)

- फायर कोरल्स (*Millepora boschmai*)

गंभीर रूप से संकटग्रस्त मकड़ियां (Critically Endangered Spiders)

- रामेश्वरम ऑर्नामेंटल या रामेश्वरम पैराशूट स्पाइडर (*Poecilotheria hanumavilasumica*)
- गुटी टारेंटुला, मेटैलिक टारेंटुला या पीकॉक टारेंटुला (*Poecilotheria metallica*)

पुकोडे झील बार्ब (Pookode Lake Barb)

- पुकोडे झील बार्ब (*Pethia pookodensis*) एक साइप्रिनिड मछली की प्रजाति है।
- यह केवल केरल के पश्चिमी घाट में स्थित पुकोडे झील में पाई जाती है।

गंगा नदी शार्क (Ganges River Shark)

- **गंगा नदी शार्क** (*Glyphis gangeticus*) एक गंभीर रूप से संकटग्रस्त शार्क प्रजाति है।
- यह **गंगा नदी (पद्मा नदी)** और **ब्रह्मपुत्र नदी** में पाई जाती है।

पॉन्डिचेरी शार्क (Pondicherry Shark)

- **पॉन्डिचेरी शार्क** (*Carcharhinus hemiodon*) एक दुर्लभ **रेक्वियम शार्क** की प्रजाति है।
- यह इंडो-पैसिफिक तटीय जल क्षेत्रों में पाई जाती थी, जिसमें **ओमान की खाड़ी से न्यू गिनी तक** का क्षेत्र शामिल है।
- यह मीठे पानी में भी प्रवेश कर सकती है।
- **पॉन्डिचेरी शार्क** गंभीर रूप से संकटग्रस्त है।

इलेक्ट्रॉनिक कचरा और ई-कचरा प्रबंधन एवं हैंडलिंग नियम

इलेक्ट्रॉनिक कचरा (E-Waste)

- **इलेक्ट्रॉनिक कचरा**, जिसे ई-कचरा भी कहा जाता है, उन विभिन्न प्रकार के विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को कहा जाता है जो उपयोगकर्ताओं के लिए मूल्यहीन हो गए हैं या अब अपने मूल उद्देश्य की पूर्ति नहीं कर सकते।
- **त्याग किए गए** और **जीवन चक्र समाप्त** इलेक्ट्रॉनिक उत्पाद, जैसे कंप्यूटर, उपकरण, घरेलू उपकरण, ऑडियो-वीडियो उत्पाद और उनके सभी सहायक उपकरण, आमतौर पर ई-कचरे के रूप में जाने जाते हैं।
- यदि ई-कचरे को सुरक्षित भंडारण में रखा जाए, वैज्ञानिक तरीकों से पुनर्चक्रण किया जाए, या औपचारिक क्षेत्र में एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाया जाए, तो यह खतरनाक नहीं होता।
- हालांकि, यदि इसे आदिम (प्राचीन) तरीकों से पुनर्चक्रण किया जाए तो यह **खतरनाक** हो सकता है।

भारत में ई-कचरा

- भारत हर साल लगभग **18.5 लाख मीट्रिक टन (MT)** इलेक्ट्रॉनिक कचरा उत्पन्न करता है, जिसमें **मुंबई और दिल्ली-एनसीआर** सबसे बड़े हिस्सेदार हैं। यह आंकड़ा 2018 तक **30 लाख MT प्रति वर्ष** तक पहुंचने की संभावना थी।
- अन्य प्रमुख शहर, जैसे **बैंगलोर, चेन्नई, कोलकाता, अहमदाबाद, हैदराबाद, पुणे, सूरत, और नागपुर**, भी ई-कचरे की पर्याप्त मात्रा उत्पन्न करते हैं।
- **भारत के आठ सबसे बड़े ई-कचरा उत्पन्न करने वाले राज्यों में** - महाराष्ट्र (1st), तमिलनाडु (2nd), आंध्र प्रदेश (3rd), उत्तर प्रदेश (4th), दिल्ली (5th), गुजरात (6th), कर्नाटक (7th), पश्चिम बंगाल (8th)
- विकसित देशों में उत्पन्न **50% से अधिक ई-कचरा** विकासशील देशों, मुख्यतः **चीन, भारत, और पाकिस्तान**, को निर्यात किया जाता है, जहां **तांबा, लोहा, सिलिकॉन, निकल, और सोना** जैसे धातु पुनर्चक्रण के दौरान प्राप्त किए जाते हैं।
- विकसित देशों में ई-कचरे के लिए विशेष रूप से निर्मित पुनर्चक्रण सुविधाएं होती हैं, जबकि विकासशील देशों में यह प्रक्रिया अक्सर **मानव श्रम पर आधारित** होती है, जिससे श्रमिक ई-कचरे में मौजूद **विषाक्त पदार्थों** के संपर्क में आते हैं।

भारी धातु विषाक्तता और इसकी रोकथाम के उपाय

- **विषाक्त धातुएं** पर्यावरण में धातु गलाने, औद्योगिक उत्सर्जन, जैविक कचरे के जलने, ऑटोमोबाइल, और कोयला आधारित विद्युत उत्पादन के माध्यम से फैलती हैं।
- जब भारी धातुएं गैसीय रूप में या महीन कणों के रूप में उत्सर्जित होती हैं, तो हवा के माध्यम से वे अपने स्रोत से बहुत दूर स्थानों तक पहुंच सकती हैं।
- वर्षा इन धातु प्रदूषकों को भूमि और जल निकायों में पहुंचा देती है।
- भारी धातुएं जैविक अपघटन द्वारा नष्ट नहीं की जा सकतीं।
- पर्यावरण में अक्सर पाई जाने वाली भारी धातुएं जैसे **सीसा, पारा, आर्सेनिक, और क्रोमियम**, जीवित प्राणियों में विषाक्त प्रभाव डालती हैं।

पारा (Mercury)

- जापान में, **1960 के दशक** में **पारा विषाक्तता** (मिनामाटा रोग) का प्रकोप देखा गया। यह उन मछलियों को खाने से हुआ था जो **मिनामाटा खाड़ी** में **मिथाइलमर्करी** से दूषित थीं।
- पारा शरीर में **कोशिकाओं को मारता है** और अंगों को नुकसान पहुंचाकर उनकी कार्यक्षमता को प्रभावित करता है।
- **पारा वाष्प का सांस के माध्यम से प्रवेश** करना इसे निगलने की तुलना में अधिक खतरनाक है।
- लंबे समय तक संपर्क से **मुंह और त्वचा पर घाव** और **तंत्रिका तंत्र की समस्याएं** होती हैं।
- पहले उपयोग किए जाने वाले **पारा थर्मामीटर** अब **पारा मुक्त थर्मामीटर** से बदले जा रहे हैं।

आर्सेनिक (Arsenic)

- आर्सेनिक, **तांबा, लोहा, और चांदी की खदानों** से संबंधित होता है।
- यह **जीवाश्म ईंधन** के जलने से भी उत्सर्जित होता है।
- उर्वरक संयंत्रों के तरल अपशिष्ट में भी आर्सेनिक पाया जाता है।
- जहां आर्सेनिक मौजूद है, वहां **भूजल का प्रदूषण** बहुत आम है।
- **दीर्घकालिक आर्सेनिक विषाक्तता** (Chronic Arsenic Poisoning) से **मेलानोसिस** (गहरे धब्बे) और **केराटोसिस** (कड़े तलवे और हथेलियां) जैसे लक्षण होते हैं।
- इसके अलावा, यह **भूख में कमी, वजन घटाव, दस्त, जठरांत्र संबंधी समस्याएं**, और **त्वचा कैंसर** का कारण बन सकता है।
- **सतही जल स्रोत**, जो आमतौर पर आर्सेनिक से मुक्त होते हैं, को पीने और खाना पकाने के लिए प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

कैडमियम (Cadmium)

- खनन, विशेष रूप से **जिंक** और धातु विज्ञान संचालन, **इलेक्ट्रोप्लेटिंग उद्योग** आदि से कैडमियम वातावरण में उत्सर्जित होता है।
- यह **श्वसन** द्वारा या जल स्रोतों जैसे मछलियों आदि से मानव शरीर में प्रवेश कर सकता है।
- यह **हाईपरटेंशन, लीवर सिरोसिस, हड्डियों की कमजोरी, गुर्दे का नुकसान**, और **फेफड़ों का कैंसर** का कारण बन सकता है।
- **इटाई-इटाई रोग**, जो **1965 में जापान** से पहली बार रिपोर्ट हुआ था, जल और चावल में कैडमियम संदूषण के कारण था, जो **जिंक स्मेल्टर** से निकले अपशिष्ट जल द्वारा नदी में मिल गया था।

सीसा (Lead)

- सीसा **ऑटोमोबाइल उत्सर्जन** से वातावरण में प्रवेश करता है।
- **टेट्राएथिल सीसा (TEL)** को पेट्रोल में **एंटी-नॉक एजेंट** के रूप में जोड़ा जाता था ताकि इंजन सुचारू रूप से चले।
- पेट्रोल में सीसा को **सीसा मुक्त पेट्रोल** के उपयोग से धीरे-धीरे समाप्त किया जा रहा है।
- कई औद्योगिक प्रक्रियाओं में **सीसा** का उपयोग होता है, और यह अक्सर प्रदूषक के रूप में उत्सर्जित होता है।
- बैटरी स्क्रैप में भी **सीसा** होता है। यह पानी और भोजन के साथ मिलकर **संवेदनशील विषाक्तता** पैदा कर सकता है।
- सीसा **बच्चों और शिशुओं में अव्यक्त व्यवहारिक विकार, तंत्रिका तंत्र की क्षति**, और अन्य **विकासात्मक समस्याओं** का कारण बन सकता है। यह **फेफड़ों और गुर्दे का कैंसर** भी पैदा करता है।

