



INFUSION NOTES

WHEN ONLY THE BEST WILL DO

RAS

**RAJASTHAN PUBLIC SERVICE
COMMISSION**

मुख्य परीक्षा हेतु

भाग - 6

भारत + विश्व + राजस्थान का भूगोल

प्रस्तावना

प्रिय पाठकों, प्रस्तुत नोट्स "RAS (Rajasthan Administrative Service) (मुख्य परीक्षा हेतु)" को एक विभिन्न अपने अपने विषयों में निपुण अध्यापकों एवं सहकर्मियों की टीम के द्वारा तैयार किया गया है / ये नोट्स पाठकों को राजस्थान लोक सेवा आयोग (RPSC) द्वारा आयोजित करायी जाने वाली परीक्षा "Rajasthan State and Subordinate Services Combined Competitive Exams" मुख्य भर्ती परीक्षा में पूर्ण संभव मदद करेंगे।

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 करें - <https://wa.link/9qwi7z>

Online order करें - <https://bit.ly/4lwfgPD>

मूल्य : ₹

संस्करण : नवीनतम

क्र. सं.	अध्याय	पृष्ठ संख्या
	विश्व भूगोल	
1.	पृथ्वी की आंतरिक संरचना एवं भू - वैज्ञानिक समय सारिणी • पृथ्वी का आंतरिक संरचना	1
2.	प्रमुख भौतिक भू - आकृतियाँ • पर्वत • पठार • मैदान • मरुस्थल	7
3.	भूकंप एवं ज्वालामुखी • भूकंप • भूकंप के कारण • ज्वालामुखी	40
4.	जलवायु • वायुमंडल का संघटक वायुमंडलीय परिचरण • स्थानीय पवनें • आर्द्रता एवं वर्षण	51
5.	प्रमुख पर्यावरण संबंधी मुद्दे (पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिकी तंत्र) • जैव विविधता	56
	भारत का भूगोल	
1.	भारत की भूगर्भिक संरचना एवं भू - आकृतियाँ प्रदेश • भारत की अंतरराष्ट्रीय सीमा पर स्थित राज्य • भारत का भौतिक विभाजन • उत्तर तथा उत्तर - पूर्वी पर्वतमाला • उत्तरी भारत का मैदान • प्रायद्वीपीय पठार • तटवर्ती मैदान • द्वीप समूह	88
2.	प्रमुख नदियाँ • हिमालयी अपवाह तंत्र • प्रायद्वीपीय अपवाह तंत्र	122
3.	जलवायु • मौसम • भारत की जलवायु	135
4.	प्राकृतिक संसाधन	149

	<ul style="list-style-type: none"> • पृथ्वी पर जल का वितरण • वन संसाधन • मृदा • शैल समूह • प्रमुख खनिज संसाधन • ऊर्जा संसाधन 	
5.	जनसंख्या - 2011 <ul style="list-style-type: none"> • भारत की जनसंख्या • भारत में जनसंख्या वितरण • भारत में लिंगानुपात • भारत में साक्षरता 	171
राजस्थान का भूगोल		
1.	प्रमुख भौतिक भू - आकृतिक प्रदेश <ul style="list-style-type: none"> • पर्वत • पठार • मैदान • मरुस्थलीकरण 	176
2.	प्रमुख नदियाँ एवं झीलें <ul style="list-style-type: none"> • अपवाह तंत्र • राजस्थान की प्रमुख झीलें • खारे पानी की झीलें • मीठे पानी की झीलें 	187
3.	जलवायु <ul style="list-style-type: none"> • राजस्थान के जलवायु प्रदेश • व्यक्तिगत जलवायु प्रदेश • जलवायु के अंतर्गत वर्गीकरण • राजस्थान की जलवायु की विशेषताएँ 	206
4.	प्रमुख वनस्पति एवं वन्य जीव <ul style="list-style-type: none"> • राजस्थान में वन संपदा एवं वन्य जीव अभ्यारण्य • जलवायु के आधार पर वनों के प्रकार • राजस्थान की प्रमुख घास • प्रमुख अनुसंधान व प्रशिक्षण संस्थाएँ • प्रमुख वानिकी एवं पर्यावरण पुरस्कार 	217

5.	मृदा संसाधन <ul style="list-style-type: none"> • मृदा का वर्गीकरण • मृदा समूह • मृदा अपरदान 	227
6.	कृषि <ul style="list-style-type: none"> • राजस्थान की कृषि • ऋतु के आधार पर • खाद्यान फसलें • व्यापारिक फसलें • कृषि जलवायु क्षेत्र 	233
7.	धात्विक एवं अधात्विक <ul style="list-style-type: none"> • खनिजों के प्रकार • राजस्थान में खनिज संसाधन • राजस्थान में ईंधन खनिज 	243
8.	परम्परागत एवं गैर परम्परागत ऊर्जा संसाधन राजस्थान में ऊर्जा विकास	249
8.	जनसांख्यिकी विशेषताएँ <ul style="list-style-type: none"> • प्रमुख जनजातियाँ 	263
9.	जैव विविधता	273
10.	यूनस्को की भू - पार्क एवं भू - धरोहर स्थल संकल्पना: राजस्थान में सम्भावनाएँ <ul style="list-style-type: none"> • भू - पार्क • विश्व धरोहर स्थल 	277

विश्व भूगोल

अध्याय - 1

पृथ्वी की संरचना एवं भूवैज्ञानिक समय सारिणी

'भूकंपीय तरंगों के विभिन्न प्रकार की चट्टानों से संचरित होने और उनके व्यवहार में होने वाले परिवर्तन के आधार पर हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि पृथ्वी का आंतरिक भाग निम्नलिखित तीन प्रमुख संकेन्द्रीय परतों में विभक्त है:

पृथ्वी की आंतरिक संरचना (आधुनिक मत)

- भूपर्पटी या क्रस्ट (Crust)
- मेंटल (Mantle)
- कोर (Core)

भूपर्पटी या क्रस्ट

यह पृथ्वी की सबसे बाह्य परत है। क्रस्ट अन्य दो परतों की तुलना में अधिक पतली, ठोस, कठोर तथा भंगुर (Brittle) प्रकृति की होती है। क्रस्ट की मोटाई सभी जगह एक समान नहीं है। महासागरीय क्रस्ट की मोटाई महाद्वीपीय क्रस्ट की तुलना में कम है। महासागरों के नीचे इसकी औसत मोटाई लगभग 5 किमी. है, जबकि महाद्वीपों के नीचे यह 30 किमी. तक विस्तृत होती है। पर्वत श्रृंखलाओं के क्षेत्र में यह मोटाई और भी अधिक है। हिमालय पर्वत श्रेणियों के नीचे क्रस्ट की मोटाई लगभग 70 किमी तक है। महाद्वीपीय क्रस्ट अधिकांशतः प्राचीन और आर्कियन है जबकि महासागरीय क्रस्ट का निर्माण जुरैसिक काल के बाद हुआ है।

क्रस्ट को दो भागों में विभाजित किया जाता है:

- **ऊपरी क्रस्ट:** (अवसादी व ग्रेनाइट चट्टानों से) क्रस्ट की ऊपरी परत ऐसी चट्टानों से मिलकर बनी है जिनका अधिकांश भाग सिलिका और एल्यूमिनियम से बना है। इसलिए इसे सियाल (SIAL = Silica + Aluminum) कहा जाता है। इस प्रकार, महाद्वीपों का अधिकांश भाग सियाल का बना हुआ है। इसका औसत घनत्व 2.7 g/cm^3 है और मोटाई लगभग 28 किमी है।
- **निचली क्रस्ट:** (बेसाल्ट चट्टानों से) क्रस्ट की निचली परत अपेक्षाकृत भारी चट्टानों से निर्मित है। जिसमें मूलरूप से सिलिका (Si) और मैग्नीशियम (Mg) की प्रधानता है। इसलिए इस भाग को सीमा (SIMA = Silica + Magnesium) कहा जाता है। महासागरीय भूपटल इसी प्रकार के चट्टानी संस्तर से बना हुआ है। इसकी औसत मोटाई 6-7 किमी और घनत्व लगभग 3.0 g/cm^3 है। सियाल और सीमा की मोटाई संयुक्त रूप से 70 किमी से अधिक नहीं है तथा यह पृथ्वी के समस्त आयतन का लगभग 1% है। पृथ्वी की त्रिव्या लगभग 6378 किमी. है इसकी तुलना में क्रस्ट की मोटाई नगण्य है।
- P तरंगों की गति 6 km प्रति सेकण्ड से बढ़कर क्रस्ट के निचले आधार पर 8.1 km प्रति सेकण्ड हो जाती है जिसके

कारण क्रस्ट के निचले आधार पर एक असंबद्धता उत्पन्न होती है इसे मोहो असंबद्धता कहते हैं।

मेंटल

- कोर से ऊपर तथा क्रस्ट के नीचे एक मोटी मध्यवर्ती परत है जिसे मेंटल कहा जाता है। इसकी मोटाई 2900 किमी है। इसका आयतन समस्त पृथ्वी के आयतन का 83% है। क्रस्ट के निचले भाग में P तरंगों की गति अचानक कमी हो जाती है। जिसके कारण मोहो असंबद्धता से लेकर 200km की गहराई तक के क्षेत्र को निम्न गति का मंडल कहा जाता है इसके निचे 200km से 700km तक की गहराई का क्षेत्र ठोस दुर्बलता मंडल के नाम से जाना जाता है तथा 700 km से 2900 km तक गहराई का क्षेत्र ठोस मंडल के नाम से जाना जाता है।
- मेंटल को मुख्य रूप से दो भागों में बांटा जा सकता है:- नीचे स्थित मध्यमंडल (Mesosphere) तथा इसके ऊपर स्थित दुर्बलतामंडल या एस्थेनोस्फियर (Asthenosphere)
- 'एस्टेनो' शब्द का अर्थ दुर्बलता से है। इसका विस्तार 400 किमी तक आँका गया है। ज्वालामुखी उद्गार के दौरान जो लावा धरातल पर पहुँचता है, उसका मुख्य स्रोत दुर्बलतामंडल है। मेंटल पृथ्वी के आन्तरिक भागों में होने वाली सभी प्रक्रियाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- दुर्बलतामंडल का निचला भाग भी मध्यमंडल की तरह ठोस है, किन्तु ऊपरी भाग प्लास्टिक और आंशिक रूप से पिघली हुई अवस्था में पाया जाता है। दुर्बलतामंडल में भूकंपीय तरंगों का वेग कम हो जाता है अतः इसे निम्न वेग प्रदेश (Low Velocity Zone) भी कहते हैं।
- मेंटल उच्च घनत्व वाले पदार्थों जैसे ऑक्सीजन, लोहा और मैग्नीशियम से निर्मित है। मेंटल के पदार्थों के औसत घनत्व में 3.5 g/cm^3 से 5.5 g/cm^3 के बीच परिवर्तन होता है। इस परत का तापमान 900 0C से 2200 0C के बीच होता है। इसका कारण मैग्मा की उपस्थिति है। ऊपरी परत का दबाव क्रस्ट के निचले हिस्से और मेंटल के ऊपरी हिस्से को लगभग एक ठोस रूप प्रदान करता है। यदि यह दबाव जारी रहता है तो पृथ्वी के अंदर से पिघला हुआ मैग्मा क्रस्ट की दरारों से ज्वालामुखी विस्फोट के माध्यम से सतह तक पहुंचने का प्रयास करता है।
- संवहन धाराओं की उत्पत्ति दुर्बलतामंडल में होती है। जो महाद्वीपीय प्रवाह, भूकंप, ज्वालामुखी आदि जैसी घटनाओं के लिए ऊर्जा की आपूर्ति करता है।

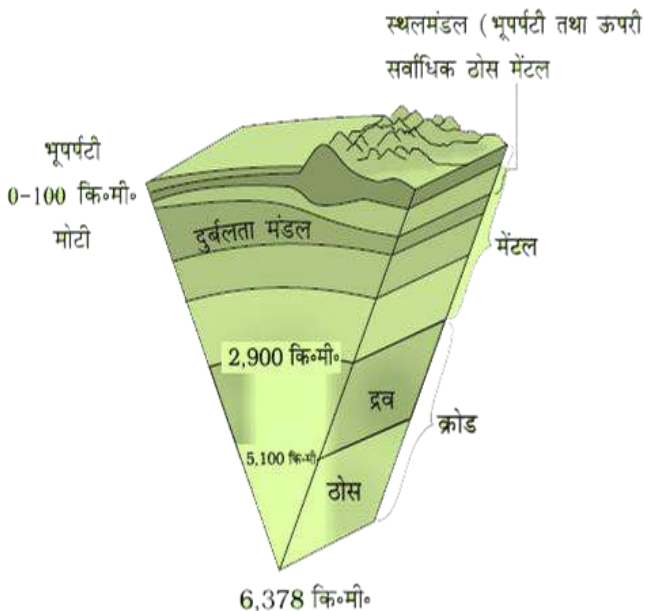
असंबद्धता का आशय ऐसे सतह से है, जहाँ पर भूकंपीय तरंगों की गति अचानक परिवर्तित हो जाती है, इस परिवर्तन का कारण पृथ्वी की भौतिक रासायनिक संरचना में आया परिवर्तन है। भूकंपीय असंबद्धता भी पृथ्वी की आंतरिक संरचना को समझने में अत्यंत सहायक सिद्ध हुई है। कुछ प्रमुख भूकंपीय असंबद्धताएं निम्नलिखित हैं:-

- **कोनाई असंबद्धता** - बाह्य क्रस्ट एवं आंतरिक क्रस्ट के मध्य
- **मोहो असंबद्धता** - आंतरिक क्रस्ट एवं बाह्य मॅटल के मध्य
- **रेपिटी असंबद्धता** - बाह्य मॅटल एवं आंतरिक मॅटल के मध्य
- **गुटेनबर्ग विशार्ट असंबद्धता**- आंतरिक मॅटल एवं बाह्य कोर के मध्य
- **लहमेन असंबद्धता**- बाह्य कोर एवं आंतरिक कोर के मध्य

कोर :- यह पृथ्वी का सबसे आंतरिक भाग है, जो मॅटल के नीचे पृथ्वी के केंद्र तक पाया जाता है। इसका विस्तार 2900 किमी की गहराई से पृथ्वी के केंद्र तक है। यह पृथ्वी की सबसे आन्तरिक परत है जिसका प्रारंभ गुटेनबर्ग असंबद्धता से होता है। अर्थात् गुटेनबर्ग असंबद्धता (2900 किमी) के द्वारा कोर तथा मॅटल को विभक्त करती है। कोर को दो उपभागों में विभक्त किया जाता है:

(1) बाह्य कोर (2) आंतरिक कोर

- बाह्य कोर का विस्तार 2900 किमी. की गहराई से 5150 किमी. तक है जिसका औसत घनत्व 10 g/cm है। बाह्य कोर संभवतः पूरी तरह से तरल या अर्द्ध-तरल अवस्था में है। S तरंगों, गुटेनबर्ग असंबद्धता पर विलुप्त हो जाती हैं।
- आन्तरिक कोर ठोस अवस्था में है, जिसका विस्तार 5150 किमी की गहराई से पृथ्वी के केंद्र (6371 किमी गहराई) तक है। P-तरंगों की गति बाह्य और आंतरिक कोर की सीमा पर बढ़ जाती है। यहाँ कोर का घनत्व 12-13 g/cm³ के बीच है। कोर पृथ्वी के समस्त आयतन का 16% और द्रव्यमान का 32% है। कोर मुख्य रूप से लोहे और निकेल जैसे भारी धातुओं से बना है। इसलिए इस हिस्से को निफे (NIFE = Nickel + Ferrous) कहा जाता है। इसे बैरीस्फीयर भी कहा जाता है।



उच्च तापमान के पश्चात् भी आंतरिक कोर ठोस अवस्था में कैसे रह पाता है?

- पृथ्वी का केंद्र अत्यधिक तप्त है और इसका तापमान सूर्य की तुलना में भी अधिक है। ऐसे में सैद्धांतिक रूप से इतने उच्च तापमान पर पदार्थ गैस और तरल अवस्था में मौजूद होते हैं, लेकिन पृथ्वी का आंतरिक कोर ठोस अवस्था में है।
- वैज्ञानिकों का मानना है कि ऐसा पृथ्वी के केंद्र में लोहे के क्रिस्टलीय बॉल जैसी परमाण्विक संरचना के कारण हो सकता है, जिसके कारण उच्च तापमान और दबाव के बावजूद आंतरिक कोर ठोस बना रहता है।
- KTH रॉयल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी के अनुसंधानकर्ताओं ने पृथ्वी की सतह से लगभग 6,400 किलोमीटर नीचे पृथ्वी के केंद्र में होने वाली वायुमंडलीय प्रक्रियाओं के समान स्थिति निर्मित करने हेतु ट्रियोलिथ (स्विडिश सुपर कंप्यूटर) का प्रयोग किया।
- धातुओं की परमाण्विक संरचना तापमान और दबाव के साथ परिवर्तित होती रहती है। सामान्य तापमान और दाब पर लोहा बॉडी सेंटरड क्यूबिक (BCC) अवस्था में रहता है, लेकिन जब उच्च दबाव की स्थिति में यह एक हेक्सागोनल क्लोड पैकड (HCP) अवस्था में चला जाता है।
- यह अब तक माना जाता है कि पृथ्वी के केंद्र के भीतर BCC अवस्था के अस्तित्व के लिए स्थिति बहुत अस्थिर थी और कोर में स्थित लोहा HCP अवस्था में पाया जाता है लेकिन नए शोध के अनुसार, केंद्र का अधिक ताप BCC अवस्था को परिवर्तित नहीं करता है अपितु उसको और अधिक मजबूत करता है।
- आंतरिक कोर की संरचना में 96 प्रतिशत के लगभग शुद्ध लोहा तथा शेष भाग निकल तथा कुछ अन्य धातुओं से निर्मित होता है। आंतरिक कोर जैसी अवस्थिति में BCC अवस्था में लोहा के परमाणु 'परमाण्विक विसरण' की प्रक्रिया दर्शाते हैं, इस कारण यद्यपि क्रिस्टल संरचना तो भंग हो जाती है लेकिन लोहे की BCC अवस्था बनी रहती है।
- 'परमाण्विक विसरण' में आंतरिक कोर के किनारों पर अत्यधिक उच्च दबाव के कारण क्रिस्टल संरचना के टुकड़े अपने मूल विन्यास में पुनःप्रवेश के लिए लगातार पिघलते और प्रसारित होते रहते हैं। यह ऊर्जा वितरण चक्र (एनर्जी डिस्ट्रीब्यूशन साइकल) क्रिस्टल को स्थिर और कोर को ठोस बनाये रखता है।

पृथ्वी के कोर में जेट स्ट्रीम

- यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA) के स्वार्म उपग्रहों ने पृथ्वी के आंतरिक भाग के बाह्य कोर में जेट स्ट्रीम की उपस्थिति की खोज की है। स्वार्म उपग्रह (Swarm satellites) पृथ्वी के कोर, पर्पटी, महासागरों, मॅटल, आयनमंडल और चुम्बकीय मंडल (magnetosphere) के कारण उत्पन्न विभिन्न चुंबकीय क्षेत्रों का आकलन और निगरानी करते हैं।
- यह जेट स्ट्रीम पिघले हुए लोहे के त्वरणशील बंड की तरह है, जो उत्तरी ध्रुव के चक्कर लगाती है। यह वायुमंडल में बहने वाली जेट स्ट्रीम के समान होती है।