अन्य भारी धातुएं (Other Heavy Metals)

- धातुएं जैसे **जिंक, क्रोमियम, एंटिमनी**, और **टिन** सस्ते **रसोई उपकरणों** से भोजन में प्रवेश करती हैं।
- **टिन के डिब्बों में संरक्षित खाद्य पदार्थ** भी टिन से संदूषित होते हैं।
- **जिंक** त्वचा के लिए एक उत्तेजक पदार्थ है और यह **फेफड़ों** के प्रणाली को प्रभावित करता है।

ई-कचरा (प्रबंधन) नियम, 2016

- पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने **ई-कचरा प्रबंधन नियम, 2016** को **ई-कचरा (प्रबंधन एवं हैंडलिंग) नियम, 2011** के स्थान पर अधिसूचित किया।
- नए **ई-कचरा नियमों** में **कंपैक्ट फ्लोरेसेंट लैंप (CFL)** और अन्य **पारा-युक्त लैंप** सहित अन्य उपकरणों को शामिल किया गया।
- पहली बार, नियमों ने **विस्तारित उत्पादक जिम्मेदारी (EPR)** के तहत उत्पादकों को लाया और इसके साथ लक्ष्य भी निर्धारित किए।
- उत्पादकों को **ई-कचरे का संग्रहण** और इसके **विनिमय** के लिए जिम्मेदार ठहराया गया।

- विभिन्न उत्पादकों के पास एक अलग **प्रोड्यूसर रिस्पॉन्सिबिलिटी ऑर्गनाइजेशन (PRO)** हो सकता है और वे **ई-कचरे का संग्रहण** और इसे पर्यावरणीय रूप से सुरक्षित तरीके से निपटाने की जिम्मेदारी ले सकते हैं।
- **डिपॉजिट रिफंड योजना** एक अतिरिक्त आर्थिक उपकरण के रूप में पेश की गई है, जिसमें उत्पादक **इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों** की बिक्री के समय एक अतिरिक्त राशि जमा के रूप में लेते हैं और जब जीवन के अंत में उपकरण वापस आते हैं तो इसे ब्याज सहित उपभोक्ता को वापस कर देते हैं।
- राज्य सरकारों की भूमिका भी पेश की गई है, ताकि **कर्मचारियों की सुरक्षा**, **स्वास्थ्य**, और **कौशल विकास** सुनिश्चित किया जा सके, जो **विखंडन और पुनर्चक्रण** संचालन में शामिल हैं।
- नियमों का उल्लंघन करने पर **सजा का प्रावधान** भी पेश किया गया है।
- **शहरी स्थानीय निकायों** (नगर निगम/समिति/काउंसिल) को **यात्री उत्पादों** को **अधिकार प्राप्त विखंडनकर्ताओं या पुनर्चक्रणकर्ताओं** को भेजने की जिम्मेदारी सौंपी गई है।

ई-कचरा (प्रबंधन) संशोधन नियम, 2018

- **EPR के तहत ई-कचरे के संग्रह लक्ष्य** को संशोधित किया गया है और इसे **1 अक्टूबर 2017** से लागू किया गया है।
- ई-कचरे के संग्रह का चरणवार लक्ष्य 2017-18 में **10%** है, जो हर वर्ष **10% बढ़ता है** जब तक कि 2023 में यह **70%** तक न पहुँच जाए।
- 1 अक्टूबर 2016 से 30 सितंबर 2017 तक उत्पादकों द्वारा एकत्र किए गए ई-कचरे की मात्रा को संशोधित EPR लक्ष्यों में **मार्च 2018** तक शामिल किया जाएगा।
- नए उत्पादकों के लिए अलग से **ई-कचरा संग्रह लक्ष्य** तय किए गए हैं, अर्थात वे उत्पादक जिनकी **विक्रय कार्यकाल की अवधि** उनके उत्पादों की औसत आयु से कम है।
- **प्रोड्यूसर रिस्पॉन्सिबिलिटी ऑर्गनाइजेशन (PROs)** को **केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB)** से पंजीकरण के लिए आवेदन करना होगा ताकि वे नियमों में निर्धारित गतिविधियां कर सकें।
- **हानिकारक पदार्थों की कमी (RoHS)** के तहत **सैंपलिंग और परीक्षण** के लिए सरकार द्वारा खर्च उठाया जाएगा। यदि उत्पाद **RoHS** मानकों को पूरा नहीं करता है, तो परीक्षण का खर्च उत्पादकों द्वारा वहन किया जाएगा।

स्रोत और स्वास्थ्य प्रभाव (Source and Health Effects)

विवरण	स्रोत	स्वास्थ्य प्रभाव
सीसा (Lead)	कंप्यूटर मॉनीटर में कांच पैनल और गैस्केट्स में उपयोग होता है। प्रिंटेड सर्किट बोर्ड्स और अन्य घटकों में सोल्डर।	सीसा पर्यावरण में जमा हो जाता है और पौधों, जानवरों और सूक्ष्मजीवों पर तीव्र और दीर्घकालिक प्रभाव डालता है।
कैडमियम (Cadmium)	SMD चिप रेसिस्टर्स, इन्फ्रारेड डिटेक्टर और सेमीकंडक्टर चिप्स में पाया जाता है। कुछ पुराने कैथोड रे ट्यूबों में कैडमियम होता है।	विषाक्त कैडमियम यौगिक मानव शरीर में जमा होते हैं, विशेष रूप से गुर्दे में।
पारा (Mercury)	अनुमानित रूप से 22% वार्षिक वैश्विक पारा उपभोग इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में किया जाता है। पारा का उपयोग थर्मोस्टेट्स, सेंसर, रिले, स्विच, चिकित्सा उपकरणों, लैंप, मोबाइल फोन और बैटरियों में होता है।	पारा शरीर के अंगों को नुकसान पहुंचा सकता है, जिसमें मस्तिष्क और गुर्दे शामिल हैं, साथ ही भ्रूणों को भी। भ्रूण पारे के संपर्क के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होते हैं। जब अजैविक पारा पानी में फैलता है, तो यह मिथाइलटेड पारे में बदल जाता है, जो जीवों में जैविक संचय करता है और खाद्य श्रृंखला के माध्यम से एकत्रित होता है, विशेष रूप से मछलियों द्वारा।
हेक्सावैलेंट क्रोमियम (Chromium VI)	क्रोमियम VI का उपयोग अपरिष्कृत और जस्ती स्टील प्लेट्स के संक्षारण से सुरक्षा के रूप में और स्टील हाउसिंग्स के लिए सजावट या हार्डनर के रूप में होता है। प्लास्टिक (जिनमें PVC शामिल है): PVC जलने पर डाइऑक्सिन जारी करता है। इलेक्ट्रॉनिक्स में उपयोग होने वाले प्लास्टिक का सबसे बड़ा भाग (26%) PVC होता है। PVC तत्वों का उपयोग केबलिंग और कंप्यूटर हाउज़िंग्स में किया जाता है। कई कंप्यूटर मोल्डिंग अब अधिक सुरक्षित ABS प्लास्टिक से बनती हैं।	क्रोमियम VI DNA को नुकसान पहुंचा सकता है और पर्यावरण में अत्यधिक विषाक्त होता है।

बादल निर्माण पर महासागरीय अम्लीकरण का प्रभाव:

- *वायुमंडल में अधिकांश सल्फर महासागर से उत्सर्जित होता है, अक्सर फाइटोप्लांकटन द्वारा उत्पादित डाइमिथाइल सल्फाइड (DMS) के रूप में।*
- *फाइटोप्लांकटन द्वारा उत्पादित कुछ DMS वातावरण में प्रवेश करता है और सल्फ्यूरिक एसिड बनाने के लिए प्रतिक्रिया करता है, जो एरोसोल, या सूक्ष्म वायुजनित कणों में गुच्छे बनाता है।*
- *एरोसोल बादलों के निर्माण को बीज देते हैं, जो सूर्य के प्रकाश को परावर्तित करके पृथ्वी को ठंडा करने में मदद करते हैं। लेकिन, अम्लीय समुद्री जल में, फाइटोप्लांकटन कम DMS का उत्पादन करते हैं।*
- *सल्फर की यह कमी कम बादल निर्माण का कारण बन सकती है, जिससे वैश्विक तापमान बढ़ सकता है।*

कृत्रिम बादल बीजारोपण:

- *बादल बीजारोपण बादलों के ऊपरी हिस्से में या तो सूखी बर्फ या अधिक सामान्यत: सिल्वर आयोडाइड एरोसोल फैलाने की प्रक्रिया है ताकि वर्षा प्रक्रिया को उत्तेजित किया जा सके और बारिश हो सके।*
- *चूंकि अधिकांश वर्षा बादलों के ऊपरी हिस्सों में सुपरकूल्ड बादल बूंदों से बर्फ के क्रिस्टल की वृद्धि के माध्यम से शुरू होती है, इसलिए सिल्वर आयोडाइड कणों का उद्देश्य नए बर्फ के कणों की वृद्धि को प्रोत्साहित करना है।*

सामाजिक-आर्थिक प्रभाव:

खाद्य:

- *महासागरीय अम्लीकरण में खाद्य सुरक्षा को प्रभावित करने की क्षमता है।*
- *2100 तक, महासागरीय अम्लीकरण से मोलस्क के नुकसान की वैश्विक वार्षिक लागत 100 अमेरिकी डॉलर से अधिक हो सकती है।*

तटीय संरक्षण

- *समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र जैसे प्रवाल भित्तियाँ, जो तूफान की लहरों और चक्रवातों के विनाशकारी प्रभावों से तटीय क्षेत्रों की रक्षा करती हैं, प्रभावित होंगी।*
- *महासागर अम्लीकरण तटीय मुहाने और जलमार्गों को प्रभावित कर रहा है।*

पर्यटन

- *महासागर अम्लीकरण के समुद्री पारिस्थितिकी तंत्रों पर प्रभावों से यह उद्योग गंभीर रूप से प्रभावित हो सकता है।*
- *अम्लीकरण आर्कटिक पर्यटन अर्थव्यवस्था को नुकसान पहुँचा सकता है और स्वदेशी लोगों के जीवन जीने के तरीके को प्रभावित कर सकता है।*

कार्बन भंडारण और जलवायु नियंत्रण

- *जैसे-जैसे महासागर अम्लीकरण बढ़ता है, महासागर की CO2 को अवशोषित करने की क्षमता घटती जाती है।*
- *अधिक अम्लीय महासागर जलवायु परिवर्तन को नियंत्रित करने में कम प्रभावी होते हैं।*

भारतीय महासागर में महासागर अम्लीकरण

- *अरब सागर अपनी सतही जल में अम्लीकरण देख रहा है, जो वायुमंडल में अत्यधिक कार्बन डाइऑक्साइड का परिणाम है।*
- *उत्तरी बंगाल की खाड़ी में महासागर अम्लीकरण मुख्य रूप से इंडो-गंगेटिक मैदानों से समुद्री जल में मिल रहे प्रदूषकों के कारण है।*
- *सर्दियों के दौरान, भूमि से समुद्र की ओर बहने वाली हवा सभी प्रदूषकों को अपने साथ ले जाती है और यात्रा के दौरान महासागर में जमा कर देती है।*
- *अध्ययन से पता चलता है कि पश्चिमी भारतीय महासागर में समुद्री फाइटोप्लांकटन की उपस्थिति तेजी से घट रही है।*
- *एक रिपोर्ट चेतावनी देती है कि भारतीय महासागर को पारिस्थितिकी दृष्टि से मरुस्थल में बदल दिया जाएगा, महासागर के तापमान के स्तर के मद्देनजर।*
- *अरब सागर और बंगाल की खाड़ी में महासागर अम्लीकरण एक सबसे शुद्ध और उर्वर क्षेत्रों में से एक, भारतीय महासागर को तबाह कर देगा।*

आगे का रास्ता

- *वैश्विक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करना (नियंत्रण) महासागर अम्लीकरण का अंतिम समाधान है।*
- *जल गुणवत्ता में सुधार: बहाव और उर्वरकों जैसे प्रदूषकों से अम्लीकरण के स्थानीय स्रोतों की निगरानी और विनियमन।*
- *टिकाऊ मत्स्य पालन प्रबंधन प्रथाओं का विकास: अधिक मछली पकड़ने को कम करने के लिए पकड़ों का विनियमन।*
- *आवासों का टिकाऊ प्रबंधन: तटीय सुरक्षा को बढ़ाना, तलछट लोडिंग को घटाना और समुद्री स्थानिक योजना को लागू करना।*
- *जलवायु अभियांत्रिकी पर महत्वपूर्ण अनुसंधान: इसके दृष्टिकोणों की व्यवहार्यता और प्रभावों को जानने के लिए।*
- *आम नागरिकों को जलवायु परिवर्तन और महासागर अम्लीकरण द्वारा उत्पन्न खतरों के बारे में शिक्षित करना या संवेदनशील बनाना।*
- *कार्बन-आधारित ऊर्जा स्रोतों का उपभोग कम करना।*

अध्याय – 19

भारत में जैव विविधता के हॉटस्पॉट्स

जैव विविधता को एक विशेष आवास में पौधों और जानवरों की प्रजातियों में विविधता के रूप में परिभाषित किया जाता है। प्रजातियों की समानता और प्रजातियों की समृद्धि जैव विविधता के मुख्य घटक हैं।

भारत अपनी समृद्ध जैव विविधता के लिए जाना जाता है और इसके पास 23.39% भौगोलिक क्षेत्र है जो जंगलों और पेड़ों से कवर है।

जैव विविधता हॉटस्पॉट्स

जैव विविधता हॉटस्पॉट्स को उन क्षेत्रों के रूप में परिभाषित किया गया है "जहाँ स्थानीय प्रजातियों का असाधारण समावेश होता है और साथ ही आवास का असाधारण नुकसान हो रहा है।

- जैव विविधता हॉटस्पॉट्स वे क्षेत्र हैं जिनमें उच्च प्रजाति समृद्धि और उच्च स्तर की स्थानीयता होती है।
- जैव विविधता हॉटस्पॉट्स का अवधारणा 1988 में नॉर्मन मायर्स द्वारा विकसित की गई थी जब उन्होंने यह पहचाना कि उष्णकटिबंधीय वन अपनी पौधों की प्रजातियाँ और आवास दोनों खो रहे थे।
- IUCN 'रेड डाटा बुक' तैयार करता है। दुनिया भर में 36 क्षेत्र हैं जो जैव विविधता हॉटस्पॉट्स के रूप में योग्य माने गए हैं। ये हॉटस्पॉट्स कुल पृथ्वी की भूमि सतह का केवल 2.3% क्षेत्र प्रस्तुत करते हैं, फिर भी इन क्षेत्रों में दुनिया की 50% से अधिक पौधों की प्रजातियाँ और 42% सभी स्थलाकृति कशेरुक प्रजातियाँ स्थानीय हैं।

ये हॉटस्पॉट्स महत्वपूर्ण हैं क्योंकि जैव विविधता पृथ्वी पर सभी जीवन का आधार है। प्रजातियाँ न हों तो न कोई हवा होगी, न कोई भोजन, न कोई पानी। इंसानी समाज बिल्कुल नहीं होगा। और पृथ्वी पर ऐसे स्थान जहाँ सबसे अधिक जैव विविधता सबसे अधिक खतरे में है, हॉटस्पॉट्स मानव अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण हैं।

जैव विविधता हॉटस्पॉट के रूप में योग्य होने के मानदंड

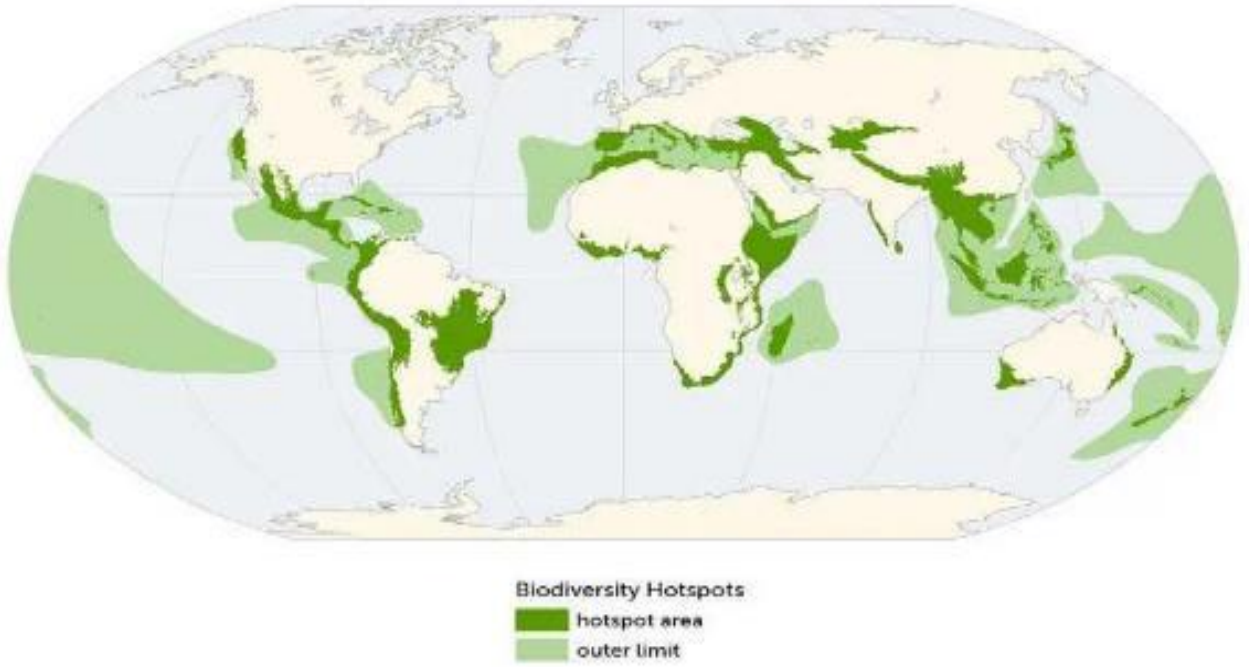
कंजर्वेशन इंटरनेशनल के अनुसार, एक क्षेत्र को हॉटस्पॉट के रूप में योग्य होने के लिए निम्नलिखित दो मानदंडों को पूरा करना चाहिए:

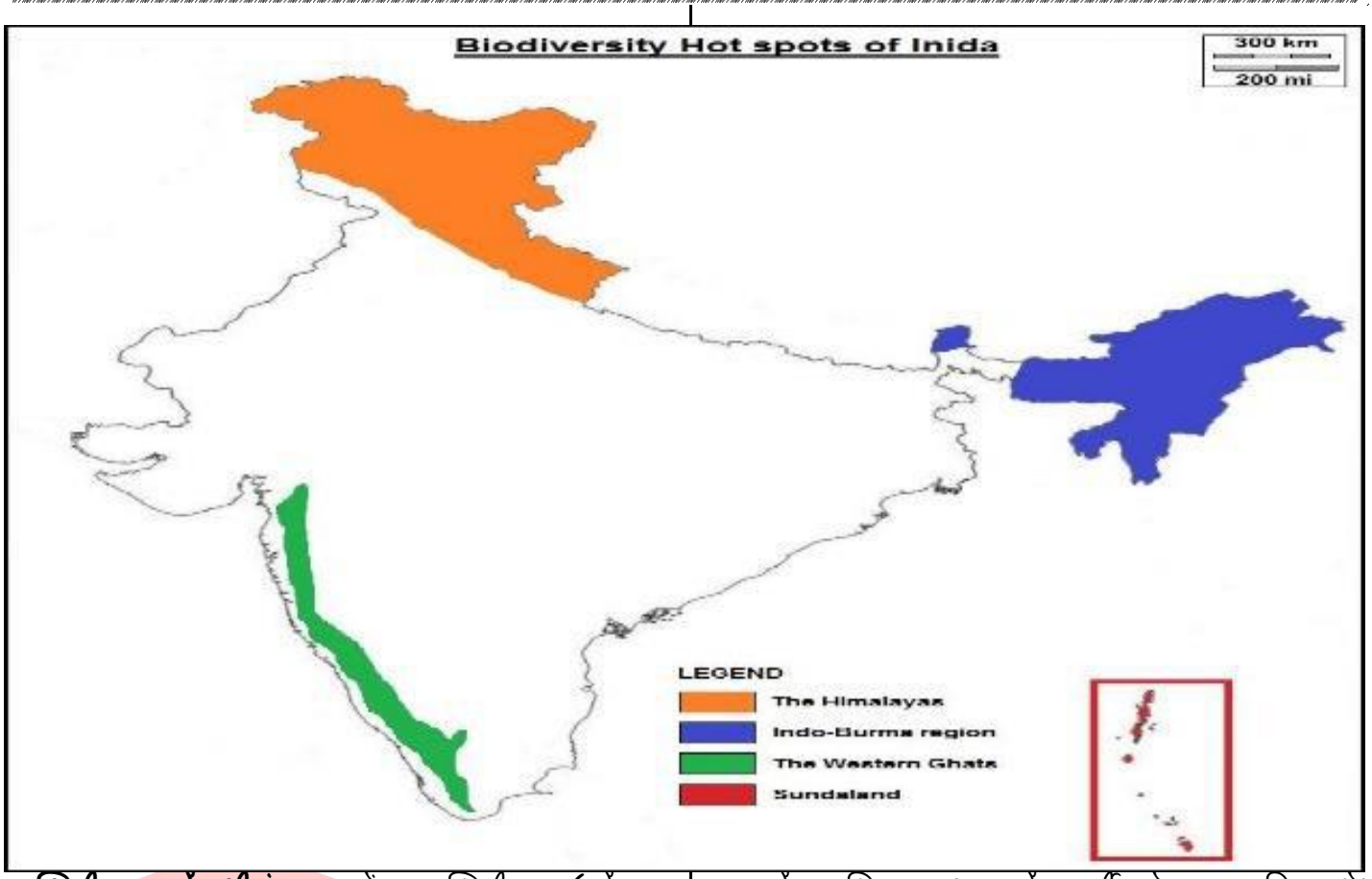
- इसमें कम से कम 1,500 वास्कुलर पौधे होने चाहिए जो स्थानीय प्रजातियाँ हों, यानी इसमें ग्रह पर कहीं और नहीं पाए जाने वाले पौधों का उच्च प्रतिशत होना चाहिए। दूसरे शब्दों में, एक हॉटस्पॉट को बदला नहीं जा सकता।
- इसमें इसके मूल प्राकृतिक वनस्पति का 30% या उससे कम होना चाहिए (इसने अपने मूल आवास का कम से कम 70% खो दिया है)। दूसरे शब्दों में, इसे खतरे में होना चाहिए।

भारत में जैव विविधता हॉटस्पॉट्स

भारत में प्रमुख चार जैव विविधता हॉटस्पॉट्स हैं:

- **हिमालय**: इसमें पूरा भारतीय हिमालय क्षेत्र शामिल है (और वह क्षेत्र जो पाकिस्तान, तिब्बत, नेपाल, भूटान, चीन और म्यांमार में पड़ता है)।
- **इंडो-बर्मा**: इसमें पूरा उत्तर-पूर्वी भारत, असम और अंडमान द्वीप समूह को छोड़कर (और म्यांमार, थाईलैंड, वियतनाम, लाओस, कंबोडिया और दक्षिणी चीन) शामिल है।



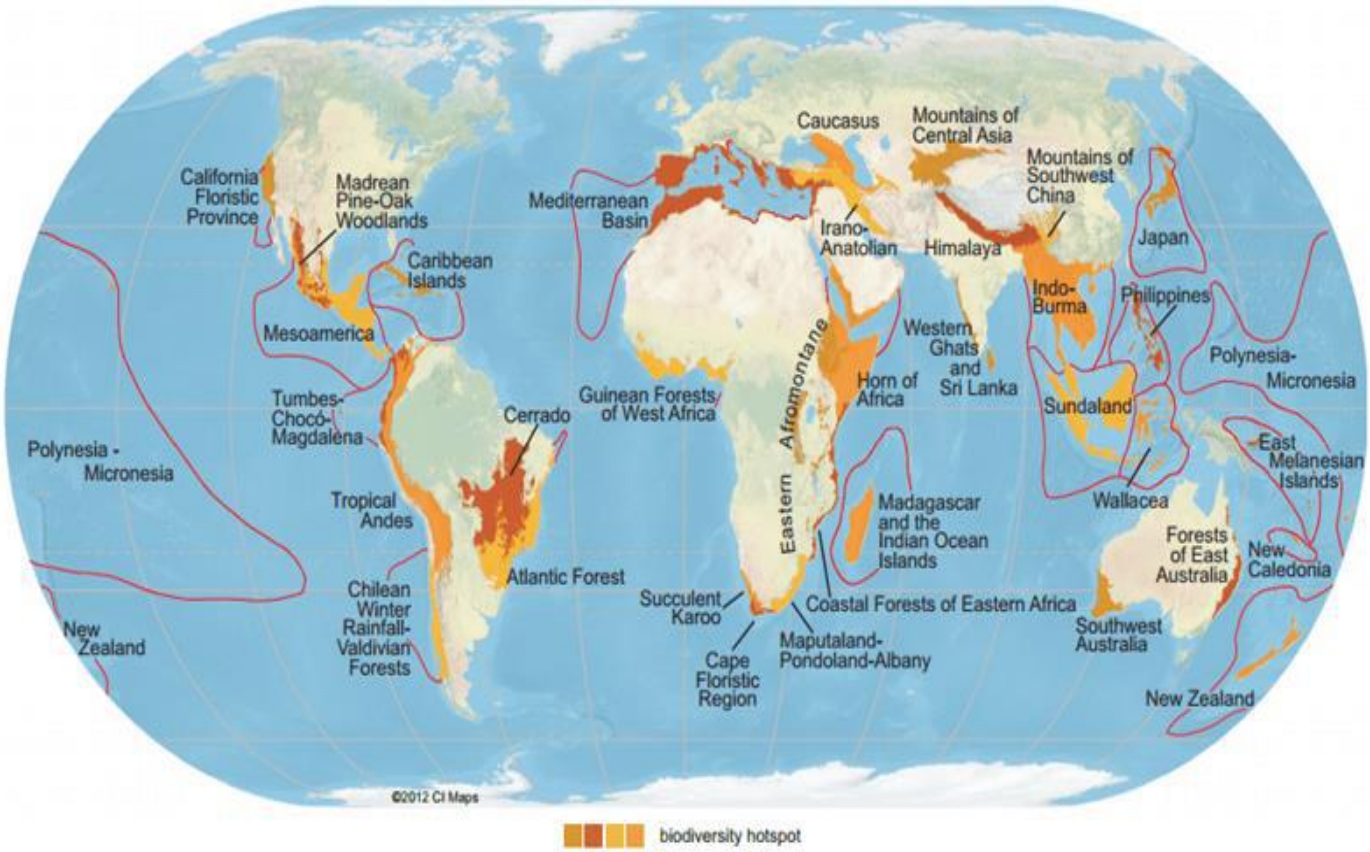


- ***पश्चिमी घाट और श्रीलंका:*** *इसमें पूरा पश्चिमी घाट (और श्रीलंका) शामिल हैं।*
- ***सुंडालैंड्स:*** *इसमें निकोबार द्वीप समूह (और इंडोनेशिया, मलेशिया, सिंगापुर, ब्रुनेई, फिलीपींस) शामिल हैं।*