एशिया की चोटियाँ

- माउंट एवरेस्ट (8848 मीटर), नेपाल-तिब्बत, चीन सीमा
- K2 (8611 मीटर), पाकिस्तान-चीन
- कंचनजंगा (8586 मीटर), नेपाल-सिक्किम (भारत)
- ल्होत्से (8516 मीटर), नेपाल-तिब्बत, चीन

- मकालू (8462 मीटर), नेपाल-तिब्बत, चीन
- चों ओयू (8201 मीटर), नेपाल

एशिया महाद्वीप के मैदान व मरुस्थल -

एशिया के मैदान व मरुस्थल

साइबेरिया के मैदान (रूस)

लकला मरु

जोंकी मरुस्थल

पुरान के मैदान (तुर्कमेनिस्तान व काजाकिस्तान में)

मंगोलिया के मैदान (चीन में शितौज़ा, कटिबंधीय खास के मैदान।)

चीन के वृहद मैदान (यांगत्सी व लिंकिमांग नदी बेसिन में)

मेसोपोटामिया के मैदान (ईराक में)

रुष-अल-खाली मरु

जीवाश्म ईंधन

विश्व की प्राचीनतम सभ्यता के विकास के कारण इसे सभ्यता का पालना कहते हैं।

*** जोंकी मरु -**

- (चीन व मंगोलिया में स्थित)
- ठंडा मरु।
- पछरीला मरु (हममहा का उदाहरण)
- जीवाश्म व खनिज उप।

*** लकला-मरु मरु**

- तिमनशान व कुवलुनरान के बीच।
- ठंडा मरु।
- अर्ध मरु।
- चीन के तारिम बेसिन में।

*** रुष-अल-खाली मरुस्थल -**

- रेगदी अरब में स्थित, गर्म मरु, विश्व का सबसे बड़ा अर्ध मरु
- अरब मरु का भाग, जीवाश्म ईंधन मिलते हैं।

अध्याय - 3

भूकंप एवं ज्वालामुखी

भूकंप (Earthquake)

भूकंप का तात्पर्य पृथ्वी के कम्पन से है जो पृथ्वी के अंतरजात बल या ब्राह्म कारणों से होता है।

पृथ्वी के भूपटल में किसी ज्ञात या अज्ञात, अंतरजात या ब्राह्म, प्राकृतिक या कृत्रिम कारणों से होने वाला कंपन ही भूकंप (Earthquake) कहलाता है।

- धरातल के नीचे जिस स्थान पर भूकंप की घटना का प्रारंभ होता है, उसे भूकंप की उत्पत्ति केंद्र या भूकंप मूल (Focus) कहा जाता है।
- अधिकेन्द्र / भूकंप केंद्र / Epicentr - भूकंप मूल के ठीक ऊपर पृथ्वी तल का वह स्थान, जहां सबसे पहले भूकंपीय तरंगों का पता चलता है, अधिकेन्द्र (Epicentre) कहलाता है।
- अधिकेन्द्र भूकंप मूल के लम्बवत 90° समकोण पर होता है।
- भूकंपीय तरंगों की तीव्रता एवं क्षतिकारी प्रभाव अधिकेन्द्र पर सर्वाधिक होता है।
- जिस यंत्र के द्वारा भूकंपीय लहरों का अंकन किया जाता है, उसे भूकंप यंत्र या सीस्मोग्राफ (Seismograph) कहते हैं।
- भूकंप विज्ञान या सीस्मोलॉजी (Seismology) वह विज्ञान है, जिसमें भूकंपमापी यंत्र द्वारा भूकंपीय तरंगों का अध्ययन किया जाता है।
- भूकंप मूल स्थिति के आधार पर भूकंपों को तीन वर्गों में रखा जाता है -
- **सामान्य भूकंप (Normal Earthquake)** ऐसे भूकंपों में भूकंप मूल धरातल से 50 किलोमीटर तक की गहराई पर स्थित होता है।
- **मध्यवर्ती भूकंप (Intermediate Earthquake)** ऐसे भूकंपों में भूकंप मूल धरातल से 50 से 250 किमी तक की गहराई पर स्थित होता है।
- **गहरे या पातालीय भूकंप (Deep -Focus Earthquake)** ऐसे भूकंपों में भूकंप मूल धरातल से 250 से 700 किमी तक की गहराई पर स्थित होता है।
- **स्थिति के आधार पर भूकंप को दो भागों में बांटा जाता है-**

1. स्थलीय भूकंप

जब भूकंप स्थल भाग पर आता है, तो उसे स्थलीय भूकंप कहते हैं। इनकी संख्या अधिक होती है।

2. सागरीय भूकंप

इस तरह के भूकंप समुद्र के भूगर्भ में होते हैं और इनसे विनाशकारी सागरीय लहरें पैदा होती हैं। इससे तटवर्ती भागों पर क्षति होती है।

- **उत्पत्ति में भाग लेने वाले कारकों के आधार पर भूकंप का वर्गीकरण -**

1. प्राकृतिक भूकंप

प्राकृतिक कारणों से उत्पन्न भूकंप को प्राकृतिक भूकंप कहते हैं।

इन्हें चार भागों में बांटा गया है--

(अ) ज्वालामुखी भूकंप

इसमें ज्वालामुखी उद्गार से उत्पन्न भूकंपों को शामिल किया जाता है। इस तरह के भूकंपों की तीव्रता ज्वालामुखी के उद्गार की तीव्रता पर आधारित होती है। सन् 1883 का क्राकाटोआ का भूकंप इसी तरह का था।

(ब) भ्रंशमूलक या विवर्तनिक भूकंप

भूपटल में भ्रंशन से चट्टानों में हलचल होने से पैदा भूकंप को 'भ्रंशमूलक भूकंप' कहते हैं। ये भूकंप अत्यधिक तीव्र होते हैं। इसका मुख्य उदाहरण सन् 1872 का कैलीफोर्निया का भूकंप है।

(स) संतुलन मूलक भूकंप

संतुलन में अव्यवस्था पैदा होने से उत्पन्न भूकंप को संतुलन मूलक भूकंप कहते हैं। ये भूकंप सामान्यतः नवीन वलित पर्वतीय क्षेत्रों में पाए जाते हैं। सन् 1949 का हिन्दूकोट का भूकंप संतुलन मूलक ही था।

(द) प्लूटॉनिक पातालीय या भूकंप

ये भूकंप 250 से 680 किमी भूगर्भ की गहराई में पैदा होते हैं। ये भूकंप अत्यधिक गहराई में पैदा होने के कारण इनके बारे में कम जानकारी उपलब्ध है।

2. कृत्रिम या अप्राकृतिक भूकंप

मानव के द्वारा विकास कार्यों जैसे - सुरंग खोदना, खानों की खुदाई, बड़े-बड़े भवनों का निर्माण, जलाशय, बांधों का निर्माण या वैज्ञानिक परीक्षण कार्यों जैसे - बमों का परीक्षण तथा विस्फोट इत्यादि द्वारा भूकंप उत्पन्न होता है, तो उसे मानवकृत भूकंप या कृत्रिम भूकंप कहते हैं।

भूकंप तरंगों तीन प्रकार की होती हैं -

A. प्राथमिक तरंग (Primary Waves)

- इन्हें P-waves भी कहा जाता है।
- यह सबसे तेज गति वाली तरंगें हैं। लेकिन इनकी आवर्ती कम होती है।
- इनमें ध्वनि तरंगों की भाँति अणुओं का कंपन तरंगों की दिशा में आगे-पीछे होता है। अतः यह अनुदैर्घ्य तरंगें (Longitudinal Waves) भी कहलाती हैं।
- यह तरंगें ध्वनि तरंगों के सामान होती हैं
- ये ठोस, द्रव और गैस तीनों माध्यमों से गुजरती हैं
- इन तरंगों की गति 6-14 km/s तक होती है
- इनका छाया क्षेत्र 103° - 143° तक है
- यह सबसे कम विनाशकारी तरंगें होती हैं

गैसीय पदार्थ -

ज्वालामुखी उदगार में अत्यधिक मात्रा में सल्फर डाई ऑक्साइड (SO_2), कार्बन डाई ऑक्साइड (CO_2), नाइट्रोजन के ऑक्साइड (NO_2), अमोनिया (NH_3), मिथेन (CH_4), व जलवाष्प (60-70%) आदि गैसें निकलती हैं।

पाइरोक्लास्ट / ज्वलखण्डाश्मि -

ज्वालामुखी से उत्पन्न कुछ ठोस पदार्थ भी बाहर निकलते हैं जिन्हें पाइरोक्लास्ट कहते हैं। यह निम्न प्रकार के होते हैं हैं

ज्वालामुखी बम - अत्यधिक बड़े आकर के टुकड़े।

लैपिली - मटर के दाने के आकर के टुकड़े।

स्कोरिया / अवस्कर - छोटे आकर के फफोलेदार टुकड़े।

सिण्डर / राख - अत्यधिक बारीक आकर के टुकड़े।

ज्वालामुखी उद्गार के कारण -

ज्वालामुखी विस्फोट की प्रक्रिया की शुरुआत पृथ्वी के आन्तरिक भागों में होता है, जिसे हम प्रत्यक्ष रूप से नहीं देख पाते हैं। बाहरी तथ्यों के आधार पर ज्वालामुखी विस्फोट के लिए उत्तरदायी कारण निम्नलिखित हैं :-

ज्वालामुखी विस्फोट (Volcanic Eruption in Hindi) के प्रमुख कारणों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- ज्वालामुखी विस्फोट मुख्यतः पृथ्वी की टेक्टोनिक प्लेटों की गति और परस्पर क्रिया के कारण होते हैं। जब प्लेटें आपस में मिलती हैं, तो एक प्लेट दूसरी प्लेट के नीचे धंस जाती है, जिससे तीव्र गर्मी और दबाव पैदा होता है। इससे चट्टानें पिघलती हैं और मैग्मा बनता है।
- पृथ्वी के मेंटल में उत्पन्न मैग्मा सतह के नीचे के कक्षों में जमा हो सकता है। जब इन कक्षों के भीतर दबाव आसपास की चट्टानों की ताकत से अधिक हो जाता है, तो ज्वालामुखी विस्फोट हो सकता है।

- जैसे-जैसे पृथ्वी का मेंटल उथली गहराई तक ऊपर उठता है, दबाव में कमी के कारण चट्टानें पिघलती हैं और मैग्मा बनती हैं। यह प्रक्रिया अक्सर मध्य-महासागरीय कटक और हॉटस्पॉट पर होती है।

- मैग्मा में वाष्पशील गैसों, जैसे जल वाष्प, कार्बन डाईऑक्साइड और सल्फर डाईऑक्साइड की मौजूदगी इसकी गतिशीलता में योगदान दे सकती है। इससे विस्फोटक विस्फोट की संभावना बढ़ सकती है।

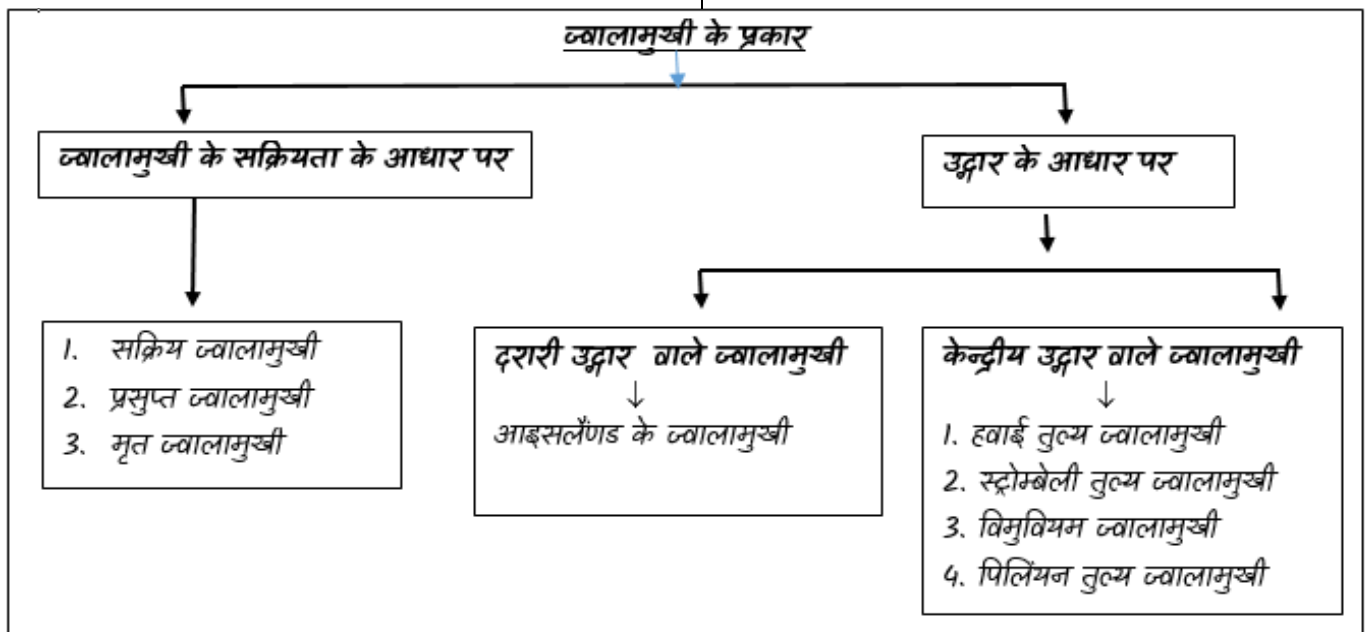
भूकंप- भूकंप से पृथ्वी के पृष्ठ में विकार उत्पन्न होता है और भ्रंश पड़ जाते हैं। इन भ्रंशों से पृथ्वी के आन्तरिक भाग में उपस्थित मैग्मा धरातल पर आ जाता है और ज्वालामुखी विस्फोट होता है।

भू-गर्भ में अत्यधिक ताप का होना

पृथ्वी के भू-गर्भ में अत्यधिक तापमान वहां पर पाए जाने वाले रेडियोधर्मी पदार्थों के विघटन, रासायनिक प्रक्रमों तथा ऊपरी दबाव के कारण होता है। साधारणतया 32 मीटर की गहराई पर 1 डिग्री सेल्सियस तापमान बढ़ जाता है। इस प्रकार अधिक गहराई पर पदार्थ पिघलने लगता है और भू-तल के कमजोर भागों को तोड़कर बाहर निकल आता है, जिसके कारण ज्वालामुखी विस्फोट होता है।

गैसों का प्रसार - भूगर्भ में अत्यधिक तापमान के कारण गैसें फैलती हैं जिसके कारण चट्टानों पर दबाव बढ़ता है एवं वे टूट जाती हैं।

जलवाष्प- ज्वालामुखी विस्फोट के लिए गैसों की उपस्थिति, खासकर जलवाष्प की उपस्थिति महत्वपूर्ण कारक है। समुद्री जल और वर्षा का जल भू-पटल की दरारों से भूगर्भ में पहुंच जाता है और तापमान के कारण जलवाष्प में बदल जाता है। जल से बने जलवाष्प का आयतन एवं दबाव काफी बढ़ जाता है। परिणामस्वरूप वह भू-तल पर कोई कमजोर स्थान से होकर विस्फोट के साथ बाहर निकल आता है, जिससे ज्वालामुखी का निर्माण होता है।

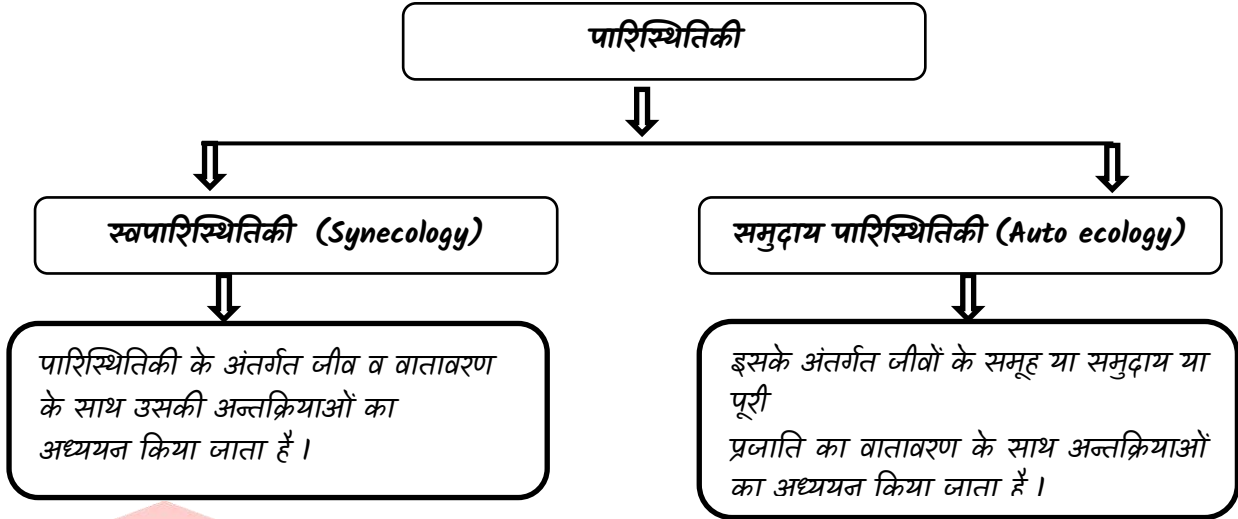


अध्याय - 5

प्रमुख पर्यावरण संबंधी मुद्दे पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिकी तंत्र

पारिस्थितिकी :- विभिन्न जीवों की आपसी अन्तर क्रियाओं तथा जीव एवं वातावरण के बीच की अन्तर क्रियाओं का अध्ययन प्राकृतिक परिस्थितियों में करना ही पारिस्थितिकी

- (इकोलॉजी) कहलाता है। पारिस्थितिकी के अंतर्गत जैविक व अजैविक घटकों का अध्ययन किया जाता है।
- पारिस्थितिकी शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग अर्नस्ट हैकल ने 1869 में किया था।
 - भारत में पारिस्थितिकी (इकोलॉजी) का जनक प्रो. रामदेव मिश्रा को कहा जाता है।
- पारिस्थितिकी की मुख्यतः दो शाखाएँ हैं जो निम्न प्रकार हैं



पारिस्थितिकी संबंधित शब्दावलिः :-

1. **विलगित जीव** - पारिस्थितिकी तंत्र में एक अकेला जीव या जन्तु, विलगित जीव कहलाता है।
2. **आबादी** - पारिस्थितिकी में एक ही प्रजाति के बहुत से जीव मिलकर आबादी का निर्माण करते हैं।
3. **पारिस्थितिकी तंत्र** - विभिन्न जैविक समुदाय तथा जैविक एवं अजैविक घटक मिलकर पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करते हैं जैसे - मरुस्थल, महासागर आदि।
4. **इकोटोप** - ऐसा क्षेत्र जहाँ के पारिस्थितिकी तंत्र की दशाएँ लगभग समान रहती हैं, इकोटोप कहलाता है।
5. **इकोटोन** - दो पारिस्थितिकी तंत्रों के मध्य का संक्रमण क्षेत्र इकोटोन कहलाता है।