पूर्वी हिमालय, जो मूल रूप से इंडो-बर्मा जैव विविधता हॉटस्पॉट का हिस्सा था और इसमें भूटान, उत्तर-पूर्वी भारत, और दक्षिण, मध्य और पूर्वी नेपाल शामिल थे। 2004 में, एक हॉटस्पॉट पुनः मूल्यांकन ने इस क्षेत्र को दो हॉटस्पॉट्स का हिस्सा माना: इंडो-बर्मा और नव-निर्धारित हिमालय।

दुनिया के सबसे गर्म हॉटस्पॉट्स

- *इंडो – बर्मा क्षेत्र*



- सुंडालैंड
- फिलीपींस
- पश्चिमी घाट और श्रीलंका
- मेडागास्कर
- तंजानिया/केन्या के पूर्वी आर्क और तटीय जंगल
- कैरेबियन द्वीप
- ब्राजील के अटलांटिक वन

आशा स्थल (Hope spots)

- एक "होप स्पॉट" महासागर का वह क्षेत्र है जिसे इसके वन्यजीवों और महत्वपूर्ण जलमग्न आवासों के कारण विशेष संरक्षण की आवश्यकता होती है।
- अंडमान और निकोबार एवं लक्षद्वीप द्वीपों को IUCN और मिशन ब्लू द्वारा नए "होप स्पॉट्स" के रूप में नामित किया गया है, जो महासागरों के अध्ययन में शामिल एक संगठन है।
- अंडमान और निकोबार द्वीपों में दुनिया की कुछ अद्वितीय प्रजातियाँ हैं।
- लक्षद्वीप के मामले में, कोरल रीफ्स महासागर के पर्यावरण के प्रति संवेदनशील हैं और उन्हें संरक्षण की आवश्यकता है।

ठंडे स्थल (Cool-Spots)

- 'कूल-स्पॉट्स' दुनिया के आखिरी ऐसे शरण स्थल हैं जहाँ खतरे में पड़ी प्रजातियाँ अब भी जीवित हैं।
- कूल स्पॉट्स संरक्षण के परिणामस्वरूप हो सकते हैं या फिर ऐसे आवासों के कारण जो अब तक नष्ट नहीं हुए हैं।
- सभी कूल स्पॉट्स को उच्च स्तर के संरक्षण, प्रबंधन और बहाली से लाभ हो सकता है।

जैव विविधता हॉटस्पॉट संरक्षण प्रयास

यहां कुछ तरीके दिए गए हैं जिनसे हम इन जैविक हॉटस्पॉट्स की रक्षा कर सकते हैं:

- समाज में जैव विविधता, समुदायों और आजीविका के बारे में महत्वपूर्ण जागरूकता बढ़ाना। आप इसे सामाजिक वनवृत्ति द्वारा कर सकते हैं।
- विकास, योजना और इन हॉटस्पॉट्स की प्राथमिकता में जैव विविधता, समुदायों और आजीविका को मुख्यधारा में लाना।
- अवैध वन्यजीव व्यापार के खिलाफ नवाचारपूर्ण और मजबूत प्रतिक्रियाएं।
- समुदाय में जागरूकता और सशक्तिकरण करना ताकि वे संरक्षण प्रबंधन प्रयासों में भाग लें।
- वन्यजीवों की विलुप्तता के खतरे को कम करके स्थानीय और प्राथमिक प्रजातियों की रक्षा करना।

दुनिया के जैव विविधता हॉटस्पॉट्स

उत्तरी और केंद्रीय अमेरिका

- कैलिफोर्निया फ्लोरिस्टिक प्रांत
- मद्रियन पाइन-ओक वनस्पति
- कैरेबियन द्वीप
- मेसोअमेरिका
- उत्तरी अमेरिकी तटीय मैदान

दक्षिण अमेरिका

- सेराडो
- उष्णकटिबंधीय एंडीज
- अटलांटिक वन
- चिली की शीतकालीन वर्षा-वाल्डिवियन वन
- टुम्बस-चोको-मैंगडालेना

एशिया-प्रशांत

महाद्वीप के अनुसार, इसमें सबसे अधिक संख्या में पारिस्थितिक हॉटस्पॉट हैं, कुल 16 महत्वपूर्ण क्षेत्रों में जैव विविधता प्रचुर मात्रा में है।

- पूर्वी हिमालय
- पश्चिमी घाट, भारत: श्रीलंका
- इंडो-बर्मा, भारत और म्यांमार
- न्यू कैलेडोनिया
- न्यूजीलैंड
- पोलिनेशिया-माइक्रोनेशिया
- जापान
- पूर्वी मेलानेशियन द्वीप
- फिलीपींस
- सुंडालैंड
- दक्षिण-पश्चिम ऑस्ट्रेलिया
- पूर्वी ऑस्ट्रेलिया
- वालेसिया
- काकेशस
- इरानो-अनातोलियन
- दक्षिण-पश्चिम चीन के पर्वत

मध्य एशिया - मध्य एशिया के पर्वत

यूरोप - भूमध्य बेसिन

अफ्रीका

इन आठ हॉटस्पॉट में जानवरों और पौधों के जीवन की एक विविध श्रेणी है, जिनमें से कई केवल इन्हीं क्षेत्रों के लिए विशिष्ट हैं।

- अफ्रीका के तटीय वन
- पूर्वी अफ्रोमोंटेन
- पश्चिम अफ्रीका के गिनी वन
- हॉर्न ऑफ़ अफ्रीका
- मेडागास्कर और हिंद महासागर के द्वीप
- रसीला कारू
- केप फ्लोरल क्षेत्र
- मापुतालैंड-पोंडोलैंड-अल्बानी

अध्याय – 22

भारत के पक्षी अभयारण्यों की सूची

पक्षी अभयारण्य

पक्षी अभयारण्य प्रकृति की ऐसी सुविधाएँ हैं जो विभिन्न पक्षी प्रजातियों और उनके प्राकृतिक आवासों के संरक्षण की वकालत करते हैं, साथ ही पुनर्वास और अस्तित्व को बढ़ावा देते हैं।

भारत के पक्षी अभयारण्यों की सूची

- अटापका पक्षी अभयारण्य – आंध्र प्रदेश
- नेलापट्टू पक्षी अभयारण्य – आंध्र प्रदेश
- पुलिकट झील पक्षी अभयारण्य – आंध्र प्रदेश
- श्री पेनुसिला नरसिम्हा वन्यजीव अभयारण्य – आंध्र प्रदेश
- उप्पलपाडु पक्षी अभयारण्य – आंध्र प्रदेश
- नागी बांध पक्षी अभयारण्य – बिहार
- नजफगढ़ ड्रेन पक्षी अभयारण्य – दिल्ली
- सलीम अली पक्षी अभयारण्य – गोवा
- गागा वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- खिजड़िया पक्षी अभयारण्य – गुजरात
- कच्छ बस्टर्ड अभयारण्य – गुजरात
- नल सरोवर पक्षी अभयारण्य – गुजरात
- पोरबंदर पक्षी अभयारण्य – गुजरात
- थोल झील – गुजरात
- भिंडावास वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- खपरवास वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- गमगुल – हिमाचल प्रदेश
- अत्तिवेरी पक्षी अभयारण्य – कर्नाटक
- बांकापुरा मयूर अभयारण्य – कर्नाटक
- बोनल पक्षी अभयारण्य – कर्नाटक
- गुडावी पक्षी अभयारण्य – कर्नाटक
- कग्गलदु पक्षी अभयारण्य – कर्नाटक
- मगादी पक्षी अभयारण्य – कर्नाटक
- मंडागड्डे पक्षी अभयारण्य – कर्नाटक
- पुट्टेनहल्ली झील – कर्नाटक
- रंगनाथिट्टू पक्षी अभयारण्य – कर्नाटक
- कडालुंडी पक्षी अभयारण्य – केरल
- कुमारकोम पक्षी अभयारण्य – केरल
- मंगलवनम पक्षी अभयारण्य – केरल
- पाथिरामनाल – केरल
- थट्टेक्कड़ पक्षी अभयारण्य – केरल
- मायानी पक्षी अभयारण्य – महाराष्ट्र
- कर्नाला पक्षी अभयारण्य – महाराष्ट्र
- ग्रेट इंडियन बस्टर्ड अभयारण्य – महाराष्ट्र
- लेंगटेंग वन्यजीव अभयारण्य – मिजोरम
- चिल्का झील – ओडिशा
- केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान – राजस्थान
- ताल छापर अभयारण्य – राजस्थान
- चित्रांगुडी पक्षी अभयारण्य – तमिलनाडु
- कंजीरंकुलम पक्षी अभयारण्य – तमिलनाडु
- कूनथंकुलम पक्षी अभयारण्य – तमिलनाडु
- सुचिंद्रम थेरूर पक्षी अभयारण्य – तमिलनाडु
- उदयमार्तंडपुरम पक्षी अभयारण्य – तमिलनाडु
- वेदांतंगल पक्षी अभयारण्य – तमिलनाडु
- वेल्लोड पक्षी अभयारण्य – तमिलनाडु
- वेट्टंगुडी पक्षी अभयारण्य – तमिलनाडु
- सरसई नवर आर्द्रभूमि – उत्तर प्रदेश
- लाख बहोसी अभयारण्य – उत्तर प्रदेश
- नवाबगंज पक्षी अभयारण्य – उत्तर प्रदेश
- ओखला अभयारण्य – उत्तर प्रदेश
- पटना पक्षी अभयारण्य – उत्तर प्रदेश
- समान अभयारण्य – उत्तर प्रदेश
- समासपुर अभयारण्य – उत्तर प्रदेश
- सांडी पक्षी अभयारण्य – उत्तर प्रदेश
- चिंतामणि कर पक्षी अभयारण्य – पश्चिम बंगाल
- कुलिक पक्षी अभयारण्य (रायगंज डब्ल्यूएलएस) – पश्चिम बंगाल
- रसिकबिल पक्षी अभयारण्य – पश्चिम बंगाल
- थासराणा पक्षी अभयारण्य (धनौरी आर्द्रभूमि) – उत्तर प्रदेश
- वाचाना पक्षी अभयारण्य – गुजरात
- नंदूर मध्यमेश्वर पक्षी अभयारण्य – महाराष्ट्र
- होकेरा आर्द्रभूमि – जम्मू और कश्मीर (केंद्र शासित प्रदेश)।

अटापका पक्षी अभयारण्य

- कोल्लेरू झील पर अटापका पक्षी अभयारण्य दो प्रवासी प्रजातियों, अर्थात् **ग्रे पेलिकन और पेंटेड स्टॉर्क** के लिए एक महत्वपूर्ण सुरक्षित प्रजनन स्थल है।
- ग्रे पेलिकन और पेंटेड स्टॉर्क दोनों ही IUCN की खतरे में पड़ी प्रजातियों की लाल सूची के तहत निकट-खतरे वाली प्रजातियाँ हैं।
- **कोल्लेरू झील आंध्र प्रदेश** में **कृष्णा और गोदावरी नदियों** के डेल्टा के बीच स्थित है।

नेलापट्टू पक्षी अभयारण्य

- नेलापट्टू पक्षी अभयारण्य आंध्र प्रदेश के नेल्लोर जिले में एक पक्षी अभयारण्य है।
- यह स्पॉट-बिल्ड पेलिकन के लिए एक महत्वपूर्ण प्रजनन स्थल है।
- **स्पॉट-बिल्ड पेलिकन** बड़े अंतर्देशीय और तटीय जल, विशेष रूप से बड़ी झीलों का एक पक्षी है।

- *यह केवल प्रायद्वीपीय भारत, श्रीलंका और कंबोडिया में प्रजनन करता है।*
- *वे प्रवासी नहीं हैं लेकिन स्थानीय गतिविधियाँ करने के लिए जाने जाते हैं।*
- *वे औपनिवेशिक प्रजनक हैं, अक्सर अन्य जलपक्षियों की संगति में प्रजनन करते हैं।*
- *इसे IUCN की लाल सूची में "**निकट खतरे**" के रूप में वर्गीकृत किया गया है।*
- *दक्षिण-पश्चिम और उत्तर-पूर्व मानसून से हुई भारी बारिश के कारण नेलापट्टू अभयारण्य में पेलिकन की वापसी हुई।*

पुलिकट झील पक्षी अभयारण्य

- *पुलिकट झील **चिल्का झील (ओडिशा)** के बाद देश का दूसरा सबसे बड़ा खारा पानी का पारिस्थितिकी तंत्र है।*
- *पुलिकट झील आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु की सीमा पर स्थित है। यह मुख्य रूप से आंध्र प्रदेश में स्थित है।*
- *यह अभयारण्य यहाँ देखे जाने वाले कई ग्रेटर फ्लेमिंगो के लिए सबसे ज्यादा जाना जाता है।*
- *यह कई प्रवासी पक्षियों को भी आकर्षित करता है और **पेलिकन, स्टॉर्क** आदि जैसे जलीय और स्थलीय पक्षियों के लिए एक भोजन और घोंसला बनाने का मैदान भी है।*
- *ग्रे पेलिकन, पेंटेड स्टॉर्क जैसे विभिन्न प्रकार के पक्षी सालाना इस स्थल पर आते हैं।*

- **ग्रे पेलिकन और पैंटेड स्टॉर्क** दोनों ही IUCN की खतरे में पड़ी प्रजातियों की लाल सूची के तहत निकट-खतरे वाली प्रजातियाँ हैं।

नागी पक्षी अभयारण्य

- नागी पक्षी अभयारण्य दक्षिणी बिहार के **जमुई जिले** के झाझा में झारखंड सीमा के पास स्थित है।
- नागी बांध और नक्की बांध दो अभयारण्य एक-दूसरे के इतने करीब हैं कि उन्हें एक पक्षी क्षेत्र के रूप में लिया जा सकता है।
- **नागी-नक्की पक्षी अभयारण्य** विभिन्न प्रकार के देशी पक्षियों और यूरेशिया, मध्य एशिया, आर्कटिक सर्कल, रूस और उत्तरी चीन जैसे स्थानों से सर्दियों के दौरान आने वाले प्रवासी पक्षियों का घर रहा है।

पक्षी जीवजंतु:

- इन अभयारण्यों में 136 से अधिक पक्षी प्रजातियाँ देखी गई हैं।
- **बार-हेडेड गीज़:** वेटलैंड्स इंटरनेशनल की एक रिपोर्ट के अनुसार, इस किस्म की वैश्विक आबादी का लगभग 3% हिस्सा, लगभग 1,600 बार-हेडेड गीज़ यहाँ देखे गए हैं, और इस दुर्लभ घटना के कारण, एक वैश्विक निकाय, बर्डलाइफ़ इंटरनेशनल ने नागी बांध पक्षी अभयारण्य को पक्षियों की आबादी के संरक्षण के लिए विश्व स्तर पर महत्वपूर्ण माना है और इसे एक महत्वपूर्ण पक्षी क्षेत्र घोषित किया है।
- वेटलैंड्स इंटरनेशनल आर्द्रभूमियों के संरक्षण और बहाली के लिए समर्पित एक वैश्विक गैर-लाभकारी संगठन है।
- **बर्डलाइफ इंटरनेशनल** एक वैश्विक साझेदारी है जो पक्षियों, उनके आवासों और वैश्विक जैव विविधता के संरक्षण के लिए काम करती है, और प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग में स्थिरता के लिए लोगों के साथ मिलकर काम करती है।
- अन्य प्रमुख पक्षी: **भारतीय कोर्सर, भारतीय सैंडग्रोस, येलो-वॉटल्ड लैपविंग, और भारतीय रॉबिन**।
- **अभयारण्यों की जैव विविधता के लिए प्रमुख खतरे:** कृषि का पानी; सिंचाई और वन विभागों के बीच भूमि विवाद; मछली पकड़ने के लिए साइट को पट्टे पर देना।

बिहार के अन्य पक्षी अभयारण्य:

- गौतम बुद्ध पक्षी अभयारण्य, गया
- कंवर झील पक्षी अभयारण्य, बेगूसराय
- कुशेश्वर अस्थान पक्षी अभयारण्य, दरभंगा

सलीम अली पक्षी अभयारण्य

- सलीम अली पक्षी अभयारण्य एक मुहाना मैंग्रोव आवास है, जिसे पक्षी अभयारण्य घोषित किया गया है, और गोवा में मांडवी नदी के किनारे चोराव द्वीप के पश्चिमी छोर पर स्थित है।
- यह अभयारण्य प्रसिद्ध भारतीय पक्षी विज्ञानी सलीम अली के नाम पर है।

मायानी/ मायणी पक्षी पक्षी अभयारण्य

- मायानी पक्षी अभयारण्य **महाराष्ट्र** के सतारा जिले में स्थित प्रवासी पक्षियों की प्रजातियों की विशाल श्रृंखला के लिए विश्व स्तर पर प्रसिद्ध है।
- **साइबेरिया से फ्लेमिंगो** जैसे कई प्रवासी पक्षी इस क्षेत्र से गुजरते हैं।
- यह भारत के सबसे प्रमुख और प्रसिद्ध पक्षी अभयारण्यों में से एक है।

नल सरोवर पक्षी अभयारण्य

- नल सरोवर पक्षी अभयारण्य, जिसमें मुख्य रूप से झील और आसपास के दलदल शामिल हैं, गुजरात में सानंद गाँव के पास अहमदाबाद से लगभग 64 किलोमीटर पश्चिम में स्थित है।
- मुख्य रूप से सर्दियों और वसंत में प्रवासी पक्षियों द्वारा बसा हुआ, यह गुजरात का सबसे बड़ा आर्द्रभूमि पक्षी अभयारण्य है, और भारत के सबसे बड़े अभयारण्यों में से एक है।
- गुजरात में नलसरोवर पक्षी प्रेमियों का स्वर्ग है, कोई भी झील में रोज़ी पेलिकन, लेसर और ग्रेटर फ्लेमिंगो, क्रेक, ब्राह्मणी बत्तख, पर्पल मूरहेन, हेरॉन, व्हाइट स्टॉर्क, बिटर्न की विभिन्न प्रजातियाँ, ग्रीब्स आदि पा सकता है।