पारिस्थितिकी तंत्र :- पारिस्थितिकी तंत्र शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ए.जी.टॉन्सले ने किया था। विभिन्न जैविक समुदाय तथा जैविक एवं अजैविक घटक मिलकर पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करते हैं। पारिस्थितिकी तंत्र एक प्राकृतिक ईकाई है। जिसमें एक क्षेत्र विशेष के सभी जीवधारियों जैसे- पौधे, जानवर, सूक्ष्मजीव आदि शामिल होते हैं। जो अपने पर्यावरण के साथ अन्त क्रिया करके एक सम्पूर्ण जैविक ईकाई बनाते हैं।

किसी पारिस्थितिकी तंत्र में मुख्य रूप से दो घटक होते हैं, जो निम्न प्रकार हैं।

पारिस्थितिकी तंत्र				
जैविक			अजैविक	
उत्पादक	उपभोक्ता	अपघटक	अन्य	जल ताप प्रकाश मृदा PH वायु आदि
प्राथमिक उपभोक्ता	द्वितीयक उपभोक्ता	तृतीयक उपभोक्ता (शीर्षस्थ उपभोक्ता)	अपमार्जक	

❖ जैव विविधता

जैव विविधता :- जैव विविधता शब्द सर्वप्रथम WG रोचेन ने प्रस्तुत किया तथा एडवर्ड विल्सन ने इसे प्रसिद्ध किया। ब्राजील में 1992 में हुए पृथ्वी सम्मेलन के दौरान जैव विविधता को परिभाषित किया गया। इसके अनुसार विभिन्न प्रकार के जलीय एवं स्थलीय आवासों, एवं अन्य आवासों में रहने वाले जीव तथा उनके पारिस्थितिकी तंत्रों में पायी जाने वाली विविधताएँ ही जैव विविधता कहलाती हैं।

जैव विविधता के प्रकार :- जैव विविधता को मुख्यतः 3 वर्गों में विभाजित किया जा सकता है जो निम्न प्रकार से हैं-

1. **आनुवांशिक जैव विविधता** - एक ही प्रजाति के जीवों में पायी जाने वाली विभिन्नताएँ जिनके कारण ये अलग-अलग आवासों में अनुकूलित हो सकते हैं। आनुवांशिक जैव विविधता कहलाती है। जैसे भारत में आम की एक हजार प्रजातियाँ पायी जाती हैं।
2. **जातिय जैव विविधता** - एक समान पारिस्थितिक तंत्रों में भी जीवों की अलग-अलग प्रजातियाँ पायी जाती हैं। प्रजातियों के स्तर पर पायी जाने वाली ये विविधताएँ जातिय जैवविविधता कहलाती हैं। जैसे भारत के पश्चिमी घाट की जैवविविधता पूर्वी घाट की तुलना बहुत ज्यादा है।
3. **पारिस्थितिकीय जैव विविधता** - अलग-अलग पारिस्थितिक तंत्रों की जैव विविधता भी अलग-अलग होती है। क्योंकि इन पारिस्थितिकीय तंत्रों की उत्पादकता भी

अलग-अलग होती है। जैसे कोरल रीफ्स, वन एश्वरीज (ज्वारनदमुख) तालाब

जैव विविधता का मापन :- RH व्हेटकर ने जैव विविधता के तीन मापन प्रस्तुत किए

α = **जैवविविधता** - किसी एक क्षेत्र में पायी जाने वाली विभिन्न जातियों की संख्या।

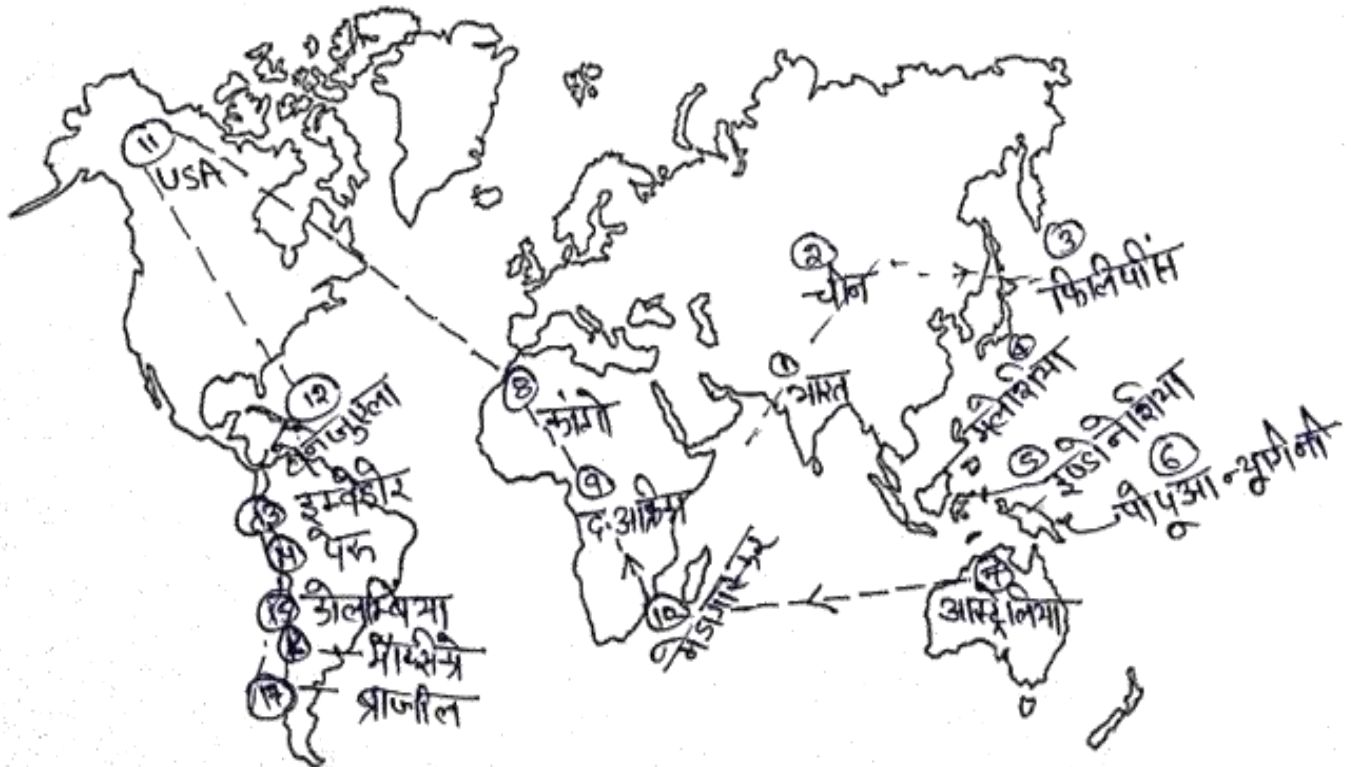
β = **जैवविविधता** - दो अलग अलग क्षेत्रों की तुलना करने पर उनकी जैवविविधता को β जैवविविधता कहते हैं।

γ = **जैव विविधता** - किसी पारिस्थितिकी तंत्र की अलग-अलग क्षेत्रों की कुल जैवविविधता, γ जैव विविधता कहलाती है।

जैवविविधता का वितरण :- International Union for Conservation of Nature & Natural Resources (IUCN) के अनुसार पूरे विश्व की जैवविविधता लगभग 1.5 मिलियन (15 लाख) है।

- राबर्ट मायर के अनुसार यह जैवविविधता लगभग 70 लाख है।
- भारत का क्षेत्रफल सम्पूर्ण विश्व का लगभग 2.4 % है लेकिन यहाँ जैवविविधता 8.1 % है।
- दुनिया के 12 देश लगभग 60 % जैवविविधता को दर्शाते हैं इन देशों को मेगाबायोडायवर्सिटी देश भी कहा जाता है।
- वर्तमान में 5 मेगाबायोडायवर्सिटी देशों को जोड़ने के बाद कुल मेगाबायोडायवर्सिटी देशों की संख्या 17 हो गई है।
- मेगाबायोडायवर्सिटी देश [12+5 = 17] -

मानचित्र - मेगाबायोडायवर्सिटी देश [12+5=17]



जैविक हॉट स्पॉट :- हॉट स्पॉट की अवधारणा सबसे पहले डॉ. नार्मन मायर्स ने प्रस्तुत की।

- जैविक हॉट-स्पॉट वे क्षेत्र होते हैं जहाँ की जैवविविधता आस-पास के क्षेत्रों से अधिक हो तथा इन क्षेत्रों में पायी जाने वाली स्थानीय प्रजातियाँ कहीं और नहीं पायी जाती हैं।
- भारत में अब तक ऐसे 4 हॉट-स्पॉट क्षेत्रों की पहचान की गई है जो निम्न हैं -

1. पश्चिमी घाट
2. पूर्वी हिमालय
3. इंडो बर्मा क्षेत्र
4. अण्डमान & निकोबार द्वीप समूह

हॉटस्पॉट :- अमेरिका में जलीय संसाधनों के संरक्षण हेतु चलाये जा रहे अभियान मिशन ब्ल्यू के अंतर्गत वर्ष 2009 में डॉ. साल्वीया अर्ल ने हॉट-स्पॉट की अवधारणा दी। ये ऐसे जलीय क्षेत्र हैं जो कि प्राकृतिक संसाधनों एवं जैविक संसाधनों से भरपूर हैं। अतः इनकी पहचान करके इनका संरक्षण करना आवश्यक है।

भारत में अब तक ऐसे दो हॉटस्पॉट की पहचान की गई है जो निम्न हैं -

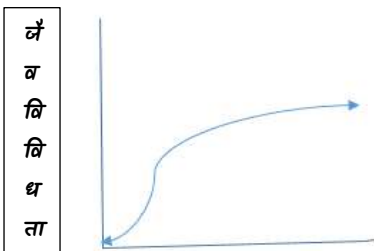
1. लक्ष्यद्वीप समूह
2. अण्डमान & निकोबार द्वीप समूह

जैव विविधता का वितरण -

1. **अक्षांशीय प्रवणता -** पृथ्वी पर सर्वाधिक जैवविविधता विषुवत रेखा तथा इसके आस-पास के क्षेत्रों में पायी जाती है। इस क्षेत्र में जैवविविधता के निम्न कारण हैं -

- (A) वर्ष भर तीव्र वर्षा तथा पर्याप्त मात्रा में सूर्य का प्रकाश मिलने के कारण।
- (B) यह क्षेत्र हिमयुग (Ice -age) के प्रभावों ज्यादा प्रभावित नहीं हुआ।
- (C) इस क्षेत्र में जीवों को आवासीय सुरक्षा होने के कारण अपना अस्तित्व बनाये रखने में सहायता मिलती है।
- (D) विषुवत रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर जैवविविधता में कमी आती है।

2. **जाति संबंध क्षेत्र -** इसके बारे में सबसे पहले अलेक्जेंडर वान हम्बोल्ट ने बताया। इस संबंध के अनुसार किसी क्षेत्र में जैवविविधता का अध्ययन करने के लिए जैसे-जैसे जैवविविधता का क्षेत्र बढ़ाते हैं तो जैव विविधता में वृद्धि होती है, लेकिन एक निश्चित सीमा के बाद अध्ययन का क्षेत्र बढ़ाने पर भी जैवविविधता स्थिर रहती है। इस संबंध को निम्नलिखित ग्राफ से दर्शाते हैं।



क्षेत्र

3. समुद्रतल से ऊँचाई के साथ जैवविविधता में कमी आती है।

जैव विविधता का नुकसान :-

वर्तमान में पृथ्वी पर नई जातियों के विकास की दर की तुलना में पुरानी जातियों के नष्ट होने की दर बहुत अधिक है जिससे जैवविविधता में कमी आ रही है। जैव विविधता में कमी के मुख्य कारण निम्न हैं -

- (A) **आवासीय विखंडन -** माननीय क्रियाओं के कारण जब प्राकृतिक आवास नष्ट होते हैं तो जीवों के अस्तित्व पर भी संकट आ जाता है। जैसे अमेजन वर्षा वनों की कटाई मनुष्य ने सोयाबीन की खेती एवं पशुओं के लिए चारागाह विकास करने हेतु की तो उस क्षेत्र की कई जीवों की प्रजातियाँ हमेशा के लिए विलुप्त हो गई। अतः जीवों के आवास नष्ट होने के कारण उनकी संख्या में कमी आ रही है।

- (B) **अतिदोहन -** जब मनुष्य की आवश्यकताएँ लालच में बदल जाती हैं तो प्राकृतिक संसाधनों पर भी दबाव पड़ने लगता है जिससे ये नष्ट होने लगते हैं। तथा जिससे पर्यावरण प्रदूषण उत्पन्न होने लगता है। तथा इन संसाधनों पर निर्भर करने वाले जीव भी नष्ट होने लगते हैं।

- (C) **विदेशी जातियों का आक्रमण -** कुछ जीवों की प्रजातियाँ नये वातावरण में जाकर वहाँ की स्थानीय जातियों के लिए खतरा उत्पन्न करने लगती हैं तथा आवास व भोजन के लिए उनमें संघर्ष होने लगता है जिससे स्थानीय प्रजातियाँ नष्ट होने लगती हैं।

जैसे जलकुम्भी (Water lilly) को भारत में सजावटी पौधों के तौर पर लाया गया है लेकिन यहाँ की परिस्थितियों में अनुकूलित होकर खरपतवार के रूप में तेजी से वृद्धि करने लगा है तथा जल प्रदूषण उत्पन्न करने लगा जिससे हमारे यहाँ की जलीय जैवविविधता में कमी आने लगी।

- (D) **सहविलुप्तता -** जब कोई दो जातियाँ एक दूसरे पर बहुत ज्यादा निर्भर करती हैं तो यह उनमें से एक जाति नष्ट हो जाये तो दूसरी जाति का अस्तित्व भी समाप्त होने लगता है। इसे ही सहविलुप्तता कहते हैं।

जैव विविधता का संरक्षण: -

जैव विविधता का संरक्षण निम्न दो प्रकार से किया जा सकता है -

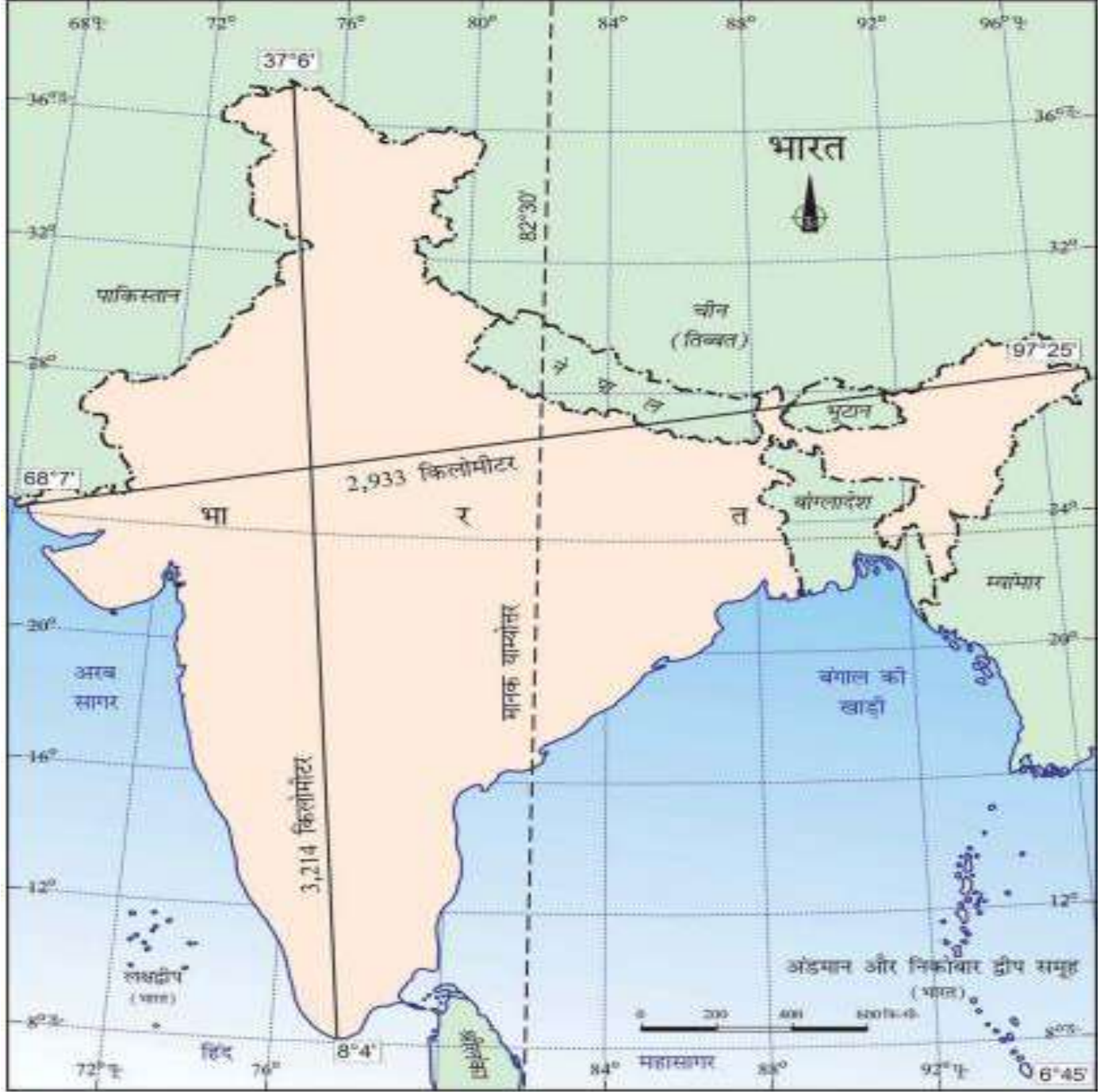
एक्स सीटू बाह्य स्थानीय संरक्षण	इन सी टू स्वस्थानीय संरक्षण
जब किसी जीव को उसके प्राकृतिक आवास के बाहर ले जाकर संरक्षित किया जाये तो इसे एक्स सीटू संरक्षण कहते हैं।	जब किसी जीव को उसके प्राकृतिक आवास में संरक्षित किया जाये तो इसे इन सी टू संरक्षण कहते हैं।

भारत का भूगोल

अध्याय - 1

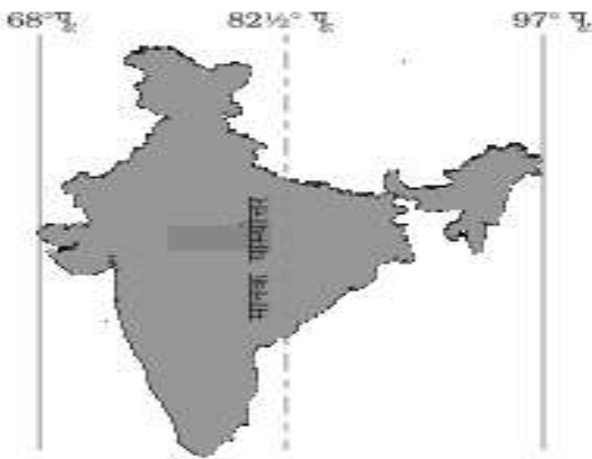
भारत की भूगर्भिक संरचना एवं भू-आकृतियाँ प्रदेश