कुमारकोम पक्षी अभयारण्य

- कुमारकोम पक्षी अभयारण्य, जिसे वेम्बनाड पक्षी अभयारण्य के रूप में भी जाना जाता है, केरल में प्रसिद्ध **वेम्बनाड झील** के पास स्थित है।
- यह हाउस बोट की सवारी करके फ्लाईकैचर, टील, साइबेरियन स्टॉर्क, क्रेन, तोते और वुड बीटल जैसे बड़ी संख्या में प्रवासी पक्षियों को घर प्रदान करता है, केरल में बर्डवॉचिंग का सबसे अच्छा तरीका होगा।
- नेहरू ट्रॉफी बोट रेस एक **लोकप्रिय वल्लम काली (नौका दौड़)** है जो हर साल अगस्त के दूसरे शनिवार को केरल के अलाप्पुझा के पास पुन्नमदा झील में आयोजित की जाती है।
- वेम्बनाड झील को **वेम्बनाड कयाल, वेम्बनाड** कोल, पुन्नमदा झील के नाम से भी जाना जाता है।
- यह प्रवासी पक्षियों के लिए एक पसंदीदा जगह और पक्षी प्रेमियों के लिए स्वर्ग है।
- केरल में अन्य पक्षी **अभयारण्य मंगलवनम** और **थट्टेक्कड़ पक्षी अभयारण्य** हैं, जो पेरियार नदी के तट पर स्थित हैं और पक्षियों की कुछ दुर्लभ प्रजातियों और अन्य अद्वितीय जीवों के लिए प्रसिद्ध हैं।

- नागार्जुन सागर-श्रीशैलम वन्यजीव अभयारण्य– आंध्र प्रदेश
- नेलापट्टू वन्यजीव अभयारण्य– आंध्र प्रदेश
- पुलिकट झील वन्यजीव अभयारण्य– आंध्र प्रदेश
- रोल्लापाडु वन्यजीव अभयारण्य– आंध्र प्रदेश
- श्री लंकामल्लेश्वर वन्यजीव अभयारण्य– आंध्र प्रदेश
- श्री पेनूसिला नरसिम्हा वन्यजीव अभयारण्य– आंध्र प्रदेश
- श्री वेंकटेश्वर वन्यजीव अभयारण्य *तेलंगाना के साथ संयुक्त क्षेत्र – आंध्र प्रदेश
- किन्नेरसानी वन्यजीव अभयारण्य– तेलंगाना
- एतूरनागरम वन्यजीव अभयारण्य– तेलंगाना
- कवल वन्यजीव अभयारण्य– तेलंगाना
- लंजा मदुगु सिवराम वन्यजीव अभयारण्य– तेलंगाना
- मंजीरा क्रोकोडाइल वन्यजीव अभयारण्य– तेलंगाना
- नागार्जुन सागर-श्रीशैलम वन्यजीव अभयारण्य– तेलंगाना
- पाखल वन्यजीव अभयारण्य– तेलंगाना
- पोचारम वन्यजीव अभयारण्य– तेलंगाना
- प्राणहिता वन्यजीव अभयारण्य*आंध्र प्रदेश के साथ संयुक्त क्षेत्र – तेलंगाना
- बारेला झील सलीम अली बर्ड वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- भीमबांध वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- गौतम बुद्ध वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- कंवर झील वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- कैमूर वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- कुशेश्वर अस्थान बर्ड वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- नागी बांध वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- नक्की बांध वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- पंत (राजगीर) वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- उदयपुर वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- वाल्मीकि वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- विक्रमशिला गांगेय डॉल्फिन वन्यजीव अभयारण्य– बिहार
- सिटी बड्र्स वन्यजीव अभयारण्य– चंडीगढ़
- सुखना झील वन्यजीव अभयारण्य– चंडीगढ़
- अचानकमार वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- बादलखोल वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- बारनवापारा वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- भैरमगढ़ वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- भोरमदेव वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- सारंगढ़-गोमर्डा वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- पामेड वाइल्ड बफेलो वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- सेमरसोत वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- सीतानदी वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- तामोर पिंगला वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- उदंती वाइल्ड बफेलो वन्यजीव अभयारण्य– छत्तीसगढ़
- दादरा और नगर हवेली वन्यजीव अभयारण्य– दादरा नगर हवेली
- फुडम वन्यजीव अभयारण्य– दमन और दीव
- बोंडला वन्यजीव अभयारण्य– गोवा
- चोराव आइलैंड (डॉ. सलीम अली) वन्यजीव अभयारण्य (बर्ड) – गोवा
- कोटिगाओ वन्यजीव अभयारण्य– गोवा
- मदेई वन्यजीव अभयारण्य– गोवा
- भगवान महावीर (मोल्लेम) वन्यजीव अभयारण्य – गोवा
- नेत्रावली वन्यजीव अभयारण्य – गोवा
- अबूबशहर वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- भिंडावास वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- बीर शिकारगढ़ वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- छिलछिला वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- कलेसर वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- खपरवास वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- मोर्नी हिल्स (खोल-ही-रायतन) वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- नाहर वन्यजीव अभयारण्य – हरियाणा
- बलराम अम्जी वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- बरडा वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- गागा ग्रेट इंडियन बस्टर्ड वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- गिर वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- गिरनार वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- हिंगोलगढ़ नेचर रिजर्व वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- जम्बुघोड़ा वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- जेस्सोर वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- लाला ग्रेट इंडियन बस्टर्ड वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- कच्छ डेजर्ट वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- खिजड़िया वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- मरीन (गल्फ ऑफ कच्छ) वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- मितियाला वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- नल सरोवर बर्ड वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- नारायण सरोवर (चिंकारा) वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- पानिया वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- पोरबंदर झील वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- पूर्णा वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- रामपुरा विडी वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- रतनमहल वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- शूलपाणेश्वर (धुमकल) वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- थोल झील वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- वाइल्ड आस वन्यजीव अभयारण्य – गुजरात
- बांदली वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- चैल वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- चंद्रताल वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- चुरधार वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- दाराघाटी वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- धौलाधार वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- गमगुल सियाबेही वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- कैस वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- कलाटोप-खज्जियार वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश
- कनावर वन्यजीव अभयारण्य – हिमाचल प्रदेश

- केवल जानवरों का संरक्षण किया जाता है, यह निजी संपत्ति भी हो सकता है, बाहरी गतिविधियों की अनुमति होती है।
- IUCN ने इसके संरक्षण क्षेत्रों के IV श्रेणी के रूप में परिभाषित किया है।

राष्ट्रीय उद्यान (National Park) की विशेषताएँ:

- यह भूमि का आरक्षित क्षेत्र होता है, जो सरकार के स्वामित्व में होता है।
- इस क्षेत्र को मानव शोषण, औद्योगिकीकरण और प्रदूषण से संरक्षित किया जाता है।
- यहाँ लकड़ी काटने, मवेशी चराने की अनुमति नहीं होती, बाहरी प्रजातियों को प्रवेश की अनुमति होती है।
- 'वन्य प्रकृति' का संरक्षण किया जाता है ताकि आने वाली पीढ़ियों के लिए यह संरक्षित रहे और यह राष्ट्रीय गर्व का प्रतीक हो।
- **अंतर्राष्ट्रीय प्रकृति संरक्षण संघ (IUCN)** ने इसके संरक्षण क्षेत्रों के II श्रेणी के रूप में परिभाषित किया है।

पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 (Environment Protection Act 1986):

1984 में एक विनाशकारी घटना ने पूरे देश को हिलाकर रख दिया था। भोपाल में यूसीआईएल की कीटनाशक फैक्ट्री में एक गैस लीक घटना में लगभग चार हजार लोग मारे गए थे। भोपाल त्रासदी के बाद, भारत सरकार ने 1986 में संविधान के अनुच्छेद 253 के तहत पर्यावरण संरक्षण अधिनियम पारित किया। यह अधिनियम मार्च 1986 में पारित हुआ और 19 नवम्बर 1986 को प्रभावी हुआ।

इस अधिनियम का उद्देश्य 1972 में संयुक्त राष्ट्र मानव पर्यावरण सम्मेलन के निर्णयों को लागू करना है। इन निर्णयों का संबंध मानव पर्यावरण के संरक्षण और सुधार से है, साथ ही मनुष्यों, अन्य जीवों, पौधों और संपत्ति के लिए खतरों की रोकथाम से है।

यह अधिनियम केंद्रीय सरकार के लिए एक "छत्र" के रूप में कार्य करता है, जिसमें विभिन्न केंद्रीय और राज्य प्राधिकरणों की गतिविधियों का समन्वय किया जाता है, जो पिछले अधिनियमों जैसे जल अधिनियम और वायु अधिनियम के तहत स्थापित किए गए थे। इस अधिनियम में मुख्य रूप से "पर्यावरण", "प्रदूषण", "प्रदूषक" और "विपत्ति पदार्थों" पर बल दिया गया है।

इस अधिनियम के माध्यम से केंद्रीय सरकार को पर्यावरण की गुणवत्ता को संरक्षित और सुधारने के लिए पूर्ण अधिकार प्राप्त होते हैं।

पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 की महत्वपूर्ण प्रावधान:

- इस अधिनियम में पर्यावरण, प्रदूषण, प्रदूषक और खतरनाक पदार्थों को एक व्यापक रूप से परिभाषित किया गया है।
- "पर्यावरण" में जल, वायु और भूमि शामिल हैं और जल, वायु और भूमि, मानवों, अन्य जीवों, पौधों, सूक्ष्मजीवों और संपत्ति के बीच जो आपसी संबंध होते हैं, वे भी शामिल हैं;
- "पर्यावरण प्रदूषक" का मतलब कोई भी ठोस, द्रव, या गैसीय पदार्थ होता है जो ऐसी सांद्रता में उपस्थित होता है जो पर्यावरण के लिए हानिकारक हो सकता है, या हानिकारक होने की संभावना हो सकती है।
- "**पर्यावरणीय प्रदूषण**" का अर्थ है पर्यावरण में किसी भी पर्यावरणीय प्रदूषक की उपस्थिति;
- "**खतरनाक पदार्थ**" का अर्थ है कोई भी पदार्थ या तैयारी जो, अपने रासायनिक या भौतिक-रासायनिक गुणों या हैंडलिंग के कारण, मनुष्यों, अन्य जीवित प्राणियों, पौधों, सूक्ष्मजीवों, संपत्ति या पर्यावरण को नुकसान पहुँचाने के लिए उत्तरदायी है;
- अधिनियम '**प्रदूषक भुगतान करता है**' सिद्धांत पर आधारित है।
- अधिनियम केंद्र सरकार को पर्यावरण संरक्षण के लिए नियम बनाने के लिए व्यापक शक्तियाँ देता है।
- केंद्र सरकार के पास पर्यावरण संरक्षण की प्रक्रिया में सार्वजनिक भागीदारी की आवश्यकता बताने की शक्तियाँ हैं।

महत्वपूर्ण तथ्य:

- अधिनियम स्पष्ट रूप से निर्धारित नियामक मानकों से अधिक पर्यावरणीय प्रदूषकों के निर्वहन को प्रतिबंधित करता है।
- अधिनियम खतरनाक पदार्थों के उचित हैंडलिंग के लिए प्रावधान करता है।
- अधिनियम में लोकस स्टैंडी के लिए एक शिथिल प्रावधान है। अब कोई भी आम नागरिक अदालत का दरवाजा खटखटा सकता है। धारा 19 में प्रावधान है कि अधिकृत सरकारी अधिकारियों के अलावा कोई भी व्यक्ति अधिनियम के तहत अपराध का आरोप लगाते हुए अदालत में शिकायत दर्ज कर सकता है।
- इस "**नागरिक मुकदमा**" प्रावधान के लिए आवश्यक है कि व्यक्ति को केंद्र सरकार को प्रदूषण के कथित अपराध की 60 दिनों से कम की सूचना देनी होगी।
- इस कानून के किसी भी प्रावधान के उल्लंघन के लिए न्यूनतम जुर्माना पाँच साल की सजा या एक लाख रुपये तक का जुर्माना हो सकता है। अधिनियम यह भी प्रावधान करता है कि यदि दोषसिद्धि की तारीख के बाद भी उल्लंघन जारी रहता है, तो जुर्माना 5000 रुपये प्रतिदिन होगा।
- यदि एक वर्ष से अधिक समय तक कोई विफलता या उल्लंघन होता है, तो अपराधी को कारावास से दंडित किया जा सकता है जिसे सात साल तक बढ़ाया जा सकता है।
- अधिनियम के प्रावधानों के तहत किए गए किसी भी कार्य के लिए सरकार के अधिकारियों को प्रतिरक्षा प्रदान करता है।

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

Dear Aspirants, here are the our results in differents exams (Proof Video Link)

RAS PRE. 2021 - https://shorturl.at/qBJ18 (74 प्रश्न , 150 में से)

RAS Pre 2023 - https://shorturl.at/tGHRT (96 प्रश्न , 150 में से)

UP Police Constable 2024 - http://surl.li/rbfyn (98 प्रश्न , 150 में से)

Rajasthan CET Gradu. Level - https://youtu.be/gPqDNlc6URO

Rajasthan CET 12th Level - https://youtu.be/oCa-CoTFu4A

RPSC EO / RO - https://youtu.be/b9PKjl4nSxE

VDO PRE. - https://www.youtube.com/watch?v=gXdAk856W18&t=202s

Patwari - https://www.youtube.com/watch?v=X6mKGdtXyu4&t=2s

PTI 3rd grade - https://www.youtube.com/watch?v=iA_MemKKgEk&t=5s

SSC GD - 2021 - https://youtu.be/2gzzfJyt6vI

EXAM (परीक्षा)	DATE	हमारे नोट्स में से आये हुए प्रश्नों की संख्या
MPPSC Prelims 2023	17 दिसम्बर	63 प्रश्न (100 में से)
RAS PRE. 2021	27 अक्तूबर	74 प्रश्न आये
RAS Mains 2021	October 2021	52% प्रश्न आये

whatsapp https://wa.link/6bx90g 1 web.- https://shorturl.at/SgSVX

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

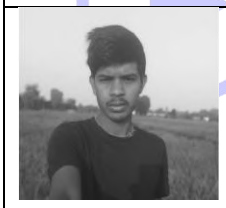
RAS Pre. 2023	01 अक्टूबर 2023	96 प्रश्न (150 मेंसे)
SSC GD 2021	16 नवम्बर	68 (100 में से)
SSC GD 2021	08 दिसम्बर	67 (100 में से)
RPSC EO/RO	14 मई (1st Shift)	95 (120 में से)
राजस्थान S.I. 2021	14 सितम्बर	119 (200 में से)
राजस्थान S.I. 2021	15 सितम्बर	126 (200 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (1st शिफ्ट)	79 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	23 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	103 (150 में से)
RAJASTHAN PATWARI 2021	24 अक्तूबर (2nd शिफ्ट)	91 (150 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (1st शिफ्ट)	59 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	27 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	61 (100 में से)
RAJASTHAN VDO 2021	28 दिसंबर (2nd शिफ्ट)	57 (100 में से)
U.P. SI 2021	14 नवम्बर 2021 1st शिफ्ट	91 (160 में से)
U.P. SI 2021	21नवम्बर2021 (1st शिफ्ट)	89 (160 में से)
Raj. CET Graduation level	07 January 2023 (1st शिफ्ट)	96 (150 में से)
Raj. CET 12th level	04 February 2023 (1st शिफ्ट)	98 (150 में से)
UP Police Constable	17 February 2024 (1st शिफ्ट)	98 (150 में से)

& Many More Exams like UPSC, SSC, Bank Etc.

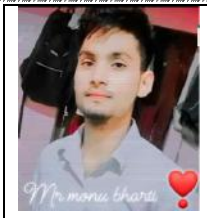
FREE SAMPLE
INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

Our Selected Students

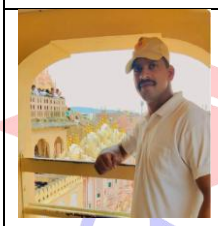
Approx. 563+ students selected in different exams. Some of them are given below -

Photo	Name	Exam	Roll no.	City
	Mohan Sharma S/O Kallu Ram	Railway Group - d	114195120370022	PratapNagar Jaipur
	Mahaveer singh	Reet Level- 1	1233893	Sardarpura Jodhpur
	**Sonu Kumar Prajapati S/O Hammer shing prajapati**	SSC CHSL tier-1	2006018079	Teh.- Biramganj, Dis.- Raisen, MP
N.A	**Mahender Singh**	EO RO (81 Marks)	N.A.	teh nohar , dist Hanumangarh
	Lal singh	EO RO (88 Marks)	13373780	Hanumangarh
N.A	**Mangilal Siyag**	SSC MTS	N.A.	ramsar, bikaner

FREE SAMPLE

	**MONU S/O KAMTA PRASAD**	SSC MTS	3009078841	kaushambi (UP)
	Mukesh ji	RAS Pre	1562775	newai tonk
	Govind Singh S/O Sajjan Singh	RAS	1698443	UDAIPUR
	Govinda Jangir	RAS	1231450	Hanumangarh
N.A	**Rohit sharma s/o shree Radhe Shyam sharma**	RAS	N.A.	Churu
	DEEPAK SINGH	RAS	N.A.	Sirsi Road , Panchyawala
N.A	**LUCKY SALIWAL s/o GOPALLAL SALIWAL**	RAS	N.A.	AKLERA , JHALAWAR
N.A	**Ramchandra Pediwal**	RAS	N.A.	diegana , Nagaur

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES WHEN ONLY THE BEST WILL DO

	Monika jangir	RAS	N.A.	jhunjhunu
	Mahaveer	RAS	1616428	village-gudaram singh, teshil-sojat
N.A	**OM PARKSH**	RAS	N.A.	Teshil-mundwa Dis- Nagaur
N.A	**Sikha Yadav**	High court LDC	N.A.	Dis- Bundi
	**Bhanu Pratap Patel s/o bansi lal patel**	Rac batalian	729141135	Dis.- Bhilwara
N.A	**mukesh kumar bairwa s/o ram avtar**	3rd grade reet level 1	1266657	JHUNJHUNU
N.A	**Rinku**	EO/RO (105 Marks)	N.A.	District: Baran
N.A.	**Rupnarayan Gurjar**	EO/RO (103 Marks)	N.A.	sojat road pali
	Govind	SSB	4612039613	jhalawad

FREE SAMPLE
INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO

	Jagdish Jogi	EO/RO (84 Marks)	N.A.	tehsil bhinmal, jhalore.
	Vidhya dadhich	RAS Pre.	1158256	kota
	Sanjay	Haryana PCS	96379	Jind (Haryana)

And many others.....

Click on the below link to purchase notes

WhatsApp करें - https://wa.link/6bx90g

Online Order करें - https://shorturl.at/5gSVX

Call करें - 9887809083

FREE SAMPLE

INFUSION NOTES
WHEN ONLY THE BEST WILL DO