सामान्य जानकारी -



- भारत हिन्द महासागर के उत्तरी भाग में एवं पूर्वी गोलार्द्ध के मध्य में स्थित एक विशाल देश है।
- आर्यों का निवास क्षेत्र होने के कारण भारत को प्राचीनकाल में आर्यावर्त कहा जाता था।
- बौद्ध काल में भारत को जम्बूद्वीप की संज्ञा दी गयी।
- ईरानियों ने इसे हिन्दुस्तान तथा यूनानियों ने इसे इण्डिया कहा।
- भारत को आकार की विशालता एवं विविधता के कारण भारतीय उपमहाद्वीप की संज्ञा दी गयी है।
- हिन्द महासागर में कई द्वीप, जैसे अंडमान और निकोबार और लक्षद्वीप समूह के द्वीप समूह भी भारत के क्षेत्र का हिस्सा हैं।
- भारत के पड़ोसी देशों में पाकिस्तान, चीन, नेपाल, भूटान, बांग्लादेश, म्यांमार और बांग्लादेश शामिल हैं।
 - i. उत्तर-पश्चिम: पाकिस्तान और अफगानिस्तान।
 - ii. उत्तर: चीन, नेपाल और भूटान।
 - iii. पूर्व: म्यांमार और बांग्लादेश।
 - iv. दक्षिण: श्रीलंका और मालदीव।

- भारत अक्षांशीय दृष्टि से उत्तरी गोलार्द्ध में तथा देशांतरिय दृष्टि से पूर्वी गोलार्द्ध में स्थित है।
- भारत में 28 राज्य व 8 केंद्र शासित प्रदेश हैं।
- **अक्षांशीय विस्तार** - भारत की मुख्य भूमि दक्षिण में 8°4' उत्तरी अक्षांश कन्याकुमारी (तमिलनाडु) से उत्तर में 37°6' उत्तरी अक्षांश इंदिरा कौल (लद्दाख) तक स्थित है। इनके मध्य की दूरी 3214 कि.मी. है।
- **नोट** - भारत का दक्षिणतम बिंदु -6°45' उत्तरी अक्षांश इंदिरा प्वाइन्ट / पारसन प्वाइन्ट ग्रेट निकोबार से शुरु होता है।
- सन् 2004 में हिन्द महासागर में सुनामी लहरें उठी जिससे 'इंदिरा प्वाइन्ट कुछ समय के लिए समुद्र जल में डूब गया था।
- **देशांतरिय विस्तार** - भारत पश्चिम में 68°7' पूर्वी देशांतर गुहरमोती (गुजरात) से पूर्व में 97°25' पूर्वी देशांतर किबिथू (अरुणाचल प्रदेश) तक इनके मध्य की दूरी 2933 कि.मी. है।
- भारत का मानक समय 82°1/2 पूर्वी देशान्तर जो उत्तर प्रदेश के मिर्जापुर के निकट नैनी नामक स्थान से गुजरती है। (गुजरात से अरुणाचल प्रदेश तक 2 घंटे का समय अंतराल है)। जो ग्रीनविच समय से 5 घण्टा, 30 मिनट आगे है। यह रेखा पाँच राज्यों से गुजरती है-
- उत्तर प्रदेश
- मध्य प्रदेश
- छत्तीसगढ़
- ओडिशा
- आन्ध्र प्रदेश



- 23°1/2 उत्तरी अक्षांश रेखा (कर्क रेखा) भारत के आठ राज्यों से होकर गुजरती है -

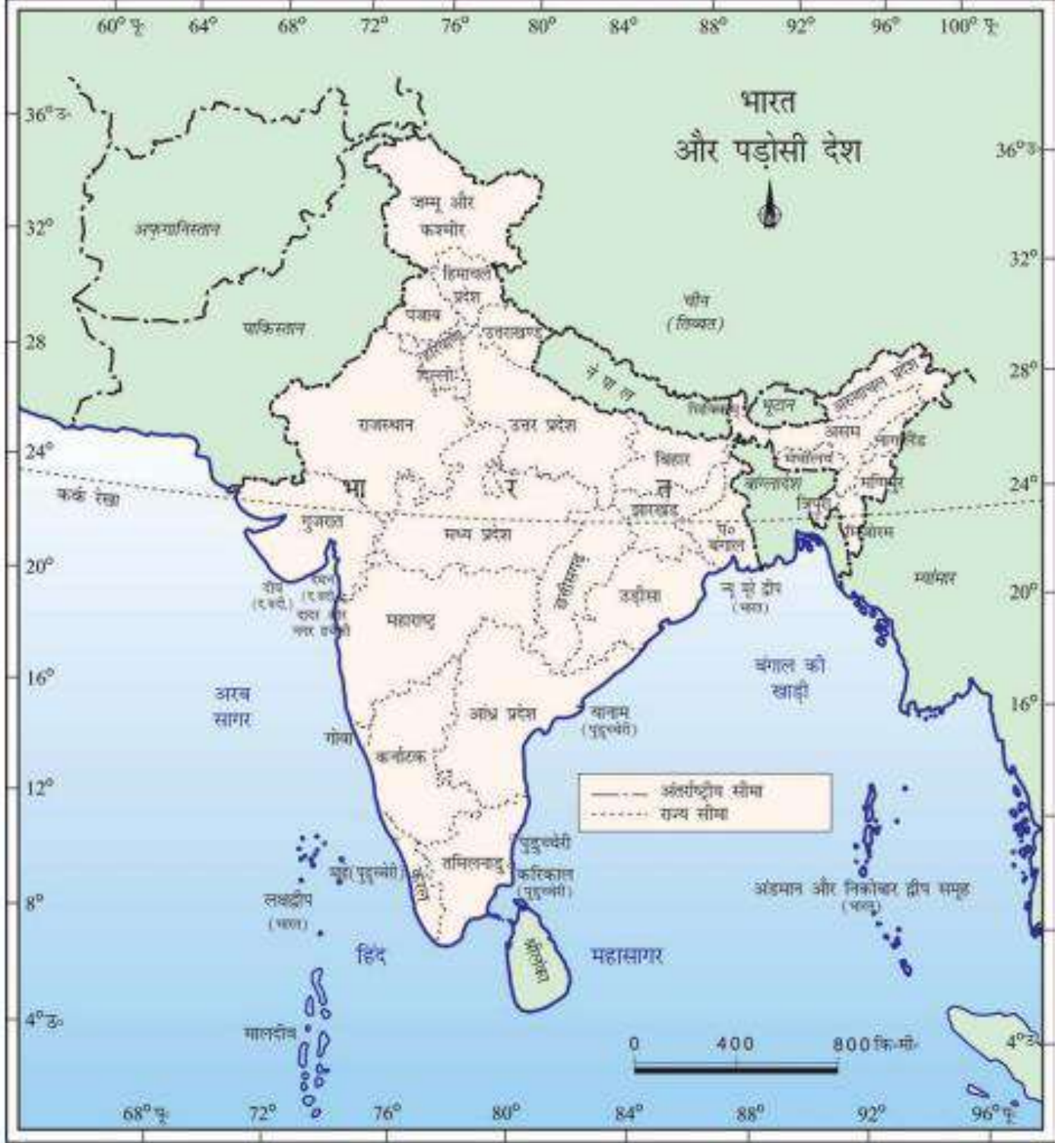
- गुजरात - राजथान - मध्यप्रदेश - छत्तीसगढ़ - झारखण्ड - पश्चिम बंगाल - त्रिपुरा - मिजोरम
- नोट - भारत में मानक समय रेखा एवं कर्क रेखा आपस में एक-दूसरे को छत्तीसगढ़ राज्य में काटती हैं।
- **भौगोलिक क्षेत्रफल** - 32,87,263 वर्ग कि.मी. (विश्व के कुल क्षेत्रफल का 2.42 प्रतिशत भाग)। (3.28 मिलियन वर्ग किमी।)
- भारत क्षेत्रफल की दृष्टि से विश्व का सातवाँ सबसे बड़ा देश है।
- **क्षेत्रफल की दृष्टि से विश्व के बड़े देश -**
1. रूस 2. कनाडा 3. USA 4. चीन 5. ब्राजील 6. आस्ट्रेलिया 7. भारत
- जनसंख्या की दृष्टि से वर्तमान में भारत पहले स्थान पर है। चीन विश्व का दूसरा बड़ा देश है।
- 2011 की जनसंख्या की दृष्टि भारत दुसरे स्थान पर है।
- भारत में विश्व की कुल जनसंख्या का 17.5 प्रतिशत भाग निवास करता है।

भारत की सीमा - भारत की स्थलीय सीमा पड़ोसी देशों के साथ अंतरराष्ट्रीय सीमा को दर्शाती है।

भारत की स्थलीय सीमा सात पड़ोसी देशों के साथ लगती है।

- **स्थलीय सीमा** - (15,106.7km) 15,200 किलोमीटर लंबी है।
- **भारत की अंतरराष्ट्रीय सीमा पर स्थित राज्य -**
अफगानिस्तान (106km) (डूरंड रेखा) : लद्दाख
भारत के साथ न्यूनतम स्थलीय सीमा बनाने वाला देश।

1. **भूटान (699KM) :** अरुणाचल प्रदेश, असम, सिक्किम और पश्चिम बंगाल
2. **म्यांमार (1643KM) :** अरुणाचल प्रदेश, मणिपुर, मिजोरम और नागालैंड
3. **नेपाल (1751KM) :** बिहार, सिक्किम, उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश और पश्चिम बंगाल
4. **पाकिस्तान (3323KM) (रेडक्लिफ रेखा) :** गुजरात, पंजाब, राजस्थान, जम्मू और कश्मीर व लद्दाख
5. **चीन (3488KM) (मैकमोहन रेखा) :** लद्दाख (संघ राज्य क्षेत्र), अरुणाचल प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, सिक्किम और उत्तराखंड
6. **बांग्लादेश (4096.7 km) (रेडक्लिफ रेखा) :** असम, मेघालय, मिजोरम, त्रिपुरा, और पश्चिम बंगाल
भारत के साथ सर्वाधिक स्थलीय सीमा बनाने वाला देश।



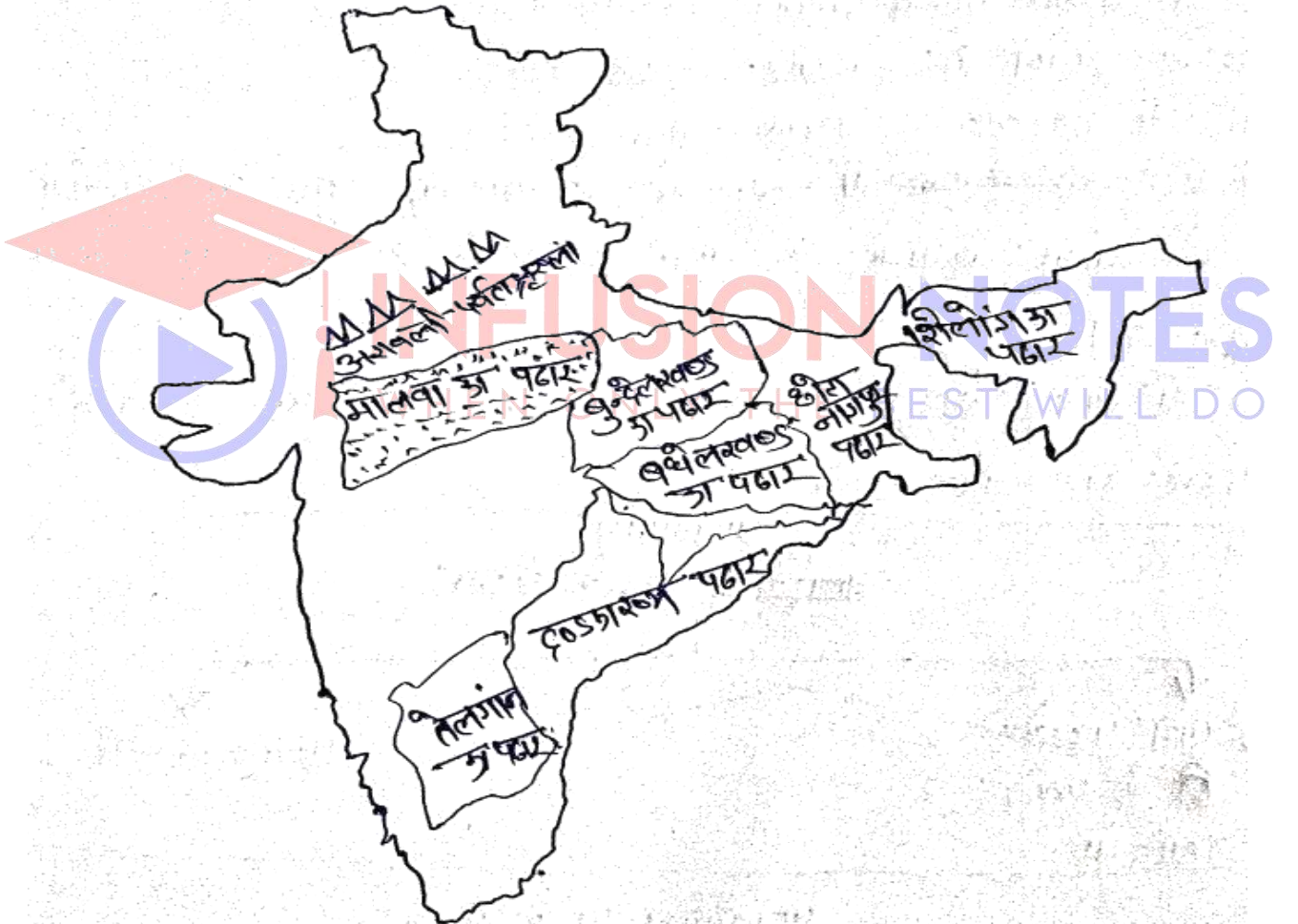
- **तटीय सीमा** - लक्षद्वीप और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह सहित, तट की कुल लंबाई 7,516.6 किमी है। (पुराने तटरेखा)
- **नवीनतम तटरेखा (2023-24 के अनुसार)** - 11098.81 KM है।
- **राज्यों में गुजरात की तटरेखा सबसे लम्बी जबकि गोवा की सबसे छोटी तटरेखा है**
- **UT में अंडमान-निकोबार द्वीप समूह की तटरेखा सबसे लम्बी जबकि पुदुचेरी की सबसे छोटी तटरेखा है।**

• सागरीय विस्तार -

- सागरीय विस्तार का निर्धारण संयुक्त राष्ट्र के समुद्री कानूनों से संबंधित सम्मलेन के आधार पर किया गया। (UNCLOS, 1982)।
- आंतरिक जल - भारत का पूर्ण सम्प्रभुत्व होता है।
- सीमावर्ती सागर (आधार रेखा से 12 समुद्री मील) - भारत का अधिकार क्षेत्र होता है।
- संलग्न सागर (आधार रेखा से 24 समुद्री मील) - भारत को सीमा शुल्क, कर एवं अन्य वित्तीय अधिकार प्राप्त हैं।
- अनन्य आर्थिक क्षेत्र (आधार रेखा से 24 समुद्री मील) भारत को संसाधनों के दोहन, कृत्रिम द्वीपों के निर्माण तथा वैज्ञानिक अनुसंधान के अधिकार।

प्रायद्वीपीय पठारी प्रदेश

प्रायद्वीपीय क्षेत्र के विभिन्न पठार	प्रायद्वीपीय पठार के पर्वत एवं पहाड़ियाँ
1. मेवाड़ का पठार 2. मालवा का पठार 3. बुन्देलखण्ड का पठार 4. बघेलखण्ड का पठार 5. छोटा नागपुर का पठार 6. मेघालय का पठार 7. दक्कन लावा पठार 8. दण्डकारण्य पठार 9. आंध्र का पठार	1. अरावली की पहाड़ियाँ 2. पश्चिमी घाट की पर्वत श्रृंखलाएँ 3. पूर्वी घाट की पर्वत श्रृंखलाएँ 4. विन्ध्यांचल पर्वतमाला 5. सतपुडा पर्वतमाला 6. निलगिरी पहाड़ियाँ 7. दक्षिणी घाट की पहाड़ियाँ



चित्र - भारत के विभिन्न पठार

प्रायद्वीपीय क्षेत्र के विभिन्न पठार - मेवाड़ का पठार -

- इसका विस्तार राजस्थान व मध्यप्रदेश में है।
- मेवाड़ का पठार अरावली पर्वत माला को मालवा के पठार से अलग करता है
- मेवाड़ के पठार में बनास नदी प्रवाहित होती है।

मालवा का पठार -

- मध्यप्रदेश में बेसाल्ट चट्टानों से निर्मित संरचना को मालवा का पठार कहते हैं।
- आकृति- त्रिभुजाकार
 - निर्माण - ज्वालामुखी क्रिया द्वारा

- मिट्टी- मध्यम काली
- फसल- कपास, सोयाबीन
- उत्तर में अरावली पर्वत, दक्षिण में विन्ध्य श्रेणी व पूर्व में बुन्देलखण्ड से घिरा हुआ है। चम्बल नदी जो यमुना नदी की सहायक नदी है मालवा पठार से ही निकली है।
- मालवा का पठार को राजस्थान में हाड़ोती का पठार कहते हैं।
- मालवा का पठार की सबसे उच्ची चोटी सिंगार चोटी (884 मी.) है।

बुन्देलखण्ड का पठार -

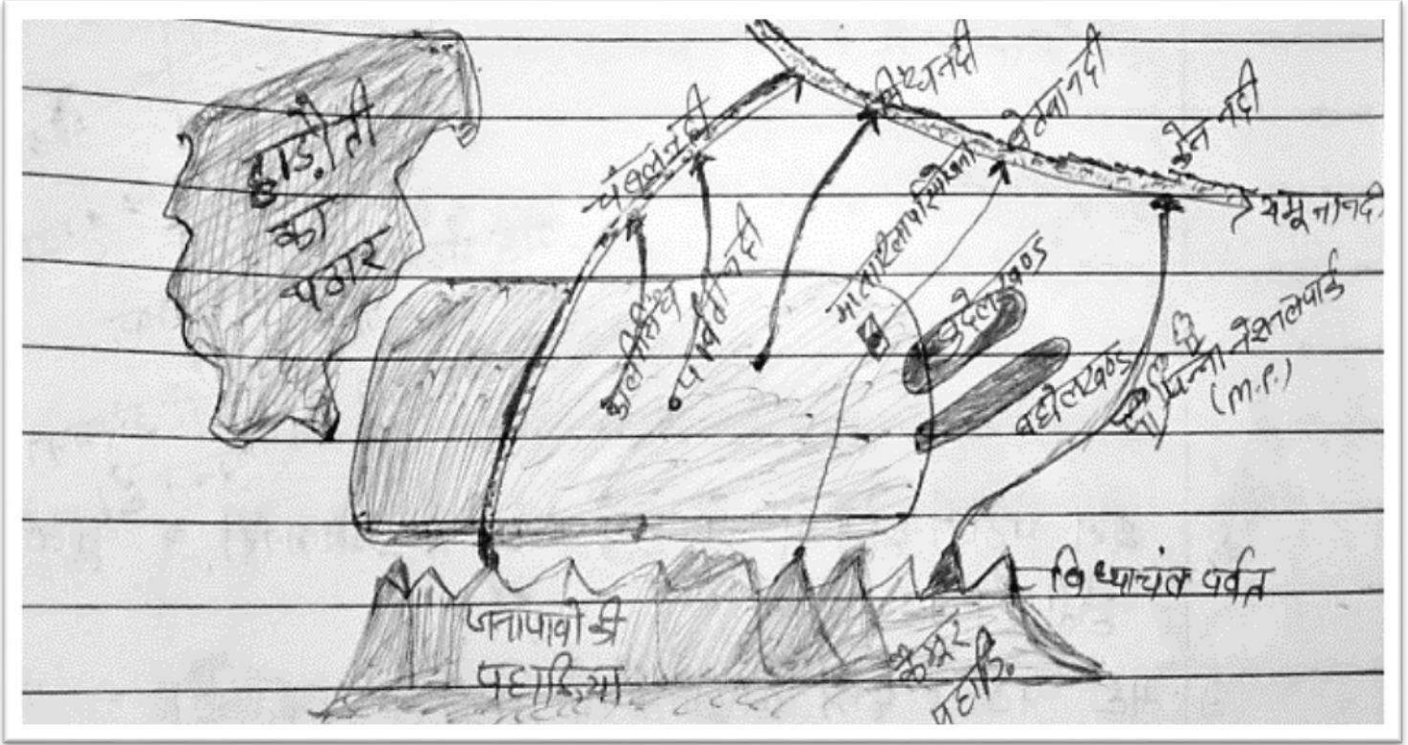
- इसके उत्तर में यमुना नदी दक्षिण में विन्ध्य श्रेणी उत्तर - पश्चिम में चम्बल नदी दक्षिण - पूर्व में बघेलखण्ड पठार स्थित है।
- **स्थिति:** बुंदेलखंड का पठार मध्यप्रदेश के मध्य भाग में स्थित है। इसका उत्तरी भाग उत्तर प्रदेश के साथ सीमित है।

- इसके अन्तर्गत उत्तर प्रदेश का बांदा, हमीरपुर, ललितपुर तथा मध्यप्रदेश का दतिया, छतरपुर, पन्ना जिले आते हैं।
- यहाँ बहने वाली नदियों के अपरदनात्मक कार्य ने इसे एक लहरदार (लहरों जैसी सतह) क्षेत्र में बदल दिया है और इसे कृषि के लिए अनुपयुक्त बना दिया है।
- यहा की ग्रेनाइट व नीस की चट्टानी संरचना में अपक्षय एवं अपरदन की क्रिया होने के कारण लाल मृदा का विकास हुआ।

बघेलखण्ड का पठार -

- इसके अन्तर्गत मध्यप्रदेश का सतना व रीवा जिला शामिल है तथा छत्तीसगढ़ में स्थित है।

इस पठारी क्षेत्र में विन्ध्यांचल पर्वतमाला व सतपुडा पर्वतमाला आकर मिलती है।



छोटा नागपुर का पठार -

- इसका विस्तार मुख्यतः झारखण्ड राज्य में है अन्य राज्यों में ओडिसा , प. बंगाल छत्तीसगढ़ आदि राज्यों में विस्तार है
- महानदी इसकी दक्षिणी व सोन नदी इसके उत्तर - पश्चिम से बहती है।
- छोटा नागपुर का पठार खनिज संसाधन में धनी है।
- दामोदर नदी इसे दो भागों में विभाजित करती है-इसके उत्तर में कोडरमा व हजारीबाग का पठार तथा दक्षिण में राँची का पठार स्थित है।
- इस पठार में तीन पहाड़ियाँ क्रमशः डालमा, पोरहाट व राजमहल है हजारीबाग का पठार पर ही छोटा नागपुर पठार की सर्वोच्च चोटी पारसनाथ (1365मी.) स्थित है। यह जैनियों का प्रसिद्ध तीर्थस्थल है।

- छोटा नागपुर का पठारी क्षेत्र अनेक प्रकार के खनिजों के लिए प्रसिद्ध है, लेकिन सर्वाधिक प्रसिद्ध कोयले के खनन के लिए है। जिस प्रकार जर्मनी देश का रूर प्रदेश कोयले के खनन के लिए विश्व भर में प्रसिद्ध है, उसी प्रकार भारत में छोटा नागपुर का पठारी क्षेत्र भारत में कोयले के खनन के लिए प्रसिद्ध है। **इसलिए छोटा नागपुर पठार को भारत का रूर प्रदेश कहा जाता है।**

दण्डकारण्य का पठार-

- दक्षिण छत्तीसगढ़ व उड़ीसा तथा आंध्रप्रदेश के कुछ भाग में इसका विस्तार है।
- यह अत्यंत ही उबड़-खाबड़ एवं उपजाऊ क्षेत्र है दण्डकारण्य का पठार को 2 भागों में विभक्त किया गया है-
1. बस्तर का पठार (छत्तीसगढ़ राज्य में)

अध्याय - 2

प्रमुख नदियाँ

भारत नदियों का देश है। भारत के आर्थिक विकास में नदियों का महत्वपूर्ण स्थान है। नदियाँ यहाँ आदिकाल से ही मानव की जीविकोपार्जन का साधन रही हैं।

अपवाह व अपवाह तंत्र (Drainage and Drainage System)

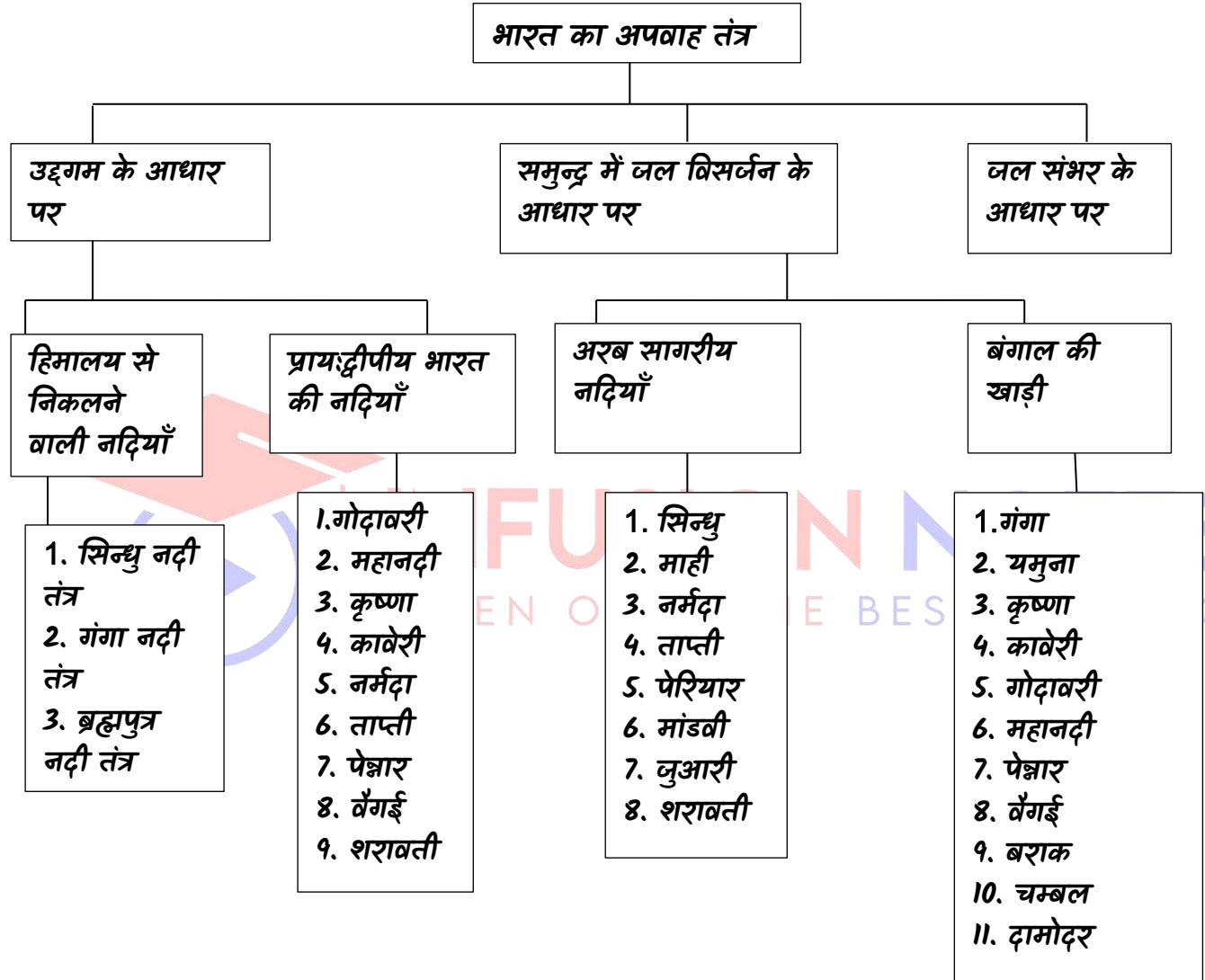
निश्चित वाहिकाओं (Channels) के माध्यम से हो रहे जल प्रवाह को अपवाह (Drainage) तथा इन वाहिकाओं के जाल को अपवाह तंत्र (Drainage System) कहा जाता है।

जलग्रहण क्षेत्र (Catchment Area)-

एक नदी विशिष्ट क्षेत्र से अपना जल बहाकर लाती है जिसे जलग्रहण क्षेत्र कहते हैं।

अपवाह द्रोणी -

जिस क्षेत्र से नदी को वर्षा और हिमनद का जल प्राप्त होता है उसे अपवाह द्रोणी कहते हैं।



जल संभर क्षेत्र / Watershad area

जल संभर क्षेत्र के आकार के आधार पर भारतीय अपवाह श्रेणियों को तीन भागों में बाँटा गया है

1. प्रमुख नदी श्रेणी: जिनका अपवाह क्षेत्र 20000 वर्ग किलोमीटर से अधिक है। इसमें 14 नदियाँ श्रेणियाँ शामिल हैं। जैसे - गंगा, ब्रह्मपुत्र, कृष्णा, तापी, नर्मदा, माही, पेन्नार, साबरमती, बराक आदि।
2. मध्यम नदी श्रेणी: जिनका अपवाह क्षेत्र 2000 से 20,000 वर्ग किलोमीटर के बीच है। इसमें 44 नदी श्रेणियाँ हैं, जैसे - कालिंदी, पेरियार, मेघना आदि।

3. लघु नदी श्रेणी: जिनका अपवाह क्षेत्र 2000 वर्ग किलोमीटर से कम है। इसमें न्यून वर्षा के क्षेत्रों में बहने वाली बहुत सी नदियाँ शामिल हैं।

अपवाह प्रवृत्ति

1. पूर्ववर्ती अथवा प्रत्यानुवर्ती अपवाह -

- वे नदियाँ, जो हिमालय पर्वत के निर्माण के पूर्व प्रवाहित होती थी तथा हिमालय के निर्माण के पश्चात् महाखण्ड बनाकर अपने पूर्व मार्ग से प्रवाहित होती हैं। जैसे गंगा, ब्रह्मपुत्र, सतलुज, सिन्धु।

प्रायद्वीपीय अपवाह तंत्र :-

- हिमालयी नदी तंत्र की तुलना में प्रायद्वीप नदी तंत्र अधिक पुराना है।
 - पश्चिमी घाट बंगाल की खाड़ी में गिरने वाली नदियों व अरब सागर में गिरने वाली नदियों के बीच जल विभाजक का कार्य करती है।
 - प्रायद्वीपीय भारत की नदियों की प्रौढ़वस्था व नदी घाटियों का चौड़ा व उथला होना, इसके प्राचीन होने का प्रमाण है।
 - प्रायद्वीपीय नदियाँ पश्चिम से पूर्व दिशा में बहती हैं।
 - नर्मदा एवं ताप्ती इनके विपरीत बहती हैं।
 - हिमालय के उत्थान के साथ नर्मदा व ताप्ती नदियों का भ्रंश घाटियों का निर्माण हुआ है।
1. महानदी 2. गोदावरी
3. कृष्णा 4. कावेरी
5. नर्मदा 6. ताप्ती

बंगाल की खाड़ी में गिरने वाली नदियाँ

महानदी -

- यह छत्तीसगढ़ के रायपुर जिले में सिहावा के पास से निकलती है।
- इसकी कुल लम्बाई लगभग 851 किलोमीटर है।
- ओडिशा में बहते हुए बंगाल की खाड़ी में गिरती है।
- इस नदी पर छत्तीसगढ़ की राजधानी रायपुर, व ओडिशा का प्रसिद्ध नगर कटक स्थित है।
- इस नदी पर ओडिशा के संबलपुर में भारत का सबसे लंबा बाँध "हीराकुंड बाँध" बना हुआ है।
- इसकी प्रमुख सहायक नदी तेल नदी है।

गोदावरी नदी -

- गोदावरी नदी का उद्गम त्र्यम्बकेश्वर पहाड़ी (नासिक महाराष्ट्र) से होता है।
- यह प्रायद्वीपीय भारत की सबसे लम्बी नदी (1465 किलोमीटर) है।
- इसका अपवाह तंत्र प्रायद्वीपीय नदियों की तुलना में सबसे बड़ा है।
- तेलंगाना व आंध्रप्रदेश में बहते हुए राजमुंदरी के पास कई धाराओं में विभक्त होकर डेल्टा का निर्माण करती है।
- इसे दक्षिण गंगा तथा वृद्ध गंगा के नाम से जाना जाता है।
- इसकी प्रमुख सहायक नदियाँ हैं पूर्णा, पेनगंगा, वेनगंगा, इन्द्रावती (बाएँ तट से) मंजिरा (दक्षिण तट से) उड़ीसा से निकलती है व बस्तर के पठार (छत्तीसगढ़) में बहते हुए गोदावरी से मिलती है।

कृष्णा नदी-

- यह सह्याद्री (महाराष्ट्र) में महाबलेश्वर चोटी से निकलती है
- यह प्रायद्वीपीय भारत की दूसरी सबसे लम्बी नदी (1401 किलोमीटर) है।

- कर्नाटक, तेलंगाना व आंध्र प्रदेश में बहते हुए बंगाल की खाड़ी में गिरती है यह भी डेल्टा का निर्माण करती है।
- इस नदी पर आंध्रप्रदेश व तेलंगाना राज्यों की सीमा पर नागार्जुन सागर बाँध बना हुआ है।
- इसकी प्रमुख सहायक नदियाँ हैं-
दाई ओर से - वर्णा, कोयना, पचगंगा, दुधगंगा, घाटप्रभा, मालप्रभा, दूधगंगा, तुगभद्रा
बाई ओर से - भीमा, मुसी

कावेरी नदी -

- यह कर्नाटक राज्य के कोडागु जिले की ब्रह्मगिरी की पहाड़ियों से निकलती है।
- तमिलनाडु में बहते हुए बंगाल की खाड़ी में अपना जल गिराती है यह डेल्टा का निर्माण करती है।
- इस नदी की कुल लंबाई 800 किमी. है।
- इसके ऊपरी जल ग्रहण क्षेत्र में (कर्नाटक) दक्षिण - पश्चिम मानसून (गर्मी) से व निम्न क्षेत्रों में (तमिलनाडु) उत्तर पूर्वी मानसून (सर्दी) से वर्षा प्राप्त होती है।
- कावेरी नदी को "दक्षिण भारत की गंगा" के नाम से भी जाना जाता है।
- इस नदी पर कर्नाटक में शिवसमुद्रम जल प्रपात, श्री रंगपट्टनम द्वीप, कृष्ण राज सागर बाँध तथा तमिलनाडु में मेट्टूर बाँध का निर्माण किया गया है।
- प्रमुख सहायक नदियाँ हैं - सुवर्णावती, भवानी, अमरावती, कबीनी (दाहिने तट पर)
- हेमावती, अक्रावती (बाएँ तट पर)

पेन्नार नदी -

- यह कर्नाटक के नंदी दुर्ग पहाड़ी से निकलती है तथा आंध्र प्रदेश में बहते हुए बंगाल की खाड़ी में गिरती है।

वैगाई नदी -

- यह तमिलनाडु के वरशानद पहाड़ी से निकलती तथा मदुरई शहर से बहते पाक की खाड़ी में गिरती है।

स्वर्ण रेखा नदी -

- यह रांची (झारखण्ड) के दक्षिण पश्चिम से निकलती है तथा झारखंड में दामोदर नदी में मिल जाती है।
- जमशेदपुर नगर इसी नदी के किनारे बसा हुआ है।

वैतरणी नदी-

- यह उड़ीसा के क्योझर जिले से गुप्तगंगा पहाड़ियों से निकलती है तथा बंगाल की खाड़ी में जल गिराती है।

ब्राह्मणी नदी -

- यह रांची के पास कोयल व शंख दो नदियों के निकलने के बाद राउरकेला में मिलने से ब्राह्मणी नदी कहलाती है।

ताम्रपाणी नदी -

- यह पालनी की पहाड़ियों (अन्नामलाई पहाड़ियों का क्रमिक विस्तार) से निकलती है तथा अपना जल मन्नार की खाड़ी में गिराती है।

राजस्थान का भूगोल

अध्याय - 1

प्रमुख भौतिक भू - आकृतिक प्रदेश

नोट:- भौगोलिक रूप से राजस्थान को चार भौतिक प्रदेशों में बाँटा गया है-

1. **अरावली पर्वतमाला** - वह क्षेत्र जहाँ पर अरावली पर्वतमाला का विस्तार है।
2. **पूर्वी मैदानी प्रदेश**- वह क्षेत्र जहाँ पर अधिकांश **दोमट व जलोढ़** मिट्टी पाई जाती है।
3. **दक्षिणी - पूर्वी पठारी प्रदेश** - वह क्षेत्र जहाँ पर अधिकांश मात्रा में **काली मिट्टी** पाई जाती है, इस क्षेत्र को **हाड़ोंती का पठार** भी कहते हैं।

इन चारों प्रदेशों का विस्तृत वर्णन इस प्रकार है-

4. **पश्चिमी मरुस्थलीय प्रदेश** - वह क्षेत्र जहाँ पर रेगिस्तान पाया जाता है।

इन चारों प्रदेशों का विस्तृत वर्णन इस प्रकार है-

अरावली पर्वतमाला

- अरावली पर्वतमाला "प्राचीन गोंडवाना लैंड प्लेट" का हिस्सा है।
- आज वर्तमान में जो अरावली पर्वतमाला हमें देखने को मिलती है वह अपने वास्तविक रूप में नहीं है अर्थात् इसका मूल भाग नष्ट हो चुका है।
- यह मूल अरावली का खंड मात्र बचा हुआ है। इसी कारण इसे "अवशिष्ट पर्वतमाला" भी कहा जाता है।
- इस पर्वतमाला की उत्पत्ति का काल प्रीकैम्ब्रियन (पेलियो जोइक) माना गया है अर्थात् अरावली पर्वतमाला विश्व की सबसे प्राचीनतम "वलित पर्वतमाला" है।

वलित पर्वत से आशय -

- "वलित पर्वत अर्थात् मोड़दार पर्वत वे पर्वत हैं जिनका निर्माण वलन नाम की भू-गर्भिक प्रक्रिया के तहत हुआ है।
- प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत के बाद इन के निर्माण के बारे में यह माना जाता है कि भू - सन्नतियों में जमा अवसादों की दो प्लेटों के आपस में करीब आने के कारण दबकर और सिकुड़ कर जो सिलवटें ऊपर की ओर उठती हैं उससे जो निर्माण होता है उस पर्वत को वलित पर्वत कहते हैं।
- टर्शियरी युग में बने वलित पर्वत आज सबसे महत्वपूर्ण पर्वत श्रृंखला में हैं जैसे आल्प्स पर्वत, हिमालय पर्वतमाला, इत्यादि।
- विश्व के नवीनतम पर्वत हिमालय, यूराल, एंडीज इत्यादि सभी वलित पर्वत हैं।

- रूस में उपस्थित यूराल पर्वत गोलाकार दिखाई देता है और इसकी ऊँचाई काफी कम है भारत की अरावली पर्वतमाला विश्व की सबसे प्राचीन वलित पर्वत श्रृंखला है।"

अरावली पर्वतमाला को अलग - अलग स्थानों पर अलग - अलग नामों से पुकारा जाता है जैसे -

क्षेत्र		उपनाम
बूंदी में	-	आडावाला पर्वत
गुजरात में	-	अरावली पर्वत
सीकर में	-	माल खेत की पहाड़ियाँ
जालौर तथा बालोतरा में	-	मालाणी
उदयपुर जिले में	-	एडाबेटा

नोट -

- अरावली पर्वतमाला की भू-गर्भिक बनावट का अध्ययन करने वाला **प्रथम व्यक्ति ए. एम. हेरोन** था, जिसने 1923 में अरावली पर्वतमाला का सर्वप्रथम अध्ययन किया।
- अरावली पर्वतमाला की तुलना **अमेरिका के अल्पेशियन पर्वतों** से की जाती है।
- अरावली पर्वतमाला को **नदियों की जन्मस्थली भी** कहा जाता है।

अरावली पर्वतमाला का विस्तार एवं स्थिति -

1. अरावली पर्वतमाला का **उद्भव सबसे दक्षिण में अरब सागर में स्थित मिनिक्ॉय द्वीप (लक्षद्वीप) से माना जाता है** अर्थात् अरावली की जड़ें **अरब सागर** से प्रारंभ होती हैं इसलिए अरब सागर को अरावली की **"उत्पत्ति स्थल या पिता"** कहा जाता है।
2. भारत में अरावली पर्वतमाला का **विस्तार दक्षिण पश्चिम में गुजरात के "पालनपुर" नामक स्थान से उत्तर - पूर्व में दिल्ली के "पालम" नामक स्थान पर समाप्त होती है** यहाँ पर इन्हें **"रायसीना की पहाड़ियों"** के नाम से जाना जाता है इन्हीं रायसीना की पहाड़ियों पर **"राष्ट्रपति भवन"** बना हुआ है पालनपुर (गुजरात) से **पालम (दिल्ली) तक इसकी कुल लंबाई 692 किलो मीटर है।**

राष्ट्रपति भवन

- यह भारत के राष्ट्रपति का राजकीय निवास होता है यह अद्भुत एवं विशाल भवन रायसीना की पहाड़ी जो कि अरावली पर्वत श्रेणी का भाग है पर स्थित है।
- यह दुनिया की विशालतम इमारतों में से एक है राष्ट्रपति भवन वास्तु कला का उत्कृष्ट नमूना है।
- इस भवन के निर्माण की सोच सर्वप्रथम 1911 में उस समय उत्पन्न हुई जब दिल्ली दरबार ने निर्णय

किया कि भारत की राजधानी कोलकाता से दिल्ली स्थानांतरित की जाएगी।

- इस समय यह भी निर्णय लिया गया था कि दिल्ली में ब्रिटिश वायसराय के रहने के लिए एक आलीशान भवन का निर्माण किया जाएगा।
- यह इमारत 330 एकड़ में फैली हुई है। इस विशाल इमारत का डिजाइन सर एडविन लैंडसीर लुटियस द्वारा तैयार किया गया था।

3. राजस्थान में अरावली पर्वतमाला का विस्तार सिरोही जिले के "खेड ब्रह्मा" से झुंझुनू जिले के "सिंधाना" (खेतड़ी) तक है। राजस्थान में अरावली की कुल लंबाई 550 किलो मीटर है।
4. अरावली की कुल लंबाई का 79.48% (लगभग 80%) भाग राजस्थान में स्थित है जिसका आकार एक वाद्ययंत्र "तानपुरे" के समान है। अरावली पर्वतमाला की तुलना अमेरिका में स्थित अल्पेशियन पर्वतों से की जाती है जो कि लगभग 60 से 55 करोड़ वर्ष पुराने हैं।
5. उत्पत्ति के आधार पर अरावली पर्वतमाला एक बलित पर्वत (जिसका विकास हो रहा है) तथा वर्तमान में एक अवशिष्ट पर्वत है। इसकी औसत ऊँचाई पहले 5000 मीटर थी जो कि वर्तमान में 920 मीटर समुद्र तल से है।
6. अरावली पर्वतमाला राज्य के लगभग बीच में स्थित है इसलिए राज्य को दो भागों में विभाजित करती है पूर्वी भाग व दक्षिणी भाग।
7. अरावली पर्वतमाला के पश्चिम में 21 जिले आते हैं जिनमें से 20 में मरुस्थल है और एक जिला ऐसा है जो कि सिरोही है जिसमें मरुस्थल नहीं है अरावली के पश्चिम में लगभग 60% भू-भाग पर राज्य की 40% जनसंख्या निवास करती है।
8. अरावली का सर्वाधिक विस्तार दक्षिणी राजस्थान / उदयपुर जिले में है तथा सबसे कम विस्तार मध्य राजस्थान / ब्यावर में है और अरावली पर्वतमाला की सबसे ऊँची चोटी "गुरु शिखर" है और जब कि सबसे नीचे चोटी "अजमेर जिले" में पुष्कर घाटी है।
9. यह प्रदेश राज्य के कुल क्षेत्रफल का लगभग 9% भाग है तथा इस पर राज्य की लगभग 10% जनसंख्या निवास करती है।

गुरुशिखर जिसे गुरुमाथा भी कहा जाता है। हिमालय पर्वत के माउंट एवरेस्ट तथा पश्चिमी घाट के नीलगिरी पर्वत के मध्य की सबसे ऊँची चोटी है।

कर्नल जेम्स टॉड ने यहाँ पर संतों को तपस्या करते हुए देखा था इससे प्रभावित होकर कर्नल जेम्स टॉड ने इसे संतो का शिखर / हिन्दू ओलम्पस का नाम दिया है इसकी औसत ऊँचाई 1722 मीटर है। इसकी चोटी पर दत्तात्रेय ऋषि का मंदिर बना हुआ है।

यदि इस मंदिर की ऊँचाई को शामिल करें तो गुरु शिखर की कुल ऊँचाई 1727 मीटर होती है। गुरुशिखर के नीचे राज्य का एकमात्र पर्वतीय पर्यटन स्थल "माउंट आबू" स्थित है।

10. अरावली पर्वतमाला राज्य की नदियों को दो भागों में विभाजित करती है पश्चिमी भाग और पूर्वी भाग। अरावली के पश्चिम में बहने वाली नदियाँ अपना जल अरब सागर में तथा अरावली के पूर्व में बहने वाली नदियाँ अपना जल बंगाल की खाड़ी में लेकर जाते हैं।
 11. अरावली पर्वतमाला पश्चिमी मरुस्थल को पूर्व की ओर बढ़ने से रोकती है जैसा कि आपको पता है मरुस्थल अभी भी लगातार फैल रहा है।
 12. अरावली पर्वतमाला बंगाल की खाड़ी से आने वाले मानसून को रोककर वर्षा करने में सहायक भी होती है लेकिन अरावली पर्वतमाला से होने वाला "सबसे बड़ा नुकसान" यह है कि अरावली पर्वतमाला की स्थिति अरब सागर के मानसून के समांतर होने के कारण यह बिना वर्षा किए ही गुजर जाता है इसी वजह से राजस्थान में बहुत कम वर्षा होती है।
 13. अरावली पर्वतमाला में पर्वतीय चट्टानों के टूटने से पर्वतीय मिट्टी का निर्माण होता है एवं जिस पर्वतीय मिट्टी में चूने की अधिक मात्रा होती है उसे लेटेराइट मिट्टी कहा जाता है इस प्रकार इस अरावली क्षेत्र में पाई जाने वाली मिट्टी लेटेराइट मिट्टी है।
 14. अरावली पर्वतमाला का विस्तार "दक्षिण पश्चिम से उत्तर पूर्व" की ओर है। अरावली पर्वतमाला की चौड़ाई और ऊँचाई लगातार "दक्षिण - पश्चिम से उत्तर - पूर्व" की ओर कम होती जाती है जबकि इसकी चौड़ाई और ऊँचाई "उत्तर - पूर्व से दक्षिण - पश्चिम" की ओर बढ़ती जाती है।
 15. अरावली पर्वतमाला भारत की एक महान जल विभाजक के रूप में भी कार्य करती है, इसके दोनों ओर नदियाँ बहती हैं।
 16. अरावली पर्वतमाला राज्य के कुल भू-भाग का 9% भाग है जिस पर संपूर्ण राज्य की 10% जनसंख्या निवास करती है।
 17. अरावली पर्वतमाला में मुख्य रूप से ढलान पहाड़ियों पर मक्का की खेती की जाती है इस क्षेत्र में उष्ण कटिबंधीय वन पाए जाते हैं क्षेत्र में कंक्रीट लाल मिट्टी पाई जाती है।
नोट - अरावली पर्वतमाला को अध्ययन की दृष्टि से मुख्य रूप से तीन भागों में बाँटा गया है -
1. उत्तरी - पूर्वी अरावली 2. मध्यवर्ती अरावली 3. दक्षिणी अरावली
 1. उत्तरी - पूर्वी अरावली - इस क्षेत्र का विस्तार जयपुर, खैरथल तिवारा, झुंझुनू, सीकर, डीडवाना, कुचामन, दाँसा, अलवर, जिले में है। इस क्षेत्र में अरावली की श्रेणियाँ अनवरत ना होकर दूर - दूर हो जाती है। इस क्षेत्र में

पहाड़ियों की सामान्य ऊँचाई 450 मीटर से 700 मीटर तक है इस प्रदेश की प्रमुख चोटियाँ रघुनाथगढ़ (सीकर) 1055 मीटर, खोह (जयपुर) 920 मीटर, भेराच (अलवर) 792 मीटर, बरवाड़ा (जयपुर) 786 मीटर हैं।

2. **मध्यवर्ती अरावली** - इस भाग में अरावली का विस्तार कम पाया जाता है जो कि ब्यावर के समीप है इसकी सबसे ऊँची चोटी नाग पहाड़ियों में स्थित तारागढ़ (870 मीटर अजमेर) है इसकी समुद्र तल से ऊँचाई 550 मीटर है। अरावली का यह भाग कटा - फटा होने के कारण यहाँ अत्यधिक मात्रा में दर्रे (स्थानीय भाषा में नाल कटा कहा जाता है) पाए जाते हैं जैसे - भीलवाड़ा की नाल (पाली), सोमेश्वर की नाल (पाली), बर् दर्रा (पाली) यह मुख्य रूप से अजमेर, पाली, ब्यावर, राजसमंद व कुछ भाग नागौर में विस्तृत है।
3. **दक्षिणी अरावली** - यह मुख्य रूप से सिरोही, उदयपुर, राजसमंद, सलूमबर, डूंगरपुर में विस्तृत है। इसकी सबसे ऊँची चोटी जरगा चोटी (1481 मीटर उदयपुर में) है। इसकी समुद्र तल से औसत ऊँचाई 1000 मीटर है। इसमें मुख्य रूप से फुलवारी की नाल (उदयपुर), केवड़ा की नाल (उदयपुर) हल्दीघाटी की नाल (राजसमंद) में प्रमुख दर्रे पाए जाते हैं।
4. **नोट - फुलवारी की नाल वन्य जीव अभ्यारण्य तथा मानसी वाकल बेसिन के लिए प्रसिद्ध है।** राज्य में सर्वाधिक नदियों का उद्गम अरावली पर्वत से होता है जबकि सर्वाधिक नदियाँ कोटा संभाग में बहती हैं।
राज्य के प्रमुख पर्वत, पठार एवं पहाड़ियाँ का नाम एवं उनके बारे में विशेष विवरण -
 - **त्रिकुट की पहाड़ियाँ** - जैसलमेर दुर्ग इसी पहाड़ी में बना हुआ है
 - **त्रिकुट पर्वत** - करौली जिले में स्थित है। इस पर्वत पर प्रसिद्ध कैलादेवी मंदिर स्थित है।
 - **बरवाड़ा की पहाड़ियाँ** - यह पहाड़ियाँ जयपुर जिले में स्थित हैं जबकि चौथ का बरवाड़ा सर्वाइमाधोपुर जिले की तहसील है, जहाँ पर चोरो की रक्षक देवी चौथ माता का प्रसिद्ध मंदिर है।
 - **भामती की पहाड़ी** - यह बारां जिले में स्थित है शाहाबाद दुर्ग भी इसी पहाड़ी पर स्थित है।
 - **सारण की पहाड़ियाँ** - यह पाली जिले में स्थित हैं इन पहाड़ियों पर मारवाड़ का भूला बिसरा राजा मारवाड़ का प्रताप / प्रताप का अग्रगामी राव चंद्रसेन की छतरी बनी है।
 - **मानी की पहाड़ी** - भरतपुर जिले में स्थित इन पहाड़ियों पर प्रसिद्ध बयाना दुर्ग स्थित है।
 - **नानी सिरडी की पहाड़ी** - यह पहाड़ियाँ राज्य के पाली जिले में स्थित हैं इन पर सोजत का किला स्थित है।
 - **तारागढ़ की पहाड़ियाँ** - यह पहाड़ियाँ अजमेर जिले में स्थित हैं इन की ऊँचाई 870 मीटर है।
 - **तारागढ़ पर्वत** - यह पर्वत राज्य के बूंदी जिले में स्थित है।

- **देशहरो** - जरगा तथा पहाड़ियों के मध्य हरियाली युक्त क्षेत्र को देशहरो क्षेत्र कहते हैं
 - **ऊपरमाल की पहाड़ियाँ** - बिजोलिया से भैंसरोड़गढ़ तक की क्षेत्र को ऊपरमाल की पहाड़ियाँ कहा जाता है देवगिरी की पहाड़ियाँ यहाँ पर प्रसिद्ध छाजला आकार का दौसा दुर्ग स्थित है।
 - **हर्ष की पहाड़ियाँ** - हर्ष की पहाड़ियाँ सीकर जिले में स्थित हैं। सीकर जिले में स्थित इन पहाड़ियों पर प्रसिद्ध जीणमाता का मंदिर है।
 - **उड़िया का पठार** राज्य के सिरोही जिले में स्थित है यह राज्य का सबसे ऊँचा पठार है। इसकी ऊँचाई 1360 मीटर है, जो गुरुशिखर के नीचे स्थित है।
 - **मामा भांजे की डूंगरी** - यह दौसा की लालसोट तहसील में स्थित है।
 - **भाकर** - सिरोही जिले में स्थित कटी -फटी पहाड़ियों को भाकर कहते हैं।
 - **गिरवा** - उदयपुर जिले में तश्तरीनुमा क्षेत्र जिस पर उदयपुर बसा हुआ है।
 - **पंचेटिया या चिड़िया टूक** - जोधपुर जिले में स्थित जिस पर मेहरानगढ़ दुर्ग स्थित है।
 - **भोराठ का पठार** - गोगुंदा से कुंभलगढ़ तक का पठारी भाग। यह पठार अरब सागर व बंगाल की खाड़ी के जलप्रवाह के बीच जल विभाजक का कार्य करता है। इसकी ऊँचाई 1225 मीटर है। यह राज्य का दूसरा सबसे ऊँचा पठार है।
 - **भोमट** - मेवाड़ का दक्षिणी - पश्चिमी भाग जिसमें उदयपुर, डूंगरपुर तथा सिरोही का पूर्वी भाग शामिल है।
 - **बिजासन की पहाड़ी** - भीलवाड़ा के मांडलगढ़ तक का पठारी क्षेत्र
 - **कालीखोह पर्वत श्रृंखला** - जयपुर से आगरा तक विस्तृत पहाड़ियाँ।
 - **मानदेसरा का पठार** - इस पठार पर चित्तौड़गढ़ जिले में भैंसरोड़गढ़ अभ्यारण्य स्थित है।
 - **मेसा का पठार** - इस पठार की ऊँचाई 620 मीटर है। यह पठार चित्तौड़गढ़ जिले में स्थित है। इस पठार पर चित्तौड़गढ़ का किला स्थित है।
 - **क्रासका का पठार - व कांकनबाड़ी का पठार** - यह पठार अलवर जिले में स्थित है। इन दोनों पठारों पर सरिस्का अभ्यारण्य स्थित है।
- नोट:** - कर्नल जेम्स टॉड ने कालीखोह पर्वत श्रृंखला को मीणा जनजाति का आदिम स्थान बताया है क्योंकि यह क्षेत्र में मीणा जनजाति अधिकांश मात्रा में निवास करती है।
- राज्य की प्रमुख पर्वत चोटियाँ -**

पर्वत चोटियों के नाम	जिला
गुरुशिखर पर्वत चोटी	सिरोही (1722 मीटर)
सेर पर्वत चोटी	सिरोही (1597 मीटर)

सिरोही	(सूकड़ी, पश्चिम बनास, खारी कृष्णावती, भूला, पोसलिया, ओरा, सुखदा)
भीलवाड़ा	बनास, बेड़च, कोठारी, मानसी, खारी, मेनाली
सवाई माधोपुर	बनास, चंबल, मोरेल
धौलपुर	चंबल
दौसा	बाणगंगा, मोरेल
बारां	पार्वती, परवन, कुकू
राजसमंद	बनास, चंद्रभान, खारी, कोठारी
हनुमानगढ़	घग्घर
करौली	चंबल, भद्रावती, गंभीर
प्रतापगढ़	जाखम, सूकली, भैरवी
बालोतरा	सूकड़ी, लूणी
डीडवाना-कुचामन	मेंथा नदी
डीग	स्पारेल
फलोंदी	कोई नदी नहीं
कोटपतली-बहरोड़	साबी, बाणगंगा
खैरथल-तिजारा	साबी
ब्यावर	लूणी, खारी
सलूमबर	सोम, जाखम
जयपुर	साबी, बाणगंगा, मेंथा
जोधपुर	लूणी, जोजडी
टोंक	बनास, खारी

राजस्थान की प्रमुख झीलें

प्रिय छात्रों राजस्थान की झीलों को हम दो भागों में विभाजित करेंगे -

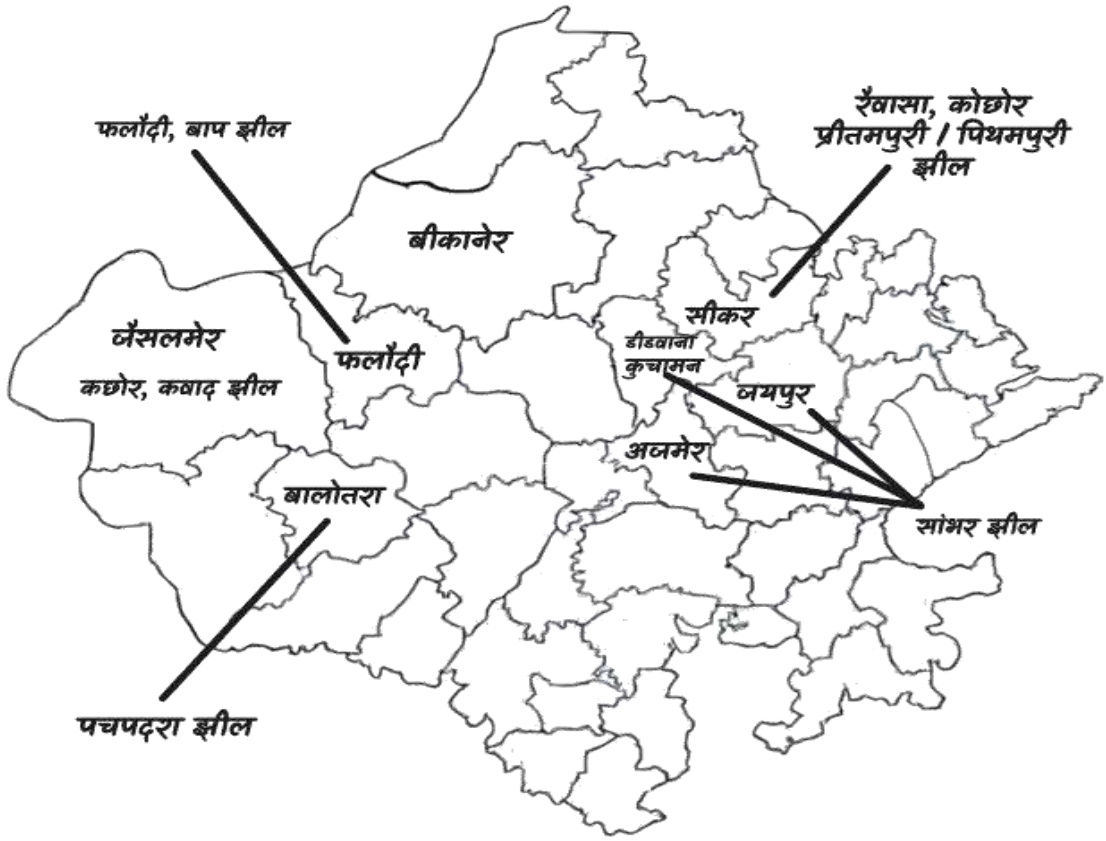
(अ) खारे पानी की झीलें

(ब) मीठे पानी की झीलें

- दोस्तों जैसा कि आपको पता है खारे पानी की झील से आशय ऐसी झील से होता है जिसमें लवणता की मात्रा होती है और मीठे पानी की झील अर्थात् एक ऐसी झील जिसमें लवणता की मात्रा नहीं पाई जाती है।
- अरावली पर्वतमाला राजस्थान के लगभग बीच में स्थित है जिसके पश्चिम में खारे पानी की झीलें हैं और इसके पूर्व में मीठे पानी की झीलें स्थित हैं।
- यह अरावली पर्वतमाला महान जल विभाजक रेखा का कार्य करती है। राजस्थान में खारे पानी की 9 झीलें हैं।
- राजस्थान का पश्चिमी भाग **टेथिस सागर** का अवशेष है अतः इस क्षेत्र में पाई जाने वाली झीलें **खारे पानी की झीलें** हैं।

- रेगिस्तानी क्षेत्र में खारे पानी की झीलों को **प्लाय** कहा जाता है तथा **तटीय क्षेत्र में इन्हें 'लैगून'** कहा जाता है, जैसे उड़ीसा में स्थित चिल्का झील सबसे बड़ी लैगून झील है।
- झीलों के खारा होने का एक अन्य कारण यह भी है कि दक्षिण पश्चिमी मानसून की अरब सागर की शाखा राज्य में प्रवेश करते समय लवण के भारी कणों को पश्चिमी भाग में गिरा देती है जिससे यहाँ की मिट्टी तथा झीलों में खारा पानी पाया जाता है।
- राजस्थान की समस्त खारे पानी की झीलें वायु द्वारा निर्मित हैं।
- दक्षिण एशिया में पहली बार विश्व झील सम्मेलन का आयोजन 28 अक्टूबर से 2 नवंबर 2007 को जयपुर में किया गया था।
अब हम खारे पानी की झीलों को सबसे पहले विस्तार में समझते हैं और फिर मीठे पानी की झीलों को पढ़ेंगे।

(अ) खारे पानी की झीलें -



1. **सांभर झील** - राजस्थान के जयपुर - फुलेरा मार्ग पर जयपुर से लगभग 65 किलोमीटर दूर स्थित सांभर झील भारत की सबसे बड़ी प्राकृतिक एवं खारे पानी की झील है।

- इस झील का विस्तार 3 जिलों में है - **जयपुर, अजमेर और नागौर**, लेकिन सर्वाधिक विस्तार जयपुर जिले में है और इसका प्रशासनिक अधिकार नागौर जिले का है।
- इस झील की लंबाई दक्षिण - पूर्व से उत्तर - पश्चिम की ओर लगभग 32 किलोमीटर है और चौड़ाई लगभग 3 से 12 किलोमीटर है इसका कुल अपवाह क्षेत्र लगभग 500 वर्ग किलोमीटर है।
- सांभर झील में **मेंथा नदी, स्पनगढ़ नदी, खारी नदी और खंडेला नदी** आकर मिलती हैं। इस झील पर भारत सरकार की "हिंदुस्तान साल्ट लिमिटेड कंपनी" द्वारा नमक उत्पादन कार्य किया जा रहा है।

हिंदुस्तान साल्ट लिमिटेड की स्थापना 1964 ई. में की गयी। इस झील में प्रति 4 मीटर की गहराई पर 350 लाख टन नमक उत्पादन होता है जो **भारत के कुल उत्पादन का 8.7% सांभर झील** से ही उत्पादित होता है।

इसे 1990 ई. में रामसर साइट में शामिल किया गया।

इस झील में '**क्यारी पद्धति**' द्वारा किया जाता है।

सांभर झील में सर्दियों में फ्लेमिंगोज (राजहंस) पक्षी उत्तरी एशिया से बड़ी संख्या में आते हैं।

इस झील से संबंधित अन्य महत्वपूर्ण तथ्य -

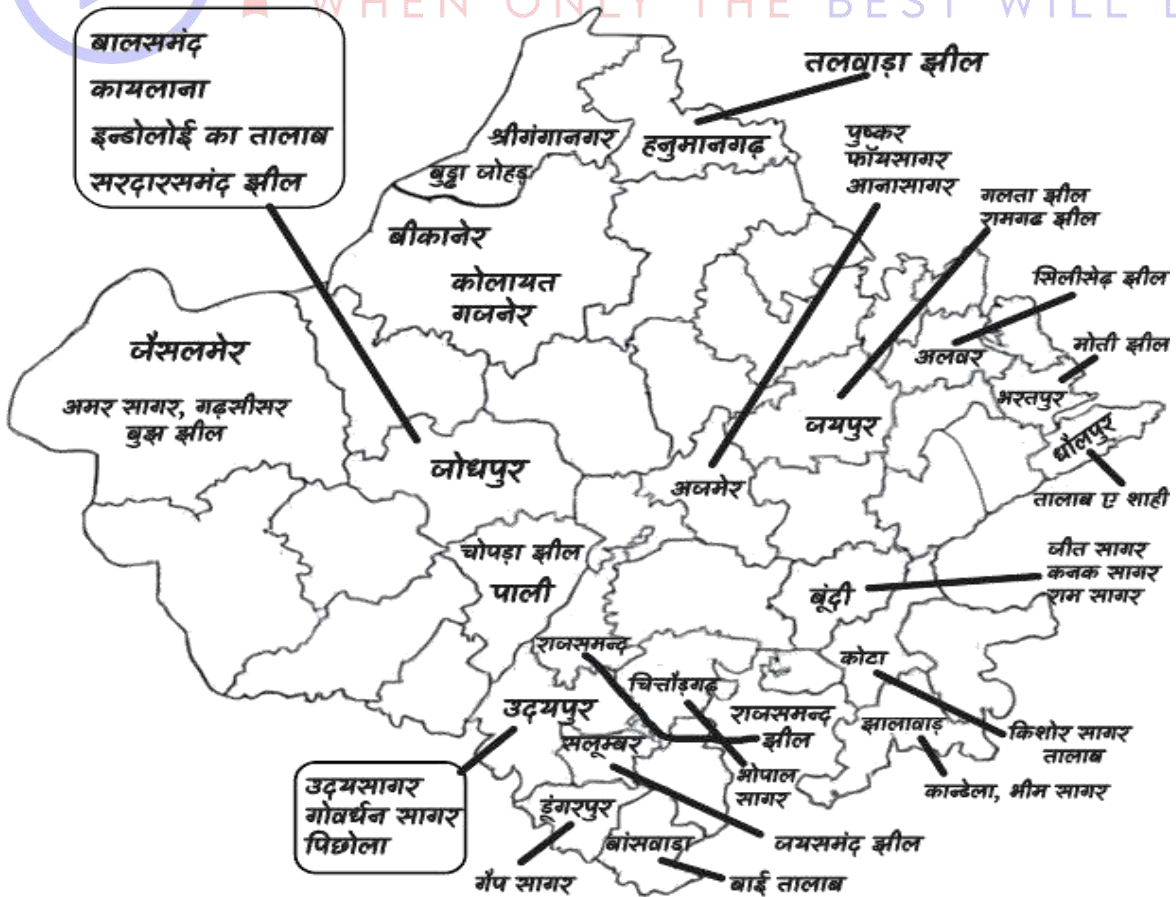
- सांभर झील "स्वाइसरुबीना" नामक शैवालों के लिए प्रसिद्ध है। इस शैवाल से 60% प्रोटीन प्राप्त होता है।
- यह झील अन्य महत्वपूर्ण बिन्दुओं के लिए भी जानी जाती है जैसे
- तीर्थ स्थली देव्यानी अर्थात् **तीर्थों की नानी**,
- शाकंभरी माता का मंदिर,
- संत हमीदुद्दीन की पुण्य भूमि,
- जहाँगीर की ननिहाल,
- अकबर की विवाह स्थली
- चौहानों की राजधानी

- ऐसा माना जाता है कि **इस झील का निर्माण बिजोलिया शिलालेख के अनुसार चौहान वंश के संस्थापक वासुदेव चौहान द्वारा** करवाया गया था।
- इस झील का आकार आयताकार है इस झील पर सन् 1857 में अंग्रेजों द्वारा स्थापित सांभर साल्ट म्यूजियम स्थित है।
- पर्यटन के क्षेत्र में रामसर साइट के नाम से भी इसे जाना जाता है।

2. **पचपदरा झील** - ऐसा माना जाता है कि 400 ईसा पूर्व पंचा नामक एक भील व्यक्ति के द्वारा एक दलदल को सुखाकर इस झील के आसपास की बस्तियों का निर्माण करवाया गया था इसलिए इस झील को पचपदरा झील कहते हैं।

- यह झील राजस्थान राज्य के के बालोतरा जिले में स्थित है।
 - इस झील में कुए बनाकर नमक उत्पादन किया जाता है। इन कुओं को **कोषियाँ** तथा इन कुओं से उत्पादित नमक को **कोशलू** कहा जाता है।
 - इस झील से प्राचीन समय से ही खारवाल जाति के 400 परिवार मोरली वृक्ष की टहनियों से भी नमक के (क्रिस्टल) स्फटिक तैयार करते थे।
 - इस झील में 98% सोडियम क्लोराइड की मात्रा पाई जाती है इस झील का नमक खाने के लिए सबसे उपयुक्त है।
- 3. डीडवाना झील** - यह झील डीडवाना-कुचामन जिले में स्थित है।
- यहाँ निजी संस्थाओं द्वारा सर्वाधिक नमक उत्पादन किया जाता है। इन संस्थाओं को देवल कहा है।
 - डीडवाना में लवणीय पानी की क्यारियाँ बनाकर उसे सुखाकर नमक प्राप्त किया जाता है। इस नमक **ब्राइन नमक** कहा जाता है। इस झील से प्राप्त नमक **खाने योग्य नहीं** है।
 - इस झील में राजस्थान सरकार द्वारा **राजस्थान स्टेट केमिकल वर्क्स** नामक दो उद्योग स्थापित किए गए हैं जो कृत्रिम रूप से कागज के उत्पादन का निर्माण करते हैं। इसके अलावा इस नमक का उपयोग चमड़ा उद्योग में भी होता है।
 - कृत्रिम रूप से कागज का उत्पादन करने के लिए **सोडियम सल्फेट** का निर्माण इसी झील के द्वारा किया जाता है।
 - इस झील का क्षेत्रफल 4 वर्ग किलो मीटर है।

- यहाँ का नमक विभिन्न रासायनिक क्रियाओं में प्रयुक्त होता है।
 - Na_2SO_4 वाले नमक का उपयोग चमड़ा साफ करने में, कागज गलाने में किया जाता है।
- 4. नावां झील** - यह झील डीडवाना-कुचामन में स्थित है।
- इस झील में भारत सरकार का 'आदर्श लवण फार्म (मॉडल साल्ट फार्म)' विकसित किया गया है।
- 5. लूणकरणसर झील** - यह झील राजस्थान के बीकानेर जिले में स्थित अत्यंत छोटी झील है।
- छोटी होने के कारण यहाँ से थोड़ी बहुत मात्रा में निकलने वाले नमक से स्थानीय लोगों को ही आपूर्ति हो पाती है।
 - लूणकरणसर "मूंगफली" के लिए प्रसिद्ध होने के कारण "राजस्थान का राजकोट" कहलाता है।
- राजस्थान में अन्य खारे पानी की झीलें निम्न हैं :-
- रेवासा झील सीकर में स्थित है।
 - कर्नल जेम्स टॉड ने अपनी पुस्तक में रेवासा झील का उल्लेख किया है।
 - तालछापर झील चूरू में स्थित है।
 - डेगाना झील नागौर में स्थित है।
 - फलोंदी झील, बाप झील- फलोंदी जिले में स्थित है। इस झील में राज्य का पहला कोयला संयंत्र स्थापित किया गया है।
 - कावोद झील जैसलमेर में स्थित है।
 - पोकरण झील जैसलमेर में स्थित है।
 - कुचामन झील - डीडवाना - कुचामन जिले में स्थित है।
 - **(ब) राजस्थान में मीठे पानी की झीलें -**



अध्याय - 5

मृदा संसाधन

मृदा मानव जीवन का मूल आधार है अतः सभी सभ्यताओं एवं संस्कृतियों का विकास मिट्टी से हुआ है।

मृदा संसाधन मानव जीवन को प्रभावित करता है जिन स्थानों पर मिट्टी अधिक उपजाऊ होती है वहाँ मनुष्य का अधिक निवास एवं वहाँ अनुपजाऊ होती है वहाँ मनुष्य का निवास कम पाया जाता है।

इसलिए कहा जा सकता है कि मृदा संसाधन एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है।

मृदा :- भू - पृष्ठ पर असंगठित पदार्थों की वह ऊपरी परत जो कि मूल चट्टानों या वनस्पति के योग से निर्मित होती है। मृदा कहलाती है।

निष्कर्ष :- वर्तमान समय में मृदा अपरदन मरुस्थलीय मृदा, प्रदूषण, कंक्रीट के जंगलों का विस्तार (बढ़ता हुआ शहरीकरण) अत्यधिक मानवीय हस्तक्षेप, अवैज्ञानिक कृषि, अवैज्ञानिक खनन कार्य इत्यादि के द्वारा हजारों वर्षों से निर्मित हमारी अमूल्य धरोहर का विनाश हो रहा है। अतः वैज्ञानिक कृषि कार्य, वैज्ञानिक पशुपालन, मानवीय हस्तक्षेप पर रोक, वैज्ञानिक खनन कार्य, आवाह शहरीकरण आदि को अपनाकर एवं धारणीय विकास व पर्यावरण मित्र विकास को अपनाते हुए हमारी इस अमूल्य धरोहर का संरक्षण व संवर्धन किया जा सकता है।

राजस्थान में मृदा का वर्गीकरण -

1. सामान्य वर्गीकरण

- i. राज्य कृषि विभाग द्वारा - 14 प्रकार
- ii. ICAR (भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान) द्वारा - 35 प्रकार (8 मुख्य, 27 गोण)

2. वैज्ञानिक वर्गीकरण (नवीन पद्धति) -

1. USDA (United State Department Agriculture)- USA द्वारा राजस्थान में 5 प्रकार

1. **सामान्य वर्गीकरण :-** इसमें मिट्टी को रंगों के आधार पर वर्गीकृत किया गया है।
 1. रेतीली मिट्टी
 2. भूरी रेतीली मिट्टी / भूरी पीली मिट्टी
 3. लाल मिट्टी
 4. लाल - काली मिश्रित मिट्टी
 5. लाल - पीली मिट्टी
 6. काली मिट्टी / मध्यम काली मिट्टी
 7. जलोढ़ मिट्टी / दोमट / कछारी मिट्टी
 8. भूरी दोमट मिट्टी
 9. पर्वतीय मिट्टी
 10. लवणीय मिट्टी

2. **वैज्ञानिक वर्गीकरण (नवीन पद्धति) -** 1992 में अमेरिका में वैज्ञानिकों द्वारा वैज्ञानिक आधार पर 12 भागों में बाँटा था जिसमें से राजस्थान में पाँच प्रकार की मिट्टी पाई जाती है।

1. वर्टिसोल (Vertisol)
2. एरिडोसोल (Eridosol)
3. अल्फीसोल (Alfisol)
4. एंटिसोल (Antisol)
5. इंसेप्टिसोल (Inceptisol)

वर्टिसोल (Vertisol) -

- इस मिट्टी में अत्यधिक क्ले (बारीक कण) पाया जाता है, जिस कारण इसका रंग काला होता है।
- वर्टिसोल राजस्थान के झालवाड़ा, बारां, कोटा और बूंदी के अधिकतर क्षेत्रों में पायी जाती है।
- आर्द्र से अति आर्द्र जलवायु प्रदेश में।

एरिडोसोल (Eridosol) -

- एरिडोसोल एक प्रकार की खनिज मृदा है जो मुख्यतः शुष्क जलवायु में पाई जाती है।
- यह मृदा आमतौर पर रेतीली या चिकनी होती है और इसमें पानी और पोषक तत्वों को बनाए रखने की क्षमता कम होती है।
- राजस्थान में, एरिडोसोल मुख्य रूप से राज्य के पश्चिमी भाग में पाई जाती है।

राजस्थान में एरिडोसोल की कुछ प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं :-

- जलधारण क्षमता कम:** एरिडोसोल में पानी और पोषक तत्वों को बनाए रखने की क्षमता कम होती है।
- लवणता:** एरिडोसोल में अक्सर लवणता की समस्या होती है।
- उर्वरता कम:** एरिडोसोल आमतौर पर कम उपजाऊ होती है।

एंटिसोल (Antisol) -

- राजस्थान में नवीन पद्धति की मृदा वर्गीकरण के अनुसार, एंटिसोल्स श्रेणी की मिट्टी सबसे अधिक क्षेत्र में पायी जाती है। यह मिट्टी का ऐसा वर्ग है जिसमें विभिन्न जलवायु क्षेत्रों में पायी जाने वाली मिट्टी का मिश्रण मिल जाता है। राजस्थान के पश्चिमी भाग में अवस्थित सभी जिलों में इस मिट्टी का प्रसार पाया जाता है।
- यह मिट्टी हल्की पीली-भूरी होती है एवं इसके उपकरण सामेन्ट्स व फ्लूवेन्ट्स होते हैं।

अल्फीसोल (Alfisol)-

- मटियारी मिट्टी की अधिकता होने के कारण इस मिट्टी में उपजाऊ तत्व अधिक मात्रा में उपलब्ध होते हैं, इसी कारण अल्फीसोल्स एक उपजाऊ मृदा है।
- अल्फीसोल्स राजस्थान के जयपुर, दूदू, अलवर, दौसा, डीग, भरतपुर, सवाई माधोपुर, टोंक, भीलवाड़ा, चित्तौड़गढ़,

बांसवाड़ा, इंगरपुर, बूंदी, कोटा, राजसमंद, उदयपुर, बारां व झालावाड़ जिलों में पायी जाती है।

इंसेप्टीसोल (Inseptisoi) -

- यह मिट्टी अर्धशुष्क एवं आर्द्र जलवायु प्रदेशों में पायी जाती है, शुष्क जलवायु प्रदेश में इस मिट्टी का अभाव पाया जाता है।
- यह मृदा अर्धशुष्क से लेकर आर्द्र जलवायु के क्षेत्रों में पायी जा सकती है। इसके आलावा यह मिट्टी सिरोही, पाली, राजसमंद, उदयपुर, भीलवाड़ा और चित्तौड़गढ़ जिलों में की जलोढ़ मृदाओं के मैदानों में भी देखने को मिलती है।

एरिडोसोल्स	<ul style="list-style-type: none"> • एरिडोसोल्स (बालू मिट्टी का क्षेत्र) राजस्थान की शुष्क जलवायु में पाए जाने वाली मृदाएँ हैं। • इसके उप मृदाकणों में कम्बोओरथिड्स, केल्सीओरथिड्स, सेलोओरथिड्स, और पेलिओरथिड्स राजस्थान में पायी जाती हैं। • यह मिट्टी राज्य के चूर, सीकर, झुंझुनू, नागौर, जोधपुर, पाली और जालौर जिले के कुछ क्षेत्रों में विस्तृत है।
अल्फीसोल्स	<ul style="list-style-type: none"> • अल्फीसोल्स (जलोढ़ मिट्टी का क्षेत्र) उपआर्द्र एवं आर्द्र क्षेत्रों में पाई जाती है। • इसके उप मृदाकणों में केवल हेप्लुस्तालफस (Haplustalfs) राजस्थान में पायी जाती है। • यह राजस्थान के जयपुर, अलवर, दौसा, भरतपुर, टोंक, सवाई माधोपुर, भीलवाड़ा, चित्तौड़गढ़, बांसवाड़ा, राजसमंद, उदयपुर, इंगरपुर, बूंदी, कोटा, बारां, और झालावाड़ जिलों में पाई जाती है।
इनसेप्टीसोल्स	<ul style="list-style-type: none"> • इनसेप्टीसोल्स पथरीली मिट्टी का क्षेत्र होता है (अरावली पर्वतमाला के आसपास का क्षेत्र) • अर्धशुष्क से लेकर आर्द्र जलवायु तक कहीं भी यह मृदाएँ पायी जा सकती हैं लेकिन शुष्क जलवायु में कभी नहीं पाई जाती हैं। • इस प्रकार की मृदाएँ राजस्थान में सिरोही, पाली, राजसमंद, उदयपुर, भीलवाड़ा और चित्तौड़गढ़ जिले में विस्तृत हैं।

वर्टिसोल्स	<ul style="list-style-type: none"> • यह काली मिट्टी का क्षेत्र होता है। • इस मिट्टी में 'अत्यधिक क्ले उपस्थित' होती है। आर्द्र क्षेत्रों में पाई जाती है। • मटियारी मृदा की सभी विशेषताएँ वर्टिसोल्स में पायी जाती हैं। • यह मिट्टी राज्य के हाड़ौती क्षेत्र के झालावाड़, बाँरा, कोटा तथा बूंदी जिले के अधिकतर क्षेत्रों में विस्तृत है। वर्टिसोल्स मिट्टी कुछ क्षेत्र सवाई माधोपुर, भरतपुर, इंगरपुर, बांसवाड़ा और चित्तौड़गढ़ जिला में भी पाई जाती है।
एंटीसोल्स	<ul style="list-style-type: none"> • इसमें रेगिस्तानी मिट्टी का क्षेत्र आता है। • इसका रंग प्रायः हल्का पीला-भूरा होता है। • इसके दो उप मृदाकण सामेन्ट्स और डस्ट- फ्लूबेन्ट्स राजस्थान में पाये जाते हैं। • पश्चिमी राजस्थान के लगभग सभी जिलों में इस समूह की मृदाएँ पाई जाती हैं।

राजस्थान में पायी जाने वाली प्रमुख मृदा समूह :-

- 1) रेतीली मिट्टी / बलुई मिट्टी / मरुस्थलीय मिट्टी :-**
 - यह मिट्टी जोधपुर, बाड़मेर, फलोंदी, बालोतरा, जैसलमेर, बीकानेर, नागौर व चूरु जिले में विस्तृत है।
 - इस मिट्टी के कण मोटे होने के कारण इसमें जल ग्रहण करने की क्षमता सबसे कम पाई जाती है।
 - इस मिट्टी में नाइट्रोजन व कार्बनिक पदार्थों की कमी परंतु कैल्शियम के तत्व की प्रधानता पाई जाती है।
 - इस मिट्टी में मुख्य रूप से मोटे अनाजों का उत्पादन जैसे ग्वार, मोठ, बाजरा कम पानी की फसलें, आदि का उत्पादन होता है।
- 2) भूरी रेतीली मिट्टी / भूरी पीली मिट्टी :-**
 - यह मिट्टी मुख्य रूप से पश्चिमी मरुस्थलीय प्रदेश में विस्तृत है। (मुख्यतः अरावली के सहारे पश्चिम में)
 - इस मिट्टी में नाइट्रोजन एवं कार्बनिक पदार्थों की कमी एवं फॉस्फेट के तत्वों की प्रधानता पाई जाती है।
 - इस मिट्टी में मुख्य रूप से ज्वार, बाजरा, मक्का, ईसबगोल, जीरा, मेहंदी, सरसों, जौ, गेहूँ आदि का उत्पादन होता है।
- 3) लाल / रेड लोमी मिट्टी :-**
 - यह मिट्टी मुख्य रूप से राजस्थान के दक्षिणी भाग उदयपुर, इंगरपुर, सलूमबर, बाँसवाड़ा, भीलवाड़ा, चित्तौड़गढ़, राजसमंद, सिरोही आदि जिलों में पाई जाती है।

अध्याय - 9

जैव विविधता

- जैव विविधता शब्द पहली बार 1986 में रोसेन ने Forum of Bio-Diversity में दिया था परन्तु इसकी संकल्पनात्मक व्याख्या विल्सन द्वारा प्रस्तुत की गई थी।
- जैव-विविधता से आशय है विश्व में पायी जाने वाली कुल प्रजातियों की मात्रा या जीवन की विविधता को ही जैव-विविधता कहा जाता है।
- प्रजातियों की प्रचुरता किसी भी पारितन्त्र के संतुलन में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। इसी आधार पर जैव-विविधता के कुल तीन प्रकार माने जाते हैं-

(1) पारितन्त्र विविधता :-

- किसी एक बायोम प्रदेश या जैव-मण्डलीय क्षेत्र में पाये जाने वाले कुल पारितन्त्र की प्रचुरता ही पारितन्त्र विविधता कहलाती है जैसे- विषुवतीय वर्षा वन प्रवाल भित्तियाँ तथा मैंग्रोव वनों में पारितन्त्र की विविधता उच्च पायी जाती है।

(2) प्रजाति विविधता :-

- किसी एक विशिष्ट पारितन्त्र में पाये जाने वाले कुल प्रजातियों की संख्या ही प्रजाति विविधता कहलाती है।
- चूँकि पारितन्त्र के प्रत्येक जैविक घटक एक-दूसरे से खाद्य ऊर्जा के रूप में अर्न्तसंबंधित रहते हैं इसलिए जिस पारितन्त्र में प्रजाति विविधता उच्च पायी जाती है वह अधिक स्थायी माना जाता है।

(3) अनुवांशिक विविधता :-

- किसी एक प्रजाति विशेष में पायी जाने वाली कुल अनुवांशिक प्रचुरता संख्या को अनुवांशिक विविधता कहते हैं जैसे आंध्रप्रदेश बेसिन में चावल की सर्वाधिक अनुवांशिक विविधता पायी जाने के कारण ही इसे Rice Bowl of India कहते हैं।
- आनुवांशिक विविधता के आधार पर उप प्रजातियों की गणना की जाती है। जैसे यदि बाघ के अनुवांशिक विविधता की गणना करना है तो हमें तीन महत्वपूर्ण उप प्रजातियाँ प्राप्त होती हैं-

(अ) रॉयल बंगाल टाइगर (ब) अफ्रीकन टाइगर (स) साइबेरियन टाइगर आदि।

जैव विविधता के मापन- जैव विविधता का मापन तीन आधारों पर किया जाता है जिसकी गणना हम निम्नलिखित रूपों में करते हैं-

अल्फा जैविक विविधता - इसके अन्तर्गत किसी प्रदेश विशेष में पायी जाने वाली प्रजातियों की संख्या का वर्णन करते हैं।

बीटा जैविक विविधता - इसमें प्रजातियों की आपसी संरचना या संरचनात्मक विविधता का वर्णन करते हैं।

गामा जैविक विविधता - इसके अन्तर्गत पारितन्त्र की विभिन्न प्रजातियों के अर्न्तसम्बन्ध का अध्ययन किया जाता है।

Magnitude of Bio-Diversity (जैव विविधता के परिमाण)-

परिमाण के अन्तर्गत विश्व तथा भारत में प्राप्त होने वाली कुल जैव विविधता की बात की जाती है इसका वर्णन हम 2 वर्गों के अन्तर्गत करते हैं-

(1) वैश्विक जैव विविधता (2) भारतीय जैव-विविधता
वैश्विक जैव- विविधता को उसकी प्रचुरता तथा न्यूनता के आधार पर हम निम्नलिखित वर्गों में विभक्त करते हैं-

Extreme Bio-diversity Region-

(1) विषुवतीय वर्षा वन :-

- उच्च सूर्यतप तथा उच्च आर्द्रता के कारण पृथ्वी की सर्वाधिक जैव विविधता यही पायी जाती है।
- यहाँ विश्व का सर्वाधिक पादप एवं जन्तु समुदाय प्राप्त होता है।

(2) प्रवाल भित्तियाँ- महासागरों में प्रवाल भित्तियों के समीप विश्व की द्वितीय सर्वोच्च जैव-विविधता प्राप्त होती है। इसलिए इन्हें सागरीय वर्षा वन का दर्जा दिया गया है।

(3) मैंग्रोव वन :- मैंग्रोव वन क्षेत्रों एक महत्वपूर्ण ecotone हैं जिसे edge-effect के कारण स्थलीय तथा जलीय पादप एवं जन्तु समुदाय की विशेषताएँ प्राप्त हैं यहाँ जन्तुओं में उभयचर वर्ग तथा विभिन्न प्रकार के सरीसृप की प्रचुरता प्राप्त होती है।

(4) ज्वरनद मुख- ज्वरनदमुख में स्वच्छ जल एवं लवणीय जल दोनों की उपलब्धता पायी जाती है इसलिए इसे भी ecotone का दर्ज प्राप्त है। **High Bio-diversity-** इसके अन्तर्गत शीतोष्ण वन तथा घास भूमियाँ आती हैं।

- उष्णशीतोष्ण कटिबन्धीय वनों को मिश्रित वनों के अन्तर्गत रखा जाता है जहाँ विभिन्न प्रकार के शाकाहारी एवं मांसाहारी जंतुओं की प्रधानता होती है परन्तु छोटे - मोटे सूक्ष्म जीव या अपघटकों की मात्रा सापेक्षिक रूप से कम पायी जाती है। घास भूमियाँ 2 प्रकार की हाती हैं-

- सवाना घास तथा शीतोष्ण कटिबन्धीय स्टेपी घास भूमि।
- इन दोनों क्षेत्रों में पादप समुदाय की विविधता सापेक्षिक रूप से कम है परन्तु जंतु समुदाय की संख्या एवं विविधता उच्च पायी जाती है।

Medium Bio-diversity :-

- मध्यम विविधता वाले क्षेत्रों में टैगा वन तथा उप ध्रुवीय प्रदेशों में प्राप्त वनों को सम्मिलित किया जाता है।
- टैगा वनों में मुख्य रूप से शंकुधारी वनस्पतियाँ प्राप्त होती हैं जबकि जन्तु समूह समरहार (ferbaring) प्राप्त होते हैं।
- How Diversity- उष्ण कटिबंधीय मरुभूमियाँ तथा ध्रुवीय हिमाच्छादित क्षेत्रों में विश्व की न्यूनतम जैव विविधता पायी जाती है।

भारतीय जैव विविधता को 4 विभिन्न प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है-

प्रायद्वीपीय जैव विविधता :-

- भारत की सर्वाधिक जैव - विविधता प्रायद्वीपीय पठार तथा पहाड़ियों के साथ - साथ तटीय मैदानों में प्राप्त होती है जैसे पश्चिमी घाट में नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व के अन्तर्गत आने वाली शांत घाटी (केरल) भारत की सर्वोच्च जैव-विविधता का केन्द्र है।
- यहाँ सदाबहार वनस्पतियों से लेकर सवाना घास भूमि तक प्राप्त होती है।

मलायन जैव-विविधता :-

- पूर्वोत्तर भारत के पर्वतीय क्षेत्रों तथा घाटी प्रदेशों में प्राप्त होने वाली विविधता इसके अन्तर्गत आती है जहाँ पूर्वी हिमालय Hotspot तथा Indo-Vermin Hotspot के क्षेत्र सम्मिलित किये गये हैं।
- लगभग 200 सेमी. की वर्षा तथा सालभर उच्च तापमान के कारण इस प्रदेश में लगभग 3,000 प्रकार की स्थानीय पादप प्रजातियाँ प्राप्त होती हैं जहाँ चौड़ी पत्तीदार सदाबहार वनों से लेकर शंकुधारी वनस्पतियाँ भी प्राप्त होती हैं।

यूरोपियन जैव-विविधता- पश्चिमी हिमालय में उच्च पर्वतीय क्षेत्रों में प्राप्त होने वाली शंकुधारी वनों की विविधता यूरोपियन जैव - विविधता कहलाती है। यहाँ गिर - पादीय क्षेत्र में मिश्रित वन प्राप्त होते हैं।

इथोपियन जैव-विविधता - भारत के मसूभूमि प्रदेश में पायी जाने वाली जैव-विविधता इथोपियन जैव विविधता कहलाती है यहाँ भारत की न्यूनतम जैव-विविधता प्राप्त है। जैव विविधता के लाभ जैव - विविधता के लाभों को 2 वर्गों में पृथक करते हैं-

(1) प्रत्यक्ष लाभ (2) अप्रत्यक्ष लाभ

प्रत्यक्ष:- भोजन सामग्री, उद्योग के लिए कच्चा माल, पशुओं के लिए चारा, इमारती लड़कियाँ, ईंधन, रेशा (faber) etc.

अप्रत्यक्ष:- पारितन्त्र की क्रियात्मकता को बनाये रखने में, मृदा उर्वरता को बनाये रखने में, गैसीय चक्र को बनाये रखने के लिए, जलीय चक्र को बनाये रखने के लिए, सौन्दर्य परक महत्व, नैतिकता को बनाये रखने में, etc.

जैव विविधता की हानि:- जैव विविधता की हानि को हम 2 वर्गों में रखकर देखते हैं-

(1) प्राकृतिक कारण-

- जंगल की आग - जंगल की आग एक प्राकृतिक परिघटना है जिसके कारण कुछ ही समय में हजारों की संख्या में जैव विविधता का विनाश हो जाता है।
- वैज्ञानिकों का अनुमान है कि प्रत्येक घण्टे में प्राकृतिक कारणों के प्रभाव से लगभग 600 से अधिक जैव विविधता का विनाश हो रहा है।

- वर्तमान में वैश्विक तापमान की परिघटना, जंगल के आग की प्रवृत्ति को बढ़ा दिया है जिसके लिए अप्रत्यक्ष रूप से मानवीय क्रियाकलापों को जिम्मेदार माना जा रहा है।

(2) चक्रवात- तटीय प्रदेशों में उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों द्वारा व्यापक तबाही लायी जाती है जिसमें व्यापक हानि के साथ तटीय पारितन्त्र भी भिन्न-भिन्न हो जाता है।

(3) बाढ़ एवं सूखा -

(4) भूकम्प एवं भूस्खलन -

(5) विभिन्न प्रकार की महामारियाँ- प्राकृतिक कारणों से वनस्पतियों तथा जन्तुओं में विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म कीटों का प्रकोप वनस्पति समुदाय को विनष्ट कर देता है जैसे प्रायद्वीपीय भारत में सागो तथा पूर्वोत्तर भारत में बाँस में कीटों के प्रकोप से नए पौधों का विकास अवरोध हो रहा है तथा पुराने वृक्षों के तनों में अवाञ्छित छिद्र हो रहा है।

(6) विदेशी प्रजातियों का आक्रमण / प्रवेश :-

- वैश्विक स्तर पर जैव -विविधता विनाश में विदेशी प्रजातियों का चौथा महत्त्वपूर्ण स्थान है।
- भारतीय पूर्वी हिमालय में स्थानीय पादप प्रजाति के विनष्ट होने में इसके तृतीय सर्वाधिक भूमिका है। विदेशी पादप तथा जन्तु समुदाय स्थानीय प्रजातियों के साथ प्रतिस्पर्धा एवं प्रतिक्रिया करता हुआ स्थानीय प्रजातियों का विनष्ट कर देता है।

(2) मानव जनित कारक- आवास विनाश - निर्वनीकरण क्रिया, अति पशु चारण, झूम कृषि, मानवीय आग, मानव द्वारा लायी गई विदेशी प्रजातियाँ, अवैध शिकार, आवास विखण्डन, ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन।

जैव विविधता संरक्षण-

प्राकृतिक तथा मानव जनित कारकों के प्रभाव से होने वाली जैव विविधता हानि को बचाये जाने के लिए किये गये उपाय जैव विविधता संरक्षण के अन्तर्गत आते हैं। इन उपायों को 2 वर्गों में विभक्त किया जा सकता है-

(1) स्वः स्थानिक संरक्षण (In-situ Conservation)

(2) बहिः स्थानिक संरक्षण (Ex-situ Conservation)

स्वः स्थानिक संरक्षण में जैव समुदाय का संरक्षण उसके उत्पत्ति क्षेत्र पर ही किया जाता है जैसे- वन जीव अभ्यारण, राष्ट्रीय पार्क, बायोस्फीयर रिजर्व (जैव मण्डल आरक्षण) सामुदायिक आर्थिक क्षेत्र, पवित्र वन / उपवन।

जबकि बहिः - स्थानिक संरक्षण के अन्तर्गत जैव-विविधता को जन्तु या पादप के उत्पत्ति क्षेत्र से पृथक स्थान पर संरक्षित करने का प्रयास किया जाता है। जैसे- Zoological Park, Botanical Garden, सीड बैंक, जीन बैंक

Wild life century (600) National Park (105) Bio-sphere Reserve (18)

किसी प्राणी या पादप प्रजाति के संरक्षण के लिए बनाये जाते हैं। राष्ट्रीय पार्क में सम्पूर्ण पादप एवं जन्तु समुदाय का संरक्षण किया जाता है।